

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

MUNDANEUM

César Daniel Almeida Carrera
Arquitectura

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 20 de diciembre de 2022

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

Proyecto Mundaneum

César Daniel Almeida Carrera

Nombre del profesor, Título académico

José Mantilla Salgado, Arquitecto

Quito, 15 de diciembre de 2022

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: César Daniel Almeida Carrera

Código: 00134294

Cédula de identidad: 1720073855

Lugar y fecha: Quito, 15 de Diciembre de 2022

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

En Beirut encontramos 2 ejes estructuradores que dan forma y orden a la ciudad, uno ubicado en el camino viejo a Damasco en dirección sur que une el puerto con el interior y finalmente con la ciudad de Damasco y el otro es un camino transversal paralelo que es caracterizada por estar en ocasiones cerca del mar y del antiguo camino a Armenia. Esta división es denominada "línea verde" donde en Beirut-Este se encontraban los musulmanes y en Beirut-Oeste los cristianos.

Lo interesante del proyecto es el tejido de torre-plataforma que marca notoriamente el eje Norte-Sur. Proponiendo que la plataforma continúe con la estructura urbana dejada por los franceses en el centro, muy marcada en la Plaza de la Estrella.

Es por esto que el proyecto está implantado en el mar mediterráneo aprovechando sus propiedades, las cuales son consecuencia de su situación de mar casi interior debido a que las mareas son leves como resultado de la estrecha conexión con el océano Atlántico, de esta manera se logra continuar con la estructura urbana de torre plataforma.

Palabras claves: Beirut, dualidad, torre-plataforma, mar mediterráneo, flotante.

ABSTRACT

In Beirut we find 2 structuring axes that give shape and order to the city, one located on the old road to Damascus in southern direction that links the port with the hinterland and finally with the city of Damascus and the other is a parallel transverse road that is characterized by being sometimes near the sea and the old road to Armenia. This division is called the "green line" where in Beirut-East Beirut were the Muslims and in Beirut-West Beirut the Christians.

The interesting thing about the project is the tower-platform fabric that marks the North-South axis. Proposing that the platform continues with the urban structure left by the French in the center, very marked in the Star Square.

This is why the project is implanted in the Mediterranean Sea taking advantage of its properties, which are a consequence of its situation of almost inland sea because the tides are light as a result of the close connection with the Atlantic Ocean, thus continuing with the urban structure of tower-platform.

Keywords: Beirut, duality, tower-platform, Mediterranean sea, floating.

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios, que es el pilar principal en mi vida el cual me guía en cada paso que doy , a mi mamá, Jimena, por su apoyo incondicional, que gracias a su esfuerzo y sacrificio me dio el estudio y pude cumplir una de las metas propuestas. A mis abuelos German y Elba los cuales siempre están pendientes de mí, ya que con sus consejos y enseñanzas hicieron de mí una mejor persona. A toda mi familia quien siempre está para mí y sé que puedo contar con su apoyo todos los días. A mi novia por toda la paciencia y apoyo brindado durante la carrera, Muchas Gracias.

También quiero agradecer a amigos y colegas que me dio la carrera los cuales con el tiempo se han convertido en hermanos y han estado brindándome todo su apoyo y amistad incondicional.

A la universidad San Francisco de Quito por sus enseñanzas y conocimientos no solamente de la Arquitectura sino en las diferentes ramas que la universidad me permitió conocer, de igual manera a cómo desenvolverme no solo en la carrera si no a lo largo de la vida y de cómo enfrentarme en la parte laboral.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	11
2. Análisis del sitio.....	12
2.1 Uso de suelos.....	13
3. Precedentes.....	16
3.1 Precedente: OMA's Arts District Master Plan.....	16
3.2 Precedente: Pebellon de reflexiones- Studio Tom Emerson.....	17
3.3 Precedente: Teatro del mundo- Aldo Rosi.....	18
4. Programa.....	19
5. Propuesta Arquitectónica y Estrategias de Diseño	20
5.1 Memoria.....	22
5.2 Plan masa.....	22
5.3 Proyecto.....	24
6. Conclusiones.....	35
7. Referencias bibliográficas.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Programa Propuesto	20
-----------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Maqueta Topografica	12
Figura 2: Plano de Beirut vias principales y secundarias.....	13
Figura 3: Plano de Beirut vias arteriales, colectoras y via verde	13
Figura 4: Plano de Beirut sendas, bordes, nodos.....	14
Figura 5: Diagrama de uso de suelos de Beirut.....	15
Figura 6: Diagrama uso de suelos en Beirut.....	15
Figura 7: Diagrama de barrios en Beirut.....	15
Figura 8: Arts District Master Plan.....	16
Figura 9: Diagrama Arts District Master Plan.....	16
Figura 10: Pabellon de reflexiones.....	17
Figura 11: Corte A-A'	18
Figura 12: Teatro del mundo.....	18
Figura 13: Fachada y planta.....	19
Figura 14: Iconos explicativos.....	21
Figura 15: Rutas de movilización Mar Mediterraneo.....	22
Figura 16: Diagramas plan masa.....	22
Figura 17: Diagramas plan masa.....	23
Figura 18: Axonometría explotada.....	24
Figura 19: Implantación.....	24

Figura 20: Corte A:A'	25
Figura 21: Corte B:B'	25
Figura 22: Elevacion 1.....	26
Figura 23: Elevacion 2 comprimida	26
Figura 24: Planta baja contexto.....	27
Figura 25: Planta baja.....	27
Figura 26: Segunda planta	28
Figura 27: Cuarta planta.....	28
Figura 28: Quinta planta.....	28
Figura 29: Sexta planta.....	29
Figura 30: Septima planta.....	29
Figura 31: Octava planta.....	30
Figura 32: Detalle constructivo flotacion.....	30
Figura 33: Detalle constructivo cilindro hidraulico telescopio.....	31
Figura 34: Axonometria estructura	31
Figura 35: Malla estructural.....	32
Figura 36: Vista exterior 1.....	32
Figura 37: Vista interior plataforma.....	33
Figura 38: Vista interior ingreso.....	33
Figura 39: Vista exterior estatica.....	34

1. INTRODUCCIÓN

Partiendo de una profunda investigación sobre Beirut; su historia y necesidades. Encontramos 2 ejes estructuradores que dan forma y orden a la ciudad, uno ubicado en el camino viejo a Damasco en dirección sur que une el puerto con el interior y finalmente con la ciudad de Damasco y el otro es un camino transversal paralelo que es caracterizada por estar en ocasiones cerca del mar y del antiguo camino a Armenia. Esta división es denominada " línea verde" la cual fue bautizada de esta forma porque es la franja que en la guerra civil en 1975 dividió a la ciudad prácticamente en dos; debido a sus diferentes creencias religiosas donde en Beirut-Este se encontraban los musulmanes y en Beirut-Oeste los cristianos, convirtiendo a este lugar como una vía conmemorativa en la historia. Por otra parte estos ejes están relacionados con la topografía y la geografía del lugar ya que considerado por el arquitecto Aldo Rossi son preexistencias ambientales que debían preexistir en la trama urbana.

Lo interesante del proyecto es el tejido o vínculo que se genera entre el puerto, el mar y la plaza debido a la tipología de torre-plataforma que marca notoriamente el eje Norte-Sur. Proponiendo que la plataforma continúe con la estructura urbana dejada por los franceses en el centro, muy marcada en la Plaza de la Estrella; esta plaza se caracteriza por sus fachadas continuas con locales comerciales en el primer piso que denotan la influencia europea en la ciudad. No obstante, mantenemos el componente oriental que también está muy presente en la ciudad a través de torres que se adaptan a esta tipología, estas torres estratégicamente situadas en las esquinas a manera de las mezquitas musulmanas. Es decir, proponemos una dualidad tipológica de culturas interesantes entre Líbano y Beirut.

2. ANALISIS DEL SITIO



Figura 1: Maqueta Topografica (elaboración grupal)

En este modelo topográfico de Beirut identificamos dos elementos, el primero es cómo el tejido urbano romano está presente, especialmente el cardo como eje en una ciudad que ha sufrido muchos cambios ideológicos, guerras que destruido y han resurgido a la ciudad. La segunda es "la línea verde" que se llamó así porque es la franja que en la guerra civil de 1975 dividió la ciudad prácticamente en dos debido a sus diferentes creencias religiosas donde Beirut Este era musulmana y Beirut Oeste cristiano, convirtiendo este lugar en un camino conmemorativo de la historia.

2.1 Uso de suelos



Figura 2: Plano de Beirut Vías Principales y Secundarias (foto elaboración propia)



Figura 3: Plano de Beirut Vías Arteriales, Colectoras y Via verde (foto elaboración propia)

En los ejes que van de este a oeste podemos darnos cuenta el porque del éxito que tienen estas calles , en cuanto a la calle armenia que se dirige a siria y a armenia se encuentra paralela al

mar donde se desarrolla el comercio en planta baja. Por otro lado tenemos el eje que es la Charles Halo la cual es una via arterial que forma parte de este eje estructurador. Es por ello que hemos utilizado este eje norte sur como una oportunidad de integracion y de reunion creando asi un remate en el area de la peninsula.

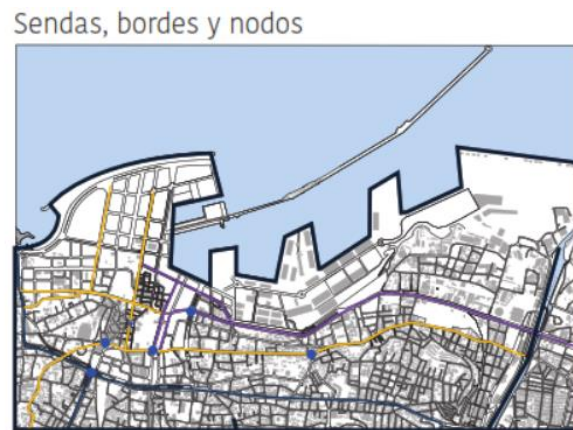


Figura 4: Plano de Beirut sendas, bordes, nodos(foto elaboración propia)

En Beirut , actualmente presenta un uso de suelos realmente desordenado. Ya que la mayoría de equipamientos se encuentran desorganizados, los cuales la mayoría están compactados en la plaza de la estrella, funcionando como una zona recreativa la cual consta de áreas recreacionales de comercio y vivienda.



Figura 5: Diagrama de uso de suelos de Beirut (elaboración individual).



Figura 6: Diagrama uso de suelos en Beirut (elaboración individual).

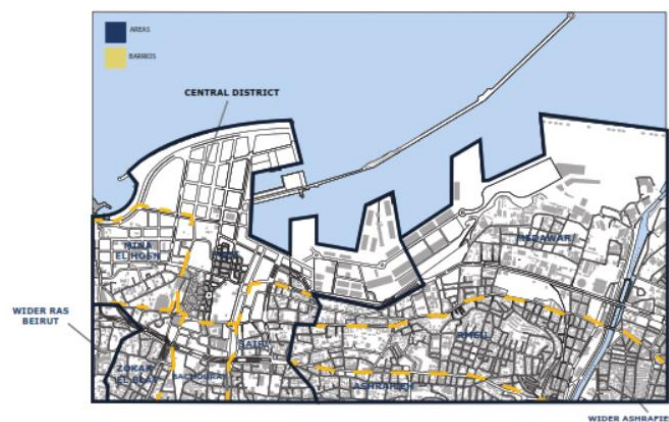


Figura 7: Diagrama de barrios en Beirut (elaboración individual).

3. PRECEDENTES

3.1 OMA's Arts District Master Plan



Figura 8: Arts District Master Plan (foto extraída de ArchDaily)

Esta dividido en tres aldeas, el emplazamiento de 40 hectáreas frente al mar hace hincapié en la calidad de la vida en la calle y en "la producción cultural, donde todos los aspectos del proceso creativo se nutren y se hacen visibles".



Figura 9: Diagrama Arts District Master Plan (foto extraída de ArchDaily)

Usar la aldea, una tipología con la que todos los ciudadanos de Hong Kong están familiarizados, como modelo para nuestro plan nos permite absorber la escala masiva de la ambición de WKCD en porciones manejables y forjar conexiones profundas con Kowloon, cuya energía urbana vital será el alma de WKCD ".

3.2 PABELLON DE REFLEXIONES – STUDIO TOM EMERSON



Figura 10: Pabellon de Reflexiones (foto extraída de ArchDaily)

UNA ISLA DE MADERA, DISPUESTA COMO UN FRAGMENTO ÍNTIMO EN MEDIO DEL ESPACIO URBANO, RODEADO POR CINCO EDIFICIOS: UNA TORRE, UNA TRIBUNA, UN BAR, UNA TERRAZA CON CABINAS, UNA PISCINA CENTRAL CON PANTALLA DE CINE Y TRES SERIES DE PASOS QUE CONDUCEN AL LAGO. JUNTO CON LA TORRE, LOS TECHOS VOLUMÉTRICOS SOBRE LA BARRA SE CONSTRUYEN A PARTIR DE UN PERFIL DISTINTO DE LOS TECHOS DE CELOSÍA DE MADERA.

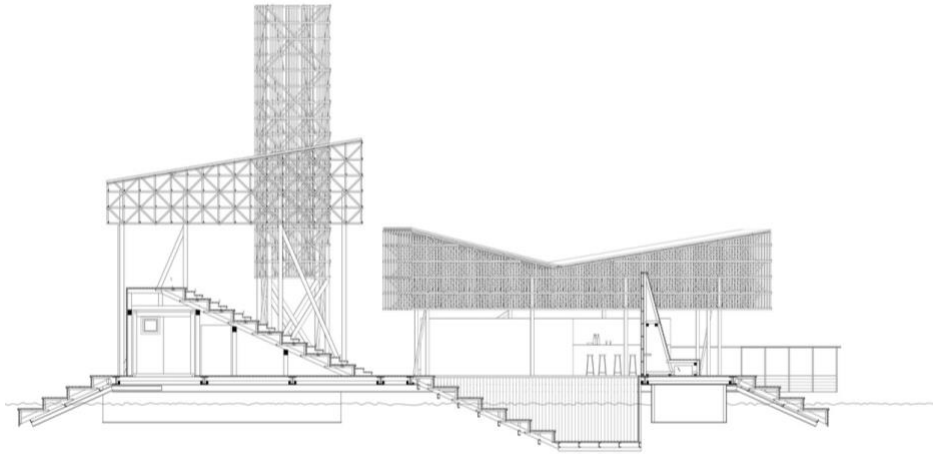


Figura 11: Corte A-A' (foto extraída de ArchDaily)

Sirve como foro público para la bienal: un punto de encuentro y una sala de cine donde se proyectan películas producidas como parte de la bienal, que se refleja en la piscina pública, abierta a durante el día. Este pabellón está hecho casi en su totalidad de madera.

3.3 TEATRO DEL MUNDO – ALDO ROSSI



Figura 12: Teatro del mundo (foto extraída de ArchDaily)

El Teatro del Mundo fue diseñado para el Bienal de Venecia de 1979-1980 El edificio fue levantado sobre una estructura de vigas de acero, soldadas entre sí para formar una balsa.

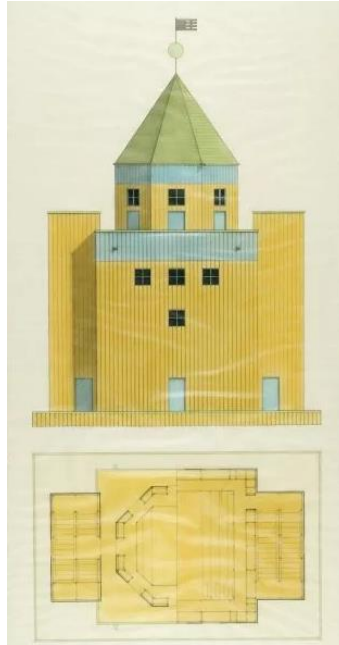


Figura 13: Fachada y Planta (foto extraída de ArchDaily)

El proyecto está marcado por tres aspectos: tener un espacio utilizable, aunque no definido, su posicionamiento como volumen de acuerdo con el movimiento de Venecia y estar en el agua.

4 PROGRAMA

El Mundaneum es un lugar el cual abarca la infotmacion mundial es por eso que necesita un programa donde realmente los usuarios de diferentes partes del mundo puedan realizar diversas actividades que resalten sus intereses culturales, informativos y a su vez culturales. Por esta razón el edificio consiste en dos zonas, una parte de plataforma la cual sirve de salas de exposición, exhibicion (áreas publicas) y otra de la torre la cual es de informacion e investigación (área privada).

		PROGRAMA	m2
PLANTA BAJA	1	ESTANTERÍA DE LIBROS	180
	2	SALA LECTURA	56
	3	REFERENCIA	18
	4	INFORMACIÓN	20
	5	BAÑOS	35
SEGUNDO PISO	1	MICRO FILMS	30
	2	BIBLIOTECA VIRTUAL	65
	3	ÁREA DE INVESTIGACIÓN	58
	4	ESTANTERÍA DE LIBROS	96
	5	ÁREA DE TRABAJO	85
	6	BAÑOS	35
CUARTO PISO	1	ÁREA DE ESTANCIA	530
	2	CIRCULACIÓN VERTICAL	45
	3	BAÑOS	60
QUINTO PISO	1	ÁREA DE TRABAJO	130
	2	TALLERES	130
	3	TALLERES DE USO MÚLTIPLE	110
	4	ÁREA DE LECTURA	150
	5	ESTANTERÍA	500
	6	BAÑOS	120
SEXTO PISO	1	CORCULACIÓN VERTICAL	45
SÉPTIMO PISO	1	EXPOSICIÓN	900
	2	RESTAURANTE	320
	3	CAFETERÍA	100
	4	SALA DE CONFERENCIAS	190
	5	ÁREA DE ESTANCIA	225
	6	BAÑOS	120
OCTAVO PISO	1	CUBICULOS DE TRABAJO	46
	2	CATÁLOGO DIGITAL	25
	3	HEMEROTECA	66
	4	ADQUISICION Y CATALOGACIÓN	35
	5	ESTANTERÍA DE LIBROS	96
	6	BAÑOS	35

Tabla 1: Programa propuesto (elaboración propia)

5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

La propuesta de mi proyecto es implantarlo en el mar mediterraneo aprovechando sus propiedades, las cuales son consecuencia de su situación de mar casi interior debido a que las mareas son leves como resultado de la estrecha conexión con el océano Atlántico, de esta manera se logra continuar con la estructura urbana de torre plataforma.

Por lo que el concepto de mi proyecto se basa en cinco puntos importantes:

- **intercambio de información:** es la idea es compartir conocimientos entre diferentes países para generar mayores conocimientos a nivel mundial,
- **elemento flotante:** que se desplaza por el mediterraneo hacia los diversos puertos marítimos más importantes de cada continente,
- **intercambio cultural:** generado mediante el traslado hacia diferentes países, conociendo la cultura de cada uno de ellos,
- **elemento jerárquico:** resaltando la edificación en altura como un elemento escultórico que sobresale del lugar haciendo referencia a los minaretes de las mezquitas, y por último
- **dualidad:** combina el estilo Europeo y Oriental mediante las fachadas continuas y las mezquitas



Figura 14: Iconos explicativos (elaboración propia).

5.1 Memoria

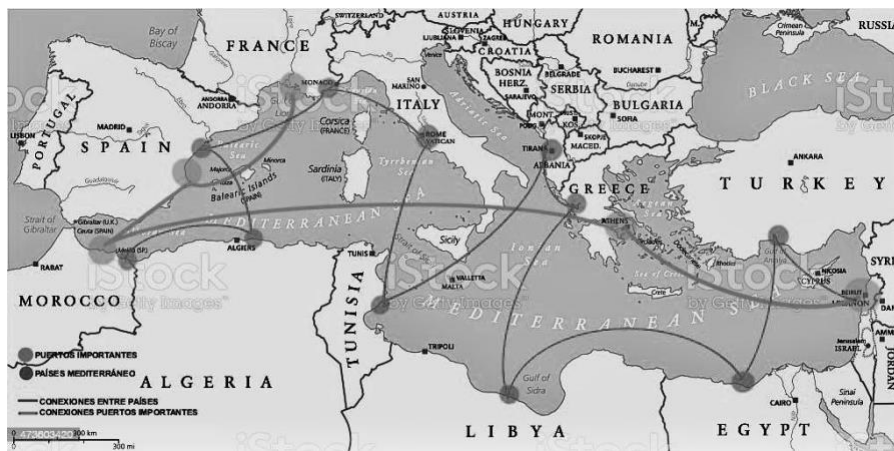


Figura 15: Rutas de Movilizacion Mar Mediterraneo (elaboración propia).

El proyecto al estar ubicado en el Mar Mediterraneo se genero un mapa de rutas de movilización el cual se desplazara por los puertos mas importantes que tiene cada país en el mar y asi tener ya identificados las rutas de movilización que tendrá el proyecto durante el desplazamiento anual .

5.2 Plan masa



Figura 16: Diagramas plan masa (elaboración propia)

El concepto del plan masa es la unificación de la ciudad a través de ejes estructuradores históricos en la ciudad de Beirut. el eje norte-sur que parte del centro de la ciudad conecta el

centro histórico con la zona afectada y destruida. De esta forma utilizamos este eje para unir estos dos puntos a través de una tipología de torre-plataforma, la plataforma se adapta a la influencia de la arquitectura europea en Beirut mientras que las torres se adaptan a la oriental, de esta forma el proyecto consigue implantarse desapercibido dentro del contexto, sin interferir en las raíces de la ciudad.

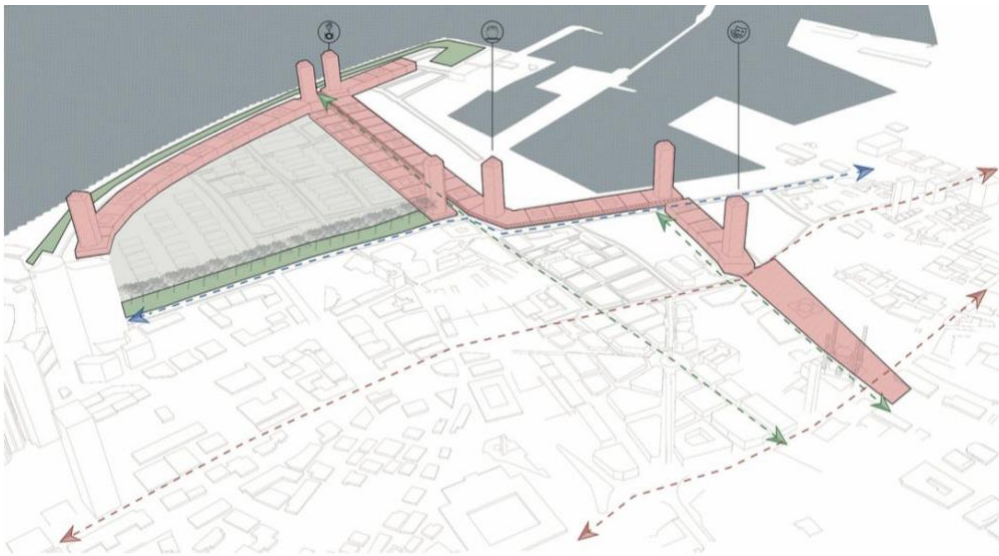


Figura 17: Diagramas plan masa (elaboración propia)

5.3 Proyecto

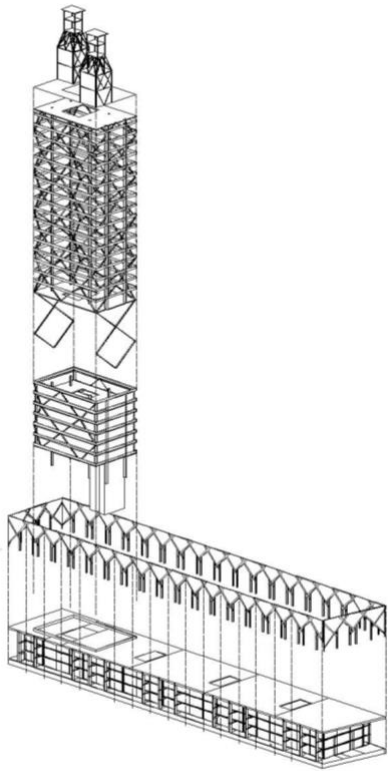


Figura 18: Axonometría explotada (elaboración propia)

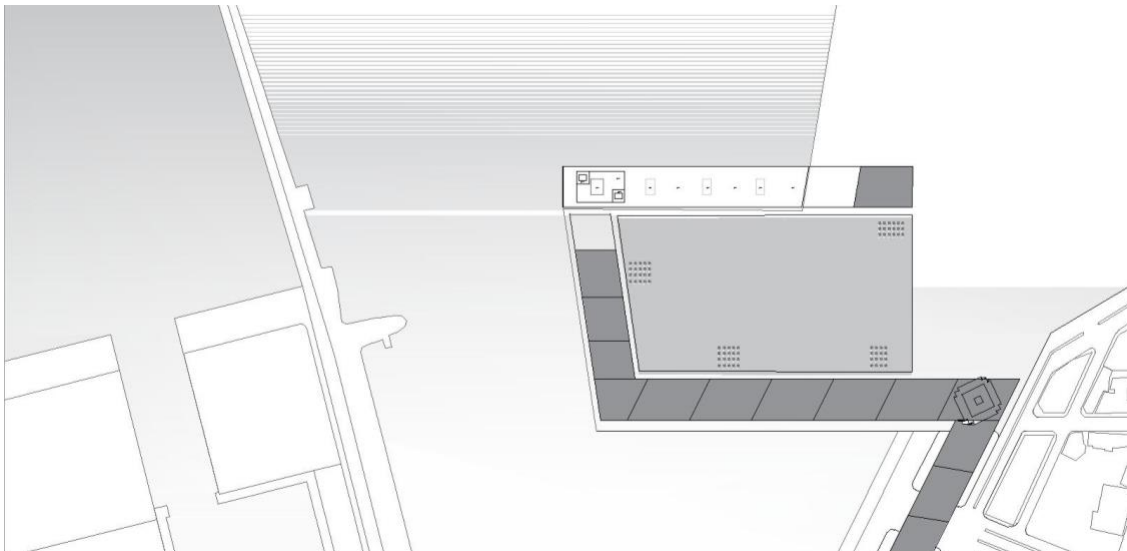


Figura 19: Implantación (elaboración propia)

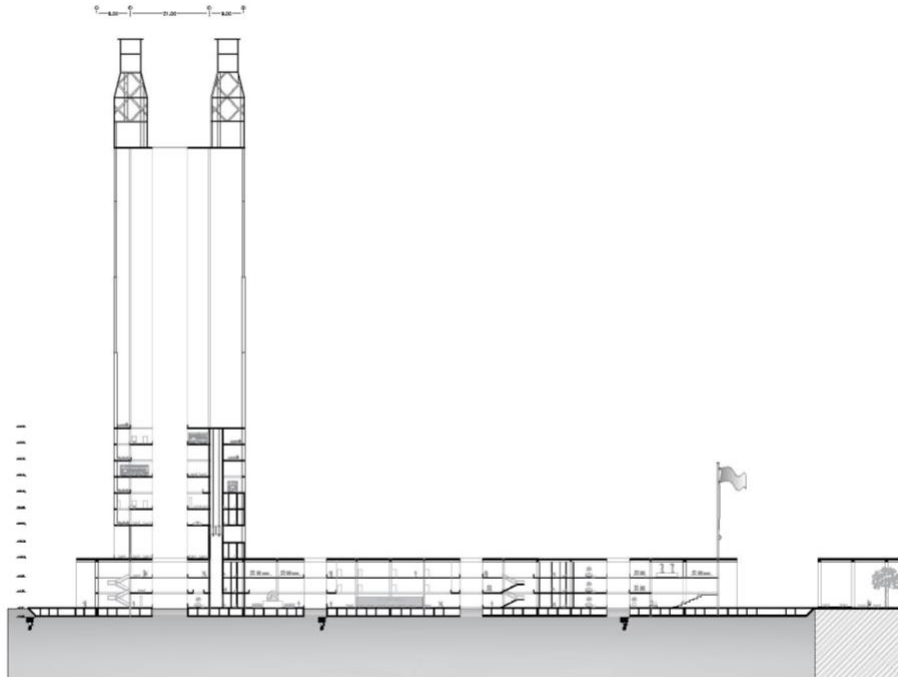


Figura 20: Corte A:A' (elaboración propia)

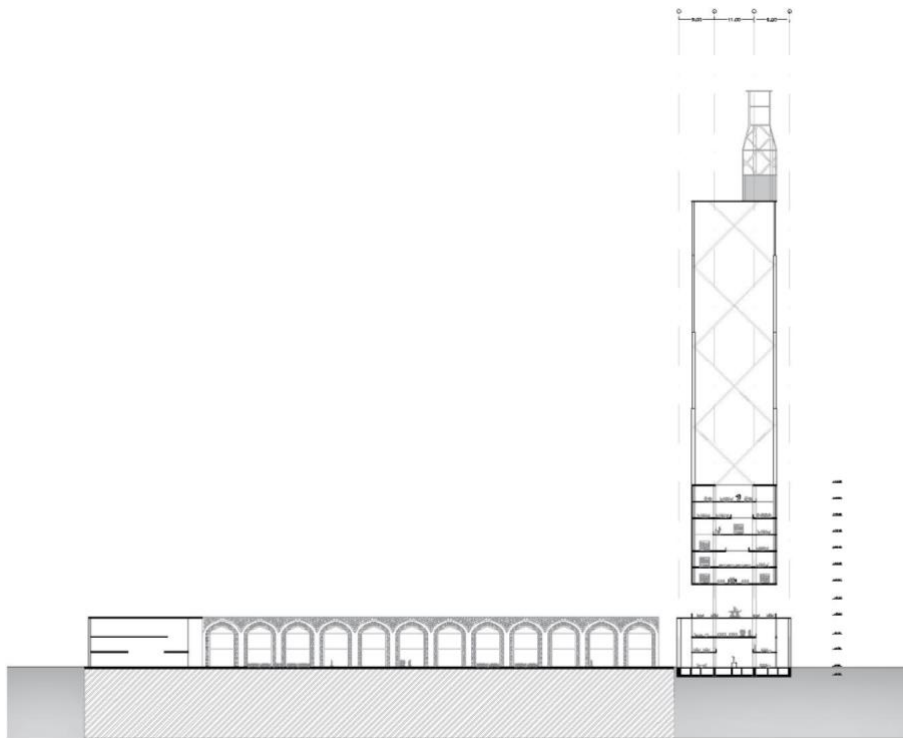


Figura 21: Corte B:B' (elaboración propia)

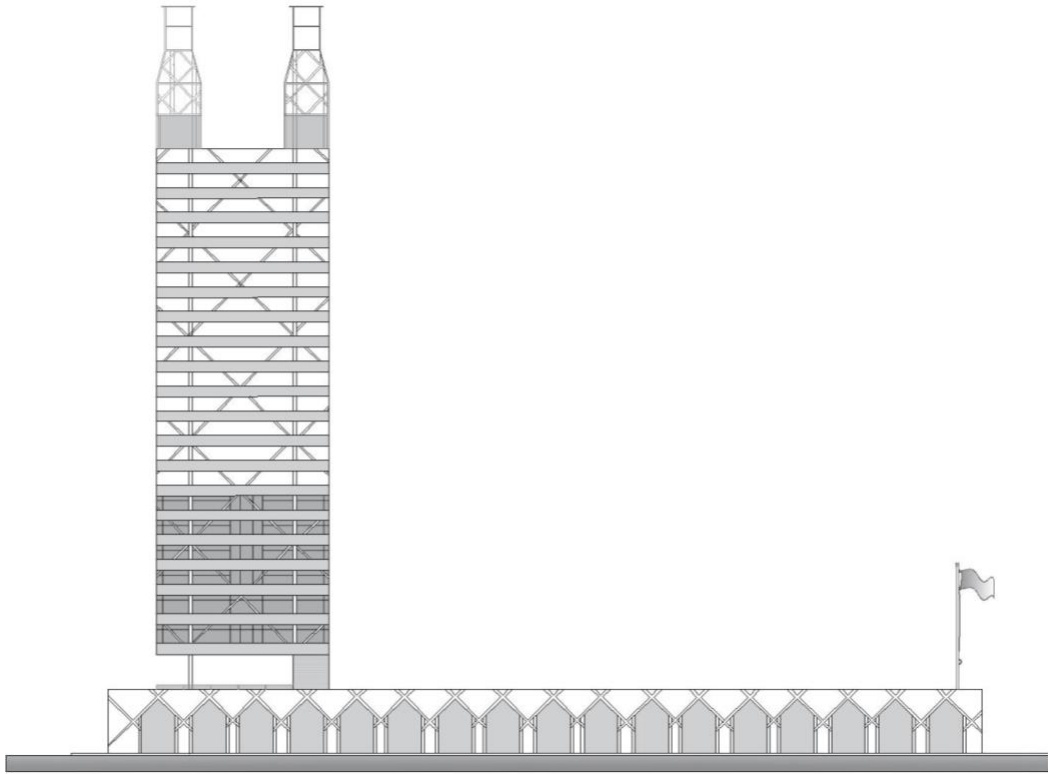


Figura 22: Elevación 1 (elaboración propia)

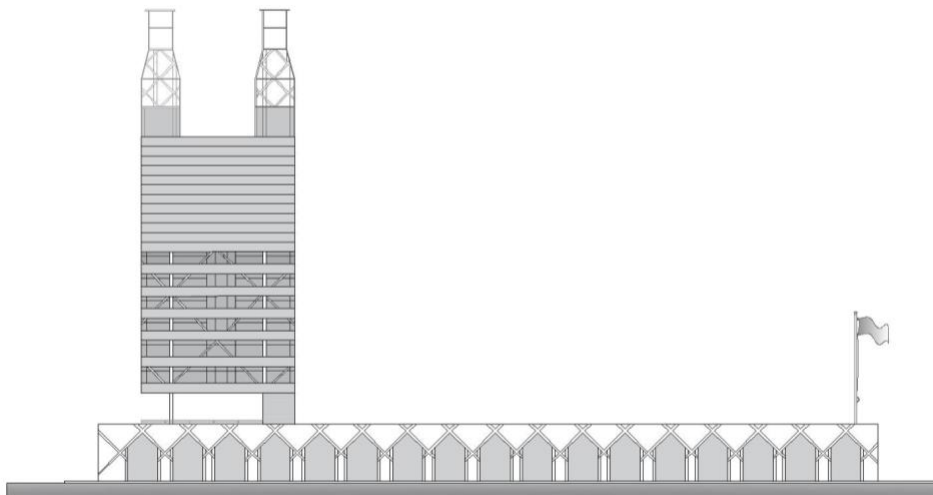


Figura 23: Elevación 2 Comprimida (elaboración propia)

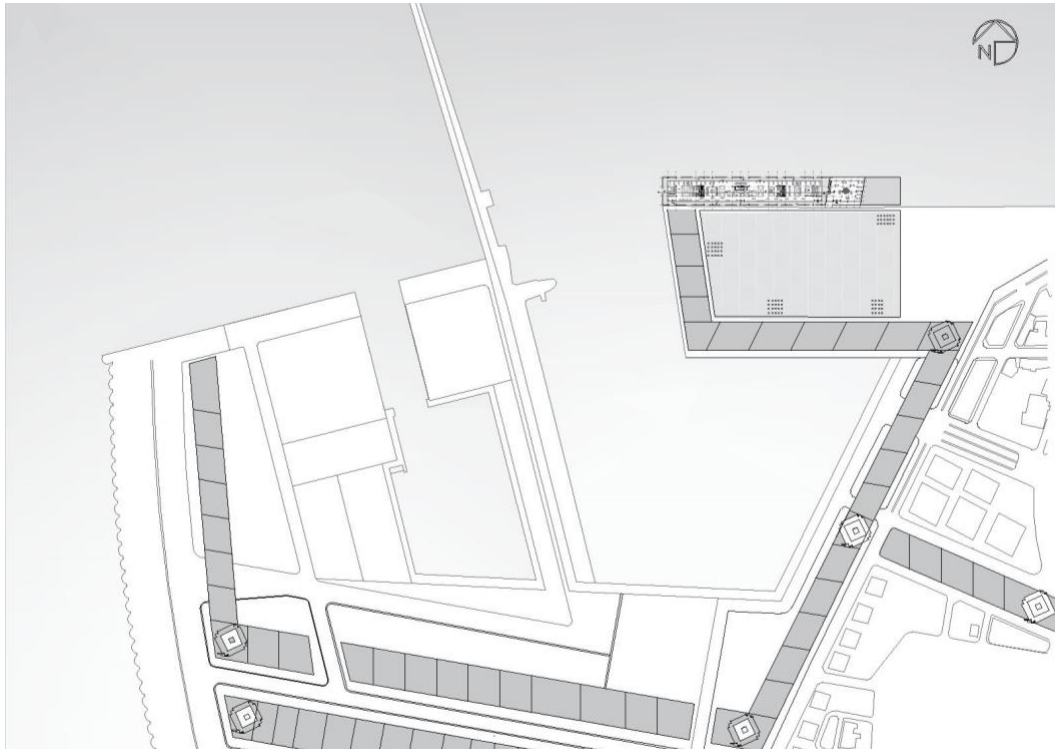


Figura 24: Planta baja Contexto (elaboración propia)

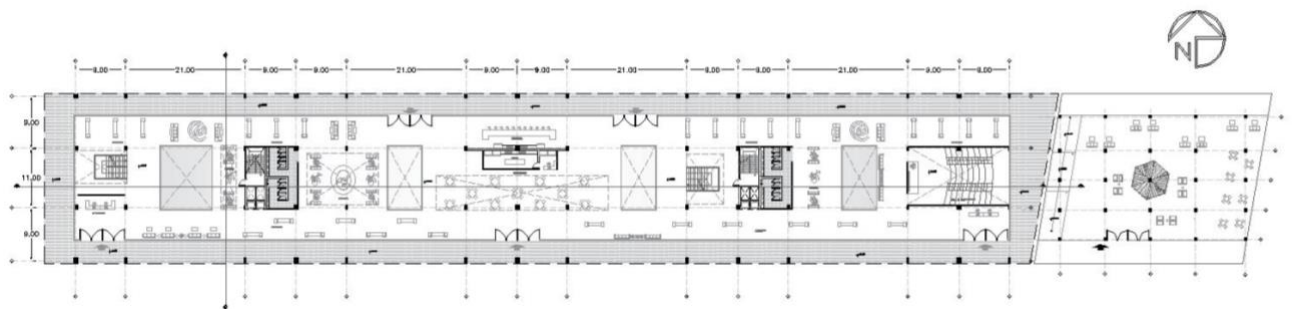


Figura 25: Planta baja (elaboración propia)

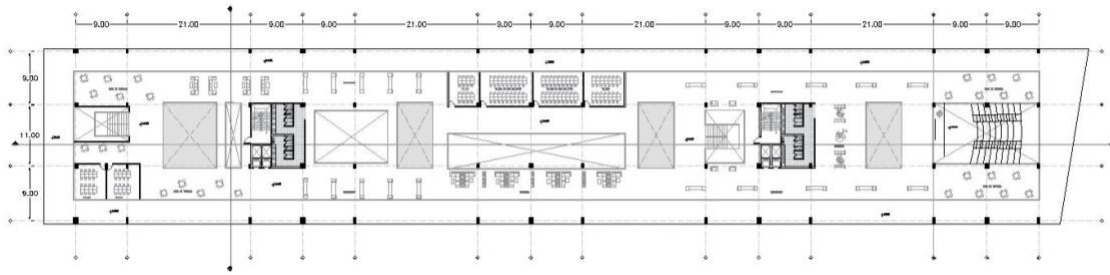


Figura 26: Segunda planta (elaboración propia)

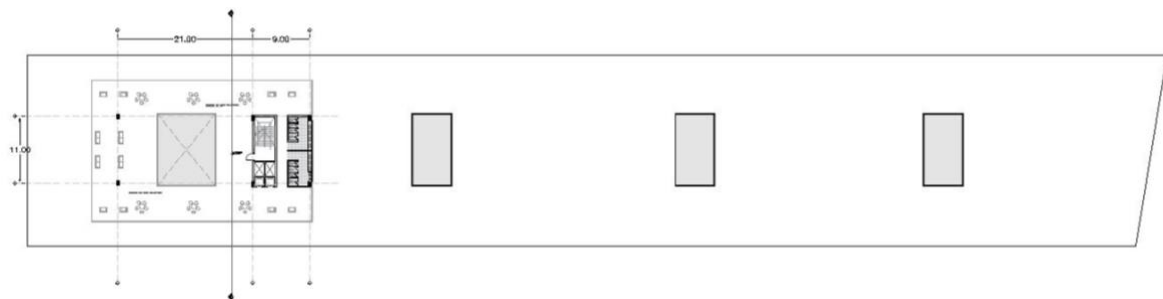


Figura 27: Cuarta planta (elaboración propia)

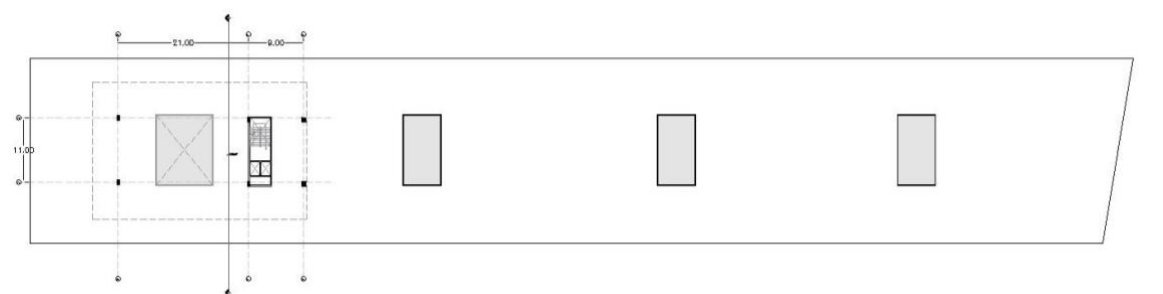


Figura 28: Quinta planta (elaboración propia)

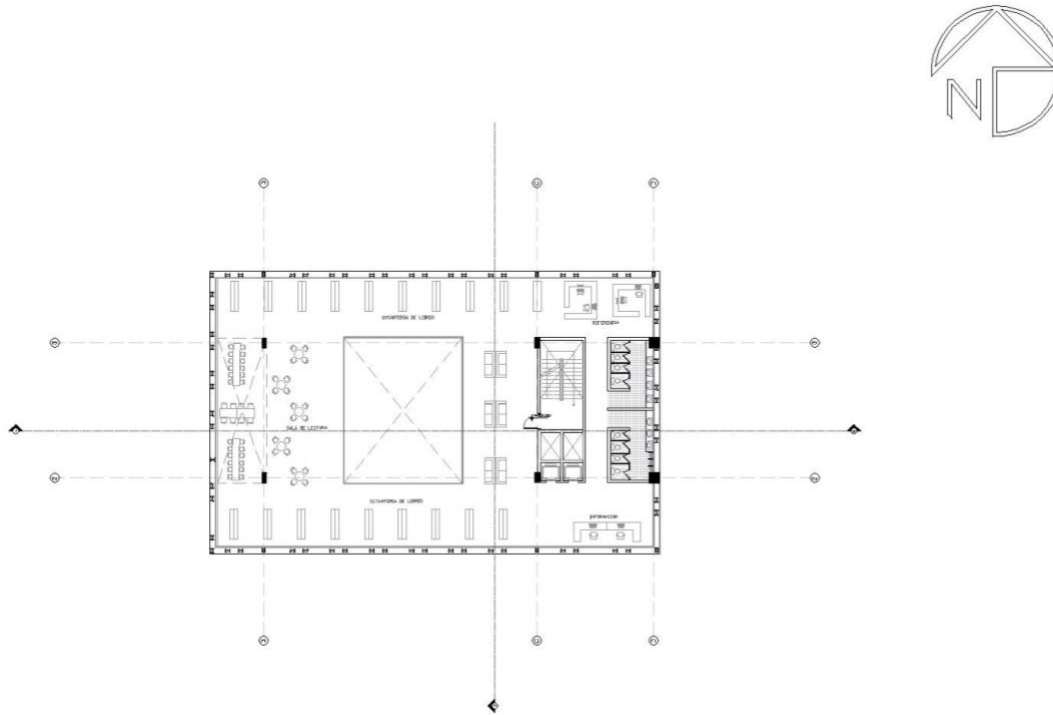


Figura 29: Sexta planta (elaboración propia)

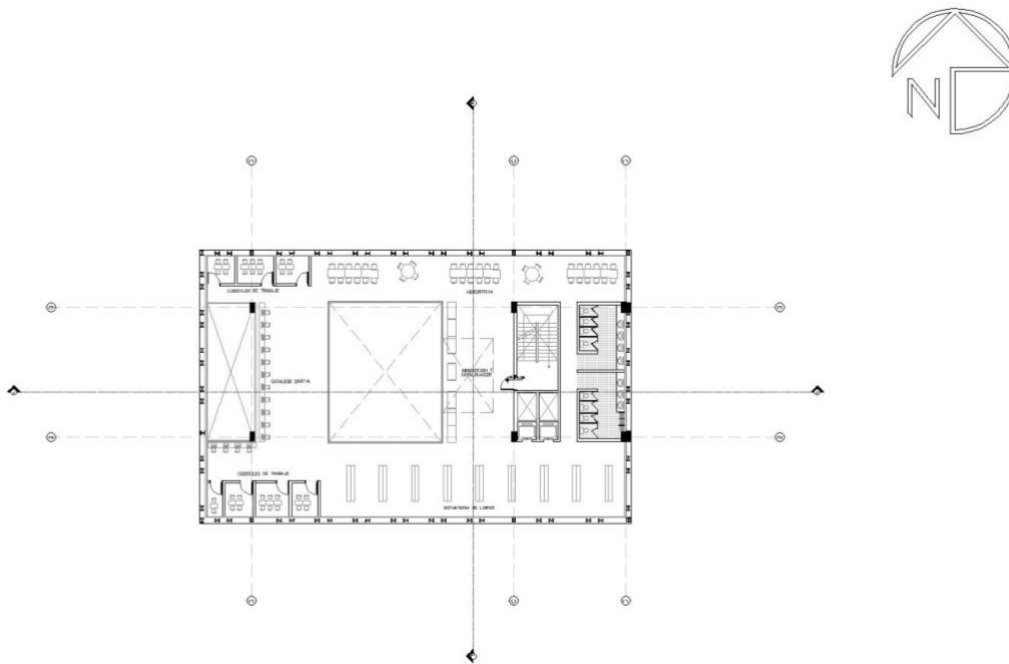


Figura 30: Séptima planta (elaboración propia)

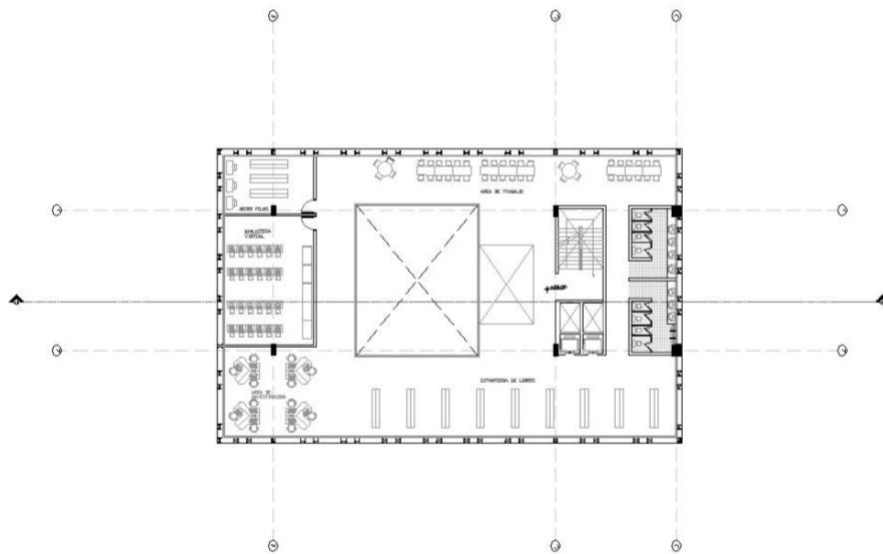


Figura 31: Octava planta (elaboración propia)

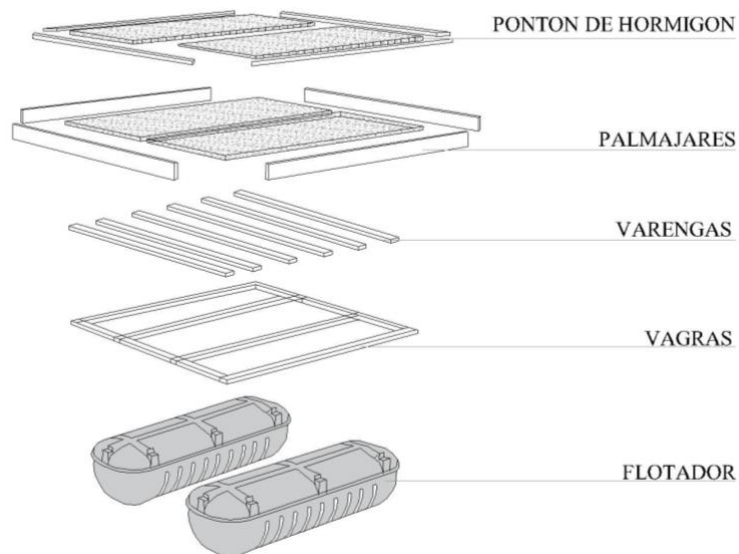


Figura 32: Detalle constructivo flotacion (elaboración propia)

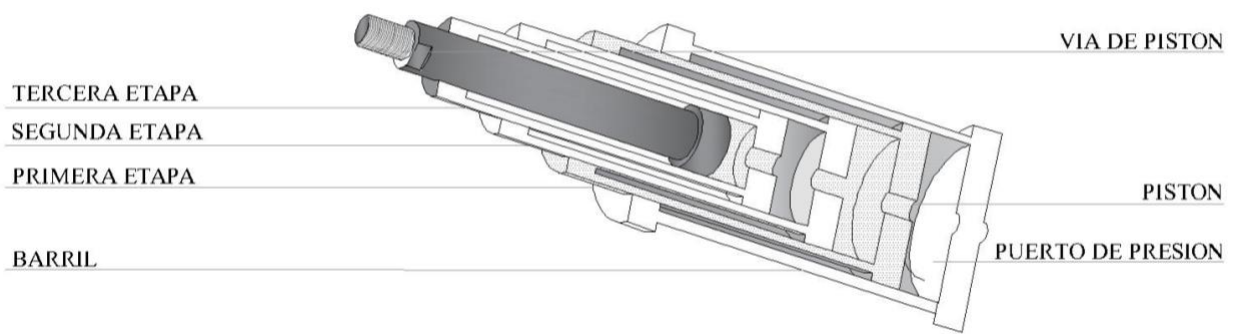


Figura 33: Detalle constructivo cilindro hidraulico telescopico (elaboración propia)

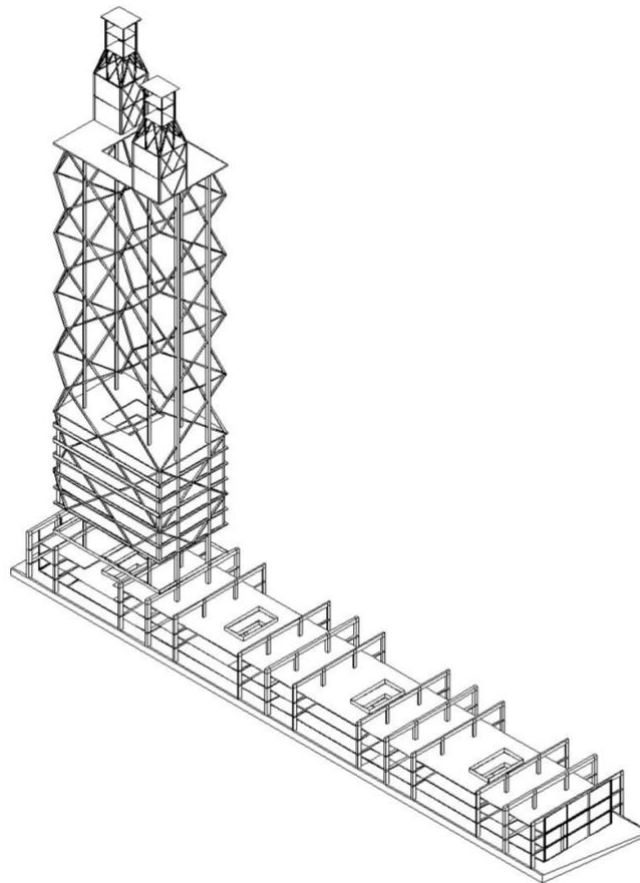


Figura 34: Axonometria Estructura (elaboración propia)

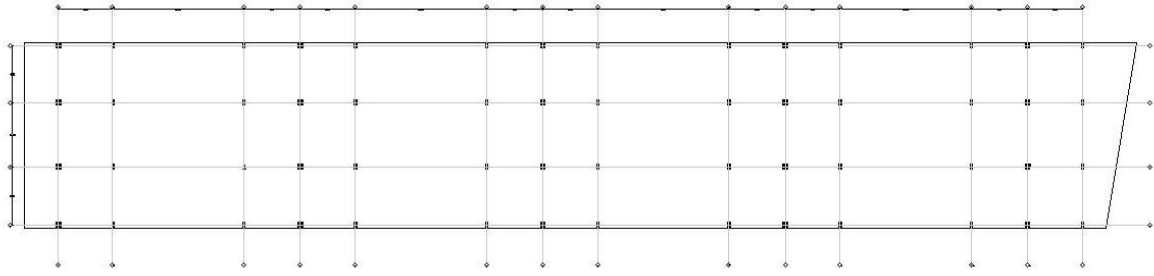


Figura 35: Malla Estructural (elaboración propia)



Figura 36: Vista exterior 1 (elaboración propia)



Figura 37: Vista interior plataforma (elaboración propia)



Figura 38: Vista interior ingreso (elaboración propia)



Figura 39: Vista exterior estatica (elaboración propia)



Figura 40: Vista exterior en movimiento (elaboración propia)

6 CONCLUSIÓN

El proyecto es un medio por el cual se genera un intercambio de información, cultura y conocimiento, ya que al estar implantado en el mar mediterráneo siendo este un mar casi interior debido a la estrecha conexión con el océano atlántico, el proyecto se convierte en un elemento móvil que se desplazara por diferentes países a causa de la conexión directa que tiene con estos continentes: Asia, Africa y Europa. Es así que al plantear un elemento móvil de tipología torre-plataforma se propone que la ciudad funcione como una dualidad tipológica de culturas interesantes entre Líbano y Beirut.

La plataforma se apropia a la influencia de la arquitectura europea en Beirut mientras que las torres se adaptan a la oriental, de esta forma el proyecto consigue implantarse desapercibido dentro del contexto, sin interferir en las raíces de la ciudad.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KAREN CILENTO. "OMA'S ARTS DISTRICT MASTER PLAN UNVEILED " 23 DE AGOSTO DE 2010. ARCHDAILY. CONSULTADO EL 17 De Diciembre De 2022. <[HTTPS://WWW.ARCHDAILY.COM/74288/OMAS-MASTERPLAN-UNVEILED](https://www.archdaily.com/74288/omas-masterplan-unveiled)> ISSN 0719-8884
- "PABELLÓN DE REFLEXIONES / STUDIO TOM EMERSON" [PAVILION OF REFLECTIONS / STUDIO TOM EMERSON] 20 JULIO 2016. ARCHDAILY EN ESPAÑOL. ACCEDIDO EL 17 Dic 2022. <[HTTPS://WWW.ARCHDAILY.CL/CL/791713/PAVILION-OF-REFLECTIONS-STUDIO-TOM-EMERSON](https://www.archdaily.cl/cl/791713/pavilion-of-reflections-studio-tom-emerson)> ISSN 0719-8914
- ADMIN. (2014). UNA ARQUITECTURA QUE VIAJA, EL TEATRO DEL MUNDO DE ALDO ROSSI RECUPERADO EL 12 DE DICIEMBRE DEL 2022 DE <https://reflexionesmarginales.com/blog/2014/07/08/una-arquitectura-que-viaja-el-teatro-del-mundo-de-aldo-rossi>
- Aldo Brunetti. "EL MAR MEDITERRÁNEO: MEDIO FÍSICO Y ECOLOGÍA" 30 marzo 2014. ACCEDIDO EL 17 dic 2022. <https://cienciaybiologia.com/el-mar-mediterraneo-medio-fisico-y-ecologia>
- WIKIPEDIA. "PUERTO DE BEIRUT " 24 JULIO 2021 ACCEDIDO EL 17 nov 2022. https://es.wikipedia.org/wiki/puerto_de_beirut
- Eloy Santos Aguirre. "MAR MEDITERRÁNEO: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS" 30 enero 2020. ACCEDIDO EL 25 nov 2022.

<https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/mar-mediterraneo-ubicacion-y-caracteristicas-3938.html>

- JOSÉ DELGADO CRUZ. "ARQUITECTURA FLOTANTE, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS EDIFICACIONES FLOTANTES DEL RÍO BABAHOYO" JULIO 2016. MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES, UNIVERSIDAD DE CUENCA.
- DANIEL GUTIÉRREZ MOÑUX TRABAJO FIN DE GRADO 2019/2020 "ARQUITECTURA RESIDENCIAL FLOTANTE: NUEVAS FORMAS DE VIDA SOBRE EL AGUA" ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID.