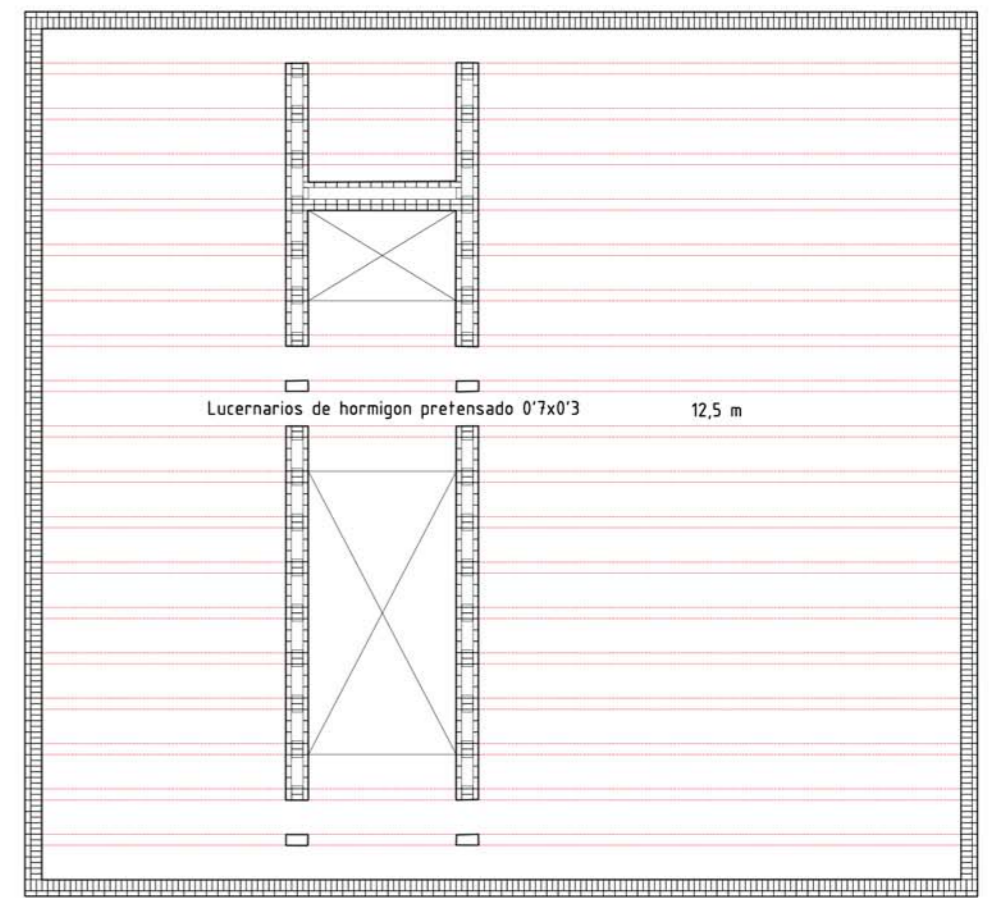
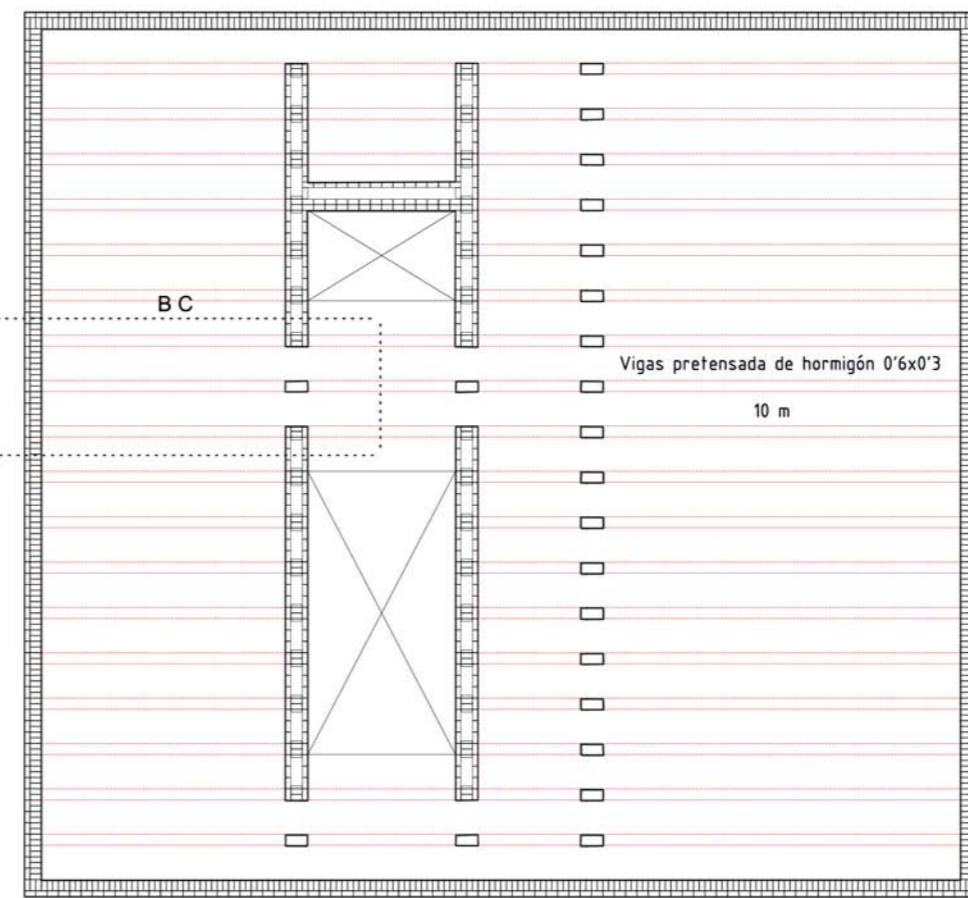
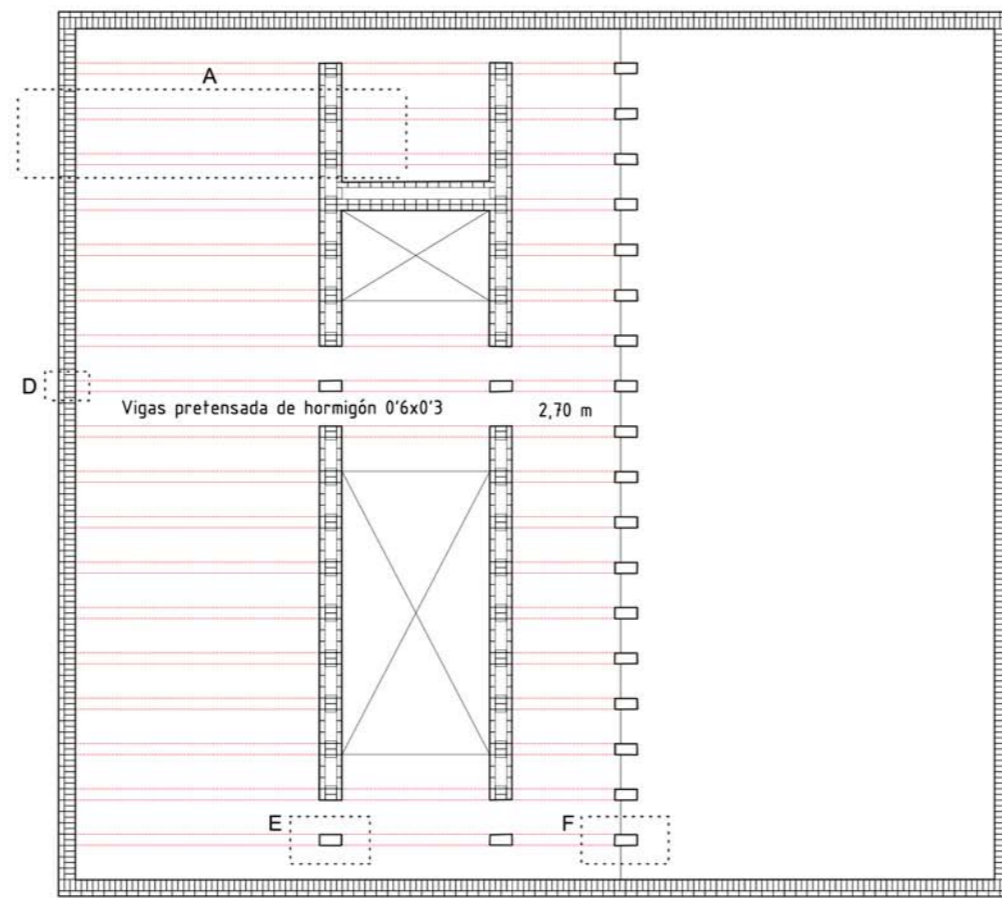
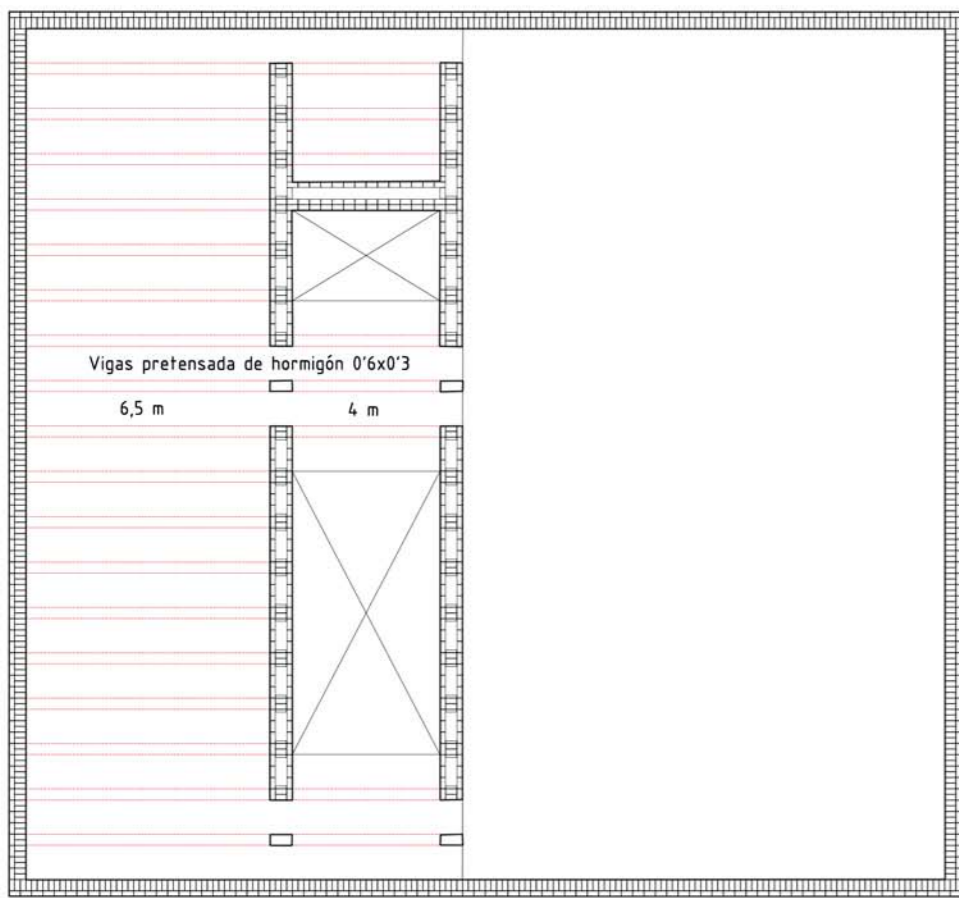




Estructura



1  
Plantas Estructurales



2

Estado de cargas

Acciones permanentes y peso propio

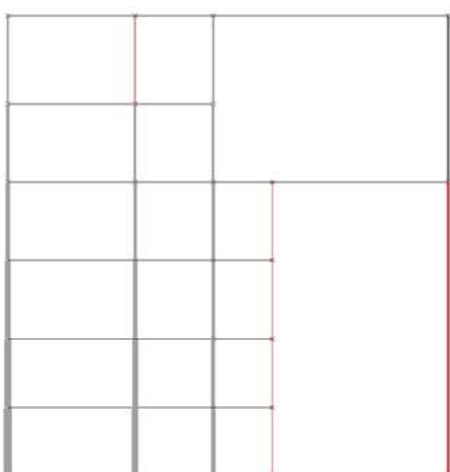
Peso propio del forjado  
 $25\text{KN/m}^3 \times \text{vano } (1,2\text{m} \times 0,20\text{m}) = 5,1\text{KN/m}$   
 $25\text{KN/m}^3 \times \text{viga taulo } 0,12\text{m}^2 = 3\text{KN/m}$   
 Pavimento continuo de microcemento  
 $12\text{KN/m}^3 \times \text{vano } (1,2\text{m} \times 0,10\text{m}) = 1,44\text{KN/m}$

Acciones variables

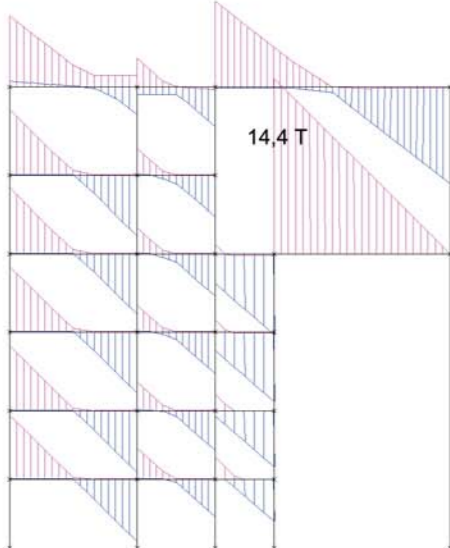
Sobrecarga de uso C3  
 $5\text{KN/m}^2 \times 1,2\text{m} = 6\text{KN/m}$   
 Exposiciones  
 $10\text{KN/m}$

Total cargas características metro lineal **25,54 KN/m**

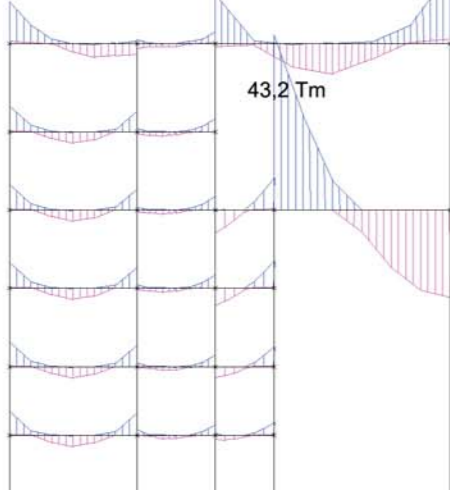
Axiales Cargas Verticales



Cortantes Cargas Verticales



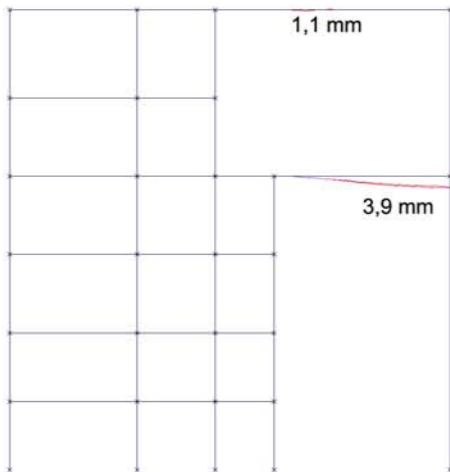
Momentos Cargas Verticales



Vigas a flexión simple

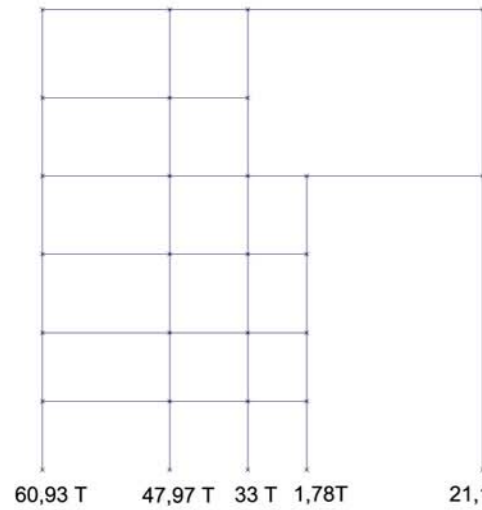
El hormigón se emplea al límite de su capacidad cuando el momento reducido  $\mu=0,252$   
 $\mu=M_{ed}/(b \cdot d^2 \cdot f_{td}) >>> \text{Pretensado! Riesgo de rotura frágil!}$

Flechas Cargas Verticales

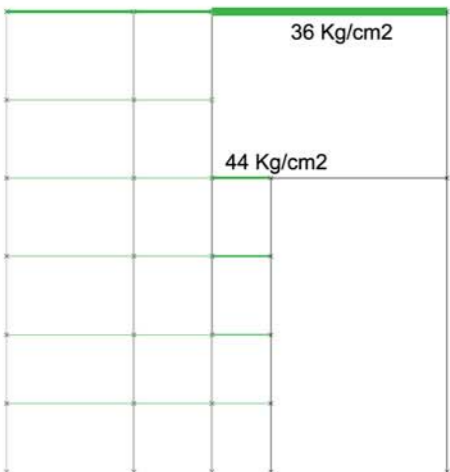


Comprobación  $f_{max} < L/250$   
 $= 10\text{m} \cdot 3,9\text{mm} < 10000/250\text{ ok!}$

Reacciones Cargas Verticales



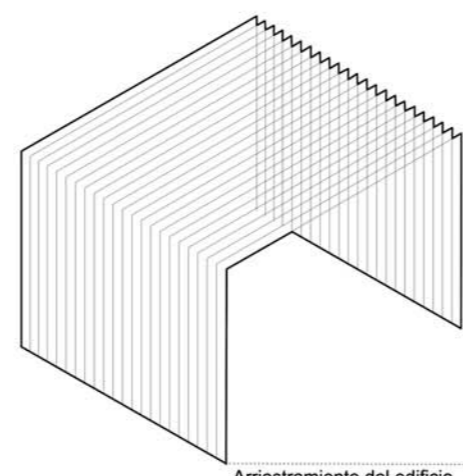
Tensiones Cargas Verticales



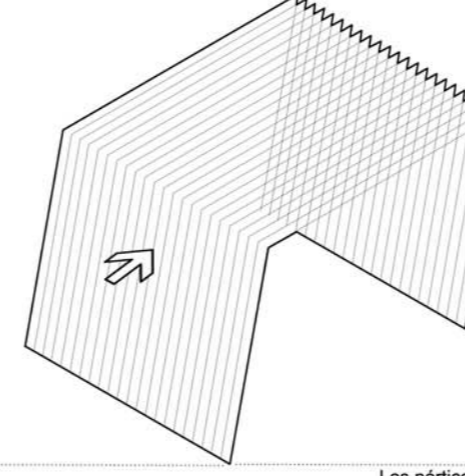
Comprobación Tensiones  $\text{max} < 250/1'50$   
 $167\text{ kg/cm}^2 > 44\text{ kg/cm}^2 \text{ ok!}$

3

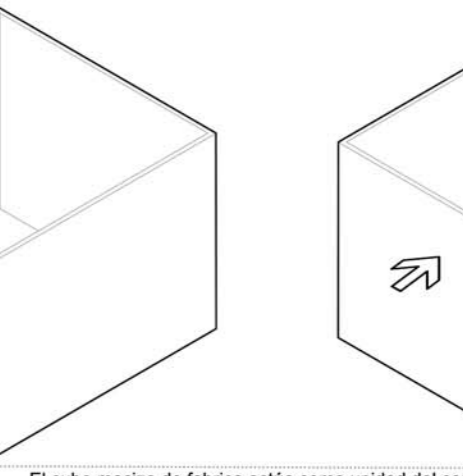
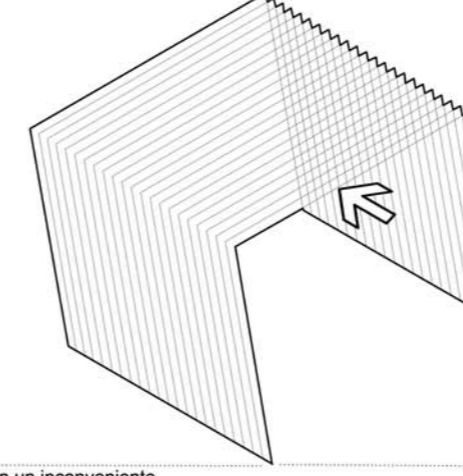
Estrategia



Arriostamiento del edificio



Los pórticos presentan un inconveniente



El cubo macizo de fabrica actúa como unidad del conjunto

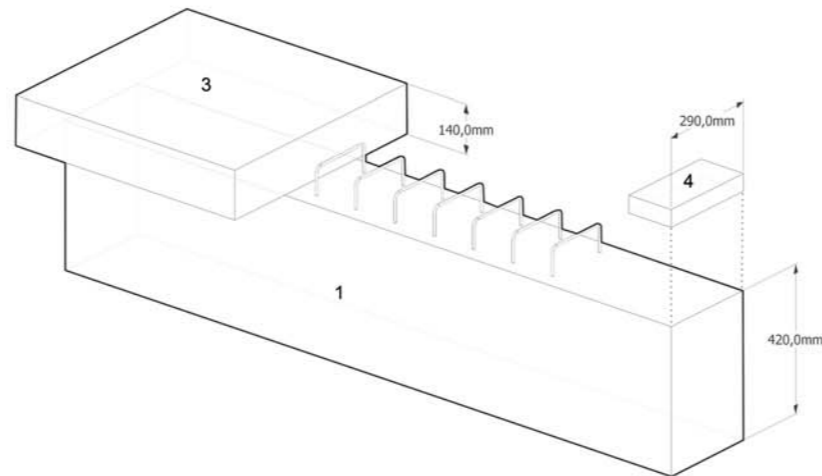
4

Estructura Portante

Desde el punto de vista tipológico, el Museo está compuesto por un volumen cuadrado que en su interior se divide en dos espacios mediante el núcleo de comunicaciones y servicios. Se apuesta por la libre disposición de la superficie para exposiciones. Apostando por un núcleo que divida los dos espacios, las escaleras y las salas de instalaciones se colocan entre los muros que dividen los dos espacios principales. Podemos decir que el edificio establece un juego armónico entre la envoltura autoportante y el forjado interior de vigas prefabricadas de hormigón. El tejado se ha concebido como un plano continuo de lucernarios.

La cimentación está configurada como un cajón revestido de ladrillo macizo y anclado en el terreno, se intenta transmitir la sismicidad de edificio hundido en el terreno. El muro de fábrica presenta, como todos los formados por ladrillo y mortero, gran resistencia a compresión y poca a tracción. La capacidad portante surge de la acción conjunta de los dos materiales en las tres dimensiones. El forjado que hace que todo trabaje como un conjunto se adapta al contenedor en toda su envoltura, permitiendo conservar también exteriormente su carácter con independencia de la configuración de los forjados.

- 1 viga de hormigón prefabricado
- 2 pilar de hormigón prefabricado
- 3 forjado de hormigón "in situ"
- 4 ladrillo macizo 290/140/50
- 5 pared de carga de ladrillo macizo
- 6 zunchos perimetral



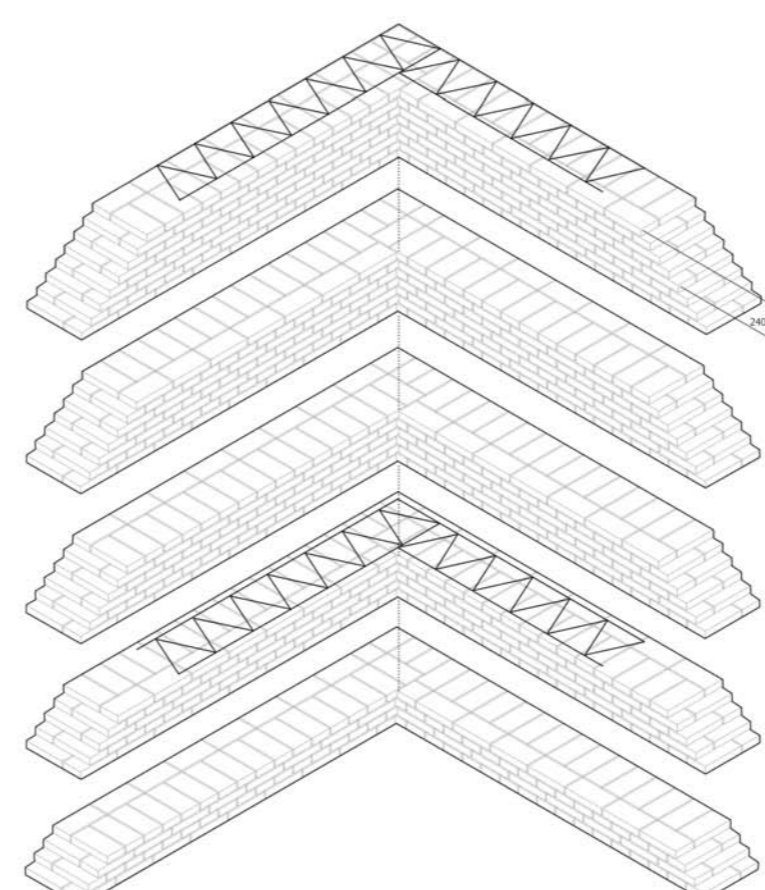
5

Construcción y carácter de la arquitectura de ladrillo

Aunque la población de León no está propiamente incluida en un área tradicional de la construcción con ladrillo, en el museo se ha empleado un ladrillo macizo semejante al utilizado en esta región durante la edad media. Además de la referencia local, el material se corresponde desde el punto de vista histórico con la tipología de taller: la envoltura del edificio está construida con un ladrillo recocado de gran resistencia, con la irregular textura superficial de la lava, en un formato catalán 290/140/50, visto tanto al exterior como al interior. La elección de obra de fábrica maciza, que produce un efecto de gran plasticidad y viveza, constituye un elemento esencial para dotar a la obra en su conjunto del carácter monolítico que posee. La estructura irregular de los ladrillos, unida al mortero de grano grueso, produce una superficie de revestimiento que recuerda a un tejido. A las propiedades estáticas del ladrillo se unen otras cualidades características del material, como la estabilidad y la inercia climática. Estos factores determinan la ejecución de la envoltura del edificio como sistema monolítico de unos 44 cm de grosor, realizado en obra de fábrica maciza y aparejo inglés.

Además de las ventajas climáticas de una construcción portante maciza, este aparejo homogéneo y compacto no precisa juntas de dilatación gracias a su comportamiento unitario y a un armado realizado cada 4 hiladas (24 cm) que garantizan el buen funcionamiento del edificio, evitando grietas (provocadas por cargas diferenciales, asentamientos o dilataciones de los diferentes elementos constructivos). El carácter estructural del edificio se logra entre otras cosas por la continuidad del muro.

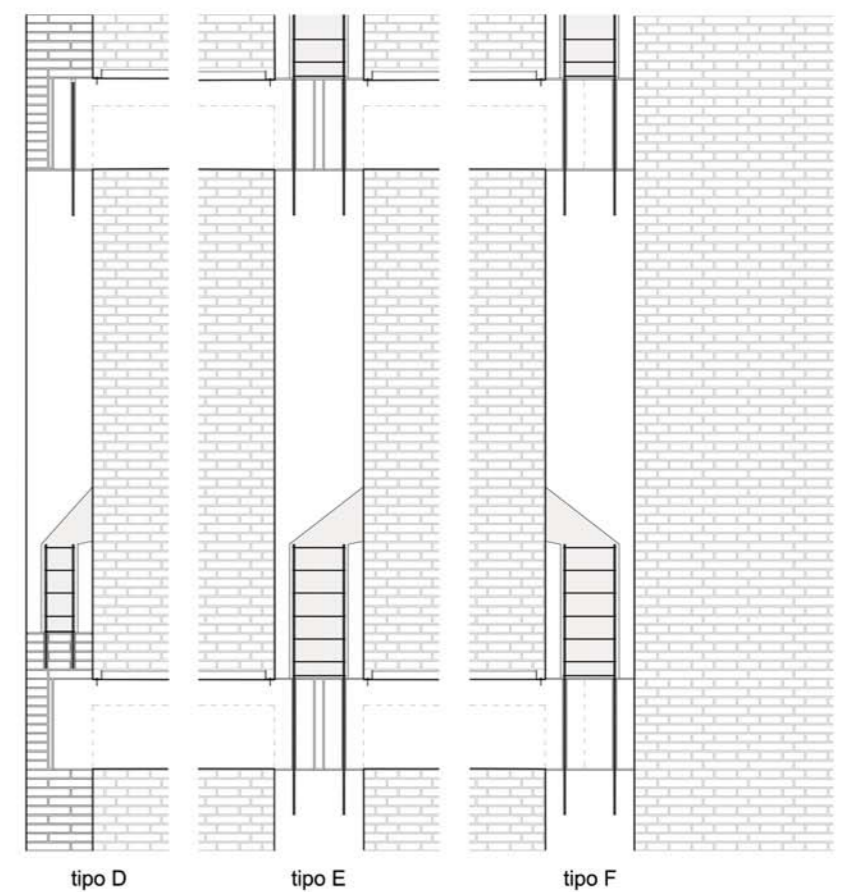
Las juntas adquieren gran importancia para la trabazón de la obra de fábrica, pues tanto su grosor (2 cm en las lagas verticales y 1 cm de las lagas horizontales) como su color y textura deben armonizar con el ladrillo macizo de tonos marrones, grises y rojos. Para articular la arcaica fuerza expresiva de este material, tanto en el interior como en el exterior, se optó por el empleo de juntas grises y granuladas. Otra ventaja fundamental de los muros de ladrillo en un edificio de exposiciones es que la humedad decisiva para la conservación de las obras, permanece constante. Se procura, así pues, un clima ambiental agradable, tanto para las piezas de exposición como para las personas.



6

Pilares de hormigón armado tipo Buzón

escala gráfica 1/50

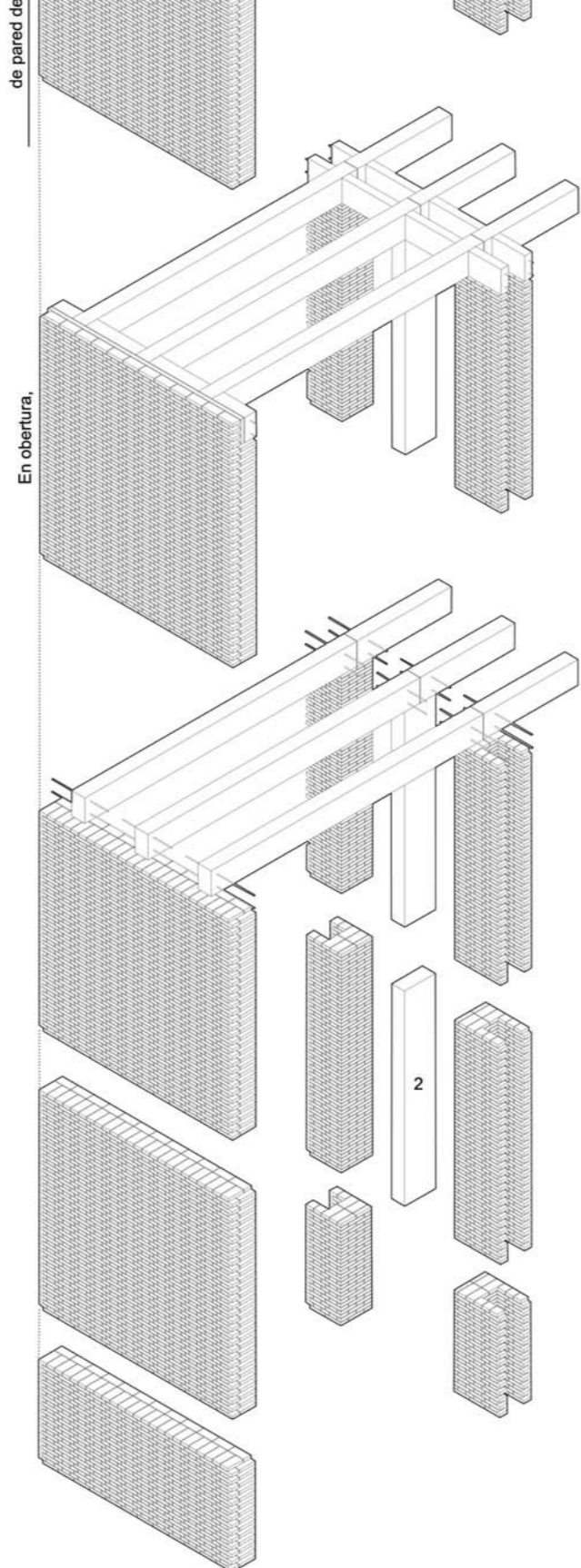


En la unión tipo D en la cual el pilar de hormigón contacta con la fábrica directamente se podría producir una rotura de los ladrillos por acumulación de tensiones debido a la diferencia de las características de los dos materiales en contacto, es por esto que hay que calcular si la fábrica en ese punto es capaz de soportar lo que desciende por el pilar de fachada.

Resistencia del ladrillo macizo 200Kg/cm2  
 Tensión de compresión 15Tn  
 Sección del pilar 44x30cm = 1320cm2 = 26,4 Tn hasta rotura del ladrillo  
 Acabado del pilar y de todos los elementos estructurales de hormigón ABUARDADO  
 La superficie será golpeada por una grana mediante martillo neumático

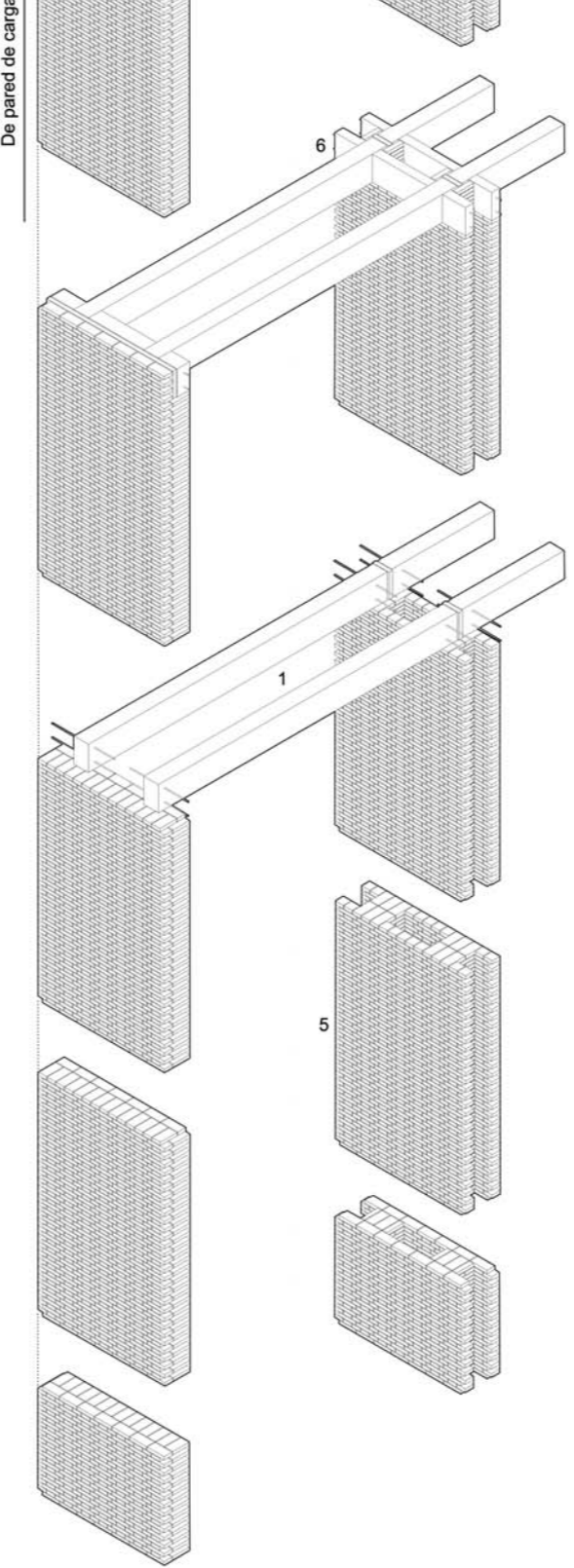
7

de pared de carga a pilar de hormigón



8

de pared de carga a pared de carga



9

de pilar a pilar de hormigón

