

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Beirut Mundanéum**

**Byron Rodrigo Imbago Fuertes**

**Arquitectura**

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

Quito, 22 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**

**BEIRUT MUNDANEUM**

**Byron Rodrigo Imbago Fuertes**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Gissela F. Dávila Taco; Arquitecta MS.c**

Quito, 22 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 el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Byron Rodrigo Imbago Fuertes

Código: 00203096

Cédula de identidad: 1723487755

Lugar y fecha: Quito, 22 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### **UNPUBLISHED DOCUMENT**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

La formulación del plan maestro en la ciudad de Beirut, Líbano, surge a partir de la explosión y destrucción del puerto de esta ciudad. Se establece un paisaje ausente, en donde predomina la memoria. El aislamiento del edificio que protegió a la ciudad de la onda expansiva reconfigura el uso de suelo de esta ciudad portuaria, generando un diseño enfocado en el desarrollo de nuevos ejes predominantes en esta metrópoli y jerarquizando el puerto, principal fuente económica de este lugar.

Comprendiendo a Beirut como una ciudad de caos, en donde por su historial de conflictos y diferencias internas y externas, se muestra como un lugar fragmentado, un sistema carente de funcionalidad y con deficiencias en su configuración urbana. A través de una nueva reconfiguración en su malla, se plantea la unificación de estos fragmentos por medio de una nueva distribución en su uso de suelo, implementando espacios ausentes en la ciudad y como punto detonante se implementa el edificio del conocimiento.

El Mundanéum en Beirut tiene como objetivo principal ser el punto de unificación en este sistema fragmentado. A manera de remate en un espacio aislado, implementando espacios de esparcimiento para sus usuarios, el edificio actúa como un espacio enfocado en el desarrollo y generación de conocimiento.

Palabras clave: Mundanéum, Beirut, Fragmento, Caos, Conocimiento.

## ABSTRACT

The formulation of the masterplan in the city of Beirut, Lebanon, arises from the explosion and destruction of the port of this city. An absent landscape is formulated, where memory predominate. The isolation of the building that protected the city from the shock wave reconfigures the land use of this port city, generating a design focused on the development of new predominant axes in this metropolis and prioritizing the port, the main economic source of this place.

Understanding Beirut as a city of chaos, where due to its history of conflicts and internal and external differences, it appears as a fragmented place, a system lacking in functionality and with deficiencies in its urban configuration. Through a new reconfiguration in its urban mesh, the unification of these fragments is proposed through a new distribution in its land use, implementing absent spaces in the city and as a trigger point the knowledge building is implemented.

Mundaneum in Beirut has as its main objective to be the point of unification in this fragmented system. By way of finishing off an isolated space, implementing recreational spaces for its users, the building acts as a space focused on the development and generation of knowledge.

Keywords: Mundaneum, Beirut, Fragment, Chaos, Knowledge.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>DESARROLLO.....</b>	<b>11</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Plan Maestro.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Estudio de caso.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Organización espacial.....</b>	<b>12</b>
<b>Análisis del Contexto.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.Ubicación.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. Uso de Suelo.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Vialidad.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Flujos Peatonales y vehiculares.....</b>	<b>15</b>
<b>Propuesta Arquitectónica.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.Mundanéum.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Concepto.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3. Partido.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4. Programa de Necesidades.....</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo 1: Planimetría.....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo2: Maqueta.....</b>	<b>32</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Plan maestro; El paisaje de la ausencia. Elaboración propia .....	11
Figura 2: Organización del programa dentro del plan maestro. Elaboración propia. ....	11
Figura 3: Ubicación del proyecto dentro del plan maestro. Elaboración Propia .....	12
Figura 4: Uso de suelo del entorno. Elaboración propia.....	13
Figura 5: Sistemas viales del entorno. Elaboración propia.....	14
Figura 6: Flujo y densidad. Elaboración propia.....	15
Figura 7: Formulación del concepto; fragmentación y caos. Elaboración propia .....	16
Figura 8: Collage fragmentación y caos de Beirut y el conocimiento. Elaboración Propia ....	17
Figura 9: Morfología del edificio. Elaboración Propia.....	17
Figura 10: Formulación de programa y relaciones espaciales. Elaboración propia .....	18

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de Mundaneum se plantea como una respuesta al plan maestro generado a partir de la reconstrucción de la zona portuaria en la ciudad de Beirut, Líbano, a causa de la explosión suscitada en el año de 2020. Como resultado de una restructuración tanto de uso de suelo como de morfología del principal eje económico de esta ciudad, el puerto actúa como un elemento condensador y funcional para el desarrollo de esta localidad.

El mundameum se comprende como un mecanismo organizador y sintetizador de la información y conocimiento mundial, cuyo principal objetivo es establecer un ordenamiento mundial y un espacio capaz de albergar el conocimiento desarrollado a través del tiempo.

Beirut mundaneun sería uno de los elementos más importantes dentro del plan maestro propuesto, ya que se convierte en un punto de concentración de personas, en donde por medio de su ubicación, cumple la función de remate de uno de los ejes principales y de mayor afluencia de usuarios del plan maestro.

## DESARROLLO DEL TEMA

### Antecedentes

#### *1.1. Plan maestro*

La necesidad de una reestructuración del Puerto en la ciudad de Beirut nace a partir de la destrucción total del puerto originada por una explosión en el año de 2020. Al ser una ciudad en donde principalmente su economía se basaba en las actividades desarrolladas en el puerto, surge la necesidad de generar un espacio capaz de cubrir las necesidades y ser un espacio funcional para esta ciudad portuaria.

#### *1.2. Estudio de caso*

El nuevo puerto de Beirut tiene su surgimiento a partir de la integración del paisaje con la ausencia. Se propone un plan maestro para la zona cero en donde el principal punto de desarrollo está enfocado en la presencia de vacío para destacar “LA NADA Y SUS RESTOS”. El principal elemento enfatizado de este plan maestro, es el aislamiento de los silos (Según la Real Academia de la Lengua Española: Lugar seco en donde se guarda el trigo u otros granos, semillas o forraje) permitiendo de esta manera reconfigurar la morfología y usos de suelo de la bahía cercana al centro de la ciudad. Se integran de igual manera, elementos como un puente peatonal que encierra la bahía y actúa como un elemento de recorrido que permite recordar a las víctimas de la explosión y a su vez, actúa como un elemento de contemplación o “esqueleto” para apreciar los restos del edificio que en su gran mayoría protegieron a la ciudad. Una doble perspectiva se encarga de envolver este elemento aislado, contrastando las ruinas con el vacío del océano y viceversa con la ciudad en constante reconstrucción.

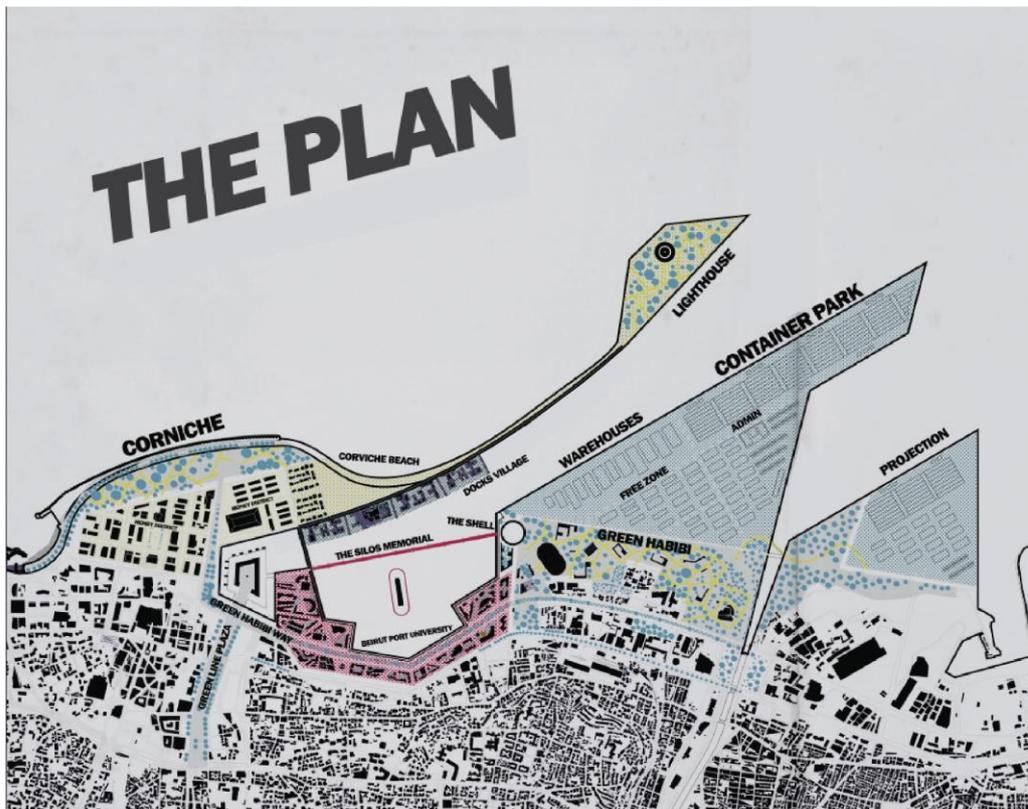


Figura 1: Plan maestro; El paisaje de la ausencia. Elaboración propia

### 1.3. Organización espacial

La estética de la ausencia propone un impacto dentro de la ciudad, en donde la apropiación del espacio puede darse por cada individuo. Como un lienzo en blanco, el vacío permite darle a la ciudad distintos significados y percepciones, no adopta ninguna postura, al ser un país fragmentado por ideologías y ejes distintos. El enfoque sigue siendo neutral y a la vez respetuoso con su entorno.

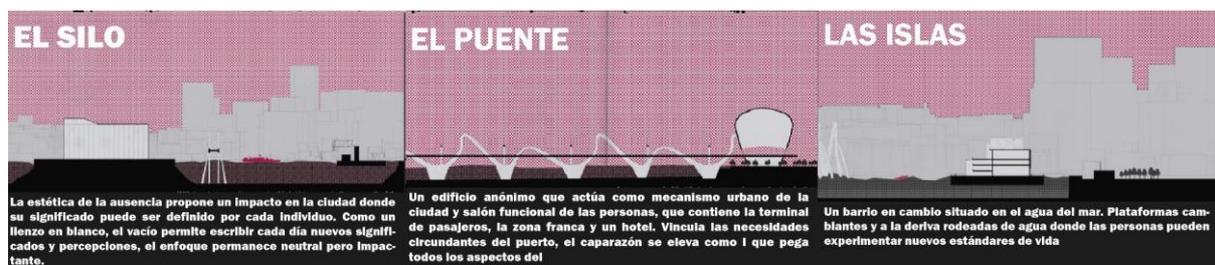


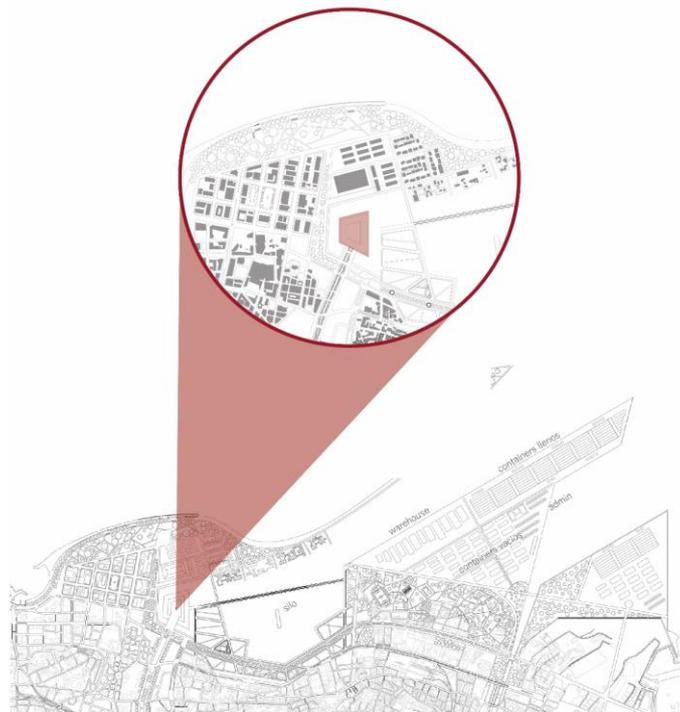
Figura 2: Organización del programa dentro del plan maestro. Elaboración propia.

## Análisis del Contexto

### 2.1. Ubicación

El mundandem de Beirut se encuentra estratégicamente ubicado a manera de remate del eje verde establecido en una de las arterias viales principales de la ciudad. La avenida George Haddad, que con su orientación desde el sur hacia el norte se convierte en una calle arterial, la cual es modificada su configuración con la finalidad de integrar el paisaje de vegetación en una ciudad carente de espacios públicos y áreas verdes.

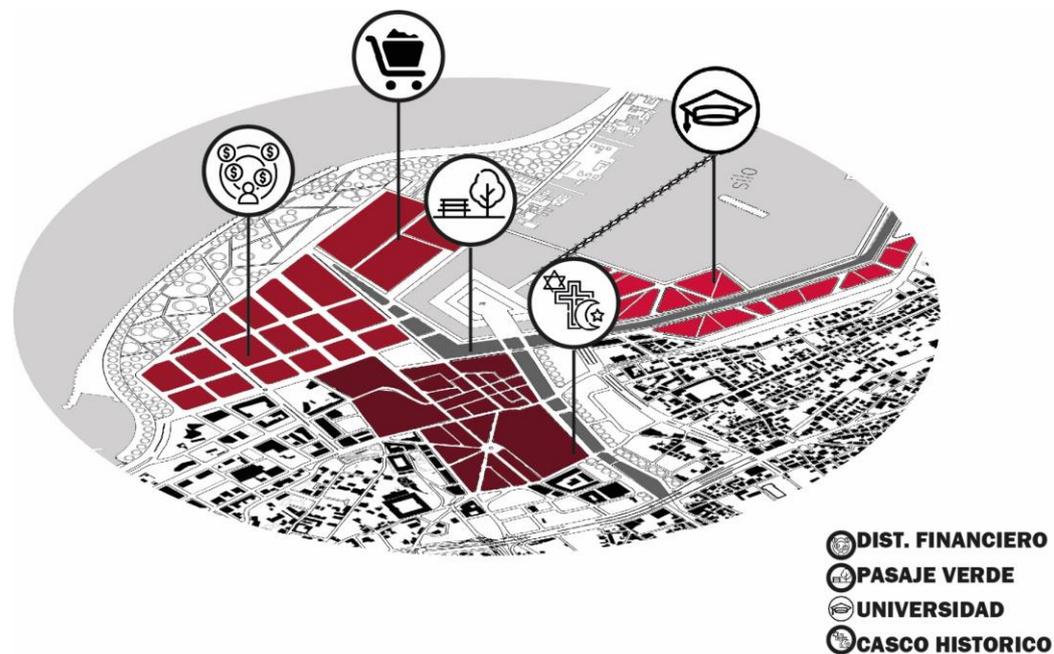
A manera de isla, se implanta dentro de un vacío de la ciudad, en donde el agua delimita el contorno del terreno, y actúa como un elemento aislante de la morfología natural del puerto. El edificio junto con su entorno, articulado a través del desarrollo de una plaza y un parque, busca generar una culminación del eje verde, integrando el espacio público con el desarrollo del proyecto.



*Figura 3: Ubicación del proyecto dentro del plan maestro. Elaboración Propia*

## 2.2. *Uso de suelo*

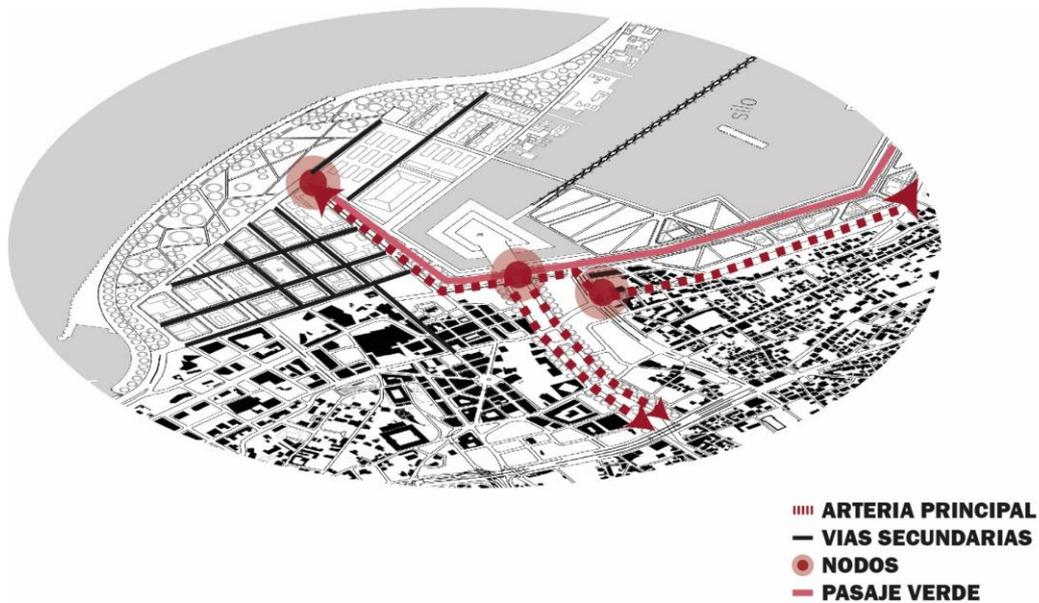
El contexto inmediato con el que cuenta el predio es resultado de una reconfiguración en la conformación actual de Beirut. Dentro del plan masa se establece una zonificación orientada hacia el desarrollo de ciudad portuaria, rodeado por actividades enfocadas al desarrollo económico como es el distrito financiero y área de negocios. En donde además, se implementa un campus universitario, para el desarrollo y unidad de la ciudad.



*Figura 4: Uso de suelo del entorno. Elaboración propia*

## 2.3. *Vialidad*

El sistema vial es de igual manera reconfigurado con base en la nueva estructuración urbana. Se prioriza los recorridos urbanos en donde el peatón toma protagonismo al igual que usuario de ciclovías. Se establece una movilidad en donde la configuración de vías integra espacios de conexión entre peatones, ciclistas, usuarios de transporte público y autos.



*Figura 5: Sistemas viales del entorno. Elaboración propia*

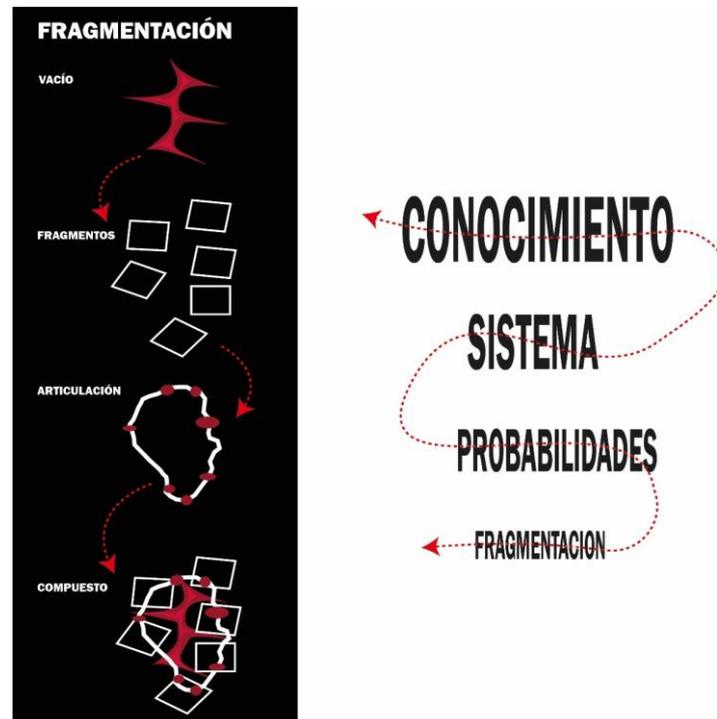
#### **2.4. Flujos Peatonales y Vehiculares**

Al ser una de las principales arterias en sentido Sur-Norte de la ciudad de Beirut, la Av. George Haddad cuenta con un alto flujo vehicular por día. Se encuentra ubicada en un sector que, acuerdo a la propuesta planteada en el plan maestro, unifica los principales ejes planteados, dando conectividad a los espacios comerciales, culturales y educativos.

Se espera que, por su gran relevancia como Arteria vial, disponga de un alto flujo peatonal, razón por la cual se destina en el diseño urbanístico de la Av. George Haddad, espacios para peatones y ciclovías que recorren este principal punto de acceso hacia el proyecto.



como está compuesta. Se percibe a la ciudad de Beirut como un terreno en constante conflicto y de grandes diferencias culturales, originada por una persistente reestructuración política y de intereses, por ser un a ciudad en continuos enfrentamientos internos y con otros países. A causa de este continuo cambio, se establece que Beirut es una ciudad fragmentada, tanto en su estructura social, como en su estructura urbana.



*Figura 7: Formulación del concepto; fragmentación y caos. Elaboración propia*

La conformación de esta ciudad puede ser comprendida como un sistema, en donde la fragmentación determina a Beirut como una ciudad del caos que, por su presencia, predomina la indeterminación y en donde se permite la concurrencia de lo inmensurable, impredecible y de lo infinito. La consolidación del proyecto nace a partir de establecer un fragmento capaz de unificar los múltiples fragmentos presentes en esta ciudad. El Mundanéum actúa como un fragmento neutral, capaz de unificar y ordenar esta metrópoli. Generar un sistema en donde sus fragmentos sean un sistema funcional e integrador.

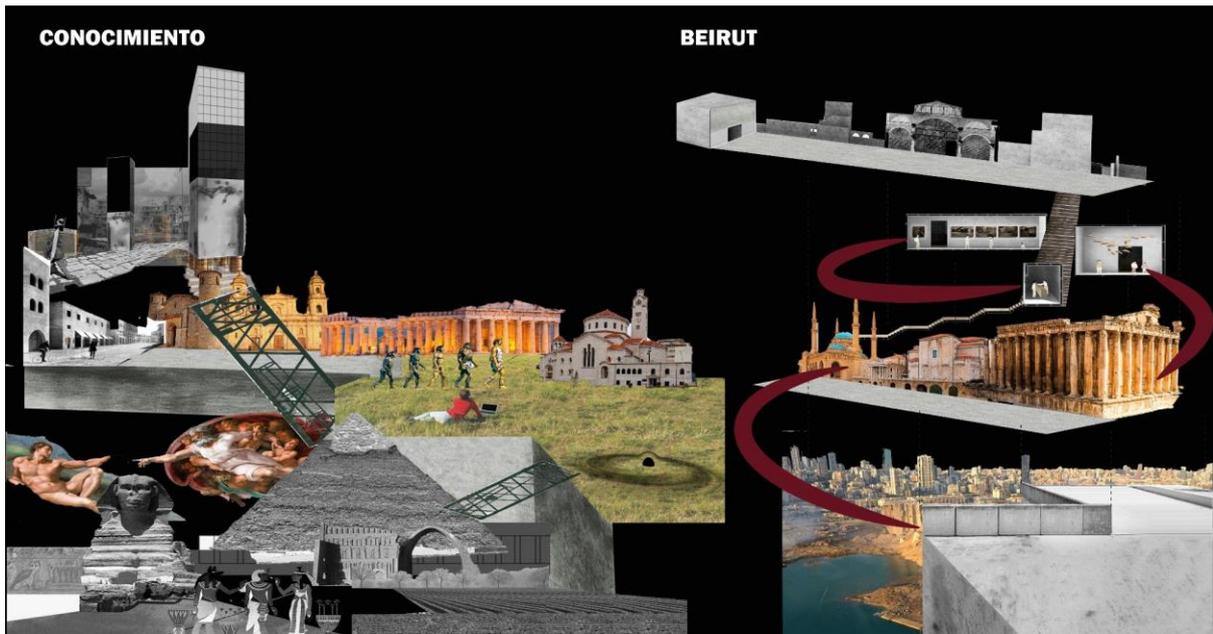


Figura 8: Collage fragmentación y caos de Beirut y el conocimiento. Elaboración Propia

### 3.3. Partido

Con base en el análisis establecido en el contexto inmediato se formulan ciertas pautas para el desarrollo del Mundanéum, como se puede evidenciar en la figura.

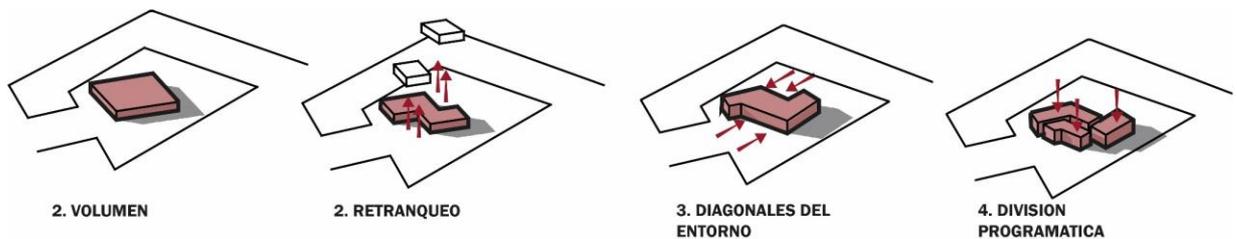


Figura 9: morfología del edificio. Elaboración Propia

### 3.4. Programa de Necesidades

Para establecer el programa que se implementara dentro del Mundanéum es necesario comprender lo que representa este concepto de edificio; un lugar capaz de albergar el conocimiento del mundo. Por ende, el punto de partida se identifica desde la formulación del conocimiento, de donde nace y como se origina.

Comprender o determinar una definición y formular un origen del conocimiento resulta compleja y dependerá de la perspectiva filosófica de cada individuo. En parámetros generales el conocimiento resulta un proceso instintivo y espontáneo, en donde intervienen lo emocional, cultural y mental. Este proceso parte a través de experiencias, razonamiento propio y aprendizaje.

Independiente del tipo de conocimiento que se genere, en todo este proceso de formulación de conocimiento se destacan elementos constantes tales como: sujeto que formula, la operación cognoscitiva y la deducción o representación del estudio. Por este motivo, para la formulación de conocimiento se pueden establecer una secuencia de elementos que permiten formular, experimentar, desarrollar y presentar lo planteado.

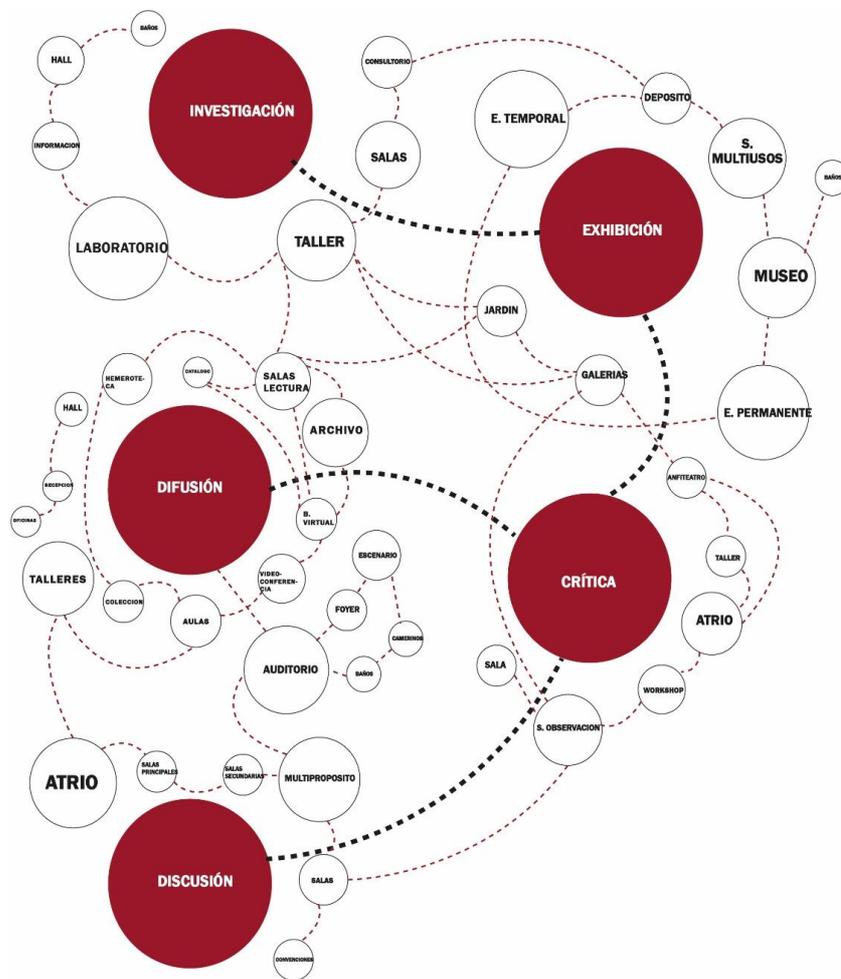


Figura 10: Formulación de programa y relaciones espaciales. Elaboración propia

## CONCLUSIONES

La tragedia suscitada en el 2020 en la ciudad de Beirut trajo consigo destrucción y sufrimiento para sus habitantes. Sin embargo, esta catástrofe puede ser tomada como una oportunidad para reestructurar una ciudad parcialmente fraccionada. Una metrópoli organizada principalmente a partir de su principal fuente de economía, el puerto. La necesidad de generar una unificación en la configuración de este lugar es de vital importancia para su desarrollo continuo. De igual manera y como es establecido en el plan maestro, el paisaje del recuerdo queda grabado en quienes habitan esta ciudad. A través del aislamiento del edificio que protegió la mayor parte de la explosión se genera este sentimiento de ausencia, aunque se remarca su estancia a manera de un elemento aislado y contemplativo para la ciudad.

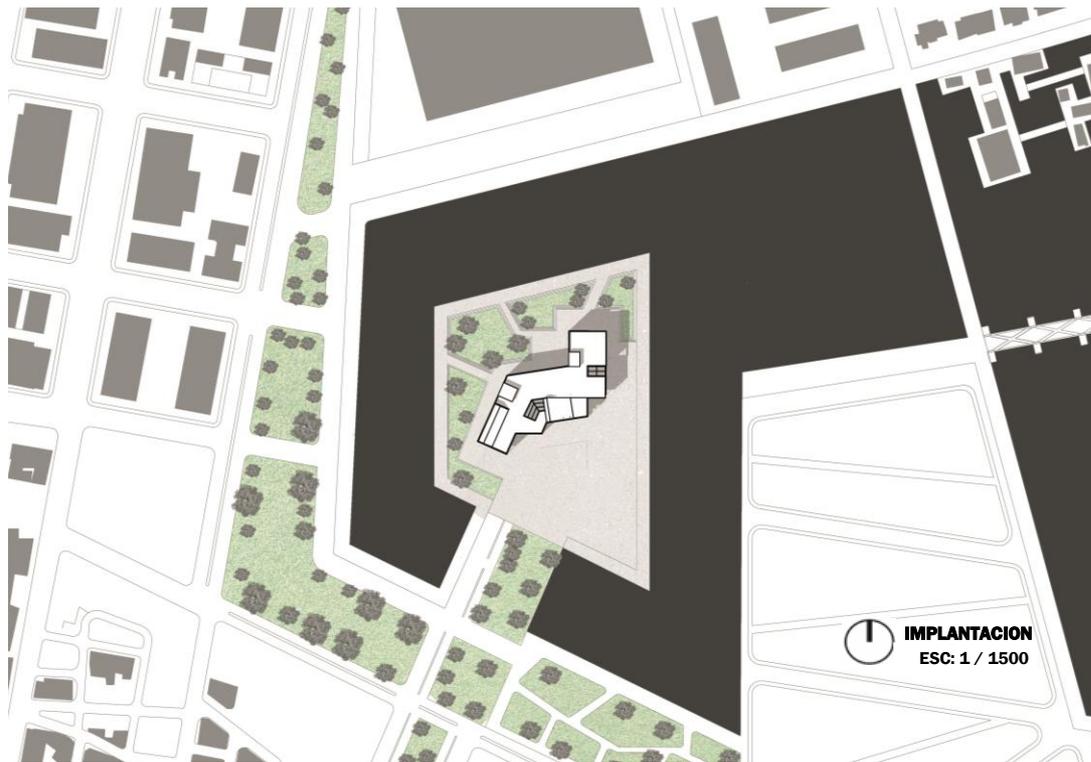
El Mundanéum para la ciudad de Beirut se incorpora como un fragmento neutral dentro de este lugar. Al ser una ciudad caótica, dividida por el uso de suelo marcado y distintas ideologías de pensamiento religioso, social y económico, es necesario buscar el ensamblaje de estos componentes propios de la ciudad. Por ende, el edificio actúa como un elemento articulador que permite a esta ciudad, actuar como un sistema funcional y sostenible.

La función del edificio dentro del plan maestro se da a través de un engranaje que agrupa los principales aspectos de la propuesta planteada para la ciudad. Por medio de su ubicación dentro de una isla y a forma de remate, el Mundanéum actúa como un elemento aislado, ausente de la ciudad. Por sus condiciones programáticas, brinda a Beirut y al mundo, un lugar de concentración masiva, con espacios permeables y multifuncionales, áreas verdes y de esparcimiento, carentes en esta zona. Un espacio capaz de generar, desarrollar, debatir y exhibir el proceso que involucra el desarrollo constante e infinito de conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Beránkova, J. (2014). Architecture as a Monument or Instrument?: The Mundaneum Project and the Polemic between Karel Teige and Le Corbusier. *Graduate Journal of Visual and Material Culture*, (7).
- O'Byrne, M. C. (2004). El museo del Mundaneum: génesis de un prototipo. *Massilia: anuario de estudios lecorbusieranos*, 2004.
- Quiroz, A. J. C. (2008). *La instrumentalización en la arquitectura de la modernidad. Controversia del museo mundial para el mundaneum* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)). Recuperado el 15 de diciembre de 2022 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=172646>
- Rayward, W. B. (2010). Mundaneum: Archives of knowledge. Occasional papers (University of Illinois at Urbana-Champaign. Graduate School of Library and Information Science); no. 215.
- Romanos de Tiratel, S. (2007). L'homme que voulait classer le monde: Paul Otlet et le Mundaneum. *Información, cultura y sociedad*, (17), 121-125. Recuperado el 15 de diciembre de 2022 de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17402007000200007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17402007000200007&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Torres-Vargas, G. A. (2005). World Brain and Mundaneum: the ideas of Wells and Otlet concerning universal access. *Vine*.

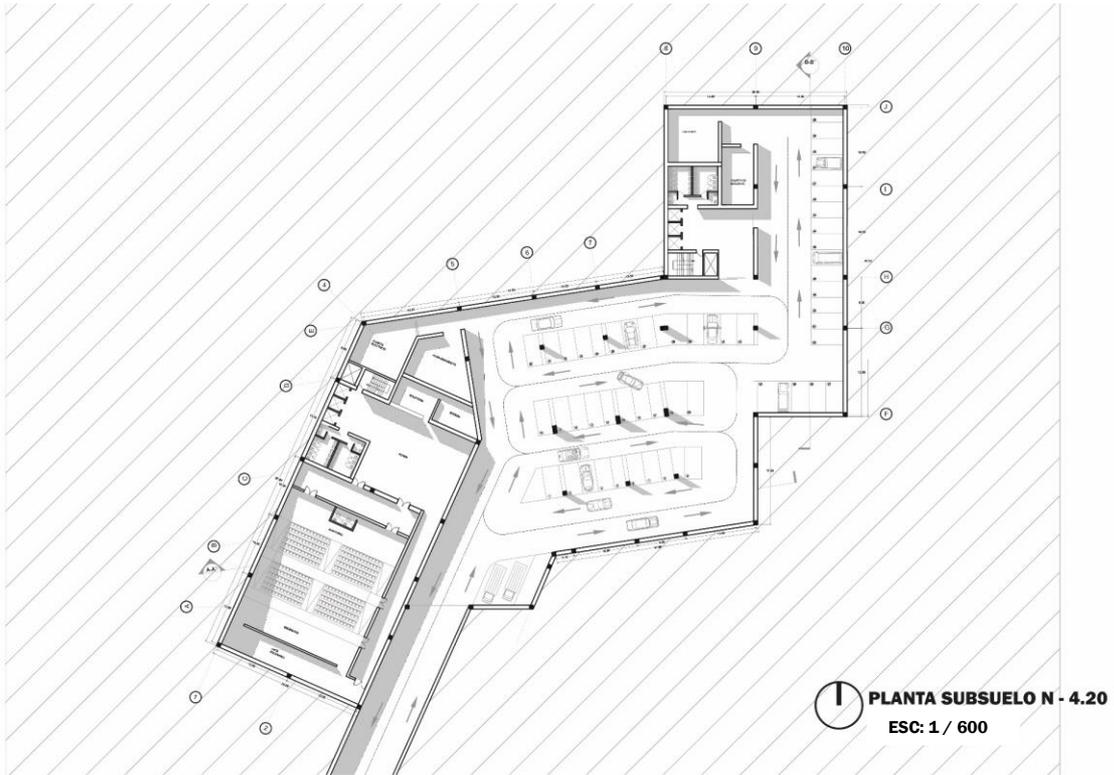
*Anexo 1: Planimetría*



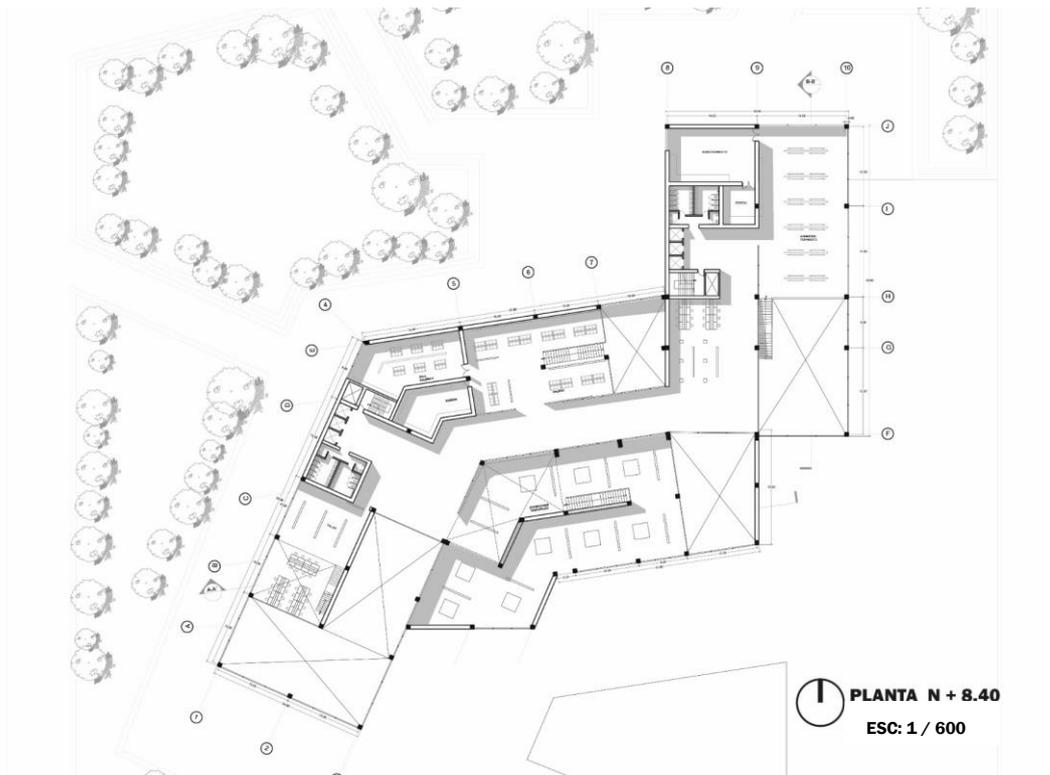
*Anexo 1: Implantación. Elaboración propia*



*Anexo 1: Planta de ingreso. Elaboración Propia*



*Anexo 1: Planta subsuelo 1. Elaboración Propia*



*Anexo 1: Planta alta N + 8.40. Elaboración propia*



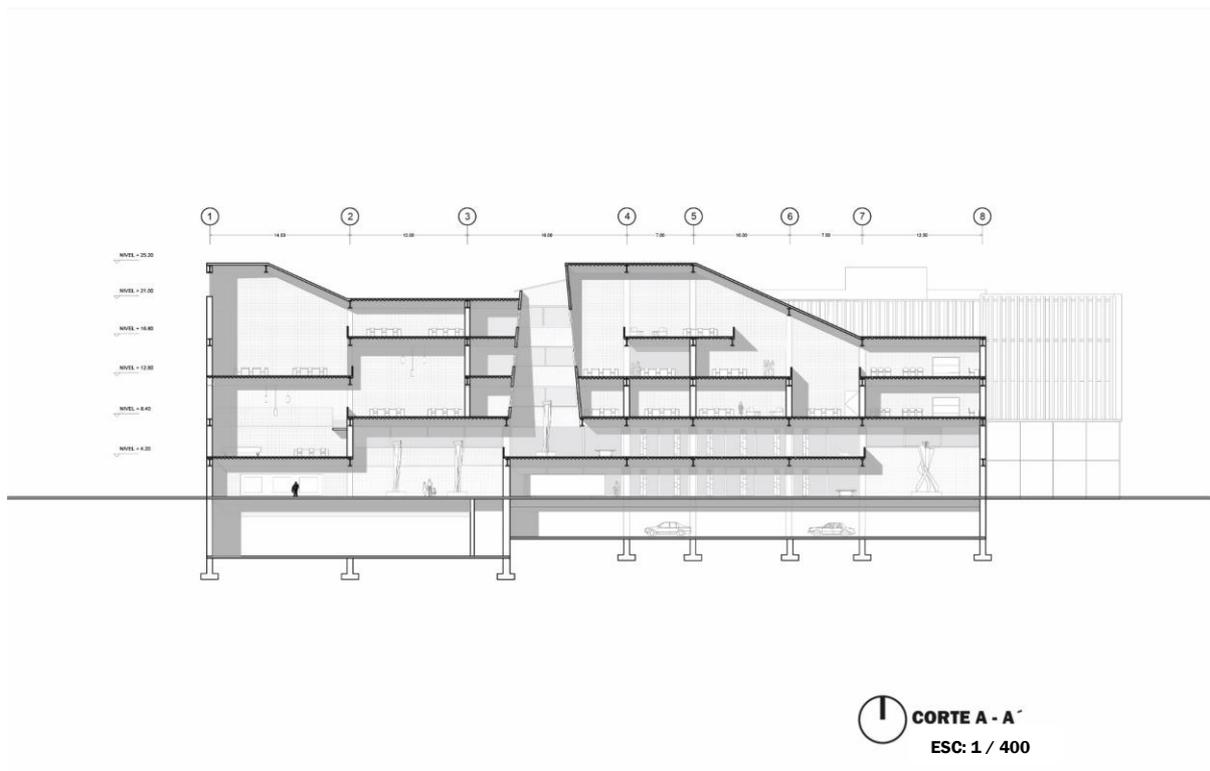
*Anexo 1: Planta alta N + 12.60. Elaboración Propia*



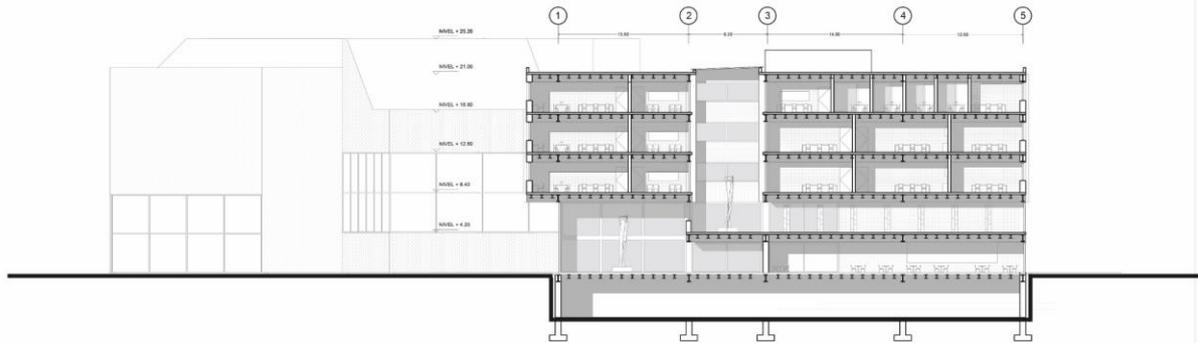
*Anexo 1: Planta alta N + 16.80. Elaboración Propia*



Anexo 1: Planta alta N + 21.00. Elaboración Propia

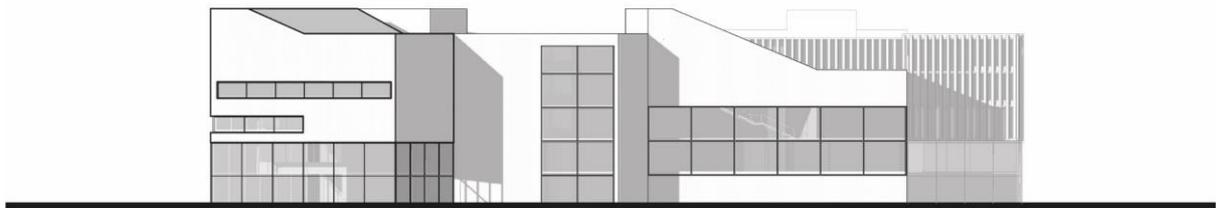


Anexo 1: Corte A - A'. Elaboración propia



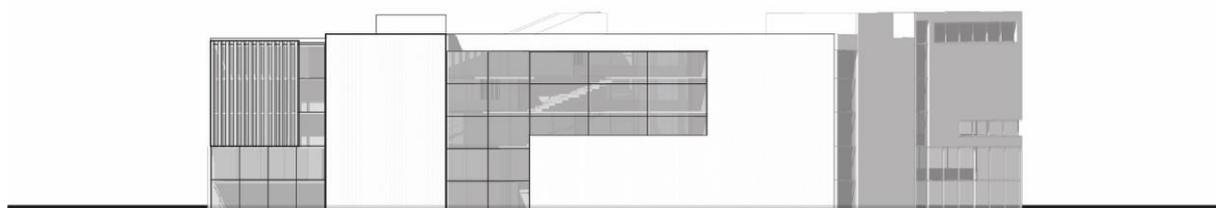
**CORTE B - B'**  
**ESC: 1 / 400**

*Anexo 1: Corte B - B'. Elaboración propia*



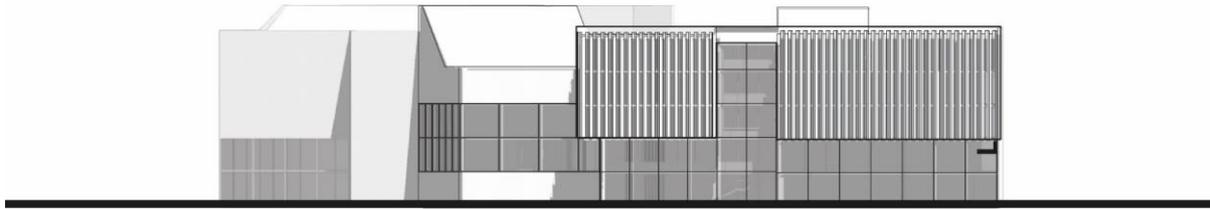
**FACHADA SUR**  
**ESC: 1 / 400**

*Anexo 1: Fachada sur. Elaboración propia*



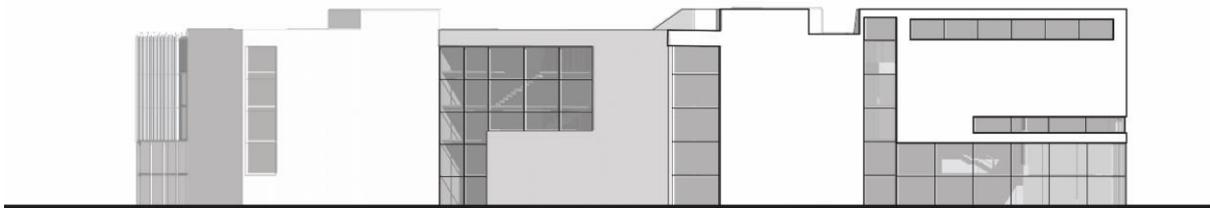
**FACHADA NORTE**  
**ESC: 1 / 400**

*Anexo 1: Fachada Norte. Elaboración propia*



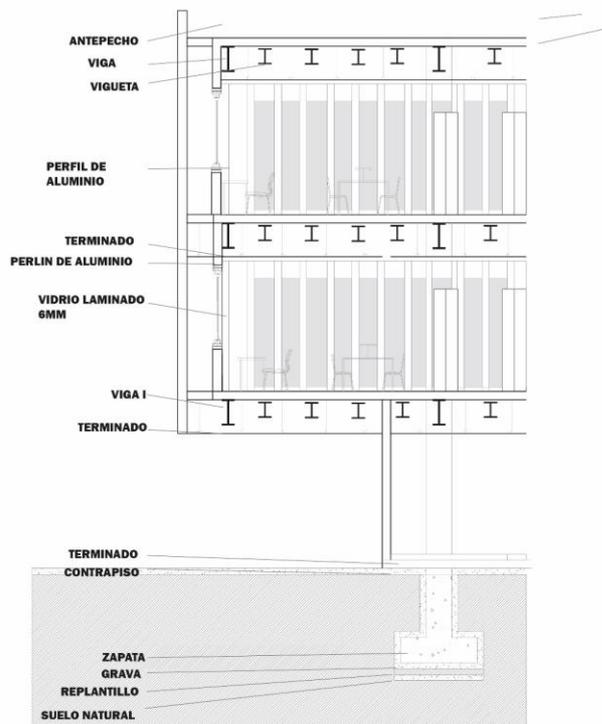
**FACHADA ESTE**  
**ESC: 1 / 400**

*Anexo 1: Fachada este. Elaboración propia*

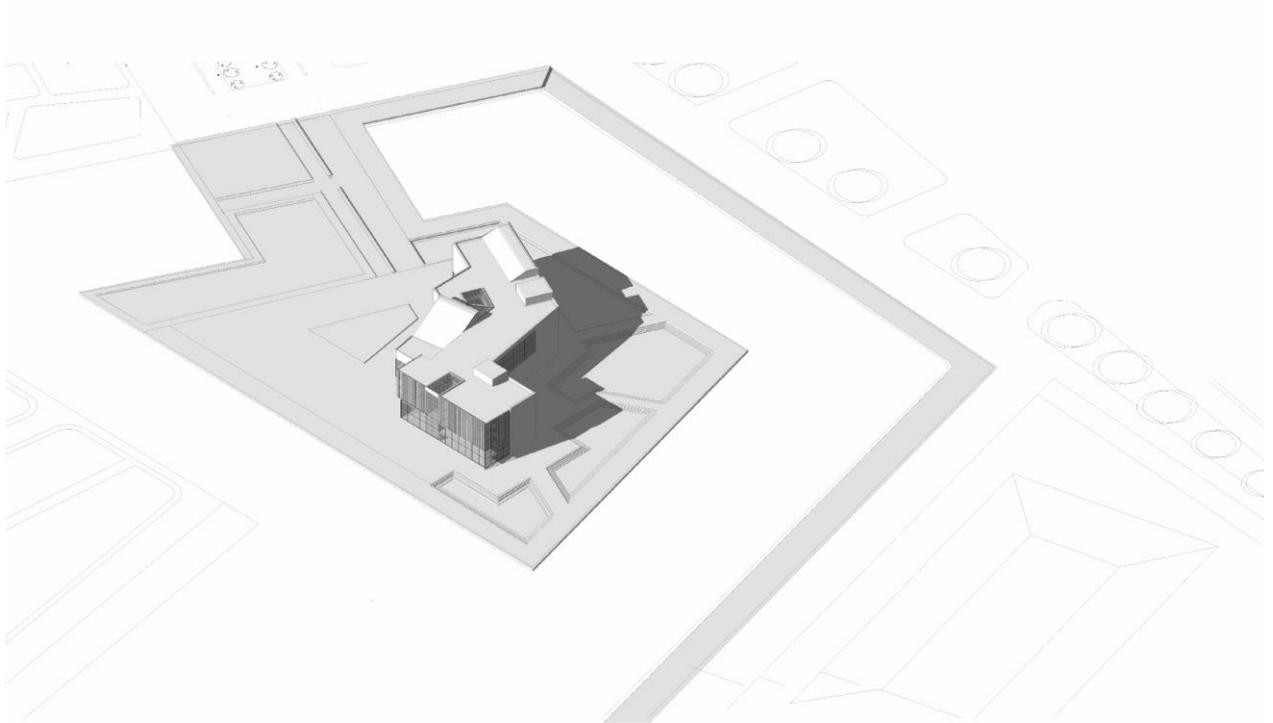


**FACHADA OESTE**  
**ESC: 1 / 400**

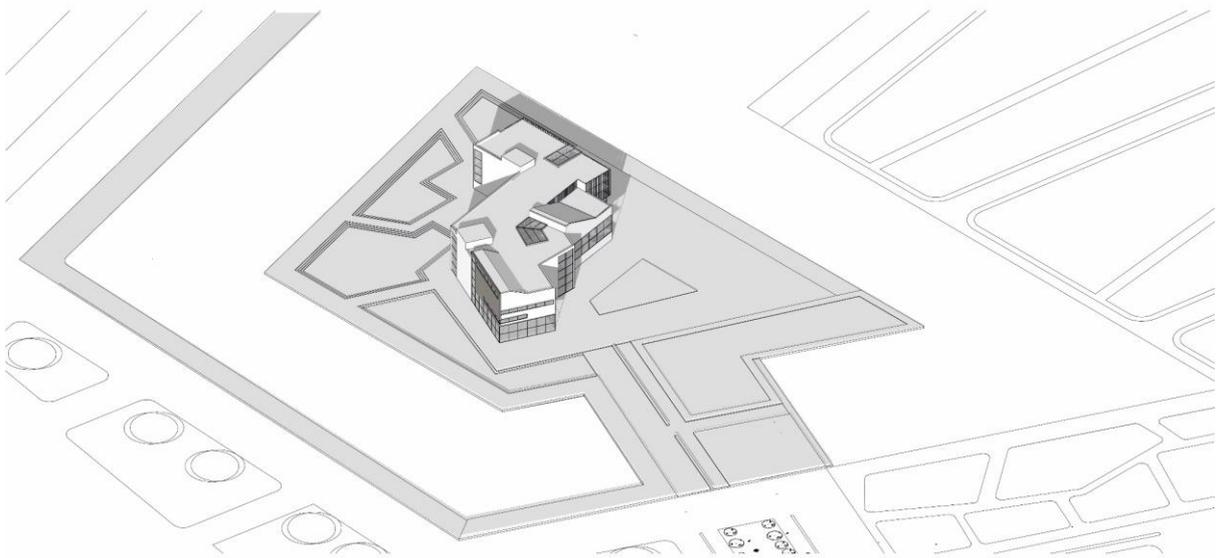
*Anexo 1: Fachada oeste. Elaboración propia*



*Anexo 1: Detalle ampliado. Elaboración propia*



*Anexo1: Isometría 1. Elaboración Propia*



*Anexo1: Isometría 2. Elaboración Propia.*

## Vistas



*Anexo1: Vista exterior 1. Elaboración propia*

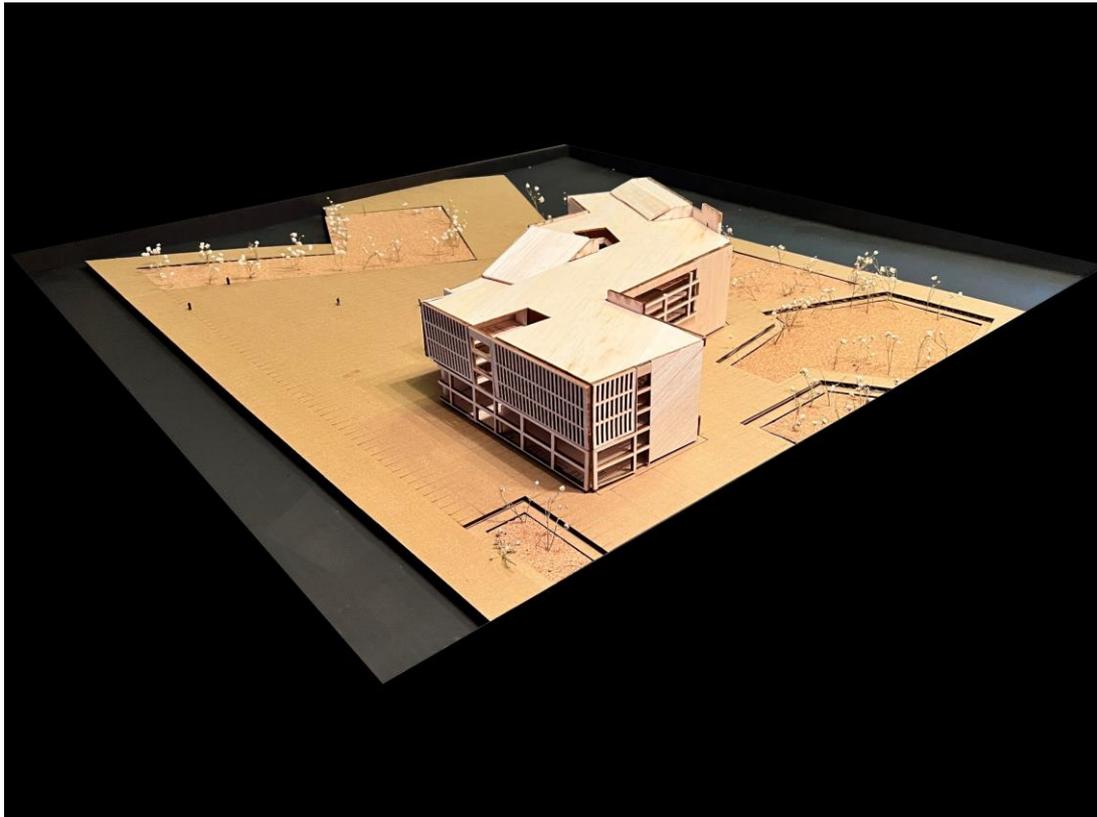


*Anexo1: Vista exterior 2. Elaboración propia*

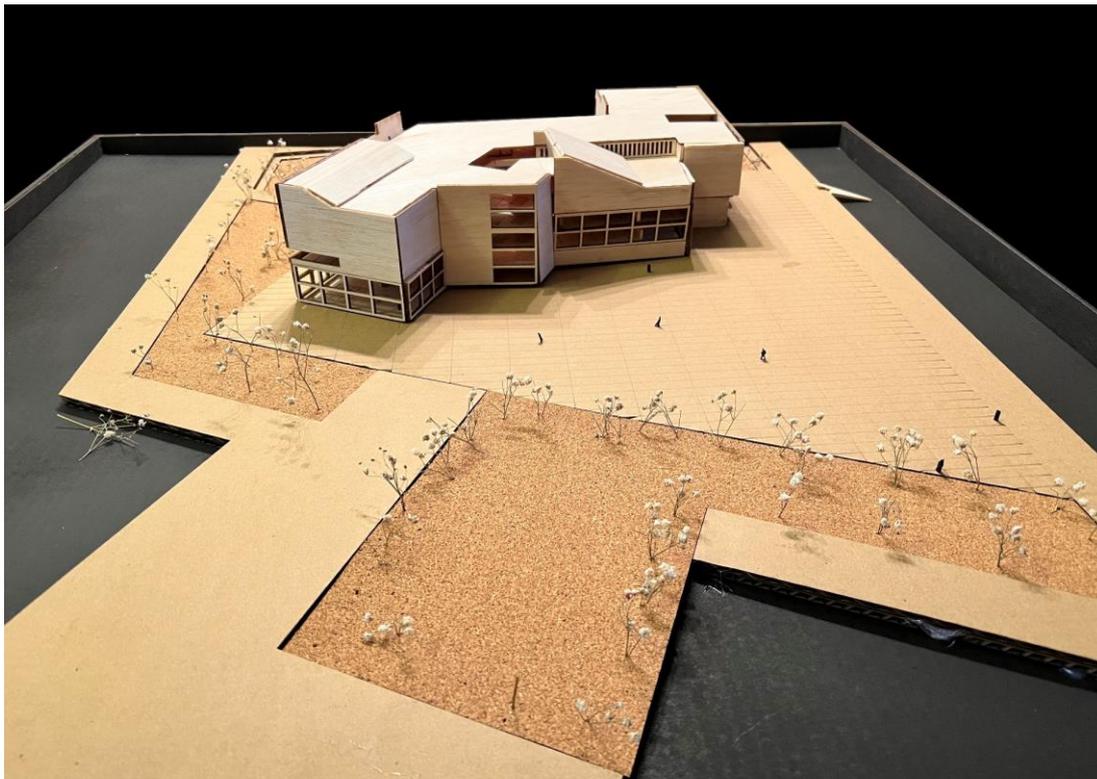


*Anexo1: Vista interior 1. Elaboración propia*

**Anexo 2: Maqueta**



*Anexo 2: maqueta*



*Anexo 2: Maqueta*