

0_ ÍNDICE

1_ MEMORIA DESCRIPTIVA

2_ MEMORIA GRÁFICA

3_ MEMORIA CONSTRUCTIVA

4_ MEMORIA ESTRUCTURAL

5_ MEMORIA DE INSTALACIONES

5.1_ SUMINISTRO DE AGUA

5.2_ EVACUACIÓN DE AGUAS

5.3_ LUMINOTÉCNIA

5.4_ ELECTROTÉCNIA

5.5_ CLIMATIZACIÓN

5.6_ SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

5.7_ SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

5.8_ ACÚSTICA

6_ AGRADECIMIENTOS

1_ MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1_ ANÁLISIS DEL LUGAR

1.1.1_ CIUDAD: VALENCIA

1.1.1.1_ Cartografía histórica

1.1.2_ DISTRITO: CAMINS AL GRAU

1.1.3_ BARRIO: LA CREU DEL GRAU

1.1.4_ PARCELA: ANTIGUA FÁBRICA GAS LEBON

1.1.4.1_ ALZADOS Y PLANTAS DE LA PARCELA CON EL ENTORNO PRÓXIMO

1.1.4.2_ FÁBRICA GAS LEBON

1.1.4.3_ TOMA DE DATOS DEL GASÓMETRO

1.2_ INTERVENCIONES REFERENTES EN EL PATRIMONIO INDUSTRIAL

1.2.1_ INTERVENCIONES EN LA CIUDAD DE VALENCIA

1.2.1.1_ Naves de Cross

1.2.1.2_ Mercado de Colón

1.2.2_ INTERVENCIONES EN OTRAS CIUDADES

1.2.2.1_ Matadero municipal y mercado de ganados (Madrid)

1.2.2.2_ Espacio cultural EL TANQUE. (Tenerife)

1.3_ MERCADO-CULTURAL: CONCEPTO, REFERENTES

1.3.1_ MERCADO

_ EL ESPACIO DE VENTA: LA "BOÎTE À MIRACLES" DE LE CORBUSIER

1.3.2_ CULTURA: MÚSICA

_ GASÓMETRO: HITO Y CATALIZADOR

_ LA MÚSICA COMO CENTRO DE ATENCIÓN PRINCIPAL

1.3.3_ PARQUE

1.3.4_ RELACIONES

1.4_ MERCADO-CULTURAL: FORMALIZACIÓN

1.4.1_ GEOMETRÍA

1.4.2_ VOLUMETRÍAS

1.4.3_ VOCACION EXCAVADA

1.5_ DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LA INTERVENCIÓN

1.6_ PROGRAMA Y SUPERFICIES DEL EDIFICIO

_ ESQUEMA DE CIRCULACIONES EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO

1.1_ANALÍISIS DEL LUGAR EL LUGAR

1.1.1_CIUDAD: VALENCIA

1.1.1.1_Cartografía histórica

1563: Anthonie van den Wjingarde.
Valencia



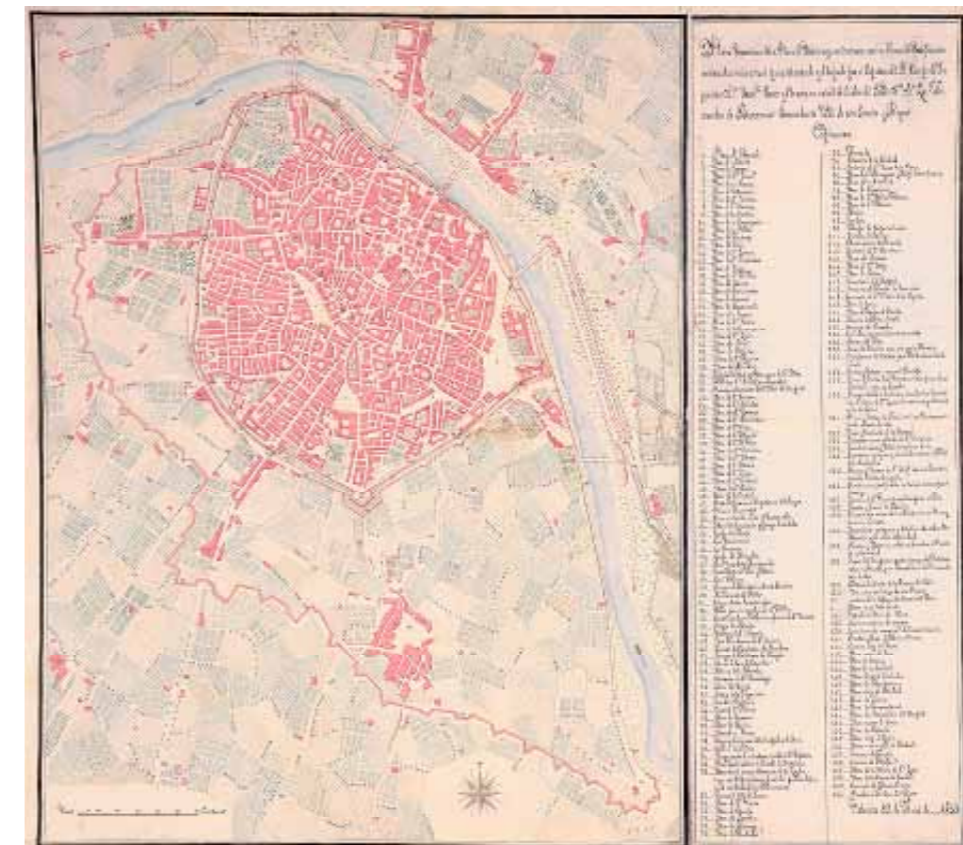
1608: Antonio Manceli.
Nobilis ac regia civitas Valentie in Hispania.



1738: J. Fortea (Tomás Vicente Tosca).
Edetanorum vulgo del Cid.



1811: Francisco Cortes y Chacón.
Plano geométrico de la Plaza de Valencia y sus contornos con las obras de fortificación contruidas en la actual época.



1828: Francisco Ferrer y Guillén.

Plano geométrico de la ciudad de Valencia llamada del Cid, dedicado a la Real Sociedad Económica de la misma.



1858: Sebastian Monleón, Antonino Sancho y Timoteo Calvo.

Proyecto general del ensanche de la ciudad de Valencia.



1853: Vicente Montero de Espinosa

Plano geométrico y topográfico de la ciudad de Valencia del Cid

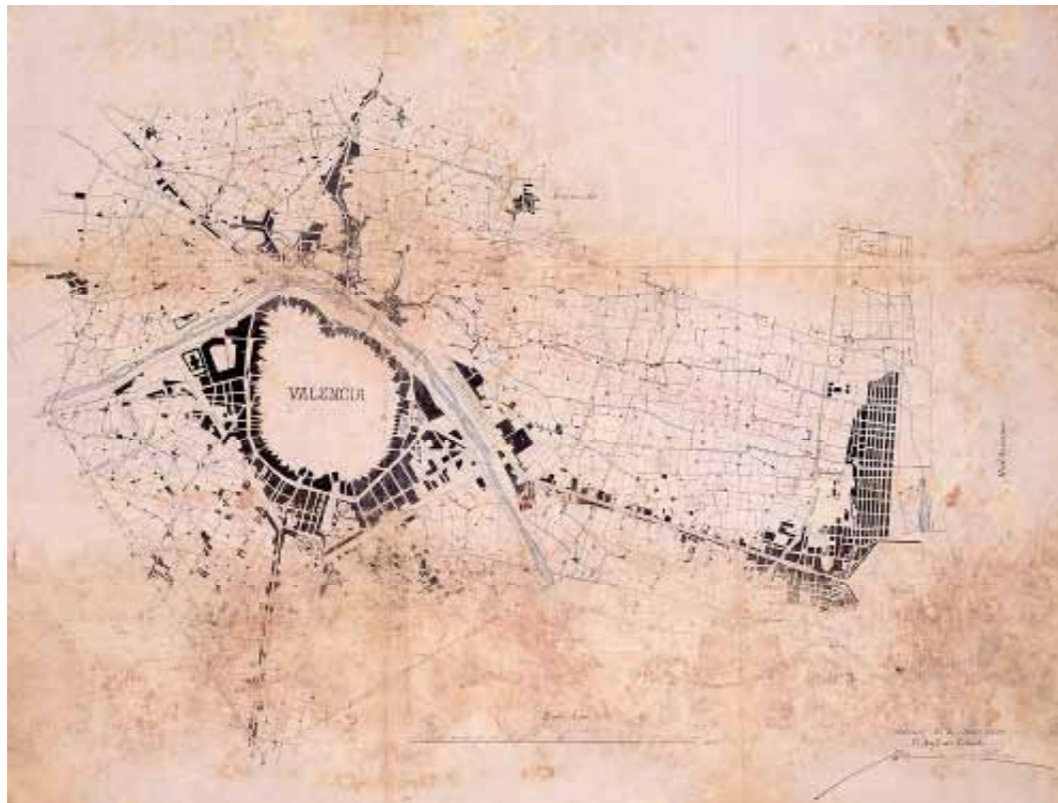


1869: Cuelpo de Ingenieros del Ejército.

Plano de Valencia.



1899: José Manuel Cortina Pérez



2011: Ayuntamiento de Valencia
Plan General de Ordenación Urbana: Usos del suelo



1925: Anónimo.
Plano general de Valencia.



1.1.2_ DISTRITO: CAMINS AL GRAU

La parcela objeto de proyecto se encuentra en el distrito número 12 de la ciudad de Valencia, llamado Camins al Grau, en el cual habitan cerca de 65.000 personas.

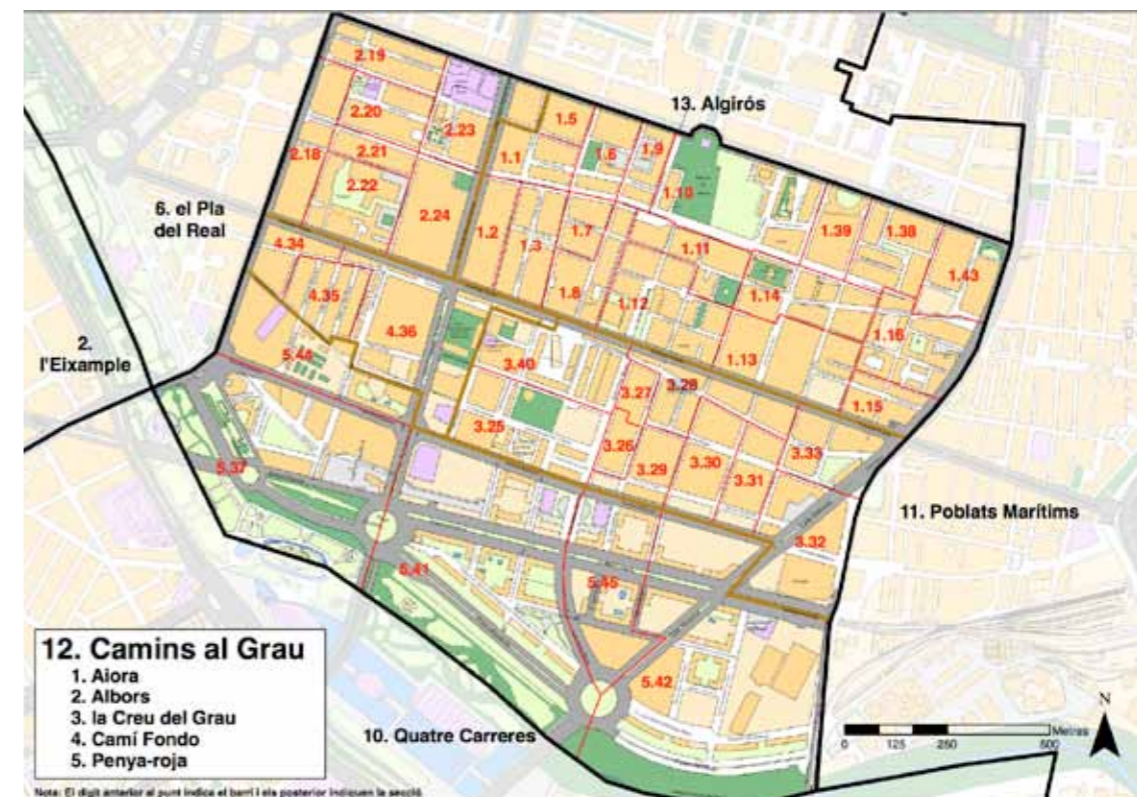
Está delimitado por el antiguo cauce del Turia al sur, calle Menorca y calle Serrería al este, calle de los Santos Justo y Pastor al norte y las avenidas Cardenal Benlloch y Eduardo Boscà al oeste.

Se trata de un distrito del ensanche de Valencia, de carácter residencial, en el que predomina la edificación de bloque abierto en la zona sur y la manzana cerrada en la zona norte, separadas por la Avenida del Puerto.

La formación del distrito es relativamente nueva. La zona más antigua es aquella que forma los dos frentes de la Avenida del Puerto, donde se ubicaban una serie de industrias y viviendas en la única vía de comunicación rodada que tenía el centro de la ciudad con el frente marítimo. Detrás de estas dos bandas de edificación no habían construcciones.

La franja norte se colmató de edificaciones hasta la Avenida Blasco Ibáñez en los años 70. La franja sur, en la cual se sitúa la parcela, no se completará de construcciones hasta los años 90, sustituyendo las industrias por viviendas y completando la urbanización hasta el Paseo de la Alameda.

En este proceso la fábrica de Gas Iebón fue derruida, dejando únicamente uno de los tres gasómetros como vestigio del pasado industrial y el cual se encuentra en la esquina noroeste de la parcela del proyecto.



1.1.3_ BARRIO: LA CREU DEL GRAU

El barrio de la Creu del Grau se encuentra en el centro del distrito, delimitado por la Avenida del Puerto al norte, la Calle Padre Tomás Montaña al oeste, la Avenida Islas Baleares al sur y las calles Menorca e Ibiza al este.

Se trata de un barrio mayoritariamente residencial con una población de unos 15.400 habitantes, la mayoría de mediana edad, nacidos en Valencia y dedicados al sector servicios.

Este barrio ha dejado de ser un hueco que separaba la ciudad del barrio portuario para convertirse en el eje vertebrador este-oeste de las Avenidas del Puerto e Islas Baleares. El resto de calles longitudinales funcionan a nivel de barrio. Por otro lado, las calles transversales actúan dando permeabilidad a la zona.

Los edificios tienen una altura de entre PB + 7 y PB + 12 alturas, con locales comerciales en planta baja, lo que hace que el motor del barrio sea el pequeño comercio y la restauración.

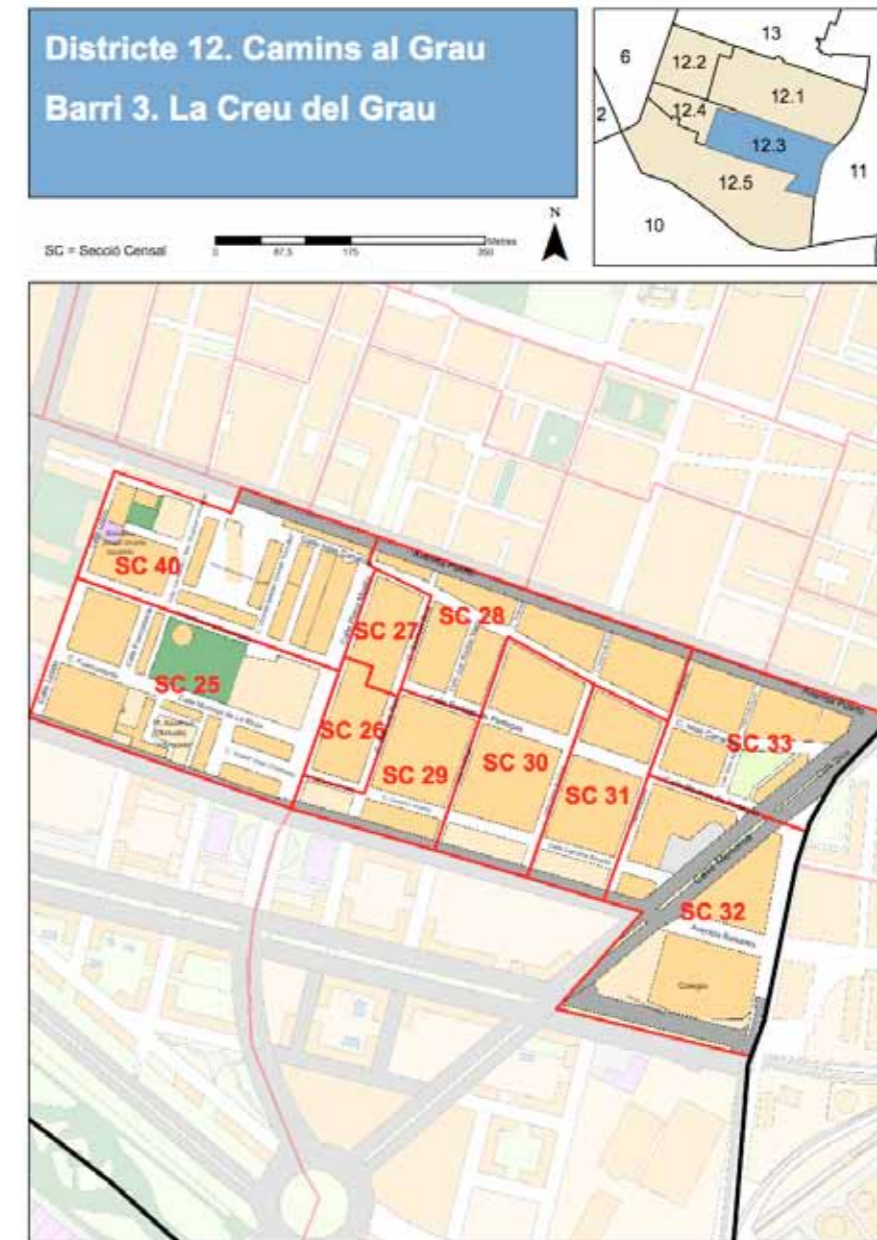
Por lo que respecta a la tipología, predomina el bloque lineal aislado en el entorno más próximo a la parcela. Los edificios tienen escaso valor arquitectónico y fueron construidos entre los años 70 y la actualidad sobre los solares de las antiguas industrias, lo que hace que se trate de un barrio relativamente nuevo.

La zona cuenta con varios solares vacíos que actúan de aparcamiento y escombrera. Esta zona siempre ha adolecido de falta de plazas de aparcamiento, zonas verdes y equipamientos públicos, debido a que el rápido crecimiento residencial no ha ido acompañado del crecimiento dotacional.

El proyecto debe solucionar estas demandas, solicitadas por los vecinos durante años.

La presencia de la antigua fábrica de gas ha marcado fuertemente el carácter del barrio hasta el punto de que la antigua empresa ponga nombre a una de las calles "Calle de lebón", que cuando se procedió al desmontaje de la fábrica se dejara uno de los depósitos para su rehabilitación y, además, la asociación de vecinos se denomina "Amics del Barri de lebón".

Este colectivo es muy activo y llevan más de 10 años realizando protestas por el estado del barrio y, en especial, de la parcela a tratar en este proyecto, como recientemente ha ocurrido con la contaminación del suelo, que ha demorado todavía más la construcción de la zona verde.



1980



1992

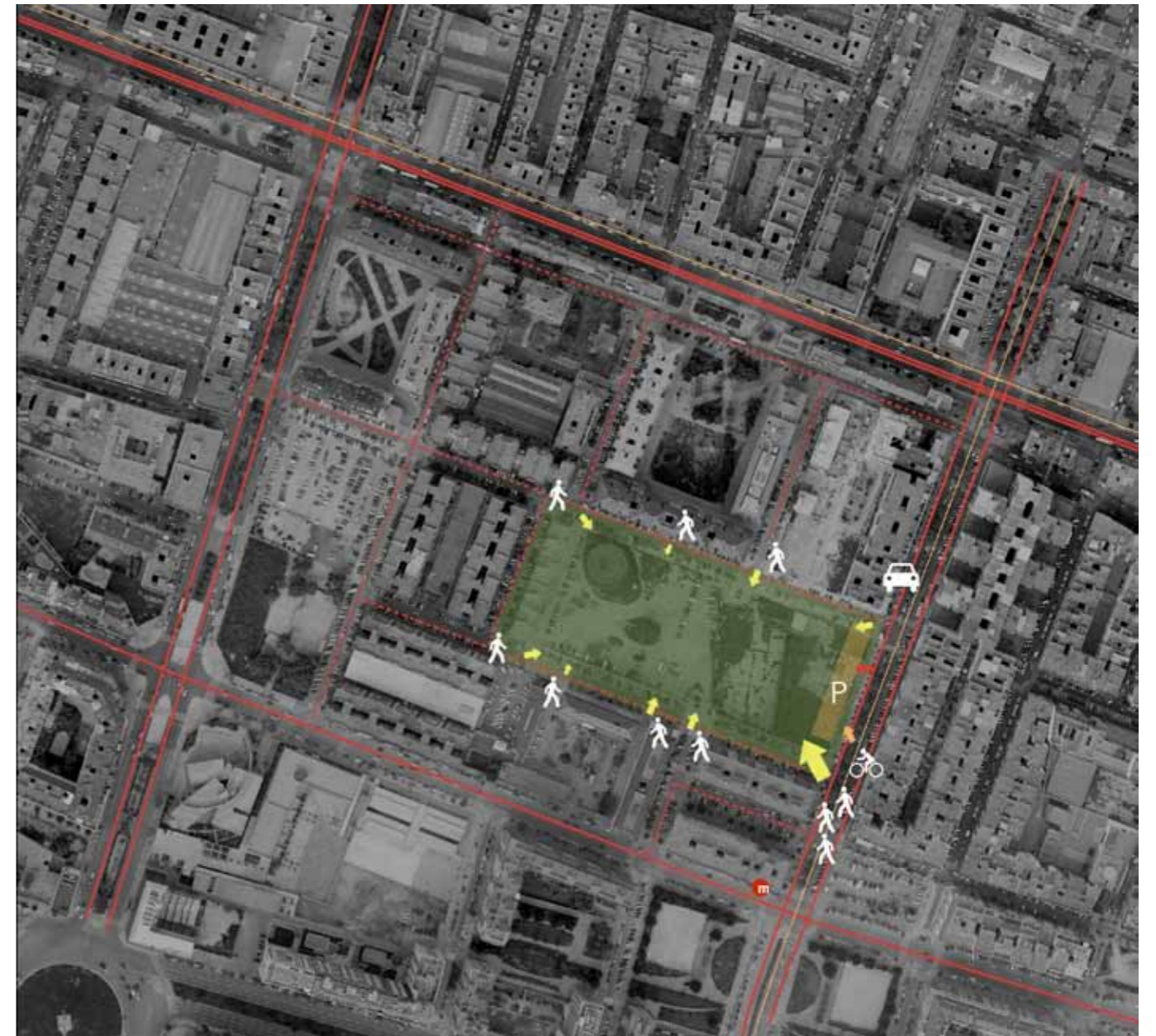


2002



ESTRATEGIA DE BARRIO

El Mercado Cultural debe ser un proyecto para el peatón de toda la ciudad, donde se multipliquen los recorridos peatonales, el tráfico rodado interior quede reducido al mínimo y se potencie la accesibilidad mediante el transporte público y la bicicleta.



1.1.4_ PARCELA: ANTIGUA FÁBRICA GAS LEBON

La parcela objeto de proyecto se encuentra en la antigua ubicación de la fábrica de gas Lebon. Se trata de una parcela rectangular, de unas dimensiones de 83 x 207 metros. Cuenta en la esquina superior noroeste con un antiguo gasómetro, vestigio de la anterior edificación de la parcela. Dicho gasómetro tiene un diámetro de 28 metros.

Los bordes de la parcela están delimitados por 4 calles:

- La calle Fuencaiente y la calle de la Roda son las calles longitudinales a Norte y Sur. Son dos viales de un único sentido que comunican el barrio con la calle Pintor Maella.
- La calle Luis Melero es una pequeña calle peatonal transversal y tangente al gasómetro.
- La calle Pintor Maella es una calle de gran sección, con dos carriles de circulación y aparcamiento y vegetación en la mediana. Se trata del principal acceso rodado a la parcela y comunica la avenida del Puerto con la avenida Islas Baleares.

El estado actual de la parcela es de abandono, como muchos solares del entorno, ya que se iniciaron las obras para la construcción del demandado parque pero han aparecido problemas de contaminación del suelo y se han paralizado.

A la parcela vuelcan bloques de viviendas de entre PB + 6 y PB + 9, faltando completar un tramo de la calle Fuencaiente con dos edificaciones.



calle Fuencaliente



calle Luis Melero



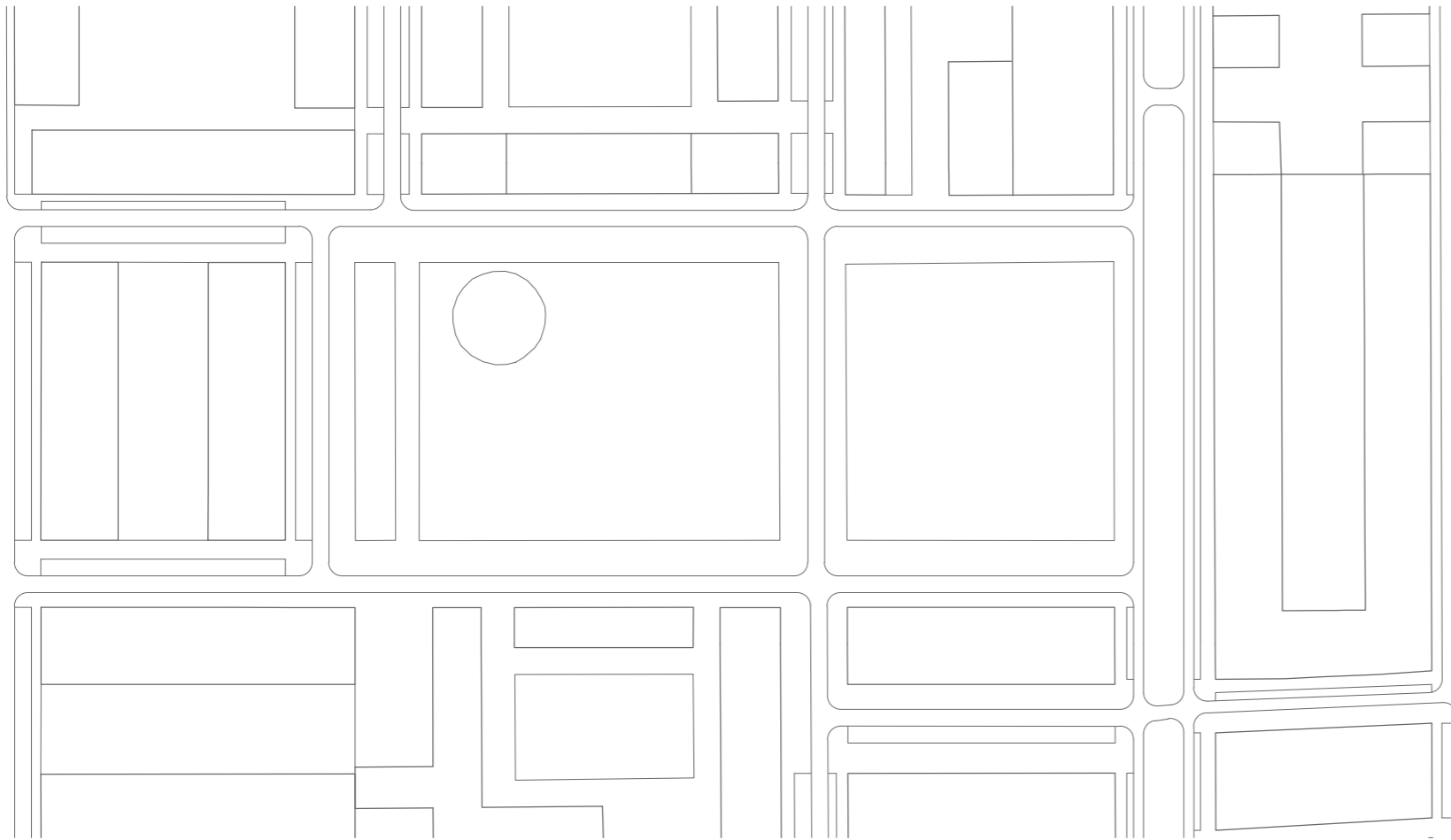
calle de la Roda



calle Pintor Maella



1.1.4.1_ ALZADOS Y PLANTAS DE LA PARCELA CON EL ENTORNO PRÓXIMO



planta e: 1/2000



alzado oeste, calle Luis Melero e: 1/1000



alzado este, calle del Pintor Maella e: 1/1000



alzado sur, calle de la Roda e: 1/1000



alzado norte, calle Fuencaliente e: 1/1000

1.1.4.2_ FÁBRICA GAS LEBON:

Antiguamente, el conjunto fabril se encontraba aislado, pero a medida que ha ido creciendo la ciudad se ha visto inmerso en ella.

Se trataba de un conjunto de tras gasómetros, aunque actualmente sólo queda uno, que es sobre el que se realizará la intervención.

El gasómetro consta de un prisma poligonal formado por once soportes metálicos en celosía, en cuyo interior alberga tres tambores, uno fijo y dos móviles. El cilindro se cubre mediante una cubierta formada por cerchas concéntricas de cables metálicos.

Actualmente se encuentra en desuso, con el consecuente estado de degradación, aunque no presenta problemas estructurales evidentes.

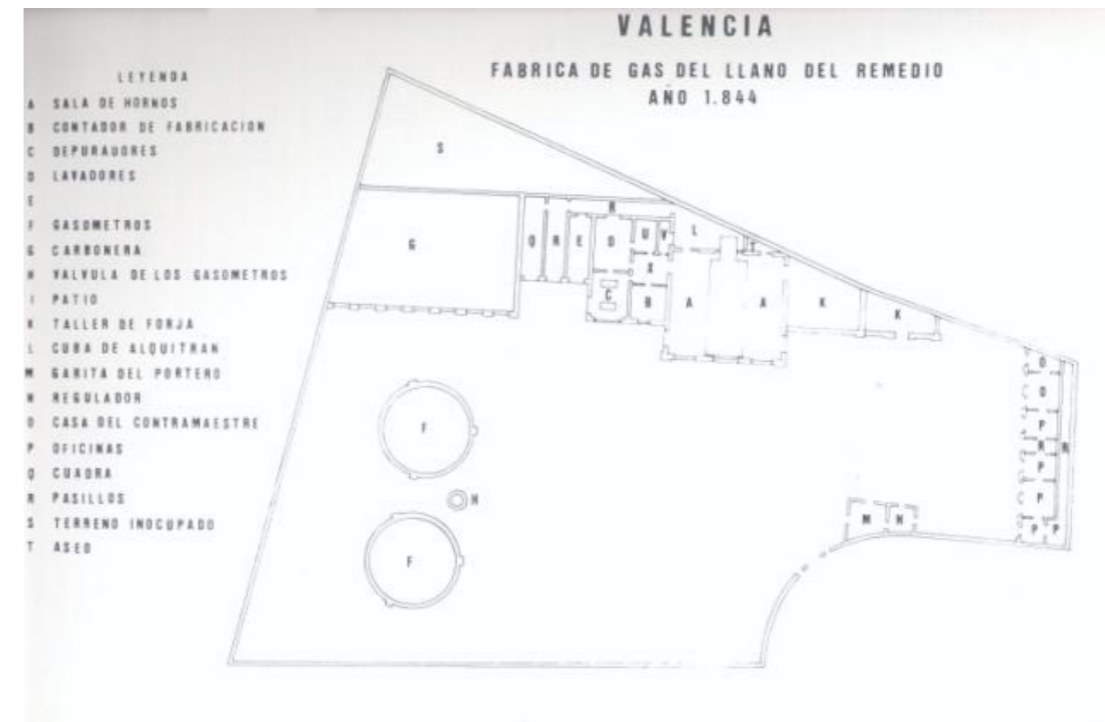
Uno de los propósitos de la intervención será recuperar el movimiento de los cilindros, para conseguir un espacio interior cambiante.

En el planeamiento, la parcela aparece como una zona verde y el gasómetro como un equipamiento. Desde que se desmontó la fábrica y se aprobó el plan, los vecinos han venido reclamando durante años la rehabilitación del gasómetro y la creación del jardín.

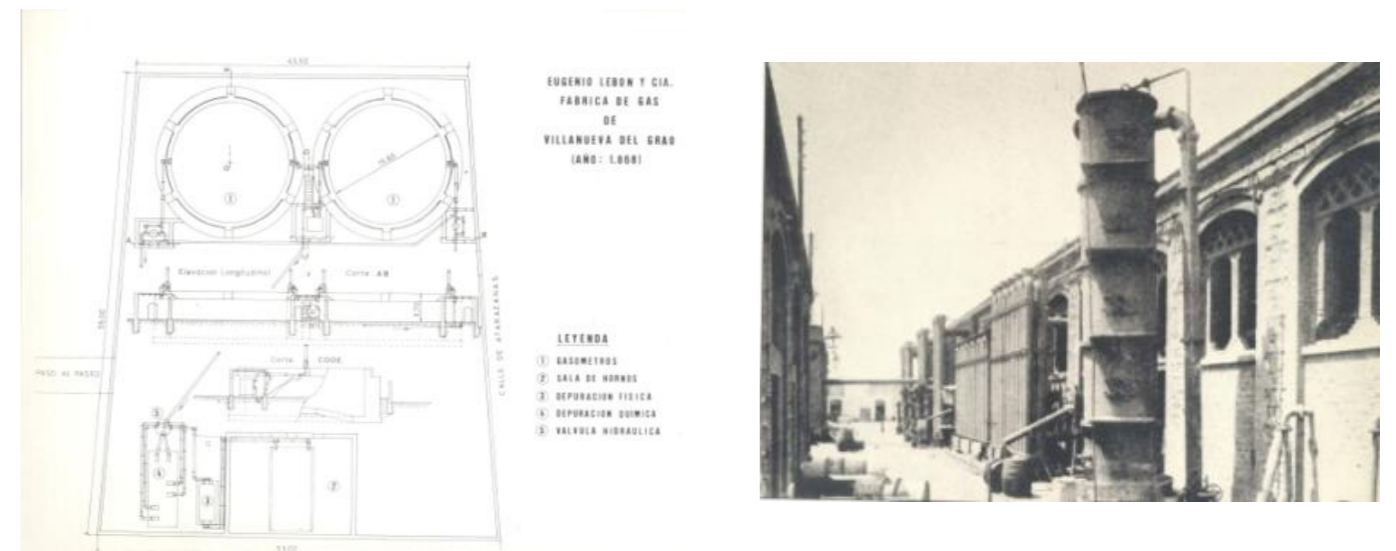
Los terrenos fueron expropiados por el ayuntamiento y tras mucho tiempo de estar el solar abandonado y funcionando como un aparcamiento improvisado, arrancaron los primeros trabajos.

Pero entonces surgió el problema de la contaminación del suelo debido a todos los años en que estuvo en funcionamiento la empresa que trabajaba con productos tóxicos para poder conseguir la fabricación del gas, paralizándose la actuación.

1844

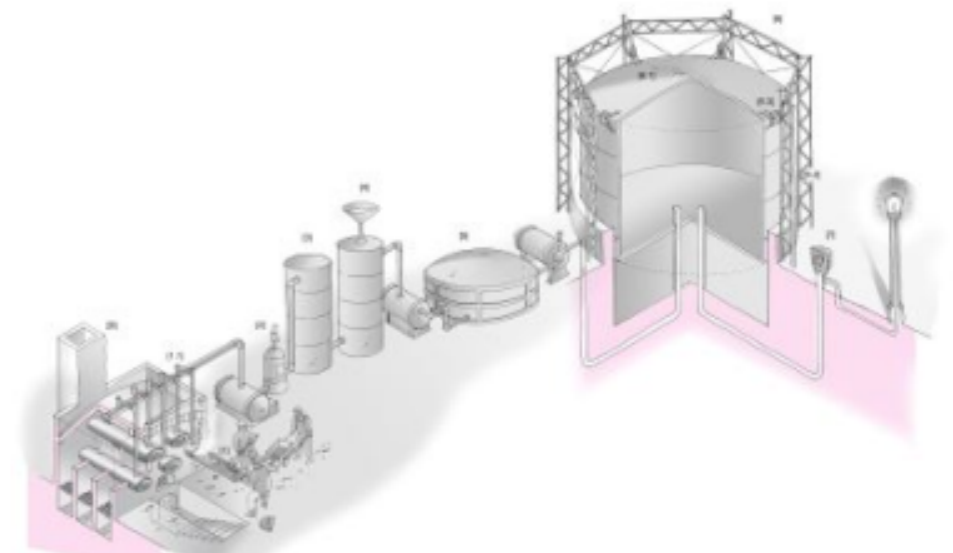
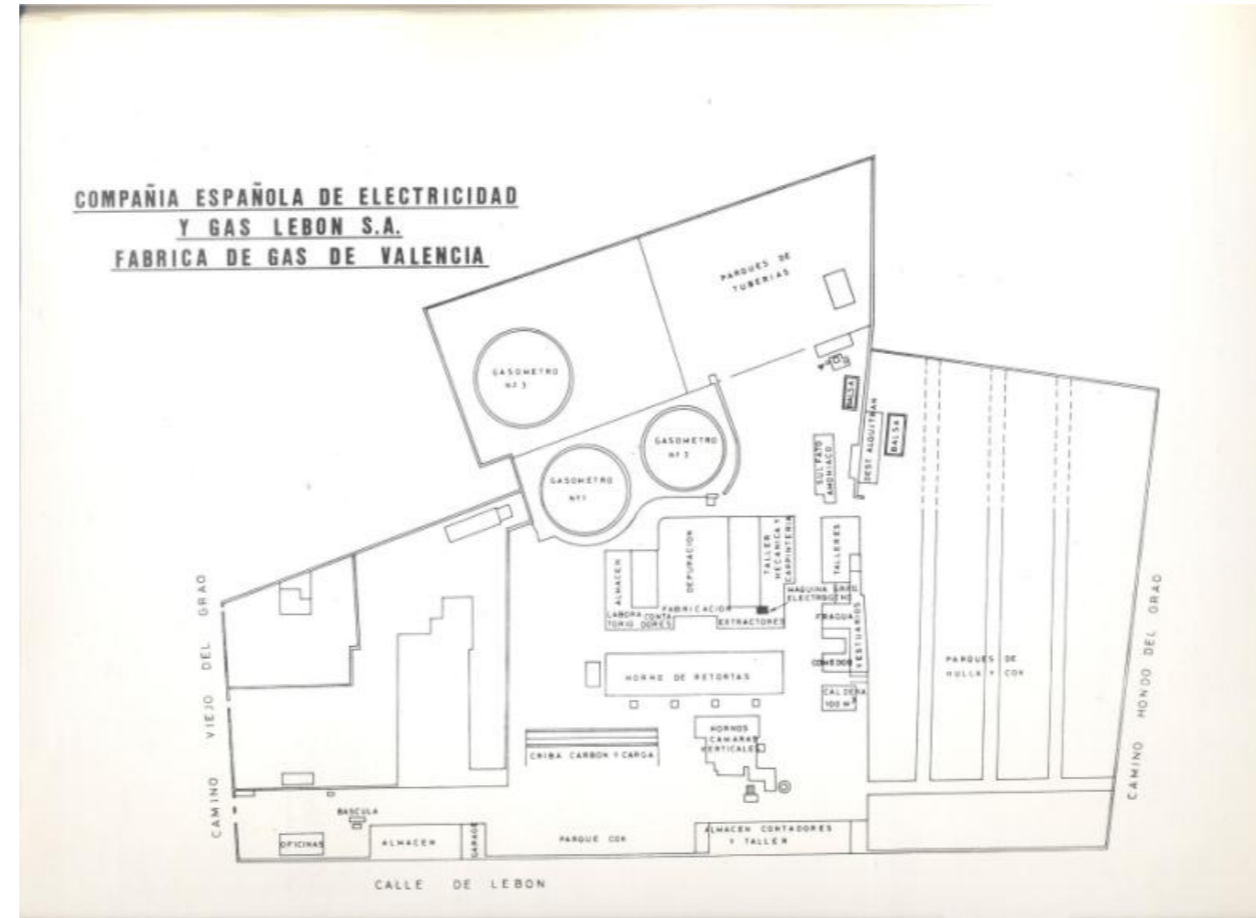
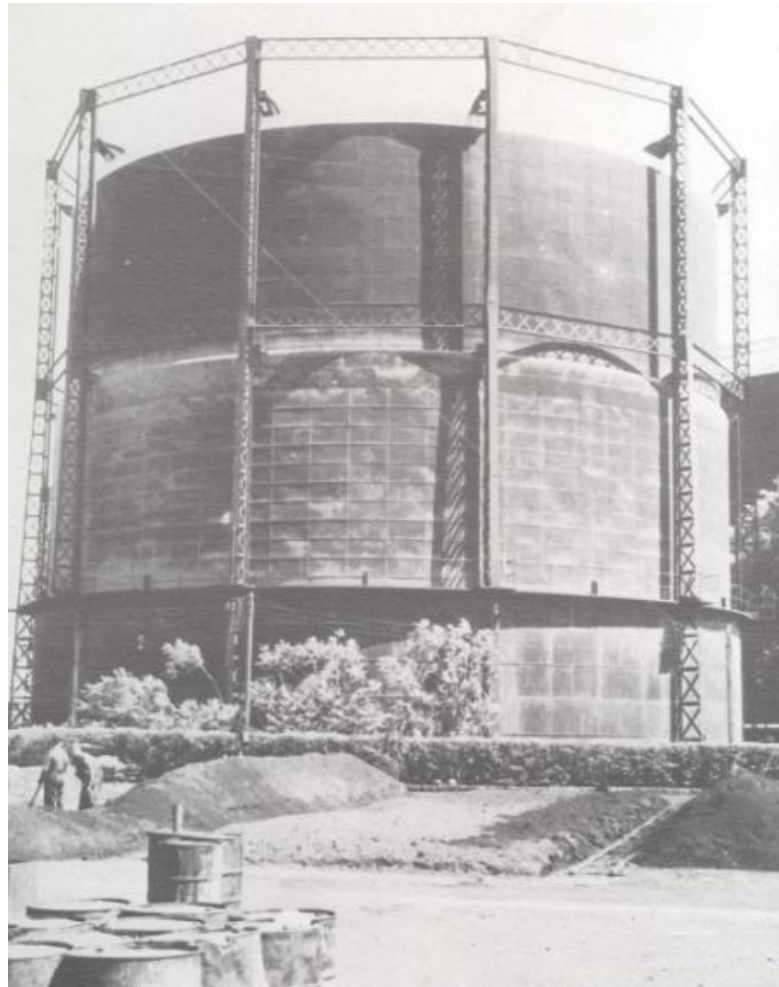


1868

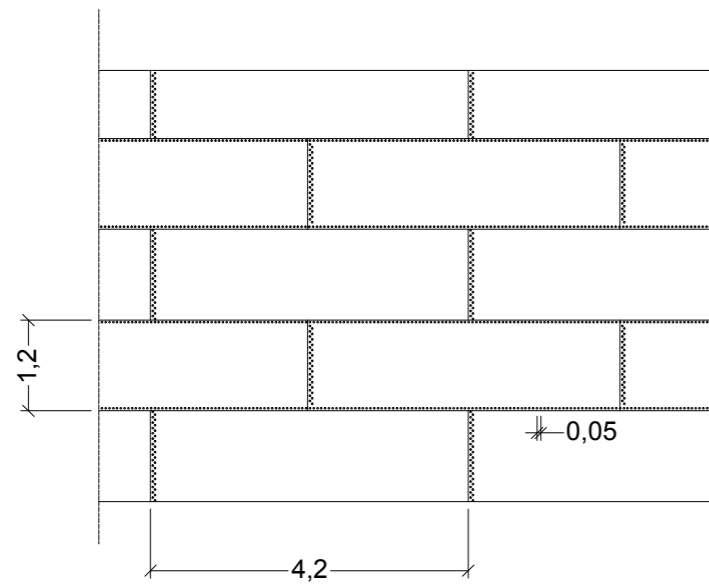


1950

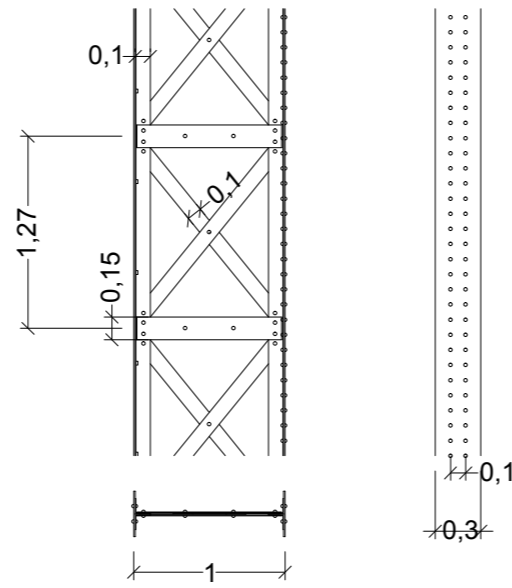
GASÓMETRO:





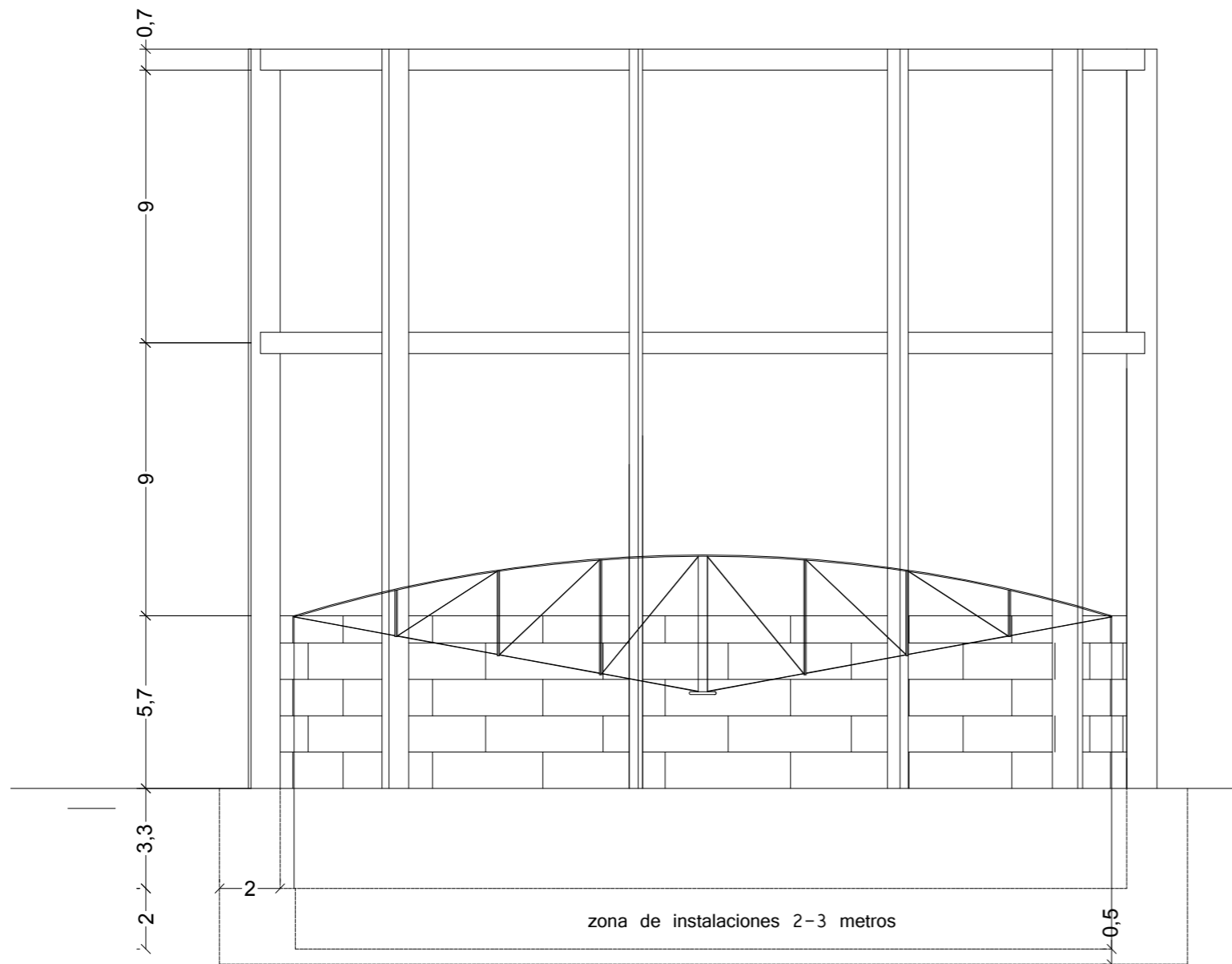


detalle despiece cerramiento e: 1/100

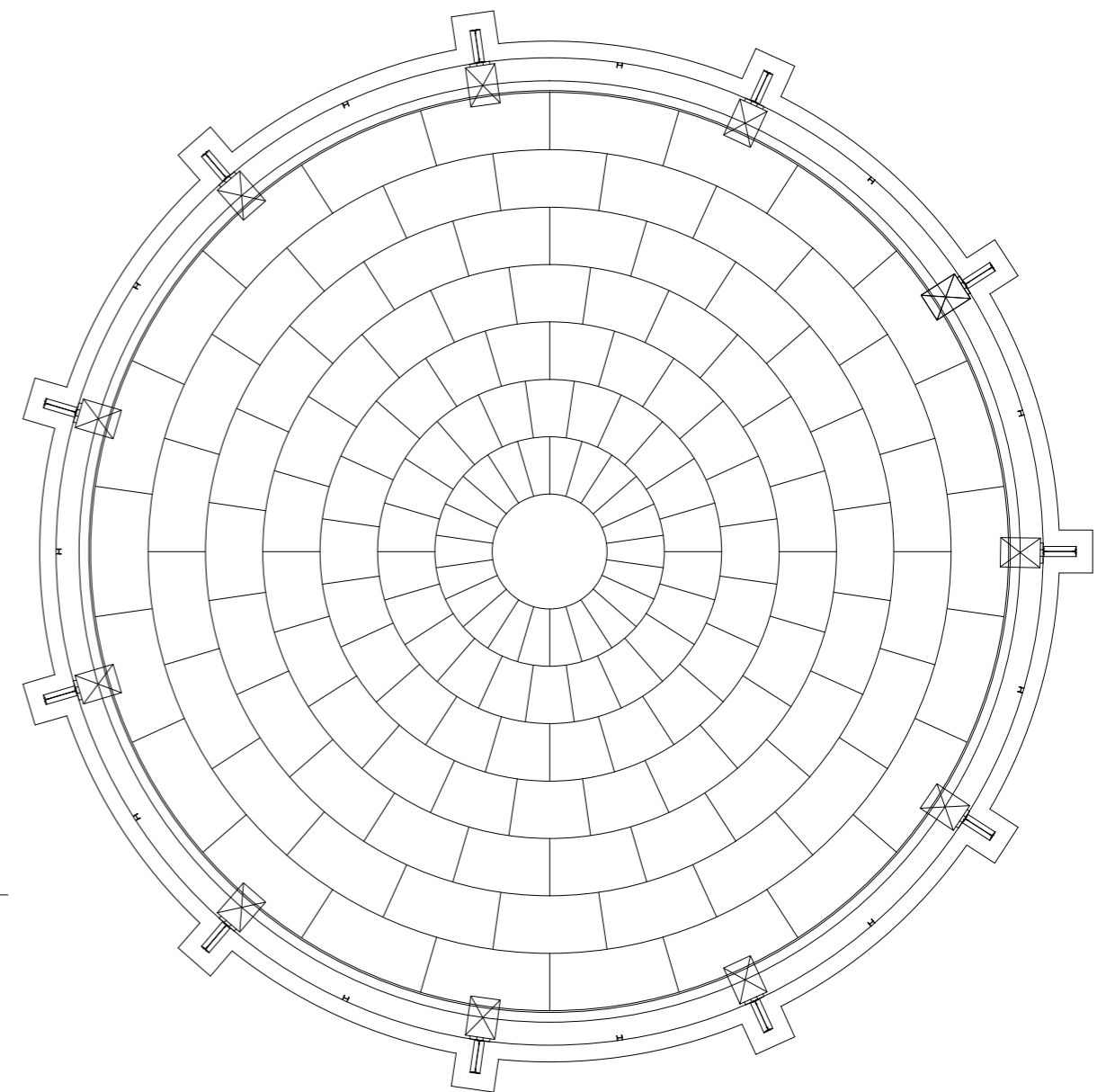


detalle soporte e: 1/50

1.1.4.3_TOMA DE DATOS DEL GASÓMETRO



seccion e: 1/200



alzado e: 1/200

1.2_ INTERVENCIONES REFERENTES EN EL PATRIMONIO INDUSTRIAL

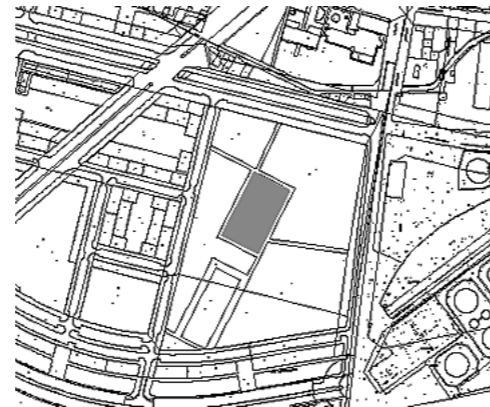
1.2.1_ INTERVENCIONES EN LA CIUDAD DE VALENCIA

1.2.1.1_ NAVES DE CROSS

Recuperación funcional de las naves de Cross

Superficie actuación: 4.519 m²

Arquitectos: Pedro Soler García y Beatriz Romero Llorens



Breve reseña de la evolución histórica

La parcela del antiguo complejo fabril S.A. Cross, se situó junto al ya desaparecido tendido ferroviario de la línea Valencia-Grao, de capital importancia en el desarrollo de esta industria.

La fábrica Cross en la ciudad de Valencia, debe comprenderse en el desarrollo agrícola valenciano durante los siglos XIX y XX, en la fabricación de productos fertilizantes, en sustitución o complemento de los abonos tradicionales.

La datación de su construcción y la evolución histórica de la S.A. Cross, presenta dificultades por la escasez de datos de archivo al respecto, aún tratándose de una industria construida en el siglo XX.



Descripción de las naves

Las naves de madera objeto del trabajo representan tan solo una pequeña parte del total de edificios que componían la antigua fábrica del conjunto fabril S.A. Cross, que ocupaba unos 137.502 m² de superficie catastral, de los cuales 48.000 m² estaban construidos. Fueron destinadas en su momento a la producción de fosfatos y superfosfatos.

Presenta una doble estructura de 2 y 3 naves (Naves 1 y 2, respectivamente), prácticamente independientes y unidas por un paso cubierto a dos aguas. La separación de ambas naves entre pilares es de 19,40 metros.

NAVE 1: Dimensiones 89,00 x 51,35 metros (4.570 m²) (Nave a mantener, objeto del proyecto). Estructura de 2 naves de anchura entre ejes igual a 18,90 metros cada una, y 21 pórticos (separación entre cerchas de 4,40 metros). Ambas naves presentan un voladizo en cada uno de sus extremos de 6,75 metros.

NAVE 2: Dimensiones 123,20 x 66,39 metros (8.180 m²) Estructura de 3 naves de anchura entre ejes igual a 18,90 metros en las naves extremas y 15,04 en la nave central, y 29 pórticos (separación entre cerchas de 4,40 metros). Las naves extremas presentan un voladizo de 6,75 metros.

La tipología es la de un tinglado de muelle ferroviario o portuario y cubierta de protección frente a la lluvia o el sol de las mercancías almacenadas hasta su embarque.

En líneas generales, son unas naves abiertas en todos sus lados, sin paramentos laterales de cierre, a excepción de los faldones de listones de madera que cierran sus frentes, sin llegar al suelo. La estructura está compuesta por dobles cerchas de madera con apoyos en columnas del mismo material, y cubierta doble a dos aguas, con sendas linternas para iluminación cenital, todo ello rematado por tejas planas o alicantinas. Todo el conjunto se asienta sobre una superficie sobreelevada, a modo de podium.

Toda la estructura es de madera, con ensambles entre las piezas y reforzadas con tornillos pasantes y rosas, a modo de empresillado. Los pilares también de madera, dan esbeltez a la estructura, configurada como muy ligera. En la base de los pilares se dispone una base metálica con pletinas de rigidización y encaje para el pilar, anclada a su vez sobre un basamento de ladrillo macizo sobre cimentación de mampostería.

Apoyado en los tirantes de las cerchas se dispone una pasarela y barandilla de madera con sendos raíles metálicos en los que discurría una cinta transportadora, que cruza longitudinalmente los dos cuerpos de la nave.

Estado de conservación

En cuanto a su actual estado de conservación, es consecuencia de saqueos destructivos e incontrolados en el pasado de vigas, soportes y otros elementos que produjeron desplomes de cerchas, pérdidas de los elementos de cobertura, que con la continua entrada de agua lluvia favorece un deterioro progresivo en los últimos años.

De la Nave 1, la estructura que se mantiene pie representa un 64% de la superficie original, mientras que de la nave 2 representa un 58%.

Ambas naves constituyen los únicos restos del complejo fabril, junto con otra estructura de arcos de hormigón armado y membrana de cerámica y hormigón, cedida al Arzobispado.



Desarrollo del trabajo

Con fecha 26 de junio de 2002 se realiza encargo al Servicio Municipal de Proyectos Urbanos para que .. "Inicie las gestiones pertinentes para la redacción del Proyecto de Consolidación y Rehabilitación estructural y funcional de las Naves de Cross".

En base al encargo, el Servicio de Proyectos Urbanos realizó las siguientes actuaciones:

- 1.Toma de datos.
- 2.Levantamiento gráfico de las naves existentes.

Así, el trabajo se denominó "Recuperación funcional de las Naves de Cross. Toma de datos y Levantamiento gráfico", y constaba además de memoria, Redacción de Pliegos de Condiciones de asistencia Técnica, y criterios para la posterior redacción del Proyecto de Consolidación y Rehabilitación estructural y funcional de las Naves de Cross.

Este trabajo fue remitido con fecha julio de 2004 a la Delegación de Deportes que ha retomado las actuaciones tendentes a la rehabilitación y puesta en uso de las naves.



Descripción del trabajo

Ámbito

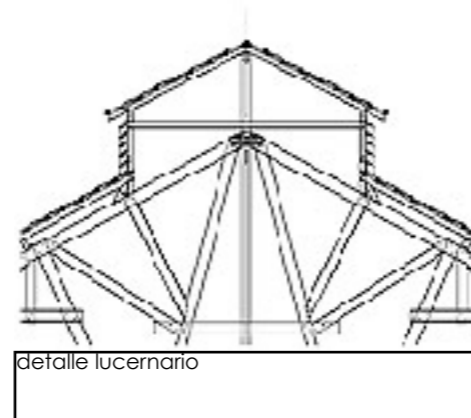
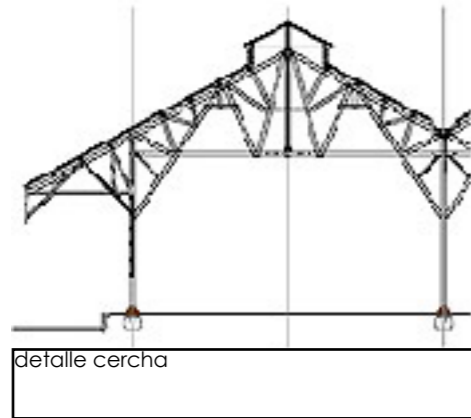
Del conjunto de las naves de madera, se plantea la recuperación formal, estructural y funcional de la estructura de las 2 naves protegidas, que presenta un menor porcentaje de pórticos faltantes y un "mejor" estado de conservación. Ya que se podría prever y analizar la posible reutilización de los elementos estructurales de las naves no protegidas planteando su desmontaje por medios manuales, con recuperación de todos sus elementos para su reutilización.

Por este motivo la toma de datos, datación, análisis y levantamiento gráfico se centra en ambas estructuras.

Levantamiento gráfico

Con toda la documentación de la toma de datos, se realizó el levantamiento gráfico que comprendía en primer lugar la definición del estado actual, de todos los elementos que se mantienen a fecha de julio de 2004. En segundo lugar, se realizó, en base al análisis de toda la documentación disponible y con el apoyo de fotografías antiguas, el levantamiento hipotético-original del edificio y de todas aquellas estructuras que habían desaparecido.

Esta documentación se complementa con datos de evolución cartográfica, fotografías aéreas, evolución parcelas, y de planeamiento aprobado.



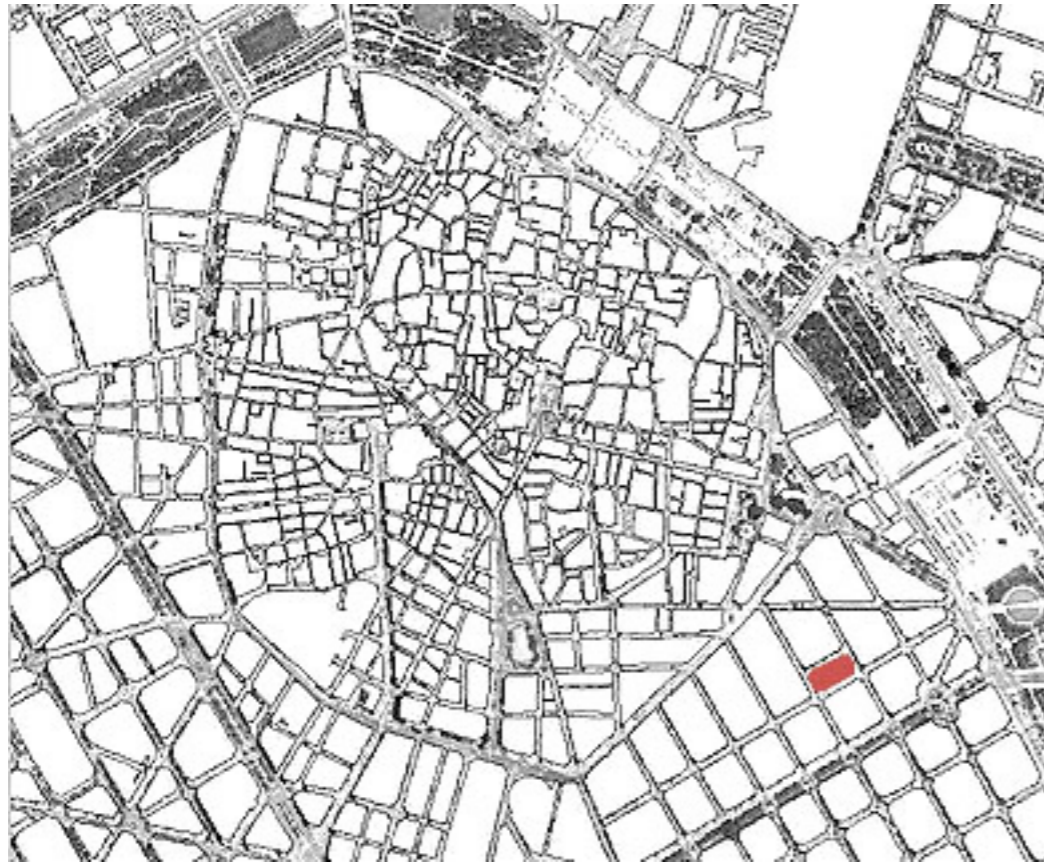
estado actual, exterior



estado actual, interior

1.2.1.2_ MERCADO DE COLÓN

Restauración del Mercado de Colón
Superficie actuación: 35.558 m2



El Mercado de Colón es uno de los edificios emblemáticos de la ciudad y el símbolo del ensanche de principios de siglo. Tiene la categoría de Monumento Nacional y se encuentra entre los ejemplares más cualificados de la arquitectura modernista.

Se construyó sobre una parcela exenta formada por las calles Cirilo Amorós, Martínez Ferrando y las transversales Jorge Juan y Conde Salvatierra. El recinto está limitado por una sólida verja de hierro con basamento de piedra. Se accede al interior mediante ocho cancelas que se sitúan en los centros de los lados y en los cuatro chaflanes de las esquinas.

El edificio se retira de las alineaciones exteriores y está constituido por dos colosales portadas a modo de arcos triunfales en sus extremos y todo el espacio central, cubierto por una estructura metálica con pilares de fundición al estilo de las construcciones industriales de la época. El espacio queda totalmente abierto al exterior con visibilidad desde todo su entorno, constituyendo una verdadera plaza cubierta en el corazón de ensanche histórico.

Historia del edificio y su entorno

Su origen se encuentra en la necesidad, al final del XIX y principios del XX, de un mercado para el abastecimiento de la zona del Ensanche. Este mercado fue demandado por el propio vecindario que tenía como única alternativa el de la plaza del Mercado junto a la Lonja, que se encontraba a una distancia considerable para la época.

En un principio el Plan de Ensanche de la ciudad, no contempló una parcela específica para este uso, pero después de un largo proceso de gestación se determinó una nueva manzana entre las calles Filipinas (Jorge Juan), Puerto (Cirilo Amorós) y Ciscar (Conde Salvatierra), creando una nueva calle denominada Banquells (Martínez Ferrando).

Este proceso de gestación se desarrolló con las siguientes actuaciones:

Por acuerdo municipal de la Comisión de Ensanche se encarga, el 7 de julio de 1904, al Arquitecto jefe del Ensanche Don Francisco Mora el estudio del emplazamiento para ubicar un mercado en sustitución del que se encontraba previsto en los solares del distrito de Pizarro.

El 19 de julio de 1904, el arquitecto propone que el mercado pueda emplazarse en unos solares que existen junto a las calles Puerto (Cirilo Amorós), Filipinas (Jorge Juan) y Don Juan de Austria.

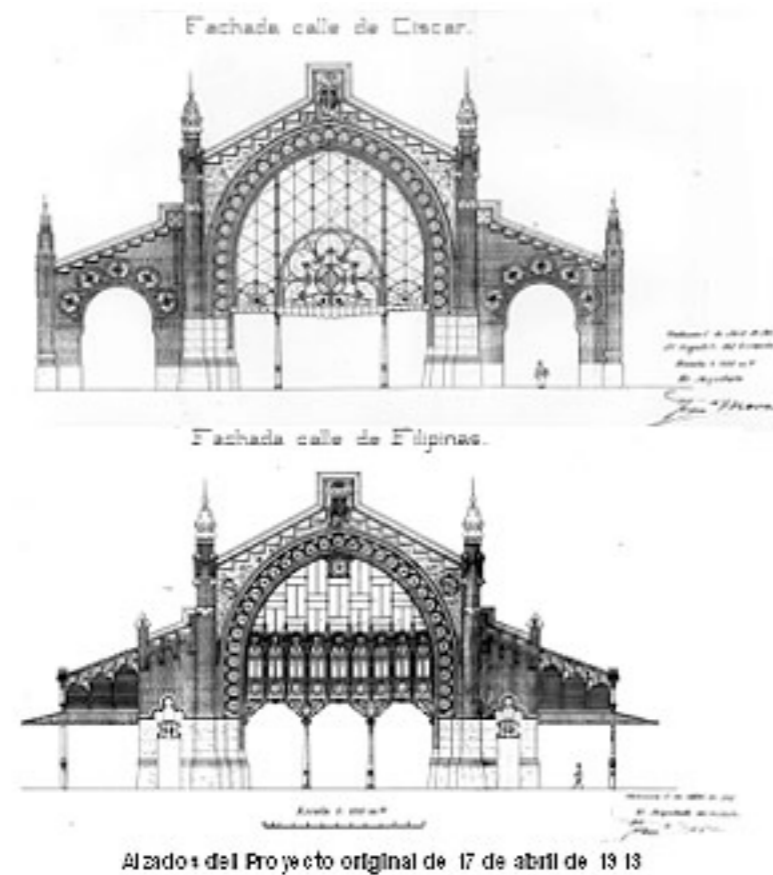
El 26 de septiembre de 1904, informa la Sección de Mercados en sentido favorable a que se emplace el Mercado en otro sitio distinto al de la calle de Pizarro, y propone que el Arquitecto aporte un nuevo plano que comprenda desde el Llano del Remedio a Ruzafa.

En 31 de julio de 1907 la Sección informa que acuerde en definitiva el Ayuntamiento el emplazamiento del Mercado y se eleva a la superioridad.

En 18 de agosto de 1907, la Comisión propone al Ayuntamiento que apruebe en definitiva el Proyecto del Mercado y que informado previamente por la Sección de Sanidad se eleve a la aprobación del Gobierno.

Con fecha 11 de septiembre de 1907, se da traslado de la solicitud de aprobación del emplazamiento definitivo del mercado al Gobernador Civil de la Provincia.

Con estos antecedentes, se inicia un nuevo expediente en 1913, con el número 392, de la Sección de Ensanche, que lleva por título "Relativo al proyecto de Mercado en las calles Ciscar, Filipinas y Cirilo Amorós".

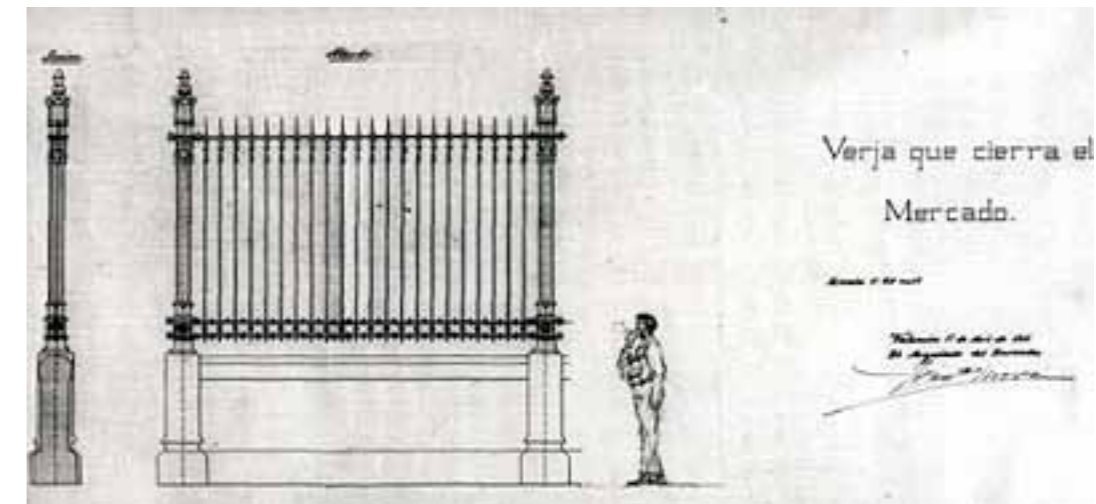


El 17 de abril de 1913, Mora presenta el Proyecto, no constando datos acerca de su desarrollo, ni requerimientos utilizados para su realización como programa de necesidades, número de vendedores o usos que deberían integrarse en el edificio.

El 17 de mayo de 1913, se realiza un informe favorable, por la Comisión de Mercados, en el que se expresa que "puede aceptarse desde luego la distribución proyectada por el Sr. Arquitecto, conceptuándose suficiente el número de puestos asignado para cada clase de artículos, así como también parece acertada la forma de construcción de los mencionados puestos, ideada con todas las previsiones que la experiencia en los mercados actuales de Valencia, han sugerido para que tenga cada clase de instalación las adecuadas condiciones de ornato sencillo, comodidad para el vendedor y facilidad para el aseo e higiene...", realizándose a su vez la apreciación de que a su juicio es conveniente completar el proyecto con: Una fuente para servicio público, una campana para avisar a los vendedores, la instalación de alumbrado interior, un reloj de dos esferas al interior y al exterior, y que el local destinado a Tenencia de Alcaldía tenga acceso independiente desde el exterior del mercado.

Con fecha 30 de agosto de 1913 se realiza un informe por D. Francisco Mora, Arquitecto del Ensanche, en el que se indica que se han tenido en cuenta estas modificaciones y se modifica el diseño de "las fachadas laterales y la sección longitudinal, difiriendo algo de las primeras a fin de darlas más esbeltez", y se proyectan cinco fuentes, una central y las otras en los extremos del edificio.

Una vez realizadas las modificaciones indicadas en el proyecto, se informa favorablemente por la Comisión Especial de Ensanche, el 10 de septiembre de 1913, acordándose la asignación del coste de las obras, que ascendían a 535.563,77 pesetas, en seis anualidades distribuidas en un 60 % a consignar en el presupuesto de la Capital y en un 40 % a consignar en el presupuesto especial de la Zona del Ensanche. Siendo aprobado por el Alcalde accidental D. Francisco Banquells Arañó el 15 de septiembre de 1913.



Se inicia el proceso administrativo para la adjudicación de las obras, realizándose una primera subasta en diciembre de 1913, que queda desierta por falta de licitadores. Por los mismos motivos, el 24 de marzo de 1914, se declara desierta una segunda subasta. Finalmente se convoca una tercera subasta que es adjudicada, tras la apertura de plicas el 3 de julio de 1914, a Ramón Ferrer Galiana por realizar una baja del 3,05 % del presupuesto, frente a la baja ofertada por Antonio Albors Navarro de 1,02 %.

De acuerdo con la condición undécima de las bases, el 17 de agosto de 1914, Ramón Ferrer designa a Demetrio Ribes Marco, como Arquitecto Director de Las Obras, cargo que acepta oficialmente el 21 de octubre de 1914.

Las obras dieron comienzo el 27 de agosto de 1914, siendo Alcalde de Valencia Francisco Maestre.

El plazo de ejecución de las obras se estimó en 12 meses.

El 18 de junio de 1915, el contratista solicita una prórroga de un año por la "situación que atraviesa Europa, que impide a las casas constructoras del material metálico, cumplir con los compromisos contraídos con él". Prórroga que es concedida por la Alcaldía el 16 de agosto de 1915.

Terminadas las obras de construcción se firma el Acta de recepción provisional el 22 de diciembre de 1916, sin que consten incidencias sobre el estado del edificio.

El 29 de diciembre de 1917, junto con el Acta de recepción definitiva, Francisco Mora presenta un informe y valoración de la obra por una cuantía total de 909.081,93 pesetas, liquidación que justifica el 18 de mayo de 1918 y que es aprobada por la Comisión de Ensanche el 26 de junio de 1918.

Intervención

La empresa municipal Actuaciones Urbanas de Valencia (AUMSA), gestionó y realizó las obras de Restauración del Mercado, siguiendo el siguiente proceso:

FASE I:

En la primera fase se realizaron las obras correspondientes a la cimentación, reparación y restauración de la estructura, ejecución de cuatro sótanos por el método descendente ascendente, restauración de la valla perimetral, los edículos y portadas.

El objeto principal del proyecto y su materialización se basa en la restauración del Mercado de Colón y la recalificación de su entorno como un sector privilegiado del ensanche histórico de la ciudad, recuperando sus espacios para el uso y disfrute colectivo. El monumento se ha restaurado de acuerdo con sus características originales y en base en los exhaustivos estudios previos realizados en cuanto al suelo, las estructuras y los materiales.

La solución final libera gran parte de la planta baja del recinto, para destinar estos espacios a usos lúdicos y culturales, complementarios de la dotación comercial de esta planta.

La dotación comercial del centro se sitúa en planta semisótano. Se conecta con la planta principal mediante una abertura en la parte central de la nave del Mercado donde se sitúan las escaleras, permitiendo la visión de las portadas desde esta planta.

Se han ejecutado tres sótanos más bajo el edificio, destinados al aparcamiento de vehículos, tanto para los residentes del barrio como para el servicio del propio mercado, las tiendas y el entorno comercial.

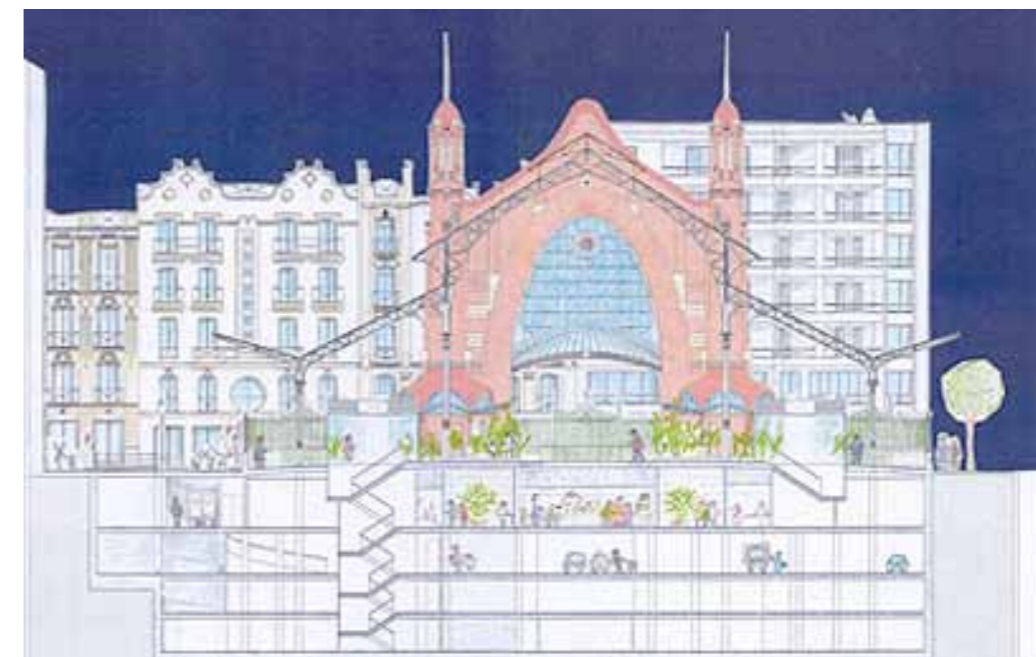
El acceso y la salida de vehículos se producen por la calle Martínez Ferrando y conduce directamente al primer sótano, con un desvío para el muelle de carga comercial. Las tres plantas de aparcamiento tienen una distribución similar, adaptada a las condiciones de la parcela y la estructura del edificio histórico. Su funcionamiento es muy claro, y cuentan con la dotación necesaria de instalaciones para su correcto uso. La primera planta de aparcamientos se ha ejecutado con una altura de 2,70 metros de altura para facilitar el acceso de furgonetas y vehículos ligeros de reparto. En las otras dos plantas la altura es de 2,50 metros.



Fachada proyecto, Jorge Juan



Fachada proyecto, Jorge Juan



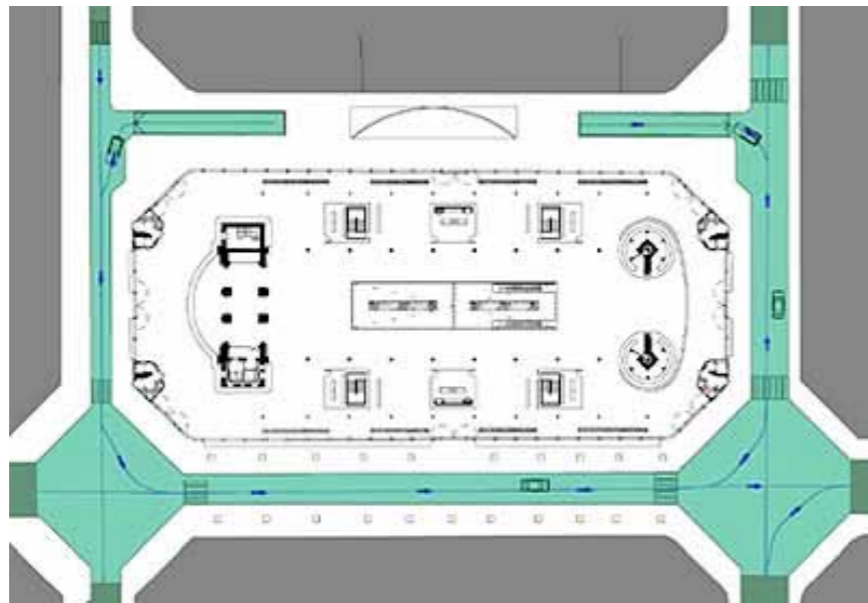
Seccion del proyecto

FASE II:

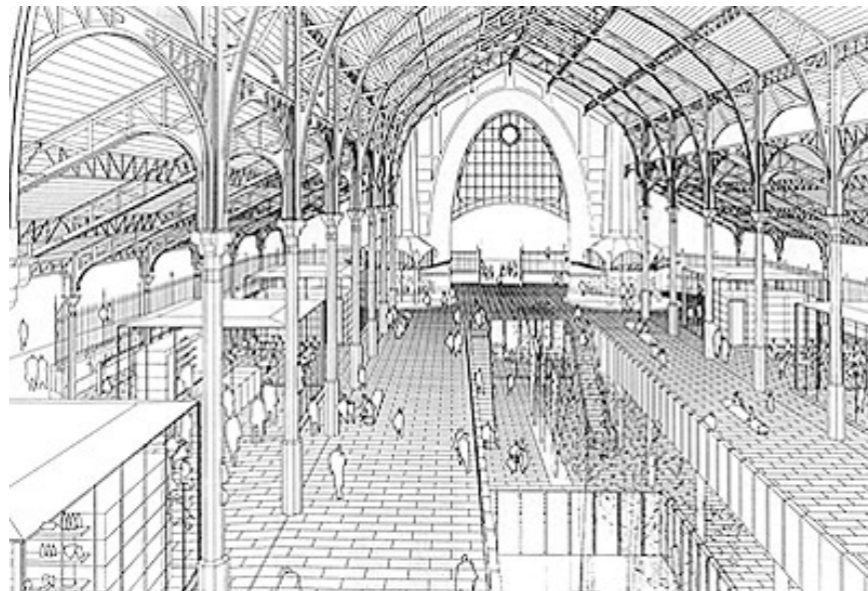
La segunda fase de la intervención en el Mercado de Colón se ha centrado en la recuperación del uso público del edificio como plaza cubierta, y en la habilitación comercial del semisótano y su relación con el edificio histórico.

Esta relación espacial se articula mediante un hueco central de conexión entre ambos, ubicándose además en planta baja seis edículos destinados a pequeños comercios, incorporando algunos de ellos los accesos al semisótano comercial y a las plantas inferiores de aparcamiento. También se recuperan para su uso los antiguos puestos de flores de la fachada de Conde Salvatierra.

En cuanto al uso del semisótano, además del espacio comercial central y de una cafetería, se reubican en él, los mercaderes del antiguo mercado.



Distribución planta baja



Perspectiva del conjunto de planta baja



Vista interior, 1916



Vista interior nocturna desde Jorge Juan, 2010

1.2.2_ INTERVENCIONES EN OTRAS CIUDADES

1.2.2.1_ MATADERO MUNICIPAL Y MERCADO DE GANADOS (MADRID)

Situado en el Paseo de la Chopera, junto al río Manzanares, el antiguo Matadero Municipal y Mercado de Ganados se construyó entre 1908 y 1928 por encargo del Ayuntamiento de Madrid, por el arquitecto municipal Luis Bellido y González, con la colaboración de J. Eugenio Ribera, un ingeniero de reconocido prestigio.

Con la llegada del nuevo siglo, el recinto está experimentando una destacada transformación arquitectónica. El matadero y mercado de ganados de Arganzuela fue, desde sus inicios, un proyecto abierto y susceptible de crecer. Con una superficie de 165.415 m², el proyecto del arquitecto municipal Luis Bellido se estructuró en torno a un conjunto de pabellones dedicados a diversas funciones y servicios: dirección y administración, mercados de ganado, sección sanitaria, cocheras, cuadras e incluso servicio ferroviario.

Tras la guerra civil se admitieron otros usos y se construyó la nave para almacén de patatas en 1940, posteriormente transformada en invernadero en 1992. Cuando, a partir de 1970 las instalaciones comenzaron a quedar obsoletas, se iniciaron las primeras intervenciones para dotar de nuevos usos a algunas naves. En los años 80, el arquitecto Rafael Fernández-Rañada transformó el edificio destinado a dirección y administración del antiguo matadero, más conocido como Casa del Reloj, en sede de la Junta Municipal de Arganzuela, así como la nave de estabulación y venta de terneras en espacio para actividades de índole sociocultural.

En los años 90, el arquitecto Antonio Fernández Alba transformó los antiguos establos de vacuno en sede del Ballet Nacional de España y de la Compañía Nacional de Danza.

En 1996 se produjo la clausura definitiva del espacio dedicado a matadero y se calificó el recinto como bien catalogado, según el Plan General de Ordenación Urbana de 1997.

El 26 de septiembre de 2005 se aprobó la modificación del plan especial de intervención, adecuación arquitectónica y control urbanístico-ambiental de usos del recinto del antiguo matadero municipal, incrementando el uso cultural al 75% del total.

A partir de ese momento, se inician las nuevas actuaciones para convertir el recinto en centro de apoyo a la creación. El recinto se convierte en campo de experimentación de la nueva arquitectura, siguiendo los criterios de intervención del Plan Especial, que establece la preservación de la envolvente de las naves. La línea maestra que ha guiado las intervenciones es la reversibilidad, de modo que los edificios pueden ser fácilmente devueltos a su estado original.

Las intervenciones mantienen expresamente todas las huellas del pasado para reforzar el carácter experimental de las nuevas instituciones que alojan. Para ello, se ha buscado el equilibrio entre el respeto máximo al espacio, y una dotación específica, que lo distinga, a través del uso limitado de materiales industriales directos, y que, al mismo tiempo, dé servicio a los diferentes usos que pueda albergar.



El arquitecto Arturo Franco ha sido el autor de la rehabilitación del vestíbulo (Paseo de la Chopera, 14) y el espacio Intermediae, que se abrió al público en febrero de 2007, en el que el hierro y vidrio son los materiales protagonistas.

El conjunto escénico de 5.900 m², denominado las Naves del Español, ha sido fruto del trabajo de colaboración interdisciplinar del director de teatro Mario Gas, el escenógrafo Jean Guy Lecat (que ha trabajado con Peter Brook transformando dispares localizaciones -un depósito de gas, una cantera, una fábrica abandonada- en insólitos espacios escénicos), el técnico escenógrafo Francisco Fontanals y el arquitecto municipal Emilio Esteras. La intervención, guiada por los principios de reversibilidad, flexibilidad y versatilidad, ha permitido dotar el espacio de múltiples configuraciones escénicas, introduciéndose nuevos elementos y materiales (policarbonato y estructura de andamio) que se yuxtaponen a los existentes y permiten una clara lectura de las intervenciones.

La Central de Diseño, que abrió sus puertas en noviembre de 2007, es fruto del proyecto encargado a José Antonio García Roldán. Su actuación ha consistido en mantener la fuerza de la propia descomposición constructiva de los elementos incorporando materiales reciclados y reciclables: policarbonato desmontable para el muro luminoso, bandejas industriales de parachoques reciclados en el suelo y hierro galvanizado.

Nuevos proyectos que se harán realidad en Matadero

A esta nueva arquitectura se irá sumando la Casa del Lector según proyecto del arquitecto Antón García Abril, la cineteca de José María Churtichaga y las salas de ensayo de las Naves del Español de Justo Benito.

Otras naves han sido objeto de concursos internacionales de arquitectura, realizados en colaboración con la OCAM, resultando ganadores de la nave 15 y 16 el equipo de arquitectos formado por Alejandro Virseda, José Ignacio Carnicero e Ignacio Vila Almazán, y de las naves 8 y 9 el compuesto por Arturo Franco y Juan Arregui.

Matadero no sólo cuenta con edificios singulares: el espacio entre las naves es igualmente interesante por sus dimensiones y calidad urbana. En colaboración con los arquitectos ganadores del concurso internacional de la urbanización del río Manzanares (M-30 Río), Ginés Garrido, Carlos Rubio y Fernando Porras se está desarrollando el proyecto de urbanización del recinto.

Por último, destaca la construcción de una central de instalaciones desde la que, mediante un anillo subterráneo de distribución, se suministrará a los edificios de Matadero Madrid agua caliente y fría para climatización, agua para consumo y sistema de protección contra incendios, energía eléctrica, telefonía, voz y datos. Este sistema permitirá un importante ahorro energético y una notable reducción de los costes de mantenimiento, de acuerdo con los principios de sostenibilidad y economía que guían la intervención.

Concurso de ideas

El jurado del concurso de ideas para la rehabilitación y adecuación de las naves quince y dieciséis del antiguo Matadero Municipal, que albergarán el Centro de Arte Actual Colección Arco, decidió otorgar el primer premio, con una dotación económica de treinta mil euros, al proyecto The Doors, realizado por Alejandro Virseda Aizpún, José Ignacio Carnicero Alonso-Colmenares e Ignacio Vila Almazán.

Al concurso han optado un total de cincuenta y dos propuestas, y tiene como objetivo principal la construcción de un gran laboratorio cultural ligado a las formas de creación actual y la experimentación contemporánea, promovido por el Ayuntamiento de Madrid, en colaboración con entidades públicas y privadas.



La propuesta The Doors ha sido galardonada con el primer premio por su riguroso planteamiento constructivo y funcional, y por la presencia de aciertos brillantes, como la terraza cafetería, que responde a la apertura futura del recinto de Matadero Madrid hacia el parque lineal sobre la M-30, y la tipificación de espacios que se repiten y definen con precisión los caracteres de las naves.

El Jurado, además, ha valorado el proyecto por su orden y capacidad de resolver con un tratamiento uniforme situaciones de uso y naturaleza diversas.

El nuevo centro se define como un espacio público de debate, reflexión y experimentación de las artes plásticas y visuales que se fundamenta en una colección propia y articula su oferta en torno a la misma. La Colección Arco, compuesta por cerca de doscientas obras de más de ciento sesenta artistas nacionales e internacionales seleccionados por prestigiosos comisarios en las sucesivas ediciones de Arco desde 1987, es representativa de las tendencias de la plástica contemporánea.

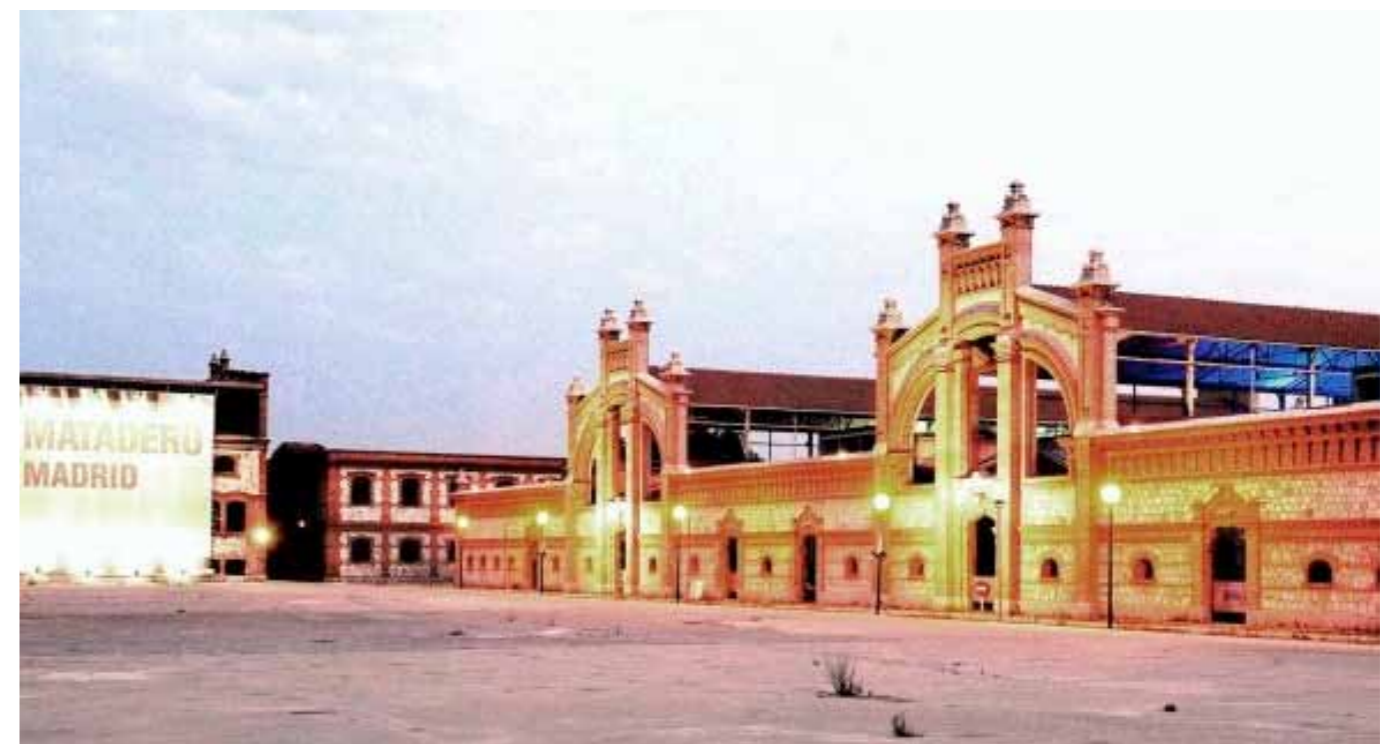
Abarca todos los soportes y prácticamente todas las corrientes del arte contemporáneo y actual: desde las claves conceptuales, pasando por el expresionismo, la corriente minimalista y las geometrías y la figuración.

El premiado tendrá que desarrollar el proyecto en un plazo estimado de seis meses. Tras este periodo se establecerá el siguiente calendario: una vez presentado el proyecto, se concursará su ejecución con el horizonte de que el Centro de Arte pueda estar operativo en el primer semestre de 2008.

Un total de 110 millones de euros y cinco años se invertirán en el nuevo proyecto Matadero Madrid

El alcalde de la capital, Alberto Ruiz-Gallardón, presentó esta iniciativa que abarca una superficie construida de 85.183 m²

Las antiguas instalaciones del madrileño Matadero de la Arganzuela se convertirán en los próximos cinco años en un centro cultural de vanguardia, Matadero Madrid, en el que el Ayuntamiento de la capital e instituciones públicas y privadas invertirán 110 millones de euros.



1.2.2.2_ Espacio cultural EL TANQUE (TENERIFE)

La historia de este equipamiento cultural no comenzó el día de su apertura al público, sino mucho antes. Comenzó un día de diciembre de 1995. La refinería de Santa Cruz se estaba desmantelando para dejar que la ciudad se expandiera hacia el sur y hacia el mar.

Se estaba buscando un espacio cultural diferente, el Cabildo de Tenerife carecía entonces de un recinto propio para la celebración de actividades culturales. En una visita a la Refinería quedamos sobrecogidos por las magníficas condiciones (espaciales, lumínicas y sonoras) que este antiguo contenedor de combustible a punto de su desmantelación ofrecía para ser transformado en un espacio cultural.

Se empezó a tomar conciencia de la importancia del espacio que acabábamos de descubrir. Aquella catedral de finales del Siglo XX con estética de Blade Runner, con las paredes llenas de restos de crudo, oscura pero con entradas de luz desde el oxidado techo de metal, esos sonidos que cualquier pisada o ligero movimiento creaba, impresionó profundamente desde el principio y sigue impresionando ahora. Esa belleza industrial tan austera, esa capacidad de los buenos ingenieros para hacer con formas bellas herramientas útiles creo que es imposible de describir en su totalidad.

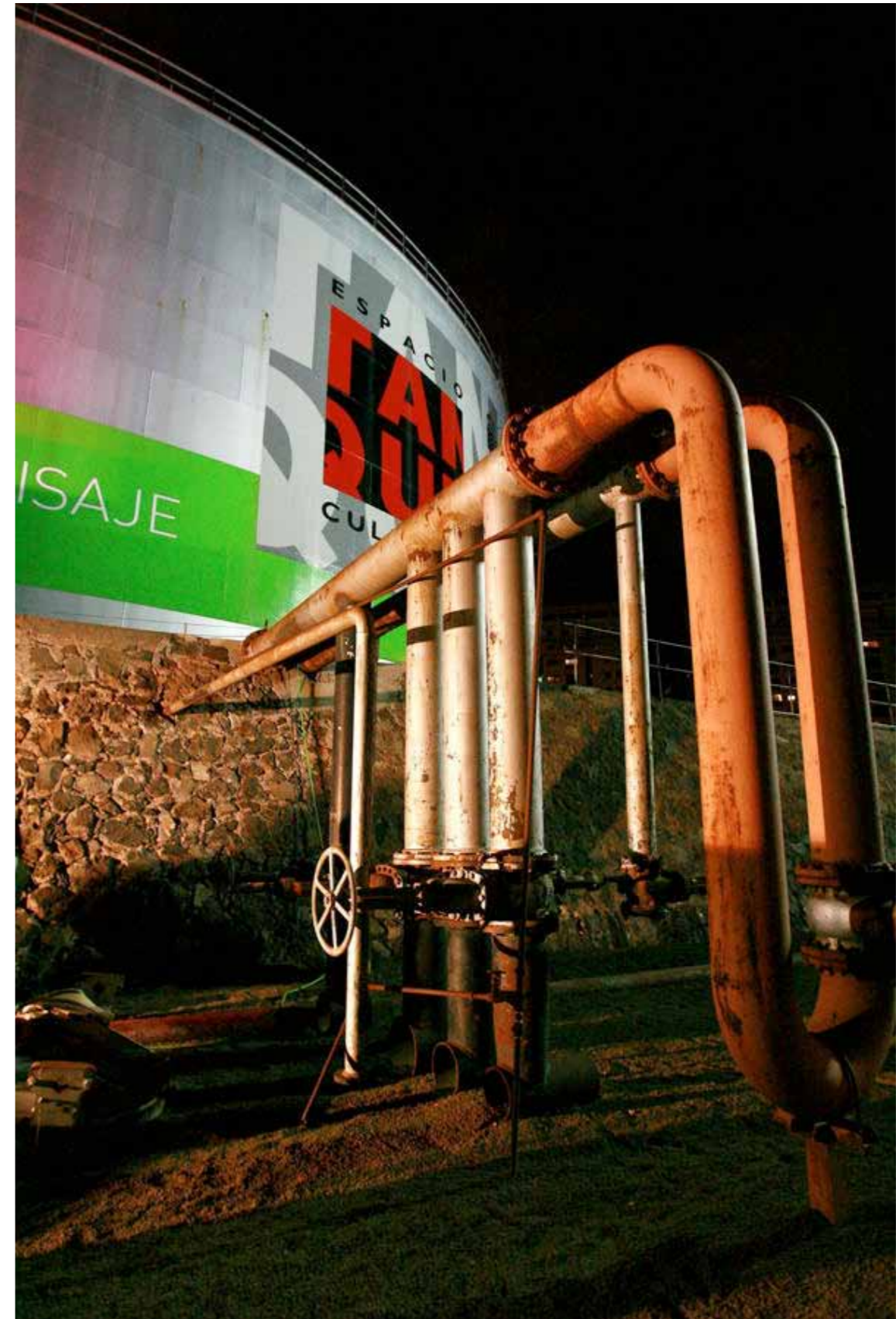
Las impresionantes catedrales románicas, góticas, barrocas, etc. del pasado son emblemas de la riqueza o importancia de las ciudades, pero hoy día la cultura ha derrotado a la religión como signo más obvio del éxito y de la importancia de los lugares.

En los últimos 30 años ha recorrido el mundo entero una tendencia: la construcción de museos e instalaciones culturales de primer orden, erigidas como símbolos de los lugares en los que están. La Arquitectura se ha puesto a la cabeza de las disciplinas artísticas en cuanto a riqueza, innovación, creatividad y representatividad.

Y en Tenerife también se ha jugado este papel: en los últimos 20 años la isla ha construido su Auditorio Insular, su Centro de Arte Contemporáneo y su Biblioteca Insular contando con arquitectos del "star sistem" del momento, Calatrava, Herzog & de Meuron y contando con la cantera de arquitectos locales de gran calidad como Artengo, Menis y Pastrana al hacer otro de los edificios simbólicos de la Isla, la Presidencia del Gobierno, y que son también los autores de la rehabilitación del Espacio Cultural el Tanque, en particular, el director de la obra y autor intelectual de la misma, Fernando Menis.

En el caso del Espacio Cultural El Tanque se trataba de un espacio que ya estaba ahí, existía desde hacía décadas, formaba parte de nuestro paisaje urbano industrial, se trató solo de descubrirlo, abrirlo al público, y a partir de ese momento los propios ciudadanos demandaron la permanencia, contra los intereses económicos e inmobiliarios que pesaron sobre el solar en el que se encuentra desde 1995 hasta casi la actualidad. Así fue como se convirtió en patrimonio industrial.

"EL Tanque" es un caso de una impecable readaptación de un espacio industrial, en equipamiento cultural, con una intervención austera y estéticamente impecable que toma conciencia de la misión del arquitecto como activo intérprete del patrimonio y asume la voluntad de convertirse, por medio de esa intervención arquitectónica, en un auténtico centro de proyección sobre su entorno social.



Con la apertura del Tanque se oferta un espacio cultural muy diferente a lo habitual, tanto en su concepción, como en su tamaño. Todas las ideas artísticas que se han desarrollado en el Tanque han cambiado la actitud inicial tanto del creador como del espectador, que intervienen activamente en el proceso dentro de la máxima libertad individual. En el Tanque el espectador puede moverse como desee.

Así pues el Tanque pasó a ser un paraje de chatarra industrial convertido, por sus propios valores espaciales, históricos, etc. en patrimonio industrial, en espacio cultural, un ejemplo más de Reconversión industrial como el caso del Museo de Arte Contemporáneo de Los Ángeles, la sala de exposiciones e instalaciones del Tinglado 2 de Tarragona, el posterior Matadero de Madrid, el Centro de Arte Le Magasin de Grenoble o la ampliación de la Tate Gallery a la Tate Modern en una antigua fábrica de electricidad.

Físicamente es una gran extensión limitada que lo convierte en un caso ideal de espacialidad de estructura interna, que facilita la clara orientación de los visitantes en el interior, aunque paradójicamente parezca un desmesurado laberinto de pilares (50) –tramoya escenográfica-. Así, en el interior se crea una atmósfera particular, tensa a la vez que serena, eso sí, siempre misteriosa y perturbadora. Al exterior irradia majestuosidad y omnipotencia, despertando curiosidad y desasosiego en el espectador.

En el Espacio Cultural el Tanque se consigue hacer compatible la forma, con las performances, lo efectivo con lo afectivo y la razón con la imaginación. Y fue puesto en marcha a finales de un siglo que había nacido con ruidosas toneladas de producción industrial, con turbinas, altos hornos u producciones en cadena, y que fue dando paso poco a poco a la silenciosa Internet, a las comunicaciones de vértigo y a los complejos y distantes satélites espaciales. El Tanque es hoy patrimonio de una época que tampoco conviene olvidar



1.3_ MERCADO-CULTURAL: CONCEPTO, REFERENTES

1.3.1_ MERCADO

En la ciudad existen mercados de alimentos, ropa, souvenirs, flores, objetos artesanos, de segunda mano, etc.; mercados ambulantes, de puestos fijos, centros comerciales...

Pero el propósito de nuestra tipología va más allá del simple intercambio del producto terminado. El mercado cultural es una auténtica fábrica en si misma, donde se produce, se expone, se investiga, se difunde, se experimenta, se intercambia... de manera abierta bajo los ojos del comprador y de otros artistas.

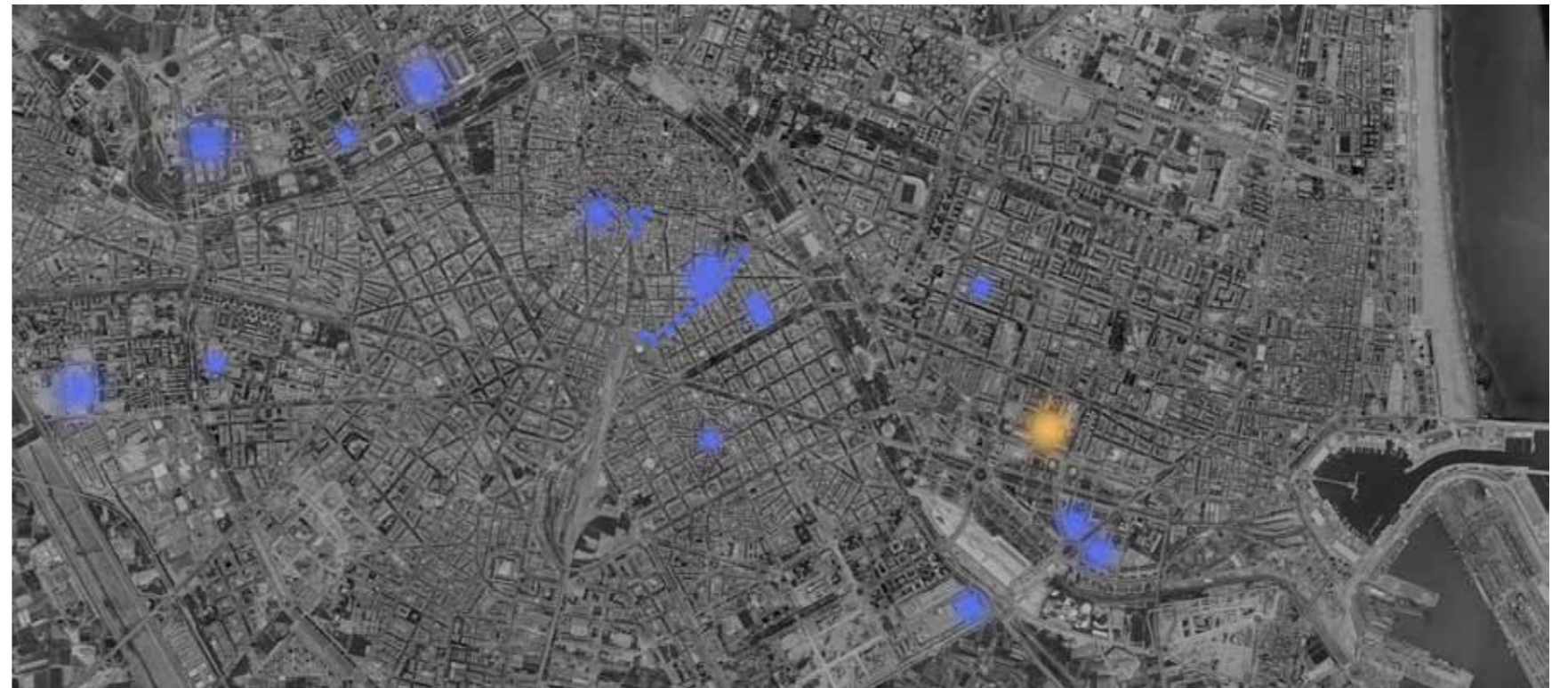
Un programa flexible y abierto que precisa de espacios flexibles y abiertos, con una identidad propia y reconocible, pero con la capacidad de transformación, para albergar distintas actividades.

Por ello se toma como modelo el mercado tradicional mediterráneo, en el que un espacio de la ciudad se coloniza mediante toldos que protegen a la mercancía, los vendedores y los compradores de los agentes atmosféricos, a la vez que delimitan las parcelas de las diferentes tiendas. Un recorrido que se convierte en un agradable paseo bajo los toldos, donde los ciudadanos se encuentran, conversan e intercambian ideas. Donde aparecen escenas culturales, una pequeña representación, un concierto improvisado para el divertimento de los ciudadanos.

El toldo textil se traduce al lenguaje actual a través de la malla metálica. Una malla de generosas aperturas ondulantes que permiten las visuales interior-exterior, sin perder su función de filtro solar.

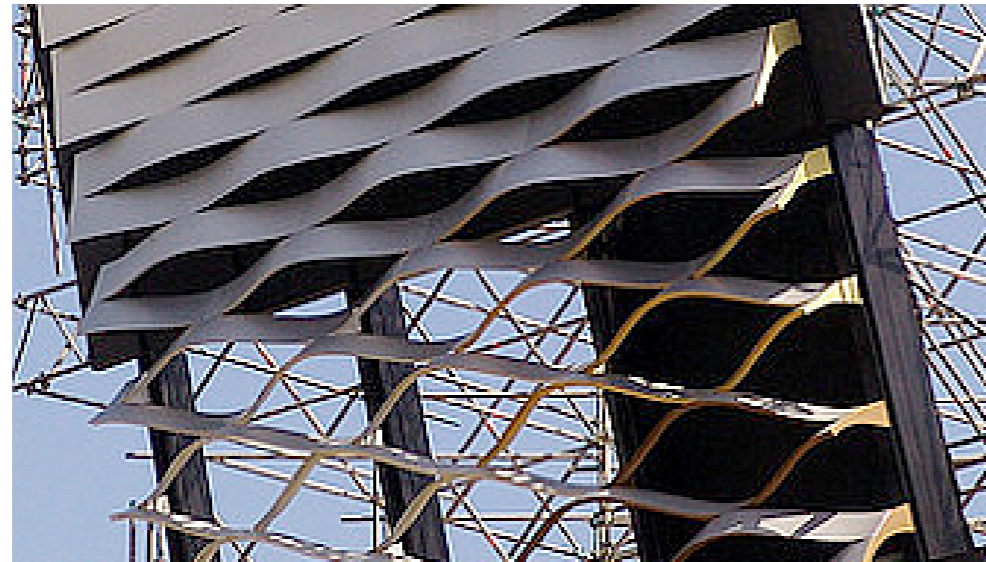


_plaza del mercado 1905





mercado central Abu Dhabi Norman Foster
espacio interior-exterior luz filtrada



Basel exhibition center Herzog & de Meuron
reiterpretación del toldo
tejido metálico: deployé

EL ESPACIO DE VENTA: LA "BOÎTE À MIRACLES" DE LE CORBUSIER

"El verdadero constructor, el arquitecto, puede construir los edificios más útiles porque conoce todo lo relativo a los volúmenes. De hecho, puede crear una cajita mágica que contenga todo lo que vuestro corazón pueda desear. Escenarios y actores materializan el momento en el que la cajita mágica aparece; la cajita tiene forma cúbica y lleva en sí cuanto es necesario para realizar milagros, levitación, manipulación, distracción, etc. El interior del cubo está vacío pero vuestro espíritu inventivo lo llenará con todo aquello que constituya vuestros sueños... a semejanza de las representaciones de la antigua Commedia dell'Arte"

Los espacios de venta se definen como "boîtes à miracles". Son volúmenes cúbicos cuyas dimensiones son definidas por la modulación que rige toda la actuación, resultando contenedores de equilibradas proporciones.

Sus límites transparentes persiguen la idea de del espacio inefable, en el que la materia se expande infinitamente.

El interior, un espacio diáfano, en el que se producen los milagros espaciales, pero sobre todo los milagros de orden social, de transformación del ser humano, de fusión entre contemplación-acción, comprador-artista, creación-venta.

El usuario podrá disponer el espacio de exposición de productos de diferentes maneras, o transformarlo en un espacio para albergar un concierto, exposición, conferencia, taller, o cualquier otra actividad que desee.



1.3.2_ CULTURA

La música, en la Comunidad Valenciana, es una expresión artística que va mucho más allá de ser una manifestación meramente cultural y festiva. Es, además, una forma que tiene la población de relacionarse con el entorno y con sus semejantes, de formarse y de crecer. Su máximo exponente son las Sociedades Musicales, con sus escuelas de música, bandas, orquestas, coros y grupos instrumentales de todo tipo, entidades que han contribuido a conservar el patrimonio cultural y musical y han articulado la estructura territorial y social de la región.

Las 525 Sociedades Musicales de Alicante, Castellón y Valencia, con sus más de 200.000 socios y 40.000 músicos han creado un tejido asociativo, cultural y formativo único en el mundo, haciendo que la Comunidad Valenciana albergue el 50 % de los músicos de toda la geografía española y sea la región europea con mayor cantidad de músicos por habitante, ya que muy pocos núcleos poblacionales no cuentan con, al menos, una banda de música.

Las Sociedades Musicales son, en la Comunidad Valenciana, un patrimonio cultural autóctono, forjado durante cientos de años, para el que se ha solicitado la declaración de Bien de Interés Cultural Inmaterial (BIC) y que actualmente se encuentra en tramitación.

La ciudad de Valencia, además de albergar a 33 sociedades musicales (marcadas algunas de ellas en el plano inferior), actúa como capital de todo este entramado musical con importantes equipamientos, acontecimientos y agrupaciones musicales.

Los grandes equipamientos que se encuentran en la ciudad son los siguientes:

1_ Conservatorio profesional de Velluters / Institut Valencià de la Música: emplazados en el corazón de la ciudad, se trata de un importante centro de actividad al contar con gran cantidad de alumnado y destinado a regenerar parte del centro histórico.



_partitura musical

2_ Palau de la música de València: situado en el antiguo cauce del Turia, se trata del principal auditorio de la ciudad, con una programación sinfónica y camerística de importancia, donde cada temporada acuden renombrados solistas y agrupaciones. Sede de la orquesta de Valencia y de la Banda Municipal de Valencia y, junto a la Plaza de Toros, del Certamen Internacional de Bandas de Música. Acoge también conciertos de las agrupaciones de las sociedades musicales que consideran sus actuaciones allí como las más importantes, y como un honor y un reto.

3_ Palau de les Arts: se trata del teatro de la ópera de la ciudad y forma parte del complejo de la Ciudad de las Artes y las Ciencias, también en el antiguo cauce del Turia. Cuenta con una ambiciosa programación operística y busca equipararse en importancia al Teatro Real de Madrid y al Gran Teatre del Liceu de Barcelona, a pesar de que sólo lleva 3 temporadas en funcionamiento. Para ello cuenta con renombrados directores internacionales. Es sede de la orquesta de la Comunitat Valenciana, del Coro de la Generalitat Valenciana y del Centro de Perfeccionamiento Coral "Plácido Domingo".

4_ Conservatorio superior de música "Joaquín Rodrigo": uno de los tres centros de la Comunidad Valenciana donde estudiar los estudios superiores de música. Abandona su antigua sede en el campus de la Universidad Politécnica para situarse en el sur, próximo a la Ciudad de las Artes y las Ciencias.

5_ Futura "Torre de la música" de la Berklee School of Music of Boston: esta importantísima escuela de música moderna elige la ciudad de Valencia como primera sede fuera de Estados Unidos por ser la región europea con más músicos, por su cultura y su clima. Instaurará en la ciudad la enseñanza de nuevas músicas que no aparecen en las programaciones de los centros tradicionales.

6_ Conservatorio profesional de música "José Iturbi": se encuentra en la calle paralela al emplazamiento del proyecto. Cuenta con una gran cantidad de alumnado.



El mercado musical es un equipamiento que complementa la oferta musical de la ciudad. Con vocación centro de **PRODUCCIÓN** y **DIFUSIÓN** musical, y con la intención de ser accesible a toda la población, de cualquier edad, con mayor o menor grado de conocimientos musicales.

La oferta cultural se compone de salas de grabación que pueden ser utilizadas también como salas de ensayo, cabinas de post-producción, y una sala de conciertos con personalidad propia y con la capacidad de adaptarse a las exigencias volumétricas de los diferentes espectáculos.

Estos espacios se complementan mediante espacios exteriores característicos, donde pueden hacerse pequeños conciertos al aire libre o espectáculos acuático-musicales. Y se refuerzan mediante su exposición y publicidad en las zonas de restauración y venta.

El mercado también pretende acoger diversos eventos, talleres, masterclasses, seminarios, debates, reuniones... que reúnan tanto a grandes artistas, como a músicos noveles, anónimos, investigadores en el campo del sonido, productores, periodistas, etc.

Con todo esto se favorecerá la interacción entre conocimientos generando un entorno abierto y poroso e implícitamente un ambiente propicio para la nacimiento de nuevos formatos y procesos creativos de carácter individual y colectivo.

Se pretende conseguir un ecosistema creativo, simultáneamente dedicado a la reflexión y al debate; a la investigación y la producción, a la formación, difusión y socialización. Actividades que impulsen en su conjunto un proceso de innovación en el arte y la cultura musical.

Los espacios de vocación cultural, se conciben como espacios transparentes, que permiten la relación directa entre artista-obra-público en todas las fases del proceso de creación.

Para compatibilizar la transparencia con el acondicionamiento acústico necesario, las salas de grabación se componen de una doble piel de vidrio y de tejido acústico en forma de stores que se pueden desplazar y orientar según las necesidades.



_conservatorio Vila Seca_pau Pérez, Antón Banús

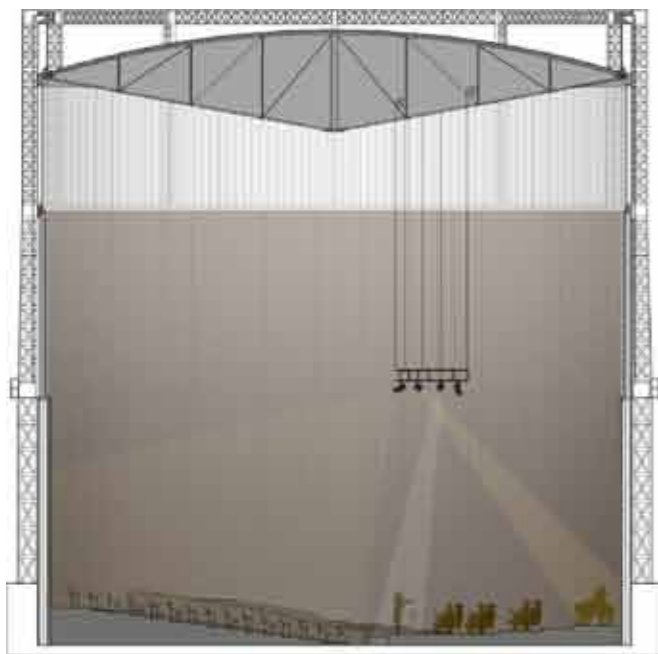
GASÓMETRO _ HITO Y CATALIZADOR

Es un elemento de escala imponente que le da un carácter único al lugar y que ha sido el punto de partida del proyecto.

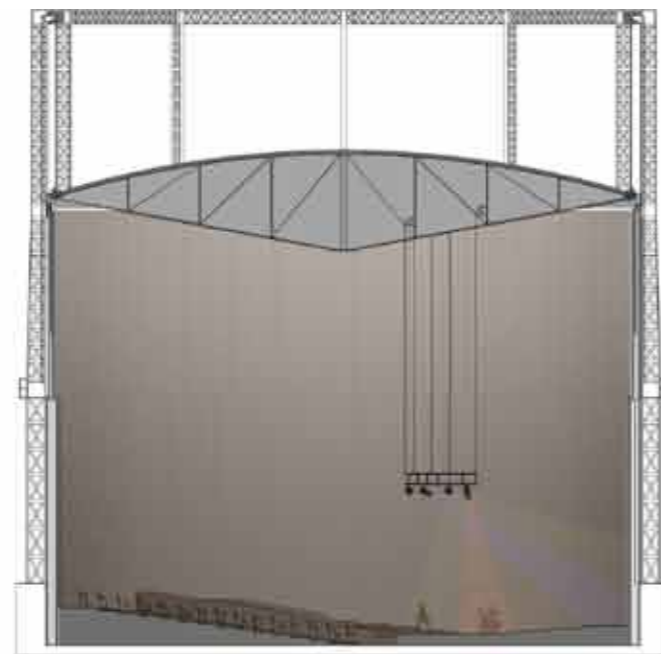
Se potencian las cualidades espaciales del gasómetro, mediante la recuperación del movimiento de los diferentes cilindro. De esta manera se consigue un espacio acústico multifuncional, ya que se pueden adecuar las necesidades volumétricas a cada tipo de espectáculo.

El último cilindro es translúcido, añadiendo a la variable volumétrica, el juego con la luz y con la reflexión del sonido.

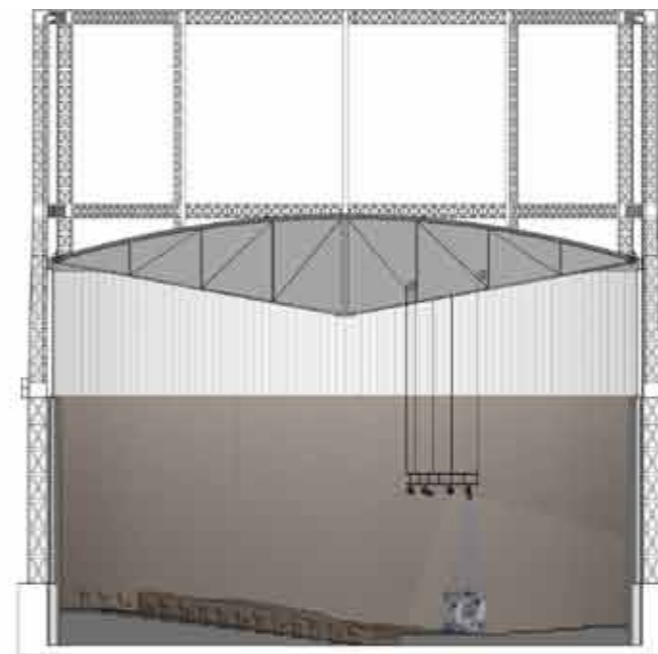
_POSICION I
grandes conciertos
exposiciones
música electrónica
otros eventos



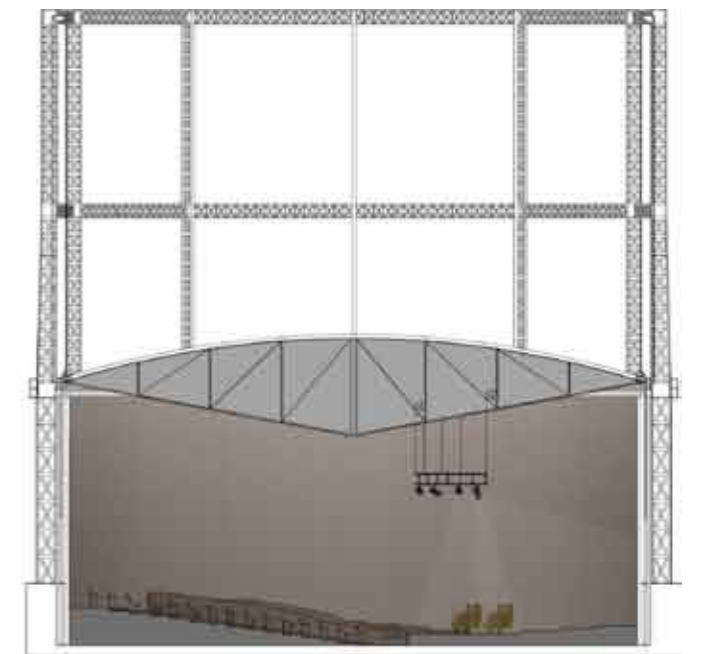
_POSICION II
conciertos sinfónicos
percepción seca



_POSICION III
conciertos sinfónicos
danza
mayor tiempo de reverberación



_POSICION IV
audiciones
música de cámara
teatro



LA MÚSICA COMO CENTRO DE ATENCIÓN PRINCIPAL

Scharoun, observó que cada vez que los músicos, independientemente del lugar donde se encuentren, interpretan una pieza crean a su alrededor un círculo que se genera de forma espontánea, en ese principio se basó para diseñar la Filarmónica de Berlín.

El diseño de las salas está basado en el concepto de la música como centro de atención principal, "Música en el punto central", fue el lema con el que se desarrolló el proyecto.

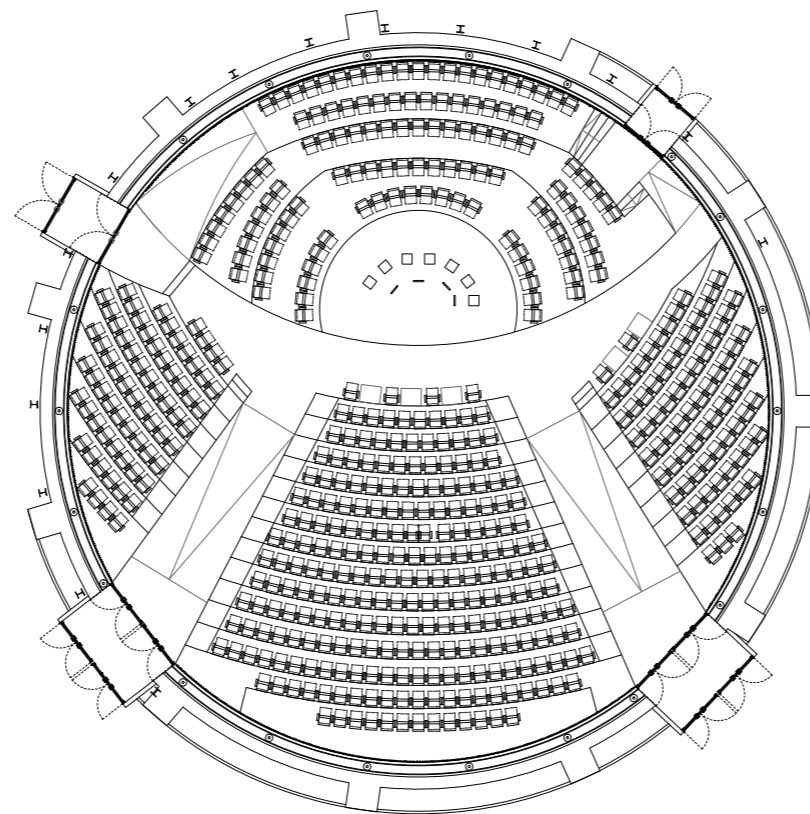
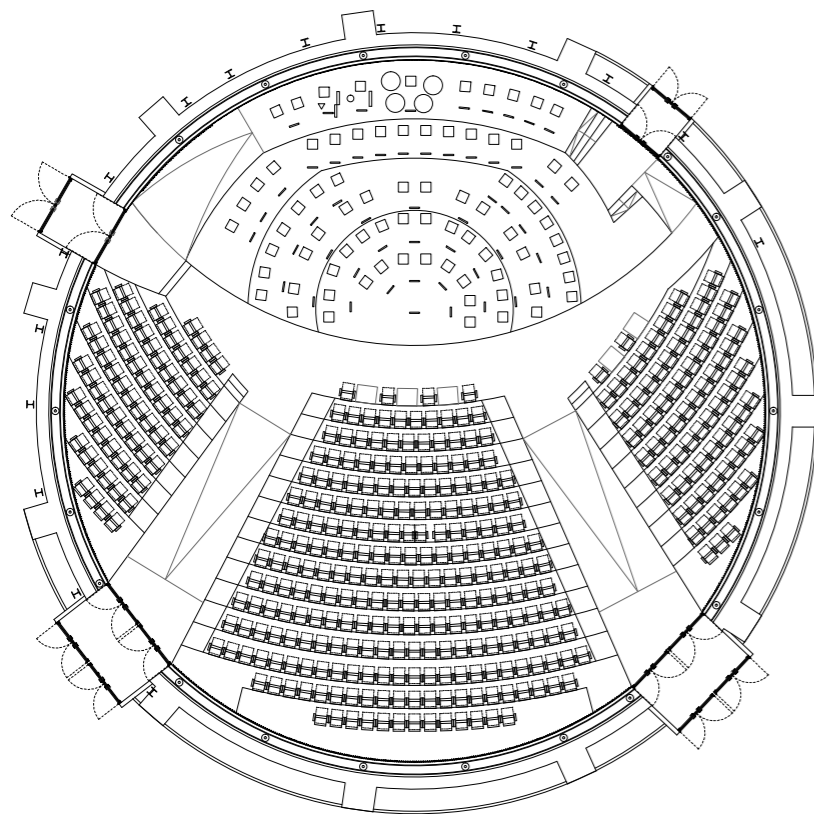
Los espacios interiores determinan la forma exterior del edificio, Scharoun construye de dentro hacia fuera, compone fases y elementos sucesivos hasta conseguir el edificio como resultado, creando un espacio urbano en una zona antes derruida.

El uso del espacio es muy particular en esta obra. Generalmente en un auditorio o sala de música es el público el que está frente a la orquesta y al director, en este caso el escenario se sitúa abajo, en el centro de la sala. En realidad, no se encuentra en el centro geométrico, sino que la orquesta está rodeada por la audiencia que se ubica en bloques de terrazas distribuidas en derredor.

Pese a la monumentalidad de la sala, se consigue una atmósfera íntima y una excelente acústica.



Filarmónica de Berlín Hans Scharoun



En la distribución en planta de la sala de conciertos cilíndrica, se persigue el principio en el que se basó Scharoun para diseñar la Filarmónica de Berlín: Música en punto central.

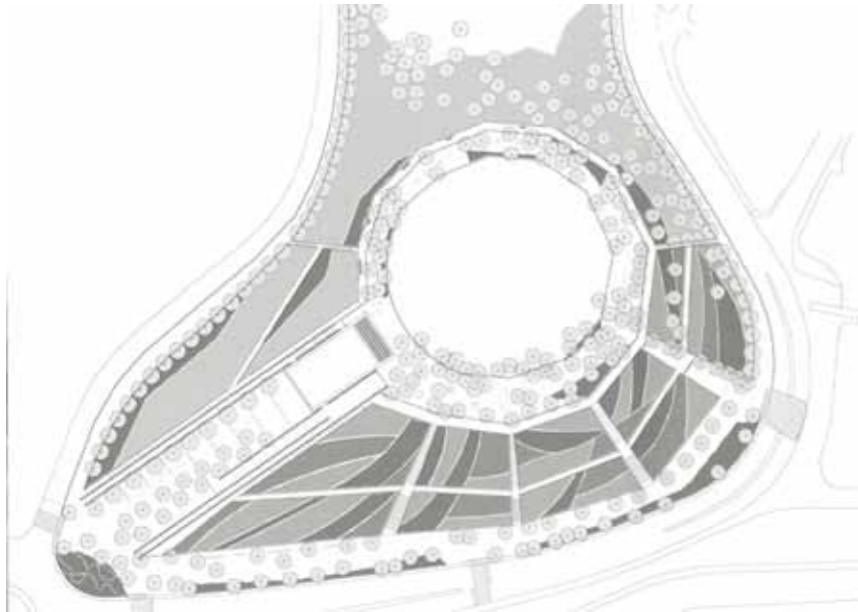
Se disponen tres bloques de terrazas distribuidas enfrente y a los laterales del escenario.

La ocupación del gasómetro también variará según el tipo de espectáculo:

En conciertos de orquestas, donde la necesidad de escucha entre músicos y del director es más exigente, éstos se dispondrán ocupando todo el escenario, y las lamas del revestimiento posterior se dispondrán de manera que reflejen el sonido, creando una concha acústica.

En otros tipos de espectáculos, donde además el número de artistas sea menor, el fondo de escenario podrá albergar público hasta en 6 filas a tresbolillo. Las lamas se dispondrán de manera que permitan el paso de las ondas acústicas hacia los materiales absorbentes y su posible reflexión no moleste al público situado en esta zona.

_parque de la arboleda, Begur _ RCR



_botánico de Barcelona _ Ferrater

1.3.3_ PARQUE

La localización de la parcela en una zona de escasa calidad urbanística, entre los corredores verdes del Jardín del Turia y la avd. Blasco Ibañez, y su proximidad con el Jardín de Ayora, sugiere la creación de un eje N-S que conecte estos espacios. Dentro de esta red, el objetivo del mercado es convertirse en un nuevo foco que dote a la zona de calidad urbana y paisajística.

Se concibe el parque como paseo descendente sobre el talud que salva la diferencia de cota entre la calle y el mercado de una manera suave y amable. Se produce un recorrido visual y sensorial acompañado de terrazas a diferentes niveles, que permiten diferentes tipos de relaciones.

Terrazas y caminos se acompañan de mobiliario urbano: asientos de piedra, fuentes, papeleras... convirtiéndolos en lugares de descanso y encuentro.

El acero cortén y la piedra es el material empleado en la delimitación de espacios y mobiliario urbano.

Los recorridos se trazan intencionadamente, conectándose con las calles existentes y dirigiéndose hacia los diferentes accesos al mercado cultural.



Se crean plazas como elementos focalizadores en el paisaje:

_ Plaza del agua: principal punto de atracción, frente al gasómetro, recoge el desembarque del recorrido principal del parque. Dotada con una fuente a modo de lámina de agua con vaporizadores. Crea un ambiente higrotérmico y sonoro agradable. Lugar de juego, y de creación de espectáculos que puedan combinar música y agua.

_ Plaza escénica: espacio con posibilidades escénicas frente a una zona de talud dotada con asientos. En contraste con el claro creado, aparece una espesa masa vegetal.

_ Plazas comerciales: espacios exteriores de acogida previos al espacio interior de las tiendas. Cubiertos mediante el sistema de velo metálico que avanza un módulo más sobre el plano del cerramiento, creando un espacio exterior con luz tamizada.

El arbolado y la vegetación es uno de los protagonistas del parque. Un rotundo bosque verde de Moreras se erige sobre una línea amarilla de Liriodendrones, durante los meses más calurosos, dando lugar en invierno a un escultórico bosque de ramas grises. En la parte más baja se dispersan árboles frutales de menor escala creando un juego de colores y dando personalidad a las diferentes zonas. Estos árboles, de hoja perenne, mantienen la presencia del elemento vegetal durante todo el año.

La iluminación también es un elemento importante, ya que el mercado cultural se concibe para que su funcionamiento sea ininterrumpido día y noche. Una iluminación general suave generada por la iluminación del interior del mercado y sus fachadas, se complementa mediante la iluminación de los recorridos con balizas y luminarias lineales empotradas, reconociendo, también de noche, nodos en el paisaje, con una iluminación más potente mediante postes multifoco.

_ribera del Garona, Burdeos _ Corajoud, Gagnet, Llorca



_federation square, Melbourne _ LAB Architecture Studio



_granja de la infancia Rosario, Argentina _ Paula Fierro



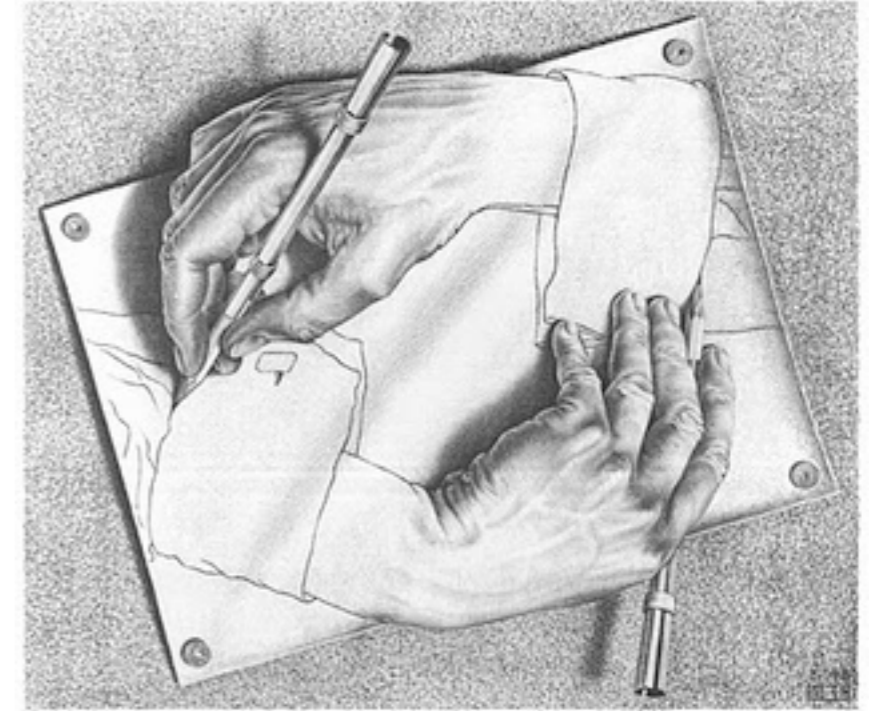
1.3.4_ RELACIONES

El principal objetivo del concepto mercado-cultural, es la reciprocidad.
El intercambio de relaciones, de espacios...

El programa se dispone intercalándose espacios de cultura con espacios de venta, y a su vez los espacios de venta avanzan sobre el paisaje, intercalándose también con éste, de manera que se fuerzan las relaciones entre los que van a comprar, los que van a pasear y disfrutar al parque, y los artistas que están creando. Entonces paseantes y compradores se convierten en agentes del proceso creativo, y a su vez el artista se convierte en vendedor de su propio producto.

Del mismo modo los espacios son reversibles, de manera que el comercio se puede asentar en el parque en forma de feria o mercadillo temporal y en los espacios culturales como exhibición y prueba de productos, la cultura puede escapar al parque o a los espacios de venta en forma de conciertos o jornadas temáticas y el parque invade en todo momento los espacios interiores a través de sus paramentos transparentes.

Comercio-cultura-parque se conjugan creando un ecosistema creativo, productivo y de dispersión.



_drawing hands _ Escher

1.4_ MERCADO-CULTURAL: FORMALIZACIÓN

1.4.1_ GEOMETRÍA

En el proyecto conviven de manera equitativa naturaleza y artificio.

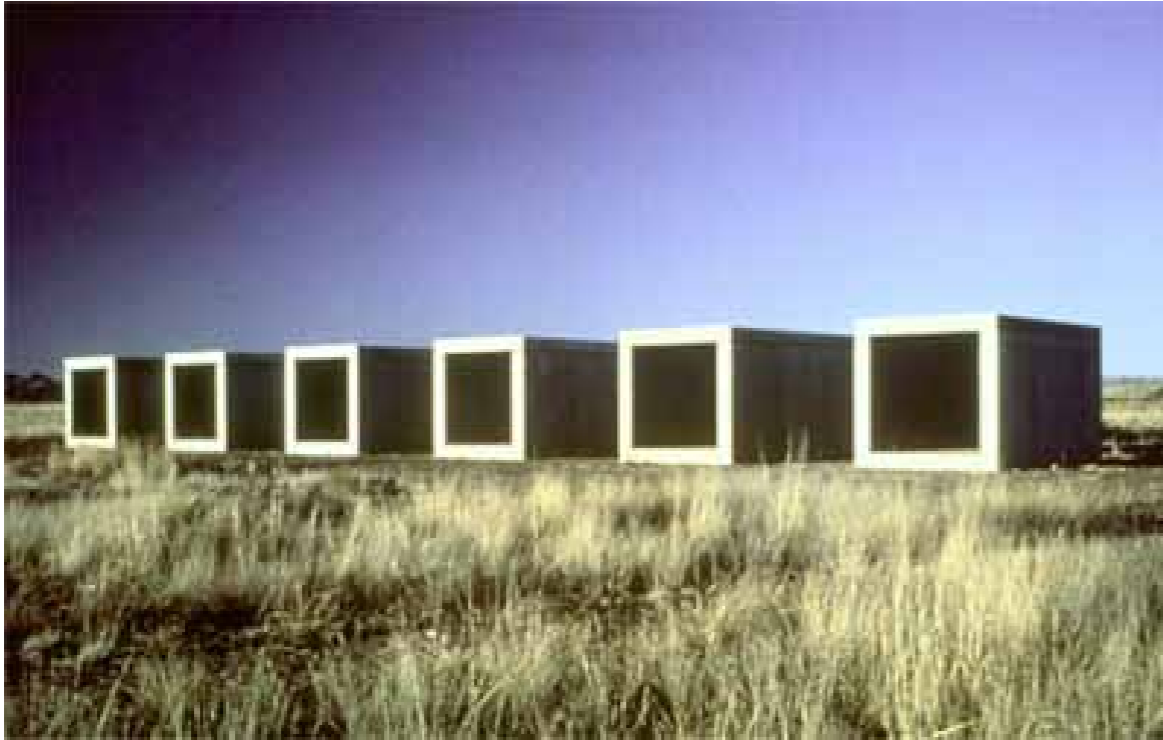
Lo construido, ordenado bajo una estricta modulación ortogonal de 3x3, se enfrenta a un paisaje de líneas orgánicas como en la fotografía de Gilbert Garcin.

Para intermediar este diálogo, el elemento natural se disipa sin orden aparente dentro de la modulación ortogonal. Su disposición se realiza respetando recorridos y creando zonificaciones mediante las diferentes especies.



changer le monde Gilbert Garcin

_field sculptures _ Donald Judd



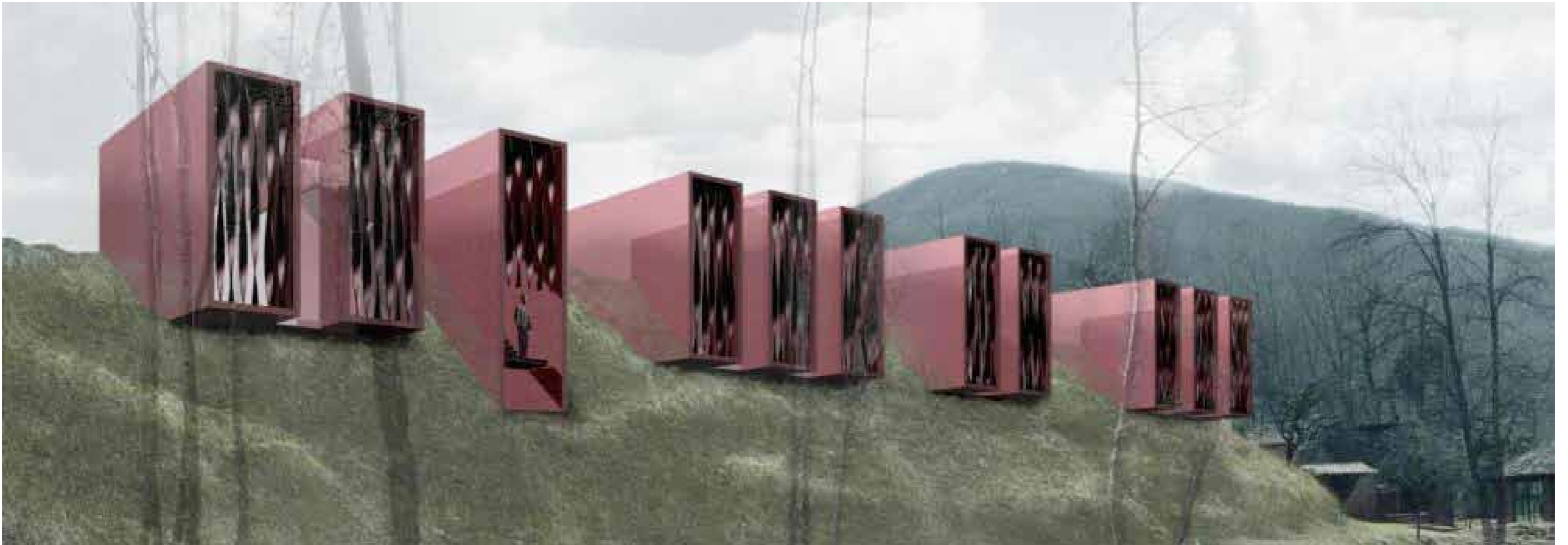
1.4.2_ VOLUMETRIAS

Frente al parque descendente, la edificación se dispone rotunda, enterrada, creando un recorte en paisaje urbano.

A pesar del carácter enterrado, el mercado necesita hacerse presente, constituir un reclamo. Por ello emergen una serie de volúmenes puros, de diferentes proporciones, en dos parejas, como se dispondrían dos parejas de corcheas en un pentagrama. Estos volúmenes se disponen en línea con el gasómetro, completando una serie equilibrada.

Los prismas, transparentes y enfrentados al parque, parecen entablar un diálogo con este.

_casa horizonte, Vall de Bianya _ RCR



1.4.3_ VOCACIÓN EXCAVADA

Planchones de acero corten dispuestos en vertical, definen el perímetro de la excavación emulando la huella en el terreno.

Se combinan elementos apoyados con elementos que no tocan suelo, permitiendo la permeabilidad del espacio interior.

Los planchones se sustentan mediante dos puntos de sujeción superior e inferior. Un tubo intermedio sirve de apoyo de los planchones cortos y transmite su carga a los que tocan suelo, convirtiéndose en una unidad estructural autónoma.

Para el control solar, el forjado avanza y el sistema se separa del plano de vidrio, de manera que se crea un alero importante en fachada Sur, que se reduce en las fachadas Este y Oeste, donde los planchones también colaboran.



ACERO COR-TEN

El acero corten es un tipo de acero realizado con una composición química que hace que su oxidación tenga unas características particulares que protegen la pieza frente a la corrosión atmosférica sin perder sus características mecánicas.

En la oxidación superficial del acero corten crea una película de óxido impermeable al agua y al vapor de agua que impide que la oxidación del acero prosiga hacia el interior de la pieza. Con esto se logra una acción protectora del óxido superficial frente a la corrosión atmosférica, con lo que no es necesario aplicar ningún otro tipo de protección al acero como protección galvánica o el pintado.

El acero corten tiene un alto contenido de cobre, cromo y níquel que hace que adquiera su característico color rojizo anaranjado. Este color varía de tonalidad según la oxidación del producto sea fuerte o débil, cambiando hacia un marrón oscuro en el caso de que la pieza se encuentre en ambiente agresivo como a la intemperie.

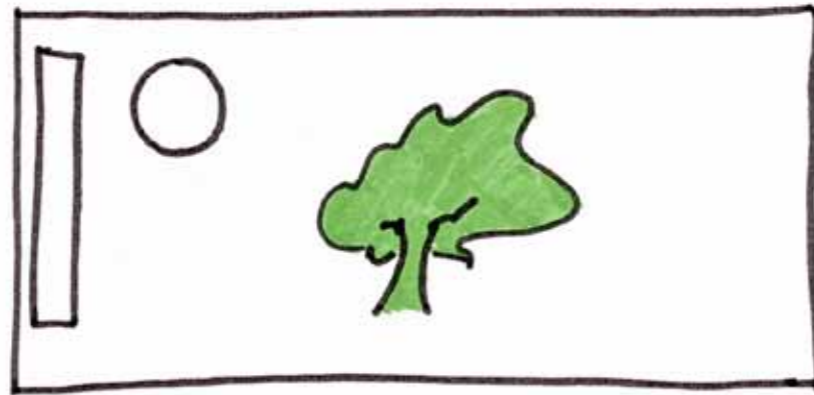
Una desventaja del uso del acero CorTen a la intemperie es que las partículas del óxido superficial se desprenden con el agua, teniendo como resultado manchas de óxido muy difíciles de quitar en el material que se encuentre debajo del acero Corten

En ambientes agresivos como zonas costeras, áreas industriales, etc., el acero corten se puede corroer a mayor velocidad, por lo que sería necesario aplicar un tratamiento anticorrosivo, con objeto de evitar dicha corrosión.

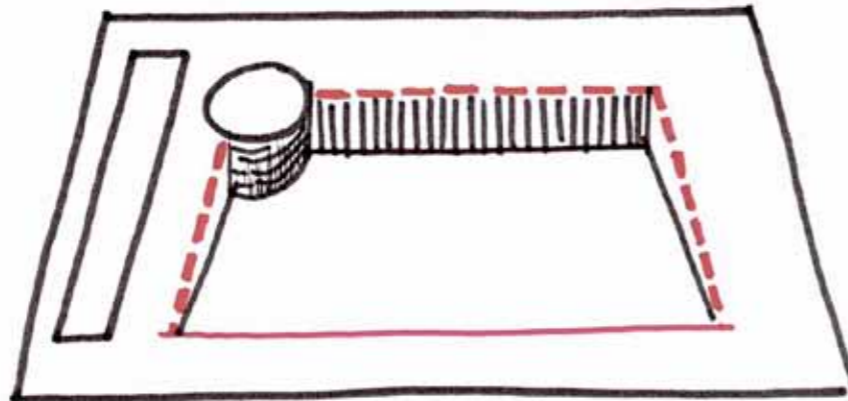
Desde un punto de vista artístico, su color característico y sus cualidades químicas son muy valoradas por los escultores y arquitectos. Artistas como Eduardo Chillida, Juanpablo, Josep Plandiura o Richard Serra lo

1.5_ DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LA INTERVENCIÓN

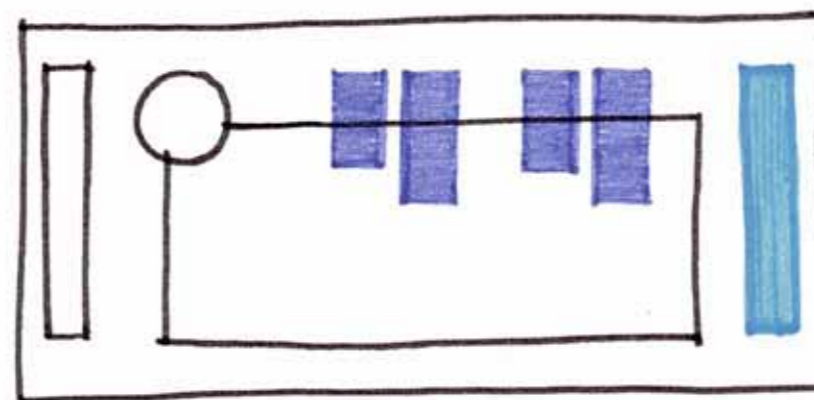
_PARCELA VERDE



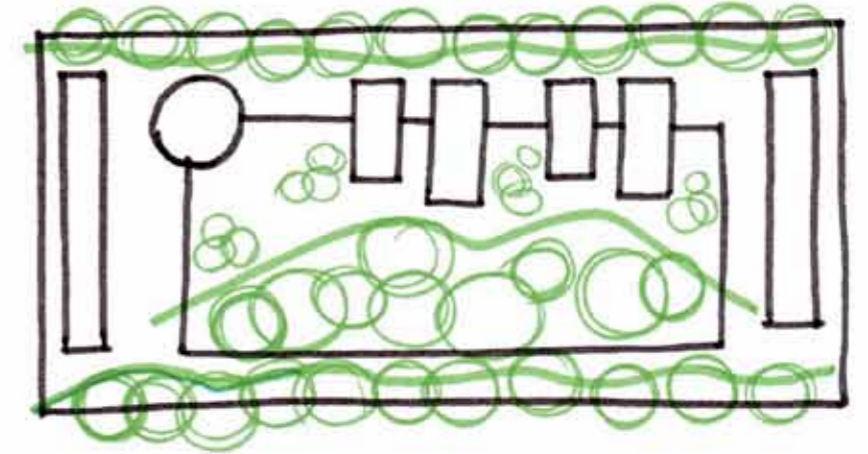
_RECORTE Y ABATIMIENTO
CONTINUIDAD DEL PLANO DE CALLE



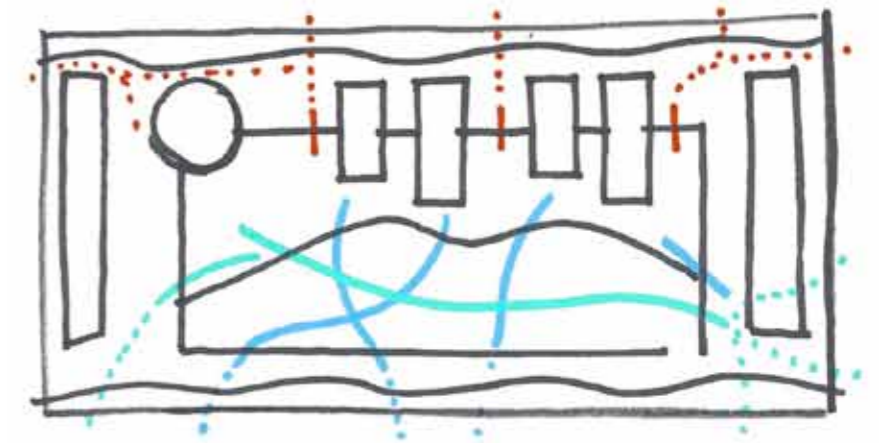
_DISPOSICION VOLUMETRICA



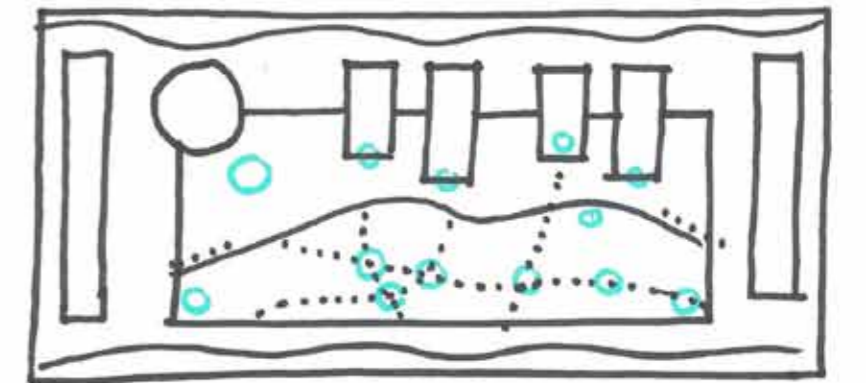
_ORDENACION DE LA VEGETACION



_ACCESOS



_ESCENAS EN EL PAISAJE



_PROGRAMA TRENZADO



1.6_ PROGRAMA Y SUPERFICIES DEL EDIFICIO

USOS		Nº	SUPERFICIE (m²)	SUPERFICIE ENUNCIADO (m²)
COTA 0,00m				
VENTA	espacio expositivo	3	1.252'45	
CAFETERIA	espacio de mesas		326'15	
COTA -3,00m				
APARCAMIENTO			2.720	
COTA -6,00m				
VENTA	espacio expositivo	3	1.368'52	
	almacenamiento	3	191'77	
CULTURA	salas de grabación	4	311'79	
	salas de control	4	130'19	
	cabinas post-produccion	8	124'09	
	sala de conciertos		609'97	
	camerinos	2	33'81	
	vestuarios	2	50'74	
	almacén		158'15	
	hall		309'43	
	taquilla/guardarropía	2	63'45	
CAFETERIA	cocina		63'92	
	espacio de mesas		273'54	
RESTAURANTE-EXPOSICION	cocina		89'37	
	espacio de mesas-exposición		395'65	
GESTION	oficina común		184'47	
	despacho individual		23	
	sala espera		15'57	
	sala reuniones		41'82	
	archivo		36'41	
SERVICIOS-MANTENIMIENTO			177'86	
CIRCULACION			235'62	
INSTALACIONES			666'70	
APARCAMIENTO			2.727	
TOTAL				13.000
VENTAS			2.812'74	2.500
ACTIVIDADES			2.940'25	2.500
GESTION			301'27	500
COMUNES			1.080'17	1.500
TOTAL				7.134'43
APARCAMIENTO			5.440	6.000

	PROYECTO	ENUNCIADO (max.)
OCUPACION SUPERFICIE	15'56 %	15 %
EDIFICACIÓN SOBRE RASANTE	1.578'6 m ²	3.000m ²
ALTURA DE CORNISA	7 m	9 plantas
DOTACION PUBLICA	2.905'98	15.000m ²

ESQUEMA DE CIRCULACIONES EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO

Las circulaciones interiores del edificio se organizan en bandas longitudinales que parten desde la conexión con el aparcamiento, y giran entorno al gasómetro que actúa como bisagra.

Un primer paso de servicio, con dimensión suficiente para hacer llegar vehículos tipo portapalets desde la zona de carga y descarga hasta el gasómetro, se conecta transversalmente con los espacios principales, a través de una banda de servicios a modo de filtro.

A partir de aquí los espacios de ámbito más público se contienen o se expanden según sus características, y las conexiones se multiplican.

- trabajadores, mantenimiento, carga y descarga
- artistas
- público general



2_ MEMORIA GRÁFICA

2.1_ EMPLAZAMIENTO
_ escala 1/5.000

2.2_ IMPLANTACIÓN
_ escala 1/1000

2.3_ PLANTAS
_ escala 1/300

2.4_ ALZADOS Y SECCIONES
_ escala 1/300

2.5_ ZONA GASÓMETRO
2.5.1_ planta escala 1/100
2.5.2_ alzado escala 1/100
2.5.3_ sección escala 1/100

2.6_ IMAGENES DE PROYECTO
2.6.1_ bocetos
2.6.2_ infografías
2.6.3_ maqueta













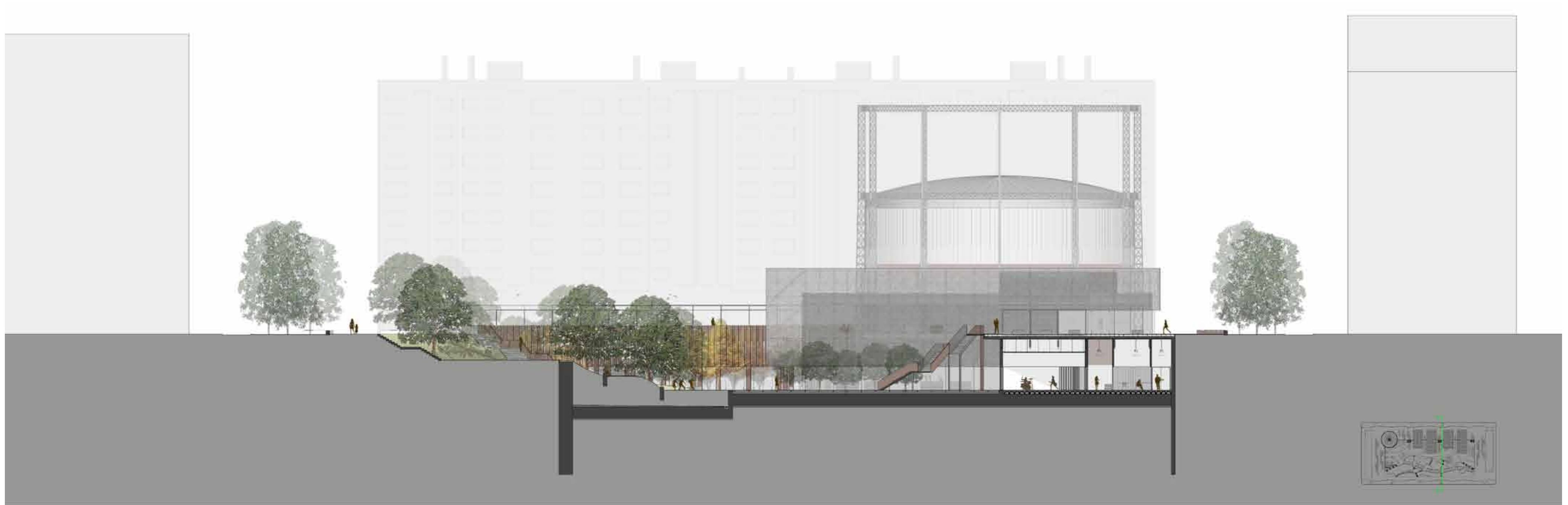




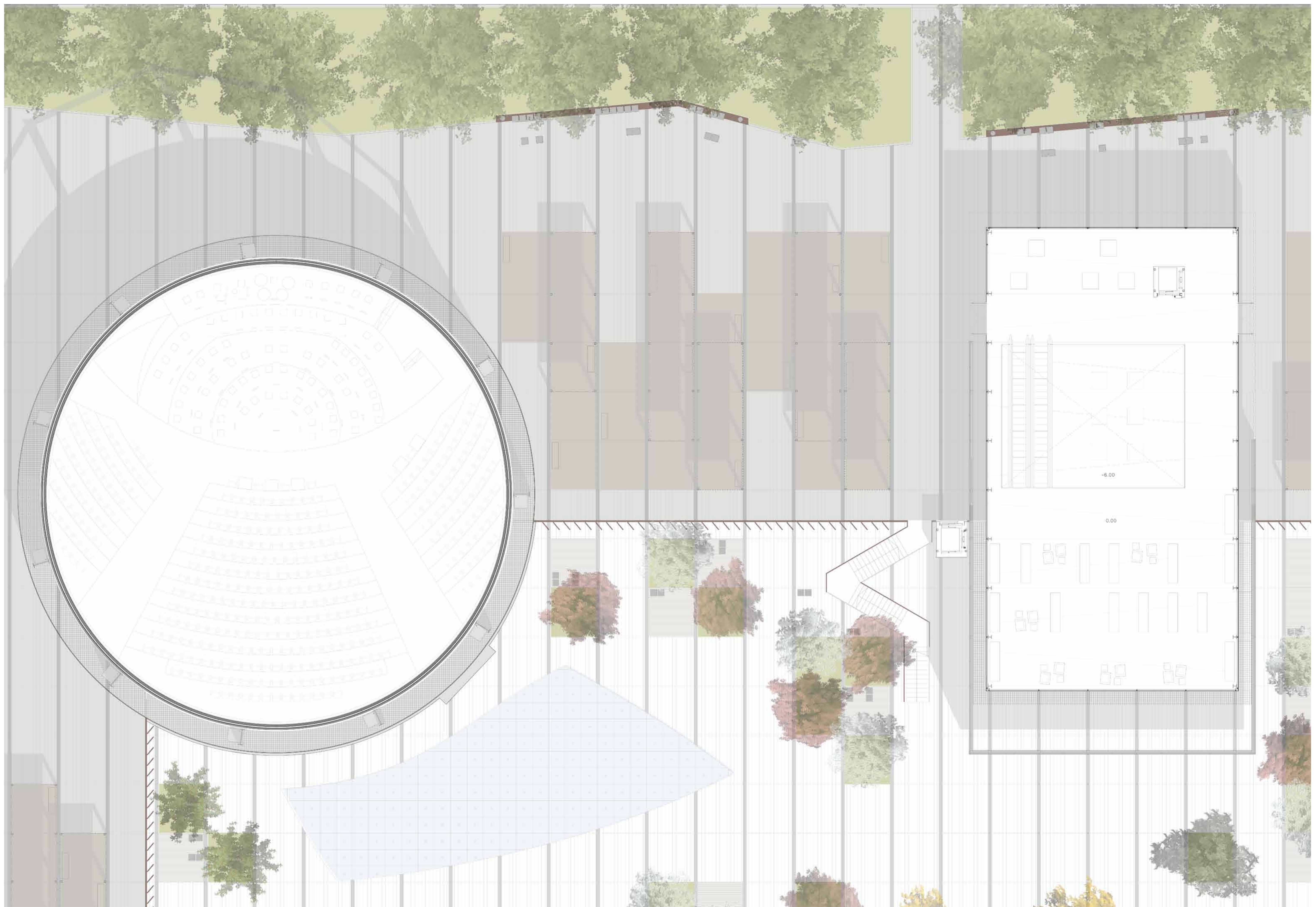


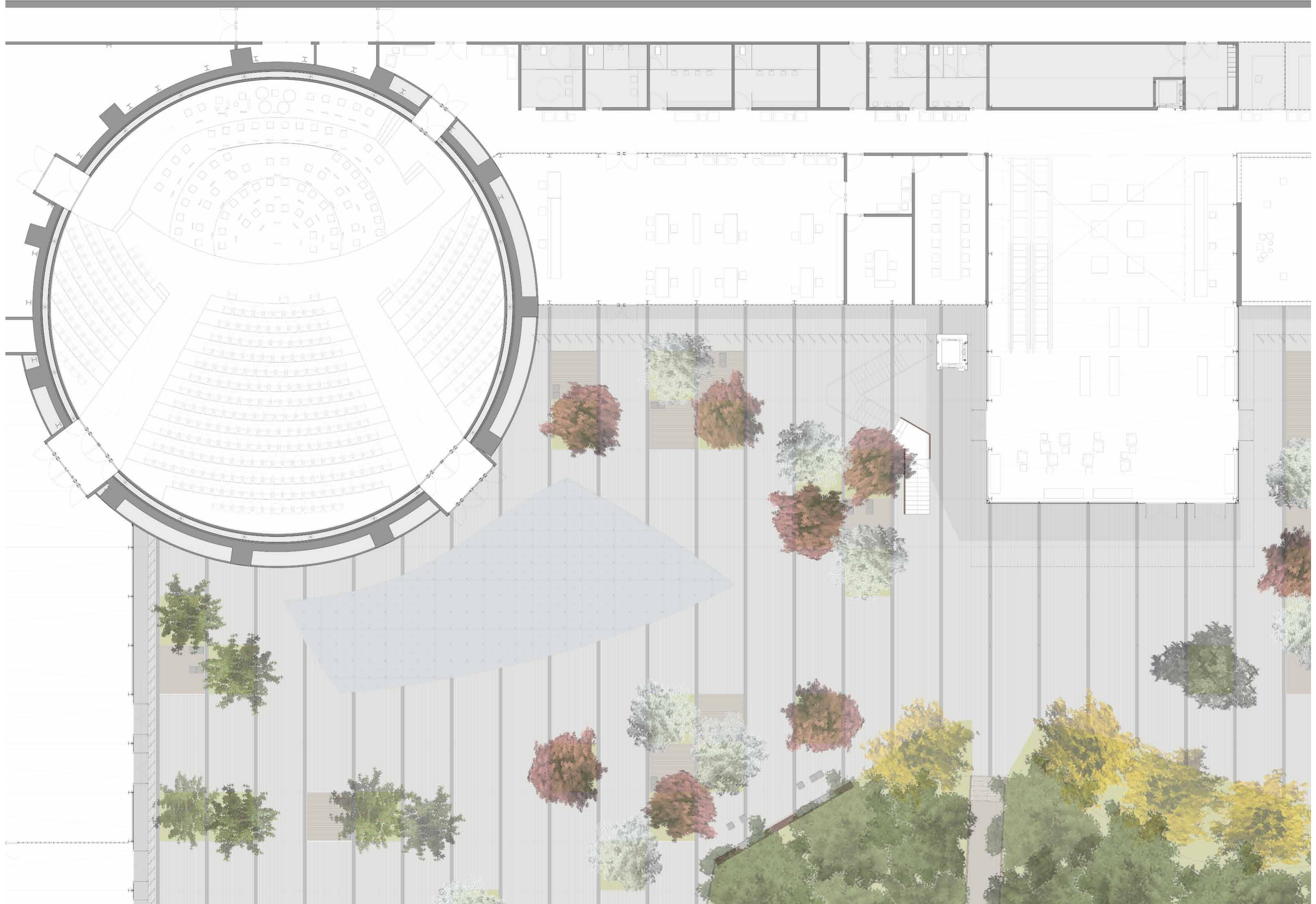




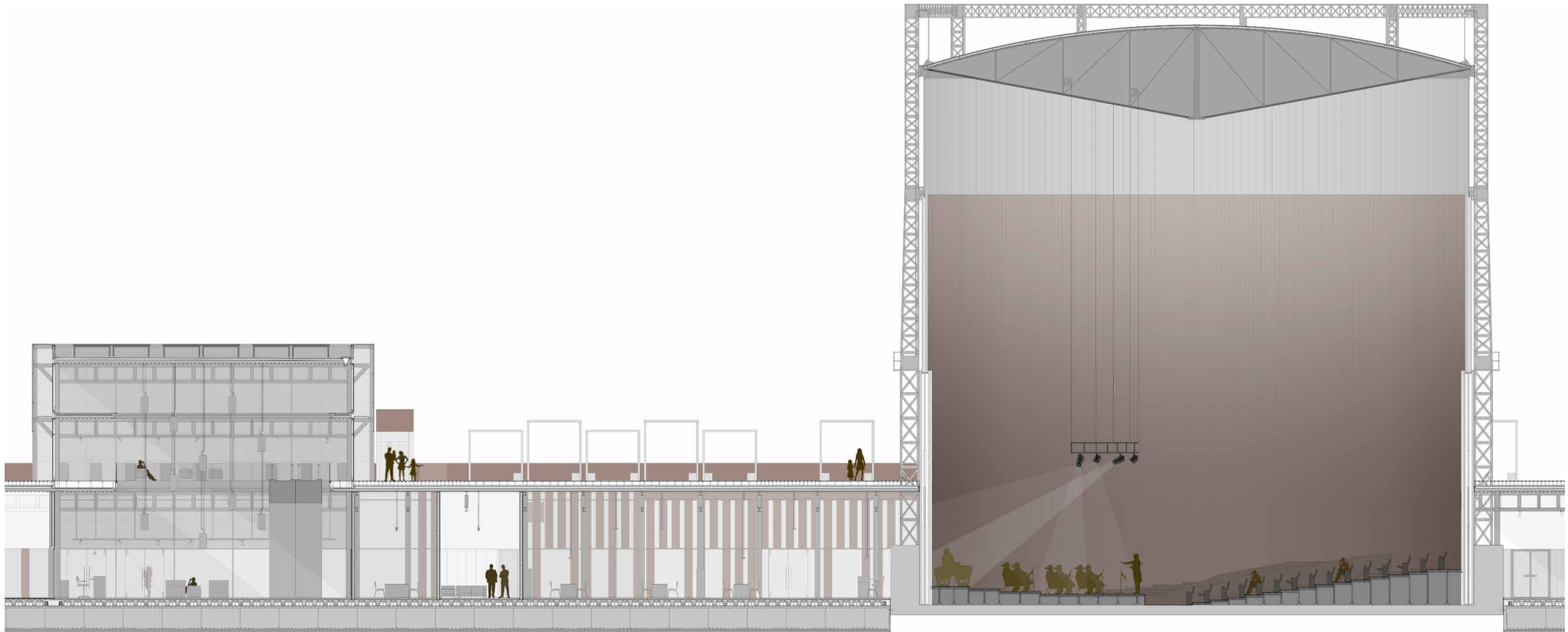


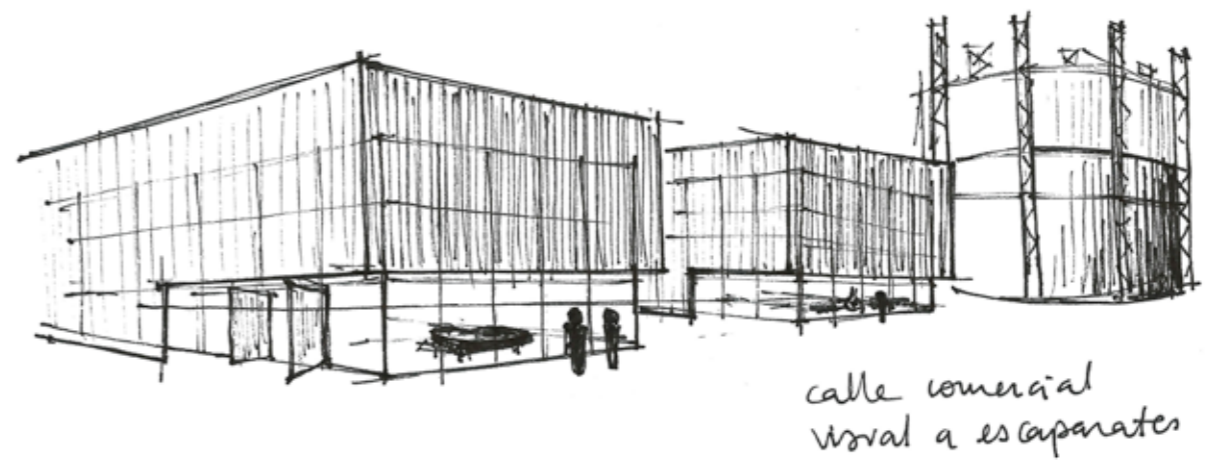
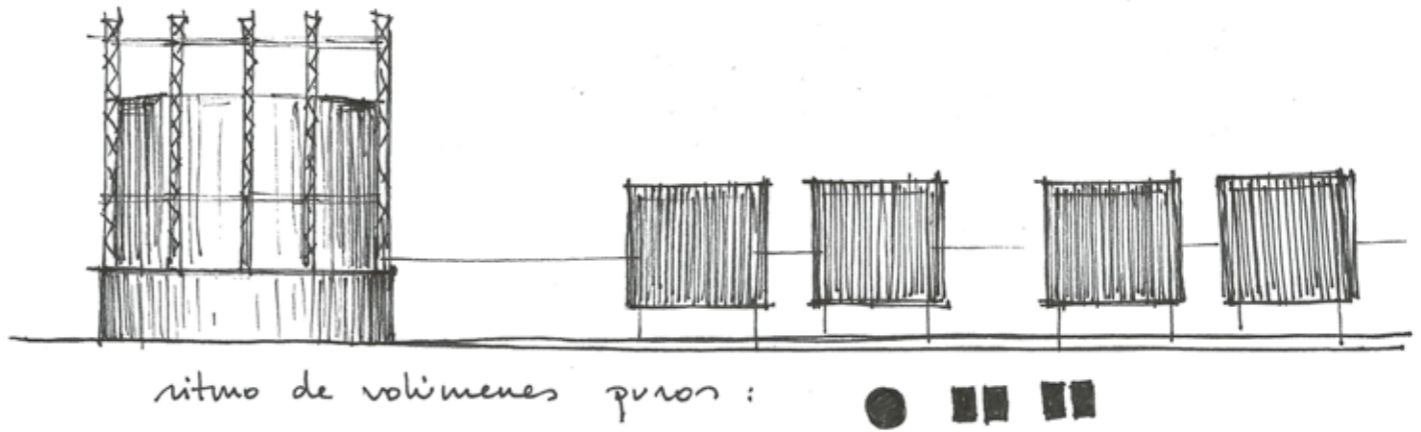
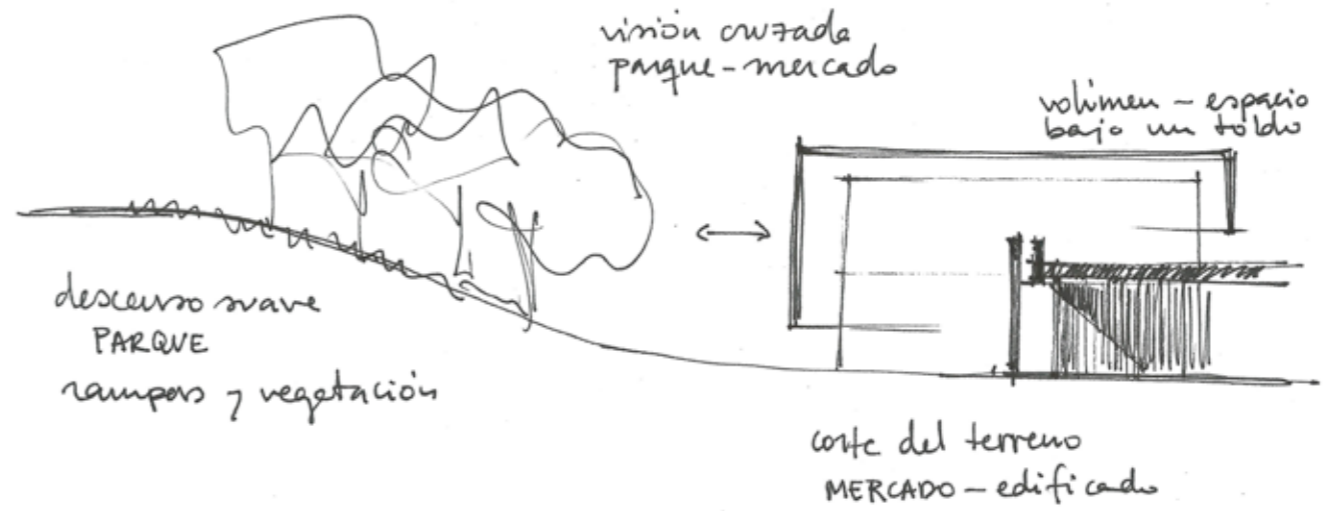


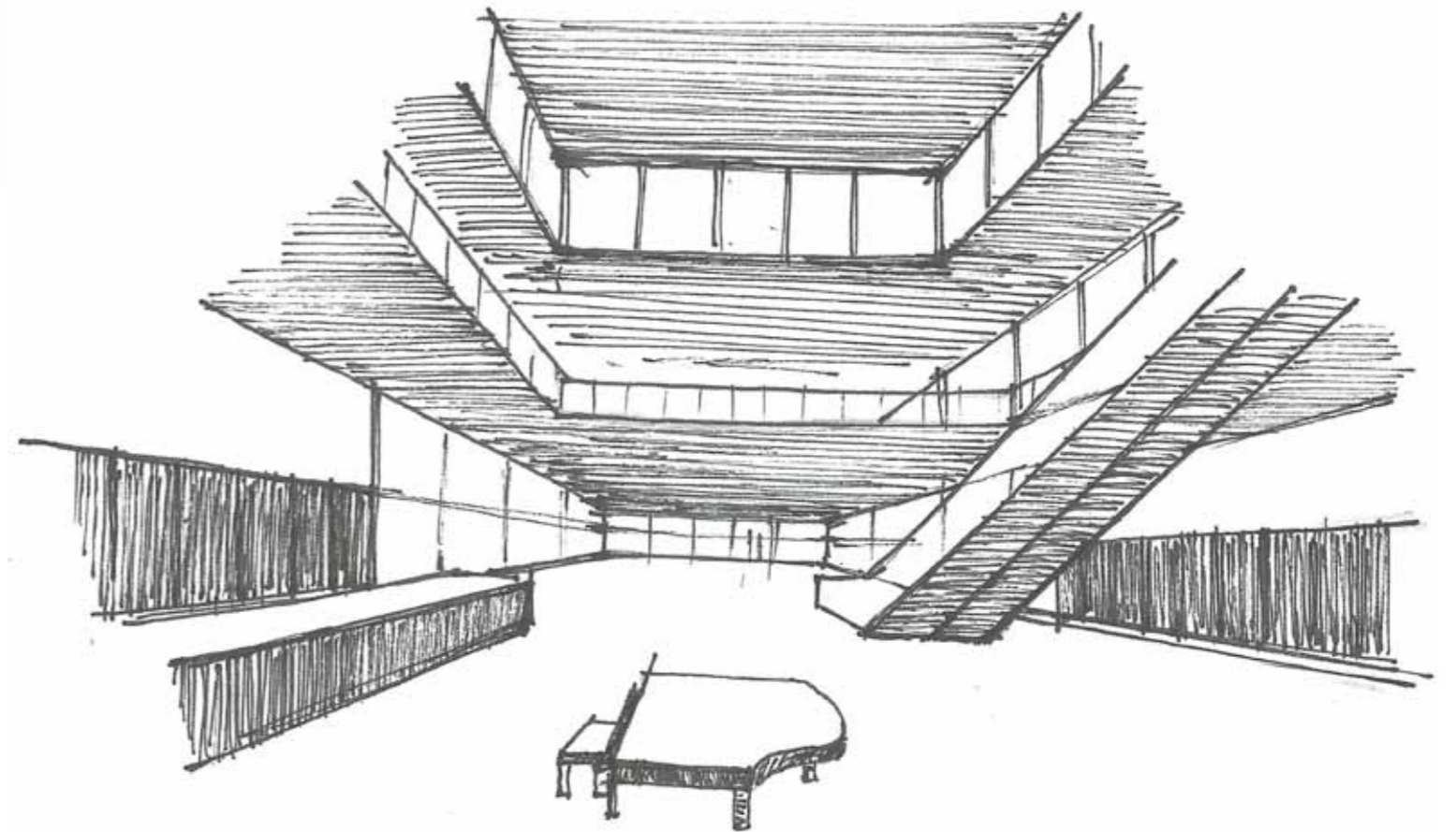
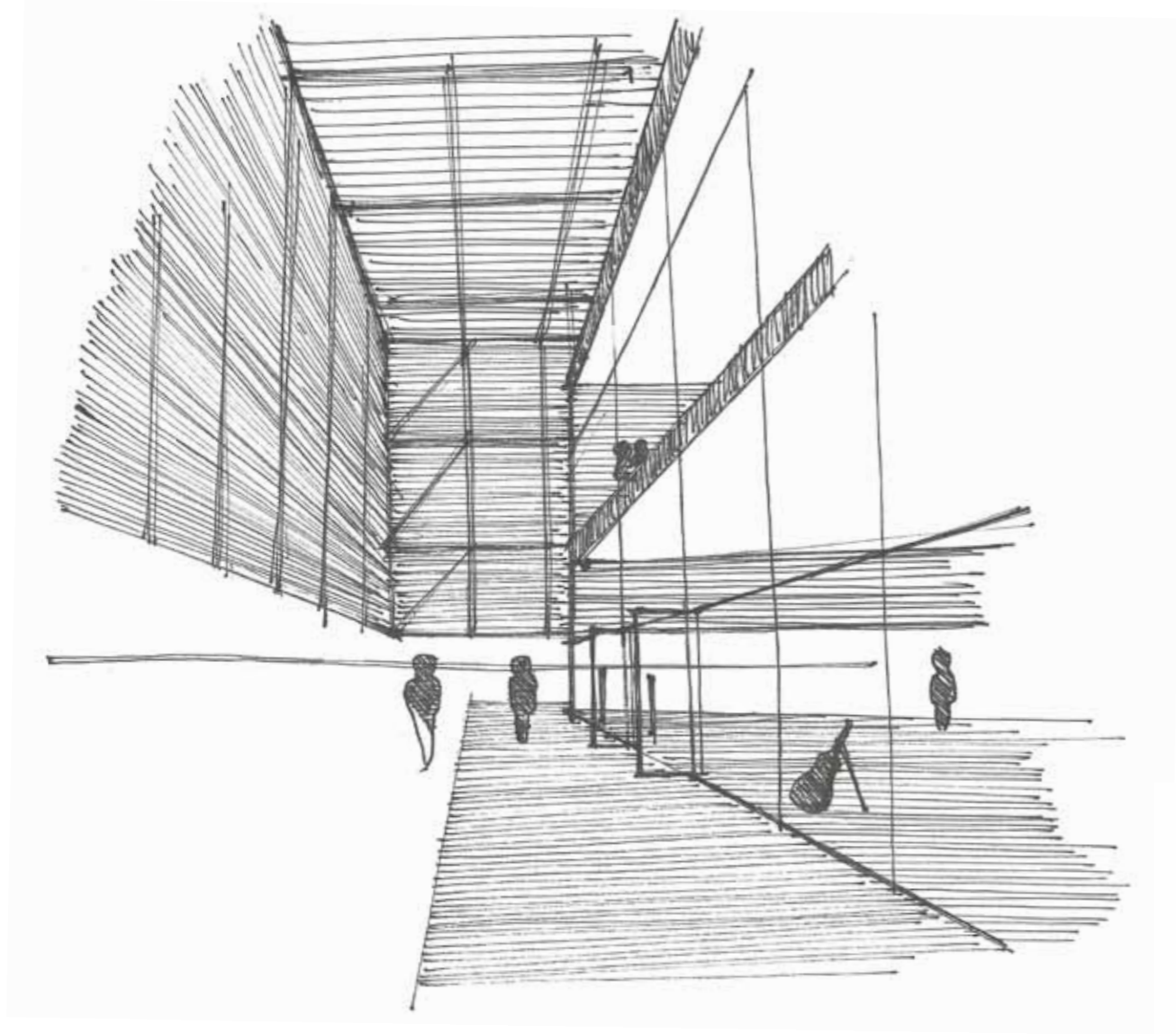


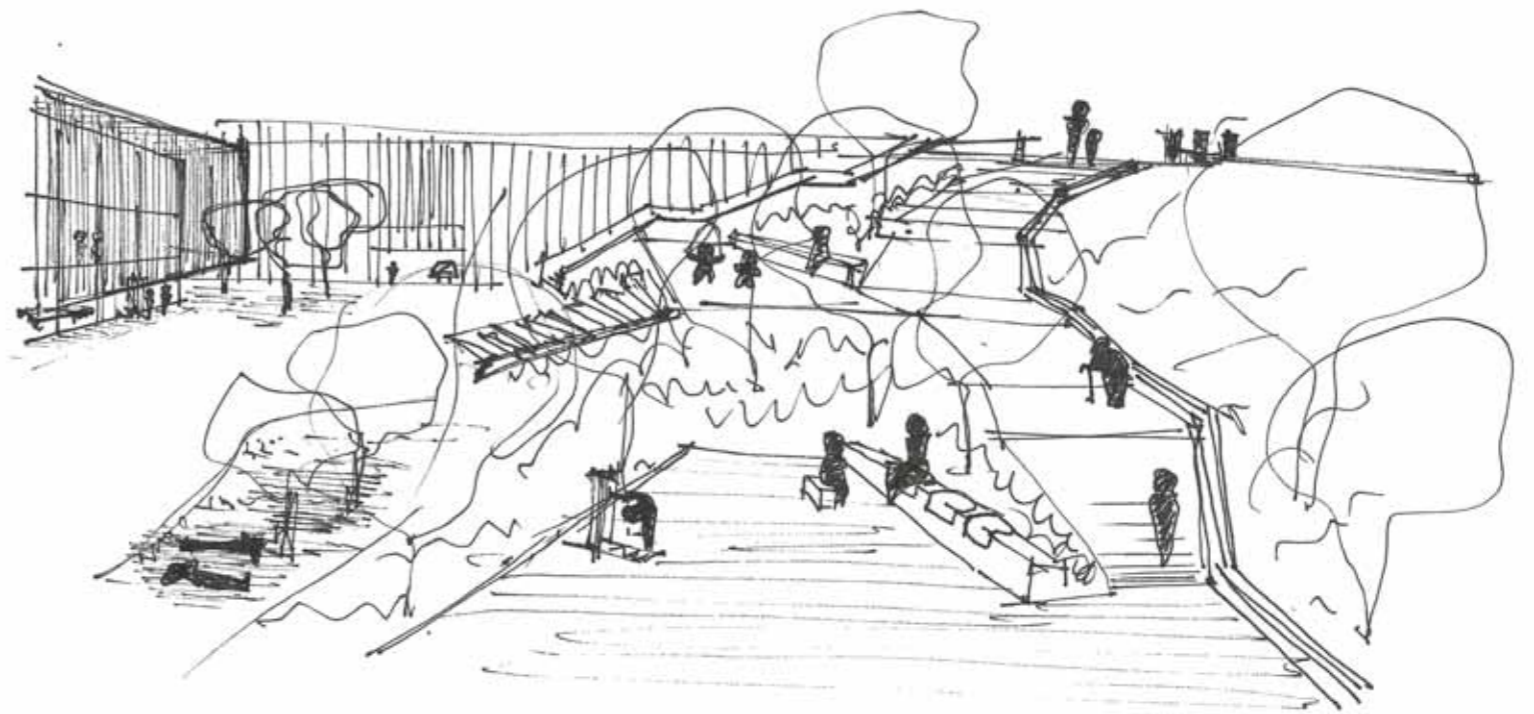










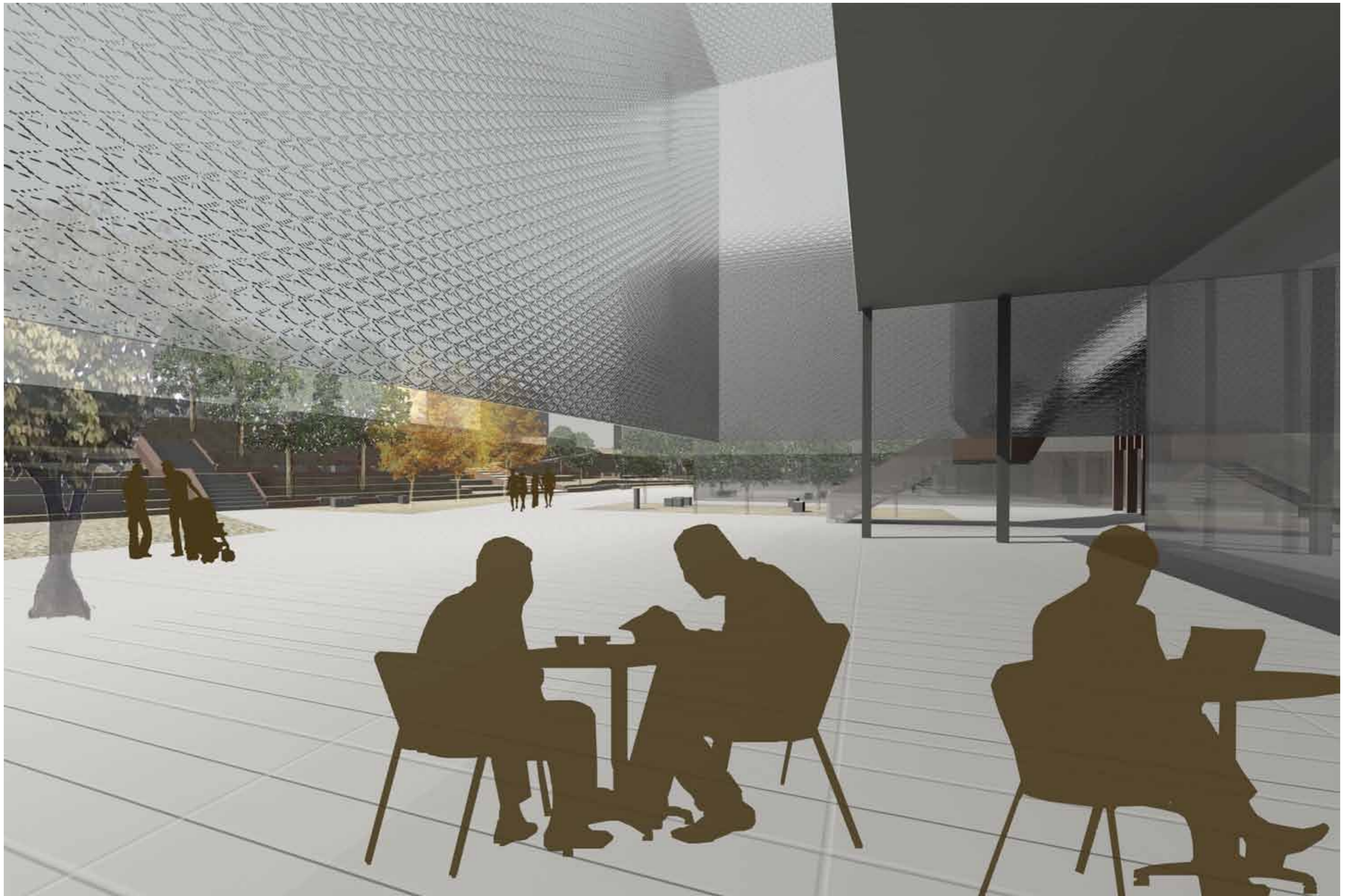


TAWD-PARQUE
espacio de la ciudad
juego, descanso, encuentros, paseo



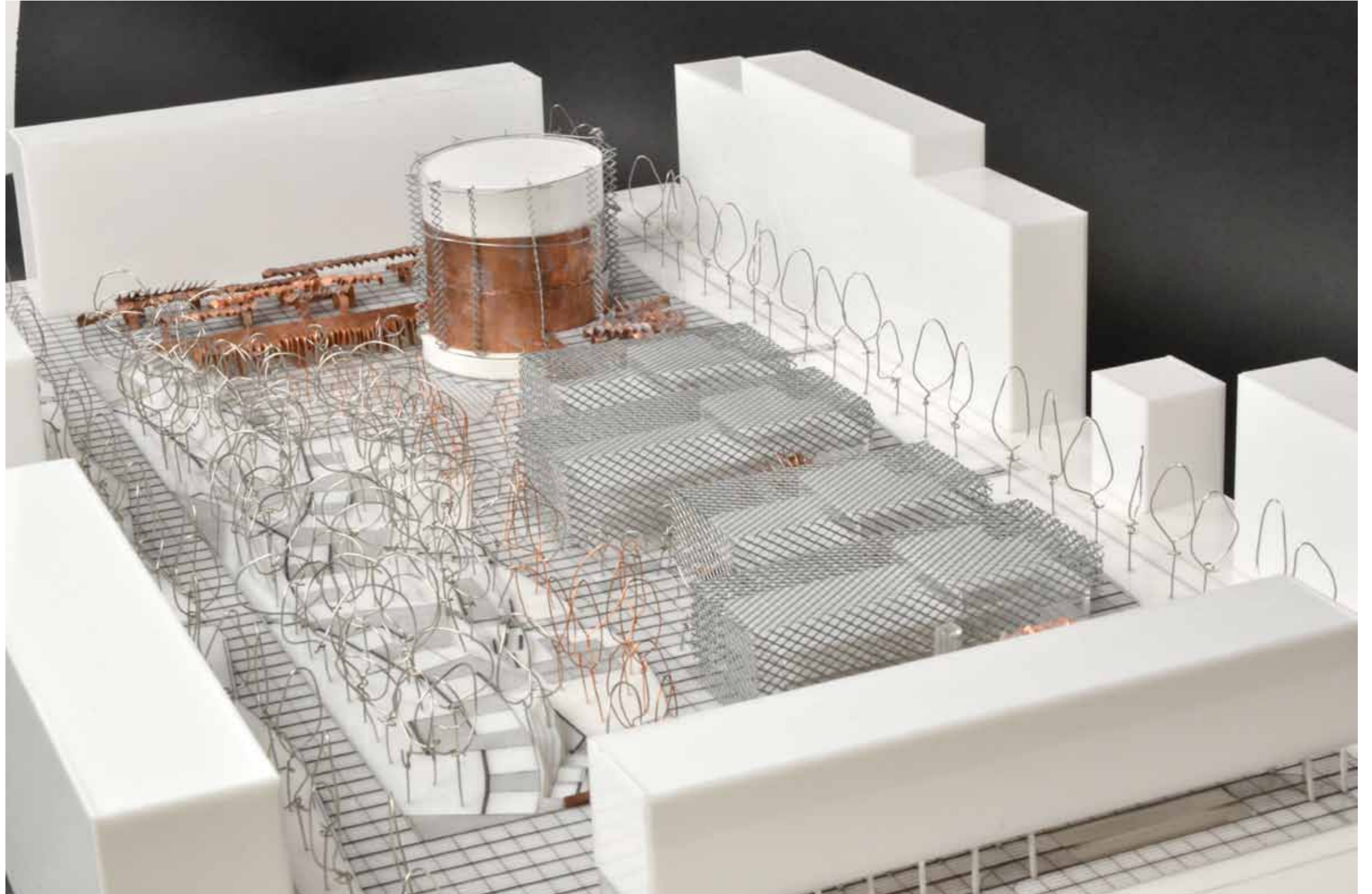


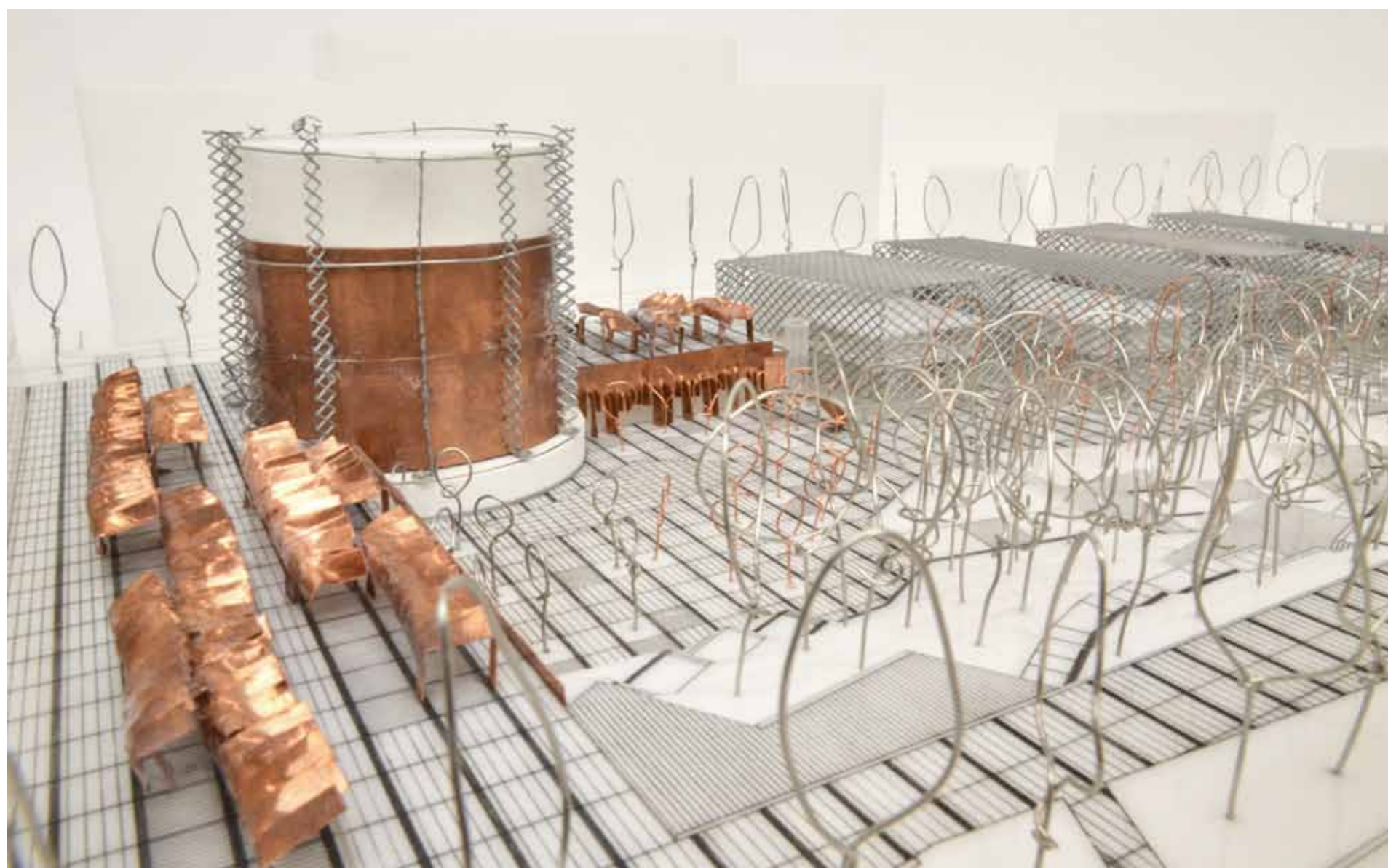


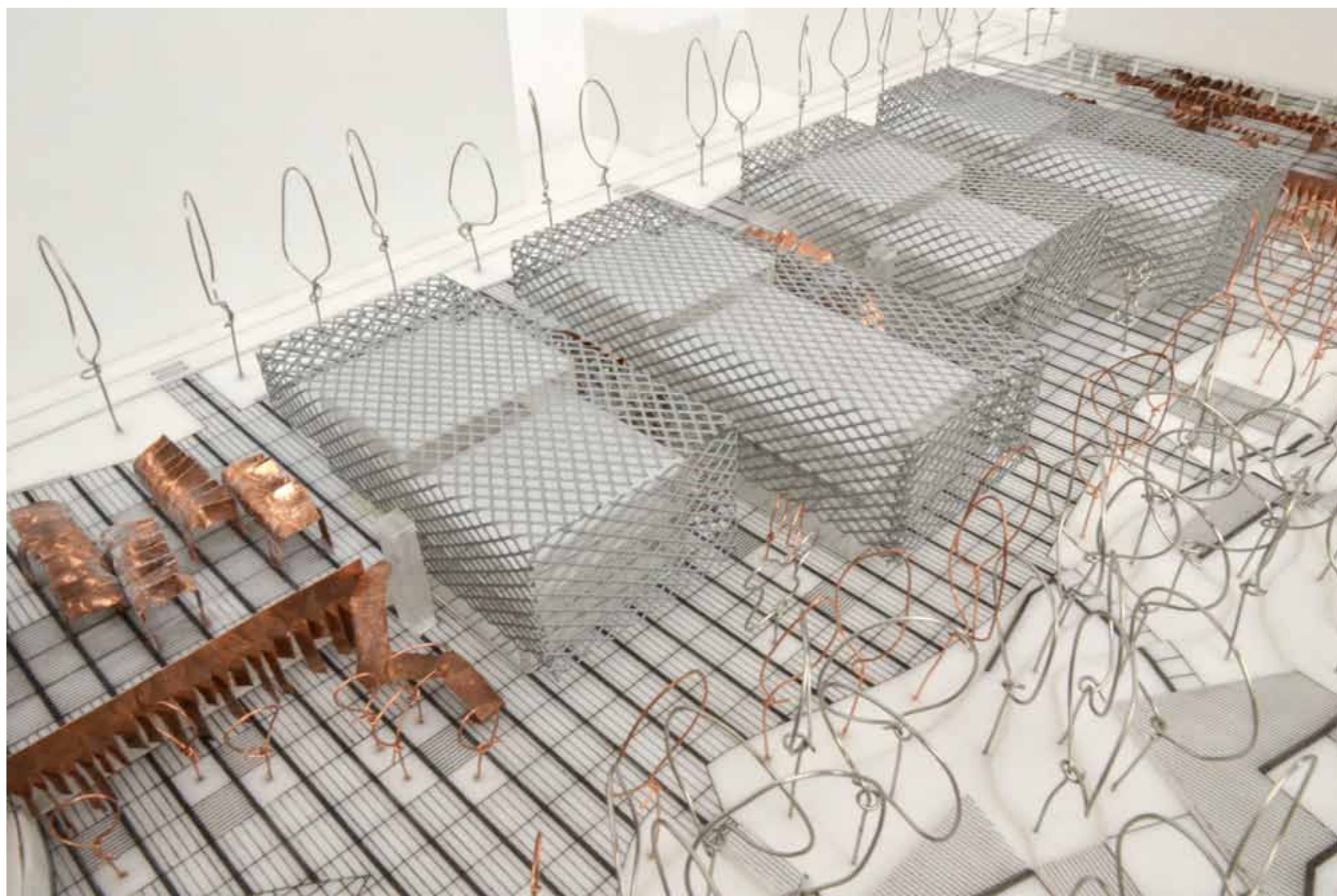












3_ MEMORIA CONSTRUCTIVA

1_ ACTUACIONES PREVIAS

- 1.1_ CARACTERÍSTICAS DEL SUELO
- 1.2_ CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN
- 1.3_ MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXPULSIÓN DEL AGUA
- 1.4_ SANEAMIENTO

2_ SISTEMA ESTRUCTURAL

- 2.1_ CIMENTACIÓN
- 2.2_ ESTRUCTURA

3_ SISTEMA ENVOLVENTE

- 3.1_ CERRAMIENTOS VERTICALES
- 3.2_ SEGUNDA PIEL
- 3.2_ CERRAMIENTO HORIZONTAL

4_ SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

- 4.1_ PARTICIONES INTERIORES
- 4.2_ PARTICIONES ACÚSTICAS
- 4.3_ PARTICIONES TRANSLÚCIDAS
- 4.4_ BARRERAS INTERIORES

5_ TRATAMIENTO DEL PARQUE

- 5.1_ PAVIMENTOS
- 5.2_ VEGETACIÓN
- 5.3_ MOBILIARIO URBANO
- 5.4_ FORMACIÓN DEL TALUD
- 5.5_ FUENTE DE NEBULIZADORES

6_ SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

7_ SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

- SECCIÓN LONGITUDINAL e:1/75
- DETALLES CERRAMIENTO (MURO CORTINA, CUBIERTA) e:1/20
- DETALLES PARTICIONES ACÚSTICAS e:1/10
- DETALLES CERRAMIENTO GASÓMETRO e:1/20
- SECCIÓN TRANSVERSAL e:1/75
- DETALLES FORMACIÓN DEL TALUD, ZONAS AJARDINADAS, PAVIMENTOS, RAMPA Y ESCALERAS e:1/20
- DETALLES CERRAMIENTO (MURO CORTINA, CUBIERTA) e:1/20
- DETALLES CERRAMIENTO (MURO CORTINA, CUBIERTA) e:1/5
- DETALLES CARPINTERÍA e:1/2

1_ ACTUACIONES PREVIAS

1.1_ CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Al tratarse de un proyecto final de carrera, es decir, de un caso teórico, no se dispone de los medios necesarios para conocer las características del terreno. No obstante, dada la proximidad a la zona de la Avenida de Francia, y tomando como referencia alguno de los estudios allí realizados podemos aceptar las siguientes consideraciones generales sobre las características del suelo.

Los terrenos forman parte de la llanura aluvial de Valencia, son permeables con buenas condiciones de drenaje y aprovechamiento agrícola. Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio está ocupada por materiales sedimentarios de la era Cuaternaria (Pleistoceno superior) y origen mixto: marino-continental.

Estos materiales aflorantes de tipo detrítico y procedentes de la denudación de los relieves próximos, comprenden en su composición, varios tamaños de grano, desde arcillas a gravas, pasando por diversos tipos transicionales: limos arcillosos, arenas-limosas, etc. y han sido generados en un ambiente mixto continental-marino, con predominio de los aportes fluviales del río Turia.

El conjunto pertenece a la extensa llanura aluvial de aquel, y su distribución vertical refleja la existencia de varias etapas de sedimentación generadas por cambios estacionales. En líneas generales, a partir de la actual rasante del terreno y hasta una profundidad de 12-17 metros, aparecen niveles de arcillas limosas y limos arenosos, generalmente de escasa capacidad portante, sobre todo en su tramo más superficial en el que se da mayor concentración de materia orgánica y turbas, existiendo a continuación capas de gravas y arenas de mayor consistencia que las anteriores, y con algunas intercalaciones arcillosas.

1.2_ CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica. Antes de empezar la excavación de la planta sótano la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que sean clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 metro. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en los lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado se recabará la información de sus compañías y se consultará la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos y enterrados aéreos de conducción de energía eléctrica. El solar, estará rodeado de una valla de 2 metros de altura. Las vallas se situarán a una distancia del borde de vaciado no menor de 1.50 metros.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE-IEP: instalaciones de electricidad. Puesta a tierra.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 metros.

Las rampas para los movimientos de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor del establecido en la Documentación Técnica. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 metros ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 por cien respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

El rebajamiento del nivel freático, se efectuará mediante bombeo desde pozos abiertos, se colocarán varios pozos colectores por debajo del nivel de la excavación en varios lados. Para mantener el suelo de la excavación limpio de agua estancada, se efectuará una zanja alrededor del fondo de la excavación dirigiéndola hacia el pozo colector. Es conveniente prestar una atención especial a esta zanja de drenaje. Se dispondrá una planta de bombeo para evitar que la inundación de la excavación pueda dañar algunas obras parcialmente acabadas, es importante disponer una instalación de bombeo de reserva de al menos del 100 por 100 de la capacidad constante de bombeo. Se utilizará bombas de desplazamiento rotatorio.

1.3_ MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXPULSIÓN DEL AGUA

El Mercado Cultural es un proyecto de carácter enterrado, cuyo programa se desarrolla en su mayor parte en la cota -6'00m desde la rasante, por lo que se precisa en primera instancia la excavación del perímetro delimitador de la planta planta subterránea.

Uno de los problemas con que nos encontramos durante el proceso de excavación, es la existencia del nivel freático debido a la proximidad con el mar. La presencia de agua, en relación a los esfuerzos, produce una disminución de las propiedades y las características resistentes en suelos saturados y también provoca una presión adicional sobre el frente de la excavación. Además, frente a los movimientos producidos por oscilaciones en los niveles freáticos y por posibles arrastres. Por lo que deberíamos realizar un estudio hidrológico que contemple el modo de efectuar su extracción. La imposibilidad de obtener datos sobre dicho estudio nos lleva a proponer una hipótesis general.

Supuesto el Nivel Freático a una altura de 3m desde la rasante, y sin la aparición de un sustrato impermeable en cotas suficientemente superficiales, se opta por disponer de una pantalla perimetral continua, apoyada sobre un sustrato suficientemente estable (aproximadamente en la cota -15m, según observaciones de las características del suelo), dentro de la cual se controlará el nivel de las aguas mediante achique con bombas, sin perjudicar a los edificios colindantes.

Una vez creado el recinto perimetral, se procederá a la extracción el agua mediante un sistema de pozos profundos de baja capacidad. Este método se emplea en el rebajamiento de acuíferos situados debajo del fondo de recintos de grandes dimensiones a agotar, en terrenos de mucha permeabilidad. Para ello se disponen bombas sumergidas de gran caudal situadas en pozos profundos y separadas entre sí de manera equidistante en la superficie a evacuar.

En aplicaciones de control de nivel freático, cuyas necesidades de descenso abarcan desde 3-4 m hasta 30 m y en actuaciones en las que exista un diafragma de confinamiento tipo pantallas, tablestacado, barreras plásticas o similar, y para suelos granulares de moderada a baja permeabilidad, este método basado en pozos de baja capacidad suele presentar su óptima eficiencia.

En este tipo de suelos, es decir arenas medias a finas, limos o arcillas arenosos y ante una red con distribución de pozos adecuados y sus correspondientes equipos de bombeo, no son esperables caudales superiores a 7-8 l/s por pozo o punto de bombeo. Para dichos caudales, serán suficientes equipos de bombeo que no requieran diámetros mayores de perforación de entre 250 y 300 mm, por tanto carece de sentido invertir recursos en ejecutar perforaciones de mayor diámetro. Los citados diámetros permitirán un espacio de corona anular suficiente, respecto al diámetro interior delimitado por la tubería o filtro definitivo. Este espacio anular debe ser rellenado, en su zona prevista al paso de flujo, de un granular de matriz limpia y convenientemente graduado que garantice el mayor paso de flujo, con retención de finos, evitando su arrastre y erosión de suelo, lo que se conoce como empaque de gravilla o prefiltro.

El diseño del sistema de la red bombeo y control deberá ser flexible, de manera que permita asumir las condiciones de variabilidad de los niveles piezométricos. Dado un caudal total mínimo a bombear, un mayor número de perforaciones necesitará un menor caudal por punto y por tanto precisará de menores gradientes hidráulicos, por una mayor interacción entre ellas, lo que generalmente permite reducir la profundidad de cada perforación. Si las condiciones de estabilidad hidráulica de la obra lo permiten, las perforaciones no deben superar las cotas de máximo empotramiento de las pantallas previstas, aprovechando la componente vertical del flujo, de menor permeabilidad. Por otro lado esta menor velocidad de flujo redundará en menores pérdidas de carga y por tanto mayor eficiencia y rendimiento de cada perforación. A su vez, una menor velocidad conlleva un menor riesgo de arrastres y erosión de suelo.

Aun a pesar de implementar un sistema de bombeo adecuado, maximizado la eficiencia y minimizado el caudal de bombeo, pueden provocarse descensos piezométricos inaceptables para construcciones o captaciones de agua próximas. Como medida correctora pueden perforarse pozos de recarga, cuyo diseño vendrá determinado por las necesidades de compensar los descensos producidos. En ocasiones, la ejecución de pozos de recarga al trado del diafragma de la obra, se ha visto justificada por el ahorro que supone el canon de vertido de caudal bombeado a la red de alcantarillado público. Esto además rebunda en cualquier caso en un menor impacto sobre el acuífero. El sistema de perforación más recomendable, tanto para este tipo de pozos como para piezómetros, es el denominado sistema OD, Dual o Duplex.

Se deberán realizar 2 niveles de excavación puesto que, a pesar de que todo el proyecto está situado una única planta bajo rasante, debido a la necesidad de crear un vaso estanco para el buen funcionamiento del edificio y la existencia de zonas verdes sobre el mismo, será necesario crear una especie maceteros que quedarán contenidos en el sistema de cimentación, de manera que todo el conjunto siga siendo estanco.

Estos maceteros se rellenarán posteriormente con el terreno natural extraído, y tendrán la profundidad suficiente para permitir el desarrollo de especies vegetales de mediano y gran tamaño.

Por lo tanto se efectuará el nivel de excavación más profundo, en la cota -9,00 m para las losas de los maceteros, y el segundo nivel en la cota -7,60 m de profundidad, en el cual se desarrollará toda la edificación y la superficie del parque.

La altura de planta es de 6,00 m pero se preve una mayor profundidad de excavación para dar cabida a la losa de cimentación y a las instalaciones correspondientes.

Será necesaria también la ejecución de dos depósitos de recojida de aguas pluviales. Éstos, al precisar de mayor profundidad que las jardineras (8'25m, según cálculos justificados en la memoria de evacuación de aguas pluviales), se realizarán al abrigo de muros pantalla.

1.4_ SANEAMIENTO

Al tratarse de un proyecto de edificación de nueva planta, se establecerá la acometida a la red general de saneamiento con anterioridad a la urbanización del espacio exterior del propio edificio por medio de máquinas de excavación, tubo de hormigón centrifugado de 25 centímetros de diámetro, relleno, y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación. Las tierras sobrantes se limpiarán y se transportarán a pie de carga.

La conexión con dicha acometida se realizará por la calle Fuencaliente en diferentes puntos.

Se realizará una arqueta de registro de 63x63x80 centímetros de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de medio pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HA-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y con tapa de hormigón armado prefabricada.

La red de evacuación de aguas es separativa, siendo necesaria la ubicación de pozos colectores y bombas de impulsión, tanto para aguas pluviales como fecales.

El circuito de recogida de aguas fecales, discurre únicamente por la planta -6'00m, por lo que se irán recojiendo directamente mediante un colector, y discurrirán por gravedad hasta el pozo colector. En los locales húmedos la recogida de aguas de los aparatos será a base de conductos de PVC conectados al bote sinfónico, cuando existan puntos de recogida consecutivos, se recojerán mediante un ramal que verterá al colector. Los inodoros irán conectados directamente al colector mediante un manguetón de longitud inferior a 1 metro. La instalación discurre por el interior del forjado sanitario.

Por otro lado, las aguas pluviales se recogerán por medio de canalones y sumideros.

Las aguas recojidas sobre la cota 0'00m serán conducidas directamente a la red pública. En los tramos que deban discurrir por el interior del edificio, las bajantes serán de doble tubo de PVC + aislamiento acústico + acero inoxidable, y se disponen vistas, siguiendo el criterio de proyecto en el que tanto instalaciones como estructuras se muestran, incorporando su expresividad a la arquitectura.

Las aguas recojidas en la superficie abierta al abrigo del vaso estanco, serán conducidas hasta los depósitos dispuestos a tal efecto, desde donde serán reutilizadas para diversos usos, o impulsadas a la red en caso de exceso.

Para más información, en la memoria técnica de instalaciones de evacuación de aguas se tratará de forma más detallada y mediante planos, el sistema de recogida de aguas del proyecto.

2_ SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1_ CIMENTACIÓN

Una vez analizadas las características del terreno y teniendo en cuenta la necesidad de poner barreras al paso del agua, al desarrollarse la construcción bajo el nivel freático, se ha optado por plantear una losa de cimentación anclada al muro pantalla perimetral, teniendo especial cuidado en la ejecución de la unión, para evitar filtraciones, de manera que el conjunto forme un vaso estanco.

La cota de apoyo del muro pantalla se sitúa en un estrato resistente situado a 15m de profundidad.

La cota de apoyo de la losa (7.80, de profundidad) es la necesaria para alcanzar la cota de desarrollo del proyecto (6m de profundidad), teniendo en cuenta que se dispone de suelo técnico tanto en el interior como en el exterior de la edificación, bajo el cual se desarrollan las redes de instalaciones y el sistema de recogida de aguas, respectivamente.

Se ejecutarán recortes en la losa, a diferentes altura para desarrollar las cavidades de los maceteros y los aljibes, tal y como se ha explicado anteriormente.

Se disponen muros corridos de hormigón armado desde la cimentación hasta la cota de apoyo de las carpinterías de cerramiento interior-exterior, y en el perímetro de las salas de grabación, que será del tipo sanitario, disponiéndose de huecos o aberturas para la ventilación de la cámara sanitaria que se crea entre la planta baja inferior y la losa de cimentación.

Sería necesario realizar un estudio geotécnico que determinara la idoneidad o no del sistema de cimentación elegido así como la necesidad o no de utilizar cementos resistentes a los sulfatos.

No obstante, se plantean los siguientes materiales para la ejecución de la cimentación:

- hormigón HA-30/B/40/IIa elaborado en central
- acero B 500-S de barras corrugadas.

Las características particulares de estos materiales deberán ceñirse a la normativa de aplicación.

En el hormigonado debe verterse una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor antes de ubicar las armaduras del cimiento apoyadas en separadores. El hormigón se vierte por tongadas de altura no superior a 1 m, siendo aconsejable que no superen los 40 cm. En los recubrimientos de los muros pantalla, se establecen valores netos no inferiores a 7cm en la cara encofrada contra el terreno. Se realizará un curado correcto del hormigón.

Los parámetros determinantes de cálculo han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

Para el predimensionado de la losa, se ha establecido que sea capaz de vencer la presión ejercida por el desplazamiento del nivel freático, mediante su peso propio, ya que existe una gran superficie, en la que apenas existen más cargas, debido al desarrollo del parque. El resultado ha sido una altura de losa de 1'20m.

· Impermeabilización de la cimentación:

El CTE-HS en su apartado 1, regula el nivel de protección frente a la humedad que deben tener los cerramientos que están en contacto con el terreno (muros y suelos), así como con el aire exterior.

En la aplicación de dicha sección, se cumplirá con las condiciones de diseño especificadas y que se describen a continuación.

_muro pantalla, con presencia alta de agua:

Para la construcción del muro se utilizará hormigón hidrófugo de consistencia fluida. Al ejecutarse mediante excavación, la impermeabilización se conseguirá mediante la utilización de lodos bentoníticos. Para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, se dispondrá una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

Para el paso de conductos los pasamuros se dispondrán de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto. Se fijará el conducto a ambas caras del muro con elementos flexibles, y se dispondrá un impermeabilizante entre el muro y el pasamuros y sellando la holgura entre el pasamuros y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

_losa de cimentación:

Sobre la losa de cimentación se dispone un forjado sanitario con una ventilación suficiente para evitar humedades y condensaciones. Las condiciones de protección frente a la humedad, por tanto, se aplican a este. No obstante se dispondrá de un sistema de impermeabilización bajo la losa, para reducir los efectos de la capilaridad.

Se emplea el sistema de la empresa Texsa para losa de cimentación con presión de agua. Consiste en el corte de humedad mediante la aplicación de membrana impermeabilizante bicapa flotante respecto a la capa de hormigón pobre y proyectada para que quede adherida a la capa de protección o a la losa de cimentación, la membrana estará formada por una primera lámina de betún polimérico con armadura de fieltro de poliéster, lámina superior totalmente adherida a la anterior de betún elastomérico con armadura de fieltro de poliéster y con terminación superior en tejido no-tejido de poliéster.

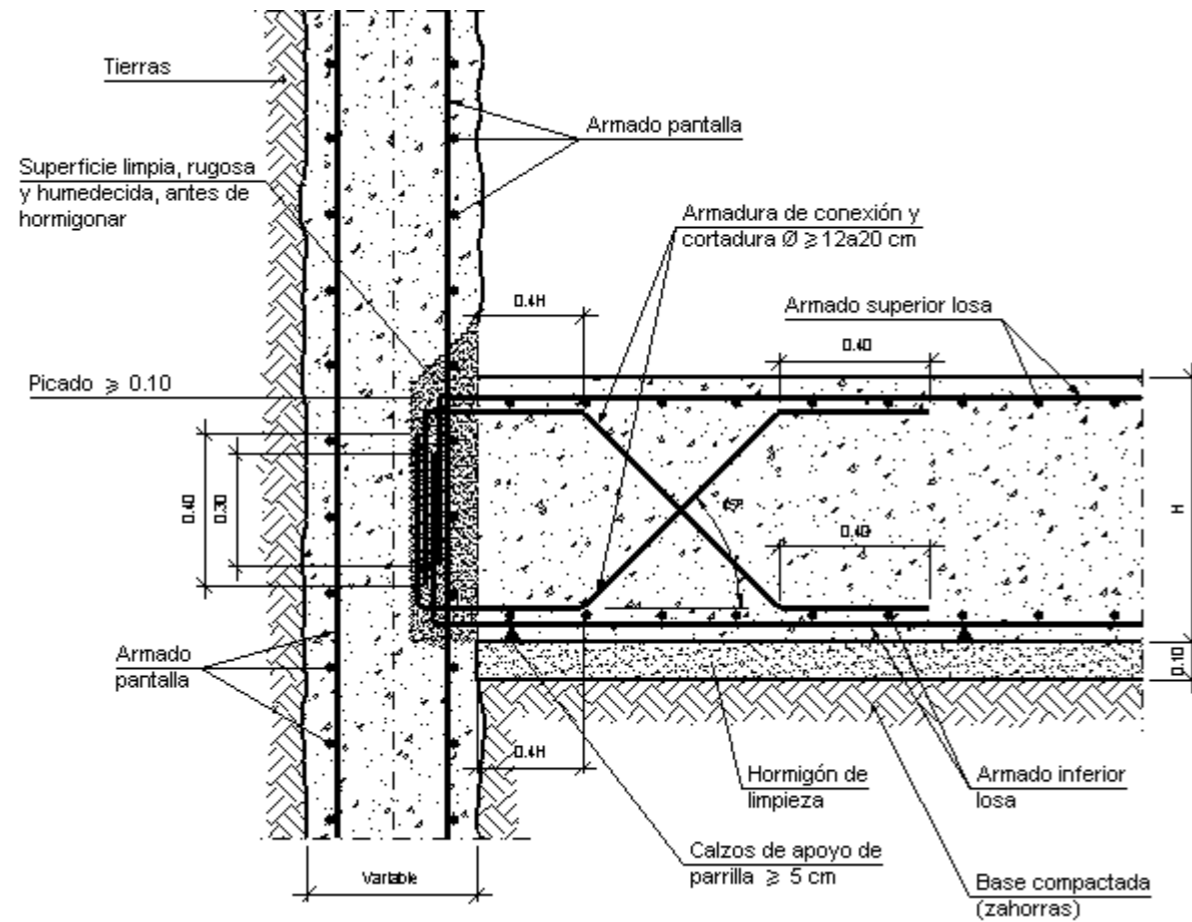


- 1 Tierras
- 2 Grava
- 3 Hormigón pobre
- 4 Membrana impermeabilizante
- 5 Solera

Condiciones de las láminas impermeabilizantes:

- 1- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- 2- Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- 3- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- 4- Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapes mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- 5- La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resalte de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
- 6- Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
- 7- En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección

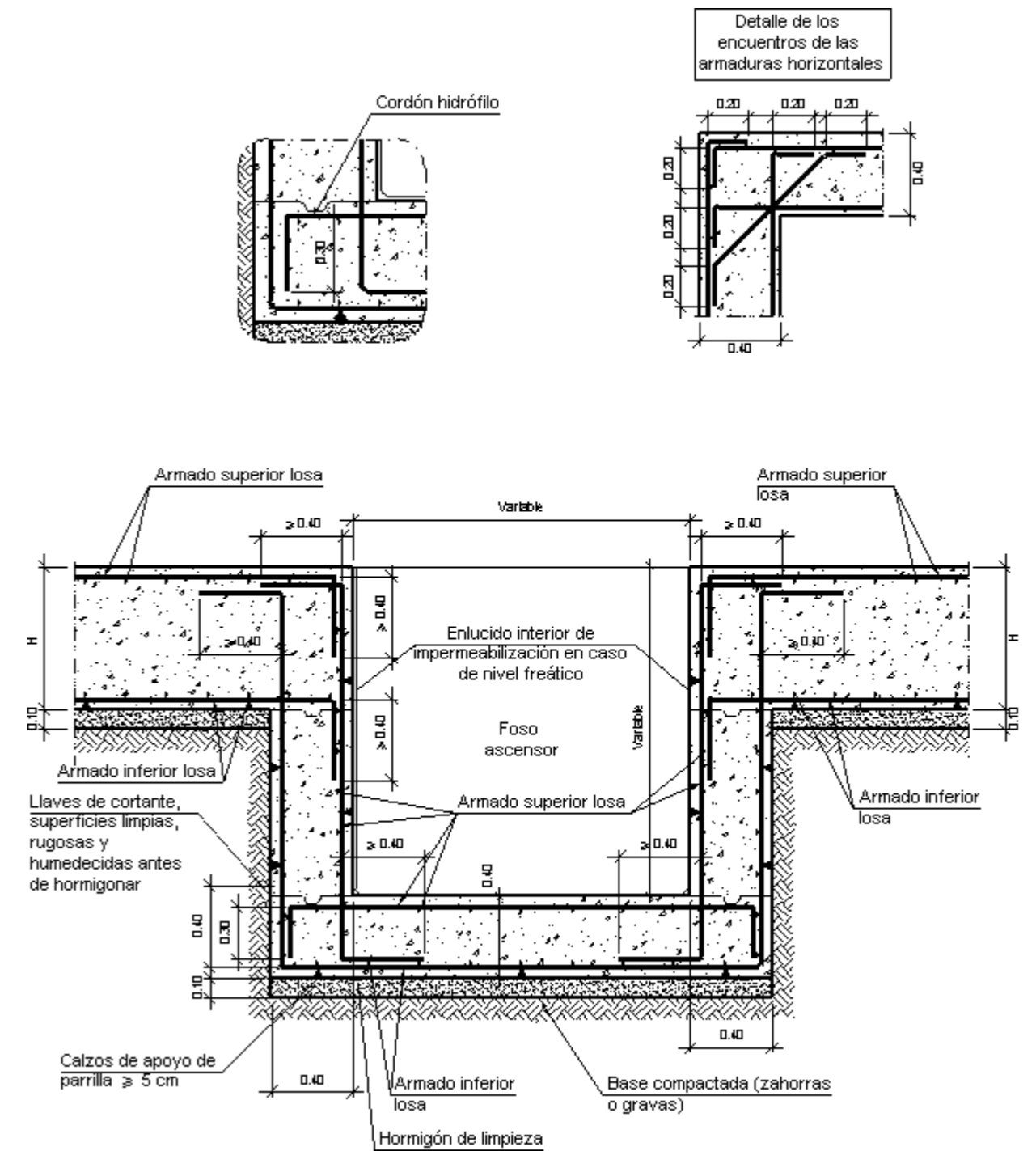
· Encuentro muro pantalla-losa de cimentación:



Durante la construcción de la pantalla se colocará un elemento de fácil eliminación en el nivel adecuado y que permita alojar cómodamente la losa en la misma, sin tener que acudir a picados que resultan siempre costosos, y que constituirían un debilitamiento de la pantalla en una zona de esfuerzos importantes.

Las junta entre la pantalla y la losa, se sellará con mortero hidrófugo de baja retracción o con un sellante a base de poliuretano.

· Desniveles en la losa para la ejecución de maceteros, ejecución idéntica a los fosos de ascensor:



Como se encuentra el nivel freático actuando sobre el foso, llevará un enlucido interior de impermeabilización con algún producto especial de reconocida solvencia.

Para el armado de fondo y los laterales del foso se recomienda emplear como diámetro mínimo $\varnothing 12$, a una separación mínima igual a la de la losa.

2.2_ ESTRUCTURA

En general se proyecta una estructura ligera con el máximo grado posible de prefabricación. Para ello el material predominante es el acero estructural. Y quedará totalmente vista, integrando su expresividad dentro del espacio arquitectónico.

Protección contra el fuego: la estructura metálica vista al interior, se reviste con pintura intumescente acabado en esmalte.

· Estructura portante

La estructura portante del edificio se resuelve mediante pilares metálicos de acero laminado y muros pantalla de hormigón armado en las zonas bajo rasante en contacto con el terreno.

· Estructura horizontal

La estructura horizontal y de cubierta se resuelve mediante forjados mixtos de chapa colaborante constituidos por una chapa grecada de acero sobre la cual se vierte una losa de hormigón que contiene una malla de armadura. Los forjados mixtos de chapa colaborante se apoyan en un entramado de vigas metálicas en celosía, esta conexión se realiza con "conectores" a base de clavos entre las chapas grecadas y los perfiles metálicos de las vigas, para asegurar la colaboración deseada entre el acero y el hormigón.

Para el apoyo del forjado colaborante no se precisarán correas, sino que se apoyará directamente sobre las vigas, ya que la distancia entre ejes de estas es de 3m. De esta manera el plano de techo quedará mucho más limpio.

El arriostramiento en el plano de los pórticos se asigna al propio sistema de nudos rígidos de los pórticos y al monolitismo de los forjados, en el plano perpendicular, se disponen perfiles de atado que actúan también como retenedor del vertido de hormigón del forjado.

Las vigas en celosía, son del tipo Vierendeel, respondiendo a las exigencias del proyecto, salvar luces de hasta 15 m, permitir el paso de instalaciones a través de las vigas y presentar una estética arquitectónica y limpia.

Se dispondrá de juntas de dilatación que no superaran los 40 metros entre ellas y se hacen coincidir con ejes estructurales, resolviéndose mediante el adecuado tratamiento de los nudos.

El forjado sanitario sobre cámara ventilada de la planta inferior, se resuelve mediante sistema caviti a base de unidades de polipropileno reciclado, cupolex y beton stop.

· Estructura gasómetro

La estructura del gasómetro se mantiene y se envuelve con el nuevo sistema de cimentación y estructura, sin representarle una carga añadida.

Para ello se disponen pilares metálicos en su perímetro que recojen el nuevo forjado separando los dos sistemas mediante junta de dilatación perimetral.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta en el cálculo son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural.

2.3_ BASES DE CÁLCULO Y MÉTODOS EMPLEADOS

El proceso general de cálculo empleado es el de los "Estados Límite", que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellas situaciones que, de ser superadas, el edificio incumple alguno de los requisitos para los que ha sido concebido.

Se han analizado los estados límite últimos (aquellos que constituyen riesgo para las personas) y los estados límite de servicio (aquellos que afectan al confort y bienestar de las personas, al correcto funcionamiento del edificio, a la apariencia de la construcción y/o a la durabilidad de la misma) que establecen los distintos Documentos Básicos relativos a la Seguridad Estructural (SE) en el CTE.

Las exigencias relativas a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y a la aptitud al servicio (incluyendo la durabilidad) son las establecidas en el Documento Básico DB SE. En el caso de los elementos de hormigón armado, prevalecen las exigencias establecidas en la Instrucción EHE en aquellos aspectos en los que puedan existir discrepancias entre ambos documentos normativos.

La verificación de los distintos estados límite se ha llevado a cabo comparando los efectos de las acciones con las respuestas de la estructura, de acuerdo con el formato basado en "coeficientes parciales", según el cual los efectos de cálculo de las acciones se obtienen multiplicando sus valores característicos por los distintos coeficientes parciales que les corresponden según su naturaleza, y las resistencias de cálculo de los materiales se obtienen dividiendo sus valores característicos por los coeficientes parciales que los distintos DB e instrucciones específicas les asignan.

Las comprobaciones efectuadas para garantizar la seguridad estructural de acuerdo con el proceso descrito, se han realizado para situaciones persistentes, transitorias y accidentales, y se han llevado a cabo mediante cálculo.

2.4_ CÁLCULOS CON ORDENADOR

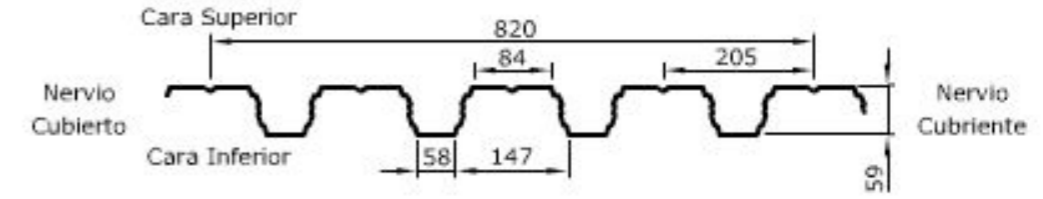
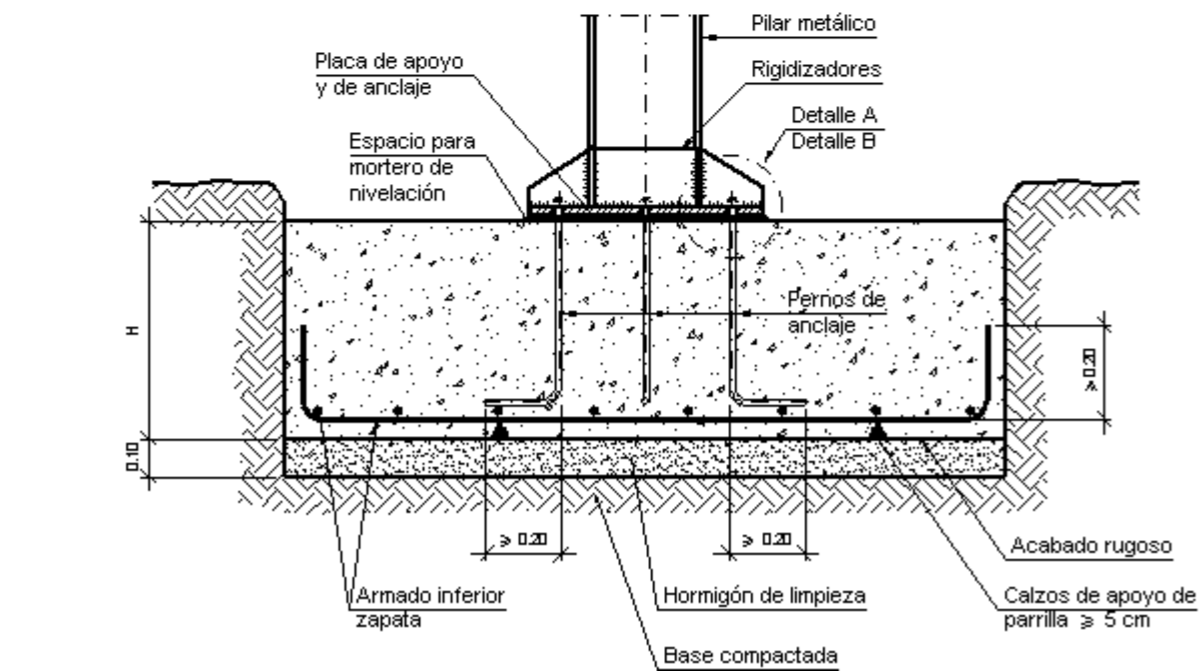
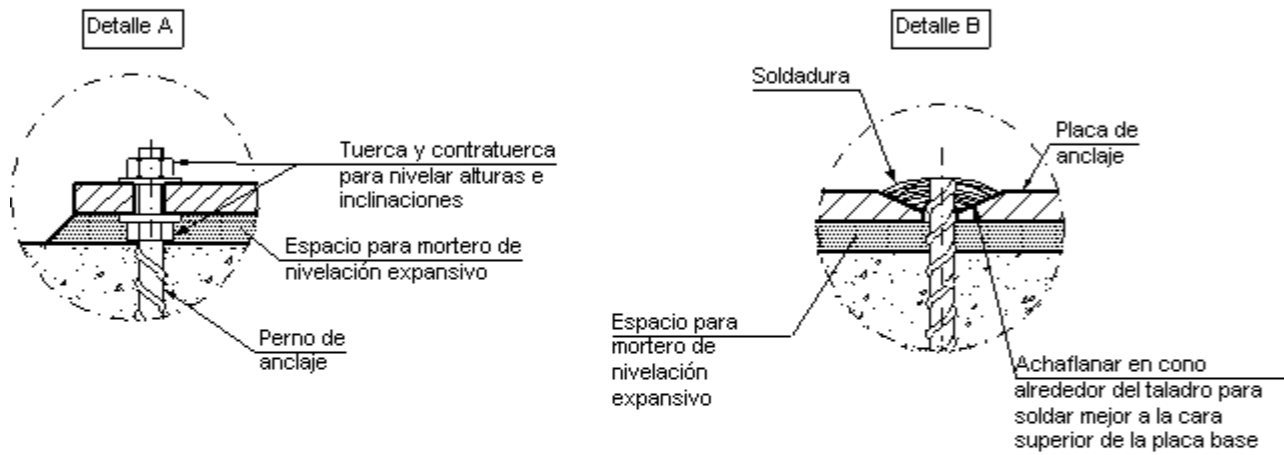
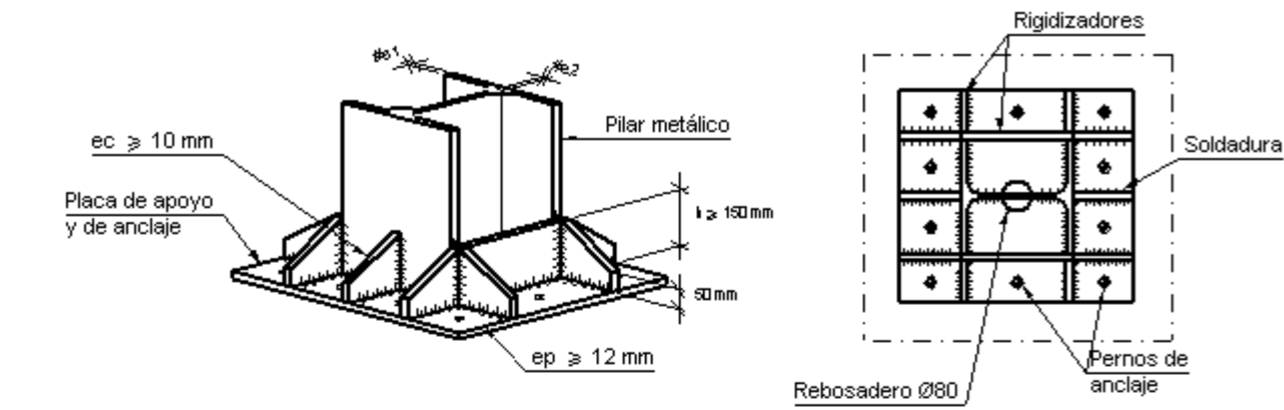
El cálculo de la estructura se ha realizado con ayuda de ordenador, empleando el programa informático de cálculo Tricalc.

El proceso detallado, los resultados y los planos de estructura, se desarrollan en la memoria estructural.

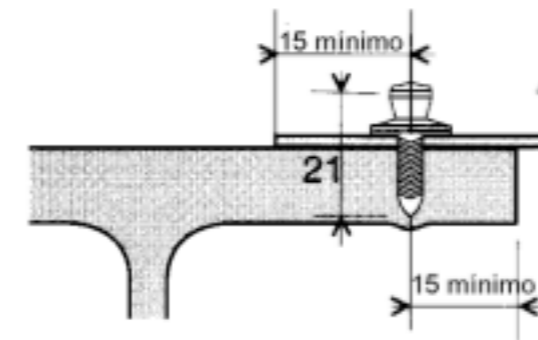
· Entrega de pilares HEB a cimentación, unión rígida:

· Forjado colaborante Haircol 59 de Europerfil:

Características geométricas de la chapa metálica.



Fijación de la chapa metálica al perfil metálico de la viga en celosía mediante disparo.



3_ SISTEMA ENVOLVENTE

3.1_ CERRAMIENTOS VERTICALES

El cerramiento de la planta inferior en contacto con el terreno, se resuelve con pantallas de hormigón. Estas pantallas quedarán en el espacio interior del pasillo técnico, por lo que no precisará de un tratamiento especial, simplemente quedará enlucido con mortero de cemento.

El cerramiento en contacto con el ambiente exterior, se concibe totalmente transparente mediante la disposición de muro cortina.

Se ha escogido el modelo Mx Estructural VEE, de la casa comercial Technal, que permite crear pieles transparentes, con la mínima presencia de aluminio visto, otorgando así la máxima permeabilidad a la fachada.

Los vidrios se encolan a unos perfiles bandeja de aluminio que, a su vez, se fijan mecánicamente a la estructura portante de aluminio originando una piel de cristal totalmente lisa y fácil de limpiar. La distancia entre los cristales es de 22 mm.

El sistema se desarrolla por exterior de la estructura del edificio, conformando un plano exterior continuo y evitando la formación de puentes térmicos.

aislamiento térmico:

El sistema de fijación de los rellenos de fachada junto a una doble junta central, mejora las prestaciones térmicas del edificio además de reducir el consumo de energía. De esta forma, se alcanza un valor $U=2,3$ W/m^2K .

estanqueidad:

Unas juntas EPDM elásticas prefabricadas a medida, utilizando técnicas productivas del sector de la automoción, aseguran la estanqueidad al agua y al aire. La resistencia mecánica a impactos y altas presiones está verificada en laboratorio para asegurar la estabilidad de la fachada.

acristalamiento:

En esta aplicación, los vidrios se encolan mediante silicona estructural a unas barretas de aluminio anodizadas. Este sistema es idóneo para aquellas soluciones orientadas a conseguir el máximo confort interior.

Se dispone un doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS CONTROL SOLAR:

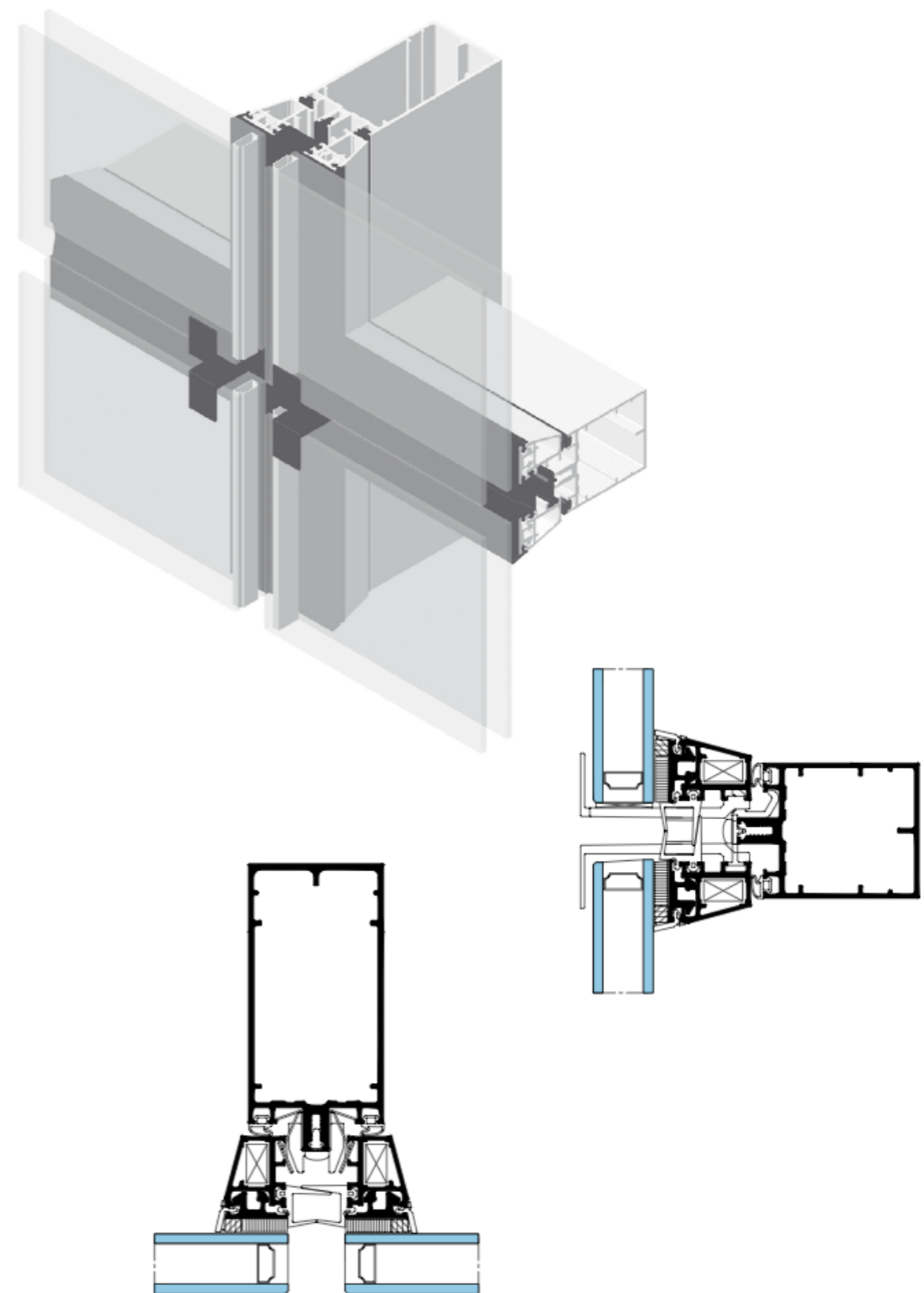
- al exterior, SGG BIOCLEAR COOL-LITE KNT 155, 6 mm

Este vidrio posee una capa transparente de óxidos de metales nobles que retiene el calor de la calefacción en el interior durante el invierno y por el contrario, impide que el calor del sol entre en el interior, ventaja indiscutible durante los cambios de estación y en verano, sobre todo para grandes superficies acristaladas.

- cámara de aire de 12 mm

- al interior, SGG STADIP SILENCE PROTECT 44.2, 8mm

acristalamiento de seguridad laminado, con nivel de protección reforzada.



3.2_ SEGUNDA PIEL

Sobre los paramentos de vidrio, se dispone una segunda piel que le aporta la personalidad propia al proyecto.

Existen dos sistemas de segunda piel: el primero a base de planchones verticales de acero corten, caracteriza los espacios enterrados, y el segundo, chapas de aluminio estirado envuelven los volúmenes emergentes comerciales.

· Planchones verticales de acero corten:

Planchones de acero corten dispuestos en vertical, definen el perímetro de la excavación emulando la huella en el terreno.

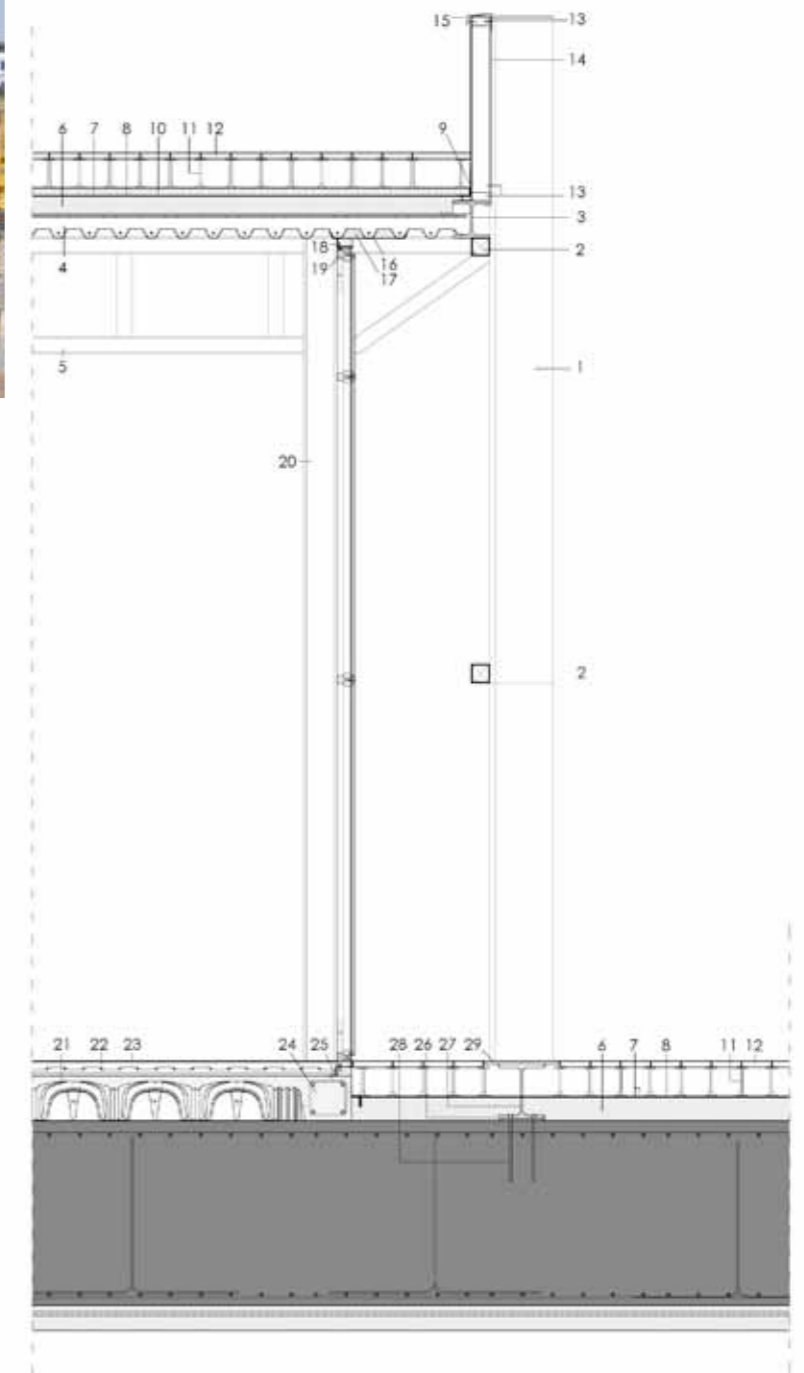
Se combinan elementos apoyados con elementos que no tocan suelo, permitiendo la permeabilidad del espacio interior.

Los planchones se sustentan mediante dos puntos de sujeción superior e inferior. Un tubo intermedio sirve de apoyo de los planchones cortos y transmite su carga a los que tocan suelo, convirtiéndose en una unidad estructural autónoma.

Para el control solar, el forjado avanza y el sistema se separa del plano de vidrio, de manera que se crea un alero importante en fachada Sur. Dicho alero se reduce en las fachadas Este y Oeste, donde los planchones también colaboran en el impedimento de la incidencia solar directa.



1. planchones de acero corten, e: 20mm (dimension aparente: 6900x60 y 4400x60)
2. tubo 120x120x6
3. atado forjado: HEB 240
4. forjado colaborante Haircol-59, e:16cm
5. viga en celosía tipo vierendel, acabando en ménsula
6. hormigón celular, formación de pendientes
7. geotextil separador
8. lámina impermeabilizante
9. refuerzo impermeabilización, tela autoprottegida con gránulos minerales
10. aislante a base de poliestireno extruido, e: 60mm
11. pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
12. pavimento de piedra natural clara e: 40 mm (piezas intercaladas en piedra gris marcando la modulación) (junta abierta entre placas d: 4mm)
13. tubo 120 x 80 x 4 mm
14. chapa de acero corten, e: 5mm
15. remate perimetral chapa, e: 2mm
16. chapa plegada, e: 2mm
17. aislante a base de lana de roca
18. perfil en L 50x100 de apoyo superior de la carpintería
19. carpintería muro cortina en aluminio tipo nuage reflect de Technal (sistema encolado, vidrios fijos, aspecto exterior continuo)
20. pilar HEB.280
21. sistema cupolex para la formación de forjado sanitario
22. suelo radiante
23. revestimiento de linóleo
24. zuncho perimetral de HA
25. angular para union de la carpintería al forjado
26. mortero de regulación
27. HEB-260
28. pernos de anclaje
29. pletina, e: 20mm (union de los planchones mediante soldadura)



· Chapa de aluminio estirado:

Reinterpretación del toldo del mercado tradicional: velo metálico
Sistema Eyetech de James and Taylor

A una chapa de aluminio se le practican unos cortes y posteriormente se estira, obteniéndose una malla metálica con una geometría de lamas ondulantes.

Se produce un material de tres dimensiones con una doble personalidad. Opaco cuando se ve desde una sola dirección, transparente cuando se ve desde el otro, esta cualidad es la clave del atractivo arquitectónico de Eyetech.

Las mallas Eyetech están disponibles en una gama casi ilimitada de tamaños, tipos de materiales y acabados.



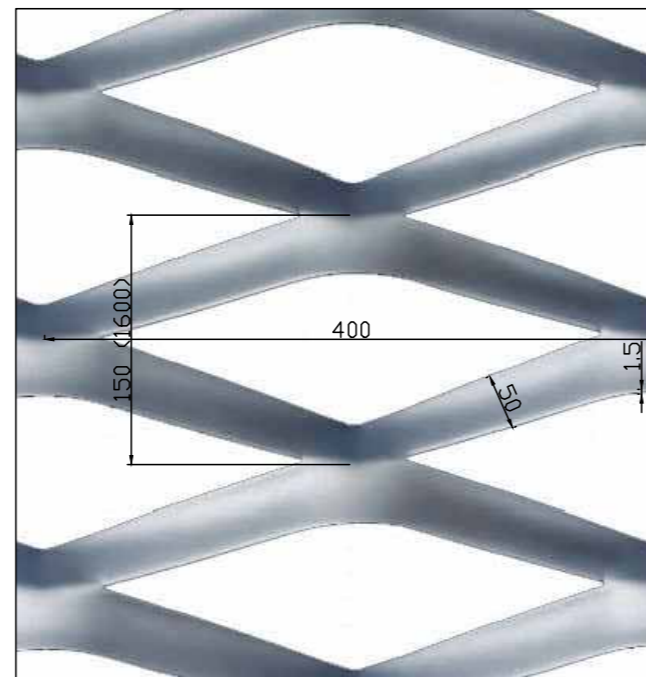
Se elige el aluminio por su ligereza, inalterabilidad, facilidad de conformado, razonable resistencia mecánica y brillo aterciopelado.

La chapa se dispone formando un envoltorio continuo, en el cual tanto el plano vertical como el horizontal responden a un mismo sistema constructivo.

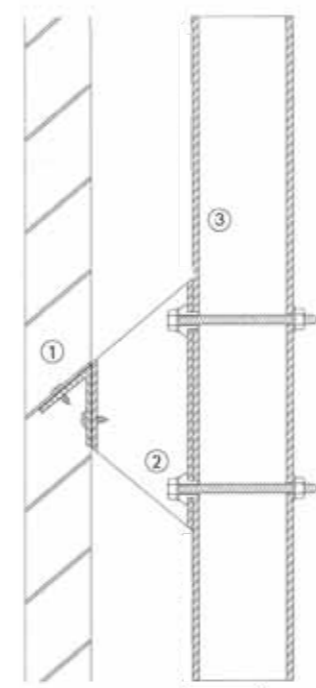
La geometría de las aberturas ha sido estudiada de manera que permita las visuales hacia el parque y limite la incidencia solar de manera selectiva.



_detalle de la geometría de las aberturas



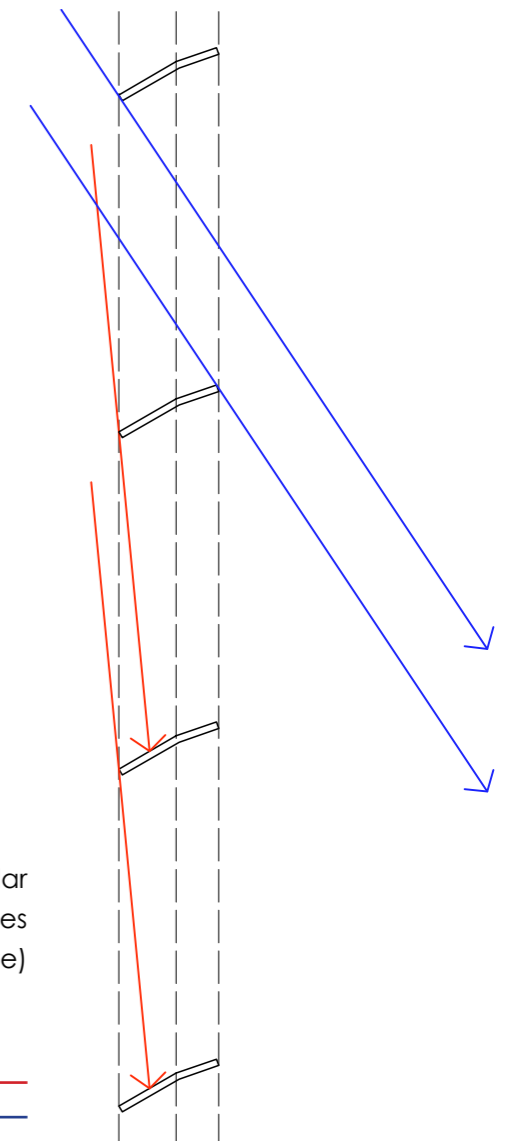
_detalle del montaje de la malla estirada de aluminio



1. Plancha estirada de aluminio 1.500 x 1.500 mm atornillada a angular corrido L 40.40 de aluminio doblado a 45° mediante tornillo de acero galvanizado, al que se le recorta la punta.

2. Soportes de la subestructura a partir de perfil tubular de aluminio 60.30 atornillados a subestructura vertical de perfiles 160.8 mediante tornillos auto-roscantes de acero galvanizado con arandela intermedia de caucho troncocónica, que impide el paso del agua y elimina el par galvánico, fijados con tuercas en los extremos.

3. Subestructura vertical de tubo de acero 160.8



_estudio del vector solar según la posición de los bloques (fachada sur-oeste)

Valencia, 22 Junio 12h00 —
Valencia, 22 Diciembre 12h00 —

3.2_ CERRAMIENTO HORIZONTAL Y ACABADOS

El pavimento tanto interior como exterior, queda elevado respecto del plano soporte formando un suelo técnico.

Se ha elegido el suelo técnico de la casa comercial LMT.

El suelo elevado LMT presenta soluciones modulares para aportar flexibilidad, optimización de espacios y funcionalidad en las instalaciones, sin descuidar la estética y el entorno.

Sistema LMT interior: compuesto por 2 elementos básicos: baldosa y estructura de soporte.

Baldosas LMT: Baldosas de dimensiones 600x600 mm con núcleo aglomerado. Canteadas por un PVC antirruído y autoextinguible. Revestimientos superiores de linóleo. Revestimiento inferior de aluminio.

Pedestales LMT P. Pedestales de acero galvanizado regulables en altura. La función es la de elevar las baldosas del forjado. Van adheridos al suelo mediante colas especiales de fijación.

Travesaños de arriostramiento LMT T. Travesaños de acero galvanizado que se utilizan dependiendo de la altura y las cargas soportadas por el suelo. Existen 4 modelos distintos dependiendo de las características de la instalación. Forman un entramado fijado a los pedestales para reforzar la estructura de soporte.

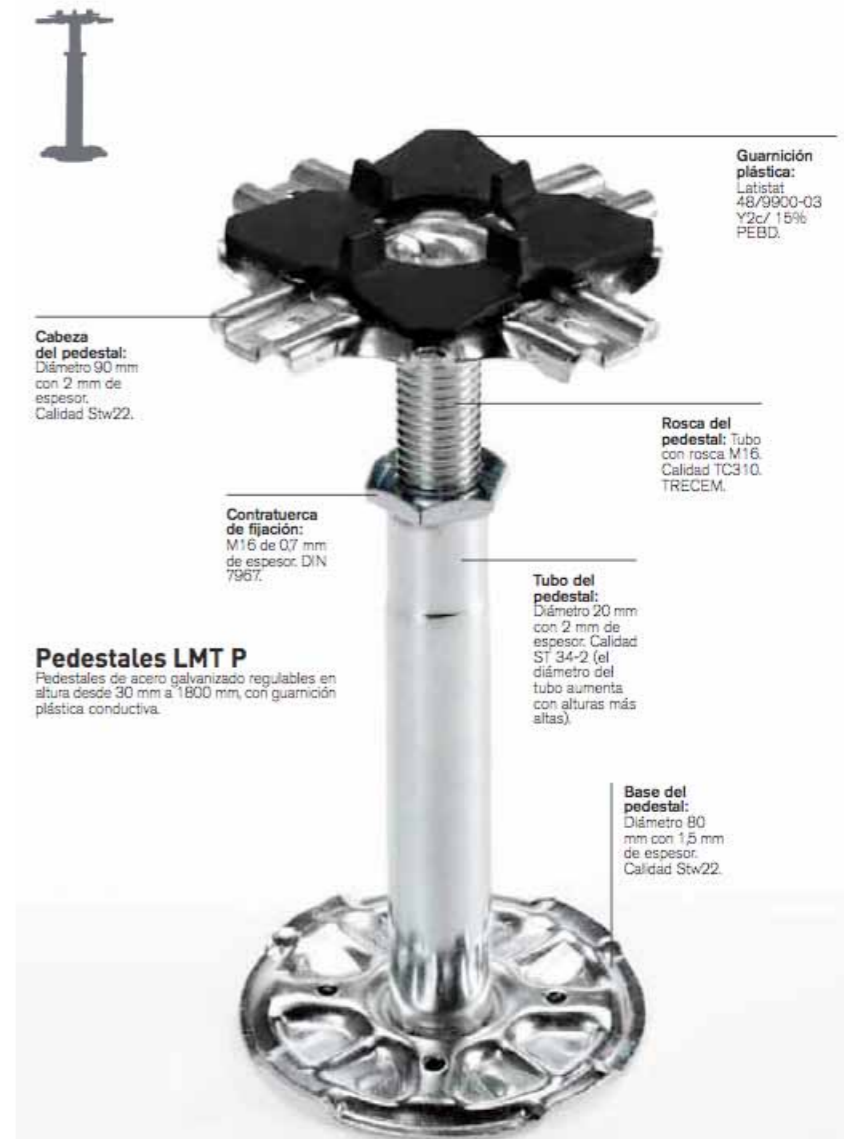
Composición del sistema interior en el mercado:

- revestimiento linóleo
- baldosa de núcleo aglomerado canteada con PVC antirruído y autoextinguible
- travesaños de acero galvanizado e:1mm
- pedestal de acero galvanizado regulable en altura
- suelo radiante
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

Baldosa LMT M

Baldosa de aglomerado de madera de 600x600 mm.

Dimensiones	600x600 mm
Espesor Baldosa (sin revestimiento superior)	38 mm
Densidad del aglomerado	Aprox. 700 kg/m ³
Peso Baldosa (sin revestimiento superior)	9,6 Kg
Peso Baldosa por m ²	26,7 Kg
Carga concentrada con pedestales sin estructura	2 KN
Carga concentrada con pedestales y travesaños Standard	2KN
Carga concentrada con pedestales y travesaños Medium	3 KN
Carga concentrada con pedestales y travesaños Heavy	4,5 KN
Carga concentrada con pedestales y travesaños Heavy Plus	4,5 KN
Clasificación al fuego de las baldosas	Bfl-S1



El sistema LMT exterior se compone de baldosas de piedra natural cobinando piedra clara y piedra oscura, de dimensiones 600x400 mm, apoyadas sobre pedestales de polipropileno regulables en altura y con compensador de pendiente (hasta un 4%).

Composición del sistema exterior en el mercado:

- pavimento de piedra natural clara/oscura e: 40 mm
- junta abierta entre placas 4mm
- pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- aislante a base de vidrio celular, e: 60mm
- lámina impermeabilizante
- geotextil separador
- hormigón celular para formación de pendientes
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

En las zonas que el sistema forma la cubierta de las salas de grabación, se añade una lámina antipacto, e:10mm

El aspecto del pavimento es de líneas de longitud 3m, siguiendo la modulación que rigue el mercado, para conseguir esto, se combinan juntas abiertas (4mm) con juntas cerradas.



En la zona de parque el sistema se apoya sobre las pendientes dispuestas en la losa de cimentación.

En las cubiertas no transitables el acabado es a base de gravilla de canto rodado e:40 mm

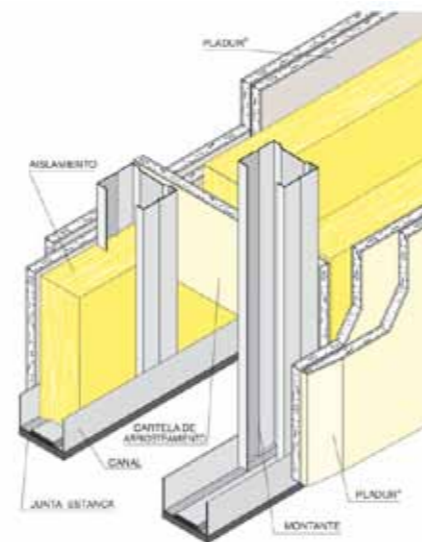
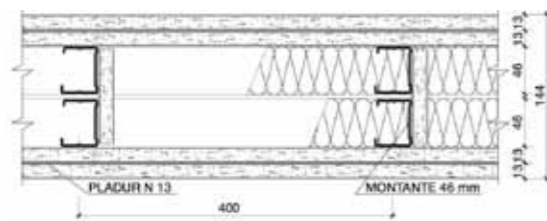
4_ SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

4.1_ PARTICIONES INTERIORES

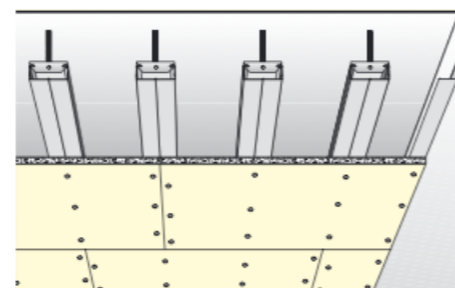
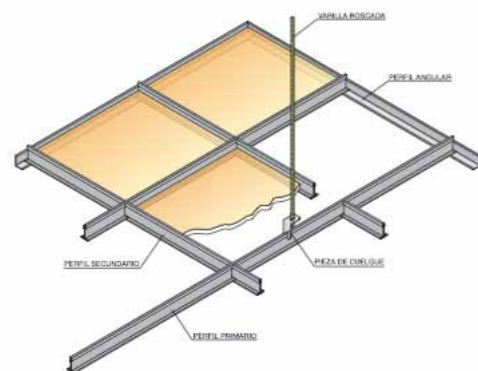
En aquellos espacios que precisan una separación física del espacio público del mercado, como son la banda de instalaciones, aseos, almacenes, etc. y las salas de grabación, se dispone siguiendo con el criterio de máxima prefabricación y ligereza, de tabiquería pladur.

Al ser la altura de planta de 5'44m, se dispone de tabique autoportante de doble placa y doble estructura, arriostrado, en general con RF-90 y aislamineto acústico 56'0 dB, en aquellos lugares donde sea necesario, se podrán mejorar las prestaciones.

Tabique compuesto por una doble estructura de 46 mm, arriostrada con cartelas de placa PLADUR®-N de 13 mm y dos placas, asimismo de 13 mm, a cada lado externo de las estructuras. La primera cartela se colocará a 20 cm del suelo y el resto cada 0,90 m a ejes.



Se dispone de techo suspendido en aseos, vestuarios y camerinos, también mediante sistema Pladur. Se combina techo continuo con estructura portante oculta, con placas registrables con estructura portante vista, en puntos estratégicos donde sea necesario el registro por paso de instalaciones.

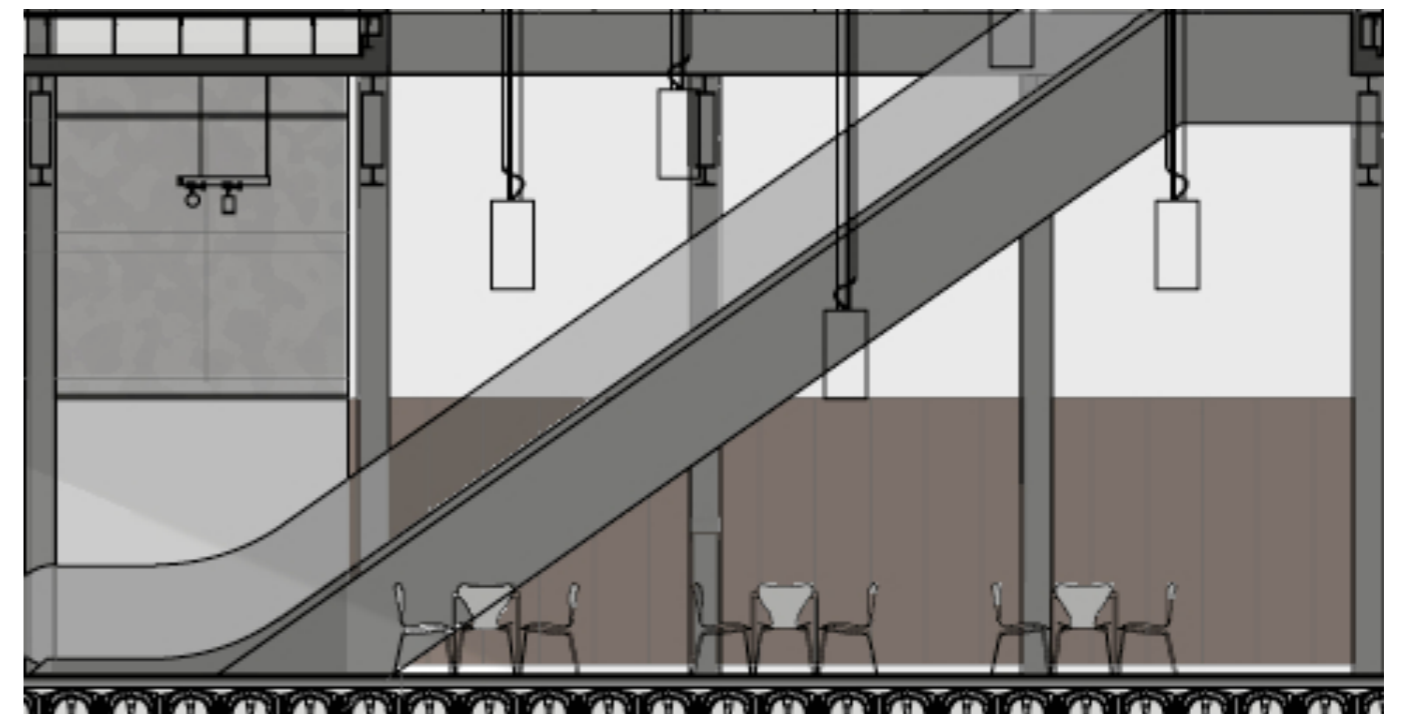


El acabado de los tabiques, en general es a base de pintura plástica blanca acabado satinado, con imprimación sintética previa.

En los paramentos que delimitan los espacios públicos del mercado, hall, restaurante, etc., el acabado se complementa con un revestimiento de paneles de madera, acabado nogal hasta una altura de 2.5m (línea que recorre todo el mercado recojiendo huecos, acabados, carpinterías, cota inferior del deployé, etc). Los paneles se disponen colgados mediante fijación oculta a rastreles, dejando una zona inferior libre de 10cm formando zócalo invisible.

Los paneles de madera, se separan 30cm del plano vertical de la última placa de pladur, en esta cámara se aloja tanto en el límite superior como en el inferior de la madera, un sistema de luminaria lineal (IN30 de iGuzzini), creando sendas líneas de luz recorriendo la cota de 2'5m, y creando un efecto de levitación del paramento.

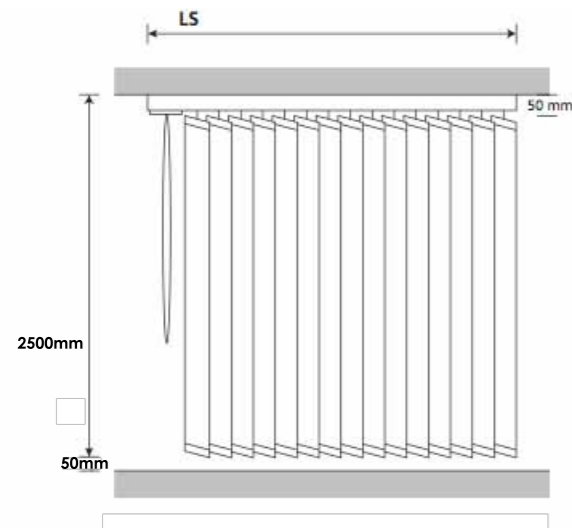
Madera de nogal: es bastante estable y densa, se trabaja con facilidad y tiene un excelente acabado. Se utilizada principalmente para la decoración y la fabricación de muebles y ebanistería de lujo por su facilidad de tallado. También se utiliza, para suelos y parquet, puertas, culatas de escopetas y pistolas; decoración interior de vehículos, etc. La madera del nogal europeo es de color pardogrisáceo tirando a marrón con vetas negras variables.



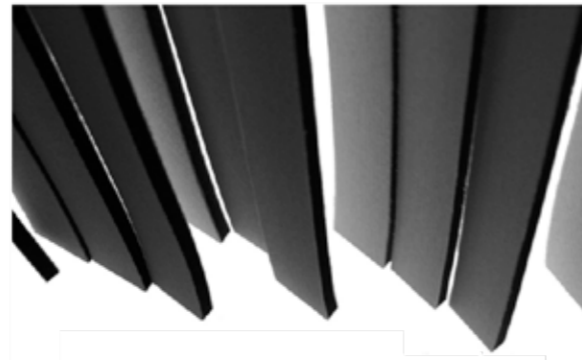
4.2_ PARTICIONES ACÚSTICAS

Las salas de grabación se conciben como espacios transparentes, dado el carácter de la intervención, en la que se pretende favorecer las relaciones mercado-cultura.

Se dispone de un doble cerramiento de vidrio + tejidos absorbentes, a modo de estores que puede regularse en dos direcciones (longitudinal a lo largo del paramento y rotacional sobre el eje de cada estor), en las zonas las proyectadas como transparentes, y hasta una altura de 2'5m.



Estores acústicos Vibrasto, orientables.
El carril queda oculto entre el sistema de compartimentación vertical.



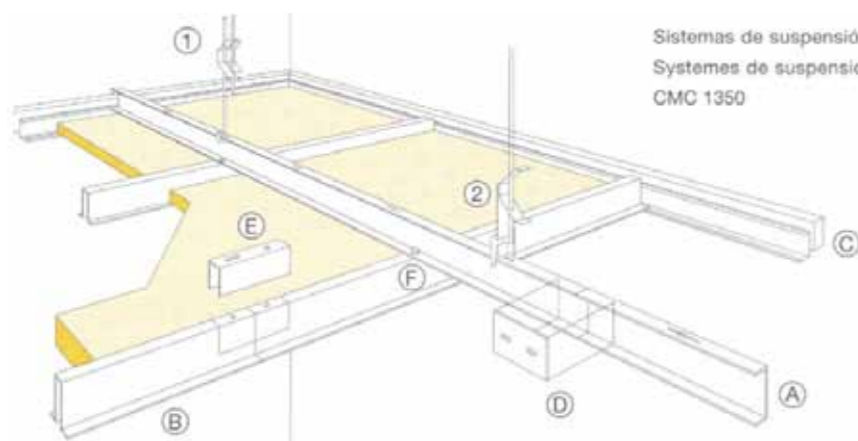
Detalle sistema de montaje techo suspendido acústico

El resto de paramentos, son absorbentes, paredes y falso techo, a base de placas acústicas de madera aglomerada con magnesita sobre base de lana de roca, y suelo de tarima flotante de madera.

Todos los paramentos acústicos se apoyan en la estructura y los paramentos base mediante sistemas elásticos cuidando al máximo la ejecución de las juntas y encuentros, de manera que se crea una caja flotante sobre la estructura principal, que permite controlar al máximo el sonido producido en su interior.



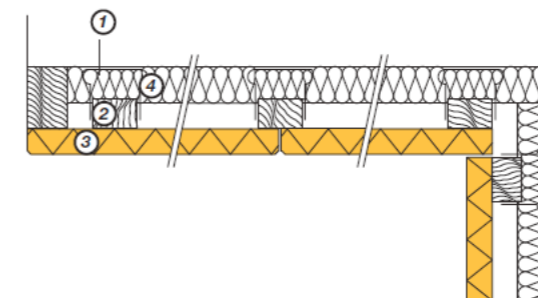
Placa acústica de madera aglomerada con magnesita, ancho de fibra 2 mm, e:25mm



Sistemas de suspensión:
Systemes de suspension:
CMC 1350

- A_ perfil portante
- B_ perfil omega
- C_ ángulo mural
- D_ elemento de unión del perfil portante
- E_ elemento de unión del perfil omega
- F_ tornillo y tuerca
- 1_ elemento de suspensión de fijación rápida con resorte tensor

Detalle sistema de montaje paramentos verticales opacos acústicos



- 1_ estribo vibratorio ajustable
- 2_ listones de madera $\geq 60/30$ mm
- 3_ Heakustic F 25 mm
- 4_ lana de roca 50mm

La transparencia de las salas, no sólo pretende ser visual, sino también acústica, para esto último, se instalan sistemas electrónicos que ofrezcan una salida controlada del sonido al espacio general del mercado.

4.3_ PARTICIONES TRANSLÚCIDAS

Las cabinas de post-producción quedan insertadas en la banda de servicio e instalaciones, de una manera semitransparente.

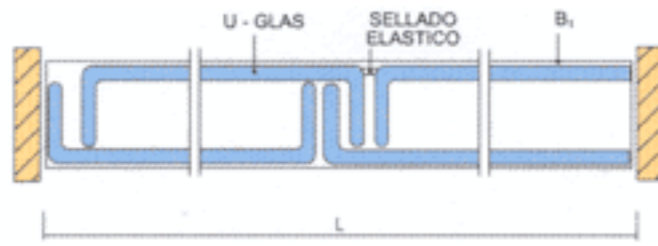
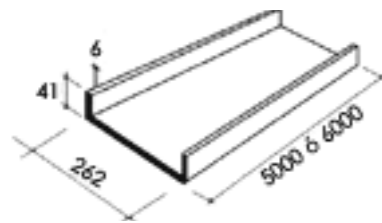
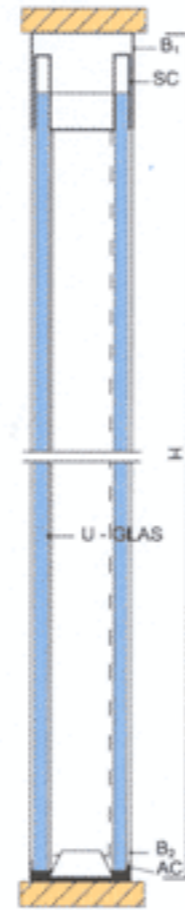
También el paramento que delimita la zona de administración del pasillo de camerinos y vestuarios, se concibe translúcido, pero respetando la intimidad de los artistas.

Se disponen tabiques autoportantes formados por perfiles verticales de vidrio impreso U-Glass, hasta la altura de 2'50m.

Este sistema permite la construcción de grandes paramentos sin necesidad de interponer perfiles metálicos, a excepción de los que formen el bastidor perimetral.

Se posibilita conseguir un cerramiento que permite el paso de la luz respetando la intimidad.

Se dispone como cerramiento doble (sistema de cámara), permitiendo un mayor aislamiento, tanto térmico como acústico.



4.4_ BARRERAS INTERIORES

Los volúmenes emergentes, se desarrollan en dos alturas, relacionadas visualmente por un gran espacio a doble altura donde se insertan las escaleras mecánicas, y que se enfatiza elevando su cubierta.

Para proteger dicho espacio ante el riesgo de caídas, se dispone de barreras transparentes y continuas de vidrio.

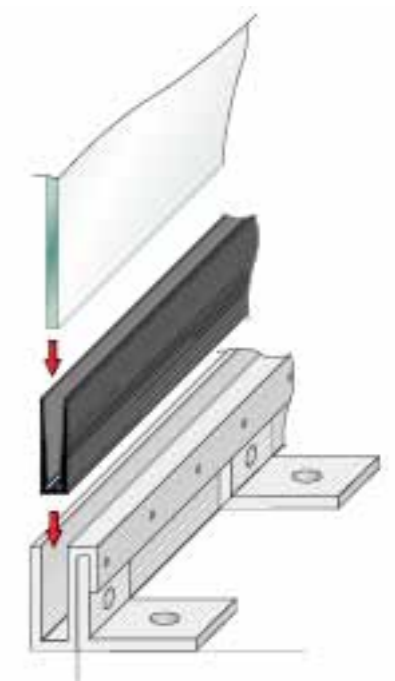
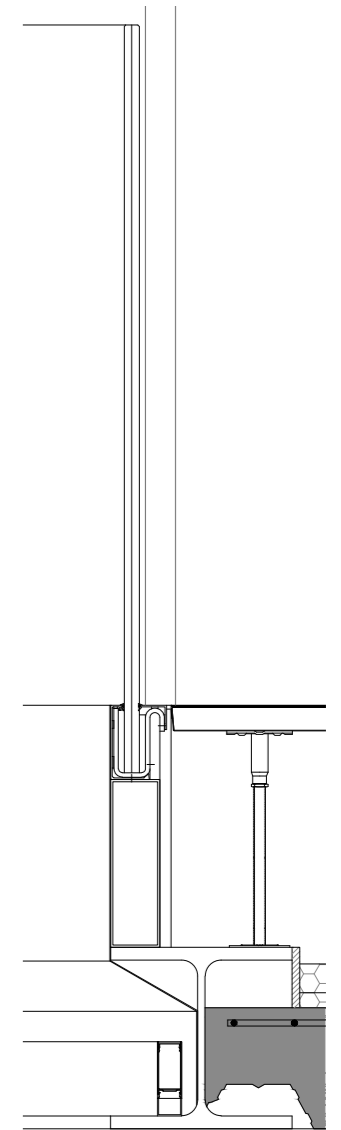
Se ha elegido el sistema Glassline de la casa comercial Balardo.

El sistema se dispone con carpintería oculta, sobre el perfil de atado perimetral del forjado, con un perfil suplementario, que le permite salvar la altura del suelo técnico y alcanzar la altura del pavimento.

El sistema se compone de un perfil soporte base, de 10cm de altura, en el que se inserta un terminal de apriete, el vidrio y unas cuñas de aluminio que aseguran la sujeción del vidrio en el interior del perfil.

Para conectarse al elemento portante de la obra, existe una amplia gama de accesorios y perfiles, de manera que la conexión puede suceder frontalmente desde arriba, lateral o lateral a distancia.

También existen múltiples accesorios para embellecer el frente del sistema.



5_ TRATAMIENTO DEL PARQUE

6.1_ PAVIMENTOS

Se combinan pavimento de piedra clara y oscura con tarima de madera. La disposición de los pavimentos sigue rigurosamente la modulación que rige todo el edificio.

El pavimento de piedra, compuesto por unidades de 40x60cm sobre plots de polipropileno, se dispone con juntas cerradas y abiertas persiguiendo la modulación.

El pavimento en piedra oscura, se dispone en líneas transversales a la parcela, dotando de ritmo al espacio.

La tarima de madera se dispone en los espacios que se conciben como de descanso, como son las terrazas en el talud, y recuadros distribuidos por la zona inferior del parque.

La disposición de los diferentes pavimentos se puede observar en el plano adjunto.

6.2_ VEGETACIÓN

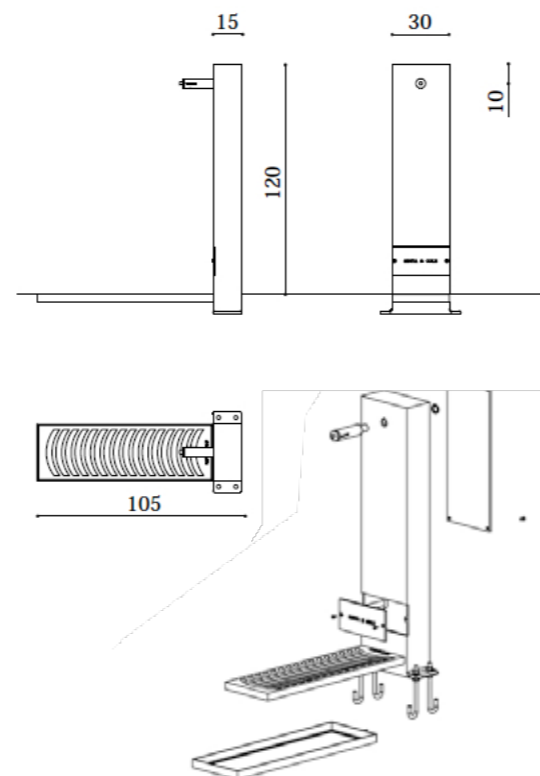
El arbolado y la vegetación es uno de los protagonistas del parque. Un rotundo bosque verde de Moreiras se erige sobre una línea amarilla de Liriodendrones, durante los meses más calurosos, dando lugar en invierno a un escultórico bosque de ramas grises. En la parte más baja se dispersan árboles frutales de menor escala creando un juego de colores y dando personalidad a las diferentes zonas. Estos árboles, de hoja perenne, mantienen la presencia del elemento vegetal durante todo el año.

La disposición de las diferentes especies arbóreas, así como las especies tapizantes y arbustivas se puede observar en los planos adjuntos.

6.3_ MOBILIARIO URBANO

El parque y el entorno de la parcela se amuebla con:

- bancos en piedra, en forma de cubos de 40x40x40cm y placas de 40x40x10cm dispuestas sobre el sistema de formación del talud mediante cajones de acero corten.
- marquesinas de madera, que se ordenan siguiendo la modulación de toda la actuación, y se disponen combinadas en parejas de líneas de marquesinas con diferente altura, 3'00m y 2'50m,
- fuentes para beber, modelo Atlántica de Santa&Cole, repartidas por el parque tanto en las terrazas del talud, como en la cota 0'00m y -6'00m.
- papeleras, insertadas en el sistema de formación del talud mediante cajones de acero corten.



6.4_ FORMACIÓN DEL TALUD

El talud se dibuja y se va falcando a través de unos planchones de corten e: 20mm, clavados en el terreno y asentados mediante zapata corrida de hormigón armado, y reforzados con costillas metálicas donde sea necesario.

Los planchones se hacen presentes de dos maneras diferentes según su situación:

- pequeños bordillos inclinados
- parte del mobiliario urbano, el planchón sobresale 30cm desde el pavimento y se dobla formando un cajón de 40cm de ancho. En dicho cajón se disponen placas cuadradas de piedra de 40x40x10cm, formando asientos, y se practican cavidades circulares, donde se inserta un cilindro metálico estanco conformando las papeleras.

6.5_ FUENTE DE NEBULIZADORES

Se dispone una fuente, integrada en el pavimento del parque.

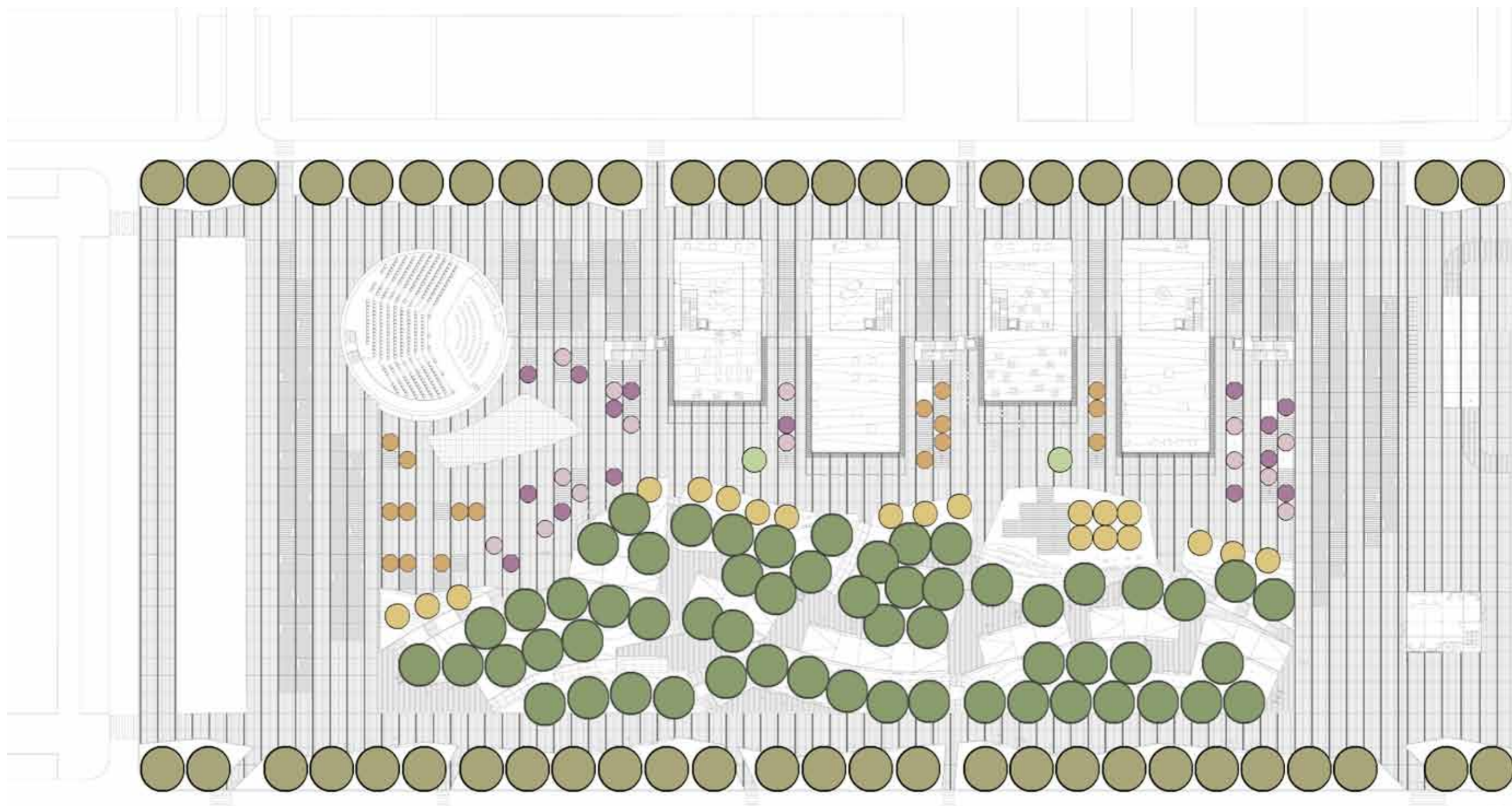
A las placas de pavimento se les practica una cavidad circular, donde se inserta de manera rasante un sistema de chorros de agua de diferente intensidad, regulable mediante dispositivo electrónico.

La junta en esta parte del pavimento se dispone cerrada y estanca, excepto en el perímetro, y la pendiente del conjunto se controla de manera que se cree una lámina de agua permanente.





■ piedra clara caliza ■ piedra oscura ■ madera ■ lámina de agua



Citrus aurantium
naranja amargo



Liriodendron Tulipifera
árbol de las tulipas



Morus Alba
morera blanca



Olea Europaea
olivo



Platanus PLATANOR 'vallis clausa'
platano de sombra

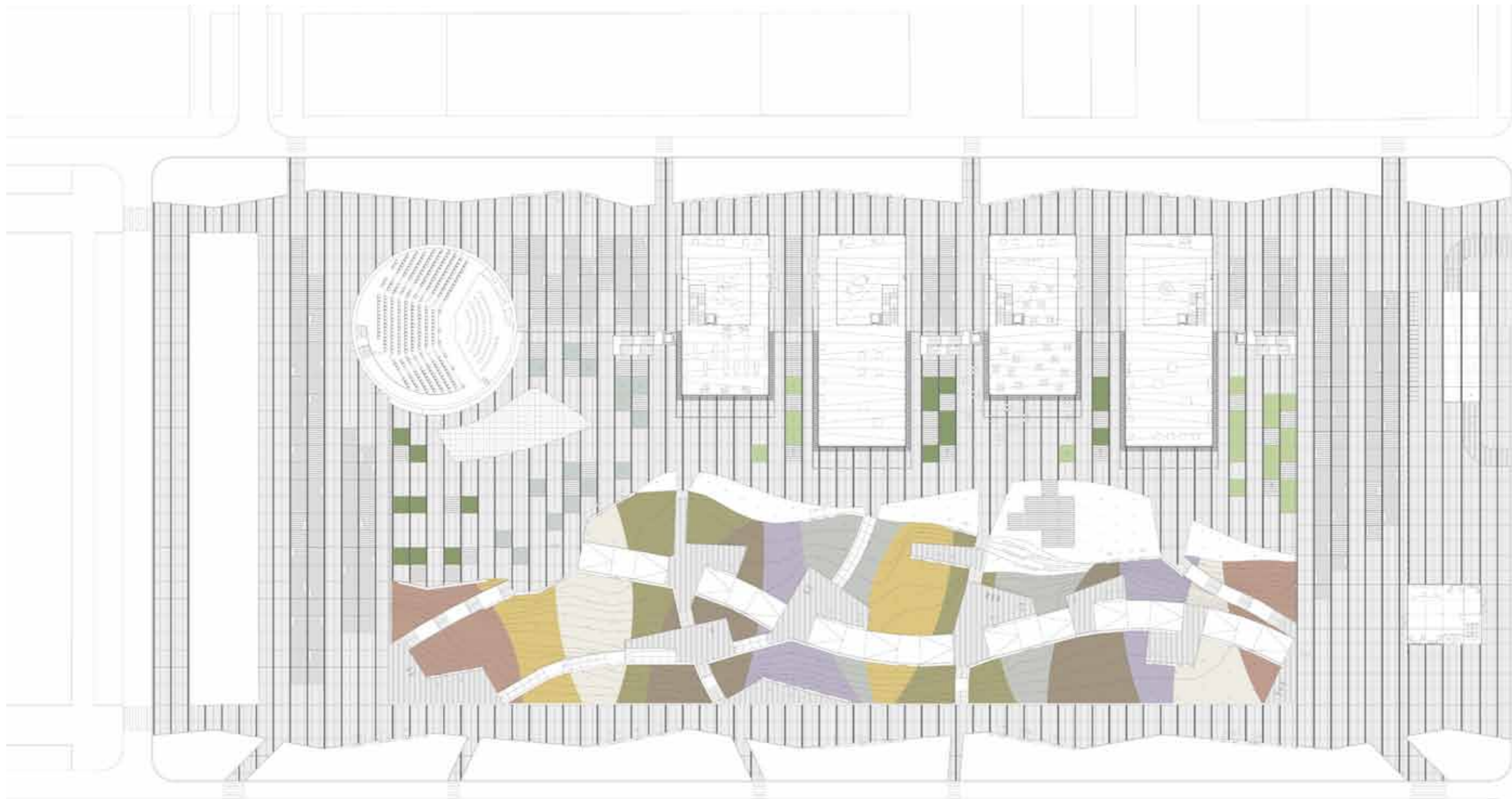


Prunus Cerasifera 'pissardii'
ciruelo rojo



Prunus Dulcis
almendro





- Cistus albidus* jara blanca
- Cistus salviifolius* jara negra
- Cotoneaster horizontal* griñolera
- Melissa officinalis* hoja de limón
- Mentha sativa* hierbabuena
- Myrtus communis* mirto
- Phlomis lychnitis* candlera
- Pyracantha coccinea* espino de fuego
- Stipa tenacissima* esparto
- Thymus vulgaris* tomillo





Stenotaphrum secundatum
grama americana



6_ SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

El trazado de la mayoría de las instalaciones queda relegado al perímetro de la actuación, discurren los trazados por el pasillo técnico, y alojando la maquinaria y elementos necesarios en las diferentes salas de instalaciones de la banda de servicio e instalaciones.

Para conectarse a las redes públicas, los conductos harán un recorrido corto y atravesarán la pantalla mediante pasamuros adecuados a cada tipo de instalación, por la calle Fuencaliente.

Las conducciones que deban invadir el espacio público serán totalmente vistas, incorporando su expresividad a la imagen arquitectónica. Para ello se ha estudiado cuidadosamente la elección de materiales y elementos que las componen, así como su trazado.

· INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Instalación completa en tuberías de cobre discurrendo por la cámara de la tabiquería de pladur, con grifos temporizados.

Los inodoros serán de porcelana blanca vitrificada, suspendidos con cisterna empotrada. Los lavabos serán murales sin encimera. Se dispondrán urinarios murales de porcelana blanca vitrificada.

Las duchas de vestuario y camerinos serán de tarima wengé sobre suelo de gres en pendiente.

La grifería será antivandálica y dispondrá temporizador. Todos los aparatos serán de primera calidad.

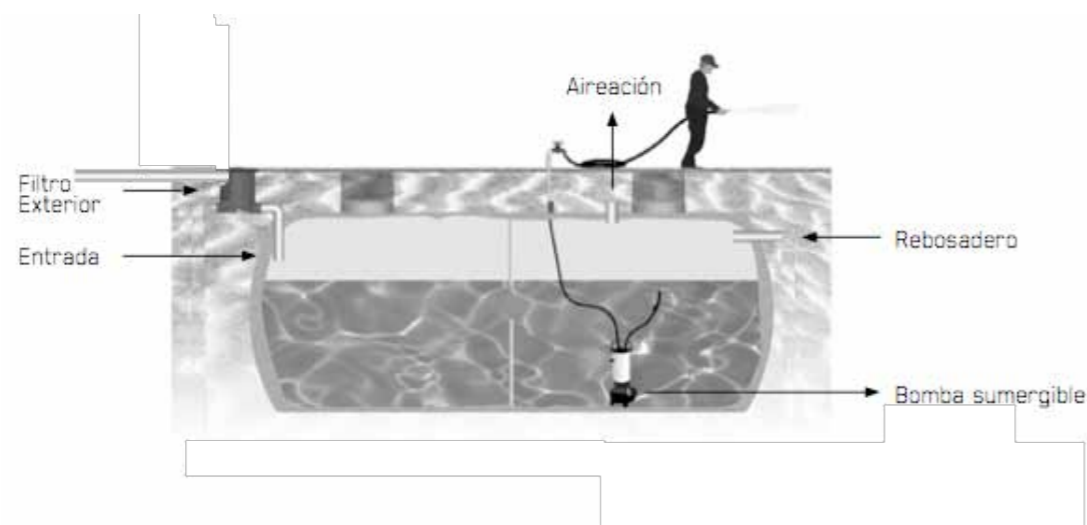
· INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Las aguas recogidas por las cubiertas de los volúmenes emergentes, discurrirán por bajantes vistas de doble tubo de PVC + aislamiento acústico + acero inoxidable, y desembocarán directamente a la red pública de saneamiento por gravedad.

Las aguas recogidas bajo cota cero, tanto residuales como pluviales, desembocarán en pozos dispuestos por sectores, y desde allí serán evacuadas mediante sistemas de impulsión por bombas a la red pública.

El agua proveniente de la lluvia, se reutilizará para el sistema de riego del parque y para el sistema de protección contra incendios, mediante equipos de bombeo.

También se prevé un circuito de intercambio de agua con la bomba de calor del sistema de acondicionamiento térmico, aprovechando el carácter subterráneo de este agua, que estará a temperatura constante.



· INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Instalación en B.T. completa. Mecanismos, registros y demás elementos de primera calidad. La iluminación tanto interior como exterior será de la casa iGuzzini, y cada espacio contendrá una luminaria en función de sus necesidades y características. Los tipos de luminarias se describen en la memoria de iluminación.

La iluminación del espacio escénico del gasómetro se realiza mediante proyectores profesionales Seacom sobre raíles electrificados suspendidos.

· INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

La instalación de calefacción de todos los recintos interiores que necesiten ser calefactados será mediante calefacción de suelo radiante.

La instalación de calefacción y agua caliente sanitaria en los espacios de venta, y en los vestuarios y camerinos, se plantea con energía solar-térmica, cumpliendo así con la Instrucción Técnica 1/2005.

Básicamente el funcionamiento de la instalación es el siguiente, el primer paso sería la captación de la energía mediante la instalación de colectores solares que componen el circuito primario junto al fluido caloportador y las tuberías por las que circula. El segundo sería, el almacenamiento de dicha energía térmica transferida al agua de consumo para su posterior utilización mediante dos depósitos, uno de intercambio-almacenamiento solar y otro de almacenamiento para consumo. El último paso sería la distribución del agua caliente sanitaria. Esta fase involucra a 3 subsistemas. Un sistema auxiliar de energía (caldera convencional), un sistema de regulación y un circuito secundario.

La instalación de refrigeración/renovación del aire, será la misma, consistente en una bomba de calor agua-agua, que alimenta a las diferentes UTAs repartidas por sectores.

En la UTA, un porcentaje del aire interior es expulsado, entrando aire nuevo del exterior, a través de un intercambiador entálpico, y se modifican las condiciones de temperatura y humedad del aire que se va a enviar al espacio interior.

Los sistemas de impulsión y retorno, son a base de tubos cilíndricos, con toberas y difusores rotacionales para impulsión y con rejillas para el retorno.

La extracción del aire en la banda de servicios e instalaciones, y en el pasillo técnico será a base de rejillas y conductos con salida directa al exterior.

En la sala de conciertos del Gasómetro, la climatización se efectúa de dos maneras diferentes, en la zona gradas, la impulsión se realiza mediante plenum inferior con rotacional bajo butaca, y el retorno con rejillas dispuestas en el cerramiento a la altura de ocupación, mientras que en la zona del escenario la impulsión se realizará desde el cerramiento mediante toberas a una altura de 3m, y el retorno, mediante rejillas colocadas a una altura de 2m.

En ambos casos, la impulsión se realiza a baja velocidad, dadas las exigencias acústicas del local.

· PROTECCIÓN Y VARIOS

El edificio dispondrá de sistemas de protección contra incendios, señalización, alumbrado de emergencia y alarmas reglamentariamente prescritos. El proyecto dispone de taquillas ubicadas en los pasos comerciales entre pasillo técnico y espacio público de venta, para servicio de los trabajadores.

_ ASCENSOR

Ascensor sin cuarto de máquinas modelo Latitude de ThyssenKrupp Elevadores, con cabina panorámica.

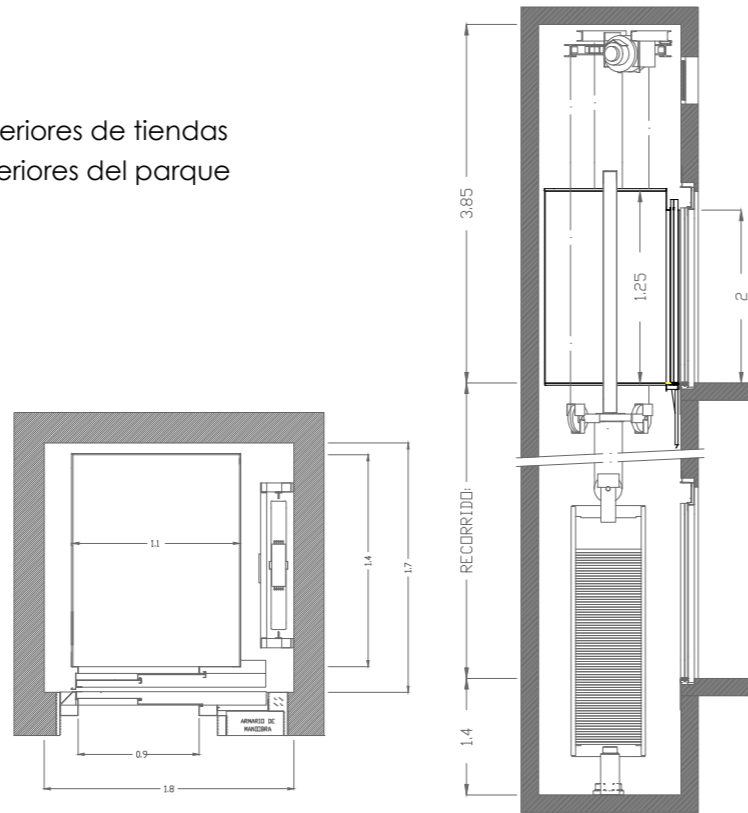
El corazón de este ascensor es la máquina Compact Mini Gearless (sin reductor). Con dimensiones mínimas, caracterizadas por una alta eficiencia y un bajo mantenimiento, lo que se traduce en altas prestaciones y un máximo confort.

Carga: 630 kg

Capacidad: 8 personas

Embarques: un embarque en ascensores interiores de tiendas
doble a 180° en ascensores exteriores del parque

Velocidad: 1'6 m/s



Máquina y Estructura de Soporte

La máquina está ubicada en la parte superior del hueco. Se sustenta en una estructura mediante amortiguadores de caucho que evitan ruidos y vibraciones. La estructura de soporte se apoya en nichos practicados en las paredes del hueco.

Armario de Maniobra

El armario de maniobra está situado junto a la puerta de pasillo, preferentemente de la última parada. La maniobra utilizada es la serie CMC. El sistema de rescate se encuentra también en el armario de maniobra.

Tracción regulada por Variador de Frecuencia

El ascensor Latitude incorpora el control de velocidad por variador de frecuencia CPI- C. Se sitúa en el interior del hueco, sujeto a las paredes de la parte alta del mismo.

Limitador de Velocidad

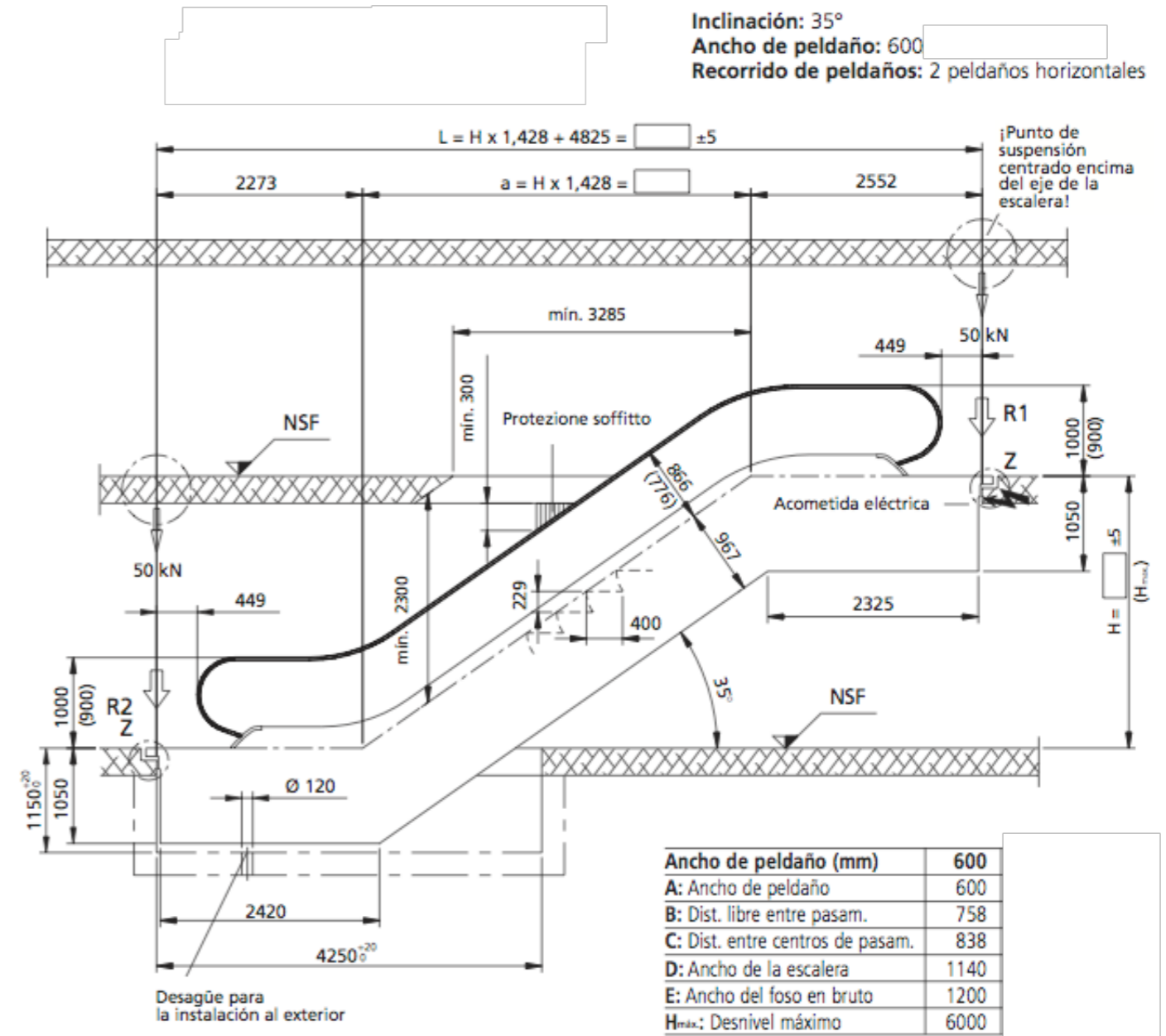
El limitador de velocidad monta sobre un soporte especial en la estructura de la máquina. Incluye el sistema para el accionamiento a distancia desde el armario de maniobra.

_ ESCALERA MECÁNICA

Las escaleras mecánicas desempeñan un papel fundamental en la gestión del transporte masivo de pasajeros. La correcta planificación de escaleras mecánicas en comercios es una condición esencial para conseguir el éxito comercial y un buen flujo de circulación de pasajeros.

Se disponen en cada bloque emergente dos escaleras en paralelo, una de bajada y otra de subida, de ancho mínimo 600mm e inclinación máxima 35°, para ocupar el menor espacio posible y, teniendo en cuenta que la altura a salvar es importante 6m y el flujo de pasajeros no será acumulativo ya que solo se precisa salvar una planta.

Se ha escogido la escalera 9300 Advanced Edition Tipo 10, 35°-K de la casa comercial Schindler.



VELO METÁLICO

- chapa de aluminio estirada, Sistema Eyetech de James and Taylor, 400x150 (160) - 50x1'5 - 1500x1500
- subestructura a partir de perfil tubular de aluminio 60.30 atornillados a estructura vertical de perfiles 160.8 mediante tornillos autorroscantes de acero galvanizado
- estructura en voladizo formada tubo de acero 160.8
- ménsula prolongación de la viga en celosía, perfiles HEB-180 y HEB-100
- estructura superior mediante viga en celosía tipo viendeel, perfiles HEB-100

LUMINARIA_05

- luminaria de suspensión
- lámparas fluorescentes
- pantalla difusora cilíndrica en hoja de policarbonato satinado
- cables de acero plastificado de diferentes longitudes

PASARELA MANTENIMIENTO

- rejilla framex 30mm

SUELO_03

- revestimiento linóleo
- baldosa de núcleo aglomerado cantada con PVC antiruido y autoextinguible
- pantalla difusora cilíndrica en hoja de policarbonato satinado
- travesaños de acero galvanizado e:1mm
- pedestal de acero galvanizado regulable en altura
- suelo radiante
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

SUELO_04

- pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- junta abierta entre placas 4mm
- pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- aislante a base de vidrio celular, e: 60mm
- lámina impermeabilizante
- geotextil separador
- hormigón celular para formación de pendientes
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm
- * lámina antiimpacto en las zonas sobre las salas de grabación

PARTICIÓN_04

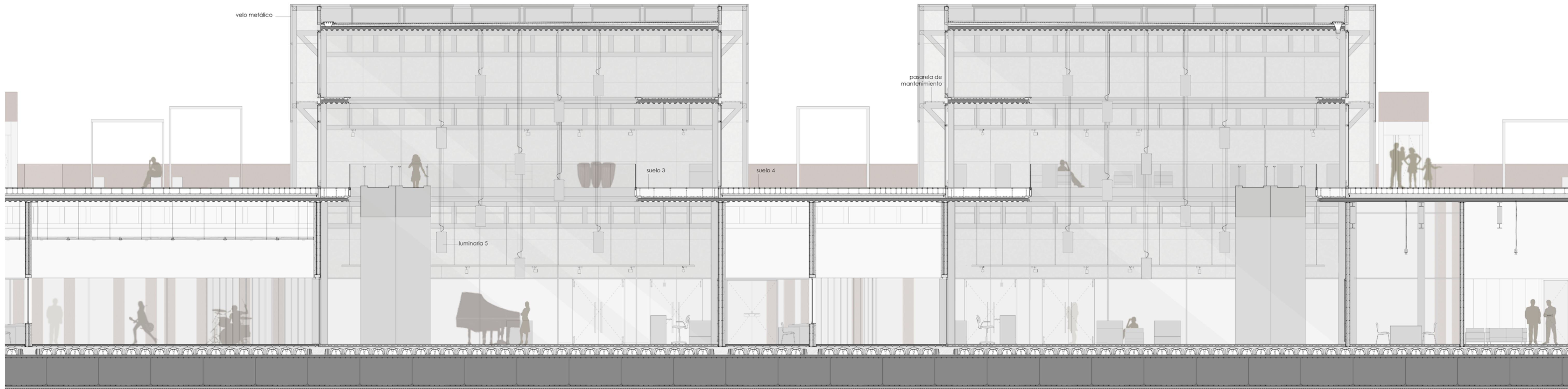
- U-Glass: perfil de vidrio impreso armado, montado en cámara, sobre bastidor perimetral metálico en: cabinas post-producción administración / pasillo vestuarios y camerinos hall / restaurante

MOBILIARIO URBANO

- marquesinas de madera, ancho 3 m y largo variable, altura 2,5 y 3 m
- bancos de piedra

LUMINARIA_06

- luminaria wall washer empotrada en el suelo junto a los bancos, enfocando a la piedra
- lámpara LED monocromático 28x1w
- cuerpo de aluminio extrusionado con tratamiento resistente a agentes atmosféricos y UV
- cerrado mediante vidrio sódico-cálcico templeado, antideslizante 4mm.



CERRAMIENTO_01 (muro cortina)

- montantes y travesaños 52x40mm unión en corte recto
- ensamblaje por embudos fijos sobre el travesaño para colocación frontal
- vidrio climalit plus control solar, 6/12/4+4 fijado sobre perfil de aluminio anodizado
- estanqueidad de la unión montante-travesaño por inyección de mástic bullo en embudo
- estanqueidad de la estructura de rellenos con juntas vulcanizadas en las uniones

LUMINARIA_01

- luminaria lineal continua
- lámpara fluorescente
- perfil de extrusión de aluminio 32 x 75 x 601 mm

LUMINARIA_02

- proyectores sobre rail
- proyector de aluminio de fundición y material termoplástico
- orientable en 2 direcciones 360° y 90°, con bloqueo mecánico
- rail electrificado de aluminio extrusionado 3000 x 32 x 32

PARTICION_01

- revestimiento de paneles de madera, acabado nogal, altura 2.5 m, zona inferior libre formando zócalo invisible
- fijación oculta con sistema de cuelgue a rastreles
- luminaria lineal colocada en la cámara del panel en la parte superior e inferior
- tabique pladur autoportante, de doble placa y doble estructura, arriostrado

LUMINARIA_03

- luminaria lineal continua
- lámpara fluorescente
- perfil de extrusión de aluminio 32 x 75 x 601 mm

LUMINARIA_04

- luminaria redonda fija empotrada en falso techo, sin marco
- lámpara halógena

SUELO_01

- pavimento continuo de linóleo, gris claro, mate, antideslizante, 4mm
- suelo radiante
- forjado sanitario mediante caviti

ANTEPECHO

- vidrio estructural 10+10
- carpintería de aluminio integrada en el frente de forjado

SUELO_02

- parquet sintético flotante de alta resistencia
- tablero madera alta densidad DM
- lámina elastomérica LA 10
- paneles de sustentación elástica Acustilastic
- forjado sanitario mediante caviti

PARTICION_02

- placa acústica de madera aglomerada con magnesita, ancho de fibra 2 mm, e:25mm
- listones de madera 60x30mm
- estribo vibratorio ajustable
- lana de roca 50mm
- tabique pladur autoportante, de doble placa y doble estructura, arriostrado

CUBIERTA_01

- acabado de gravilla de canto rodado e:40 mm
- geotextil separador
- membrana impermeabilizante a base de betún elastómero SBS con armadura de poliéster no tejido
- aislamiento vidrio celular 80 mm
- talón refuerzo impermeabilización
- hormigón celular para formación de pendientes forjado colabornate Haircol 59, e:16cm

PARTICION_03

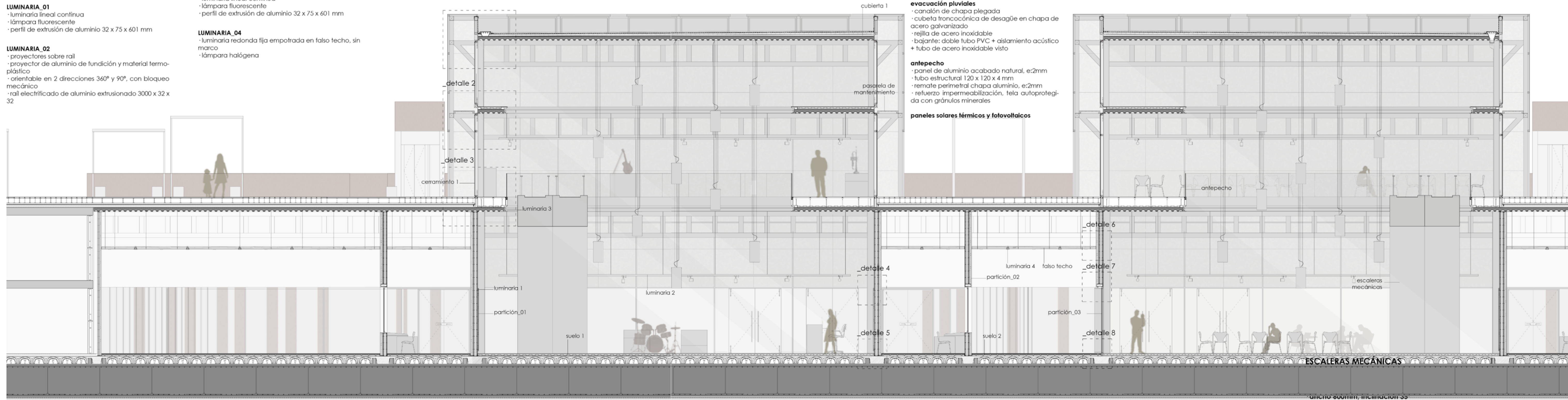
- doble acristalamiento 5+5.12, 4+4
- carpintería con juntas perimetrales de estanqueidad acústica
- junta elástica entre carpintería elementos resistentes
- estores acústicos Vibrasto de Texaa sobre rail de aluminio superior en inferior

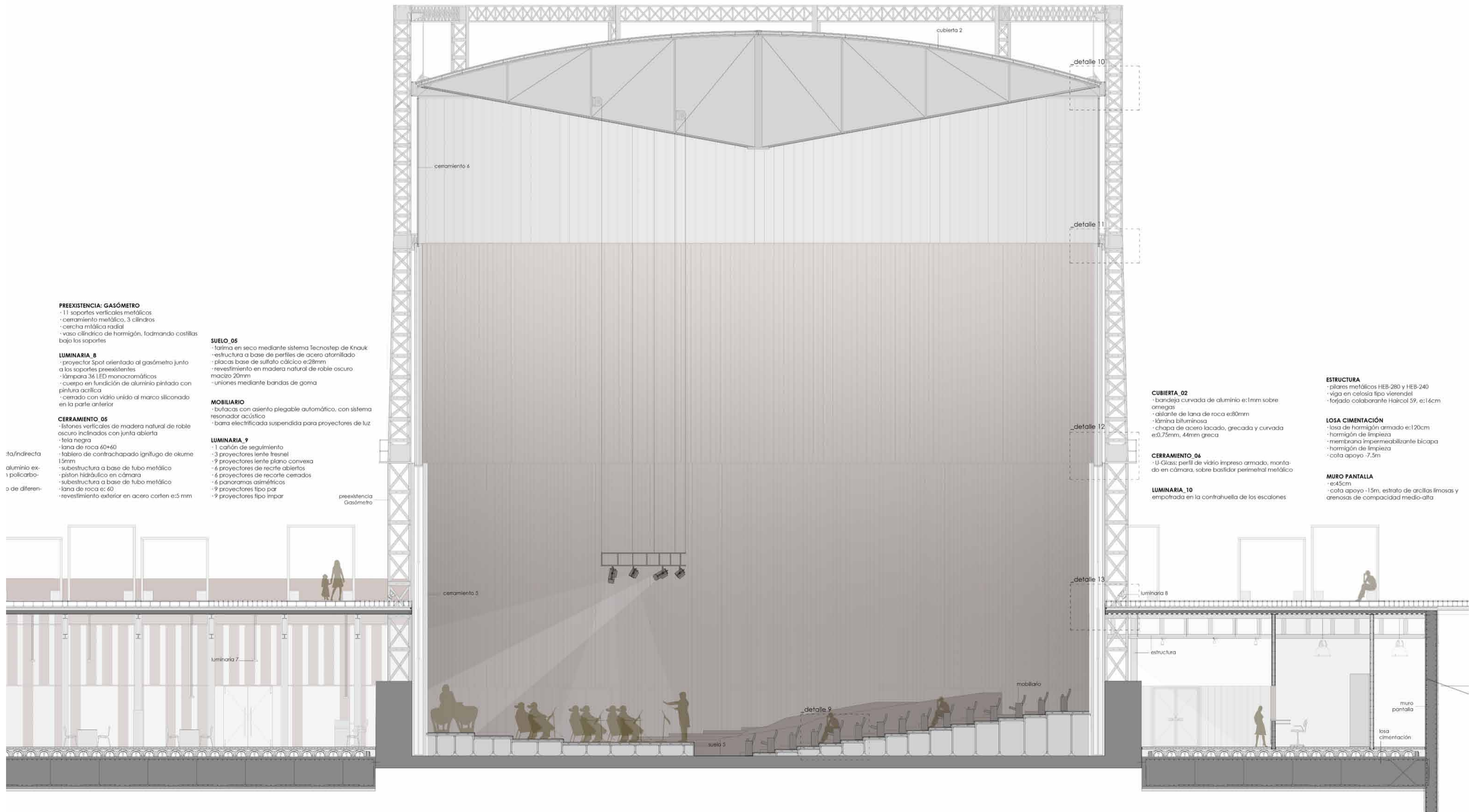
FALSO TECHO

- placa acústica de madera aglomerada con magnesita, ancho de fibra 2 mm, e:25mm
- elemento de suspensión de fijación rápida con resorte tensor
- lana de roca 80mm

ASCENSOR

- ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, con cabina panorámica
- soportes 2UPN
- revestimiento de vidrio laminado 8mm sobre travesaños de aluminio





PREEXISTENCIA: GASÓMETRO

- 11 soportes verticales metálicos
- cerramiento metálico, 3 cilindros
- cercha metálica radial
- vaso cilíndrico de hormigón, formando costillas bajo los soportes

LUMINARIA_8

- proyector Spot orientado al gasómetro junto a los soportes preexistentes
- lámpara 36 LED monocromáticas
- cuerpo en fundición de aluminio pintado con pintura acrílica
- cerrado con vidrio unido al marco siliconado en la parte anterior

CERRAMIENTO_05

- listones verticales de madera natural de roble oscuro inclinados con junta abierta
- tela negra
- lana de roca 60x60
- tablero de contrachapado ignífugo de akume 15mm
- subestructura a base de tubo metálico
- pistón hidráulico en cámara
- subestructura a base de tubo metálico
- lana de roca e: 60
- revestimiento exterior en acero corten e:5 mm

SUELO_05

- tarima en seco mediante sistema Tecnostep de Knauk
- estructura a base de perfiles de acero atornillado
- placas base de sulfato cálcico e:28mm
- revestimiento en madera natural de roble oscuro macizo 20mm
- uniones mediante bandas de goma

MOBILIARIO

- butacas con asiento plegable automático, con sistema resonador acústico
- barra electrificada suspendida para proyectores de luz

LUMINARIA_9

- 1 cañón de seguimiento
- 3 proyectores lente fresnel
- 9 proyectores lente plano convexa
- 6 proyectores de recorte abiertos
- 6 proyectores de recorte cerrados
- 4 panoramas asimétricos
- 9 proyectores tipo par
- 9 proyectores tipo impar

CUBIERTA_02

- bandeja curvada de aluminio e:1mm sobre omegas
- aislante de lana de roca e:80mm
- lámina bituminosa
- chapa de acero lacado, grecada y curvada e:0,75mm, 4mm greca

CERRAMIENTO_04

- U-Glass: perfil de vidrio impreso armado, montado en cámara, sobre bastidor perimetral metálico

LUMINARIA_10

- empotrada en la contrahuella de los escalones

ESTRUCTURA

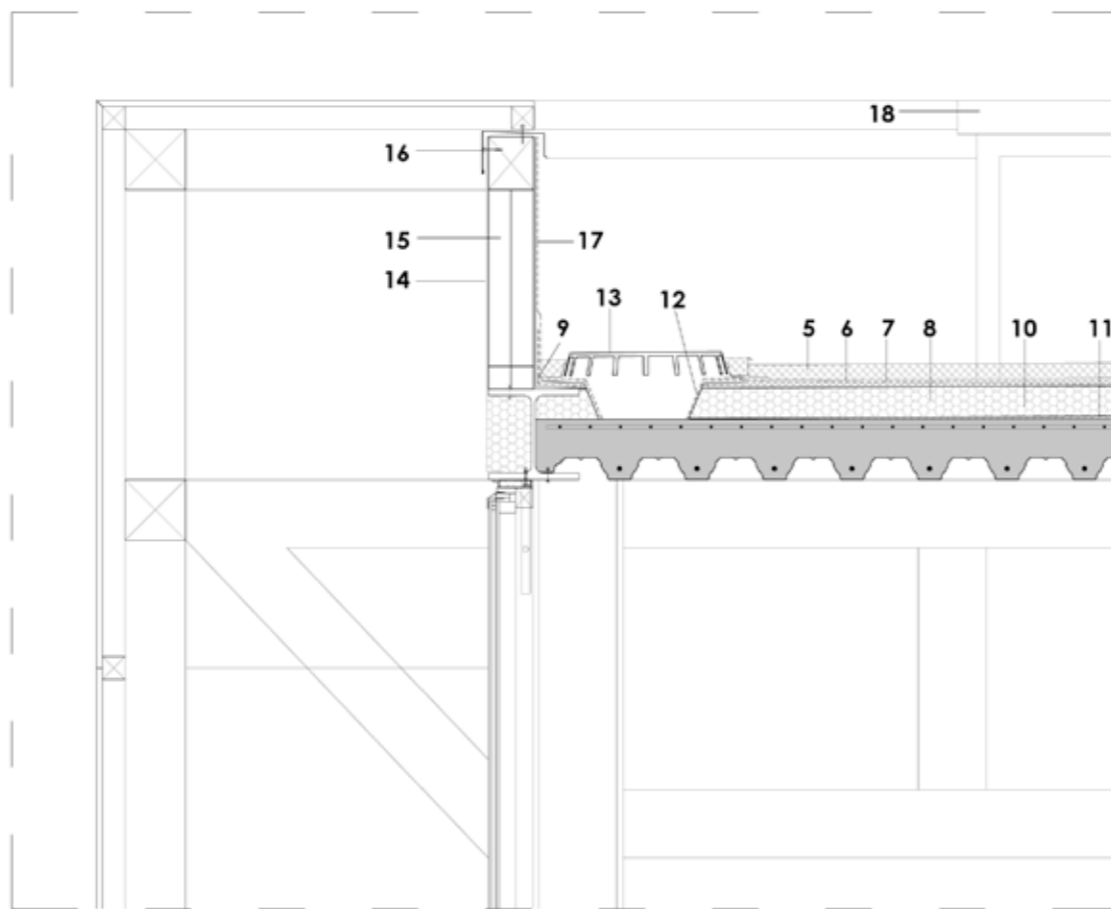
- pilares metálicos HEB-280 y HEB-240
- viga en celosía tipo vierendel
- forjado colaborante Haicof 59, e:16cm

LOSA CIMENTACIÓN

- losa de hormigón armado e:120cm
- hormigón de limpieza
- membrana impermeabilizante bicapa
- hormigón de limpieza
- cota apoyo -7,5m

MURO PANTALLA

- e:45cm
- cota apoyo -15m, estrato de arcillas limosas y arenosas de compacidad medio-alta



CERRAMIENTO_01 (muro cortina)

- 1 · montantes y travesaños 52x40mm unión en corte recto
- ensamble por embudos fijos sobre el travesaño para colocación frontal
- estanqueidad de la unión montante-travesaño por inyección de mástic butilo en embudo
- estanqueidad de la estructura de rellenos con juntas vulcanizadas en las uniones
- 2 · vidrio climalit plus control solar, 6/12/4+4 fijado sobre perfil de aluminio anodizado

ANTEPECHO

- 3 · vidrio estructural 10+10
- 4 · carpintería de aluminio integrada en el frente de forjado

CUBIERTA_01

- 5 · acabado de gravilla de canto rodado e:40 mm
- 6 · geotextil separador
- 7 · membrana impermeabilizante a base de betún elastómero SBS con armadura de poliéster no tejido
- 8 · aislamiento vidrio celular 80 mm
- 9 · talón refuerzo impermeabilización
- 10 · hormigón celular para formación de pendientes
- 11 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

evacuación pluviales

- 12 · canalón de chapa plegada
- cubeta troncocónica de desagüe en chapa de acero galvanizado
- 13 · rejilla de acero inoxidable
- bajante: doble tubo PVC + aislamiento acústico + tubo de acero inoxidable visto

peto

- 14 · panel de aluminio acabado natural, e:2mm
- 15 · tubo estructural 120 x 120 x 4 mm
- 16 · remate perimetral chapa aluminio, e:2mm
- 17 · refuerzo impermeabilización, tela autoprotegida con gránulos minerales

18 · paneles solares térmicos y fotovoltaicos

VELO METÁLICO

- 19 · chapa de aluminio estirada, Sistema Eyetech de James and Taylor, 400x150 (160) - 50x1'5 - 1500x1500
- 20 · subestructura a partir de perfil tubular de aluminio 60.30 atornillados a estructura vertical de perfiles 160.8 mediante tornillos autorroscantes de acero galvanizado
- 21 · estructura en voladizo formada tubo de acero 160.8
- 22 · ménsula prolongación de la viga en celosía, perfiles HEB-180 y HEB-100
- estructura superior mediante viga en celosía tipo vierendeel, perfiles HEB-100

PASARELA MANTENIMIENTO

- 23 · rejilla tramex 30mm

SUELO_03

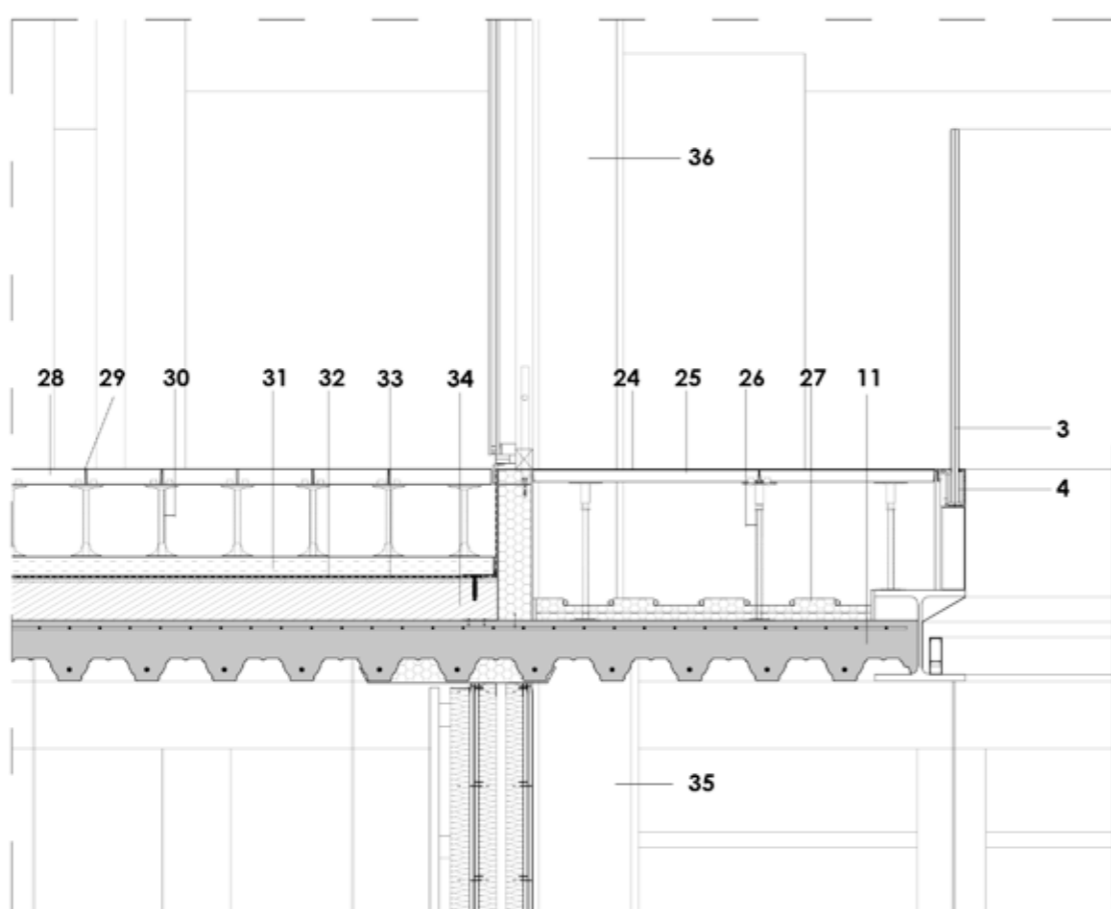
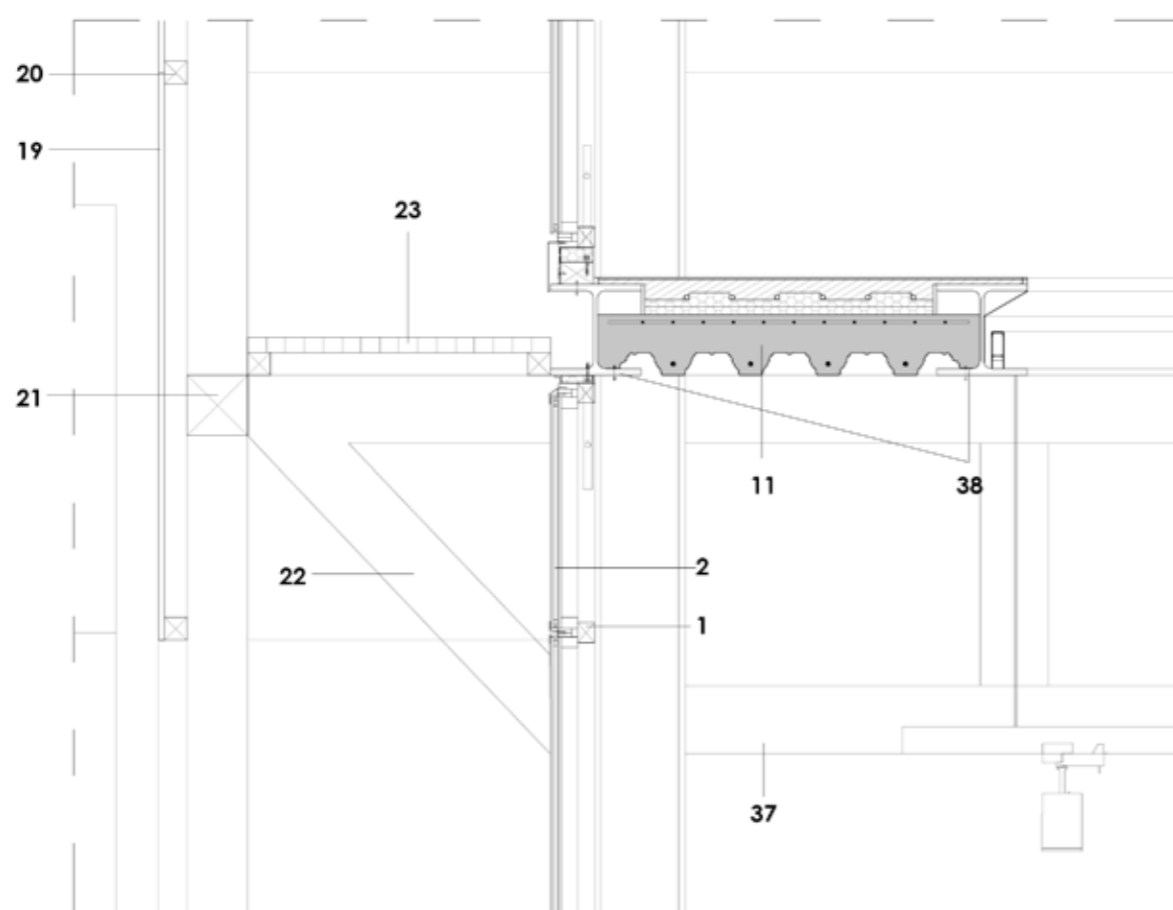
- 24 · revestimiento linóleo
- 25 · baldosa de núcleo aglomerado canteada con PVC antiruido y autoextinguible
- 26 · pedestal de acero galvanizado regulable en altura
- 27 · suelo radiante
- 11 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

SUELO_04

- 28 · pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- 29 · junta abierta entre placas 4mm
- 30 · pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- 31 · aislante a base de vidrio celular, e: 60mm
- 32 · lámina impermeabilizante
- 33 · geotextil separador
- 34 · hormigón celular para formación de pendientes
- 11 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm
- * lámina antipacto en las zonas sobre las salas de grabación

ESTRUCTURA

- 35 · pilares metálicos HEB-280
- 36 · pilares metálicos HEB-240
- 37 · viga en celosía tipo vierendeel
- 11 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm
- 38 · atado HEB-240



CERRAMIENTO_02

- 1· revestimiento de paneles de madera, acabado nogal, altura 2.5 m, zona inferior libre formádo zócalo invisible
- 2· fijación oculta con sistema de cuelgue a rastreles
- 3· luminaria lineal colocada en la cámara del panel en la parte superior e inferior
- 4· tabique pladur autoportante, de doble placa y doble estructura, arriostrado

SUELO_01

- 5· pavimento continuo de linoleo, gris claro, mate, anti-deslizante, 4mm
- 6· suelo radiante
- 7· forjado sanitario mediante caviti

SUELO_02

- 8· parquet sintético flotante de alta resistencia
- 9· tablero madera alta densidad DM
- 10· lámina elastomérica LA 10
- 11· paneles de sustentación elástica Acustilastic12
- 7· forjado sanitario mediante caviti

CERRAMIENTO_03

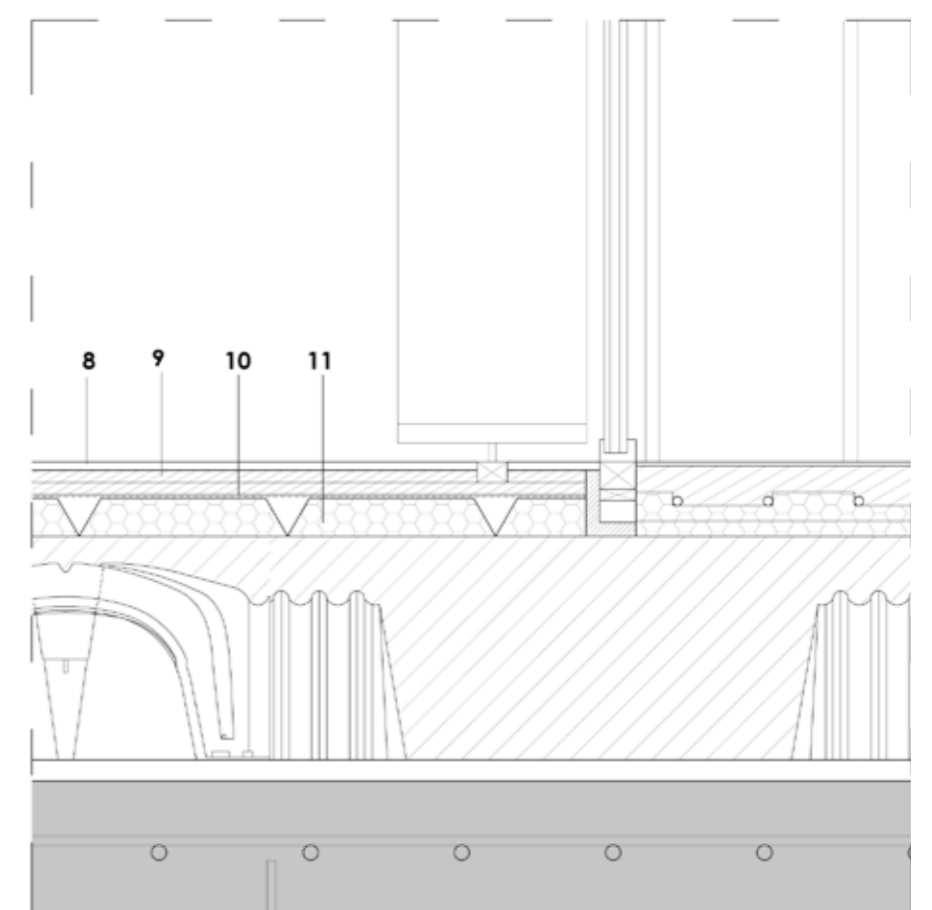
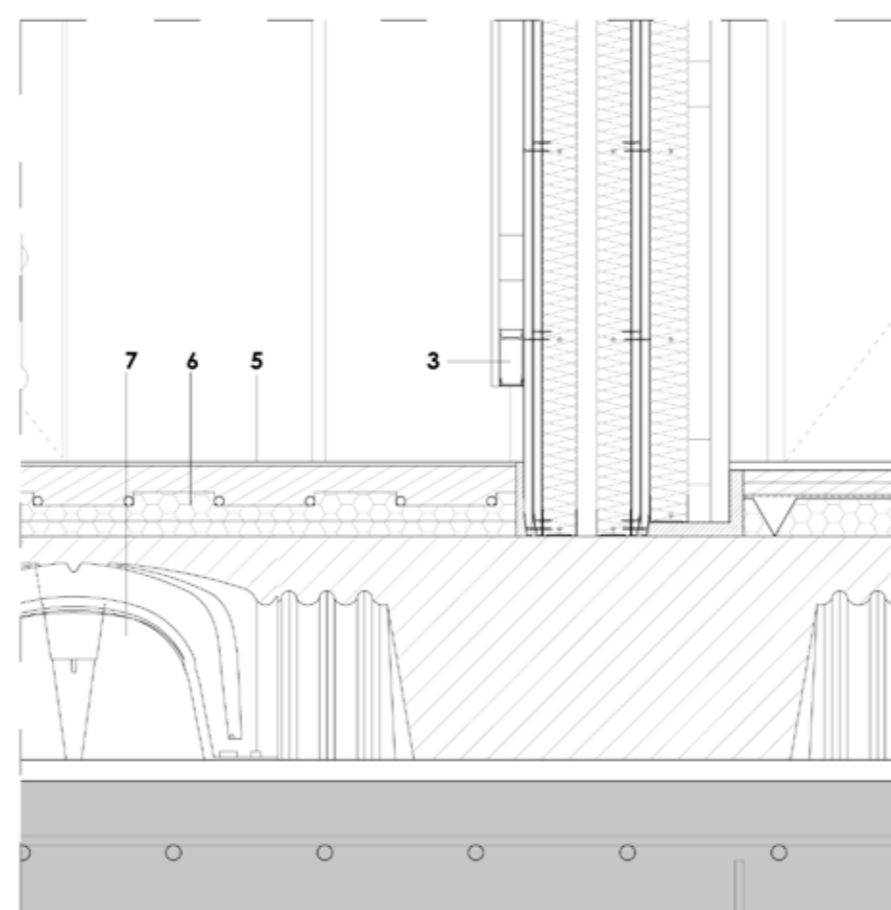
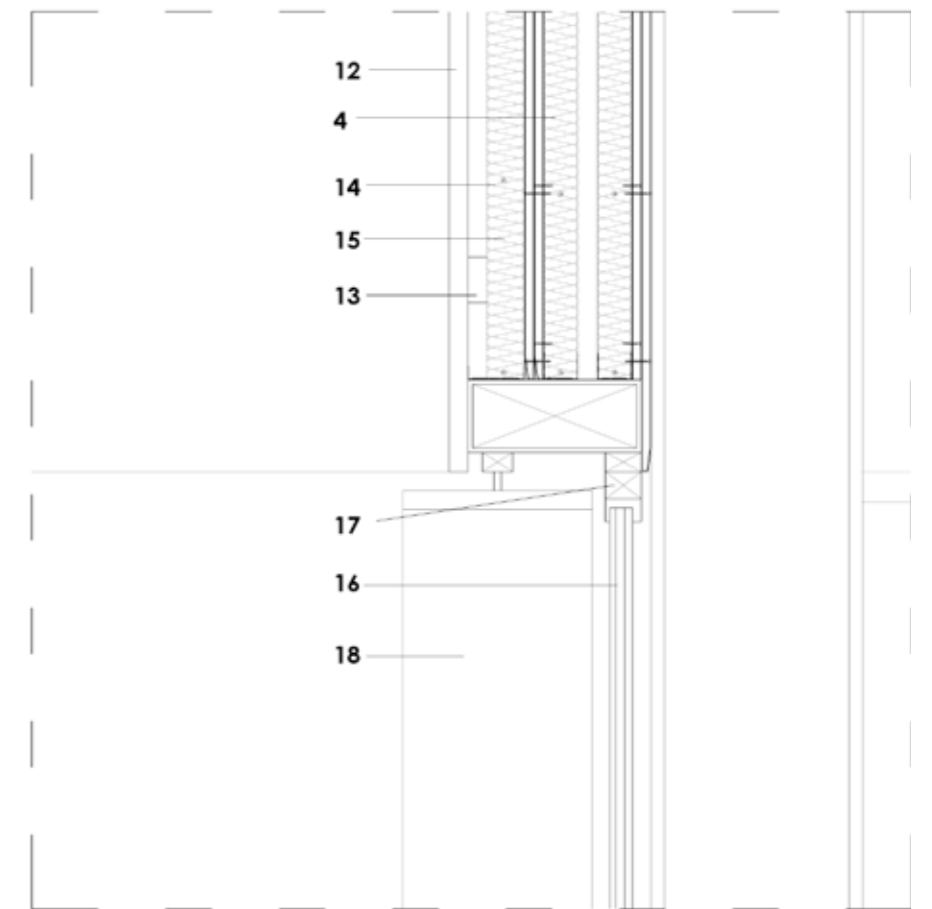
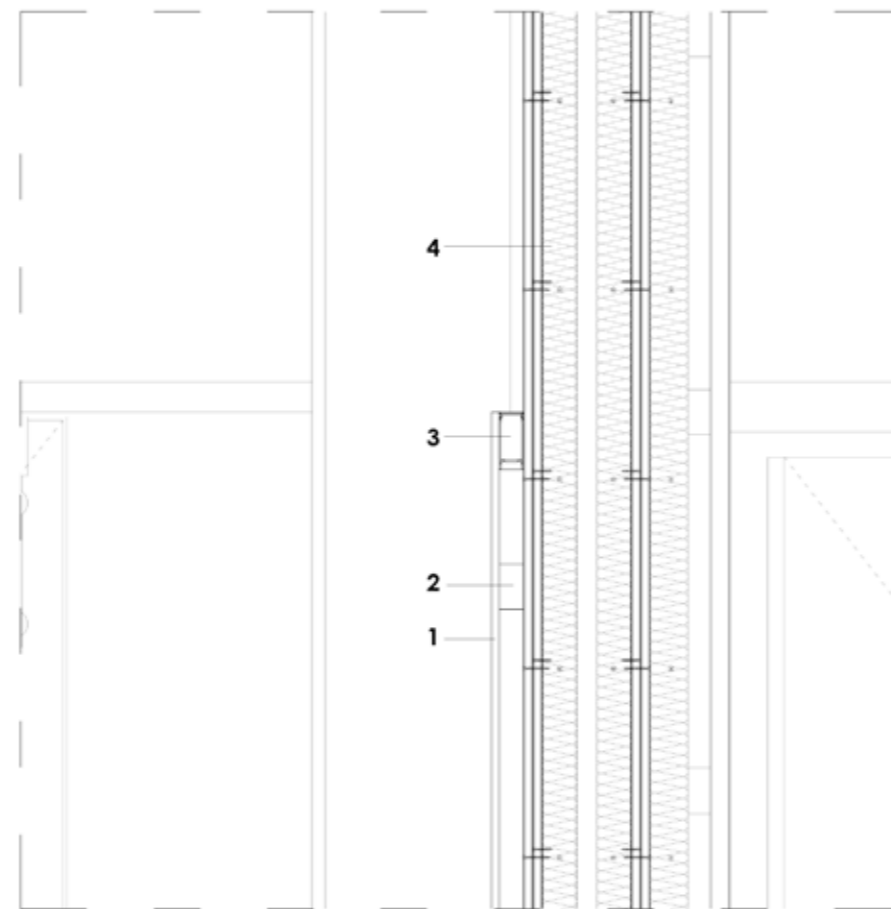
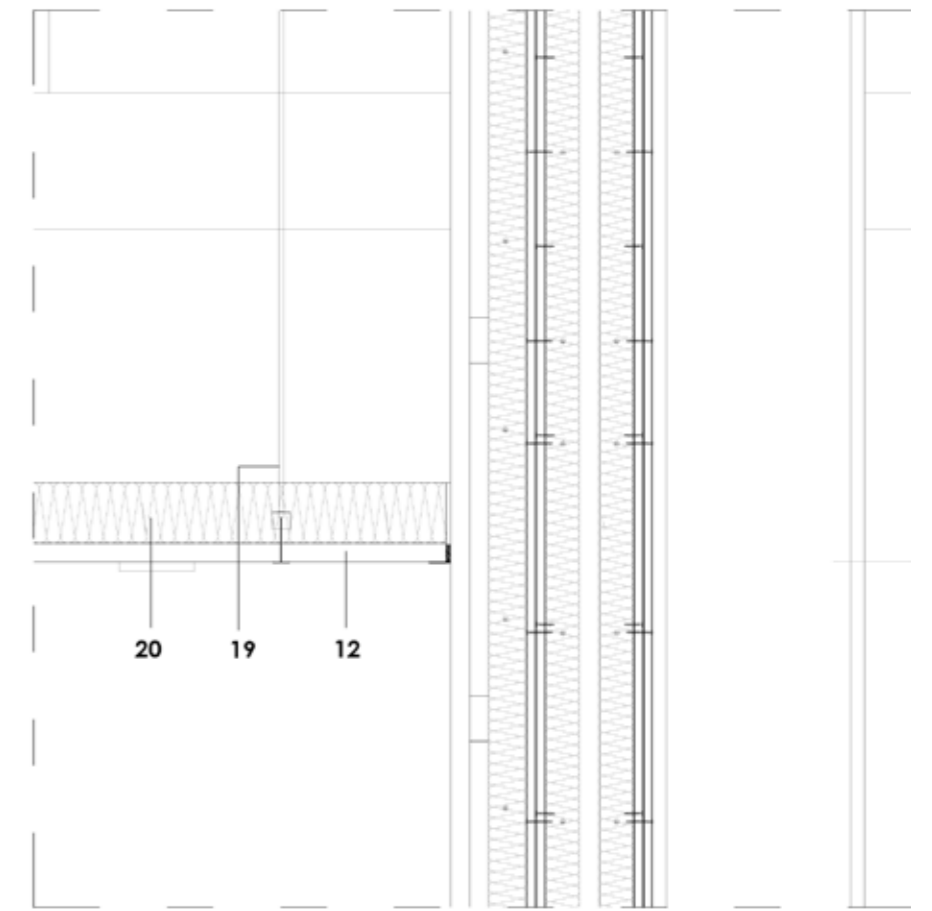
- 12· placa acústica de madera aglomerada con magnesita, ancho de fibra 2 mm, e:25mm
- 13· listones de madera 60x30mm
- 14· estribo vibratorio ajustable
- 15· lana de roca 50mm
- 4· tabique pladur autoportante, de doble placa y doble estructura, arriostrado

CERRAMIENTO_04

- 16· doble acristalamiento 5+5, 12, 4+4
- 17· carpintería con juntas perimetrales de estanqueidad acústica, junta elástica entre carpintería elementos resistentes
- 18· estores acústicos Vibrasto de Texaa sobre rail de aluminio superior en inferior

FALSO TECHO

- 12· placa acústica de madera aglomerada con magnesita, ancho de fibra 2 mm, e:25mm
- 19· elemento de suspensión de fijación rápida con resorte tensor
- 20· lana de roca 80mm



PREEXISTENCIA: GASÓMETRO

- 1 · 11 soportes verticales metálicos
- 2 · cercha metálica radial
- vaso cilíndrico de hormigón, formando costillas bajo los soportes

3 · LUMINARIA_8

- proyector Spot orientado al gasómetro junto a los soportes preexistentes
- lámpara 36 LED monocromáticos
- cuerpo en fundición de aluminio pintado con pintura acrílica
- cerrado con vidrio unido al marco siliconado en la parte anterior

CERRAMIENTO_05

- 4 · listones verticales de madera natural de roble oscuro inclinados con junta abierta
- 5 · tela negra
- 6 · lana de roca 60+60
- 7 · tablero de contrachapado ignífugo de okume 15mm
- 8 · subestructura a base de tubo metálico
- 9 · pistón hidráulico en cámara
- 10 · subestructura a base de tubo metálico
- 11 · lana de roca e: 60
- 12 · revestimiento exterior en acero corten e:5 mm

CUBIERTA_02

- 13 · bandeja curvada de aluminio e:1mm sobre omegas
- 14 · aislante de lana de roca e:80mm
- 15 · lámina bituminosa
- 16 · chapa de acero lacado, grecada y curvada e:0.75mm, 44mm greca
- 17 · canalón formado por chapa plegada, integrado en la cubierta
- 18 · cartela de unión cubrición-cercha
- 19 · cartela de sujeción de la cubierta al sistema de poleas

- 20 · cable trenzado de acero para el movimiento del cilindro superior
- 21 · motor eléctrico

CERRAMIENTO_06

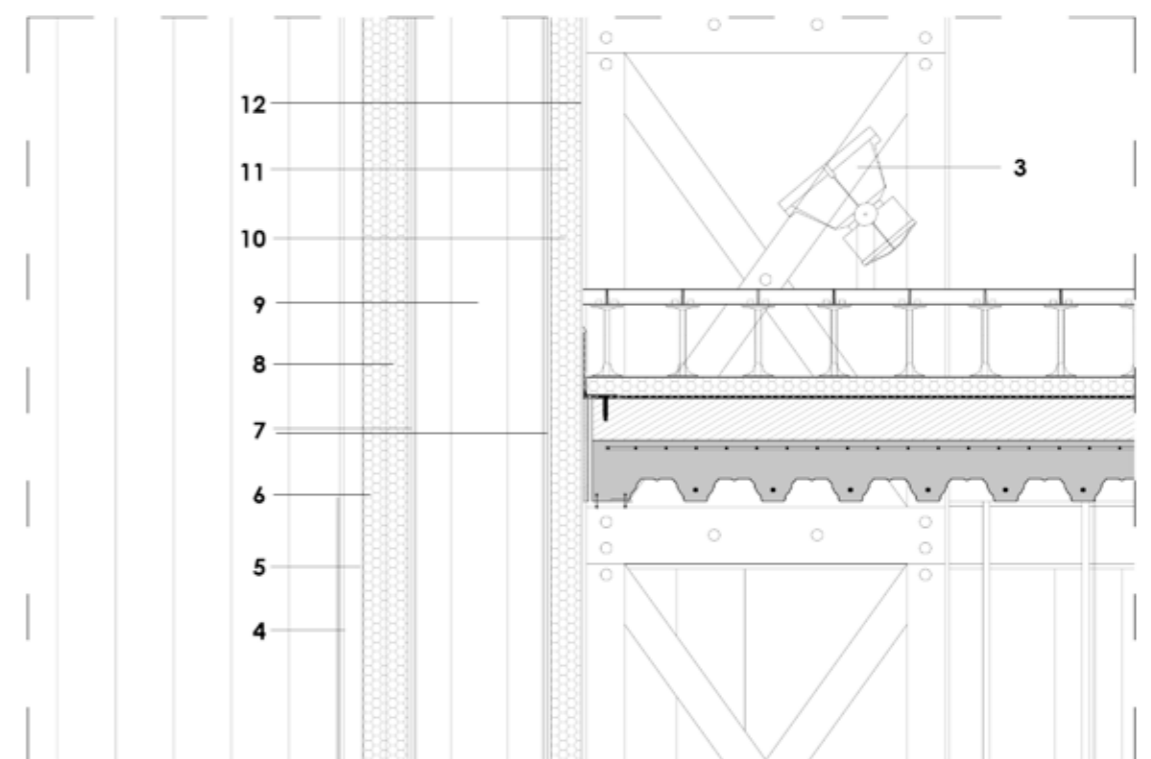
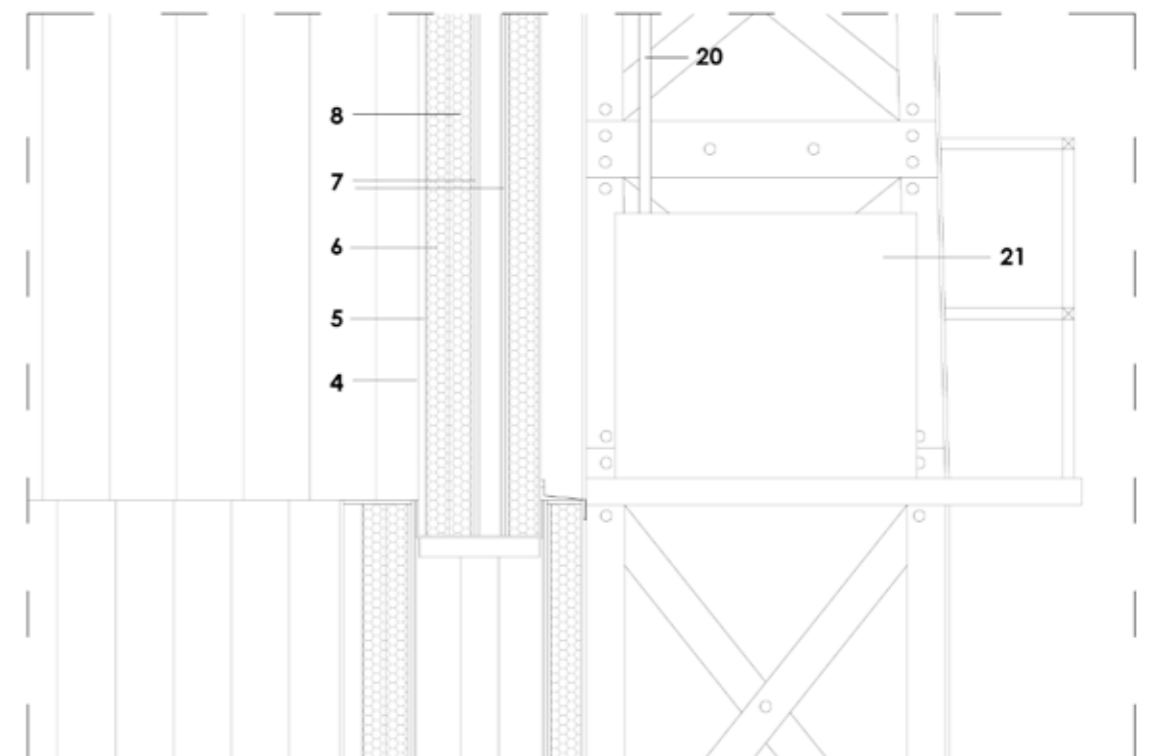
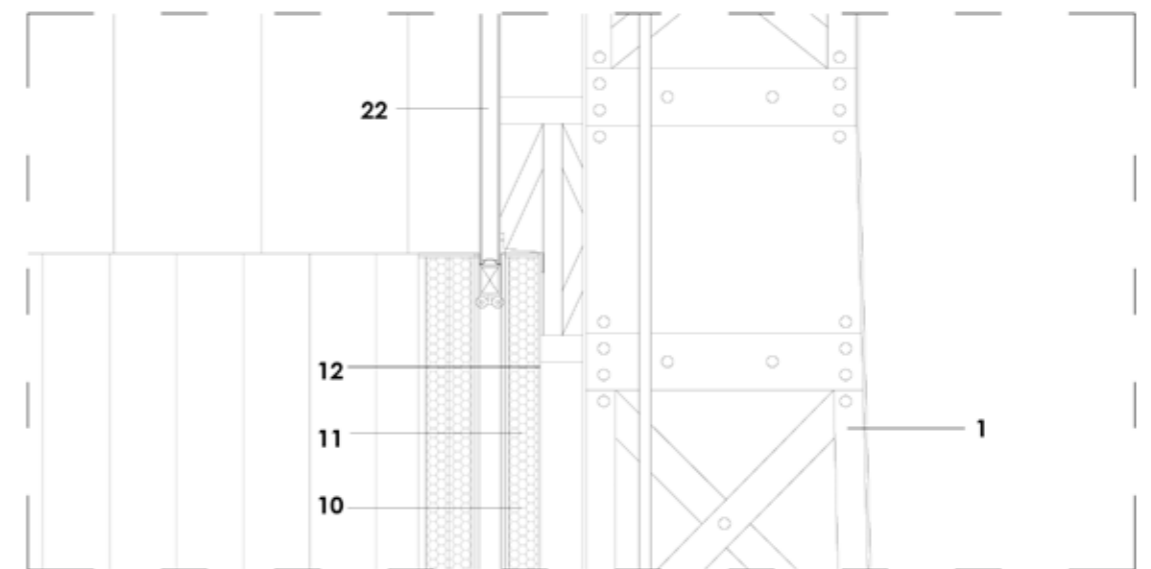
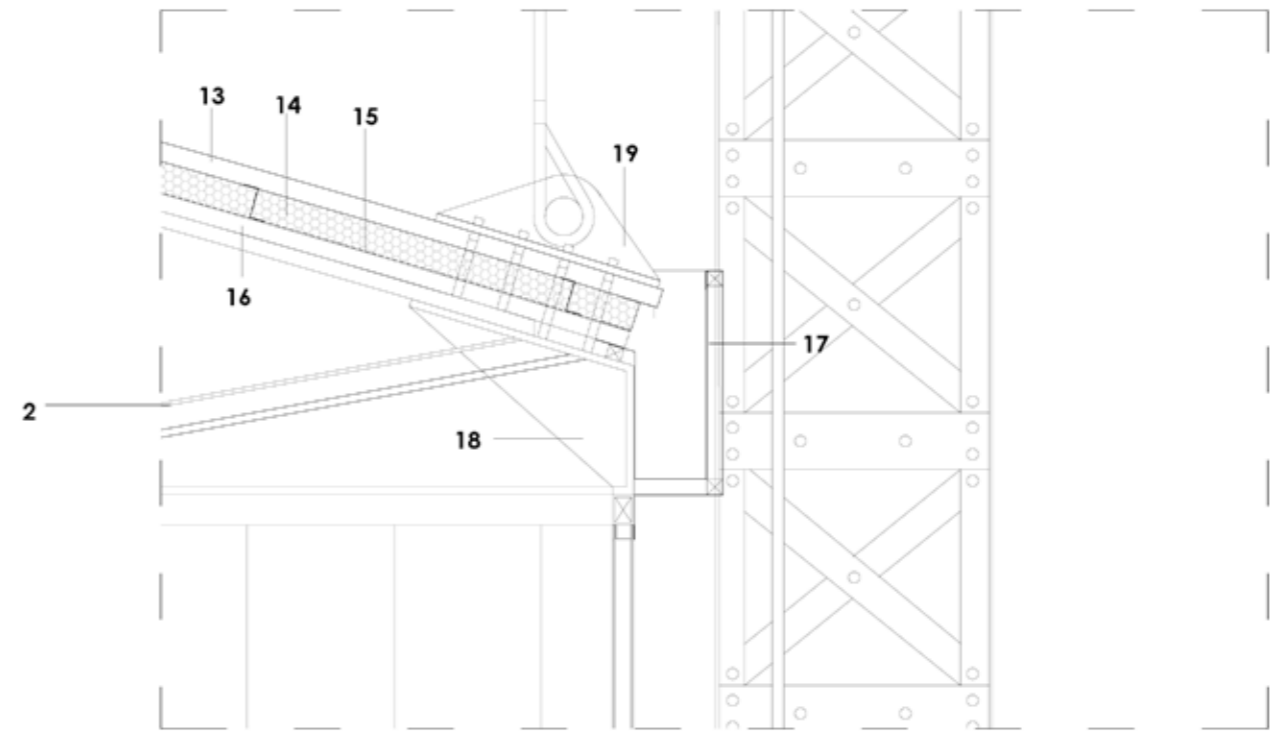
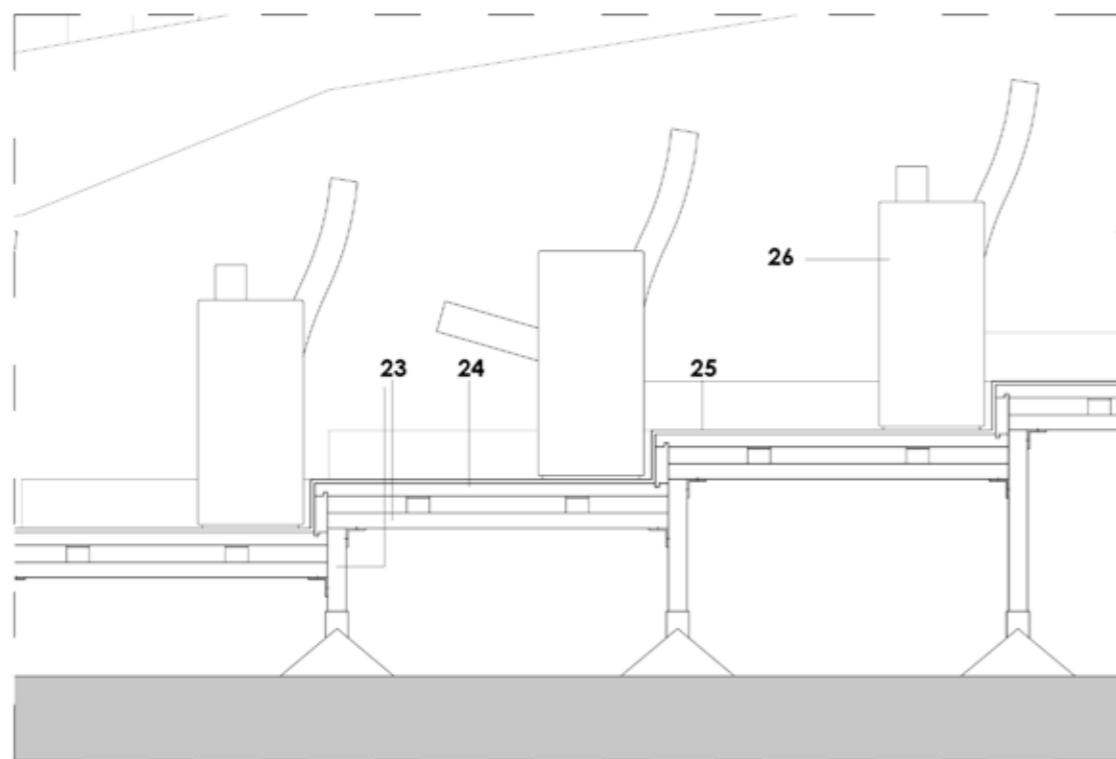
- 22 · U-Glass: perfil de vidrio impreso armado, montado en cámara, sobre bastidor perimetral metálico

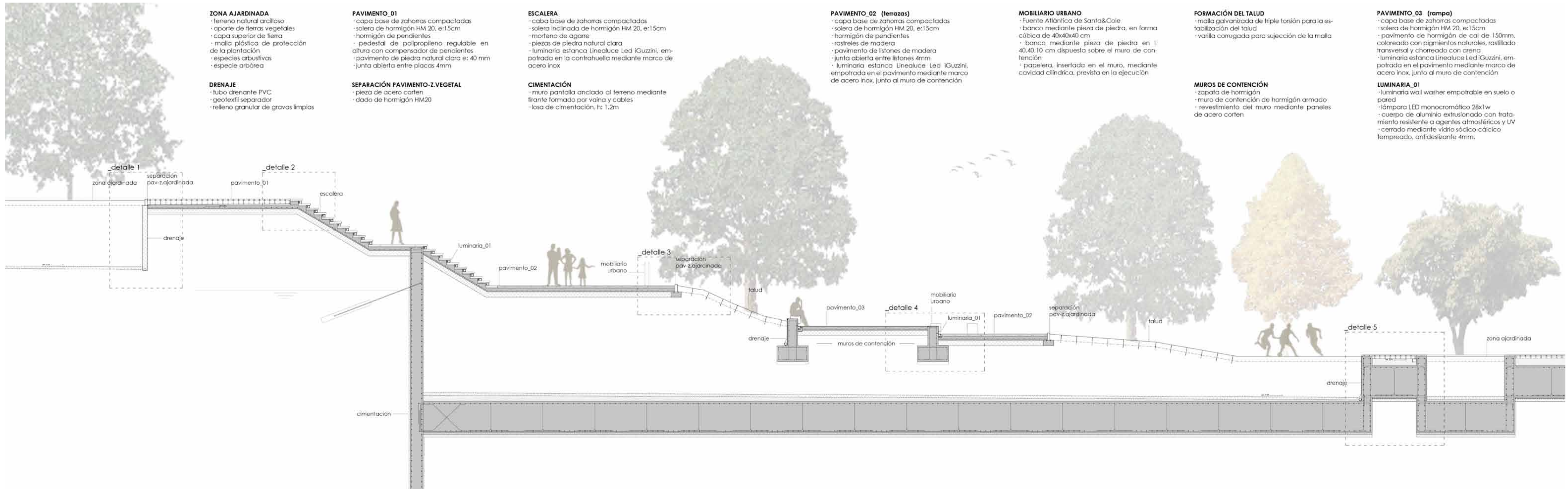
SUELO_05

- tarima en seco mediante sistema Tecnostep de Knauk:
- 23 · estructura a base de perfiles de acero atornillado
- 24 · placas base de sulfato cálcico e:28mm
- 25 · revestimiento en madera natural de roble oscuro macizo 20mm
- uniones mediante bandas de goma

26 · MOBILIARIO

- butacas con asiento plegable automático, con sistema resonador acústico





ZONA AJARDINADA

- terreno natural arcilloso
- aporte de tierras vegetales
- capa superior de tierra
- malla plástica de protección de la plantación
- especies arbustivas
- especie arbórea

DRENAJE

- tubo drenante PVC
- geotextil separador
- relleno granular de gravas limpias

PAVIMENTO_01

- capa base de zahorras compactadas
- solera de hormigón HM 20, e:15cm
- hormigón de pendientes
- pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- junta abierta entre placas 4mm

SEPARACIÓN PAVIMENTO-Z.VEGETAL

- pieza de acero corten
- dado de hormigón HM20

ESCALERA

- capa base de zahorras compactadas
- solera inclinada de hormigón HM 20, e:15cm
- morteno de agarre
- piezas de piedra natural clara
- luminaria estanca Linealuce Led iGuzzini, empotrada en la contrahuella mediante marco de acero inox

CIMENTACIÓN

- muro pantalla anclado al terreno mediante tirante formado por vaina y cables
- losa de cimentación, h: 1,2m

PAVIMENTO_02 (terrazas)

- capa base de zahorras compactadas
- solera de hormigón HM 20, e:15cm
- hormigón de pendientes
- rastreles de madera
- pavimento de listones de madera
- junta abierta entre listones 4mm
- luminaria estanca Linealuce Led iGuzzini, empotrada en el pavimento mediante marco de acero inox, junto al muro de contención

MOBILIARIO URBANO

- Fuente Atlántica de Santa&Cole
- banco mediante pieza de piedra, en forma cúbica de 40x40x40 cm
- banco mediante pieza de piedra en L 40,40,10 cm dispuesta sobre el muro de contención
- papelera, insertada en el muro, mediante cavidad cilíndrica, prevista en la ejecución

FORMACIÓN DEL TALUD

- malla galvanizada de triple torsión para la estabilización del talud
- varilla corrugada para sujeción de la malla

MUROS DE CONTENCIÓN

- zapata de hormigón
- muro de contención de hormigón armado
- revestimiento del muro mediante paneles de acero corten

PAVIMENTO_03 (rampa)

- capa base de zahorras compactadas
- solera de hormigón HM 20, e:15cm
- pavimento de hormigón de cal de 150mm, coloreado con pigmentos naturales, rastillado transversal y chorreado con arena
- luminaria estanca Linealuce Led iGuzzini, empotrada en el pavimento mediante marco de acero inox, junto al muro de contención

LUMINARIA_01

- luminaria wall washer empotrable en suelo o pared
- lámpara LED monocromático 28x1w
- cuerpo de aluminio extrusionado con tratamiento resistente a agentes atmosféricos y UV
- cerrado mediante vidrio sódico-cálcico templeado, antideslizante 4mm.

VELO METÁLICO

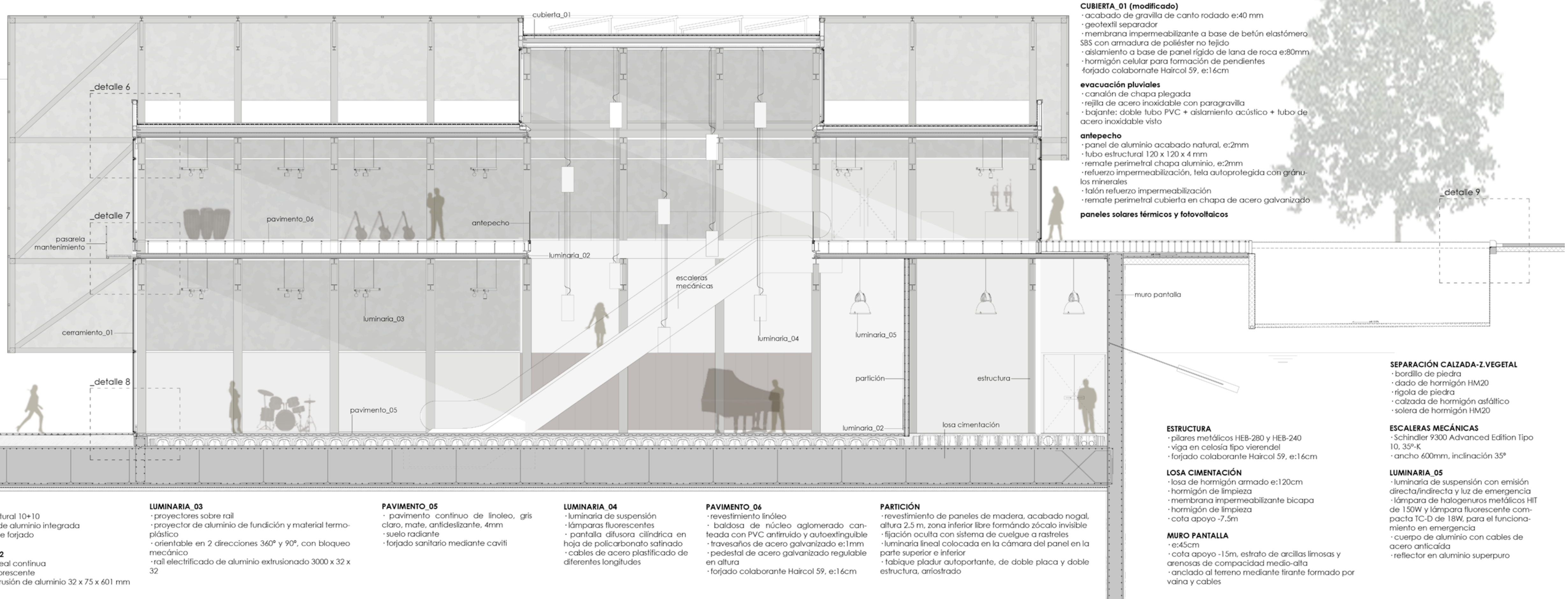
- chapa de aluminio estirada, Sistema Eyeteck de James and Taylor, 400x150 (160) - 50x1'5 - 1500x1500
- subestructura a partir de perfil tubular de aluminio 60.30 atornillados a estructura vertical de perfiles 160.8 mediante tornillos autorroscantes de acero galvanizado
- estructura en voladizo formada tubo de acero 160.8
- ménsula prolongación de la viga en celosía, perfiles HEB-180 y HEB-100
- estructura superior mediante viga en celosía tipo vierendeel, perfiles HEB-100

PASARELA MANTENIMIENTO

- rejilla framex 30mm

CERRAMIENTO_01 (modificado)

- muro cortina MX Estructural VEE de Technal
- montantes sujetos a los soportes estructurales HEB mediante tornillos por la cara exterior
- travesaños ensamblados a los montantes mediante embudos fijos sobre el travesaño para colocación frontal, unión en corte recto
- estanqueidad de la unión montante-travesaño por inyección de mástic butilo en embudo
- estanqueidad de la estructura de rellenos con juntas vulcanizadas en las uniones
- vidrio climalit plus control solar, 6/12/4+4 con cantos pulidos y sellados con siliconas resistentes a rayos UV, encolado sobre barretas de aluminio anodizado mediante silicona estructural
- piezas de seguridad que impiden la caída del vidrio en caso de desprendimiento.
- llaga abierta de 2 mm.
- estética de fachada de piel de cristal con el aluminio oculto por el vidrio



PAVIMENTO_04

- pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- junta abierta entre placas 4mm
- pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- hormigón celular para formación de pendientes
- losa de cimentación

ANTEPECHO

- vidrio estructural 10+10
- carpintería de aluminio integrada en el frente de forjado

LUMINARIA_02

- luminaria lineal continua
- lámpara fluorescente
- perfil de extrusión de aluminio 32 x 75 x 601 mm

LUMINARIA_03

- proyectores sobre rail
- proyector de aluminio de fundición y material termoplástico
- orientable en 2 direcciones 360° y 90°, con bloqueo mecánico
- rail electrificado de aluminio extrusionado 3000 x 32 x 32

PAVIMENTO_05

- pavimento continuo de linóleo, gris claro, mate, antideslizante, 4mm
- suelo radiante
- forjado sanitario mediante caviti

LUMINARIA_04

- luminaria de suspensión
- lámparas fluorescentes
- pantalla difusora cilíndrica en hoja de policarbonato satinado
- cables de acero plastificado de diferentes longitudes

PAVIMENTO_06

- revestimiento linóleo
- baldosa de núcleo aglomerado cantada con PVC antiruido y autoextinguible
- travesaños de acero galvanizado e:1mm
- pedestal de acero galvanizado regulable en altura
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

PARTICIÓN

- revestimiento de paneles de madera, acabado nogal, altura 2.5 m, zona inferior libre formando zócalo invisible
- fijación oculta con sistema de cuelgue a rastreles
- luminaria lineal colocada en la cámara del panel en la parte superior e inferior
- tabique pladur autoportante, de doble placa y doble estructura, arriostrado

CUBIERTA_01 (modificado)

- acabado de gravilla de canto rodado e:40 mm
- geotextil separador
- membrana impermeabilizante a base de betún elastómero SBS con armadura de poliéster no tejido
- aislamiento a base de panel rígido de lana de roca e:80mm
- hormigón celular para formación de pendientes
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

EVACUACIÓN PLUVIALES

- canalón de chapa plegada
- rejilla de acero inoxidable con paragavilla
- bajante: doble tubo PVC + aislamiento acústico + tubo de acero inoxidable visto

ANTEPECHO

- panel de aluminio acabado natural, e:2mm
- tubo estructural 120 x 120 x 4 mm
- remate perimetral chapa aluminio, e:2mm
- refuerzo impermeabilización, tela autoprotectada con granulos minerales
- talón refuerzo impermeabilización
- remate perimetral cubierta en chapa de acero galvanizado

PANELES SOLARES TÉRMICOS Y FOTOVOLTAICOS

ESTRUCTURA

- pilares metálicos HEB-280 y HEB-240
- viga en celosía tipo vierendeel
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

LOSA CIMENTACIÓN

- losa de hormigón armado e:120cm
- hormigón de limpieza
- membrana impermeabilizante bicapa
- hormigón de limpieza
- cota apoyo -7.5m

MURO PANTALLA

- e:45cm
- cota apoyo -15m, estrato de arcillas limosas y arenosas de compacidad medio-alta
- anclado al terreno mediante tirante formado por vaina y cables

SEPARACIÓN CALZADA-Z.VEGETAL

- bordillo de piedra
- dado de hormigón HM20
- rigola de piedra
- calzada de hormigón asfáltico
- solera de hormigón HM20

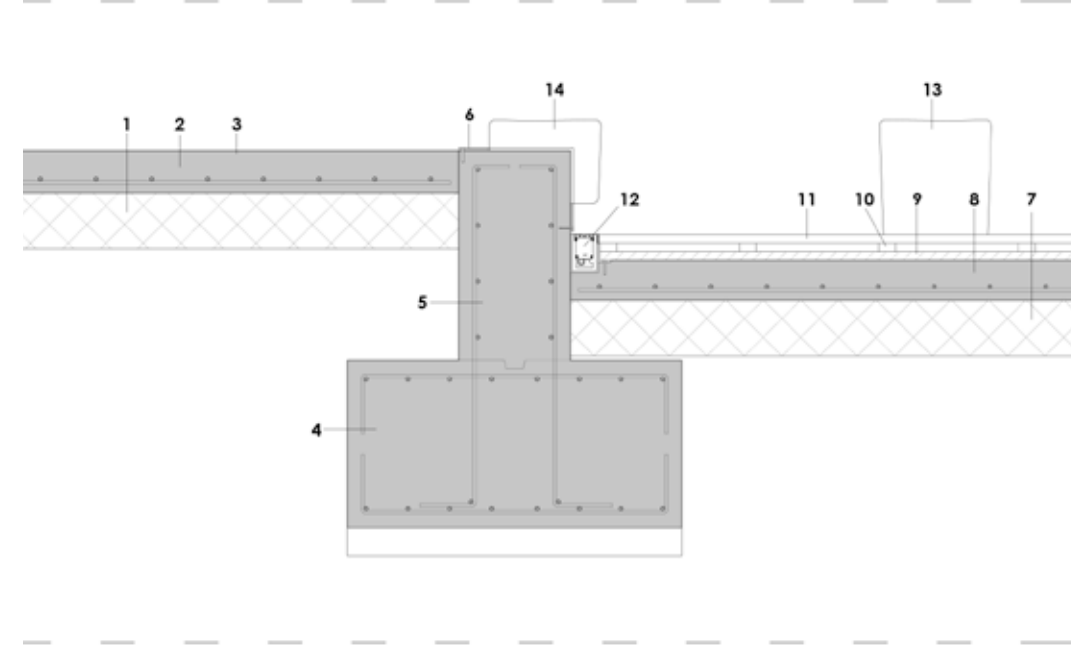
ESCALERAS MECÁNICAS

- Schindler 9300 Advanced Edition Tipo 10, 35°-K
- ancho 600mm, inclinación 35°

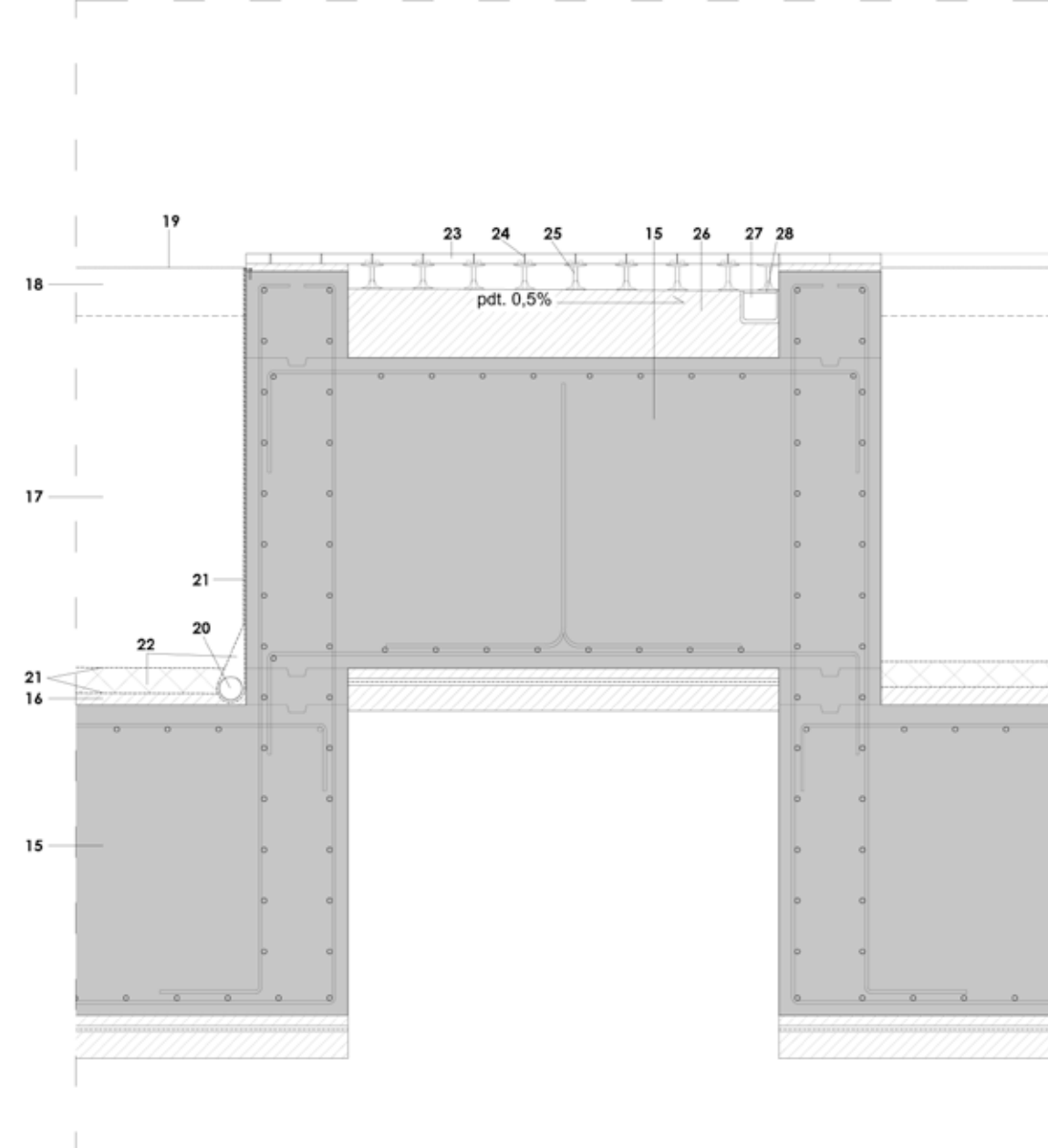
LUMINARIA_05

- luminaria de suspensión con emisión directa/indirecta y luz de emergencia
- lámpara de halogenuros metálicos HIT de 150W y lámpara fluorescente compacta TC-D de 18W, para el funcionamiento en emergencia
- cuerpo de aluminio con cables de acero anticada
- reflector en aluminio superpuro

detalle 4



detalle 5



PAVIMENTO_03 (rampa)

- 1 · capa base de zahorras compactadas
- 2 · solera de hormigón HM 20, e:15cm
- 3 · pavimento de hormigón de cal de 150mm, coloreado con pigmentos naturales, rastillado transversal y chorreado con arena

MUROS DE CONTENCIÓN

- 4 · zapata de hormigón
- 5 · muro de contención de hormigón armado
- 6 · revestimiento del muro mediante paneles de acero corten

PAVIMENTO_02 (terrazas)

- 7 · capa base de zahorras compactadas
- 8 · solera de hormigón HM 20, e:15cm
- 9 · hormigón de pendientes
- 10 · rastreles de madera
- 11 · pavimento de listones de madera
- 12 · luminaria estanca Linealuce Led iGuzzini, empotrada en el pavimento mediante marco de acero inox, junto al muro de contención

12- LUMINARIA_01

- luminaria wall washer empotrable en suelo o pared
- lámpara LED monocromático 28x1w
- cuerpo de aluminio extrusionado con tratamiento resistente a agentes atmosféricos y UV
- cerrado mediante vidrio sódico-cálcico templeado, antideslizante 4mm

MOBILIARIO URBANO

- 13 · banco mediante pieza de piedra, en forma cúbica de 40x40x40 cm
- 14 · banco mediante pieza de piedra en L 40.40.10 cm dispuesta sobre el muro de contención
- papelera, insertada en el muro, mediante cavidad cilíndrica, prevista en la ejecución

ZONA AJARDINADA

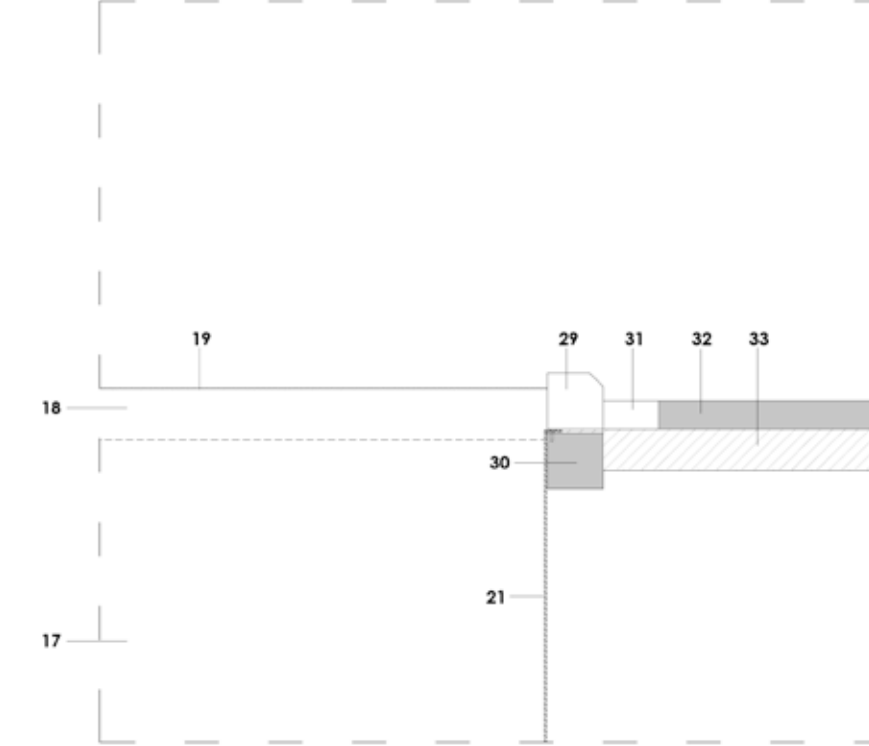
- 15 · losa de cimentación, h: 1,2m
- 16 · hormigón de formación de pendientes
- 17 · aporte de tierras vegetales
- 18 · capa superior de tierra
- 19 · malla plástica de protección de la plantación
- especies arbustivas
- especie arbórea

DRENAJE

- 20 · tubo drenante PVC
- 21 · geotextil separador
- 22 · relleno granular de gravas limpias

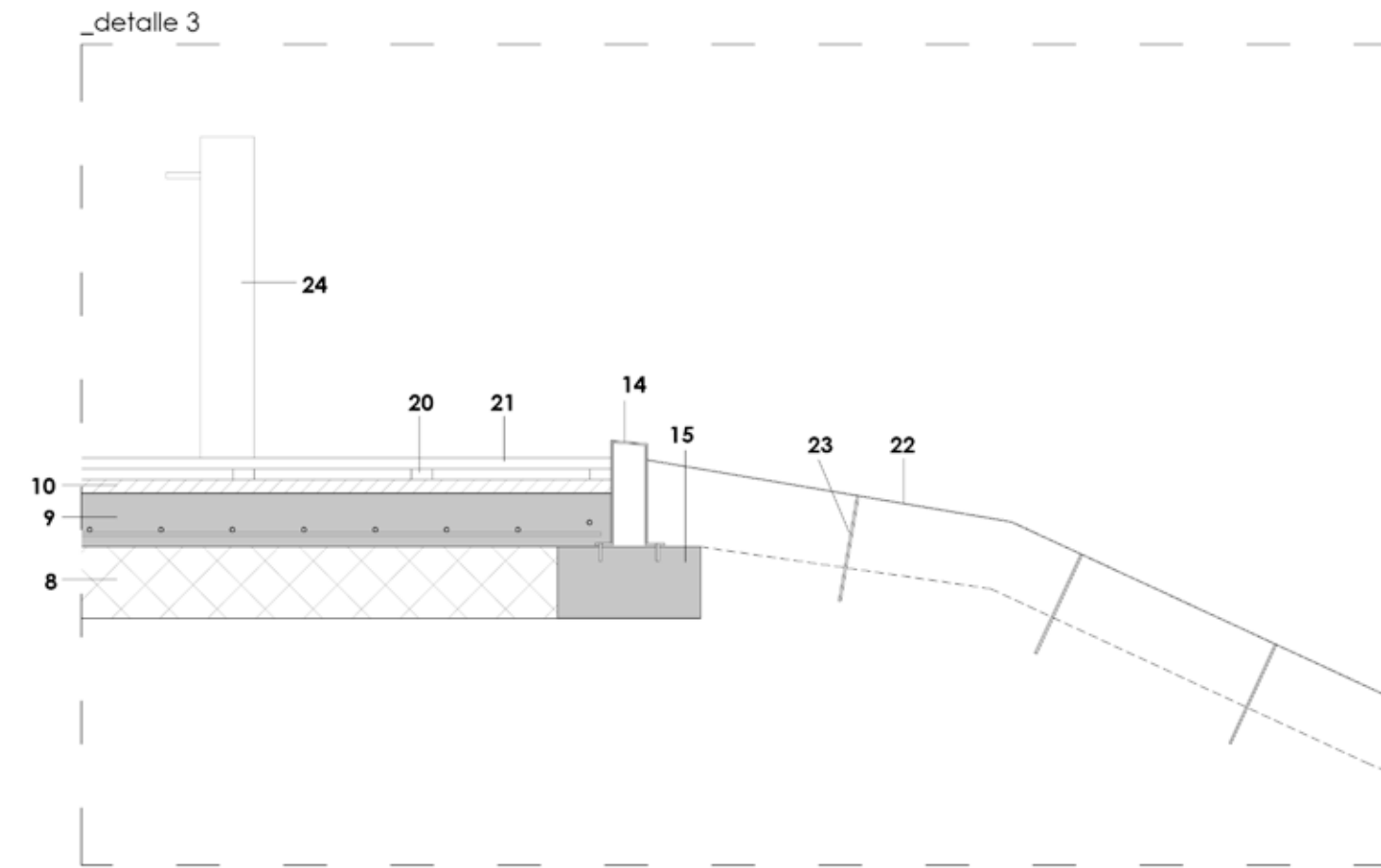
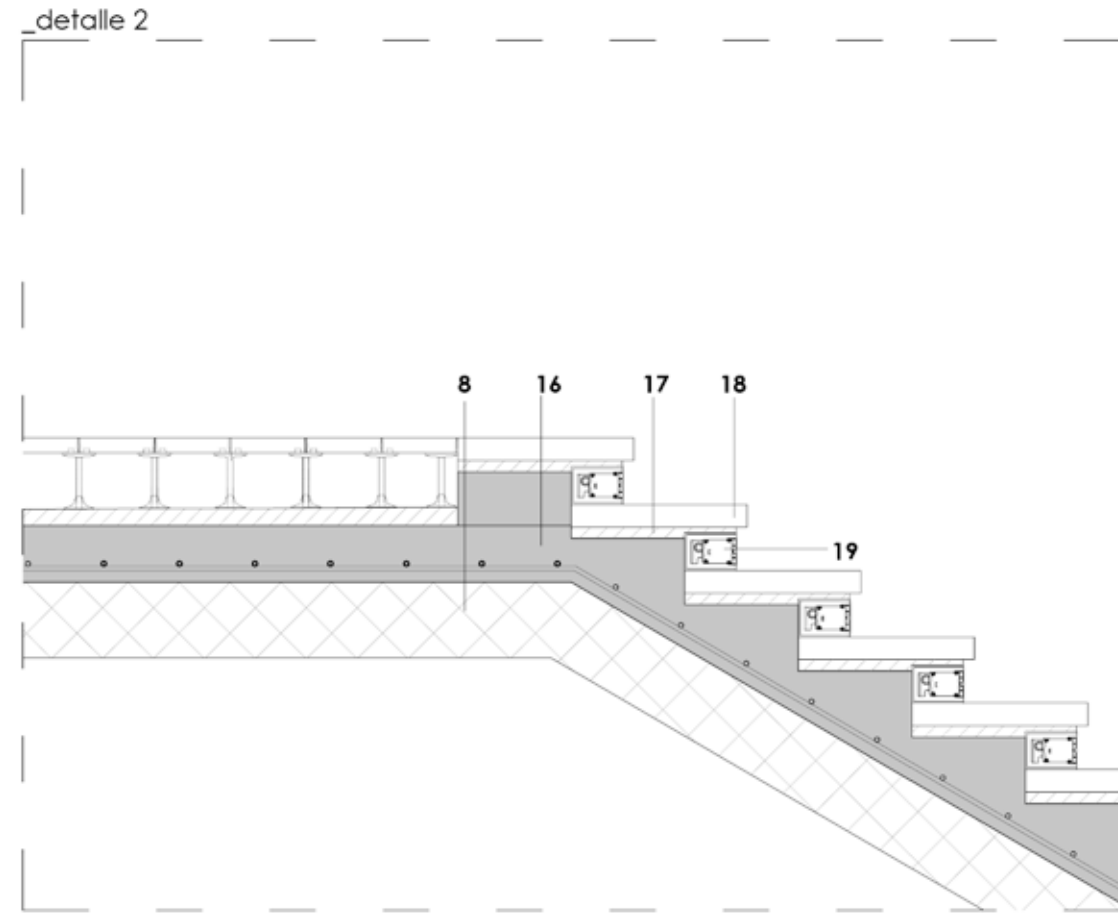
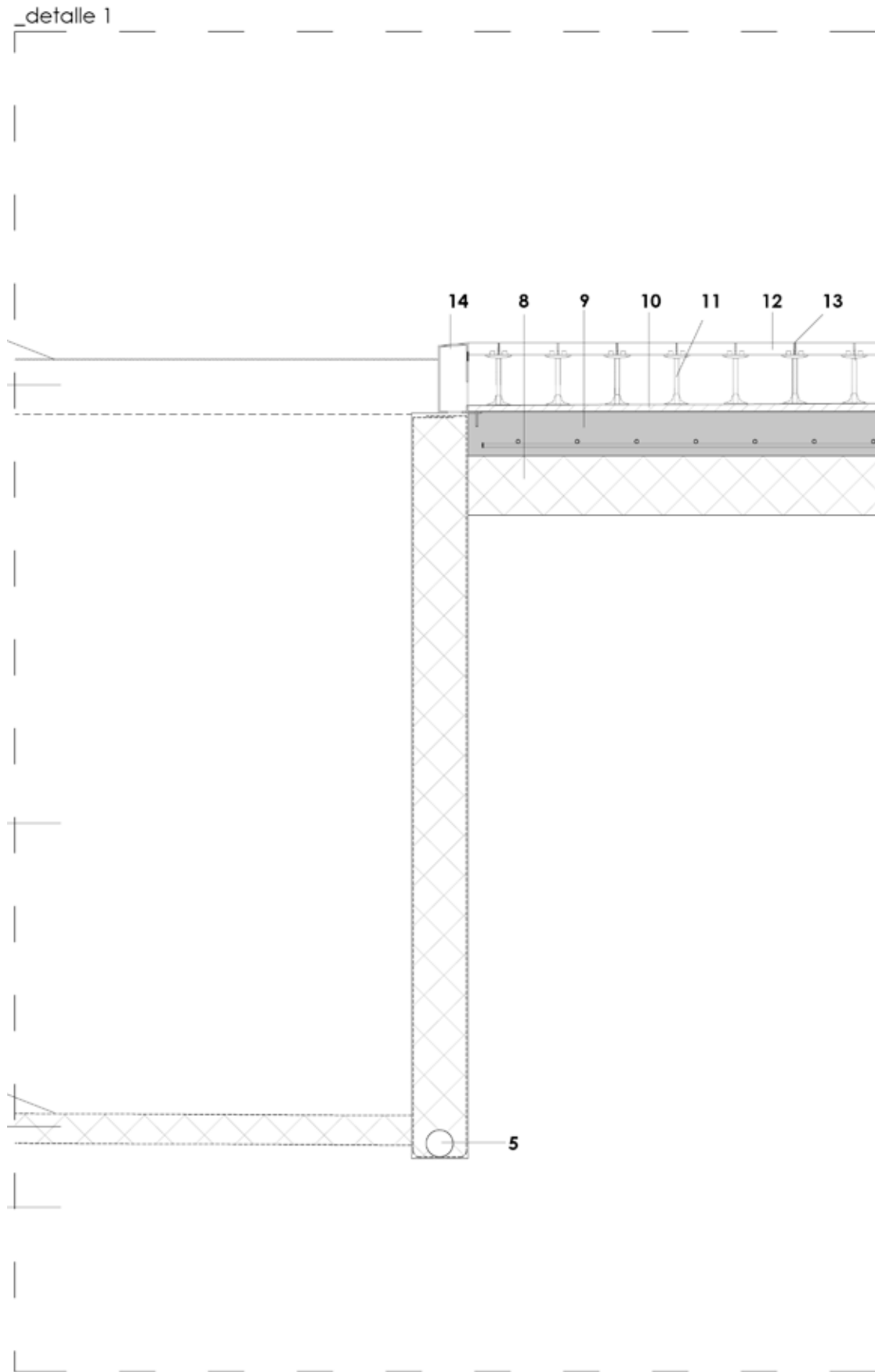
PAVIMENTO_04

- 23 · pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- 24 · junta abierta entre placas 4mm
- 25 · pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- 26 · hormigón celular para formación de pendientes
- 27 · canal de plástico reciclado PE-PP
- 28 · rejilla de malla de fundición dúctil
- 15 · losa de cimentación



SEPARACIÓN CALZADA-Z.VEGETAL

- 29 · bordillo de piedra
- 30 · dado de hormigón HM20
- 31 · rigola de piedra
- 32 · calzada de hormigón asfáltico
- 33 · solera de hormigón HM20



PAVIMENTO_02 (terrazas)

- 8 · capa base de zahorras compactadas
- 9 · solera de hormigón HM 20, e:15cm
- 10 · hormigón de pendientes
- 20 · rastreles de madera
- 21 · pavimento de listones de madera
- junta abierta entre listones 4mm

FORMACIÓN DEL TALUD

- 22 · malla galvanizada de triple torsión para la estabilización del talud
- 23 · varilla corrugada para sujeción de la malla

MOBILIARIO URBANO

- 24 · Fuente Atlántica de Santa&Cole

19 · LUMINARIA_01

- luminaria wall washer empotrable en suelo o pared
- lámpara LED monocromático 28x1w
- cuerpo de aluminio extrusionado con tratamiento resistente a agentes atmosféricos y UV
- cerrado mediante vidrio sódico-cálcico templeado, antideslizante 4mm.

ZONA AJARDINADA

- 1 · terreno natural arcilloso
- 2 · aporte de tierras vegetales
- 3 · capa superior de tierra
- 4 · malla plástica de protección de la plantación
- especies arbustivas
- especie arbórea

DRENAJE

- 5 · tubo drenante PVC
- 6 · geotextil separador
- 7 · relleno granular de gravas limpias

PAVIMENTO_01

- 8 · capa base de zahorras compactadas
- 9 · solera de hormigón HM 20, e:15cm
- 10 · hormigón de pendientes
- 11 · pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- 12 · pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- 13 · junta abierta entre placas 4mm

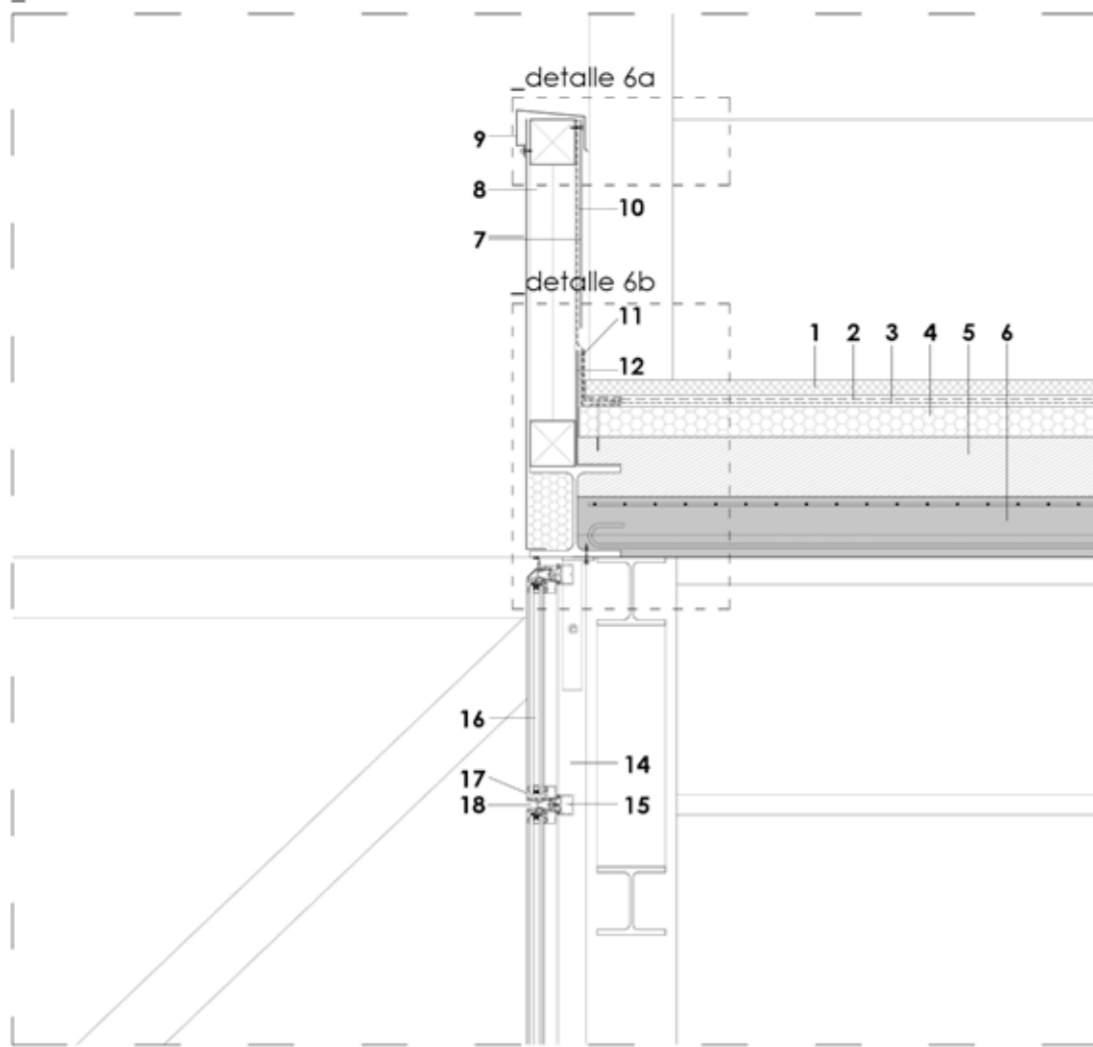
SEPARACIÓN PAVIMENTO-Z.VEGETAL

- 14 · pieza de acero corten
- 15 · dado de hormigón HM20

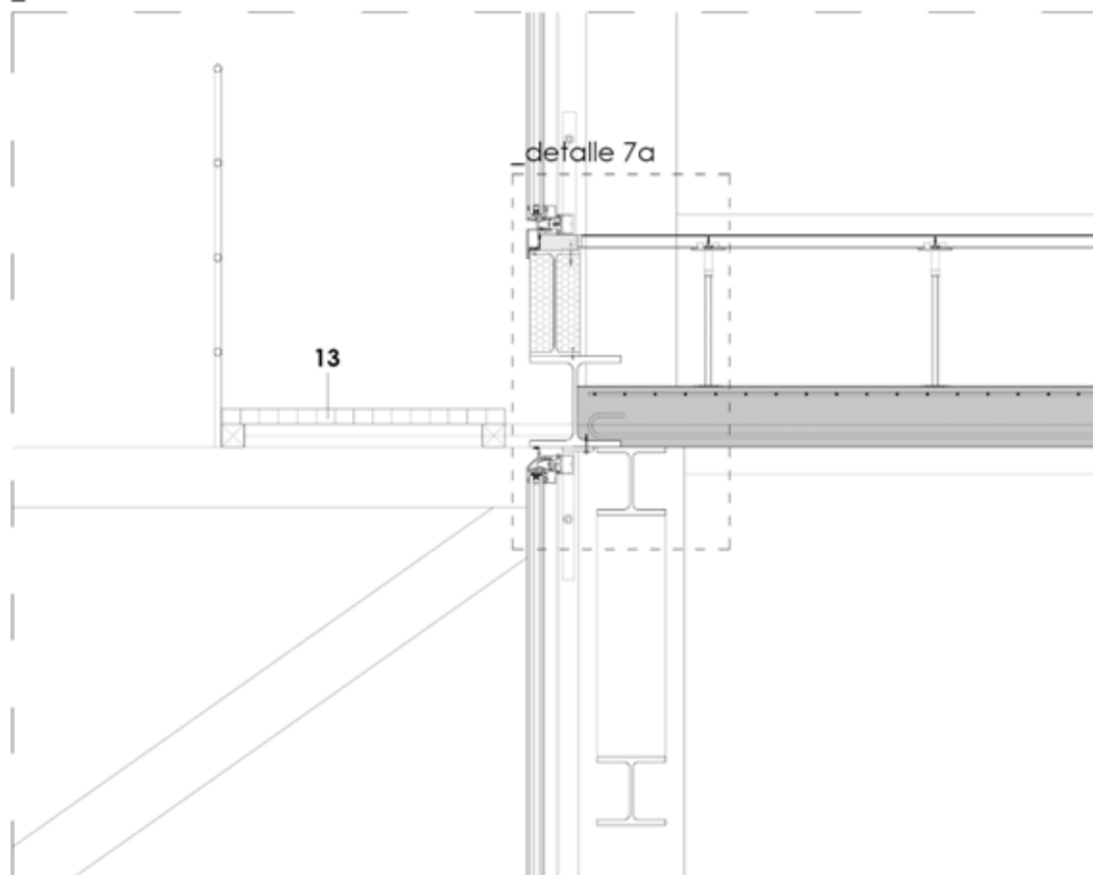
ESCALERA

- 8 · capa base de zahorras compactadas
- 16 · solera inclinada de hormigón HM 20, e:15cm
- 17 · mortero de agarre
- 18 · piezas de piedra natural clara
- 19 · luminaria estanca Linealuca Led iGuzzini, empotrada en la contrahuella mediante marco de acero inox

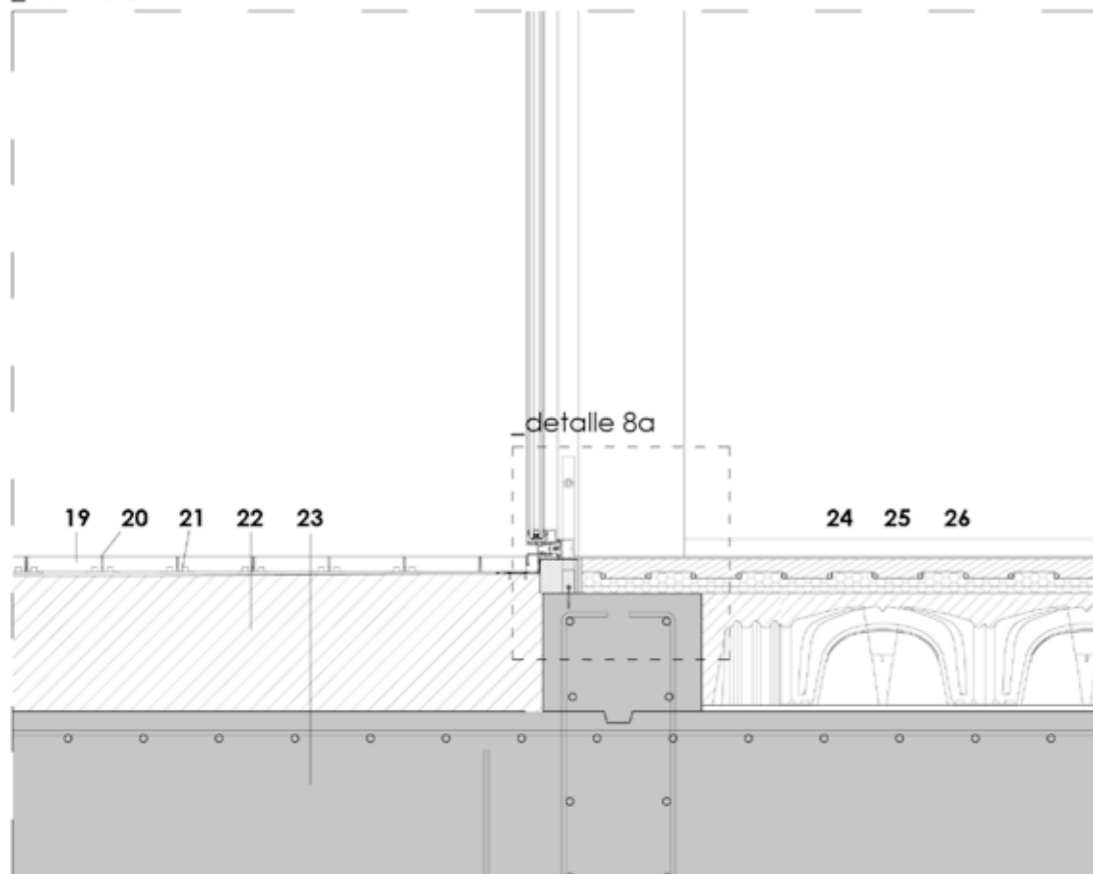
_detalle 6



_detalle 7



_detalle 8



CUBIERTA_01 (modificado)

- 1 · acabado de gravilla de canto rodado e:40 mm
- 2 · geotextil separador
- 3 · membrana impermeabilizante a base de betún elastómero SBS con armadura de poliéster no tejido
- 4 · aislamiento a base de panel rígido de lana de roca e:80mm
- 5 · hormigón celular para formación de pendientes
- 6 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

antepecho

- 7 · panel de aluminio acabado natural, e:2mm
- 8 · tubo estructural 120 x 120 x 4 mm
- 9 · remate perimetral chapa aluminio, e:2mm
- 10 · refuerzo impermeabilización, tela autoprotegida con granulos minerales
- 11 · talón refuerzo impermeabilización
- 12 · remate perimetral cubierta en chapa de acero galvanizado

paneles solares térmicos y fotovoltaicos

PASARELA MANTENIMIENTO

- 13 · rejilla framex 30mm

CERRAMIENTO_01 (modificado)

- muro cortina MX Estructural VEE de Technal
- 14 · montantes sujetos a los soportes estructurales HEB mediante tornillos por la cara exterior
- 15 · travesaños ensamblados a los montantes mediante embudos fijos sobre el travesaño para colocación frontal, unión en corte recto
- estanqueidad de la unión montante-travesaño por inyección de mástico butilo en embudo
- estanqueidad de la estructura de rellenos con juntas vulcanizadas en las uniones
- 16 · vidrio climalit plus control solar, 6/12/4+4 con cantos pulidos y sellados con siliconas resistentes a rayos UV, encolado sobre barretas de aluminio anodizado mediante silicona estructural
- 17 · piezas de seguridad que impiden la caída del vidrio en caso de desprendimiento.
- 18 · llaga abierta de 2 mm.
- estética de fachada de piel de cristal con el aluminio oculto por el vidrio

PAVIMENTO_04

- 19 · pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- 20 · junta abierta entre placas 4mm
- 21 · pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- 22 · hormigón celular para formación de pendientes
- 23 · losa de cimentación

PAVIMENTO_05

- 24 · pavimento continuo de linoleo, gris claro, mate, antideslizante, 4mm
- 25 · suelo radiante
- 26 · forjado sanitario mediante caviti

PAVIMENTO_05

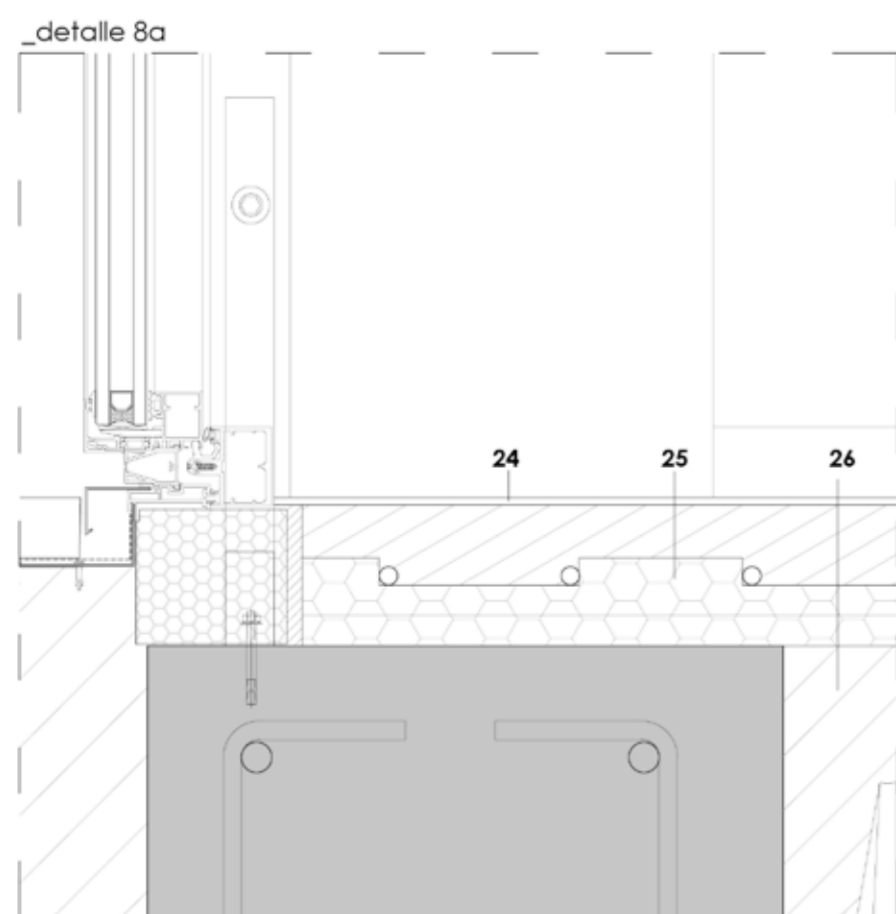
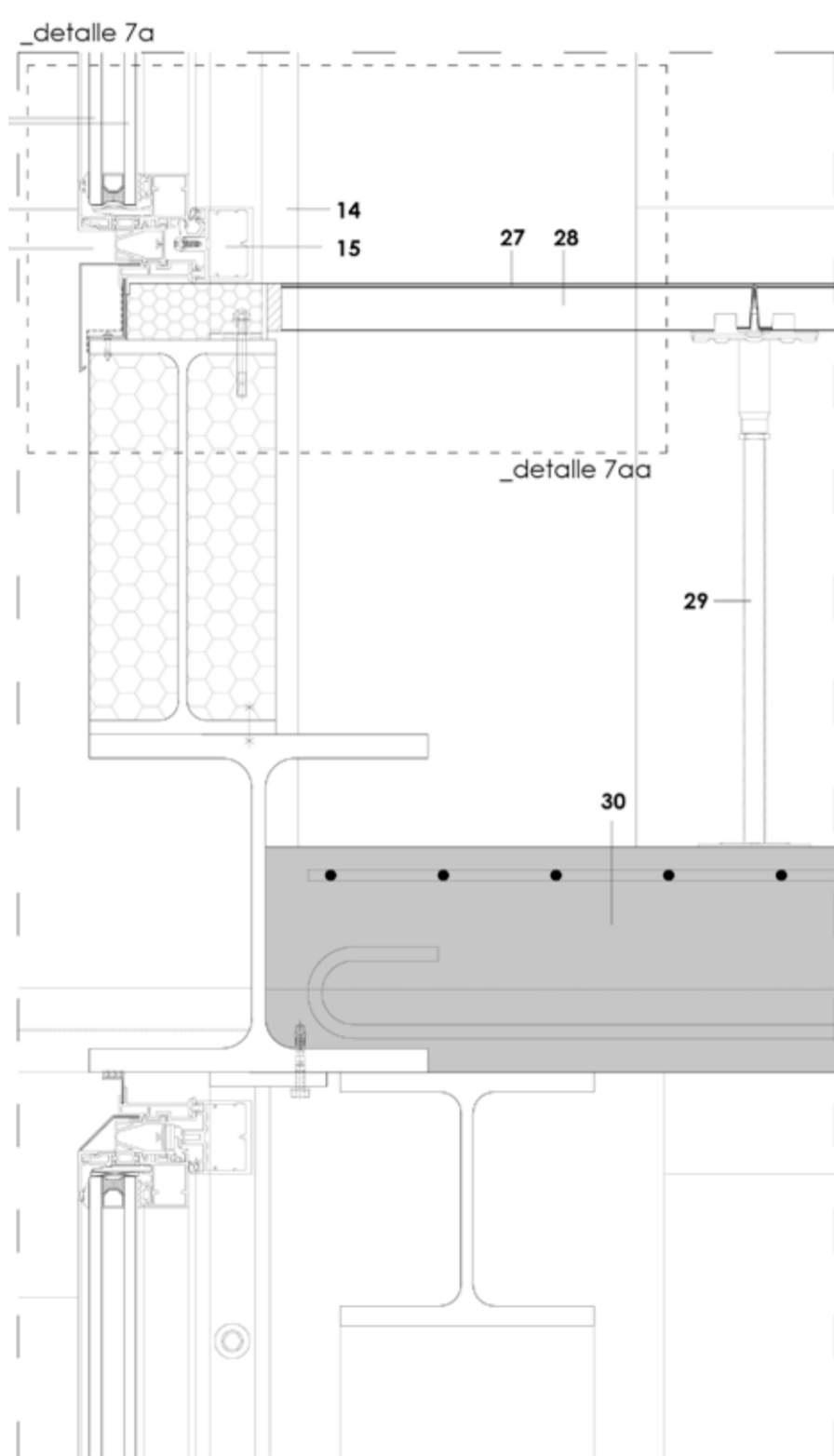
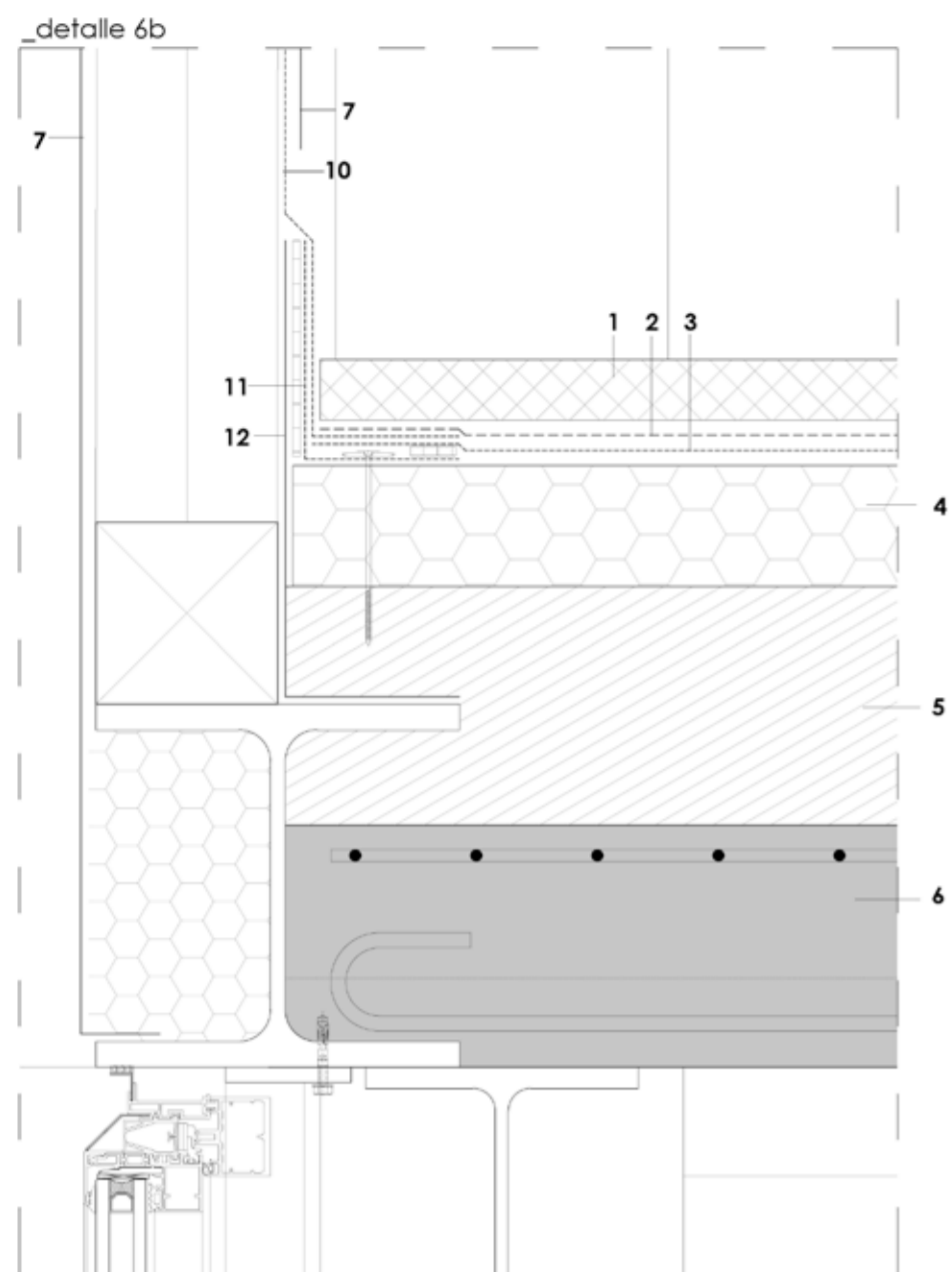
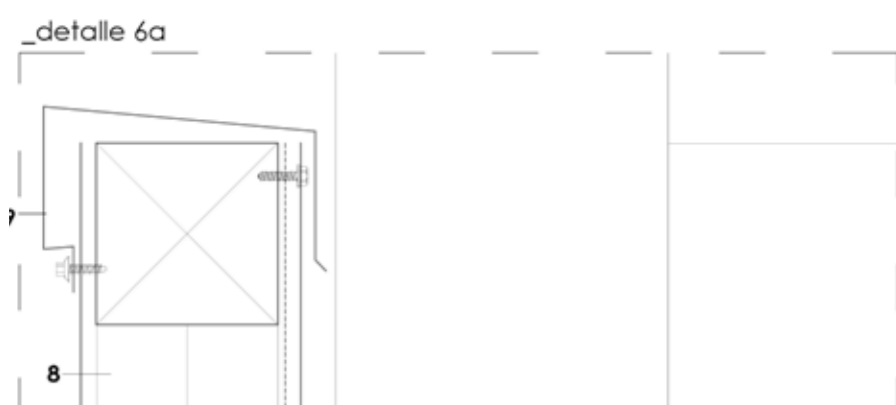
- pavimento continuo de linoleo, gris claro, mate, antideslizante, 4mm
- suelo radiante
- forjado sanitario mediante caviti

ESTRUCTURA

- pilares metálicos HEB-280 y HEB-240
- viga en celosía tipo vierendel
- forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

LOSA CIMENTACIÓN

- losa de hormigón armado e:120cm
- hormigón de limpieza
- membrana impermeabilizante bicapa
- hormigón de limpieza
- cota apoyo -7.5m



CUBIERTA_01 (modificado)

- 1 · acabado de gravilla de canto rodado e:40 mm
- 2 · geotextil separador
- 3 · membrana impermeabilizante a base de betún elastómero SBS con armadura de poliéster no tejido
- 4 · aislamiento a base de panel rígido de lana de roca e:80mm
- 5 · hormigón celular para formación de pendientes
- 6 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

antepecho

- 7 · panel de aluminio acabado natural, e:2mm
- 8 · tubo estructural 120 x 120 x 4 mm
- 9 · remate perimetral chapa aluminio, e:2mm
- 10 · refuerzo impermeabilización, tela autoprottegida con gránulos minerales
- 11 · talón refuerzo impermeabilización
- 12 · remate perimetral cubierta en chapa de acero galvanizado

paneles solares térmicos y fotovoltaicos

CERRAMIENTO_01 (modificado)

- muro cortina MX Estructural VEE de Technal
- 14 · montantes sujetos a los soportes estructurales HEB mediante tornillos por la cara exterior
- 15 · travesaños ensamblados a los montantes mediante embudos fijos sobre el travesaño para colocación frontal, unión en corte recto
- estanqueidad de la unión montante-travesaño por inyección de mástico butilo en embudo
- estanqueidad de la estructura de rellenos con juntas vulcanizadas en las uniones
- 16 · vidrio climalit plus control solar, 6/12/4+4 con cantos pulidos y sellados con siliconas resistentes a rayos UV, encolado sobre barretas de aluminio anodizado mediante silicona estructural
- 17 · piezas de seguridad que impiden la caída del vidrio en caso de desprendimiento.
- 18 · llaga abierta de 2 mm.
- estética de fachada de piel de cristal con el aluminio oculto por el vidrio

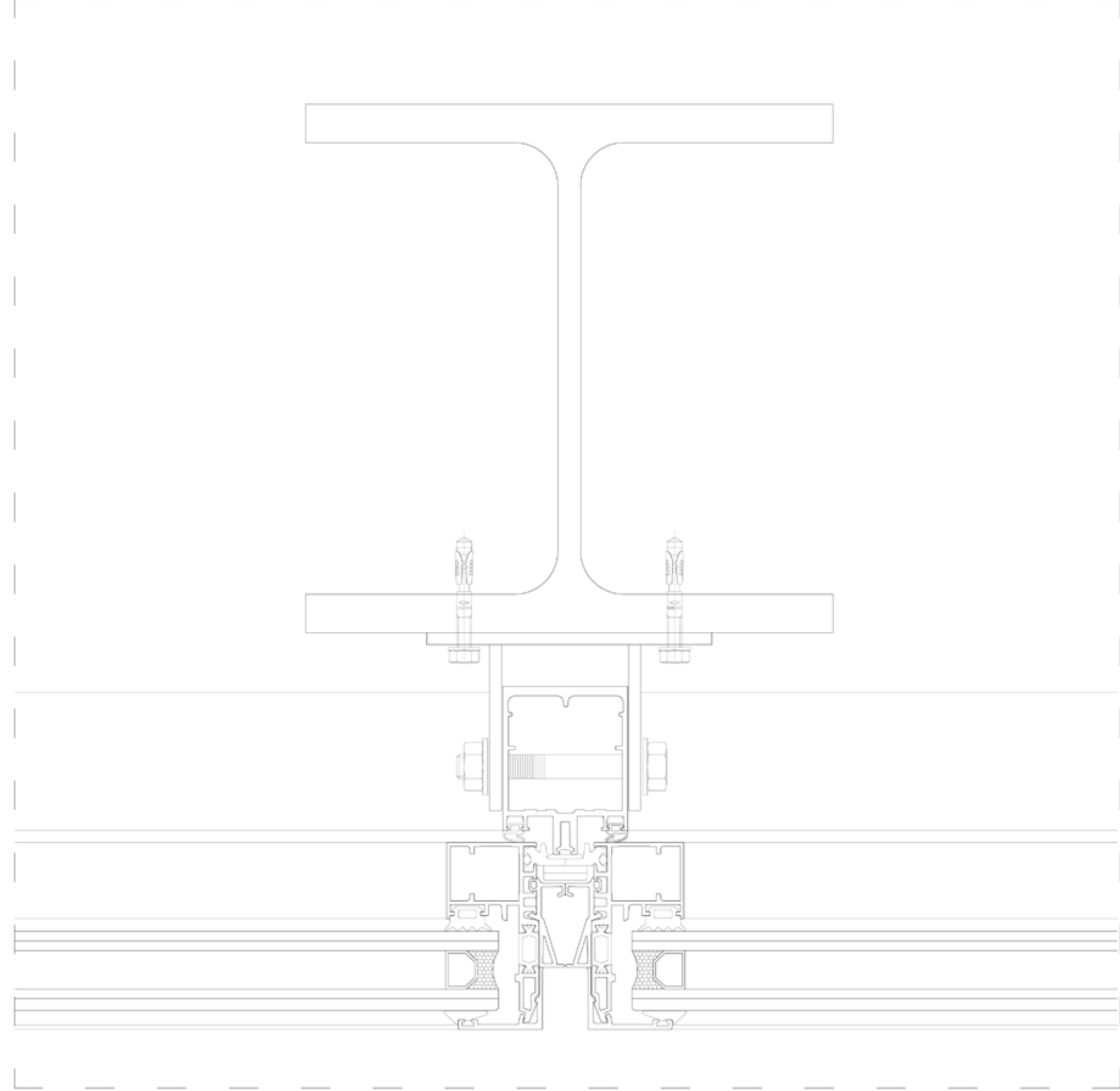
PAVIMENTO_05

- 24 · pavimento continuo de linóleo, gris claro, mate, antideslizante, 4mm
- 25 · suelo radiante
- 26 · forjado sanitario mediante caviti

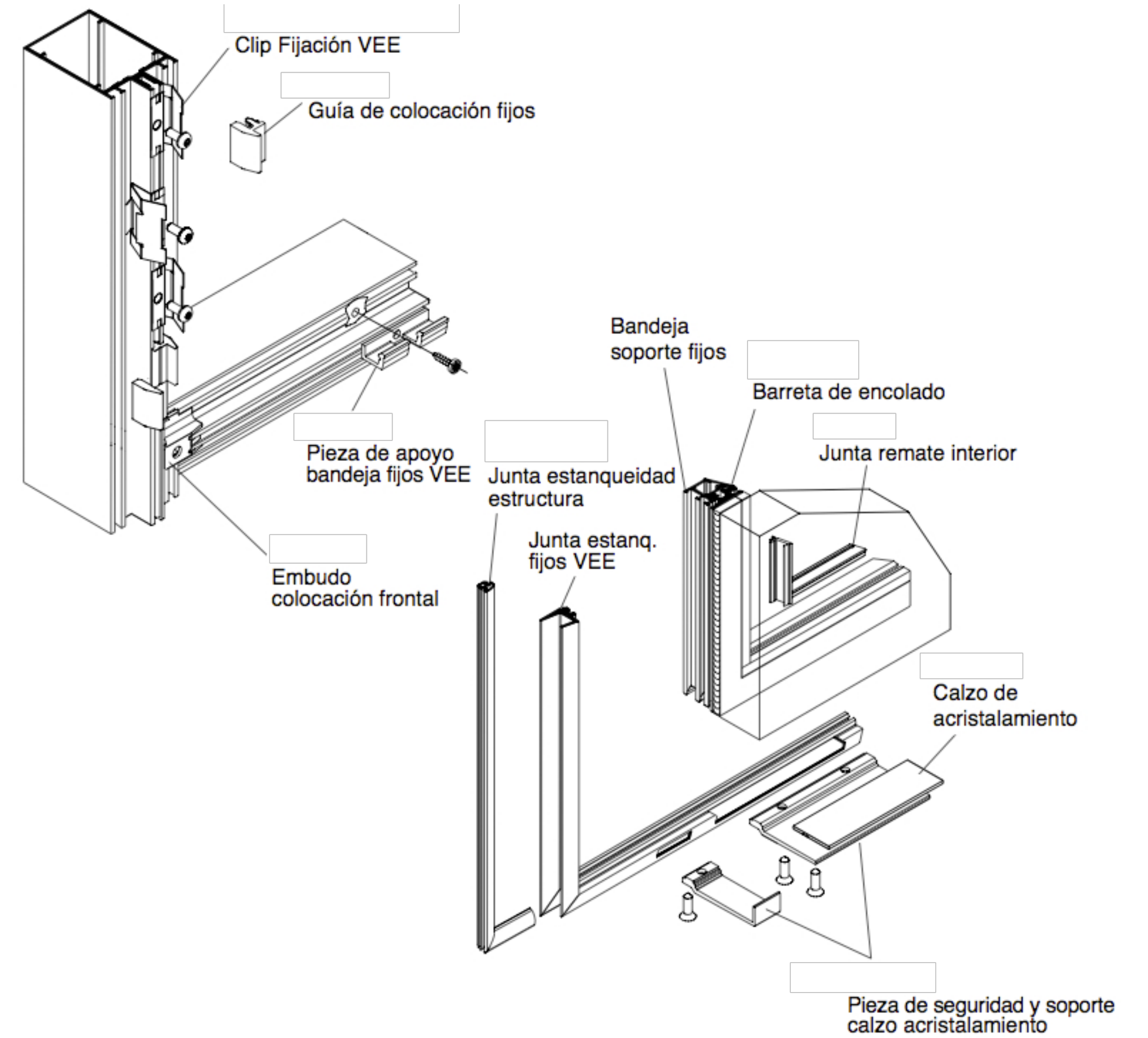
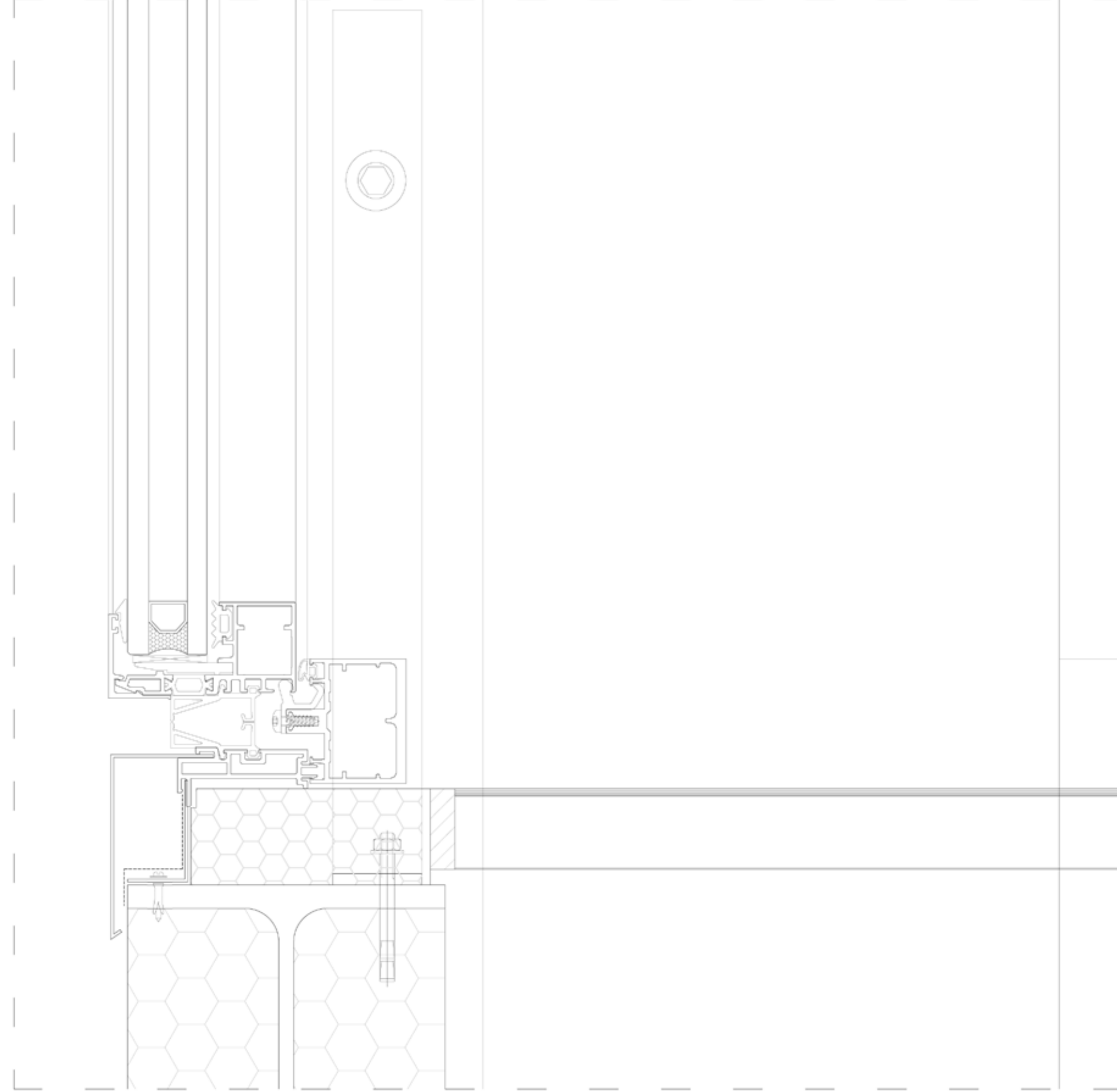
PAVIMENTO_06

- 27 · revestimiento linóleo
- 28 · baldosa de núcleo aglomerado canteada con PVC antiruido y autoextinguible
- 29 · pedestal de acero galvanizado regulable en altura
- 30 · forjado colaborante Haircol 59, e:16cm

_sección horizontal carpintería



_detalle 7aa: sección vertical carpintería



4_ MEMORIA ESTRUCTURAL

4.1_ INTRODUCCIÓN

4.2_ JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS EN CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

- _ CIMENTACIÓN
- _ ACERO y MODULACIÓN: MERCADO
- _ HORMIGÓN: PARKING

4.3_ DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN

- _ MURO PANTALLA
- _ LOSA DE CIMENTACIÓN
- _ PILAR HEB
- _ FORJADO COLABORANTE
- _ VIGA EN CELOSIA TIPO VIERENDEL

4.4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

- _ PROCESO
- _ SITUACIONES DE DIMENSIONADO
- _ PERIODO DE SERVICIO
- _ MÉTODO DE COMPROBACIÓN
- _ RESISTENCIA Y ESTABILIDAD
- _ APTITUD DE SERVICIO

4.5. ACCIONES CONSIDERADAS

- _ ACCIONES PERMANENTES (G)
- _ ACCIONES VARIABLES (Q)
- _ ACCIONES ACCIDENTALES (A)

4.6. MATERIALES UTILIZADOS: CARACTERÍSTICAS

4.7. VERIFICACIONES BASADAS EN COEFICIENTES PARCIALES

- _ ESTABILIDAD Y RESISTENCIA (E.L.U.)
- _ APTITUD AL SERVICIO (E.L.S)

4.8. CÁLCULO ESTRUCTURAL

- _ ESQUEMAS DE CARGA PERMANENTE, SOBRECARGA DE USO Y GEOMETRÍA CONSIDERADAS.
- _ FORJADO COLABORANTE
- _ ENTRAMADO ESTRUCTURAL Y LOSA DE CIMENTACIÓN

4.9. PLANIMETRÍA Y DETALLES

4.1. INTRODUCCIÓN

Para poder realizar un buen cálculo de la estructura es necesario conocer los elementos constructivos, sus posibilidades de utilización, propiedades y posibilidades de los materiales, así como sus principios fundamentales. En esta línea, la intuición y sentido común, son la parte esencial de un buen juicio estructural, que produce buenos conceptos y excelentes diseños. Las computadoras y los reglamentos solo están para confirmar lo ya intuitivo.

4.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS EN CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

_CIMENTACION

El MERCADO MUSICAL se sitúa en la ciudad de Valencia, en un distrito muy cercano al mar, limitado por calle Fuencaliente, calle de la Roda y calle del Pintor Maella.

Tras consultar Infórmes Geotécnicos de zonas similares a la presente, adoptamos la siguiente estructura estratigráfica del suelo:

Nivel I: Relleno de arenas y gravas/ Antiguo suelo vegetal.

Profundidad (m): 0'00-1'00

Nivel II: Arcillas limosas y arenosas de compacidad media-alta, con gravas.

Profundidad (m): 1'00-2'40

Nivel III: Arcillas limosas y arenosas de baja compacidad.

Profundidad (m): 2'40-7'00

Nivel IV: Arcillas limosas y arenosas de compacidad media.

Profundidad (m): 7'00-11'00

Nivel V: Arcillas limosas y arenosas de compacidad media- alta.

Profundidad (m): 11'00-20'00

Nivel VI: Arcillas limosas y arenosas de alta compacidad.

Profundidad (m): 20'00-30'00

El Nivel Freático estimado, se considera a una cota de 3'00m de profundidad.

Las condiciones edificatorias de la parcela, un máximo de 3.000m² sobre rasante, frente a una demanda de unos 13.000m², obliga a desarrollar la mayor parte del programa bajo rasante.

En el presente Mercado Musical, la cota útil más baja es -6'00m.

Dada la entidad de la excavación a realizar, la naturaleza y compacidad del subsuelo, el cual está formado por un tramo de arcilla limosa y arenosa de baja compacidad hasta aproximadamente 7,0 m de profundidad, así como la presencia del nivel freático a una cota de 3,00 m, se realizará la excavación al abrigo de elementos de contención definitivos, muros pantalla, con una profundidad de apoyo estimada de 15'00m.

La cimentación se plantea mediante una losa continua, unida a los muros, con el fin de crear un vaso estanco que impida la entrada de agua del subsuelo.

El proyecto, con un fuerte carácter paisajístico, albergará arbolado y vegetación también en la cota más baja (-6'00m), por lo que se crearán recortes en la losa formando una especie de maceteros. Estos maceteros no precisarán del apoyo de pantallas, puesto que no precisan demasiada profundidad y se considerará controlado el nivel freático. Para la creación de los aljibes de recojida de aguas, la excavación se realizará mediante muros pantallas, ya que será necesario una excavación mayor, no quedando asegurado el control del nivel freático durante la excavación.

_ ACERO y MODULACIÓN: MERCADO

Ligereza, sencillez, posibilidad de reciclaje, claridad y versatilidad constructivas son características que definen la construcción en acero.

El acero elabora un código tan preciso y unas formas tan características que le permite expresarse con gran naturalidad.

Las estructuras metálicas poseen una gran capacidad resistente, lo que le confiere la posibilidad de lograr soluciones de gran envergadura, como cubrir grandes luces, cargas importantes.

Al ser sus piezas prefabricadas, y con medios de unión de gran flexibilidad, se acortan los plazos de obra significativamente, así como la mano de obra.

Sin embargo un factor que juega en su contra es la acción del fuego necesitando una protección adicional que no le deja al acero ocupar el papel que históricamente le corresponde. Porque un material que ha nacido al calor de la revolución industrial y que ha forzado la llegada de la modernidad debería, en este momento, ser el motor de la actual arquitectura, evidenciándose sin tapujos. En el proyecto resolvemos este inconveniente gracias a que la estructura va protegida con pintura intumescente.

En el proyecto propuesto el acero se utiliza como material estructural para vigas, apoyos y colaboración en forjados.

La estructura, así como otros aspectos del proyecto, se organiza según una modulación de 3x3 flexible, que admite variaciones y múltiplos, adaptándose a situaciones especiales, sin perder la idea de ordenación y prefabricación.

_ HORMIGÓN: PARKING

La zona dedicada a aparcamiento queda diferenciada del mercado por su forma y carácter. La retícula impuesta por las plazas de aparcamiento parece sugerir el planteamiento de una estructura diferente de la empleada en los espacios comerciales.

Una característica importante del hormigón es su durabilidad, que la Instrucción española EHE define como, la capacidad para comportarse satisfactoriamente frente a las acciones físicas y químicas agresivas a lo largo de la vida útil de la estructura protegiendo también las armaduras y elementos metálicos embebidos en su interior.

Por ello, a causa de las condiciones más agresivas que ha de soportar el aparcamiento, se utilizará un sistema de pilares, vigas y forjado bidireccional de hormigón armado.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE LA CIMENTACIÓN.

_ MURO PANTALLA

Al origen, un muro pantalla no es nada más que un tipo de muro de contención. Por lo tanto, se trata por definición de una estructura que se utiliza para proporcionar soporte lateral a un talud de suelo vertical o próximo a la vertical. Existen varios otros tipos de muros de contención como los muros de gravedad, los muros ménsulas, los muros de contrafuerte, etc. Según la normativa CTE DB-SE-C, se llama pantalla a los elementos de contención de tierras que se emplean para realizar excavaciones verticales en aquellos casos en los que el terreno, los edificios u otras estructuras cimentadas en las inmediaciones de la excavación, no serían estables sin sujeción. Además pueden desempeñar el papel de cimentación.

De manera resumida, lo que diferencia a las pantallas de los muros y entibaciones es que:

- se ejecutan antes de la excavación,
- alcanzan una profundidad bajo el fondo de excavación que no es pequeña en relación con la altura libre de la pantalla (lo que le permite trabajar como una cimentación),
- el empotramiento de la pantalla en el terreno por debajo del fondo de la excavación es en general indispensable para su estabilidad (y por lo tanto tener un terreno adecuado en el empotramiento),
- son estructuras flexibles y resisten los empujes del suelo deformándose.

De la misma manera que existen distintos tipos de muros de contención, existen varios tipos de pantallas:

- las pantallas ejecutadas enteramente in situ como las pantallas continuas de hormigón y las pantallas de pilotes,
- las pantallas de elementos prefabricados como las pantallas de tablestacas y los paneles de hormigón armado o pretensado.

Por una parte, la solución de pantallas de pilotes ha sido descartada porque las características del terreno proporcionadas por el estudio geotécnico (necesidad de barrera hidráulica) no las hacen adecuados.

Por otra parte, las pantallas de tablestacas son más útiles para proteger otra obra o construcción y no para constituir una cimentación y base sólida. Pues, rápidamente se ha descartado esta solución.

Finalmente, se ha escogido las pantallas continuas de hormigón armado.

El trasdós es el lado de la pantalla en el que está el terreno que tiene que contener la pantalla y desempeñar su papel de muro de contención. El intradós es el lado de la pantalla donde normalmente hay excavaciones y si fuera necesario puntales u otros elementos de sujeción. La clava es la longitud de la pantalla empotrada en el terreno o sea con terreno en trasdós y en intradós. Más larga es esta longitud y más estable es la pantalla pero también más cara. Una clava grande permite a la pantalla desarrollar su papel de cimentación pero también su papel de estanqueidad constituyendo una barrera para el agua que esta por debajo de la pantalla, si atraviesa un estrato suficientemente impermeable. Así, básicamente, una pantalla se define por su longitud, su canto (que aumenta su inercia y su rigidez axial) y su longitud de empotramiento

_ LOSA DE CIMENTACIÓN

La Cimentación por Losa, es un tipo de cimentación superficial que se dispone en plataforma, la cual tiene por objeto transmitir las cargas del edificio al terreno distribuyendo los esfuerzos uniformemente. Esta losa lleva una armadura principal en la parte superior para contrarrestar la contrapresión del terreno y el empuje del agua subterránea, y una armadura inferior, debajo de las paredes portantes y pilares, para excluir en lo posible la producción de flechas desiguales.

Se opta por ella ya que se quiere construir una obra en seco asentada sobre una capa freática.

_ PILAR HEB

Por lo general, los pilares trabajan a la compresión, y la resistencia del acero ante la compresión es muy elevada, determinando en consecuencia, secciones pequeñas.

La forma de trabajo de los pilares necesita de secciones de acero con momentos de inercia muy similares. Las secciones usadas son por lo general cuadradas, rectangulares y hasta circulares.

Se utilizan los perfiles H cuando los esfuerzos se producen en uno de los planos principales, y existe un riesgo de pandeo pequeño en el otro plano, ó cuando se encuentran arriostrados.

Los arriostramientos laterales disminuyen notablemente la longitud de pandeo del pilar.

_ FORJADO COLABORANTE

La técnica del forjado colaborante consiste en asociar estrechamente el perfil metálico y el hormigón.

- El **acero**, excelente material para trabajar a tracción, se utiliza en forma de:
Perfil HAIRCOL 59, como:

- encofrado en la fase de puesta en obra.
- armadura en fase mixta.

A este perfil HAIRCOL 59 se asocia sistemáticamente un mallazo anti-fisuración para compensar los esfuerzos de contracción del hormigón durante el secado y armaduras complementarias de continuidad sobre apoyos intermedios, refuerzos en los vanos, mejora de la resistencia al fuego ...

- El **hormigón**, excelente para esfuerzos de compresión.

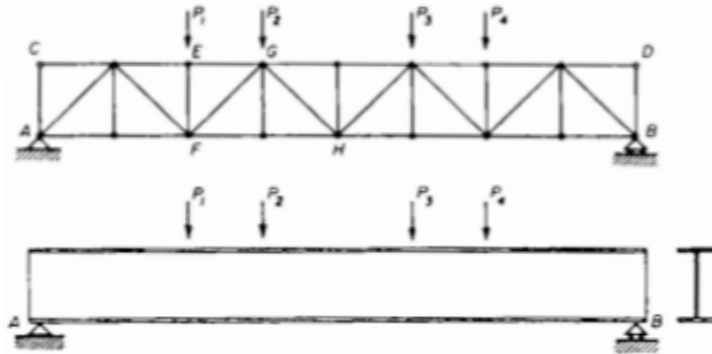
La asociación o engarce de estos dos materiales se realiza mediante embuticiones sobre los nervios del perfil. En ningún caso la adherencia hormigón-acero es suficientemente fuerte y fiable como para considerarla en los cálculos.

Los forjados colaborantes HAIRCOL 59 aportan ventajas de ligereza rapidez de montaje, economía y resistencia en las aplicaciones más variadas.

_ VIGA VIERENDEEL

· vigas en celosía:

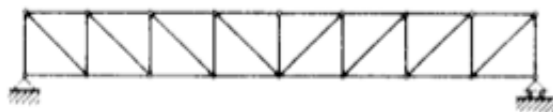
Cuando necesitamos salvar luces importantes (a partir de 10 - 15 m), o necesitamos tener vigas de cantos importantes, resulta más económico utilizar estructuras reticulares en celosía que vigas de alma llena.



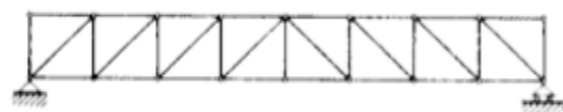
La condición fundamental que debe cumplir una estructura de celosía es la de ser geoméricamente indeformable. Como un punto en un plano queda determinado por el triángulo que le une a otros dos, el triángulo es el elemento fundamental de una celosía indeformable. De ahí el nombre de estructuras trianguladas. Suelen diseñarse con nudos articulados.

Algunos ejemplos de estructuras trianguladas son:

a) Viga Pratt



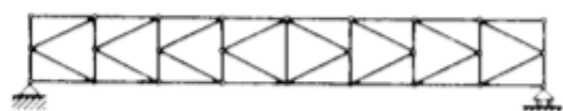
b) Viga Howe



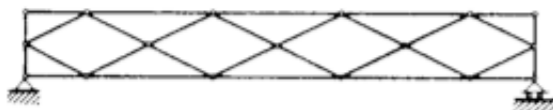
c) Viga Warren



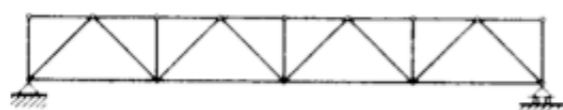
d) Viga en K



e) Viga en rombo



f) Viga Warren con montantes intercalados

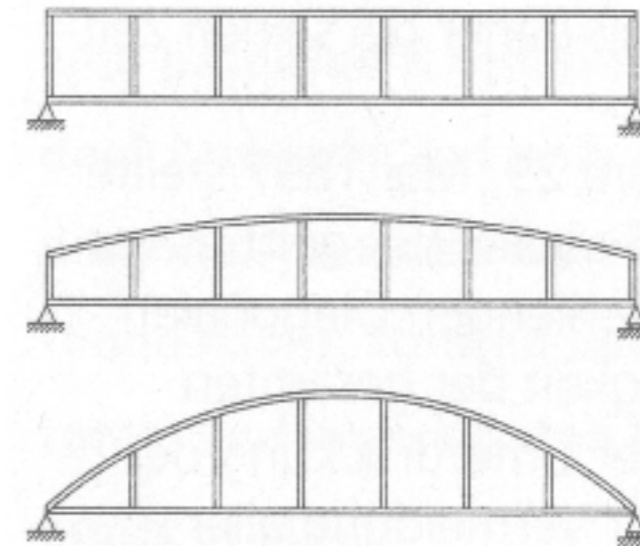


Sin embargo, debido a las diagonales, el espacio que cubre la viga, no puede ser utilizado para otros usos, como por ejemplo las instalaciones de gran diámetro.

· viga Vierendeel:

En 1897, el ingeniero belga Jules Arthur Vierendeel dedicado a la investigación del comportamiento de las estructuras de construcción, presenta su patente para la viga Vierendeel, basada en la falta de diagonales y el significado de la rigidez de conjunto de todo el sistema estructural.

'El proceso comprende en la presión de las diagonales, o en otras palabras, en evitar la formación de la triangulación en los nudos, sean estos derechos o curvos, de madera o metálico. Mi método comprende algo tan importante en evitar las diagonales en el entramado estructural, y reemplazarlos con ensamblajes verticales rígidos entre los cordones superiores e inferiores. El cálculo de mi viga con bridas verticales no se apoya en ninguna hipótesis, algo totalmente diferente a los entramados triangulares, muy utilizados en Europa. El cálculo de mi viga es además extraordinariamente exacto y exigente como en el caso de los entramados triangulares. Mi viga rígida unifica por lo tanto las ventajas teóricas de las vigas y evita los problemas prácticos: ejecución y mantenimiento en servicio'.



'Vierendeel advirtió de manera detallada y precisa todas las diferencias de tensiones medidas, llegando a la conclusión, que si se presentaban tensiones de servicio diferentes en los elementos de un entramado triangular podría colapsar todo el sistema, sin embargo en su viga, esto no era posible, pues ensaya reemplazar algunos de los elementos verticales en servicio en diferentes posiciones dentro de la viga sin que la viga se deforme'.

Las principales ventajas de este entramado son:

- _ permitir el paso a su través, ya sea de personas o conducciones
- _ facilidad para la colocación de carpinterías.

4.4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

_ PROCESO

- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
- ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
- ANÁLISIS ESTRUCTURAL
- DIMENSIONADO

_ SITUACIONES DE DIMENSIONADO

PERSISTENTES: condiciones normales de uso

TRANSITORIAS: condiciones aplicables durante un tiempo limitado

EXTRAORDINARIAS: condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

_ PERIODO DE SERVICIO

50 Años

_ MÉTODO DE COMPROBACIÓN

Estados límites: situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

_ RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

ESTADO LIMITE ÚLTIMO:

Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- pérdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

_ APTITUD DE SERVICIO

ESTADO LIMITE DE SERVICIO:

Situación que de ser superada se afecta::

- en el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

4.5. ACCIONES CONSIDERADAS.

Determinación de las acciones sobre los edificios, según CTE DB-SE AE, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.

_ACCIONES PERMANENTES (G):

Peso Propio de la estructura.

Cargas Muertas: Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento: Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

_ACCIONES VARIABLES (Q):

· SOBRECARGA DE USO:

Se adoptarán los valores de la tabla 3.1.

Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.

Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

· ACCIONES CLIMATICAS:

1_ VIENTO

Zona eólica: A (velocidad básica del viento: 26 m/s).

Grado de aspereza: IV , zona urbana en general.

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

donde:

q_b es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e es el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción, calculado según lo establecido en 3.3.3.

c_p es el coeficiente eólico o de presión, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento, calculado según lo establecido en 3.3.4.

Planta	q_b [kN/m ²]	c_e	Viento X			Viento Y		
			esbeltez	c_p	c_s	esbeltez	c_p	c_s
cota +	0.42	2.0	0.93	0.8	-0.5	0.50	0.7	-0.4
cota -			0.04	0.7	-0.3	0.33	0.7	-0.4

Cargas de viento [kN/m ²]		
Planta	Viento X	Viento Y
cota +	0.677	0.588
cota -	0.588	0.588

2_ ACCIONES TÉRMICAS

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

Las variaciones de la temperatura en el edificio conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales, que, en los casos en los que estén impedidas, producen tensiones en los elementos afectados.

La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

Se adopta la disposición de juntas de dilatación en el Mercado, de manera que los elementos continuos de mayor longitud son de 39m, por lo que no será necesario considerar las acciones térmicas.

3_ NIEVE

La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , se tomará:

$$q_n = \mu s_k$$

donde:

μ coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3

s_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2

ciudad	altitud (m)	μ	s_k (kN/m ²)	q_n (kN/m ²)
Valencia	0	1	0.2	0.2

· ACCIONES QUÍMICAS, FÍSICAS Y BIOLÓGICAS:

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A.

En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB- SE-AE.

· ACCIONES ACCIDENTALES (A):

1_SISMO

Se tienen en cuenta las acciones sísmicas recogidas en la Norma de Construcción Sismorresistente: NCSE-02.

No se realiza análisis de los efectos de 2o orden

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

Provincia:VALENCIA Término:VALENCIA

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): 0.060 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ): 1

Coefficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)

Coefficiente de amplificación del terreno (S): 1.040

Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times \rho \times a_b$): 0.062 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50

Número de modos: 6

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

2_ IMPACTO

En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

_ CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES:

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, viento y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

FORJADO SANITARIO			Carga repartida [kN/m ²]	Carga lineal [kN/m]	Carga Concentrada [kN]
acciones permanentes	peso propio	sistema cupolex: 0'05m ³ /m ² de hormigón	1.25		
		losa de cimentación(h:1'20m)	30		
	pavimento	suelo radiante y acabado	1.0		
	tabiques			2.3	
	cerramiento	muro cortina	0.4		
	escalera mecánica				50
	ascensor				630
acciones variables	uso		5		4
	viento	X	0.588		
		Y	0.588		
	nieve		-		

*carga que representa el N.F. desplazado (3m) = 30kN/m en sentido ascendente

TECHO COTA -6.00 M			Carga repartida [kN/m ²]	Carga lineal [kN/m]	Carga Concentrada [kN]
acciones permanentes	peso propio	forjado colaborante	3.16		
		suelo radiante	1.0		
	pavimento	suelo técnico y acabado interior	0.35		
		suelo técnico y acabado exterior	0.5		
	antepechos			0.5	
	cerramiento	muro cortina	0.4		
	escalera mecánica				56
piel metálica	deployé aluminio y subestructura	0.12			
acciones variables	uso		5		4
	viento	X	0.677		
		Y	0.588		
	nieve		-		

CUBIERTA			Carga repartida [kN/m ²]	Carga lineal [kN/m]	Carga Concentrada [kN]
acciones permanentes	peso propio	forjado colaborante	3.16		
	revestimiento	cubierta invertida con gravas	2.5		
	antepechos			0.5	
	piel metálica	deployé aluminio	0.026		
acciones variables	uso		1		2
	viento	X	0.677		
		Y	0.588		
	nieve		0.2		

* El peso de soportes y vigas los considera a parte el programa de cálculo.

4.6. MATERIALES UTILIZADOS: CARACTERÍSTICAS

ACERO ESTRUCTURAL, S 275 JR

- S 275 JR según (UNE-EN-10025-94).
- Tensión de rotura característica 420 N/mm²: fsk = 4.200 kp/cm²
- Límite elástico característico 260 N/mm²: fsk = 2.600 kp/cm²
- Coeficiente de ponderación del material: ys = 1,10
- Módulo de elasticidad: 2100000 kp/cm²

ACERO PERFIL DE FORJADO COLABORANTE

- Fe E320G, según norma EN 10326
- Límite elástico mínimo garantizado: 320 N/mm²
- Galvanizado: Galvanización en caliente Z-275 según UNE 36.137.87

HORMIGÓN FORJADO COLABORANTE

- Dosificado con 350 Kg./m³ de cemento clase 45
- Densidad 2.400 Kg./m³
- Resistencia característica mínima a compresión 250 daN/cm²

ARMADURAS FORJADO COLABORANTE

- Mallazo electrosoldado y redondos de acero de alta adherencia
- Límite elástico: 500 N/mm²

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (HA-25/B/20/IIa) (cimentación y parking)

- Hormigón de resistencia característica a 28 días de edad no inferior a 25 N/mm² : fck = 250 kp/cm²
- Coeficiente de ponderación del material: yc = 1,50

ACERO EN BARRAS (B-500-S) (cimentación y parking)

- Límite elástico característico 500 N/mm²: fsk = 5.100 kp/cm².
- Barras de adherencia mejorada.
- Coeficiente de ponderación del material: ys = 1,15

4.7. VERIFICACIONES BASADAS EN COEFICIENTES PARCIALES

_ ESTABILIDAD Y RESISTENCIA (E.L.U.)

VERIFICACIONES

Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio o de una parte independiente del mismo, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

siendo:

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stab}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$$E_d \leq R_d$$

siendo:

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COMBINACION DE ACCIONES

A_situación persistente o transitoria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

B_situación extraordinaria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

C_acción sísmica

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

siendo:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

P Pretensado

A_d Acción accidental

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de combinación

ψ_Q Coeficiente de simultaneidad de las acciones variables de combinación

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)				Coeficientes de combinación (ψ)		
	desfavorable	desestabilizadora	favorable	estabilizadora	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Peso propio (G)	1.35	1.10	0.80	0.90			
Presión del agua (G)	1.20	1.05	0.90	0.95			
Sobrecarga (Q_1) zana comercial	1.50		0		0.7	0.7	0.6
Sobrecarga (Q_1) cubierta accesible únicamente para mantenimiento					0	0	0
Viento (Q_2)					0.6	0.5	0
Nieve (Q_3)					0.5	0.2	0

VERIFICACIONES

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

COMBINACION DE ACCIONES

A_acciones de corta duración irreversibles

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

B_acciones de corta duración reversibles

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

C_acciones de larga duración

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

siendo:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

P Pretensado

ψ_Q Coeficiente de simultaneidad de las acciones variables de combinación

DEFORMACIONES

FLECHAS

Se admite que la estructura horizontal es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que las abajo indicadas, según se considere:

integridad de los elementos constructivos:

1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;

1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;

1/300 en el resto de los casos.

confort de los usuarios: 1/350

apariencia de la obra: 1/300

DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

Se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de los abajo indicados, según se considere:

la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas

desplome total: 1/500 de la altura total del edificio

desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas

la apariencia de la obra:

desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas

VIBRACIONES

Se admite que una planta de piso susceptible de sufrir vibraciones por efecto rítmico de las personas, es suficientemente rígida, si la frecuencia propia es mayor de:

8 Hz en gimnasios y polideportivos

7Hz en salas de fiesta y locales de pública concurrencia sin asientos fijos

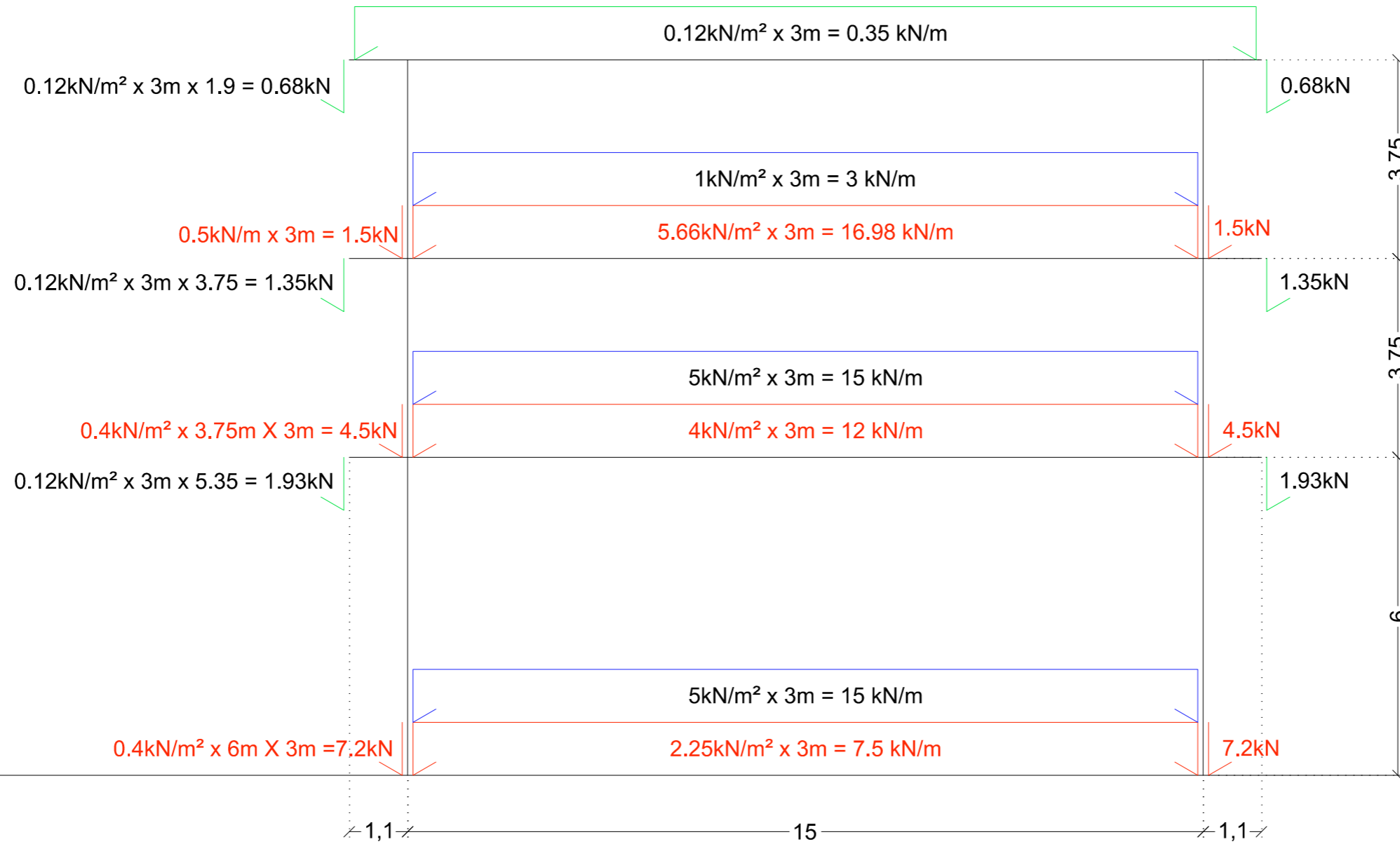
3,4 Hz en locales de espectáculos con asientos fijos.

4.8. CALCULO ESTRUCTURAL

_ PORTICO TIPO 1: CARGAS Y DIMENSIONES (m)

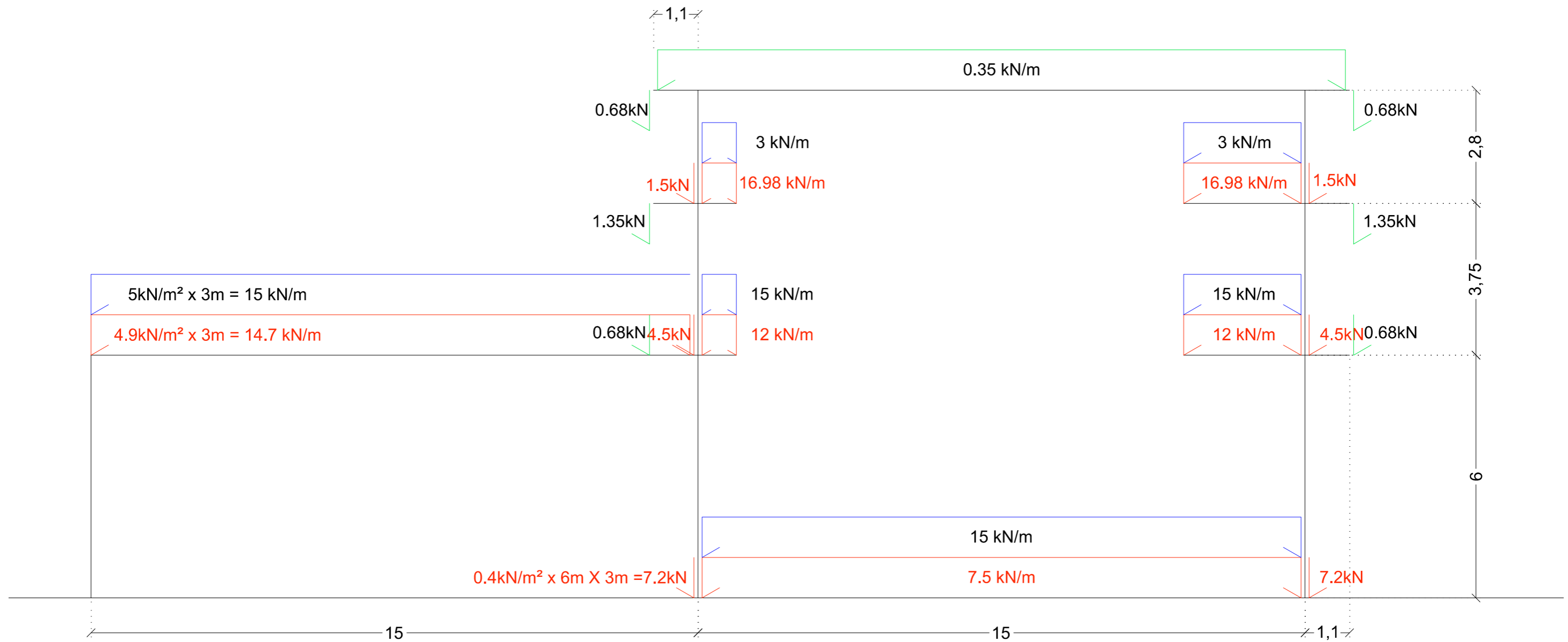
_ ESQUEMAS DE CARGA PERMANENTE, SOBRECARGA DE USO Y GEOMETRÍA CONSIDERADAS.

- = G_1 , cargas permanentes
- = G_2 , cargas permanentes (piel metálica)
- = Q_1 , sobrecargas de uso



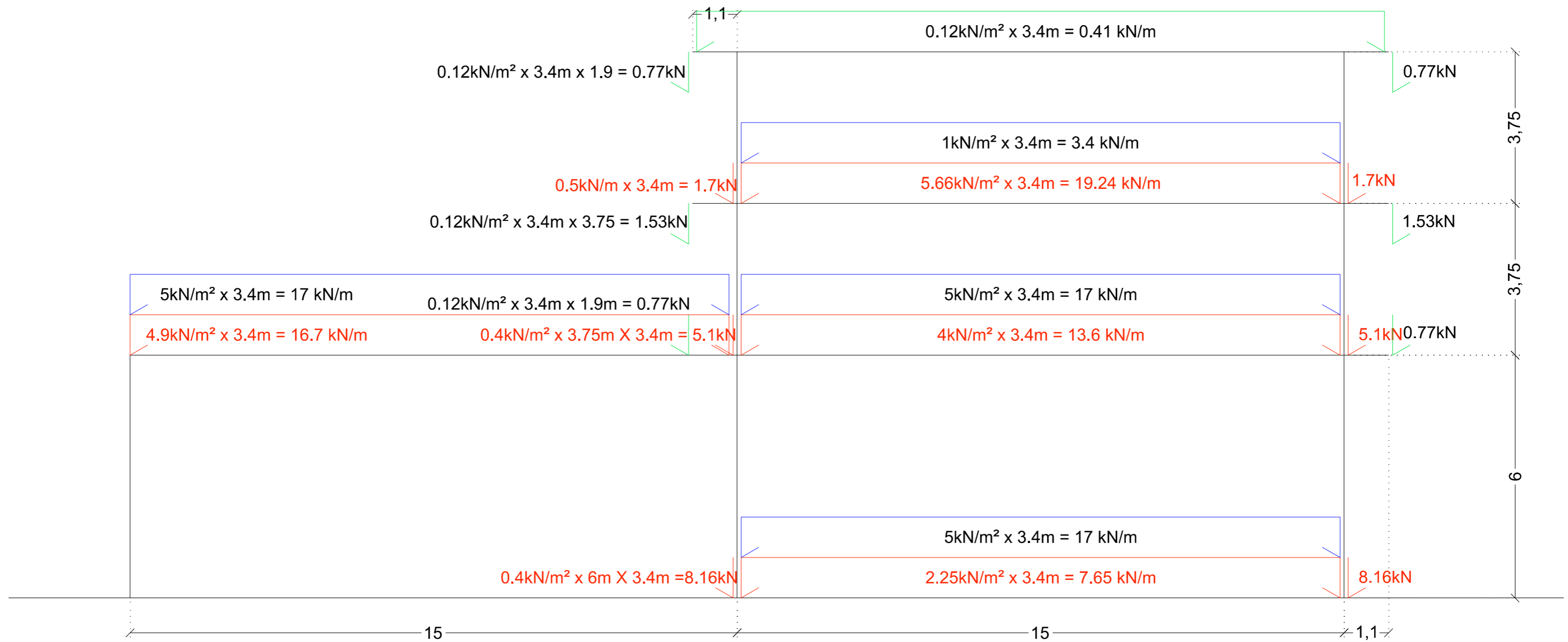
_ PORTICO TIPO 2: CARGAS Y DIMENSIONES (M)

- = G_1 , cargas permanentes
- = G_2 , cargas permanentes (piel metálica)
- = Q_1 , sobrecargas de uso



_ PORTICO TIPO 3: CARGAS Y DIMENSIONES (M)

- = G_1 , cargas permanentes
- = G_2 , cargas permanentes (piel metálica)
- = Q_1 , sobrecargas de uso



_ FORJADO COLABORANTE

Para el forjado colaborante se ha seleccionado el perfil HAIRCOL 59, de la empresa EUROPERFIL S.A. ya que se trata de una empresa con gran experiencia en el sector del cerramiento metálico, que ofrece una amplia gama de productos, accesorios y soluciones constructivas, con los medios productivos más avanzados del sector, además de ofrecer atención y asesoramiento técnico personalizados.

Para la introducción de datos en el proceso de predimensionado del forjado no se ha tenido en cuenta el peso del propio forjado, ni los coeficientes, ya que tanto las tablas como el estudio ofrecido por la empresa ya los tienen en cuenta.

Por la misma razón, la distancia entre apoyos no se mide a ejes de vigas, si no de borde a borde de viga, ya que los cálculos se realizan sobre la zona expuesta, ofreciendo la máxima precisión.

Los perfiles se disponen apoyados y continuos sobre las vigas, compensando esfuerzos, de manera que resultan pórticos de 2 y 3 tramos.

Se estudian los casos más representativos y desfavorables:

Forjado interior:

G:1 kN/m²

Q:5kN/m²

Carga total: 6 kN/m² --> 600 daN/m²

Forjado exterior:

G:1.74 kN/m²

Q:5 kN/m² --> 674 daN/m²



7. TABLAS DE SOBRECARGAS NORMALES DE USO en daN/m²
“HAIRCOL 59”
 PARA UNA POSICION DEL PERFIL CON LA CARA INFERIOR SOBRE LOS APOYOS
CARGAS ESTATICAS

TIPO DE HORMIGON: NORMAL (2.400 Kg./m³), DOSIFICADO CON 350 Kg./m³ de cemento C-45.

ESPESOR DEL PERFIL 1,00 mm.

H cm	0 PUNTALES							1 PUNTALES							H cm									
	10	11	12	13	14	16	18	20	10	11	12	13	14	16		18	20							
2,00	1183	1315	1448	1581	1714	1982	2251	2521	1248	1434	1620	1806	1992	2363	2735	3107	1263	1452	1640	1828	2016	2387	2711	3036
2,20	980	1090	1200	1310	1420	1642	1866	2090	1120	1287	1454	1621	1787	2607	2347	2629	1134	1303	1445	1578	1711	1978	2246	2516
2,40	826	918	1011	1103	1197	1384	1133	1264	1013	1155	1272	1388	1506	1741	1977	2215	994	1106	1217	1329	1441	1666	1893	2120
2,60	705	784	863	943	1022	801	905	1009	887	996	1086	1186	1286	1487	1689	1892	849	944	1039	1135	1231	1423	1617	1811
2,80	609	678	481	521	561	642	724	806	767	852	938	1025	1111	1285	1460	1635	734	816	898	981	1064	1230	1398	1566
3,00	324	355	386	418	449	513	577	642	669	744	819	895	970	1122	1275	1428	641	712	784	856	929	1074	866	966
3,20	261	285	309	334	358	408	458	508	589	655	722	788	855	989	788	879	564	627	691	755	818	638	720	803
3,40				264	282	320	359	397	523	582	641	700	759	586	661	737	501	557	613	430	464	531	599	667
3,60							276	304	446	520	573	399	429	491	554	617	448	305	332	359	386	441	497	553
3,80									468	310	335	360	412	463	515	254	276	298	321	365	411	456		
4,00										260	280	301	343	386	429				264	301	337	374		
4,20												250	285	319	354						274	303		
4,40														261	289									
4,60																								

Las tablas nos ofrecen para la geometría y cargas impuestas el perfil de menor canto, pero con una resistencia a fuego de 30 minutos.

Para exigencias de RF mayores, se optara por disponer un canto mayor, e incorporar armaduras complementarias.

Tampoco hemos podido comprobar mediante tablas la resistencia de los pórticos con vanos de diferentes longitudes.

Para un cálculo más preciso se ha solicitado un estudio personalizado, prefijando una altura de losa de 16 cm.

Peticionario:	NOEMI CONEJO	Localidad:	VALENCIA
Pers. contacto:	NOEMI CONEJO	Superficie:	1000 m ²
Ref. Obra:	MERCADO MUSICAL	Uso:	Forjado Entreplantas
Teléfono:		Ref.Estudio:	11FC049 MT
E-mail:			
Fecha:	28/04/2011		

* Importante: Aportar Referencia con el pedido.

DATOS APORTADOS

Nº de Vanos:	6								
Vano nº:		1	2	3	4	5	6	7	8
Separación entre vigas (cm):		345	270	270	345	270	270		
Distribución (vanos/perfiles):		1/1, 3/1, 2/1			Flecha losa mixta (L/X):			L/500	
Reducción de luz (cm):					Flecha encofrado (L/X):			L/240	
Sobrecarga de uso (daN/m ²):		500			Tipo de sobrecarga de uso:			ESTÁTICA	
Carga permanente (daN/m ²):		100			Losa Continúa:			SI	
Ruedas (daN - cm - cm):		VALORES PREFIJADOS							
Ejes (daN - cm - cm):					¿Espesor de chapa? (mm)			INDIFERENTE	
Carga lineal móvil (daN/m):					¿Altura de losa? (cm)			16	
Nº de vanos con cargas lineales:					¿Long. Máx. chapas? (m)				
R.F. Requerida (minutos):		90			¿Se admiten sopandas?			SI	

SOLUCIÓN DE LOSA

Espesor de HAIRCOL 59 (mm):	1,00	Notas:
Altura de Losa (cm):	16	
Peso total de la losa (daN/m ²):	316	
Resistencia al Fuego (minutos):	90	
Sopandas/puntales:	SI	

OTROS REQUERIMIENTOS**HAIRCOL 59 - MATERIA PRIMA****1.- Tipo de Acero:**Fe E320G, según norma EN 10326, con límite elástico mínimo garantizado: 320 N/mm².**2.- Características Mecánicas:**

Espesor		0,75	1,00	1,20
Peso m ² útil	Kg/m ²	9,97	11,97	14,36
Momento de inercial (cm ⁴ /ml)	Sección total	55,15	74,56	90,10
Módulo resistente (cm ³ /ml)	i/vi	17,02	23,02	27,81
	i/vs	20,73	28,03	33,87

MUY IMPORTANTE:

Las secciones de armaduras y tipo de hormigón (resistencia característica, dosificación, etc...) serán detalladas a la formalización del pedido a través del delegado comercial de su zona.

Para cualquier aclaración rogamos que se pongan en contacto con:

Departamento Técnico de EUROPERFIL

Telf. 93.261.63.33 - Fax 93.261.63.38 - tecnico@europersil.es



Peticionario:	NOEMI CONEJO	Localidad:	VALENCIA
Pers. contacto:	NOEMI CONEJO	Superficie:	1000 m ²
Ref. Obra:	MERCADO MUSICAL	Uso:	Forjado Entreplantas
Teléfono:	Fax:	Ref. Estudio:	11FC049 MT
E-mail:		<i>* Importante: Aportar Referencia con el pedido.</i>	
Fecha:	28/04/2011		

Peticionario:	NOEMI CONEJO	Localidad:	VALENCIA
Pers. contacto:	NOEMI CONEJO	Superficie:	1000 m ²
Ref. Obra:	MERCADO MUSICAL	Uso:	Forjado Entreplantas
Teléfono:	Fax:	Ref. Estudio:	11FC049 MT
E-mail:		<i>* Importante: Aportar Referencia con el pedido.</i>	
Fecha:	28/04/2011		

DATOS APORTADOS

Nº de Vanos:	6
Vano nº:	1 2 3 4 5 6 7 8
Separación entre vigas (cm):	345 270 270 345 270 270
Distribución (vanos/perfiles):	1/1, 3/1, 2/1
Reducción de luz (cm):	
Sobrecarga de uso (daN/m²):	500
Carga permanente (daN/m²):	100
Ruedas (daN - cm - cm):	
Ejes (daN - cm - cm):	

Carga lineal móvil (daN/m):	
Nº de vanos con cargas lineales:	
R.F. Requerida (minutos):	90
Flecha losa mixta (L/X):	L/500
Flecha encofrado (L/X):	L/240
Tipo de sobrecarga de uso:	ESTÁTICA

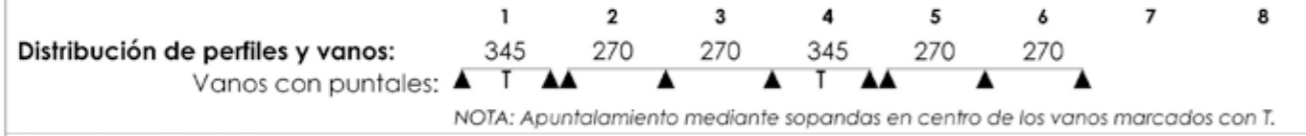
DATOS DE LOSA

Espesor de chapa (mm):	1,00
Altura de losa (cm):	16
Hormigón:	Normal
Voladizo (cm):	62
Sobrecarga de uso (daN/m²):	500
Sobr. Lineal en extr. vol. (daN/m):	1000
Flecha admisible chapa:	L/240
Armadura de negativos:	150x150 8-8
Peso de losa (daN/m²):	323,25
As (cm²/ml):	3,35
Anclaje (cm):	17,024
E (daN/cm²):	2100000,00
Le acero (N/mm²):	320,00
Le armaduras (N/mm²):	500,00
Fatiga adm. acero (daN/cm²):	4347,83
Para una sección As, la altura de hormigón comprimido es z:	3,60

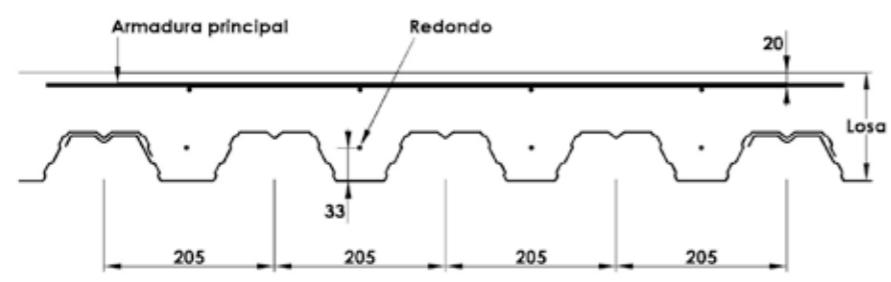
		W (cm ³)	
e (mm)	I (cm ⁴)	I/vi	I/vs
0,75	55,10	17,01	20,71
0,88	65,20	20,26	24,68
1,00	74,60	23,02	28,05
1,20	90,10	27,81	33,87

SOLUCIÓN DE LOSA

Espesor de HAIRCOL 59 (mm):	1,00	Tipo de hormigón:	Normal
Altura de Losa (cm):	16	Dosificación (kg/m³):	350
Peso total de la losa (daN/m²):	316	Tipo cemento:	45
Resistencia al Fuego (minutos):	90	Resistencia hormigón, fck (daN/cm²):	250
Sopandas/puntales:	SI	Losa continua:	SI



Armaduras (B 500 S):
 Armadura Superior: 150x150 8-8 continuo (sección de retracción + negativos)
 Redondo de Fuego (RF): 10



ESTA ES LA ÚNICA POSICIÓN CORRECTA DE MONTAJE DEL PERFIL HAIRCOL 59.
 NO COLOCAR PUNTALES EN LAS ZONAS EN LAS QUE NO HAYA SIDO PREVISTO SU USO.
 EL PASO DE CARRETIILLAS ELEVADORAS REQUIERE MALLAS ADICIONALES DE REPARTO.
 LOS HUECOS MAYORES DE 300 MM. REQUIEREN ARMADURAS PERIMETRALES Y DEBEN PREVEERSE ANTES DEL HORMIGONADO.
 LOS VOLADIZOS DEBEN SER VERIFICADOS POR CÁLCULO.

VERIFICACIÓN EN FASE TIERRA

Ms (daN*cm)	12425,73
Flecha en el extremo (cm):	0,25
Flecha admisible (cm):	0,26
Fatiga en el acero (N/mm²):	54
Puntal en extremo:	NO SE PRECISA PUNTAL

VERIFICACIÓN EN FASE MIXTA

Si no se precisan puntales, Ms (daN*cm):	107415,00
Si se precisan puntales, Ms (daN*cm):	113627,87
Fr (daN)=	14569,71
zu (cm) =	12,20
Mr (daN*cm) =	177729,61
Verificación de Losa:	O.K.

Para cualquier aclaración rogamos que se pongan en contacto con:
 Departamento Técnico de EUROPERFIL
 Telf. 93.261.63.33 - Fax 93.261.63.38 - tecnico@europerfil.es



Para cualquier aclaración rogamos que se pongan en contacto con:
 Departamento Técnico de EUROPERFIL
 Telf. 93.261.63.33 - Fax 93.261.63.38 - tecnico@europerfil.es



_ ENTRAMADO ESTRUCTURAL Y LOSA DE CIMENTACIÓN

El cálculo del entramado estructural se ha efectuado mediante programa informático. Dado que la estructura se compone de una serie de elementos que se van repitiendo siguiendo una modulación, se ha tomado para el análisis una zona representativa del proyecto formada por un bloque emergente y un espacio enterrado continuo, correspondientes a los usos comercial y cultural respectivamente.

- Nombre comercial: Tricalc
- Empresa: Arktec.

1. Normativa y tipo de cálculo

Normativa

Acciones:	CTE DB SE-AE
Viento:	CTE DB SE-AE
Sismo:	NCSE-02
Hormigón:	EHE-08
Acero:	CTE DB SE-A
Otras:	CTE DB SE-C, CTE DB SI

Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

Opciones de cálculo

- Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano
- Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas
- Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden

2. Cargas

Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
3	W1	Viento	Viento
4	W2	Viento	Viento
22	S	Nieve	Nieve
5	Ex	Sismo X	Sismo X
24	Ey	Sismo Y	Sismo Y
6	Ez	Sismo Z	Sismo Z
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

Coefficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Otros/CTE
Cargas permanentes	0	1,35	1,35
	1	1,50	1,50
Cargas variables	2	1,50	1,50
	7	1,50	1,50
	8	1,50	1,50
	9	1,50	1,50
	10	1,50	1,50
	Cargas de viento no simultáneas	3	1,50
4		1,50	1,50
25		1,50	1,50
26		1,50	1,50
Cargas de sismo no simultáneas	5	1,00	1,00
	6	1,00	1,00
	24	1,00	1,00
Cargas móviles no habilitadas			

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Otros/CTE
Cargas de temperatura	21	1,50	1,50
Cargas de nieve	22	1,50	1,50
Carga accidental	23	1,00	1,00

Opciones de cargas

Viento activo Sentido+- habilitado
 Sismo activo Sentido+- deshabilitado
 Se considera el Peso propio de las barras

Coefficientes de combinación

Hormigón/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Tipo de carga	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Gravitatorias	0,70	0,50	0,30
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00
Nieve	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

Opciones de cargas de viento

Dirección 1:
 Vector dirección: 0,00; 0,00; -1,00
 Hipótesis: 3
 Presión global del viento $q_b \cdot c_e$ (kN/m²): 0,68

Dirección 2:
 Vector dirección: -1,00; 0,00; 0,00
 Hipótesis: 4
 Presión global del viento $q_b \cdot c_e$ (kN/m²): 0,56

Modo de reparto continuo en barras
 Superficie actuante: Fachada

Opciones de cargas de sismo

Método de cálculo: Dinámico (NCSE-02)
 Aceleración sísmica básica: 0,06·g
 Aceleración sísmica de cálculo: 0,10·g
 Coeficiente de contribución: 1,0000

Tipo de terreno: IV Blandos. Suelto. Saturado. Compacidad baja
 Coeficiente de suelo: 2,0000
 Uso del edificio: Público (oficinas, comercios)
 Permanencia de la nieve: Menos de 30 días/año
 Tiempo de retorno: 50,00 años
 Ductilidad Baja

Soportes: Acero
 Tipo de planta: Diáfana
 Cota del suelo (cm): 0
 No se considera acción sísmica vertical
 Cálculo de modos de vibración: Globalmente con condensación
 Considerar la masa rotacional
 Considerar la excentricidad accidental
 No combinar las acciones sísmicas horizontales según la "regla del 30%"
 Aceleración sísmica rotacional: 0,00 (rd/s²) / (cm/s²)
 Número de modos de vibración a componer: 30
 % de masa efectiva máxima a componer: 90 %
 Porcentaje de las sobrecargas que intervienen en el sismo

Permanentes:	100,00%
Sobrecargas:	60,00%
Nieve:	0,00%
Móviles:	60,00%

3. Cargas en forjados y muros

Cargas en forjados unidireccionales y de chapa

Plano 1500

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga	Hipótesis
F012	14857 m ² ·kN/m	Superficial			4,00 kN/m ²	0 G
					5,00 kN/m ²	1 Q1
F011	14857 m ² ·kN/m	Superficial			4,00 kN/m ²	0 G
					5,00 kN/m ²	1 Q1
FLAT	14857 m ² ·kN/m	Superficial			4,60 kN/m ²	0 G
					5,00 kN/m ²	1 Q1
					0,20 kN/m ²	22 S

Plano 1888

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga	Hipótesis
F021	14857 m ² ·kN/m	Superficial			4,90 kN/m ²	0 G
					5,00 kN/m ²	1 Q1
F023	14857 m ² ·kN/m	Superficial			4,90 kN/m ²	0 G
					5,00 kN/m ²	1 Q1
F022	14857 m ² ·kN/m	Superficial			4,00 kN/m ²	0 G
					5,00 kN/m ²	1 Q1

Plano 2367

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga	Hipótesis
FFF	13720 m ² ·kN/m	Superficial			5,00 kN/m ²	0 G
					1,00 kN/m ²	1 Q1
					0,20 kN/m ²	22 S

Cargas en forjados reticulares, losas, escaleras y rampas

Plano 896

Tipo de carga	Forjado	N	Carga	Dirección			Hipótesis
Superficial global	LO01		2,00 kN/m ²	0,00	-1,00	0,00	0 G
			5,00 kN/m ²				1 Q1
			0,20 kN/m ²				22 S
Lineal		0	1,60 kN/ml	0,00	-1,00	0,00	0 G
		1	1,60 kN/ml	0,00	-1,00	0,00	0 G

4. Materiales

Materiales de estructura

Acero laminado: S275

Limite elástico: 275 MPa

Tensión de rotura: 430 MPa

Coefficiente de minoración: 1,05; 1,05; 1,25

Materiales de losas de cimentación

Hormigón: HA25 25 MPa

Acero corrugado: B 500 S 500 MPa Dureza Natural

Nivel de control

Acero: Normal 1,15

Hormigón: 1,50

5. Armado y comprobación

Opciones de comprobación de barras de acero

Cálculo de 1er. orden:

No se consideran los coeficientes de amplificación

Vigas:

Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional

Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional

Pilares:

Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional

Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional

Diagonales:

Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional

Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional

Esbeltez reducida máxima a compresión 3,00

Esbeltez reducida máxima a tracción 3,00

Pandeo Lateral NO se comprueba

Abolladura del alma NO se comprueba

Intervalo de comprobación 30 cm

Vanos:

Comprobación de flecha instantánea por sobrecarga:

Flecha relativa $L / 350$

Comprobación de flecha total:

Flecha relativa $L / 300$

Voladizos:

Comprobación de flecha instantánea por sobrecarga:

Flecha relativa $L / 350$

Comprobación de flecha total:

Flecha relativa $L / 300$

No se considera deformación por cortante

Opciones de cálculo de losas de cimentación

Se considera la utilización de armadura a punzonamiento

Recubrimientos(mm): 50

Se realiza la comprobación a torsión de zunchos

Módulo de Young (GPa): 27,26404

Coefficiente de Poisson: 0,1500

Coefficiente de dilatación térmica: 0,0000100

Rigidez a Torsión: 60 %

Resistencia del terreno: 0,20 MPa

Coefficientes de Resorte (Balasto):

Kx: 9,81 MPa/m Gx: 0,00 kN·m/rad/m⁴

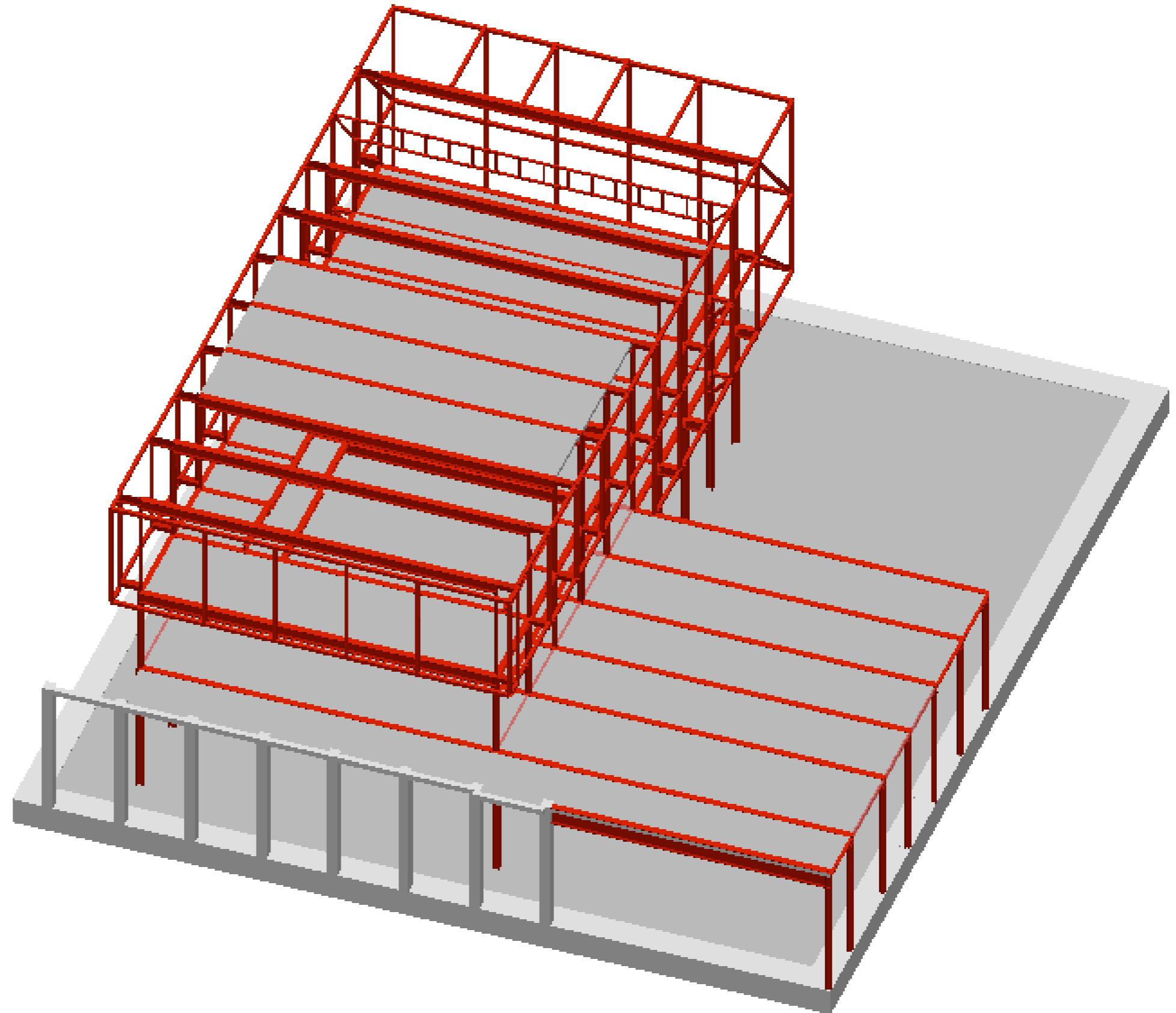
Ky: 29,42 MPa/m Gy: 0,00 kN·m/rad/m⁴

Kz: 9,81 MPa/m Gz: 0,00 kN·m/rad/m⁴

No se consideran los coeficientes de amplificación

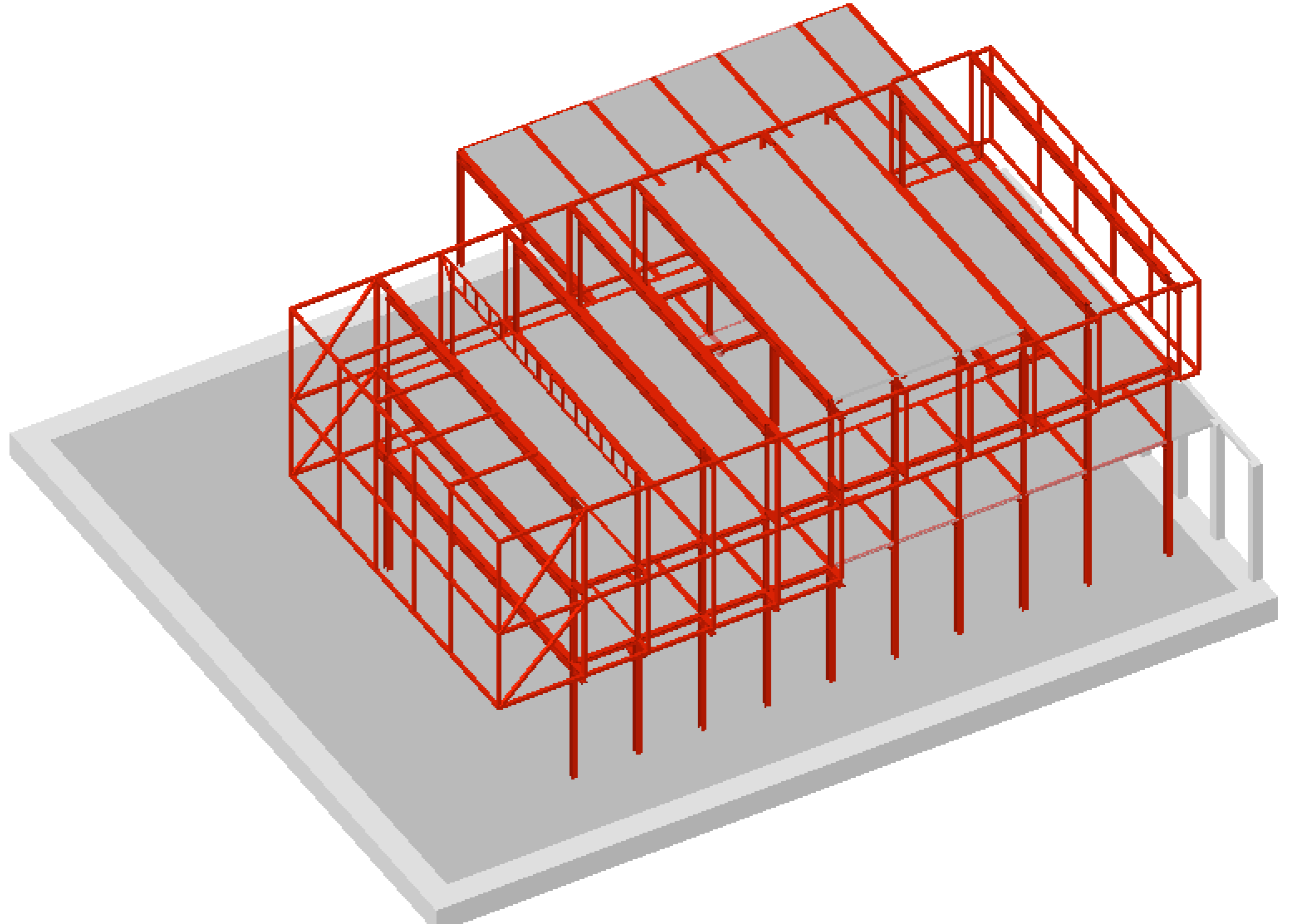
_ZONA MODELIZADA

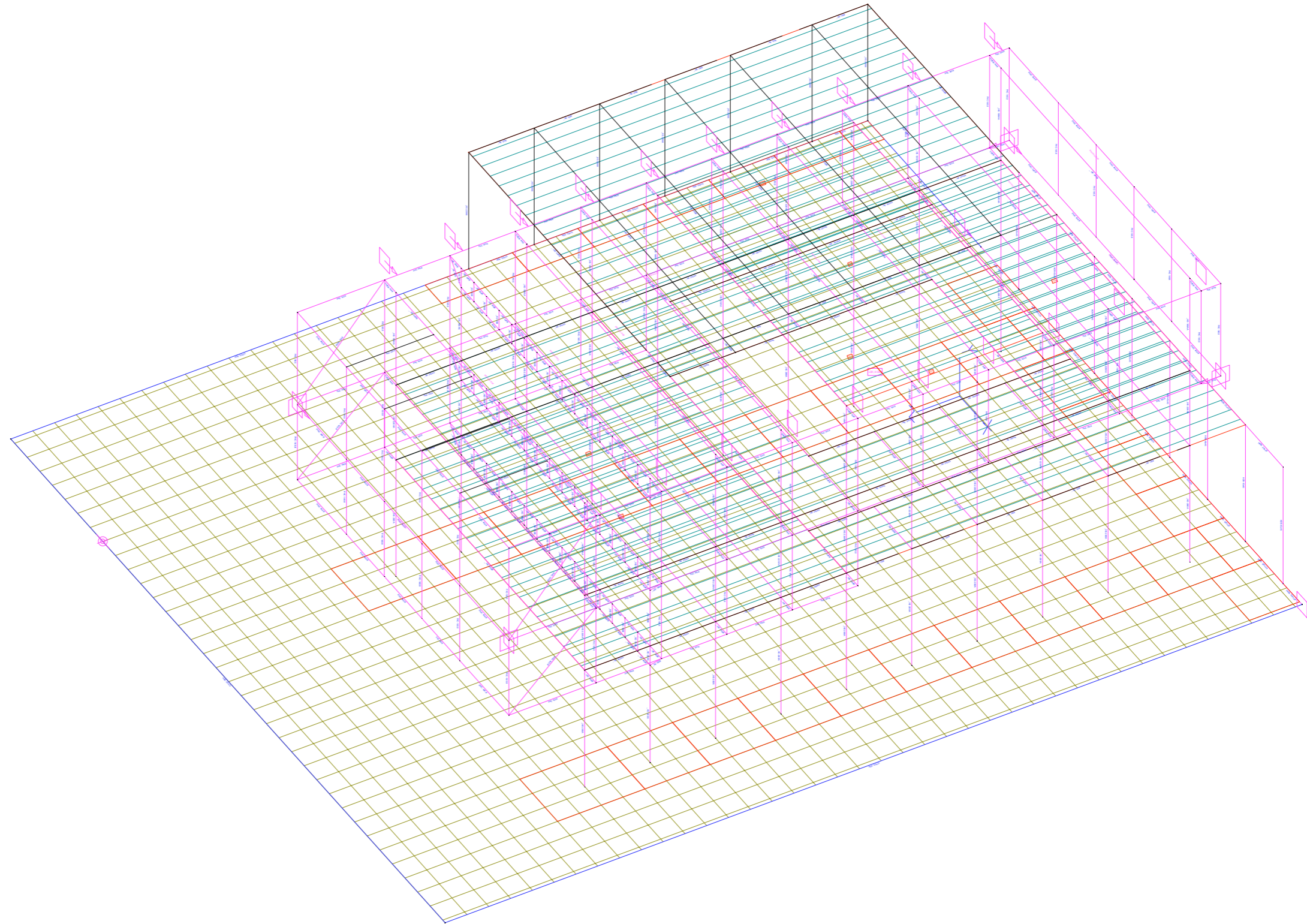
NORD-OESTE



_ZONA MODELIZADA

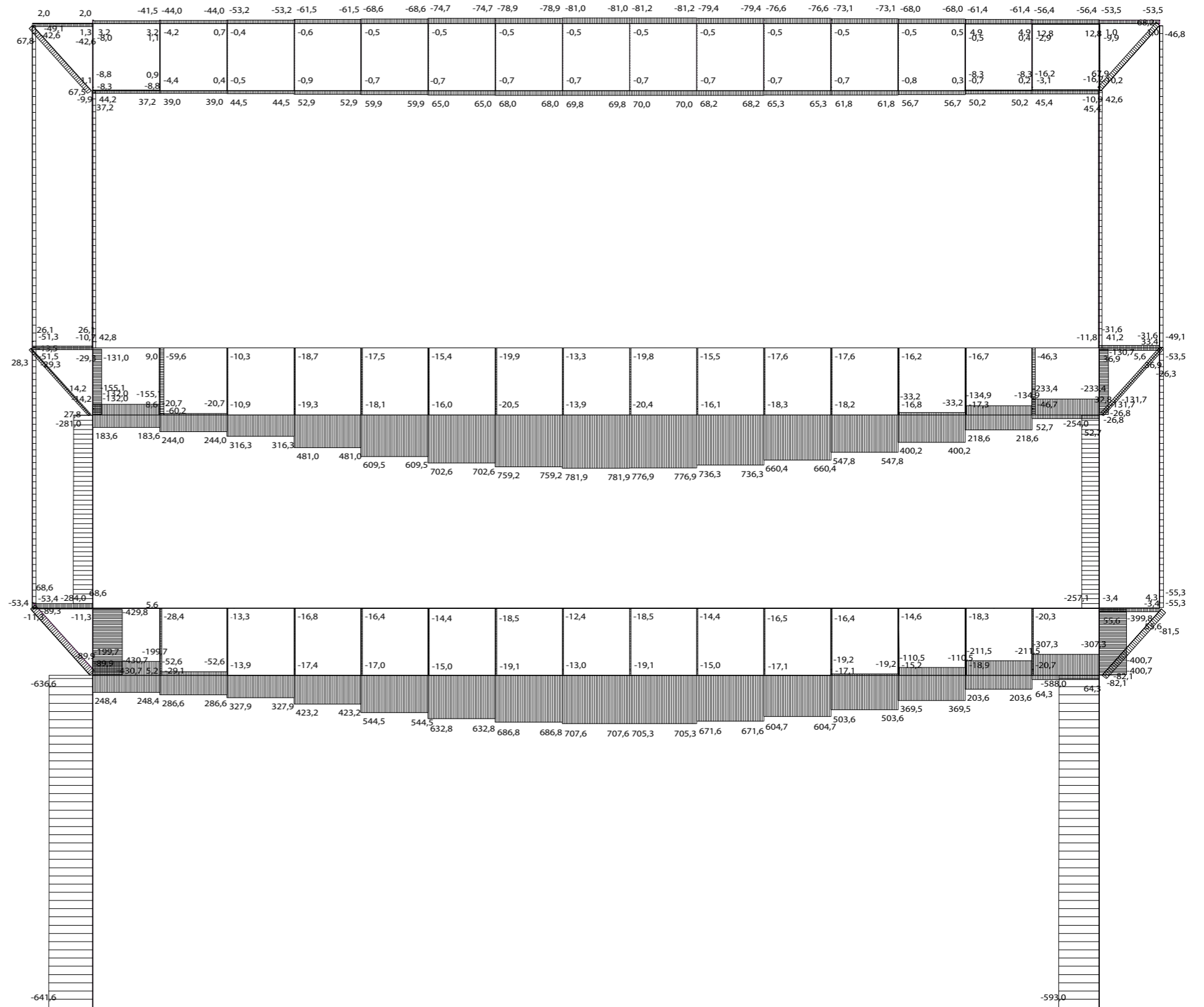
SUR-ESTE





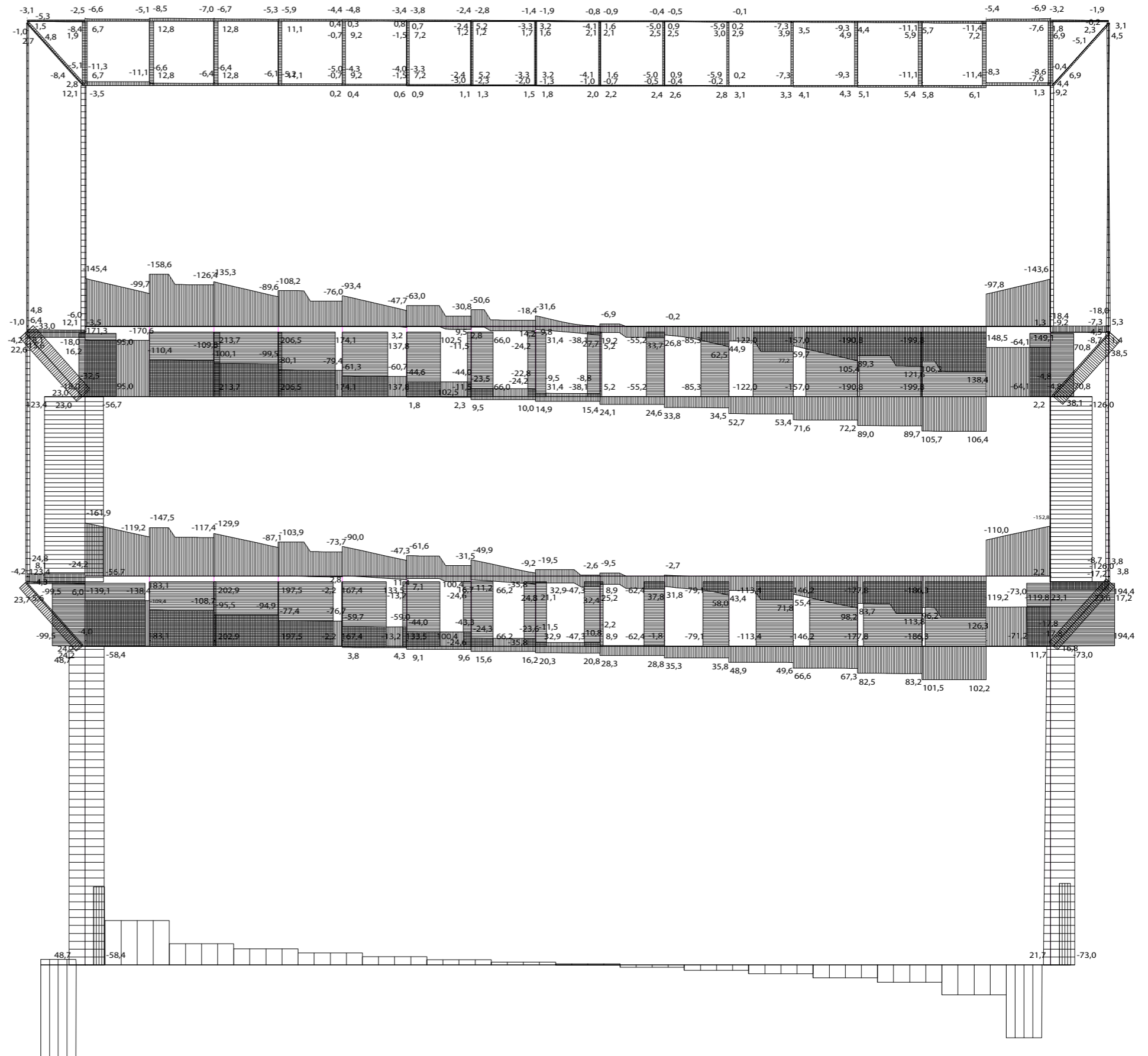
_PÓRTICO TIPO

_ESFUERZOS AXILES



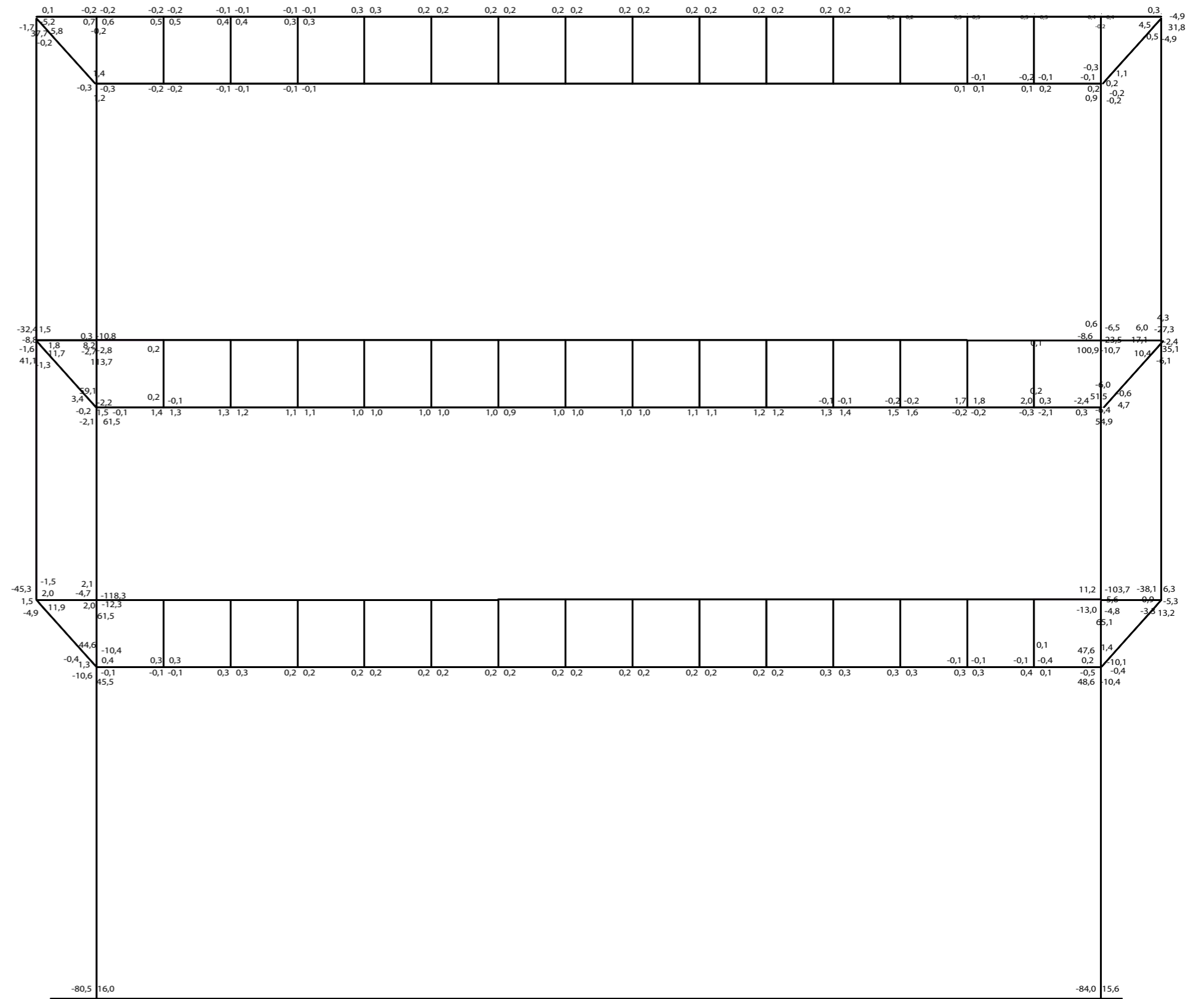
_PÓRTICO TIPO

_ESFUERZOS CORTANTES



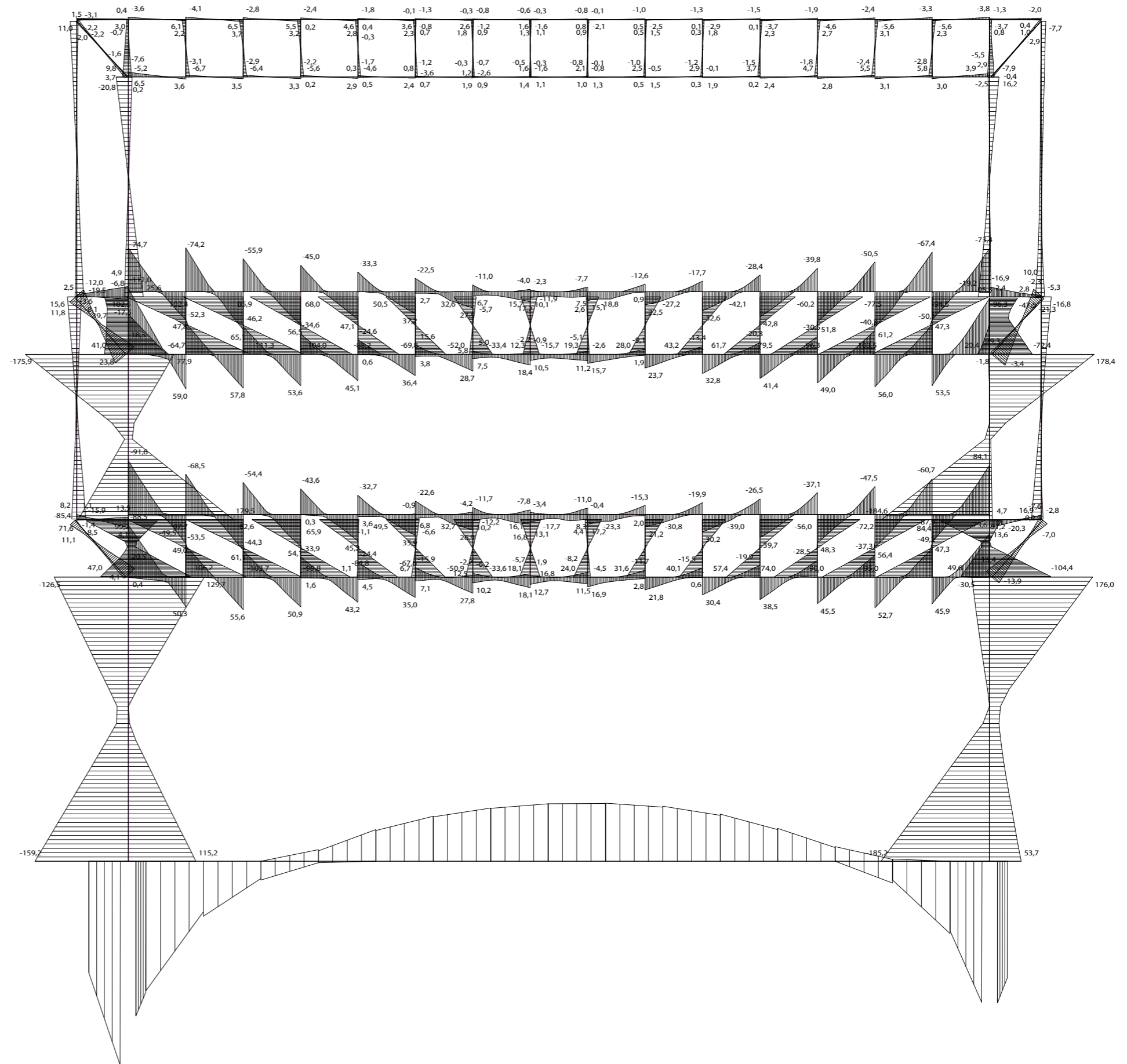
_PÓRTICO TIPO

_MOMENTOS FLECTORES EN Y



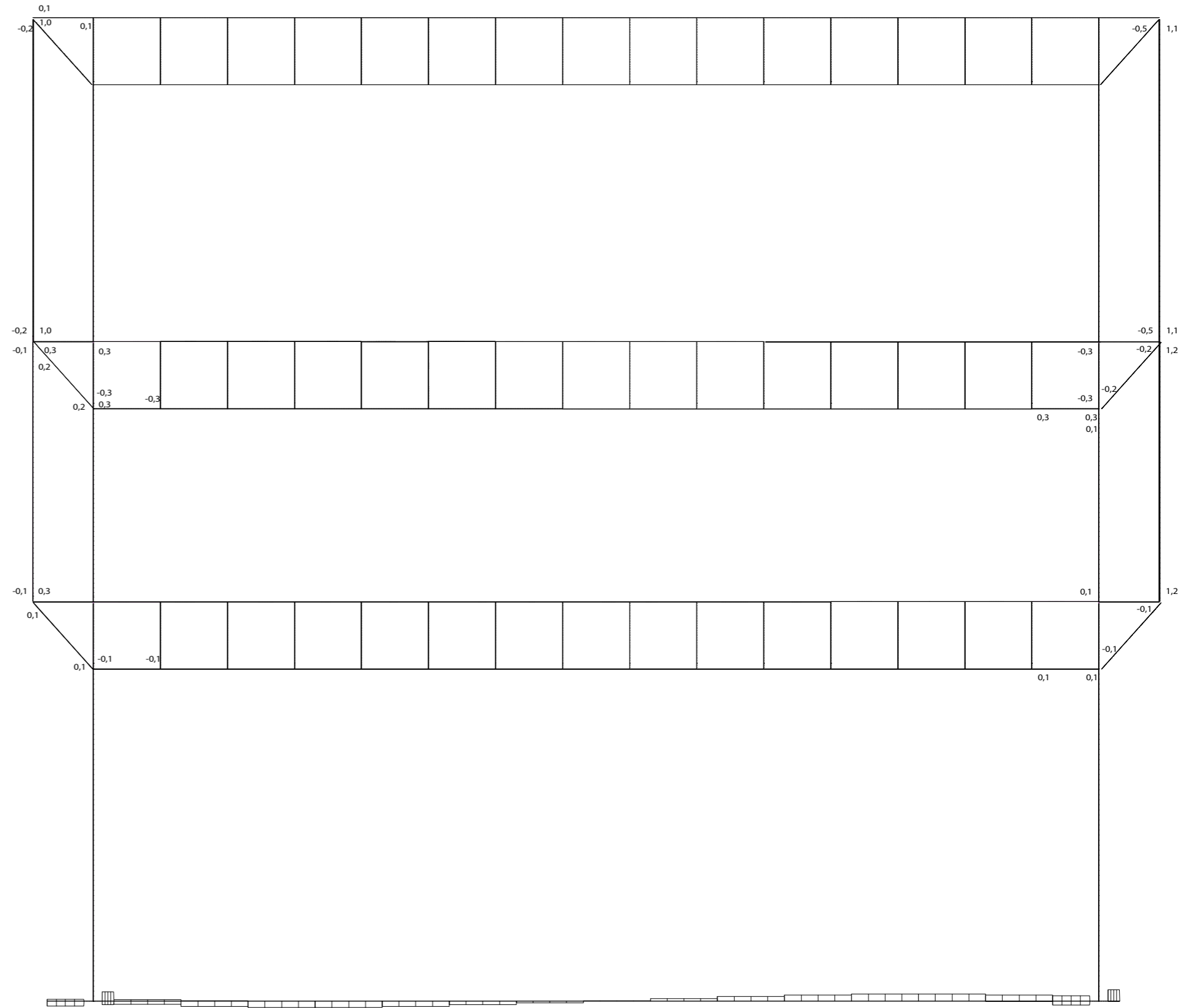
_PÓRTICO TIPO

_MOMENTOS FLECTORES EN Z



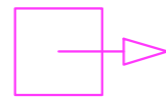
_PÓRTICO TIPO

_MOMENTOS TORSORES

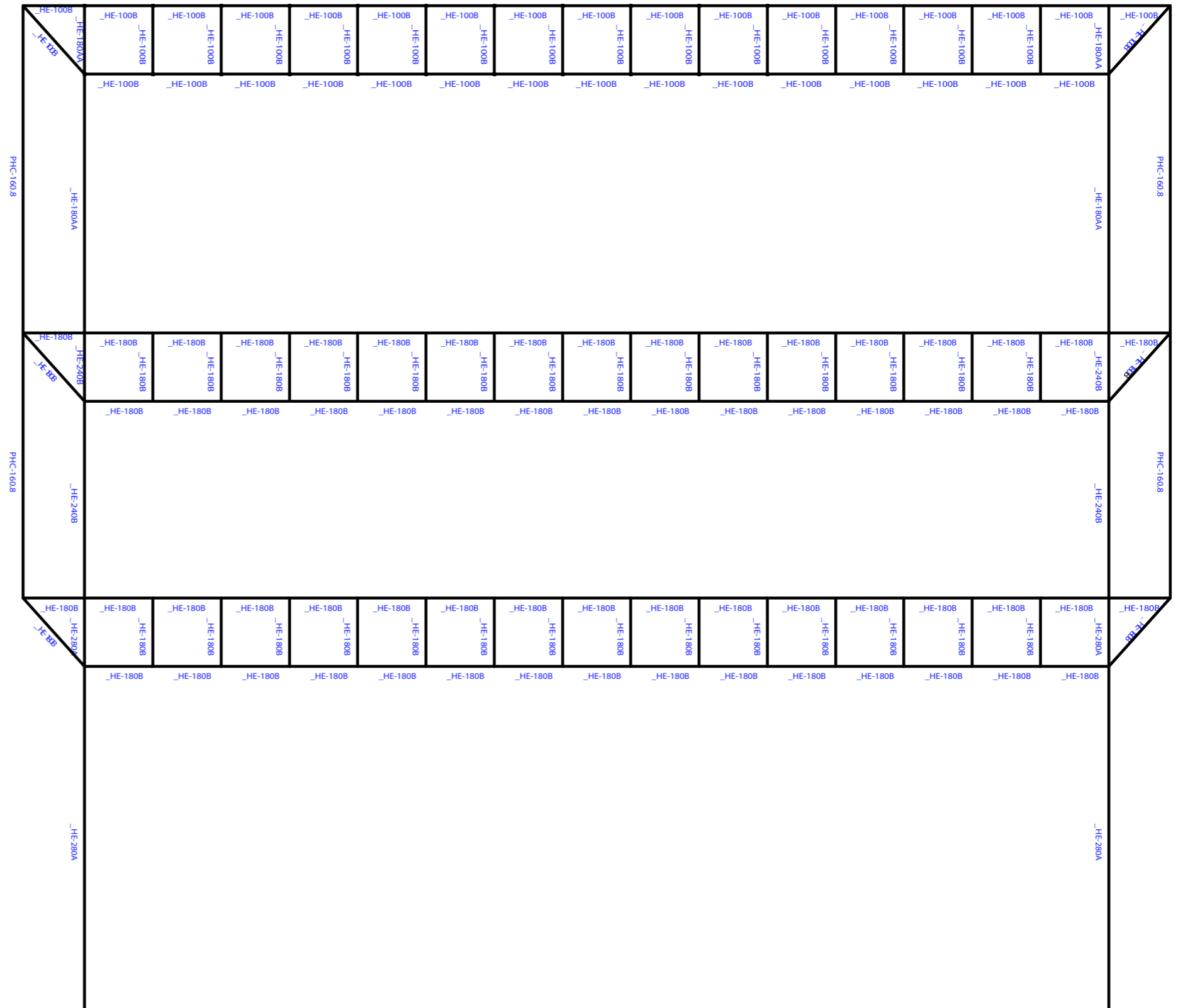


_PÓRTICO TIPO

_SECCIONES BARRAS

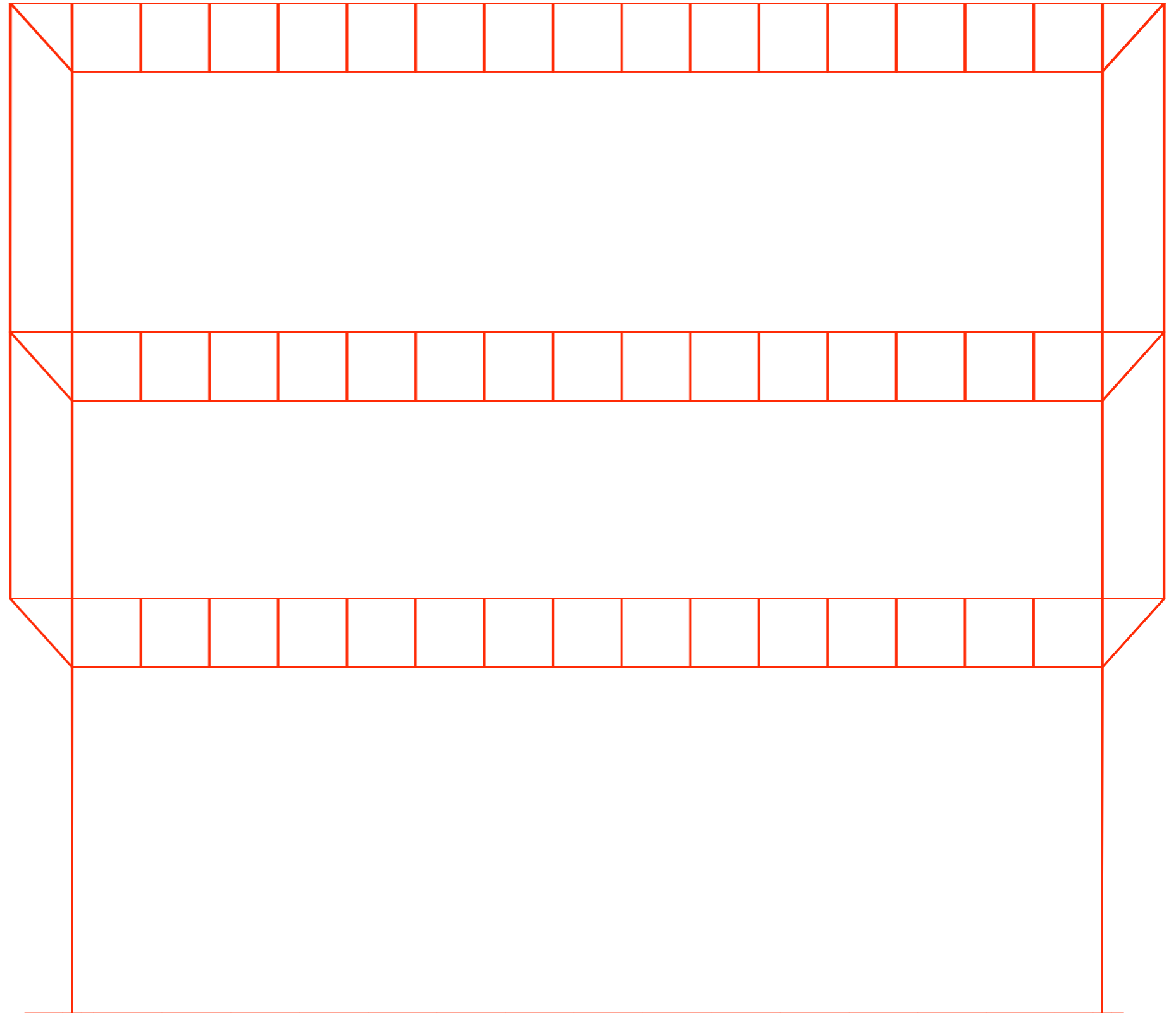


Pórtico P02



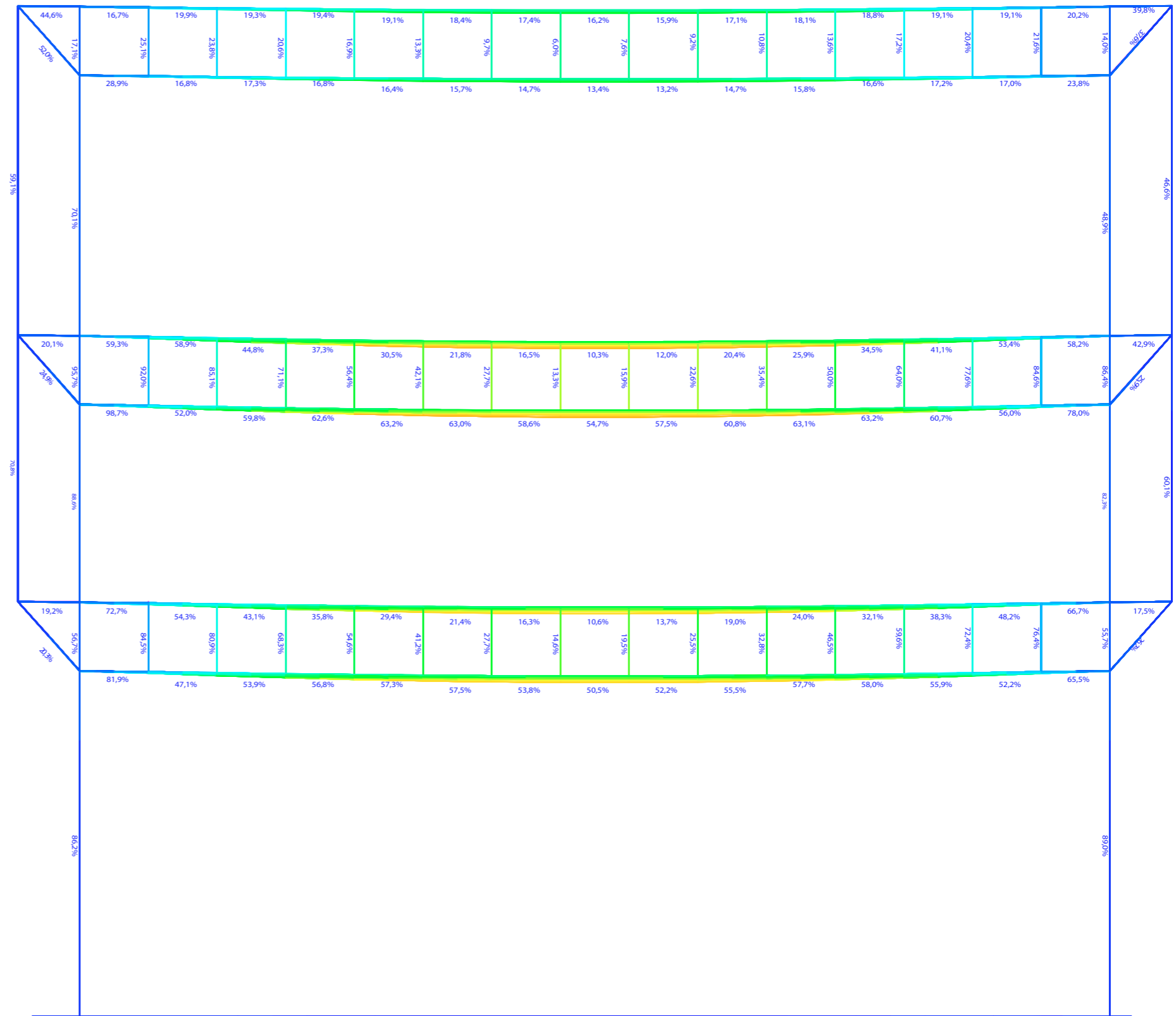
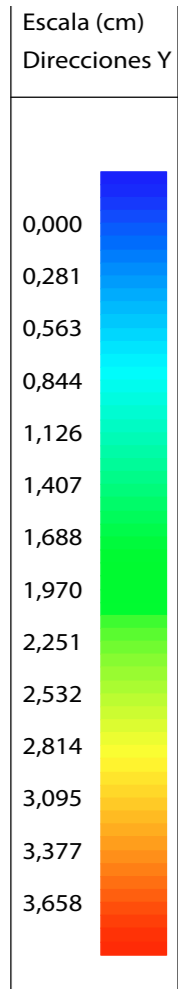
_PÓRTICO TIPO

_MODOS VIBRACION



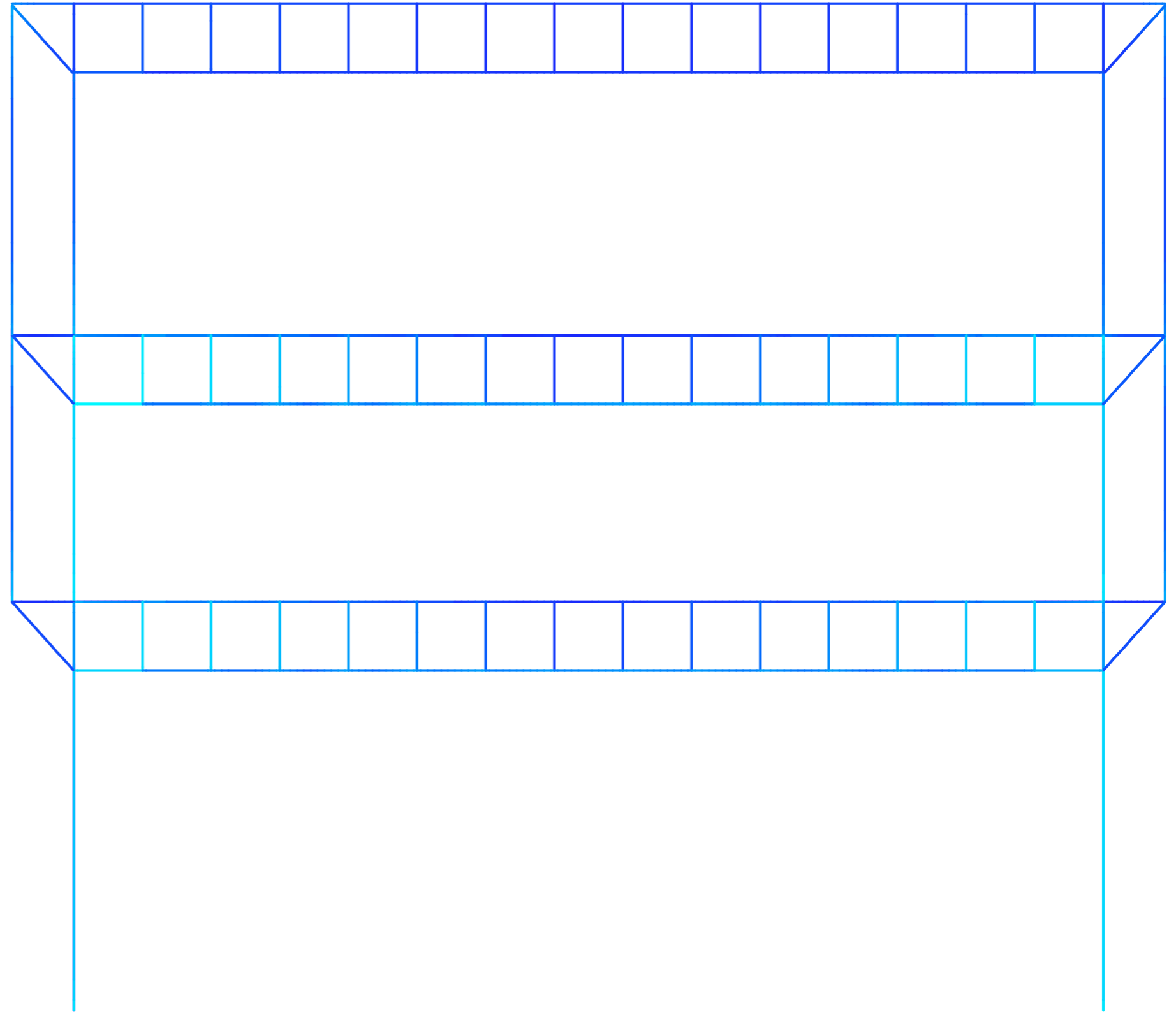
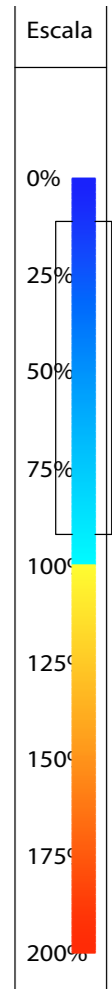
_PÓRTICO TIPO

_DESPLAZAMIENTO

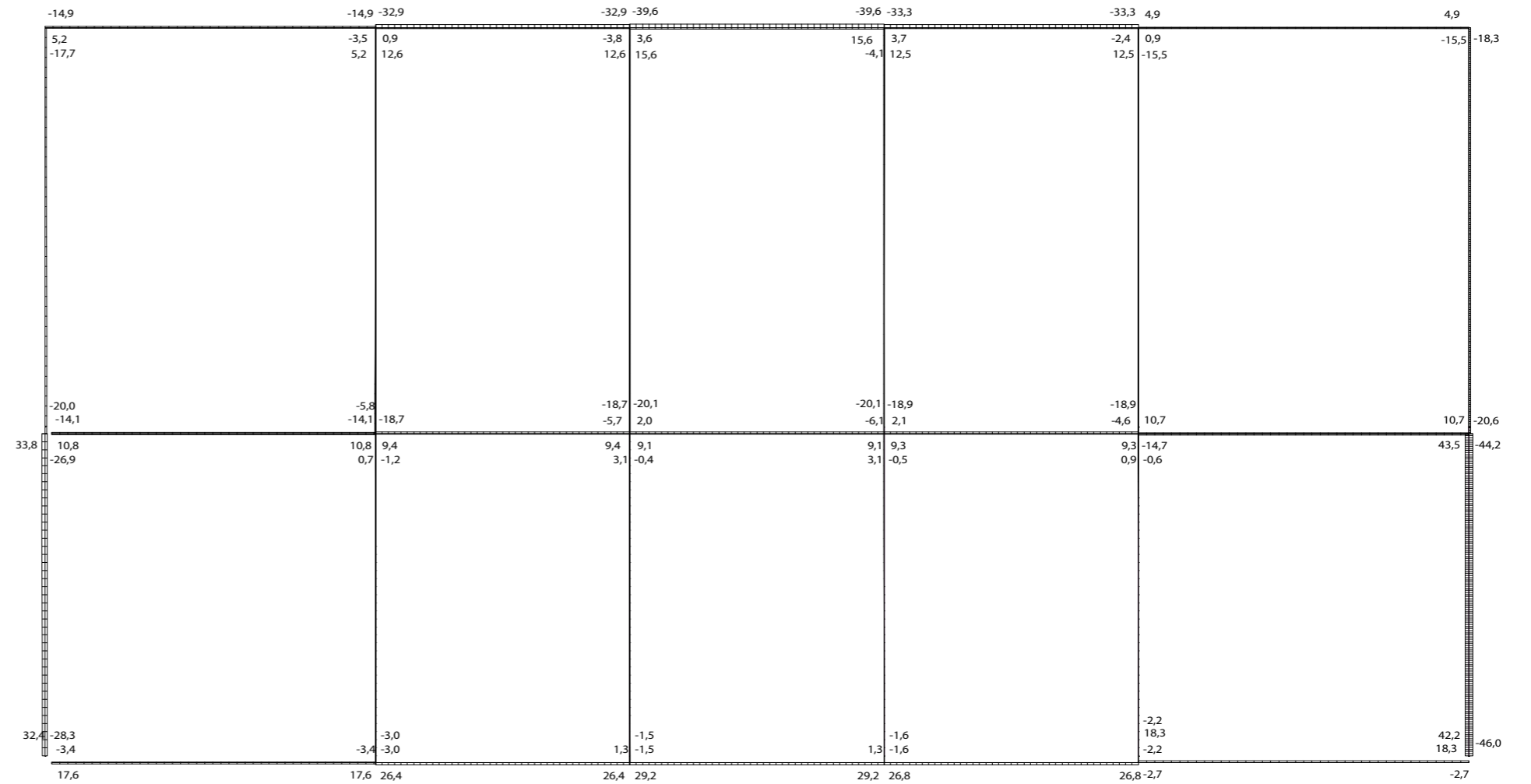


_PÓRTICO TIPO

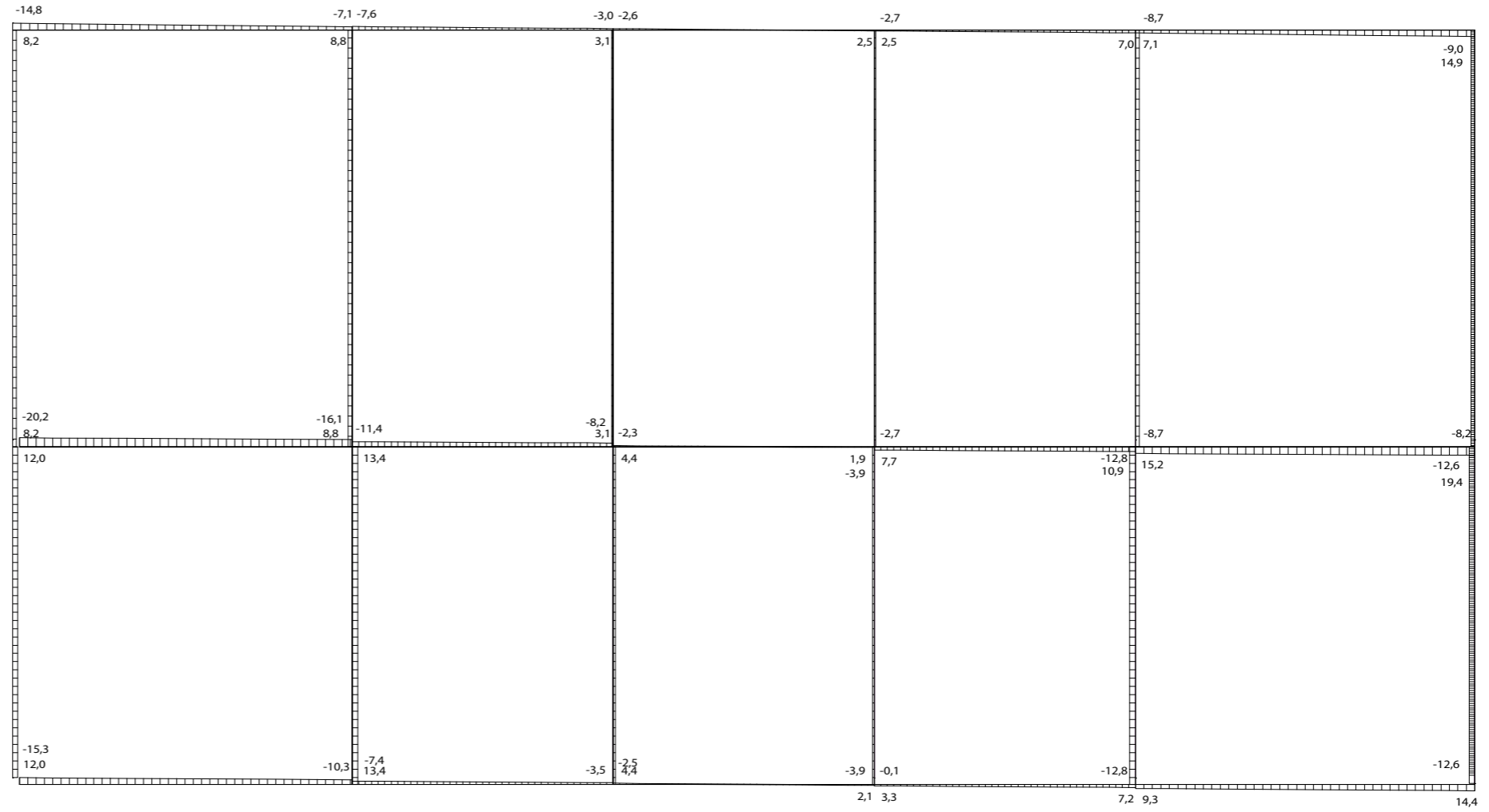
_TENSIONES



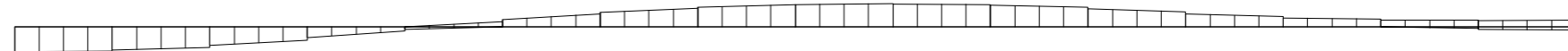
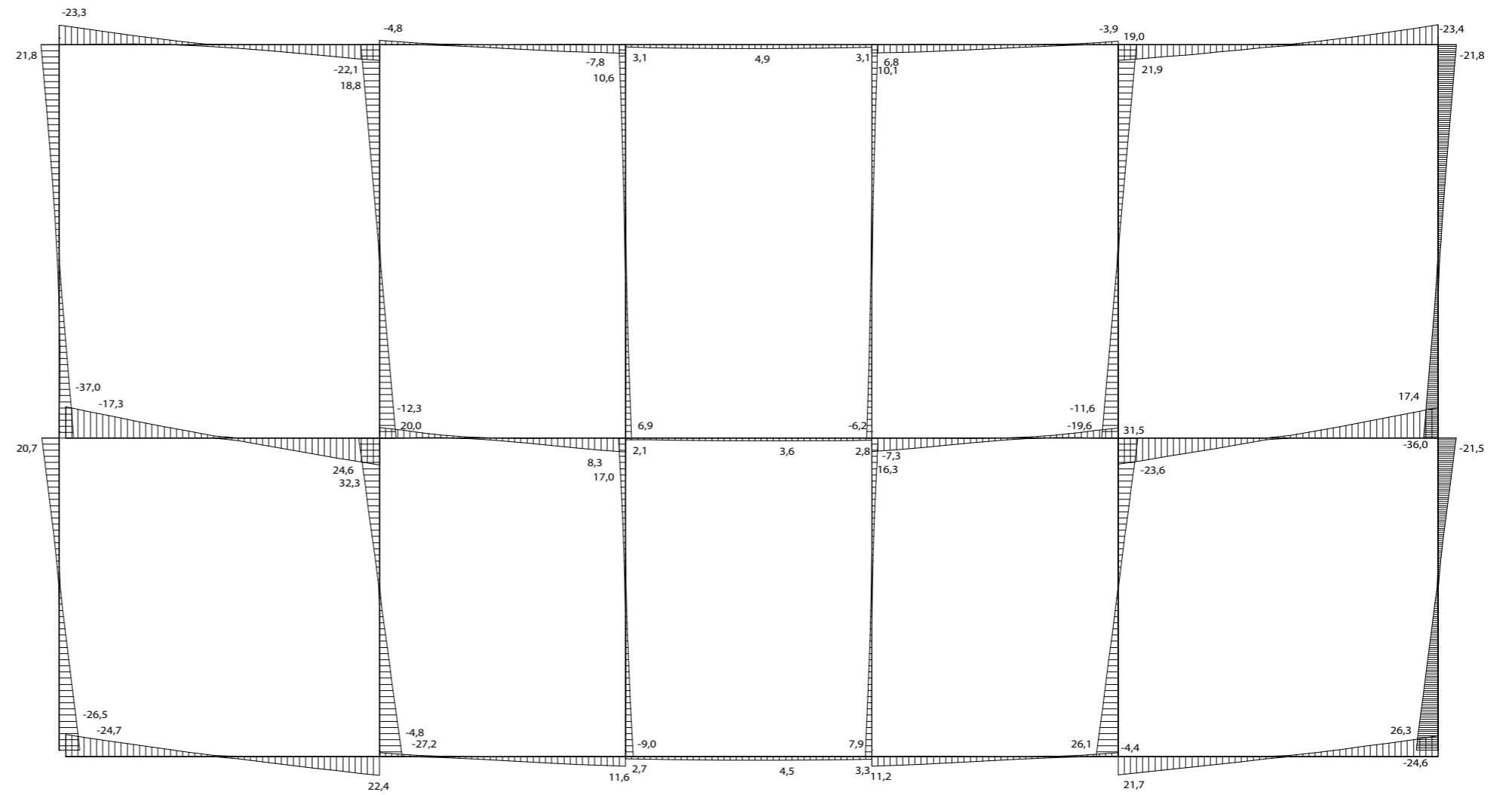
_ESTRUCTURA PIEL METÁLICA, DESARROLLO FRONTAL
 (EN VOLADIZO)
 _ESFUERZOS AXILES



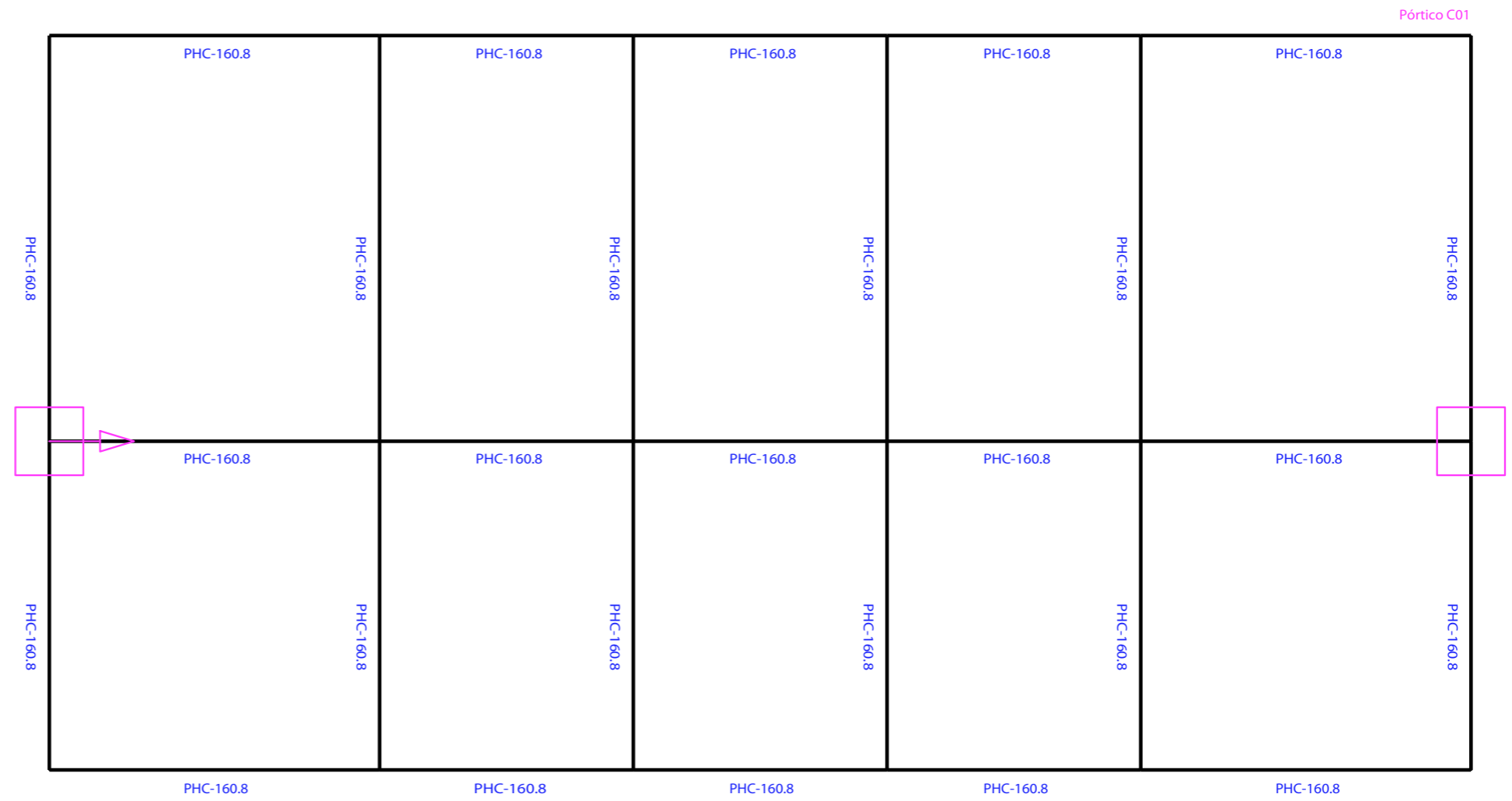
_ESTRUCTURA PIEL METÁLICA, DESARROLLO FRONTAL
 (EN VOLADIZO)
 _ESFUERZOS CORTANTES



_ESTRUCTURA PIEL METÁLICA, DESARROLLO FRONTAL
 (EN VOLADIZO)
 _MOMENTOS FLECTORES EN Z

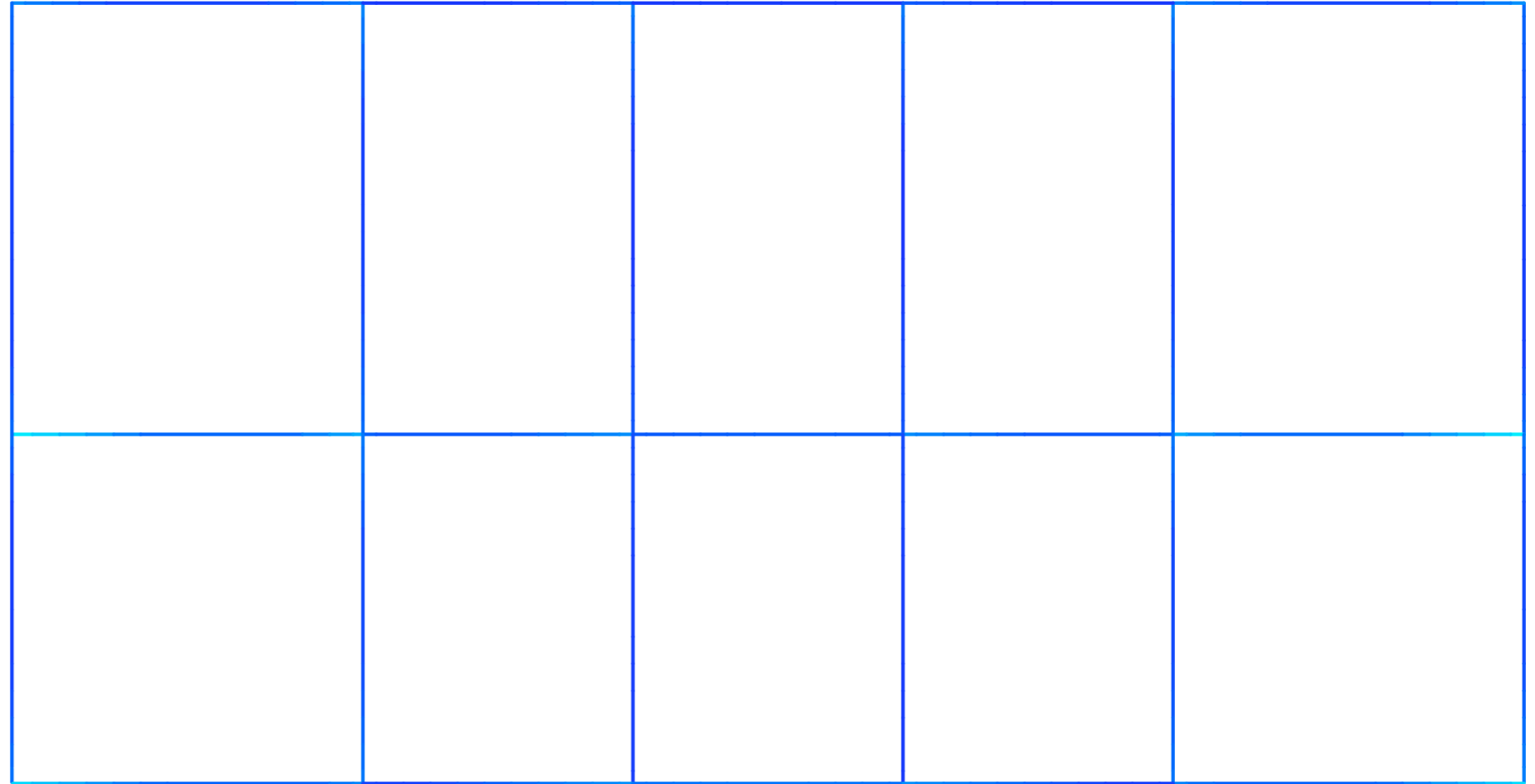
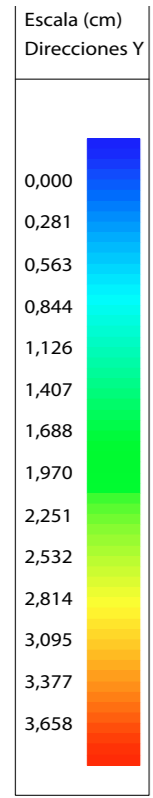


_ESTRUCTURA PIEL METÁLICA, DESARROLLO FRONTAL
(EN VOLADIZO)
_SECCIONES BARRAS

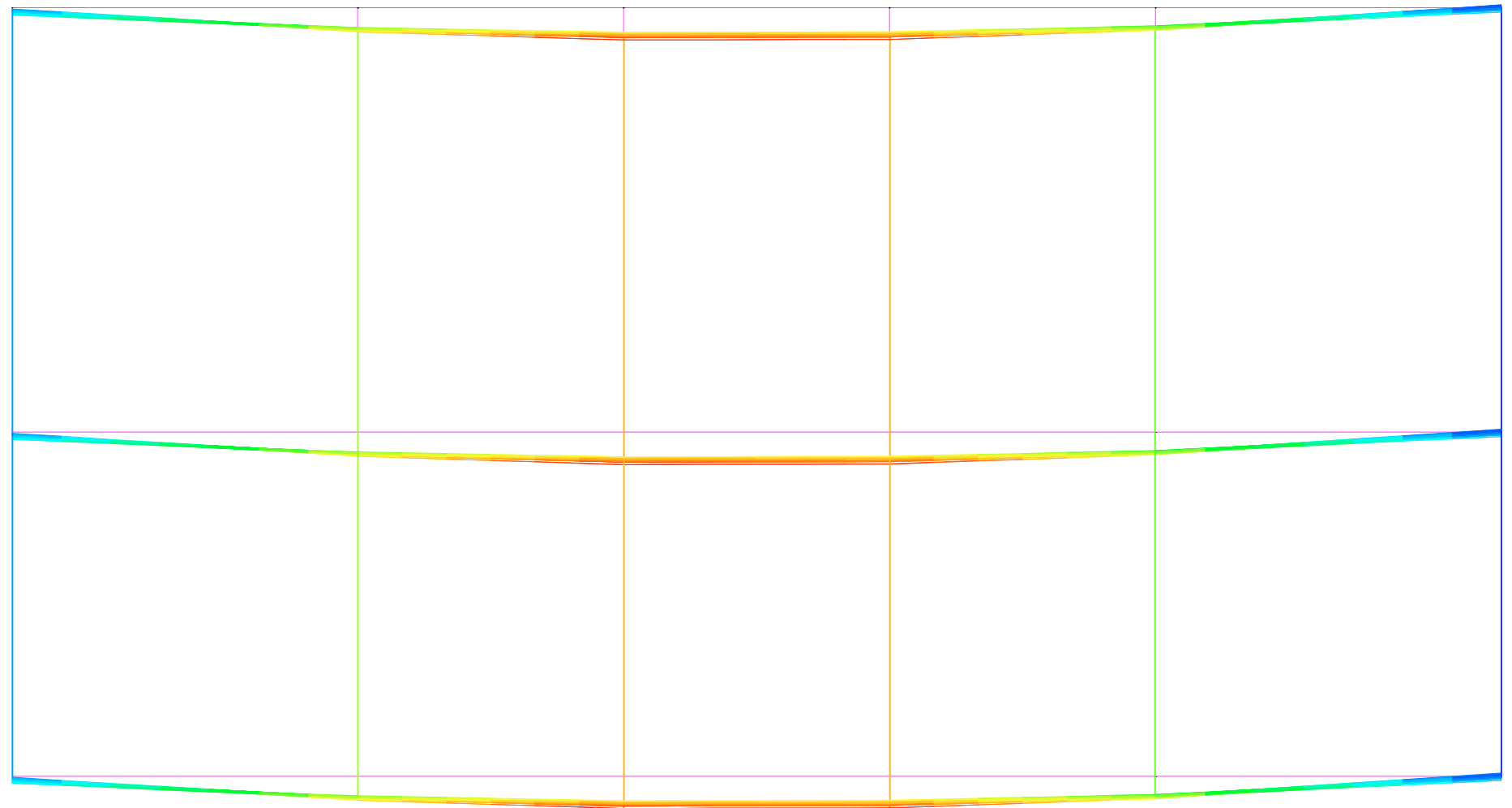
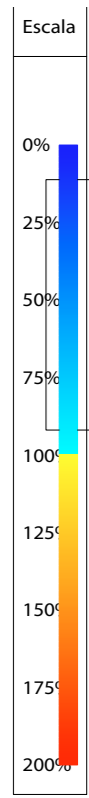


_ESTRUCTURA PIEL METÁLICA, DESARROLLO FRONTAL
(EN VOLADIZO)

_TENSIONES

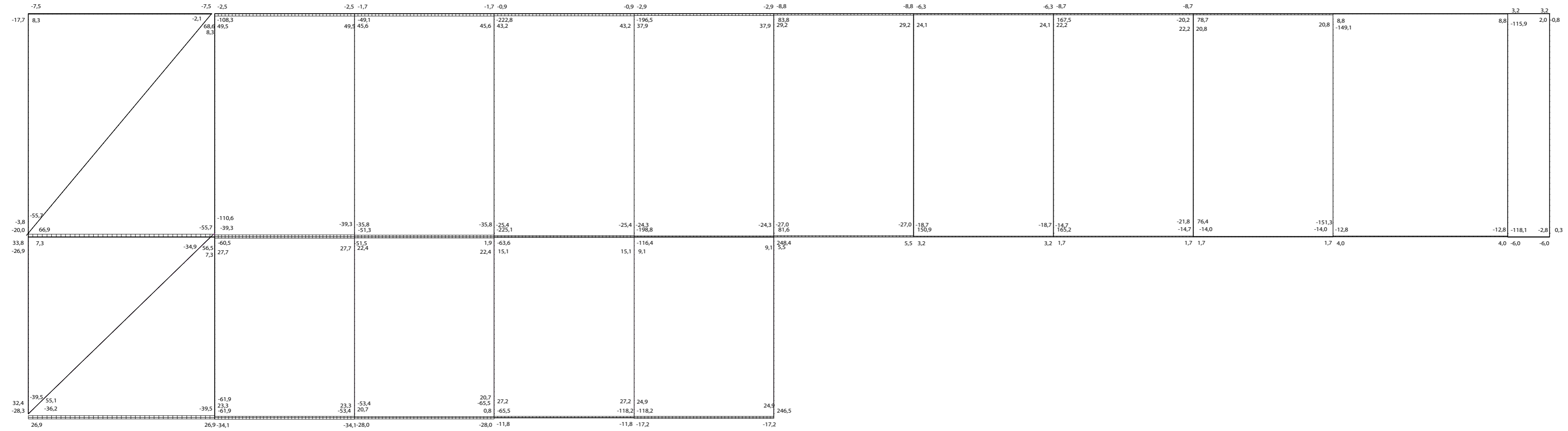


_ESTRUCTURA PIEL METÁLICA, DESARROLLO FRONTAL
(EN VOLADIZO)
_DESPLAZAMIENTOS



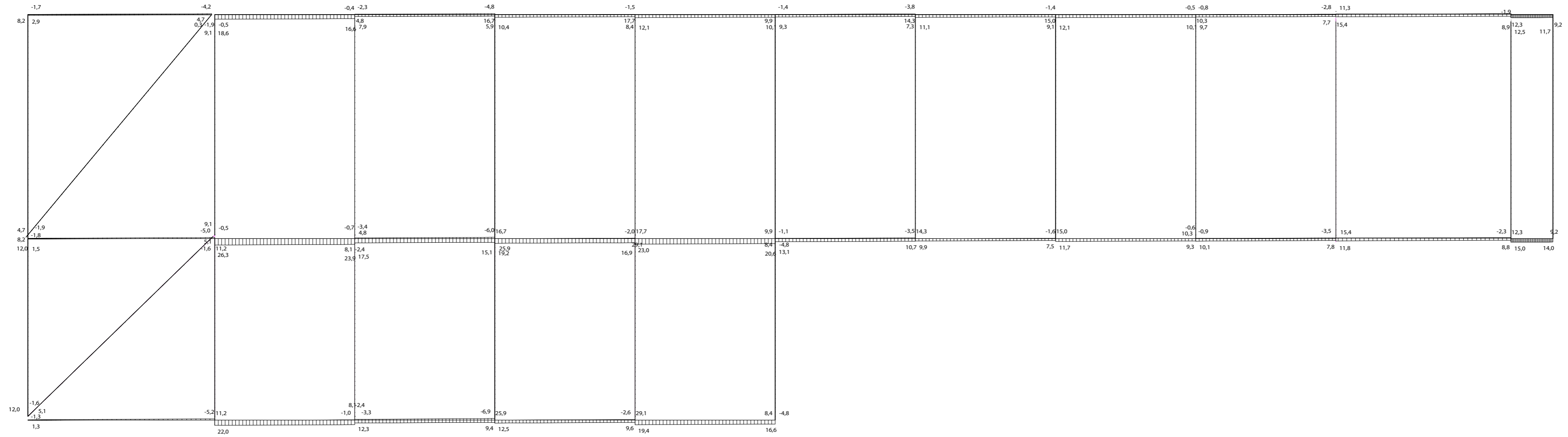
_ESTRUCTURA PIEL METALICA, DESARROLLO LATERAL

_SOLICITACION AXIL



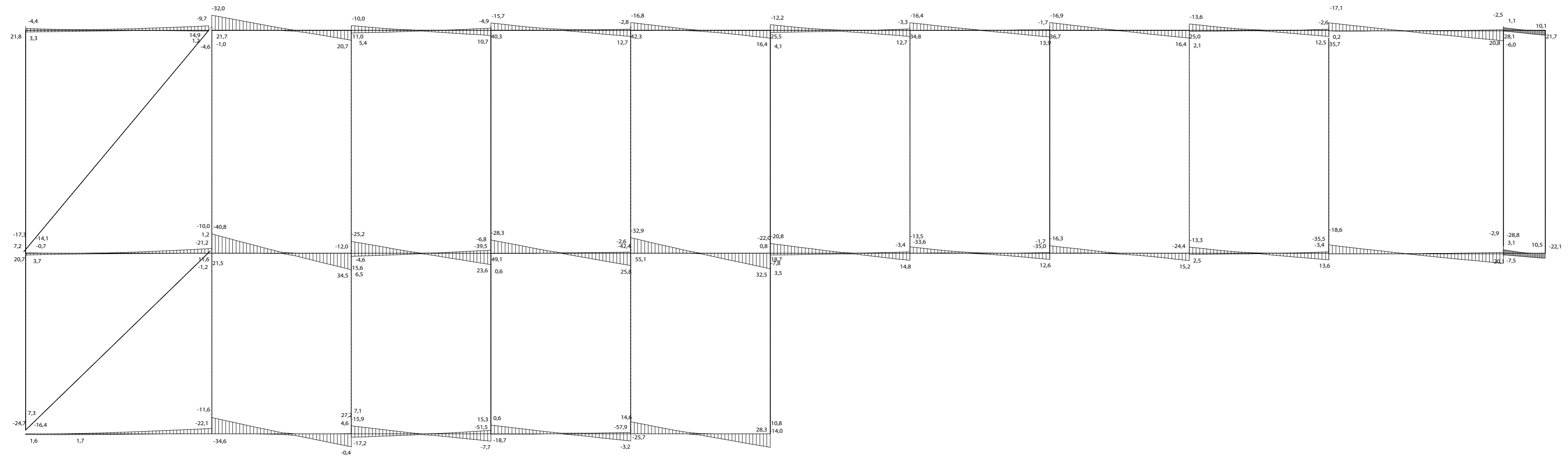
_ESTRUCTURA PIEL METALICA, DESARROLLO LATERAL

_SOLICITACION CORTANTE



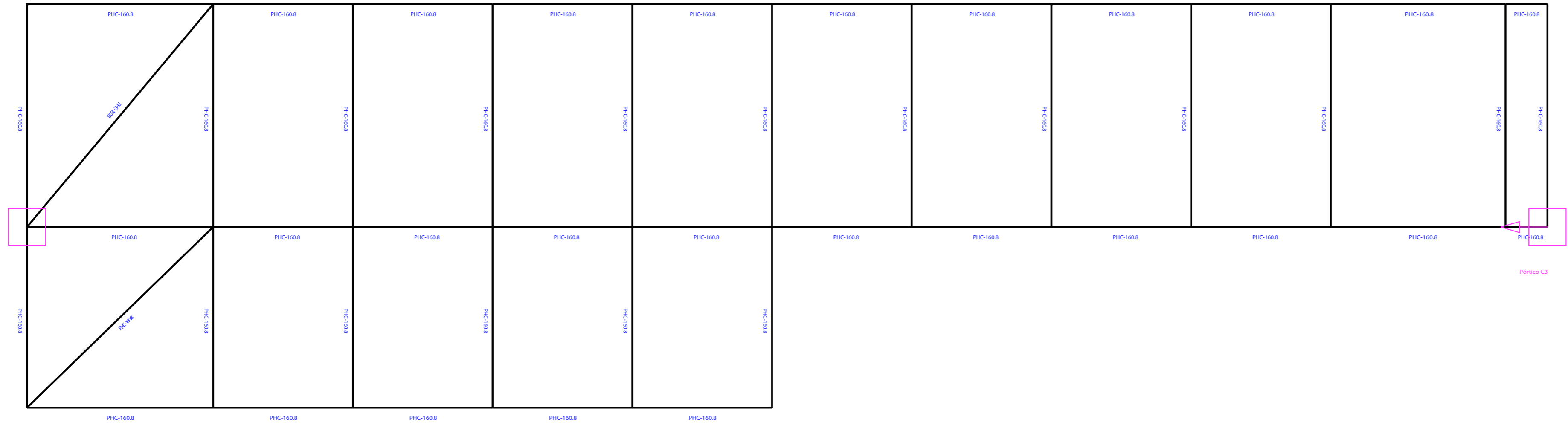
_ESTRUCTURA PIEL METALICA, DESARROLLO LATERAL

_MOMENTOS FLECTORES EN Z



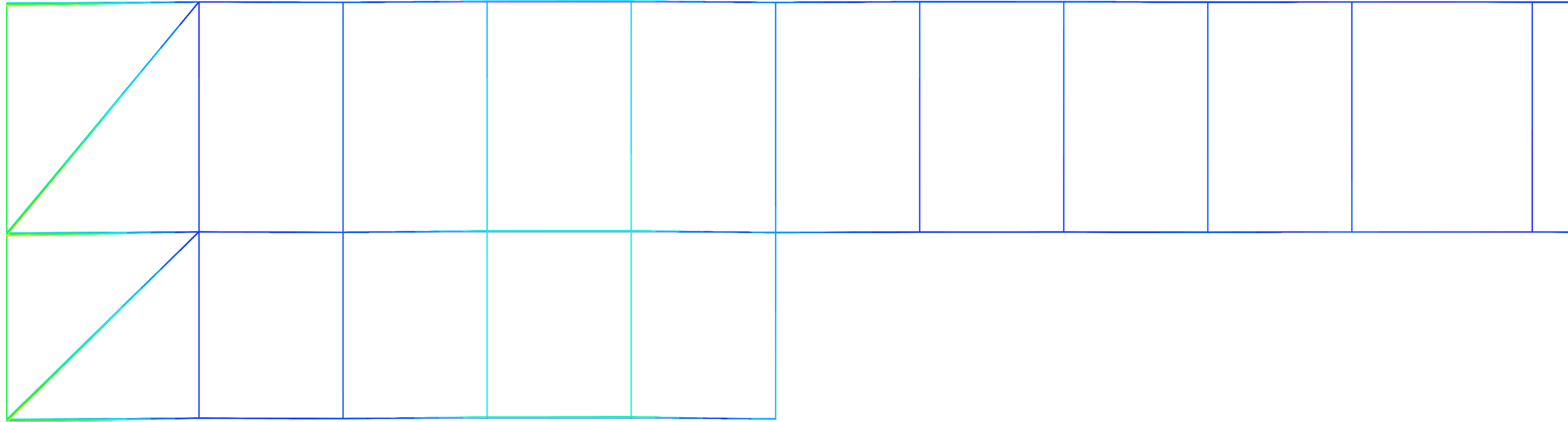
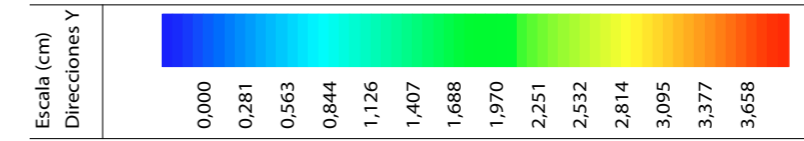
_ESTRUCTURA PIEL METALICA, DESARROLLO LATERAL

_SECCIONES BARRAS



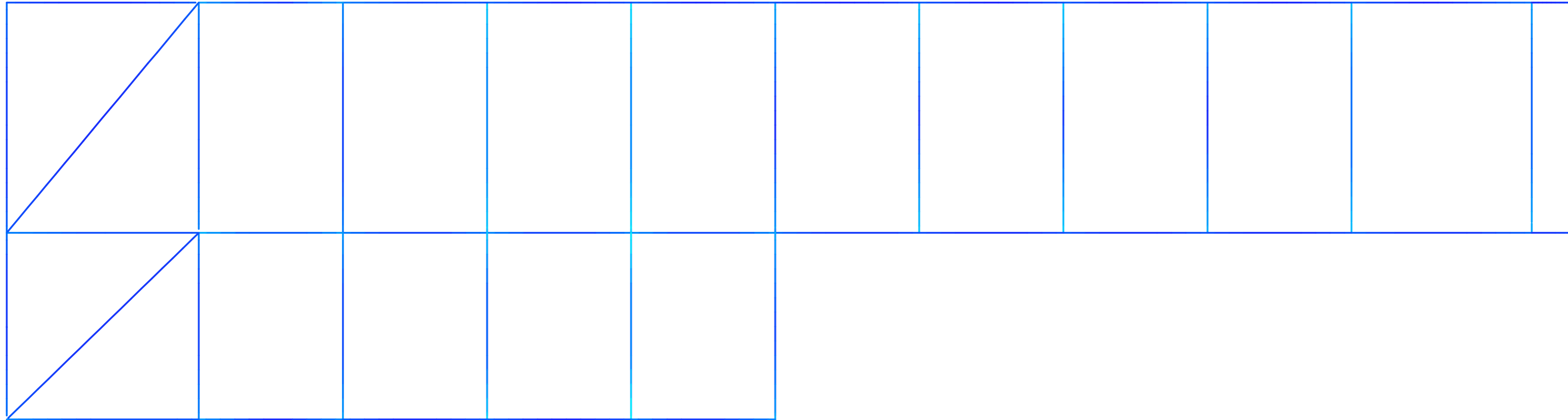
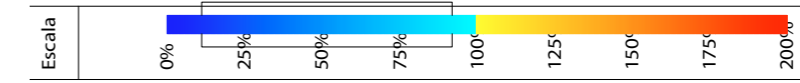
_ESTRUCTURA PIEL METALICA, DESARROLLO LATERAL

_DESPLAZAMIENTOS



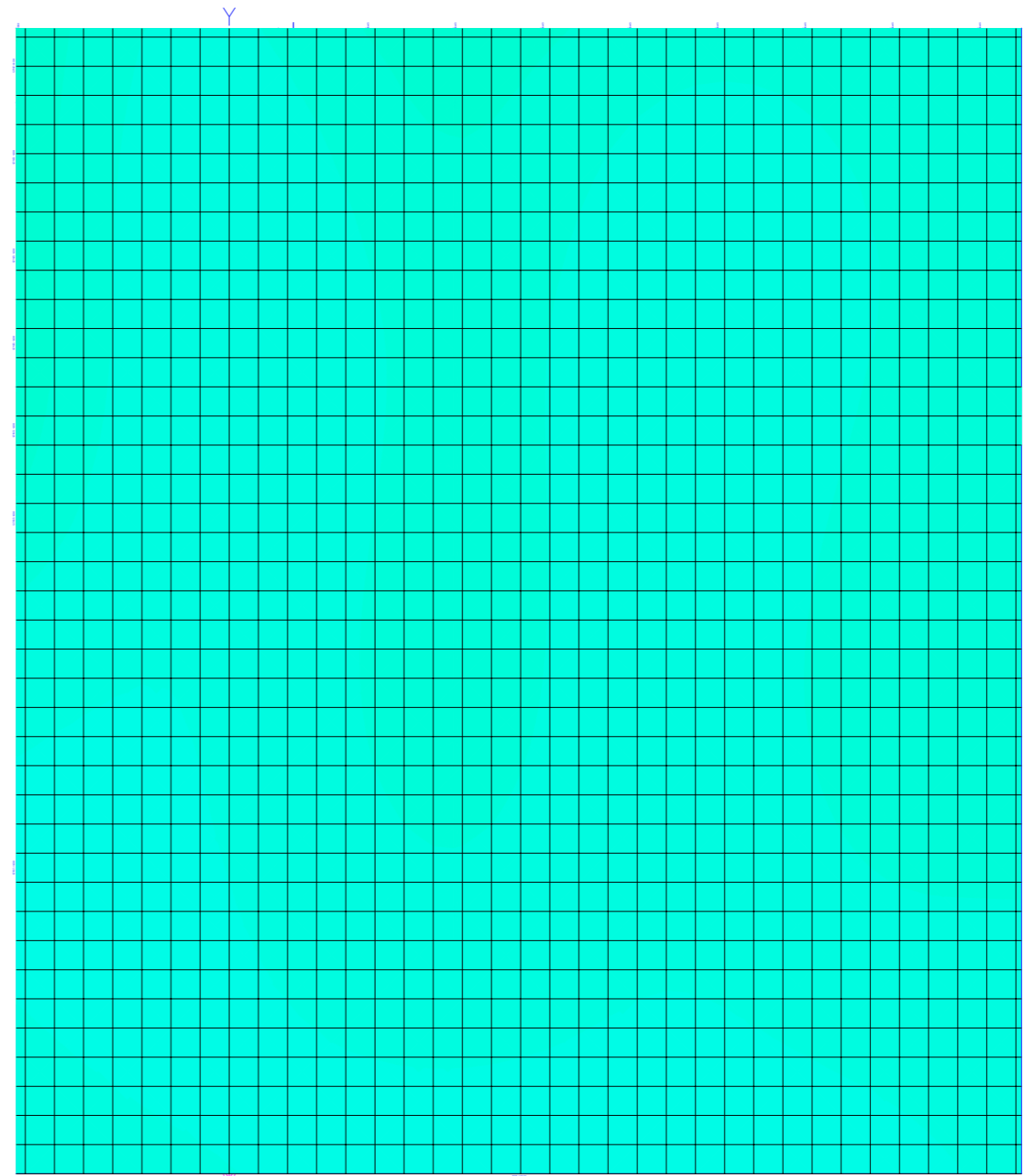
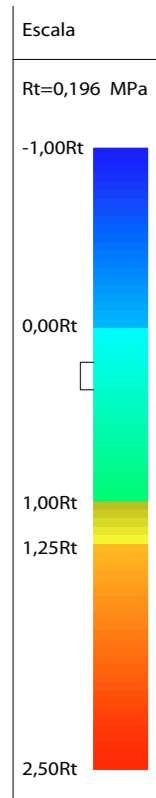
_ESTRUCTURA PIEL METALICA, DESARROLLO LATERAL

_TENSIONES



_LOSA DE CIMENTACIÓN

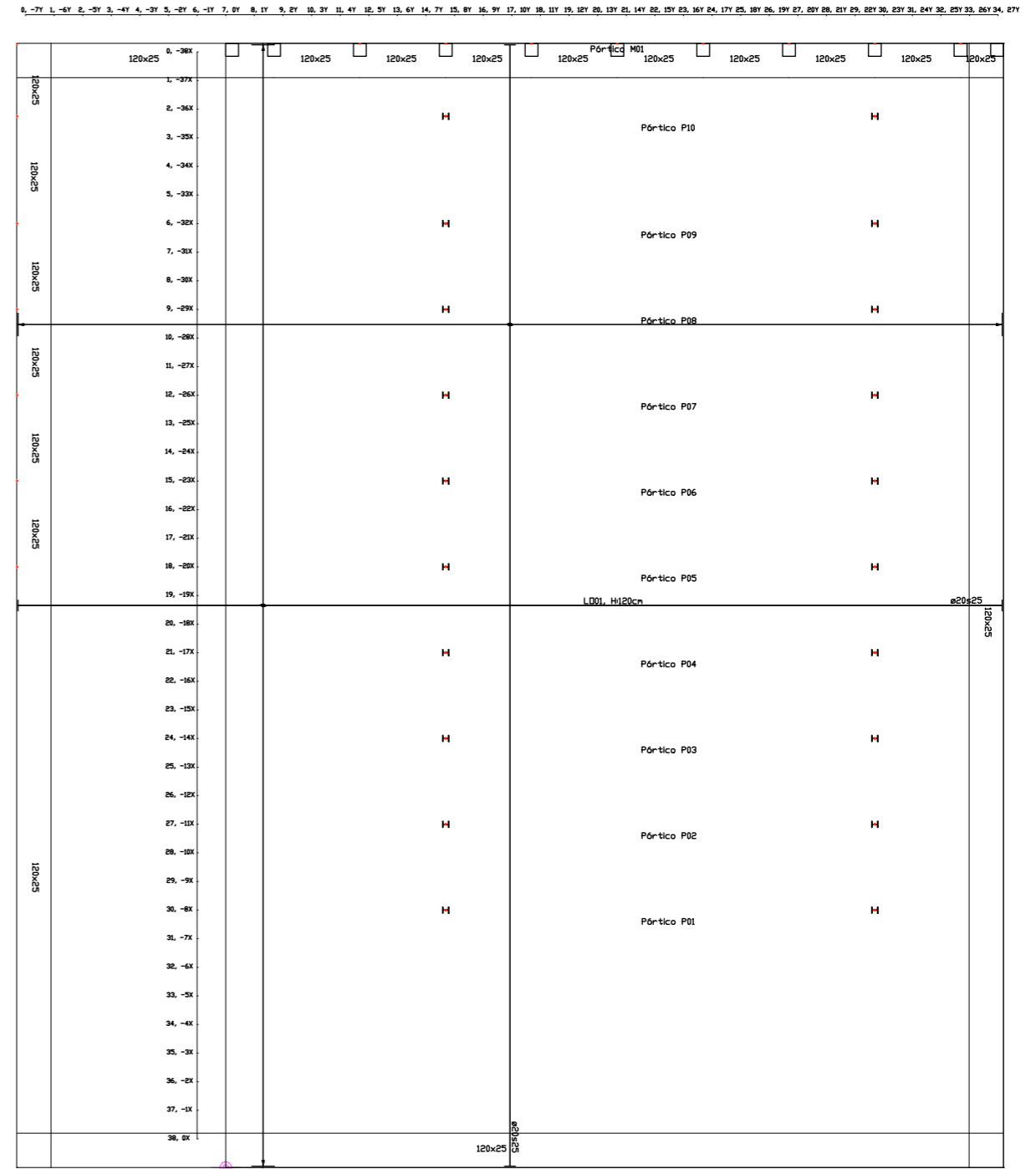
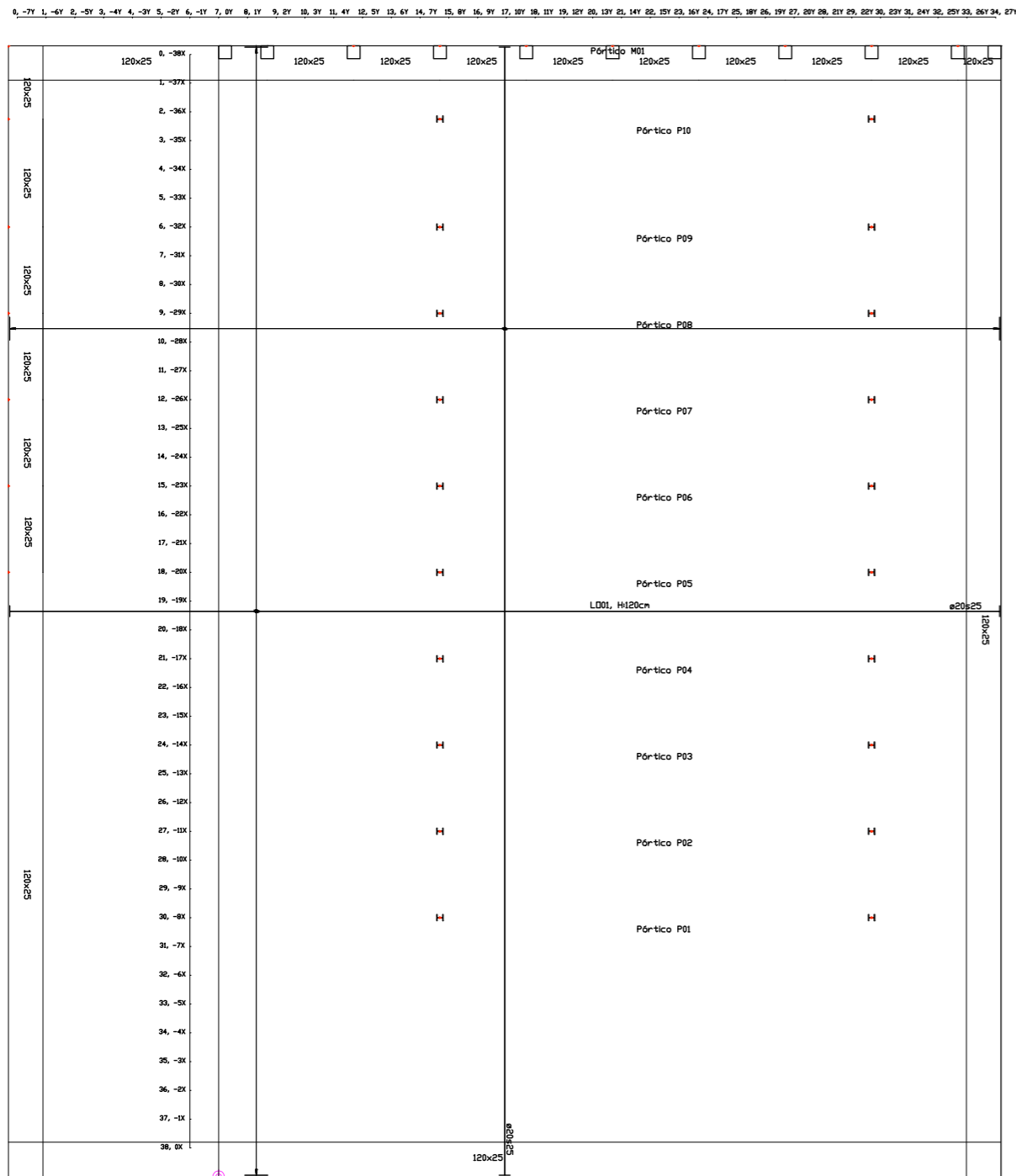
_TENSIONES EN EL TERRENO

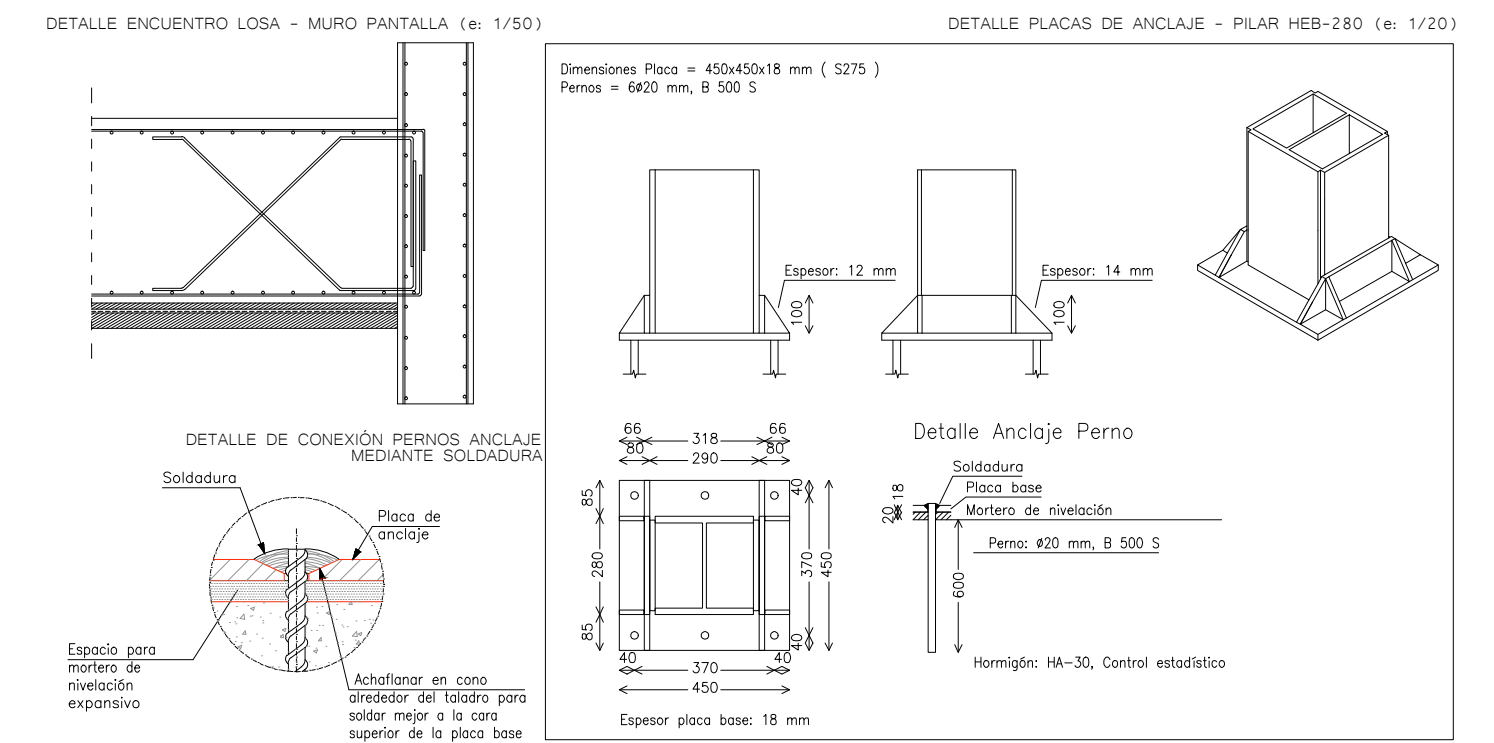


_LOSA DE CIMENTACIÓN

_ARMADO INFERIOR

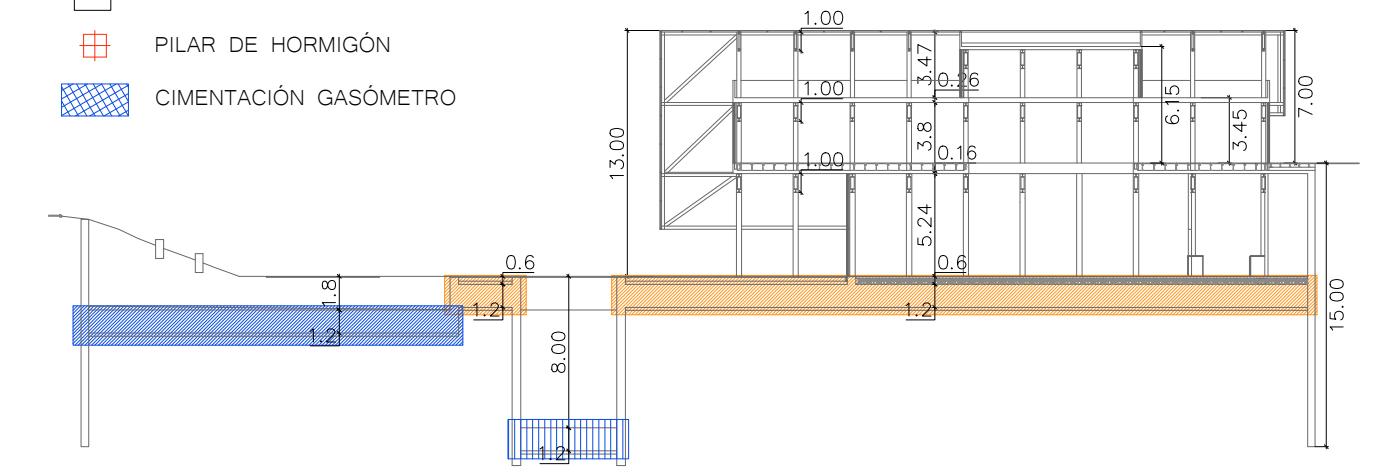
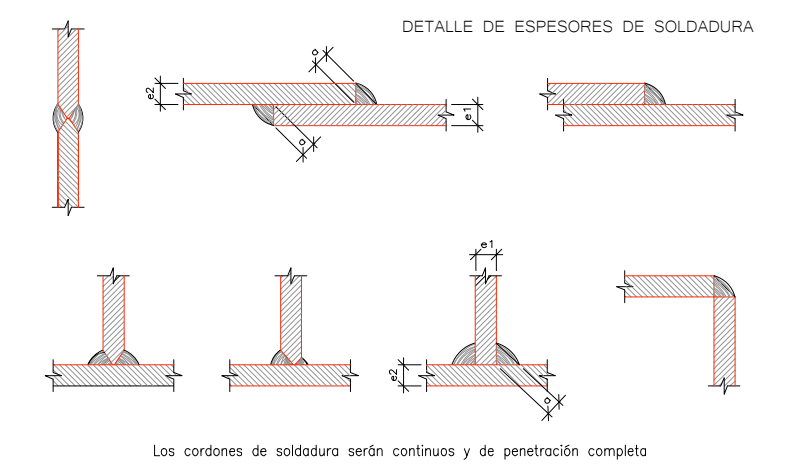
_ARMADO SUPERIOR

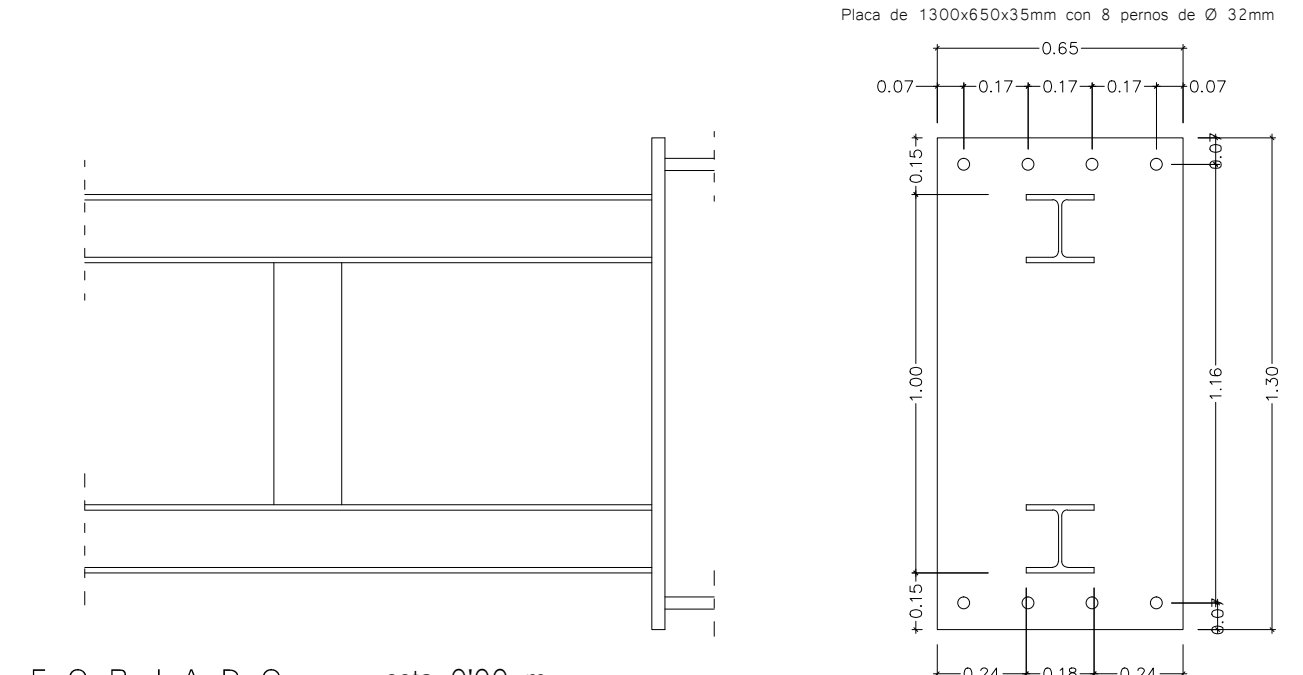




LOSA DE CIMENTACIÓN
e: 1/400

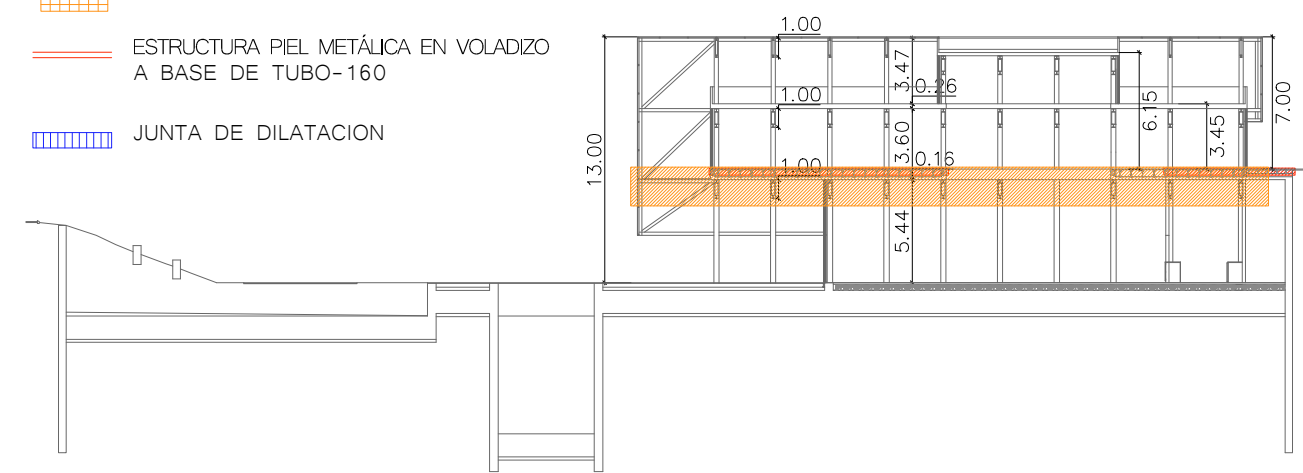
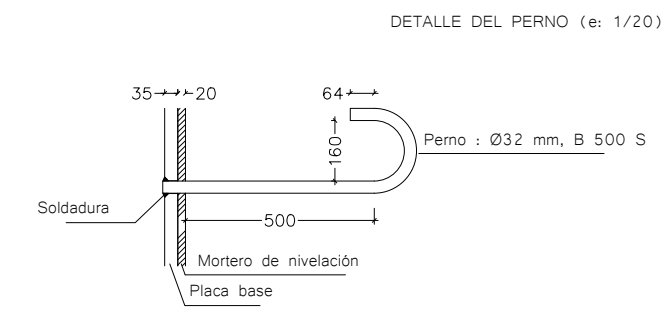
- MURO PANTALLA e: 4,5cm
- LOSA CIMENTACIÓN COTA -7'80 m
- MURO
- LOSA CIMENTACIÓN COTA -9'00m
- LOSA CIMENTACIÓN COTA -15'20m (ALIBES)
- PILAR METÁLICO HEB-280
- PLACA DE ANCLAJE
- PILAR DE HORMIGÓN
- CIMENTACIÓN GASÓMETRO

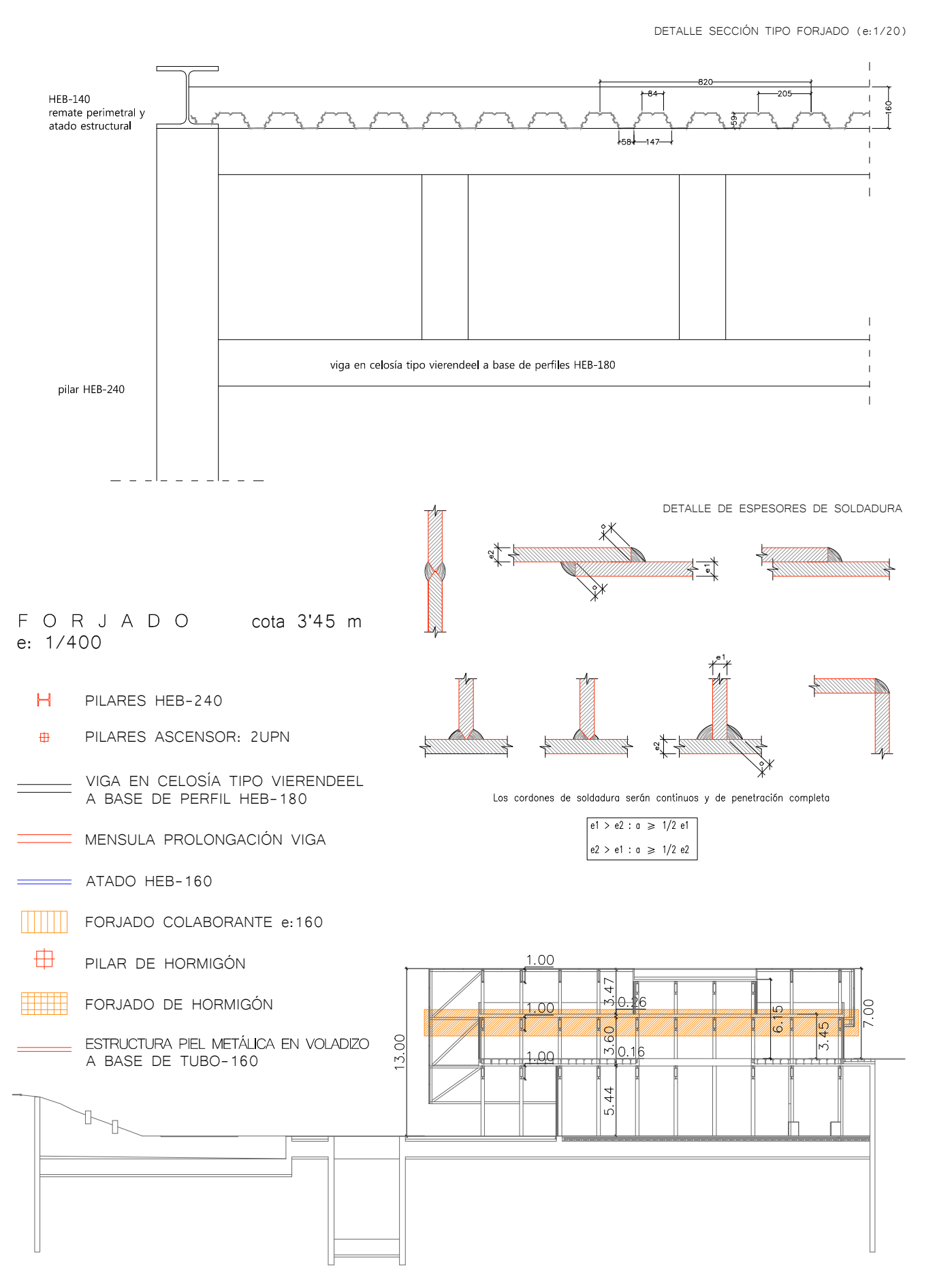
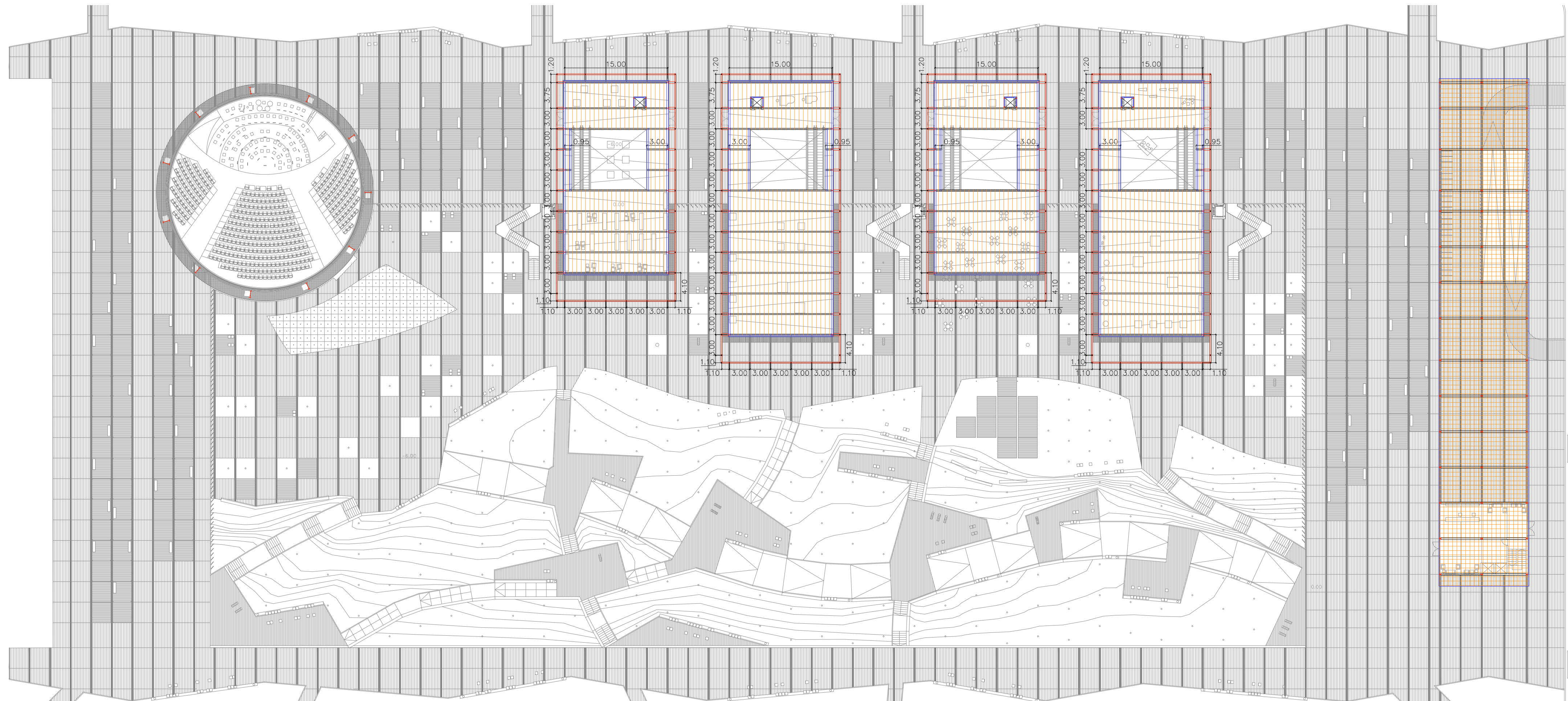




FORJADO cota 0'00 m
e: 1/400

- MURO PANTALLA
- H PILARES HEB-280
- + PILARES ASCENSOR: 2UPN
- VIGA EN CELOSÍA TIPO VIERENDEEL A BASE DE PERFIL HEB-180
- MENSULA PROLONGACIÓN VIGA
- ATADO HEB-240
- ▨ FORJADO COLABORANTE e:160 mm
- + PILAR DE HORMIGÓN
- ▨ FORJADO BIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN
- ESTRUCTURA PIEL METÁLICA EN VOLADIZO A BASE DE TUBO-160
- ▨ JUNTA DE DILATACION



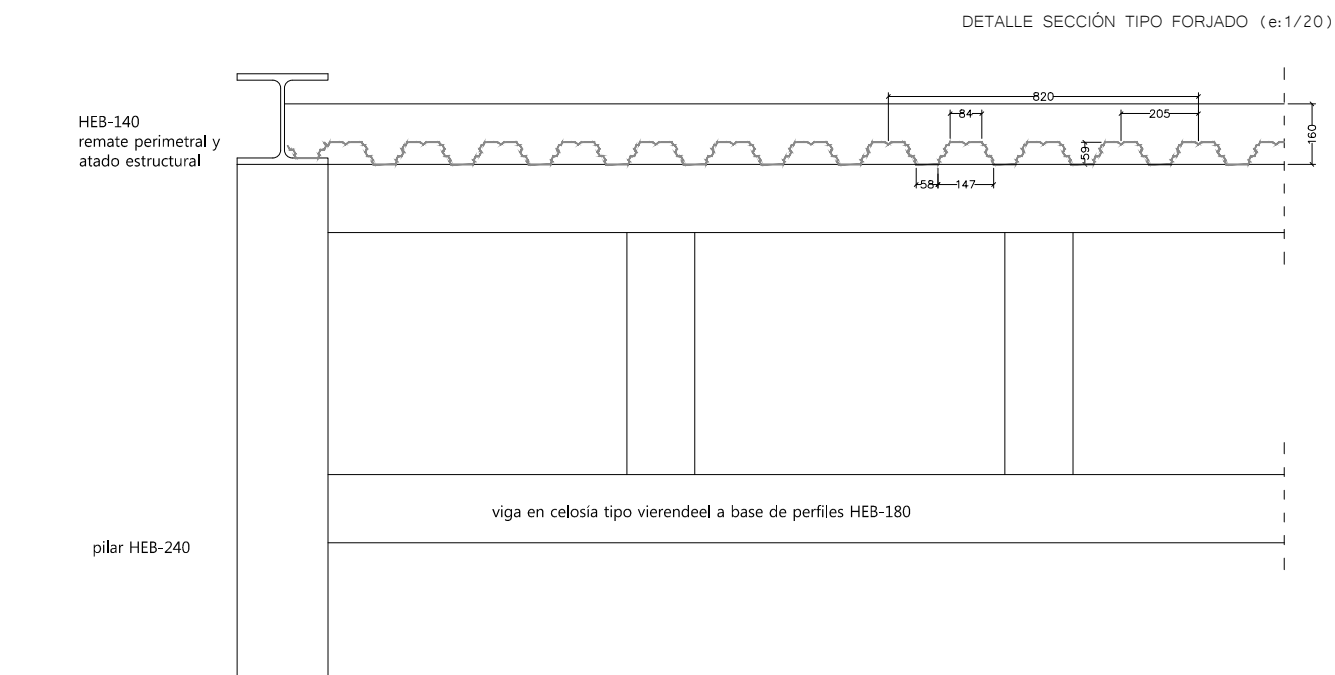
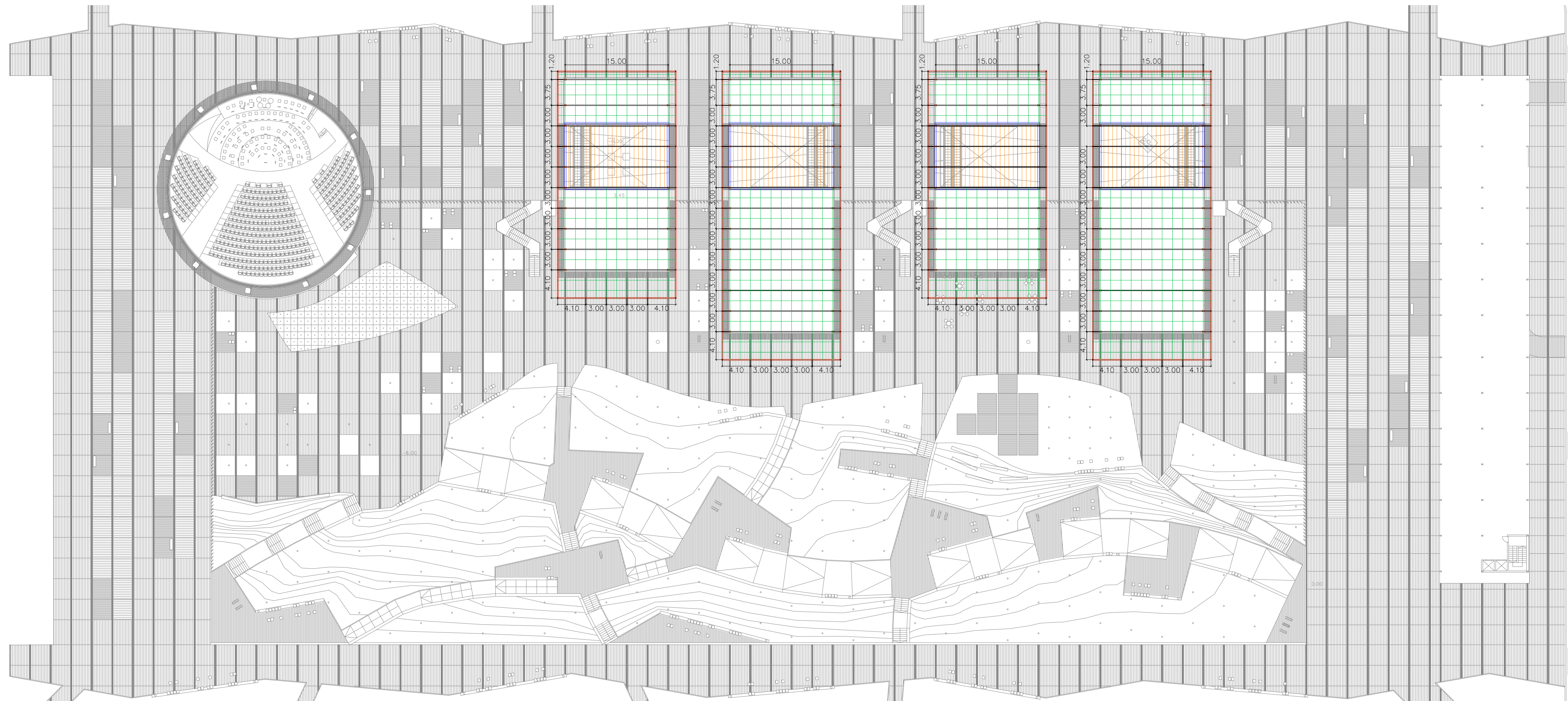


FORJADO cota 3'45 m
e: 1/400

- PILARES HEB-240
- PILARES ASCENSOR: 2UPN
- VIGA EN CELOSÍA TIPO VIERENDEEL A BASE DE PERFIL HEB-180
- MENSULA PROLONGACIÓN VIGA
- ATADO HEB-160
- FORJADO COLABORANTE e:160
- PILAR DE HORMIGÓN
- FORJADO DE HORMIGÓN
- ESTRUCTURA PIEL METÁLICA EN VOLADIZO A BASE DE TUBO-160

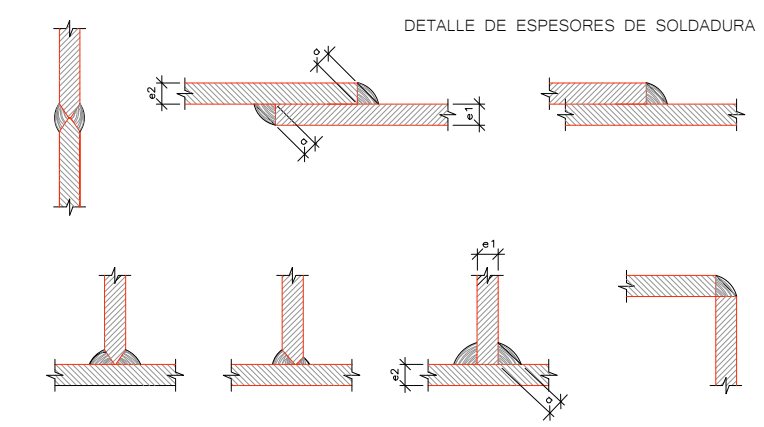
Los cordones de soldadura serán continuos y de penetración completa

$e1 > e2 : a \geq 1/2 e1$
 $e2 > e1 : a \geq 1/2 e2$

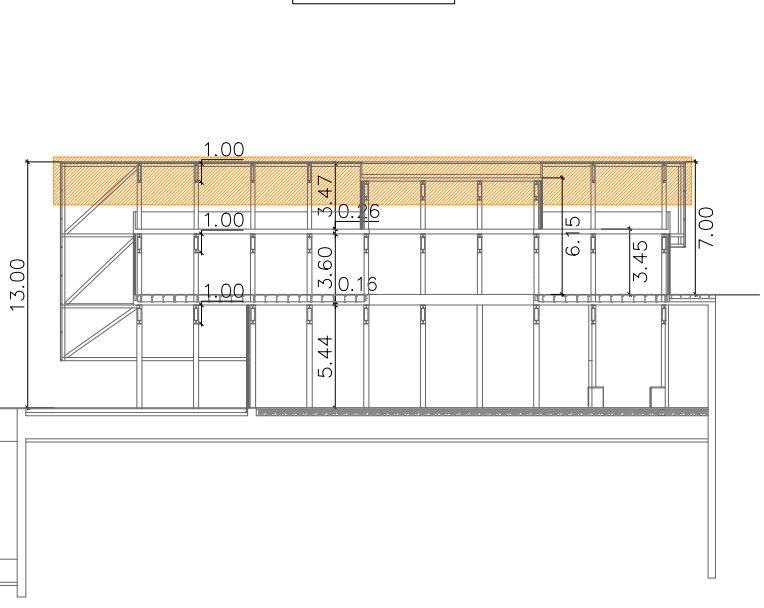


FORJADO cota 6'15 m
e: 1/300

- H PILARES HEB-240
- VIGA EN CELOSÍA TIPO VIENDEEL A BASE DE PERFIL HEB-180
- MENSULA PROLONGACIÓN VIGA
- ATADO HEB-160
- ▨ FORJADO COLABORANTE e:160
- ESTRUCTURA PIEL METÁLICA EN VOLADIZO A BASE DE TUBO-160
- BASTIDOR PLACAS DEPLOYÉ



Los cordones de soldadura serán continuos y de penetración completa



5_ MEMORIA DE INSTALACIONES

5.1_ SUMINISTRO DE AGUA

5.2_ EVACUACIÓN DE AGUAS

5.1.1_ RESIDUALES

5.2.2_ PLUVIALES

5.3_ LUMINOTÉCNIA

5.4_ ELECTROTÉCNIA

5.5_ CLIMATIZACIÓN

5.6_ ACÚSTICA

5.7_ SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

5.8_ SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

5.1_ SUMINISTRO DE AGUA

1_ OBJETO

2_ PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

- _ Calidad del agua
- _ Protección contra los retornos
- _ Mantenimiento
- _ Separación respecto de otras instalaciones
- _ Señalización
- _ Ahorro de agua

3_ DESCRIPCIÓN

- _ ACOMETIDA
- _ INSTALACIÓN INTERIOR GENERAL
- _ INSTALACIÓN INTERIOR

4_ DISEÑO Y DIMENSIONADO

5_ PLANIMETRÍA

1_ OBJETO

El objeto de esta memoria técnica es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS 'Salubridad', apartado 4 'Suministro de agua'.

2_ PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

- Calidad del agua

El agua de la instalación cumple lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano. Las compañías suministradoras facilitan los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Los materiales que se utilizan en la instalación cumplen los siguientes requisitos:

- a) Para las tuberías y accesorios materiales que no producen concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero.
- b) No modifican las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- c) Son resistentes a la corrosión interior.
- d) Son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas
- e) No presentan incompatibilidad química entre sí
- f) Son resistentes a temperaturas de hasta 40°C y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- g) Son compatibles con el agua suministrada y no favorecen la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- h) Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no disminuyen la vida útil prevista de la instalación.

La instalación de suministro de agua tiene las características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

- Protección contra los retornos

Se disponen sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los siguientes puntos:

- a) después de los contadores.
- b) en la base de las ascendentes.
- c) antes del equipo de tratamiento de agua.
- d) antes de los aparatos de climatización.

Las instalaciones de suministro de agua no se conectan directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

- Mantenimiento

Los elementos y equipos de la instalación, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, se instalan en locales cuyas dimensiones son suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, se diseñan de tal forma que son accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual están alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

- Separación respecto de otras instalaciones

-El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

-Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

-Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

- Señalización

- Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul. - Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

- Ahorro de agua

- Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

- Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

3_ DESCRIPCIÓN

El suministro de agua a un edificio requiere una instalación compuesta por:

- Acometida
- Contador
- Instalación interior general

El suministro de agua al edificio del Mercado Cultural se produce por la conexión a la Red General del ramal de la calle Fuencaliente, en dos puntos diferentes de manera que se acorten las longitudes del circuito interior, y se pueda abastecer todos los puntos sin necesidad de grupo de presión.

Los datos hidráulicos de partida para el ejercicio en cuestión son los habituales en un núcleo urbano bien dotado, no hay limitación de caudal, existe una conducción municipal de abastecimiento junto a la fachada norte y se dispone de una presión de 3 kg/cm², que corresponde a 30 metros columna de agua.

El Mercado se concibe como un edificio de locales autónomos, que pueden funcionar de manera independiente, por ello se disponen diferentes ramales de distribución con contadores aislados para cada local.

RAMALES DE DISTRIBUCIÓN	USOS QUE ABASTECE
R1	Restaurante
R2	Hall sala de conciertos
R3	Vestuarios/camerinos
R4	Aseos mercado
R5	Cafetería
R6	Fuente Vaporizadores
R7	Fuentes del parque
R8	Riego del Parque
R9	Sistema de protección ante incendios

Los ramales R8 y R9, estarán conectados mediante grupo de bombeo a los depósitos de pluviales (aljibes) dispuestos en el parque, como alimentación principal, aunque también se apoyan del suministro de agua de la red, en caso de fallo del sistema

En cuanto a las velocidades máximas, hay que indicar que una velocidad excesiva del fluido por el interior de una tubería produce una serie de vibraciones y ruidos incompatibles con el adecuado confort de los ocupantes del edificio. Por este motivo las velocidades máximas quedarán limitadas a los siguientes valores:

- Velocidad acometida: 2 m/s
- Velocidad montantes: 1 - 2 m/s
- Velocidad interior: < 1 m/s

_ ACOMETIDA

La instalación de agua fría para abastecimiento al edificio se inicia en una acometida de agua potable procedente de la red de abastecimiento exterior. La acometida se realizará con tubería enterrada por zanja, teniendo el contador instalado en el cuarto general de instalaciones, en planta sótano del edificio, tal y como se refleja en los planos.

La tubería de conexión entre la red de abastecimiento pública y el contador será de polietileno de alta densidad a 16 kg/cm² según UNE 53.131-90, con accesorios del mismo material; irá montada en el interior de zanja según las especificaciones del fabricante de la tubería.

Atravesará el muro de cerramiento del edificio por un orificio practicado (pasamuros), de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado.

Incluye:

- collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red,
- tubo de acometida que enlaza la llave de toma con la llave de corte general,
- llave de corte de esfera con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor,

_ INSTALACIÓN INTERIOR GENERAL

- llave de corte general:

La llave de corte general sirve para interrumpir el suministro al edificio, y está situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación.

- filtro de la instalación general:

El filtro de la instalación general retiene los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instala a continuación de la llave de corte general. El filtro es de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro es tal que permite realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

- tubo de alimentación:

Es la tubería que enlaza la llave de paso del edificio con el contador general. Respetando la NIA, la tubería queda visible en todo su recorrido para que sea fácilmente registrable.

- contador general:

Se sitúa próximo a la llave de paso, alojado en un armario.

- llave

- grifo o racor de prueba

- válvula de retención:

Se sitúa para evitar retornos, antes de la bifurcación entre montantes alimentados por la presión de red y el grupo de presión.

- llave de salida:

Permite la interrupción del suministro al edificio.

La llave de corte general y la de salida sirven para el montaje y desmontaje del contador general.

- distribución principal:

El trazado de la distribución principal se dispone visto colgado del forjado, por el pasillo técnico de uso común.

Se disponen llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

- ascendentes o montantes:

Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.

Deben ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

_ INSTALACIÓN INTERIOR

-Llave de paso de sector:

Se halla instalada sobre el tubo ascendente o montante en un lugar accesible. Es una llave de bola.

-Derivación particular:

Se realizará adherido al forjado, visto o por falso techo, según la zona a atravesar, para evitar retornos de agua. De dicha derivación arrancaran las tuberías verticales descendentes hacia los aparatos.

-Derivación del aparato:

Conecta la derivación particular con el aparato correspondiente.

Para alimentación a los aparatos sanitarios, el sistema utilizado ha sido el de efectuar recorridos horizontales por techo hasta cada grupo de servicios, con bajadas verticales, ocultas en el interior de la cámara de la tabiquería, para cada aparato o punto de consumo y protegidas con tubo de PVC corrugado para una libre dilatación de las tuberías y al mismo tiempo evitar desperfectos por contacto del material de la obra con la tubería.

- Válvulas y elementos auxiliares de la red de distribución:

Las válvulas que se montarán en la red de distribución de agua fría serán del tipo bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y del tipo mariposa para los diámetros superiores.

En el interior de los aseos y cocina, se instalarán válvulas de paso antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Se colocarán válvulas de paso en cada alimentación a un grupo o zona de servicios, de esta manera se facilitan los trabajos de reparación y mantenimiento al poder sectorizar la red de distribución.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

- Aislamiento de tuberías:

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de 9 mm con barrera de vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

En el interior de las salas de máquinas de las tuberías se acabarán con pintura de colores normalizados según norma DIN.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

4_ DISEÑO Y DIMENSIONADO

_REDES DE DISTRIBUCIÓN

- Condiciones mínimas de suministro:

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo		
Tipo de aparato	Qmin AF (l/s)	Qmin A.C.S. (l/s)
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	0.10	-
Inodoro con cisterna	0.10	-
Urinario con cisterna	0.04	-
Lavavajillas industrial	0.25	0.20
Fregadero industrial	0.30	0.20
Lavabo con hidromezclador temporizado	0.10	0.065
Ducha	0.20	0.10

Abreviaturas utilizadas	
Qmin AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría
Qmin A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

- Demanda de AF:

· Cálculo de caudales:

Se ha realizado el dimensionamiento de la instalación según CTE - HS apartado 4.2 (Dimensionado de las redes de distribución).

A partir de los caudales de cada aparato, según las condiciones mínimas de suministro, se calcula el caudal de cálculo aplicando un coeficiente de simultaneidad.

Para edificios de uso público, se considera la instalación como una batería de aparatos, es decir, que rara vez se utilizan todos al mismo tiempo.

Para determinar los coeficientes de simultaneidad K, se utiliza el método confeccionado a partir de las normas francesas AENOR, basado en el cálculo probabilístico según la fórmula:

$$K_p = 1 / (\sqrt{n-1})$$

donde:

K_p : coeficiente de simultaneidad

n: nº total de puntos de agua fría aislados ($n \geq 2$)

En este cálculo se incluyen simplificaciones tales como la consideración de un sólo tipo de grifos, por lo tanto para aplicarla, el número de grifos considerado será el equivalente a:

$$n \text{ (nº de grifos)} = Q_i \text{ (caudal total máximo)} / 0,20 \text{ l/s}$$

RAMAL		DERIVACION	APARATOS	CAUDAL (l/s)	Nº AP.	Q _t	n	K _p	Q _k	
R1	Restaurante	D1	D1.1	lavabo	0,1	4	0,4			
				inodoro	0,1	1	0,1			
				urinario	0,04	3	0,12			
		TOTAL D1.1					0,62	3	0,7071	0,44
		D1.2	lavabo	0,1	5	0,5				
			inodoro	0,1	3	0,3				
		TOTAL D1.2					0,8	4	0,5773	0,46
		TOTAL D1								0,9
		D2	fregadero	0,3	1	0,3				
			lavavajillas	0,25	1	0,25				
TOTAL D2					0,55	3	0,7071	0,39		
TOTAL R1								1,29		

RAMAL		DERIVACION	APARATOS	CAUDAL (l/s)	Nº AP.	Q _t	n	K _p	Q _k	
R4	Aseos mercado	D1	D1,2,3.1	lavabo	0,1	4	0,4			
				inodoro	0,1	1	0,1			
				urinario	0,04	6	0,24			
		TOTAL D1,2,3.1					0,74	4	0,5773	0,43
		D1,2,3.2	lavabo	0,1	4	0,4				
			inodoro	0,1	3	0,3				
		TOTAL D1,2,3.2					0,7	4	0,5773	0,4
		TOTAL D1,2,3								0,83
TOTAL R4.3								0,83		
TOTAL R4.2								1,66		
TOTAL R4.1								2,49		

RAMAL		DERIVACION	APARATOS	CAUDAL (l/s)	Nº AP.	Q _t	n	K _p	Q _k	
R2	Hall (sala de conciertos)	D1	lavabo	0,1	5	0,5				
			inodoro	0,1	3	0,3				
			urinario	0,04	6	0,24				
		TOTAL D1					1,04	5	0,5	2,08
		D2	lavabo	0,1	6	0,6				
			inodoro	0,1	6	0,6				
TOTAL D2					1,2	6	0,4472	0,54		
TOTAL R2								2,62		

RAMAL		APARATOS	CAUDAL (l/s)	Nº AP.	Q _t	n	K _p	Q _k
R5	Cafetería	fregadero	0,3	1	0,3			
		lavavajillas	0,25	1	0,25			
TOTAL R1					0,55	3	0,7071	0,39

Sumando los caudales necesarios de los diferentes ramales, el caudal total de la acometida es:

ACOMETIDA 1		CAUDAL (l/s)
R1	Restaurante	1,29
R2	Hall	2,62
R3	Vestuarios y camerinos	1,65
TOTAL		5,56

ACOMETIDA 2		CAUDAL (l/s)
R4	Aseos mercado	2,49
R5	Cafetería	0,39
TOTAL		2,88

RAMAL		DERIVACION	APARATOS	CAUDAL (l/s)	Nº AP.	Q _t	n	K _p	Q _k	
R3	Vestuarios y camerinos	D1	lavabo	0,1	3	0,3				
			inodoro	0,1	2	0,2				
			ducha	0,2	2	0,4				
		TOTAL D1					0,9	5	0,5	0,45
		D2	inodoro	0,1	2	0,2				
			ducha	0,2	10	2				
		TOTAL D2					2,2	11	0,3162	0,70
		D3	lavabo	0,1	10	1				
TOTAL D3					1	5	0,5	0,5		
TOTAL R3								1,65		

- Dimensionado de los diferentes tramos:

Las velocidades máximas tomadas para el cálculo son:

- Velocidad acometida: 2 m/s
- Velocidad ramales: 1,5 m/s
- Velocidad derivaciones: 1 m/s

Con estos datos y los valores de caudal, entrando en el Ábaco Universal de Agua Fría de Delebecque, se obtienen los diámetros de cada tramo, así como la pérdida de carga, que nos servirá para comprobar que la presión final es satisfactoria. Por lo que respecta a las derivaciones, se ha calculado la más desfavorable de cada montante, es decir, la de mayor longitud.

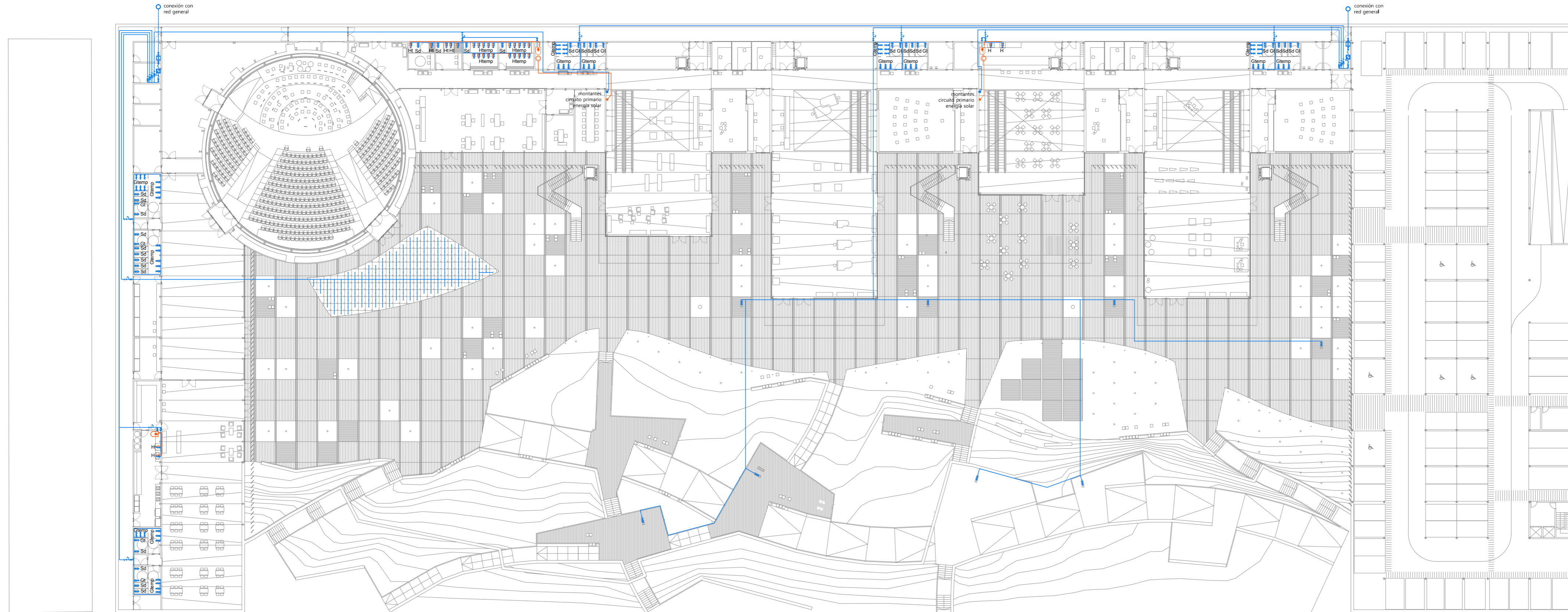
TRAMO	CAUDAL (l/s)	PÉRDIDA Q (mca/m)	DIÁMETRO (pulgadas)
ACOMETIDA 1	5,56	0,13	2 ^{1/2}
tubo de alimentación 1	5,56	0,13	2 ^{1/2}
ACOMETIDA 2	2,88	0,19	1 ^{1/2}
tubo de alimentación 2	2,88	0,19	1 ^{1/2}
R1	1,29	0,16	1 ^{1/4}
D1	0,9	0,18	1 ^{1/4}
D1.1	0,44	0,11	1
D1.2	0,46	0,11	1
D2	0,39	0,12	1
R2	2,62	0,1	2
D1	2,08	0,04	2
D2	0,54	0,09	1
R3	1,65	0,13	1 ^{1/2}
D1	0,45	0,11	1
D2	0,70	0,08	1 ^{1/4}
D3	0,5	0,1	1
R4.1	2,49	0,11	2
R4.2	1,66	0,13	1 ^{1/2}
R4.3	0,83	0,17	1
D1,2,3.1	0,43	0,11	1
D1,2,3.2	0,4	0,12	1
R5	0,39	0,31	3/4

- Comprobación de la presión:

Se ha de comprobar que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera el valor mínimo, de 10 mca, sin necesidad de la instalación de un grupo de sobrepresión, y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo de 50 mca.

Para ello se a determinado la pérdida de presión del circuito más desfavorable, sumando las pérdidas de presión de cada tramo del mismo, siguiendo el método de longitudes equivalentes. Este método, asimila las pérdidas de carga debidas a elementos singulares de la red hidráulica a longitudes equivalentes de tramo recto de tubería.

TRAMO MAS DESFAVORABLE: DERIVACIÓN ASEOS MERCADO (3)				
TRAMO	elemento	Leq	nº el.	l (m)
R4.1				15,5
	codo de 90°	0'76	1	0'76
	longitud total tramo (m)			16,26
	pérdida carga tramo (mca/m)			0,11
	pérdida carga total tramo (mca)			1,79
R4.2				54,15
	pérdida carga tramo (mca/m)			0,13
	pérdida carga total tramo (mca)			7,04
R4.3				46,64
	codo de 90°	0'76	1	0'76
	T derivación	3'60	1	3'60
	válvulas	0'26	1	0'26
	longitud total tramo (m)			51,26
	pérdida carga tramo (mca/m)			0,17
pérdida carga total tramo (mca)			8,71	
D3.2				7
	codo de 90°	0'76	2	1,52
	válvulas	0'26	1	0'26
	longitud total tramo (m)			8,78
	pérdida carga tramo (mca/m)			0,12
pérdida carga total tramo (mca)			1,05	
pérdida carga total (mca)				18,59
presión inicial (mca)				30
presión final (mca)				11,41



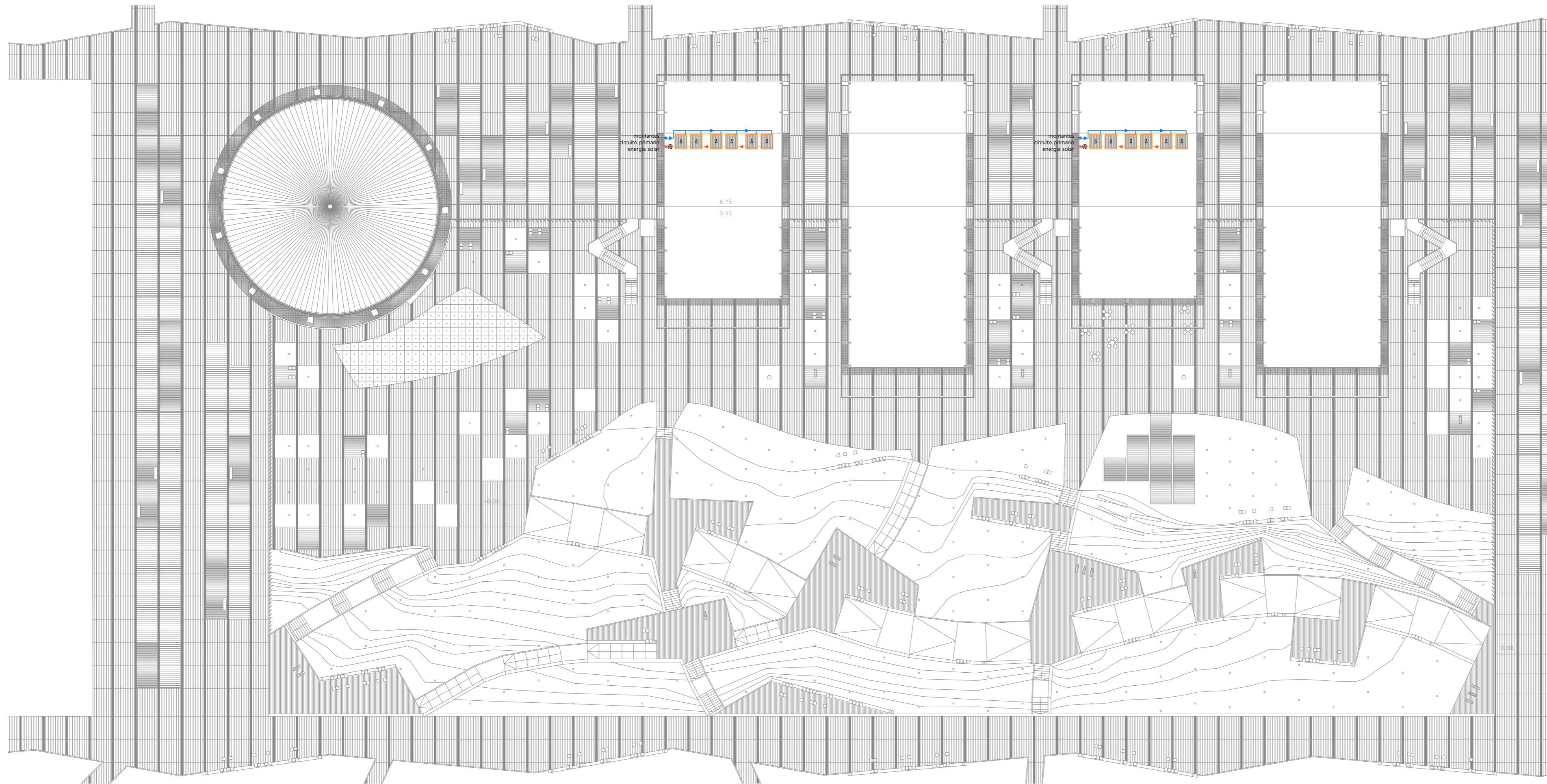
FONTANERÍA
e: 1/400 cota: -6,00m

AF

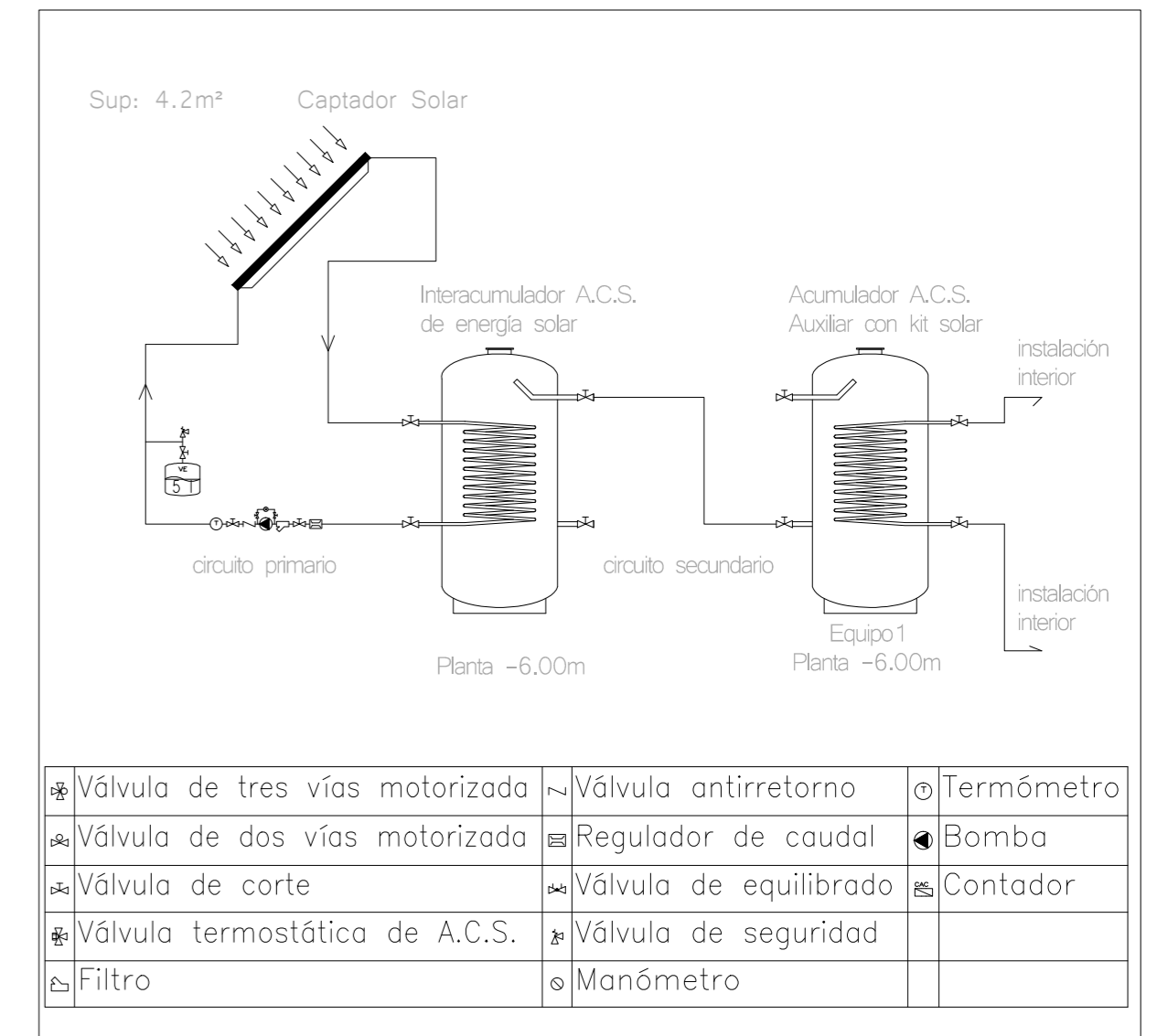
- ACOMETIDA
- ⊠ ARQUETA DE REGISTRO
- ⊠ CONTADOR GENERAL ÚNICO
- ⋈ FILTRO
- ⊠ LLAVE DE PASO
- ∨ VÁLVULA ANTIRRETORNO
- ⤴ GRIFO DE COMPROBACIÓN
- ⊠ VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- ⤴ GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO

ACS

- CALDERA ELÉCTRICA
- DEPÓSITO ACUMULADOR ACS
- ⊠ LLAVE DE PASO
- ⤴ GRIFO HIOMEZCLADOR



ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



⊗ Válvula de tres vías motorizada	~ Válvula antirretorno	⊙ Termómetro
⊗ Válvula de dos vías motorizada	⊞ Regulador de caudal	⊙ Bomba
⊗ Válvula de corte	⊞ Válvula de equilibrado	⊞ Contador
⊗ Válvula termostática de A.C.S.	⊞ Válvula de seguridad	
⊞ Filtro	⊞ Manómetro	

FONTANERÍA
e: 1/400 cota: 6,15m

ACS

— TUBERÍAS DEL CIRCUITO
— PRIMARIO DE ENERGÍA SOLAR

⊙ BOMBA DE CIRCULACIÓN PARA EL
RETORNO A.C.S.

5.2_ EVACUACIÓN DE AGUAS

_ OBJETO

5.2.1_ RED DE AGUAS RESIDUALES

_ DESCRIPCIÓN

_ CIERRES HIDRÁULICOS

_ RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

_ RED HORIZONTAL ENTERRADA

_ VÁLVULAS ANTIRRETORNO DE SEGURIDAD.

_ BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES Y FECALES

_ DIMENSIONADO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES

_ PLANIMETRÍA

5.2.2_ RED DE AGUAS PLUVIALES

_ DESCRIPCIÓN

_ DEPÓSITO DE PLUVIALES, RECICLADO DE AGUA Y EQUIPOS DE BOMBEO

_ ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA RED DE EVACUACIÓN: BAJANTES

_ SISTEMA DE DRENAJE DE LAS SUPERFICIES VERDES

_ ESTUDIO PLUVIOMÉTRICO DE VALENCIA

_ DIMENSIONADO DE LA CAPACIDAD DE LOS ALJIBES DE PLUVIALES

_ SISTEMA DE BOMBEO DE PLUVIALES

_ DIMENSIONADO

_ PLANIMETRÍA Y DETALLES

_ OBJETO

El objeto de esta memoria es la descripción de las instalaciones necesarias para la correcta evacuación de aguas pluviales y fecales del Mercado Cultural, cumpliendo los requisitos que demanda el CTE en su DB-HS5.

· Características del Alcantarillado de Acometida:

Se trata de una red pública de tipo separativa, por lo tanto el sistema de evacuación se dispone separativo, y cada red de canalizaciones se conecta de manera independiente con la exterior correspondiente.

· Cotas de la red:

La cota del alcantarillado está por encima de la cota de evacuación, por lo que será necesaria la dotación de pozos de recojida de aguas separativos y grupos de bombeo.

La instalación a realizar debe asegurar la evacuación de las aguas pluviales recogidas en las cubiertas, y el parque, así como las aguas fecales producidas en los cuartos húmedos del edificio.

5.2.1_ RED DE AGUAS RESIDUALES

_ DESCRIPCIÓN

Se ha procurado crear una red de saneamiento lo más sencilla posible y adaptándose a las redes públicas disponibles.

Las aguas negras a evacuar provienen de la cafetería, restaurante, aseos, camerinos y vestuarios, y se agrupan en tres sectores, de manera que se acorten los recorridos.

El sistema está formado por la red de pequeña evacuación y colectores enterrados junto a la losa de cimentación. Los colectores, al estar situados por debajo de la red general de alcantarillado, requieren de un pozo de acumulación de aguas, y un grupo de bombeo para salvar el desnivel. Estos elementos estarán situados en las diferentes salas de instalaciones previstas al efecto.

En su conexión con el sistema exterior de alcantarillado se dispone un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe.

Las bombas disponen de una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión. Se instalan dos bombas en cada grupo colector, con el fin de garantizar el servicio de forma permanente en casos de avería, reparaciones o sustituciones. Se dispone una batería adecuada para una autonomía de funcionamiento de al menos 24 h.

Los pozos están dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción. Estas tuberías, al salir a la superficie, se integran dentro del mobiliario urbano formado por marquesinas, de manera que alcancen la altura necesaria para no ocasionar una molestia a las personas.

Los desagües de los aparatos y las bajantes son de PVC. Se unen con la red enterrada de colectores mediante las arquetas sifónicas a pie de bajante. Las arquetas serán todas registrables. Además se dispondrán arquetas de paso a una distancia no mayor de 15 metros entre arquetas. El diámetro de los colectores deberá ser no menor que el de la bajante que lo acomete.

Las bajantes y colectores dispondrán de manguitos cortafuegos al atravesar diferentes sectores de incendio con el fin de garantizar las prescripciones de seguridad contra el fuego indicadas en el DB-SI: Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación.

La red de saneamiento correspondiente a las bajantes cuando llegan al suelo de la planta, se realizará con tubería de PVC para ejecución enterrada. Los colectores discurrirán de manera lineal por el forjado sanitario bajo el pasillo técnico, dispuestos en zanjas de dimensiones adecuadas, con una pendiente del 2% en todo su recorrido. Se asegura su situación bajo la red de distribución de agua potable, ya que esta discurre colgada del forjado, por el mismo pasillo técnico.

_ CIERRES HIDRÁULICOS

Se utilizan sifones individuales, propios de cada aparato y sumideros sinfónicos. Estos son autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviesa arrastra los sólidos en suspensión y sus superficies interiores no retienen materias sólidas.

Están dotados de registros de limpieza fácilmente accesibles y manipulables.

El diámetro del sifón es igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe.

Cuando existe una diferencia de diámetros, el tamaño aumenta en el sentido del flujo.

Se instalan lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.

_ RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Es la parte de la red de evacuación que conduce los residuos desde los cierres hidráulicos, excepto de los inodoros, hasta los colectores.

Su trazado es sencillo para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección. Nunca se disponen desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.

Como se utiliza el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios se unen a un tubo de derivación, que desemboca en el colector.

_ RED HORIZONTAL ENTERRADA

La pendiente de los colectores, será como mínimo del 2% en todo su recorrido. No obstante, la red de saneamiento se dimensionará teniendo en cuenta las pendientes de evacuación de forma que la velocidad del agua no sea inferior a 0,3 m/s (para evitar que se depositen materias en la canalización) y no superior a 6 m/s (evitando ruidos y minimizando la capacidad de erosión de los fluidos cuando circulan a altas velocidades).

_ VÁLVULAS ANTIRRETORNO DE SEGURIDAD.

Para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecarga, se disponen en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

_ BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES Y FECALES

El bombeo y evacuación de fecales procedentes de los núcleos húmedos se realizara mediante equipos de la casa comercial ABS, modelo SANIMAT 2002.

Se dispone de tres estaciones, una para cada sector de evacuación.

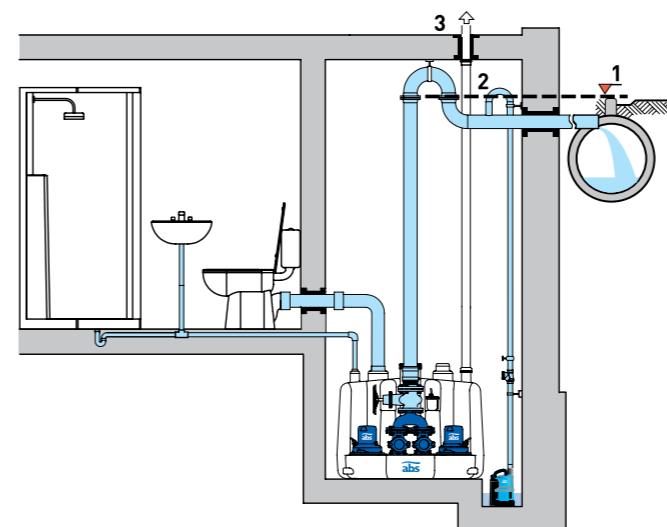
Estación elevadora con dos bombas y a prueba de inundaciones para el bombeo automático de aguas residuales de zonas situadas por debajo del nivel de descarga al colector, conforme a EN 12050-1. Idónea para la evacuación efectiva de las aguas residuales en viviendas, grandes edificios o centros comerciales, tanto de nueva construcción como en reforma.

Características

- Equipo enchufable con clavija CETAC con facilidad de cambio en la secuencia de fases.
- Fácil transporte y montaje. Dimensiones compactas que permiten su paso a través de una puerta estándar.
- Depósito con sensor de nivel por presión con dispositivos distintos para el nivel de entrada y para la alarma de nivel alto.
- Mantenimiento sencillo gracias a la fácil retirada del alojamiento del motor.
- Impulsor vortex con gran paso de sólidos para el bombeo fiable de agua residual con o sin materia fecal.
- Posibilidad de motores de 2 ó 4 polos.
- Posibilidad de conexión directa a modelos de inodoro de montaje mural.
- Una entrada variable (DN 150) con codo 90°; dos entradas en horizontal (DN 150), y cinco en vertical (2 x DN 100/150, 2 x DN 70, 1 x DN 40). Requiere una entrada DN 70 para tubo de ventilación vertical. DN 40 para la conexión de una bomba de membrana manual.
- Brida de descarga DN 80, más adaptador embridado con manguito de 4" y abrazaderas (para tubería de descarga DN 80/100).
- Fondo de depósito inclinado para evitar sedimentaciones.
- Sistema de válvulas integrado formado por dos válvulas de retención de bola.
- Alarma integrada de conexión a red (acústica y visual); posibilidad de utilizar batería para funcionamiento de alarma independiente de la red.
- Temperatura del líquido máxima permitida 40 °C; hasta 60 °C en tiempos cortos (máx. 5 minutos).

Instalación

Para una eficaz evacuación del agua residual es de vital importancia prestar atención al nivel de retroceso, por lo que todos los puntos de salida situados por debajo de este nivel deben protegerse del refluo de acuerdo con la norma EN 12056.



1. Nivel de retroceso
2. Codo anti-retorno con base por encima del nivel de retroceso
3. Tubo de ventilación exterior



Materiales

Descripción	Material
Depósito colector	Polietileno
Alojamiento del motor	Fundición gris EN-GJL-250
Eje del motor	Acero inox. 1.4021 (AISI 420)
Voluta	Polietileno
Impulsor	Fundición gris EN-GJL-250

Depósito

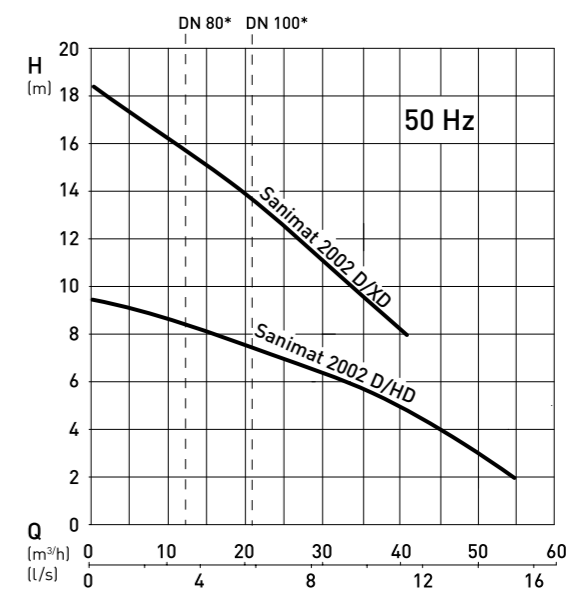
De material sintético, resistente a la corrosión, estanco a gases y olores en conformidad con norma EN 12050-1. El suministro estándar incluye el depósito con dos bombas, pieza de unión con sistema de válvulas de retención integrado y aberturas de limpieza, manguito de 4" y brida, regulación automática de nivel y cuadro eléctrico. Capacidad: 320 litros

Motor

Motor de inducción de 2 y 4 polos con rotor en jaula de ardilla, estanco a la presión del agua, con tres juntas del eje y cámara de aceite. Vigilancia electrónica de temperatura y sobrecorriente en el estátor.

Aislamiento: Clase F para 155 °C. Tipo de Protección: IP 68

Curvas características



* Caudal nominal mínimo Q para tubería de descarga.
H = Altura total; Q = Caudal de descarga; Curvas según ISO 9906

_ DIMENSIONADO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES

_ DESCRIPCIÓN

El cálculo del diámetro de las bajantes se ha obtenido a partir de las unidades de desagüe (UD) de cada uno de los aparatos dispuestos.

_ Derivaciones individuales

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla resumen, en función del uso (público):

Tipo de aparato sanitario	UD desagüe	Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual
Lavabo	2	40
Ducha	3	50
Inodoro con cisterna	5	100
Urinario suspendido	2	40
Fregadero industrial	2	40
Fuente para beber	0.5	25
Sumidero	3	50
Lavavajillas	6	50

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

_ Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y el colector, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, según la siguiente tabla:

Diámetro(mm)	Máximo número de UDSPendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

_ Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro(mm)	Máximo número de UDSPendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

_ Cálculo hidráulico de la red de pequeña evacuación (sector 2: camerinos, vestuarios, baños)

	Tramo	Aparatos	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)
Camerino 1	1-2	1 lavabo	0,30	2	2	40
	2-3	1 inodoro	0,65	2	7	100
	4-5	1 ducha	0,65	2	3	50
Camerino 2	6-7	1 inodoro	0,65	2	5	100
	8-9	1 lavabo	0,8	2	2	40
	9-10	2 lavabo	0,8	2	4	50
	10-11	2 lavabo 1 ducha	0,65	2	7	63
Vestuario 1, 2	12-13	1 inodoro	0,65	2	5	100
	14-15	1 lavabo	0,6	2	2	40
	15-16	2 lavabo	0,6	2	4	50
	16-17	3 lavabo	0,6	2	6	63
	17-18	4 lavabo	0,6	2	8	63
	18-19	5 lavabo	1,1	2	10	63
	19-20	5 lavabo	1,6	2	10	63
	21-22	1 ducha	0,6	2	3	50
	22-23	2 ducha	0,6	2	6	63
	23-24	3 ducha	0,6	2	9	63
	24-25	4 ducha	0,6	2	12	75
	25-20	5 ducha	1,1	2	15	75
	20-26	5 lavabo 5 ducha	0,65	2	25	90

	Tramo	Aparatos	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)
Aseo 1	27-28	1 lavabo	0,6	2	2	40
	28-29	2 lavabo	0,6	2	4	50
	29-30	3 lavabo	1,8	2	6	63
	30-31	3 lavabo 1 urinario	0,5	2	8	63
	31-32	3 lavabo 2 urinario	0,5	2	10	63
	32-33	3 lavabo 3 urinario	0,2	2	12	75
	34-35	1 urinario	0,5	2	2	40
	35-36	2 urinario	0,5	2	4	50
	36-33	3 urinario	1,7	2	6	63
	33-34	3 lavabo 6 urinario	0,65	2	18	63
Aseo2	35-36	1 lavabo	0,8	2	2	40
	36-37	2 lavabo	0,8	2	4	50
	37-38	3 lavabo	3,8	2	6	63
	38-39	4 lavabo	0,65	2	8	63
	40-41	1 inodoro	0,65	2	5	100
	42-43	1 inodoro	0,65	2	5	100
	44-45	1 inodoro	0,65	2	5	100
	46-47	1 inodoro	0,65	2	5	100

Abreviaturas utilizadas	
L	Longitud medida sobre planos
i	Pendiente
UDs	Unidades de desagüe
Dmin	Diámetro interior mínimo

_ Colectores (sector 2: camerinos, vestuarios, baños)

Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)
1-2	2	2	-	50
2-3	2	2	7	50
3-4	1	2	9	50
4-5	3	2	14	50
5-6	1	2	21	63
6-7	1	2	26	75
7-8	4	2	51	90
8-9	1	2	56	90
9-10	5	2	81	90
11-12	1	2	-	50
12-13	1	2	5	50
13-14	0.8	2	10	50
14-15	0.8	2	15	50
15-16	0.4	2	20	50
16-17	0.4	2	28	75
17-18	1	2	30	75
18-19	2	2	35	75
19-20	2	2	55	90

Abreviaturas utilizadas	
L	Longitud medida sobre planos
i	Pendiente
UDs	Unidades de desagüe
Dmin	Diámetro interior mínimo

_ Arquetas (sector 2: camerinos, vestuarios, baños)

Ref.	Ltr(m)	ic(%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
1	8,3	2	50	40 x 40
2	11	2	63	40 x 40
3	0,65	2	90	40 x 40
4	8	2	50	40 x 40
5	0,65	2	90	40 x 40

Abreviaturas utilizadas	
Ref.	Referencia en planos
Ltr	Longitud entre arquetas
ic	Pendiente del colector
Dsal	Diámetro del colector de salida



SANEAMIENTO
e: 1/400 cota: -6,00m

- DESAGÜE APARATO
- RAMAL DESAGÜE HORIZONTAL
- COLECTOR ENTERRADO
- ARQUETA DE REGISTRO
- ▣ ARQUETA SIFÓNICA
- DESAGÜE INODORO
- ▤ SUMIDERO SIFÓNICO
- ▨ DEPÓSITO AGUAS RESIDUALES
- ⊖ SISTEMA DE BOMBEO
- ⊙ ACOMETIDA

5.2.2_ RED DE AGUAS PLUVIALES

_ DESCRIPCIÓN

Debido a la peculiaridad del proyecto que se encuentra en su mayor parte enterrado, se ha procurado crear una red de recogida de agua pluviales lo más sectorizada y ordenada posible, prestando especial atención a la recogida y vertido de aguas a la red general.

Se han consultado los informes pluviométricos de la ciudad, y en base a los datos y a las características de la red general que rodea nuestro solar se ha decidido disponer de dos depósitos de recogida de aguas, de manera que se divide la superficie de recogida de aguas en dos sectores, y cada uno de los depósitos queda cuentrado en uno de ellos, de manera que se acorten los recorridos de evacuación.

El agua recogida por encima de la cota 0 (cubiertas de los volúmenes emergentes y espacio público en cota 0), se verterá directamente a la red, sin pasar por dichos depósitos.

El talud vegetal precisará de un tratamiento especial para evitar escorrentías de agua, deformaciones, el asfixiamiento de las raíces de árboles y plantas, y la aparición de hongos. Por ello se disponen de tubos de drenaje situados en puntos estratégicos como escaleras y límites.

_ DEPÓSITO DE PLUVIALES, RECICLADO DE AGUA Y EQUIPOS DE BOMBEO

Se ha previsto de dos depósitos para la recogida de las aguas pluviales de manera que cada uno recoja las aguas de un sector, de manera equitativa.

El agua se recoge por gravedad, mediante un sistema de pendientes y colectores, bajo un suelo horizontal sobre plots, en el que las piezas del pavimento se disponen con junta abierta, dejando paso al agua. Este sistema permite el paso instantáneo del agua a un nivel inferior, evitando acumulaciones de agua en el pavimento en momentos de lluvia de gran intensidad, lo que ocasionaría molestias e incluso peligro de resbaladidad a los usuarios.

El agua recogida, se reutilizará para el sistema de riego del parque y para el sistema de protección contra incendios, mediante equipos de bombeo.

También se prevé un circuito de intercambio de agua con la bomba de calor del sistema de acondicionamiento térmico, aprovechando el carácter subterráneo de este agua, que estará a temperatura constante.

Tras consultar los estudios pluviométricos de la ciudad, se ha calculado la capacidad del depósito, para que pueda albergar el agua de las lluvias más intensas.

El depósito dispone de un sistema de sondas de nivel y equipos de bombeo, también con capacidad de bombear de forma controlada el agua a la red pública.

Las aguas pluviales contenidas en este depósito, tras ser sometidas a los ciclos necesarios de filtrado, depuración y tratamiento, cumplirán con la normativa vigente de reutilización de aguas pluviales. Por tanto, podrán ser reutilizadas para los usos previstos.

_ ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA RED DE EVACUACIÓN: BAJANTES

El agua recogida en los volúmenes emergentes, será evacuada mediante una red de bajantes que quedará vista, siguiendo con el criterio de diseño del Mercado, en el que tanto instalaciones como estructura quedan vistas e integradas con la arquitectura. Por ello, se ha prestado especial atención tanto en la disposición espacial como en los materiales empleados.

Los tubos de la red de evacuación de aguas pluviales, serán de doble tubo de PVC + aislamiento acústico + acero inoxidable.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.



_ SISTEMA DE DRENAJE DE LAS SUPERFICIES VERDES

ML TUBO DRENAJE CIRCULAR DOBLE CAPA

Material: polietileno.

Norma: UNE 53994:2000EX.

Temperatura de trabajo: desde -15° C hasta 90° C.

Perforaciones en todo su perímetro.

Aplicaciones: drenajes en carreteras, ferrocarriles, canales, muros de contención, campos de golf, instalaciones deportivas, agricultura, etc.

Enterramiento normal entre 0,8 y 2,5 m.

Ø mm	Código	Rigidez anular	Rollo m	P.V.P. m
50	1950020050	SN4	100	
63	1950020063	SN4	50	
90	1950020090	SN4	50	
110	1950020110	SN4	50	
125	1950020125	SN4	50	
160	1950020160	SN4	50	
200	1950020200	SN4	25	

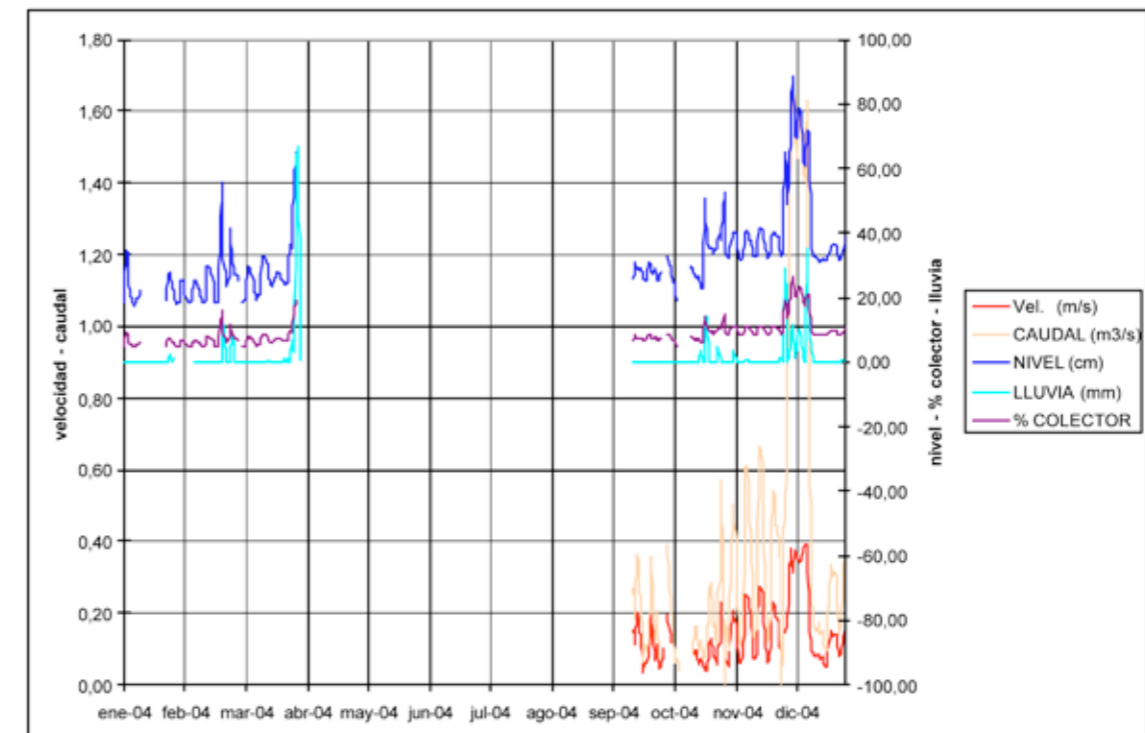


- 1- Superficie tratada
- 2- Terreno
- 3- Geotextil
- 4- Grava
- 5- Tubería drenaje

E.C.M. ALAMEDA

Pluviometría

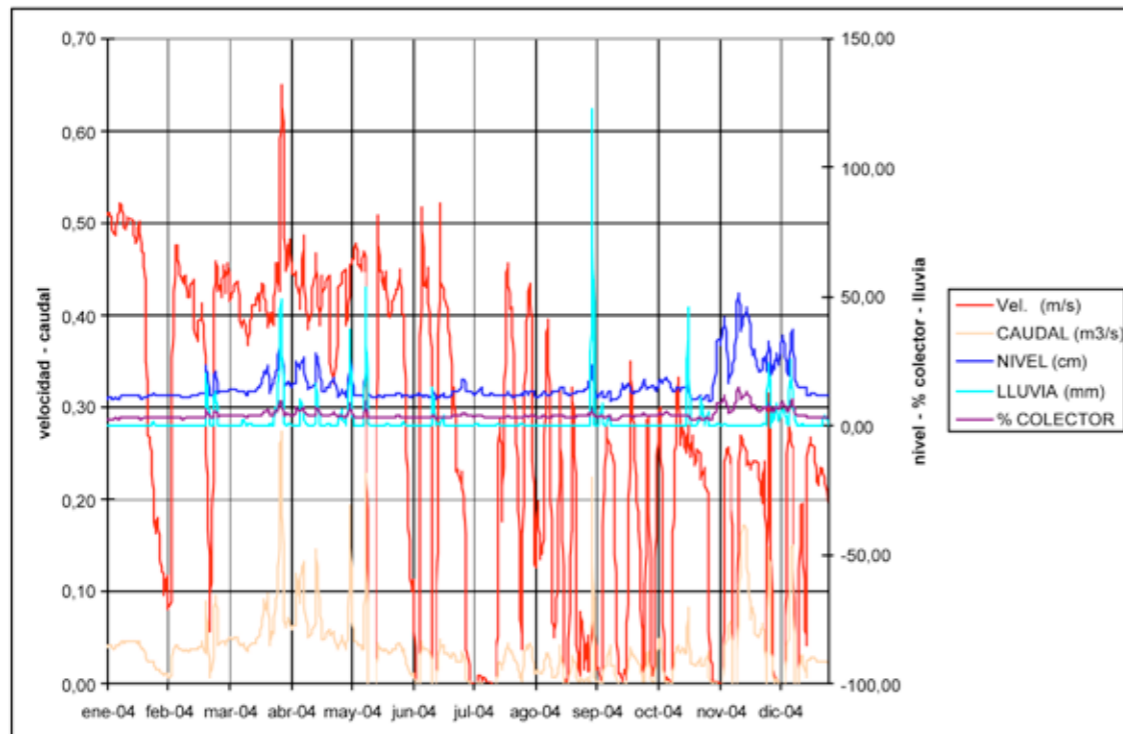
Lluvia			
	Acumulada diaria máx.	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04	2.50	24	3.52
febrero-04	14.57	20	23.14
marzo-04	66.20	29	116.06
abril-04			
mayo-04			
junio-04			
julio-04			
agosto-04			
septiembre-04	0.00	15	0.00
octubre-04	14.21	22	22.77
noviembre-04	3.30	5	5.05
diciembre-04	35.05	12	126.65
Lluvia acumulada			297.19 l/m2
Máx. mensual	126.65 (l/m2)		
Máx. diario	66.20 (l/m2)	mar-04	



E.C.M. BENIMAMET

Pluviometría

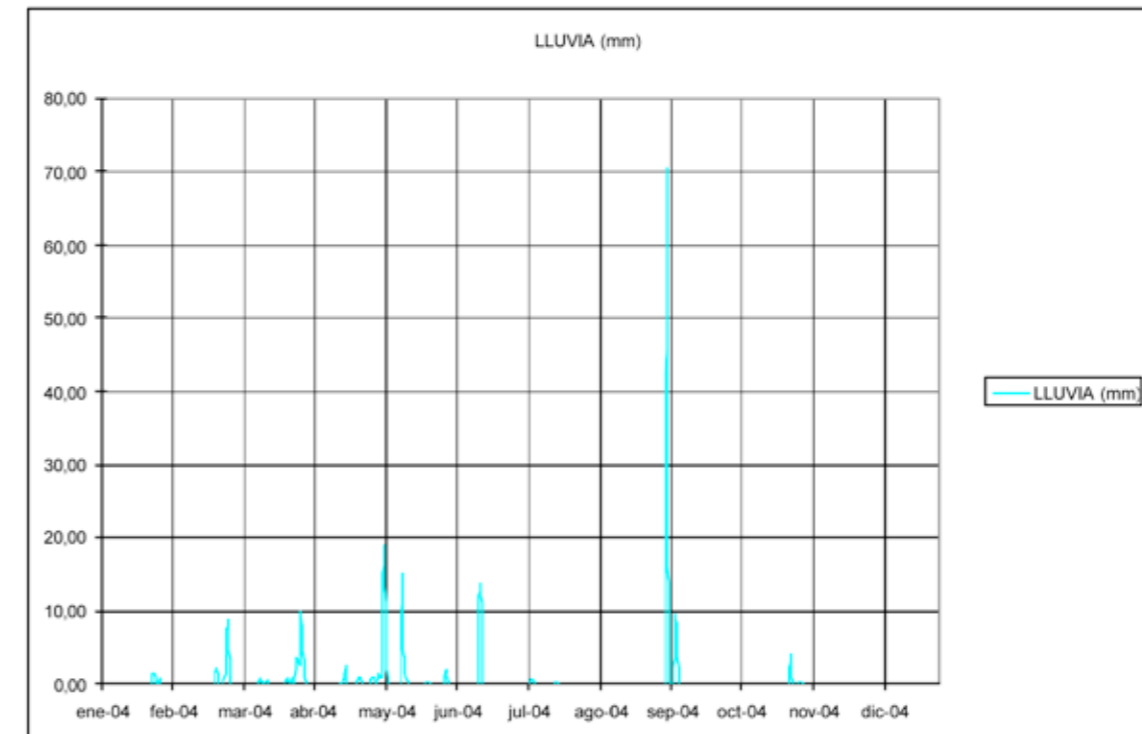
Lluvia			
	Acumulada diaria max	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04	1,50	24	1,50
febrero-04	20,32	20	41,37
marzo-04	48,64	29	97,76
abril-04	16,90	16	46,32
mayo-04	53,59	11	107,66
junio-04	14,42	14	20,01
julio-04	1,26	6	3,03
agosto-04	0,00	1	0,00
septiembre-04	122,42	3	137,34
octubre-04	45,71	21	65,74
noviembre-04	1,25	29	3,01
diciembre-04	25,36	12	105,92
			629,66
Lluvia acumulada		629,66 l/m2	
Máx. mensual	137,34 (l/m2)		
Máx. diario	122,42 (l/m2)	sep-04	



E.C.M. CABAÑAL

Pluviometría

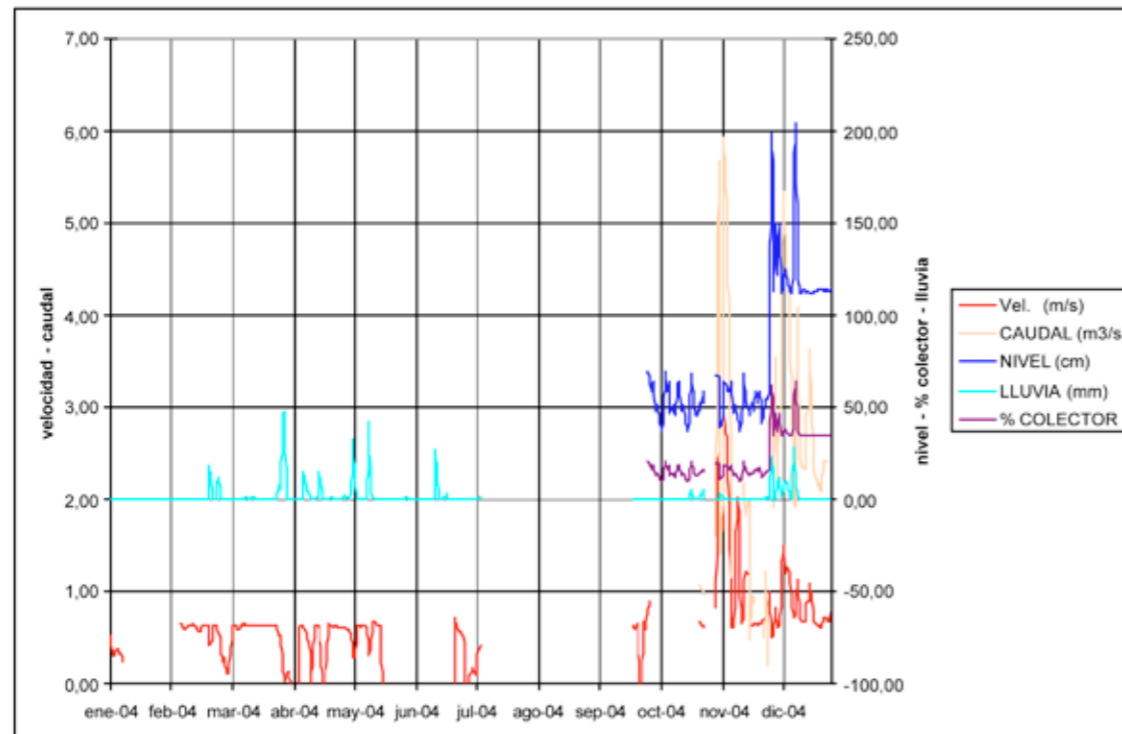
Lluvia			
	Acumulada diaria max	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04	1,50	24	2,26
febrero-04	8,76	25	13,26
marzo-04	10,00	28	21,51
abril-04	2,51	16	5,02
mayo-04	19,03	3	45,18
junio-04	13,71	14	13,71
julio-04	0,51	7	1,26
agosto-04	0,00	1	0,00
septiembre-04	70,59	3	80,45
octubre-04	4,00	27	4,25
noviembre-04			
diciembre-04			
			186,90
Lluvia acumulada		186,90 l/m2	
Máx. mensual	80,45 (l/m2)		
Máx. diario	70,59 (l/m2)	sep-04	



E.C.M. IBIZA

Pluviometría

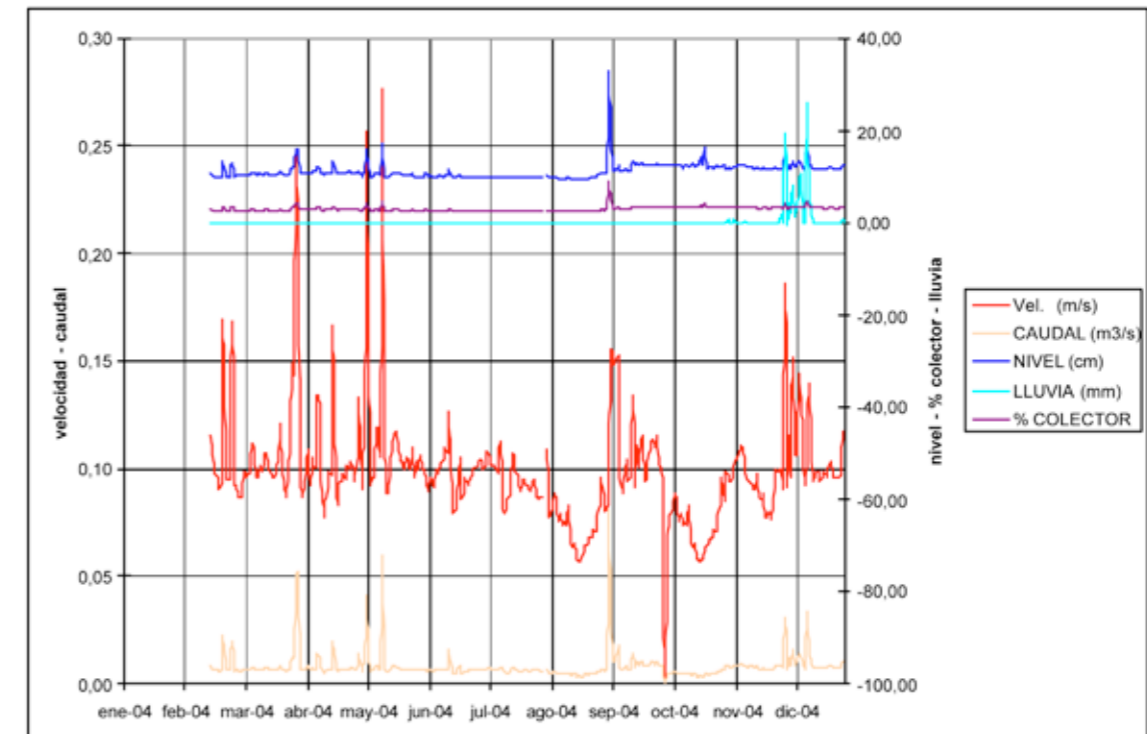
Lluvia			
	Acumulada diaria max	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04	0,00	1	0,00
febrero-04	18,53	20	35,12
marzo-04	46,87	29	100,10
abril-04	15,35	16	47,06
mayo-04	42,49	11	90,98
junio-04	26,63	14	29,42
julio-04	1,00	6	1,00
agosto-04			
septiembre-04	0,00	22	0,00
octubre-04	5,27	27	10,35
noviembre-04	3,80	5	5,05
diciembre-04	27,39	12	112,60
			431,68
Lluvia acumulada		431,68 l/m2	
Máx. mensual	112,60 (l/m2)		
Máx. diario	46,87 (l/m2)	mar-04	



E.C.M. MACHADO

Pluviometría

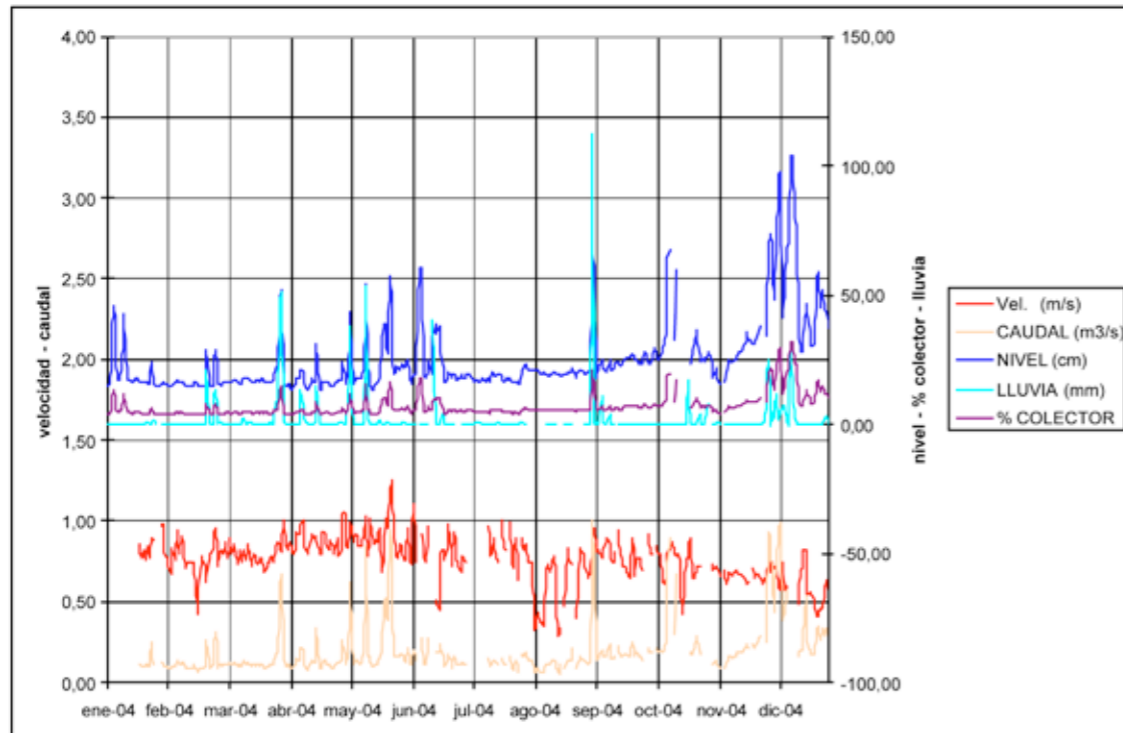
Lluvia			
	Acumulada diaria max	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04			
febrero-04			
marzo-04			
abril-04			
mayo-04			
junio-04			
julio-04			
agosto-04			
septiembre-04			
octubre-04			
noviembre-04	1,50	29	3,01
diciembre-04	26,12	12	94,95
			97,96
Lluvia acumulada		97,96 l/m2	
Máx. mensual	94,95 (l/m2)		
Máx. diario	26,12 (l/m2)	dic-04	



E.C.M. MESTALLA

Pluviometría

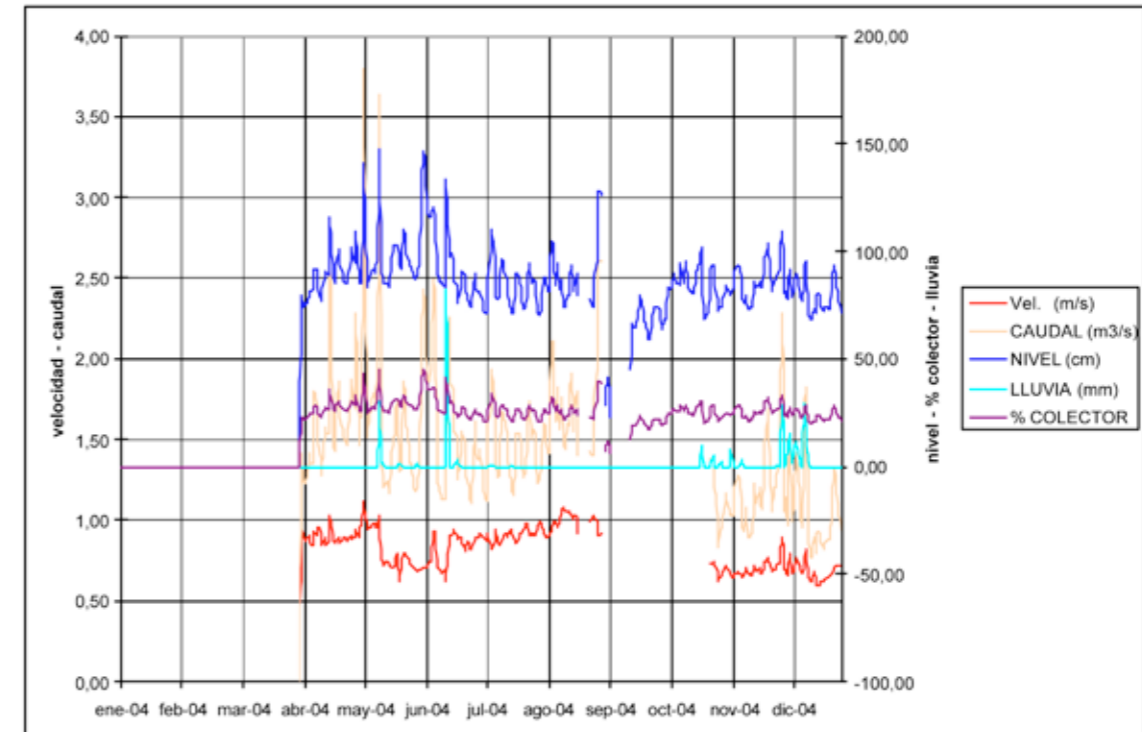
Lluvia			
	Acumulada diaria max	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04	1,50	24	2,52
febrero-04	21,58	20	44,93
marzo-04	50,17	29	107,19
abril-04	15,35	16	37,97
mayo-04	53,86	11	113,99
junio-04	40,87	14	45,94
julio-04	1,01	6	2,76
agosto-04	0,00	10	0,00
septiembre-04	112,24	3	128,70
octubre-04	17,00	21	29,12
noviembre-04	13,20	30	15,45
diciembre-04	29,95	12	118,55
			647,12
Lluvia acumulada		647,12 l/m2	
Máx. mensual	128,70 (l/m2)		
Máx. diario	112,24 (l/m2)	sep-04	



E.C.M. RONDA

Pluviometría

Lluvia			
	Acumulada diaria max	Día máx.	Lluvia acumulada
enero-04			
febrero-04			
marzo-04			
abril-04			
mayo-04	30,86	11	37,40
junio-04	82,78	14	86,84
julio-04	0,50	6	1,50
agosto-04	0,25	4	0,25
septiembre-04			
octubre-04	9,14	21	18,20
noviembre-04	8,13	5	12,69
diciembre-04	29,17	12	135,77
			292,65
Lluvia acumulada		292,65 l/m2	
Máx. mensual	135,77 (l/m2)		
Máx. diario	82,78 (l/m2)	jun-04	



_ DIMENSIONADO DE LA CAPACIDAD DE LOS ALJIBES DE PLUVIALES

Para dimensionar la capacidad de los aljibes se tomarán como datos base:

- máximo volumen de agua recogido en un día, según el informe adunto: 122'42 (septiembre 2004)
- superficie de agua a recoger, que será la equivalente al desarrollo del parque al abrigo del vaso estanco: 7.340'97 m²

La cantidad de agua que deberán de poder almacenar los aljibes, ante la posibilidad de que en días de gran intensidad no se puedan evacuar las aguas a la red por saturación, será:

$$7.340'97 \text{ (m}^2\text{)} \times 122'42 \text{ (l/m}^2\text{)} = 898.681'55 \text{ l}$$

que volumétricamente corresponden a:

$$898.681'55 \times 0.001 = 898'68 \text{ m}^3$$

Proyectada la superficie de los aljibes en $2 \times 56'61 \text{ m}^2 = 113'22 \text{ m}^2$, se obtiene la altura necesaria:

$$898'68 \text{ m}^3 / 113'22 \text{ m}^2 = 7'94 \text{ m}$$

Esta será la altura necesaria para albergar el volumen de agua máximo, habrá que dejar una distancia de al menos 40cm para que el agua no llegue a rebosar.

Por lo tanto, se disponen dos aljibes de dimensiones: 11'1 x 5'1 x 8'25 m (a x b x h), que tendrán la capacidad total de 902.363'4 l, pudiendo almacenar el agua que caiga en el día de mayor intensidad pluviométrica.

_ SISTEMA DE BOMBEO DE PLUVIALES

Dadas las características del proyecto y la imposibilidad de verter las aguas pluviales, al igual que las residuales y fecales, por gravedad, es necesario el bombeo de las mismas hasta la red pública de saneamiento.

El bombeo de las aguas pluviales se realizara desde dos aljibes que almacenarán el agua recogida en el parque, bajo cota 0, y en los cuales, una serie de bombas, trabajando de forma individual ó simultánea cuando sea necesario impulsaran las aguas pluviales hasta la red pública de saneamiento. Para este menester hemos elegido bombas JUMBO 405 ND de ABS, con las siguientes especificaciones:

ABS bomba de achique sumergible Jumbo 405

Especificación

Bomba eléctrica sumergible. Sumergencia máxima: 20 m. Clase de protección IP 68. Máx. temperatura del líquido bombeado a potencia máx. y en servicio continuo: 40°C. Densidad máx. del líquido: 1100 kg/m³. pH del líquido bombeado: 5-8. Paso aberturas del colador: 8 x 34 mm. Número máx. de arranques: 30/hora.

Jumbo 405 ND Media altura, trifásica.

Jumbo 405 HD Gran altura, trifásica.

Motor eléctrico

Motor trifásico de inducción con rotor en jaula de ardilla, 50 Hz. Factor de servicio 1.1. Clase de aislamiento F. Potencia motor P₂: 35,0 kW. Velocidad: 2930 r.p.m.

Tensión, V	230	400	500	1000
Intensidad nominal, A	108	62	50	25

Modo de arranque

Arranque directo con contactor incorporado (230-500 V).
Arranque directo con placa de bornas incorporada (230-1000 V).
Arranque estrella-triángulo con placa de bornas incorporada.
Con variador de frecuencia, la bomba debe estar equipada con placa de bornas en lugar de contactor.

Cable de alimentación

20 metros tipo S1BN8-F (standard):
4 x 16 mm² (400-500V arranque directo con contactor)
4 x 16 mm² + 4 x 1,5 mm² (400-500V arranque directo con placa de bornas)
2-4 x 25 mm² + 4 x 1,5 mm² (230V arranque estrella-triángulo)
2-4 x 10 mm² + 4 x 1,5 mm² (400-500V arranque estrella-triángulo)

20 metros tipo NSSHÖU.../3E (cable de alta resistencia):
3x6+3x6/3E+3x1,5 (3 cables de control cables incl.) (1000V arranque directo)
3x16+3x16/3E+3x2,5 (3 cables de control incl.) (400-500V arranque directo)

Protección del motor

Sondas térmicas en el bobinado del estator (140°C, ±5) conectadas a contactor incorporado o a cuadro eléctrico independiente. Detector de humedad (electrodo DI) opcional, pero nunca en combinación con contactor.

Estanqueidad del eje

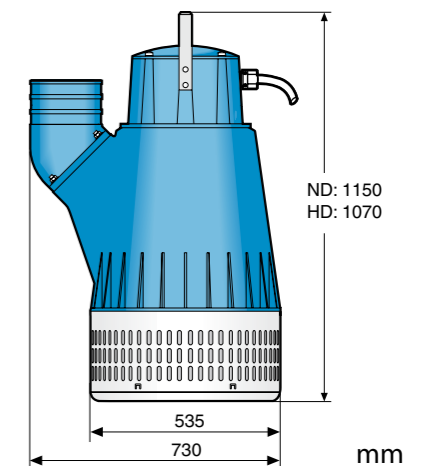
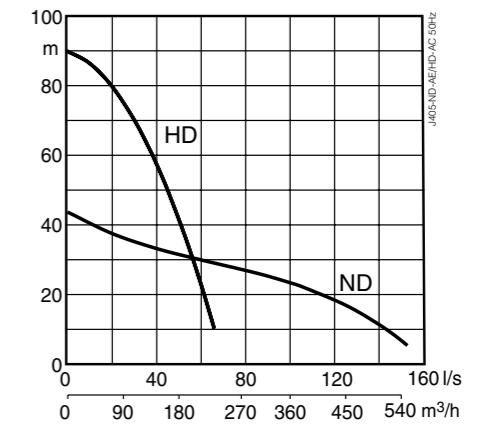
Doble junta mecánica en baño de aceite, insertada en cartucho de junta para facilitar en servicio.
Inferior: Carburo de silicio sobre carburo de silicio.
Superior: Carburo de silicio sobre carbono con tratamiento de antimonio.

Rodamientos

Superior: De una hilera de bolas.
Inferior: De doble hilera de bolas de contacto angular.

Materiales		EN	ASTM
Carcasa y piezas de fundición	Aluminio	EN 1706: AC-43100	ASTM AlSi10mg
Colador, asa y tornillería	Acero inoxidable	10088:X5CrNi18-10 [1.4301]	AISI 304
Eje	Acero inoxidable	10088:X20Cr13 [1.4021]	AISI 420
Impulsor	acero al cromo endurecido	10088:X30Cr13 [1.4028]	AISI 420
Piezas de desgaste/Anillos tóricos	Caucho de nitrilo		

ES 50 Hz



Codos de descarga

4" (HD standard), 6", 8" (ND standard) para manguera.
4", 6", 8" rosca BSP GAS.

Peso (sin cable)

270 kg

Opciones y accesorios

Anodos de zinc. Recubrimiento de protección. Anillo de desgaste revestido en poliuretano. Conexión en serie (HD). Guardamotores y cuadros eléctricos. Regulación automática de nivel. Sistema de flotación. Kit de reparación. Accesorios codos de descarga y manguera.

_ DIMENSIONADO

· Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

· Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m2)				Pendiente del canalón	Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5%	1 %	2 %	4 %		
35	45	65	95		100
60	80	115	165		125
90	125	175	255		150
185	260	370	520		200
335	475	670	930		250

Régimen pluviométrico: 142,5 mm/h

Debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que: $f = i / 100$

siendo,

i, la intensidad pluviométrica que se quiere considerar

$$f = i/100 = 142,5/100 = 1'425$$

· Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

· Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m2)			Pendiente del colector	Diámetro nominal del colector(mm)
1 %	2 %	4 %		
125	178	253		90
229	323	458		110
310	440	620		125
614	862	1228		160
1070	1510	2140		200
1920	2710	3850		250
2016	4589	6500		315

· Ventilación

Dadas las características geométricas del edificio, basta con prolongar 1'30m por encima de la cubierta del edificio las bajantes con el mismo diámetro, teniendo especial atención a su disposición respecto de cualquier toma de aire para climatización o ventilación.

_ Cálculo hidráulico de la red de pequeña evacuación (volumen emergente 1 y 2)

Cálculo hidráulico de los sumideros y canalones						
Ref.	A(m ²)	f·A(m ²)	L(m)	UDs	i(%)	D _{min} (mm)
cubierta 1	139'5	198'8	9	3	1	200
cubierta 2	101'35	144'4	6'75	3	0'5	200
cubierta 3	181'36	258,4	12	4	1	200
cubierta 4	139'5	198'8	9	3	1	200
cubierta 5	101'35	144'4	6'75	3	0'5	200
cubierta 6	318'52	453,9	21	4	1	250

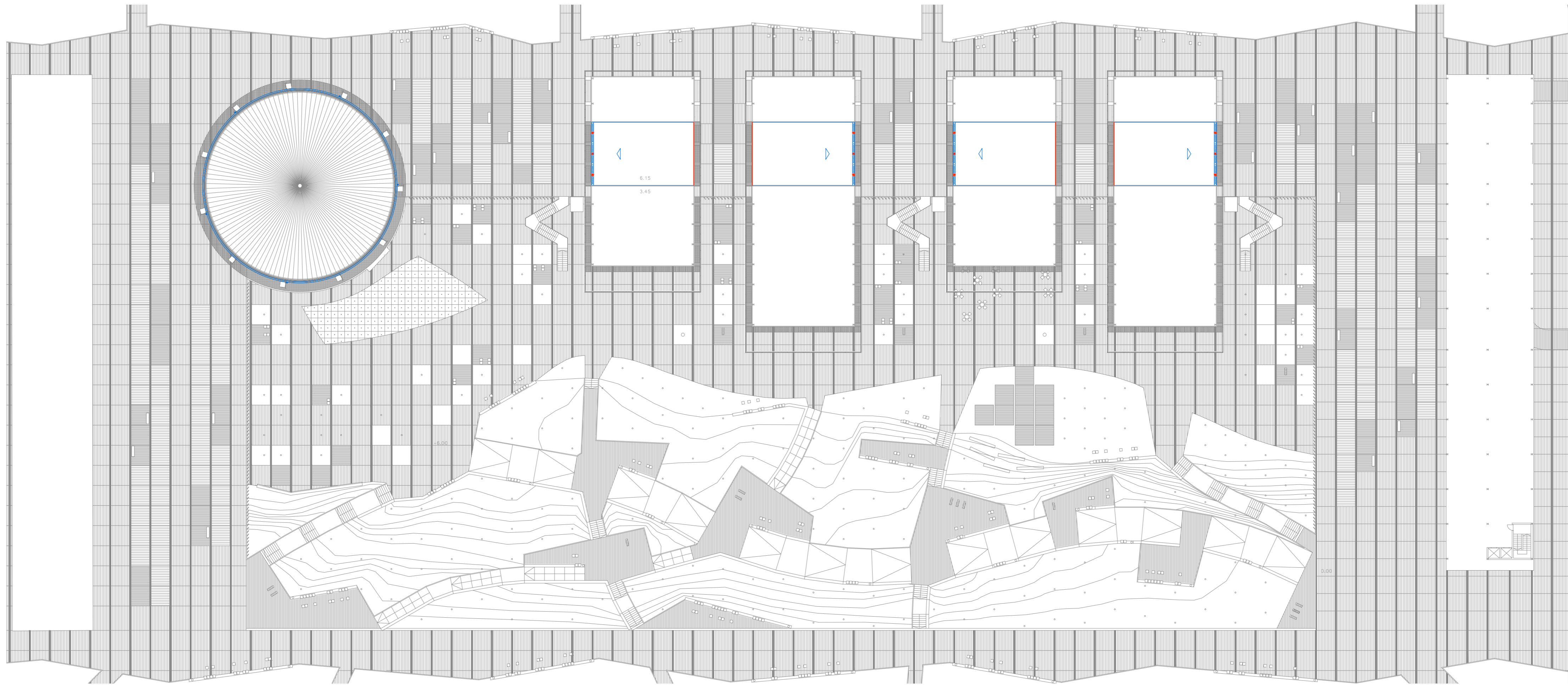
Abreviaturas utilizadas	
A	Área de descarga al sumidero
L	Longitud medida sobre planos
i	Pendiente del canalón
UDs	Unidades de desagüe

Cálculo hidráulico de las bajantes		
Ref.	A(m ²)	D _{min} (mm)
1	601,6	125
2	797,1	125

Abreviaturas utilizadas	
A	Área de descarga al sumidero
Dmin	Diámetro interior mínimo

Cálculo hidráulico de los colectores				
Ref.	A(m ²)	l(m)	i(%)	D _{min} (mm)
bloque 1	601,6	11	1	160
bloque 2	797,1	11	2	160

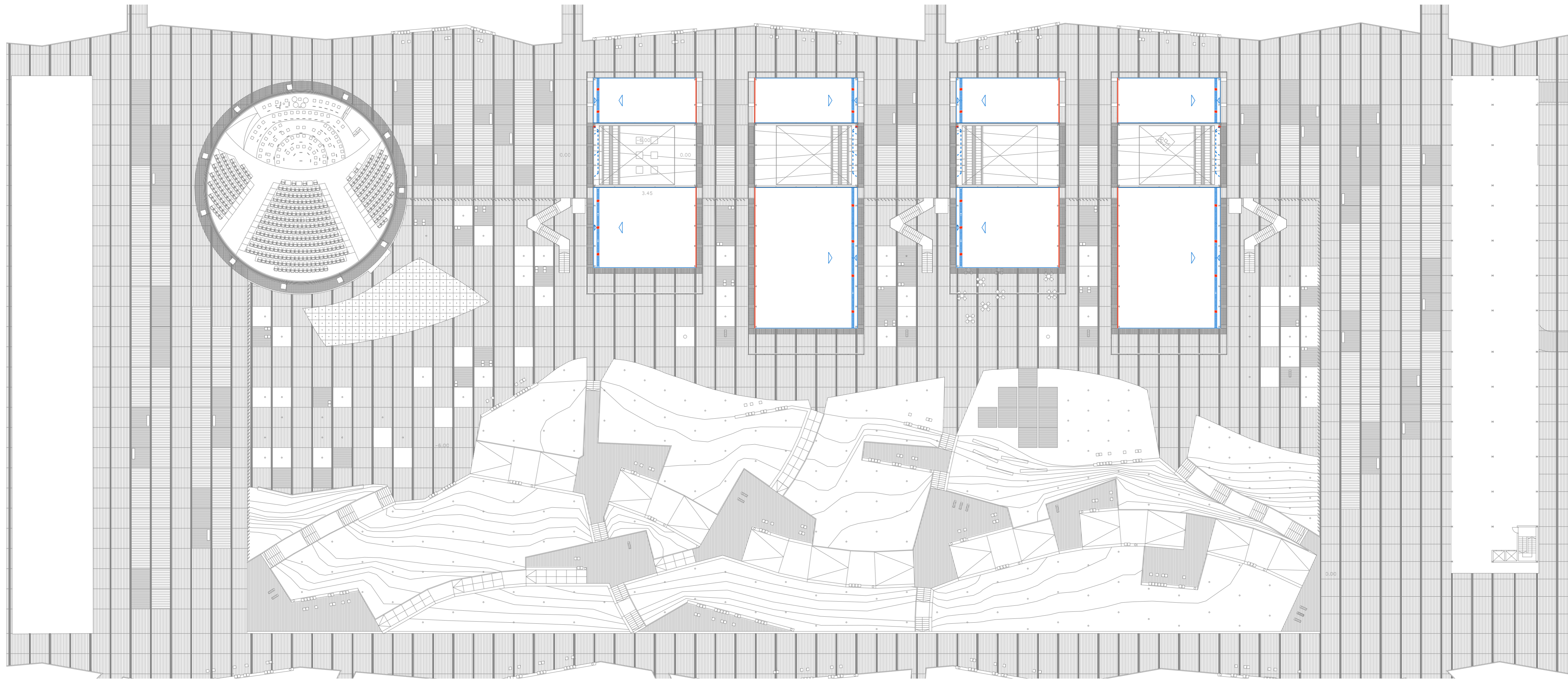
Abreviaturas utilizadas	
A	Superficie proyectada
L	Longitud medida sobre planos
i	Pendiente
Dmin	Diámetro interior mínimo



RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
 e: 1/400 cota: 6.15m

- CUMBRERA
- ▶ SENTIDO DE LA PENDIENTE DE DESAGÜE
- - - - - REJILLA DE RECOGIDA
- SUMIDERO

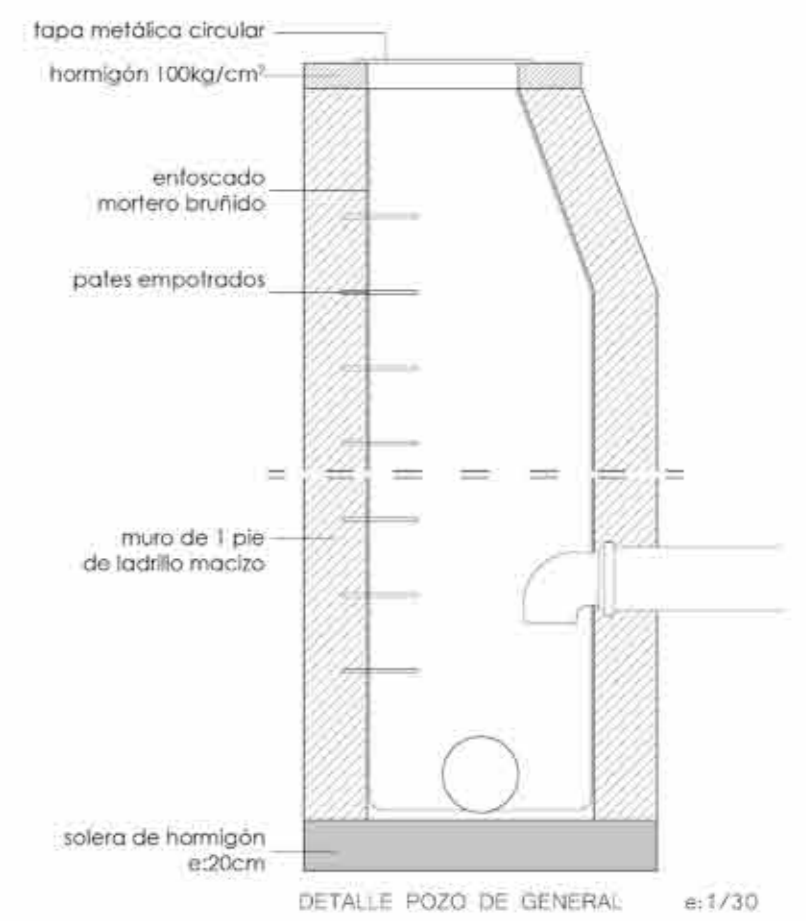




RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
e: 1/400 cota: 3,45m

- CUMBRERA
- ▶ SENTIDO DE LA PENDIENTE DE DESAGÜE
- ▬▬▬▬ REJILLA DE RECOGIDA
- SUMIDERO
- BAJANTE
- - - COLECTOR COLGADO





RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
e: 1/450 cota 0,00m

- CUMBRERA
- ▷ SENTIDO DE LA PENDIENTE DE DESAGÜE
- ▭ IMBORNAL
- BAJANTE
- - - COLECTOR COLGADO
- ▨ TUBO DE DREN
- - - LÍMITE SUPERFICIE POZO
- POZO DE CONEXIÓN A LA RED PÚBLICA



RECOGIDA DE AGUA DE PAVIMENTO
e: 1/400 cota -6,00m

- CUMBRERA
- - - LÍMITE SUPERFICIE ALJIBES
- ▶ SENTIDO DE LA PENDIENTE DE DESAGÜE
- IMBORNAL
- BAJANTE
- - - COLECTOR COLGADO
- ⊕ BOMBA
- ALJIBE



RECOGIDA DE AGUA DE JARDINERAS
 e: 1/400 cota: -7,80m

- CUMBRERA
- - - LÍMITE SUPERFICIE ALJIBES
- ▶ SENTIDO DE LA PENDIENTE DE DESAGÜE
- ▭ IMBORNAL
- ▨ TUBO DE DREN
- ⊕ BOMBA
- ▭ ALJIBE



ZONA AJARDINADA

- 1 · losa de cimentación, h: 1,2m
- 2 · hormigón de formación de pendientes
- 3 · aporte de tierras vegetales
- 4 · capa superior de tierra
- 5 · malla plástica de protección de la plantación
- especies arbustivas
- especie arborea

DRENAJE

- 6 · tubo drenante PVC
- 7 · geotextil separador
- 8 · relleno granular de gravas limpias

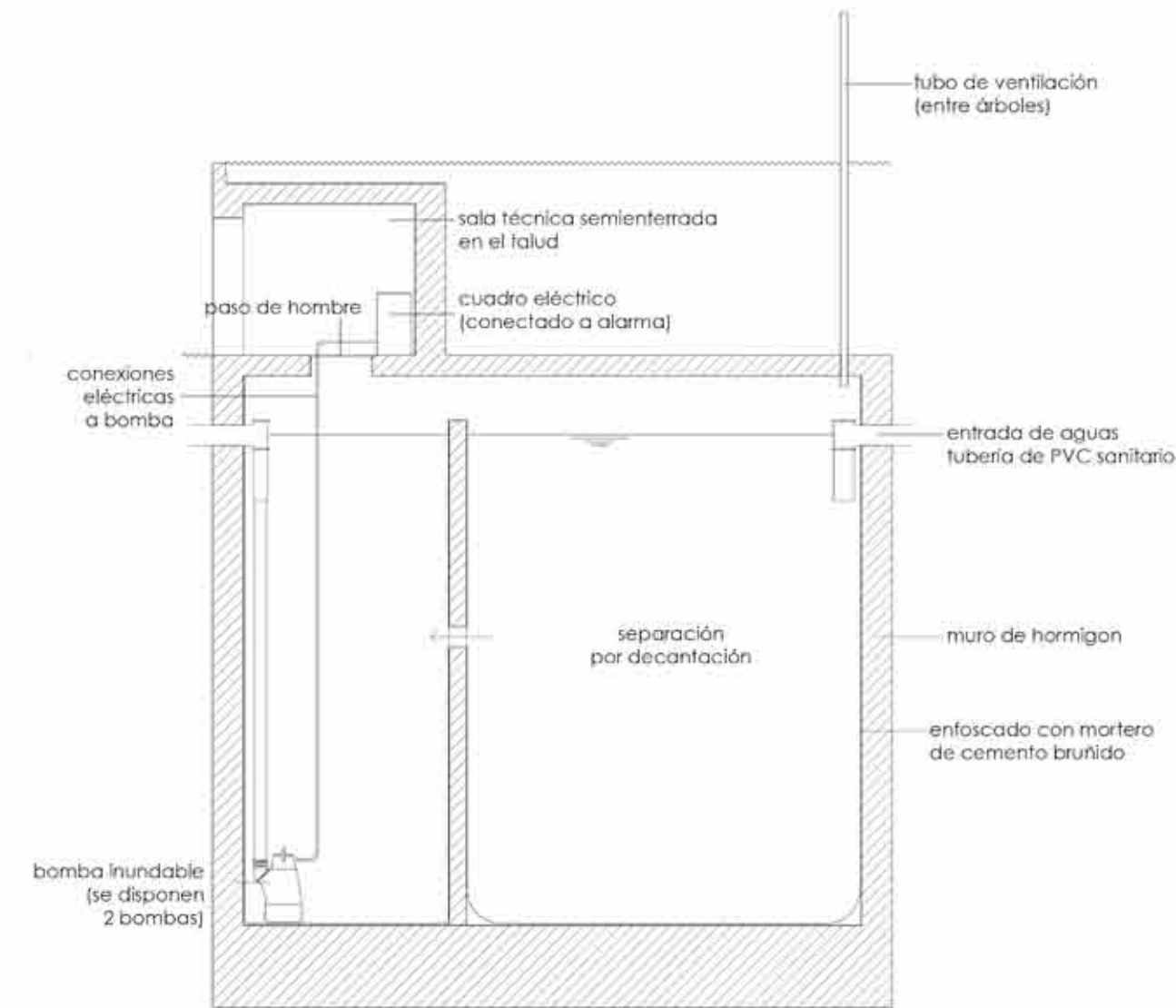
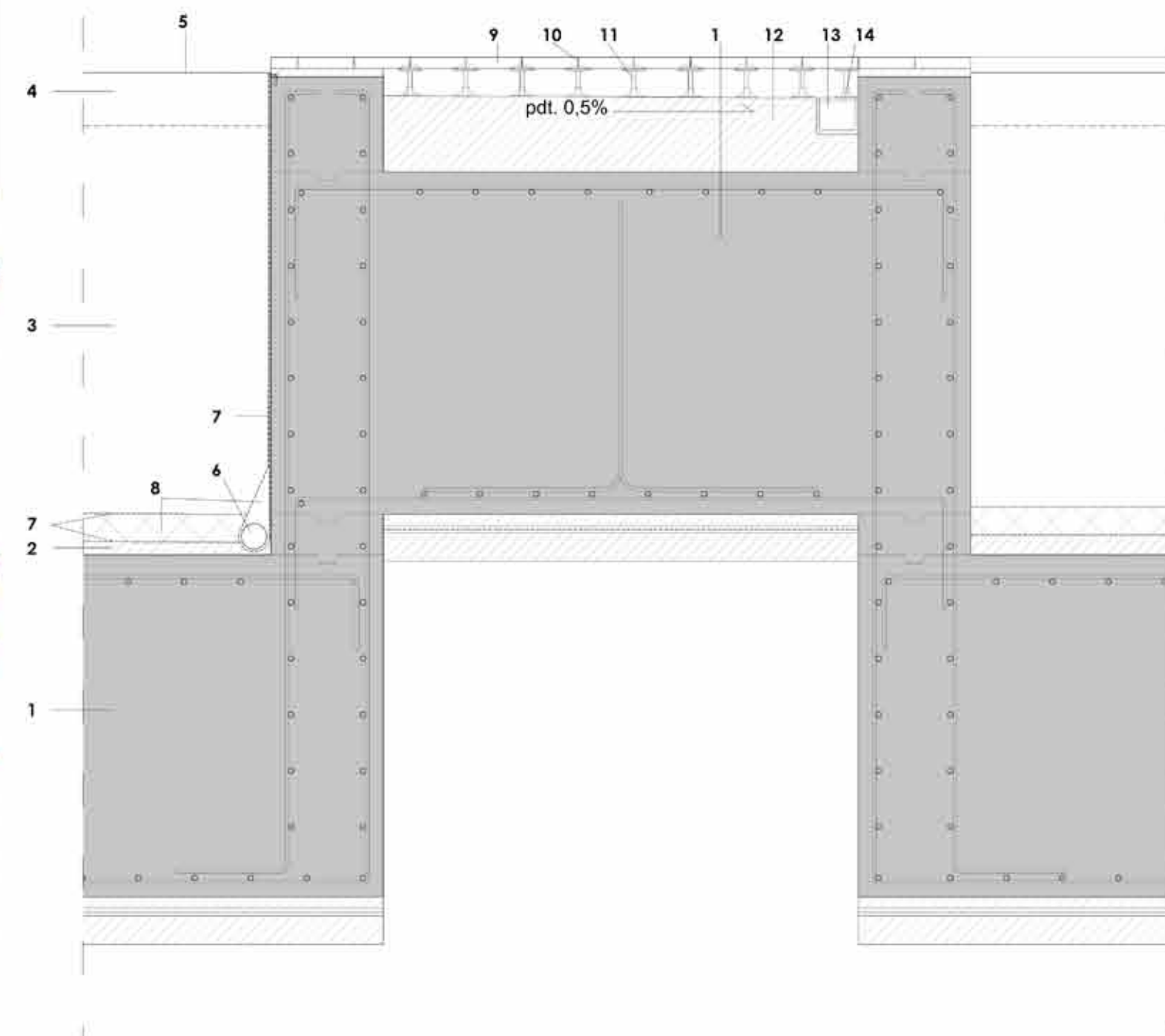
PAVIMENTO 04

- 9 · pavimento de piedra natural clara e: 40 mm
- 10 · junta abierta entre placas 4mm
- 11 · pedestal de polipropileno regulable en altura con compensador de pendientes
- 12 · hormigón celular para formación de pendientes
- 13 · canal de plástico reciclado PE-PP
- 14 · rejilla de malla de fundición dúctil
- 1 · losa de cimentación

_detalle 5:

- formación del talud mediante muros de contención de tierras
- recogida de aguas zona ajardinada con retención de tierras mediante drenaje con filtro de gravas limpias entre geotextil
- recogida aguas zona pavimentada, mediante suelo horizontal elevado con juntas abiertas y formación de pendientes bajo el mismo, conduciendo el agua hacia canal con rejilla

e:1/20



DETALLE SECCIÓN ALJIBE e:1/100

RECOGIDA DE AGUA DE JARDINERAS Y TALUD (zona oeste)
e: 1/200 cota: -7,80m

- CUMBRERA
- - - LÍMITE SUPERFICIE ALJIBES
- ▷ SENTIDO DE LA PENDIENTE DE DESAGÜE
- COLECTOR EMPOTRADO EN LA LOSA
- ▨ TUBO DE DREN CON FILTRO PREVIO MEDIANTE GEOTEXTIL Y GRAVA LAVADA
- ⊙ BOMBA ELÉCTRICA
- ALJIBE
- POZO DE CONEXIÓN A LA RED PÚBLICA

5.3 _ LUMINOTÉCNIA

_DESCRIPCIÓN

_ CONSIDERACIONES GENERALES

_DISEÑO DE LOS ESPACIOS INTERIORES

1_ Espacios de venta

- escaparates
- espacio expositivo
- espacio a doble altura
- espacio a doble altura: frente forjado

2_ Salas de grabación

3_ Aseos y camerinos

4_ Pasillo técnico y espacios de la banda de servicios

(cabinas de post-producción, almacenes, cocinas, cuartos de instalaciones...)

5_ Administración

6_ Restaurante/Cafetería

7_ Hall de acceso al gasómetro

8_ Sala de conciertos: Gasómetro

9_ Revestimiento de paramentos opacos, línea de luz y material

10_ Alumbrado de emergencia

_DISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES

1_ Piel metálica

2_ Estructura del gasómetro

3_ Parque

- balizamiento recorrido inferior
- plaza del agua
- recorridos y zonas de descanso talud
- focos en el paisaje: terrazas, plaza del agua, plaza escénica

_CONTROL DE LUZ

_ JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

_ CÁLCULO LUMÍNICO: ESPACIO DE VENTA DE LA TIENDA TIPO

_ PLANIMETRÍA

_ DESCRIPCIÓN

La presente memoria pretende definir los criterios y consideraciones que se han tenido en cuenta en el diseño de la instalación de luminotecnía en los espacios de venta, culturales, de encuentro, servicios comunes y todas las zonas exteriores del proyecto.

Esta parte de la memoria técnica es una de las más relevantes en la percepción del edificio, es por ello que la iluminación empleada en el proyecto intenta destacar determinadas características y transmitir determinadas sensaciones en el usuario y en el visitante para que el espacio que perciba sea recordado.

El Mercado Musical, es un proyecto que aúna espacios con características diferentes que deben ser tratadas de manera diferente adecuándose a su uso, pero con un planteamiento unitario que permita ser percibido como conjunto.

El proyecto de iluminación se ha ido planteado desde el inicio de la fase de diseño de los diferentes espacios, de manera que quedara totalmente integrado estética y funcionalmente.



_ CONSIDERACIONES GENERALES

En el diseño de la instalación de luminotecnía del mercado cultural existen muchos espacios diferentes, cada uno con sus propias necesidades y sus propios niveles de iluminación (lux).

Para poder diferenciar distintos ámbitos espaciales en función de las intenciones funcionales o arquitectónicas y poder elegir las lámparas y luminarias adecuadas se han tenido en cuenta los siguientes conceptos:

Temperatura del color:

- 2500-2800 K Cálida / acogedora: se utiliza para entornos íntimos y agradables en los que el interés está centrado en un ambiente relajado y tranquilo.
- 2800-3500 K Cálida / neutra: se utiliza en zonas donde las personas realizan actividades y requieran un ambiente confortable y acogedor.
- 3500-5000 K Neutra / fría: normalmente se utiliza en zonas comerciales y oficinas donde se desea conseguir un ambiente de fría eficacia.
- 5000 K y superior: luz diurna / luz diurna fría.

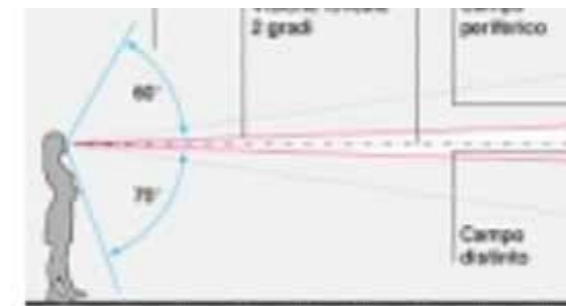
Requisitos de iluminación

Requisitos de iluminación para (áreas) interiores, tareas y actividades, siguiendo los criterios de las tablas del apartado 5.3 de la UNE-EN 12464-1:2003 (Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores).

Tipo de interior, tarea y actividad		Em (lux)	UGR	R _a
VENTA	exposición de productos	300	22	80
	caja	500	19	80
	escaleras automáticas	150	25	40
	espacio de circulación	100	28	40
ALMACEN	almacen	100	25	60
	area de manipulación y expedición	300	25	60
SALAS GRABACIÓN		300	22	80
CABINAS POST PRODUCCION		-	-	-
ADMINISTRACION	archivo	300	19	80
	sala de reuniones	500	19	80
	mostrador de recepción	300	22	80
	puestos de trabajo	500	19	80
RESTAURANTES	cocinas	500	22	80
	comedor	-	-	80
	caja	300	22	80
SALA DE CONCIERTOS	camerinos	300	22	80
	hall	100	22	80
	taquilla	300	22	80
	guardarropía	200	22	80
	sala de conciertos	-	-	-

Campo de visión

La amplitud del campo de visión se extiende hasta 180° en horizontal y 130° en vertical. Dentro del campo de visión, existe visión óptima en un cono de aproximadamente 20° de apertura angular.



Visión fotópica, escotópica y mesotópica.

	Visione scotopica o notturna	Visione mesopica	Visione fotopica o diurna
Intervali di illuminamento (lx)	$5 \cdot 10^{-2} - 0,005$	$0,005 - 10$	$10 - 100\ 000$
Intervali di luminanza (cd/m ²)	$10^{-4} - 10^{-6}$	$10^{-2} - 3$	$3 - 10^6$

_ DISEÑO DE LOS ESPACIOS INTERIORES

1_ Espacios de venta

El rol de la iluminación es fundamental en todos los lugares destinados a la venta y exposición. El ambiente del punto de venta juega un papel de liderazgo en la atracción de los posibles compradores y debe mostrarles la calidad del producto expuesto. Los estímulos de luz, de hecho, tienen una influencia directa en la psique, los sentimientos, los pensamientos y el comportamiento del potencial compradores.

El diseño de la iluminación se basa en la división del área total en diferentes espacios que correspondan a diferentes sub-proyectos de iluminación, estableciendo una jerarquía de niveles de iluminación y considerando las circulaciones y los diferentes puntos de visión de los usuarios en el espacio.

Type of Store, Visual task or activity	Operating illumination values (Average value)	Colour shade	Ra	G
Circulation areas	150 - 200 - 300 lux	I	1B	B
Goods display	300 - 500 - 750 lux	I	1B	B
Shop windows	500 - 750 - 1000 lux	W, I, C	1B	B

La zona de exposición se concibe como un espacio diáfano y flexible, por lo tanto necesita también de una iluminación flexible que se adapte a los cambios que se produzcan en la disposición de los elementos en el espacio. Por ello se elige un sistema de proyectores sobre railes que ofrecen la posibilidad de movimiento a lo largo del carril y la orientación de enfocamiento del proyector.

Los railes se disponen en el espacio entre vigas, suspendidos con cables hasta alcanzar la misma altura que el cordón inferior de la viga, y siguen la proyección de la línea de pavimento que entre ejes de la estructura consiste en líneas giradas alternas.

Los escaparates se refuerzan con proyectores de mayor intensidad luminica, ya que han de contrarrestar la intensidad de la iluminación natural para que los productos sean visibles desde el exterior a través del vidrio. Estos proyectores se disponen en el plano del suelo, mediante una base empotrada en el pavimento, y junto a los pilares de manera que quede la ventana escénica libre. También son orientables.

En el mostrador de venta se dispone un carril que recorre toda la línea del mostrador, a una altura menor, 2,5m (la altura de la línea que recorre todo el edificio), para facilitar la visión en el plano de trabajo.

El espacio a doble altura se concibe como un espacio escultórico, se suspenden luminarias cilíndricas que producen una luz difusa a diferentes alturas, dotando al espacio de personalidad propia. También se disponen luminarias lineales integradas en el forjado dibujando el espacio a través de la luz.

Se han escogido las luminarias de la casa comercial iGuzzini, por su amplia gama, la elevada calidad estética y funcional de sus productos, y su capacidad de integración con la arquitectura.

Su distribución se muestra en los **planos adjuntos**.

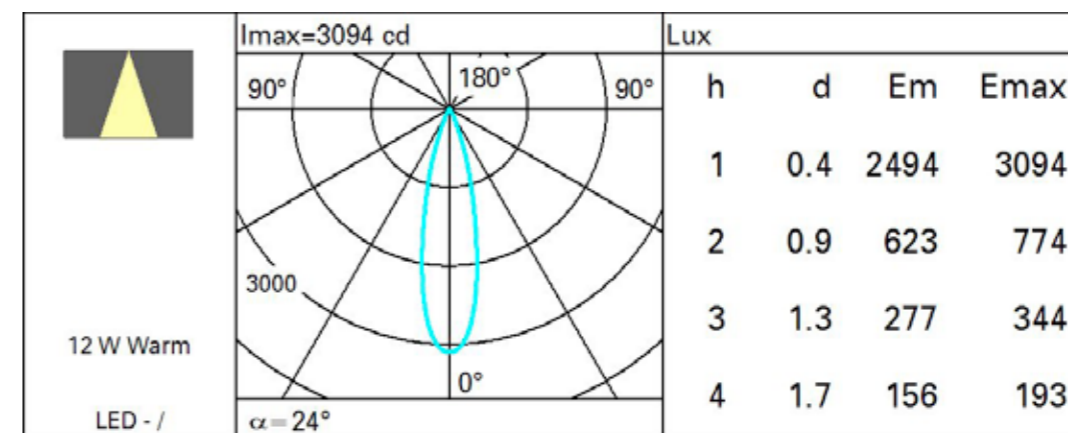
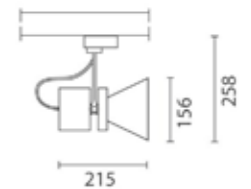
· escaparates

Proyector Le Perroquet professional

Proyector orientable con adaptador para instalación en raíl a tensión de red para lámpara LED 12x1W de alto rendimiento con emisión monocromática en tonalidad WARM WHITE (3.100K). Ópticas con lentes en material plástico y haz medio (25°), con acabado superficial liso o prismático. La luminaria está realizada en fundición de aluminio y material termoplástico, permite una rotación de 330° en torno al eje horizontal y 190° respecto al eje vertical, está dotada de bloqueo mecánico del enfoque, escala graduada y dispositivo de fricción. El proyector incluye lámpara y alimentador electrónico, y dispone de una amplia gama de accesorios.

Instalación: empotrado en suelo mediante base empotrable

Equipo: componentes electrónicos para LED incorporados en la luminaria.



accesorios



base



lente fresnel elptica

Principales unidades de medición fotométrica:

Número de lámparas : 1

Rendimiento del producto (%) : 69

Eficiencia luminosa (Lm/W) : 42.93

Ángulo de apertura (°) : 24°

Flujo nominal (Lm) : 1008

Flujo emitido (Lm) : 695.52

Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 0

Potencial total del producto (W) : 16.2

Pérdidas del transformador (W) : 2.34

· espacio expositivo

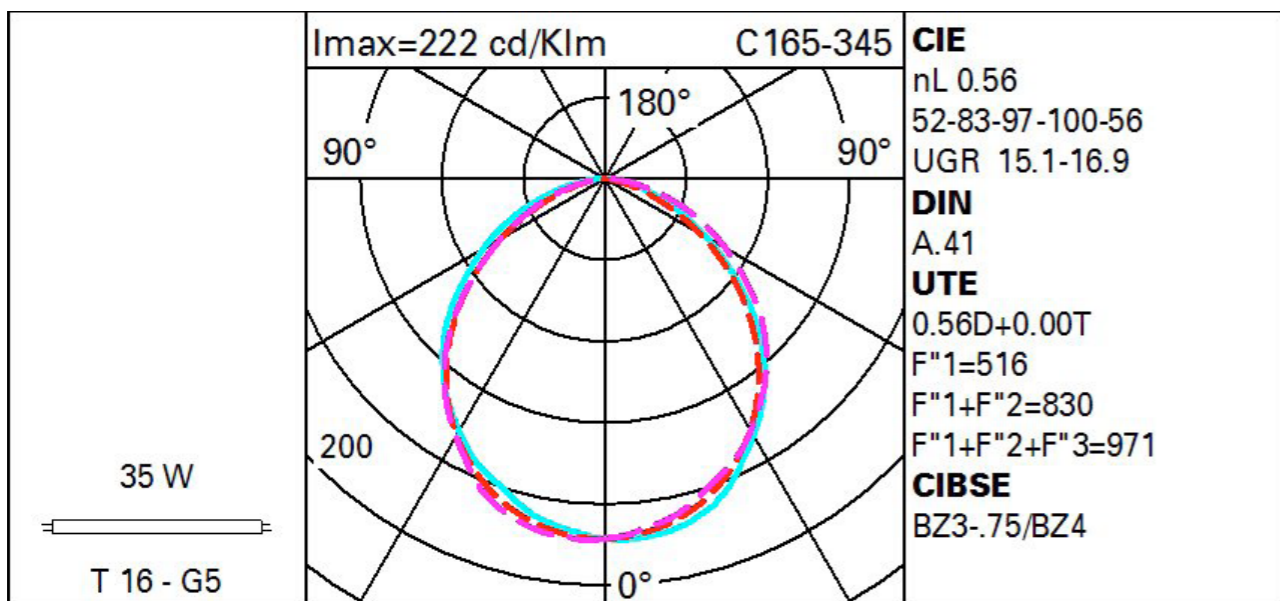
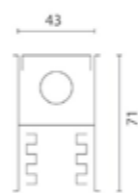
Iluminación Indirecta + Iluminación Directa

Se integran ambos tipos de iluminación, indirecta para conseguir una distribución uniforme que consiga las condiciones de confort visual, e iluminación concentrada en lugares estratégicos para conseguir puntos de atención.

iDuo Dali con emisión up light y equipo electrónico DALI L = 3000 mm

Raíl electrificado realizado en aluminio en cuyo interior se sitúan los conductores, alojados en perfiles extrusionados rígidos de material aislante y con una elevada rigidez eléctrica. Dos conductores de alimentación más dos conductores DALI que permiten controlar los proyectores (encendido, regulación). Incorpora módulo fluorescente para emisión up light 35W T16, con cableado electrónico regulable digital DALI. El tubo fluorescente queda protegido por una pantalla en policarbonato transparente que evita que se deposite polvo sobre la lámpara.

Instalación: en techo mediante cables de suspensión.



Principales unidades de medición fotométrica:

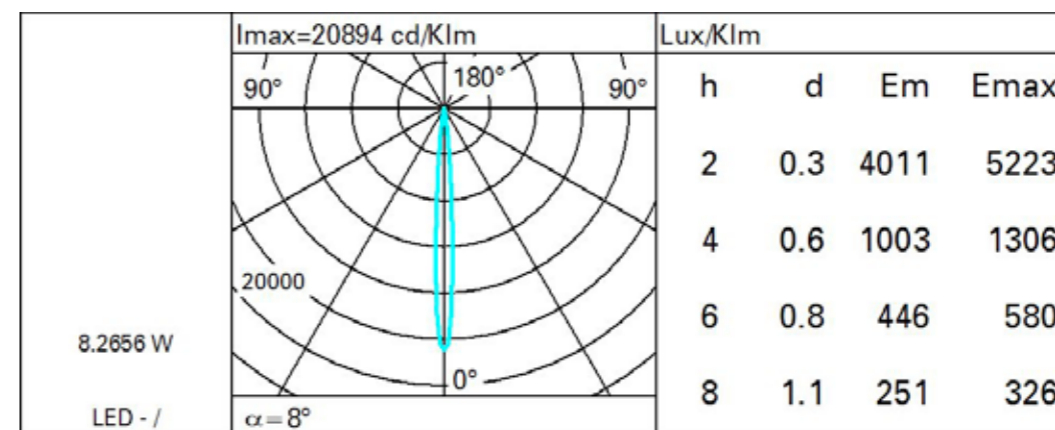
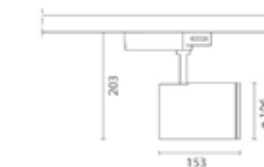
Número de lámparas : 1
 Rendimiento del producto (%) : 56
 Eficiencia luminosa (Lm/W) : 43.05
 Ángulo de apertura (°) : 103° / 100°
 Flujo nominal (Lm) : 6150
 Flujo emitido (Lm) : 3444
 Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 0
 Potencial total del producto (W) : 80
 Pérdidas del transformador (W) : 0

Proyector Técnica - LED warm white 8x1W - Spot

Proyector orientable con adaptador para instalación en raíl a tensión de red para lámpara LED 8x1W de alto rendimiento Warm White (3.100K). Óptica spot con lentes en material plástico, haz de luz intensivo (10°) y cristal de protección serigrafado. Incorpora lámpara y alimentador electrónico. La luminaria está realizada en aluminio fundición a presión y material termoplástico, permite una rotación alrededor del eje vertical de 360° y una orientación de 90° respecto al plano horizontal, y está dotada de bloqueo mecánico del enfoque y escala graduada, para ambas rotaciones. El bloqueo se efectúa con una sola herramienta sobre dos tornillos, uno lateral y uno sobre el adaptador al raíl. El proyector incorpora un anillo para alojar un accesorio plano. También es posible aplicar otro componente externo, a elegir entre pantalla asimétrica, aletas direccionales y pantalla antideslumbrante. Todos los accesorios externos pueden rotar 360° respecto al eje longitudinal del proyector.

Instalación: en raíl electrificado.

Equipo: componentes electrónicos para LED incorporados en la luminaria.



Principales unidades de medición fotométrica:

Número de lámparas : 1
 Rendimiento del producto (%) : 67
 Eficiencia luminosa (Lm/W) : 38.59
 Ángulo de apertura (°) : 8°
 Flujo nominal (Lm) : 604.8
 Flujo emitido (Lm) : 405.22
 Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 0
 Potencial total del producto (W) : 10.5
 Pérdidas del transformador (W) : 2.23

accesorios

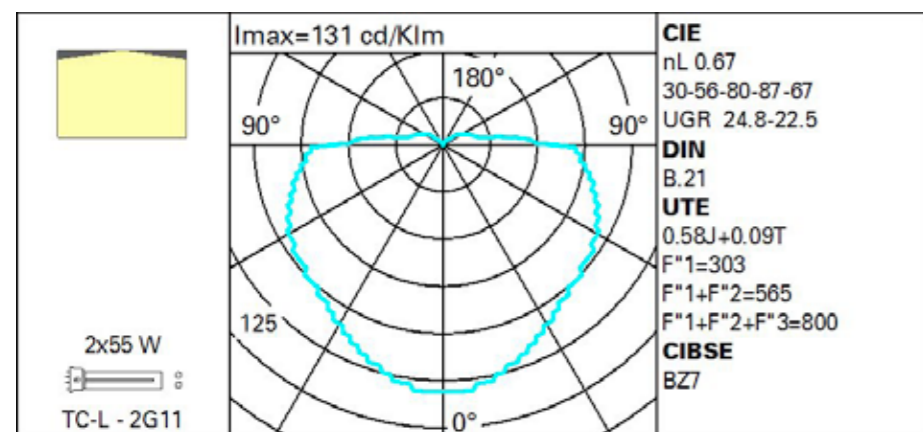
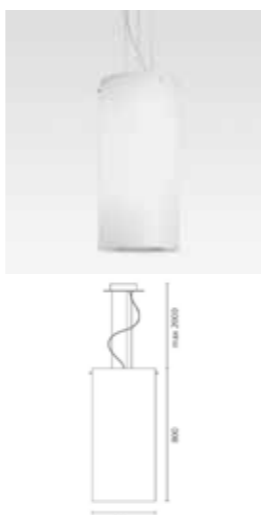


· espacio a doble altura

Tray - Luminaria de suspensión con emisión de luz difusa - Fluorescencia 2 x 55W TC-L

Luminaria de suspensión con pantalla difusora cilíndrica en hoja de policarbonato satinado. Estructura de metal pintado, base de aluminio y florón realizado en tecnopolímeros moldeados a inyección. Además de ocultar la lámparas a la vista, la pantalla inferior en material acrílico con acabado prismático contribuye a una mejor emisión de luz hacia abajo. Suspensión mediante tres cables de acero plastificado con dispositivo de regulación simplificada y milimétrica. Las dimensiones considerables y el acabado de la pantalla permiten obtener una difusión luminosa extendida y uniforme, especialmente apropiada para grandes espacios. Dos lámparas fluorescentes con alimentación electrónica. El cierre de la pantalla se realiza mediante eficaces y prácticas clip de material plástico transparente. Diseño de Gabriele y Oscar Buratti.

Instalación: Fijación en el techo mediante tornillos y tacos de fijación tipo Fischer.
Equipo: tensión de red - alimentador electrónico.



Principales unidades de medición fotométrica:

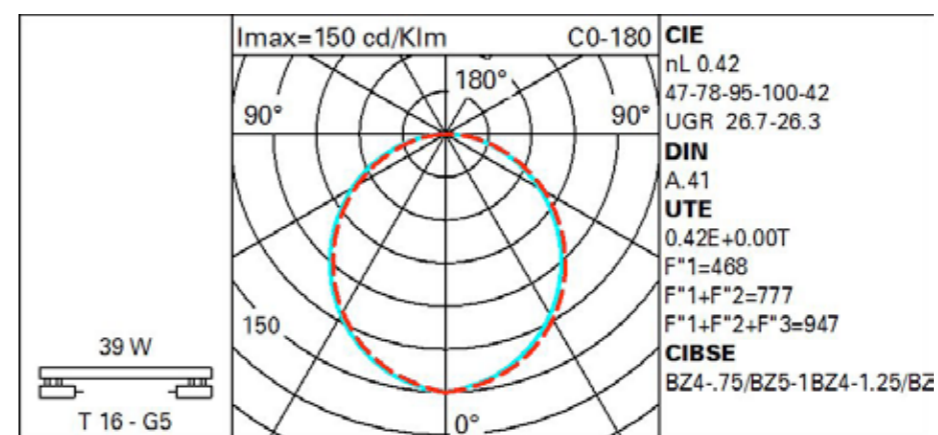
- Número de lámparas : 2
- Rendimiento del producto (%) : 67
- Eficiencia luminosa (Lm/W) : 52.72
- Ángulo de apertura (°) : 174°
- Flujo nominal (Lm) : 9600
- Flujo emitido (Lm) : 6432
- Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 2496
- Potencial total del producto (W): 122
- Pérdidas del transformador (W) : 12

· espacio a doble altura: frente forjado

IN30 - Perfil de longitud simple en extrusión de aluminio versión Minimal pantalla prismatizada

Sistema luminoso modular para filas continuas, destinado al uso de lámparas fluorescentes Seamless, con emisión luminosa down light. Perfil de longitud doble en extrusión de aluminio versión Minimal; pantalla ópalo de metacrilato preparada para acoplamiento de varias longitudes mediante sobreposición. Incluye cabezas de cierre de zamak pintadas.

Instalación: Montaje en filas continuas integrado en frente forjado.
Equipo: El aparato consta de balastro electrónico Multiwatt 2x21/39W T16 SLS (Seamless).



Principales unidades de medición fotométrica:

- Número de lámparas : 1
- Rendimiento del producto (%) : 42
- Eficiencia luminosa (Lm/W) : 28.93
- Ángulo de apertura (°) : 108°
- Flujo nominal (Lm) : 3100
- Flujo emitido (Lm) : 1302
- Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 0
- Potencial total del producto (W): 45
- Pérdidas del transformador (W) : 6

- 2_ Salas de grabación
- 3_ aseos y camerinos

En estos espacios, donde por sus características se dispone de falso techo, se disponen luminarias empotrables en el mismo de manera que la presencia de éstas sea mínima. Se busca una instalación de elevado rendimiento y mantenimiento e instalación simplificados, ya que son espacios que van a sufrir un uso intermitente y por usuarios muy diferentes.

Se ha seleccionado un cuerpo de luminaria al que se le pueden acoplar lámparas de diferentes potencias para adaptarse a las necesidades lumínicas de cada espacio.

Reflex professional fijas

Luminaria redonda fija y empotrable para usar con lámparas LED. Versión sin marco para instalación a ras de techo. Óptica profesional destinada al uso de lámpara LED. Cuerpo de aluminio fundido a presión y reflector http://catalog.iguzzini.com/cacheengine/Attach/Diagrams/M264_LH67_P2.jpg tor de aluminio superpuro 99.9%.

· Lámpara 44W LEDneutral white (salas grabación):

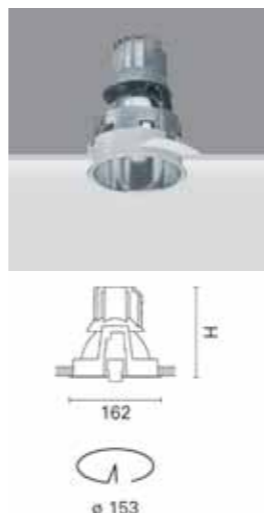
Producto equipado con grupo led 3000 lm 44W en tono de color neutral white (4200°K). Distribución luminosa luz general L.O.R > 80 y óptica profesional de luminancia controlada UGR<19 utilizable sobre todo en ambientes en los que existen terminales video.

Equipo: Producto equipado con componentes electrónicos

	Imax=3671 cd	CIE nL 0.92 94-100-100-100-92 UGR 16.9-18.0 DIN A.61 UTE 0.92A+0.00T F*1=936 F*1+F*2=1000 F*1+F*2+F*3=1000 CIBSE LG3 L<200 cd/m ² at 65° BZ1	Lux			
			h	d	Em	Emax
			2	2	703	915
			4	3.9	176	229
			6	5.9	78	102
	8	7.8	44	57		

Principales unidades de medición fotométrica:

- Número de lámparas : 1
- Rendimiento del producto (%) : 92
- Eficiencia luminosa (Lm/W) : 63.45
- Ángulo de apertura (°) : 52°
- Flujo nominal (Lm) : 2000
- Flujo emitido (Lm) : 1840
- Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 0
- Potencial total del producto (W): 29
- Pérdidas del transformador (W) : 3



- 4_ Pasillo técnico y espacios de la banda de servicios (Cabinas de post-producción, almacenes, cocinas, cuartos de instalaciones...)

Se elige para todos estos espacios una única luminaria, que permita cubrir las diferentes necesidades y resuelva también con un mismo sistema la luminaria de emergencia. Por ello se elige una luminaria de suspensión, para acercar la iluminación al plano de eficacia y que ofrezca una amplia variedad de posibilidades en cuanto a dimensiones y ópticas, manteniendo la misma estética tecnológica.

Berlino - Luminaria con emisión directa/indirecta y luz de emergencia (TC-D 18W G24q) con cable de alimentación y sistema de retención 150 W HIT.

Luminaria para interiores, destinada al uso de lámpara de halogenuros metálicos HIT de 150W y lámpara fluorescente compacta TC-D de 18W, para el funcionamiento en emergencia. Caja porta-componentes en aluminio vaciado a presión, formada por casquete y brida de ajuste, provistos de aletas de refrigeración y asegurados con n°2 cables de acero anticada, para favorecer las tareas de mantenimiento. Elemento sujeta-portalámpara en aluminio, unido a la brida mediante n°3 tornillos M4. Sistema de punto de enfoque Focusing de la lámpara, efectuado por medio de 3 tornillos ranurados en latón niquelado con resortes de acero. Reflector en aluminio superpuro 99,85% ajustado a la brida, sobre junta silicónica, a través de tornillos allen. Elemento para suspensión en metal. La estanqueidad está garantizada por la presencia de un prensacable PG11 en latón niquelado, ubicado en correspondencia al elemento de suspensión.



Instalación : cable de suspensión en acero con sistema de enganche rápido con pistoncillo de sujeción.

Equipo: Cableado para lámpara de halogenuros metálicos HIT de 150W, situado en el interior de la caja, fijado a un específico estribo en aluminio plegado y perforado. El grupo Invertidor (autonomía 60 minutos en emergencia) para lámpara fluorescente compacta TC-D de 18W, está alojado en la específica base de fijación al cielo raso.

	Imax=204 cd/Klm	CIE nL 0.69 56-90-97-75-69 UGR 21.4-20.9 DIN B.52 UTE 0.52D+0.17T F*1=563 F*1+F*2=901 F*1+F*2+F*3=969 CIBSE BZ3	Principales unidades de medición fotométrica:			
			h	d	Em	Emax
			2	2	703	915
			4	3.9	176	229
			6	5.9	78	102
	8	7.8	44	57		

- Número de lámparas : 1
- Rendimiento del producto (%) : 69
- Eficiencia luminosa (Lm/W) : 56.82
- Ángulo de apertura (°) : 102°
- Flujo nominal (Lm) : 14000
- Flujo emitido (Lm) : 9660
- Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 3250
- Número de lámparas de emergencia : 1
- Flujo en situaciones de emergencia (Lm) : 308
- Potencial total del producto (W): 170
- Pérdidas del transformador (W) : 20

5_ Administración

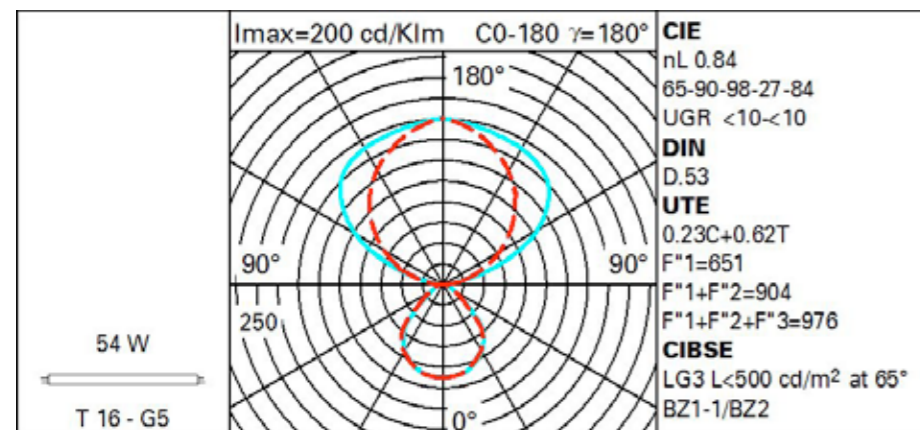
Se combinan dos tipos de iluminación, lineales en la zona de trabajo, dispuestas a menor altura en la línea de mesas, y luminarias suspendida con pantalla de luz difusa tipo Berlino (descrita anteriormente) en la zona de espera.

Y Light

Luminaria suspendida con emisión indirecta/directa destinada al uso de lámparas fluorescentes compactas TC-L. División del flujo luminoso: 65% luz indirecta, 35% luz directa. Cuerpo óptico realizado con perfiles laterales de aluminio extrusionado y pintado, tapas de cierre en policarbonato moldeado por inyección y pintado, estructura interna de chapa de acero pintada. La pantalla difusora, realizada en policarbonato, está provista de micro-prismas y, combinada a una película difusora en policarbonato opalino, permite una difusión excelente de la componente directa de la luz. El aparato se suministra con cable de alimentación transparente y cables de suspensión de acero (longitud 2 m), con sistema de regulación milimétrica en el cuerpo óptico. La instalación en el techo se realiza mediante la utilización de placas de acero cubiertas con bases de policarbonato moldeado por inyección. Las clemas de conexiones contenidas en una de las dos bases permiten realizar el doble encendido.

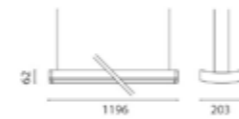
Instalación: Suspensión, con cables de acero. El aparato está provisto de cable eléctrico de longitud 2 m.

Equipo: Grupo de alimentación electrónico regulable digital (DALI). Los componentes electrónicos necesarios para el funcionamiento están alojados en la estructura interna y cubiertos por un cárter de protección de acero laminado pintado. Ocupa 1 dirección DALI.



Principales unidades de medición fotométrica:

Número de lámparas : 2
 Rendimiento del producto (%) : 84
 Eficiencia luminosa (Lm/W) : 60.29
 Ángulo de apertura (°) : 0°
 Flujo nominal (Lm) : 8900
 Flujo emitido (Lm) : 7476
 Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 12994
 Potencial total del producto (W) : 124
 Pérdidas del transformador (W) : 16



6_ Restaurante/Cafetería

Los espacios de resaturación se conciben como la prolongación del espacio de venta. Actúan como elementos de atracción de público al mercado, y suponen un medio de esparcimiento de los usuarios.

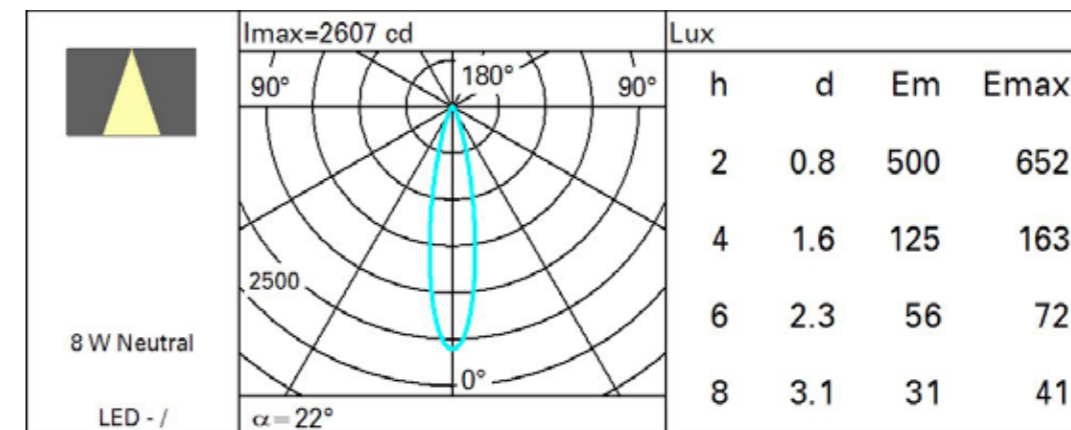
Por esta relación, los espacios comerciales y de restauración deben de percibirse con el mismo lenguaje.

El sistema de iluminación tendrá el mismo cuerpo que los espacios de venta: raíl electrificado iDuo Dalí con emisión up light y proyectores Técnica - LED.

La identidad propia de estos espacios se consigue mediante el uso diferenciado de los proyectores: se disponen proyectores con una distribución luminosa tipo flood, más dispersa, y se añaden accesorios como filtros cromáticos para poder crear atmósferas sorprendentes.

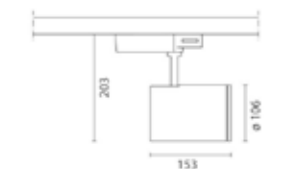
Los raíles se disponen igual que en los espacios de venta, entre los ejes estructurales siguiendo la proyección de las líneas de pavimento que se van inclinando de manera alterna.

Proyector Técnica - LED neutral white 8x1W - Flood



Principales unidades de medición fotométrica:

Número de lámparas : 1
 Rendimiento del producto (%) : 73
 Eficiencia luminosa (Lm/W) : 48.56
 Ángulo de apertura (°) : 22°
 Flujo nominal (Lm) : 698.4
 Flujo emitido (Lm) : 509.83
 Flujo hacia el hemisferio superior (Lm) : 0
 Potencial total del producto (W) : 10.5
 Pérdidas del transformador (W) : 2.23



accesorios



7_ Hall de acceso al gasómetro

Este espacio se concibe para albergar a todos los espectadores de la sala de conciertos antes, durante y después del espectáculo. Por otra parte, cuando no requiera de este uso, se prevee como sala multiusos donde poder realizar actividades de diversa naturaleza.

El sistema de iluminación, por lo tanto, debe ser igual de flexible para poder adaptarse a las diferentes exigencias de distribución luminosa que se puedan plantear.

Se dispone el mismo sistema que en las zonas de restauración, a base de raíles electrificados con emisión up-light, dispuestos entre los ejes estructurales siguiendo la proyección de las líneas de pavimento, con proyectores de óptica flood.

8_ Sala de conciertos: Gasómetro

Se crea una iluminación indirecta general, en el primer anillo, a modo de líneas verticales que se insertan en los huecos entre el cerramiento de lamas de madera. Estas líneas cubren toda la altura del primer anillo, pero disponen de un sistema electrónico de control que permite alternar el encendido/apagado de las luminarias, creando de este modo ambientes y ritmos diferentes.

Se utilizan las luminarias "IN30" descritas anteriormente por las reducidas dimensiones de su sección.

Para la iluminación de balizamiento de los escalones se disponen puntos de luz empotrados en la contrahuella de los mismos, así como en el recorrido de las rampas.

El espacio escénico se ha equipado con la más avanzada tecnología en materia de iluminación espectacular, de la prestigiosa marca Selecon. Las luminarias se disponen sobre barras electrificadas, que se anclan a 3 tiros con barra doble extensible suspendidas mediante cortes motorizados de la cubierta del gasómetro. El control de la iluminación se efectúa a través de una consola de control de diseño compacto sin necesidad de conectarse a monitores o teclados, que permiten operar desde cualquier lugar, sin representar una invasión del espacio.

Elementos:

- 1 cañón de seguimiento
- 3 proyectores con lente fresnel
- 6 proyectores con lente plano-convexa (PC)
- 6 proyectores LED-RGB
- 24 proyectores elipsoidales:
 - 6 ángulo variable 18°-34°
 - 6 ángulo variable 45°-75°
 - 3 ángulo fijo 5°
 - 3 ángulo fijo 5°
 - 3 ángulo fijo 30°
 - 3 ángulo fijo 90°

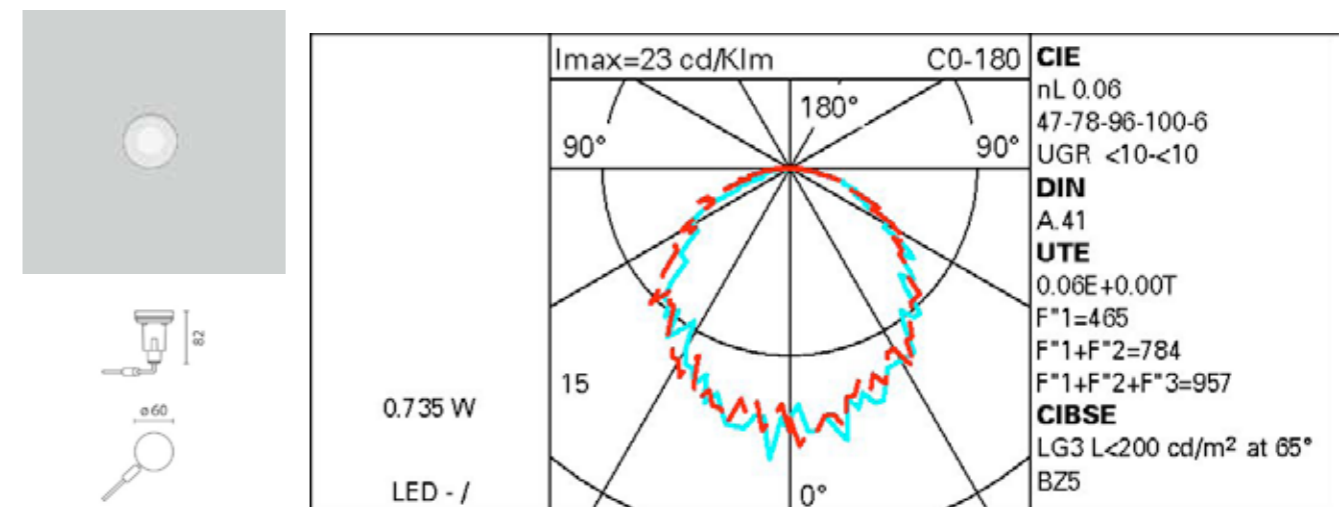
Ledplus todo Cristal

Luminaria empotrable enrasada con la superficie, para instalación en pared y suelo, destinada al uso de fuentes de luz LED monocromáticas de color blanco, baja tensión de seguridad (clase de aislamiento III) para luz de señalización. El cuerpo, de forma circular, tiene dimensión $D = 60$ mm; está realizado en material termoplástico de elevada resistencia con cristal superficial sódico-cálcico extraclaro, sin tornillos visibles; el aro inferior es de acero inoxidable, unido al cristal difusor y sostenido por cuatro elementos de fijación torneados de acero inoxidable AISI 304. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante muelles de retención especiales que permiten el anclaje. Un collar superior de acero inoxidable enrasado con la superficie está fijado al cuerpo de empotramiento. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable M14x1 en acero inoxidable A2, con cable de alimentación $L = 300$ mm tipo H05RNF 2x1 mm². El cable está provisto de un dispositivo anti-transpiración (IP67 Patentado) compuesto por una junta resinada situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpos de empotramiento para la instalación, a solicitar separadamente del cuerpo óptico y completos con tapa de cierre: en forma de barrica, para pared o suelo, en aluminio fundición a presión; cilíndrico, para pared y suelo, en material plástico. Para facilitar las operaciones de instalación y garantizar la perfecta instalación enrasada del producto están disponibles dos tipos de adaptadores para cuerpo de empotramiento realizados en material termoplástico polipropilénico, uno para cuerpos de empotramiento en forma de barrica y otro para cuerpos de empotramientos cilíndricos. La luminaria permite crear escenas luminosas predefinidas mediante el dispositivo de control Effect Equalizer. El conjunto compuesto por vidrio, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 500 kg con grado de protección IP68 IK08. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.

Instalación: El producto se fija al cuerpo de empotramiento mediante muelles de fijación especiales y se extrae con una ventosa sin el uso de herramientas. La luminaria se puede inspeccionar con facilidad y permite la sustitución del circuito LED o la inclusión de accesorios. Instalación empotrada, en pared o suelo, mediante cuerpo de empotramiento.

Equipo Alimentadores disponibles: tradicionales, para barra DIN (1-10W, 20-30W, 60-120W) y resinados estancos. El producto se suministra completo con cable de alimentación $L = 300$ mm tipo H05RNF 2x1 mm² y placa electrónica con led 24V DC. Alimentador a solicitar por separado.

Notas: Luminaria con lámpara incluida. Los colores verde y ámbar están disponibles bajo demanda.



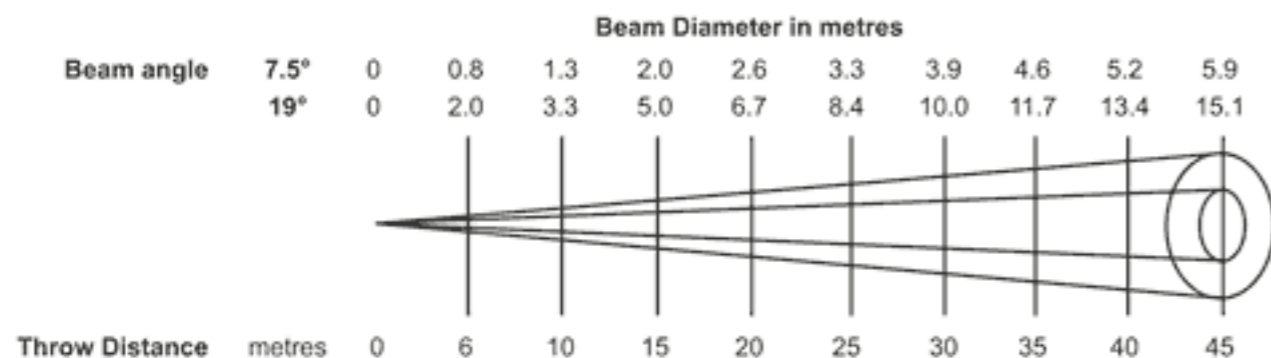
Pacific 7.5°-19° Followspot

Centro de atención móvil para poner en relieve a los artistas.

Fácil de usar, seguimiento adecuado para espectáculos en salas de tamaño medio.

El Cañón de Seguimiento Pacífico de 7,5 ° -19 ° es de tamaño compacto y haz fría.

220-240V: 600W/800W/1000W



Rama 7°-50° Standard Fresnel

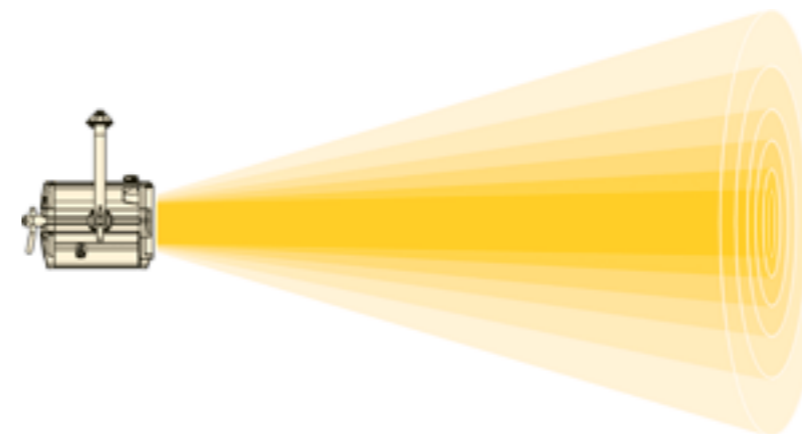
Lente de la luminaria con un suave haz de bordes variable que combina fácilmente con los demás, incluso para, iluminación de zona controlada.

Saturar de color el escenario y capacidad de iluminación dramática o limpia.

Gran control y calidad de la luz.

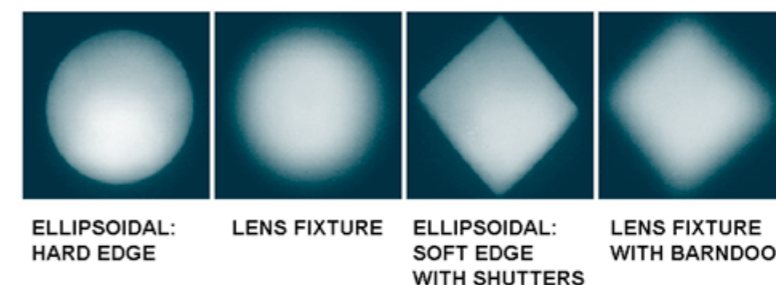
Las luminarias con lente son los accesorios más simples y más versátiles con los que iluminar de forma creativa el escenario.

El cono de ajuste Fresnel Rama de luz (7 ° a 50 °) tiene un borde suave, con poca dispersión de la luz, fácilmente se mezcla con haces adyacentes para proporcionar una iluminación uniforme para aplicaciones generales de iluminación escénica, lado, ángulo superior y luz de fondo.



Mezcla / forma / suavizado:

Un haz de bordes suaves es la requerida mayoría de las veces cuando la iluminación del escenario - sin necesidad de filtros de heladas para suavizar los bordes duros o para suavizar las irregularidades / focos de tensión en la viga. Forma a la luz de enmascarar partes de la viga con el accesorio de palas de recorte de cuatro hojas que se monta en el frente y gira alrededor del eje.



Rama 5°-60° Standard PC

Luminaria lente entrega de un haz nítido filo que se ajusta fácilmente de un lugar definido para los toques dramáticos de las inundaciones del haz de iluminación de zona controlada.



PL3 LED Luminaire

Para la limpieza, color equilibrado blancos para la producción de teatro, televisión y cine, junto con una gama de colores ideal para cualquier aplicación de entretenimiento.



Proyectores elipsoidales:

Acclaim Axial 18°-34° Zoomspot

Pacific 45°-75° Zoomspot

Pacific 5° Fixed Beam

Pacific 30° Fixed Beam

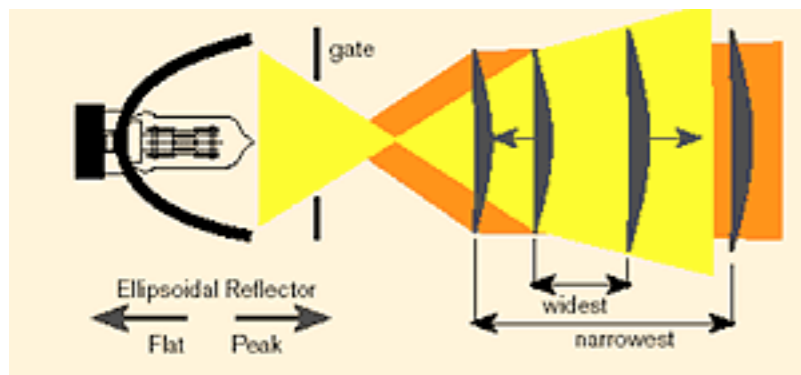
Pacific 90° Fixed Beam

Un Zoomspot es un instrumento de precisión óptica, utilizado principalmente para la iluminación frontal de la escena desde diferentes posiciones en el auditorio, áreas de iluminación precisas para la proyección de patrones. La luz se recoge en un recinto donde se transforma mediante cuatro persianas enmascaramiento con el ángulo del haz definido mediante lentes ajustables de forma independiente.

El rayo es ideal para la proyección de patrones con alta definición de patrones y con gran nitidez de la forma del haz.

Al cono de luz se le llama el ángulo del haz. Medido en grados, cuanto mayor sea el ángulo del haz, mayor será la dispersión de la luz para una distancia de proyección dada. Se puede calcular el tamaño del haz y la salida de luz de Zoomspots Selecon mediante el uso de una calculadora de iluminación.

Selecon fabrica dos tipos diferentes de luminarias elipsoidales con una amplia gama de sistemas de lentes incluyendo distancias de ángulos variables y ángulos fijos desde muy estrechos (5 °) hasta la gama super (90 °). La precisión de la óptica y el cuidado diseño del reflector permiten la proyección de patrones en alta definición.



Selecon Scene Setter 24/48 Control Console

El Conjunto de Escena controlará 24 o 48 canales y tiene cuatro páginas de sub-maestros. Programa rápidamente escenas y persecuciones y la iluminación escénica. Opera cada pista de forma manual o con el toque de un botón preprogramado con los tiempos de transición. Bloqueo de la consola una vez que el show está programado para evitar el borrado accidental.

Compatible con cualquier dimmer que utilice el protocolo estándar de la industria USITT DMX.

El Setter Escena es compatible con MIDI, y puede ser fácilmente configurado para reproducir los canales, escenas o secuencias utilizando la "nota" de comandos.

características:

- 24/48 canales de control
- 4 páginas de 24 submasters
- LED de visualización
- Hasta 4500 pasos programables / escenas
- Ciegos y LiveEdit opciones

Especificaciones:

- MIDI IN / OUT / a través
- 12V DC Fuente de alimentación incluida
- Línea audio de sonido para controlar la luz
- DMX 512 de salida de 5 pines del conector XLR
- Dimensiones: 482 mm (w) x 264 mm (profundidad) x 85mm (h)
- Peso: 4,8 kg



9_ revestimiento de paramentos opacos, línea de luz y material.

Las compartimentaciones opacas en el espacio interior adquieren una escala humana disponiendo un revestimiento de madera hasta la altura de 2'50m.

La línea 2'5 recorre rigurosamente todo el espacio, materializandose en carpintería, huecos, línea inferior de la piel metálica, luz...

El revestimiento de madera se separa del plano soporte y se despegas del suelo de manera que se forma el zócalo de protección mediante el vacío. La luz recorre linealmente los extremos de la madera tanto en la parte superior como en la inferior, bañando pared y suelo. El elemento obtiene una apariencia de levitación en el espacio, y la luz dibuja los recorridos de una manera mágica.

La luminaria elegida para configurar este sistema es la luminaria lineal "IN30" descrita antes, por las reducidas dimensiones de su sección.

10_ alumbrado de emergencia

Motus

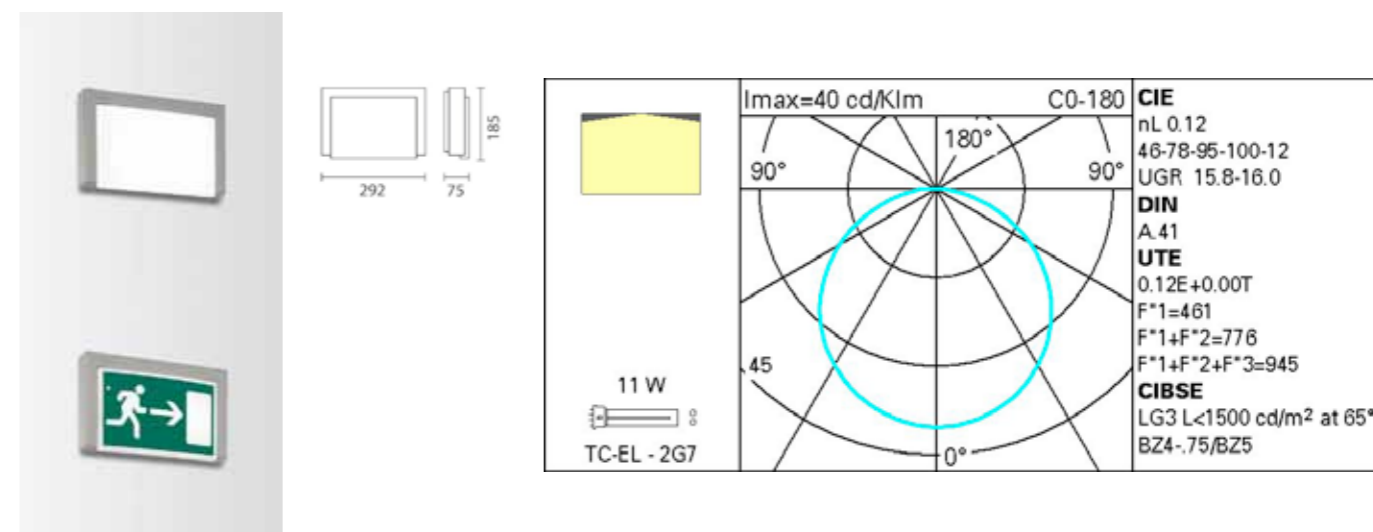
Como consecuencia de las normativas, los plafones de emergencia y señalización se han convertido en un complemento muy utilizado en oficinas y espacios públicos. Estas luminarias necesitan una elevada complejidad funcional con un fuerte control formal, para una presencia visible, pero no dominante, en el ambiente. Motus se caracteriza por el diseño esencial y elegante, que permite su utilización en espacios de calidad, incluso con funciones de iluminación general. Motus se aplica en ambientes muy diversos, hoteles, oficinas, escuelas, bancos, show rooms, comercios, teatros. Un pequeño marco contiene una superficie luminosa, mientras la pantalla difusora es de policarbonato blanco.

Cuerpo de la luminaria, reflector, marco y pantalla difusora opal en policarbonato infrangible y autoextinguible, con pictograma serigrafiado. Luminaria destinada a uso de iluminación de emergencia. Lámpara fluorescente TC-EL de 11W. La pantalla se une al cuerpo de la luminaria mediante cuatro tornillos imperdibles que permiten alcanzar el grado de protección IP66 (IP65 con luminaria aplicada en el techo). La base de la luminaria está equipada con doble prensacable PG11 para permitir el cableado pasante entre varios aparatos. La base de la luminaria está predispuesta para la aplicación en caja universal empotrable de tres conexiones (tipo 503) o sobre canales externos herméticos con tubos rígidos \varnothing 16/200mm mediante unión (accesorio). Luminaria con funcionamiento sólo en emergencia (SE), normalmente apagada, activación solamente en caso de falta de suministro. Tiempo de duración en emergencia 1 hora, tiempo para la recarga de la batería 12 horas. Baterías al NiCd 3,6V 1,5Ah. La luminaria está equipada de dispositivo de autotest con LED de funcionamiento. La luminaria permite la desactivación del funcionamiento en emergencia durante breves períodos (rest mode); al reactivar la corriente eléctrica se restablecen también las funciones del sistema de emergencia. La luminaria permite la desactivación del sistema durante largos períodos de inactividad (inhibition mode); el sistema de emergencia debe reactivarse manualmente. El LED de funcionamiento señala el funcionamiento correcto o posibles averías de la luminaria: LED encendido fijo - funcionamiento normal (LED encendido durante la prueba) - LED parpadeo rápido - avería lámpara - LED parpadeo lento: autonomía batería insuficiente - LED apagado - la batería no funciona (el LED se apaga en emergencia)

Instalación: En pared o techo.

Equipo: Cableado electrónico situado en el interior de la luminaria.

Notas: Disponibles como accesorios: unión para canales externos y batería sustitutiva.



_ DISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES

El parque es un espacio vital dentro del concepto del Mercado Cultural. Tiene la misma importancia que los espacios culturales y de venta, por ello los esfuerzos de diseño deben ser prácticamente de 50-50 entre ambos.

Se crea una iluminación tenue con sugestivos efectos de luz que diferencien los diferentes espacios, combinada con zonas de iluminación más potente que marquen nodos en el paisaje nocturno.

El resultado es un espacio verde iluminado correctamente, respetando la normativa en cuestión de contaminación lumínica y ahorro energético. Un nuevo lugar donde relajarse y socializarse.

Las luminarias de los exteriores se caracterizan con un tipo de protección elevado, ya que han de soportar los efectos atmosféricos de manera permanente.

Se han escogido las luminarias de la casa comercial iGuzzini, igual que para los espacios interiores, por su amplia gama. La elevada calidad estética y funcional de sus productos, y su capacidad de integración con la arquitectura.

Su distribución se muestra en los **planos adjuntos**.

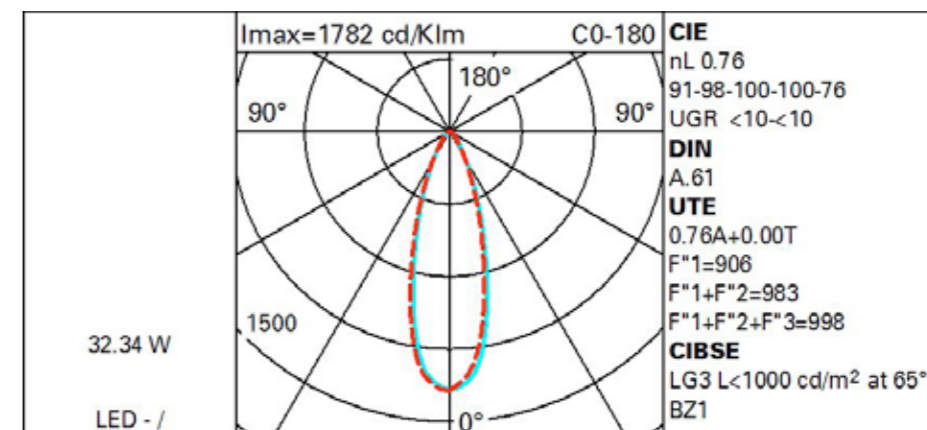
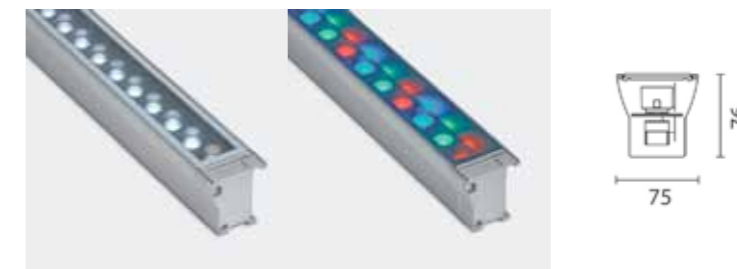
1_ piel metálica

Mediante una iluminación bañadora sobre la piel estirada metálica, se crea un efecto cortina nocturno. Se disponen bañadores lineales integrados en la subestructura inferior del sistema, de manera que se hacen perceptibles las proporciones y límites inferiores de los volúmenes desdibujándose de manera ascendente hasta desaparecer. Aparecen como cajas blanquecinas flotantes, el volumen de la cafetería, con un carácter de uso más lúdico, se establece como captador de usuarios diferenciándolo mediante un sistema de iluminación RGB que permita efectos de color.

Linealuce LED

Linealuce es el sistema luminoso que por la noche recupera los detalles que dan sentido y dignidad a las ciudades más importante del mundo. Este eficaz instrumento de alumbrado, con versiones de pared, suspensión, con brazos extensibles se propone en una versión tecnológicamente avanzada, con lámparas de led de elevada emisión luminosa que permiten distribuciones de alto nivel con mantenimiento reducido y prestaciones duraderas y estables.

Luminaria de iluminación directa destinada al uso de lámparas LED. Monocromática, incluye placa multiled de 28x1W de potencia en color Warm White (3100K); óptica con lentes de material plástico (versión FLOOD). Incorpora filtro traslúcido de material plástico, lámpara y alimentador electrónico. Constituida por un cuerpo en aluminio extrusionado, sometido a proceso de fosfocromatación, doble mano de pintura, pasivación a 120°C y con cabezales de aluminio fundición a presión con juntas de silicona 50/60 Shore A, sometidas a tratamiento post-cooling a 200°C. Luminaria pintada con pintura acrílica líquida de elevada resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV, cocción a 150°C. El cuerpo óptico está cerrado por su parte superior con un vidrio sódico-cálcico temperado, transparente e incoloro, de 4mm de espesor y fijado con silicona. Prensacables PG11 en latón niquelado, idóneos para cables $\varnothing 6.5 \div 11$ mm, permitiendo una única entrada del cable de alimentación. Accesorios disponibles a solicitar por separado: pantallas antideslumbrantes y filtros cromáticos. Todos los tornillos externos son en acero inox A2.

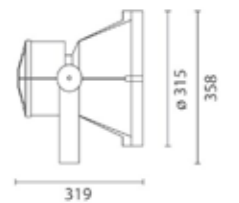


2_ Estructura del gasómetro

La imponente estructura del gasómetro es el principal reclamo del Mercado Musical y constituye un hito en la zona que debe prevalecer también de noche. Se disponen proyectores junto a cada uno de los 11 soportes, orientados de manera que se hagan presente la verticalidad y la personalidad de estos elementos.

MaxiWoody

Luminaria constituida por un cuerpo realizado en fundición de aluminio pintado, con pintura acrílica líquida, cerrado con un vidrio unido al marco. Incluye cristal con serigrafía gris personalizada, siliconado en la parte anterior, para garantizar la estanqueidad contra la penetración de los líquidos. Las aberturas del marco permiten que fluya el agua de lluvia. Incluye circuito de 36 LED monocromáticos de potencia en color Neutral White (4200K), ópticas con lente en material plástico Spot (S) y alimentador electrónico incorporado. La luminaria está dotada de doble prensacables (M24x1,5) en latón niquelado (ideal para cables de diámetro 7÷16 mm) para el cableado pasante. Maxi Woody es orientable en el plano vertical mediante un soporte de escala graduada con pasos de 10°, provista de bloqueo mecánico del enfoque para garantizar el direccionamiento estable del haz luminoso. El giro horizontal se consigue mediante una placa galvanizada y pintada para la fijación a suelo; además de la aplicación en suelo es posible la instalación de la luminaria en pared mediante tornillos fisher. El protocolo de montaje y mantenimiento iGuzzini simplifica la instalación. Una válvula de descompresión facilita el acceso al cuerpo óptico al anular la depresión interna. Luminaria pintada con pintura acrílica (máxima protección a las radiaciones UV de la luz solar) líquida (máxima protección a los agentes atmosféricos).



	Imax=22022 cd/Klm		Lux/Klm			
	90°	180°	h	d	Em	Emax
41.58 W LED - /			20	2.8	40	55
			40	5.6	10	14
			60	8.4	4	6
			80	11.2	2	3

3_ Parque

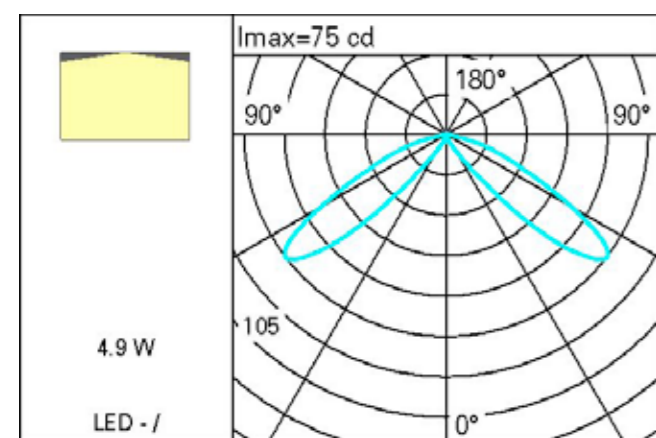
- balizamiento recorrido inferior

El recorrido longitudinal del parque en la cota inferior, se dibuja mediante una serie de balizas dispuestas a lo largo de la línea que separa el pavimento de piedra de la zona vegetal.

iWay LED

Cuando la luz sirve para indicar paseos peatonales, obstáculos ambientales o delimitaciones y desarrolla también funciones de decoración y seguridad, nace la exigencia de disponer de luminarias bien diseñadas, agradables y sobretodo provistas de una amplia gama de soluciones formales y luminotécnicas.

Aparato de iluminación para exteriores con emisión directa, con posibilidad de instalación en el suelo, destinado al uso de lámparas LED con óptica simétrica. El producto se compone de un cuerpo óptico y de un cuerpo porta-componentes. El cuerpo, de forma cilíndrica, está realizado en aluminio extrusionado y sometido a proceso de cromatización y pintado. En el interior se alojan las tres varillas de acero inoxidable fijadas a la base, que garantizan una elevada resistencia a choques. El producto se fija al suelo mediante base de fijación realizada en aleación de aluminio fundición a presión con bajo contenido de cobre resistente a la corrosión. El difusor de policarbonato se fija a la caja porta-componentes por medio de anillo de fijación interno de aluminio fundición a presión. El cárter cubre-lámpara de aluminio laminado está provisto de alojamientos para los accesorios. El anillo para fijación de la tapa está realizado en aluminio fundición a presión sometido a proceso de cromatización y pintado. El aparato se cierra superiormente por medio de una tapa externa de aluminio fundición a presión, con sistema de cierre de bayoneta y perno de fijación; tornillo extraíble solamente con llave especial (a pedir separadamente). El reflector está realizado en aluminio superpure y fijado a la tapa de cierre interna con tornillos imperdibles. El cuerpo portacomponentes está realizado en aluminio fundición a presión. Todos los componentes accesibles tienen una temperatura inferior a 75° C. Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable A2.



- plaza del agua

Los puntos de vaporizadores van acompañados de un punto de luz, de manera que esta luz se refleje en las gotas de agua, haciéndolas presente también en la oscuridad.

La luminaria elegida para configurar este sistema es "Ledplus todo cristal " ya descrita.

- recorridos y zonas de descanso talud

Los recorridos y las zonas de descanso en el talud, van acompañados de un murete en acero cortén. Éste elemento se materializa en la noche mediante un baño de luz creado por unas luminarias lineales empotradas en el pavimento junto a los mismos.

La luminaria elegida para configurar este sistema es "Linealuce LED " descrita antes, en su versión empotrable en pavimento.

- focos en el paisaje: terrazas, plaza del agua, plaza escénica

Para hacer presente también de noche los elementos focalizadores en el paisaje, se disponen postes multifoco orientables. Pretende ser una actuación imperceptible en cuanto a su presencia material, pero con mucha presencia lumínica en zona estratégicas.



Parque del Tibidabo, Barcelona, España



La luminaria que configura este sistema es "MaxiWoody" descrita antes, en su versión Led monocromática Warm White, óptica Flood.

_CONTROL DE LUZ

SCENE EQUALIZER de iGuzzini

La conformación y la finalidad de los espacios cambian continuamente y cada proyecto tiene un carácter y una personalidad diferente. La luz juega un papel fundamental, ofrece sugerencias e informaciones, comunica modernidad, credibilidad, satisfacción. La luz favorece la seguridad, aumenta el bienestar, estimula la comunicación y la comprensión. Permitir y simplificar la variación dinámica de los ambientes y perceptiva de la luz, definiendo programas y aplicaciones luminosas siempre mutables: el panel de control Scene Equalizer, que funciona según el protocolo DALI, permite seleccionar y ejecutar simultáneamente escenas de luz diferentes en ambientes de trabajo, comerciales y de servicio.

Máxima personalización, instalación simplificada, ahorro energético, flexibilidad de la dirección luminosa, Scene Equalizer es un sistema de luz activa: de estable, inmóvil, monótona, la luz se hace inteligente y se vuelve vibrante y viva para indicar oportunidades. Siguiendo los parámetros programados, Scene Equalizer enciende las luminarias, activa una escena y la mantiene hasta el comando siguiente o según la programación temporal, ambiente por ambiente. La iluminación se hace escenografía, valorizando emociones, necesidades tecnológicas, dinámicas operativas. Intensidad, movimiento, color son los nuevos parámetros variables de la luz, que pueden programarse y ejecutarse con unos pocos, simples gestos.

En los escaparates y showroom el uso de la luz es muy importante para exaltar y valorar las mercancías. El sistema permite crear direcciones luminosas apropiadas para cualquier exigencia, incluso con escenas temporizadas. El sistema puede controlar 128 direcciones DALI; cada dirección corresponde a un DALI de control de las lámparas (transformadores, reactancias, relés, reguladores de intensidad luminosa...). La gestión de los ambientes se realiza con configuraciones de 32 zonas, con la posibilidad de asignar 16 escenas estáticas a cada zona.

_ Setpoint

Selección del valor de referencia de la intensidad luminosa (variando el número de lux). El valor seleccionado se mantiene compensando la luz procedente del exterior o de otras fuentes luminosas.

_ Interfaz PC

El sistema puede programarse y manejarse con una interfaz incluso a través del ordenador. Las luminarias pueden visualizarse mediante iconos en mapas y con el simple uso del ratón el usuario puede intervenir moviéndolos o activando funciones especiales.

_ RGB

Utilizado con sistemas de aparatos RGB, controla la variación cromática de ambientes, superficies y detalles.

_ Apagón

Después de corte en el suministro eléctrico el sistema permite restablecer el estado de las lámparas antes de la interrupción, sin repetir la configuración del sistema.



_ JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;
- comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2;
- verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

_ CÁLCULO LUMÍNICO: ESPACIO DE VENTA DE LA TIENDA TIPO

Como el proyecto se rige por un módulo base que se va repitiendo, el cálculo se efectúa sobre dicho módulo. Se calcula el número de luminarias para alcanzar la iluminancia mínima necesaria, con la iluminación de ambiente. A esta iluminación se le añadirá otra complementaria, necesaria para la adecuada iluminación del producto, que se regirá por otros conceptos.

_ luminaria: iDuo Dali con emisión up light

_ Flujo luminoso de una lámpara (Φ_L) = 6150 lm

_ E_m (tienda, showroom): 300 lux

_ dimensiones zona estudio, L x A: 3 x 15 m

_ altura del plano de trabajo, H: 3'44

_ índice del local (K) utilizado en el cálculo: $K = (L \cdot A) / (H \cdot (L + A)) = 45 / 3'44 \times 18 = 0'73$

_ número de puntos considerados en el proyecto: 4

_ coef. reflexión:

techo (chapa metálica): 0'7

paredes (vidrio): 0'2 ---> Coeficiente de utilización (C_u): 0,65

suelo (linóleo): 0'2

_ factor de mantenimiento previsto F_m : 0'9

_ Flujo luminoso total necesario (Φ_T):

$$\Phi_T = (E \cdot S) / (C_u \cdot C_m) = (300 \cdot 45) / (0,65 \cdot 0,9) = 23.076'92 \text{ lm}$$

_ Número de luminarias necesarias (N): $N = \Phi_T / (n \cdot \Phi_L) = 23.076'92 / (1 \cdot 6150) = 3'75 \rightarrow 4$ luminarias

_ separación entre luminarias: se disponen contiguos un carril junto al otro configurando una sola línea

comprobaciones:

_ iluminancia media horizontal mantenida obtenida, E_m :

$$E_m = (n \cdot \Phi_L \cdot C_u \cdot F_m) / S > E_{\text{recomendado}}$$
$$E_m = (4 \cdot 6150 \cdot 0,65 \cdot 0,9) / 45 = 319'8 > 300$$

_ índice de deslumbramiento unificado para el alcanzado, UGR:

_ VEEI:

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m^2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = (P \cdot 100) / (S \cdot E_m) = (80 \times 4 \cdot 100) / (45 \cdot 319'8) = 2'22$$

siendo:

P, la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W] : 80 x 4

S, la superficie iluminada [m²] : 45

E_m , la iluminancia media mantenida [lux] : 319'8

VEEI límite (grupo 2, zonas de representación, tiendas) : 10

Para el cálculo de proyectores a añadir, se tendrá en cuenta que no se supere el VEEI de 10, teniendo en cuenta que el de la luminaria ambiente es de 2'22.

sistema de control y regulación:

Al ser un espacio de tienda, no es necesario un sistema de control y regulación que persiga el aprovechamiento de luz natural. El sistema se regulará según otros criterios de tipo estético y funcional.

Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplen lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tienen limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas:

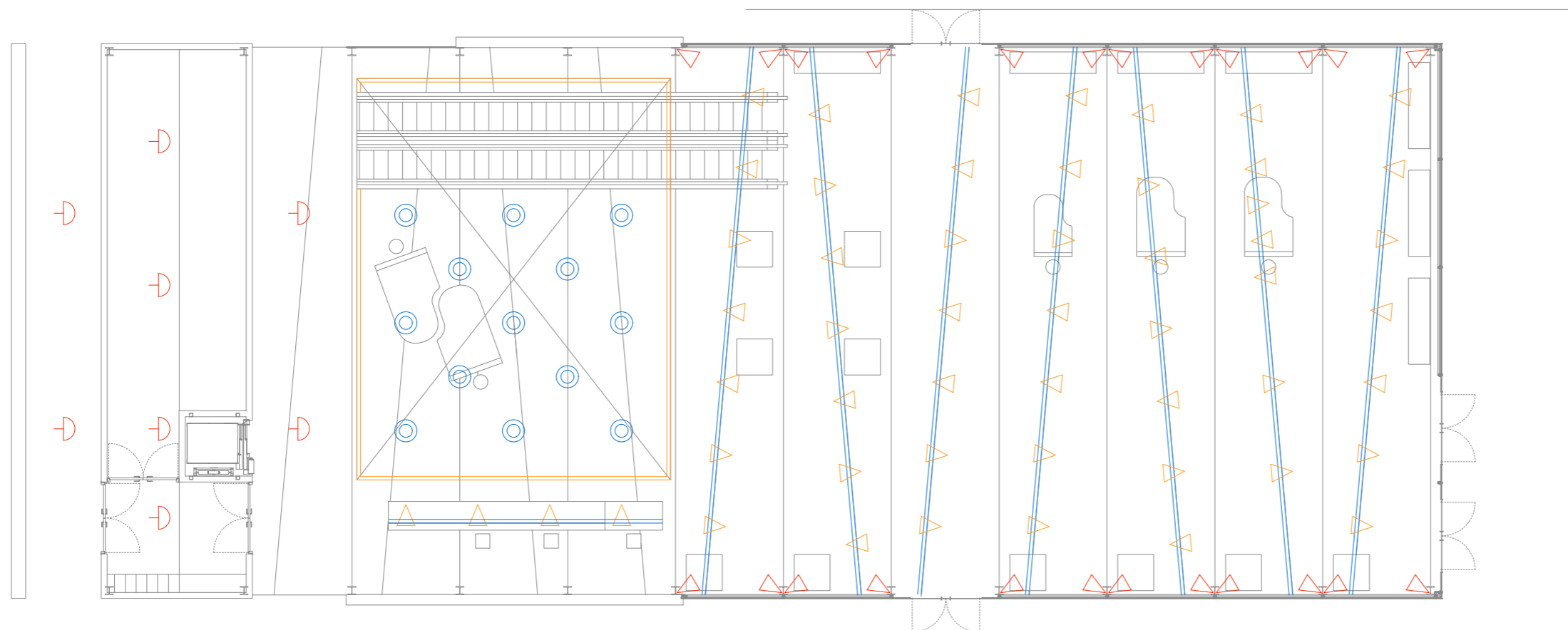
Tabla 3.1 Lámparas de descarga

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277(3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)





NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

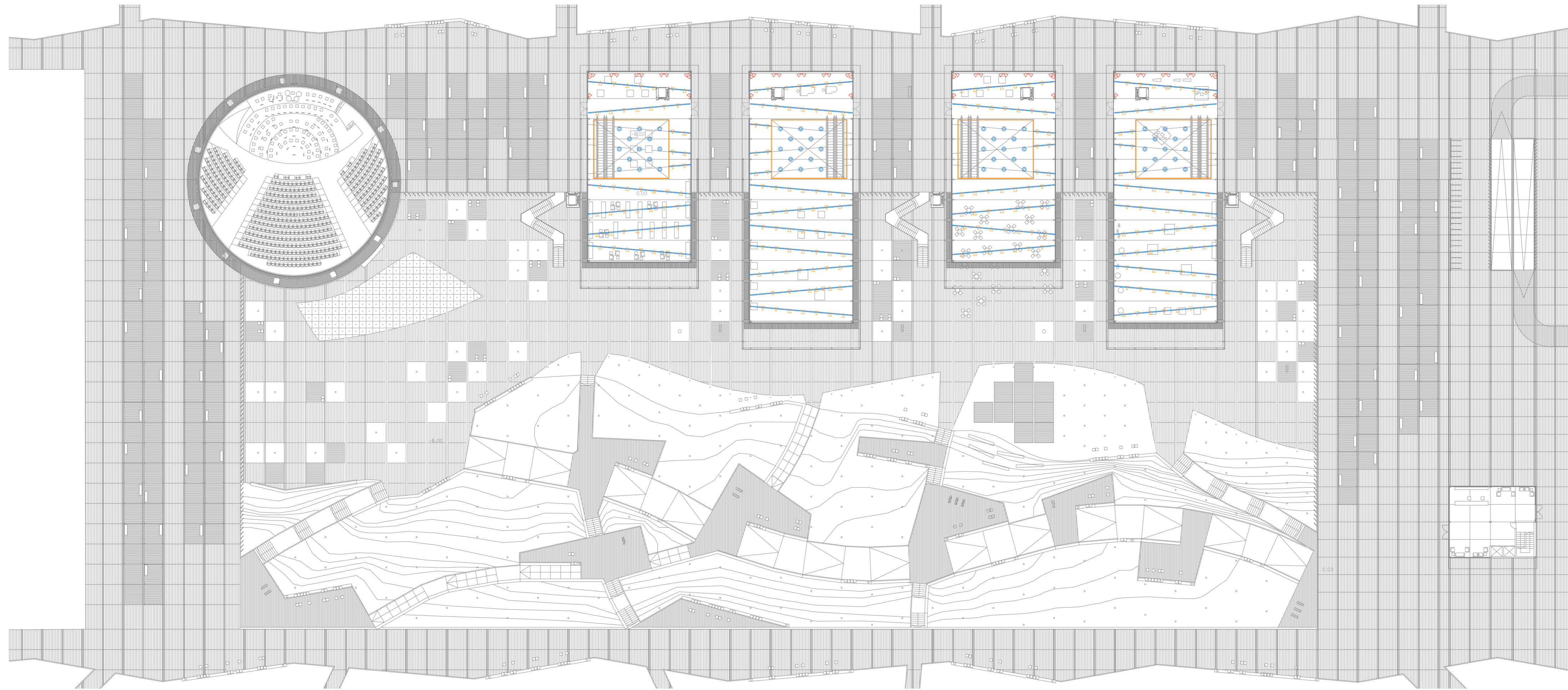


DETALLE ILUMINACIÓN TIENDA
 e: 1/150 cota -6'00m

-  RAIL ELECTRIFICADO CON EMISION UP-LIGHT
-  PROYECTOR LED EMPOTRADO EN SUELO
-  PROYECTOR LED INTEGRADO EN RAIL
-  LUMINARIA SUSPENSION LUZ DIFUSA
-  LUMINARIA LINEAL LUZ INDIRECTA REVESTIMIENTO VERTICAL Y FRENTE FORJADO
-  DOWN LIGHT LED
-  LUMINARIA SUSPENDIDA HALOGENURO METALICO



ALZADO TIENDA
Detalle disposición luminarias y apariencia interior de las tiendas

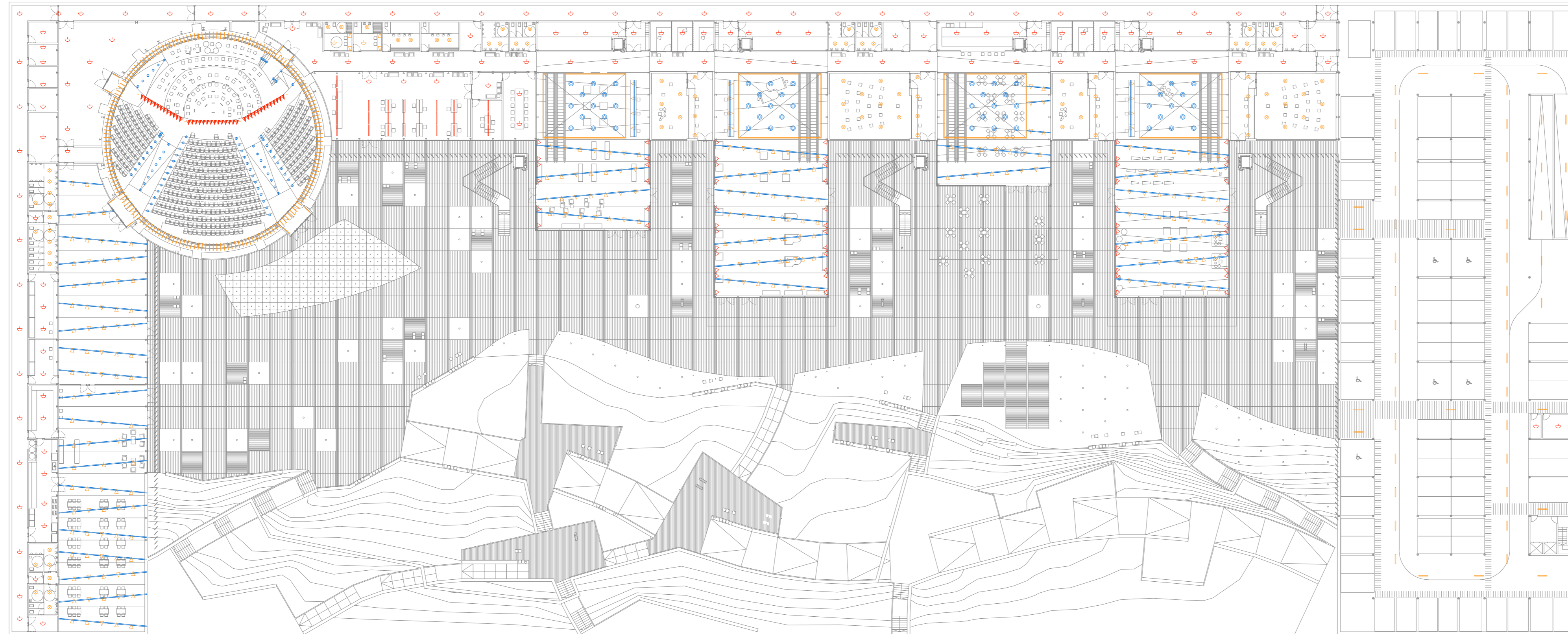


ILUMINACIÓN
e: 1/400

MERCADO
cota: 0'00m











-  RAIL ELECTRIFICADO CON EMISION UP-LIGHT
-  PROYECTOR LED EMPOTRADO EN SUELO
-  PROYECTOR LED INTEGRADO EN RAIL
-  LUMINARIA SUSPENSION LUZ DIFUSA
-  LUMINARIA LINEAL LUZ INDIRECTA REVESTIMIENTO VERTICAL Y FRENTE FORJADO
-  DOWN LIGHT LED
-  LUMINARIA SUSPENSIDA HALOGENURO METALICO
-  LUMINARIA LINEAL SUSPENSIDA DIRECTA + INDIRECTA
-  BALIZAMIENTO LED CIRCULACION SALA CONCIERTOS
-  PROYECTORES ESCÉNICOS SELECON

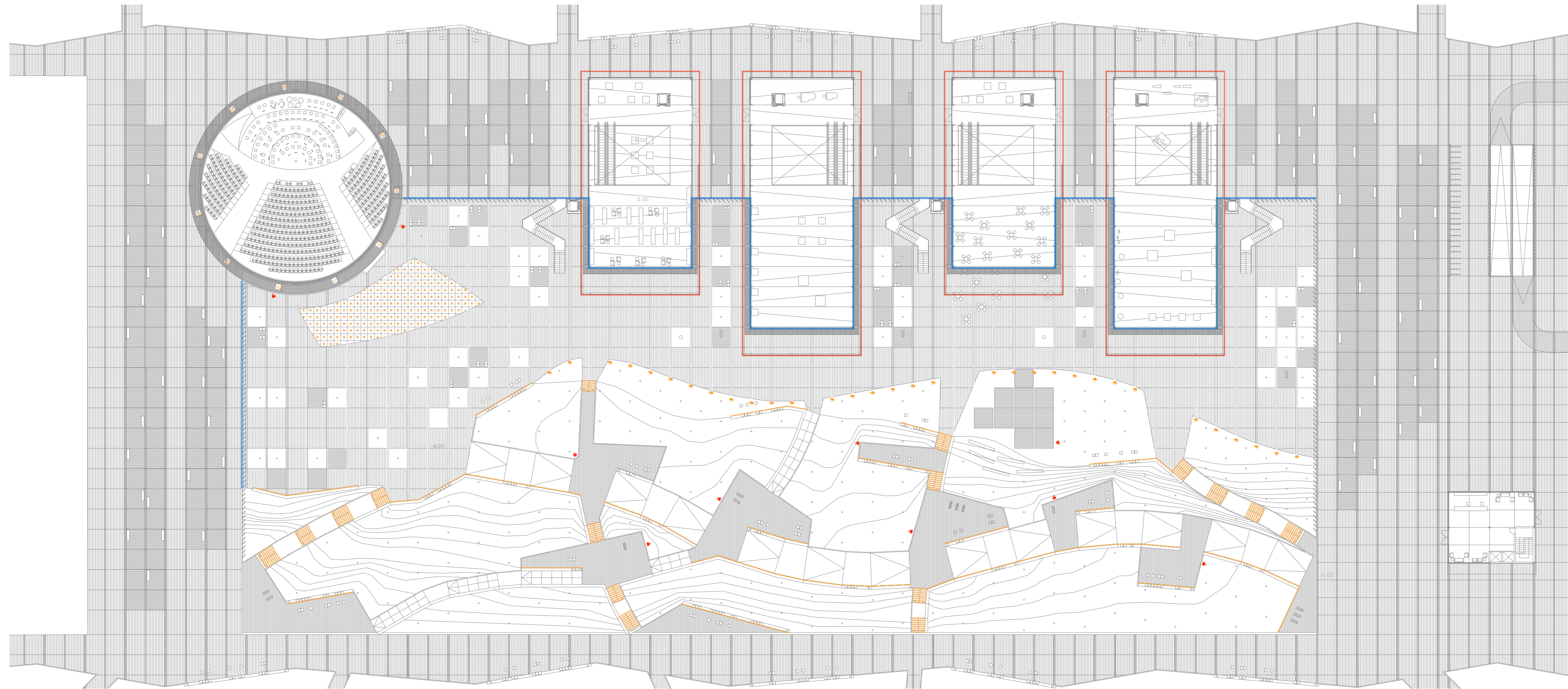




ILUMINACIÓN
e: 1/400

MERCADO
cota: -6'00m

-  RAIL ELECTRIFICADO CON EMISION UP-LIGHT
-  PROYECTOR LED EMPOTRADO EN SUELO
-  PROYECTOR LED INTEGRADO EN RAIL
-  LUMINARIA SUSPENSION LUZ DIFUSA
-  LUMINARIA LINEAL LUZ INDIRECTA REVESTIMIENTO VERTICAL Y FRENTE FORJADO
-  DOWN LIGHT LED
-  LUMINARIA SUSPENDIDA HALOGENURO METALICO
-  LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA DIRECTA + INDIRECTA
-  BALIZAMIENTO LED CIRCULACION SALA CONCIERTOS
-  PROYECTORES ESCENICOS SELECON



ILUMINACIÓN e: 1/400

PARQUE cota: -6'00m

-  LUMINARIA DE BALIZAMIENTO LED
-  PUNTO DE LUZ LED EMPOTRADO EN PAVIMENTO
-  LUMINARIA LINEAL LED EMPOTRADA EN PAVIMENTO
-  BAÑADOR PARED LINEAL LED REMATE INFERIOR PIEL METALICA
-  ILUMINACIÓN DEL INTERIOR DEL EDIFICIO
-  PROYECTORES LED SOBRE POSTE
-  PROYECTOR LED

5.4 _ ELECTROTECNIA

1_ NORMATIVA

2_ INSTALACIÓN ELECTRICA

- _ Características generales
- _ Centro de transformación
- _ Acometida
- _ Caja general de protección y medida (CGP)
- _ Línea general de alimentación (LGA)
- _ Contadores
- _ Derivación Individual (DI)
- _ Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- _ Cuadro General de Distribución (CGD)
- _ Instalación de Puesta a Tierra
- _ Conductores eléctricos
- _ Alumbrado de emergencia y señalización

3_ CÁLCULO ESTIMADO DE POTENCIAS

4_ PLANIMETRÍA

1_ NORMATIVA

En el presente apartado se tratará secuencialmente la instalación de electricidad del edificio proyectado, haciendo referencia al Reglamento Electrotécnico Para Baja Tensión RD 842/2002 y a la NTE IE en sus apartados de instalaciones IEB, IEE, IEI, IEP, IER e IET.

En particular, al tratarse de un edificio público, deben atenderse las condiciones establecidas en las siguientes instrucciones:

- ITC-BT-28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- ITC-BT-29: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.

_ FUENTES PROPIAS DE ENERGÍA

Fuente propia de energía es la que esta constituida por baterías de acumuladores, aparatos autónomos o grupos electrógenos. La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal. La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad en las condiciones señaladas en la instrucción.

_ SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS O DE SEGURIDAD

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia. Deberán disponer de suministro de socorro los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas.

_ ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve. Se incluyen dentro de este alumbrado el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

· Alumbrado de seguridad

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

· Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

· Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

· Lugares en que debe instalarse alumbrado de emergencia

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida
- j) cerca de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- k) cerca de cada cambio de nivel.
- l) cerca de cada puesto de primeros auxilios.
- m) cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

- Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente

- En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

_ PRESCRIPIONES DE LOS APARATOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA

· Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia: luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no, en la que todos los elementos están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella. Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

· Luminaria alimentada por fuente central: luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no, y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22. Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos, se dispondrán en un cuadro único, situado fuera de la posible intervención del público. Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce. Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.

_ PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección. Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabines de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

g) Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LOCALES DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS:
CASO DEL GASÓMETRO Y ESPACIOS ANEXOS.

a) A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores onnipolares con la debida protección al menos, para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:

- sala de público.
- vestíbulo, escaleras y pasillos de acceso a la sala desde la calle, y dependencias.
- escenario y dependencias anexas a él, tales como camerinos, pasillos de acceso a éstos, almacenes, etc.

Cada uno de los grupos señalados dispondrá de su correspondiente cuadro secundario de distribución, que deberá contener todos los dispositivos de protección. En otros cuadros se ubicarán los interruptores, conmutadores, combinadores, etc. que sean precisos para las distintas líneas, baterías, combinaciones de luz y demás efectos obtenidos en escena.

b) En las cabinas cinematográficas y en los escenarios así como en los almacenes y talleres anexos a éstos, se utilizarán únicamente canalizaciones constituidas por conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados. Los dispositivos de protección contra sobrecargas estarán constituidos siempre por interruptores automáticos magnetotérmicos; las canalizaciones móviles estarán constituidas por conductores con aislamiento del tipo doble o reforzado y los receptores portátiles tendrán un aislamiento de la clase II.

c) Los cuadros secundarios de distribución deberán estar colocados locales independientes o en el interior de un recinto construido con material no combustible.

d) Será posible cortar, mediante interruptores onnipolares, cada una de las instalaciones eléctricas correspondientes a camerinos, almacenes, talleres y otros locales con peligro de incendio. Los reostatos, resistencias y receptores móviles del equipo escénico.

e) Las resistencias empleadas para efectos o juegos de luz o para otros usos, estarán montadas a suficiente distancia de los telones, bambalinas y demás material del decorado y protegidas suficientemente para que una anomalía en su funcionamiento no pueda producir daños. Estas precauciones se hacen extensivas a cuantos dispositivos eléctricos se utilicen y especialmente a las linternas de proyección y a las lámparas de arco de las mismas.

f) El alumbrado general deberá ser completado por un alumbrado de evacuación el cual funcionará permanentemente durante el espectáculo y hasta que el local sea evacuado por el público.

g) Se instalará iluminación de balizamiento en cada uno de los peldaños o rampas con una inclinación superior al 8% del local con la suficiente intensidad para que puedan iluminar la huella. En el caso de pilotos de balizado, se instalará a razón de 1 por cada metro lineal de la anchura o fracción. La instalación de balizamiento debe estar construida de forma que el paso de alerta al de funcionamiento de emergencia se produzca cuando el valor de la tensión de alimentación descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

2_ INSTALACIÓN ELECTRICA

Características generales

Esta instalación pretende lograr una distribución segura y versátil de la corriente eléctrica y una discriminación máxima del posible fallo eléctrico, mediante los correspondientes circuitos y mecanismos de protección.

Se prevé un centro de transformación que abastecerá a todas las unidades, situado en la planta excavada (cota -6 m), en la sala de instalaciones.

En dicho nivel se dispone la caja general de protección y medida correspondiente.

Desde esta saldrán las líneas repartidoras a cada una de las unidades, teniendo cada una de ellas su centro de contadores y las derivaciones individuales para cada estancia, según el caso.

Centro de transformación

Se reserva un local para el centro de transformación sencillo trifásico (según NTE IET-5), a partir de una previsión de carga de 50 KVA, límite que se supera en este proyecto.

Se ubicará en el cuarto de instalaciones, situado en la banda de servicio, siendo una instalación común a todo el mercado.

El alumbrado se realiza de forma estanca, siendo necesario un nivel de iluminación mínimo de 150 lux, conseguidos con dos puntos de luz, con interruptor junto a la entrada, y una base de enchufe.

Se instala un equipo autónomo de iluminación de emergencia, de encendido automático ante la falta de tensión.

El local no es atravesado por ninguna otra canalización ni se usa para otro fin. Los muros que lo contienen son incombustibles e impermeables. Tiene puesta a tierra de forma que no exista riesgo para las personas que circulen o permanezcan dentro del recinto. Las tomas de tierra son independientes de las del edificio.

Debajo del transformador se construye un pozo de dimensiones en planta de 140x90 cm y profundidad no inferior a 50 cm, para recogida de eventuales pérdidas de líquido refrigerante, y se conecta a un pozo de recogida, que en ningún caso debe estar conectado al alcantarillado.

Según el CTE-SI, este local está considerado como de alto riesgo frente a incendios. Por tanto, en el local donde se ubica el transformador se consideran las prescripciones constructivas indicadas en la normativa. Se dispone un sistema mecánico de ventilación capaz de proporcionar un caudal de ventilación equivalente a 4 renovaciones / hora.

Acometida

La acometida será subterránea. La acometida discurre por terrenos de dominio público hasta la CGP. Los conductores son de aluminio con una sección tipo cuerda y un recubrimiento de polietileno reticulado para un aislamiento de 1000 voltios.

Los conductores van bajo tubos de PVC enterrados a una profundidad de 0,6 m. en aceras. Se rodearán de arena o tierra cribada, y se instalarán de forma que no puedan perjudicarles los asientos del terreno. A unos 10 cm por encima se colocará una cinta de aviso y protección contra los golpes de pico, constituida por ladrillos u otros materiales adecuados.

Caja general de protección y medida (CGP)

Es el elemento de la red interior del edificio en el que se efectúa la conexión con la acometida de la compañía suministradora. Se utiliza para protección de la instalación interior del edificio contra mayores intensidades de corriente. Se situará en el interior de un nicho. Se fijará sobre una pared de resistencia no inferior a la de un tabicón, en este caso, un tabique de pladur autoportante de doble estructura.

En el interior del nicho se preverán dos orificios para alojar dos tubos de fibrocemento de 120 mm de diámetro para la entrada de la acometida de la red general. La caja general de protección se situará en el cuarto creado a tal efecto en la planta baja, con acceso permanente desde la vía pública, lo más cerca posible del local para el centro de transformación y separada de cualquier otra instalación.

Es la caja que aloja los elementos de protección de las líneas repartidoras. Dentro de la caja se instalan cortocircuitos fusibles en todos los conductos de fase o polares, con poder de corte por lo menos igual a la corriente de cortocircuito posible en el punto de su instalación. También disponen de un borne de conexión para el conductor neutro y otro para la puesta a tierra de la caja, si es metálica. Está protegida por una puerta de acero con tratamiento anticorrosivo.

Dispone de un único contador dentro de la CGP (según la NTE-IBE-37), a una altura de 1,2 m. Dispone de un extintor móvil de eficacia 21B en las proximidades de la puerta, tal y como prevé el CTE-SI. Las puertas estarán realizadas de forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm. del suelo. Tanto la hoja como su marco serán metálicos, dispondrá de una cerradura normalizada por la Empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Línea general de alimentación (LGA)

Es la línea que enlaza la CGP con la Centralización de Contadores. Conductor de cobre de 4 (1 x 50) mm². La sección de los conductores es uniforme en todo su recorrido y no presenta empalmes. La sección es de un mínimo de 10mm². El trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurrendo por zonas de uso común.

Contadores

Los cables son de Cobre, con sección mínima de 6 mm² para una tensión asignada de 450/750 V. En este caso aparecerán diferentes contadores, uno para cada sector del mercado.

El armario que aloja los contadores tendrá las siguientes características:

- Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y en sus inmediaciones se colocará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio.
- La colocación los contadores, se realizará de manera que desde la parte inferior de la misma al suelo haya como mínimo una altura de 0,25m y el cuadrante de lectura del aparato de medida no supere el 1,80m.
- Interruptor General de Maniobra. Sirve para dejar fuera de servicio toda la concentración en caso de necesidad. El interruptor será de 160A para previsiones de carga hasta 90kW, y de 250A para las superiores a ésta, hasta 150kW.
- Embarrado General y fusibles de seguridad. Dispone de una protección aislante que evite contactos accidentales con el embarrado al acceder a los fusibles.
- Unidad funcional de medida.
- Unidad funcional de mando.
- Embarrado de protección y bornes de salida. De este embarrado parten las derivaciones individuales. El embarrado de protección deberá estar señalizado con el símbolo normalizado de puesta a tierra y conectado a tierra.

Derivación Individual (DI)

La DI se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, los contadores y los dispositivos generales de mando y protección.

Los conductores son de cobre, unipolares y aislados, no presentan empalmes y su sección es uniforme. El dieléctrico de los conductores es de PVC, aislará para un mínimo de 750 V. El cable esta formado por dos unipolares para fases más neutro, más un unipolar para protección. Cuando las DI discurren verticalmente se alojarán en el interior de canaladura de resistencia al fuego RF-120, preparado únicamente para este fin sin poder alojar en dicho conducto canalizaciones de otro tipo (agua, telecomunicaciones, gas, etc). Dentro de la canaladura se colocan tantos tubos como abonados más uno de reserva cada diez o fracción.

Interruptor de Control de Potencia (ICP)

Es el final cada una de las DI y se dispone justo antes del Cuadro General de Distribución (CGD). Su función es el control económico de la potencia máxima disponible. Se ubica a una altura entre 1,40 y 2m desde el suelo y junto al CGD, al que precede. Será la compañía suministradora la que en función del contrato establecido colocará un ICP de la intensidad adecuada. El ICP se coloca, con una clara separación con el CGD, en caja homologada precintable y con índices de protección de IP30 e IK07.

Cuadro General de Distribución (CGD)

Existirá un CGD para todo el mercado y un CSD (cuadro secundario de distribución) para cada uno de los sectores del mercado. Las características de los mismos responderán al mismo formato que se describen a continuación.

Estarán situados a una altura entre 1,40 y 2m desde el suelo lo más cerca de la entrada de la derivación individual e inmediato a la caja del ICP. Su material auto extingible contará con unos índices de protección IP30 e IK07.

Cada Cuadro General de Distribución constará al menos de los siguientes elementos:

· Interruptor General Automático (IGA): Será omnipolar, con dispositivo de protección contra sobrecargas y cortocircuitos y con una capacidad de corte mínimo de 4,5 KA y capacidad nominal mínima de 25 A.

· Interruptor Diferencial General (ID): Será omnipolar, contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una capacidad nominal de 40 A, una sensibilidad de 30 mA y tiempo de respuesta de 50 milisegundos. Se colocará un interruptor diferencial como mínimo por cada 5 circuitos instalados.

· Dispositivos de Corte omnipolar (PIA): Contra sobreintensidades y cortocircuitos, serán magnetotérmicos de corte omnipolar por circuito.

· Circuitos interiores:

Se prevé la instalación individual de los siguientes circuitos: Iluminación, tomas de corriente de baja intensidad, tomas de corriente de alta intensidad y alumbrado de emergencia.

La instalación se ejecutará con conductores unipolares de cobre, con aislamiento termoplástico para una tensión máxima de servicio de 750v. La sección de los mismos será uniforme en todo su recorrido, desde el cuadro al punto de utilización.

Instalación de Puesta a Tierra

Se instalará en el fondo de la cimentación un cable rígido de cobre desnudo de 35 mm² (mínimo de 25 mm²), formando un anillo que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo se le conectarán electrodos hincados verticalmente con objeto de disminuir la resistencia de tierra.

La red de tierra está diseñada para conseguir una protección por contactos indirectos, de puesta neutro de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La resistencia de tierra desde la conexión de las masas de los receptores no debe exceder de 10 ohmios. Las líneas principales de tierra así como sus derivaciones vendrán especificadas en las tablas de la instrucción complementaria BT-18. La sección para las líneas principales de tierra no debe ser menor de 16 mm cuadrados. La profundidad de enterramiento de las tomas de tierra (barras, conductor desnudo, etc.) será como mínimo de 50cm.

Conductores eléctricos

Los conductores eléctricos serán de cobre electrostático, con doble capa aislante, siendo su tensión nominal de 1000 voltios, para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE (citadas en la Instrucción MIE BTO44).

Las secciones serán como mínimo las siguientes:

_Para puntos de alumbrado y puntos de toma de corriente de alumbrado: 1,5 mm

_Para puntos de utilización de tomas de corriente de 16 A de los circuitos de fuerza: 2,5 mm

_Para circuitos de alimentación a las tomas de corriente de los circuitos de fuerza: 4 mm

_Para puntos de utilización de las tomas de corriente de 25 A de los circuitos de fuerza: 6mm

Los conductores de protección son de cobre y presentan el mismo aislamiento que los conductores activos, instalándose ambos por la misma canalización.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento:

Azul claro para el conductor neutro.

Amarillo y verde para el conductor de tierra y protector.

Marrón, negro, y gris para los conductores activos o fases.

Alumbrado de emergencia y señalización

Esta instalación deberá estar alimentada por una fuente autónoma de energía (baterías de acumuladores en este caso), activándose cuando se produzca la falta de tensión de red o baje ésta por debajo del 70% de su valor nominal.

3_ CÁLCULO ESTIMADO DE POTENCIAS.

Locales comerciales y actividades:

Según el ITC-BT, se calculará considerando un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

- Espacios de venta: 2.812'74 m² · 100 w = 28.127'4 w

- Espacios de actividades: 2.940'25 m² · 100 w = 29.402'5 w

- Gestión: 301'27 · 100 w = 3012'7 w

- Zonas comunes: 1.080'17 m² · 100 w = 10.801'7 w

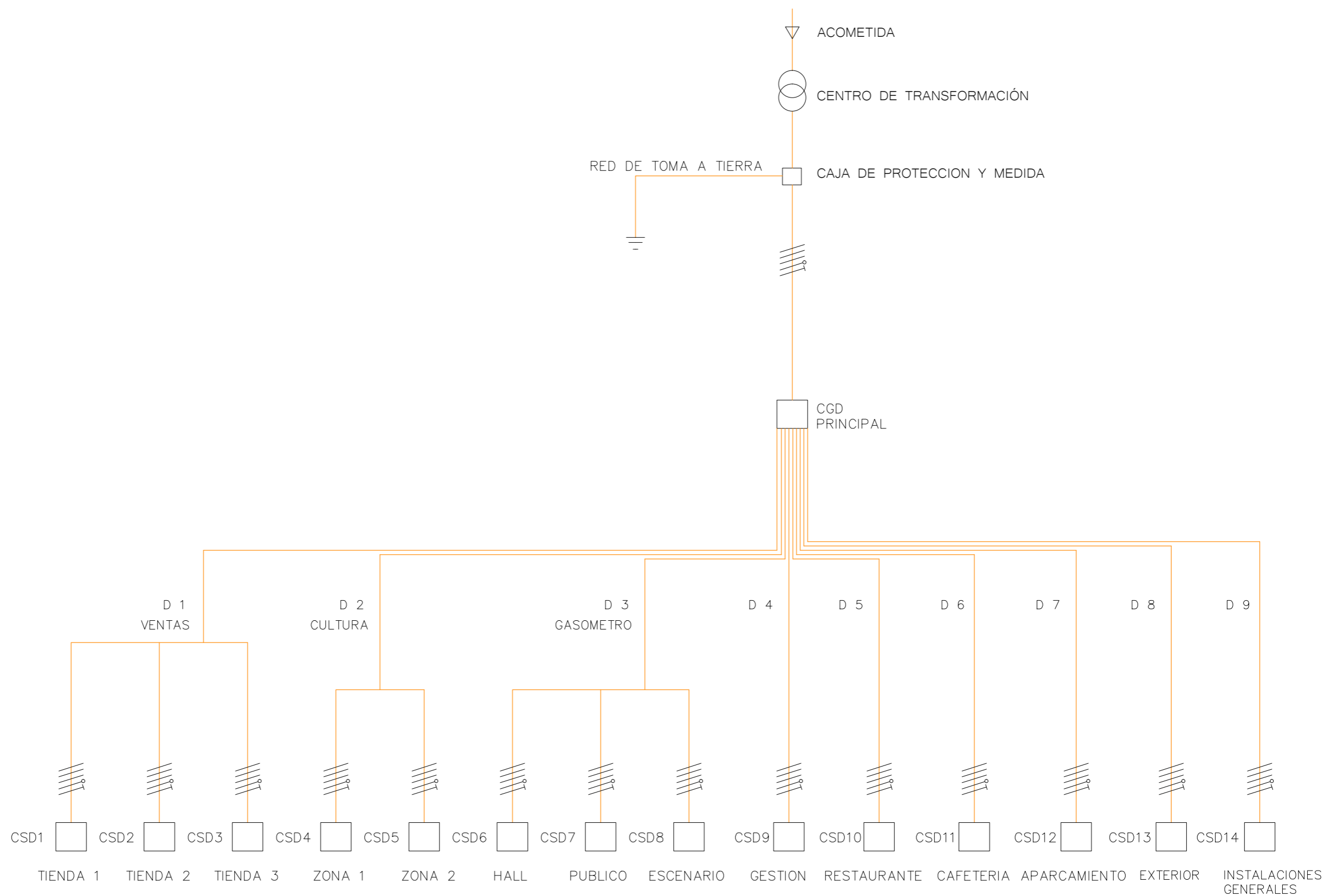
- TOTAL: 71.344'3 w

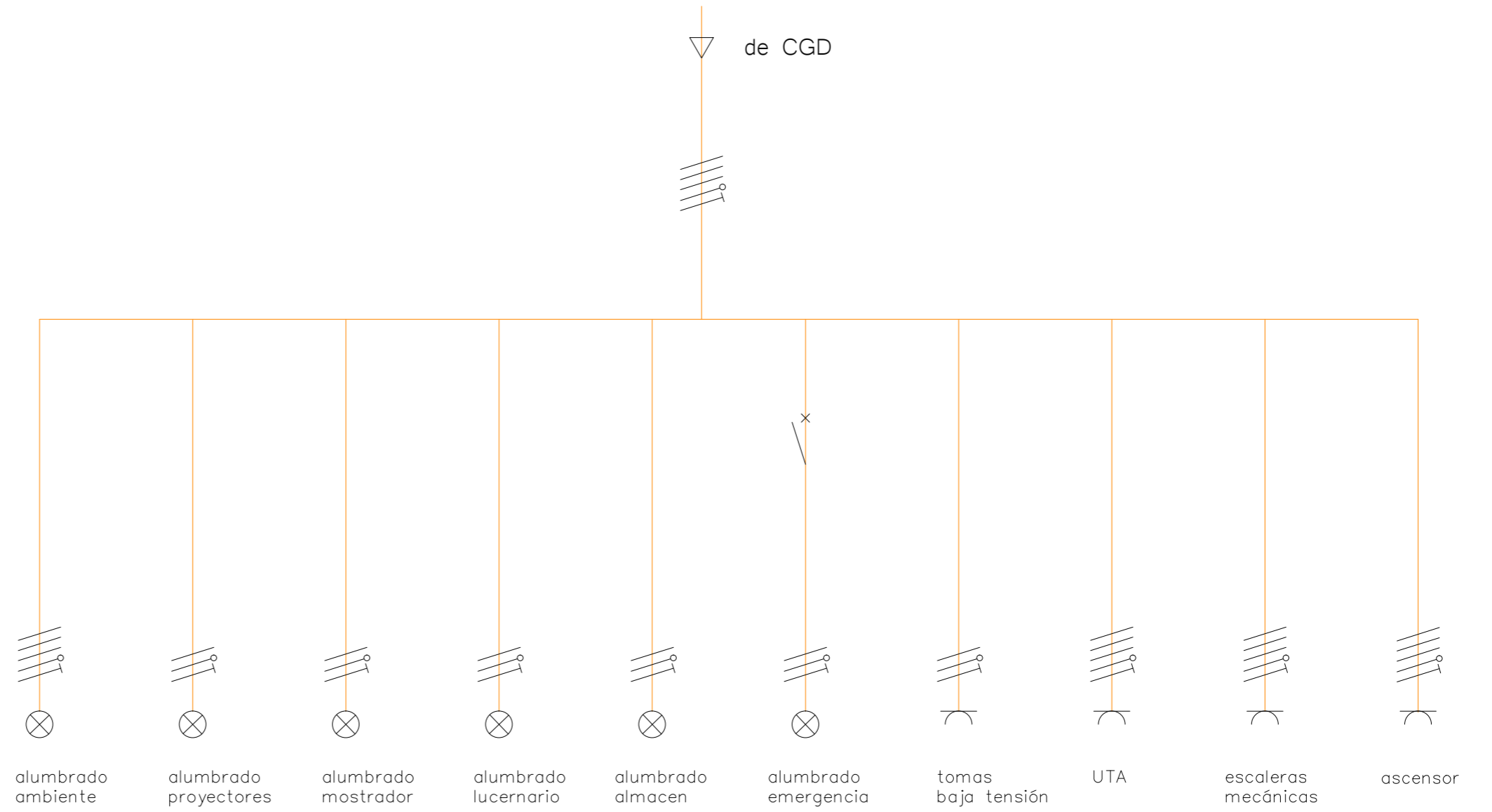
Garaje:

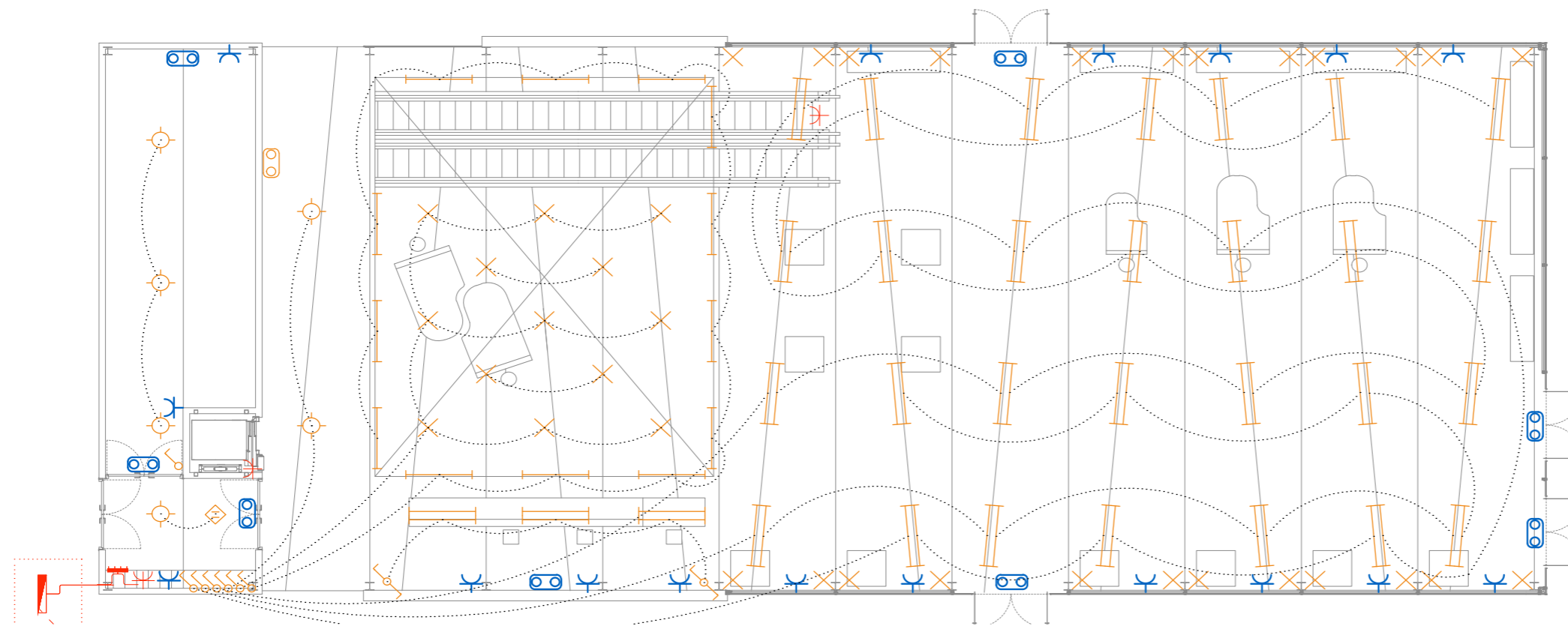
Según el ITC-BT, se calculará considerando un mínimo de 10 W por metro cuadrado y planta para garajes de ventilación natural y de 20 W para los de ventilación forzada, con un mínimo de 3450W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

- Aparcamiento: 5.440 m² · 10 w = 54.400 w













ESQUEMA UNIFILAR GENERAL







DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA TIEN
e: 1/150 cota: -6'00

-  CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDID.
-  CUADRO INDIVIDUAL
-  SENSOR DE PROXIMIDAD
-  INTERRUPTOR
-  CONMUTADO
-  LAMPARA FLUORESCENTE
-  RAIL ELECTRIFICADO CON LÁMP FLUORESCENTE
-  SALIDA PARA LÁMPARA HALOGE METÁLICO COLGADA EN TECHO
-  TOMA DE ILUMINACIÓN
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  TOMA BAJA INTENSIDAD
- 



DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA GENERAL
 e: 1/400 cota: -6'00 m

- CGD PRINCIPAL
- CGD SECUNDARIOS
- RED ELECTRICA PRINCIPAL



5.5 _ CLIMATIZACIÓN

1_ PRÓXIMA NORMATIVA EUROPEA: EDIFICIOS DE ENERGIA 0 PARA EL 2020

2_ EL EJEMPLO DE LA PASSIVHAUS STANDARD

3_ LA ENVOLVENTE

3.1_ AISLAMIENTO

3.2_ PUENTES TÉRMICOS

3.3_ MÁSCARAS DE SOMBRA

4_ INSATACIONES PROPIAS: instalaciones eficientes

_ Sistema de Bomba de calor agua-agua para generar tanto frío como calor.

_ UTA con recuperador entálpico

_ Sistema de Suelo Radiante

_ Sistema de captación de Energía Solar

· Térmica

· Fotovoltaica

5_ TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL ESPACIO PÚBLICO

6_ PLANIMETRÍA

1_ PROXIMA NORMATIVA EUROPEA: EDIFICIOS DE ENERGIA 0 PARA EL 2020

La Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios (que modifica a la Directiva 2002/91/CE) establece que los Estados miembros se asegurarán de que:

_ A más tardar el 31 de diciembre de **2020**, todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo.

_ Después del 31 de diciembre de 2018, los edificios nuevos que estén ocupados y que sean propiedad de autoridades públicas, sean edificios de consumo de energía casi nulo.

Además formularán políticas y establecerán objetivos para estimular la transformación de edificios que se reforman en edificios de consumo de energía casi nulo.

Los planes nacionales incluirán entre otros la definición de edificios de consumo de energía casi nulo, que refleje las condiciones nacionales, regionales o locales e incluya un indicador numérico de uso de energía primaria expresado en kWh/m² al año. Y unos objetivos intermedios para mejorar la eficiencia energética de los edificios nuevos en 2015 a más tardar.

Los Estados miembros velarán por que la certificación de la eficiencia energética de los edificios y la inspección de las instalaciones de calefacción y aire acondicionado se realicen de manera independiente por expertos cualificados o acreditados, tanto si actúan como autónomos como si están contratados por entidades públicas o empresas privadas. Los expertos serán acreditados teniendo en cuenta su competencia.

A efectos de la Directiva, se entiende por:

«**edificio de consumo de energía casi nulo**»: edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto, que se determinará de conformidad con el anexo I. La cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables, incluida energía procedente de fuentes renovables producida in situ o en el entorno.

Dado que, según la Directiva, no cabe la posibilidad de que en el futuro se construyan edificios con un consumo medio o alto de energía, en unos años, todos los arquitectos tendremos que ser capaces de diseñar edificios de consumo energético casi nulo.

Presentada esta declaración, el acondicionamiento del **Mercado Cultural** en lo relativo a instalaciones que precisan energía, como son las de calefacción, refrigeración, ventilación, calentamiento del agua e iluminación, tratará de ser coherente y ajustarse a los conceptos enunciados, de manera que se acerque lo máximo posible o incluso que llegue a convertirse en un **edificio de energía cero**.

Marco general común del cálculo de la eficiencia energética de los edificios (contemplado en el artículo 3)

1_ La eficiencia energética de un edificio se determinará partiendo de la cantidad, calculada o real, de energía consumida para la calefacción y la refrigeración (energía necesaria para evitar un calentamiento excesivo) a fin de mantener las condiciones de temperatura previstas para el edificio y sus necesidades de agua caliente sanitaria.

2_ La eficiencia energética de un edificio se expresará de forma clara e incluirá un indicador de eficiencia energética y un indicador numérico del consumo de energía primaria, basado en los factores de energía primaria por el suministrador de energía, que podrá basarse en unas medidas anuales ponderadas, nacionales o regionales, o en un valor particular para la generación in situ.

3_ La metodología deberá establecerse teniendo en cuenta al menos los aspectos siguientes:

- las siguientes características térmicas reales del edificio, incluidas sus divisiones internas:
 - capacidad térmica
 - aislamiento
 - calefacción pasiva
 - elementos de refrigeración
 - puentes térmicos
- instalación de calefacción y de agua caliente y sus características de aislamiento
- instalaciones de aire acondicionado
- ventilación natural y mecánica, lo que podrá incluir la estanqueidad del aire
- instalación de iluminación incorporada (especialmente en la parte no residencial)
- diseño, emplazamiento y orientación del edificio, incluidas las condiciones climáticas exteriores
- instalaciones solares pasivas y protección solar
- condiciones ambientales interiores, incluidas las condiciones ambientales interiores proyectadas
- cargas internas

4_ En el cálculo se tendrá en cuenta la incidencia positiva de los siguientes aspectos, cuando resulten pertinentes:

- condiciones locales de exposición al sol, sistemas solares activos u otros sistemas de calefacción o producción de electricidad basados en energía procedente de fuentes renovables
- electricidad producida por cogeneración
- sistemas urbanos o centrales de calefacción y refrigeración
- iluminación natural

2_ EL EJEMPLO DE LA PASSIVHAUS STANDARD

Para aproximarnos al concepto de Edificio de Energía 0, se intentará seguir el modelo de la **PASSIVHAUS STANDARD**:

Passivhaus standard: Viviendas en las que se alcanza el confort todo el año con un mínimo gasto de energía sin sistemas activos de calefacción o refrigeración. Definido por el Passivhaus Institute Darmstadt (PHI) en 1988, Dr. Wolfgang Feist:

- _ Muy buen nivel de aislamiento térmico y mínimos puentes térmicos
- _ Muy buen diseño para el aprovechamiento solar
- _ Nivel excelente de estanqueidad de la piel exterior
- _ Buena calidad de aire interior a través de sistemas mecánicos de ventilación con recuperadores de calor

La carga de calor de diseño tiene que estar limitada a la carga mínima que se puede transportar por el sistema de ventilación. Por eso no necesita un sistema tradicional de calefacción o climatización para alcanzar el confort. La pequeña demanda de calefacción que se necesite se podrá alcanzar con un sistema compacto único que incluya calefacción, ACS y ventilación.

Para cumplir los parámetros de la Passivhaus en Europa (Latitudes de 40° a 60°):

- _ La demanda de energía total para calefacción y refrigeración será de 15 kWh/m²·año
- _ Incluyendo ACS e iluminación será de 30 kWh/m²·año
- _ El uso de energía primaria para electrodomésticos, ACS, calefacción y refrigeración no podrá superar los 120 kWh/m²·año. Por lo que la energía necesaria se conseguirá a través de renovables.
- _ La estanqueidad de la piel exterior es (50 Pa) < 0.6 ren/h

Existe un passivhaus planing package (PHPP) para comprobarlo y para certificación, así como un sistema de control de calidad "Quality Approved Passive House".

Los límites establecidos en la Passivhaus son muy estrictos, pero el concepto y el esfuerzo por resolver de la mejor manera posible el aislamiento, la estanqueidad y los puentes térmicos, si que es posible. Aunque las soluciones que deben adoptarse sean más costosas que las convencionalmente usadas, el coste de estas se amortizará durante la vida útil del edificio, al necesitar un menor gasto energético.

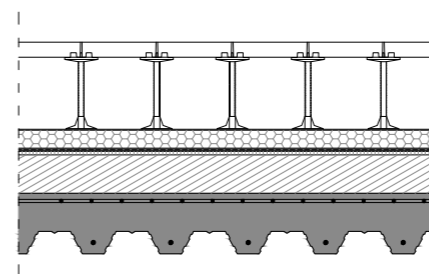
3_ LA ENVOLVENTE

3.1_ AISLAMIENTO

_ Solucion de Fachadas

aislamiento conductivo + aislamiento radiante
Doble acristalamiento, con vidrio especial de control térmico

_ Solución de Cubierta cota 0 (espacio público)
aislamiento radiante + aislamineto conductivo + aislamiento convectivo
acabado piedra blanca, vidrio celular, suelo técnico



_ Solución de cubierta cota 3'75 (instalaciones/mantenimiento)

aislamiento radiante + aislamineto conductivo + aislamiento convectivo
velo metálico/paneles solares, vidrio celular, separación piel - forjado

*propiedades del vidrio celular:

- estanco al agua: gracias a sus células cerradas no absorbe la humedad
- resistente a los productos agresivos: compuesto de vidrio puro, resiste a los disolventes orgánicos y a la mayoría de los ácidos.
- estanco al vapor de agua: aislante al vapor de agua y a los gases gracias a sus células herméticamente cerradas. No precisa barrera vapor y su poder aislante se mantiene constante
- alta resistencia a la compresión: resistencia excepcionalmente elevada a la compresión
- estabilidad dimensional: dimensionalmente estable e indeformable, por ser insensible a las variaciones de temperatura y humedad
- fácil de trabajar: fácilmente cortado y aserrado. Sus dimensiones pueden ser rápidamente adaptadas a los lugares donde se necesario modificar su forma.
- incombustible: inorgánico y compuesto de vidrio (clase M0). No arde, impide la propagación de fuego y la formación de humos
- resistente al ataque de las plagas: producto inorgánico
- libre de CFC y HCFC
- producto ecológico: desde la producción hasta su reciclaje

FOAMGLAS® S3

Principalmente destinado a las aplicaciones donde se necesita una alta resistencia a la compresión.



1. CARACTERÍSTICAS :

DENSIDAD	:	120 kg/m ³ (10% tolerancia)
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA λ_D		0,045 W/mK
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN*		9 kg/cm ² (valor medio a la ruptura)
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN		0,5 N/mm ² (media mínima)
MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN		1200 N/mm ² (a flexión)
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL		9 x 10 ⁻⁶ /K
CALOR ESPECÍFICO		0,84 kJ/kgK
DIFUSIVIDAD TÉRMICA		4,2 X 10 ⁻⁷ m ² /sec

* El coeficiente de seguridad será elegido en la Oficina de Estudios en función de la aplicación. Un valor de 3 es frecuentemente adoptado. Salvo indicación contraria, las propiedades de vidrio celular FOAMGLAS® están indicadas a temperatura ambiente y corresponden a los métodos de ensayo ASTM N° C165, C203, C240-91, C303, C518, E96, E136 e ISO 8302.

2. DIMENSIONES MÉTRICAS en mm

Ancho :	450
Largo :	600

3. ESPESOR ESTANDAR en cm

4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16

4. PROPIEDADES FÍSICAS del vidrio celular FOAMGLAS®

Vidrio celular sílico-aluminoso de composición especialmente estudiada, totalmente inorgánica, sin adición de ligantes

TEMPERATURA DE EMPLEO :de -260 a +430°C

PUNTO DE REBLANDECIMIENTO : Punto de reblandecimiento del vidrio de 730°C

ABSORCIÓN DE AGUA : nula (a excepción de la retención momentánea en superficie)

HIGROSCOPICIDAD: nula

PERMEABILIDAD: nula

RESISTENCIA A LA DIFUSIÓN DE VAPOR DE AGUA : $\mu = \infty$

CAPILARIDAD: nula

COMBUSTIBILIDAD: incombustible EUROCLASE A₁ - Índice de humo = 0

RESISTENCIA A LOS ÁCIDOS : resiste a los ácidos más utilizados, así como a sus vapores.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL: perfecta

AISLAMIENTO ACÚSTICO (A frecuencias audibles): 28 dB para un espesor de 10 cm

MEDIO AMBIENTE Y SALUD: FOAMGLAS® es un material no dañino para la salud y el medio ambiente. Ecológico en todas las etapas: fabricación-uso-reciclaje. Es inorgánico y no contiene gases tipo CFC, HCFC, HFA, ni pentanos. Es incombustible, no contiene productos ignífugos como el bromo, no desprende gases tóxicos o cancerígenos, ni propaga el fuego. No produce contaminación terrestre ni fluvial.

* SGG CLIMALIT PLUS CONTROL SOLAR PROTECT

Aislamiento térmico y control solar para un confort óptimo.

_ Ventajas

SGG CLIMALIT PLUS CONTROL SOLAR combina Aislamiento Térmico Reforzado y Control Solar.

Confort térmico:

Reducirá los gastos de calefacción y refrigeración evitando que se desperdicie energía.

Aprovechará al máximo la superficie de la estancia: sin que haya zonas frías junto a las ventanas, y sin necesidad de instalar radiadores bajo de la mismas.

Evitará la formación de condensación en los acristalamientos de habitaciones húmedas.

Control solar:

SGG CLIMALIT PLUS CONTROL SOLAR mantiene la temperatura interior en un nivel agradable en todas las estaciones, pudiendo disfrutar del calor del sol y de la luz solar sin que le resulte visualmente molesta.

Reduce la necesidad de climatización y, en consecuencia, disminuyen los gastos de energía, contribuyendo a la protección del medioambiente: la reducción de su consumo energético conlleva la disminución de emisiones de CO2 a la atmósfera.

Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS CONTROL SOLAR:

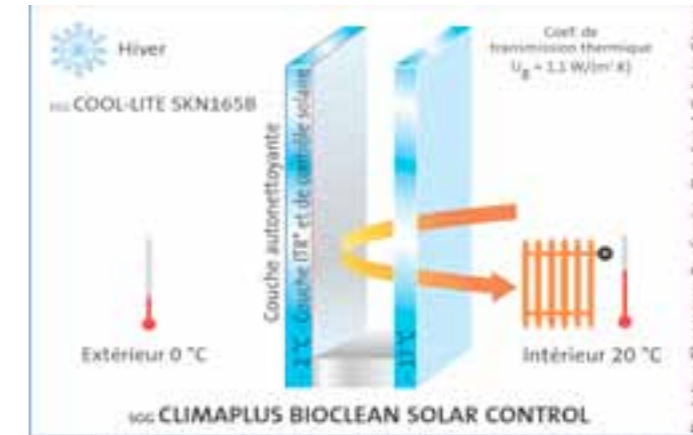
- al exterior, SGG BIOCLEAR COOL-LITE KNT 155, 6 mm

Este vidrio posee una capa transparente de óxidos de metales nobles que retiene el calor de la calefacción en el interior durante el invierno y por el contrario, impide que el calor del sol entre en el interior, ventaja indiscutible durante los cambios de estación y en verano, sobre todo para grandes superficies acristaladas.

- cámara de aire de 12 mm

- al interior, SGG STADIP SILENCE PROTECT 44.2, 8mm

acristalamiento de seguridad laminado, con nivel de protección reforzada.



Double vitrage ITR* et de contrôle solaire et autonettoyant. Plus de confort en hiver et en été, moins de dépenses de chauffage, moins d'entretien.

Especificaciones Técnicas

SGG CLIMALIT PLUS con SGG COOL-LITE XTREME 60/28 6mm - 16mm Argón 90% - 6mm

Vidrio interior	Flotado SGG PLANILUX		
Vidrio exterior (capa en pos. 2)	SGG COOL-LITE XTREME 60/28		
Norma	ISO 9050	EN 410	
Factores luminosos	TI %	60	60
	R ext %	14	14
	R int %	16	16
Factor Solar	g	0.26	0.28
	Coefficiente de sombra	0.30	0.32
U (W/m²K)	1.0	1.0	
Selectividad	2.26	2.13	

3.2_ PUENTES TÉRMICOS

El cerramiento vidrio y la carpintería pasan por delante de la estructura, evitando la formación de puentes térmicos. El sistema de carpintería elegido favorece la estanqueidad y la ruptura de puentes técnicos.

* DESCRIPCIÓN MX ESTRUCTURAL VEE

El sistema Estructural permite crear pieles transparentes, con la mínima presencia de aluminio visto, otorgando así la máxima permeabilidad a la fachada.

los vidrios se encolan a unos perfiles bandeja de aluminio que, a su vez, se fijan mecánicamente a la estructura portante de aluminio originando una piel de cristal totalmente lisa y fácil de limpiar. La distancia entre los cristales es de 22 mm.

aislamiento térmico:

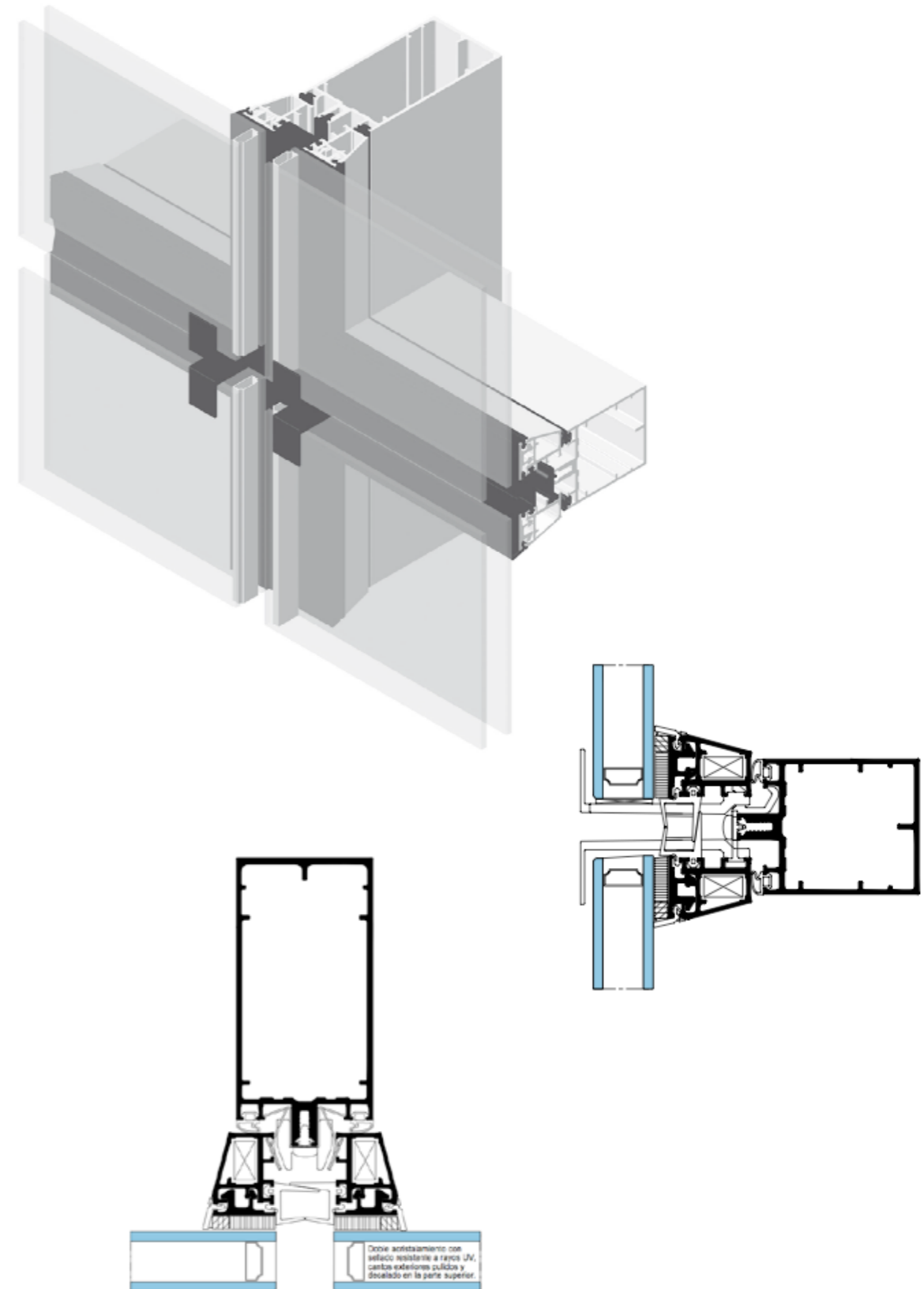
El sistema de fijación de los rellenos de fachada junto a una doble junta central, mejora las prestaciones térmicas del edificio además de reducir el consumo de energía. De esta forma, se alcanza un valor $U=2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

estanqueidad:

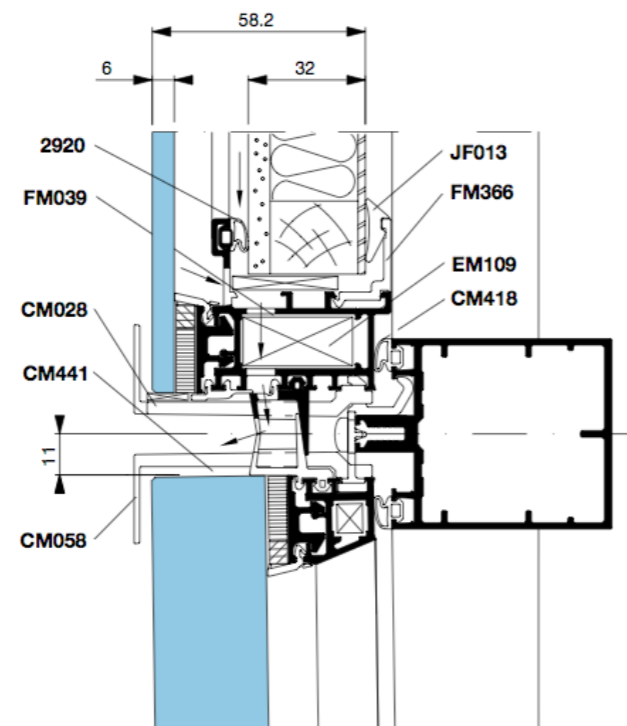
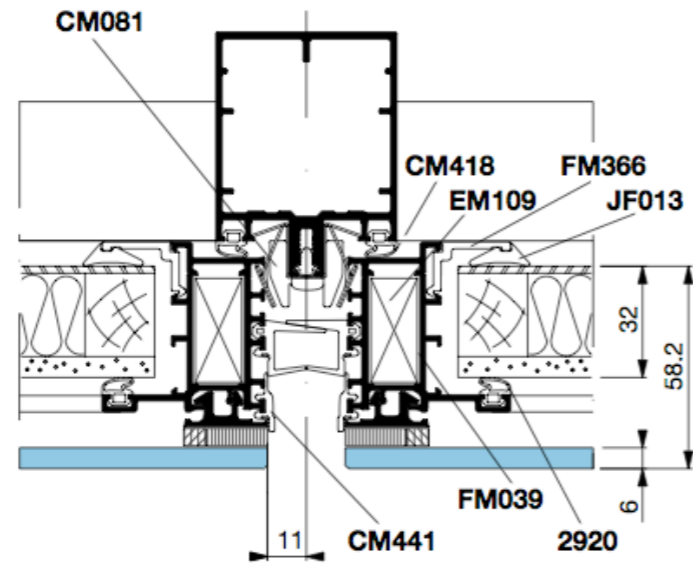
Unas juntas EPDM elásticas prefabricadas a medida, utilizando técnicas productivas del sector de la automoción, aseguran la estanqueidad al agua y al aire. La resistencia mecánica a impactos y altas presiones está verificada en laboratorio para asegurar la estabilidad de la fachada.

acristalamiento:

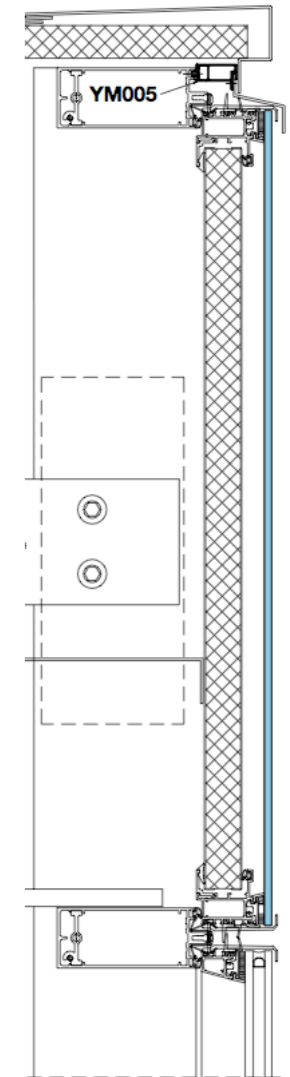
En esta aplicación, los vidrios se encolan mediante silicona estructural a unas barretas de aluminio anodizadas. Este sistema es idóneo para aquellas soluciones orientadas a conseguir el máximo confort interior, pudiendo incorporar vidrios de control solar y de baja emisividad.



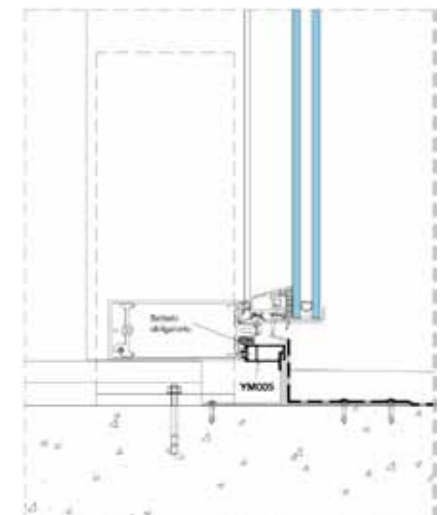
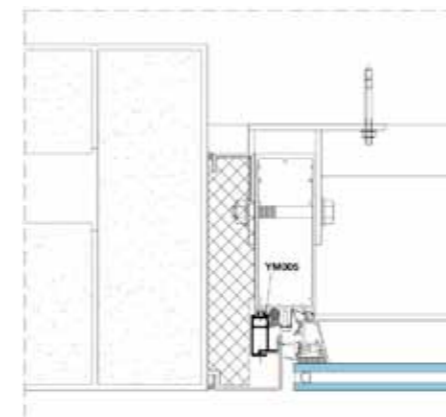
Junta con vidrio opacificado y panel (frente de forjado, suelo técnico y antepecho cubierta)



remate superior



encuentro horizontal con muro



remate inferior
para salvar el hueco del suelo técnico, se dispone un perfil sandwich especial con alma rellena de lana de roca

3.3_ MÁSCARAS DE SOMBRA

El objetivo de este elemento, debe ser el de impedir la incidencia solar de una manera selectiva, en los momentos en los que se puedan producir mayores ganancias no deseadas, y permitirla en los momentos en que sea necesario calentar el interior, según el momento del año y la hora solar.

Este fenómeno se puede observar de manera gráfica en la carta solar:

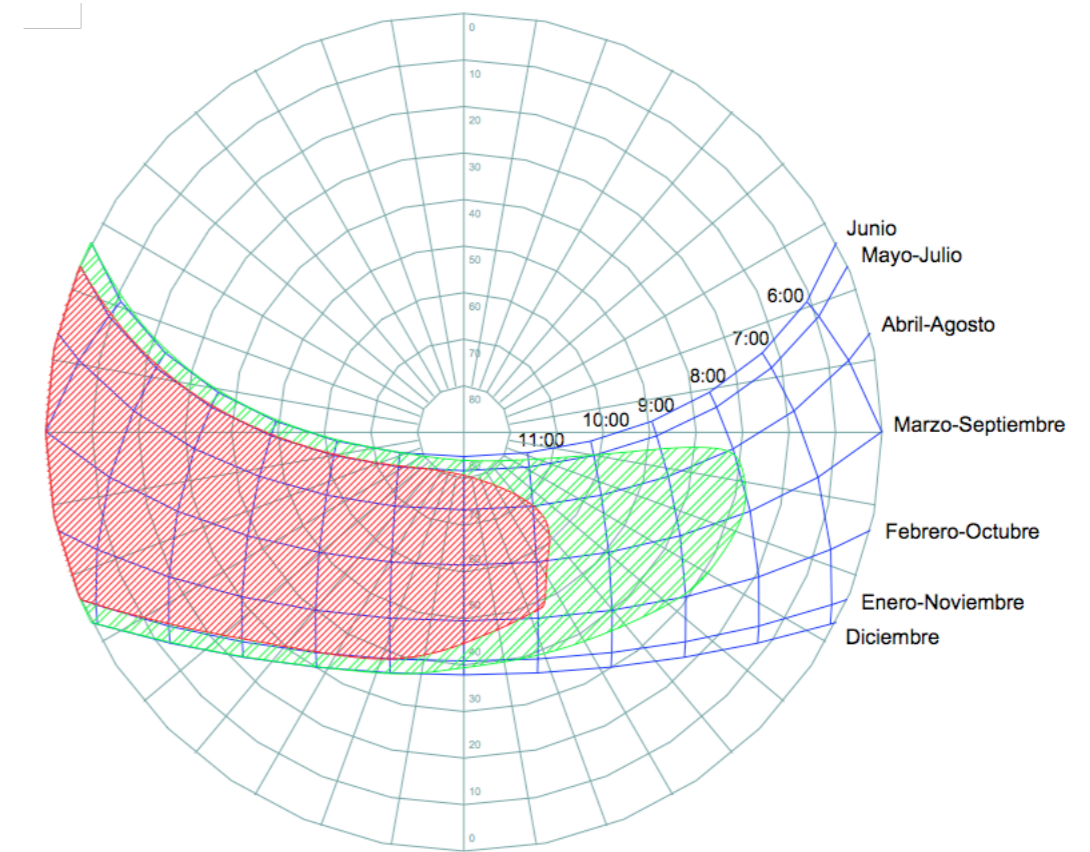
- zona roja: precisa elementos que impidan la incidencia directa.
- zona verde: se debe favorecer la incidencia, para calentar el interior.

Esta función de máscara de sombra, recae sobre la piel metálica estirada (deployé) que envuelve los volúmenes emergentes. Se ha calculado su disposición y las dimensiones e inclinación de las aperturas, de manera que el sistema sea selectivo, tal y como se ha explicado.

En los espacios enterrados, la protección se realiza separando el vidrio del frente del forjado, creando un alero de protección.

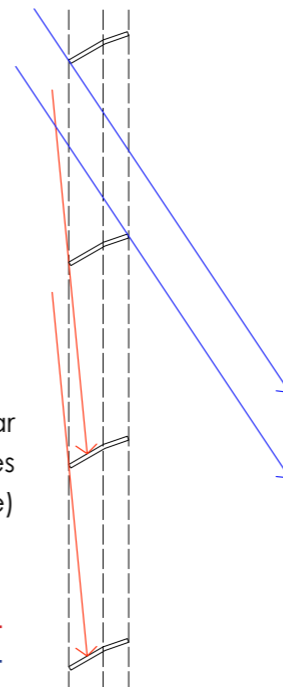
El correcto sombreado de un hueco elimina el 80% de la carga solar a través de los huecos, lo que puede representar más del 40% de toda la carga de refrigeración.

Y en invierno, la correcta disposición de los mismos, para que permitan la incidencia solar, en climas favorables, como el sur-este de España podría llegar a cubrir entre el 75 y el 90% de la demanda de calefacción.



_estudio del vector solar según la posición de los bloques (fachada sur-oeste)

Valencia, 22 Junio 12h00 —
Valencia, 22 Diciembre 12h00 —



4_ INSTALACIONES PROPIAS: instalaciones eficientes

Equipos de alto rendimiento energético e incorporación de energías renovables.

La instalación de climatización se plantea como el resto de instalaciones, atendiendo a la máxima eficiencia del sistema y a la mayor simplificación de la instalación, es por ello, que se tendrá en cuenta en su diseño el resto de instalaciones para evitar conflictos de cortes y direcciones.

Esta instalación tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad del aire dentro de los límites aplicables en cada caso. El diseño de la instalación debe cumplir las disposiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), además de los conceptos del edificio de energía 0.

_Sistema de **Bomba de calor agua-agua** para generar tanto **frío** como **calor**.

El calor fluye de forma natural desde las altas temperaturas a las bajas temperaturas. Sin embargo, la Bomba de Calor es capaz de hacerlo en dirección contraria, utilizando una cantidad de trabajo relativamente pequeña.

Las Bombas de Calor pueden transferir este calor desde las fuentes naturales del entorno a baja temperatura (foco frío), tales como aire, agua o la propia tierra, hacia las dependencias interiores que se pretenden calentar o bien para emplearlo en procesos que precisan calor.

Es posible también aprovechar los calores residuales de procesos industriales como foco frío, lo que permite disponer de una fuente a temperatura conocida y constante que mejora el rendimiento del sistema.

Las Bombas de Calor también pueden ser utilizadas para refrigerar. En este caso la transferencia de calor se realiza en el sentido contrario, es decir desde la aplicación que requiere frío al entorno que se encuentra a temperatura superior.

El calor extraído en el enfriamiento será utilizado cuando se necesite calentar algo, y el restante será conducido a una instalación de intercambio de temperatura, mediante bucle enterrado, a una cota aproximada de 60m de profundidad.

Para transportar calor desde la fuente de calor al sumidero de calor, se requiere aportar un trabajo. Teóricamente, el calor total aportado por la Bomba de Calor es el extraído de la fuente de calor más el trabajo externo aportado.

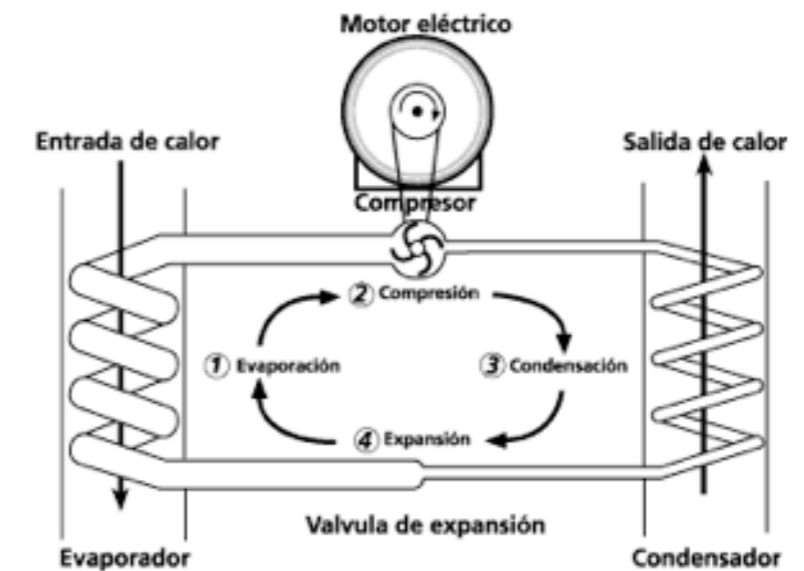
El principio de funcionamiento de las Bombas de Calor provienen del establecimiento por Carnot en 1824, de los conceptos de ciclo y reversibilidad, y por la concepción teórica posterior de Lord Kelvin. Un gas que evoluciona en ciclos, es comprimido y luego expandido y del que se obtiene frío y calor.

La utilización de Bombas de Calor supone un ahorro energético y la reducción las emisiones de CO2. Las Bombas de Calor consumen menos energía primaria que cualquier otro sistema pero hay que tener en cuenta como se genera la energía eléctrica que consumen las bombas de calor para saber si de verdad no contaminan.

Para que la contaminación sea nula, la energía eléctrica provendrá de fuentes hidroeléctricas, eólicas o solar fotovoltaica.

En la bomba de calor agua-agua, tanto el medio del que se absorbe calor (foco frío), como el medio receptor (foco caliente) son el agua.

Estas bombas, permiten aprovechar la energía contenida en el agua y producen unos rendimientos energéticos mejores que las que utilizan aire exterior.



bomba de calor de compresión mecánica accionada por motor eléctrico.



1. Compresor
2. Intercambiador (condensador o evaporador según ciclo)
3. Válvula de expansión
4. Intercambiador (condensador o evaporador según ciclo)
5. Válvula de 4 vías

Se utilizan como fuente de calor el agua recojida en los depósitos. Con carácter de agua subterránea la temperatura de esta fuente es prácticamente constante durante toda la estación de calefacción, lo que permite mantener un COP constante y elevado durante toda la temporada. Previamente a la entrada de agua en estos depósitos, se dispondrá un sistema de filtro de partículas, para que el sistema funcione correctamente.

La utilización de Bombas de Calor supone un ahorro energético y la reducción las emisiones de CO2. Las Bombas de Calor consumen menos energía primaria que cualquier otro sistema pero hay que tener en cuenta como se genera la energía eléctrica que consumen las bombas de calor para saber si de verdad no contaminan.

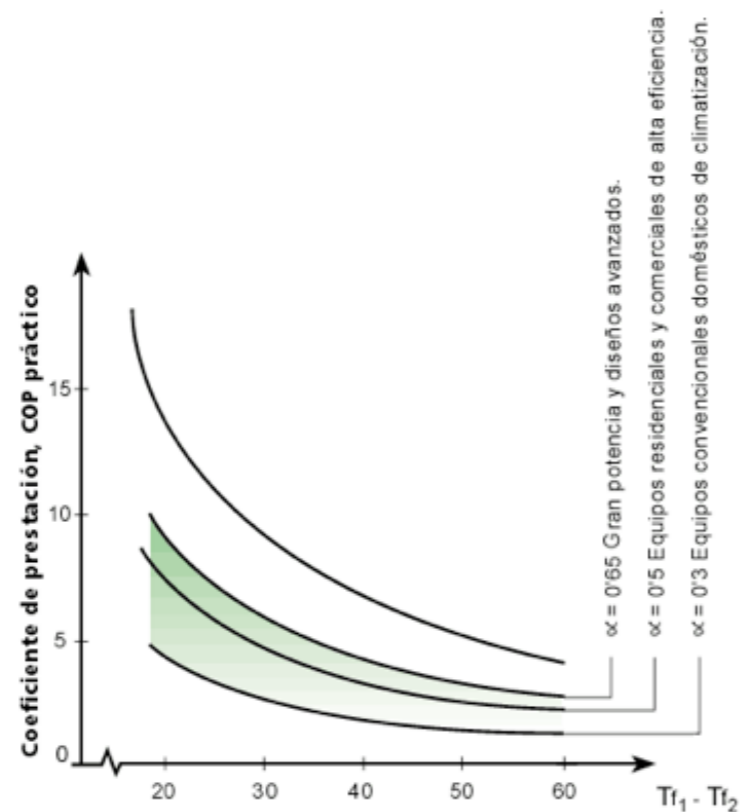
Para que la contaminación sea nula, la energía eléctrica provendrá de fuentes hidroeléctricas, eólicas o solar fotovoltaica.

En la bomba de calor agua-agua, tanto el medio del que se absorbe calor (foco frío), como el medio receptor (foco caliente) son el agua.

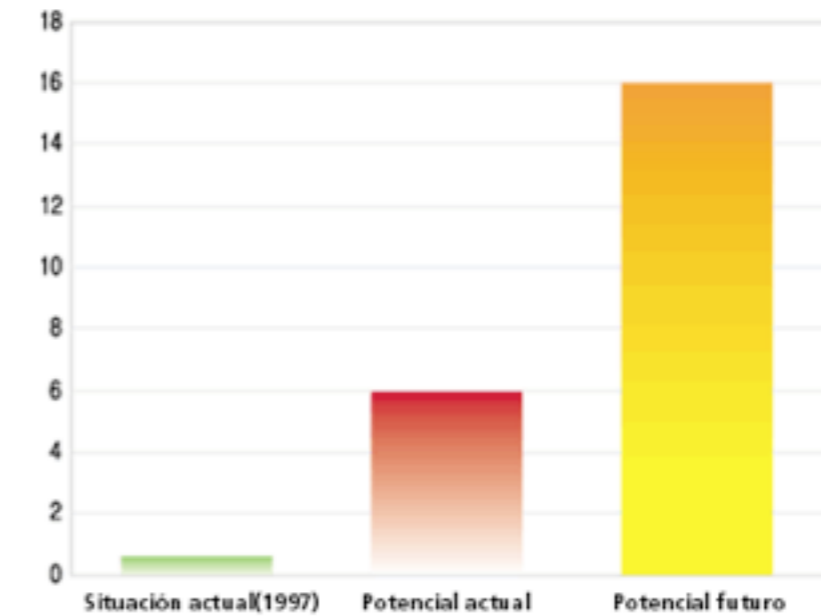
Estas bombas, permiten aprovechar la energía contenida en el agua y producen unos rendimientos energéticos mejores que las que utilizan aire exterior.

$$COP_{teórico} = \frac{T_1}{T_1 - T_2}$$

$$COP_{práctico} = \alpha \frac{T_1}{T_1 - T_2}$$



emision relativa de co2 de diferentes sistemas de calefaccion.



potencial de emisiones de co2 evitadas por bomba de calor

_UTA con recuperador entálpico:

Se disponen diversas UTA, para tratar el aire que entra en el Mercado Cultural. Se sectoriza el espacio y se disponen las Uta por sectores para acortar recorridos y evitar excesivas pérdidas de carga.

En verano, la Uta tiene función de refrigeración y renovación del aire en todas las zonas.

En invierno, la Uta tiene función de refrigeración y renovación del aire sólo en el recinto del gasómetro. En el resto de estancias, dotadas de suelo radiante, la UTA funcionará solo como renovación del aire interior. En las salas de grabación, no se precisará calefacción debido a que son estancias fuertemente aisladas y en las que se producirán ganancias debido a la actividad, no obstante si precisarán de renovación del aire interior.

Las UTA se conectan a la bomba de calor agua-agua para conseguir el fluido refrigerante o calefactante según la demanda.

Las UTA son aparatos que mueven el aire y lo tratan para conseguir adecuar sus características a las necesidades específicas de una instalación.

Cuando se diseña una Unidad de Tratamiento de Aire, se ha de tener en cuenta que es un aparato que se debe construir a medida, esencialmente, para que realice al aire el tratamiento que se considere necesario. Por tal razón deben estar muy claras las posibilidades de cada una de las secciones que han de componer el aparato; y disponerlas según el orden adecuado.

· ventiladores:

El ventilador dispuesto es el centrífugo de doble oído, el más empleado.

· conexiones al ventilador:

Es muy importante contemplar debidamente el diseño del acoplamiento entre el ventilador y el conducto. Un mal diseño puede producir unas caídas de presión estática considerables.

Ruidos y vibraciones cobran mucha importancia las características constructivas de la UTA: se dispone de un buen recubrimiento interior de la sección de ventilación, con materiales absorbentes acústicos para ayudar a reducir la reverberación y, por tanto, el nivel sonoro en el interior de la sección.

· filtros:

Se subdivide la filtración en dos o más secciones en función del tamaño de las partículas a filtrar, para que el sistema sea más eficiente.

Se disponen filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air-filters), para partículas de pequeño tamaño.

La capacidad del filtro se debe tener en cuenta dado que su saturación puede provocar dificultades graves como paradas en el proceso de filtración. El ventilador será regulable, para ajustar sus características y mantener el caudal necesario con cualquier caída de presión.

· secciones de humectación:

Para humectar el ambiente se emplean:

Humectares ISOENTÁLPICOS, en los que mediante diversos procedimientos facilitan que el agua se evapore en la corriente de aire.

· batería de frío y de calor:

Cambiadores de calor de tubos aleteado, por cuyo interior circula el fluido refrigerante mientras que sobre las aletas, circula la corriente de aire que se pretende enfriar.

Las baterías de calefacción son análogas a las empleadas en refrigeración. El fluido calefactor, normalmente, es agua caliente cuya temperatura de impulsión y retorno conviene considerar.

· silenciadores:

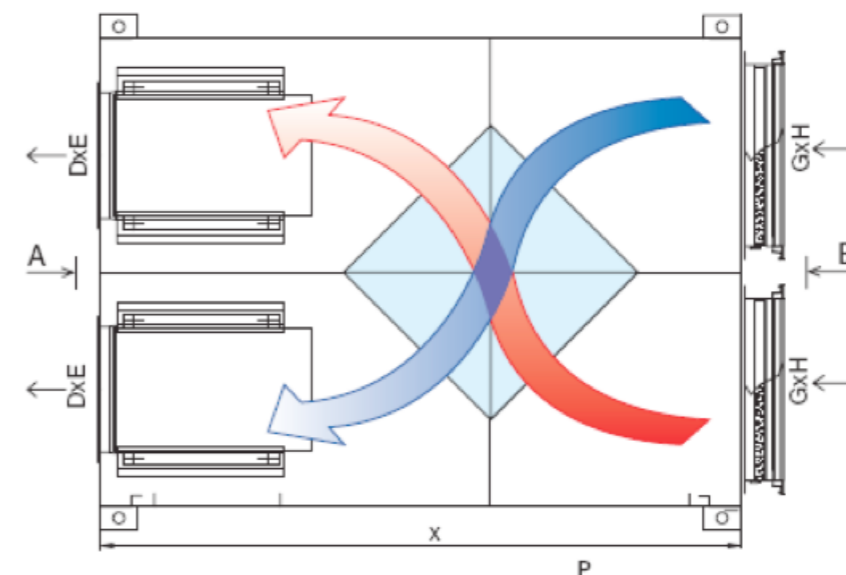
Silenciadores del ruido que se trasmite al exterior de la UTA y del ruido transmitido a través de la corriente de aire por las secciones de sistema de climatización.

Estos silenciadores se construyen a partir de materiales absorbentes, como la lana de vidrio.

· sección de mezcla y separación, mediante recuperador entálpico:

La ventilación higiénica representa el 50% de la demanda energética de calefacción de un edificio. Un sistema de recuperación de calor puede reducir esa demanda de energía de ventilación en un 80%.

El **recuperador entálpico** renueva el aire interior, con aire exterior fresco y limpio, recuperando la energía del aire viciado saliente. Ambos flujos se cruzan sin mezclarse en un recuperador de placas donde el calor del aire interior saliente, se transfiere al aire fresco y limpio procedente del exterior, que se calienta.



Para facilitar la extracción de aire viciado y la entrada de aire nuevo, las UTA se disponen en las cubiertas de los volúmenes emergentes. En los espacios donde esto no es posible, al ser la cubierta el espacio público (cota 0), se disponen conductos que se integrarán con la estructura del gasómetro o con el mobiliario urbano, según el caso, hasta alcanzar la altura necesaria para no representar una molestia a las personas. La altura de extracción será mayor que la altura de entrada, para evitar infiltraciones no deseadas.

_Sistema de **Suelo Radiante**:

La altura libre de planta a calefactar es de 5'44m pero, la necesidad de calor sensible se reduce a la altura del hombre, cuyo promedio se estima en 1'80m.

Se ha escogido el sistema de suelo radiante por ser el más adecuado y eficaz para este tipo de espacios.

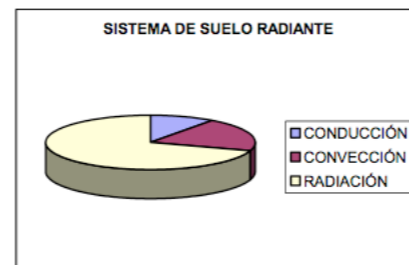
El suelo radiante como sistema de calefacción se remonta a la edad romana, y en la primera mitad del pasado siglo se utilizaba en viviendas de zonas rurales con el sugerente nombre de "gloria".

La técnica empleada era la circulación por canales en el suelo de gases calientes procedentes de procesos de combustión directa de materiales tales como madera, paja, etc.

Evidentemente el sistema ha ido evolucionando, y de forma espectacular en los últimos 25 años, en especial en las tuberías de plástico de polietileno reticulado y en las termoplacas base.

Actualmente en la mayor parte del centro y norte de Europa es el sistema de calefacción más utilizado porque reúne las ventajas de confort, ahorro energético y estética por tratarse de un calor "invisible" emitido por una gran superficie trabajando a bajas temperaturas (la temperatura media superficial del suelo es de 25° a 28°C), permitiendo que el gradiente de temperatura desde el suelo (22°C a 5 cm) hasta la zona de ocupación (20°C a 180 cm) se ajuste perfectamente a las exigencias de bienestar térmico del cuerpo humano.

Todo ello es debido a que la transmisión de calor se realiza fundamentalmente por radiación (70%) con lo que tenemos una distribución homogénea de temperatura, movimientos de aire convectivos muy bajos (0.05 m/s) y nula estratificación del aire lo cual reduce las pérdidas de calor por el techo.



_Sistema de captación de **Energía Solar Térmica**:

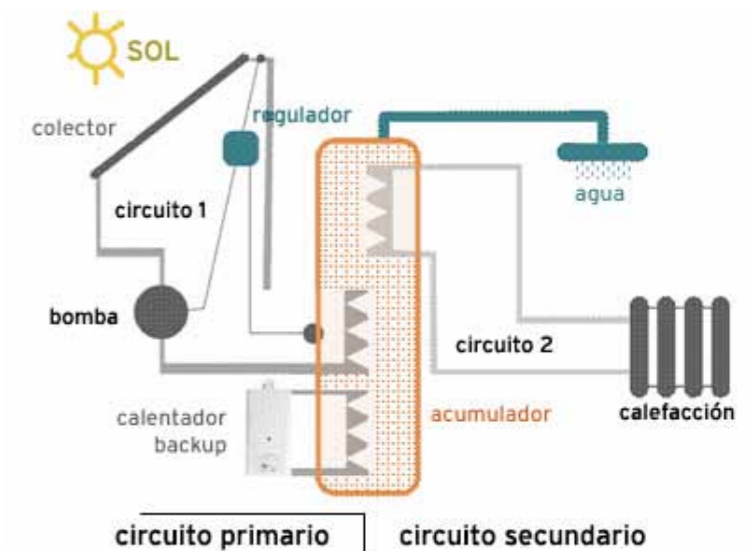
El suelo radiante se alimentará a través de un sistema de captación de energía solar térmica, en las zonas comerciales, ubicándose los paneles captadores en la cubierta de los mismos, integrándose con la piel metálica.

Dicho sistema abastecerá tanto al suelo radiante como a la demanda de ACS que se produzca en la cocina de la cafetería, en los vestuarios y en los camerinos. El sistema irá apoyado de caldera eléctrica.

El sistema se compone de un circuito primario y un circuito secundario:

El circuito primario recoge todos los elementos necesarios para recoger la energía solar y llevarla al acumulador-intercambiador del calor al agua: conexión entre paneles, circuitos de ida y retorno del sistema, líquido calo portador, purgadores, bombas, manómetros, sondas, centralita controladora, acumulador intercambiador, etc.

El circuito secundario recoge todos los elementos necesarios para llevar el agua caliente hasta la temperatura que requiera el uso que se la vaya a dar, sanitaria o de calefacción: caldera de apoyo que subirá a la temperatura deseada según el uso y el resto de circuitos y elementos que completaran las instalaciones habituales de ACS y de calefacción.



_Sistema de **captación de Energía Solar Fotovoltaica:**

Microgeneración: energía descentralizada (ED)

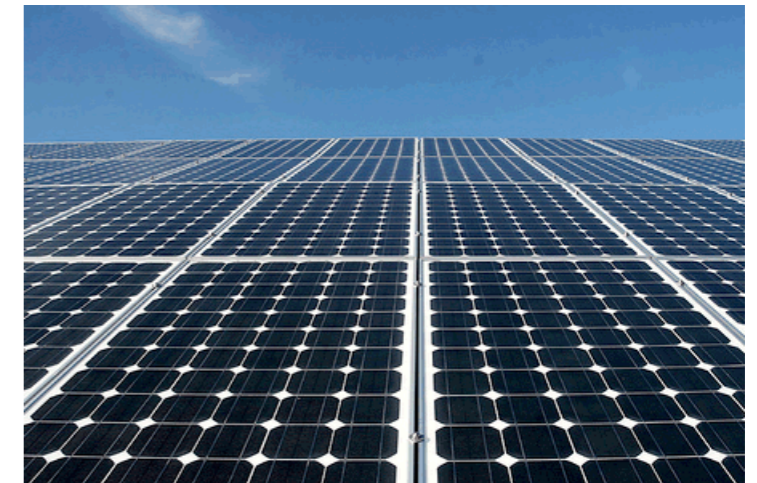
La ED consiste en generar la electricidad cerca de los puntos de consumo (incluso en el mismo punto de consumo). Para poder consumirla directamente.

Debido a que la generación suele estar más cerca del punto de consumo, resulta una generación más distribuida con menores pérdidas en la red eléctrica.

La producción y uso de energía eléctrica y vapor se realizan en cada lugar donde se necesita. Se evitan pérdidas en las etapas de transformación y transporte utilizando módulos de autogeneración/cogeneración debidamente distribuidas de mediana o baja potencia reemplazando a grandes centrales de energía.

El Mercado Cultural, se equipa con captadores de Energía solar fotovoltaica en cubierta. Actualmente la normativa Española, obliga a veder la energía producida a la red, pero la intención de ésta instalación es poder llegar a convertir el edificio en autosuficiente en días soleados. Puesto que el sistema depende de agentes atmosféricos variables, se apoya del suministro de la red pública.

Las placas fotovoltaicas, se combinan con las placas de metal estirado, integrándose en el sistema envolvente. Pues to que éstas últimas son más pesadas y necesitan un sistema específico de anclaje y un mantenimiento más continuado, se distribuyen sobre el forjado del lucernario.



_Sistemas de impulsión/retorno

· Tiendas

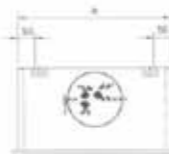
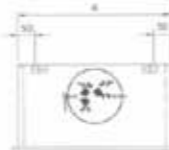
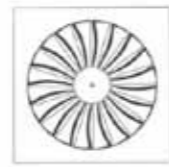
En los espacios comerciales se opta por unidades de conductos con toberas de dardo grande. Los conductos don vistos dotando al espacio de un cierto aspecto industrial/ high-tech.

Estas terminales son ideales para espacios de grandes dimensiones, ya que permiten una red de conductos extensa y flexible, además del gran alcance y uniformidad que ofrecen las toberas.

Para climatizar de una forma óptima las tiendas, los tubos circularán paralelos al muro cortina.



difusor rotacional



· Estancias de dimensiones más reducidas:

Para la difusión de aire en espacios más pequeños como salas de grabación, salas de control, cabinas post-producción, camerinos, vestuarios, aseos, almacenes y salas de instalaciones, se opta por el difusores rotacionales.

La extracción e cuartos húmedos será mediante tubos, directamente al exterior, sin nungun sistema de extracción mecánico.

El retorno en el resto del mercado se realiza mediante conductos con rejillas.

· Gasómetro

En la sala de conciertos la climatización se efectúa de dos maneras diferentes:

mediante plerum y toberas. El sistema se dis- pondrá en un anillo de retorno en la parte superior del primer cilindro. Por otro lado la impulsión se realizará de dos modos:

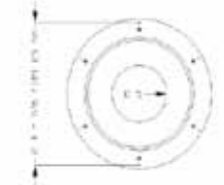
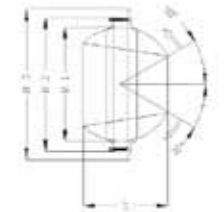
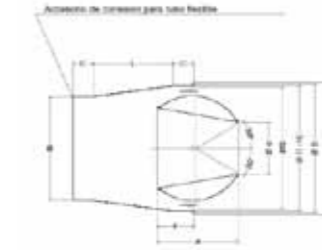
- Zona gradas: la impulsión se realiza mediante plenum inferior con rotacional bajo butaca, y el retorno con rejillas dispuestas en el cerramiento a la altura de ocupación.

- Zona escenario: la implusión se realizará desde el cerramiento mediante toberas a una altura de 3m, y el retorno, mediante rejillas colocadas a una altura de 2m.

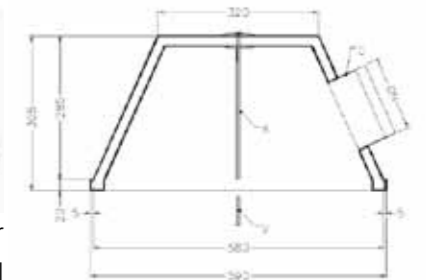
En ambos casos, la impulsión se realiza a baja velocidad, dadas las exigencias acústicas del local.



tobera de dardo grande



plenum para difusor rotacional



5_ TRATAMIENTO AMBIENTAL DEL ESPACIO PÚBLICO

El parque es un espacio tan importante como los espacios interiores, para el funcionamiento del Mercado Cultural.

Es el lugar donde se establecen la mayoría de las relaciones, y el principal captador de usuarios, además de hacer del conjunto un espacio único. El Mercado Cultural no se podría concebir si el parque, por ello su tratamiento para que sea un espacio con unas condiciones ambientales agradables es crucial.

El acondicionamiento ambiental se consigue mediante el enfriamiento evaporativo, a través de la vegetación y la presencia del agua.

_ La vegetación

Se dispone como una gran masa que hay que atravesar para descender hasta el nivel del parque, creando un recorrido agradable. La vegetación se ha escogido entre otros parámetros, en que sea caduca, de manera que en verano produzca las sombras deseadas, pero en invierno deje pasar el sol.

En la zona baja del parque, el arbolado se disgrega. Son especies perennes y frutales, que mantienen la presencia vegetal durante todo el año en el parque, añadiendo la componente de los colores y olores.

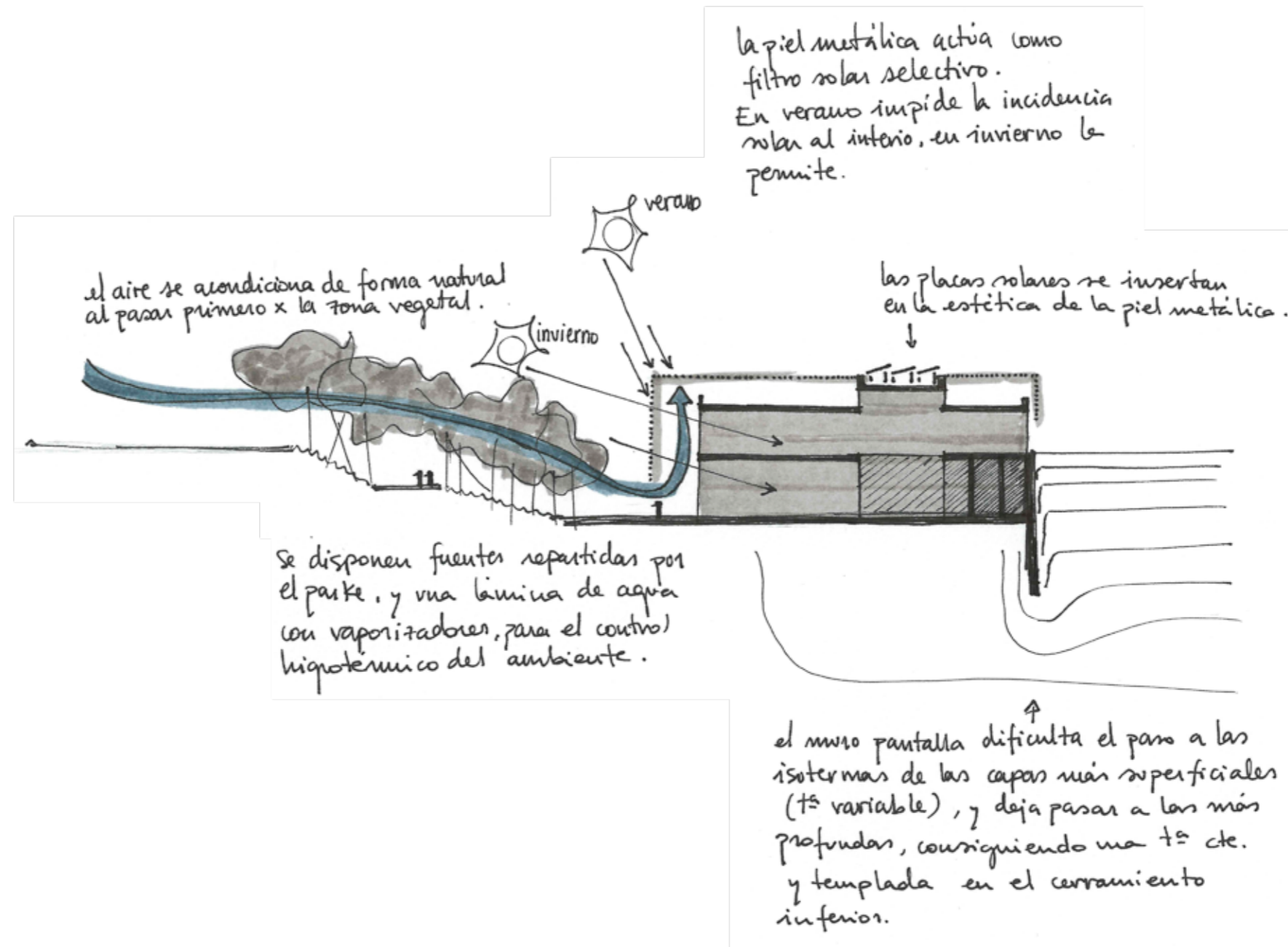
_ El agua

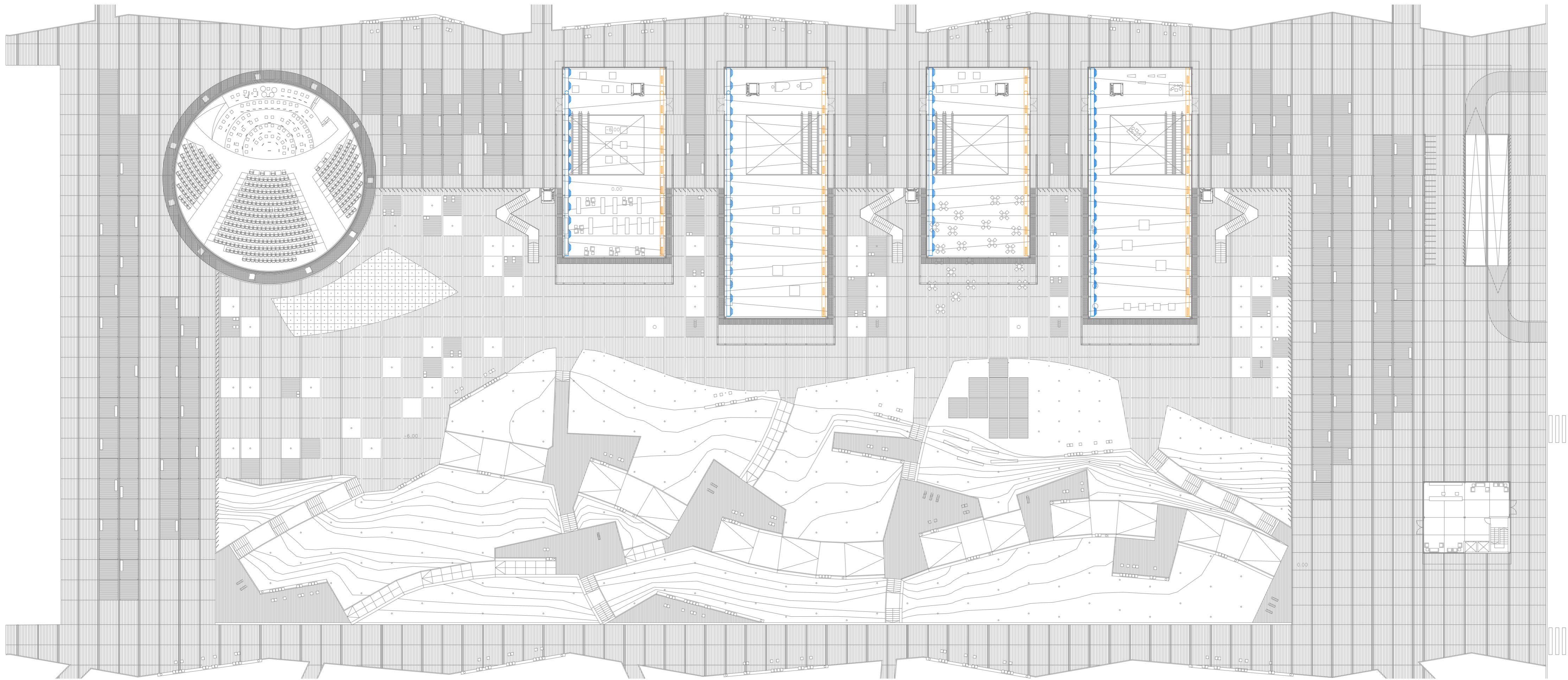
Para evaporar un gramo de agua son necesarios 2424 J. Aplicados a un metro cúbico de aire son suficientes para bajar su temperatura en 2,2 C. De este modo la presencia del agua crea un microclima con temperaturas más suaves.

Se dispone de una generosa fuente en el lugar más representativo del mercado, junto al gasómetro y lugar de desembarco del recorrido principal. La fuente se concibe como una lámina muy fina de agua, en la que se puede caminar, jugar, descansar... Sobre la lámina aparece una nube de gotitas de agua que se mueven y se van evaporando en el ambiente, mediante un sistema de nebulizadores.

Además se disponen de otras fuentes más pequeñas, de tiro vertical, que sirven para refrescarse, beber agua... Se disponen en líneas de 3, 2 o de manera individual.



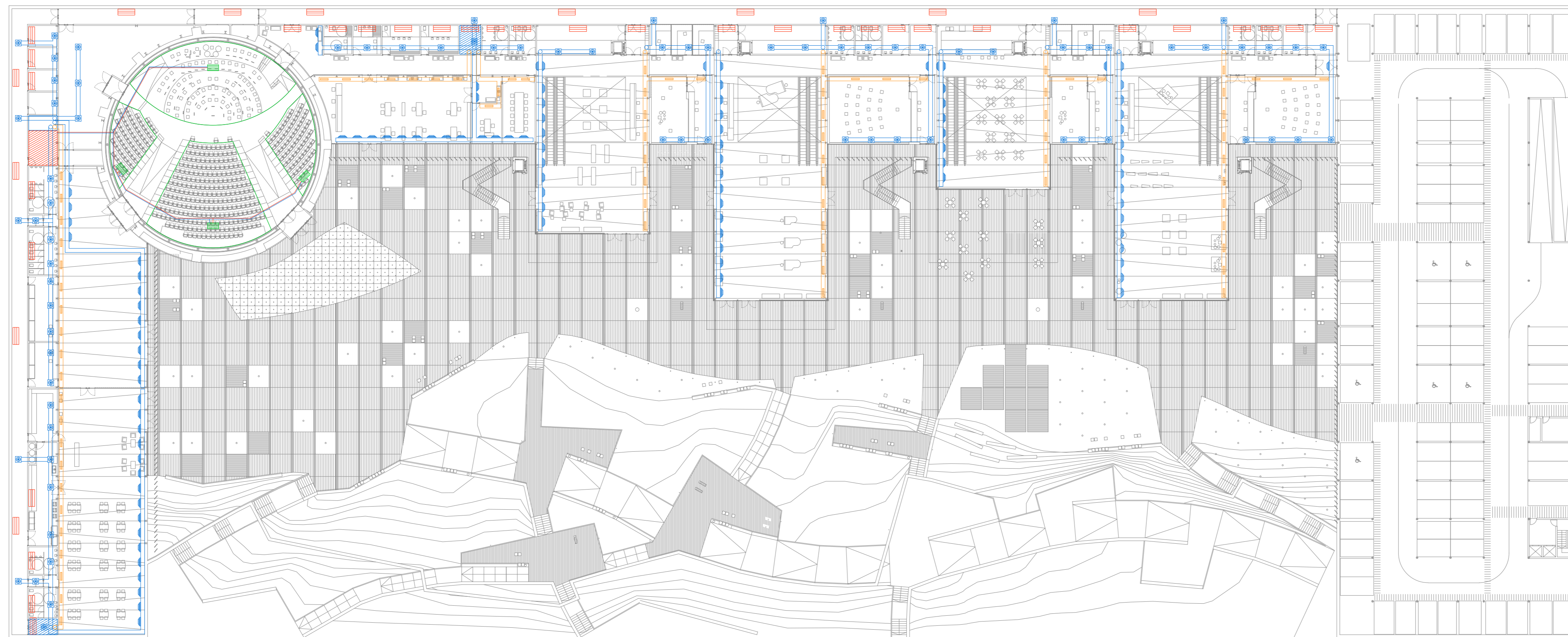




IMPULSION DE AIRE
 e: 1/400 cota: 0,00m

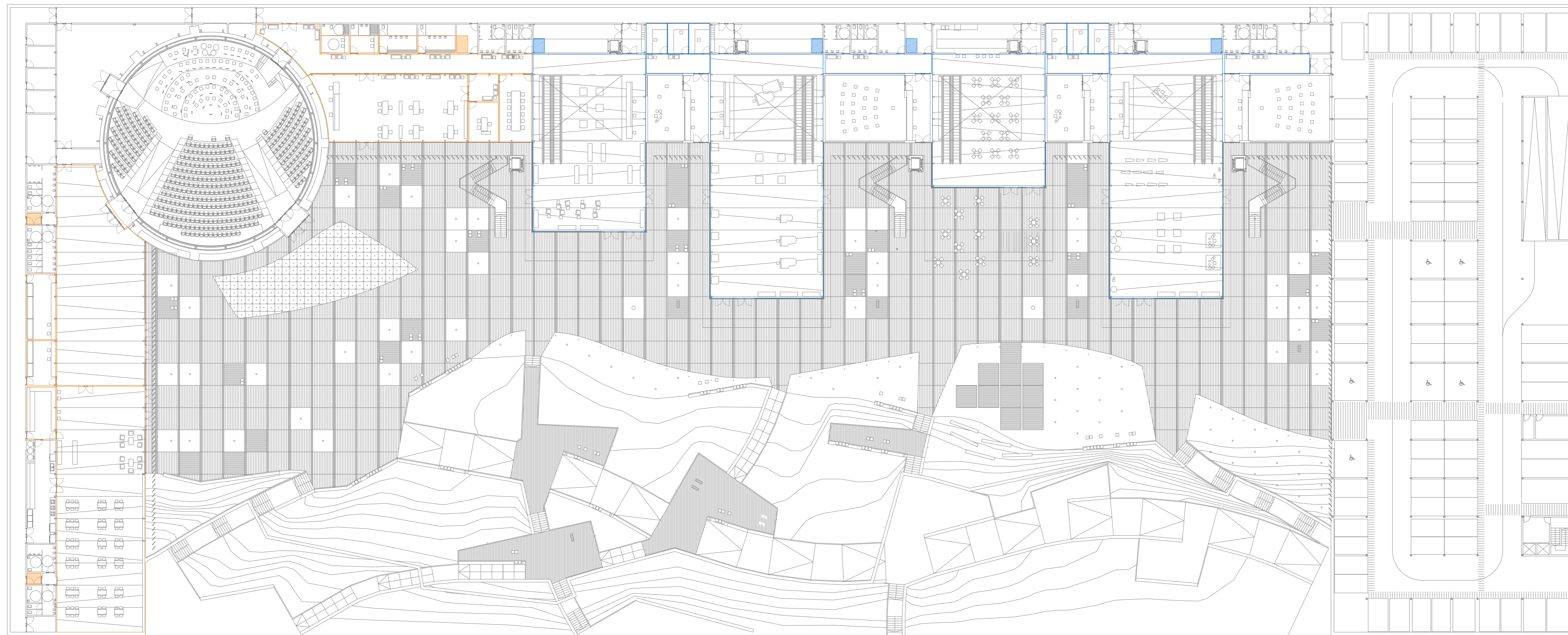
-  IMPULSION AIRE MEDIANTE TOBERAS
-  RETORNO AIRE MEDIANTE REJILLAS





IMPULSIÓN DE AIRE
e: 1/400 cota: -6,00m

- ZONA INSTALACIÓN BOMBA DE CALOR AGUA-AGUA
- ZONA INSTALACIÓN UTA
- IMPULSIÓN AIRE MEDIANTE TOBERAS
- IMPULSIÓN AIRE MEDIANTE DIFUSOR ROTACIONAL
- RETORNO AIRE MEDIANTE REJILLAS
- EXTRACCIÓN DIRECTA A EXTERIOR (CUARTOS HUMEDOS)
- ZONA INSTALACIÓN FAN-COIL
- IMPULSIÓN AIRE SILENCIOSA
PÚBLICO: PLENUM CON ROTACIONAL
ESCENARIO: TOBERAS
- TUBERIA AF (alimentacion fan-coil)
- TUBERIA AC (alimentacion fan-coil)



SUELO RADIANTE
e: 1/400 cota: -6,00m

- SUELO RADIANTE MEDIANTE PANELES SOLARES
- CIRCUITOS SUELO RADIANTE
- SUELO RADIANTE MEDIANTE BOMBA CALOR
- CIRCUITOS SUELO RADIANTE



5.6_ ACÚSTICA

5.6.1_ DESCRIPCIÓN

_SALAS DE GRABACIÓN

_CABINAS POST-PRODUCCIÓN

_SALA DE CONCIERTOS: GASÓMETRO

5.6.2_ CÁLCULO DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

_SALA DE GRABACIÓN PEQUEÑA

_ ESTORES ABIERTOS 90°

_ESTORES CERRADOS 180°

_SALA DE CONCIERTOS: GASÓMETRO

_ POSICIÓN 1

_ POSICIÓN 2

_ POSICIÓN 3

_ POSICIÓN 4

5.6.1_ DESCRIPCIÓN

El presente Mercado cultural, está enfocado a la cultura Musical.

En él, la música se crea, se muestra y se vende, pero también ofrece la posibilidad de acoger eventos donde la música se enseña, se investiga, se promueve...

La música es sin duda el motor, la atracción y la identidad del proyecto.

Por ello el tratamiento acústico de los locales destinados a la producción acústica, además de dotarlo de personalidad propia, debe ser adecuado para su buen funcionamiento.

Existen tres tipos de locales especializados para la generación musical: las salas de grabación, las salas de post-producción y la sala de conciertos, alojada en el espacio cilíndrico del gasómetro.

_SALAS DE GRABACIÓN:

Las salas de grabación se conciben como espacios transparentes, dado el carácter de la intervención, en la que se pretende favorecer las relaciones mercado-cultura.

Dados los condicionantes de una sala de este tipo, se dispone de un doble cerramiento de vidrio+tejidos absorbentes, a modo de estores que pueden regularse en dos direcciones (longitudinal a lo largo del paramento y rotacional sobre el eje de cada estor).

Este sistema, ofrece además la posibilidad de obtener una acústica variable en función del tipo de sonido que se desee obtener.

El resto de paramentos son absorbentes, paredes y falso techo, de placas acústicas de madera aglomerada con magnesita, y suelo de tarima flotante de madera.

Todos los paramentos se apoyan en la estructura y los paramentos base mediante sistemas elásticos cuidando al máximo la ejecución de las juntas y encuentros, de manera que se crea una caja flotante sobre la estructura principal, que permita controlar al máximo el sonido producido en su interior.

La transparencia de las salas, no sólo pretende ser visual, sino también acústica, para esto último, se instalan sistemas electrónicos que ofrezcan una salida controlada del sonido al espacio general del mercado.

Existen dos tipos de salas de grabación, de idénticas características, pero diferente volumen, para albergar producciones con más o menos cantidad instrumental.

Se realizará el estudio acústico sobre la sala de menor volumen.

_SALAS DE POST-PRODUCCIÓN:

De carácter más íntimo, se insertan en la franja de instalaciones y servicios como espacios translúcidos, mediante particiones formadas por perfiles de vidrio impreso U-Glass.

_SALA DE CONCIERTOS:

La sala de conciertos se ubica en el espacio cilíndrico del antiguo Gasómetro, el lugar más singular del mercado cultural.

Lo que aparentemente sería una geometría perjudicial para una sala de conciertos, se convierte en un reto, para conseguir una sala óptima y con unas cualidades propias de reproducción del sonido.

Además, se propone la recuperación del movimiento de la cubierta del Gasómetro, para conseguir una sala variable en volumetría, absorción y luminosidad que ofrezca la posibilidad de crear diferentes tipos de espectáculos.

El gasómetro se compone de tres cilindros que pueden descender insertándose unos dentro de otros, variando el volumen de la sala, mediante un sistema de pistones hidráulicos para el cilindro intermedio, y un sistema de poleas accionadas mediante motores eléctricos para el último cilindro.

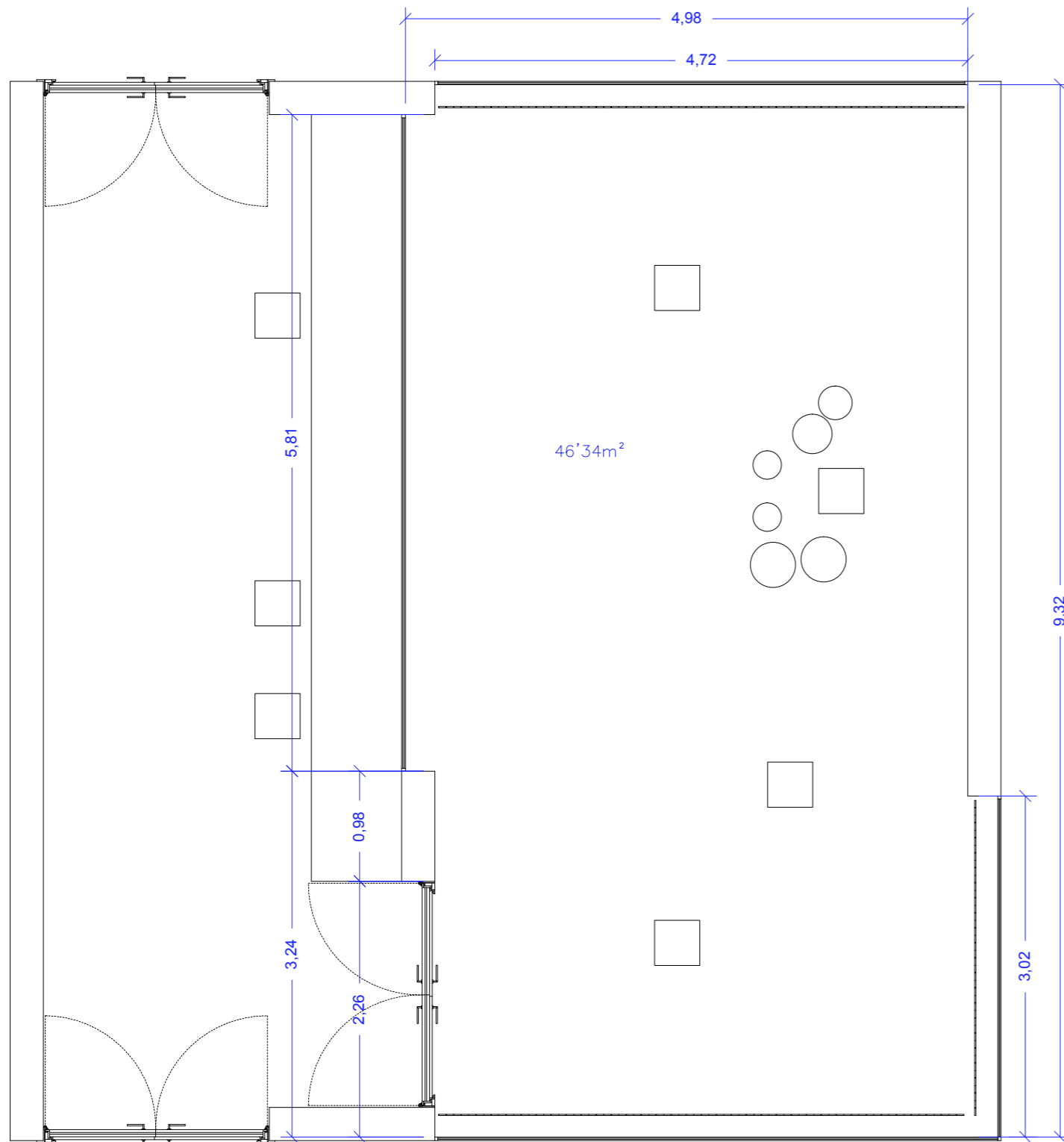
El tratamiento de los paramentos hacia el interior de la sala, se basa en un elemento de gran absorción acústica (lana de roca), cubierto por una tela negra, y sobre esta, una serie de lamas de madera dispuestas inclinadas respecto de la superficie, permitiendo el paso del sonido hacia la superficie absorbente y actuando como resonadores.

La zona de escenario podrá albergar únicamente músicos o también filas de público en su perímetro, según el tipo de concierto, por ello, las lámas tendrán un dispositivo de rotación respecto de su eje, que permita al cerramiento convertirse en una superficie reflectante o absorbente o del sonido.

El último cilindro se concibe translúcido, mediante un paramento a base de perfiles de vidrio impreso U-Glass. Este paramento es totalmente reflectante del sonido. Se podrá jugar con los efectos sonoros descendiendo el último o segundo cilindro de manera alterna.

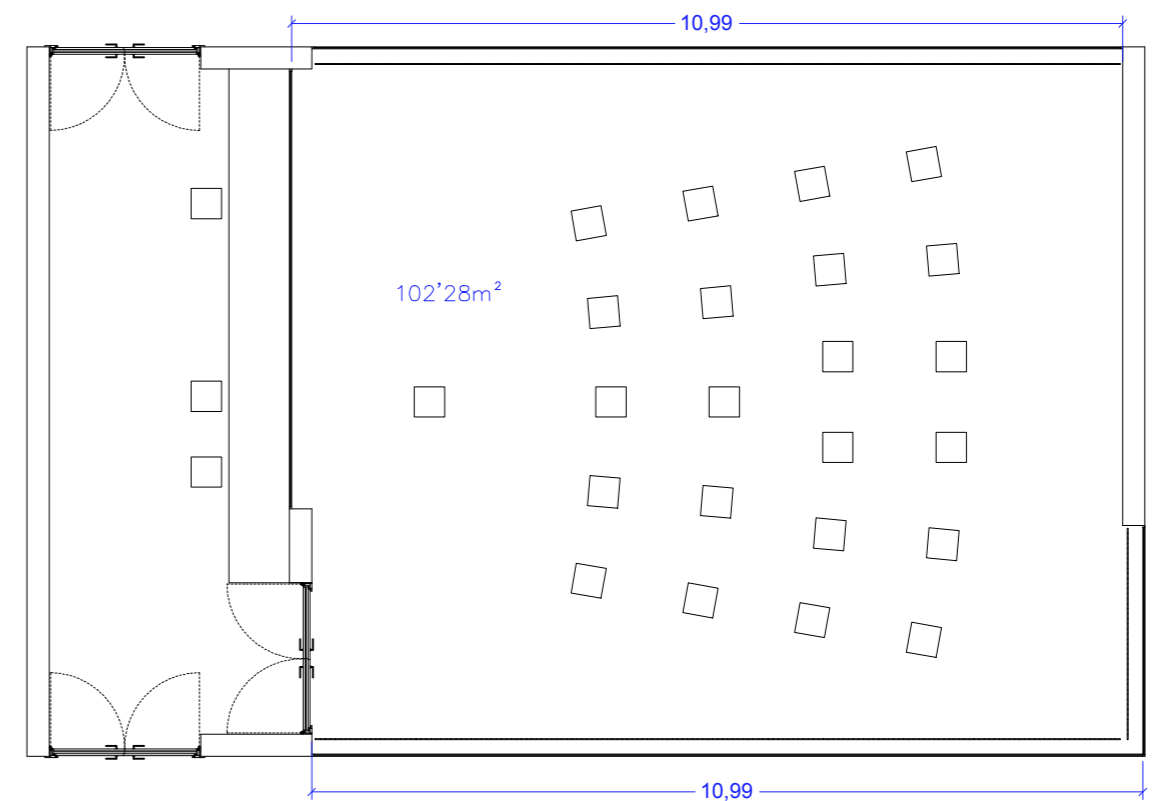
5.6.2_ CÁLCULO DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

_SALA DE GRABACIÓN PEQUEÑA

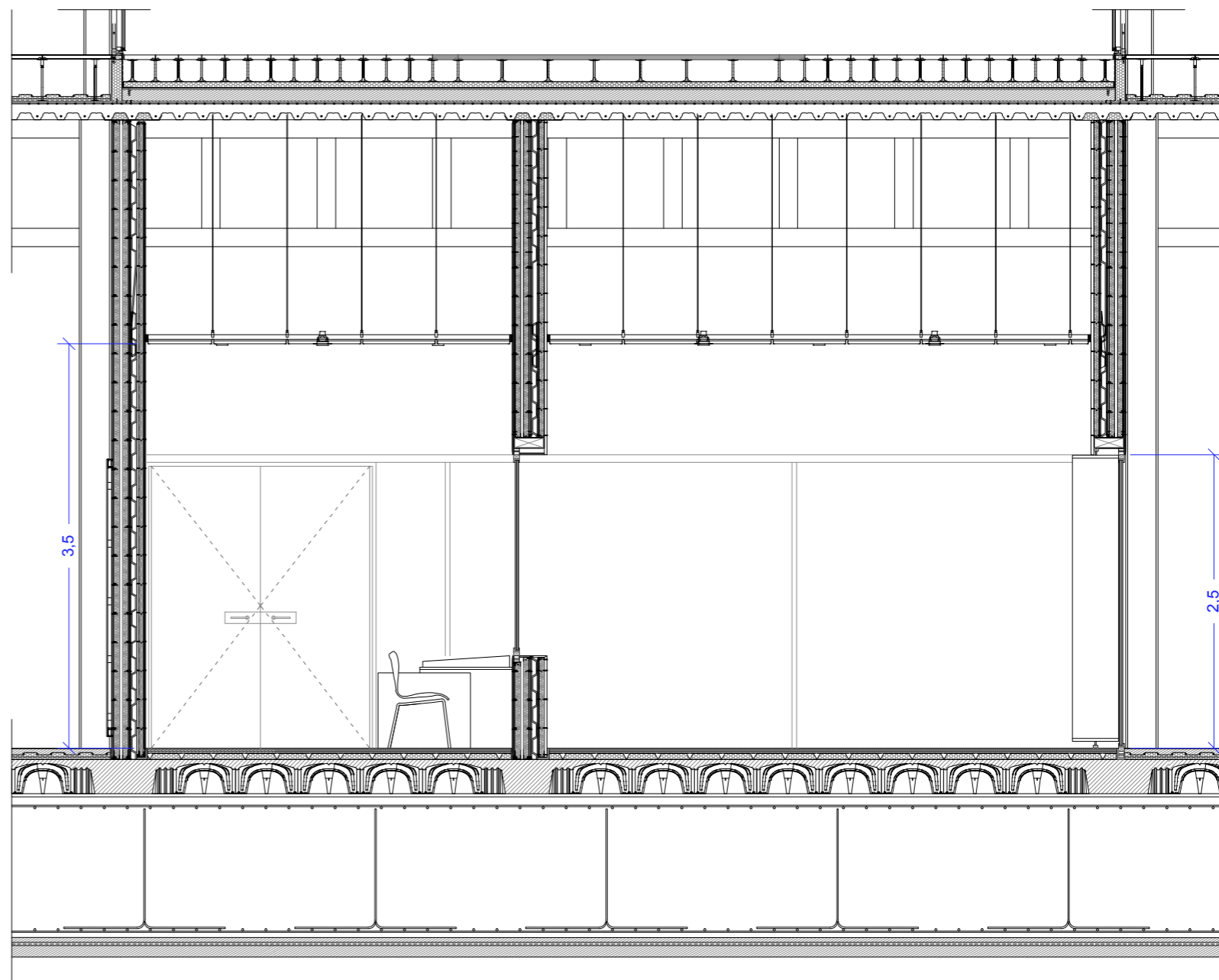


e: 1/50

_SALA DE GRABACIÓN GRANDE



e: 1/100



e: 1/50

Sala de grabación pequeña

VOLUMEN

162,19

	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Suelo	46,34	2,32	1,39	2,78	4,17	4,63
Techo	46,34	38,46	38,46	36,61	36,61	39,39
Cerramiento opaco	49,59	41,66	41,66	27,77	27,77	36,70
Fvidrio	8,71	1,57	0,52	0,35	0,26	0,17
Estor acústico sobre vidrio, lamas abiertas a 90°	31,15	4,05	8,41	10,59	11,21	13,71
Estor acústico sobre vidrio, lamas cerradas a 180°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	182,13	88,05	90,44	78,10	80,02	94,60
Sabine	0,30	0,29	0,34	0,33	0,28	0,25
Eyring	0,22	0,21	0,26	0,25	0,20	0,16

Tarima madera flotante	0,05	0,03	0,06	0,09	0,1	0,2
Herakustik F 25mm con base de lana de roca, con cámara de aire	0,83	0,83	0,79	0,79	0,85	0,85
Herakustik F 25mm con base de lana de roca, sin cámara de aire	0,84	0,84	0,56	0,56	0,74	0,74
Vidrios pesados luna grande	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
Estor vibrasto	0,13	0,27	0,34	0,36	0,44	0,67
Estor vibrasto	0,07	0,19	0,39	0,53	0,47	0,64

Calidez

0,89

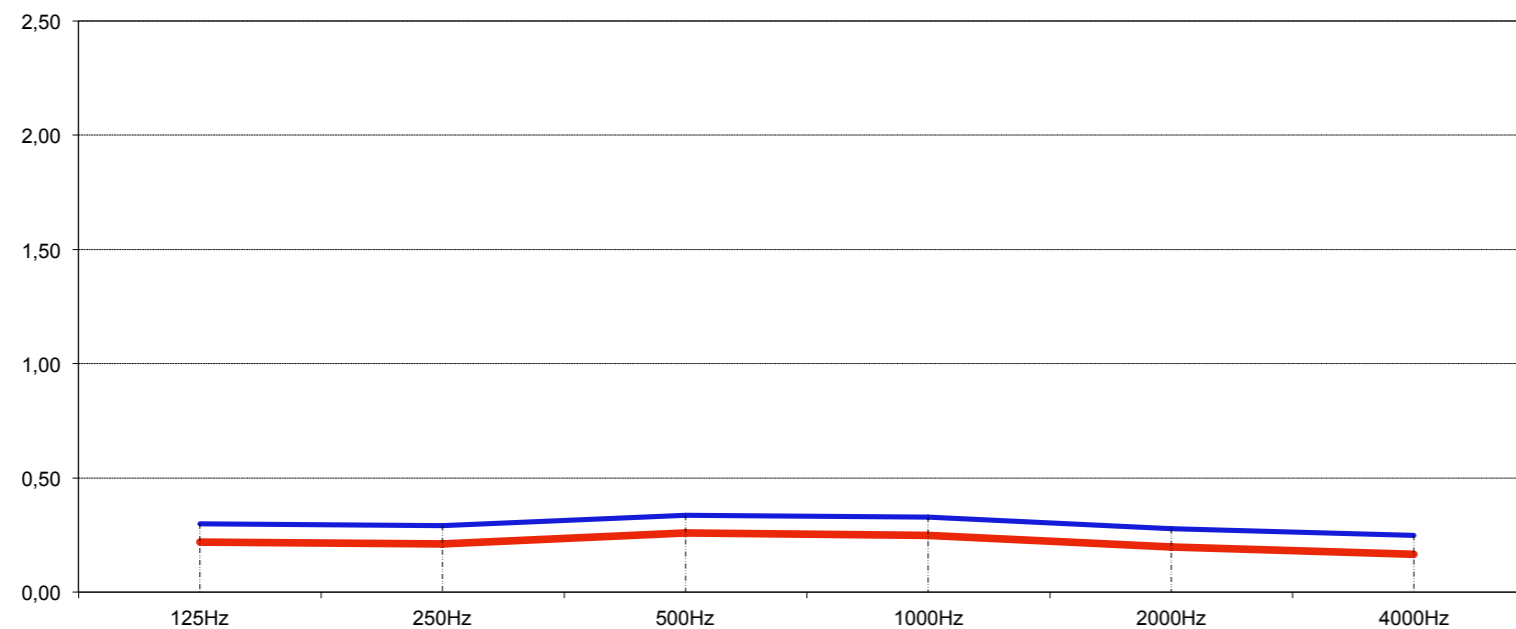
Rt mid

0,33

Brillo

0,79

0,25



Sala de grabación pequeña

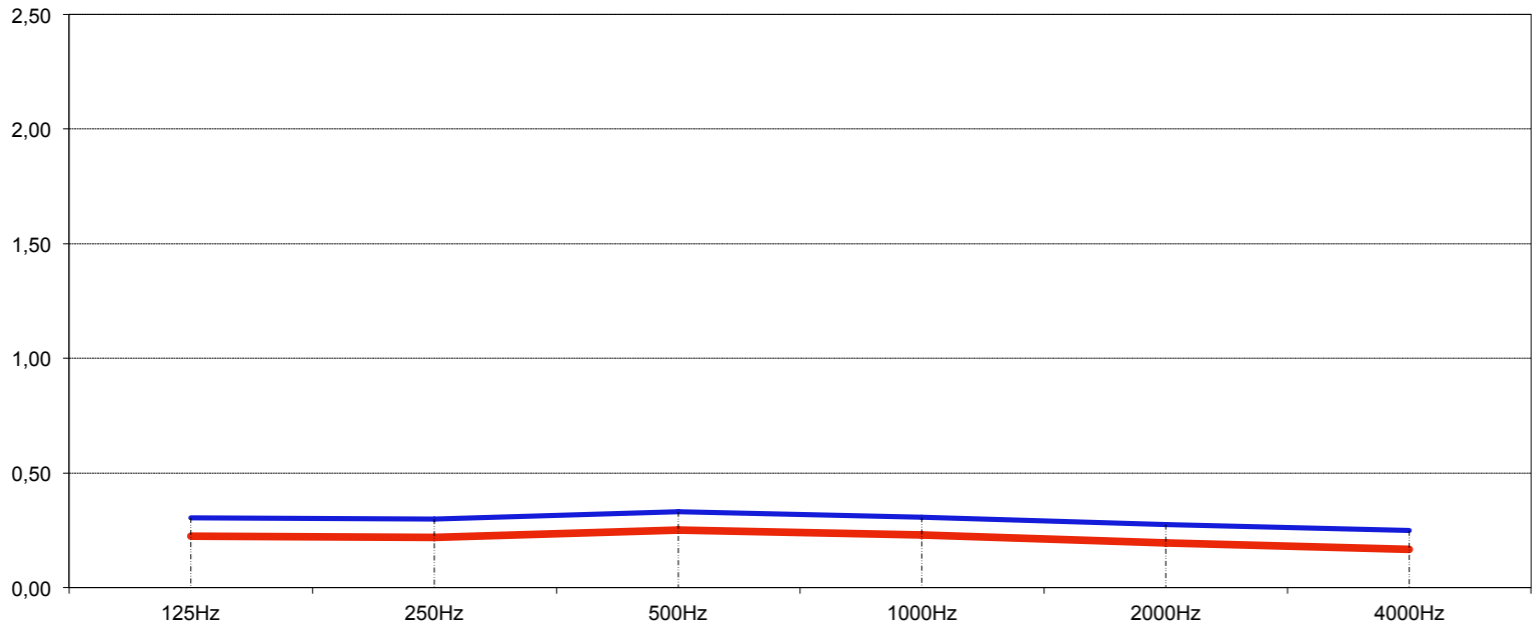
VOLUMEN **162,19**

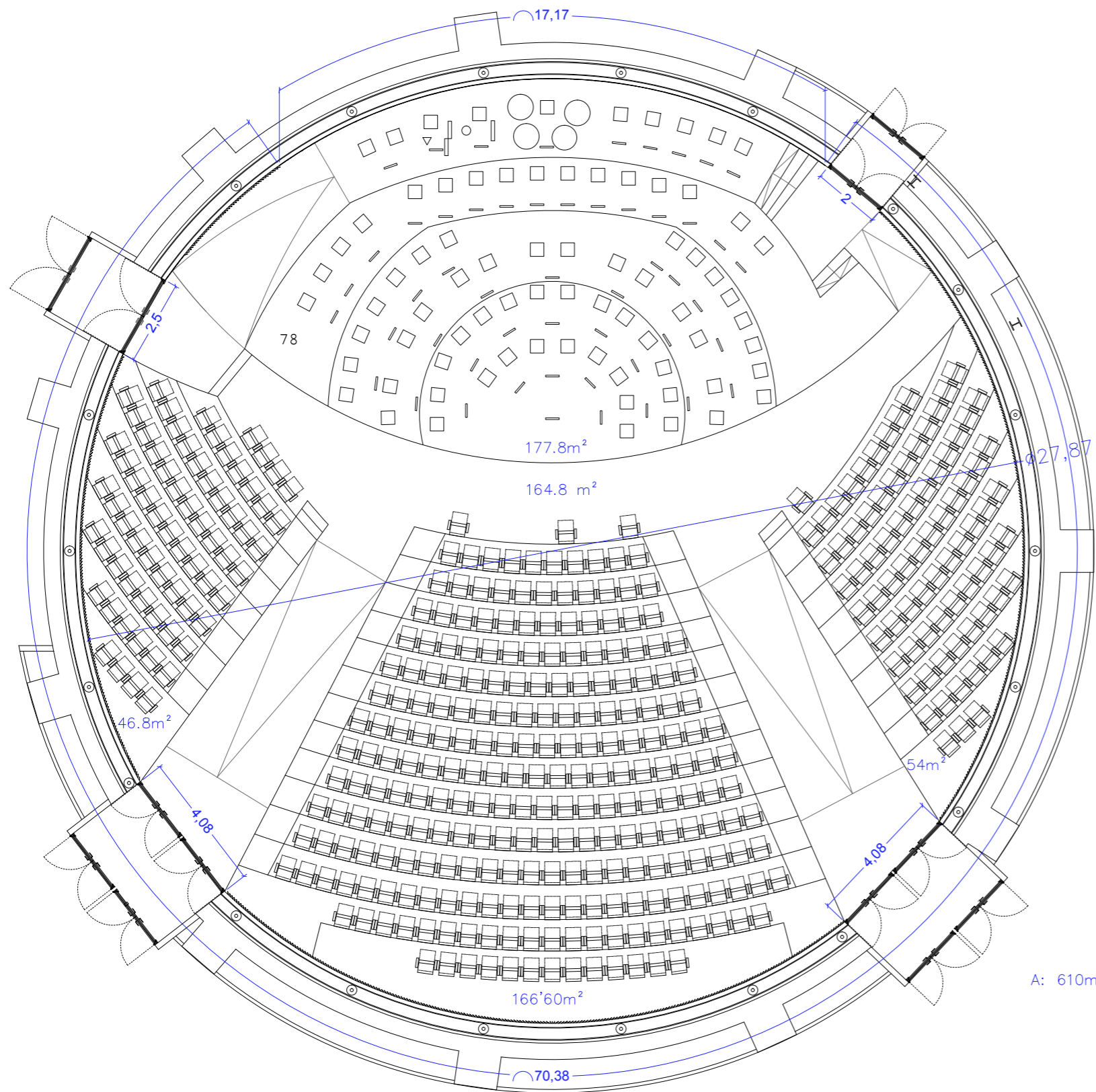
	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Suelo	46,34	2,32	1,39	2,78	4,17	4,63
Techo	46,34	38,46	38,46	36,61	36,61	39,39
Cerramiento opaco	49,59	41,66	41,66	27,77	27,77	36,70
Fvidrio	8,71	1,57	0,52	0,35	0,26	0,17
Estor acústico sobre vidrio, lamas abiertas a 90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Estor acústico sobre vidrio, lamas cerradas a 180°	31,15	2,18	5,92	12,15	16,51	19,94
Total	182,13	86,18	87,95	79,66	85,32	105,46

Tarima madera flotante	0,05	0,03	0,06	0,09	0,1	0,2
Herakustik F 25mm con base de lana de roca, con cámara de aire	0,83	0,83	0,79	0,79	0,85	0,85
Herakustik F 25mm con base de lana de roca, sin cámara de aire	0,84	0,84	0,56	0,56	0,74	0,74
Vidrios pesados luna grande	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
Estor vibrasto	0,13	0,27	0,34	0,36	0,44	0,67
Estor vibrasto	0,07	0,19	0,39	0,53	0,47	0,64

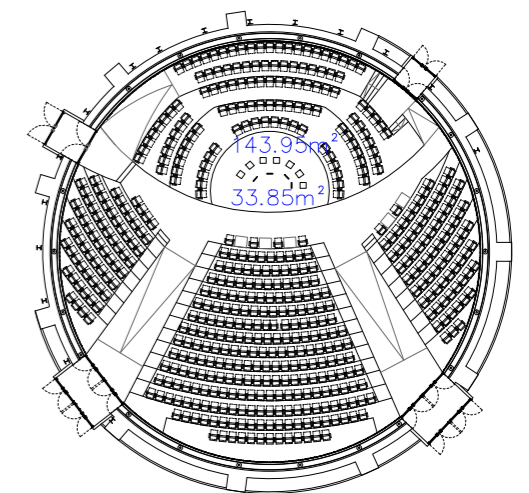
Sabine	0,30	0,30	0,33	0,31	0,28	0,25
Eyring	0,23	0,22	0,25	0,23	0,19	0,17

Calidez **0,95** Rt mid **0,32**
Brillo **0,82** **0,24**



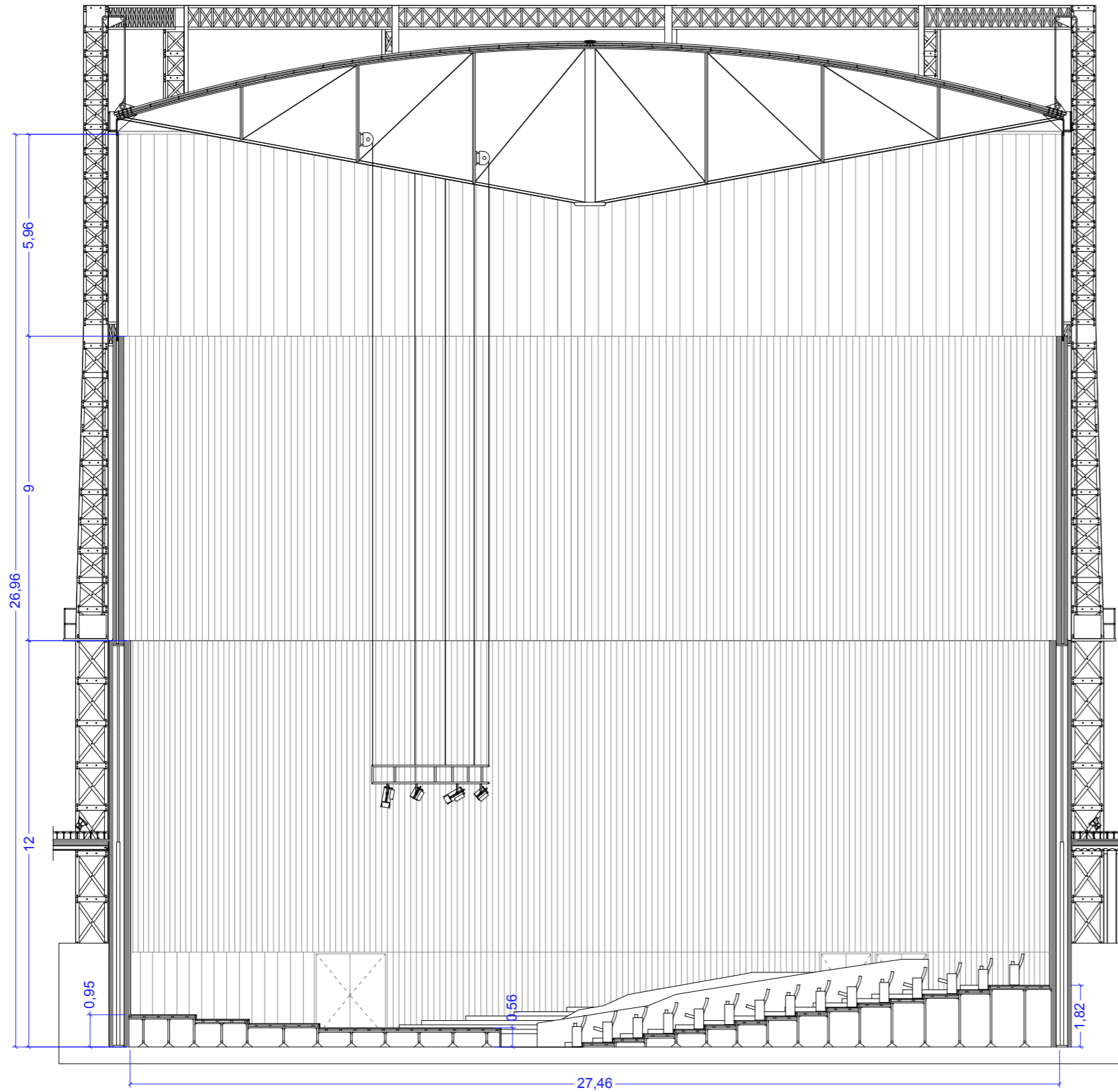


e: 1/150



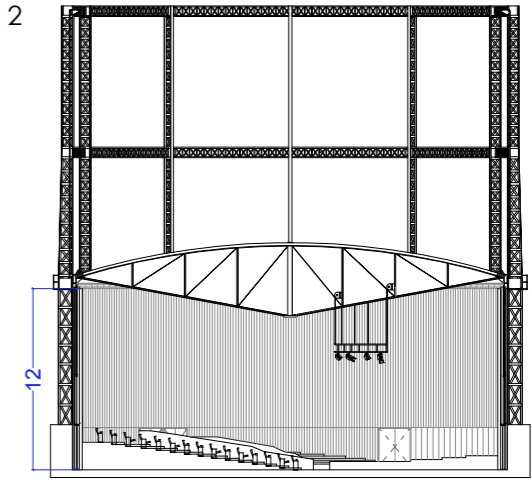
e: 1/500

POSICIÓN 1



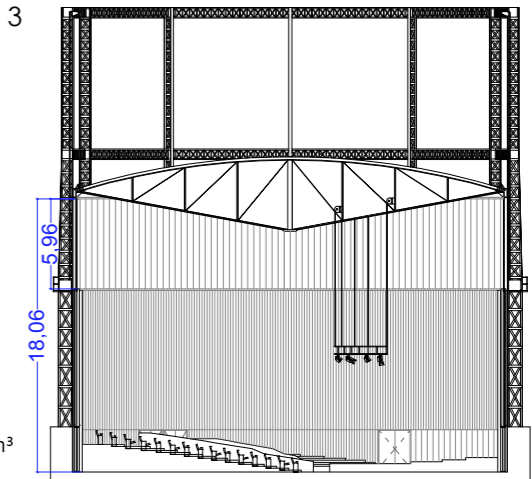
V: 16445.6m³

POSICIÓN 2



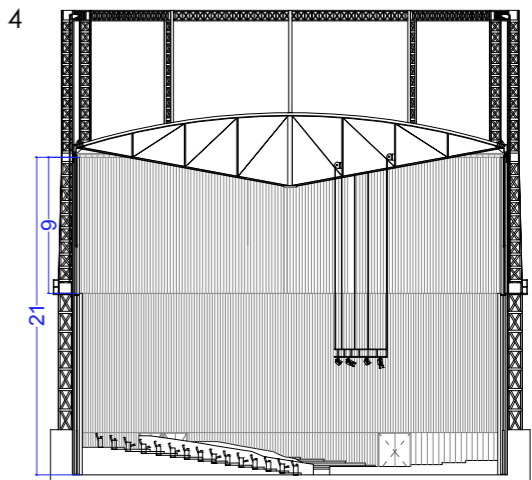
V: 7320m³

POSICIÓN 3



V: 11016.6m³

POSICIÓN 4



V: 12810m³

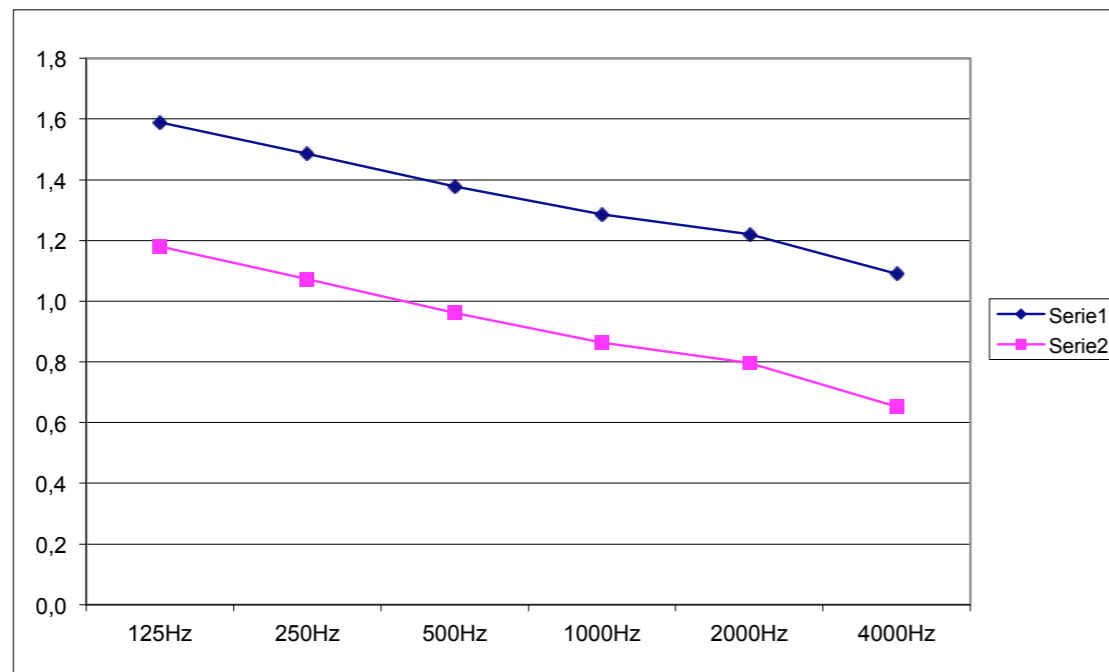
e: 1/500

Mercado Musical

VOLUMEN 16445,6

		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz								
escenario	S	177,8	71,12	53,34	35,56	30,226	26,67	17,78	Plataformas de madera con gran profundidad de aire	0,4	0,3	0,2	0,17	0,15	0,1
Público		267,4	139,048	181,832	227,29	259,378	248,682	227,29	Audiencia ocupando butacas bien tapizadas	0,52	0,68	0,85	0,97	0,93	0,85
pavimento sala		164,77	8,2385	4,9431	9,8862	14,8293	16,477	32,954	Parqué sobre rastreles	0,05	0,03	0,06	0,09	0,1	0,2
lateral 1		206,04	8,2416	8,2416	6,1812	6,1812	6,1812	4,1208	Madera fijada sólidamente a una pared o a un sólido	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
lateral 2		1632,51	1224,3825	1403,9586	1501,9092	1616,1849	1665,1602	1681,4853	Lamas de madera formando resonador con lana de roca 80 kg/m2 30 mm en el interior	0,75	0,86	0,92	0,99	1,02	1,03
lateral 3		521,8	93,924	31,308	20,872	15,654	10,436	10,436	U-glass	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
puertas		25	9,5	19	13	16	15	14,25	Topakustic 13/3; 12% Tejido SP60N sin lana de roca sobre cámara de aire de 20 mm	0,38	0,76	0,52	0,64	0,6	0,57
techo		610	122	91,5	91,5	61	61	61	Plafón de madera con cámara en el dorso	0,2	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1
aire			0	0	26,31296	52,62592	131,5648	394,6944	aire	0	0	0,0002	0,0004	0,001	0,003
		3605,32	1676,4546	1794,1233	1932,51156	2072,07932	2181,1712	2444,0105							
	Sabine		1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1							
	Eyring		1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7							

Calidez 1,153793364
 Brillo 0,867573543
 Rt mid 1,332184631
 0,913278963



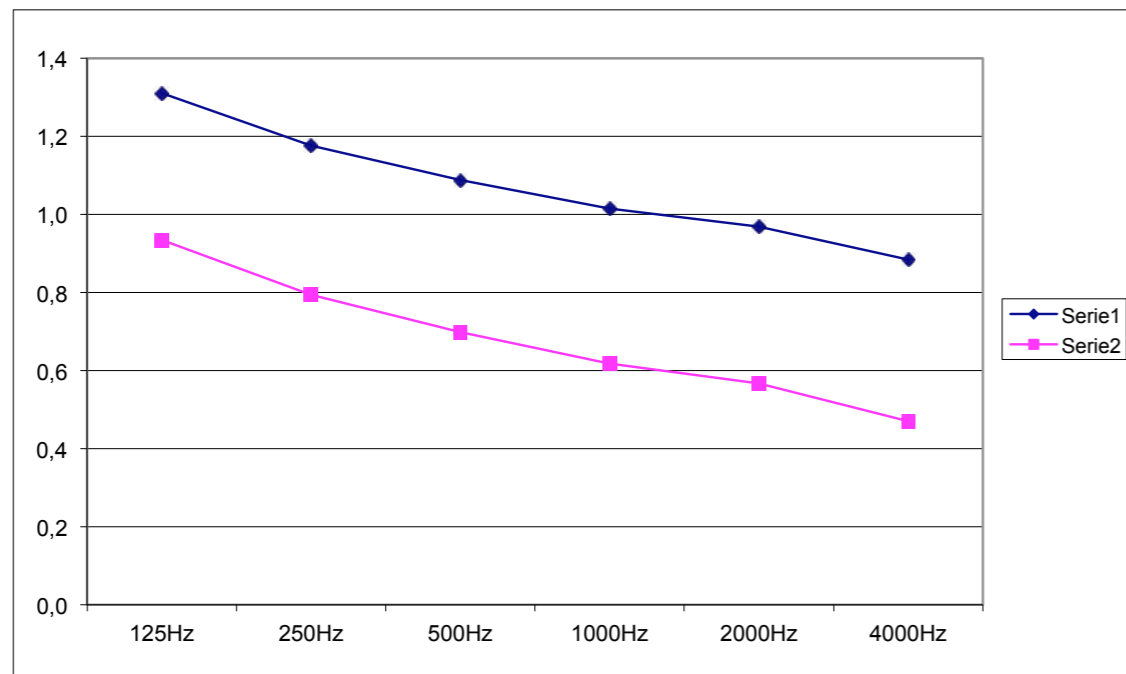
Mercado Musical

VOLUMEN 12810

S	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
escenario	177,8	71,12	53,34	35,56	30,226	26,67	17,78
Público	267,4	139,048	181,832	227,29	259,378	248,682	227,29
pavimento sal.	164,77	8,2385	4,9431	9,8862	14,8293	16,477	32,954
lateral 1	206,04	8,2416	8,2416	6,1812	6,1812	6,1812	4,1208
lateral 2	1632,51	1224,3825	1403,9586	1501,9092	1616,1849	1665,1602	1681,4853
lateral 3	0	0	0	0	0	0	0
puertas	25	9,5	19	13	16	15	14,25
techo	610	122	91,5	91,5	61	61	61
aire		0	0	20,496	40,992	102,48	307,44
	3083,52	1582,5306	1762,8153	1905,8226	2044,7914	2141,6504	2346,3201
Sabine		1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9
Eyring		0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5

Plataformas de madera con gran profundidad de aire	0,4	0,3	0,2	0,17	0,15	0,1
Audiencia ocupando butacas bien tapizadas	0,5	0,7	0,85	0,97	0,93	0,85
Parqué sobre rastreles	0,05	0,03	0,06	0,09	0,1	0,2
Madera fijada sólidamente a una pared o a un sólido	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
Lamas de madera formando resonador con lana de roca 80 kg/m2 30 mm en el interior	0,8	0,9	0,92	0,99	1,02	1,03
U-glass	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
Topakustic 13/3; 12% Tejido SP60N sin lana de roca sobre cámara de aire de 20 mm	0,4	0,8	0,52	0,64	0,6	0,57
Plafón de madera con cámara en el dorso	0,2	0,2	0,15	0,1	0,1	0,1
aire	0	0	0,0002	0,0004	0,001	0,003

Calidez 1,182902599
 Brillo 0,881010406
 Rt mid 1,051882584
 0,658871994



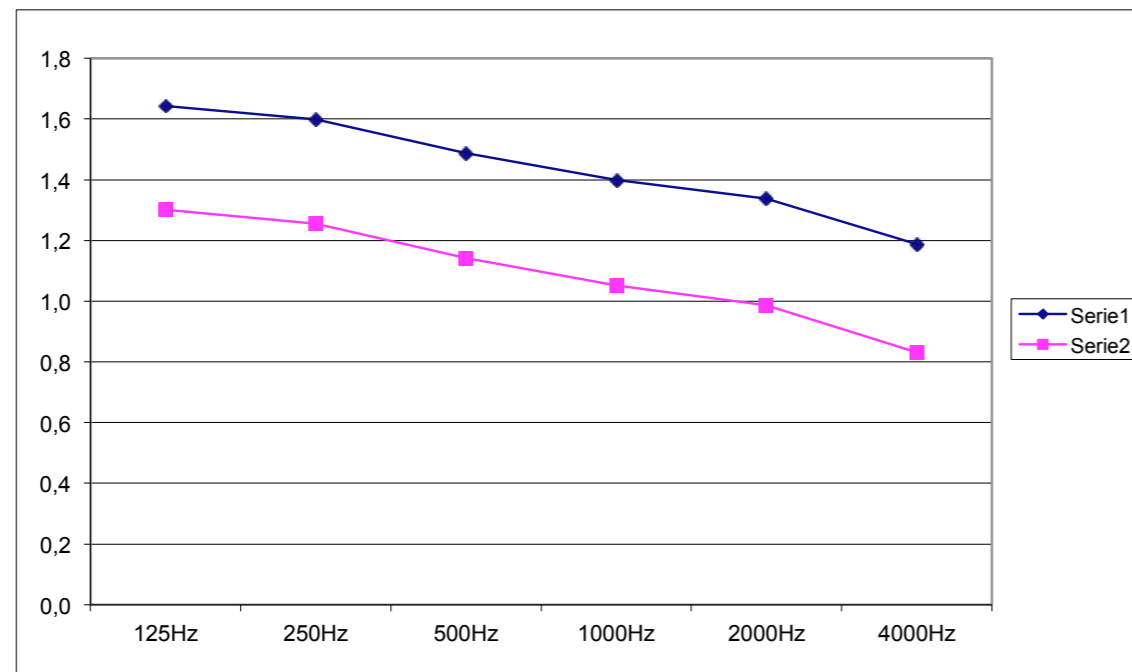
Mercado Musical

VOLUMEN 11016

S	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
escenario	177,8	71,12	53,34	35,56	30,226	26,67	17,78
Público	267,4	139,048	181,832	227,29	259,378	248,682	227,29
pavimento sal:	164,77	8,2385	4,9431	9,8862	14,8293	16,477	32,954
lateral 1	206,04	8,2416	8,2416	6,1812	6,1812	6,1812	4,1208
lateral 2	844,56	633,42	726,3216	776,9952	836,1144	861,4512	869,8968
lateral 3	521,8	93,924	31,308	20,872	15,654	10,436	10,436
puertas	25	9,5	19	13	16	15	14,25
techo	610	122	91,5	91,5	61	61	61
aire		0	0	17,6256	35,2512	88,128	264,384
	2817,37	1085,4921	1116,4863	1198,9102	1274,6341	1334,0254	1502,1116
Sabine		1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
Eyring		1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	0,8

Plataformas de madera con gran profundidad de aire	0,4	0,3	0,2	0,17	0,15	0,1
Audiencia ocupando butacas bien tapizadas	0,5	0,7	0,85	0,97	0,93	0,85
Parqué sobre rastreles	0,05	0,03	0,06	0,09	0,1	0,2
Madera fijada sólidamente a una pared o a un sólido	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
Lamas de madera formando resonador con lana de roca 80 kg/m2 30 mm en el interior	0,8	0,9	0,92	0,99	1,02	1,03
U-glass	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
Topakustic 13/3; 12% Tejido SP60N sin lana de roca sobre cámara de aire de 20 mm	0,4	0,8	0,52	0,64	0,6	0,57
Plafón de madera con cámara en el dorso	0,2	0,2	0,15	0,1	0,1	0,1
aire	0	0	0,0002	0,0004	0,001	0,003

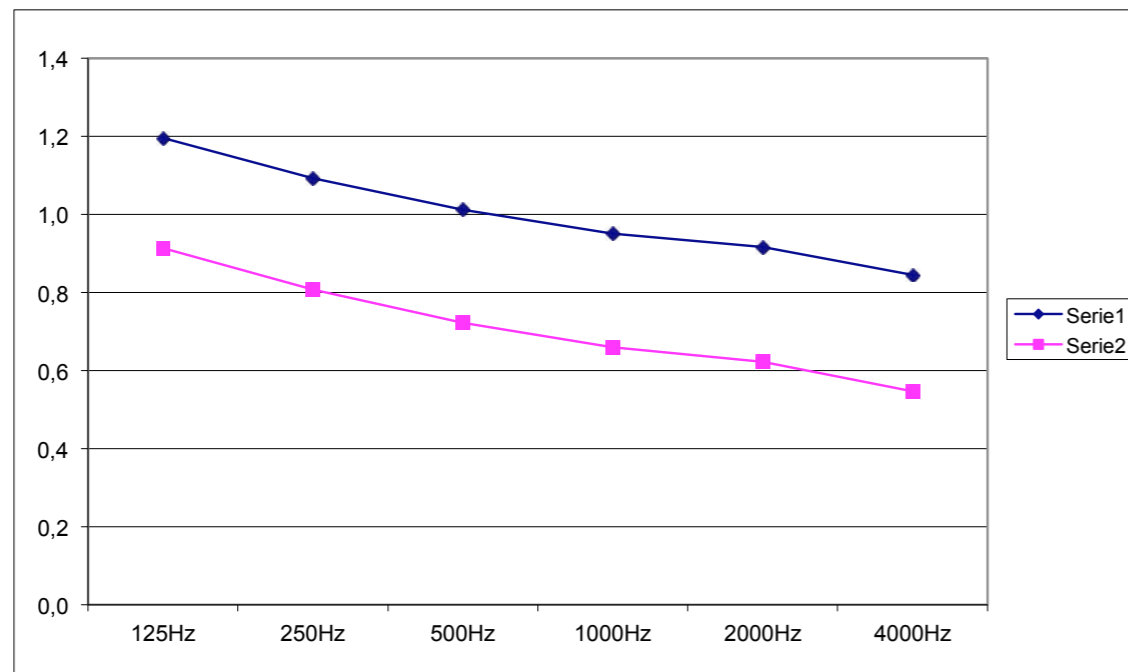
Calidez 1,122497763
 Brillo 0,87440655
 Rt mid 1,444296806
 1,097228912



Mercado Musical

VOLUMEN 7320

S		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz							
escenario	177,8	71,12	53,34	35,56	30,226	26,67	17,78	Plataformas de madera con gran profundidad de aire	0,4	0,3	0,2	0,17	0,15	0,1
Público	267,4	139,048	181,832	227,29	259,378	248,682	227,29	Audiencia ocupando butacas bien tapizadas	0,5	0,7	0,85	0,97	0,93	0,85
pavimento sal	164,77	8,2385	4,9431	9,8862	14,8293	16,477	32,954	Parqué sobre rastreles	0,05	0,03	0,06	0,09	0,1	0,2
lateral 1	206,04	8,2416	8,2416	6,1812	6,1812	6,1812	4,1208	Madera fijada sólidamente a una pared o a un sólido	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
lateral 2	844,56	633,42	726,3216	776,9952	836,1144	861,4512	869,8968	Lamas de madera formando resonador con lana de roca 80 kg/m2 30 mm en el interior	0,8	0,9	0,92	0,99	1,02	1,03
lateral 3	0	0	0	0	0	0	0	U-glass	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
puertas	25	9,5	19	13	16	15	14,25	Topakustic 13/3; 12% Tejido SP60N sin lana de roca sobre cámara de aire de 20 mm	0,4	0,8	0,52	0,64	0,6	0,57
techo	610	122	91,5	91,5	61	61	61	Plafón de madera con cámara en el dorso	0,2	0,2	0,15	0,1	0,1	0,1
aire		0	0	11,712	23,424	58,56	175,68	aire	0	0	0,0002	0,0004	0,001	0,003
	2295,57	991,5681	1085,1783	1172,1246	1247,1529	1294,0214	1402,9716							
Sabine		1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8							
Eyring		0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5							
Calidez	1,166185439			Rt mid	0,98126951									
Brillo	0,897629829				0,691031138									



5.7_MEMORIA JUSTIFICATIVA, SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SECCIÓN SI 1_ PROPAGACIÓN INTERIOR

- 1_ COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO
- 2_ LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL
- 3_ ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

SECCIÓN SI 2_ PROPAGACIÓN EXTERIOR

- 1_ MEDIANERÍAS Y FACHADAS
- 2_ CUBIERTAS

SECCIÓN SI 3_ EVACUACIÓN DE OCUPANTES

- 1_ COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN
- 2_ CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN
- 3_ NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
- 4_ DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN
- 5_ PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS
- 6_ PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
- 7_ SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN
- 8_ CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

SECCIÓN SI 4_ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 1_ DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 2_ SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SECCIÓN SI 5_ INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

- 1_ CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO
- 2_ ACCESIBILIDAD POR FACHADA

SECCIÓN SI 6_ RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

- 1_ GENERALIDADES
- 2_ RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA
- 3_ ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

PLANIMETRIA

1_ OBJETO

La presente memoria de proyecto, tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las mismas están detalladas en las secciones del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB SI, que se corresponden con las exigencias básicas de las secciones SI 1 a SI 6, que a continuación se van a justificar.

Por ello se demostrará la correcta aplicación de cada Sección, lo cual supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. Además de la correcta aplicación del conjunto del Documento Básico DB SI, lo cual supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte I del CTE y son los siguientes:

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

A tales efectos debe tenerse en cuenta que también se consideran zonas de uso industrial:

a) Los almacenamientos integrados en establecimientos de cualquier uso no industrial, cuando la carga de fuego total, ponderada y corregida de dichos almacenamientos, calculada según el Anexo 1 de dicho Reglamento, exceda de 3×10^6 megajulios (MJ). No obstante, cuando esté prevista la presencia del público en ellos se les deberá aplicar además las condiciones que este CTE establece para el uso correspondiente.

b) Los garajes para vehículos destinados al transporte de personas o de mercancías.

2_ AMBITO DE APLICACION

El DB SI es de total aplicación en el proyecto de Mercado Cultural ya que se trata de una obra de edificación de nueva construcción, de carácter público.

En la presente Memoria Justificativa del Documento Básico DB SI, no se incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

3_ CRITERIOS GENERALES DE APLICACION

El DB SI es de total aplicación para el uso Pública concurrencia en Obra Nueva, no siendo necesario utilizarse otras soluciones diferentes.

4_ CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

En la presente memoria se han aplicado los procedimientos del Documento Básico DB SI, de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

5_ CONDICIONES DE COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Esta memoria establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos proyectados conforme a la clasificación europea establecida mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo que allí se indican.

Si las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo proyectado según su resistencia al fuego no están aún disponible, dicha clasificación se determinará y acreditará conforme a las anteriores normas UNE.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego consisten en dispositivos conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas de dos hojas se equiparán con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta se prevén que dispongan de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

6_ LABORATORIOS DE ENSAYO

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello se exige que se realicen por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

7_ TERMINOLOGÍA

A efectos de aplicación de la presente memoria justificativa del Documento Básico DB SI, los términos que figuran en la misma se utilizan conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anejo DB SI A, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio", o bien en el Anejo III de la Parte I del CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

SECCIÓN SI 1_ PROPAGACIÓN INTERIOR

1_ COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio se compartimenta 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 se duplicarán cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

El Mercado Cultural es un proyecto generado a partir de la idea de interrelación de los usos culturales, comerciales, y el espacio público, constituyendo éste último el medio principal de circulación. Por lo tanto el criterio de compartimentación en sectores de incendio, se rige según el uso comercial, considerándose los espacios culturales intermedios parte de la red comercial, excepto el espacio encerrado por el gasómetro que formará un sector independiente según el uso de pública concurrencia (público sentado en asientos fijos).

El aparcamiento también se considera un sector de incendio diferenciado, y su comunicación con el mercado se establece a través de vestíbulos de independencia.

Se considera que las dos plantas que constituyen el mercado (cota 0 y cota -6m) tienen relación directa con un espacio exterior seguro, ya que han sido proyectados según la definición detallada en el Anejo SI A (terminología). No siendo necesaria la presencia de escaleras protegidas para evacuación vertical.

Los sectores de incendios quedan delimitados de la siguiente manera:

SECTOR	SUPERFICIE (m ²)
S1_ comercial	3.136'15
S2_ gasómetro	603'6
S3_ hall/restaurante	967'45
S4_ aparcamiento	5.351'39
S5_ instalaciones norte	299'22
S6_ instalaciones oeste	264'18
S7_ almacén gasómetro	151'59

Las paredes y techos de todo el mercado en general tendrán resistencia al fuego EI 90, ya cualquier recorrido de evacuación se establece en la propia planta.

Puertas de paso entre sectores de incendio en el mercado: EI₂ 45-C5

Paredes y techos del aparcamiento: EI 120.

Puertas de paso entre sectores de incendio en el aparcamiento: EI₂ 60-C5

2_ LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en el edificio se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados cumplen las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación se solucionarán de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios.

Locales y zonas de riesgo especial integrados en el mercado cultural:

RIESGO BAJO	SUPERFICIE (m ²)
RB1_ almacenes comerciales	63'92
RB2_ cocina cafetería	63'92
RB3_ archivo	36'41
RB4_ locales de instalaciones	5'6

Resistencia al fuego de la estructura portante: R90

Resistencia al fuego de paredes y techos: EI 90

Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI₂ 45-C5

Máximo recorrido hasta alguna salida de local: 25m

RIESGO MEDIO	SUPERFICIE (m ²)
RM1_ cocina restaurante	89'37
RM2_ almacén gasómetro	151'59

Resistencia al fuego de la estructura portante: R120

Resistencia al fuego de paredes y techos: EI 120

Es necesario vestíbulo de independencia en la comunicación con el resto del edificio

Puertas de comunicación con el resto del edificio: 2 x EI₂ 30-C5

Máximo recorrido hasta alguna salida de local: 25m

3_ ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tendrá continuidad en los espacios ocultos: cámaras, falsos techos, suelos elevados.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantienen en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello se disponen elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

4_ REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

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

SITUACION	REVESTIMIENTOS	
	TECHOS Y PAREDES	SUELOS
Zonas ocupadas	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: falsos techos y suelos elevados	B-s3,d0	B _{FL} -s2

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

En techos y paredes se incluyen aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

En suelos, techos y paredes se incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego.

Las butacas y asientos fijos tapizados que forman parte del proyecto en el recinto del gasómetro pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

Los elementos textiles suspendidos serán de clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

A continuación se adjuntan las fichas técnicas de butacas, elementos textiles y revestimientos principales.

BUTACAS: 13113 SENSÓ (SALA DE CONCIERTOS)

CARACTERISTICAS TECNICAS

ESTRUCTURA:

De tubo y chapa de acero, soldaduras al arco con hilo continuo.

ESPUMA DE POLIURETANO:

Densidad del asiento: 65 Kg.

Densidad del respaldo: 57 Kg.

PINTURA:

Epoxi polvo electrostático

Espesor de la capa: 70-80 micras

Adherencia a la cuadrícula: 100%

TAPICERÍA:

Pilling: Index 5 BS 5811

ALUMINIO:

Material: UNE L-2630

Carga de Rotura: 20 Kg./mm²

NORMATIVAS DE REACCIÓN AL FUEGO:

- Inglaterra: BS5852. Section 5. Ignition Sources 0, 1 and 5
- Alemania: DIN54342 parte 1 y 2
- Italia: CSE RF/4/83 classe 1. IM
- España/Francia: UNE 2372/NF 92-503
Tapicería: M1/ Espuma: M4 / Plástico: M3
- USA: CAL T.B. 133 (con tejido homologado)

PESO: 27 Kg.

VOLUMEN: 0,16 m³ (Desmontada)



Stores de control acústico en salas de grabación:

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES / VIBRASTO

Définition	STORES VIBRASTO
Pose	suspendu orientable
Absorbant	
- mousse SI noire ou grise, à cellules ouvertes, épaisseur	10 mm
- feutre noir ou gris, épaisseur	
- panneau RI (voile noir), épaisseur	
Surface	maille carrée ou ronde
- couleurs	2 + 24 coloris

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- poids	lame : 0,12 kg/ml store maxi 16 kg (12 m ²)
- épaisseur totale / encombrement	12 mm ±1 mm
- largeur (laize)	133 mm ±2 mm
- longueur	hauteur ≤ 4 m (± 0,5% après 72 h)
- formabilité (longueur ou largeur)	
- résistance thermique (EN 12667)	0,25 m ² K/W
- réflexion à la lumière coloris gris perle MR 820 (coloris	
	80 % (coloris écru)

ROBUSTESSE

Caractéristiques mécaniques	
- résistance à l'abrasion (EN 530 - nbre de frottements)	> 20 000
- effilochage	non
- variations dimensionnelles avec température et humidité	

- solidité lumière ISO 105-802 (échelle de 1 à 8)	≥ 5
- caractère antistatique (EN 1149-1)	7 1 0 ¹⁰ Ω
- déperleance AATCC118 (échelle de 1 à 6)	

SÉCURITÉ ET HYGIÈNE

Classement de réaction au feu	aucune production de gouttes incandescentes
France NF	France : M1 - non gouttant
Europe EN	

Pouvoir calorifique inférieur (EN ISO 1716)	11,67 MJ/m ²
---	-------------------------

ENVIRONNEMENT

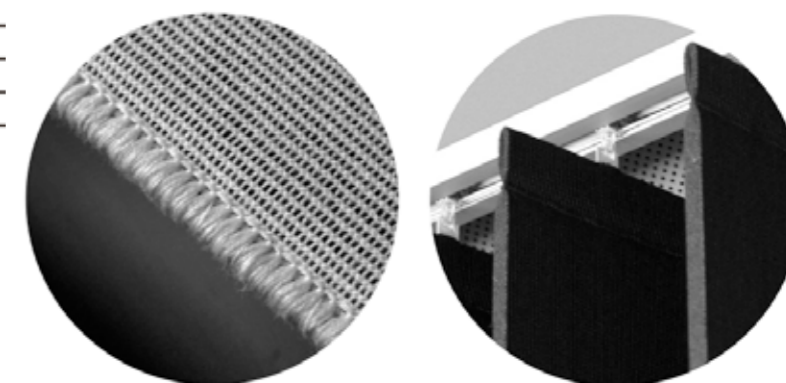
Développement micro-organismes	
La nature des composants s'oppose au développement des acariens et micro-organismes	
Démarche HQE® norme NF P01-010	FDES disponibles
Émissions de COV et formaldéhyde (ISO 16000) selon le protocole allemand AgBB (mars 2008)	très faibles / non toxiques / non cancérigènes passe

ENTRETIEN

Induction Aeria* antipoussière et salissure.

* brevet Texaa®

44



Revestimiento horizontal del mercado:

DLW LINOLEUM

Marmorette AcousticPlus LPX

Armstrong

Especificación según la norma EN 686

Marmorette AcousticPlus

Características	Norma	Unidad	Resultado
Tipo de pavimento	EN 686		Linóleo con capa de foam y LPX Finish
Estampado			Revestido de mármol
Soporte			Capa de foam
Seguridad			
Comportamiento al fuego	EN 13501-1	Clase	C _{fi} - s1*
Antideslizante	BGR 181	Grupo	R9
Coefficiente dinámico de fricción	EN 13893	Clase	DS
Aislamiento acústico de la pisada	ISO 140-8	dB	17
Requisitos de identificación			
Ancho del rollo	EN 426	cm	200
Largo del rollo	EN 426	m	20 - 31
Espesor total	EN 428	mm	4,0
Espesor capa de foam	EN 429	mm	1,5
Peso total	EN 430	g / m ²	3500
Mella residual	EN 433	mm	≤ 0,30
Solidez a la luz	ISO 105-B02	Clasificación	6
Resistencia vertical	EN 1081	Ohm	-
Resistencia de paso (aislamiento)	VDE 0100	kOhm	> 200
Carga electrostática	EN 1815	kV	ca. 2,0*
Resistencia térmica	EN 12667	m ² K / W	0,044
Conductividad térmica	EN 12524	W / m K	0,0937

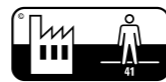
Clasificación según la norma EN 685



Doméstico - grueso



Comercial - grueso



Industrial - moderato



EN 14041 : 2004
09
1658-CPD-1176

Producido por:

Armstrong DLW GmbH
Ludwig-Kaufmann-Str. 13
D-27753 Delmenhorst



Resistencia a la grasa y al aceite y resistencia a corto plazo contra los ácidos diluidos



ES 1.7.2010

Los Productos de Suelos Armstrong, deben ser instalados en total acuerdo con las Instrucciones de Instalación de Armstrong y cumpliendo las normas comerciales establecidas. Una limpieza regular y un programa de mantenimiento es eficaz y fundamental para mantener un alto nivel de apariencia. Los Productos de Suelo Armstrong, solo deben ser usados como cubresuelos. Nota: Los Productos de Suelo Armstrong, se reservan el derecho de enmendar esta especificación sin previo aviso. Para conseguir las versiones más actuales de las Especificaciones Técnicas, visiten nuestra página de internet: www.armstrong.eu

* Añadir de acuerdo con el certificado, ver página web: www.armstrong.eu/my. Después de descargar el registro podrás encontrar el certificado en "Downloadcenter"

Los revestimientos verticales de madera se protegen mediante barniz ignífugo:



REVESTIMIENTOS DE BARNIZ Y DE TELAS

Los barnices ignífugos (PROTECFLAM BARNIZ) para madera están compuestos a base de resinas sintéticas en medio acuoso, capaces de formar bajo la acción directa del fuego una capa de espuma microporosa protectora y aislante de los materiales de madera frente a la fuente de calor.

Se aplica mediante rodillo, brocha o sistemas airless

Consumo por m²: 600 g/m² en dos aplicaciones

Secado: 12 horas

Embalaje: En bidones metálicos de 25 Kg.

Tratamiento de fondos: La superficie a tratar debe estar libre de polvo, grasas o cera.

Ensayo solicitado: Reacción al fuego según la norma UNE 23.727-90.

Resultados: Clasificación de la muestra presentada: M1

El Ignífugante EI LITOR IS-80 ha sido creado para la ignifugación de cortinajes, moquetas y tapicería.

Se presenta en estado líquido, siendo inodoro y atóxico.

Características:

Es un producto completamente estable, aunque se recomienda un tiempo de almacenamiento no superior a 150 días.

Su densidad es de 1,1 a 25°C, y su reacción débilmente ácida, pH 6,2, siendo su contenido en sólidos de un 35%.

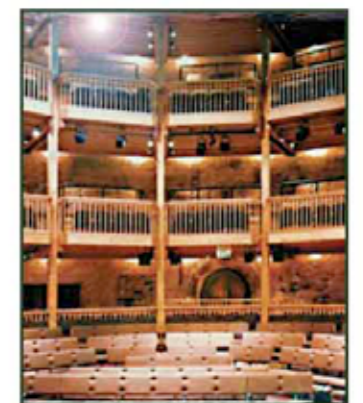
Modo de empleo:

No precisa posterior manipulación o dilución.

La cantidad por metro cuadrado a utilizar varía en función del peso y espesor del material a ignifugar.

Normalmente es del 70-100% sobre el peso de la muestra a tratar.

La forma de uso es por inmersión en foulard y secado posterior a 150°C. En ocasiones se aplica por aspersión con pistola-compresor.



SECCIÓN SI 2_ PROPAGACIÓN EXTERIOR

1_ MEDIANERÍAS Y FACHADAS

En el presente edificio, no existe riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya que se encuentra exento de otros edificios medianeros, y sus fachadas están compuestas por muro cortina de EI > 60.

Al formar parte de un mismo sector de incendios en altura, no se limita el riesgo de propagación vertical del incendio por las fachadas.

2_ CUBIERTAS

Al considerarse la cubierta del espacio de mercado desarrollado bajo cota 0 espacio público, toda ella, tendrá una resistencia al fuego REI 60.

Los volúmenes emergentes, al constituir un mismo sector de incendios y estar exentos de edificación colindante, no necesitan medidas especiales para limitar el riesgo de propagación exterior.

SECCIÓN SI 3_ EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1_ COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El mercado cultural, de uso Comercial, constituye un edificio unitario, por lo que las salidas de uso habitual y recorridos hasta el espacio exterior seguro no necesitan ningún tipo de independencia o compartimentación.

2_ CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para calcular la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se aplican los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

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

Coefficientes de ocupación utilizados en el cálculo:

USO	OCUPACION (m ² /persona)
salas de maquinas/mantenimiento	-
aseos de planta	3
aparcamiento comercial	15
archivos, almacenes	40
administrativo: zona de oficinas	10
administrativo: vestíbulo	2
docente: laboratorio, talleres	5
comercial: area de venta en exposición	5
pública concurrencia: espectadores sentados con asientos definidos en el proyecto	1 pers/asiento
zonas de publico sentado en cafeterías, restaurantes	1,5
vestíbulos, vestuarios, camerinos	2

La ocupación por sectores resulta:

SECTOR	OCUPACION (nº personas)
S1_ comercial	1143
S2_ gasómetro	477
S3_ hall/restaurante	623
S4_ aparcamiento	362
S5_ instalaciones norte	-
S6_ instalaciones oeste	-
S7_ almacén gasómetro	4

La ocupación por sectores está indicada en los planos adjuntos.

3_ NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El número de salidas que debe haber, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas, se calcula según la tabla 3.1, teniendo en cuenta las definiciones de origen de evacuación, recorrido de evacuación y salidas del anejo SI A.

Apuntes relativos al funcionamiento del mercado cultural:

Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente:

_la ocupación no excede de 100 personas,

_la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m, excepto 35 m en uso Aparcamiento y 50 m si se trata de una planta, incluso de uso Aparcamiento, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente:

_la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

Las salidas y los recorridos de evacuación están indicados en los planos adjuntos.

4_ DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Para el dimensionado de los medios de evacuación, se utiliza el criterio de asignación de ocupantes reseñado en el artículo 4.1 de la sección 3 del DB-SI, y se calcula conforme a lo indicado en la tabla 4.1.

Para el presente proyecto no será necesario dimensionar elementos de evacuación vertical, al tener las dos plantas acceso directo al espacio exterior seguro.

Apuntes relativos al funcionamiento del mercado cultural:

_Puertas y pasos: $A \geq P/200(1) \geq 0,80m(2)$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.

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

En establecimientos de uso Comercial, cuando no está previsto el uso de carros para el transporte de productos, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es: $A \geq 1,40 m$.

_Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público (gasómetro):

_en filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 cm$ cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.

_en filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30 cm$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 cm$.(7)

_cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.

_Pasillos protegidos: $P \leq 3S + 200A$

La anchura mínima es la que se establece en DB SUA

_En zonas al aire libre: Pasos, pasillos y rampas: $A \geq P/600$

_En zonas al aire libre: Escaleras: $A \geq P/480$

Los medios de evacuación están acotados en los planos de evacuación.

5_ PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

En el presente proyecto no se prevén escaleras para evacuación vertical, al tener las dos plantas acceso directo al espacio exterior seguro.

6_ PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuara 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.

Abrirá en el sentido de evacuación toda puerta de salida:

_ prevista para el paso de más de 100 personas.

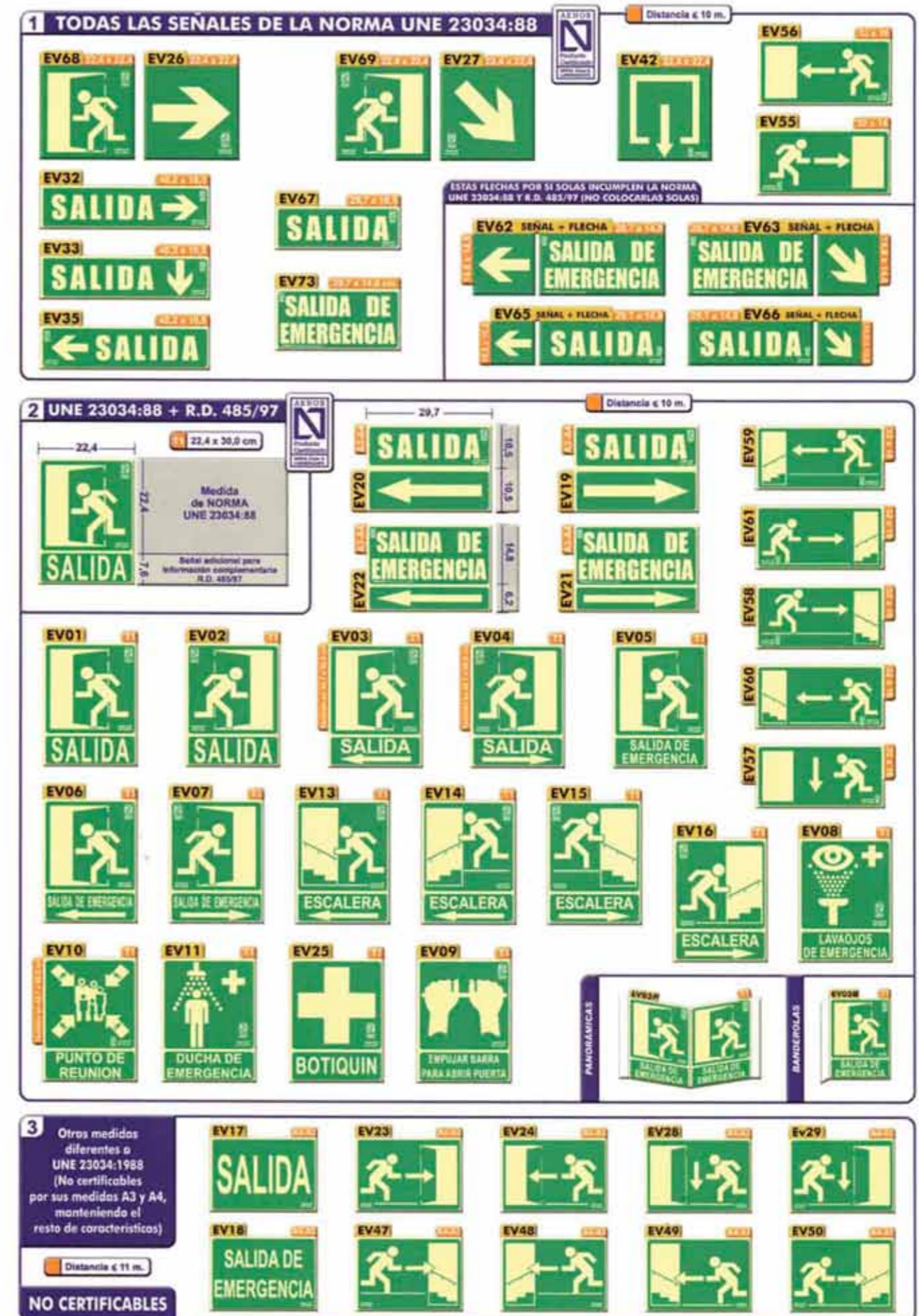
_ prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

7_ SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

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

- _ Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- _ La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- _ Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo, y en los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- _ En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- _ Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- _ Todos los itinerarios del mercado son accesibles (según el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad.

Las señalizaciones necesarias están indicados en los planos adjuntos.



8_ CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se puede llevar a cabo en condiciones de seguridad:

_ en establecimientos de uso Comercial y de Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.

_ en zonas de ocupación en conjunto del sector de incendios mayores de 500 personas y que pueda darse el caso de evacuar éste número de ocupantes.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

No será necesario un sistema de control de humos de incendio en el aparcamiento al considerarse abierto, cumpliendo lo especificado en el anejo SI A:

_ Sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia,

_ La distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0,5 metros.

9 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

Todas las plantas de salida del edificio disponen de itinerarios accesibles desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

SECCIÓN SI 4_ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1_ DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Valenciana, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

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

Apuntes relativos al funcionamiento del mercado cultural:

Extintores portátiles: uno de eficacia 21A -113B:

- _ a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- _ en las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.

Bocas de incendio equipadas:

- _ en zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas,
- _ si la superficie construida excede de 500 m²
- _ en el aparcamiento, si la superficie construida excede de 500 m²

Sistema de alarma:

- _ si la superficie construida excede de 1.000 m²
- _ si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

Sistema de detección de incendio:

- _ si la superficie construida excede de 2.000 m²
- _ en aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m²

Hidrantes exteriores:

- _ uno si la superficie total construida está comprendida entre 1 000 y 10 000 m². Uno más por cada 10000m² adicionales o fracción
- _ en cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m²
- _ en aparcamiento, uno si la superficie total construida está comprendida entre 1 000 y 10 000 m²

Instalación automática de extinción:

- _ en cocinas en las que la potencia instalada exceda de 50 kW en cualquier otro uso.
- _ sectores donde se han duplicado las superficies máximas indicadas en la tabla 1.1 de la sección 1 del presente DB

La dotación descrita en este apartado y su ubicación en el edificio, se muestra en los planos adjuntos.

Los elementos de la instalación de protección contra incendios seleccionados son los de la casa comercial Firex. Se adjuntan las fichas técnicas a continuación.

EXTINTORES



CATÁLOGO TÉCNICO

Un extintor es un aparato que contiene un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre un fuego por la acción de una presión interna.

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales y en todo tipo de edificios.

Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

El emplazamiento será visible y accesible, situados en lugares con mayor probabilidad de iniciarse el incendio y cercanos a las salidas de incendio.

Se deberán colocar sobre soportes fijados verticalmente, quedando la parte superior del extintor como máximo a 1,70 metros sobre el suelo.

Se considerarán adecuados para las clases de fuego los agentes extintores de la siguiente tabla I-1 del RIPCI:

AGENTES EXTINTORES Y SU ADECUACIÓN A LAS DISTINTAS CLASES DE FUEGO				
AGENTE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO (UNE 23.010)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales)
Agua pulverizada	(2) xxx	x		
Agua a chorro	(2) xx			
Polvo BC (convencional)		xxx	xx	
Polvo ABC (polivalente)	xx	xx	xx	
Polvo específico metales				xx
Espuma física	(2) xx	xx		
Anhidrido carbónico	(1) x	x		
Hidrocarburos halogenados	(1) x	xx		

xxx, muy adecuado. xx adecuado. x aceptable.

(1) En fuegos pocos profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse xx.

(2) En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE 23.110.

En aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24 Voltios se deberá realizar con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con una valor mínimo de 5 Kg. de CO₂ y 6 Kg. de polvo seco BC o ABC.

MOD.	EFICACIA	AGENTE EXTINTOR	AGENTE IMPULSOR	PESO CARGADO	PESO VACÍO	ALTURA EN mm.	DIÁMETRO EN mm.	PRESIÓN DE PRUEBA	TEMPERATURA DE UTILIZACIÓN
P-4P	21A-113B-C	POLVO A-B-C	N ₂	6,60 Kgs.	2,60 Kgs.	405	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C
P-6P	21A-113B-C	POLVO A-B-C	N ₂	9,30 Kgs.	3,80 Kgs.	518	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C
P-6PZ	27A-183B-C	POLVO A-B-C	N ₂	9,30 Kgs.	3,30 Kgs.	520	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C
P-6PM	34A-233B-C	POLVO A-B-C	N ₂	9,30 Kgs.	3,30 Kgs.	520	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C
P-9P	34A-144B-C	POLVO A-B-C	N ₂	14,00 Kgs.	5,50 Kgs.	588	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C
E-6H	21A-183B-C	5,4I+0,6 AFFF	N ₂	9,35 Kgs.	3,40 Kgs.	550	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C
E-9H	27A-233B-C	5,4I+0,6 AFFF	N ₂	14,40 Kgs.	5,60 Kgs.	590	150	23 Kgs/cm ²	-20°C/+60°C



HIDRANTES DE COLUMNA SECA Y DE ARQUETA

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

La instalación de los hidrantes dependerá de las circunstancias que se reflejan en la siguiente tabla:

CONFIGURACIÓN DE LA ZONA DE INCENDIO	SUPERFICIE DEL SECTOR O ÁREA (m ²)	RIESGO INTRÍNSECO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
A	≥ 300	NO	SI	
	≥ 1000	SI	SI	
B	≥ 1000	NO	NO	SI
	≥ 2500	NO	SI	SI
	≥ 3500	SI	SI	SI
A	≥ 2000	NO	NO	SI
	≥ 3500	NO	SI	SI
A	≥ 5000	SI	SI	SI
	≥ 15000	SI	SI	SI

El número de hidrantes a instalar dependerá de las siguientes condiciones:

Cada uno deberá cubrir 40 m, medidos horizontalmente desde el emplazamiento.

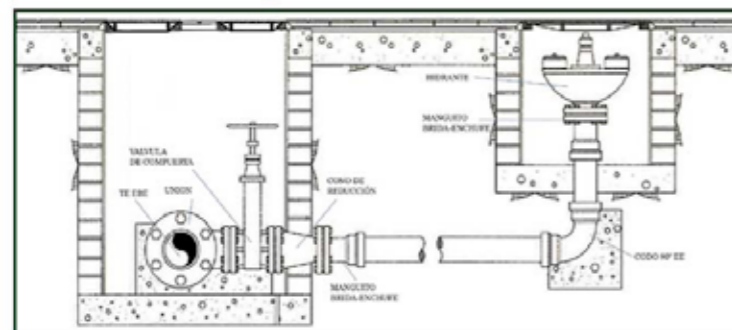
Al menos un hidrante (mejor el situado en la entrada) tendrá una salida de 100 mm.

La distancia entre hidrante y límite exterior de edificio será al menos de 5 m.

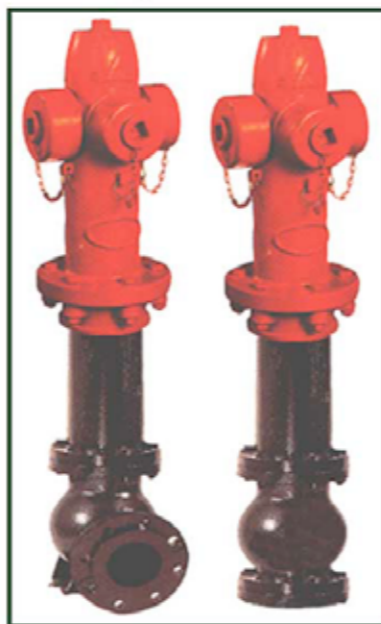
La presión mínima será de 5 bares en la boca de salida descargando los caudales de la tabla.

NECESIDADES DE AGUA PARA HIDRANTES						
TIPO NAVE	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO					
	BAJO		MEDIO		ALTO	
	CAUDAL L/M	AUTO. MIN	CAUDAL L/M	AUTO. MIN	CAUDAL L/M	AUTO. MIN
A	500	30	1000	60		
B	500	30	1000	60	1000	90
C	500	30	1500	60	2000	90
D y E	1000	30	2000	60	3000	90

El hidrante de arqueta está diseñado para instalaciones con problemas de espacio. Se ajustarán a lo establecido en la norma UNE-23.407, salvo especificaciones particulares de los municipios.



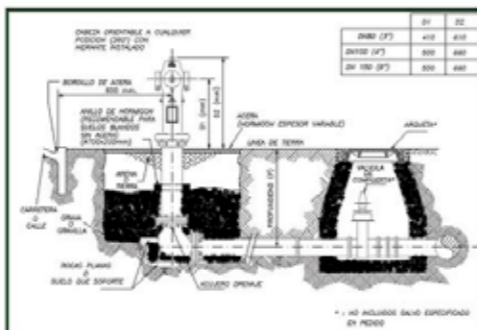
Detalle de instalación y colocación de hidrante de arqueta.



Hidrantes de toma recta o curva de calibres 3", 4" y 6", con tres tomas, una rosca Bomberos de 100 mm y las otras dos de Ø 70 mm. con racord Barcelona



Hidrante de arqueta con tapa en hierro fundido, toma de entrada 4" y dos salidas de 70mm con racord Barcelona



Detalle de instalación y colocación de Hidrantes de columna seca.

ROCIADORES AUTOMÁTICOS

CATÁLOGO TÉCNICO

Los rociadores automáticos son el dispositivo para distribuir automáticamente agua sobre un fuego, en cantidad suficiente para dominarlo. El agua llega a los rociadores por medio de una red de tuberías, generalmente suspendida del techo.

Existen rociadores con distinta constante K (de caudal) para los diferentes tipos de riesgo, como son convencionales, K57, K80, K115, gota gorda, ESFR (distintos modelos), todos ellos homologados.

Existen distintos tipos de rociadores, dependiendo de su actuación, como Tubería Húmeda, Tubería Seca (para lugares con riesgo de heladas), Sistemas de Diluvio, Preacción o combinados.

ESTABLECIMIENTOS	SEGÚN C.T.E. SI 4 INSTALACIÓN DE ROCIADORES	SEGÚN REGLAMENTO DE SEGURIDAD INSTALACIONES DE ROCIADORES			
		TIPO DE EDIFICIO	NIVEL DE RIESGO	SUPERFICIE EN ALMACENES m ²	SUPERFICIE EN RESTO DE INDUSTRIAS m ²
GENERAL	ALTURA DE EVACUACIÓN > A 80 m.				
RESIDENCIAL	ALTURA DE EVACUACIÓN > A 28 m. o S cont >5000 m ²	A	MEDIO	> 500	≥ 300
		B	MEDIO	≥ 2500	≥ 1500
COMERCIAL	S > 1500 m ² y Qs > 500 MJ/m ²	B	ALTO	≥ 1000	≥ 800
		C	MEDIO	≥ 3500	≥ 2500
APARCAMIENTO	En todo aparcamiento robotizado	C	ALTO	≥ 2000	≥ 1000

El abastecimiento tendrá capacidad suficiente para las duraciones mínimas siguientes:

- RL (riesgo ligero) 30 minutos
- RO (riesgo ordinario) 60 minutos
- REP (riesgo extra proceso) 90 minutos
- REA (riesgo extra almacenamiento) 90 minutos



Los rociadores ESFR son empleados para instalar en almacenamientos donde no se desea colocar rociadores intermedios en estanterías, vienen tabulados según tipos de almacenamiento y alturas en la NFPA13.

Las distancias y superficies para rociadores (excepto rociadores de pared) serán:

RIESGO	SUPERFICIE MAX/ROCIADOR	CONFIGURACIÓN NORMAL S Y D	DISTANCIAS MÍNIMAS (m)	
			AL TRESBOLILLO S	D
RL	21	4,6	4,6	4,6
RO	12	4,0	4,6	4,0
RE	9	3,7	3,7	3,7

CLASIFICACIÓN RIESGO	Tª NORMAL	COLOR DEL BULBO		MAX. Tª SEGÚN N.F.P.A
ORDINARIO	57° C/ 68° C	NARANJA	ROJO	38° C
INTERMEDIO	79° C/ 93° C	AMARILLO	VERDE	66° C
ALTO	141° C	AZUL		107° C
EXTRA ALTO	182° C	MALVA		149° C

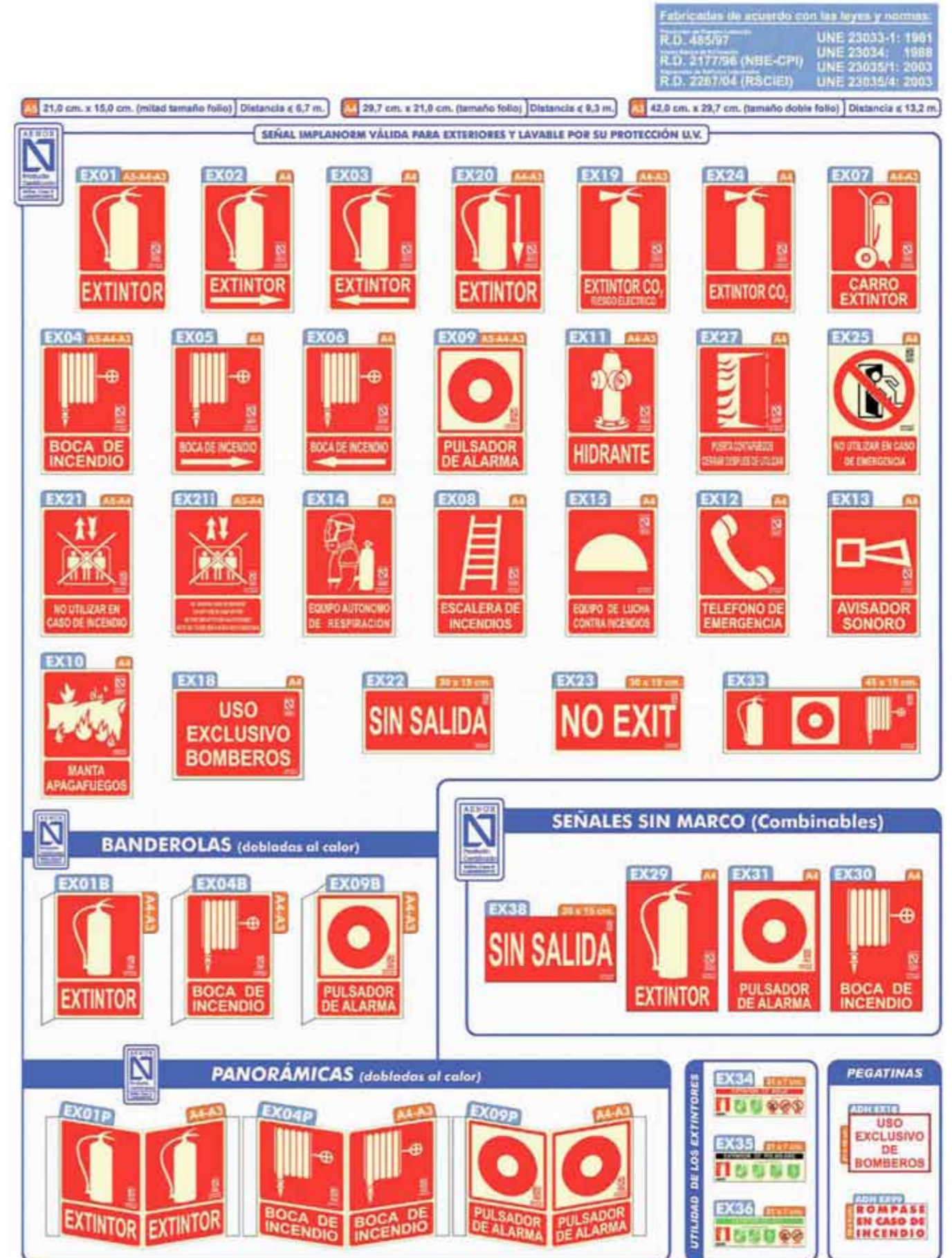


2_ SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño es:

- _ 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- _ 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- _ 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

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



SECCIÓN SI 5_ INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1_ CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

El proyecto cumple con las condiciones de aproximación y entorno establecidas:

Los viales de aproximación al edificio cumplen lo siguiente:

_anchura mínima libre: 3.50 m.

_altura mínima libre o gálibo: 4.50 m.

_capacidad portante del vial: 20 KN/m².

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

2_ ACCESIBILIDAD POR FACHADA

No se aplica este apartado de la norma, ya que toda la evacuación del edificio se resuelve en planta, no existiendo evacuación vertical.

SECCIÓN SI 6_ RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1_ GENERALIDADES

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.

En este apartado de la memoria se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales. Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura., ya que si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2_ RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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 t , 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.

No se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3_ ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

La resistencia al fuego exigible a la estructura (incluidas vigas, forjados y soportes) será la indicada en la tabla 3.1:

- mercado (evacuación resuelta en cada planta): R 90

- aparcamiento: R 120

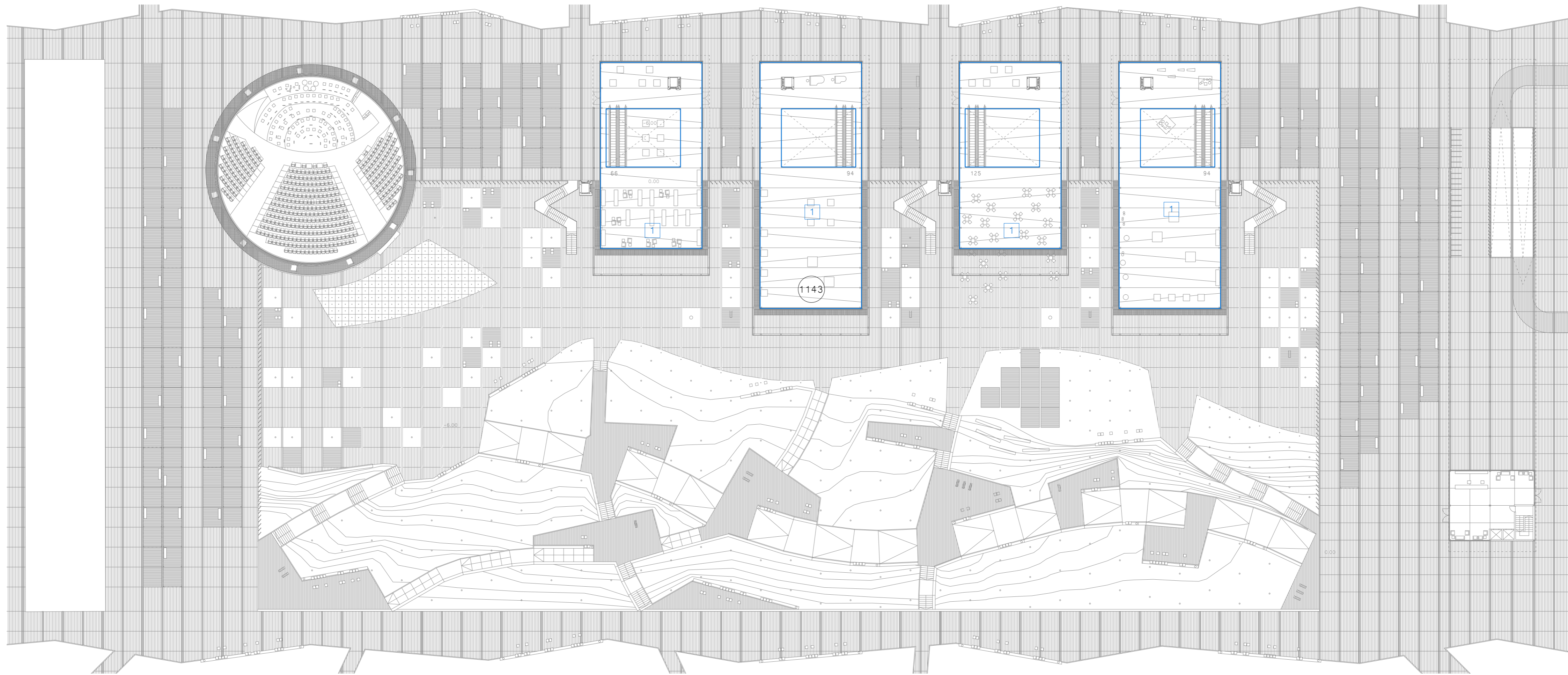
En los locales de riesgo especial la resistencia al fuego exigible será la indicada en la tabla 3.2, no siendo inferior al de la estructura portante de la planta:

_ Para las zonas de riesgo especial bajo: R 90

_ Para las zonas de riesgo especial medio: R 120

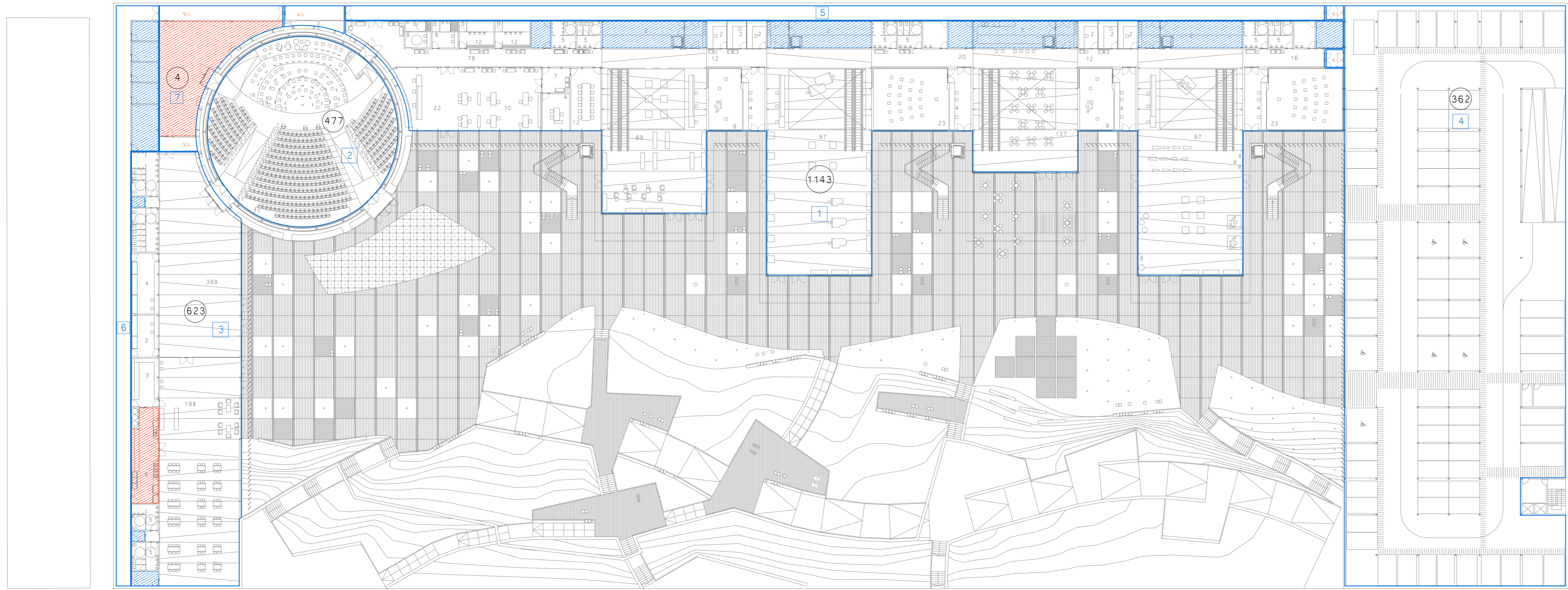
Hay que tener en cuenta que la resistencia al fuego de un suelo debe ser la que resulte de considerarlo como techo del sector de incendios situado bajo dicho suelo.

Todos los elementos de la estructura metálica del mercado se ha calculado para un mínimo de R90, en los casos en los que sea necesario alcanzar R120 (zonas de riesgo especial medio), se aplicará pintura intumescente con capacidad mínima de 30 minutos.



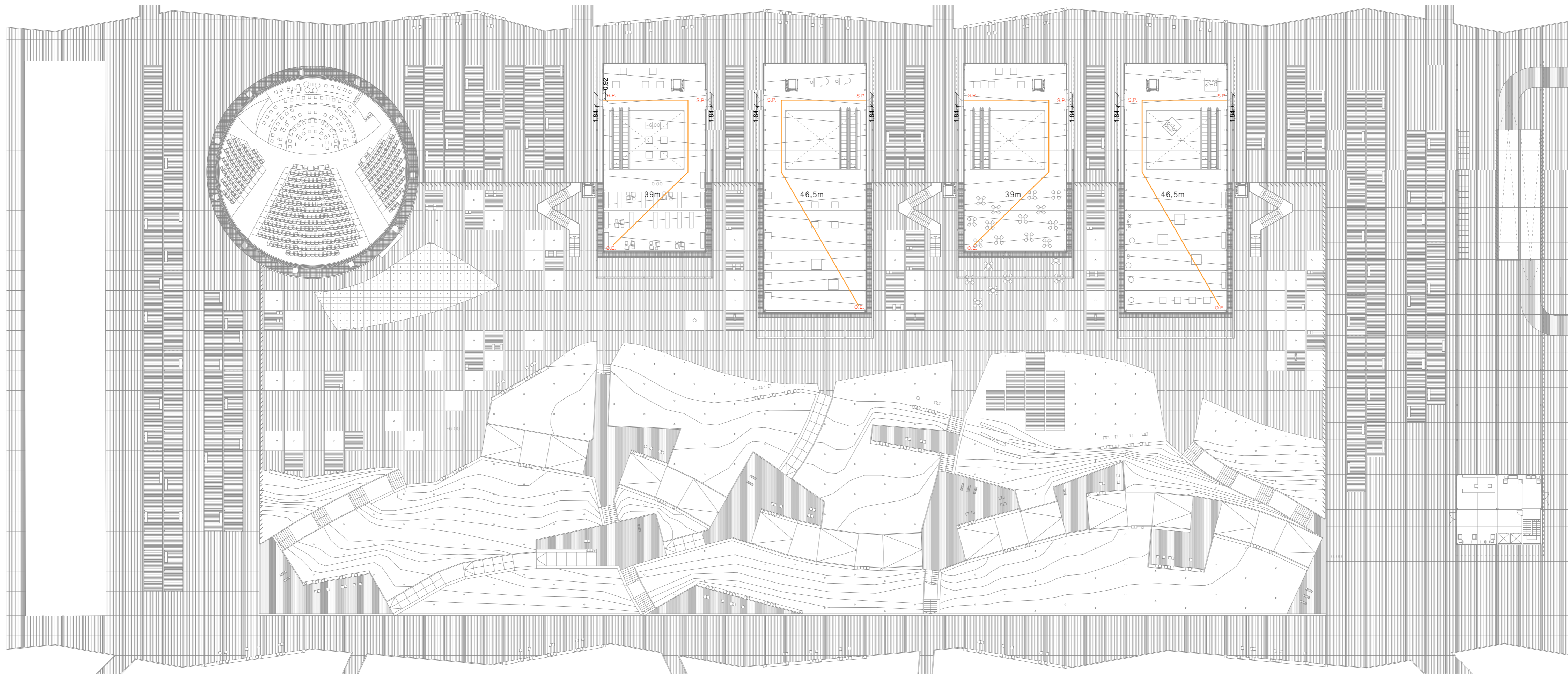
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
 e: 1/400 cota: 0,00m

- SECTOR DE INCENDIO
- ZONA RIESGO ESPECIAL BAJO
- ZONA RIESGO ESPECIAL MEDIO
- ZONA RIESGO ESPECIAL ALTO
- V.I. VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- Nº OCUPACIÓN POR ZONAS
- Nº OCUPACIÓN POR SECTORES (Nº PERSONAS)



SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
e: 1/400 cota: -6,00m

- N SECTOR DE INCENDIO
- ZONA RIESGO ESPECIAL BAJO
- ZONA RIESGO ESPECIAL MEDIO
- v.i. VESTIBULO DE INDEPENDENCIA
- Nº OCUPACIÓN POR ZONAS
- Nº OCUPACIÓN POR SECTORES (Nº PERSONAS)



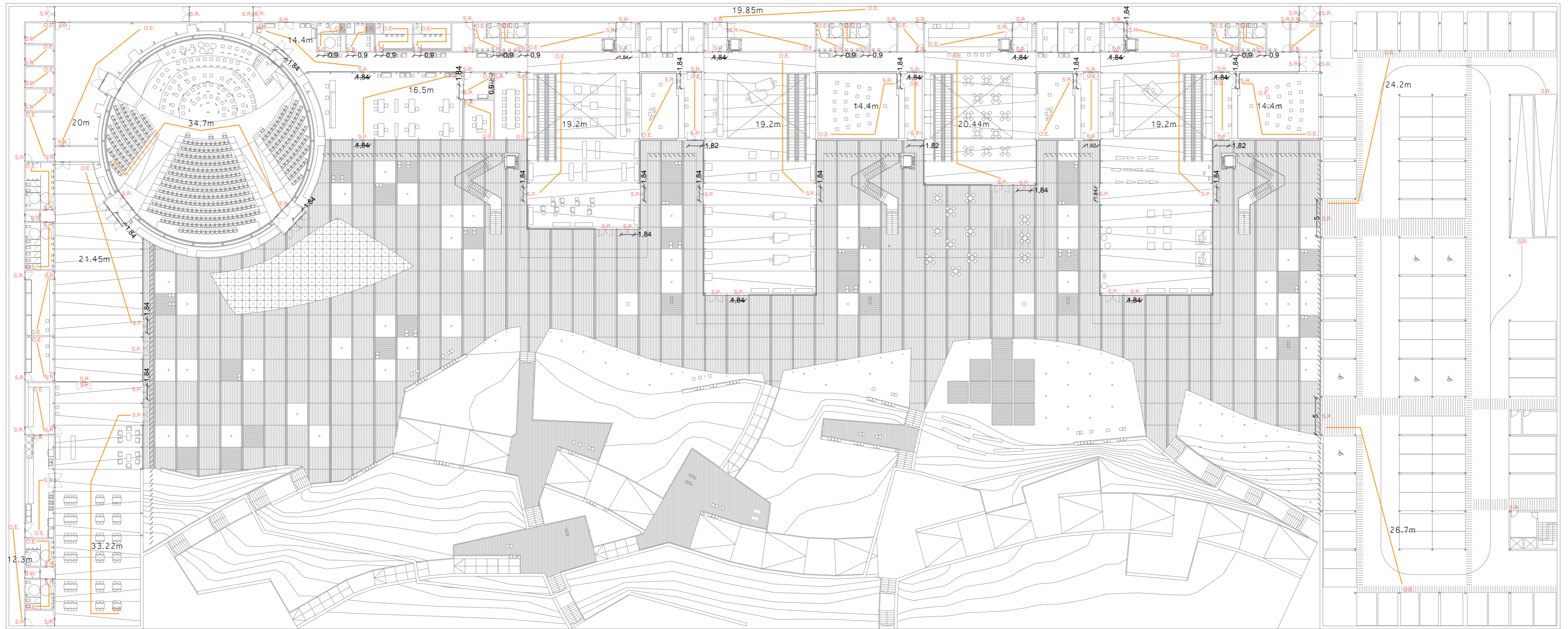
RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
e: 1/400 cota: -6,00m

O.E. ORIGEN DE EVACUACIÓN

S.P. SALIDA DE PLANTA

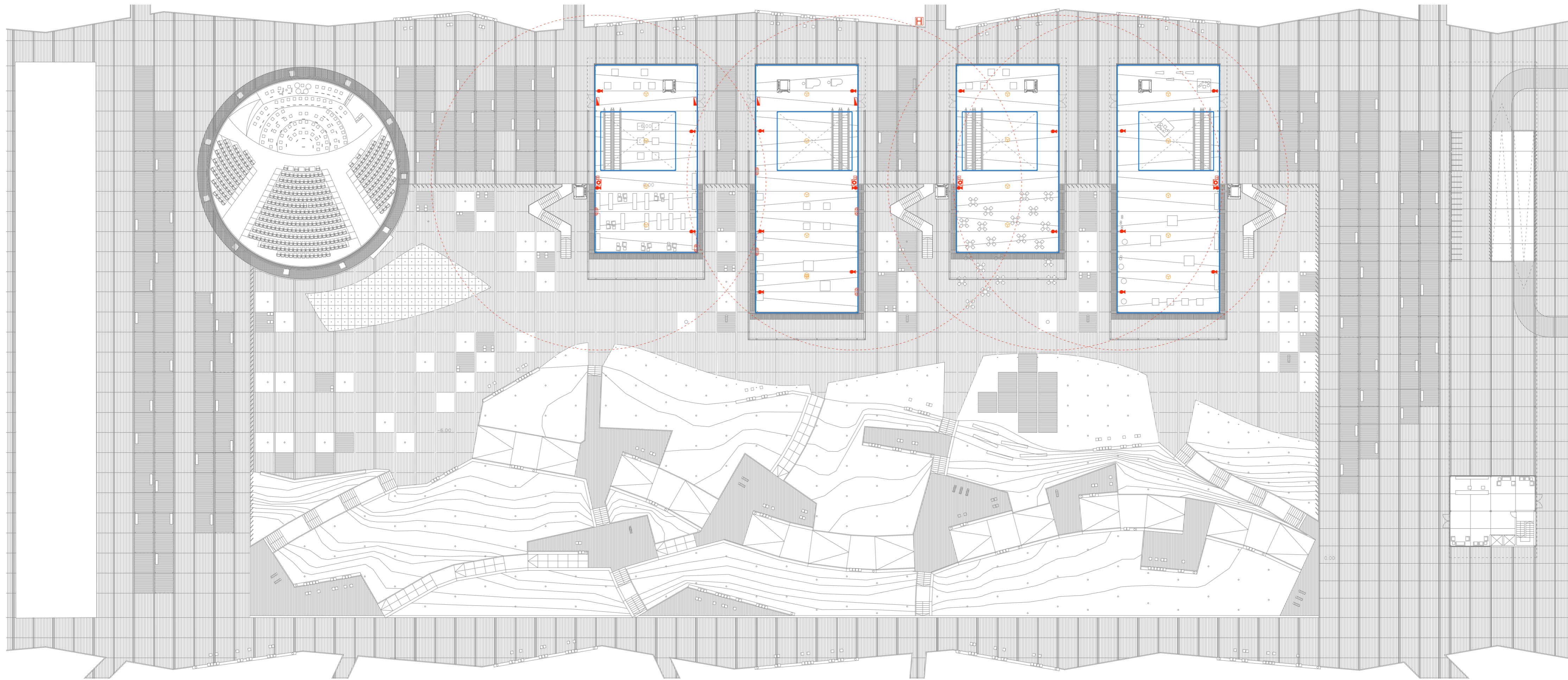
RECORRIDO DE EVACUACIÓN

Nº LONGITUD RECORRIDO (METROS)



RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
e: 1/400 cota: -6,00m

- O.E. ORIGEN DE EVACUACIÓN
- S.P. SALIDA DE PLANTA
- S.R. SALIDA DE RECINTO
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- Nº LONGITUD RECORRIDO (METROS)









INSTALACION CONTRA INCENDIOS
 e: 1/400 cota: 0,00m

-  LUMINARIA SEÑALIZACIÓN SALIDA
-  LUMINARIA SEÑALIZACIÓN SALIDA EMERGENCIA
-  INDICADOR DE DIRECCIÓN DE SALIDA
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  EXTINTOR PORTATIL
-  BIE 25 MM
-  RADIO DE ACCIÓN DE LA BIE
-  DETECTOR DE INCENDIOS
-  ALARMA ACÚSTICA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  HIDRANTE EXTERIOR



INSTALACION CONTRA INCENDIOS
 e: 1/400 cota: -6,00m

-  LUMINARIA SEÑALIZACIÓN SALIDA
-  LUMINARIA SEÑALIZACIÓN SALIDA EMERGENCIA
-  INDICADOR DE DIRECCIÓN DE SALIDA
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  EXTINTOR PORTATIL
-  BIE 25 MM
-  RADIO DE ACCIÓN DE LA BIE
-  DETECTOR DE INCENDIOS
-  ALARMA ACÚSTICA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  HIDRANTE EXTERIOR



5.8_ MEMORIA JUSTIFICATIVA, SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

SECCIÓN SUA 1_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

- 1_ RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS
- 2_ DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO
- 3_ DESNIVELES
- 4_ ESCALERAS Y RAMPAS

SECCIÓN SUA 2_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

- 1_ IMPACTO
- 2_ ATRAPAMIENTO

SECCIÓN SUA 3_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

- 1_ APRISIONAMIENTO

SECCIÓN SUA 4_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

- 1_ ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN
- 2_ ALUMBRADO DE EMERGENCIA

SECCIÓN SUA 5_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

SECCIÓN SUA 6_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

- 1_ PISCINAS
- 2_ POZOS Y DEPÓSITOS

SECCIÓN SUA 7_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

- 1_ ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2_ CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
- 3_ PROTECCIÓN DE RECORRIDOS PEATONALES
- 4_ SEÑALIZACIÓN

SECCIÓN SUA 8_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

- 1_ PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN
- 2_ TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

SECCIÓN SUA 9_ ACCESIBILIDAD

- 1_ CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD
- 2_ CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

PLANIMETRÍA

1_ OBJETO

La presente memoria de proyecto, tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las mismas están detalladas en las secciones del DB SUA, que se corresponden con las exigencias básicas de las secciones SUA 1 a SUA 9, que a continuación se van a justificar.

Por ello se demostrará la correcta aplicación de cada Sección, lo cual supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. Además de la correcta aplicación del conjunto del Documento Básico DB SUA, lo cual supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de Utilización y Accesibilidad".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

_ 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 facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

_ Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

_ El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

2_ AMBITO DE APLICACION

El DB SUA es de total aplicación en el proyecto de Mercado Cultural ya que se trata de una obra de edificación de nueva construcción, de carácter público.

El contenido de la presente Memoria Justificativa del Documento Básico DB SUA, se refiere a la protección frente a los riesgos específicos de:

_ las instalaciones de los edificios,

_ las actividades laborales,

_ las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc,

_ los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc,

así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

3_ CRITERIOS GENERALES DE APLICACION

El DB SUA es de total aplicación para el uso Pública concurrencia en Obra Nueva, no siendo necesario utilizarse otras soluciones diferentes.

4_ CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA

En la presente memoria se han aplicado los procedimientos del Documento Básico DB SUA, de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

7_ TERMINOLOGÍA

A efectos de aplicación de la presente memoria justificativa del Documento Básico DB SUA, los términos que figuran en la misma se utilizan conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anejo DB SUA A, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", o bien en el Anejo III de la Parte I del CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

SECCIÓN SUA 1_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1_ RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Pública Concur-rencia y Comercial, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán una clase adecuada con- forme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Según la tabla 1.2 que indica la clase mínima que deben tener los suelos, en función de su localización, en el mercado cultural tendremos:

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	CLASE
zonas interiores secas, pendiente < 6%	1
zonas interiores húmedas, pendiente < 6% (entrada al edificio desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, camerinos, aseos y cocinas)	2
zonas exteriores secas	2
zonas exteriores húmedas (plaza de agua)	3

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

2_ DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropezos, el suelo:

- _ no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm,
- _ en zonas para circulación de personas el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro,
- _ en zonas de circulación no se disponen menos de tres escalones aislados, exceso en el acceso a escenario.

3_ DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, se disponen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas, con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto en el talud ya que la disposición constructiva hace muy improbable la caída.

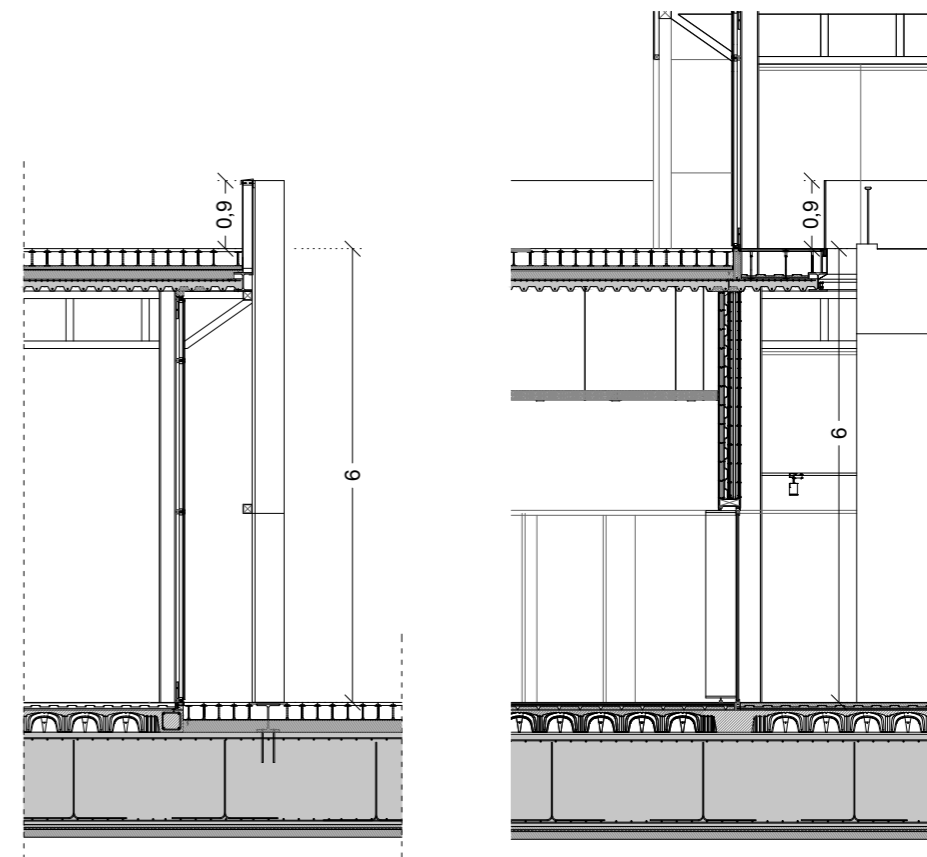
- _ En el interior de los edificios se disponen barreras transparentes de vidrio,
- _ En el espacio público, las barreras se integran en la actuación con la misma materialidad, acero cor-ten.

las barreras de protección cumplen con las características de diseño exigidas:

- _ tienen una altura de 0,90 m puesto que la diferencia de cota que protegen es de 6 m, por lo tanto dentro del límite. La altura se mide verticalmente desde el nivel de suelo y, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, están diseñadas de forma que no pueden ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual, no existen salientes en toda la altura de la barrera, constituyéndose como planos limpios. Tampoco tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.



barrera del espacio exterior
(acero corten)

barrera del espacio interior
(vidrio)

secciones tipo e: 1/100

4_ ESCALERAS Y RAMPAS

Escaleras de uso general

Las escaleras del proyecto son de tramos rectos,

- _ la huella medirá 28 cm como mínimo,
- _ la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo,
- _ La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

No existe bocel en ninguna de las escaleras. Se disponen siempre tabicas verticales, excepto en las escaleras metálicas de la zona norte, donde se dispone tabica inclinada formando un ángulo de 10° con la vertical.

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, los tramos tienen más de 3 peldaños. La máxima altura que salva un tramo es 2'25.

Entre tramos consecutivos de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma huella y contrahuella.

La anchura útil del tramo se determina siguiendo lo indicada en la tabla 4.1:

- _ edificio de uso comercial y de pública concurrencia (n° personas > 100) : ancho mínimo 1'10m.

Las mesetas dispuestas entre tramos de escalera tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispone una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no existen pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño.

Todas las escaleras disponen de pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m dispondrán de pasamanos en ambos lados.

El pasamanos estará siempre a una altura de 90 cm. Será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Rampas

El itinerario principal dentro del parque del mercado cultural se establece mediante una rampa accesible. Dicha rampa se constituye mediante 13 tramos rectos de idénticas dimensiones y pendiente, cuya disposición va girándose para adaptarse al talud.

Los tramos tienen una pendiente del 8%, una longitud de 5'77m y una anchura útil de 5m libre de obstáculos, cumpliendo por tanto las exigencias mínimas establecidas.

Las mesetas dispuestas entre los tramos de la rampa tienen la misma anchura que esta y una longitud mínima, medida en su eje, de 3 m.

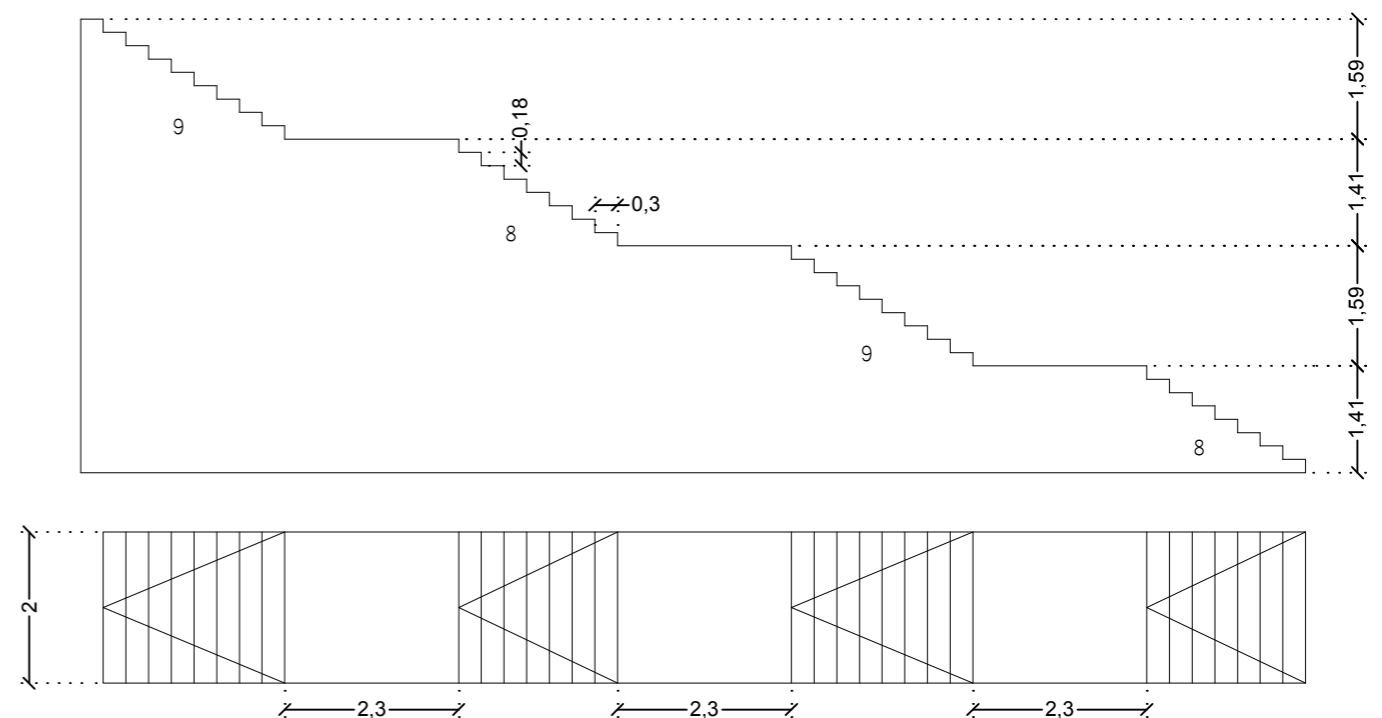
La rampa dispone de pasamanos continuo en el lado de la pendiente del talud a una altura de 65 cm, constituido por una barra cilíndrica de acero inoxidable que se integra perfectamente con el parque sin interferir en las visuales.

La rampa de circulación de vehículos en el aparcamientos, también está prevista para la circulación de personas, tiene una pendiente del 16%, una longitud de 18'75m y una anchura de 3m.

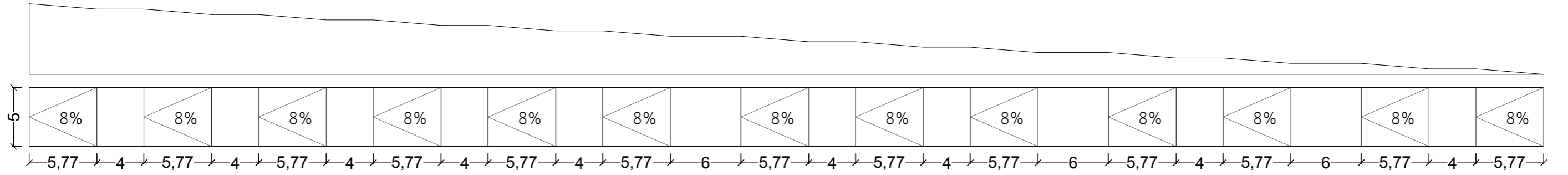
Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en el interior del gasómetro, tienen escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas tienen dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

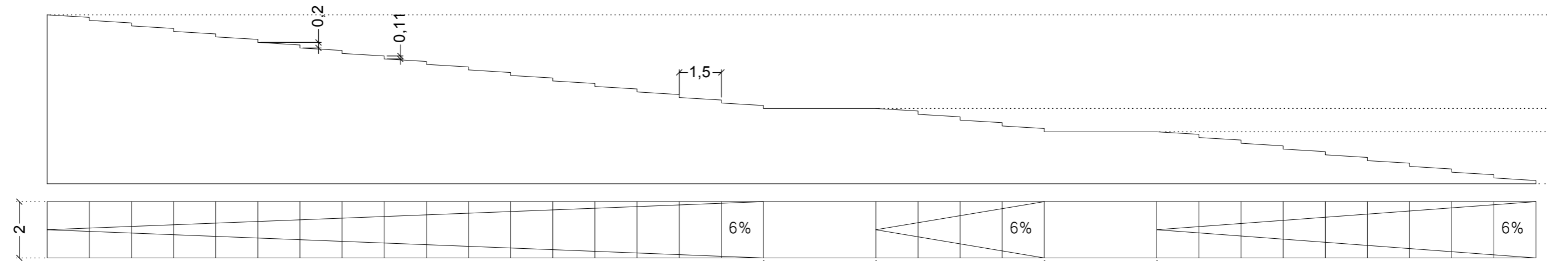
La anchura de los pasillos escalonados se determina de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.



(3) Desarrollo de las escalera de los extremos e: 1/200

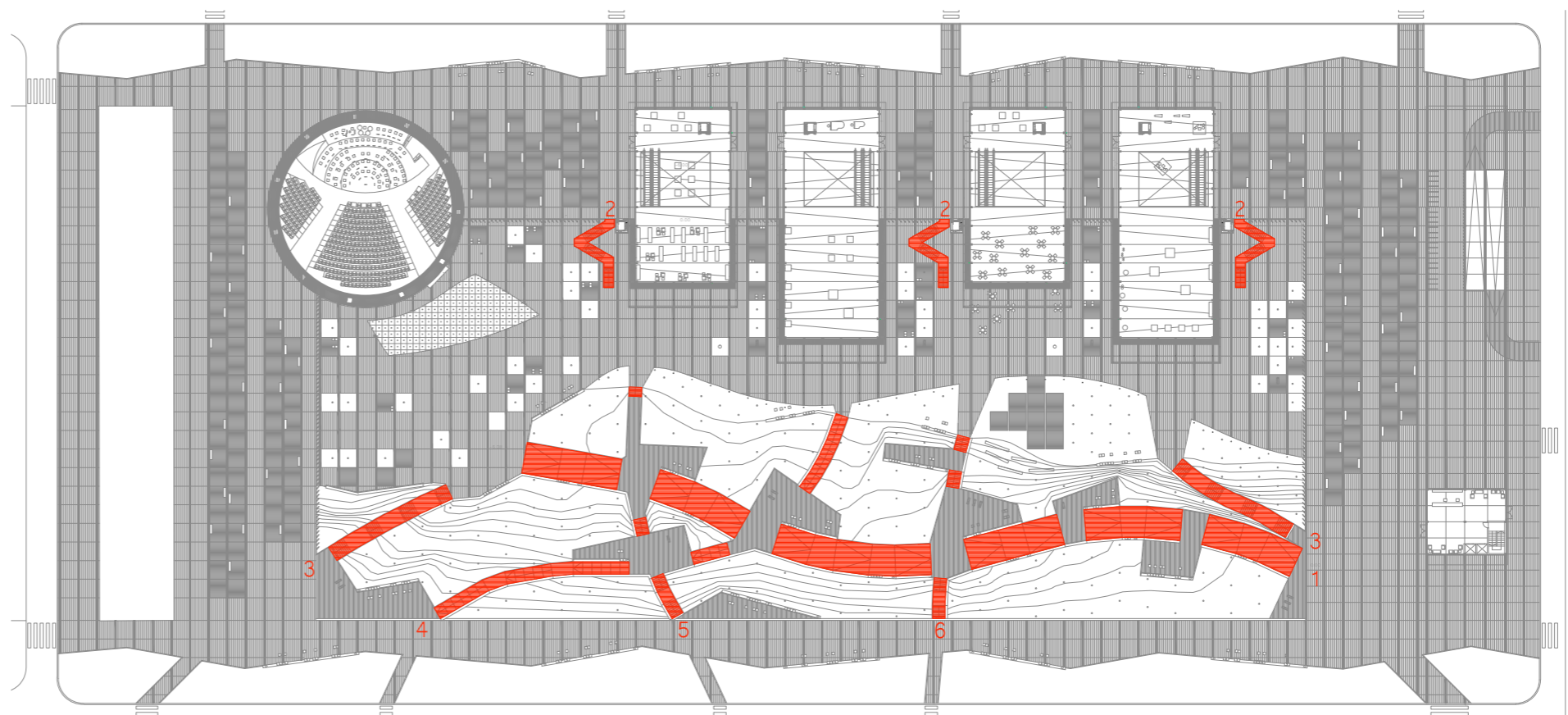


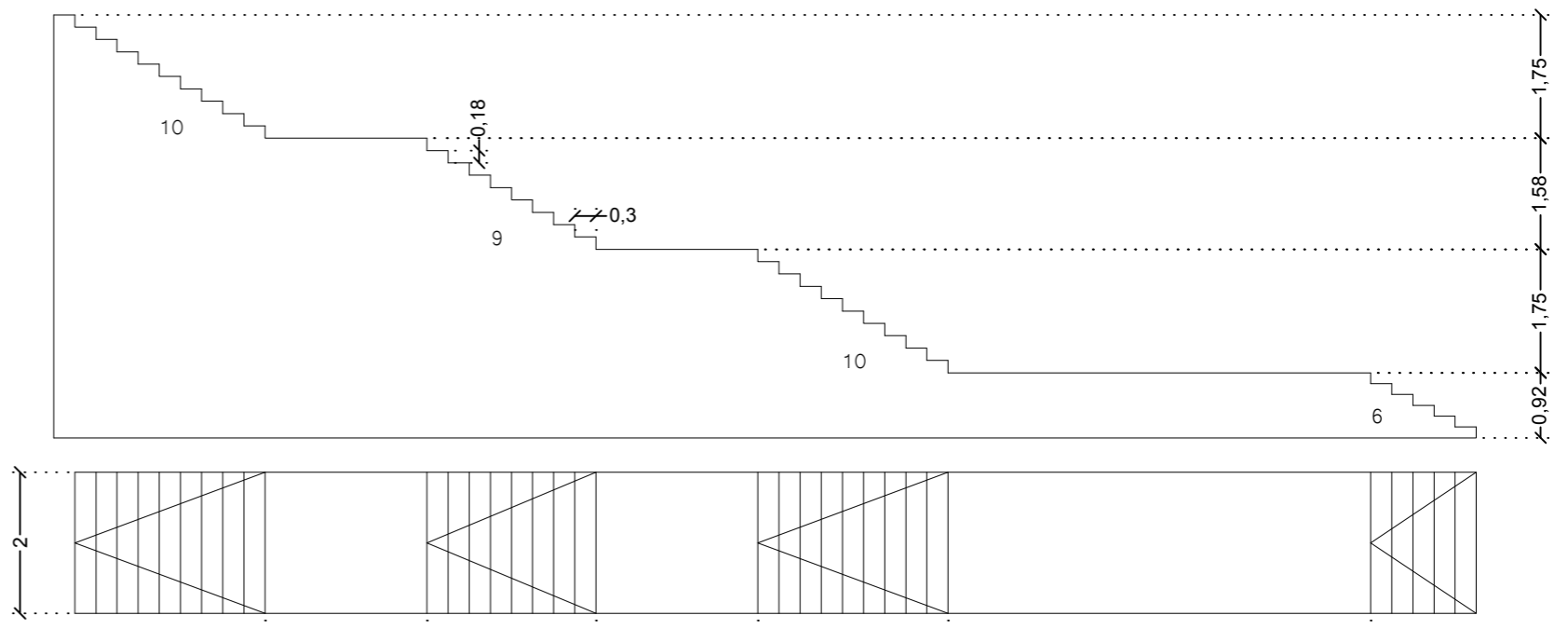
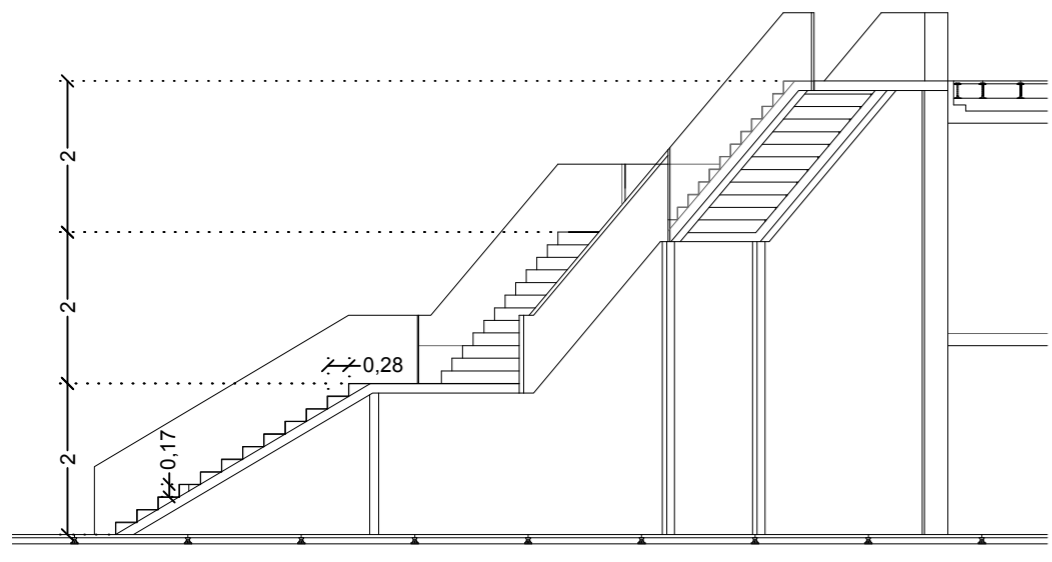
(1) Desarrollo de la rampa principal accesible e: 1/700



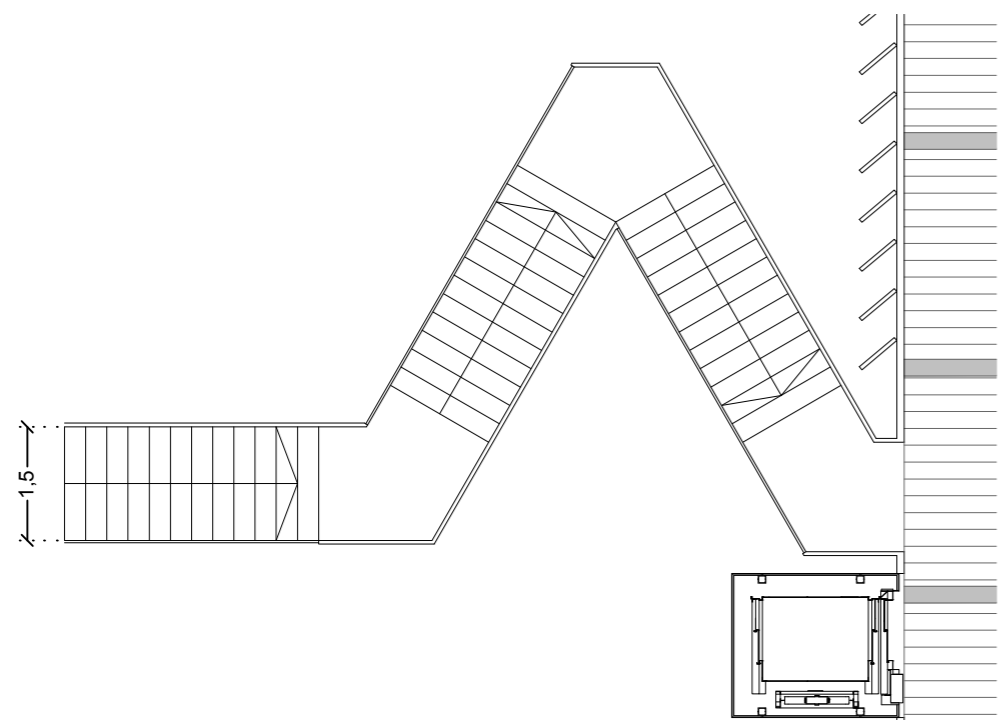
(4) Desarrollo de la rampa escalonada e: 1/300

Indicación de la ubicación de la rampa y de las escaleras e: 1/1000

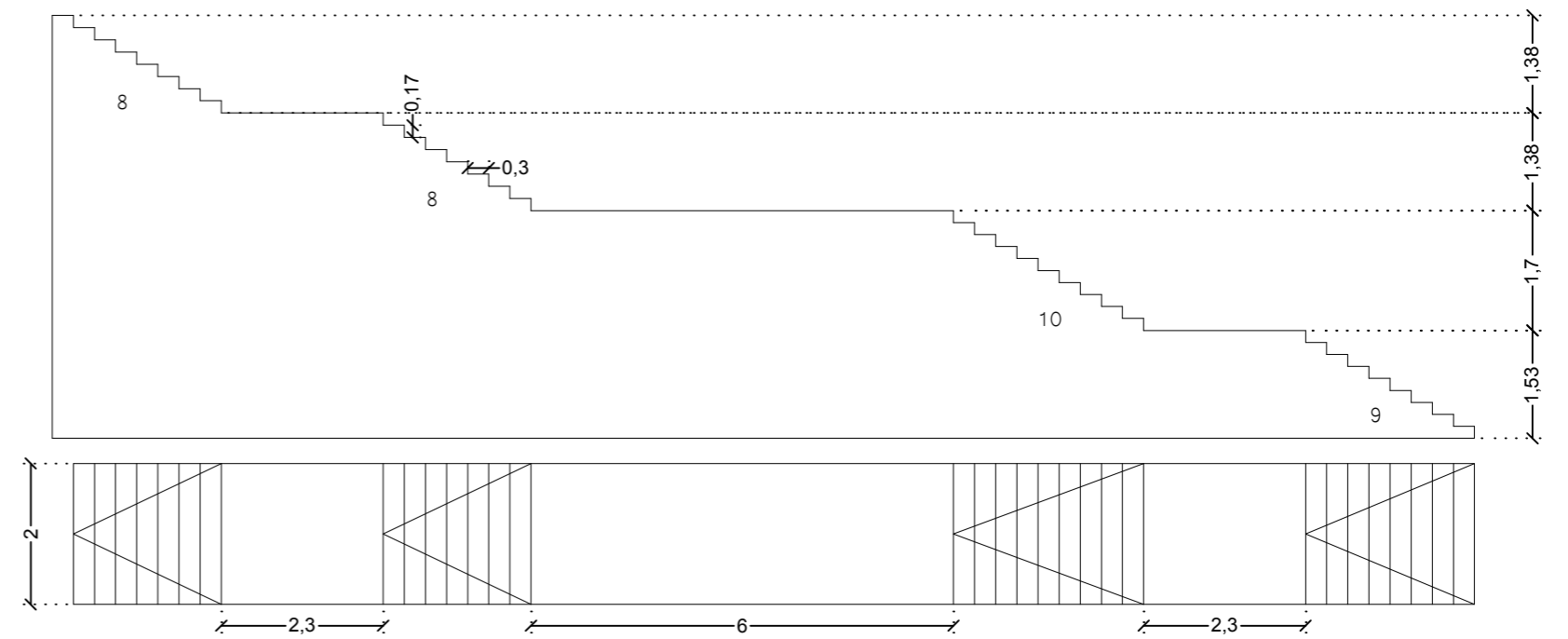




(5) Desarrollo de la escalera e: 1/200



(2) Desarrollo de las escalera e: 1/200



(6) Desarrollo de la escalera e: 1/200

SECCIÓN SUA 2_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1_ IMPACTO

Existe una línea a la altura de 2'5m que recorre todo el edificio y contiene los pasos mínimos y alturas de puertas, por lo tanto se cumplen los requisitos mínimos establecidos.

No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación.

Se limita el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Cuando existen pasillos, estos tienen una anchura de 3m, por lo tanto el barrido de las hojas de las puertas de los diferentes recintos con ocupación invadirán la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Las puertas de vaivén situadas en los accesos a cocinas tendrán partes translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y a una altura comprendida entre 0,5 m y 2 m.

Las puertas peatonales son de maniobra horizontal y uso manual, y su superficie de hoja es constante y de 2'3m², por lo tanto no es necesario el marcado CE.

Las barreras situadas en el aparcamiento para el paso de mercancías y vehículos si que tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241- 1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

El cerramiento exterior del mercado se produce mediante paramentos de vidrio en forma de muro cortina. Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en la figura, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1:

_diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada (comprendida entre 0,55 m y 12 m):

X : cualquiera / Y: B o C / Z: 1 ó 2

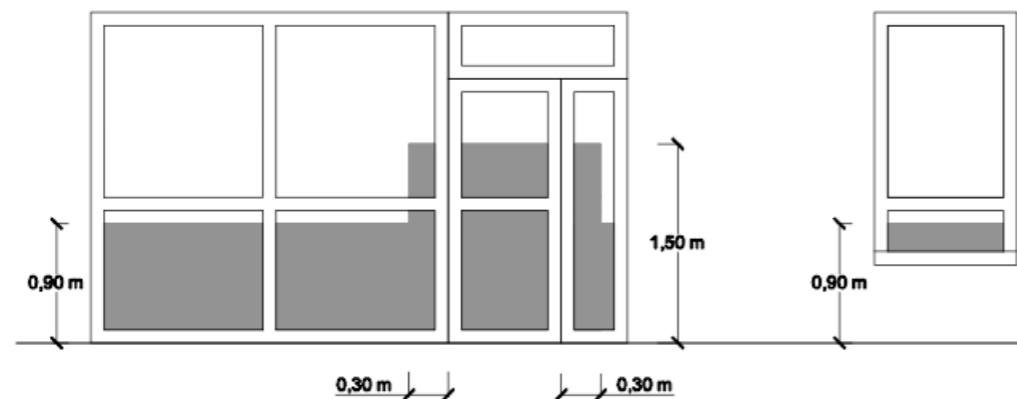


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Las superficies acristaladas, estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m, con el fin de evitar la confusión con puertas o aberturas. Dicha señalización se realizará a base de un cambio en la opacidad del vidrio.

Las puertas de vidrio que disponen de tiradores verticales, que permitan identificarlas.

2_ ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

SECCIÓN SUA 3_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

1_ APRISIONAMIENTO

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en la que será 25 N como máximo (65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones, en cabinas de aseos y camerinos, se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

SECCIÓN SUA 4_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

1_ ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACION

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en 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.

En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso del gasómetro, se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2_ 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:

- _ los recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas: espacios de venta, cafetería, restaurante, hall de la sala de conciertos, gasómetro, y aparcamiento,
- _ los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro según el anejo A de DB SI,
- _ los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1,
- _ los aseos generales de planta,
- _ los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas,
- _ las señales de seguridad,
- _ los itinerarios accesibles.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán se dispondrán:

- _ al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- _ una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación,
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa,
 - en cualquier otro cambio de nivel,
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

La instalación será FIJA, estará provista de una fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera un fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% en su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- _ en las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo,
- _ en los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo,
- _ a lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1,
- _ los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas,
- _ con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- _ la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes,
- _ la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes,
- _ la relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{color} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1,
- _ las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Se empleará la línea de luminarias de señalización Motus de iGuzzini.



Funcionamiento emergencia SA
El sistema permanece siempre encendido para señalar direcciones, salidas de emergencia y como iluminación general.

Rest mode
Permite la desactivación del sistema durante breves períodos. Al reactivar la corriente eléctrica, se restablecen también las funciones del sistema de emergencia.

Funcionamiento emergencia SE
El sistema funciona solamente en situaciones de emergencia, activándose en caso falta de suministro.

Inhibition mode
Permite la desactivación del sistema durante largos períodos de inactividad. El sistema de emergencia debe reactivarse manualmente.

- Luminarias de pared/techo para iluminación general o de emergencia.
- Cuerpo de la luminaria, reflector, marco y pantalla difusora opal de policarbonato infrangible y autoextinguible.
- La pantalla se fija al cuerpo de la luminaria mediante 4 tornillos imperdibles que permiten alcanzar el grado de protección IP66.
- La base de la luminaria está equipada con doble prensacable PG11 para permitir el cableado pasante entre varios aparatos.
- Predispuesto para instalación en caja universal empotrable de tres conexiones (tipo 503) o con canales externos herméticos con tubos rígidos de diámetro 16/20 mm mediante unión (accesorio).

- La luminaria está equipada con dispositivo de autotest con LED de funcionamiento.
- Las características técnicas responden a la normativa EN 60598-1.
- IP66
- Clase F
- Homologación IMQ-ENEC
- IMQ Performance
- Clase de aislamiento II

Emergencia
Cumple las normas europeas EN 1838

Facilidad de instalación

Instalación en cajas de conexión de pared

Instalación como aplique con canales externos

SECCIÓN SUA 5_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACION

No es de aplicación en el mercado cultural.

SECCIÓN SUA 6_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1_ PISCINAS

No es de aplicación en el presente edificio.

2_ POZOS Y DEPOSITOS

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SECCIÓN SUA 7_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

1_ AMBITO DE APLICACION

Esta Sección es aplicable al aparcamiento.

2_ CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Se dispone de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo, de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

El recorrido para peatones previsto por la rampa para vehículos, está previsto únicamente para caso de emergencia, por lo que no necesita ningún tipo de protección.

3_ PROTECCION DE RECORRIDOS PEATONALES

Los itinerarios peatonales tienen una anchura de 0,80 m, no incluida en la anchura mínima exigible a los viales para vehículos y se identifica mediante pavimento diferenciado con pinturas.

4_ SEÑALIZACION

Se señala, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- _ el sentido de la circulación y las salidas,
- _ la velocidad máxima de circulación de 20 km/h,
- _ las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías de circulación,
- _ los gálibos y las alturas limitadas.

Las zonas destinadas a carga y descarga, se señalizan y delimitan mediante pinturas en el pavimento.

En el acceso de vehículos al vial exterior desde el aparcamiento se disponen dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dicho acceso.

SECCIÓN SUA 8_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

1_ PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION

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 N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos, N_e , se determina mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]} = 2 \cdot 30.462 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = 0,030462$$

$N_g = 2$ (Valencia, figura 1.1)

$A_e = 30.462 \text{ m}^2$ (superficie de captura equivalente)

$C_1 = 0,5$ (tabla 1.1: Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos)



El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3} \quad N_a = 5,5 \cdot 10^{-3} / (1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1) = 1'833 \cdot 10^{-3}$$

siendo los coeficientes C_2, C_3, C_4, C_5 , función del tipo de construcción, contenido del edificio, uso del edificio, función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a las tablas 1.2, 1.2, 1.4, 1.5, respectivamente.

$C_2 = 1$ (estructura metálica, cubierta de hormigón)

$C_3 = 1$ (contenido no inflamable)

$C_4 = 3$ (uso pública concurrencia y comercial)

$C_5 = 1$ (edificios cuyo deterioro no interrumpe un servicio imprescindible)

$N_e (30'462 \cdot 10^{-3}) > N_a (1'833 \cdot 10^{-3}) \rightarrow$ es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

2_ TIPO DE INSTALACION EXIGIDO

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - (1'833 \cdot 10^{-3} / 30'462 \cdot 10^{-3}) = 0'94$$

La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

$0'80 < E < 0'95 \rightarrow$ nivel de protección 3

Características de la instalación de protección frente al rayo

Los sistemas de protección contra el rayo deben constar de un sistema externo, un sistema interno y una red de tierra de acuerdo a lo dispuesto a continuación:

SISTEMA EXTERNO: formado por dispositivos captadores y por derivadores o conductores de bajada.

SISTEMA INTERNO: comprende los dispositivos que reducen los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente de la descarga atmosférica dentro del espacio a proteger. Deberá unirse la estructura metálica del edificio, la instalación metálica, los elementos conductores externos, los circuitos eléctricos y de telecomunicación del espacio a proteger y el sistema externo de protección si lo hubiera, con conductores de equipotencialidad o protectores de sobretensiones a la red de tierra.

RED DE TIERRA: será la adecuada para dispersar en el terreno la corriente de las descargas atmosféricas.

SECCIÓN SUA 9_ ACCESIBILIDAD

1_ CONDICIONES DE 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.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

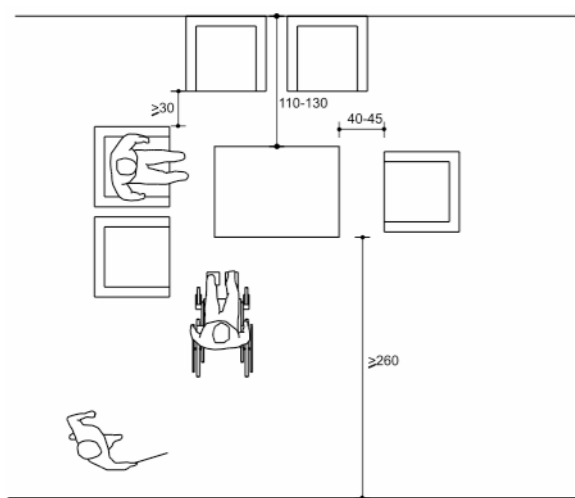
Todas las entradas del edificio disponen de itinerario accesible para acceder a ellas, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores (aparcamiento y parque).

Accesibilidad entre plantas del edificio

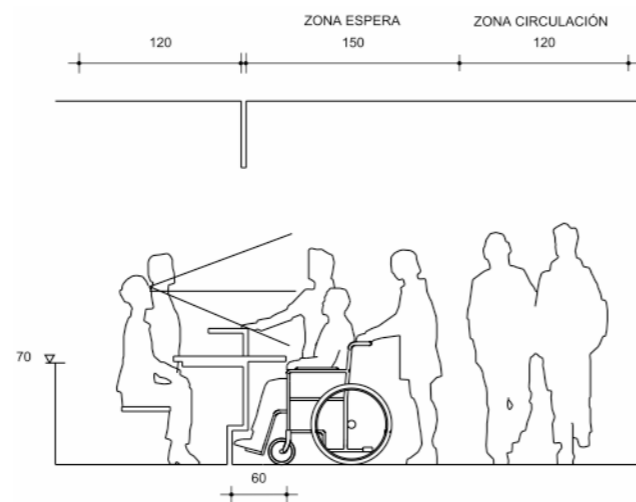
Los dos niveles del mercado están conectados mediante ascensores accesibles, tanto en el interior del edificio, como en el espacio exterior del parque.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Todo el edificio en sí, se ha proyectado de manera que sea totalmente accesible, disponiendo de itinerarios accesibles que comuniquen, en cada planta, los accesos accesibles a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) 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, puntos de atención accesibles, etc.



Zona de espera accesible



Punto de atención accesible

Las entradas y los itinerarios accesibles, así como los ascensores, rampa, servicios higiénicos y puntos de atención accesibles, se indican en los planos adjuntos.

Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento accesibles

El aparcamiento cuenta con una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento, en total 6 plazas de aparcamiento accesibles, hubicadas en el nivel de aparcamiento de cota -6m.

Las plazas de aparcamiento accesibles se indican en los planos adjuntos.

Plazas reservadas

En la sala de conciertos (espacio con asientos fijos para el público), se disponen:

- _ una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción, en total 5 plazas.
- _ una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción, en total 8 plazas.

Las plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva, se indican en los planos adjuntos.

Servicios higiénicos accesibles

Se dispone de dos aseos accesibles en cada paquete de aseos, uno en el de mujeres y otro en el de hombres.

Considerando un único paquete funcional de vestuarios y camerinos, se dispone de un camerino totalmente accesible con ducha y aseo, de manera que no es necesario adaptar el paquete de vestuarios.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye siempre un punto de atención accesible.

Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Para ello tendrán las siguientes características:

- _ Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- _ La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- _ Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- _ Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- _ No se admiten interruptores de giro y palanca.
- _ No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

2_ CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican a continuación:

- _ entradas al edificio accesibles
- _ itinerarios accesibles
- _ ascensores accesibles,
- _ plazas reservadas
- _ zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva
- _ plazas de aparcamiento accesibles
- _ servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)
- _ servicios higiénicos de uso general
- _ itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles

Características de la señalización en función de su ubicación:

- _ 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, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- _ Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- _ Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- _ 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. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- _ Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

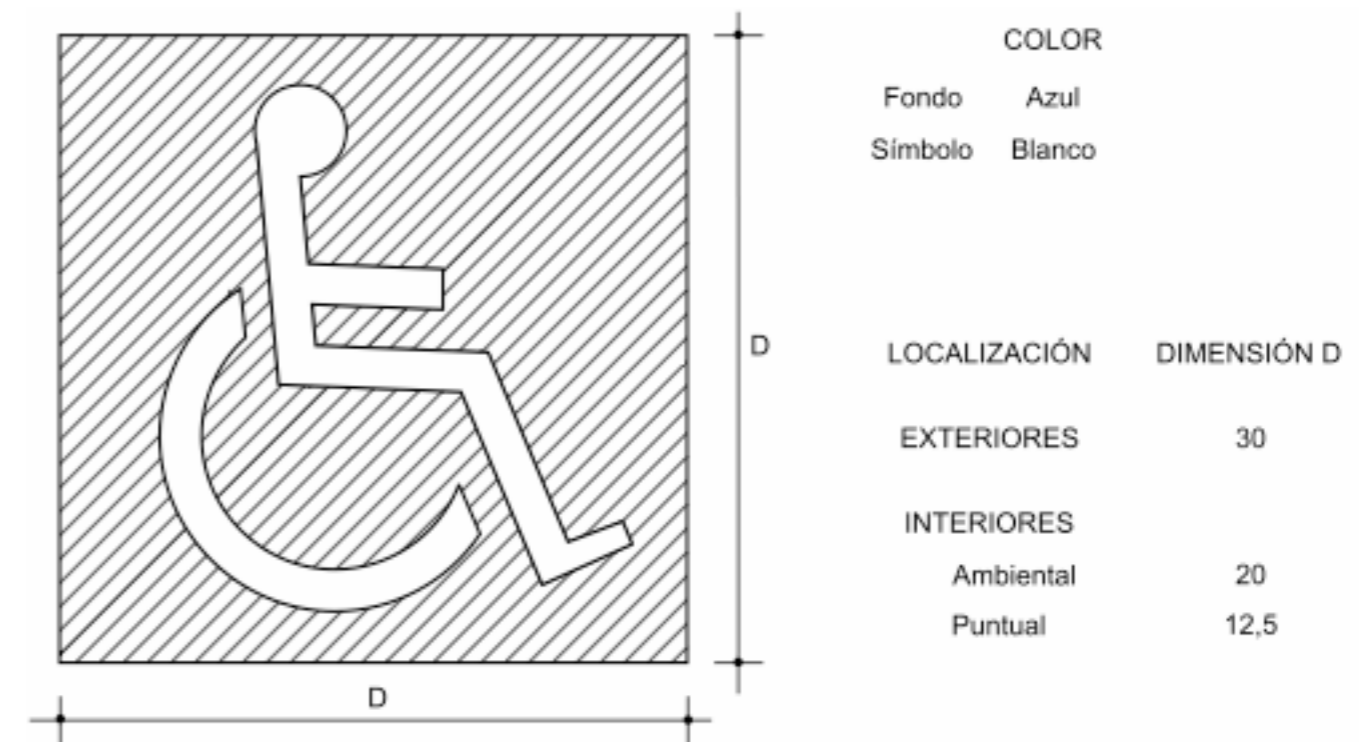
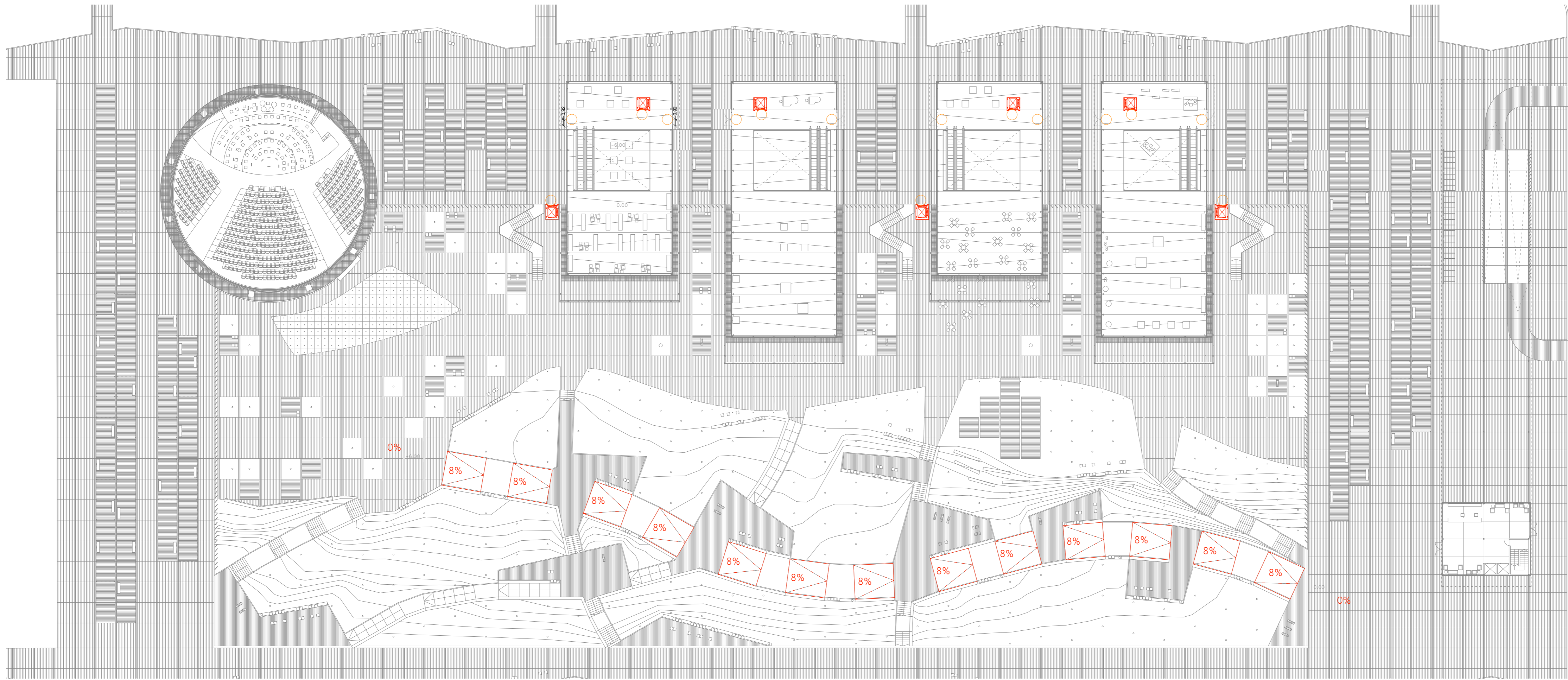



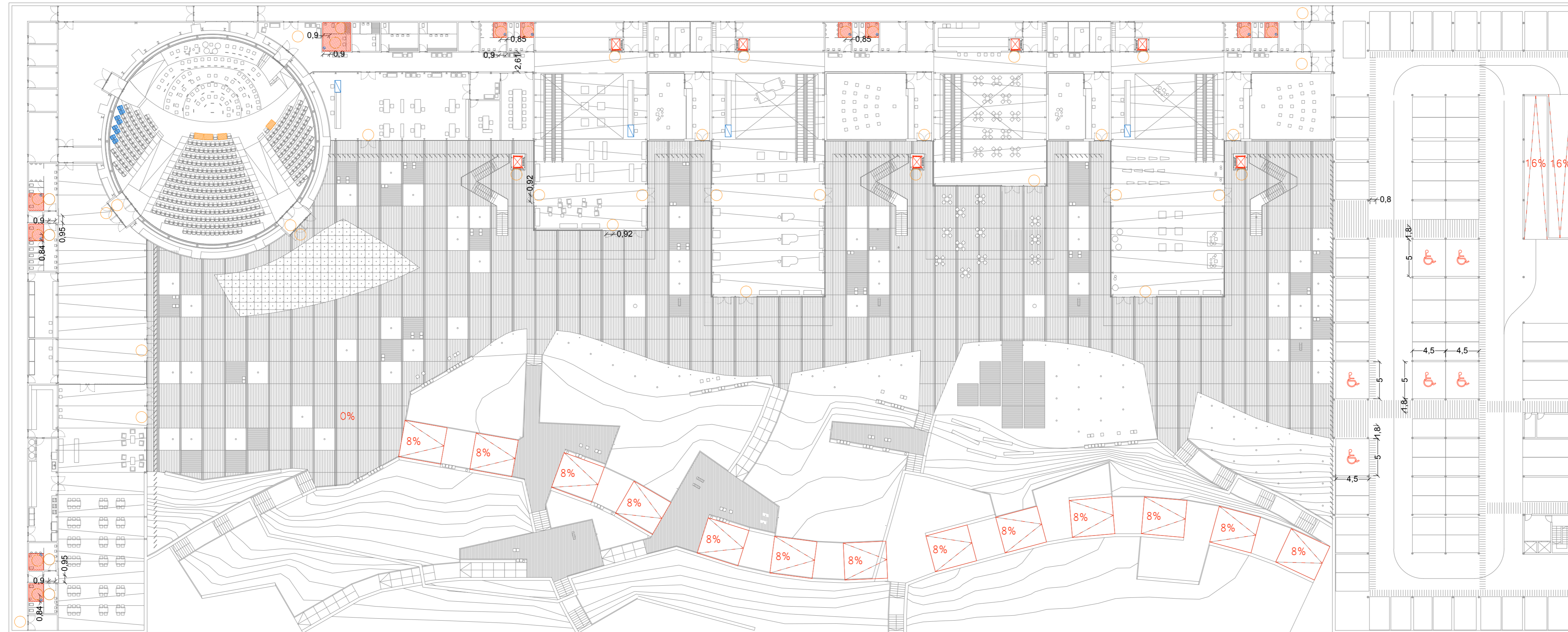


Figura 13.- Símbolo de accesibilidad. Cotas en cm



ACCESIBILIDAD
e: 1/400 cota: 0'00 m

-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  8% PENDIENTE
-  Ø1'5m ESPACIO PARA GIRO



ACCESIBILIDAD
e: 1/400 cota: -6'00 m

-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  PENDIENTE
-  ESPACIO PARA GIRO $\phi 15m$
-  ASEO ACCESIBLE
-  PLAZA DE APARCAMIENTO ACCESIBLE
-  PLAZA RESERVADA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA
-  PLAZA RESERVADA PARA USUARIOS EN SILLA DE RUEDAS
-  PUNTO DE ATENCION ACCESIBLE
-  PUNTO DE LLAMADA ACCESIBLE



6_ AGRADECIMIENTOS

"El agradecimiento es la memoria del corazón" Lao-tsé (570-490 a.C.)

No quisiera cerrar este capítulo , sin antes tener un gesto hacia todas las personas que me han ayudado en el camino.

En primer lugar, quiero agradecer a la escuela de arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia, por haberme enseñado la profesión de Arquitecto. En particular, agradezco a mi tutor en el presente proyecto, Luís Carratalá, por su atención, su paciencia, y la calidad de sus consejos, y al resto de profesores del aula PFC, cuyas tutorías han sido de gran ayuda.

También a los profesores con los que he coincidido durante la carrera, en especial a Jesús Navarro por su particular forma de guiar al alumno dentro del proyecto de arquitectura, con gran ilusión y fuerza, y por ofrecerme su atención también después de dejar de ser su alumna.

En segundo lugar, agradezco con gran cariño a mis amigos, los componentes del estudio de arquitectura Mixuro. A Rafa Mira, a María Oliver, a Javier Molinero y a Javier Matoses, por haberme dado la oportunidad en estos últimos años de carrera de colaborar con ellos, enriqueciendo mi formación como arquitecta e introduciéndome en el entorno laboral de la profesión, y durante el desarrollo del presente proyecto, por ofrecerme herramientas, sus sugerencias y observaciones.

A la empresa Europerfil y a Paco de NouMetal, por haberme ofrecido un buen asesoramiento y atención especial en los aspectos constructivos de su sector.

A mis compañeros de carrera, con los que he compartido largas noches de trabajo, pero también gratificantes viajes.

No quisiera olvidarme de mis compañeros durante mi estancia Erasmus en París, fueron muchos y de diferentes partes del mundo, y fueron mi familia durante 10 meses.

Por fin, el mayor agradecimiento a mis padres que siempre han sido mi máximo apoyo y que me han inculcado la ética y el rigor que guían mi vida. Por todos los sacrificios y esfuerzos que hacen cada día, por su ejemplo de superación, su comprensión y su amor incondicional. Y a mi hermano por su fiel cariño y confianza.

Dedico con todo el amor y admiración este proyecto de fin de carrera a mi abuelo Manuel, que por desgracia no llego a saber que comencé esta carrera, pero que fue sin duda la pieza más importante en mi educación desde niña, ofreciéndome cada tarde toda su sabiduría, mientras me acompañaba a las diferentes actividades extraescolares, así como entrañables e inolvidables periodos vacacionales. Constituye sin duda la herencia más valiosa que pudiera percibir. Porque, como dijo Horacio "El ánfora guarda siempre el aroma del primer vino que guardó".

Por lo que soy y por todo el tiempo que les robé pensando en mí... Gracias

frases celebres arquitectos

Mies van der Rohe

Dios está en los detalles

Noel Arnaud

Yo soy el espacio donde estoy.

Eduardo Souto de Moura

Para hacer cosas bonitas hay que perder el miedo a hacerlas feas

Luis Barragán

No me pregunten de este edificio o de aquel. No miren lo que yo hago. Miren lo que yo vi.

Rafael Moneo

Doy gracias a la arquitectura porque me ha permitido ver el mundo con sus ojos

Alejandro Zaera Polo

Los buenos proyectos hacen preguntas. Los buenos proyectos no están nunca acabados.

Mies Van der Rohe

La arquitectura es la voluntad de la época traducida a espacio.

Antonio Gaudí

La arquitectura es la ordenación de la luz; la escultura es el juego de la luz

Norman Foster

La falta de control no resulta necesariamente en una ciudad fea. De hecho ese tipo de ciudades es donde se han construido los edificios más emblemáticos de nuestro tiempo.

Álvaro Siza Vieira

El dibujo es una liberación del arquitecto. No se tienen condicionantes: únicamente el autor debe quedar satisfecho. Trazos tímidos al principio, rápidos, poco precisos, y después obstinadamente analíticos, por momentos vertiginosamente definitivos.

Viollet-le-duc

La mejor forma de preservar un edificio es encontrar un uso para él

Tadao Ando

“Para ser arquitecto hace falta tener un sueño, ideales y la energía física para mantenerlo, y espero que los jóvenes tengan esos sueños y esa energía que los ayude a mantenerlos.

“Realmente, hay que tomarse muy en serio los sueños.”

Si hubiera que definir la arquitectura en pocas palabras, se diría que es la ponderadora creación de espacios.

Louis Isadore Kahn

El espacio de un edificio debe poder leerse como una armonía de espacios iluminados.

El modo en que se conforma un espacio implica en gran medida la conciencia de las posibilidades de la luz. Los medios que conforman un espacio implican ya que la luz penetra en él, y la elección misma de la estructura es al propio tiempo la elección del tipo de luz que se desea.

“El espacio de un edificio debe poder leerse como una armonía de espacios iluminados. Cada espacio debe ser definido por su estructura y por el carácter de su iluminación natural. Aun un espacio concebido para permanecer a oscuras debe tener la luz suficiente proveniente de alguna misteriosa abertura que nos muestre cuán oscuro es en realidad” (Louis Kahn)

“Considero la escuela como un ambiente espacial en el que aprender es bonito. La escuela comenzó con un hombre bajo un árbol, un hombre que no sabía que era un maestro, y que se puso a discutir de lo que había comprendido con algunos otros, que no sabían que eran estudiantes. Los estudiantes se pusieron a reflexionar sobre lo que había pasado entre ellos y sobre el efecto benéfico de aquel hombre. Desearon que sus hijos también lo escucharan y, así, se erigieron espacios, y surgió la primera escuela. La fundación de la escuela era inevitable porque forma parte de los deseos del hombre. Todos nuestros complejos sistemas de educación, hoy delegados en las Instituciones, derivan de aquella pequeña escuela, pero hoy se ha olvidado el espíritu con que comenzó. Los locales exigidos por nuestras instituciones escolares son estereotipados y carentes de inspiración. Las aulas exigidas por el Instituto, los pasillos tapizados de armaritos y los otros locales y dispositivos llamados funcionales, son organizados -claro está- en bellas confecciones por el arquitecto, el cual obedece a los requisitos de superficies y costos establecidos por las autoridades escolares. Da gusto ver las escuelas, pero son superficiales como arquitecturas porque no reflejan el espíritu del hombre bajo el árbol. Todo el sistema escolar derivado de su comienzo no habría sido posible si el comienzo no hubiera estado en armonía con la naturaleza del hombre. Además, se puede afirmar que la voluntad de ser de la escuela existía ya antes que la circunstancia del hombre bajo el árbol.”

“Por esto es bueno que la mente retorne al inicio: porque, para cualquier actividad humana constituida, el inicio es el momento más maravilloso. Pues en él está todo su espíritu, todas sus potencialidades, de las que constantemente debemos sacar inspiración para las necesidades actuales. Podemos hacer que nuestras instituciones sean grandes dándoles, en la arquitectura que les ofrecemos, nuestro sentido de esta inspiración.”