



# TRABAJO FIN DE GRADO

## Grado en Arquitectura Técnica

Departamento: Construcción y Agronomía

Área: Construcciones Arquitectónicas



## DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL MANUEL ALTOLAGUIRRE (MÁLAGA)

Alumno

DAVID TURIEL REVILLA

Tutor

LEOCADIO PELÁEZ FRANCO

### RESUMEN



Fecha adjudicación: Noviembre 2014 / Fecha entrega: 10 Febrero 2016

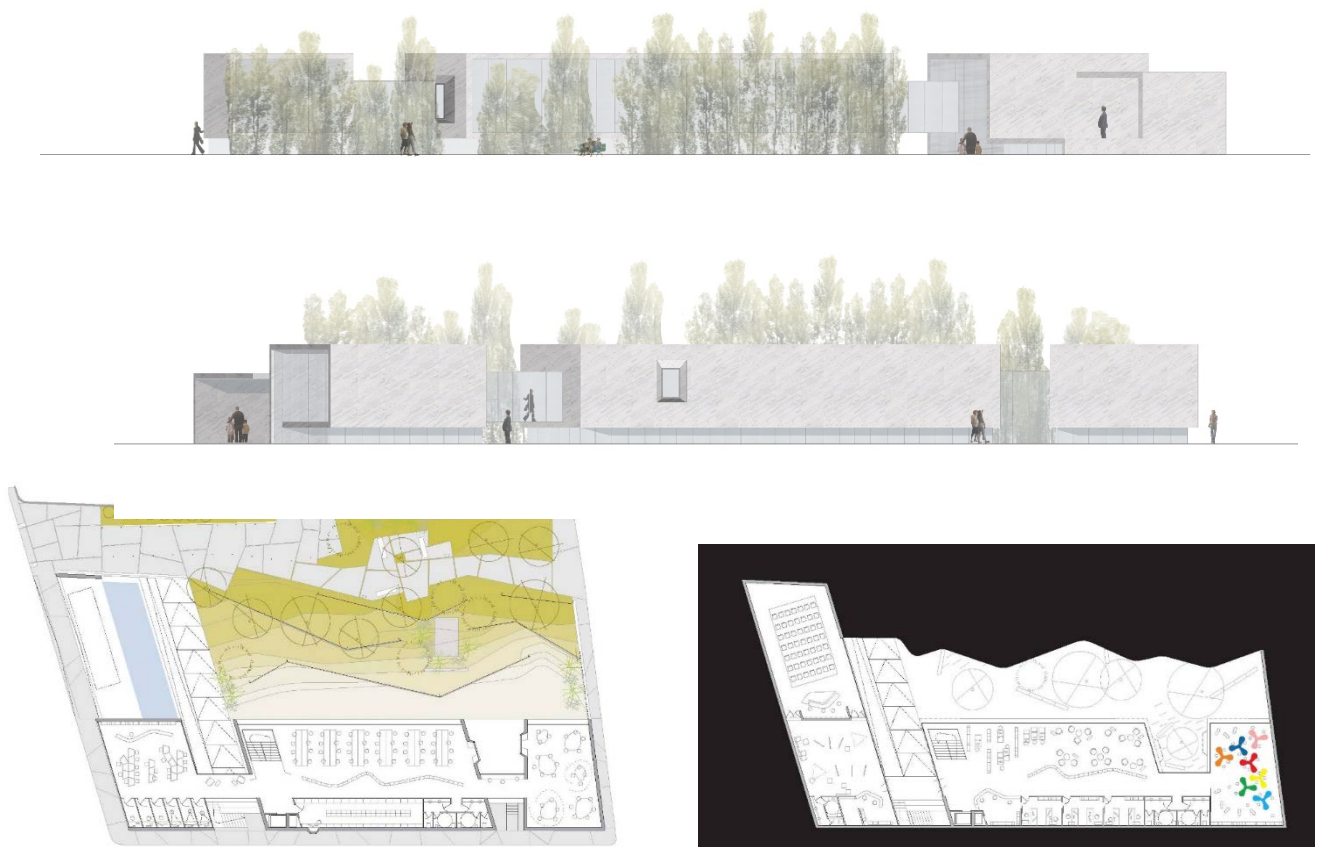


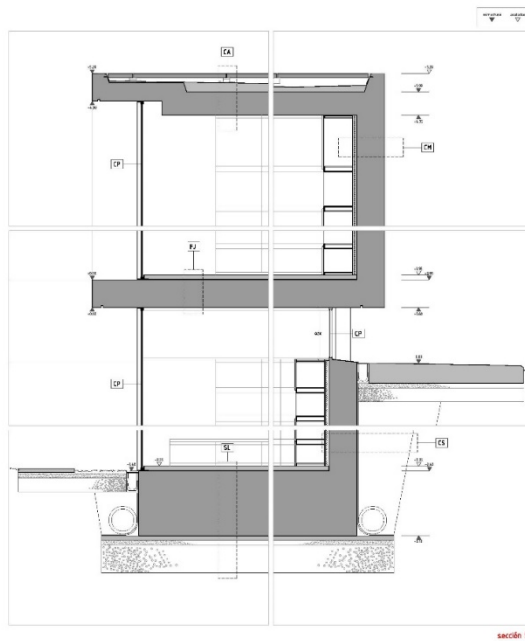
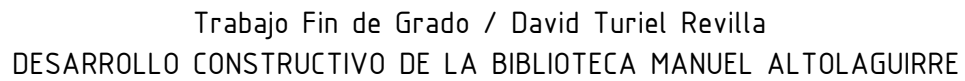
## 1. OBJETO DEL TRABAJO FIN DE GRADO

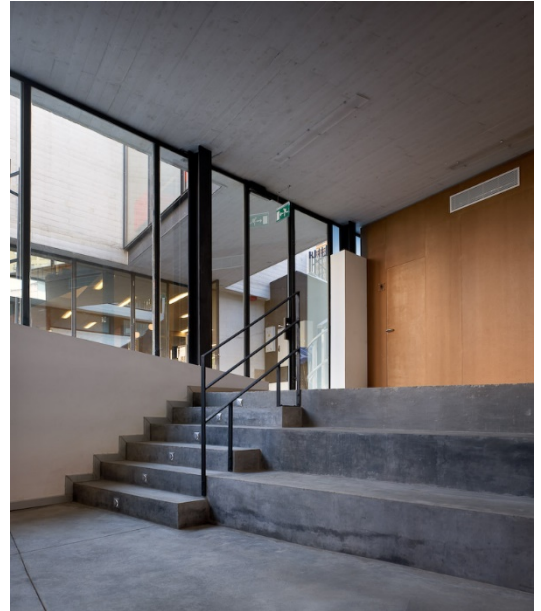
Este Trabajo Fin de Grado tiene por objeto la realización de un Desarrollo Constructivo del edificio que alberga la Biblioteca Municipal Manuel Altolaguirre en la ciudad de Málaga. Para ello se ha realizado el proyecto básico y de ejecución del edificio, así como las mediciones y presupuesto correspondiente.

## 2. DATOS DE PARTIDA

Para el comienzo del presente Trabajo Fin de Grado se ha solicitado a los Arquitectos, encargados de llevar a cabo la redacción original de éste proyecto, cualquier tipo de documentación gráfica de apoyo. A continuación, se exponen varios ejemplos de los únicos archivos de apoyo proporcionados por el estudio de Arquitectura encargado del proyecto, los cuales no aportan dato técnico alguno, salvo la sección constructiva:









#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El edificio se emplaza en una parcela de 1950,00m<sup>2</sup> ubicada en el número 6 de la calle Calatrava de Málaga. Se localiza en el barrio de Los Tilos, perteneciente al distrito de La Cruz del Humilladero, al suroeste del centro histórico de la ciudad. Se trata de una zona con predominio de edificaciones de carácter residencial plurifamiliar con antigüedades de entre 25 y 50 años, por lo que esta biblioteca representa un estilo arquitectónico que “choca” con su entorno, quedando un tanto oculta al público visitante.

El edificio se desarrolla en dos plantas, la planta baja por debajo de la rasante y la planta primera elevada 60 cm del nivel de la calle. Está formado por tres volúmenes independientes, elevados del suelo dejando una estrecha banda perimetral de carpintería de aluminio y vidrio, y unidos entre sí por pasarelas de hormigón blanco y vidrio.

En cada uno de ellos la estructura se ha diseñado como una caja de hormigón armado (losas y muros) sustentada en apoyos metálicos puntuales y cuya cubierta es plana invertida con pavimento flotante.

Toda la estructura de hormigón se ha ejecutado en hormigón blanco visto encofrado con tablillas de madera dispuestas en horizontal para darle un efecto y textura llamativos y diferentes.

Se puede destacar como elemento singular una marquesina de unos 15 metros de luz resuelta con estructura mixta con un canto total de 30 cm.

El acceso principal a la parcela tiene lugar por el número 6 de la calle Calatrava. Una vez dentro del recinto, una rampa de 22 metros de longitud y un 11% de pendiente conecta con un vestíbulo previo al aire libre donde se encuentran las dos puertas principales de entrada a la planta baja del edificio. Una de ellas da paso al bloque oeste, donde se sitúan las salas de exposiciones y de conferencias, y otra a los otros dos bloques. Existe un acceso mediante escaleras, situado en la calle Lucientes, que conectan con el mismo vestíbulo mencionado previamente. Otro acceso en la calle Lucientes se





encuentra en planta primera, en la pasarela situada al este hay una puerta (utilizada sólo en caso de emergencia) a través de otras escaleras.

## 5. SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

PLANTA BAJA	SUPERFICIE ÚTIL
Sala de conferencias	114,90 m <sup>2</sup>
Exposiciones	74,15 m <sup>2</sup>
Distribuidor 1	3,45 m <sup>2</sup>
Aseo masculino 1	11,04 m <sup>2</sup>
Aseo femenino 1	11,15 m <sup>2</sup>
Préstamos	58,15 m <sup>2</sup>
Hemeroteca	125,60 m <sup>2</sup>
Administración 1	16,40 m <sup>2</sup>
Administración 2	16,40 m <sup>2</sup>
Administración 3	16,40 m <sup>2</sup>
Distribuidor 2	1,31 m <sup>2</sup>
Aseo masculino 2	10,83 m <sup>2</sup>
Aseo femenino 2	10,83 m <sup>2</sup>
Distribuidor 3	12,20 m <sup>2</sup>
Sala infantil	82,50 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Útil</b>	<b>625,05 m<sup>2</sup></b>
<b>Superficie Construida</b>	<b>705,47 m<sup>2</sup></b>

PLANTA PRIMERA	SUPERFICIE ÚTIL
Marquesina (Bibliobús)	26,80 m <sup>2</sup>
Audiovisuales	73,72 m <sup>2</sup>
Oficina	12,74 m <sup>2</sup>
Sala de reuniones	20,13 m <sup>2</sup>
Distribuidor 1	15,98 m <sup>2</sup>
Archivo	43,64 m <sup>2</sup>
Sala de lectura	182,98 m <sup>2</sup>
Distribuidor 2	16,05 m <sup>2</sup>
Distribuidor 3	3,95 m <sup>2</sup>
Aseo masculino	11,24 m <sup>2</sup>
Aseo femenino	11,97 m <sup>2</sup>
Sala de estudio	95,11 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Útil</b>	<b>514,59 m<sup>2</sup></b>
<b>Superficie Construida</b>	<b>708,71 m<sup>2</sup></b>

<b>TOTAL SUPERFICIE ÚTIL</b>	<b>1139,64 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA</b>	<b>1395,96 m<sup>2</sup></b>





## 6. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

### 6.1. Cimentación y saneamiento

La cimentación consta de una losa de hormigón armado de 70cm de canto sobre una capa de 10cm de hormigón de limpieza, previa colocación de lámina de PVC y capa de 10cm de bolo para evitar humedades por capilaridad.

La red de saneamiento, tuberías y arquetas de PVC, se colocarán, antes del hormigonado, entre la armadura de la losa.

Lo mismo sucede con las placas de anclaje de los pilares de acero, cuyos pernos de anclaje se soldarán a la armadura de la losa antes del hormigonado.

### 6.2. Estructura

La estructura de todo el edificio está formada por losas macizas de hormigón armado, tanto para el forjado que separa las dos plantas como para el forjado que sirve de base para la formación de la cubierta, sustentadas mediante apoyos metálicos puntuales.

Los pilares metálicos son de sección HEB-200 a excepción de cuatro pilares IPE-500. Se alternan pilares que recorren toda la altura del edificio con pilares que solamente actúan en una planta.

Las fachadas sur y este están formadas por muros de hormigón armados que nacen de la losa de forjado y llegan hasta la losa de cubierta. Tienen un acabado exterior efecto madera, que se consigue disponiendo tablillas de madera en el encofrado.

La altura libre entre la losa de cimentación y la losa de forjado (de suelo a techo, sin acabados) es de 3,00m mientras que entre la losa de forjado y la losa de cubierta es de 3,85m.

### 6.3. Cubierta

La cubierta es plana de tipo invertida con pavimento flotante. La base de la cubierta es una losa de idénticas características a la losa de forjado, es decir, maciza de hormigón armado. El perímetro está formado por un pequeño peto. La formación de la pendiente (2%) se ejecuta con un mortero de áridos ligeros de unos 12cm de espesor vertido sobre la losa de cubierta. Sobre esta





capa se coloca una lámina impermeable de betún polimérico protegida en sus dos caras por sendas láminas geotextiles. Para el aislamiento, planchas de poliestireno extruido (5cm). Los plots regulables apoyan sobre una plancha metálica de poco espesor colocada sobre el aislamiento para no dañarlo. Estos plots o soportes regulables sirven de sujeción para las losetas prefabricadas de hormigón armado de 5cm de espesor, separadas entre sí unos milímetros para que filtre el agua y se dirija hacia el sumidero.

#### 6.4. Pavimentos

El pavimento en toda la superficie del edificio se resuelve mediante hormigón visto fratasado y pulido de 8cm de espesor (incluidas juntas de retracción).

#### 6.5. Albañilería

El paramento interior de los muros de hormigón armado de fachada llevarán un trasdosado autoportante (placa de cartón-yeso y aislante de lana de roca) dejando entre medias una cámara de aire de 3cm. En cuanto a los elementos de separación interiores, se opta por una tabiquería técnica, anclada a suelo y techo, con doble placa de cartón-yeso (revestidas con placas de madera DM barnizada) y aislamiento de lana de roca.

Todos los techos del edificio se cubrirán con un falso techo continuo de placas de cartón-yeso fijadas a unos perfiles omega metálicos. Entre las placas y la losa se coloca el aislamiento de lana de roca de 3cm de espesor

#### 6.6. Carpintería

La carpintería interior está formada por puertas en madera DM barnizadas con sistema de marco metálico oculto.

La carpintería exterior es de aluminio (serie AWS 65 WF de la casa Shüco) con rotura de puente térmico y acristalamiento (6+6/8/6), es decir, vidrio interior laminado de 12mm (6+6) con butiral intermedio, cámara de aire de 8mm y vidrio exterior templado de 6mm.





## **7. DOCUMENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

### **7.1. Documentación gráfica (Planos)**

- 01 Situación y Emplazamiento
- 02 Cubierta
- 03 Plantas (usos y superficies)
- 04 Plantas (cotas)
- 05 Alzados
- 06 Secciones Longitudinales
- 07 Secciones Transversales
- 08 Carpintería
- 09 Secciones Constructivas
- 10 Cimentación y Saneamiento
- 11 Estructura I
- 12 Estructura II
- 13 Losa de Escalera
- 14 Detalles Constructivos I
- 15 Detalles Constructivos II
- 16 Acabados

### **7.2. Documentación escrita**

- Memoria descriptiva y constructiva
- Resumen
- Mediciones y presupuesto





## 8. HOJA RESUMEN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

			Pág.: 1
		RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: prores1
		ACTUACIONES PREVIAS	10 / 02 / 16

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	01	ACTUACIONES PREVIAS	3.158,24	0,41 %
02	02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.892,09	2,18 %
03	03	CIMENTACIÓN	171.431,21	22,16 %
04	04	SANEAMIENTO	9.215,84	1,19 %
05	05	ESTRUCTURA	110.485,19	14,28 %
06	06	CUBIERTA	17.756,26	2,30 %
07	07	PAVIMENTOS	56.535,71	7,31 %
08	08	TRASDOSADOS Y TABIQUERÍA	35.366,17	4,57 %
09	09	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	59.534,12	7,70 %
10	10	IMPERMEABILIZACIONES	25.116,37	3,25 %
11	11	CARPINTERÍA EXTERIOR	78.085,90	10,09 %
12	12	VIDRIERÍA	89.375,09	11,55 %
13	13	CARPINTERÍA INTERIOR	19.336,90	2,50 %
14	14	MOBILIARIO Y APARATOS SANITARIOS	10.712,59	1,38 %
15	15	PINTURAS	10.634,87	1,37 %
16	16	JARDINERÍA	5.841,34	0,76 %
17	17	ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQ.	33.593,65	4,34 %
18	18	CONTROL DE CALIDAD	4.449,74	0,58 %
19	19	GESTIÓN DE RESIDUOS	16.108,00	2,08 %

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL ..... 773.629,28**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:

SETECIENTOS SETENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO  
CÉNTIMOS

En Málaga, 10 de Febrero de 2016

EL ALUMNO

Fdo: DAVID TURIEL REVILLA

