



## Trabajo Fin de Grado

Consideraciones sobre la aparición de un nuevo  
tipo arquitectónico:  
A propósito de la configuración [reconfiguración]  
de la arquitectura de los mataderos en el cambio  
de siglo

Autor

Francisco Javier Sancho Melús

Director

Luis Franco Lahoz

Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
2013



arquitectura, industrial, matadero, Zaragoza, Madrid, tipología, construcción, intervención, formatividad, contexto.

Para intervenir sobre arquitectura ya construida es necesario aproximarse al conocimiento de aquellas condiciones que dan sentido y soportan su materialidad. Encontrar estas claves es avanzar en la definición de las soluciones. Si actuamos sin aceptar el peso que tienen estas reglas configuradoras corremos el riesgo de producir soluciones fuera de lugar.

A través de este trabajo se busca investigar acerca de aquello que da forma y sentido a cada arquitectura, como apoyo en los procesos de rehabilitación, de modo que las nuevas intervenciones respeten la identidad y valores de la arquitectura original.

Este trabajo fin de grado pretende realizar un análisis crítico de actuaciones realizadas en una tipología tan característica del cambio de siglo como es la del matadero de ganado, valorando la idoneidad de las propuestas atendiendo a aquellas condiciones que definen la arquitectura de origen.

Pretendo aproximarme a una cierta metodología de intervención sobre las arquitecturas que comparten características funcionales, constructivas y espaciales, con las estudiadas, y que son las propias de la arquitectura industrial que apareció en el cambio del siglo XIX al XX.

## índice

▪ Contexto histórico de la aparición de un nuevo tipo arquitectónico.	07
-Momento social y cultural. Final del siglo XIX, principio del siglo XX	08
-“Proyectar” en España en un momento de transición	09
-El final del XIX en Zaragoza.	10
-El matadero de ganados: una nueva necesidad. La aparición de una nueva tipología.	11
-Referentes internacionales	13
▪ Configuración de un nuevo tipo. Zaragoza y Madrid en el período de entre siglos.	15
-El caso de Zaragoza	16
-El caso de Madrid	17
-Contexto urbano.	18
-Plantas	19
-Del uso al tipo.	20
-Un uso dos tipos. Esquemas compositivos	21
-Secciones.	22
-Materiales + técnicas	23
-El sistema constructivo como generador de la forma.	24
-Sistema constructivo como generador de la imagen.	25
▪ Reconocimiento de los valores de cada arquitectura	27
-Valores documentales/históricos	28
-Valores artísticos-arquitectónicos	29
-Valores simbólicos/semánticos.	30
-La materialización de los valores.	31
▪ Reconfiguración y reuso	33
-Contexto cultural, social y arquitectónico de las intervenciones	34
-Contexto urbano de las intervenciones	35
El matadero Zaragoza	

## índice

-Contexto global de la actuación.	36
-" Biblioteca Ricardo Magdalena"	37
-"Centro de Artesanía Aragonesa"	38
-Otros usos	39
El matadero de Madrid	
-Contexto global de la actuación.	40
- "Depósito de especies y nuevo acceso por Legazpi".	41
- "Cineteca, cantina y archivo documental".	42
- "Central del diseño".	43
- " Intermediae y Vestíbulo".	44
- "Taller y Oficinas Coordinación".	45
- "Naves del Español".	46
- "Casa del lector".	47
- "Plaza y calle Matadero".	48
- "Escaravox".	49
- "Nave de la Música".	50
- "Nave 16".	51
■ Crítica de las nuevas intervenciones	53
01. La oportunidad, Zaragoza. ¿Potencia los valores que le hemos reconocido y los potencia?	54
02. La oportunidad, Madrid. ¿Potencia los valores que le hemos reconocido y los potencia?	55
■ Reflexiones finales a modo de conclusión	57
■ Notas	61
■ Bibliografía	63



Contexto histórico de la aparición de un nuevo tipo arquitectónico

## Momento social y cultural. Final del siglo XIX, principio del siglo XX.

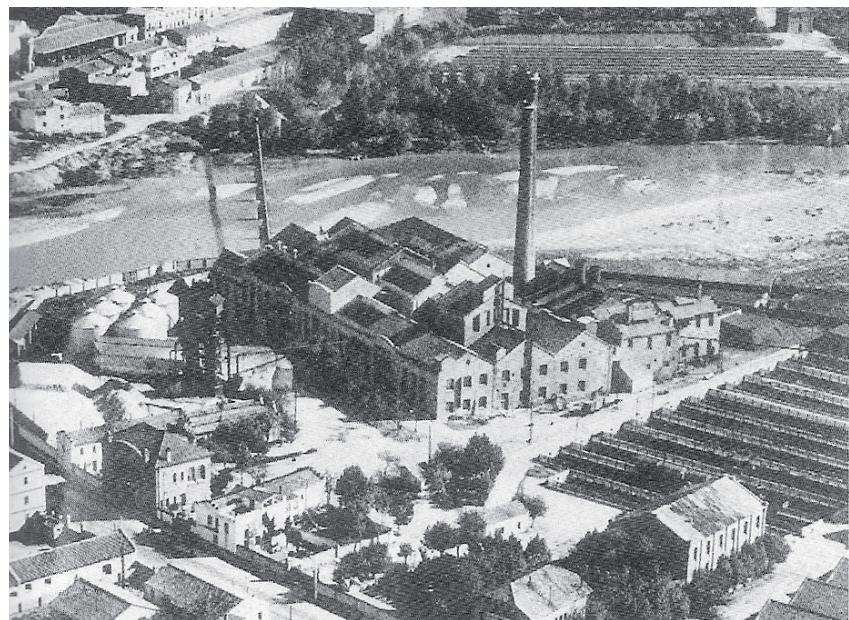


Fig 1. Azucarera del Gallego, 1913

La segunda mitad del siglo XIX se caracterizó por las continuas transformaciones sociales y políticas llevadas a cabo en España. El país avanza **de una sociedad aristocrática hacia una sociedad burguesa** organizada en clases.<sup>[1]</sup>

La población española, anclada en la agricultura mientras Europa vivía plenamente la revolución industrial, va comenzando a dar los primeros pasos hacia el **desarrollo industrial**. En las ciudades, la concentración urbana de población incrementaba drásticamente a la vez que la industrialización iba siendo cada vez más significante. El hacinamiento y la falta de higiene eran una constante en sus modos de vida, trayendo consigo una insalubre calidad de vida.

En este caldo de cultivo aparece una forma de pensamiento que quiere luchar contra aquello que está acaeciendiendo en España. Las nuevas clases sociales buscan una Regeneración

social, basada en el poder de la razón y el trabajo. **El trabajo como elemento dignificante para el hombre**, alcanzando la dignidad plena en la figura de buen artesano, en donde el disfrute y la creación de la belleza es el fin de su trabajo.

Los nuevos pensamientos encarnados en la sociedad alcanzan todos los aspectos de la vida, desde la educación hasta la morfología que fueron tomando las ciudades. El tejido industrial va colonizando las principales poblaciones suponiendo la transformación de modelos arquitectónicos existentes en busca de nuevas tipologías arquitectónicas que se adapten a las nuevas características impuestas por las maquinarias. Esta nueva sociedad, más higiénica, demanda así mismo, cubrir nuevas expectativas nunca antes requeridas por la ciudad. **Nuevas tipologías nacen para mejorar las condiciones de vida** de los ciudadanos, como centrales eléctricas, mercados o mataderos.

En el ámbito aragonés, el proceso de transformación del modelo de producción se vio centrado en el paso de un modelo agrario a un modelo industrial. El carácter agrícola que la región había tenido históricamente, por su vinculación al río Ebro, no se abandonó durante el cambio de modelo de producción. El tejido industrial de los primeros años se basó fundamentalmente en la transformación de productos agrarios, como el trigo y la remolacha, dando como resultado las importantes harineras y azucareras presentes en la comarca de Zaragoza hasta bien avanzado el siglo XX. Pronto, este sector se vio acompañado de la aparición de nuevos sectores complementarios, necesarios para el desarrollo de la industria, los sectores metalúrgico y eléctrico. Avance que supuso un impulso en la transformación de los viejos modelos arquitectónicos en busca de tipos capaces de albergar los incipientes procesos industriales.<sup>[2]</sup>

## "Proyectar" en España en un momento de transición. Dos polos de pensamiento, Madrid y Barcelona

El panorama arquitectónico de la España de finales de siglo XIX estaba fundamentalmente configurado a partir dos polos de pensamiento. El primero, asentado en la Escuela de Arquitectura de Madrid y el segundo, fraguado en el ambiente cultural y arquitectónico de la ciudad de Barcelona. Todo ello, así mismo, vinculado con el incipiente empleo de las nuevas soluciones constructivas introducidas en España derivadas del uso del hierro y el vidrio.

La Escuela de Arquitectura de Madrid, fundada en 1848, mostraba una visión de la arquitectura cimentada en los **valores académicos**, instruyendo materias tan interesantes para su tiempo como Principios de Composición Arquitectónica o Teoría del Arte, no dejando tras de sí el importante aprendizaje de los sistemas constructivos o de los materiales. Sin lugar a duda, el camino intelectual seguido por la Escuela se encontraba respaldado por los magníficos profesionales que ejercían la labor docente, entre los que se encontraban Jerónimo de Gándara o Francisco Jareño. Desde la fuente de conocimiento que ofrecía la Escuela, los alumnos podían consultar los libros de los principales teóricos franceses del momento, como los de Viollet-le-Duc o Durand<sup>[3]</sup>.

La corriente arquitectónica barcelonesa estaba anclada en una **búsqueda de identidad arquitectónica nacional**, fundamentada en la unión de la tradición con los incipientes avances técnicos, a la vez que se pretende aprender de los estilos históricos sin establecer meras reproducciones. Se busca la recuperación de los valores cercanos, expresados de la mano de los artesanos, aquellos que mejor representan la dignidad en su trabajo con el hierro o el ladrillo. El máximo representante de esta visión arquitectónica se encuentra encarnado en la figura de Domènech i Montaner, quien escribe el conocido escrito "En busca de una arquitectura nacional".

Fruto de estos focos de conocimiento nace en numerosos puntos de España una **arquitectura ecléctica** que pretende aunar las dos corrientes intelectuales. Adquiere los rasgos académicos en la composición de las partes, mientras la envolvente va tomando relevancia gracias a las cuidadas masas de ladrillo o a la incorporación de potentes elementos en madera como carpinterías o aleros. Así mismo, la utilización del hierro comienza a ser cada más prolífica, tanto en elementos ornamentales como estructurales con un cuidado detalle. La ciudad de Zaragoza, debido a su posición equidistante entre las dos principales ciudades españolas, se convirtió en uno de los principales enclaves donde se desarrolló esta visión ecléctica de la arquitectura, hallando la principal fuente de inspiración en la arquitectura renacentista aragonesa de la mano de grandes arquitectos como Félix Navarro, Ricardo Magdalena, José de Yarza o Francisco Albiña.



Fig 2. Biblioteca Nacional, Madrid, 1866. Francisco Jareño



Fig 3. Hospital San Pablo, Barcelona, 1902. Lluís Domènech i Montaner

## El final del s XIX en Zaragoza. Dos actitudes, dos arquitectos. Ricardo Magdalena y Félix Navarro.



Fig 4. Ricardo Magdalena Tabuenca, 1849-1910



Fig 5. Facultad de Medicina y Ciencias, Zaragoza, 1887



Fig 6. Félix Navarro Pérez, 1849- 1911



Fig 7. Mercado Central de Zaragoza, 1895

Dos arquitectos destacan en el paisaje arquitectónico aragonés del período de entre siglos, el zaragozano Ricardo Magdalena Tabuenca y el turiasoñense Félix Navarro Pérez. Con una trayectoria de vida muy semejante en sus inicios, llegarán a situarse en los extremos opuestos de la corriente arquitectónica. Nacidos ambos en 1849, cursan sus estudios de arquitectura en la Escuela Superior de Madrid hasta obtener la titulación entre 1873 y 1874. A pesar compartir una misma base intelectual, el principal rasgo diferenciador va a radicar en la inquietud viajante de Félix Navarro. Viajó cuando muy pocos lo hacían, estuvo en Francia, Alemania o Estados Unidos, hecho que resultó decisivo para su formación como profesional.

Ricardo Magdalena podría considerarse con una **visión anclada en el pasado**, capaz de incorporar los nuevos sistemas constructivos en sus obras, pero sin la capacidad de atisbar el futuro. Sus magníficas obras, basadas en exquisitos esquemas compositivos, pretenden recuperar elementos de la arquitectura tradicional anexionados con las nuevas formas constructivas. Proyecto ejemplar de la manera de entender la arquitectura es la Facultad de Medicina y Ciencias de Zaragoza, construido en 1887 es capaz de aunar la visión conceptual y formal de los palacios renacentistas aragoneses a través de magnífico desarrollo espacial gracias una equilibrada articulación de las piezas.

Félix Navarro, por su parte, podría considerarse como un **profesional abierto e investigador**. El acontecimiento que marcó su carrera fue la visita a la Exposición Universal de París de 1888, la contemplación de la Torre Eiffel y de la Galería de las Máquinas, cambiaron desde entonces su concepción de la arquitectura. Fruto de este aprendizaje proyectó el Mercado Central, único gran ejemplo de la arquitectura del hierro en Zaragoza. Proyecta una gran planta basilical, estructurada en dos naves laterales y una central más alta, centrando el principal protagonismo a la majestuosa estructura de hierro. El tratamiento del hierro se cuida en todas sus vertientes, llegando hasta el cuidado diseño de los capiteles o de la forja.

## El matadero de ganados: Una nueva necesidad. La aparición de una nueva tipología

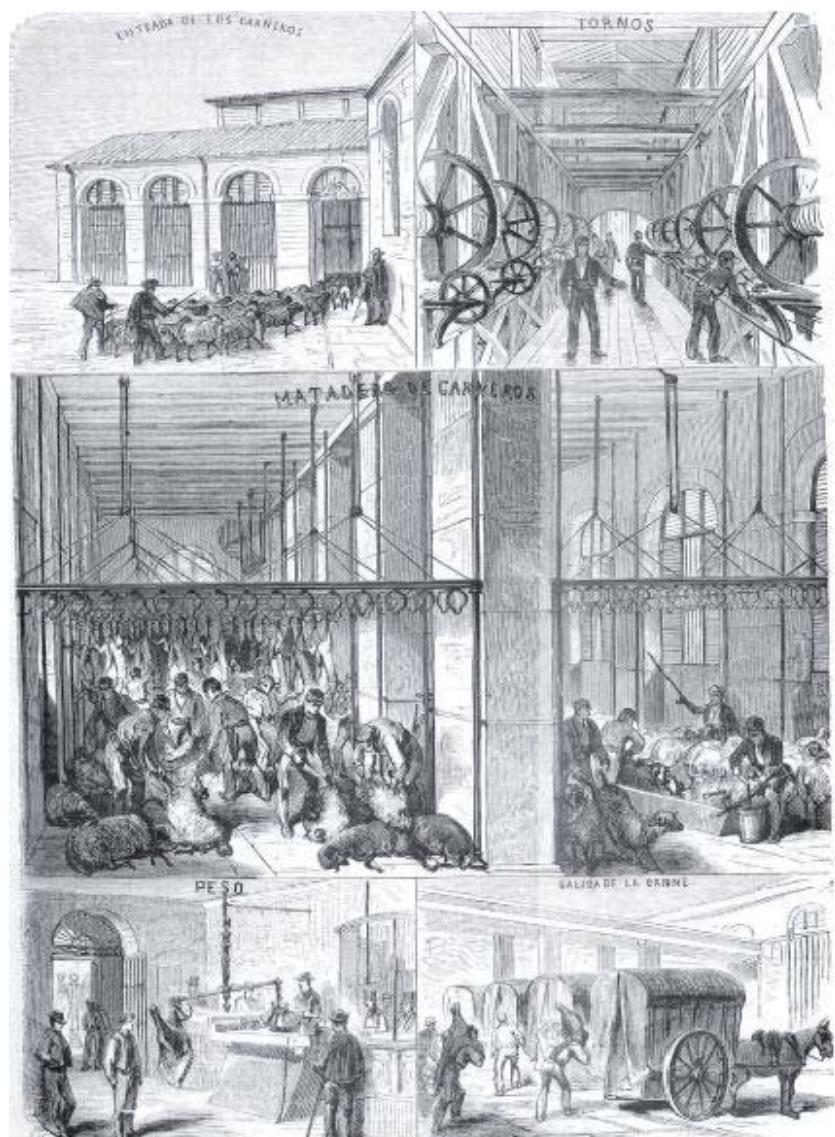


Fig 8. Dibujo vistas interiores y exteriores de la Casa Matadero de la Puerta de Toledo, Madrid, en 1872.

El matadero, entendiendo como lugar donde se mata y desuella el ganado destinado al abasto público, tiene una larga existencia, si bien, siempre se había considerado como una pequeña infraestructura ligada al consumo de carne de los municipios. Se desconoce con exactitud el origen del matadero de ganados como sociedad pública, las primeras diferencias entre mataderos públicos y privados se empiezan a establecer en el período del Consulado Romano, en donde los mataderos públicos quedan dedicados a la matanza del ganado vacuno y ovino, mientras que los privados se mantenían excluidos únicamente al sacrificio de ganado porcino.

A mitad del siglo XIX, gracias al sentimiento de higienismo impulsado en todos los sectores de la sociedad, el matadero de ganados se sitúa como una **nueva necesidad vinculada al abastecimiento de carne** de la ciudad, presentando unas **condiciones de limpieza y seguridad acordes a la coyuntura social**. La situación que presentaban los macelos era inadmisible en ese momento, la separación entre mataderos públicos y privados había provocado la proliferación de irregularidades presentes en estos últimos, dando cuenta de grandes anomalías en el pesado de la carne o los abusos creados por los particulares. Así mismo, ambos establecimientos presentaban unas condiciones muy contrarias a lo requerido para la manipulación de

alimentos destinados al consumo. Los mataderos eran pequeños, anti-higiénicos, con falta de ventilación y limpieza, carentes la mayoría de ellos de herramientas e instalaciones adecuadas. La propia configuración espacial de los mataderos, muy fragmentada la planta en muchas ocasiones, provocaba grandes dificultades para su limpieza, con los agravios que conllevaba para la higiene. Ante esta insostenible situación fueron numerosos los informes de inspectores de los principales ayuntamientos de España que denunciaron la insalubre situación, dejando como ejemplo el elaborado por los inspectores de carnes del municipio de Zaragoza en 1876<sup>[4]</sup>.

**El matadero de ganados:** Una nueva necesidad. La aparición de una nueva tipología

Fruto de la problemática existente con los mataderos de ganados en la mitad del siglo XIX se plantea la necesidad de dar nuevo alojamiento a esta actividad, alojamiento capaz de admitir en su tipología los incipientes requerimientos funcionales e higiénicos.

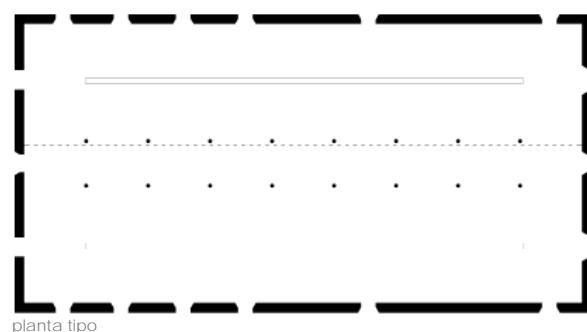
Los cuerpos dedicados a la matanza de ganado se convierten en los elementos principales de los nuevos mataderos. Incorporan una visión constructiva basada en estructuras basilicales, empleada en construcciones industriales del momento como mercados o naves industriales, a la vez en que se convierten en elementos estructurantes del conjunto. Partiendo de la unidad establecida en cada una de las naves de matanza, se van a conseguir diferentes composiciones que priorizan bien la visión funcional o bien la composición académica.

La tipología de nave basilical aporta las características funcionales e higiénicas perfectas para la actividad demandada, a través de unas impecables soluciones constructivas.

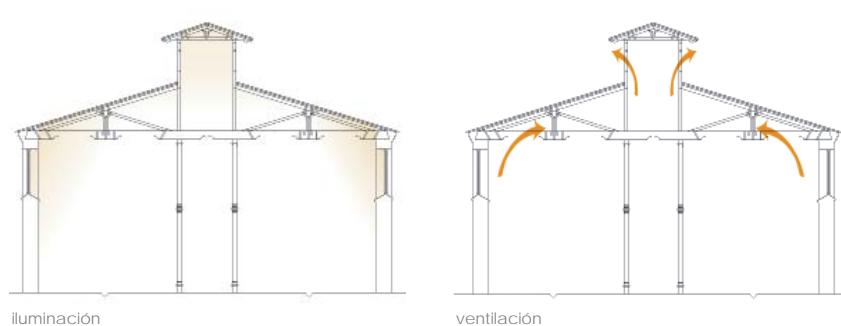
La configuración de la planta preconiza la función frente a la forma, la disposición en planta totalmente libre le confiere una gran amplitud espacial, permitiendo maniobrar con los animales y alimentos con mayor facilidad, así como, facilitando la limpieza de todo el conjunto sin obstáculos intermedios. La sección basilical, dispuesta en dos naves laterales de menor altura y una central con una coronación mayor, facilita las óptimas condiciones de higiene tanto con la incorporación de iluminación a todo el conjunto, como en la introducción de ventilación. Todo ello, visto desde una excelente visión constructiva, que busca la incorporación de los nuevos materiales en los sistemas constructivos tradicionales. Las potentes cerchas empleadas, apoyadas en muchos casos sobre pilares de hierro, permiten resolver las grandes luces a la vez que configuran la volumetría de la interna.

## Características

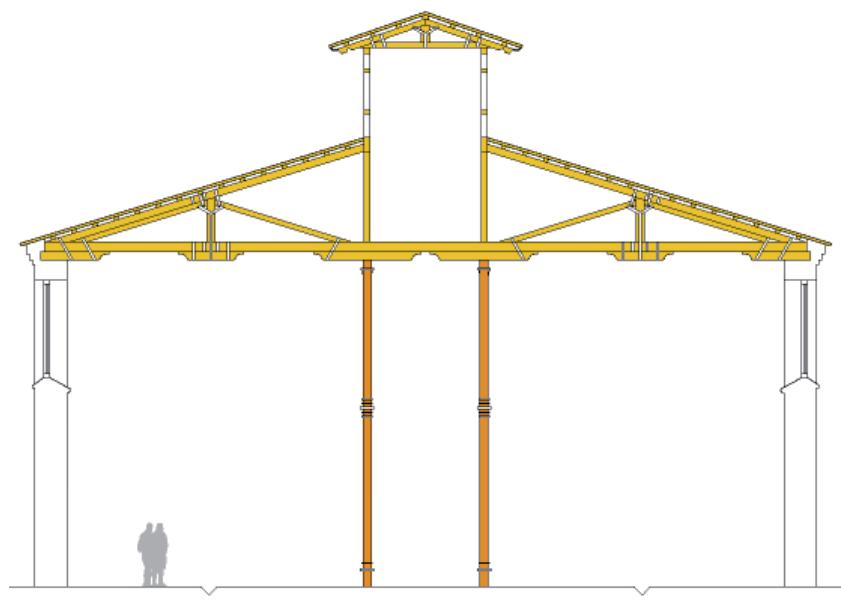
Funcionales



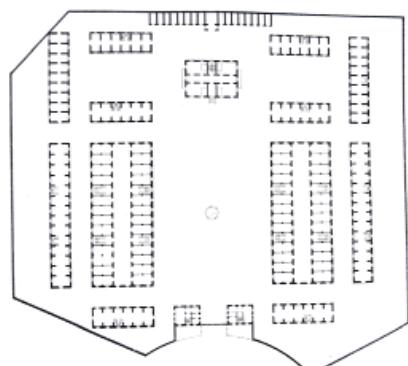
## Higiénicas



## Constructivas

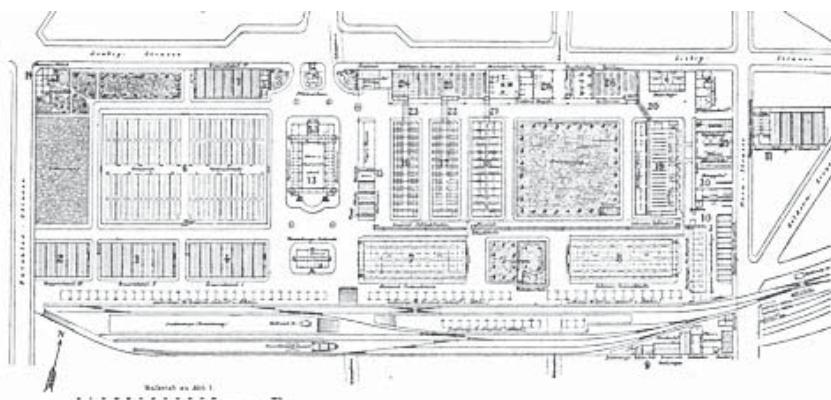


## Referentes internacionales. Función frente a composición.



matadero de ganado modelo francés  
Fig 9. Matadero de Grenelle, 1818

matadero de ganado modelo alemán  
Fig 10. Matadero de Colonia, 1906



El viaje europeo realizado por Luis Bellido en 1907 para conocer los principales mataderos de Europa, a raíz de la designación como arquitecto para la redacción del proyecto del matadero de ganados de Madrid, supone un interesante marco descriptivo de la situación que corrían los mataderos internacionales allá por 1907. Resulta significativa la visión empleada en el texto descriptivo. Muy posiblemente influenciado por el momento social, huye de descripciones formales y compositivas para centrarse únicamente en aspectos funcionales, predominio de la función sobre la forma en la máxima expresión.

A través del viaje que le llevó por Alemania, Francia, Bélgica, Inglaterra, Italia, Portugal y España pudo establecer una clara diferenciación entre los modernos modelos alemanes y los modelos del ámbito mediterráneo. Los **mataderos mediterráneos, influenciados por los métodos tradicionales** franceses, ostentaban una organización técnica casi primitiva que concluía en una importante falta de higiene, ilumi-

nación y ventilación, haciendo una excepción especial para los mataderos de Roma, Bruselas y Zaragoza debido a su cuidada higiene y a las atenciones sanitarias tomadas.

Los **mataderos alemanes**, por el contrario, se caracterizaban por las **modernas técnicas empleadas**, así como, un cuidado estudio del proceso. Gran parte de estos mataderos contaban de una instalación conjunta con el mercado de ganados, disponiendo de edificios representativos comunes y un puerto de ferrocarril, desde el cual se facilitaba el transporte de las reses. El matadero propiamente dicho, constaba de las diversas naves para la matanza del ganado vacuno, terneras, lanar y cerdas, todas ellas con los adecuados medios técnicos para el fácil manejo de las reses y de las carnes muertas. Un indispensable departamento aparece en estos modelos de mataderos de ganado, las cámaras frigoríficas, que unidas a la sección sanitaria, significan un importante paso adelante en materia de calidad de los alimentos.

Abandonando el estudio realizado por Luis Bellido y mirando desde un punto de vista compositivo, se puede atisbar perfectamente influencia de los conceptos funcionales en el desarrollo formal de los mataderos de ganados, siendo el proceso, el elemento diferencial para la configuración de los macelos. En los mataderos del **ámbito mediterráneo** los **esquemas de composición** dominan el proyecto, la organización del matadero queda establecida a través de ejes que organizan los volúmenes, asumiendo las naves de matanza de los animales toda la actividad y jerarquía y considerando cada uno de las partes como elementos autónomos dentro del conjunto. En el **modelo alemán**, la composición de las piezas sigue **patrones meramente funcionales**, sin abandonar una estructura que sea capaz de organizar el conjunto. La planta adquiere un papel esquemático y queda organizada a través de grupos programáticos, los elementos como pieza singular desaparecen y las dimensiones o el número de cuerpos no influyen en la composición.



Configuración de un nuevo tipo. Zaragoza y Madrid en el período de entresiglos

## El caso de Zaragoza. Una arquitectura de orden



Fig 11

Durante los últimos años del siglo XIX, la ciudad de Zaragoza se encontraba ante un gran problema de abastecimiento de carne, el aumento constante de población y los problemas de higiene y salubridad, suscitaron la imperiosa necesidad de construir un nuevo matadero que sustituyera a los dos mataderos presentes en el municipio. El matadero de ovino, bovino y caprino emplazado al otro lado del Ebro y el macelo destinado a porcino, emplazado en el entorno de las murallas, presentaban unas grandes carencias de espacio y unas insostenibles condiciones de limpieza y seguridad.

El proyecto, planteado a través de concurso público en noviembre de 1875 apenas suscitó acogida por los profesionales y sólo se recogieron dos propuestas, una firmada por el arquitecto Lamberto Zabalza y la otra por el ingeniero Siro Ramos. Las respuestas obtenidas no fueron del agrado del consistorio municipal, que se decantó por encargar el proyecto a un joven arquitecto municipal interino llamado **Ricardo Magdalena**, que por aquel entonces ostentaba la edad de 28 años, aprobándose en enero de 1877.

La solución empleada por Ricardo Magdalena está fuertemente cimentada en las raíces académicas de sus estudios en la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid, pero posiblemente también obtiene este carácter de “**edificio ideal**”<sup>[5]</sup> por las sucesivas variaciones de emplazamiento que pudo suscitar que Magdalena proyectara sin un solar definido. Al principio, se había considerado en construir el Macelo Municipal al otro lado de río, en la ribera izquierda del río Ebro. Pero las protestas de los ganaderos locales, al considerar la lejanía al núcleo urbano y las peligrosidades que suscitaban en su acceso, declinaron la idea en busca de un nuevo emplazamiento. En segundo lugar, se optó por situarlo en unas parcelas públicas anexas al río Huerva, en el paseo de la Mina. No obstante, el elevado precio que derivaba de la explanación del terreno hizo que la iniciativa fuese repensada. Finalmente, se decidió ubicarlo en un terreno dedicado a huertas, en el sureste de la ciudad, impulsando con su implantación una de las áreas urbanas con mayor desarrollo, llegando a instalar la primera línea de tranvía de la ciudad.

Debido a que el matadero de ganados se trataba de una tipología de incipiente creación a mitad del siglo XIX, la escasez modelos de inspiración en España pronto convirtió el macelo aragonés en **una referencia donde poder instruirse** para numerosos ayuntamientos españoles o incluso extranjeros. Destacando por encima de todo la magnífica incorporación de la tipología constructiva de planta basilical. Empleada frecuentemente en construcciones industriales como mercados, estaciones de ferrocarril o pabellones de exposiciones, permitía resolver las necesidades de higiene y ventilación necesarias en un matadero a través de los grandes ventanales o las elevadas techumbres. Así mismo, es de señalar la colaboración que entabló con importantes y cualificados **artesanos e industriales del momento**, como Fundiciones Averly, los albañiles Comps y Entio o los contratistas Gasca, López y Sañudo, que otorgó al conjunto características de incipiente desarrollo moderno a través del empleo del hierro, a la vez que se atisban rasgos propios de la arquitectura aragonesa tradicional.

## El caso de Madrid. Arquitectura y función



Fig 12

El incesante crecimiento sufrido en la capital española en los últimos cincuenta años del siglo XIX había suscitado la necesidad de sustituir los dos establecimientos de abastos de carnes de la ciudad, el Matadero del Rastro y el Matadero de la puerta de Toledo, dado que resultaban insuficientes para dar servicio a toda la población. Además, el elevado grado de abandono que presentaba el existente mercado de ganados, se unía a la necesidad de construcción de unas nuevas instalaciones. A pesar de haberse fallado el concurso para construir el mercado de ganados en la dehesa de Arganzuela en 1899 a favor del arquitecto Joaquín Saldaña, el consistorio madrileño veía la necesidad de aprovechar la construcción del nuevo matadero para proyectar un complejo en donde el matadero y el mercado se encontraran lo más cercanos posibles el uno del otro.

Una de las primeras gestiones realizadas por la corporación municipal fue la de encargar al alcalde de Zaragoza una copia de los planos del matadero de su ciudad, los antecedentes a su puesta en obra y los métodos cons-

tructivos empleados. El matadero de Zaragoza, proyectado en 1878 por Ricardo Magdalena, estaba considerado uno de los más modernos mataderos españoles. Desde su construcción había influenciado en la mayoría de nuevos macelos en su tipología.

En 1907, el arquitecto Luis Bellido recibía el encargo del nuevo matadero y mercado favorecido por su posición de arquitecto municipal desde 1905. Inmediatamente recibida la encomienda del nuevo matadero, a propósito de investigar acerca los principales mataderos europeos, pone comienzo a un viaje que le llevará por Alemania, Italia o Francia, entre otros países. Fruto de su experiencia, descarta los modelos españoles debido al sistema tradicional empleado, extrayendo del modelo alemán, el más moderno, los objetivos que debe alcanzar el nuevo macelo: la contigüidad entre matadero y mercado, bajo una misma dirección; la facilidad de acceso del ganado, mediante un puerto de desembarco del ferrocarril; la disposición de talleres para despojos y secciones sanitarias o la instalación de cámaras frigoríficas.

En 1907, tras su viaje europeo, Luis Bellido comienza a proyectar las edificaciones del matadero, presentando el 12 de mayo de 1908 el anteproyecto. Resulta interesante destacar que en la propuesta expuesta en el anteproyecto se desconocía el emplazamiento del matadero, por lo que las condiciones del espacio donde se iba a asentar eran inexistentes. No obstante, este marco servirá de traslación directa una vez formulados sus planteamientos o la organización de los elementos del matadero. Hecho que demuestra la diferente **forma de proyectar basada en esquemas**, no se impone un "edificio ideal" sobre el terreno sino que las irregularidades y variaciones son asumidas por el método. Una vez escogido el emplazamiento del conjunto municipal en la Dehesa de Arganzuela, en la zona sur de la población, próxima al río y los ferrocarriles, el arquitecto tendría que adaptar al mismo el anteproyecto presentado. En su propuesta, fechada el 10 de abril de 1910, Luis Bellido exigía el empleo de los **materiales constructivos de la "mejor clase que se conozca en la capital"**, demostrando el uso de las técnicas más modernas.

**Contexto urbano.** En las bases de la arquitectura industrial. Periferia, transporte y agua.



Fig 13. Plano del término municipal de Zaragoza'. Dionisio Casanal, 1892



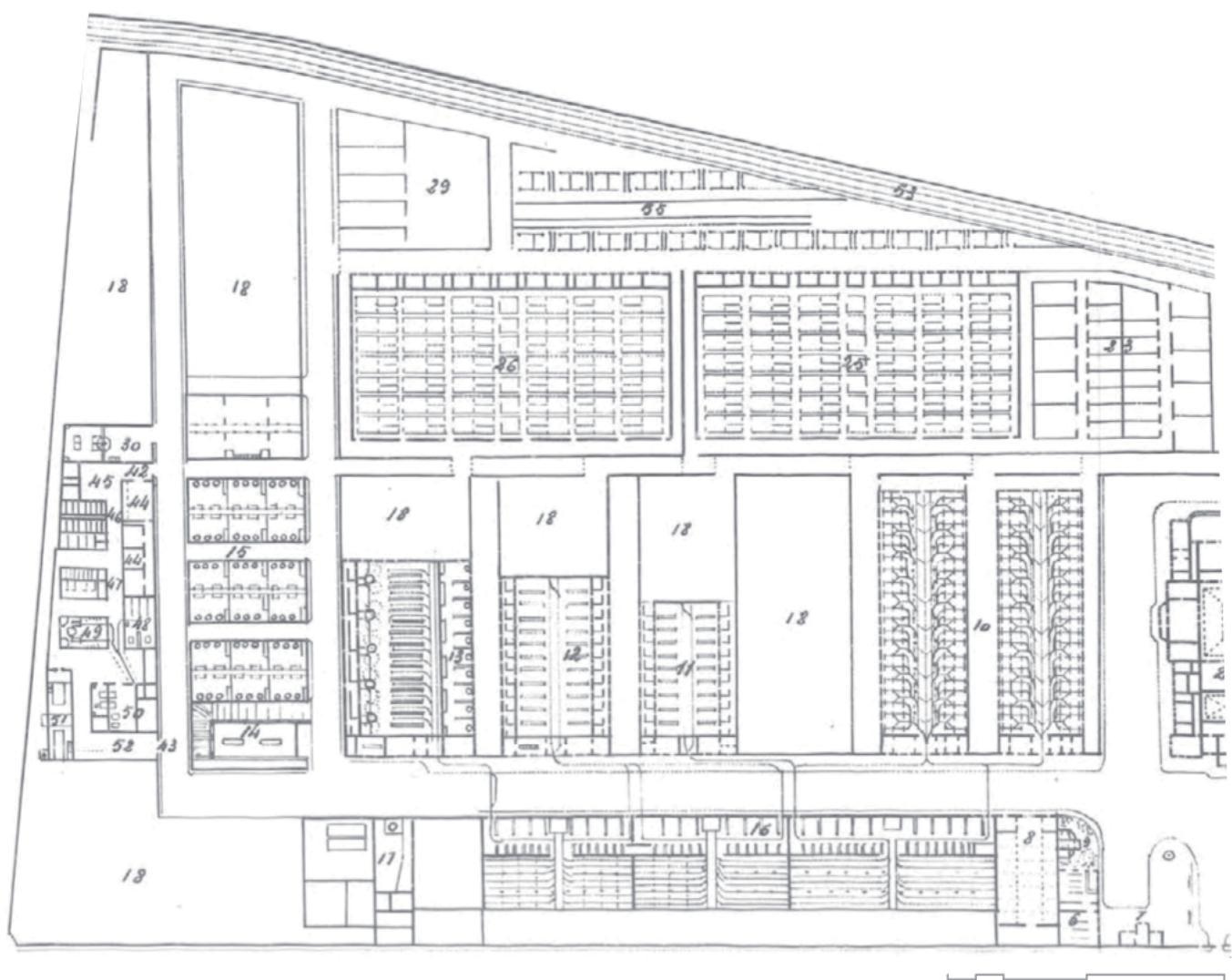
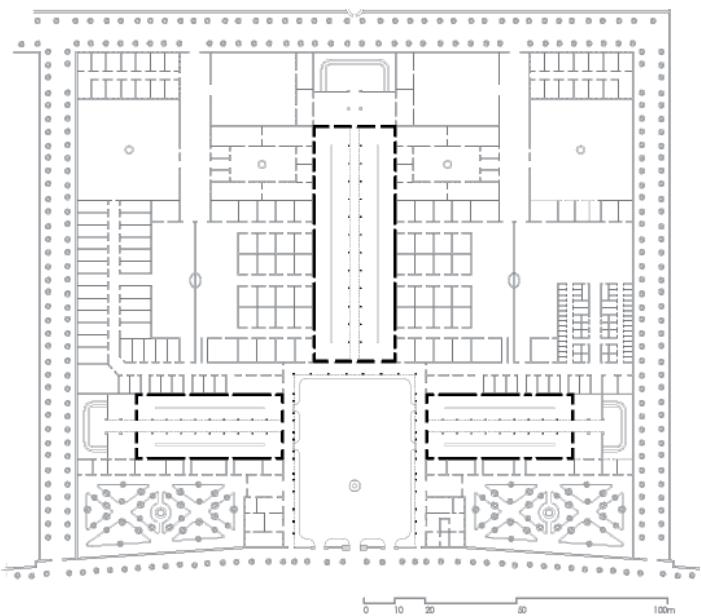
Fig 14. Plano General de Madrid y su término municipal. P. Núñez Grañés, 1910

Las específicas características que reúne una instalación dedicada al trabajo con animales y su posterior sacrificio constatan la elección de emplazamientos idénticos para la ubicación de los mataderos de Zaragoza y Madrid. La disposición en terrenos de la **periferia** es una de las condiciones básicas de este tipo de actividad, la constante entrada

a pie de animales al recinto podría perturbar la actividad habitual de la ciudad. Así mismo, la elección de la ubicación debía garantizar unas adecuadas redes de **transporte**, tanto para el traslado de la carne para el consumo como para el transporte de reses vivas en un primer término, sobre todo en la ciudad de Madrid, donde destaca el puerto ferroviario incluido

dentro del matadero de ganado. El último requisito imprescindible para la instalación de un matadero es el fácil acceso a la red de abastecimiento de **agua y saneamiento** para facilitar las buenas condiciones de higiene, bien sea por la proximidad al río Manzanares en Madrid o la cercanía a la red de acequias propias de una zona de huertas, en Zaragoza.

ARRIBA: **Planta Matadero Zaragoza.**  
FUENTE: elaboración propia  
ABAJO: **Planta Matadero Madrid.** Fig15



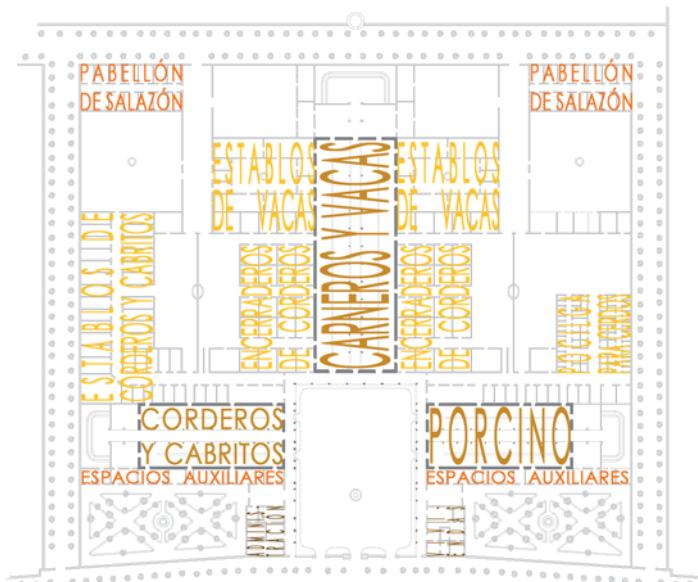
## Del uso al tipo. Dos tipologías para un mismo uso

Constituidos para albergar un mismo uso, los mataderos de ganados de Zaragoza y Madrid ejemplifican notablemente dos diversas formas de dar respuesta a una misma interrogante, el orden frente a la función.

Compartiendo espacios dedicados a la misma función, como naves de degüello de los animales, corrales o edificios de la administración, el macelo zaragozano establece la distribución las partes a través de la jerarquización de los usos. Los edificios de mayor importancia acogen las actividades congénitas de un matadero, el degüello de los animales, mientras los demás constituyentes se van disgregando completando el conjunto con un absoluto orden.

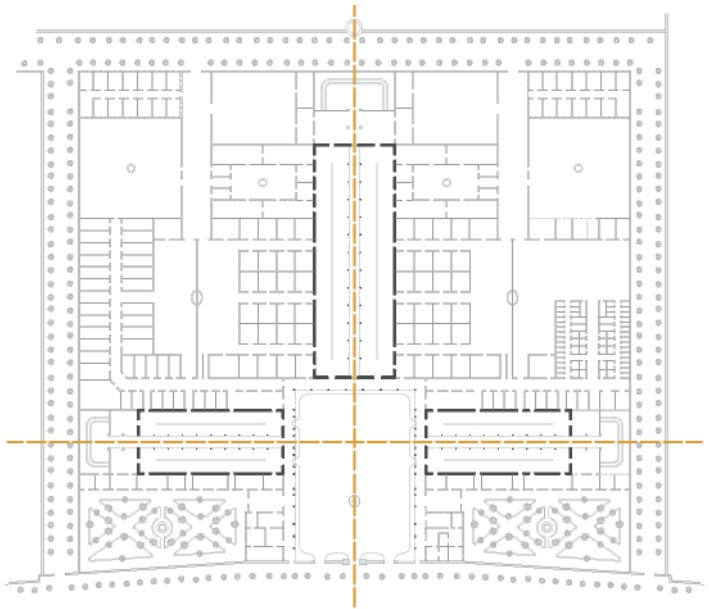
La instalación madrileña constituye su planta a partir de la agrupación de construcciones que dan respuesta a una misma solicitud, estableciendo la ubicación de cada uno de los grupos a partir de las relaciones que se establecen entre ellos. Destaca la división realizada del emplazamiento en dos partes, con el objetivo de obtener el más óptimo funcionamiento de los dos sectores principales que configuran el conjunto: el Matadero y el Mercado de Ganado, dejando como elemento central y de uso compartido el edificio de dirección y administración.

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS MERCADO ESTABLOS Y CORRALES  
NAVES DE DEGÜELLO ESPACIOS TÉCNICOS MATADERO

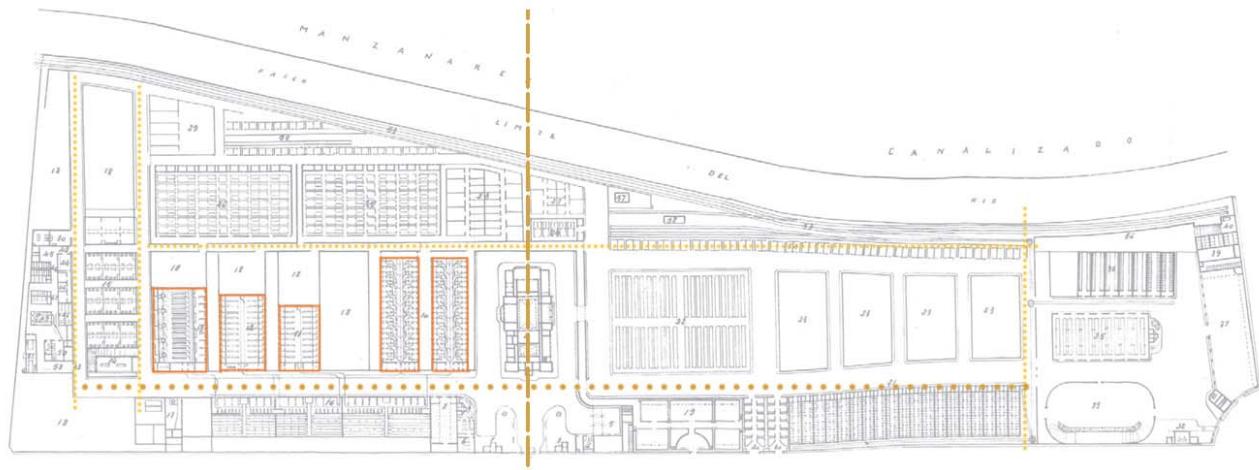


FUENTE: elaboración propia

## Un uso dos tipos. Esquemas compositivos. Del eje a la calle



composición académica. Matadero de ganados de Zaragoza



composición funcional. Matadero de ganados de Madrid

FUENTE: elaboración propia

Fruto del análisis compositivo de los proyectos para mataderos de ganados en las ciudades de Zaragoza y Madrid, se obtienen rasgos fundamentales para caracterizar los proyectos como soluciones basadas en dos posicionamientos arquitectónicos dispares, el zaragozano basado en conceptos académicos y el madrileño en aspectos funcionales.

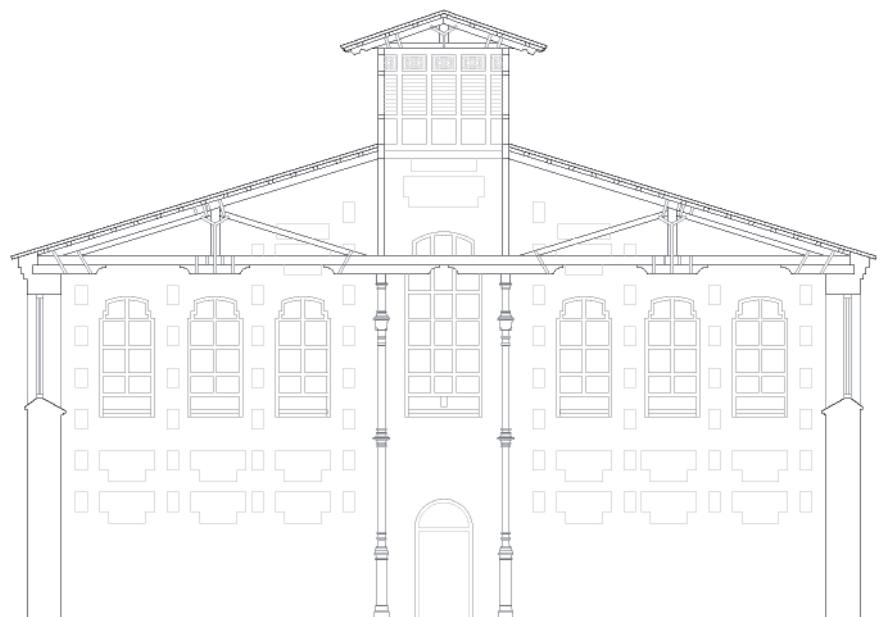
La obra de Ricardo Magdalena para el **Matadero de Zaragoza** se presenta con gran rotundidad a través de unas **dimensiones en planta prácticamente ideales** en forma de cuadrado. La articulación de volúmenes vislumbra

con gran claridad la aparición de **ejes que establecen una composición ordenada** de las piezas de manera casi simétrica y canónica, hallando en el patio principal el corazón del proyecto. Allí, donde vuelcan los testeros las tres naves principales de matacía, aparecen evocaciones al atrio de entrada de una basílica romana, ahora punto de encuentro de tres naves basilicales. El fragmento se sitúa en su máximo esplendor al concentrar sobre él toda la atención.

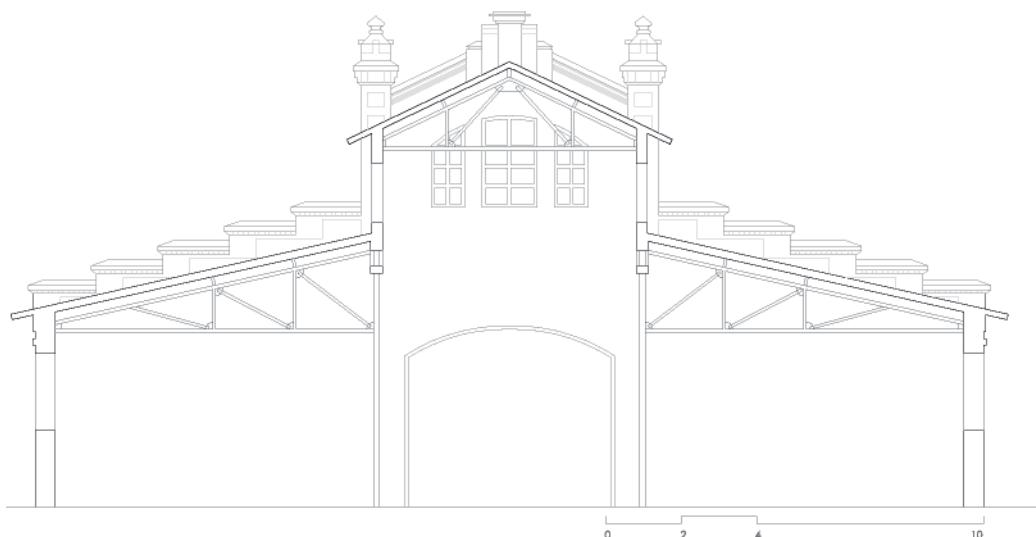
La composición de Luis Bellido para el **Matadero de Madrid** se evade de ataduras geométricas en busca

de una **organización estructurada en aspectos conceptuales**. Los ejes compositivos se transforman, reconfigurándose en **espacios de relación personificados en calles**, marcando únicamente una ideal pero no real separación entre Matadero y Mercado en su parte central. El elemento como pieza compositiva dentro de una composición por partes desaparece, asumiendo el grupo las posibles perturbaciones posibles, tales como variaciones en el tamaño o el número de las piezas. El sistema arquitectónico permite introducir nuevas variables dado que la estructura ha dejado respuestas capaces de asumirlas.<sup>21</sup>

## Secciones



sección. Matadero de ganados de Zaragoza. Nave ganado vacuno



sección. Matadero de ganados de Madrid. Nave ganado vacuno

FUENTE: elaboración propia

## Materiales + técnicas. Misma apariencia, distinta técnica

La distancia en el tiempo que separa la construcción del Matadero de Ganados de Zaragoza y el Matadero de Madrid no influye en la elección de una **misma paleta de materiales** para erigir las construcciones, si bien, la esencial disparidad se halla en la espléndida resolución de detalles decorativos utilizados en el macelo aragonés y en el **dispar desarrollo del hierro como elemento estructural**. Las fábricas mixtas de ladrillo y mampostería o las estructuras en hierro serán las principales técnicas utilizadas para cimentar sus soluciones.

Partiendo de cuatro materiales básicos como el ladrillo, la piedra, el hierro y la madera, Ricardo Magdalena elabora un proyecto con un cuidado detalle en su tratamiento. Magdalena extrae el máximo potencial de los materiales, otorgándoles una **doble perspectiva, una funcional y otra expresiva**. La utilización de diferentes tonos de ladrillo o su combinación con elementos en piedra buscan potenciar el contraste cromático en el exterior, así como, establecer vínculos con el pasado a través de procedimientos constructivos prácticamente artesanales. La utilización de pequeños elementos

decorativos no son incluso excluidos en la racional incorporación del hierro de fundición como elemento estructural.

El **macelo madrileño**, sin prescindir de la utilización de ciertos elementos decorativos, plantea una **incorporación más austera de los materiales**, fundamentalmente en el interior a razón de una **arquitectura con principios industriales**. No obstante, los trazos de la tradición también se hacen presentes a través del empleo de aparejos toledanos o azulejos en impostas y cornisas.

### Común

Zaragoza



detalle ladrillo claro y piedra



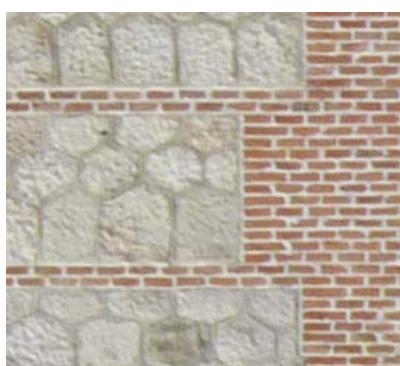
detalle ladrillo rojizo y mampostería

### Propio



detalle fundición

Madrid



detalle ladrillo y mampostería piedra caliza



detalle azulejo y ladrillo



detalle celosías hierro laminado

## El sistema constructivo como generador de la forma. Sección y estructura

Las singulares **solicitaciones higiénicas** demandas promueven la preponderancia de la **estructura como generadora de la forma**. El sistema estructural de ambos macelos se basa en un conjunto de cerchas apoyadas sobre pilares de hierro y muros de carga en el perímetro, disponiendo dos crujías laterales con cubiertas a dos aguas y una nave central de mayor altura desde donde incorporar iluminación. A pesar de tratarse un mismo sistema

estructural, la gran diferencia reside en su resolución constructiva. Mientras en el **matadero de Zaragoza** se declina por una **posición más tradicional resuelta con vigas de madera**, el **macelo madrileño** utiliza unos términos estructurales más ligados a la **arquitectura industrial del hierro**. Cabe subrayar la incorporación en Madrid de las innovadoras estructuras de hormigón armado de la mano de su pionero en España, Ribera Dutaste.



Fig 16. Matadero Municipal de Zaragoza. Interior pabellón central. Degüello Vacuno



Fig 17. Matadero de Ganado de Madrid. Interior nave degüello vacuno

## El sistema constructivo como generador de la imagen. Cerramientos

La evolución mostrada en el desarrollo constructivo de las estructuras no aparece en la resolución de los cerramientos de los mataderos. Frente a las soluciones de la estructura, guiadas por criterios funcionales y por la incorporación de técnicas modernas, la resolución de ambos cerramientos se sitúa en torno a planteamientos comunes, más tradicionales, basados en el **revestimiento de una imagen sobre una estructura**. No obstante, ambos proyectos se caracterizan por la sinceridad constructiva de la envolvente. Las fachadas principales expresan con gran nitidez las comparición del espacio interior en tres crujías, marcado por la disposición de las pilastras de ladrillo, así como por la variación en las alturas.

La austereidad ornamental es una constante en las dos obras, con escasas excepciones como la aparición ornamentación figurativa de cabezas de animales, estableciendo la relación conceptual entre la imagen y la función que acoge el edificio.

El principal **mecanismo expresivo** utilizado reside en el **contraste cromático** entre el ladrillo y la piedra, utilizada tanto como mampuesto, como sillar. El matadero de Madrid realiza un juego cromático más austero, con predominio de la piedra, utilizando el ladrillo para enmarcar los huecos o las cornisas. La construcción zaragozana sobresale por un mayor grado de elaboración, con preeminencia de ladrillo, resaltando sobre piedra guardapolvos y recercados de ladrillo.



Matadero Municipal de Zaragoza. Interior pabellón central. Degüello Vacuno



Matadero de Ganado de Madrid. Exterior nave degüello vacuno.

FUENTE: elaboración propia



## Reconocimiento de los valores de cada arquitectura

Al observar una obra arquitectónica una serie de sensaciones emergen, otorgando una impresión atracción o repulsión por aquello que se está contemplando. El campo sensitivo por el que las personas se mueven, se aleja del ideal objetivo para la identificación de una construcción como digna de reconocimiento, haciéndose necesaria la investigación de aquellos valores que fundamentan el interés por esa arquitectura. Valores que se reconocen en la arquitectura y que se estructuran en tres escalas:

**Valores documentales o históricos.** Aquellos que muestran a la arquitectura como testigo de un momento o un hito, bien sea manifestando el origen de un tipo arquitectónico o expresando un cambio en la arquitectura.

**Valores artísticos, arquitectónicos.** Fundamentados en la propia materialidad de la arquitectura, subrayan las características de una tipología especial, del desarrollo de un sistema constructivo o el empleo de una estructura.

**Valores simbólicos.** Valores que traspasan el campo de lo tangible y se fundamentan en el campo de las sensaciones y las emociones, permiten realizar asociaciones entre lo construido y los ideales expresados por una sociedad o posibilita la asociación de tradiciones adquiridas con el paso del tiempo a una construcción.

El fin último de la identificación de los valores es el **ser respetuoso** con aquello que se está contemplando. Método imprescindible ante cualquier intervención, permite distinguir lo imprescindible de lo banal.

## Valores documentales/históricos

### Zaragoza

El matadero de Zaragoza, construido en 1885 por Ricardo Magdalena, significa uno de los **primeros ejemplos** en España de la nueva tipología arquitectónica de Matadero de Ganados. Fuente de referencia para el diseño de abundantes macelos españoles, la disposición en "U" de las tres naves basilicales de degüello pronto se ve reproducida en mataderos como los de Huesca, Teruel, Tarragona o Valencia.

### Madrid

La infraestructura madrileña, erigida en 1919, representa la puesta en obra en España de unos **nuevos planteamientos** ligados a la tipología arquitectónica de Matadero de Ganados, fundamentados en el predominio de la función sobre una composición geométrica. Además, significa la incorporación de instalaciones técnicas no utilizadas en España hasta el momento, tales como cámaras frigoríficas, o la fusión de Matadero y Mercado de Ganado en busca de un óptimo grado de funcionamiento. También resulta de destacada relevancia la utilización de las incipientes estructuras de hormigón armado, utilizadas en las construcciones de las cámaras frigoríficas o en la marquesina que une las naves de degüello.

## Valores artísticos-arquitectónicos

### Zaragoza

La obra del arquitecto Ricardo Magdalena supone el desarrollo de una tipología con unas características muy especiales. Entender esta construcción significa aproximarse desde una posición global en donde las partes son imprescindibles para el conjunto. Se presenta como un **modelo "único"** de dimensiones ideales prácticamente cuadrangulares, compuesto a partir de la aplicación de programas a esquemas de organización plasmado a través de la planta y la volumetría. Concebido como un proyecto definitivo, se muestra incapaz de asumir nuevas ampliaciones.

### Madrid

El principal aspecto destacado del Matadero de Madrid viene dado de la agrupación en planta de construcciones con requisitos funcionales comunes a partir de la **adecuación al uso**, posibilitando una variedad formal entre los conjuntos y la aparición de interesantes **espacios de relación** expresados en calles. Además, la preeminencia de la función frente a la forma lleva a realizar una gran variedad de soluciones, dentro de un mismo sistema constructivo y estructural, dependiendo de las dimensiones necesarias para cada cometido.

### Mataderos

Valor destacado de los mataderos de final de siglo XIX, y por consiguiente de los dos macelos estudiados, es el empleo de la **tipología basilical** como medio físico para albergar las labores de matanza. Dado el **valor higienista** de esta construcción se logra introducir luz y ventilación gracias a su configuración, destacando este modelo además por la funcionalidad y la amplitud espacial.

## Valores simbólicos/semánticos

Los mataderos de ganado construidos en las décadas de entre siglo representan un testimonio vivo de las reivindicaciones sociales propugnadas durante ese tiempo. Expresión directa de una sociedad que anhela unas condiciones de vida más saludables e higiénicas, significa el importante paso **de aristocracia a burguesía**.

Los sistemas constructivos empleados escenificaban la exaltación de valores significantes para el hombre tales como el **trabajo** o la **tradición**. La profusa utilización de técnicas artesanales buscaba potenciar la imagen de honradez de las personas a través del trabajo, destacadamente observada en el Matadero de Zaragoza. Del mismo modo, la incorporación de materiales como el ladrillo o la piedra, así como, las técnicas empleadas para su colocación, pretender excitar aquellos valores propios del lugar.

Varios detalles simbólicos se pueden encontrar en la austera ornamentación de ambos conjuntos. Cabezas de animales en piedra buscan la asociación mental entre la representación y el uso que recoge el edificio. Así mismo, el depósito de agua del matadero Madrileño se ha convertido en hito de referencia de toda la construcción por su contraposición en altura.

## **La materialización de los valores.** Los mataderos de Zaragoza y Madrid.

Reconocidos los valores de dos ejemplos de una arquitectura nunca antes tomada a evaluación debido a su cercanía en el tiempo, como es la arquitectura industrial, se plantea necesario expresar como se manifiesta de forma material aquello que se debe respetar extraído de los valores.

### Zaragoza

-**Valor del Conjunto.** Como proyecto unitario a partir de las partes y como espacio industrial, basado en la agrupación de funciones.

-**Accesos.** Como orden natural de entendimiento del conjunto, enfatizado por la presencia de ejes.

-**Sistema estructural.** Cerchas apoyadas sobre muros de piedra y pilares interiores de hierro, como valedores de las condiciones higiénicas

-**Componentes estructurales.** Pilares de fundición o cerchas de madera, como muestra de la exaltación del trabajo artesanal.

-**Envolvente.** Como representante de los valores de la tradición manifestados a través de los sistemas constructivos de la piedra y el ladrillo.

-**Detalles figurativos.** Como prueba de la función que la construcción albergó.

### Madrid

-**Valor del Conjunto.** Como trazado funcional industrial apoyado en la concatenación de usos.

-**Accesos y circulaciones.** Como mecanismo de relación entre las partes.

-**Autonomía entre las construcciones..** Como dispositivo para potenciar por oposición la relación entre llenos y vacíos.

-**Sistema estructural.** Cerchas apoyadas sobre muros de piedra y pilares interiores de hierro, como valedores de las condiciones higiénicas. Estructuras de hormigón armado, como testigo de un nuevo avance.

-**Envolvente.** Como representante de los valores de la tradición manifestados a través de los sistemas constructivos de la piedra y el ladrillo.

-**Detalles figurativos.** Como prueba de la función que la construcción albergó.

-**Depósito elevado de agua.** Como elemento visual identificativo del emplazamiento donde se asienta.



## Reconfiguración y reuso

## Contexto cultural, social y arquitectónico de las intervenciones



Fig 18



Fig 19



Fig 20



Fig 21

El nuevo marco temporal donde se van a llevar a cabo las nuevas intervenciones está cimentado sobre una sociedad consciente de los valores del patrimonio industrial, que ve una **oportunidad en la rehabilitación** de las construcciones a la vez que permite dar respuesta a las grandes demandas de espacios culturales y de intercambio de ideas. Las características intrínsecas de las construcciones industriales, grandes volúmenes con una gran amplitud espacial, han permitido durante los últimos años la reutilización de antiguas fábricas, estaciones de tren o infraestructuras portuarias, para otros propósitos no industriales, favorecidos por la ubicación en los centros urbanos una vez absorbidas las periferias con el paso del tiempo o en entornos degradados en busca de un rehabilitación social de estas zonas.

Dos debates muy cercanos se abren a la hora de plantear una intervención sobre el patrimonio industrial. El primero radica en la propia definición de

la construcción industrial. Contenedor de lo efímero, su función desaparece en cuanto las técnicas a las que daba cobijo son desarrolladas y no responden a los patrones que dieron forma a la construcción, produciéndose la **obsolescencia del espacio industrial**. Aquel continente que sea capaz de absorber varios contenidos será idóneo posteriormente para admitir nuevos usos. El otro punto de debate reside desde posiciones opuestas, basándose **idoneidad de los nuevos usos** propuestos. Espacios industriales son reutilizados dando alojamiento a espacios museísticos, comerciales, educativos, culturales o conjuntos residenciales. La imposición de usos sobre las construcciones industriales conlleva a una incapacidad de acometer los programas funcionales, desvirtuando la fábrica inicial por dar cobijo a todo el programa, convirtiendo el espacio industrial en un mero factor de moda. Serán los valores obtenidos del estudio de la construcción industrial, los indicadores de los nuevos usos que la tipología puede alojar.

## Contexto urbano de las intervenciones

Las áreas dónde se asentaban los mataderos de ganado han cambiado su morfología drásticamente en los cien años pasados desde su construcción. Anclados en la **trama de la ciudad consolidada** deben responder a un entorno caracterizado por conjuntos residenciales.

El matadero de Zaragoza, enclavado en la confluencia de dos populoso barrios como Las Fuentes y San José, se posiciona como construcción idónea para la acogida de equipamientos municipales que hagan frente a la carencia de infraestructuras culturales en este ámbito.

El ambicioso proyecto de regeneración urbana de los márgenes del río Manzanares en Madrid, tras el soterramiento de las vías de la circunvalación M30, ha propiciado la obtención de uno de los espacios urbanísticos más ricos de la capital española, emplazamiento donde se halla situado el antiguo matadero de ganados. Impulsado por el desarrollo de la actividad cultural propuesta por los espacios ubicados en el antiguo macelo, el área donde se asienta se convierte en un nuevo punto de centralidad para la ciudad, obteniendo la recualificación de un tejido urbano tradicionalmente marginado.



Vista aérea Zaragoza



Vista aérea Madrid

## El matadero de Zaragoza.

Contexto global de la actuación. Estudio y análisis de las intervenciones.



1  
Biblioteca Ricardo  
Magdalena

2  
Centro de artesanía

3  
Centro cívico  
Salvador Allende

4  
Escuela infantil



Vista aérea Matadero de Zaragoza

FUENTE: elaboración propia

Una mirada aérea de la situación en la que se encuentra el antiguo Matadero de Zaragoza sirve para observar con clara nitidez los grandes perjuicios que han sido ocasionados durante el paso del tiempo a la instalación.

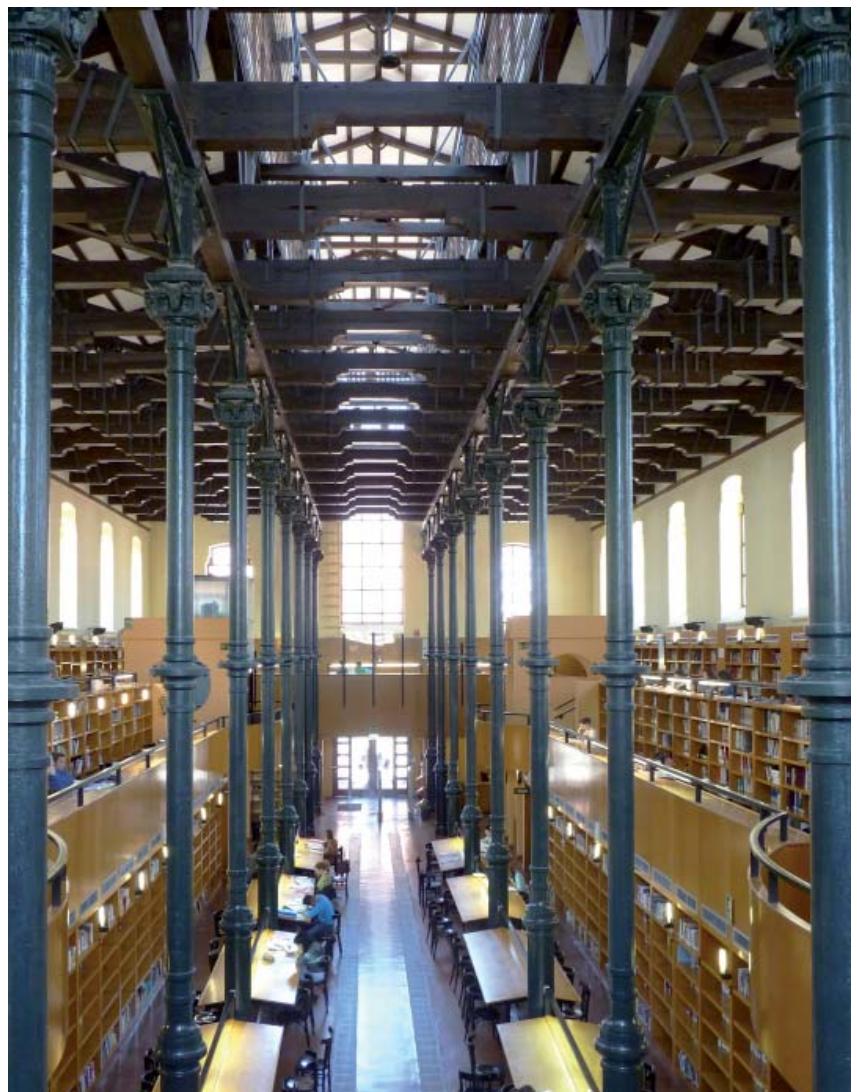
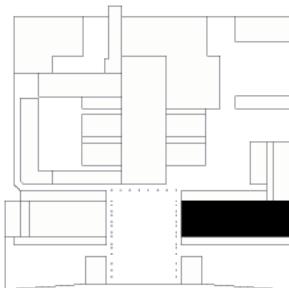
La intervención sobre el macelo zaragozano se ha caracterizado por una absoluta falta de planificación.

<sup>36</sup> El sentido unitario que caracteriza el

proyecto de Magdalena no ha sido valorado, careciendo de una visión global de actuación. Las primeras buenas intenciones de convertir en la década de los ochenta el macelo zaragozano en un gran centro cívico que incluyera diversas actividades, no llegaron a realizarse en su totalidad y aunque en la actualidad se trata de un amplio ámbito cultural, las soluciones adoptadas no se ajustan

a la cualidades de la construcción original. Las necesidades que el ayuntamiento ha ido requiriendo, han sido resueltas con la toma de porciones de la instalación, hasta llegar a una amalgama de edificaciones y usos en lo que se ha convertido, habiéndose derruido algunas piezas y añadido otras nuevas sin tener en cuenta la escala, ni las afecciones que pudieran suponer al conjunto del Matadero.

## Biblioteca Ricardo Magdalena. [6] 1990



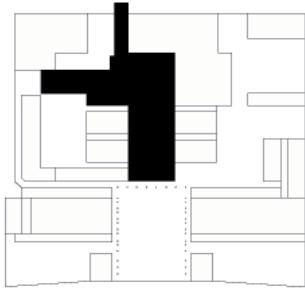
FUENTE: elaboración propia

No todas las intervenciones llevadas a cabo en el Matadero de Zaragoza se caracterizan por la falta de rigor donde cimentar las soluciones, el proyecto para dar cobijo a la biblioteca "Ricardo Magdalena" se enmarca dentro del respeto a los valores que la edificación posee. La nueva función es adaptada con naturalidad a la construcción aprovechándose de las condiciones de

iluminación y amplitud espacial de la nave. El proyecto, basado en la elaboración de mobiliario en dos alturas para disponer libros y zonas de estudio, respeta el sistema estructural, así como la envolvente, potenciando los valores espaciales que la construcción primigenia disponía. La utilización de la madera para resolver el mobiliario consigue vincularse con los detalles en madera de vigas y linterna.

## Centro de Artesanía Aragonesa.<sup>[7]</sup> 1992

La actuación para incorporar el centro de Artesanía Aragonesa en el antiguo matadero presenta dos actitudes contrapuestas.



En el interior se observan intenciones de respetar los valores del proyecto, sustituyendo o restaurando elementos estructurales ciñéndose al proyecto original. Como rasgo negativo se extrae la incorporación de volúmenes en las naves laterales, hecho que conserva las posibilidades de circulación por la nave central pero dificulta la visión general de todo el espacio.

El principal desacuerdo radica en las soluciones empleadas en el exterior. La volumetría que toma el conjunto no tiene en cuenta los principios compositivos pensados por Magdalena, resultando un objeto fuera de escala que compite en dimensiones, importancia y materiales utilizados con la nave principal de matanza. Así mismo, se ha manipulado el orden habitual de acceso al recinto pensado por Ricardo Magdalena, ubicando el ámbito de entrada en la calle trasera del matadero y no a partir del patio principal y del arco de entrada.



Imagen exterior Centro de Artesanía Aragonesa

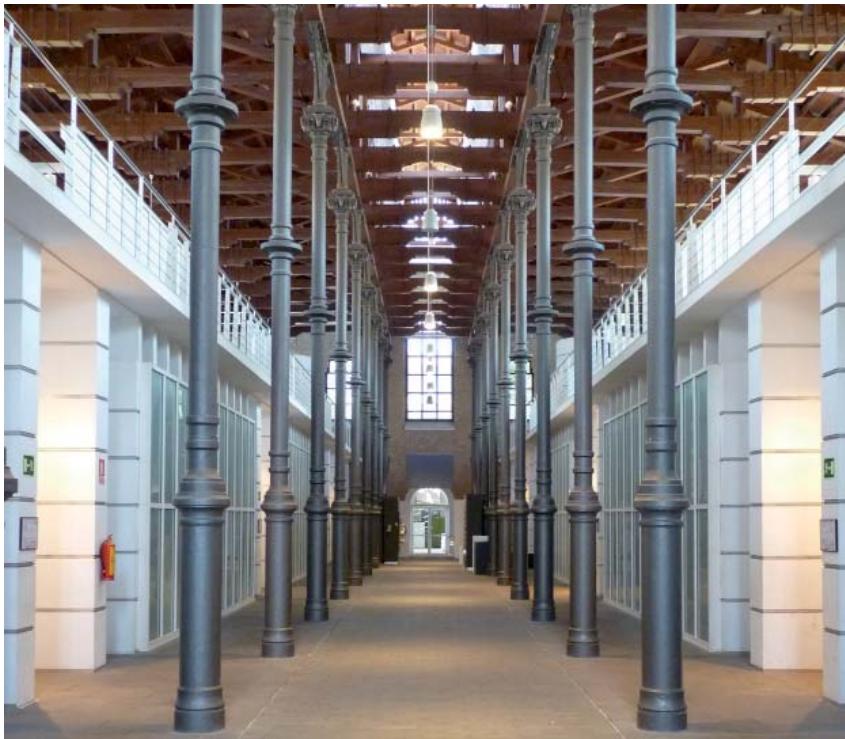


Imagen interior Centro de Artesanía Aragonesa

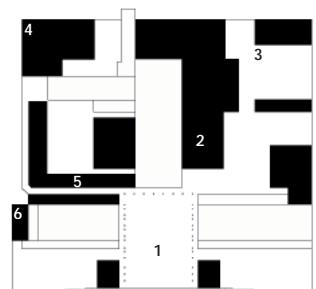
FUENTE: elaboración propia

## Otros Usos. Centro cívico, escuela infantil, casa de Juventud, centro de Mayores...

Todo el potencial que la construcción del Matadero dispone se ha ido perdiendo con el paso del tiempo e incluso no se está sabiendo aprovechar los aspectos positivos que se pueden extraer de la variada oferta cultural ofrecida. Un gran espacio de relación para el barrio, con el patio como foco principal, serían los principios si se intervienen sobre el antiguo matadero, conservando los fundamentos compositivos y jerárquicos que Ricardo Magdalena imaginó. Si bien, la fragmentación obtenida es la contraposición a estos principios. La

carenza de Plan Director que estudie el conjunto, establezca las características para posibles usos y marque las directrices globales ante intervenciones de distintas instituciones, ha provocado la disgregación de una instalación cuyo mayor rasgo era la unidad. Los accesos secundarios con los que contaba el matadero y la destrucción parcial del muro perimetral que rodeaba el conjunto, ha provocado el acceso al recinto desde numerosos puntos de entrada, cada uno destinado a cada uso sin entender la función de la pieza en el conjunto.

Los nuevos usos van implantándose en el solar de manera forzada, ejemplos como el derribo de una de las edificaciones ubicadas en la esquina trasera para dar cobijo a una escuela infantil con características y autonomía ajenas al matadero o la incorporación de una pista vallada de baloncesto. La fábrica original es frecuentemente distorsionada, se introducen materiales de naturaleza diversa o volumetrías de nuevas construcciones aparecen obstaculizando la visión completa desde el exterior.



1\_patio principal



2\_salas auxiliares centro cívico



3\_cancha de baloncesto centro cívico



4\_escuela infantil



5\_centro de formación



6\_centro de formación

## El matadero de Madrid.

**Contexto global de la actuación.** Estudio y análisis de las intervenciones.

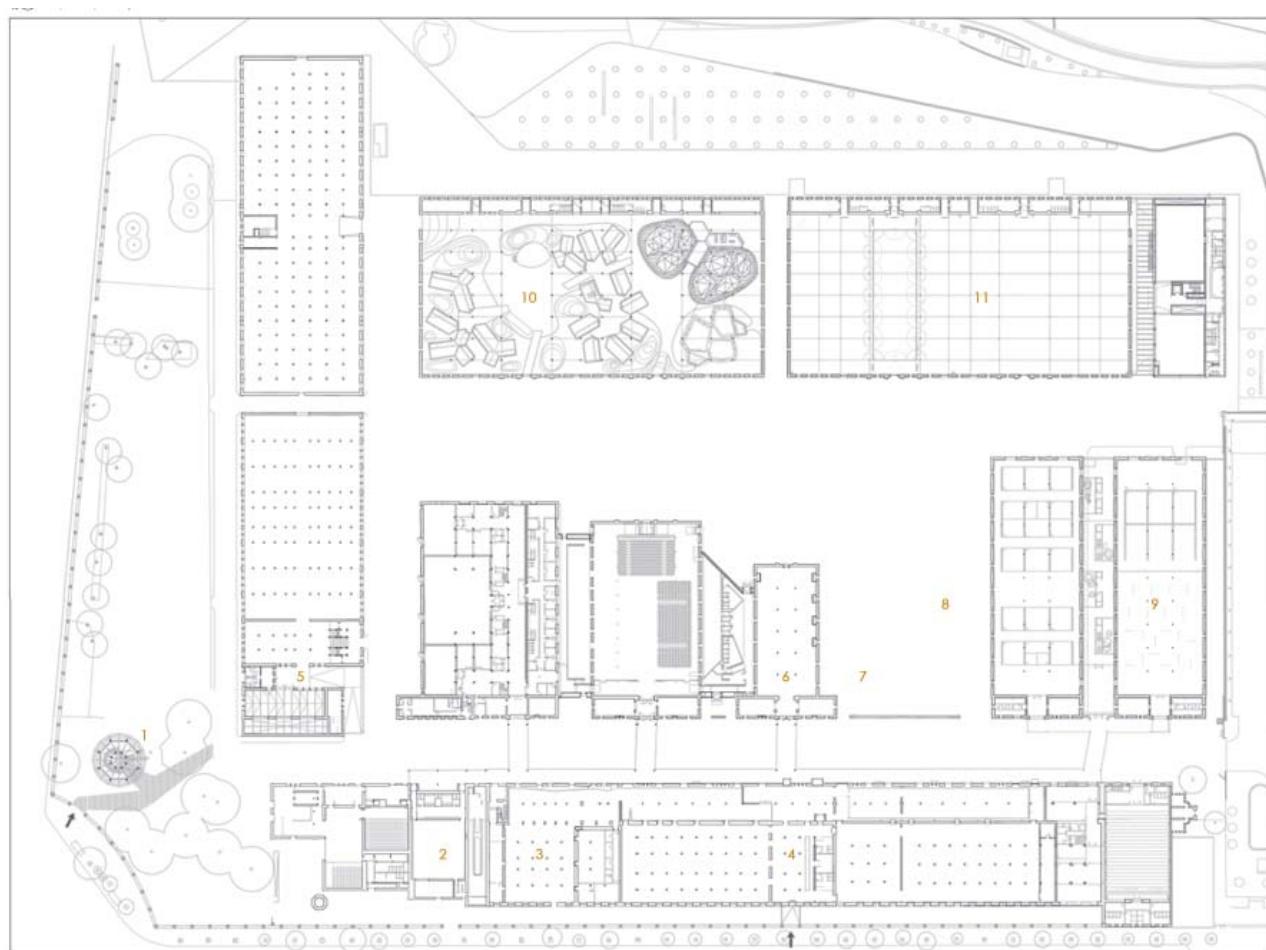


Fig 22. Planta nuevos usos Matadero\_Madrid

El nuevo "centro de creación contemporánea" "Matadero", ubicado en las antiguas instalaciones del matadero de ganados, supone el último paso de un largo camino llevado a cabo por el consistorio madrileño para proteger las construcciones y darles uso, una vez finalizada su actividad en 1996. Las óptimas condiciones con las que han llegado las edificaciones a nuestros días se deben a la catalogación

en 1997 dentro de los edificios protegidos de la capital española.

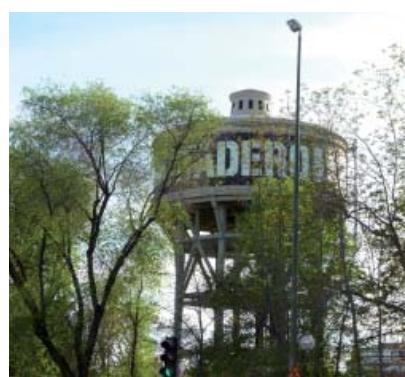
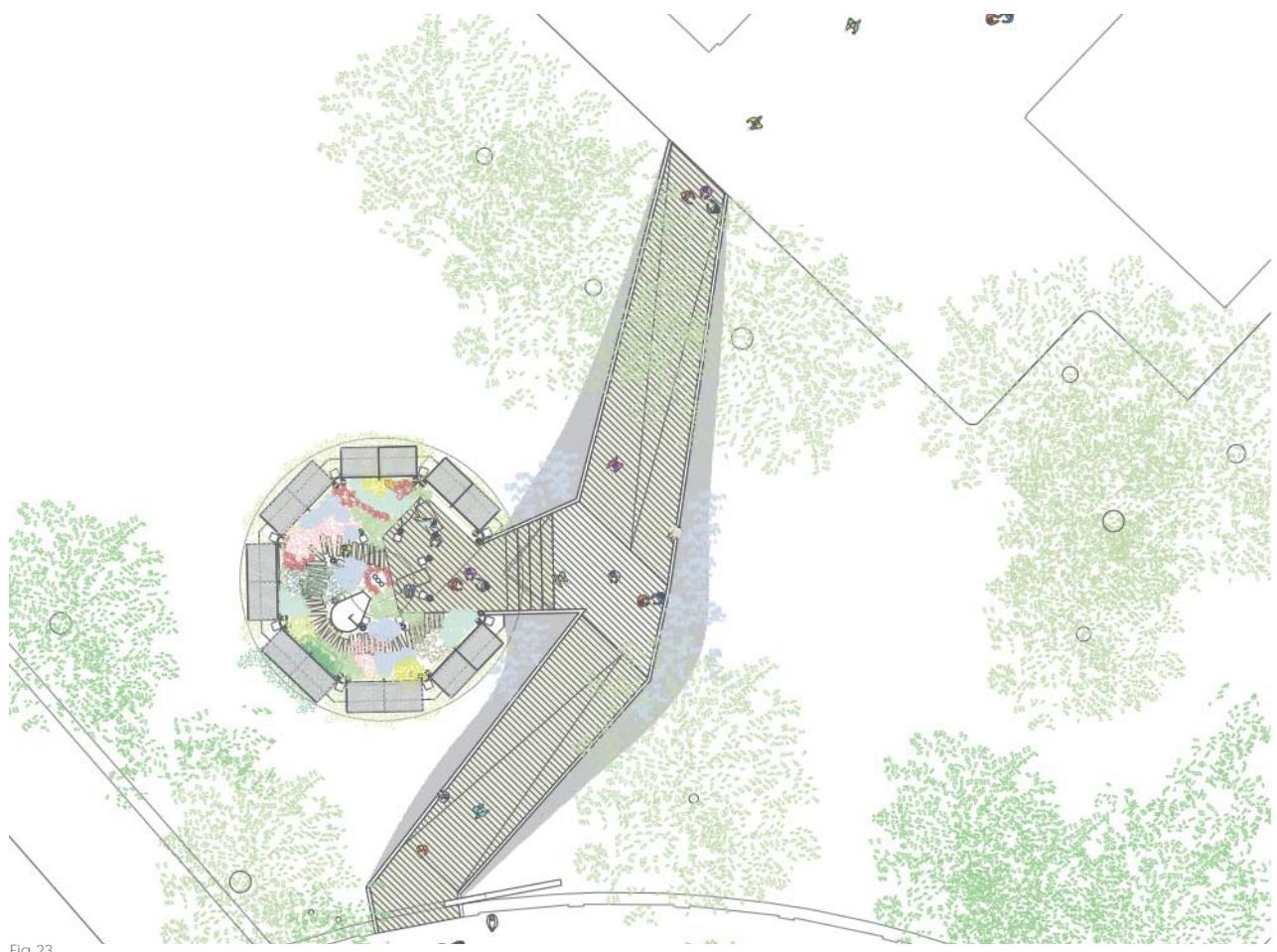
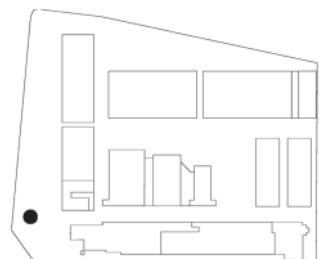
El estudio de intervención ha sabido discernir con claridad entre aquellas construcciones que resultaban importantes para el conjunto y aquellas que podían considerarse prescindibles, tales como corrales o espacios para el tránsito del ganado, potenciando los espacios vacíos entre edificaciones.

La actuación sobre las naves constó de un importante período previo [19], en el cual se llevó a cabo la limpieza de las naves de añadidos, así como, la rehabilitación elementos estructurales y envolventes. Sobre la redacción de los nuevos proyectos habría que considerar el elevado programa de uso aplicado a las naves provocando la vinculación de varias para dar servicio, aunque con una cuidada unión.

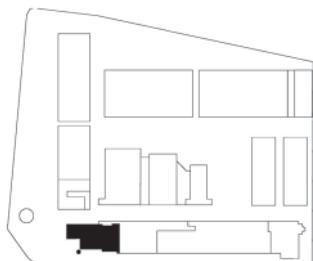
## Depósito de especies y nuevo acceso por Legazpi. [8] 2011

La restauración y consolidación estructural del depósito elevado de agua que abastecía el antiguo Matadero municipal permite conservar el carácter icónico de la construcción. Con una estructura de hormigón armado de 25 metros de altura y 14 de diámetro, el nuevo sistema de iluminación y rotulación de la cuba, permite erigirse como hito visual de comunicación para el nuevo centro cultural. La intervención se fundamenta en

la definición de un nuevo espacio de acogida al recinto, conectando a través de una pasarela peatonal el acceso por la calle Legazpi con la calle principal de Matadero. La recuperación del depósito tiene un doble objetivo, la rehabilitación del vaso para almacenamiento de agua y el depósito de plantas existentes en el entorno en los pilares del fuste, buscando una rehabilitación activa de la estructura que lo soporta.



## Cineteca, cantina y archivo documental. [9] 2011



El proyecto de intervención consigue aunar el respeto a la construcción original con la innovación en la introducción de materiales.

Conservando la estructura espacial existente, se potencia el valor expresivo de las cuidadas fábricas de ladrillo y piedra combinadas con tonos neutros en madera. Así mismo, grandes huecos con una ligera periferia, permiten relacionar espacios interiores y exteriores con gran transparencia.

Destaca dentro del conjunto el trabajo llevado a cabo con comunes mangueras de riego. Evocando las tradicionales cestas de mimbre, realizan un tejido de los espacios a modo de cestas, introduciendo juegos de luz y trasparencias que contrastan con la oscuridad de los acabados de las salas de cine y del archivo.



Fig 27

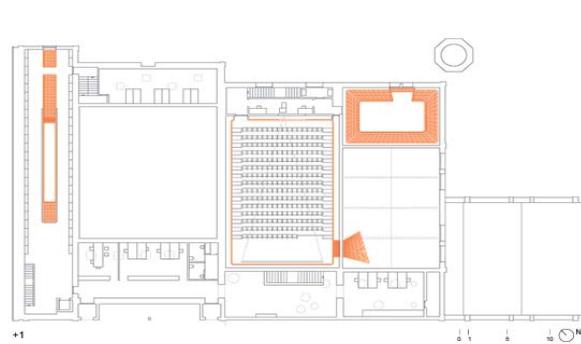
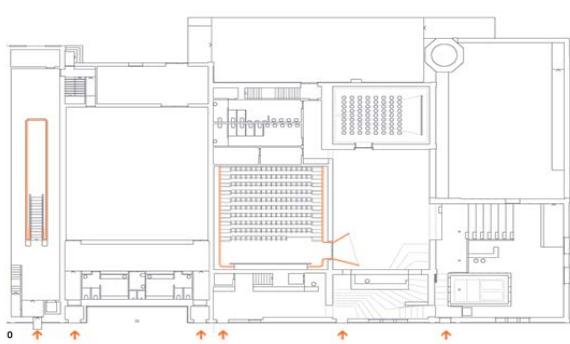
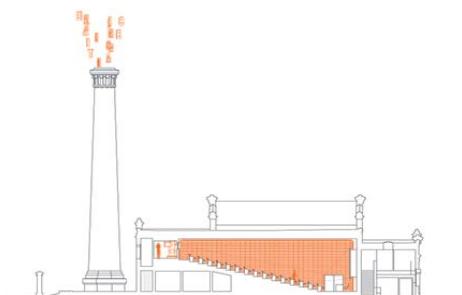


Fig 28

## Central del diseño. [10] 2007

La actuación se caracteriza por la mínima alteración de las condiciones en la que se encontraba la instalación en el momento de intervención, llegando hasta posiciones que podrían considerarse como extremas dejando vestigios de incendios acaecidos o con un picado basto del ladrillo para sacarlo a la vista.

Los materiales incorporados juegan en contraposición con los existentes dada su naturaleza efímera a partir de elementos reciclados y reciclables. Piezas de policarbonato desmontables configuran las pocas particiones de muros luminosos y bandejas industriales de parachoques reciclados son dispuestos en el suelo técnico.

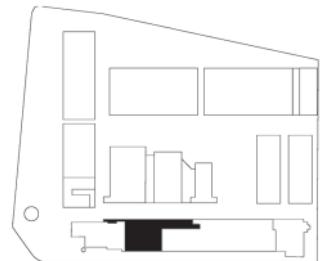


Fig 29

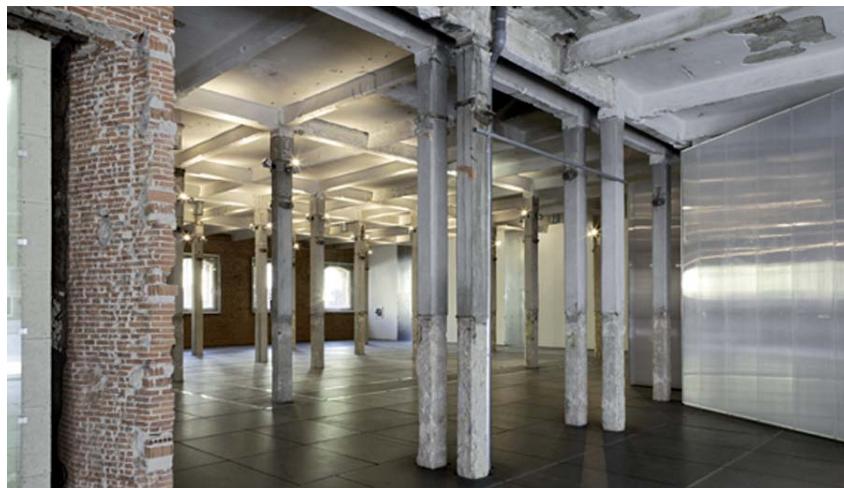


Fig 30

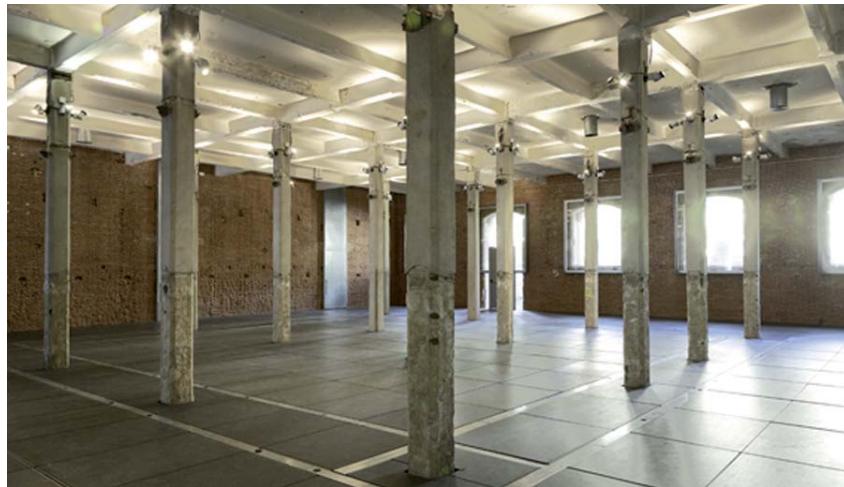
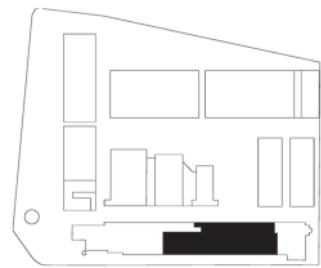


Fig 31

## Intermediae y Vestíbulo. [11] 2007



Fig 32



El proyecto se enmarca dentro de una corriente no intervencionista, en donde se mantienen paramentos existentes sin renovar como testigo del paso del tiempo. La intervención consiste en un diálogo entre lo nuevo y lo antiguo, con características expresivas comunes a través del uso de elementos constructivos apenas elaborados. La crudeza con la que se muestra el espacio, en ocasiones buscando una imagen más que una no intervención, sirve para resaltar la claridad que arrojan las estructuras de hormigón armado, pioneras de su utilización en España.

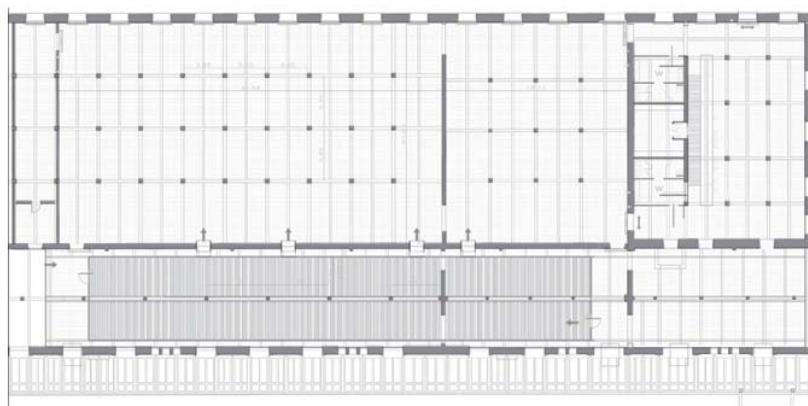
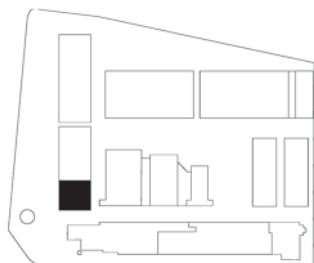


Fig 33

## Taller y Oficinas de Coordinación. [12] 2010



La actuación sobre esta nave se caracteriza por el máximo respeto a la configuración espacial preexistente creando una singular atmósfera interior. Tomando como elementos de trabajo los propios materiales de la construcción original, consigue recualificar los espacios a través de

la vibración generada en los paramentos. A partir de la rehabilitación de la estructura y la cubierta se obtienen tejas planas en mal estado que son dispuestas apiladas en el interior a modo de aparejo, otorgando el acabado interior junto con viejas maderas y elementos en acero.

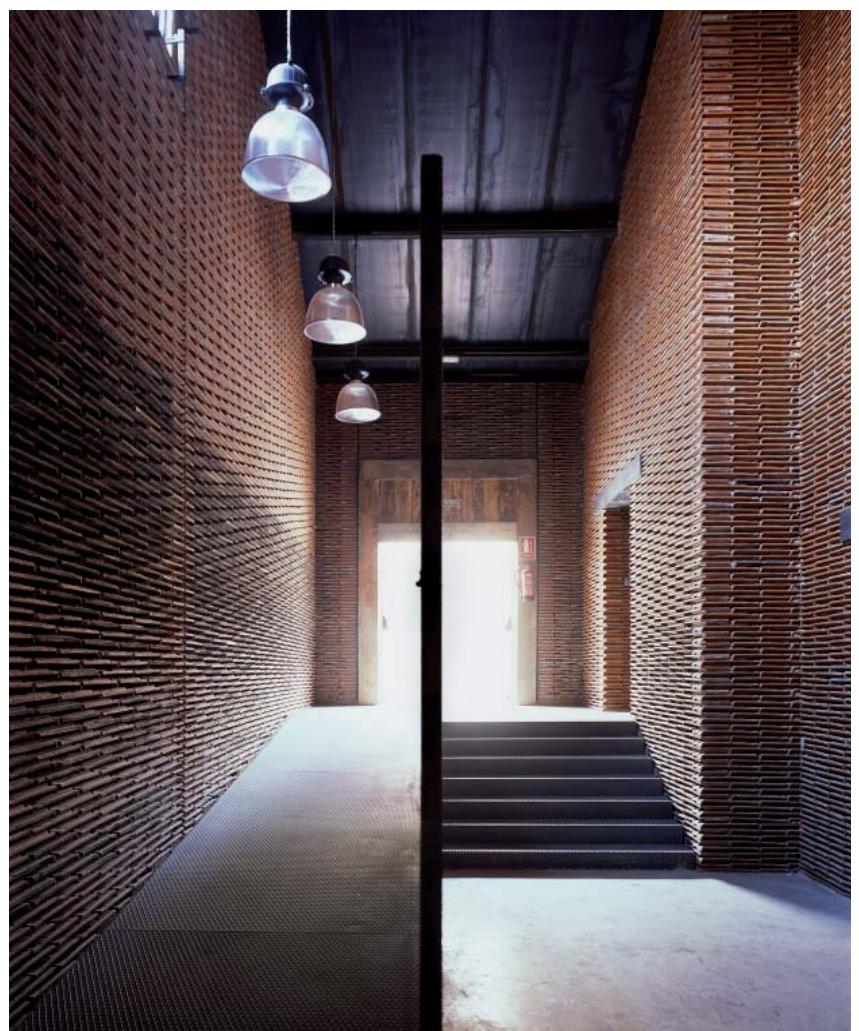
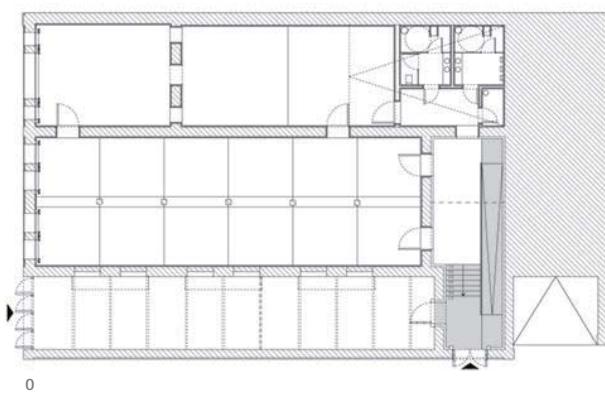
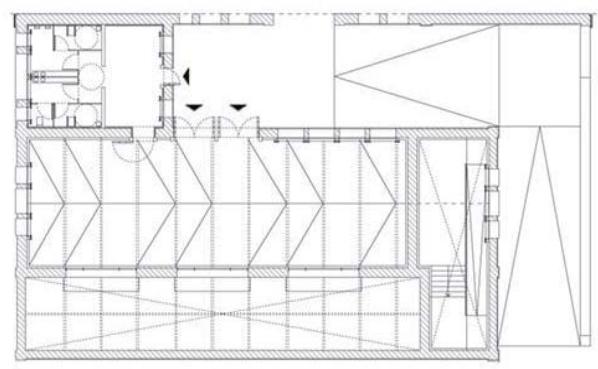


Fig 34



0

Fig 35



1

## Naves del Español. [13] 2007

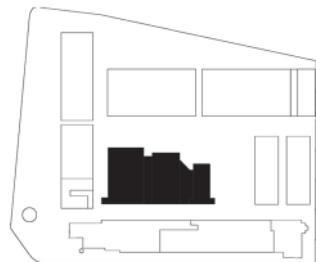


Fig 36. Nave 12. Foyer y cafetería

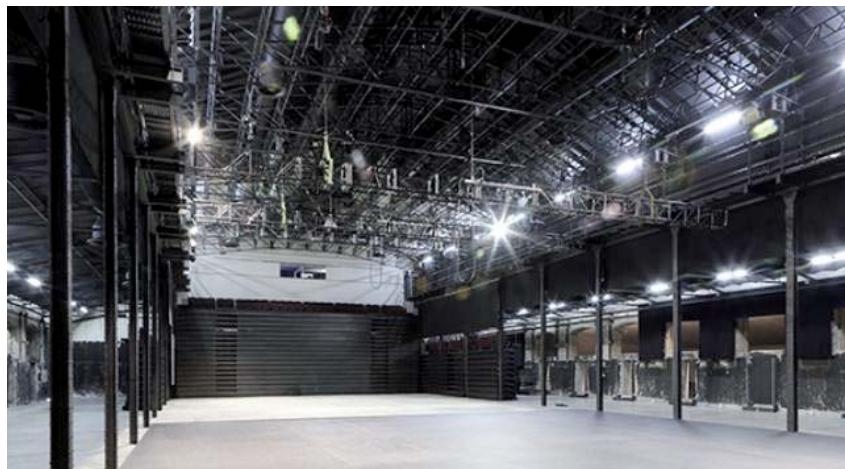


Fig 37. Nave 11. Sala 1

La intervención para acoger el complejo escénico se caracteriza por potenciar los valores de las naves como contenedores de funciones, aprovechando las condiciones espaciales y la libertad en planta que presenta la construcción. La arquitectura original se presenta con mayor plenitud en la nave 12, quedando las naves de actuación sensiblemente transformadas por los medios mecánicos necesarios, a pesar de estar concebida la intervención por principios de flexibilidad, versatilidad y reversibilidad.

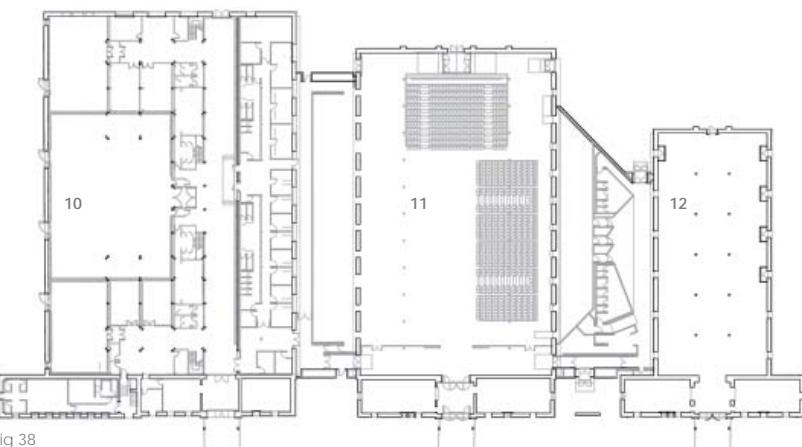


Fig 38

## Casa del Lector. [14] 2012

La actuación realizada se caracteriza por el cuidado diseño de cada uno de los elementos y la limpieza con la que se presentan. Basada su esencia en la conectividad entre personas, naves y espacios de distinta naturaleza, para dar cabida a un extenso programa funcional se incorporan puentes de vigas de hormigón armado perpendicularmente a la dirección de las naves.

La potencia y la claridad con la que se presentan las vigas pretensadas, buscando una relación con la estructura en el ritmo con el que se disponen, provoca un juego de contradicciones con la estructura espacial de la construcción. Frente a la longitudinalidad que presenta la nave, la inserción de piezas perpendiculares rompe la lógica espacial de la construcción, provocando la pérdida de la visión global.

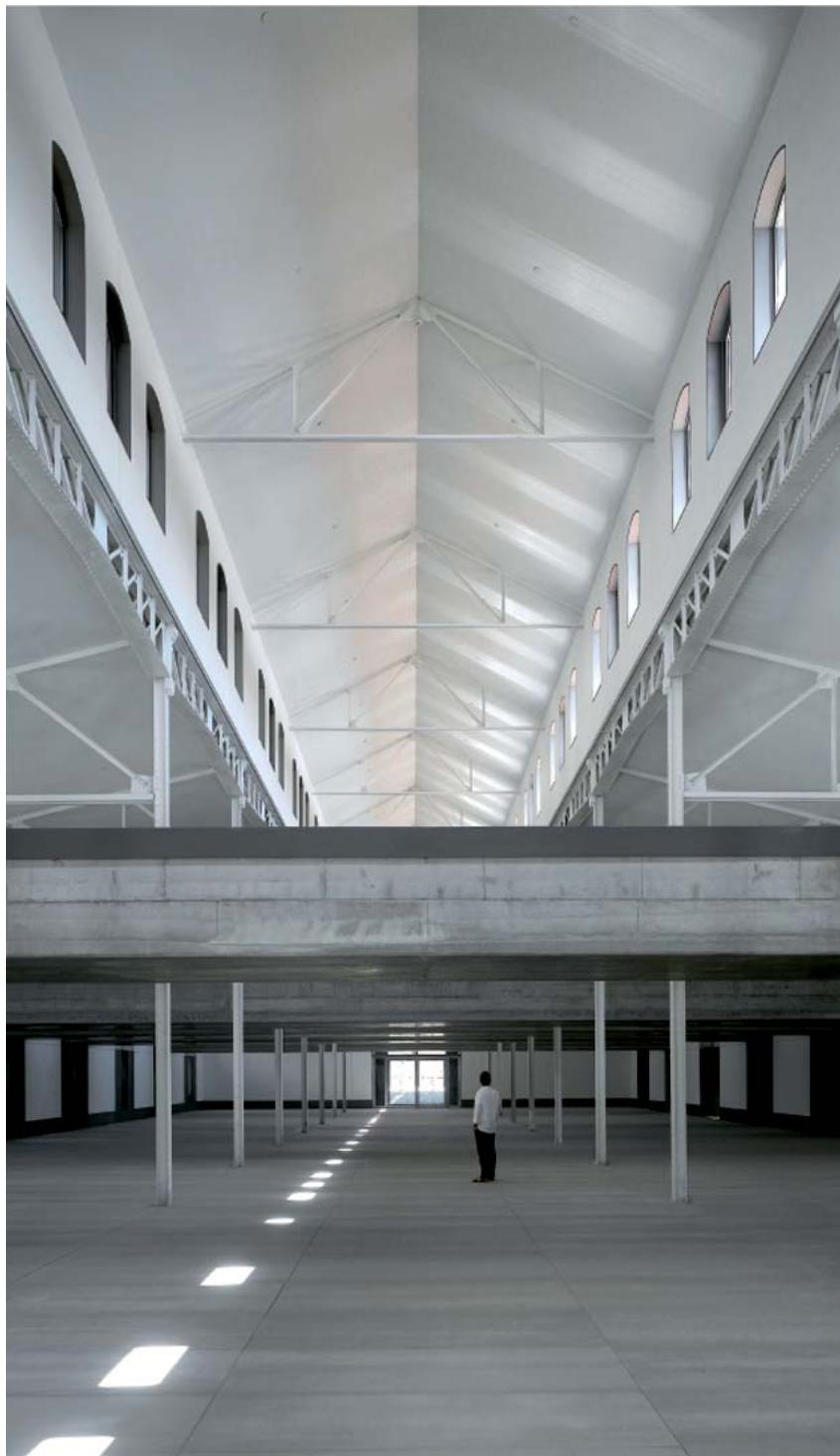


Fig 39

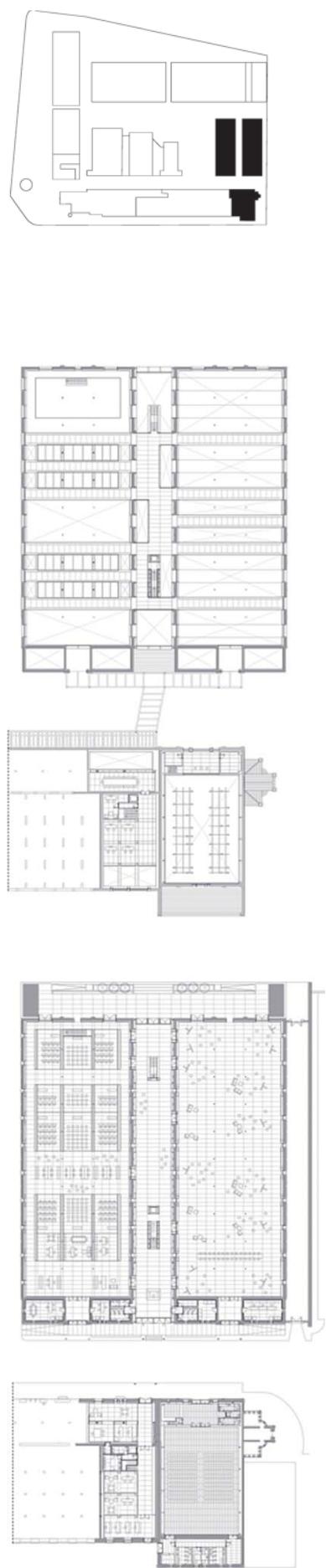


Fig 40

## Plaza y calle Matadero. [15] 2011

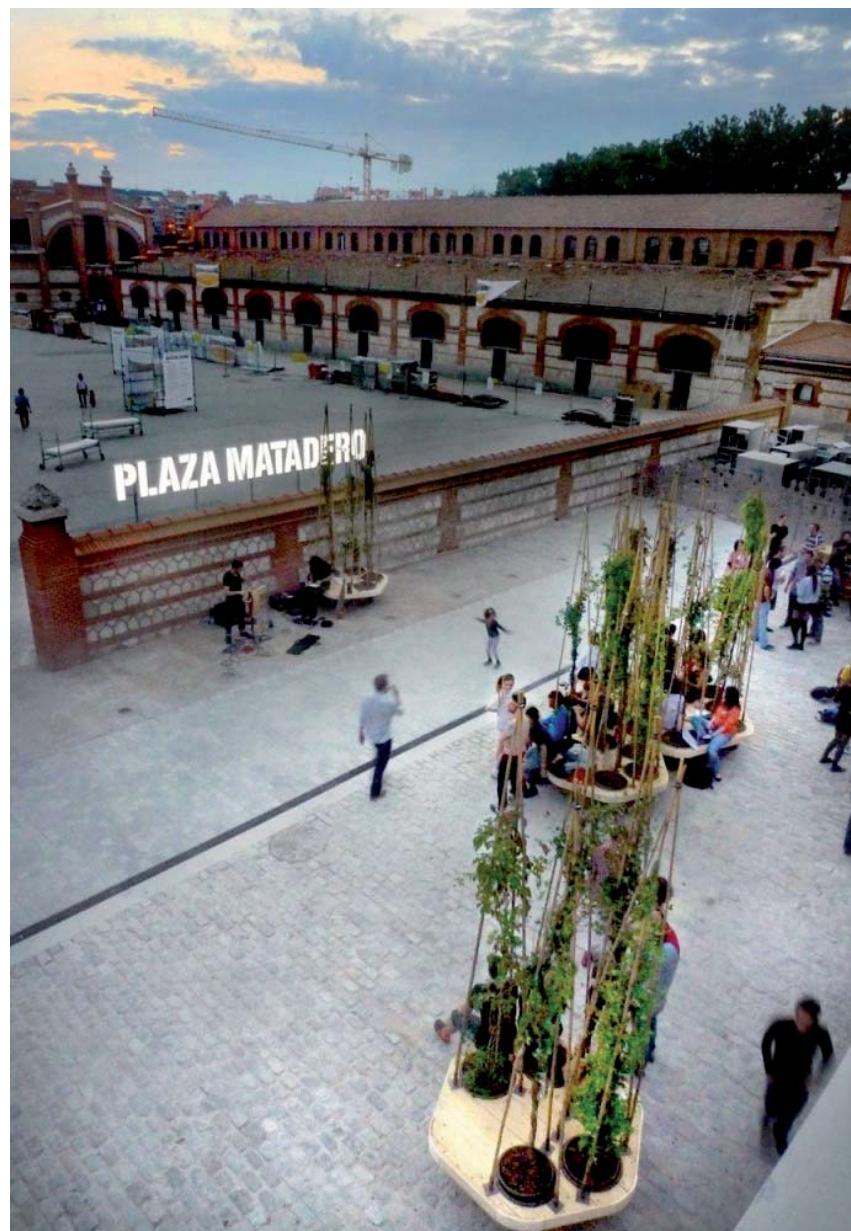


Fig 41  
48

El sentido articulador que presentaba el espacio entre construcciones del antiguo Matadero de ganados ha sido exprimido obteniendo la capacidad organizativa sobre las diferentes instituciones, a la vez que se extrae el potencial que expresa el vacío, con las contundentes dimensiones con las que se presenta. Puntos de relación y de ágora, Calle y Plaza, se conciben como grandes focos de la actividad cultural permitiendo la ocupación variable del espacio gracias a la no incorporación de mobiliario urbano o arbolado. La Plaza se dispone con gran crudeza como gran espacio vacío identificativo del Matadero, capaz de asumir grandes eventos.

## Escaravox. [16] 2012

Fruto de la dureza con la que se presentaba el gran vacío de la Plaza Matadero, demasiado inhóspito para convertirse en punto de encuentro cultural, se lleva a cabo la incorporación de dos imponentes estructuras móviles de carácter efímero. Al mismo tiempo espacio escénico, sistema de sonido, pantalla de proyecciones o zona de descanso, la estructura basada en la unión de sistemas de bajo coste como estructuras de riego móviles o tejidos de efecto invernadero, permite adecuar su respuesta a las demandas de las actividades culturales, sin interferir en las cualidades que presenta el vacío, posibilitando la liberación total del espacio.

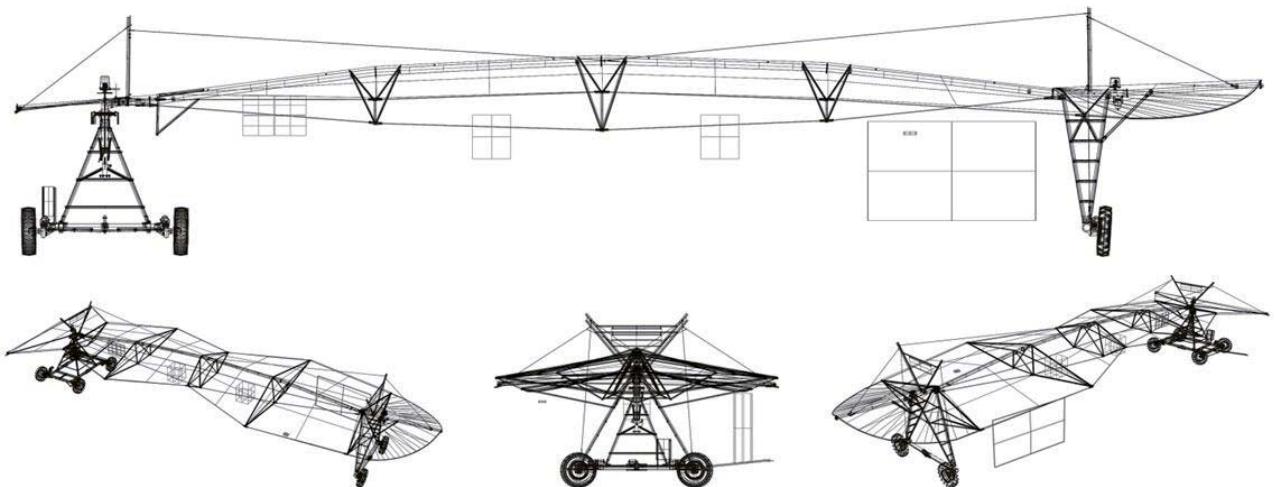


Fig 42



Fig 43

## Nave de la música. [17] 2011

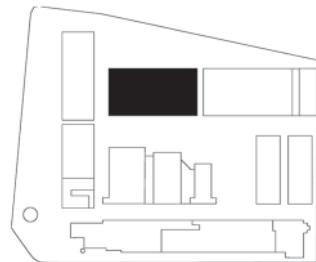


Fig 44

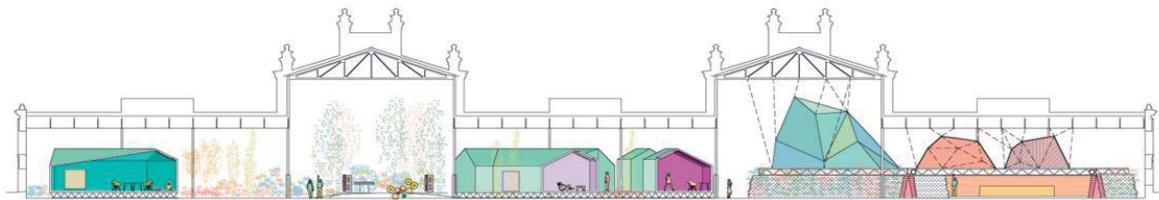


Fig 45

El proyecto de intervención centra su atención en la discusión acerca de los límites de la arquitectura, espacios interiores que a la vez son exteriores, espacios que cobran sentido dentro de otros, tal y como los arquitectos enuncian. Las características de la nave son totalmente respetadas. Las condiciones espaciales y estructurales se presentan con gran fuerza, reservando los espacios de menor altura

para la incorporación de las piezas. La primera sensación de apertura de los vanos al exterior, no es más que un producto de la equivocación, el respeto es máximo al tratarse de una estructura abierta al exterior desde su inicial configuración.

Los condicionantes funcionales son brillantemente resueltos sin actuar sobre la nave. Mediante la agrupa-

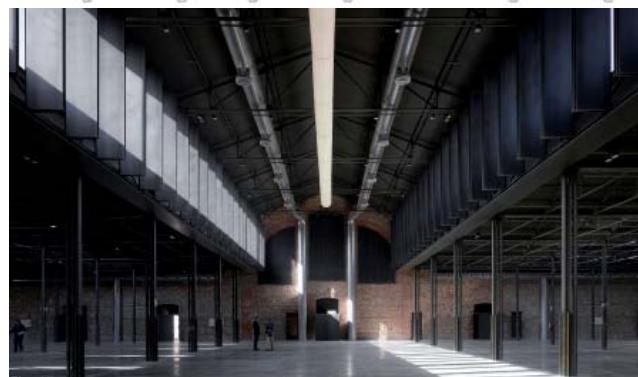
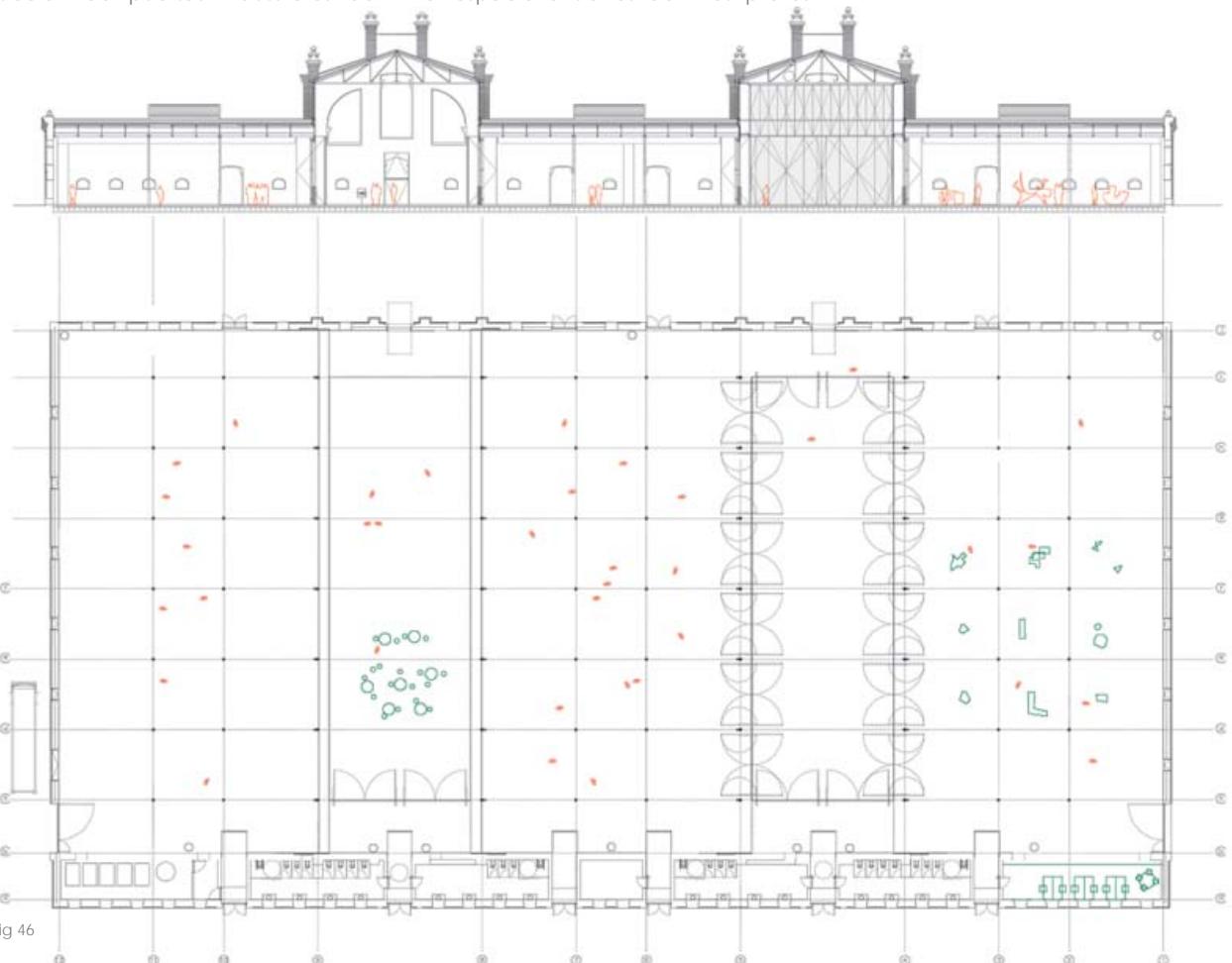
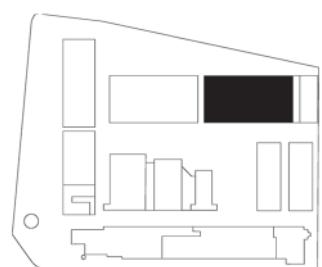
ción, las geometrías y las soluciones constructivas se han conseguido resolver los grandes problemas acústicos que una instalación de este tipo requiere. Más allá de entrar a juzgar estéticas empleadas, el proyecto ofrece un valor añadido con el empleo de materiales reciclables y el carácter temporal de la obra, en donde el proyecto puede ser desmontado en su totalidad sin dejar huella.

## Nave 16. [18] 2011

El proyecto realizado sabe interpretar de una forma notable las características intrínsecas de un espacio industrial, continente capaz de absorber varios contenidos. La versatilidad es la nota predominante, sabiendo adaptar el espacio a las distintas necesidades sin perder la esencia de la construcción, capaz de acoger grandes exposiciones o de dividir la programación de forma simultánea en cinco espacios de menor tamaño.

La actuación resume a dos únicas decisiones arquitectónicas, la introducción de puertas industriales de

acero y la recuperación de las fábricas de ladrillo. A partir de la disposición de las múltiples puertas de acero dispuestas en dos alturas se permite mediante sencillos giros la manipulación absoluta del espacio y el control lumínico del mismo. Las características expresivas del acero contrastan con el carácter tectónico del ladrillo produciéndose un juego variable de sensaciones, desde la pesadez y oscuridad presentes cuando la caja queda cerrada hasta la luminosidad y liviandad cuando las puertas desaparecen y se contempla todo el espacio a través de finos pilares.





## Crítica de las nuevas intervenciones

La intervención en la arquitectura contemporánea, así como la génesis de la propia arquitectura, debe asentarse sobre **condiciones formativas** que le alejen de soluciones arbitrarias. Es entonces, labor del arquitecto cimentar sobre el lugar, el programa y la construcción las bases de las actuaciones, frente a labor del artista que fundamenta sus soluciones en aspectos arbitrarios escogidos al azar.

## Dos casos contemporáneos de reutilización de antiguos macelos. Zaragoza y Madrid

¿Atienden las propuestas de reutilización a las condiciones formativas de la arquitectura original?

### Zaragoza

El sentido unitario que la construcción ostentaba ha sido claramente **desfigurado**, perdiéndose la claridad en la articulación de las piezas y el equilibrio de los volúmenes. Únicamente se ha tenido en cuenta la visión desde el patio principal, permitiendo todo tipo de alteraciones en las partes posteriores sin entender que todo forma parte de un mismo conjunto, que aquello que se proyecta afecta y se ve afectado por aquello que le rodea. Las nuevas actuaciones caracterizan ahora este ámbito por la fragmentación.

### Madrid

La reconfiguración del antiguo Matadero de ganados madrileño representa un éxito a todos los niveles, fundamentado principalmente en el **reconocimiento global de aquello que le dio forma**. Sabiendo extraer los métodos funcionales empleados, las mínimas volumetrías introducidas se rigen por los patrones que dieron forma al matadero, los espacios de relación no se ven desfigurados y la percepción de un espacio con características arquitectónicas comunes se manifiesta en todos sus rincones.

¿Existe una adecuación razonable entre las exigencias derivadas de los nuevos usos implantados y las características tipológicas y espaciales de la arquitectura original?

#### Zaragoza

Las actuaciones en las naves principales de matanza han sabido sacar beneficio de las cualidades que la construcción disponía para incorporar los nuevos usos, especialmente en el llevado a cabo para la biblioteca. **Iluminación, amplitud espacial y claridad estructural sirven como elementos de fusión entre arquitecturas tan dispares en su concepción como un matadero de ganados y una biblioteca.** La intervención del Centro de Artesanía, sin embargo, aún valiéndose de la longitudinalidad del espacio y de la sinceridad estructural, ha modificado la condición del espacio interior con la introducción de nuevos volúmenes, interrumpiendo la visión global.

#### Madrid

Los nuevos usos implantados se caracterizan por la **adecuación a las cualidades formativas** de la arquitectura de los mataderos de ganados. Espacios museísticos, teatrales o musicales, entre otros, han sabido valorar la espacialidad de las construcciones, así como la claridad constructiva y los mecanismos de iluminación. No obstante, el abundante programa de uso impuesto sobre las naves ha conllevado, en algunos casos, a la alteración del espacio arquitectónico por la incorporación de nuevas volumetrías o a la unión de varias naves, si bien, respetando en gran medida la concepción de las naves como elementos autónomos.

¿Se han utilizado para implantar los nuevos usos técnicas y materiales coherentes con una consideración crítica y conservativa de las condiciones y cualidades constructivas de la arquitectura original?

#### Zaragoza

La implantación de los nuevos usos en los espacios interiores de las naves de degüello se caracterizan por el **respeto a los valores constructivos**, sustituyendo o restaurando los elementos estructurales ciñéndose al proyecto original. Así mismo, los materiales y técnicas escogidas no perturban estas cualidades, si no que serán las cualidades formales descritas, las que fortalecen o alteren las características del espacio. En el exterior, por el contrario, los sistemas construidos empleados perturban las condiciones constructivas de la arquitectura original. Se introducen multitud de materiales, cada uno de ellos de naturaleza diversa, grandes planos horizontales de cubierta compiten en jerarquía con la nave o volumetrías aleatorias surgen para obstaculizar la visión de las cuidadas fábricas de ladrillo.

#### Madrid

Las actuaciones llevadas a cabo pueden definirse por el carácter innovador de las propuestas, basados en una **reconsideración de las posibilidades que técnicas y materiales del pasado** pueden ofrecer en la actualidad. Significa ser testigo de su tiempo a través de nuevas soluciones con sistemas del pasado. Las técnicas empleadas potencian las características constructivas y espaciales de la arquitectura original, adquiriendo gran protagonismo en los espacios secundarios no correspondientes a las naves basilicales. Manteniendo las dimensiones espaciales se logra crear un nuevo ambiente gracias a diversos mecanismos, como el contraste entre el carácter tectónico de las fábricas de ladrillo y las características expresivas del acero o a la vibración generada del apilamiento de tejas en forma de aparejo de ladrillo.

## **Reflexiones finales a modo de conclusión.**

El trabajo trata de avanzar alguno de los criterios de intervención básicos a tener en cuenta en la reutilización de este tipo de edificios, partiendo de la consideración de que estas condiciones de partida deben apoyarse en las condiciones arquitectónicas que dieron el sentido último y la forma material a esta nueva tipología arquitectónica, nacida entre el XIX y el XX y que tiene tantos puntos en común con la arquitectura industrial que se está configurando en esa misma época

1 Es necesario seguir una metodología de análisis y de proyecto, ya que se trata de hacer una aproximación científica y objetiva a estos conjuntos, con análisis de materiales, sistemas constructivos, condiciones espaciales y arquitectónicas o estudios de compatibilidad de los nuevos usos.

2 Hay que Realizar un Plan Director previo a las intervenciones, porque los conjuntos son grandes, la intervención puede tener fases, hay espacios libres e intersticiales que tratar, puede haber instalaciones y servicios comunes, etc. Hay que hacer un análisis global y mantener una unidad de criterio en todo el conjunto

3 Hay que implantar nuevos usos que sean compatibles con las características formativas de esta arquitectura, con sus condiciones espaciales y constructivas, con el respeto a sus valores documentales, arquitectónicos y simbólicos.

4 La intervención deberá ser **imperativamente conservativa**, porque se trata de preservar los valores que le reconocemos a esta arquitectura, pero al tiempo será **necesariamente creativa**, ya que toda intervención debe ser testigo de su tiempo y aportará materiales o soluciones nuevas que deberán ser respetuosas con las características que le otorgan al edificio aquellos valores

5 Habrá que **limitar la potencia de la intervención**, ya que en ningún caso puede presentarse como un nuevo protagonista del espacio que ensombrece la arquitectura original, más bien se trata de acompañarla con discreción y prudencia, y para ello cabe adoptar la ya conocida premisa de “intervención mínima y notoriedad moderna”, entendiendo que la notoriedad moderna no debe de estar sobrevalorada sino muy medida.

6 Es necesario **comprender el sentido de las técnicas**, sistemas constructivos y materiales originales, ya que la construcción es la condición formativa básica de este tipo de arquitectura, y es la que define y materializa las condiciones formales y espaciales que valoramos.





## Notas

[1] Importantes acontecimientos tuvieron lugar en la segunda mitad del siglo XIX, el reinado de Isabel II, la Revolución de 1868, la I República (incluyendo la interrupción por el reinado de Amadeo I) y, por último la restauración borbónica en la figura de Alfonso XII. Un período de grandes revueltas políticas, en el que los conflictos bélicos fueron constantes como consecuencia de las guerras carlistas y las guerras por la independencia de las últimas colonias españolas.

[2] Nuevos modelos arquitectónicos aparecen para adaptarse a las demandas de la sociedad industrial:

- La fábrica de pisos. Presenta una planta rectangular larga y estrecha que queda determinada por la maquinaria que alberga y la necesidad de una iluminación uniforme. La disposición en altura permite la utilización de un eje motor vertical conectado a la maquinaria de cada piso a través de transmisiones horizontales. La búsqueda de la funcionalidad y flexibilidad hace que la construcción se realice con una reticula de pilares. Caracteriza la imagen de la fábrica en el siglo XIX con muros de carga de ladrillo horadados por filas de ventanas repetidas en los lados largos llegando a alcanzar hasta 8 plantas.

- La nave. Posee una sola altura y se concibe como un espacio diáfano que consigue la flexibilidad funcional directamente, sin que los procesos productivos ejerzan influencia sobre la distribución del edificio. El edificio de planta rectangular (anchura entre 10-16 metros) y una longitud variable con posibilidad de ser ampliada, se cubre con cerchas triangulares y la iluminación se realiza en fachadas entre los soportes o bien cenital. La inspiración en la arquitectura religiosa es evidente quedando patente el tipo basilical.

La fábrica de pisos fue empleada para recoger los procesos de trans-

formación del trigo en las harineras, mientras que las azucareras utilizaban las dos tipologías industriales.

PALACIO JAÉN Cristina María. El re-uso de la arquitectura industrial. A propósito de harineras, fundiciones y azucareras de Aragón en el cambio de siglo. Trabajo fin de Grado Arquitectura, Universidad de Zaragoza; 2013

[3] En el tratado "Précis des leçons d'architecture", J.N.L. Durand plantea una actitud para proyectar que será tomada como fuente de conocimiento para las posiciones más académicas del panorama arquitectónico. Frente interpretaciones que sugieren que el tratado de Durand establece tipos para su posterior reproducción, el verdadero entendimiento<sup>2</sup> de la obra de Durand plantea el aprendizaje de un método para construir, basado en la composición. No inventa tipos, simplemente aplica a programas de uso, esquemas de composición. Siendo los ejes los responsables de la organización del proyecto, estableciendo la relación entre las partes.

[4] Inspectores de carne del municipio de Zaragoza dejaron constancia de la situación en la que se encontraban los mataderos existentes en Zaragoza hacia 1876:

*En el verano no se recoge la sangre de las reses; queda, pues, detenida y coagulada juntamente con las materias excrementicias de los mismos animales muertos en el cauce de la acequia interior del matadero, y como este cauce carece de agua en aquel tiempo, fermenta con gran facilidad y produce una descomposición pútrida, tan nociva para los individuos allí reunidos que alguna vez ha dado por resultado la asfixia casi completa de los mismo. Impregnada la atmósfera y las paredes del local de aquellos gases nefíticos, expuesta por doce o trece horas la carne del abasto público a su perniciosos influjo, sale del estable-*

*cimiento reblandecida, de mal color y saturada de gases descompuestos para ser vendida y consumida por el vecindario en ese nauseabundo y peligroso estado. Millares d moscas, ratas e insectos completan el paisaje de un local donde se prepara el alimento para un pueblo culto que dejaría de comer carne si viera la manera de prepararse para su expedición al consumo.*

Extraido de: HERNÁNDEZ MARTÍNEZ Ascensión. Ricardo Magdalena: Arquitecto municipal de Zaragoza (1876-1910). Zaragoza: Institución Fernando el Católico; 2012. pág 74, referencia a Actas de la Sección 2<sup>a</sup>, 2 de junio de 1876.

[5] No se trata del único proyecto realizado por Ricardo Magdalena caracterizado por la solución de "edificio ideal", a partir del hecho de proyectarse sin disponer de un solar definido. En el proyecto para las Facultades de Medicina y Ciencias se basa en este planteamiento para organizar el conjunto de tres edificios y dos pabellones, composición apoyada en la simetría y en el juego de volúmenes e incorporada dentro de un recinto vallado como el matadero de ganado.<sup>5</sup>

[6] **Biblioteca Ricardo Magdalena.** Ricardo Usón García. 1990. (Matadero de Zaragoza)

[7] **Centro de Artesanía Aragonesa.** Joaquín Magrazo y Fernando Used. 1992 (Matadero de Zaragoza)

[8] **Depósito de especies y nuevo acceso por Legazpi.** Langarita y Navarro. 2011 (Matadero de Madrid)

[9] **Cineteca, cantina y archivo documental.** Churtichaga y de la Quadra-Salcedo. 2011 (Matadero de Madrid)

[10] **Central del diseño.** José Antonio García Roldán. 2007 (Matadero de Madrid)

[11] **Intermediae y Vestíbulo.** Arturo Franco. 2007 (Matadero de Madrid)

[12] **Taller y Oficinas de Coordinación.** Arturo Franco. 2010 (Matadero de Madrid)

[13] **Naves del Español.** Emilio Esteras y Justo Benito. 2007 (Matadero de Madrid)

[14] **Casa del Lector.** Antón García Abril. 2012 (Matadero de Madrid)

[15] **Plaza y calle Matadero.** Ginés Garrido, Carlos Rubio y Fernando Porras. 2011 (Matadero de Madrid)

[16] **Escaravox.** Andrés Jaqué. 2012 (Matadero de Madrid)

[17] **Nave de la música.** Langarita y Navarro. 2011 (Matadero de Madrid)

[18] **Nave 16.** Alejandro Virseda, José Ignacio Carnicer y Ignacio Vila Almazán. 2011 (Matadero de Madrid)

[19] En 1998 se aprobó un Plan Director en el que se procedió a la limpieza de las naves, la eliminación de añadidos inoportunos y a la rehabilitación de la cubierta y la estructura, dejando las construcciones aptas para la intervención. Se trató de una actuación llevada a cabo por el Departamento de Proyectos de Edificaciones del Ayuntamiento de Madrid, dirigido por el arquitecto Guillermo Costa y con la participación de los también arquitectos Carmen Gil y Mar Moralejo.

Extraido de: Memoria histórica para el proyecto de rehabilitación del antiguo matadero municipal de MADRID. Servicio histórico COAM; 2005. pág 65

## Bibliografía

1. HERNÁNDEZ MARTÍNEZ Ascensión. Ricardo Magdalena: Arquitecto municipal de Zaragoza (1876-1910). Zaragoza: Institución Fernando el Católico; 2012.
2. DURAND J.N.L. Prólogo de Rafael Moneo. Compendio de lecciones de arquitectura gráfica de los cursos de arquitectura. Madrid: Ediciones Pronaos S.A; 1981.
3. MONEO VALLÉS José Rafael. Sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura. Discurso de entrada a la Real Academia de Bellas Artes De San Fernando. Madrid; 2005.
4. Memoria histórica para el proyecto de rehabilitación del antiguo matadero municipal de MADRID. Servicio histórico COAM; 2005
5. BELLIDO Luis. El nuevo Matadero y Mercado de Ganados. Memoria explicativa. Madrid; 1918
6. REPULLES Y VARGAS Enrique María. Prólogo de Luis Franco Lahoz y Mariano Pemán Gavín. Edificio para las facultades de Medicina y Ciencias en Zaragoza. Zaragoza: Institución Fernando el Católico; 2006.
7. AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, pp.28-53.
8. HERNÁNDEZ MARTÍNEZ Ascensión. ¿Conservamos o destruimos el patrimonio industrial? El caso del Matadero Municipal de Zaragoza (1888-1999). Artigrama; 1999, no 14, pp.157-182.
9. MARTÍNEZ VERON Jesús. Arquitectura Aragonesa. 1885-1920. Ante el umbral de la modernidad. Zaragoza: Delegación en Zaragoza del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón D.L; 1993.
10. LABORDA YNEVA José. Zaragoza: guía de arquitectura. Zaragoza: Caja de ahorros de la Inmaculada; 1995.
11. BIÉL IBÁÑEZ Mª Pilar. El patrimonio industrial en la Denominación comarcal de Zaragoza. Ausencias y presencias. Cap.3, pp.307-332.
12. BIÉL IBÁÑEZ Mª Pilar. Zaragoza y la industrialización. La arquitectura industrial en la capital aragonesa entre 1875-1936. Zaragoza: Gobierno de Aragón e Institución "Fernando el Católico"; 2004.
13. DOMINGUEZ HERNÁNDEZ Javier, PÉTRIZ BORAU José Manuel. Arqueología industrial en la provincia de Zaragoza. Zaragoza; 2000.
14. AGUILAR CIVERA Inmaculada. El patrimonio arquitectónico industrial. Cuadernos de Restauración, no8. Madrid; 1999.
15. RIVERA BLANCO Javier. IV Congreso Internacional "Restaurar la memoria": Arqueología, Arte y Restauración. Valladolid: Consejería de Cultura y Turismo; 2006.

## Figuras

**Fig 1.** Extraído de: BIEL IBÁÑEZ M<sup>a</sup> Pi-  
lar. Zaragoza y la industrialización. La  
arquitectura industrial en la capital  
aragonesa entre 1875-1936. Zaragoza:  
Gobierno de Aragón e Institución “Fer-  
nando el Católico”; 2004.

**Fig 2.** Extraído de: Biblioteca Nacional  
de España [página Web]. [Acceso 22  
Julio 2013]. Disponible en: <http://www.bne.es/es/AreaPrensa/MaterialGrafico/Exposiciones/PasadizoPalacio/>

**Fig 3.** Extraído de: Todo colección  
[página Web]. [Acceso 22 Julio  
2013]. Disponible en: [http://www.todocoleccion.net/antigua-pos-tal-barcelona-hospital-san-pablo-frontispicio-publicidad-por-detrás-original-x29285464#sobre\\_el\\_lote](http://www.todocoleccion.net/antigua-pos-tal-barcelona-hospital-san-pablo-frontispicio-publicidad-por-detrás-original-x29285464#sobre_el_lote)

**Fig 4.** Extraído de: Urbipedia. Archi-  
vo de Arquitectura [página Web].  
[Acceso 24 Julio 2013]. Disponible en:  
[http://www.urbipedia.org/index.php?title=Archivo:Ricardo\\_Magdale-na.jpg](http://www.urbipedia.org/index.php?title=Archivo:Ricardo_Magdale-na.jpg)

**Fig 5.** Extraído de: [Acceso 24 Julio  
2013] <http://www.priceminister.es/offer/buy/127210633/postal-antigua-old-postcard-zaragoza-facultad-de-medicina-y-ciencias.html>

**Fig 6.** Extraído de: [Acceso 24 Julio  
2013] <http://www.aragonesasi.com/personajes/navarro.phpf>

**Fig 7.** Extraído de: [Acceso 24 Julio  
2013] <http://perso.wanadoo.es/zaragozaantigua/sigloxx.html>

**Fig 8.** Extraído de: *La Ilustración Espa-  
ñola y Americana*, 16/5/1873 Disponi-  
ble en: Hemeroteca digital. Biblioteca  
Nacional de España [página Web].  
[Acceso 29 Julio 2013]. Disponible en:  
<http://hemerotecadigital.bne.es/results.vm?q=parent%3A0001066626&s=80&lang=es>

**Fig 9.** Redibujado a partir de dibujo  
extraído de: [Acceso 1 Agosto 2013]  
<http://centenairevh.blogspot.com.es/p/histoire-des-batiments.html>

**Fig 10.** Extraído de: Memoria histórica  
para el proyecto de rehabilitación del  
antiguo matadero municipal de MA-  
DRID. Servicio histórico COAM; 2005  
(pág 28)

**Fig 11.** Extraído de: [Acceso 2 Agosto  
2013] <http://marialeozgimeno.blogspot.com.es/2013/01/evolucion-del-turismo.html>

**Fig 12.** Extraído de: BELLIDO Luis. El nue-  
vo Matadero y Mercado de Ganados.  
Memoria explicativa. Madrid; 1918

**Fig 13.** Modificado a partir de plano  
extraído de: Urbanismo. Ayuntamiento  
de Zaragoza [página Web]. [Acceso  
19 Agosto 2013]. Disponible en:  
[http://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/enlace/usic/cartografia/carto\\_planos.htm](http://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/enlace/usic/cartografia/carto_planos.htm)

**Fig 14.** Modificado a partir de plano  
extraído de: Biblioteca digital de la  
Comunidad de Madrid [página Web].  
[Acceso 19 Agosto 2013]. Disponible en:  
[http://www.bibliotecavirtualmadrid.org/bvmadrid\\_publicacion/i18n/consulta/registro.cmd?id=674](http://www.bibliotecavirtualmadrid.org/bvmadrid_publicacion/i18n/consulta/registro.cmd?id=674)

**Fig 15.** Extraído de: BELLIDO Luis. El nue-  
vo Matadero y Mercado de Ganados.  
Memoria explicativa. Madrid; 1918

**Fig 16.** Extraído de: HERNÁNDEZ MAR-  
TÍNEZ Ascensión. Ricardo Magdalena:  
Arquitecto municipal de Zaragoza  
(1876-1910). Zaragoza: Institución Fer-  
nando el Católico; 2012. (pág 75)

**Fig 17.** Extraído de: BELLIDO Luis. El nue-  
vo Matadero y Mercado de Ganados.  
Memoria explicativa. Madrid; 1918

**Fig 18.** Museo Can Framis. Extraído de:  
BAAS arquitectura [página Web] [Ac-  
ceso 2 Septiembre 2013]. Disponible en:  
[http://www.baas.cat/es/equipa-  
mientos/museo-can-framis](http://www.baas.cat/es/equipa-<br/>mientos/museo-can-framis)

**Fig 19.** Caixa Forum Madrid. Extraí-  
do de: Herzog & de Meuron [página  
Web] [Acceso 11 Septiembre 2013].  
Disponible en: [http://www.herzo-  
gdemeuron.com/index/projects/  
complete-works/201-225/201-caixafo-  
rum-madrid/IMAGE.html](http://www.herzo-<br/>gdemeuron.com/index/projects/<br/>complete-works/201-225/201-caixafo-<br/>rum-madrid/IMAGE.html)

**Fig 20.** Centro Documentación Comu-  
nidad de Madrid. Extraído de: Mansilla + Tuñon  
[página Web] [Acceso 11 Septiembre 2013]. Disponible en:  
<http://mansilla-tunon-architects.blogspot.com.es/>

**Fig 21.** Matadero Testaccio (Roma)  
Extraído de: [Acceso 11 Septiembre  
2013]. [http://www.exibart.com/profilo/  
sedev2.asp?idelemento=19650](http://www.exibart.com/profilo/<br/>sedev2.asp?idelemento=19650)

**Fig 22.** Extraído de: AV Monografias.  
España 2013. Madrid: Arquitectura  
viva SL; 2013, no 159-160, (pág 29)

**Fig 23.** Extraído de: Plataforma de Arquitectura [página Web] [Acceso 4 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://static.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2012/01/1325780750-Iniddle-planta-pdf.jpg>

**Fig 24.** Extraído de: elaboración propia

**Fig 25.** Extraído de: Langarita y Navarro [página Web] [Acceso 4 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.langarita-navarro.com/project/deposito-de-las-especies/>

**Fig 26.** Extraído de: elaboración propia

**Fig 27.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 37)

**Fig 28.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 34)

**Fig 29.** Extraído de: di\_mad [página Web] [Acceso 4 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.dimad.org/central-de-diseno>

**Fig 30.** Extraído de: di\_mad [página Web] [Acceso 4 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.dimad.org/central-de-diseno>

**Fig 31.** Extraído de: di\_mad [página Web] [Acceso 4 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.dimad.org/central-de-diseno>

**Fig 32.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 30)

**Fig 33.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 30)

**Fig 34.** Extraído de: Arturo Franco. Estudio de arquitectura [página Web] [Acceso 5 Septiembre 2013]. Disponible en: [http://www.arturofranco.es/obra\\_foto.asp?IDC=1&IDO=18&IDM=3](http://www.arturofranco.es/obra_foto.asp?IDC=1&IDO=18&IDM=3)

**Fig 35.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 32)

**Fig 36.** Extraído de: Matadero Madrid [página Web] [Acceso 5 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.mataderomadrid.org/un-momento-de-descanso.html>

**Fig 37.** Extraído de: Matadero Madrid [página Web] [Acceso 5 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.mataderomadrid.org/naves-del-espanol.html>

**Fig 38.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 29)

**Fig 39.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 48)

**Fig 40.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 48)

**Fig 41.** Extraído de: Zinc Shower [página Web] [Acceso 5 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://zincshower.com/web/donde/>

**Fig 42.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 53)

**Fig 43.** Extraído de: Andrés Jaque [página Web] [Acceso 6 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.andresjaque.net/cargadorproyectos.php?variable=39>

**Fig 44.** Extraído de: Langarita y Navarro [página Web] [Acceso 6 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.langarita-navarro.com/project/red-bull-music-academy/>

**Fig 45.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 44 y 46)

**Fig 46.** Extraído de: AV Monografías. España 2013. Madrid: Arquitectura viva SL; 2013, no 159-160, (pág 39)

**Fig 47.** Extraído de: Iñaqui Carnicero [página Web] [Acceso 6 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.ina-quicarnicero.com/Hangar-16-Matadero-Madrid>

**Fig 48.** Extraído de: Iñaqui Carnicero [página Web] [Acceso 6 Septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.ina-quicarnicero.com/Hangar-16-Matadero-Madrid>