

## 01.- MEMORIA

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN. COLOCACIÓN DE CIERRES ACRISTALADOS PRACTICABLES EN EL CLARISTORIO DEL MERCADO CENTRAL DE ZARAGOZA

PROMUEVE



AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

SERVICIO DE MERCADOS Y PROMOCIÓN DEL COMERCIO



ENERO 2023

SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.  
VISADO Normal con fecha 17/02/2023. Número de expediente/fase ZA2023000630400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en [coaa.e-gestion.es/validacion.aspx](https://coaa.e-gestion.es/validacion.aspx) con CSV: EVqunio1kfm164172023231938

# ÍNDICE

## 1. MEMORIA

### 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.1. AGENTES
- 1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA
- 1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

### 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
- 1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
- 1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- 1.2.5. SISTEMA DE ACABADOS
- 1.2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
- 1.2.7. EQUIPAMIENTO

### 1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 1.3.1.-DB-SE
- 1.3.2.- DB-SI
- 1.3.3.- DB-SUA
- 1.3.4.- DB-HS
- 1.3.5.- DB-HR
- 1.3.6.- DB-HE

### 1.4. OTROS CUMPLIMIENTOS:

- 1.4.1 | REGLAMENTO ACCESIBILIDAD ARAGÓN (D 19/1999)

### 1.5. ANEXO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

ANEXO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEXO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



## 1.- MEMORIA

### 1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

#### 1.1.1. AGENTES

**Promotor** Se redacta este Proyecto por encargo del Ayuntamiento de Zaragoza, (Plaza del Pilar, 18, CP: 50.003, CIF: P5030300G); Servicio de Mercados y Promoción del Comercio, del Ayuntamiento de Zaragoza (C/Albareda, 4, CP: 50.004); y tiene por objeto la colocación de cierres acristalados proyectantes, para mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de climatización del Mercado Central de Zaragoza, ubicado en Av. César Augusto, 110, Zaragoza (Zaragoza).

**Arquitecto** El autor del presente proyecto es SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP, Sociedad Colegiada nº 10222 del COAAragón, con Sergio Sebastián Franco, como representante, arquitecto colegiado en el COAAragón con el nº 4743, domicilio en Zaragoza, c/ Fernando de Antequera 2, chalet B, Tfn: 976 364806 - 663 048 629

**Director de obra** Se realizará por técnico competente (es ajena a la redacción del presente contrato).

#### **Director de ejecución material y Coordinación de Seguridad y Salud**

La dirección de ejecución de obra y la coordinación en materia de Seguridad y Salud (se realizará por técnico competente (arquitecto técnico)) es ajena a la redacción del presente contrato.

**Seguridad y Salud** La redacción del Estudio de Seguridad y Salud, la realizará el mismo arquitecto autor del Proyecto. La aprobación del Plan de Seguridad, así como la coordinación en fase de ejecución de obra de los trabajos de seguridad y salud la realizará el aparejador de la obra.



### 1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA

#### Objeto del encargo

Proyecto básico y de ejecución para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de climatización del Mercado Central de Zaragoza mediante el cierre del claristorio, con la colocación de cierres acristalados proyectantes, motorizados, bajo los aleros de la cubierta.

#### Localización

Av. César Augusto, 110, Zaragoza (Zaragoza), CP: 50.001.

#### Referencia Catastral

6339501XM7163G0001RS

#### Superficie en planta

Edificio 6.806 m<sup>2</sup>

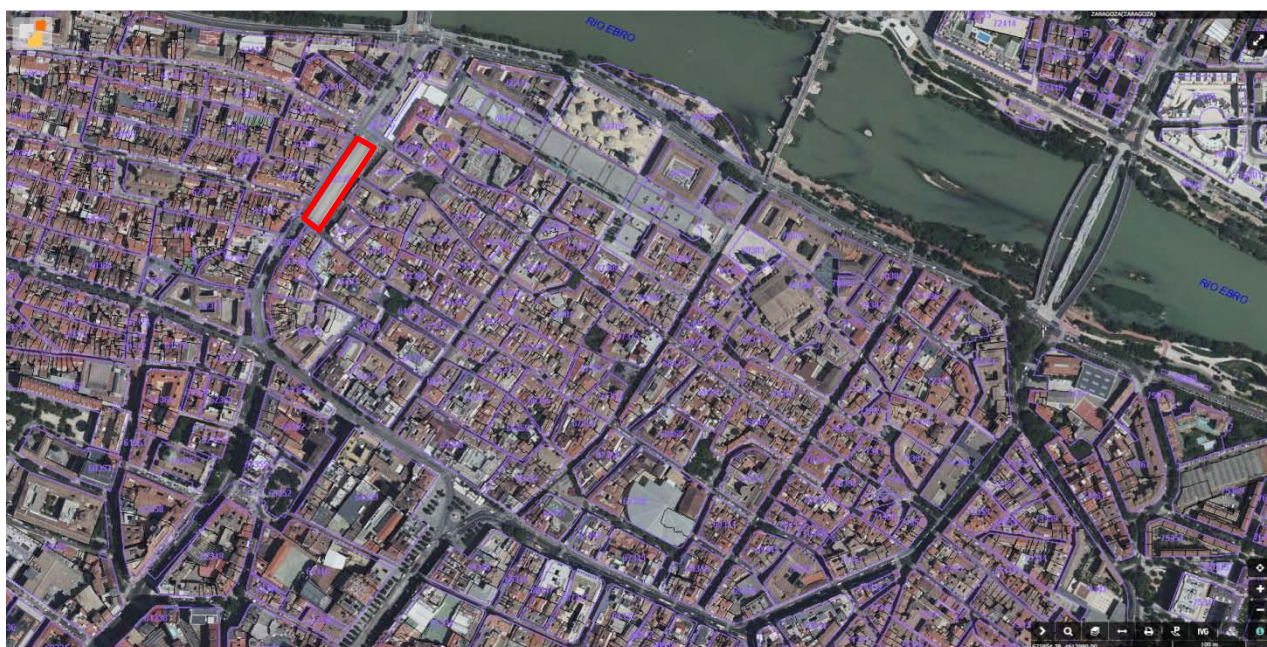
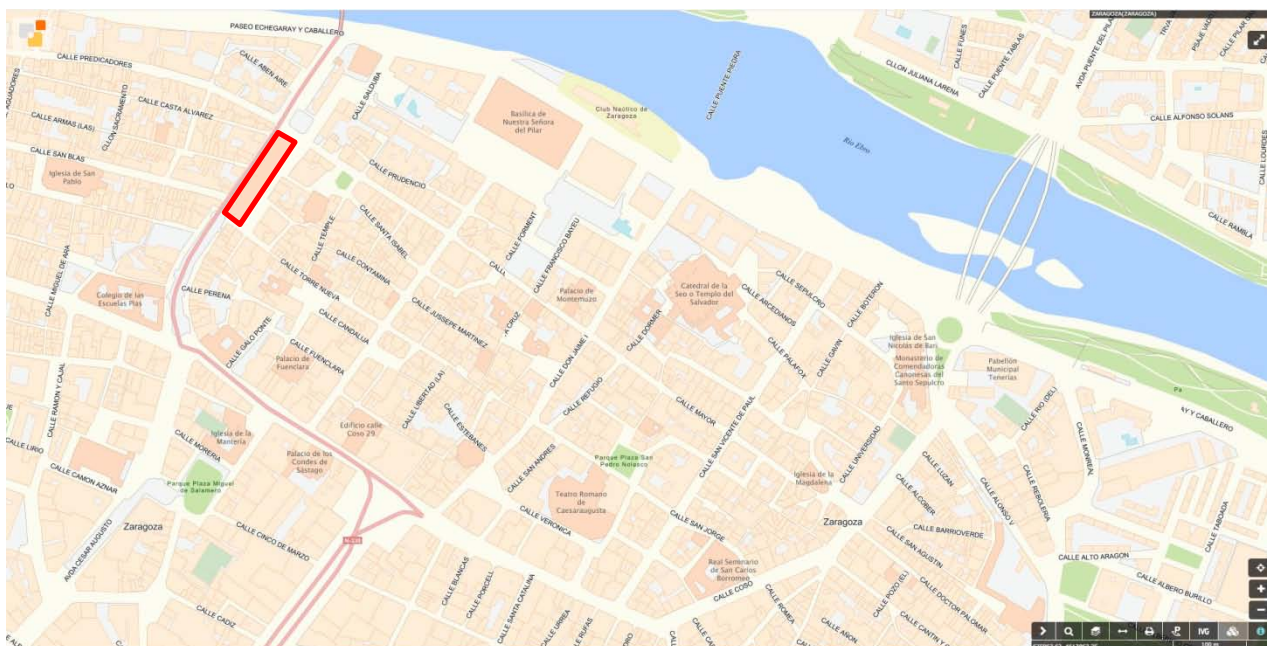
Actuación de 252 metros lineales en los claristorios de fachada

#### Emplazamiento

El Mercado Central se encuentra aislado, rodeado de calles, en el casco histórico de la ciudad de Zaragoza, sobre el antiguo trazado de la muralla romana, ubicado entre las calles: Av. César Augusto (al este, sur y oeste) y C/ Manifestación (al norte), contando con accesos desde todas las calles mencionadas.







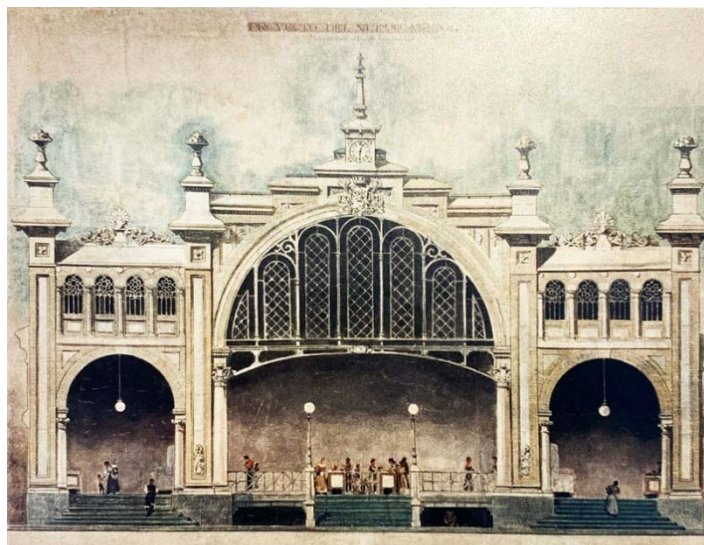






## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.3.1 Introducción histórica



Alzado del proyecto original

El edificio del Mercado Central “Lanuzza” constituye una pieza muy significativa dentro del patrimonio arquitectónico de la ciudad de Zaragoza y del panorama aragonés. Se podría situar estilísticamente dentro de una corriente ecléctica de fines del s.XIX, y supone un magnífico ejemplo conservado de la arquitectura en hierro. Además se trata de un Bien de Interés Cultural que ha sido capaz de mantener su uso vigente hasta nuestros días.

Fue proyectado por Félix Navarro Pérez en 1895 y los trabajos de construcción concluyeron en 1903. La magnífica labor de arquitecto se vio acompañada por el trabajo de un grupo de artesanos que completaron y cuidaron la factura y el carácter decorativo del edificio en los diversos elementos constructivos. Así, la sociedad de fundiciones "Pellicer y Juan" ejecutaría los elementos de hierro fundido de excepcional calidad y cuidada elaboración; el escultor catalán Jaime Lluch realizó la decoración escultórica figurada; las decoraciones de esmaltes fueron obra de Viñadó y Burbano; y como herreros trabajaron Pascual González y los hermanos Lasheras. En el año 2020, el arquitecto José Antonio Aranaz de Motta dirigió los trabajos de “rehabilitación, por modernización, del Mercado Central “Lanuzza” de Zaragoza” trayendo el edificio hasta hoy como un equipamiento paradigmático dentro de la ciudad<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Vease J.A.ARAÑAZ, “Rehabilitación, por modernización, del Mercado Central “Lanuzza” de Zaragoza”, en *Aragón Turístico y Monumental*, nº392. Zaragoza. 2022. Pp.32-39



Construido con estructura de hierro fundido y laminado, el edificio tiene un diseño perfecta y armónicamente adecuado a su función, y se organiza según una planta rectangular basilical de tres naves, en la que la central es más ancha y elevada que las dos laterales. Dispone de dos plantas, un semisótano, que se muestra al exterior como un zócalo de piedra de las fachadas, y la planta superior, que está abierta al público y dedicada a la venta. Ambas se comunican por los accesos, situados en los frentes y costados del edificio. En las cuatro portadas, realizadas en piedra, se localiza con mayor profusión la ornamentación, incorporando elementos escultóricos alegóricos de la agricultura, la caza, la pesca, el acarreo de producto, etc. Las dos portadas principales son abiertas, mediante tres grandes arcos, el central de mayores proporciones, y una galería de arquillos sobre los laterales. En el interior, la decoración se reduce a los capiteles de las columnas de fundición y a los tarjetones esmaltados con representaciones de productos alimentarios.

El edificio está catalogado como BIC en la categoría de monumento, según BOA 18/01/2002, que actualizaba la declaración original de 10 de febrero de 1978. Por ello, **los estudios previos en los que se basa el presente proyecto, elaborado por el presente equipo redactor, fueron APROBADOS por la COMISIÓN PROVINCIAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ZARAGOZA (CPPCZ), recibiendo criterio favorable**, tal y como se adjunta a continuación.





**ACUERDO DE LA COMISIÓN PROVINCIAL DE PATRIMONIO CULTURAL DE  
ZARAGOZA DE 24 DE NOVIEMBRE DE 2022**

**Expediente 243/2022 CPPCZ  
ZARAGOZA**

**Consulta sobre las obras de colocación de exutorios en el Mercado  
Central "Lanuzá".**

BIC, monumento, Mercado Lanuzá o Mercado Central, según Orden de 21 de diciembre de 2001 (BOA 18/01/02).

Se recibe escrito del Servicio de Mercados y Promoción del Comercio del Ayuntamiento de Zaragoza, formulando consulta previa a esta Comisión sobre las obras de colocación de exutorios en el Mercado Central "Lanuzá", sito en la avenida César Augusto, 110.

De conformidad con lo establecido en el artículo 35.2 de la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés (BOA de 29 de marzo de 1999) cualquier actuación o intervención que se haga en un Bien de Interés Cultural o en su entorno de protección, deberá contar, antes de la licencia municipal, con la autorización de la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural competente.

Por su parte, según establece el art. 12.1 del Decreto 300/2002, de 17 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan las Comisiones Provinciales del Patrimonio Cultural Aragonés, dentro de las funciones consultivas, de propuesta y de asesoramiento que tienen atribuidas, les corresponde informar sobre cualquier asunto que les someta el director general competente en materia de patrimonio cultural, así como cualquier otra función que les venga atribuida por norma legal o reglamentaria o mediante delegación expresa. En estos casos, y según establece el art. 6.3 de la Orden de 26 de septiembre de 2002 que desarrolla aquél, dichos asuntos tendrán el carácter de consulta carente de los efectos de los informes o autorizaciones previstas en la Ley 3/1999, del Patrimonio Cultural Aragonés y en el Decreto 300/2002.

En atención a las normas citadas y según lo dispuesto en la citada Ley 3/1999 del Patrimonio Cultural Aragonés, en el Decreto 300/2002 y en la Orden de 26 de septiembre de 2002 que lo desarrolla, así como la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y demás disposiciones de general aplicación, el pleno de la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de Zaragoza, en sesión celebrada el 24 de noviembre de 2022, cuya acta está pendiente de aprobación,

**ACUERDA:**

**Avanzar criterio favorable**, en lo que es materia de competencia de esta Comisión, en relación a las obras de colocación de exutorios en el Mercado Central o



de Lanuza, condicionado a que con la actuación propuesta se cumpla la normativa vigente en materia de evacuación de humos de incendios.

**Se recuerda que** este informe se efectúa con la **consideración de consulta**, tal y como señala el artículo 6.3 de la Orden de 26 de septiembre de 2002, por la que se aprueba el Reglamento de funcionamiento de las Comisiones Provinciales de Patrimonio Cultural de Aragón (BOA, nº 118, de 4/10/2002) por lo que, para la emisión de la preceptiva autorización cultural, **será necesaria la aportación de proyecto** a través del Ayuntamiento de Zaragoza, acompañado de informe técnico municipal en el que se valorarán las condiciones establecidas para la intervención en el planeamiento urbanístico, el catálogo de edificios y conjuntos de interés histórico-artístico y cuanta normativa municipal pudiera condicionar la actuación propuesta, de acuerdo con la exigencia establecida en el art. 25.2 a) de la Ley 10/2017, de 30 de noviembre, de régimen especial del municipio de Zaragoza como capital de Aragón.

De lo que doy fe como secretaria de la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de Zaragoza, de acuerdo con la certificación emitida de los acuerdos adoptados por el pleno en su sesión de 24 de noviembre de 2022, y a reserva de los términos que resulten de la aprobación definitiva del acta de dicha sesión.

Zaragoza, a fecha de firma electrónica  
LA SECRETARIA DE LA COMISIÓN PROVINCIAL  
DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ZARAGOZA

Fdo.: Noelia Domínguez Villafranca





 ZARAGOZA  
MERCADO DE LANUZA

 DELIMITACIÓN DEL BIC

El entorno queda delimitado por:

Manzana.....63408	Fincas .....9, 14 a 16 y 20 a 23
Manzana.....63393	Fincas .....10 a 15
Manzana.....62397	Fincas .....8 y 9
Manzana.....63389	Fincas .....1 y 2
Manzana.....64391	Fincas .....1 y 4
Manzana.....64398	Fincas .....1, 13 y 14
Manzana.....64394	Fincas .....1 y 6
Manzana.....63409	Fincas .....7 a 10
Manzana.....64381	Fincas .....1

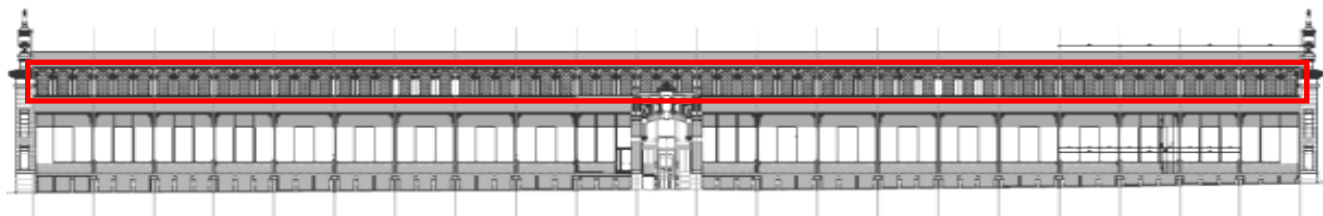
así como el espacio y las vías públicas que la sirven.



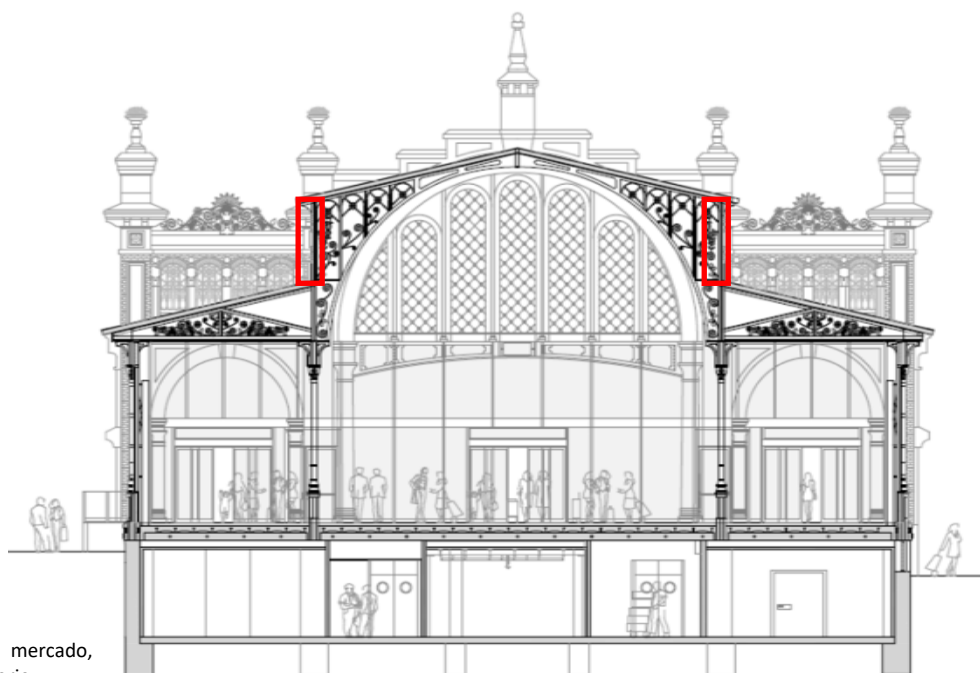


### 1.1.3.2 Descripción de la zona de intervención en el Bien

La actuación se limita a una zona puntual ubicada en el claristorio, bajo los aleros de cubierta del Mercado Central, tal y como se indica en los siguientes planos de sección transversal y alzado longitudinal, colocándose en ambos alzados longitudinales:



Alzado longitudinal del mercado, indicado en color rojo el claristorio.



Sección transversal del mercado, indicado en color rojo el claristorio.

### 1.1.3.3 Descripción general y justificación del Proyecto

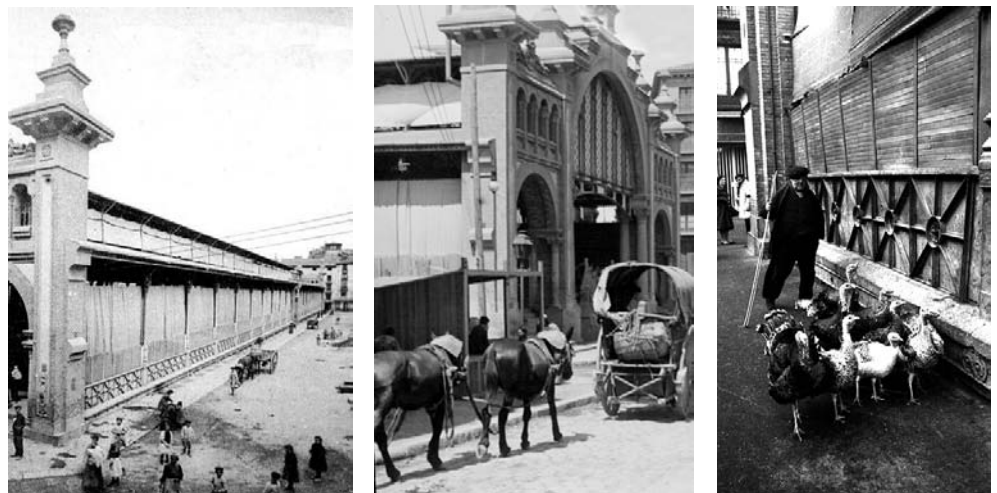
#### Antecedentes

El presente proyecto viene precedido por una serie de estos estudios previos, que se enmarcan dentro de la iniciativa desarrollada por el Ayuntamiento de Zaragoza con el fin de fortalecer la actividad comercial en zonas turísticas (y por lo tanto en el casco histórico), y también con el objetivo de mejorar las condiciones actuales del Mercado Central.



Tras la conclusión de los trabajos de rehabilitación de 2020, la nueva configuración del mercado aloja los usos históricos de venta de productos de alimentación (detallistas), así como algunos puestos de restauración y ocio, que dan servicio a los usuarios, a los turistas y a los propios trabajadores de los distintos comercios, y que mejoran las prestaciones y la calidad del propio mercado como producto turístico.

Poniendo la vista en la configuración arquitectónica del edificio para albergar todos estos usos, lo primero que nos llama la atención es su característica sección en tres naves, cuya diferencia de cota entre la central y las dos laterales genera una suerte de claristorio continuo en ambos laterales, que crea una ventilación cruzada del interior del mercado, que garantizaba la correcta aireación del espacio. No obstante, se trata de una ventilación no controlada, cuya efectividad variaba en función de la presencia de viento en el exterior y de las condiciones climáticas externas, y cuya efectividad había de regularse en función de la época mediante el uso de toldos o añadidos que se colocaban para atemperar o intentar suavizar las condiciones internas, ya desde el propio nacimiento del edificio, que fue concebido sin fachadas o cierres laterales fijos.



Detalles de los toldos y cierres provisionales del mercado. Fotos archivo DARA



## Objeto de proyecto

En la actualidad esta circunstancia particular de la sección genera una merma en la eficiencia energética de las instalaciones de climatización, que implica importantes pérdidas de calor lo cual deriva en grandes consumos de energía que podrían optimizarse, sobre todo en invierno, y que dada la constante entrada corrientes de aire en el interior a través de los claristorios, especialmente fuertes los días ventosos, y ha derivado además en constantes quejas por parte de usuarios y detallistas. Por este motivo el ayuntamiento comenzó la realización de diversos estudios y soluciones con el objeto de mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de climatización actuales del mercado. Los estudios realizados llegaron a la conclusión de que se podían realizar actuaciones sobre las instalaciones de climatización, pero que resultaría más efectivo actuar directamente sobre los claristorios, ya que actualmente constituyen una auténtica fuga energética en la red de climatización, al producirse la entrada descontrolada de aire sin climatizar procedente del exterior y la salida del aire climatizado por las franjas superiores. Dicho lo cual se concluía en que la posibilidad más adecuada era realizar un cerramiento en los claristorios mediante un sistema de cierres de vidrio, proyectantes motorizados que permitan el cierre y la ventilación en función de su posición abierta o cerrada.

Para los usos esporádicos alternativos al uso de mercado, con la colocación de un cerramiento en los claristorios, se reduciría significativamente el consumo energético del sistema de climatización, ya que el aire a tratar dejaría de estar a la temperatura del exterior. Una vez realizados los cerramientos, el aire a climatizar tendría como origen el interior del mercado, con lo que sería necesario un menor aporte energético. Con esta operación se cerrarían aproximadamente 670m<sup>2</sup> de superficie, para lo que se colocarían 126 ventanas (63 en cada alzado). Actualmente esa superficie está permanentemente abierta, con lo que se favorecerá el actual sistema de climatización por aire mediante retornos e impulsiones.







Posibilidad de cierre y apertura temporal o parcial de los claristorios para favorecer la ventilación y mejorar el rendimiento térmico interior.

Tal y como se ha expuesto, la climatización del mercado se realiza mediante la impulsión de aire climatizado, no obstante, en la actualidad no se dispone de un sistema de renovación de aire primario, con lo cual no se debe realizar el cierre total y permanente de los claristorios, motivo por el que las ventanas se plantean motorizadas. Otro motivo por el que se plantea la renovación del aire primario a través de la apertura y cierre de los ventanales, ligados a sensores de CO<sub>2</sub>, es para evitar la instalación de máquinas y conductos para realizar una ventilación mecanizada, ya que estos tendrían un gran impacto, alterando por completo la imagen del BIC.

No obstante, y volviendo a la sección original del mercado, hemos de valorar que en su concepción el mercado está planteado como un espacio abierto para su correcto funcionamiento y ventilación, por lo que la posición natural y más habitual del nuevo sistema de control en los claristorios, en aras de mantener el espíritu y funcionamiento del edificio, habrá de ser en posición abierta y, puntualmente en función de las necesidades que se describen más adelante, podrían cerrarse ocasional.

En el diseño original del mercado, el claristorio estaba formado por una filigrana de forja, que dejaba el conjunto abierto al viento. En el estado actual, en la cara exterior de la filigrana de forja se encuentra colocada una malla de alambre antimosquitos, una chapa perforada de acero para evitar la entrada de aves, y desde el arranque hasta media altura un metacrilato, tal y como se puede apreciar en las imágenes de estado actual. Desde el interior del edificio dicha



filigrana es perfectamente reconocible por el contraluz exterior, cuestión que, junto con la funcionalidad, ha de mantenerse en la nueva solución, que prescindirá del paño de metacrilato.



Vistas interiores del claristorio.



Vista exterior del claristorio, desde la pasarela de mantenimiento





Vista interior del claristorio.

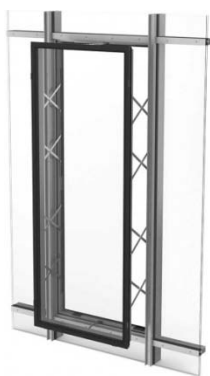
Como ya se ha dicho anteriormente, la actuación consiste en la colocación de cerramientos en los claristorios. Por todo lo expuesto, y atendiendo a la singularidad de los requerimientos planteados, se considera que la solución más adecuada y neutra, tanto técnica como estéticamente, consiste en la colocación de una franja continua de ventanales de vidrio y carpintería de aluminio (para reducir sobrecargas), tipo muro cortina con el marco oculto, de manera que únicamente se vea un paño de vidrio, con el mismo ritmo que tienen los módulos originales del Mercado.

Por ello, además del respeto a su concepto, se propone una solución que, a nivel estético, se integra de forma sensible con la imagen general del mercado en sus





laterales, evitando en todo momento que impacte de forma negativa en la visión general del mercado. Además, se propone un novedoso sistema de apertura consistente en cierres proyectantes paralelos, de manera que, utilizando los sistemas de muro cortina, cuando los ventanales se abran, el vidrio seguirá manteniendo el plano vertical, únicamente desplazado unos 20 centímetros hacia el exterior, pero que continuará bajo los aleros, de manera que en la percepción desde el exterior será prácticamente indistinguible la posición abierta de la posición cerrada. Además, este sistema permite utilizar el sistema marco oculto, que consiste en pasar una hoja de vidrio por delante del marco de la ventana, de manera que no se percibe ese marco. Además, cumpliendo con lo prescrito por la CPPCZ, las ventanas de cada módulo (agrupadas de tres en tres) se moverán del mismo modo, de manera que todos módulos se apreciarán como un único plano de vidrio vertical, independientemente de si están en su posición abierta o cerrada.



Esquema explicativo del sistema de apertura proyectante paralela propuesta, e imagen del sistema.

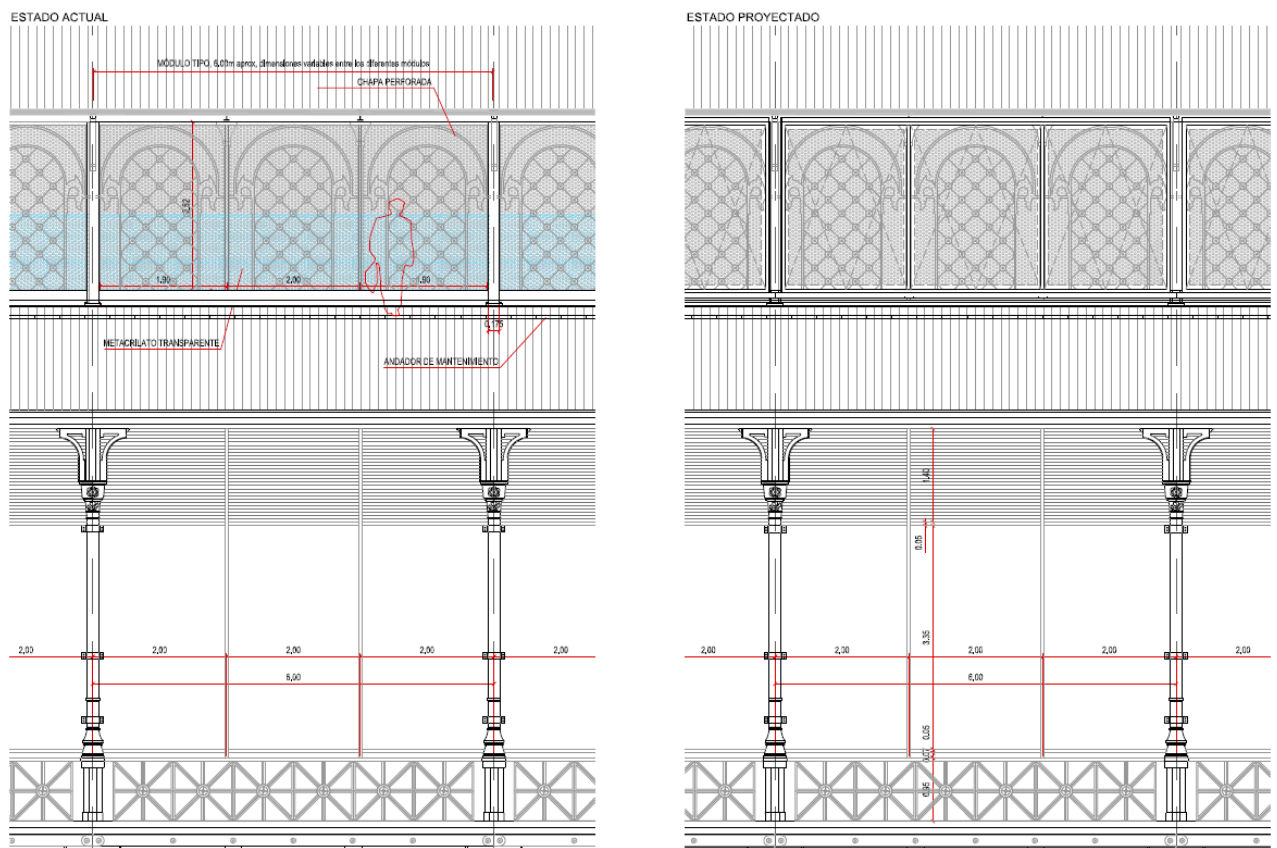
De esta manera, se conseguirá el cierre controlado de forma mecanizada del claristorio, sin ocultar ningún elemento original del mercado, no obstante, insistimos en que el objetivo no es el cierre permanente del mercado, sino que al tratarse de cierres motorizados se abran de forma automática para permitir la adecuada ventilación del espacio.

Para la adecuación del diseño del ventanal tipo al edificio, ha partido de la consideración del ritmo compositivo del alzado longitudinal, que se compone de la repetición de un módulo tripartito, que se repite entre los módulos estructurales definidos por los pórticos de fundición, con una separación interejjes de 6.00m, de media, entre pilares, aunque la dimensión varía ligeramente entre algunos módulos. Las dimensiones de los vanos resultantes son de



aproximadamente 2.50m de altura, y 2.00m de anchura, a adaptar en cada uno de ellos, para alinear los nuevos montantes con los montantes existentes de cerrajería, tal y como se detalla en planos, con lo que cada uno de ellos se corresponderá con una hoja acristalada, proyectante, automatizada y con el marco oculto.

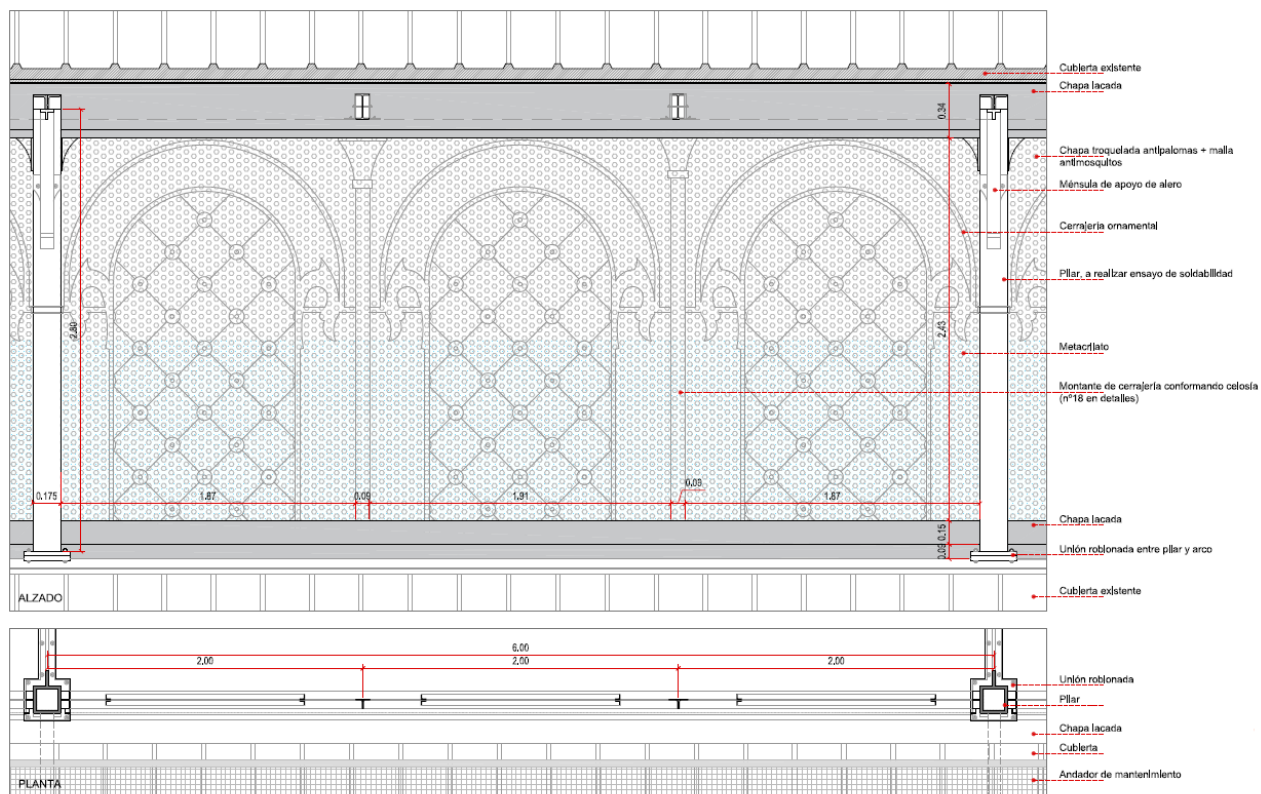
De esta forma se realizarían grandes paños acristalados para minimizar el impacto que estos puedan tener sobre el Mercado. Cada intercolumnio se agrupa en módulos de 3 unidades, formando módulos de 6m de longitud en planta, cuya repetición configura la fachada longitudinal del Mercado.



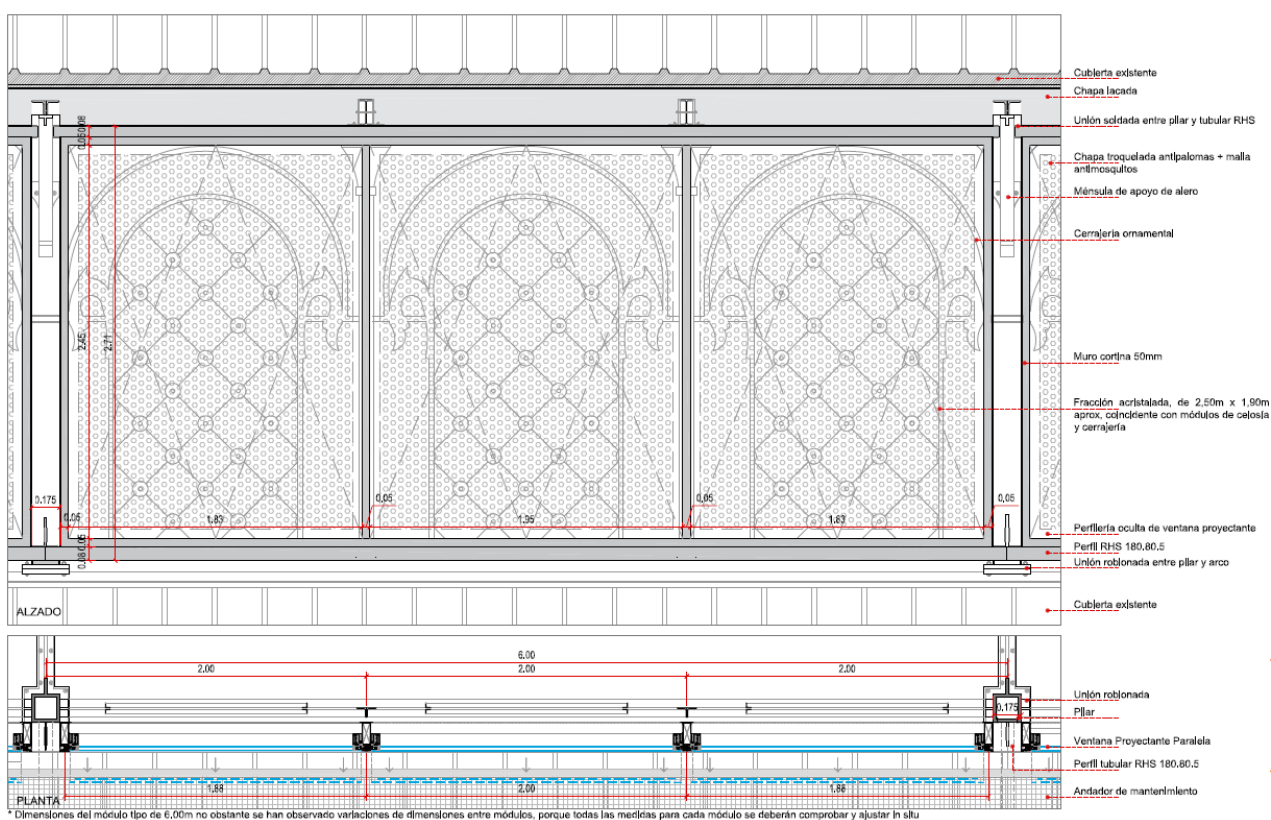
Módulo de 6m entre pilares, estado actual y estado proyectado

Al realizar los ventanales en grandes paños que coinciden con el módulo de forja, desde el interior la imagen continuará siendo la misma que la actual al permitir el paso de luz en el mismo formato que el despiece de la forja decorativa. Desde el exterior la mejora respecto de la situación actual también sería significativa, ya que se vería un paño homogéneo de vidrio.





Estado actual módulo tipo



Estado proyectado módulo tipo

Recordamos que las ventanas no deberán estar cerradas de forma permanente, sino que se deberá abrir o cerrar en función de las necesidades, es por ello, que se



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.  
VISADO Normal con fecha 17/02/2023. Número de expediente/fase ZA2023000630400

ASTIÁN ARQUITECTOS SLP

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en [coaa.e-gestion.es/validacion.aspx](https://coaa.e-gestion.es/validacion.aspx) con CSV: EVqunio1kfm164172023231938

deberán mantener las actuales mallas antipalomas y antimosquitos para evitar la entrada de los mismos cuando estén en posición abierta.

Los ventanales se instalarían por la misma cara por la que ya se encuentran instaladas las mallas; es decir, por la cara exterior, ya que es inviable instalarlos por la cara interior, puesto habría grandes interferencias con la forja histórica, tanto visual como técnicamente de cara a plantear las uniones y fijaciones. Otro motivo adicional por el que todos y cada uno de los módulos se plantean practicables, es para posibilitar la limpieza del vidrio en ambas caras, ya que de otro modo su cara interior resultaría inaccesible.

Tal y como se ha expuesto, los ventanales estarán automatizados, para ello, cada uno dispondrá de cuatro motores eléctricos que actúan sobre los compases de la apertura proyectante, y todos ellos estarán conectados a la centralita de detección de CO2 y a la centralita de detección de incendios para que, en caso de detección de incendio o que los niveles de CO2 subieran por encima de los niveles admisibles, se abran. El resto del tiempo los ventanales se abrirán o se cerrarán en función de las necesidades y de las circunstancias:

- Renovación de aire primario. La automatización de los ventanales permite comunicar el sistema de apertura y cierre con múltiples tipos de sondas que hagan que se accionen en función de los parámetros elegidos. En este caso, en función de la necesidad de renovación de aire primario del interior del edificio. Para ello se dispondrán medidores de CO2 en la zona de uso, a una altura aproximada de 2.0m, (altura a la que actualmente se encuentran situados los termostatos), de modo que los niveles de CO2 determinarán la apertura de determinadas zonas. Esta condición de apertura es imprescindible para dar cumplimiento al DB HS, ya que el interior del Mercado no dispone de una instalación de renovación de aire primario, y se descarta la instalación de conductos y máquinas para la renovación de aire, ya que tendría un gran impacto tanto en el interior como en el exterior del BIC, y que ya fue descartado en la reforma realizada en el año 2020.

- Para las labores de limpieza y mantenimiento se plantearán todas las unidades practicables, en aras de garantizar una correcta limpieza de las





mismas desde la galería de mantenimiento que hay actualmente, a tal efecto, se dispondrá de una posición de bloqueo de las mismas para evitar que se abran o se cierren mientras se están limpiando.

- En caso de detección de incendio, se abrirán para evacuar el humo y facilitar la evacuación segura de las personas, aunque esta medida no se requiere por normativa, dado que la ocupación es inferior a 1000 personas, no es necesario adoptar medidas para evacuar el humo de incendio, y por lo tanto, no es necesario colocar exutorios, no obstante se plantea de este modo por considerarse que está del lado de la seguridad. Siendo una solución que se ha revisado con el servicio técnico de bomberos del ayuntamiento de Zaragoza, considerando que no es un atrio, y que la ocupación calculada según CTE es de 873, inferior a 1000 personas.

Por todo ello, esta opción se considera como la solución idónea por diversos motivos:

- No se altera la **percepción interior** de la rejería.
- Se ofrece una **imagen exterior limpia y acorde a la escala** del Mercado, con el vidrio dispuesto siempre en una posición vertical y paralela.
- Mantiene la **modulación tripartita** de la forja entre pilares que se aprecia desde el exterior.
- El perfil metálico necesario para la practicabilidad de los ventanales no es visible desde el interior ni exterior, y no afecta a la percepción visual de la forja.
- Permite **ventilar correctamente**, mediante sistemas normalizados y en condiciones de seguridad.
- Se puede **mantener, revisar, y limpiar** fácilmente por las dos caras, y desde la pasarela de mantenimiento existente, lo cual sin duda redundará en el beneficio de la imagen general del bien.



- Se propone perfilaría de **marco oculto**, para que la percepción exterior sea mayoritariamente de vidrio, colocando el vidrio por la cara exterior del marco, ocultando el vidrio el marco de la zona practicable, y ofreciendo una imagen homogénea de un plano continuo de vidrio hacia el exterior y todo él en el mismo plano.

### Programa de usos

No se plantea cambio de uso.

### Justificación técnica y económica

Como idea primordial en la concepción de toda la construcción, las decisiones tomadas se han encaminado a diseñar un edificio que se ajuste a los estándares vigentes en la actualidad, de forma que el resultado sea una construcción absolutamente digna, estando todo ello presidido por una lógica constructiva que permita que el presupuesto sea adecuado si tenemos en cuenta el volumen de la obra y las características de la misma.

El uso de materiales, así como la disposición de la estructura se ha planteado para que reúnan al mismo tiempo las condiciones técnicas y económicas que determinan en todo momento la justificación de su empleo.

### Cumplimiento del código técnico

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se aplicará considerando siempre que se trata de un acondicionamiento de un monumento **protegido como BIC**.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.



## Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. La actuación proyectada permite su utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en la misma.
2. La actuación no afecta a la accesibilidad al edificio.
3. Servicios de telecomunicaciones: la actuación no afecta a los servicios de telecomunicaciones.

## Requisitos básicos relativos a la seguridad

1. El proyecto garantiza la seguridad estructural del edificio, de tal forma que no se produzcan en ellas, o partes de las mismas, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. Las condiciones de seguridad estructural quedan garantizadas con el cumplimiento de la normativa técnica de aplicación, justificada en la Memoria Constructiva y Anexo de cálculo correspondiente. **Cabe destacar que no se modifica el sistema estructural ya existente, y que se ha realizado un cálculo considerado la nueva sobrecarga correspondiente a los cerramientos a instalar. Para más detalles se puede consultar el anexo estructural.**
2. Con las medidas adoptadas e instalaciones proyectadas, queda garantizada la seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del edificio y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. La seguridad en caso de incendio queda garantizada con el cumplimiento del DB SI y las instalaciones proyectadas, justificadas en el apartado correspondiente de los anexos. **No se modifican las condiciones existentes de evacuación.**
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio y sus espacios comunes no supongan riesgo de accidente para las personas. La



seguridad de utilización queda garantizada con el cumplimiento del DB SUA, que viene justificado en el apartado correspondiente de los anexos. **El proyecto no afecta a las condiciones actuales de utilización.**

#### **Parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto:**

**Sistema estructural**      Descrito en la memoria constructiva y en anexo estructural

Los aspectos básicos que se tendrán en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural son la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

**Sistema envolvente**      Descrito en la memoria constructiva, son los parámetros que determinan las previsiones técnicas del sistema envolvente (fachadas, cubierta, carpintería, etc.).

Seguridad en caso de incendio: En la elección de los elementos constructivos del sistema envolvente se tendrá en cuenta el grado de propagación exterior y resistencia al fuego. La fachada no se modifica.

Seguridad de utilización: no se modifican las dimensiones de los huecos.

Aislamiento acústico: Todos los elementos constructivos del sistema envolvente contarán con el aislamiento acústico requerido para garantizar un nivel acústico adecuado a los usos previstos en las dependencias que delimitan. No procede en este caso.

Limitación de demanda energética: Un factor determinante en la limitación de demanda energética es la zona climática en la que se encuentra el edificio. No procede en este caso.

#### **Sistema de Compartimentación**

No se modifica el existente.





### **Sistema de acabados**

No se modifican los existentes.

Seguridad en caso de incendio: Los elementos constructivos empleados en revestimientos de techos, paredes y suelos deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en el DB SI.

Seguridad de utilización: Los acabados de suelos deberán cumplir las condiciones necesarias para evitar riesgos de caídas por resbaladicidad o discontinuidades en el pavimento.

### **Sistema de acondicionamiento ambiental**

No se modifica el sistema existente.

### **Sistema de servicios**

No se modifica el sistema existente.



### 1.1.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

#### Cumplimiento de requisitos y exigencias básicos

##### Prestaciones en proyecto según CTE

Para cumplir con los requisitos, que expresan las necesidades exigidas por sus usuarios que deben satisfacerse con el edificio proyectado, en el presente proyecto se proponen las siguientes prestaciones, entendidas como el conjunto de características del edificio, identificables objetivamente, que responden a las diferentes funciones para las que ha sido diseñado. Se considera que con ellas se alcanzará un grado de aptitud suficiente para satisfacer los requisitos del usuario y, por tanto, alcanzar un nivel de calidad del edificio elevado.

#### REQUISITOS BASICOS

#### PRESTACIONES EN PROYECTO SEGÚN EL CTE

SEGURIDAD	Seguridad estructural	SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL	De tal forma que no se produzcan en la vivienda, o partes de la misma, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga y otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la vivienda.
	Seguridad en caso de incendio	SEGÚN DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar la vivienda en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de la propia vivienda y de los edificios colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	Seguridad de utilización y accesibilidad	SEGÚN DB-SUA	De tal forma que los usuarios no sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.



HABITABILIDAD	Salubridad		Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la vivienda y que ésta no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	Protección frente al ruido	SEGÚN DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	Ahorro de energía y aislamiento térmico	SEGÚN DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.  Cumple con la <b>UNE EN ISO 13 370: 1999</b> “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”  Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio de la vivienda.
FUNCIONALIDAD	Utilización		De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en la vivienda.
	Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por la vivienda en los términos previstos en su normativa específica.
	Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

### Prestaciones en proyecto que superan el CTE

No se han acordado con el promotor establecer prestaciones adicionales que superen los umbrales mínimos establecidos por el CTE en ninguno de los requisitos y exigencias básicas.



### Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. Se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producirse deterioros o modificaciones en su funcionalidad.

### Limitaciones de uso de las dependencias

La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

### Limitaciones de uso de las instalaciones

No se deberán utilizar las instalaciones para fines extraños a su propio funcionamiento.

### Conclusión:

Para justificar el cumplimiento de las exigencias de calidad exigidas por la LOE, el Proyecto se estructura y contiene la documentación exigida en el Anexo I “Contenido del Proyecto”, establecida en el Código Técnico de la Edificación.

En el Índice de este documento se recoge la relación de todos los documentos que lo componen.

### CUADRO DE SUPERFICIES

La actuación actúa en 252 metros lineales de fachada, sin modificar las superficies útiles ni construidas existentes.

Zaragoza, ENERO de 2023

El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
en representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP

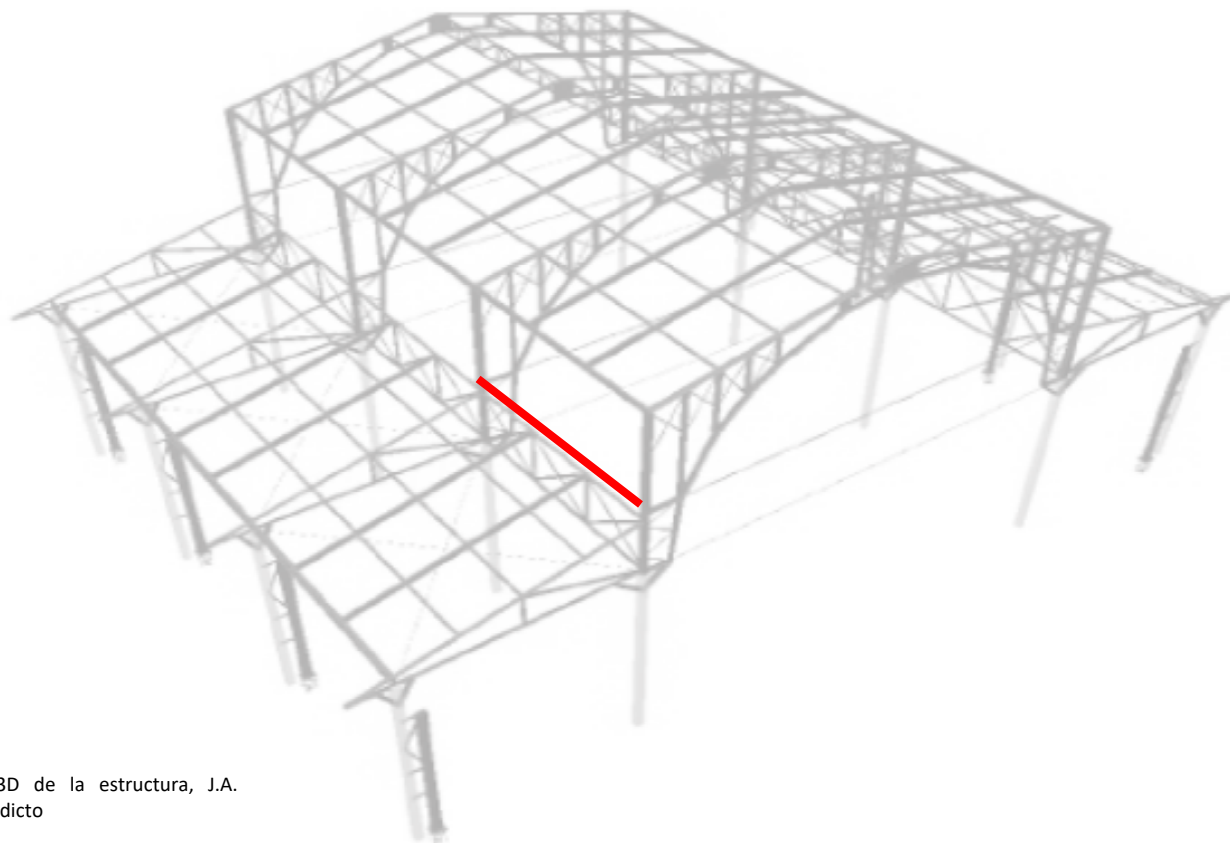




## 1.2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

Tal y como se ha descrito anteriormente, la actuación consiste esencialmente en la colocación de ventanales, del tipo proyectante paralelo motorizado, para lo que se utilizan sistemas de muro cortina con marco oculto, con la modulación tripartita existente en el claristorio del mercado.

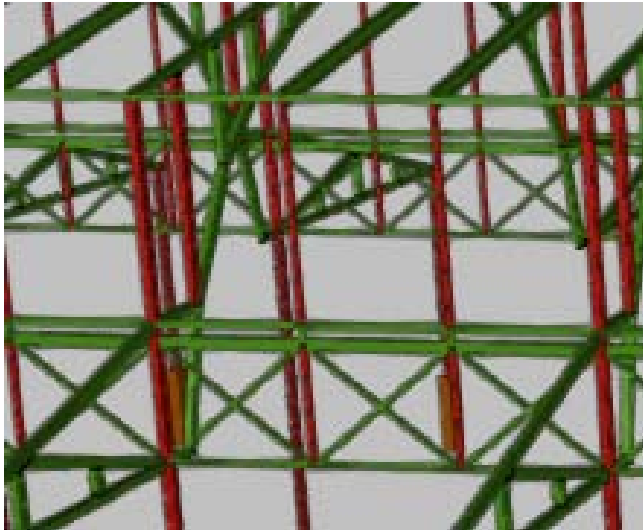
Dado el escaso espesor de las chapas existentes no es posible colocar directamente sobre las mismas los ventanales, por ello, en base a la modulación de la estructura porticada, cada 6m, se dispondrán, perfiles tubulares RHS 180.80.5 de esta longitud, que además de unir los pórticos, permitirían la transmisión de cargas a la estructura principal, y colocar los ventanales sobre esos perfiles, dimensionados en el anexo estructural adjunto, realizado por técnico competente (J.A. Pérez Benedicto), que siguiendo el esquema de módulo con 3 ventanales, se resolvería con una luz de 6m.



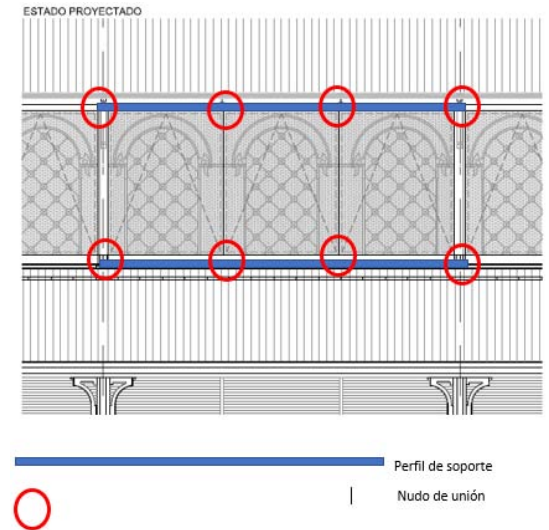
Esquema 3D de la estructura, J.A. Pérez Benedicto



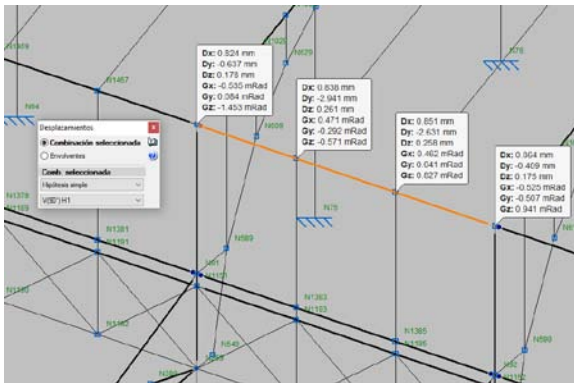
En el anterior esquema se indica en rojo el perfil tubular inferior sobre el que apoyarán los nuevos cerramientos. Además, se dispondrán de dos puntos intermedios, conectados con la estructura existente, para el correcto funcionamiento del nuevo perfil frente a los esfuerzos horizontales de viento, tal y como se indica en el siguiente esquema:



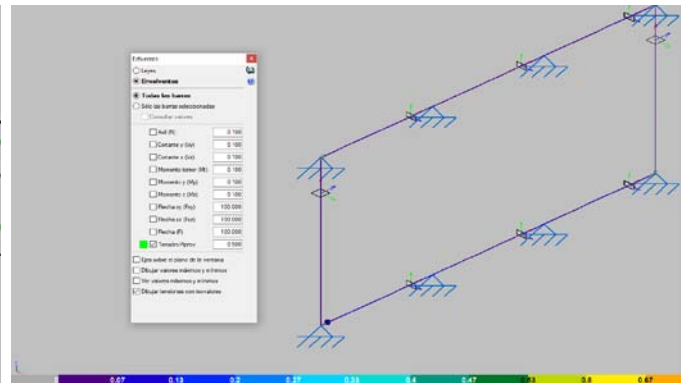
Esquema 3D de la estructura (Pérez Benedicto)



Perfil de soporte y nudos de unión

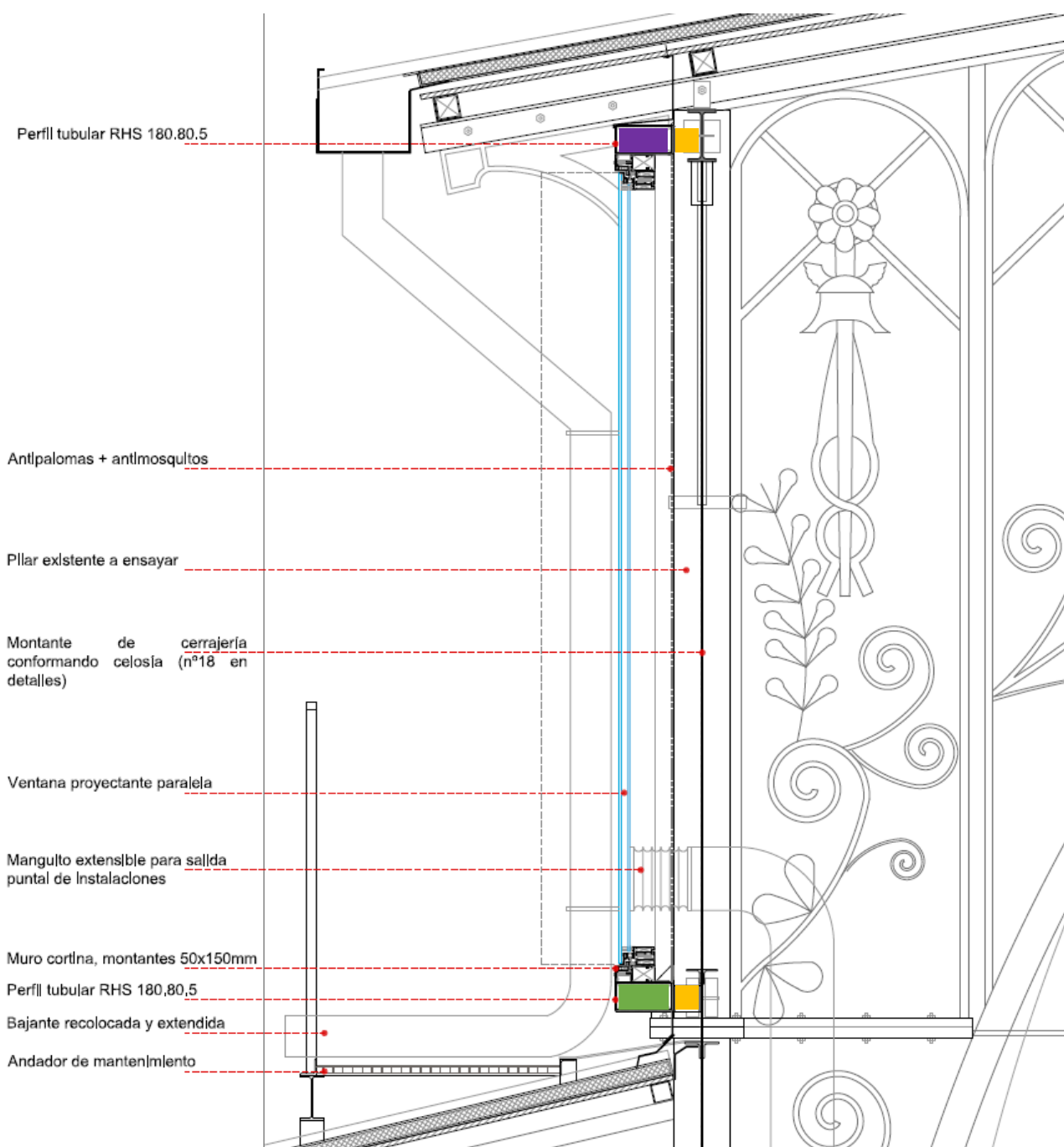


Modelo de cálculo con los nudos y tensiones resultantes (Pérez Benedicto)



A continuación, se indica sobre la sección transversal del Mercado el punto en el que se realizarían las uniones y las posiciones de los nuevos perfiles RHS 180.80.5





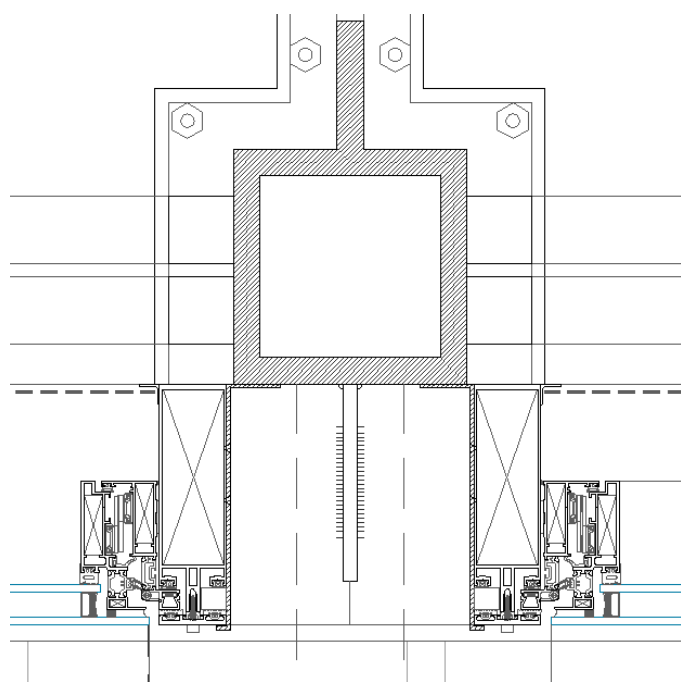
En la sección, se puede ver indicado en verde el perfil (RHS 180.80.5) de apoyo de los cierres, que iría sujeto de pilar a pilar. En naranja, las conexiones puntuales con los montantes existentes, mediante una pletina para absorber los esfuerzos horizontales de viento. En morado, el perfil superior (también RHS 180.80.5) que aunque no recibe cargas verticales, recoge también los esfuerzos horizontales de viento y se conecta a la estructura existente del mismo modo que el perfil inferior.



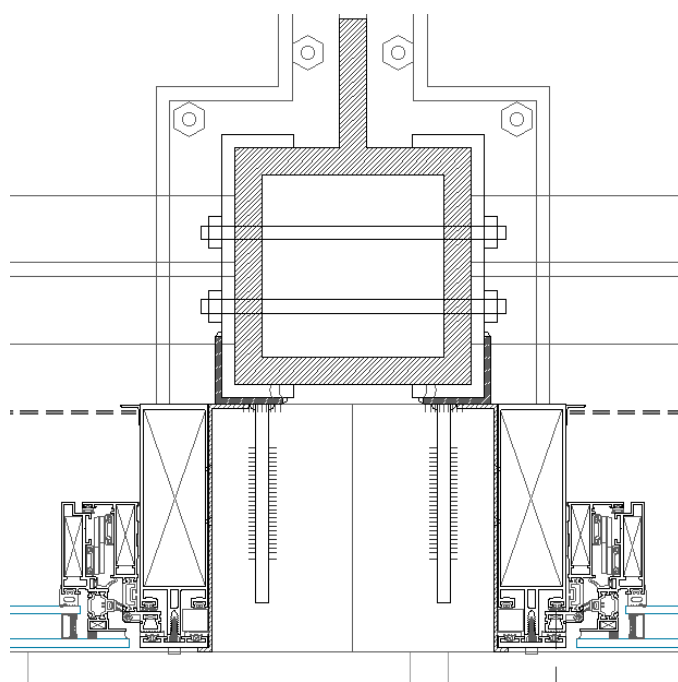
### Descripción del tipo de unión entre la actuación y la estructura existente:

En la solución expuesta anteriormente, se plantean todas las uniones soldadas, no obstante, dado que se desconoce el espesor del perfil que configura el pilar estructural al que se fija toda la actuación, y la composición de su acero, es necesario, en los primeros compases de la obra, realizar varios ensayos para la caracterización del tipo de acero que lo compone, y de este modo poder saber si es posible soldar al mismo o no.

Por ello, se recogen en proyecto dos soluciones posibles, la primera, recogida en presupuesto, soldando directamente a la estructura existente, y una alternativa, contemplada como modificado previsto, que se realizaría en el caso de que el ensayo de soldeo diera resultados que desaconsejasen las uniones soldadas con la estructura existente. En ese caso, la unión se resolvería mediante la realización de unos collarines atornillados a la estructura, y sería a esos collarines a los que se soldarían los nuevos perfiles propuestos. De esta manera, se recogen ambas soluciones en proyecto. Cabe destacar, que se trata de soluciones equivalentes, que emplean los mismos perfiles estructurales, y que únicamente cambia la forma de fijar la actuación a la estructura, para más detalle, consultar planos de proyecto:



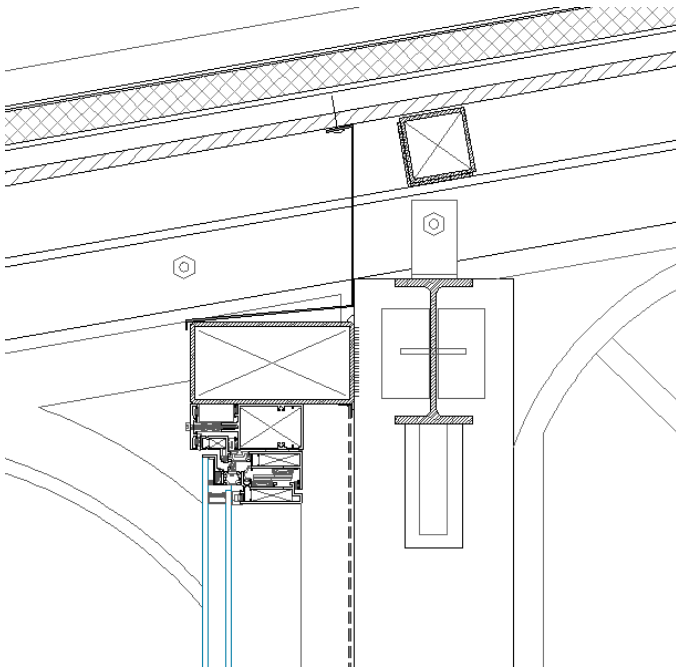
Planta solución soldada (solución recogida en presupuesto)



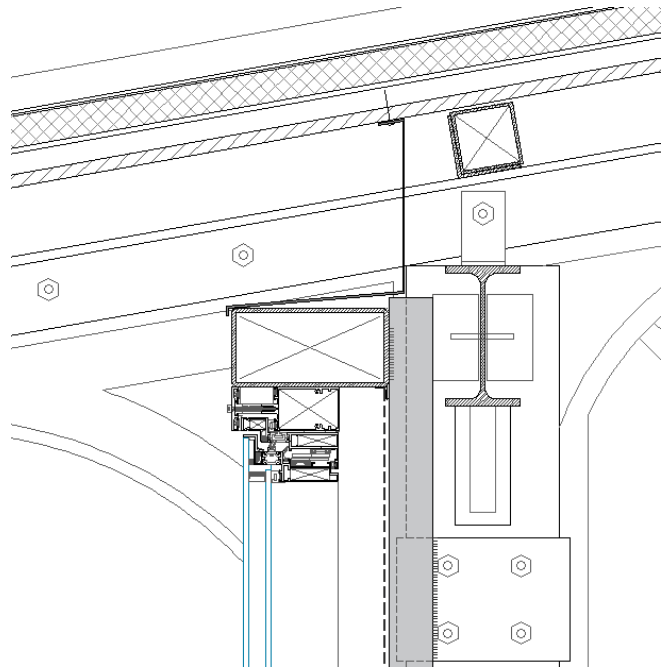
Planta solución atornillada (modificado previsto)



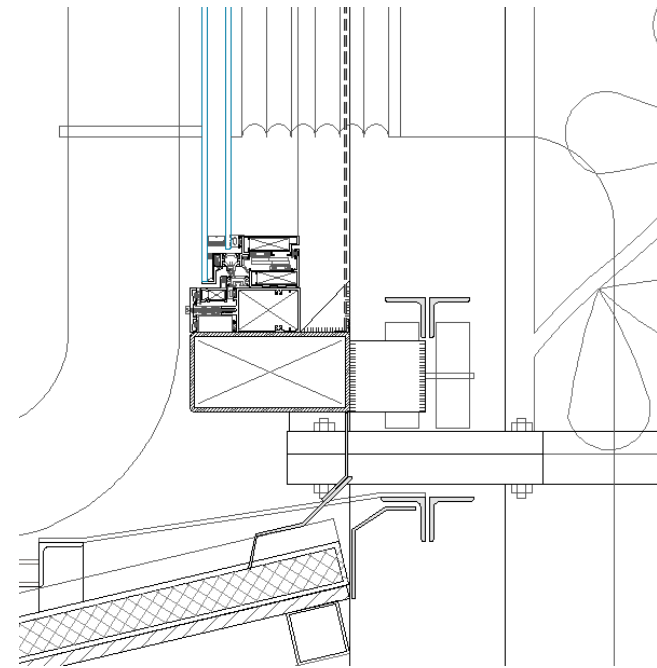




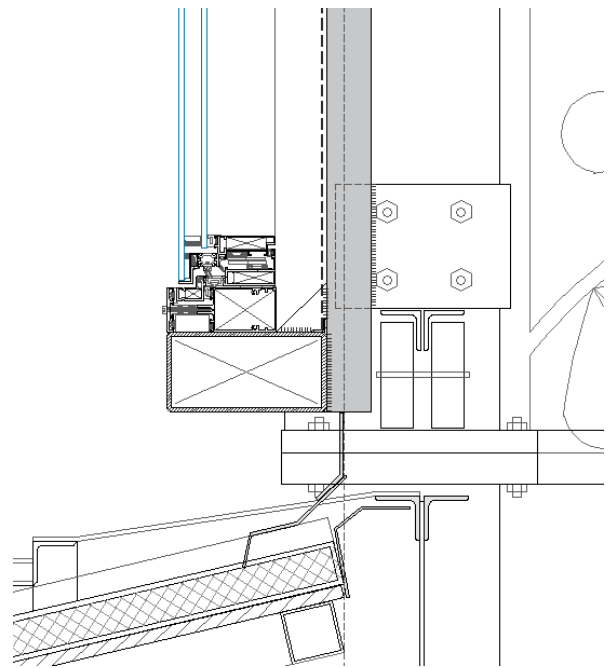
Sección anclaje superior, solución soldada (solución recogida en presupuesto)



Sección anclaje superior, solución atornillada (modificado previsto)

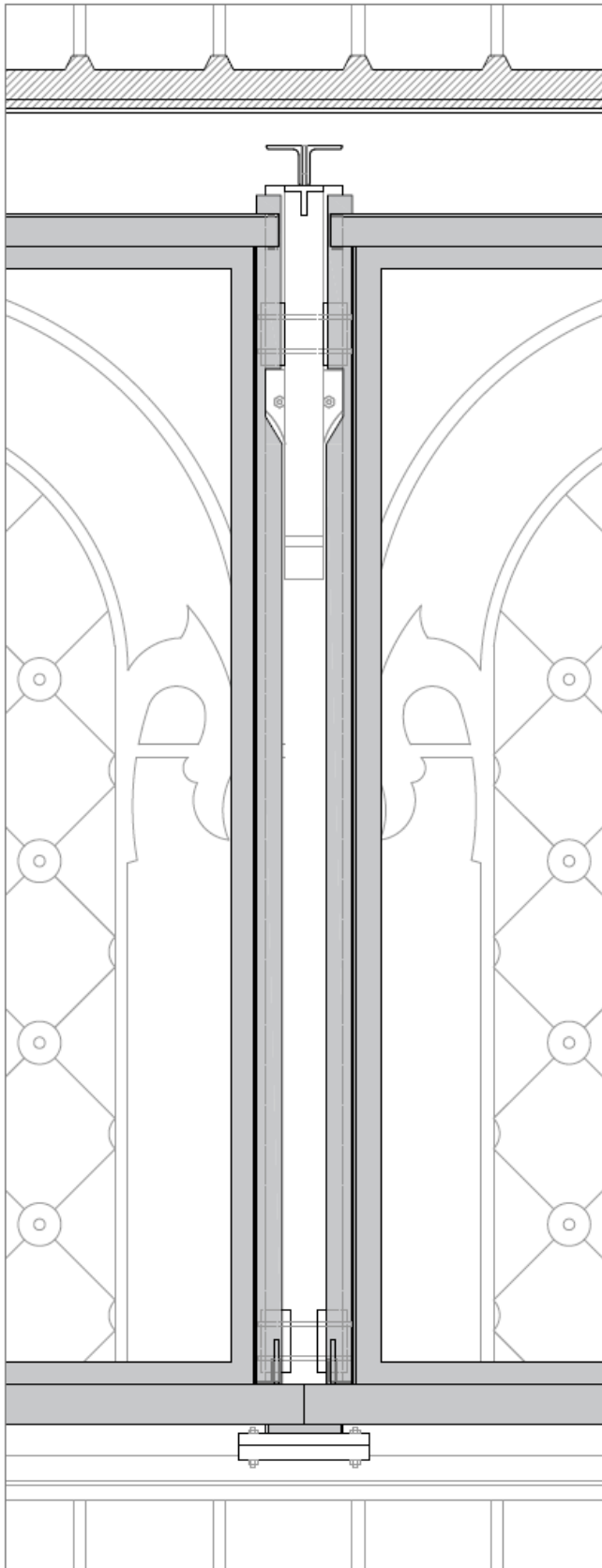


Sección anclaje inferior, solución soldada (solución recogida en presupuesto)

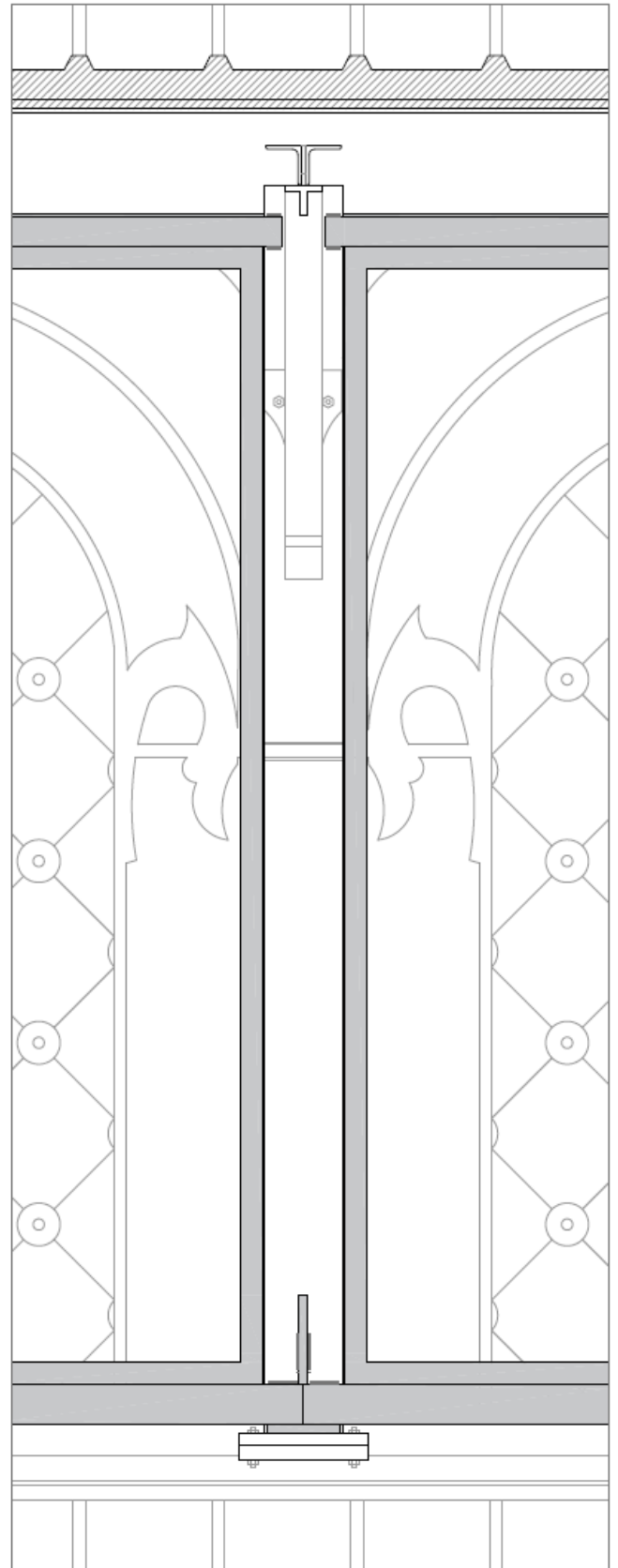


Sección anclaje inferior, solución atornillada (modificado previsto)





Alzado solución soldada (solución recogida en presupuesto)

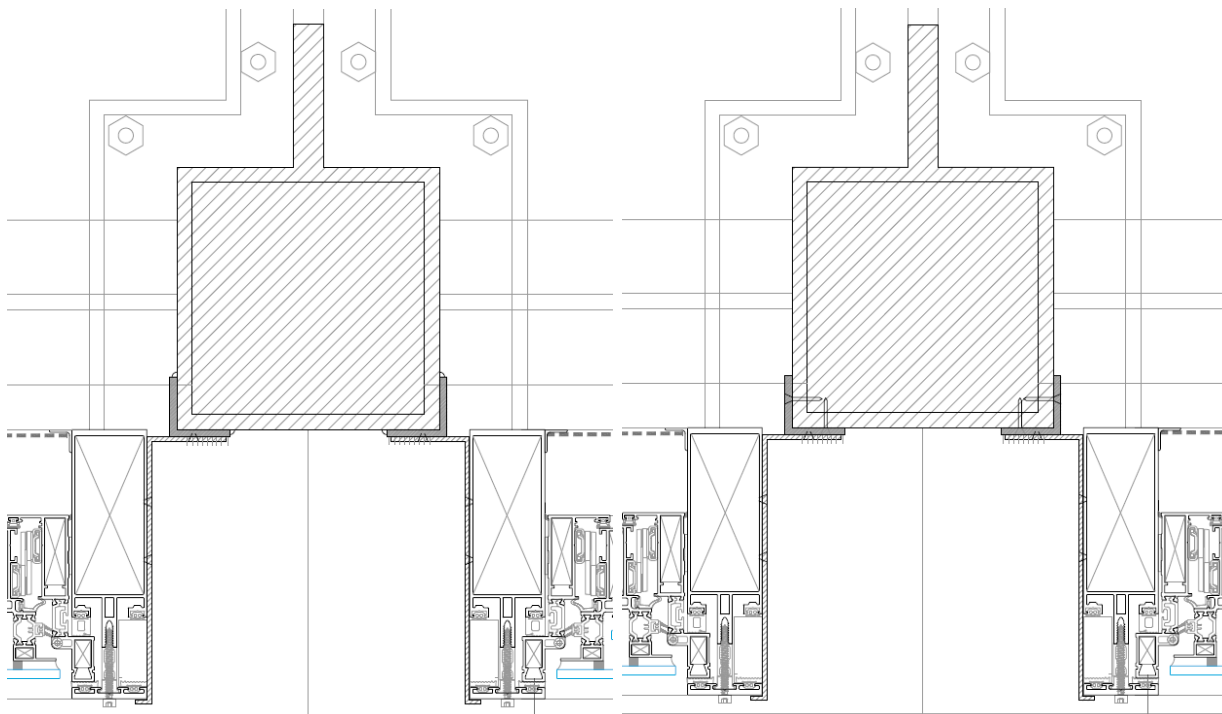


Alzado solución atornillada (modificado previsto)

Las alternativas expuestas anteriormente se consideran las más adecuadas, no obstante, se han estudiado más posibilidades que se exponen a continuación, y

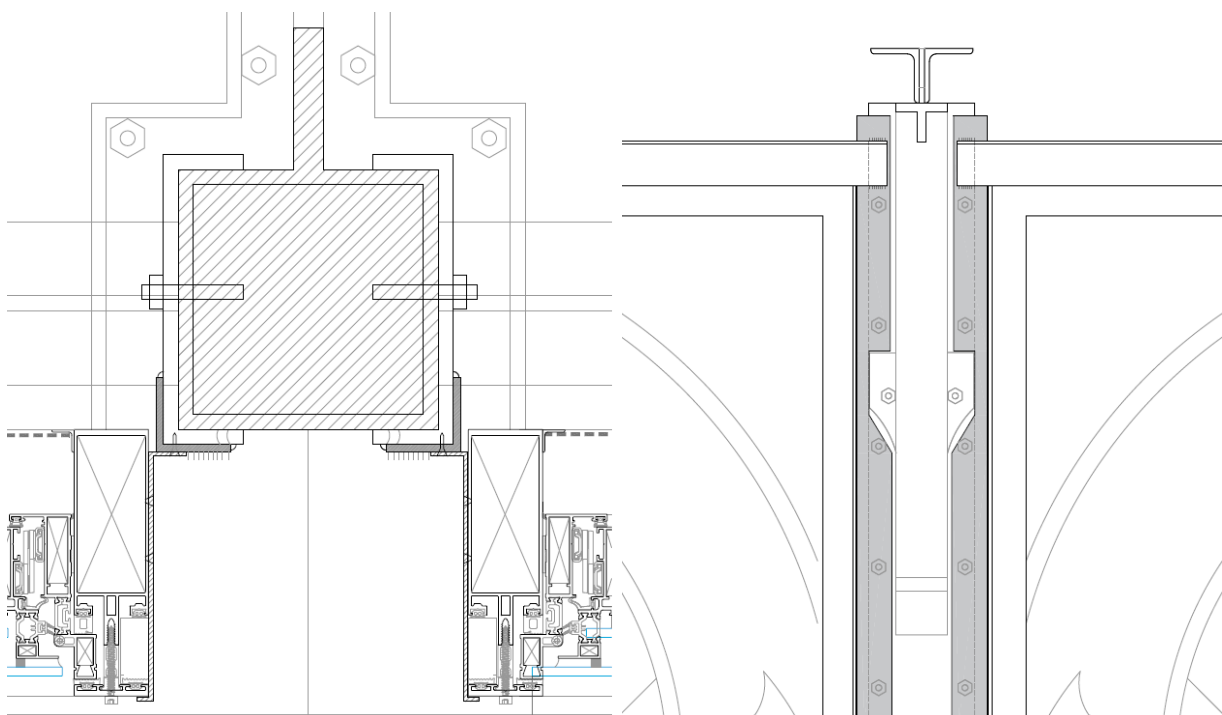


cuya viabilidad será reconsiderada llegado el momento de tomar una decisión en función de los resultados de los ensayos de caracterización del soldeo del acero existente y la puesta en obra de la solución.



Planta opción soldada, variante 2

Planta opción atornillada, variante 2

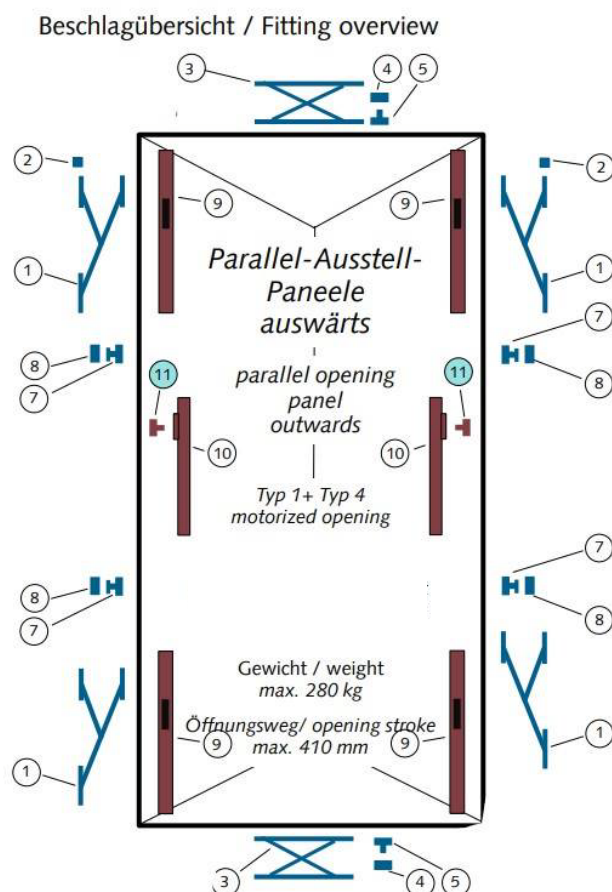


Planta opción atornillada, variante 3

Alzado opción atornillada, variante 2



Una vez realizada la fijación de los perfiles tubulares inferior y superior a la estructura, se colocará fijado a ellos el marco de aluminio formado por elementos de muro cortina, tipo Muro cortina Cortizo, Serie TP52 o equivalente, con montantes ref 9805, 50x150mm y travesaños enrasados ref 9855, de aluminio anodizado RPT, con tono gris RAL, similar al existente, a concretar por DF según muestras. Este muro cortina tendrá una composición tripartita, y se ajustará a las dimensiones exactas de cada módulo, alineando la composición tripartita con los montantes de cerrajería existentes. A continuación, dentro de cada uno de los tres huecos de aluminio, se montará una ventana practicable, proyectante paralela Cortizo, Serie TP52 o equivalente, marco ref 9877, hoja ref 9875, tapeta ref 9878, o similar, a concretar según muestras y motorizada (tres ventanas en total en cada módulo). Una vez colocada la estructura de aluminio, se cerrarán los laterales verticales desde el exterior, con una chapa plegada a medida, para configurar un cierre perimetral, según planos de detalle.



Esquema tipo de los motores y accesorios de apertura paralela, 1,2= bisagras en Y laterales con ajustadores en altura; 3= bisagras estabilizadoras paralelas en horizontales; 4,5,6,7,8= puntos de cierre; 10,11= motores para el movimiento de cierre de herraje; 9= motores de cadena de movimiento (apertura y cierre) de hoja.



Para la apertura de cada ventana, se instalarán accesorios de apertura paralela de la marca PTA-WSS (o equivalente) para accionamiento proyectante paralelo del elemento mediante cuatro compases proyectantes (dos por lateral) con regulación en altura y cuatro compases estabilizadores (uno en la parte inferior y otro en la superior), con herraje de cierre perimetral PTA-WSS (o equivalente) con un mínimo de 8 puntos de cierre, y accionamiento motorizado, tanto del enclavamiento y desenclavamiento del cierre (2 Uds.), como de la salida y entrada de la hoja (2 Uds. de cadena) con 4 motores en total por cada ventana, de la marca AUMÜLLER (o equivalente), 2 de ellos serán del tipo Chain motor, 200N / 400N, 1A / 1,2A (por unidad), 24V (o 230V set) , y los otros dos serán Locking motor, max. 600N, 1,0 A - 1,2A, 24V.

El acristalamiento propuesto para las ventanas, para introducir las mínimas sobrecargas posibles sobre la estructura existente, debía ser lo más sencillo posible. Además, dadas las grandes (incluso excesivas) dimensiones de cada hueco practicable (2x2.5m aprox), se han tenido que buscar soluciones de herrajes concretas, que además requieren no rebasar ciertas cifras de peso. Todo ello sumado al hecho de que no existe riesgo de impacto al ser una zona no accesible, ni existir riesgo de daños por desprendimiento de los fragmentos de vidrio, al disponer de la mosquitera en la cara interior y una cubierta no accesible por la cara exterior, han llevado a caracterizar el vidrio según sigue: Planistar ONE de 6 Templado + Cam 16mm + Luna 6mm Templada, bajo emisivos, control solar  $g=0,38$ .

#### **Domotización de la solución:**

En la memoria descriptiva ya se ha explicado la necesidad de que los ventanales estén domotizados para que se abran y se cierren de forma automatizada, en función de las distintas necesidades:

- Se colocarán medidores de CO<sub>2</sub> según la distribución recogida en planos, para que se accione la apertura de los módulos colindantes hasta que los niveles de CO<sub>2</sub> bajen a índices admisibles, según los valores recogidos en la siguiente tabla:





Categoría	ppm (*)
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1.200

Categoría	ppm (*)
(*) Concentración de CO2 (en partes por millón en volumen) por encima de la concentración en el aire exterior	

Considerando el uso comercial del edificio, se toma la categoría IDA 3, que según su definición corresponde a edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

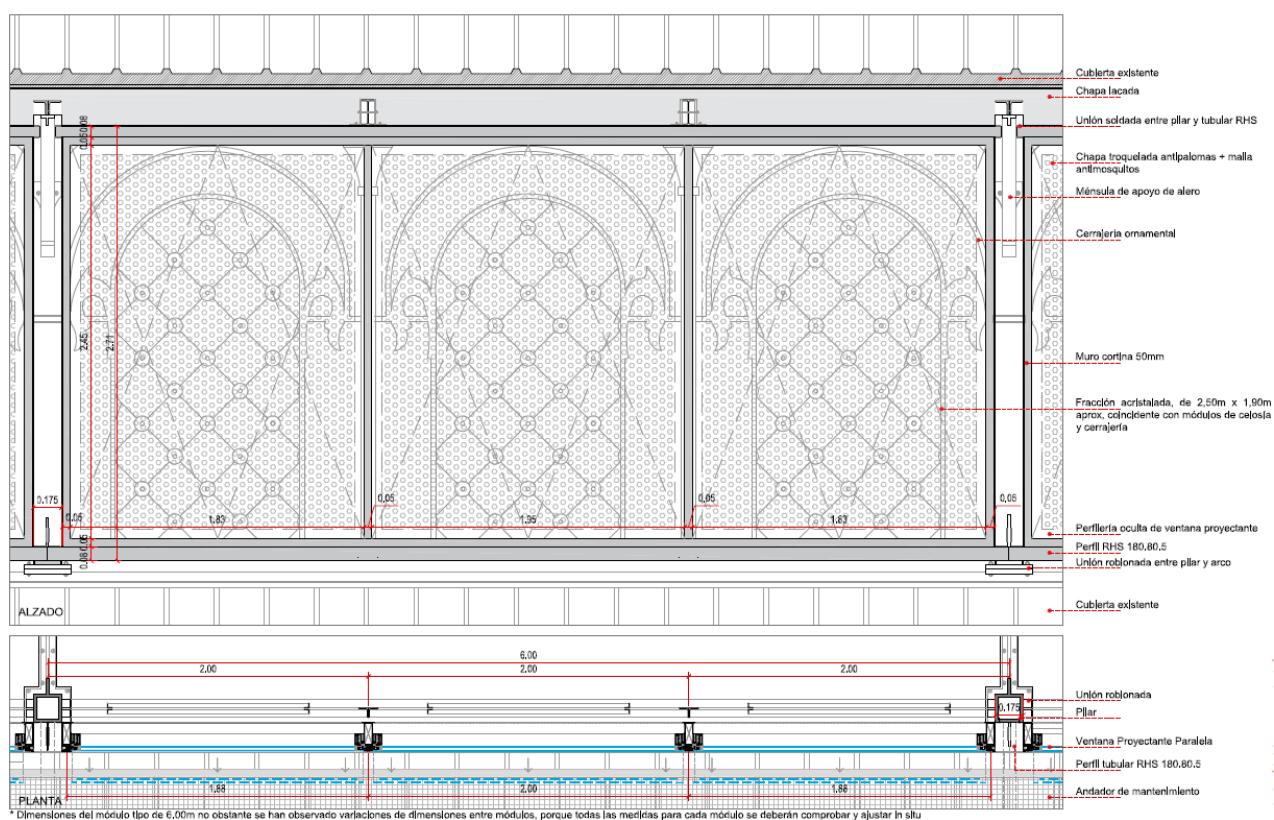
La posición de los medidores de CO2 se refleja en planta en planos de proyecto, y se agrupan en 5 zonas, que a su vez actuarán sobre los ventanales de fachada correspondientes a cada zona.

- Se conectará el sistema de apertura a la central de detección de incendios del edificio, para que en caso de incendio estando cerradas, se abran todos los ventanales.
- El accionamiento de los ventanales, además de ser centralizado, se realizará conforme a la composición de módulos, de manera que las 3 ventanas que se sitúan en cada módulo se abrirán o cerrarán siempre de forma acompasada.
- También se dispondrá de un modo de bloqueo en posición abierta y/o cerrada, para evitar riesgos laborales, e incorporará un modo de apertura manual para cuando se realice la limpieza de los acristalamientos.
- No obstante todo lo anterior, se dispondrá de una posibilidad de accionamiento manual de las ventanas motorizadas para cerrarlas o abrirlas en caso de que sea necesario.



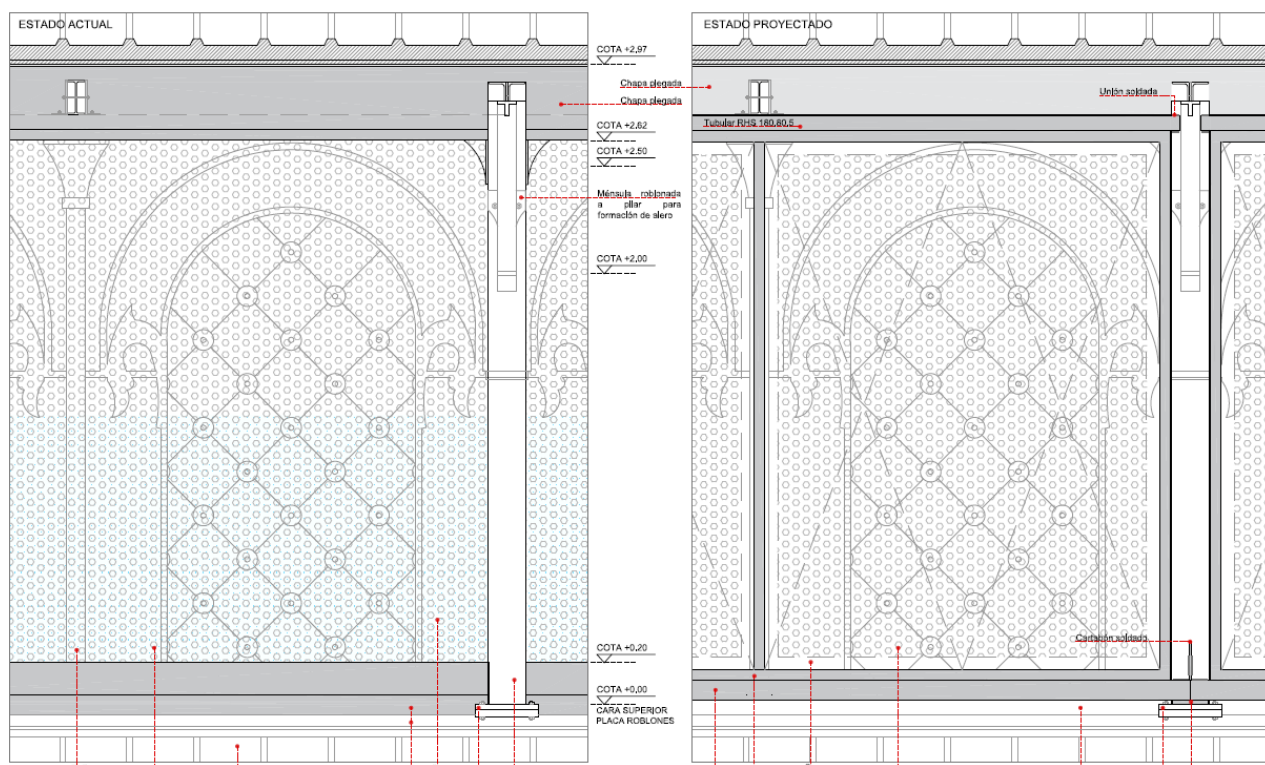
Dadas las características de la fachada, encontramos un módulo tipo que se repite, pero también se dan circunstancias singulares. En función de la ubicación de cada módulo de ventanales, se diseñan los siguientes tipos de módulo:

La composición tripartita es la que se ha descrito anteriormente, con los perfiles tubulares de acero para la colocación del muro cortina.



Módulo tipo 1, tripartito, estado proyectado





Detalle de un vano, estado actual + estado proyectado

#### - Módulos **tipo 2** de encuentro con las fachadas de los extremos.

Serán necesarios 4 módulos para el encuentro del alzado longitudinal con los testeros, en los que el conjunto escultórico de fachada se interseca con el claristorio, produciéndose un encuentro singular en cuatro puntos, tal y como se observa en las siguientes imágenes. Para esos puntos se propone la colocación de un ventanal no motorizado pero practicable manualmente, con esa silueta, únicamente practicable para su limpieza. La solución propuesta se puede consultar en planos con más detalle.

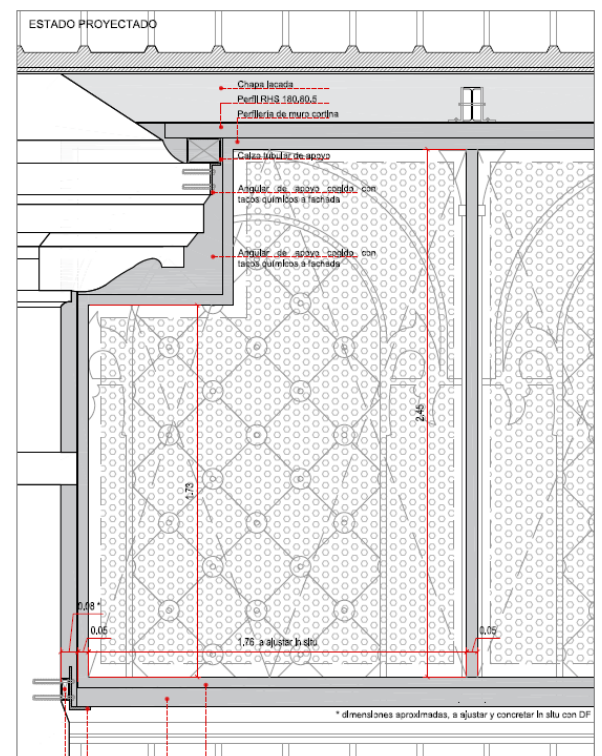
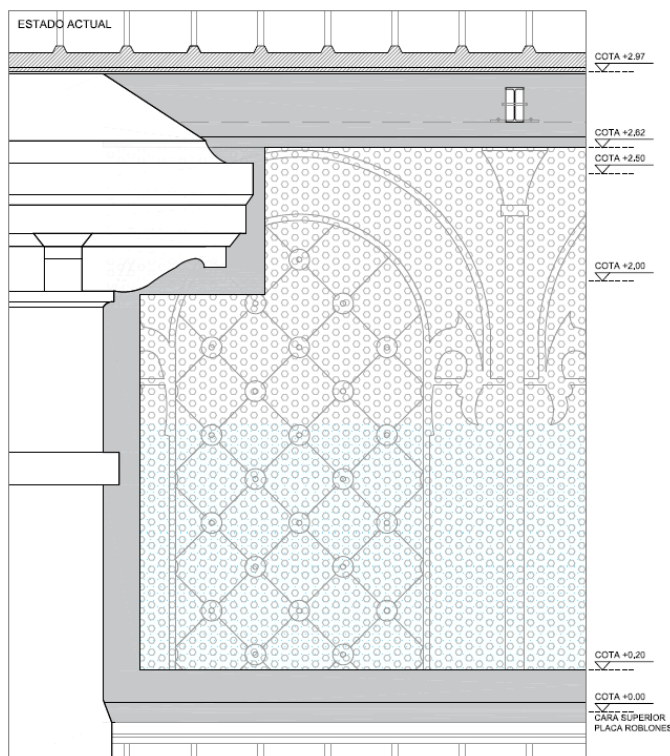
En el encuentro entre el capitel y la geometría rectilínea de la ventana, se propone recortar a medida con la silueta del capitel se propone una doble chapa de acero lacado liso en el mismo RAL que el muro cortina (gris, similar al existente, a concretar según muestras). La doble chapa llevará interpuesto un bastidor y un aislamiento rígido de 50mm de espesor.







Imágenes del encuentro actual entre el claristorio y los testeros



Detalle actual y proyectado, del modulo tipo 2, encuentro entre el claristorio y los testeros.

Además, en estos puntos también se da la singularidad de que el apoyo de los nuevos elementos planteados en uno de sus extremos se realiza en la estructura

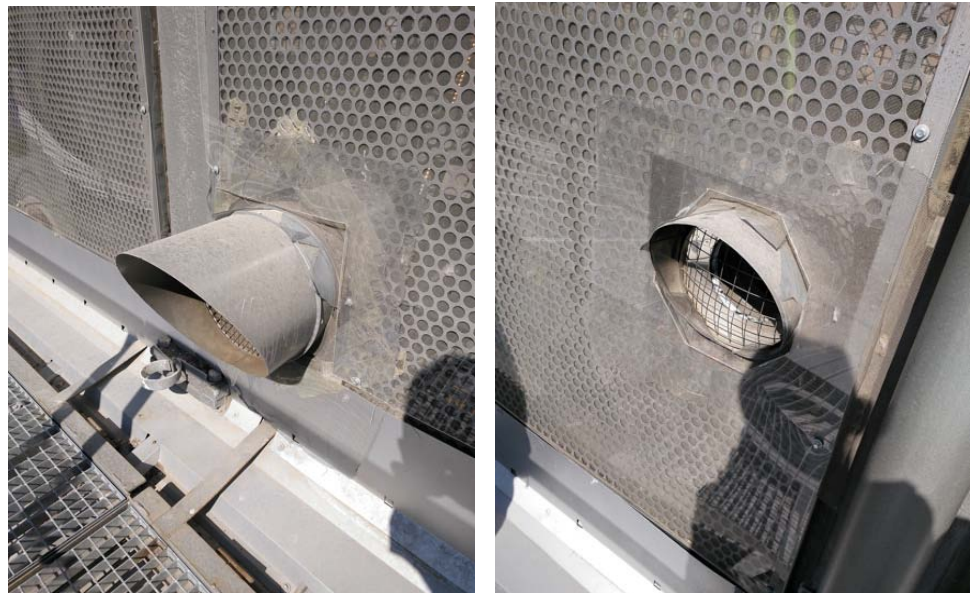


metálica, del mismo modo que se ha descrito anteriormente, pero en el otro extremo, se acomete contra el muro de fachada existente de piedra, ladrillo y hormigón, tal y como se describe en el anterior alzado.

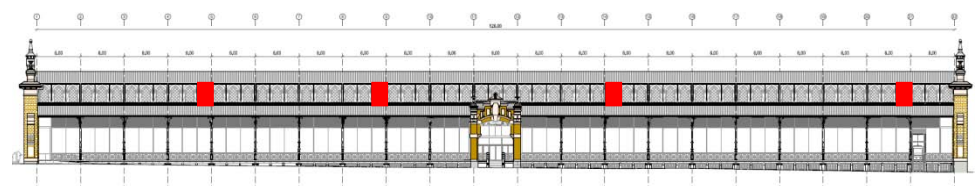
Para el perfil superior se fijará un angular 150.50.10 a fachada, (medidas a adaptar in situ en función de las dimensiones del capitel), cogido a muro de fachada con 4 tacos químicos tipo hilti, especificación según anexo estructural, y con calzo tubular de acero para el apoyo del perfil superior tipo RHS. Para el perfil inferior se dispondrá un angular 200.100.10, medidas a adaptar in situ a las dimensiones del capitel, cogido a muro de fachada con 4 tacos químicos tipo hilti, especificación según anexo estructural, y con calzo tubular de acero para salvar las irregularidades de fachada.

#### - Módulos **tipo 3** de salidas de instalaciones

Se trata de 8 puntos (4 en cada alzado) en los que aparecen salidas de instalaciones desde el interior del mercado, en la zona inferior del claristorio, tal y como se aprecia en las siguientes imágenes:



Imágenes actuales de las salidas de instalaciones atravesando el antipalomas y el metacrilato.

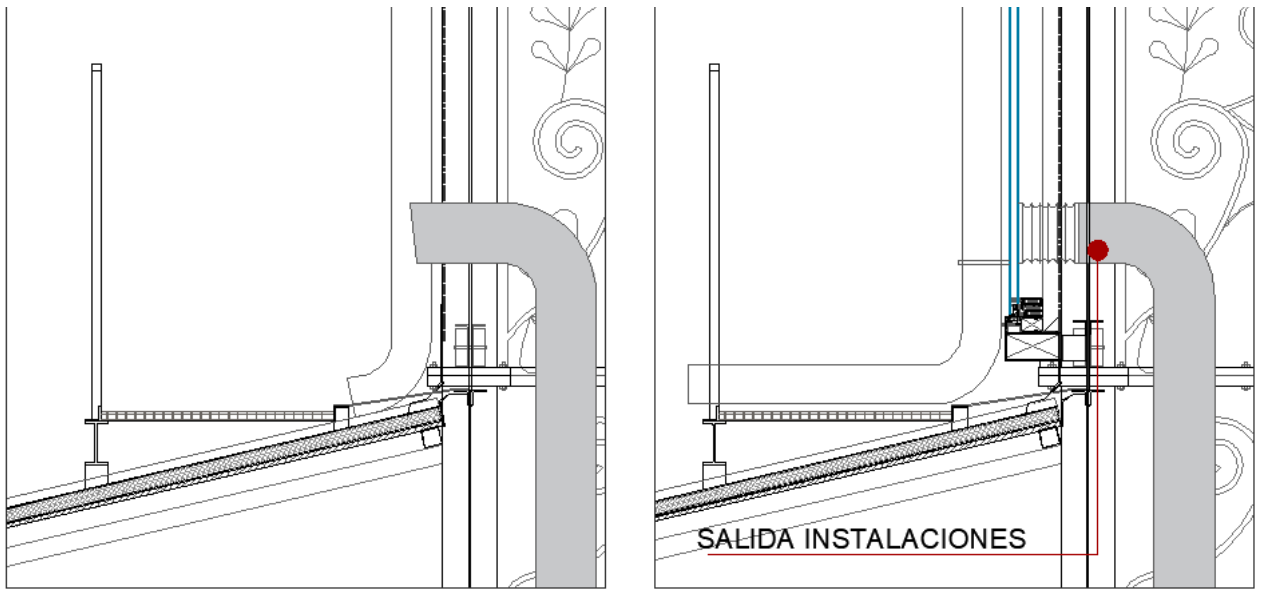


Indicado en rojo, posición de huecos con salidas de instalaciones, en alzado Este. El alzado Oeste es simétrico.

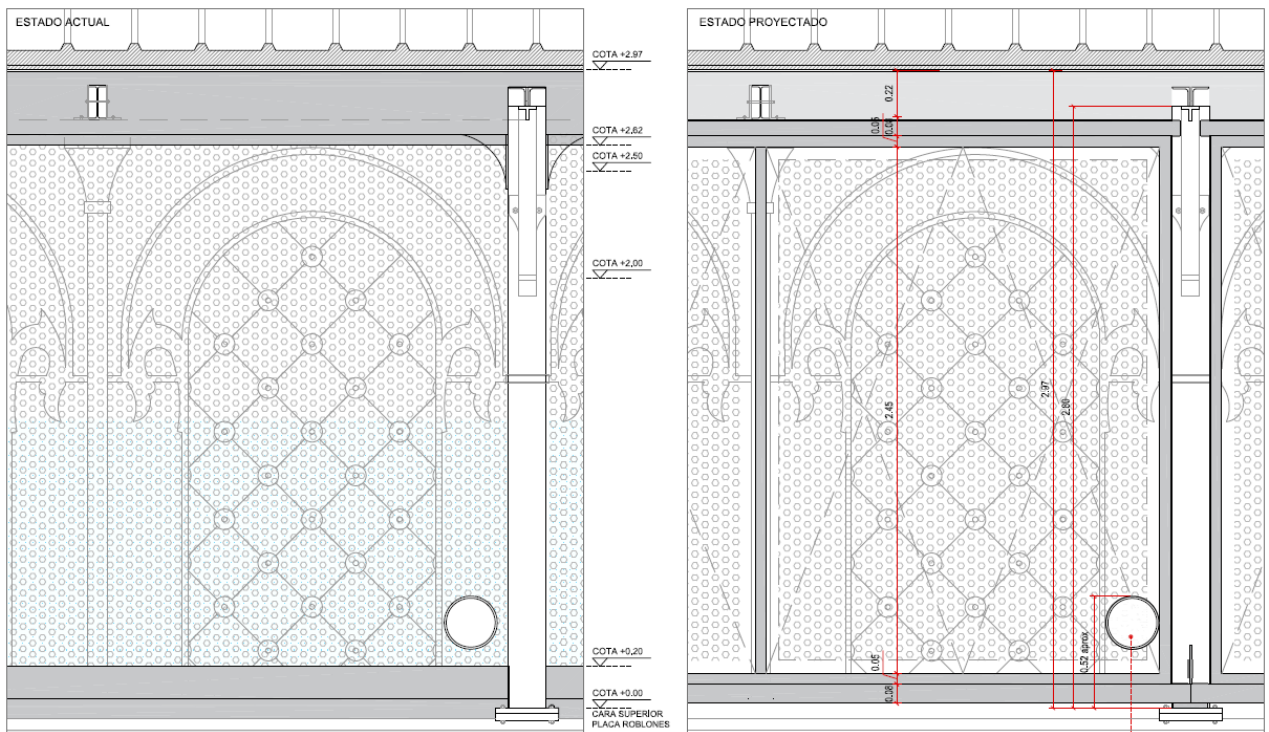




La solución adoptada consiste en colocar vidrios templados con un orificio circular, de manera que se pueda embocar la salida de instalaciones a través de un manguito extensible, de este modo, la ventana se podrá desplazar y la salida de instalaciones seguirá funcionando:



### Sección solución actual y proyectada para las salidas de instalaciones



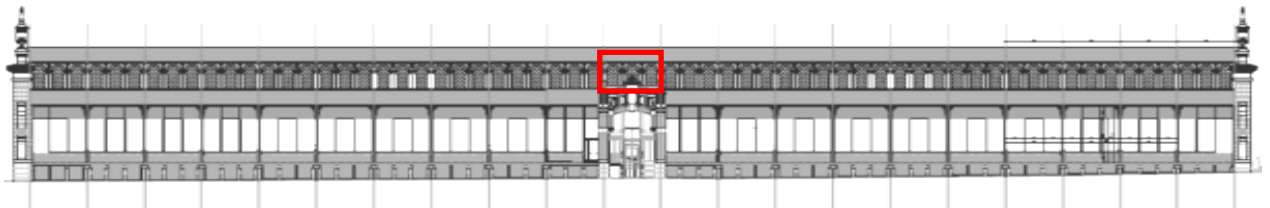
Solución actual y proyectada para las salidas de instalaciones.



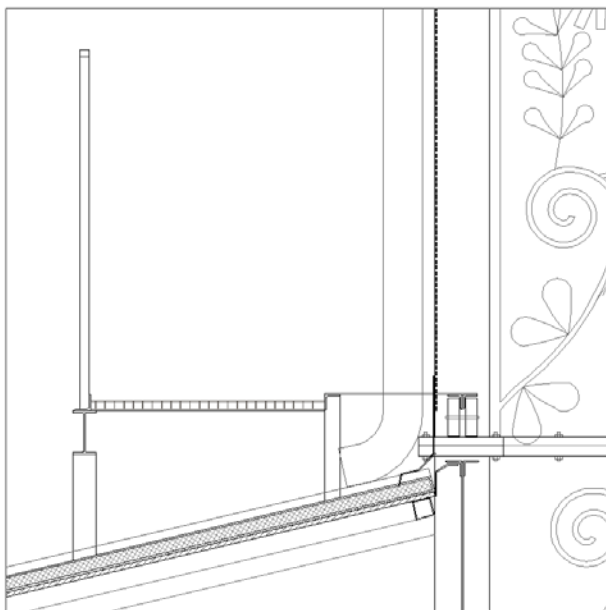
- Módulos **tipo 4** centrales:

Son iguales que el módulo tipo, no obstante, en el punto intermedio del alzado, en el que se produce un salto en la pasarela de mantenimiento, será necesario desmontar la misma para quitarle a los montantes de apoyo aproximadamente 5cm de altura (dimensión a ajustar in situ), ya que de otro modo, interferiría con la apertura de la ventana proyectante. Además, las tirantillas de este tramo se soldarán de forma similar al resto de los tramos, en lugar de la posición actual que interfiere con la colocación.

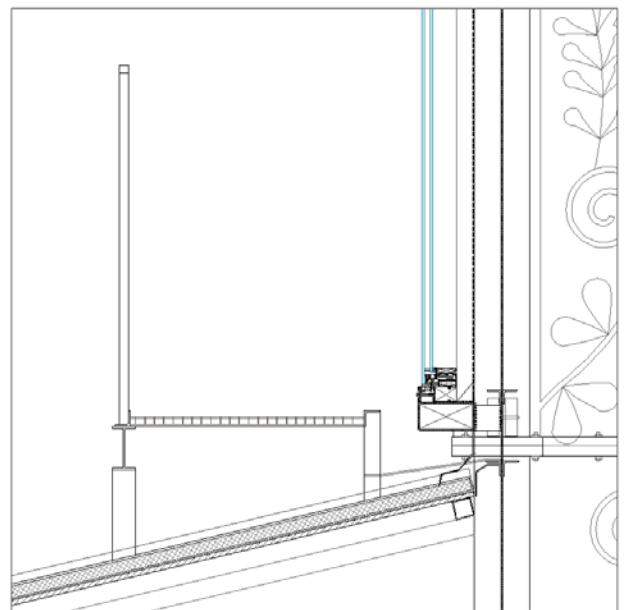
En cualquier caso, no se modificarán los apoyos para no afectar al sistema de cobertura e impermeabilización de la cubierta, simplemente se reducirá la altura, en caso de que no sea necesario en el replanteo final, se podrá prescindir de esta actuación.



Alzado longitudinal del mercado, indicado en color rojo el módulo central.



Solución actual en el módulo central



Solución proyectada en el módulo central



### 1.2.1 | SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La estructura existente ya fue objeto de estudio y de refuerzo en la actuación ejecutada en el año 2020, presentando actualmente, al menos de forma aparente, un buen estado de conservación. El sistema estructural del conjunto consiste en una secuencia de pórticos de fundición sin alterar el sistema existente.

### 1.2.2 | SISTEMA ESTRUCTURAL

La actuación se sujeta directamente en la zona del claristorio a los pórticos de fundición, mediante uniones soldadas o atornilladas (en función del resultado del ensayo de soldeo) que recogerán el peso de los cierres de vidrio proyectantes planteados. Para más detalle, se adjunta como anexo el cálculo realizado. También se puede consultar en los detalles constructivos el sistema de fijación planteado.

#### Movimiento de tierras

No hay en proyecto.

#### Cimentación

No se actúa.

### 1.2.3 | SISTEMA ENVOLVENTE

#### Cubierta

No se actúa en cubierta.

#### Fachadas

Únicamente se actúa en la zona del claristorio de fachadas, que actualmente se comporta como un gran hueco sin cerramiento. Tal y como se describe en los puntos anteriores, se dispondrán cierres de vidrio proyectantes de aproximadamente 2.00m (ancho) x 2.50m (alto).

### 1.2.4 | SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

No se actúa en la compartimentación.



### 1.2.5 | SISTEMA DE ACABADOS

No se actúa en los acabados.

### 1.2.6 | SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

#### Protección contra incendios

No se modifica. Se conectarán los ventanales al sistema existente de detección de incendios, para que se abran en caso de incendio.

#### Seguridad y protección anti-intrusión

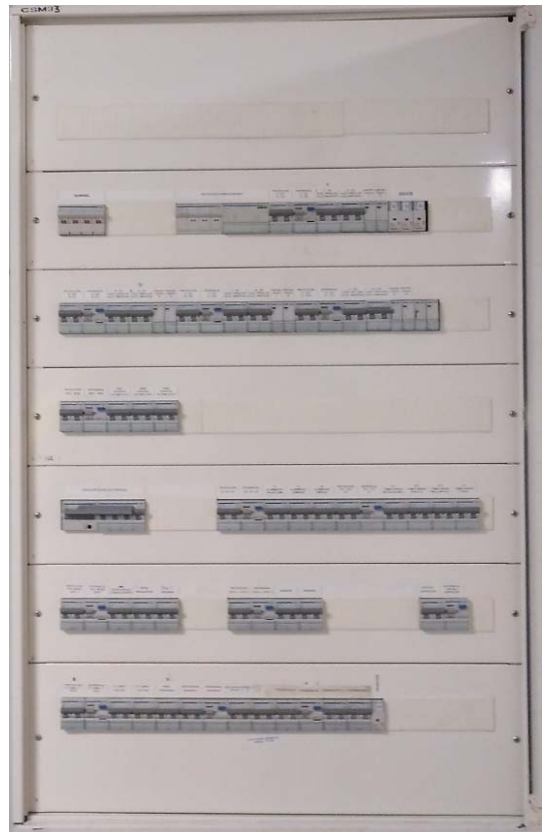
No se actúa sobre el mismo.

#### Electricidad:

El edificio ya cuenta con red eléctrica. Se utilizará la existente, se dispondrá de un cuadro independizado para los ventanales motorizados, sacando una derivación de los cuadros existentes, que cuentan con espacios de reserva.

Esquema de principio de la instalación:

Se puede consultar en planos de proyecto



Del nuevo cuadro secundario se alimentarán los medidores de CO<sub>2</sub> (tipo sonda) y los motores de las ventanas. Además, los motores se conectarán con los medidores de CO<sub>2</sub> a través del nuevo cuadro de control, y también con la centralita de detección de incendios del edificio, para que se abran: en caso de incendio y en caso de que se superen los niveles de CO<sub>2</sub> establecidos como umbrales máximos (800ppm).

Las instalaciones de electricidad y telecomunicaciones serán ejecutadas correctamente y se ajustarán en todo momento a las especificaciones del Proyecto de Ejecución y a las determinaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (R.D. 279/1999), así como a las instrucciones de las Compañías suministradoras.

La instalación eléctrica dará servicio a todos los puntos necesarios con un estricto cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión con acometida desde la red general hasta el contador general o magnetotérmico y diferencial o cuadros de contadores. Todas las instalaciones se ejecutarán atendiendo a las instrucciones Complementarias (Decreto 2413/73 de 20 de septiembre y las propias de la compañía suministradora "Normas particulares y instalaciones de enlace" (24 de febrero de 1983) así como a las recomendaciones de la N.T.E.: TEB, IEP, IPP, IAT, IAA.

#### Instalación de distribución eléctrica:

La instalación partirá del C.G.B.T existente y alimentará un cuadro secundario. Se ha previsto de una red de distribución eléctrica en baja tensión, basada en una acometida, distribuyendo en el interior la electricidad por los distintos circuitos proyectados hasta los ventanales. El número de circuitos proyectados será el establecido por el REBT para este nivel de electrificación y en base a los usos previstos.

La red de distribución y los mecanismos serán de superficie de 1ª calidad, en color, y modelo a definir por la D.F. Los puntos de utilización (puntos de luz, bases





de enchufe, mecanismos, etc.) serán los indicados en los planos correspondientes y en cualquier caso, serán, como mínimo los exigidos por el REBT para el grado de electrificación elegido.

Instalación de puesta a tierra:

No se modifica la existente.

**Alumbrado** No se modifica el existente

**Fontanería** No se modifica la red existente.

**Evacuación de residuos líquidos y sólidos**

No se modifica la red existente.

**Telecomunicaciones** No se modifican las existentes

**Ventilación y climatización**

No se modifica la climatización de los espacios existentes.

**Ahorro de energía, incorporación de energías renovables**

Se concreta en la justificación del DB-HE.

### 1.2.7 | EQUIPAMIENTOS

No se contemplan

### 1.2.8 | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Junto con el presente Proyecto de Ejecución se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo establecido a tal efecto por Real Decreto nº 1.627/97 de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, y se aplicará completamente en obra según el mencionado Real Decreto.

### 1.2.9 | PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución previsto para las obras es de cuatro (4) meses contados a



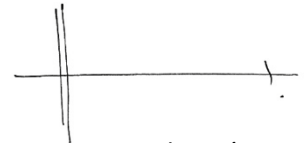
partir desde el comienzo de las mismas; sin perjuicio de una distinta planificación del contratista a quien se adjudique la obra y la realidad de la misma.

Asimismo, se estima conveniente fijar un plazo de garantía de las obras a realizar acorde a la Ley de Ordenación de la Edificación.

#### 1.2.10 | PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El total del presupuesto de ejecución PEC (IVA incluido), resultante de aplicar los costes unitarios a las líneas de medición de las correspondientes unidades estimado es de UN MILLÓN NOVENTA Y NUEVE MIL SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS, IVA incluido **(1.099.072,81 €)**, incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial (13%+6%=19%) e IVA (21%).

Zaragoza, ENERO de 2023  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



## 1.3 CUMPLIMIENTO CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

### 1.3.0.- Generalidades

#### 1.3.1.- Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1. Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad
2. Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio

#### 1.3.2.- Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

1. Exigencia básica SI 1: Propagación interior
2. Exigencia básica SI 2: Propagación exterior
3. Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes
4. Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios
5. Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos
6. Exigencia básica SI 6: Resistencia estructural al incendio

#### 1.3.3.- Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas
2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

#### 1.3.4.- Exigencias básicas de salubridad (HS)

1. Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad
2. Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos
3. Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior
4. Exigencia básica HS 4: Suministro de agua
5. Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas
6. Exigencia Básica HS-6: Protección frente a la exposición al radón

#### 1.3.5.- Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

#### 1.3.6.- Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. Exigencia básica HE0: Limitación del consumo energético
2. Exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética
3. Exigencia básica HE2: Condiciones de las instalaciones térmicas
4. Exigencia básica HE3: Condiciones de las instalaciones de iluminación
5. Exigencia básica HE4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
6. Exigencia básica HE5: Generación mínima de energía eléctrica



### 1.3.1.- Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

Se adjunta como documento a parte el anexo que contiene el cálculo estructural de la actuación, realizado por José Ángel Pérez Benedicto, Ingeniero Civil, Ingeniero de Edificación, Arquitecto Técnico, de PEREZ BENEDICTO INGENIERIA S.L.

*REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.* (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006). Modificaciones conforme al Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010) y Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)

#### **Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).**

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican 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 estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

**11.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:** La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**11.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:** La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.



## - Análisis estructural y dimensionado

El proceso tiene las siguientes etapas:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Las situaciones de dimensionado pueden ser:

- 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.

El periodo de servicio de la estructura es para 50 Años

El método de comprobación de la estructura es el de Estados límites. Los estados límites son aquellas situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido. Los estados límites son de dos tipos: de resistencia y estabilidad (Estado Límite Último), y de aptitud de servicio (Estado Límite de Servicio).

El estado límite último es aquella 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 de la estructura en un mecanismo.
- rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- inestabilidad de elementos estructurales.

En el estado límite de servicio la situación que de ser superada se afecta:

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

### 3.2.- Acciones.

Las acciones las podemos clasificar en:

- Permanentes: aquéllas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable (acciones reológicas).
- Variables: aquéllas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- Accidentales: aquéllas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Los valores característicos de las acciones son los que aparecen en el Anejo de Seguridad Estructural.

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto





Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallan en el Anejo de Seguridad Estructural

El Modelo análisis estructural. Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando seis grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

### 3.3.- Verificación de la estabilidad.

$$Ed, dst \leq Ed, stb$$

Siendo:

- $Ed, dst$ : valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
- $Ed, stb$ : valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

### 3.4.- Verificación de la resistencia de la estructura.

$$Ed \leq Rd$$

Siendo:

- $Ed$ : valor de cálculo del efecto de las acciones
- $Rd$ : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

### 3.5.- Combinación de acciones.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la expresión 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria se determina a partir de la expresión 4.4 del presente DB y para los valores de cálculo de las acciones se ha considerado un coeficiente de seguridad 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

### 3.6.- Verificación de la aptitud de servicio.

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

La limitación de flecha relativa establecida en general es de:

- 1/500 para pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas.
- 1/400 para pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.
- 1/300 para el resto de los casos.

Los desplazamientos horizontales:

- El desplome total límite es 1/500 de la altura total.
- El desplome local límite es 1/250 de la altura de la planta.



## **4.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN CTE- SE- AE**

### **4.1.- Acciones Permanentes (G).**

**Peso Propio de la estructura:** Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto  $h$  (cm)  $\times 25 \text{ KN/m}^3$ .

**Cargas Muertas:** Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última puede considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).

**Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:** Estos 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.

El pretensado se regirá por lo establecido en el Código Estructural.

Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

### **4.2.- Acciones Variables (Q).**

**La 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  $2 \text{ KN/m}$  en los balcones volados de toda clase de edificios.

Las acciones climáticas:

**El viento:** Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a  $2.000 \text{ m}$ . En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.

La presión dinámica del viento  $Q_b = 0.5 \rho V_b^2$ . A falta de datos más precisos se adopta  $\rho = 1.25 \text{ Kg/m}^3$ . La velocidad del viento se obtiene del anejo E.

Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.

**La temperatura:** En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación a una distancia máxima de  $40 \text{ metros}$

**La nieve:** Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal  $s_k=0$ , se adoptará una sobrecarga de nieve no menor a  $0.20 \text{ KN/m}^2$

**Las 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.

#### **4.3.- Acciones accidentales (A).**

Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.

Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

#### **5.1.- Bases de cálculo.**

Método de cálculo. El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones. Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones. Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

### **6.- ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)**

- Observaciones: No se ha considerado.

### **8.- ESTRUCTURAS DE ACERO (CTE- SE- A)**

#### **8.1.- Bases de cálculo.**

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

- Estado límite último: se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
- Estado límite de servicio: se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma. Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas. Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

La estructura está formada por pilares y vigas



En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

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

Siendo:

- $E_{d,dst}$ : el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
- $E_{d,stab}$ : el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Para el estado límite último de resistencia, en donde:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo:

- $E_d$ : el valor de cálculo del efecto de las acciones
- $R_d$ : el valor de cálculo la resistencia correspondiente

Al evaluar  $E_d$  y  $R_d$ , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$$E_{ser} \leq C_{lim}$$

Siendo:

- $E_{ser}$ : el efecto de las acciones de cálculo;
- $C_{lim}$ : valor límite para el mismo efecto.

## 8.2.- Durabilidad.

Se han considerado las estipulaciones del apartado “3 Durabilidad” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de “Pliego de Condiciones Técnicas”.

Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones.

## 8.3.- Materiales.

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura ensayo Charpy °C
	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )			$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
<b>S235</b>	235	225	215	360	20 a -20
<b>S275</b>	275	265	255	410	20 a -20
<b>S355</b>	355	345	335	470	20 a -20



<b>S450J0</b>	450	430	410	550	0
f <sub>y</sub> tensión de límite elástico del material					
f <sub>u</sub> tensión de rotura					

#### 8.4.- Análisis estructural.

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

#### 8.5.- Estados límite últimos.

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado “6 Estados límite últimos” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
  - Resistencia de las secciones a tracción
  - Resistencia de las secciones a corte
  - Resistencia de las secciones a compresión
  - Resistencia de las secciones a flexión
  - Interacción de esfuerzos:
  - Flexión compuesta sin cortante
  - Flexión y cortante
  - Flexión, axil y cortante
- Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
  - Tracción
  - Compresión
  - Flexión
  - Interacción de esfuerzos:
  - Elementos flectados y traccionados
  - Elementos comprimidos y flectados





### 8.6.- Estados límite de servicio.

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

## ESTRUCTURA DE ACERO (CTE SE-A)

### A.1.- ACEROS DE CHAPAS Y PERFILES

Designación		S 275		
Tensión límite elástico $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> ) (Art.4.2)		275		
Tensión de rotura $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> ) (Art.4.2)		410		

### A.2.- COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (Art. 2.3.3)

Chapa y perfiles	Medios de unión	Tornillos pretensados		Tornillo pretensados (si van)	
		E.L.U.	E.L.S.	E.L.U.	E.L.S.
$\gamma_{M0} = 1.05$	$\gamma_{M2} = 1.25$	$\gamma_{M3} = 1.25$	$\gamma_{M3} = 1.10$	$\gamma_{M3} = 1.40$	$\gamma_{M3} = 1.40$
$\gamma_{M1} = 1.05$					

### A.3.- CLASE DE SECCION (Art. 2.3.3)

	Perfiles laminados en caliente	
Clase de sección (Art. 5.2.4)	Clase I: plástica	

## SISTEMA ESTRUCTURAL

### SE.1.- DESCRIPCION DEL TIPO DE ESTRUCTURA Y MATERIALES QUE LA COMPONEN.

#### ELEMENTOS VERTICALES

#### ELEMENTOS HORIZONTALES



Pilares de hormigón armado		Vigas metálicas	X
Pilares metálicos	X	Jácenas planas de hormigón armado	
Pantallas de hormigón armado		Jácenas de cuelgue de hormigón armado	
Muros de fabrica		Losa/Reticular de hormigón armado	
Otros:		Otros:	

## SE.2.- CÁLCULO.

Descomposición en elementos para su análisis:				
TIPO DE ANALISIS EFECTUADO	Estático	X	Simplificado	
	Dinámico			
	Lineal	X	No lineal	

## SE.3.- JUSTIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE (ESTADO LIMITE ULTIMO).

Acciones de cálculo e hipótesis de carga:					
Acción	Situación				
	Persistente o transitoria		Sísmica	Extraordinaria	
	1	2		1	2
Peso propio y cargas permanentes (G)	1.35	1,35	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga de uso o nieve (Q)	1.50	1,05	0,30	0,50	0,30
Acción del viento (Q)	0,90	1,50	-	-	0,50
Acción sísmica (A)	-	-	1,00	-	-
Tráfico de bomberos (A)	-	-	-	1,00	1,00
Otras:					

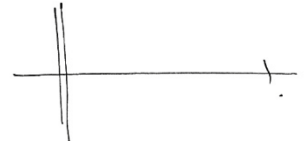
## SE.4.- JUSTIFICACION DE APTITUD AL SERVICIO (ESTADO LIMITE DE SERVICIO).

Acciones de cálculo e hipótesis de carga:		
Acción	Situación	
	Persistente o transitoria	Extraordinaria
Peso propio y cargas permanentes (G)	1,00	1,00
Sobrecarga de uso o nieve (Q)	0,30	0,30
Acción del viento (Q)	-	-



Acción sísmica (A)	-	-
Tráfico de bomberos (A)	-	1,00
Otras:		
<b>OBSERVACIONES</b>		

Zaragoza, ENERO de 2023  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



### 1.3.2.- Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006). Modificaciones conforme al Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010) y Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)

#### Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

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.

**11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior:** se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

**11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior:** se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

**11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes:** el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios:** el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos:** se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

**11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura:** la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas



## Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el presente proyecto se recogen las actuaciones a realizar en el Mercado Central de Zaragoza, edificio histórico catalogado como BIC. Las intervenciones que propone el presente proyecto no afectan a las instalaciones de protección contra incendios, ni a la estructura ni a los recorridos ni medios existentes de evacuación.

El cambio de uso o condiciones de cualquiera de las estancias recogidas en proyecto puede implicar la alteración de la base para el cumplimiento de la normativa de seguridad en caso de incendio, con lo que el presente proyecto podría llegar a dejar de tener vigor. Para acometer cualquier cambio de uso será necesario elaborar un proyecto que recoja los cambios y las medidas correctoras necesarias de adecuación a la normativa.

La ocupación de la planta baja del edificio, que configura un sector de incendios independiente, se mantendrá con una ocupación siempre inferior a **1.000** personas, tal y como se recoge en el proyecto "PROYECTO DE REHABILITACIÓN POR MODERNIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE LANUZA" de 2017, en el que la ocupación de la planta baja se cifra en 873 personas. Recordamos que en base al proyecto de 2017 se desarrolla el actual uso y actividad del edificio; con lo que, en caso de que se quiera aumentar el aforo por encima de esa cifra se deberá elaborar un nuevo proyecto que contemple ese aforo y disponer las medidas necesarias a tal efecto, que entre otras, implicaría el control del humo de incendio, según CTE dbSI SI-3/8

Además, considerando que el edificio cuenta con la protección de BIC en la categoría de monumento, según el punto III Criterios generales de aplicación, del DBSI:

*"Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de este DB en obras en edificios protegidos sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible, desde los puntos de vista técnico y económico, de las condiciones de seguridad en caso de incendio. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades."*

**Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.**

Tipo de proyecto <sup>(1)</sup>	Tipo de obras previstas <sup>(2)</sup>	Alcance de las obras <sup>(3)</sup>	Cambio de uso <sup>(4)</sup>
Básico + ejecución	Proyecto de instalación de ventanas	Parcial	No

<sup>(1)</sup> Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

<sup>(2)</sup> Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

<sup>(3)</sup> Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

<sup>(4)</sup> Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.





Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

## SECCIÓN SI 1: Propagación interior

### Compartimentación en sectores de incendio

No se modifica la existente

### Locales y zonas de riesgo especial

No se modifican ni se actúa en los existentes

### Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zona ocupable	C-s2,d0	>C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	>E <sub>FL</sub>

## SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

La geometría de huecos existentes no se modifica.

## SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

No se modifican las densidades de ocupación existentes, no se aumenta el área construida y no se modifican los recorridos de evacuación.

### Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

No se modifican las condiciones existentes.

### Dimensionado de los medios de evacuación

No se modifican las condiciones existentes.



### **Protección de las escaleras**

No se modifican las condiciones existentes.

### **Puertas situadas en recorridos de evacuación**

No se modifican las condiciones existentes.

### **Señalización de los medios de evacuación**

No se modifican las condiciones existentes.

### **Control del humo de incendio**

No procede, al haber una ocupación inferior a 1.000 personas.

La ocupación de la planta baja del edificio, que configura un sector independiente de incendios, debe mantenerse siempre por debajo de **1.000** personas, tal y como se recoge en el proyecto “PROYECTO DE REHABILITACIÓN POR MODERNIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE LANUZA” de 2017, en el que la ocupación de la planta baja se cifra en 873 personas. Recordamos que en base al proyecto de 2017 se desarrolla el actual uso y actividad del edificio; con lo que, en caso de que se quiera aumentar el aforo por encima de esa cifra se deberá elaborar un nuevo proyecto que contemple ese aforo y disponer las medidas necesarias a tal efecto, que entre otras, implicaría el control del humo de incendio, según CTE dbSI SI-3/8. Siendo una solución que se ha revisado con el servicio técnico de bomberos del ayuntamiento de Zaragoza.

### **Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

No se modifican las condiciones existentes.



## SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

### Dotación de instalaciones de protección contra incendios

No se modifican las condiciones existentes

### Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

No se modifican las condiciones existentes

## SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

No se modifican las condiciones existentes

### Aproximación a los edificios

No se modifican las condiciones actuales

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m <sup>2</sup> )		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	VIARIO EXISTENTE	4,50	VIARIO EXISTENTE	20	VIARIO EXISTENTE	5,30	VIARIO EXISTENTE	12,50	VIARIO EXISTENTE	7,20	VIARIO EXISTENTE

### Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) <sup>(1)</sup>	Separación máxima del vehículo (m) <sup>(2)</sup>	Distancia máxima (m) <sup>(3)</sup>	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo
--------------------------	---------------------------------	---	-------------------------------------	----------------------	--



Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	ENTORNO EXISTENTE		-		-	30,00	ENTORNO EXISTENTE	10	< 10		-

(<sup>1</sup>) La altura libre normativa es la del edificio.

(<sup>2</sup>) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

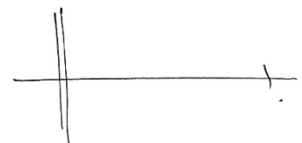
edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(<sup>3</sup>) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

## SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

No se modifica ni se interviene en la estructura existente ni en su grado de protección.

Zaragoza, ENERO de 2023  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



### 1.3.3.- Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006). Modificaciones conforme al Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010) y Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010).

#### **Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)**

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

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.

#### **12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

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

#### **12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

#### **12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

#### **12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

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

#### **12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.**

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas

y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

#### **12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

#### **12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

#### **12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

#### **12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad**

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.





SU	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
----	--

SU 1	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS						
		1	2	3	4	5	6
SU 1.1	Resbaladidad de los suelos	x					
SU 1.2	Discontinuidades en los pavimentos	x					
SU 1.3	Desniveles	x					
SU 1.4	Escaleras y rampas	x					
SU 1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores	x					

SU 2	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SU 2.1	Impacto	x					
SU 2.2	Atrapamiento	x					

SU 3	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS						
		1	2	3	4	5	6
SU 3.1	Aprisionamiento	x					

SU 4	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA						
		1	2	3	4	5	6
SU 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación	x					
SU 4.2	Alumbrado de emergencia	x					

SU 5	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN						
		1	2	3	4	5	6
SU 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	x					

SU 6	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SU 6.1	Piscinas	x					
SU 6.2	Pozos y depósitos	x					

SU 7	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SU 7.2	Características constructivas	x					
SU 7.3	Protección de recorridos peatonales	x					
SU 7.4	Señalización	x					

SU 8	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO						
		1	2	3	4	5	6



SU 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido					x					
Cálculo de la Eficiencia requerida y el Nivel de protección correspondiente											
N <sub>G</sub> =		A <sub>e</sub> =		C <sub>1</sub> =		N <sub>e</sub> =		Eficiencia requerida:			
C <sub>2</sub> =		C <sub>3</sub> =		C <sub>4</sub> =		C <sub>5</sub> =		N <sub>a</sub> =		Nivel de protección:	

### CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SU.
3	<i>Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SU.</i>
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	<i>Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SU.</i>
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

#### 1.3.3.1: SECCIÓN SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)			Clase	
	No aplica en residencial vivienda y por lo tanto no se justifica			NORMA	PROY
	<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	NP	
	<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	NP	
	<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	NP	
	<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	NP	
	<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	NP	

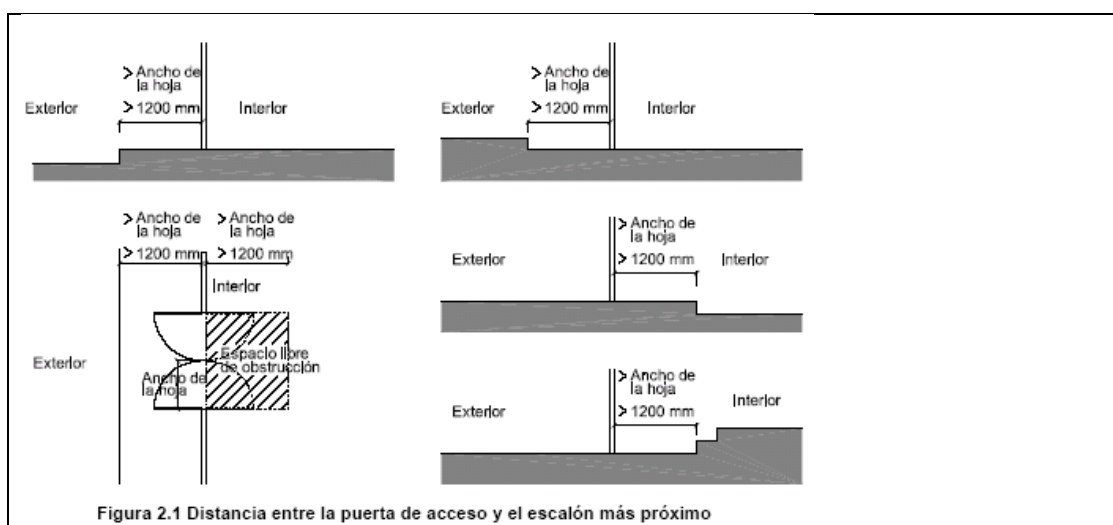
Para conseguir la clase 2 requerida en la rampa de entrada se disponen de perfiles de aluminio que cuentan con una calificación 3, superior a la clase 2 indicada. Según fabricante:

\*Código Técnico de la Edificación - Documento de referencia: DA DB-SUA / 3 Resbaladizidad de Suelos -Marzo 2014-

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento				NORMA	PROY
	<input type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	NP	
	<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	NP	
	<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	NP	



<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	$\geq 800$ mm	NP
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En zonas de uso restringido</li> <li>• En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.</li> <li>• En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)</li> <li>• En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.</li> <li>• En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>	3	NP
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> ) (figura 2.1)	$\geq 1200$ mm. $y \geq$ anchura hoja	NP



SUA 1.3. Desniveles	<b>Protección de los desniveles</b>		
	<input type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \leq 6.0$ m	NP
	<input type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	NP	
	<b>Características de las barreras de protección</b>		
	Altura de la barrera de protección:		
	<input type="checkbox"/> diferencias de cotas $\leq 6$ m	$\geq 900$ mm	NP
	<input type="checkbox"/> resto de los casos	$\geq 1100$ mm	NP
	<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm	$\geq 900$ mm	NP
	<b>Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)</b>		



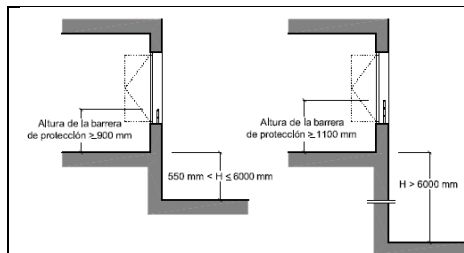


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección  
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

CUMPLE

**Características constructivas de las barreras de protección:**

	NORMA	PROYECTO
	NO SERAN ESCALABLES	
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible ( $H_a$ ).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	NP
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	NP

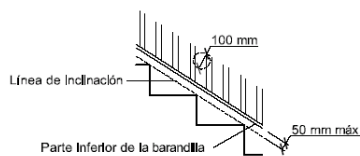


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

**Rampas**

CTE

PROY

<input type="checkbox"/>	Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	NP
<input type="checkbox"/>		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 16\%$	NP
<input type="checkbox"/>	Tramos:	longitud del tramo:		
<input type="checkbox"/>		rampa estándar	$l \leq 15,00$ m	NP
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas	$l \leq 9,00$ m	NP
		ancho del tramo:		
		ancho libre de obstáculos		
		ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	NP
<input type="checkbox"/>		rampa estándar:		
<input type="checkbox"/>		ancho mínimo	$a \geq 1000$ mm	NP
<input type="checkbox"/>		usuario silla de ruedas		
<input type="checkbox"/>		ancho mínimo	$a \geq 1200$ mm	NP
<input type="checkbox"/>		tramos rectos	$a \geq 1200$ mm	NP



<input type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	NP
Mesetas: entre tramos de una misma dirección:			
<input type="checkbox"/>	ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	NP
<input type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	NP
entre tramos con cambio de dirección:			
<input type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$	NP
<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	NP (puertas correderas automáticas)
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$	NP (puertas correderas automáticas)
Pasamanos			
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado	NP	
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	NP	
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	NP	
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	NP
características del pasamanos:			
<input type="checkbox"/>	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	NP	
<b>Escalas fijas</b>			NP
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400 \text{ mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	NP
protección adicional:			
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	NP





<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	NP
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	NP

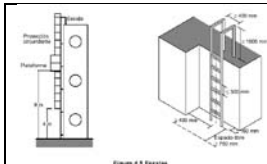


Figura 4.3 Escaleras

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	NP
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	NP
Ancho de la huella	≥ 220 mm	NP

Escalera de trazado curvo

ver CTE DB-SU 1.4	NP
-------------------	----

Mesetas partidas con peldaños a 45º

Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

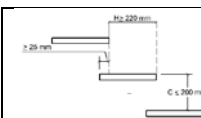


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general


Escalera principal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 1000 mm	NP
Altura de la contrahuella	≤ 185 mm	NP
Ancho de la huella	≥ 280 mm	NP
Relación	54 ≤ 2C+H ≤ 70	NP
Máxima altura salvada por tramo	≤ 2.25 m	NP
Meseta	≥ 1000 mm y/o ≥ tramo	NP

Escalera de trazado curvo

ver CTE DB-SU 1.4	NP
-------------------	----

Mesetas partidas con peldaños a 45º





	<input type="checkbox"/> Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)	
--	---	--

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentre a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior

no procede ya que el uso es pública concurrencia y la limpieza la realizan equipos especializados

limpieza desde el interior:

<input type="checkbox"/> toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \text{ máx.} \leq 1.300$ mm	NP
<input type="checkbox"/> en acristalamientos reversibles, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	NP

Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

<input type="checkbox"/> limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> plataforma de mantenimiento	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> barrera de protección	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> equipamiento de acceso especial	NO PROCEDE

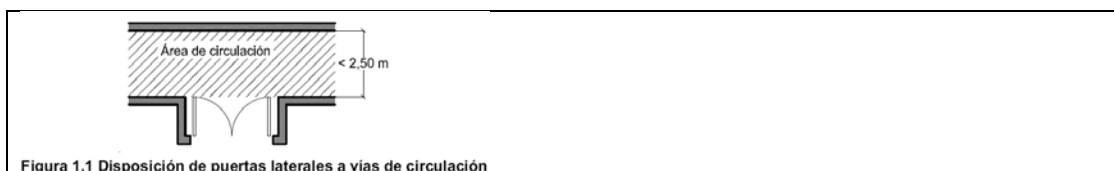
### 3.3.2: SECCIÓN SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA2.1 Impacto	<b>con elementos fijos</b>		NORMA	PROY		NORMA	PROY
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2100$ mm	$>2100$ mm	<input type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2200$ mm	NP
	Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2000$ mm	NP



<input type="checkbox"/>	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	$\geq 2200$ mm	NP
<input type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1000 y 2200 mm medidos a partir del suelo	$\leq 150$ mm	NP
<input type="checkbox"/>	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	NP	

<input type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	NP	
<input type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	NP	



#### con elementos frágiles

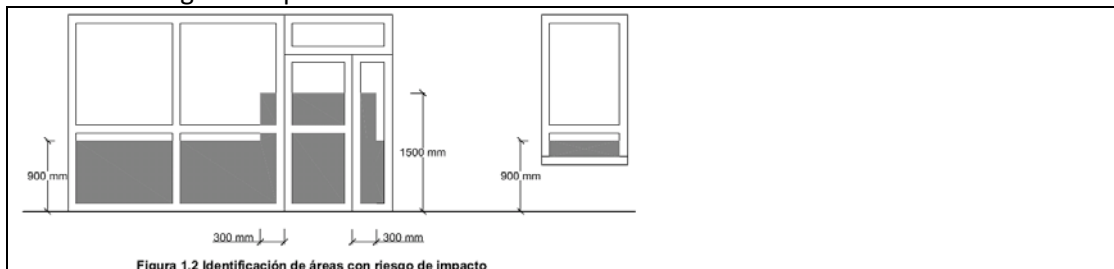
<input type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	NP	
--------------------------	--	----	--

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección Norma: (UNE EN 2600:2003)

<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	NP	
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	NP	
<input type="checkbox"/>	resto de casos (1,2,3-B o C- cualquiera)	NP	

<input type="checkbox"/>	duchas y bañeras:		
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	NP	

#### áreas con riesgo de impacto



#### Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	señalización:	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$ NP



		altura superior:	1500mm<h<1700mm	NP
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior			NP
<input type="checkbox"/>	montantes separados a $\geq 600$ mm			NP

SUA2.2 Atrapamiento

NORMA	PROYECTO
-------	----------

<input type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	NP
<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	NP	

El diagrama muestra una sección transversal de una puerta corredera (línea blanca) que se desliza sobre un umbral (línea gris). El espacio entre la parte inferior de la puerta y el umbral está etiquetado como 'a ≥ 200 mm'.

Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

### 3.3.3: SECCIÓN SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

SUA3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento en general:			
	<input type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	NP	
	<input type="checkbox"/>	baños y aseos: iluminación controlada desde el interior (no procede en vivienda)	NP	
			NORMA	PROY
	<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 140$ N	NP
	usuarios de silla de ruedas:			
	<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	-	
			NORMA	PROY
	<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	$\leq 25$ N	NP

### 3.3.4: SECCIÓN SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)			
	En los documentos anexos se incluye un estudio lumínico			
			NORMA	PROYECTO
	Zona		Iluminancia mínima [lux]	
	Exterior	Exclusiva para personas	20	NP
	Interior	Personas	100	NP
		Aparcamiento	50	NP



	Factor de uniformidad media	$fu \geq 40\%$	NP
--	-----------------------------	----------------	----

Para más detalle consultar estudio luminotécnico en los apartados siguientes de la presente memoria

SU4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación		
	Contarán con alumbrado de emergencia: <b>sí</b>		
	<input type="checkbox"/>	Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas	
	<input type="checkbox"/>	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta espacio exterior seguro	
	<input type="checkbox"/>	Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie exceda de 100 m <sup>2</sup>	
	<input type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de instalaciones de protección contra incendios	
	<input type="checkbox"/>	Los aseos generales de planta en edificios de uso público	
	<input type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o accionamiento de inst.de alumbrado	
	<input type="checkbox"/>	Las señales de seguridad	
	<input type="checkbox"/>	Los itinerarios accesibles	
Condiciones de las luminarias		NORMA	PROYECTO
altura de colocación		$h \geq 2\text{ m}$	NP
se dispondrá una luminaria en:	<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida <input checked="" type="checkbox"/> señalando peligro potencial <input checked="" type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad <input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación <input checked="" type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa <input checked="" type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel <input checked="" type="checkbox"/> en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos		
Características de la instalación			
Será fija		v	
Dispondrá de fuente propia de energía		v	
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal		v	
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.		v	
Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{ m}$	Iluminancia eje central $\geq 1\text{ lux}$ Iluminancia de la banda central $\geq 0,5\text{ lux}$	NP NP
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{ m}$	NP
<input type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín $\leq 40:1$	NP





puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- equipos de seguridad</li> <li>- instalaciones de protección contra incendios</li> <li>- cuadros de distribución del alumbrado</li> </ul>	Iluminancia $\geq 5$ luxes	NP
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra $\geq 40$	NP

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq \text{cd/m}^2$	NP
<input type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	NP
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor $>10$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	NP
<input type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	→ 5 sg	NP
		→ 60 sg	NP

### 3.3.5: SECCIÓN SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUA5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación	
	<p>Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.</p> <p>En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI</p>	No es de aplicación

### 3.3.6: SECCIÓN SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación

### 3.3.7: SECCIÓN SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No es de aplicación

SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior
	<input type="checkbox"/>	Profundidad	NORMA
	<input type="checkbox"/>	Pendiente	PROY
			p $\geq 4,50$ m
			pend $\leq 5\%$
			No Procede
			No Procede



	Acceso peatonal independiente:		
	<input type="checkbox"/>	Ancho	A ≥ 800 mm. No Procede
	<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm No Procede
	<input type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	No procede
	<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	No Procede
	<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización: No Procede	
	Protección de recorridos peatonales		
	<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	No Procede	
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	No Procede	
Señalización		según Código de circulación:	
<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	No Procede	
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.		
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede	
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede	

### 3.3.8: SECCIÓN SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

No es de aplicación, dado que el edificio ya cuenta con pararrayos

### 3.3.9: SECCIÓN SUA 9: Accesibilidad

La intervención se desarrolla en un área de acceso restringido, únicamente accesible para mantenimiento, y que actualmente ya es accesible para mantenimiento, contando con una pasarela a tal efecto, además, no se menoscaban las condiciones existentes.



## 1- Condiciones de accesibilidad

### 1.1- Condiciones Funcionales

#### 1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

No es de aplicación al proyecto

#### 1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

No es de aplicación al proyecto

#### 1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

No es de aplicación al proyecto

#### Itinerarios accesibles en plantas diáfanas

No es de aplicación al proyecto

### 1.2- Dotación de elementos accesibles

#### - 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

No es de aplicación al proyecto

#### - 1.2.7 Mobiliario fijo

- No es de aplicación al proyecto

#### - 1.2.8 Mecanismos

- No es de aplicación al proyecto

## 2- Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

- No es de aplicación al proyecto

Zaragoza, ENERO de 2023

El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,

En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



### 1.3.4.- DB-HS. SALUBRIDAD

**REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)**

**Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».**

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, 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 tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» 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 salubridad.

**13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad:** se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

**13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos:** los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

**13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.**

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

**13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.**

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

**13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas:** los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.



## **HS1 Protección frente a la humedad**

### **HS1 Protección frente a la humedad**

#### **Muros en contacto con el terreno**

No se modifican los muros existentes

### **HS1 Protección frente a la humedad**

#### **Suelos**

No se interviene en suelos en contacto con el terreno

### **HS1 Protección frente a la humedad**

#### **Fachadas**

No se interviene en la composición de las fachadas

### **HS1 Protección frente a la humedad**

#### **Cubiertas, terrazas y balcones**

No se interviene en cubiertas, terrazas ni balcones

## **- HS 2 Recogida y evacuación de residuos**

No se modifica el sistema existente

## **- HS 3 Calidad del aire interior**

No se modifica el sistema existente

## **- HS 4 Suministro de agua**

No se modifica la red existente.

## **- HS 5 Evacuación de aguas**

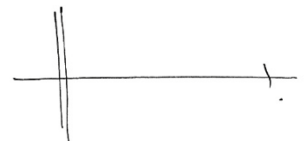
No se modifica la red existente.

## **- HS 6 Protección frente a la exposición al radón**

Al tratarse de una obra de reforma parcial, en la zona afectada, no se pueden realizar modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón.

Zaragoza, ENERO de 2023

El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,

En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



### 1.3.5.- DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

**El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación por tratarse un edificio histórico protegido como BIC en la categoría de monumento:** dado que se trata de una intervención parcial en un edificio histórico existente con protección monumental, y no es una rehabilitación integral, no es de aplicación al proyecto según CTE:

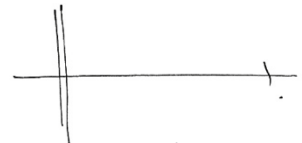
El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

[...]

- las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Zaragoza, ENERO de 2023

El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,

En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP





### 1.3.6.- DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

#### -HE 0 Limitación del consumo energético

**El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación por tratarse un edificio histórico protegido como BIC en la categoría de monumento:** no es de aplicación, ya que el proyecto es una intervención en un edificio existente y protegido, sin cambio de uso, y no se encuentra dentro de ninguno de los siguientes supuestos:

Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m<sup>2</sup>
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m<sup>2</sup>
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

#### - HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

##### 1- Ámbito de aplicación

**El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación por tratarse un edificio histórico protegido como BIC en la categoría de monumento:**

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

#### - HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

No hay instalaciones térmicas en proyecto

#### - HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación por tratarse un edificio histórico protegido como BIC en la categoría de monumento.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;



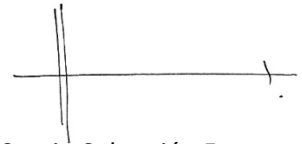
**- HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria**

No es de aplicación

**- HE 5 Generación mínima de energía eléctrica**

No es de aplicación

Zaragoza, ENERO de 2023  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



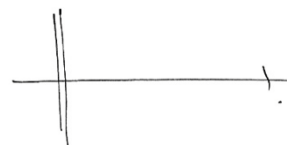
## 1.4 OTROS CUMPLIMIENTOS

### 1.4.1.- REGLAMENTO ACCESIBILIDAD ARAGÓN (D 19/1999)

El Documento Básico SUA-9 se debe complementar con la normativa autonómica de la Comunidad Autónoma de Aragón, tomando las exigencias más restrictivas de ambos en cuanto a accesibilidad. En este caso, la normativa autonómica es el Decreto 19 /1999 por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

No es de aplicación a este proyecto, ya que no se modifican las condiciones de accesibilidad establecidas en el proyecto de 2017. Se actúa en una zona únicamente accesible para mantenimiento, en la que no se menoscaban las condiciones existentes.

Zaragoza, ENERO de 2023  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP



## 1.5 ANEXO FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

