

# DENSIFICAR LA BAHÍA DE MONTEVIDEO

Habitar, moverse y ocupar el agua

MONTEVIDEO | URUGUAY

FAU Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**Autor** - Bautista URIZAR ROSSI

Nº 37394/5

**Titulo** - ``Densificar la bahía de Montevideo; habitar, moverse y ocupar el agua`` Montevideo - Uruguay

**Proyecto Final de Carrera**

**Taller vertical de arquitectura X** - POSIK - REYNOSO

**Docentes** - Fernando FARIÑA - Ana Ines REDKWA

**Facultad de Arquitectura y Urbanismo** - Universidad Nacional de La Plata

**Fecha de defensa:** 18 .12. 2023

**Licencia Creative Commons** 

<b>01</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	04
	Introducción	
	Montevideo	
<b>02</b>	<b>MATRIZ ACTUAL</b> .....	08
	Crecimiento demográfico	
	Vías de comunicación	
	Puerto de Montevideo	
	Ecosistemas de borde	
<b>03</b>	<b>MATRIZ POTENCIAL</b> .....	13
	Plan para la Bahía de Montevideo Paulo Mendes	
	Lineamientos	
	Objetivos	
	Trama actual	
	El Cerro	
<b>04</b>	<b>ESTRATEGIAS</b> .....	21
	Plan para la Bahía de Tokio Kenzo Tange	
	Propuesta	
<b>05</b>	<b>PROYECTO</b> .....	25
	Escala Bahía	
	Escala barrio El Cerro	
	Movilidad	
	Referente 82 viviendas en Carabanchel	
	Planta baja	
	Planta tipo	
	Planta techo	
	Vistas	
	Cortes	
<b>06</b>	<b>TÉCNICO</b> .....	41
	Estructura	
	Tipologías de vivienda	
	Detalle vistas	
	Detalle cortes	
	Instalación sanitaria	
	Instalación Desagües	
	Sistemas sostenables pasivos	
<b>07</b>	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	56
<b>08</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	59



El siguiente trabajo tiene como propósito el desarrollo de una investigación proyectual de escala territorial, a partir de la propuesta dada por la cátedra. Se experimentarán diferentes fases que posibilitan la construcción de un contexto de referencia en el cual se fusionen de manera lógica las diversas etapas de la investigación proyectual.

La etapa propositiva, nace a partir de la reinterpretación de la matriz potencial del proyecto de Paulo Mendes Da Rocha para la Bahía de Montevideo, el cual surgió en un contexto de un seminario internacional en la Facultad de Arquitectura de Montevideo en el año 1998.

Se indagó sobre la escala territorial, las infraestructuras existentes, las dimensiones físicas y dimensiones programáticas, para luego llegar a un esquema de ciudad y lograr mantener el carácter urbano bajo las condiciones que se presentan actualmente en la bahía de Montevideo.

Para esta instancia, a partir de la investigación y análisis de ciertas variables de la ciudad de Montevideo, se desarrollarán lógicas de ocupación, organización física y programática.

En este sentido, se plantea el objetivo de un futuro crecimiento urbano de la ciudad de forma ordenada, donde las diferentes actividades que se desarrollan en el sector se puedan ejercer de una manera armoniosa, sin afectar la convivencia y confort de la población y sus actividades.



### HISTORIA DE LA CIUDAD

La fundación de la ciudad de Montevideo, se sitúa entre 1724 y 1730. Fue fundada como una plaza fuerte, junto al puerto sobre el Río de la Plata. En la gran bahía se puede apreciar el cerro de Montevideo, donde se ubica la forzateza en su cima.

Su posición geográfica gozaba de una importancia estratégica en la etapa de la colonia española. Montevideo se consideraba como lo mejor del río de La Plata y su puerto como el primero que era seguro despues de los largos viajes hacia Suramérica.

En el correr del siglo XX recibe grandes cantidades de emigrantes europeos, especialmente españoles e italianos, seguidos de franceses y alemanes. En la actualidad su población metropolitana ronda los dos millones de habitantes.

El gran crecimiento de la ciudad a lo largo de su historia se debió a su puerto. Pero el desarrollo de esta actividad, donde se construyeron las playas de contenedores y las infraestructuras portuarias han creado una verdadera barrera visual entre la ciudad y la bahía.

1730



Fundación de la ciudad de Montevideo como plaza fuerte.

1910



Construcción del puerto artificial; fue una gran impulsor del crecimiento productivo y poblacional del país.

1920



Consolidación de los frentes costeros; se construyen las ramblas sobre el sector este de la ciudad.

2020



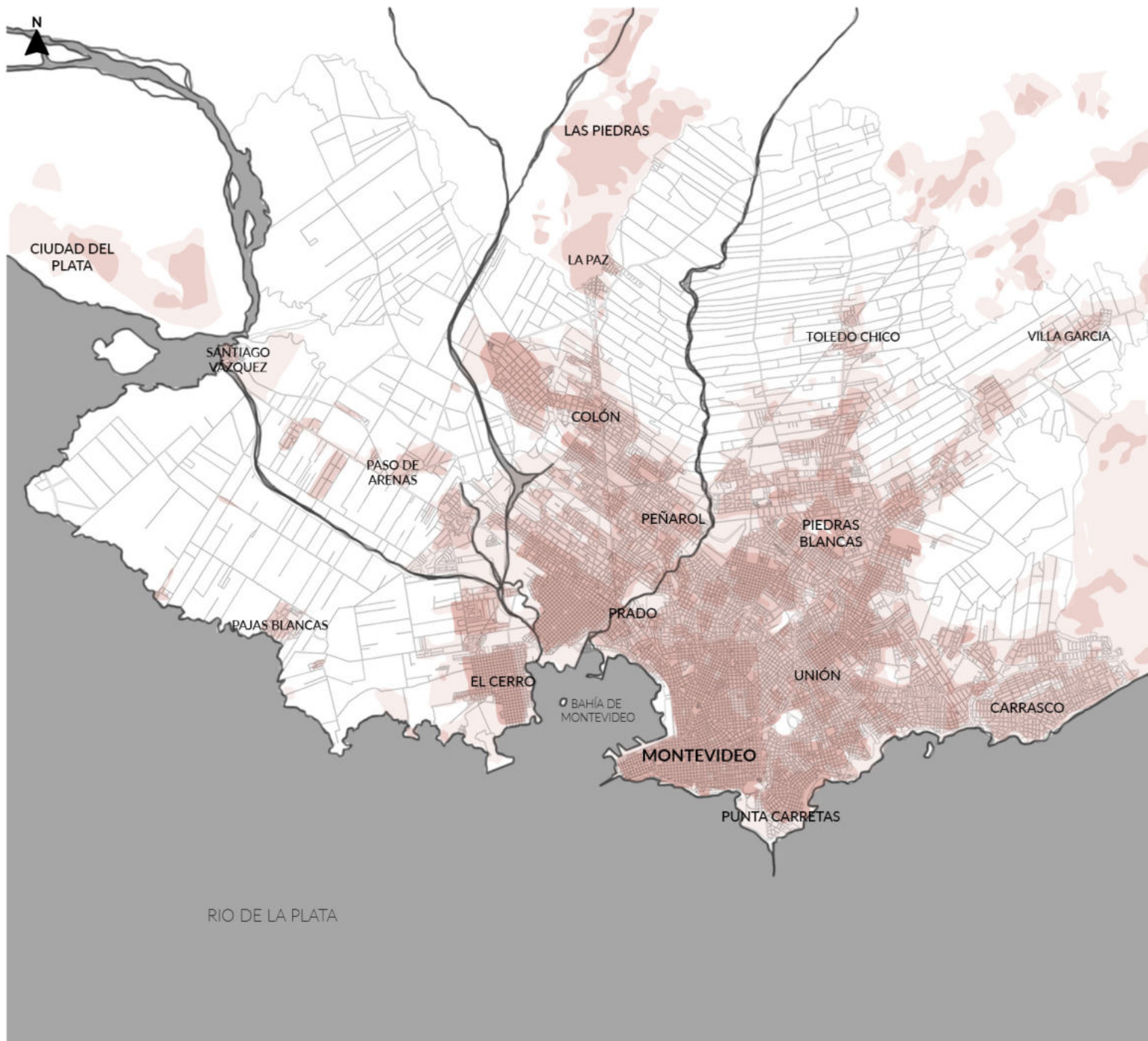
Ciudad actualmente; vista desde la ciudad vieja, con el cerro de Montevideo de fondo.



El plan de Paulo para la bahía de Montevideo, plantea un nuevo esquema de intervención, el cual permite abordar conceptos a escala territorial y analizar determinadas variables de la ciudad, para entender la estructura actual ya que el proyecto nace a partir de las problemáticas del sector. Los enfoques a analizar parten desde una mirada crítica sobre el territorio y posibles proyecciones a futuro en torno a; la conectividad, la densificación, el crecimiento y el entorno natural.







La ciudad de Montevideo cuenta con 1.700.000 habitantes, además de 45.000 habitantes de los sectores rurales de las afueras de la ciudad. A esta tendencia de crecimiento se le suma los inmigrantes que llegan al país, donde 1 de cada 3 personas deciden instalarse en Montevideo.

El principal crecimiento de la ciudad se ha dado de una forma descontrolada hacia el lado este de la ciudad donde hay una mayor tendencia a la densificación sobre la costa del mar, zona la cual se conecta hacia la ruta que se comunica con la ciudad de Punta del Este, lo que da como resultado el gran área metropolitana.

El sector Oeste de la ciudad de Montevideo, se encuentra con menor densificación y con un nivel mas bajo de infraestructura, generando así un crecimiento limitado para esta zona por la desintegración que posee con la ciudad mayormente desarrollada.

La expansión de la mancha urbana hacia la periferia de la ciudad, provoca el desarrollo de nuevos barrios con carencia de servicios alejados del centro de la ciudad, atrayendo problemas de transporte y urbanización de los mismos, generando una desconexión de la población.



REFERENCIAS

- Crecimiento 1913
- Crecimiento 1963
- Crecimiento 2011



“La movilidad en la ciudad refuerza las distancias sociales”

En el área metropolitana de Montevideo predomina el uso de transporte motorizado. La comunicación vía terrestre, generó un sistema de arterias que parten desde la ciudad de Montevideo y se abren en diferentes sentidos, lo que permitió que la ciudad y toda la zona crezca en torno a estas rutas. Hoy el uso por estas vías es muy frecuente por todos los habitantes de la ciudad, lo que provoca una tendencia solo al uso de vehículos.

Una ciudad rodeada de agua, le da la espalda a la misma. Teniendo un recurso de transporte marítimo de pasajeros no es utilizado porque su población solo puede optar por el transporte automotor. El transporte por medio de los barcos, se ha destinado solo para el transporte hacia el puerto de mercancías que se exportan del país, por otro lado, el ferrocarril también se destina sólo para el transporte de materia prima hacia la zona de acopios del puerto de Montevideo.

Esto ha generado que solo haya una tendencia de la población por el uso del auto para movilizarse desde las periferias donde habitan, hasta el centro de la ciudad, donde trabajan, causando demoras y generando congestiones en horas pico de tráfico urbano, sumado a la escasas de frecuencia del transporte público.

REFERENCIAS

- Vías terrestres principales
- Vías terrestres secundarias
- Ruta marítima internacional



La ciudad de Montevideo cuenta con una bahía que forma un puerto natural, siendo el más importante del país y uno de los más importantes de la región. Se ha convertido en el área de logística más grande del país, con una posición geográfica que brinda con conectividad estratégica, ofreciendo un acceso a mercados globales, beneficiando a empresas, productores y consumidores promoviendo la exportación e importación y, además, su cercanía con el centro de la capital, le otorga un gran flujo de pasajeros.

A partir de 1900 se comenzó la construcción del puerto artificial de Montevideo. A lo largo de 120 años se ganaron 150 hectáreas hacia la bahía, sumando espacio para depósitos y acopio de mercadería.

El desempeño del puerto, repercute directamente en la macroeconomía del país. Su valor estratégico radica en la contribución de materias primas y productos elaborados, mostrando competitividad internacional de la economía local, que tienen su puerta de salida en los puertos uruguayos. El transporte marítimo en América Latina representa el 90% total de las cargas de esta región.

REFERENCIAS

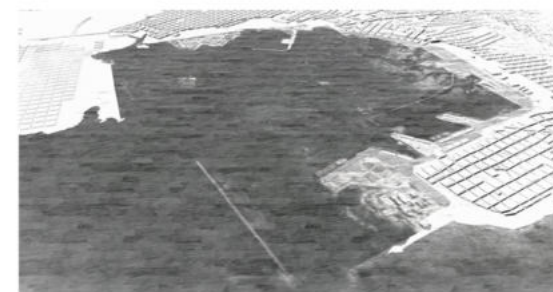
- Ampliación del puerto 1901-1910
- Ampliación del puerto 1925-1990
- Ampliación del puerto 1991-2020
- Ampliaciones previstas
- Vías de ferrocarril



La bahía de Montevideo cuenta con una extensión de 10 km<sup>2</sup>, su profundidad es poca, llegando a ser 5 metros como profundidad media, lo que no es posible la navegación para grandes buques, siendo necesario un dragado constante en el sector del puerto. La bahía es considerada la desembocadura del "continente interior" ya que "tiene la capacidad para lograr un diálogo fluvial" desde la vía fluvial amazónica hasta el Cuenca del Plata.

El desarrollo urbano hace difícil apreciar el relieve donde se asienta la ciudad, se pueden apreciar algunas leves ondulaciones. El punto más elevado es el Cerro de Montevideo, coronado por una fortaleza a 136 m s. n. m.. En su cima se encuentra un faro sobre una torre circular situado a 148 m, siendo el mayor del Río de la Plata.

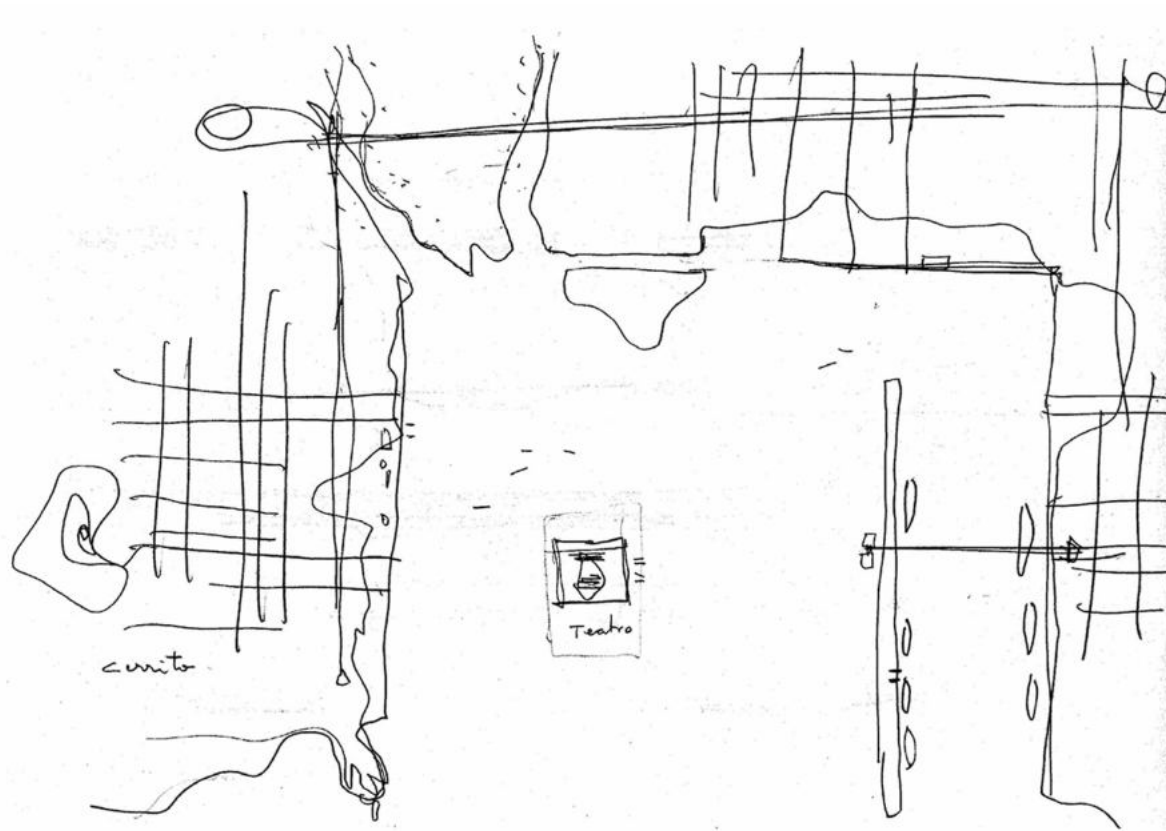
Es posible recorrer cada una de las playas de la ciudad, en vehículo, bicicleta o a pie, por la Rambla de Montevideo, la cual posee una extensión de 22 km desde el puerto capitalino hacia el este. En el sector oeste de la rambla, es interrumpida por la actividad portuaria generando una discontinuidad en la misma.



REFERENCIAS

- Cursos de agua
- Bañados
- Espacios verdes / parques urbanos
- Rambla
- Frente Costero
- Relieve (cerro)
- Actividades portuarias/industriales

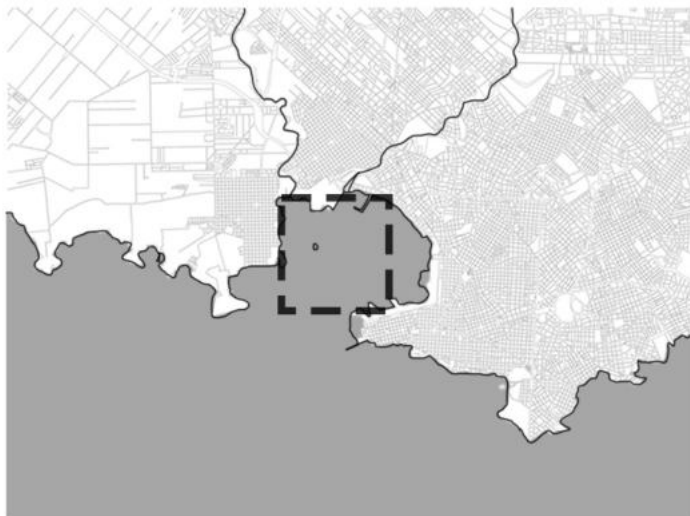




### PLAN PARA LA BAHIA PAULO MENDES DA ROCHA; 1998

“El proyecto de reestructuración de la bahía de Montevideo surgió en el contexto de un seminario internacional en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República (Montevideo). El problema urbano era evidente: todo el sistema de comunicación de la ciudad tenía que girar en torno a la bahía, un obstáculo que se debía superar. La intención del proyecto fue justamente invertir el problema y hacer que la ciudad se dirigiese concéntricamente hacia la bahía incorporando la superficie del agua. Dada la escasa profundidad de la bahía, es preciso dragar constantemente el puerto para crear un canal más profundo. El proyecto amplía el puerto a partir del canal, creando un embarcadero o isla que duplica la superficie de acceso a tierra firme. Desde el punto de vista espacial, la escala de la bahía es extraordinaria: está inscrita en un círculo casi perfecto de 2.5 km de diámetro, con una pequeña boca abierta al mar, y su escala resulta de una intimidad bastante comfortable. La bahía se transforma en una plaza cuadrada de agua, con las interfaces rectificadas para mostrar la nitidez de la intención de un proyecto, que también prevé instalar una flota de barcos en la plaza para proporcionar un transporte ligero de pasajeros y a gran escala, lo que supondría un estímulo para nuevos hábitos que aliviarán los atascos de tráfico. Por tanto, con una visión un tanto veneciana de la relación entre hombre y naturaleza, la ciudad se organizaría frente a la bahía en lugar de tener que rodearla.

Desembocadura de salida del interior de subcontinente, el puerto de la bahía de Montevideo es el más importante del continente pues, además de su envergadura, es capaz de establecer una interlocución fluvial -desde la cuenca del Amazonas a la del Río de La Plata, pasando por los sistemas de los ríos Tocantins y Uruguay capaz de alimentar a toda una red de ciudades del interior, gracias al desarrollo del comercio cabotaje, dando sentido continental a lo que entonces podríamos entender como América”

**Forma**

A partir de la reinterpretación de la propuesta de Paulo Mendes, con el objetivo de transformar a la bahía en una plaza cuadrada, es darle a este espacio una visión un tanto veneciana de la relación entre hombre y naturaleza, la ciudad se organizara en la bahía en lugar de tener que rodearla. El cruce de pasajeros cuyos barcos ligeros navegan muy bien en esta profundidad, se transforma en virtuoso, muy útil y hermoso que es esta reserva de agua que estaba ahí como una cosa inútil, devolviéndole el valor de una cuadrado con la posibilidad de navegar de un lugar a otro.

**Crecimiento**

La ciudad presenta un tejido urbano muy diverso, con carencias ambientales y una ausencia de dinámicas urbanas. Por el contrario, el plano acuático ofrece un territorio neutral, sin preexistencias y con una condición de vacío horizontal de infinitas posibilidades. La extensión de una ciudad nos la podemos imaginar como un dibujo en un papel en blanco, sin la preocupación por sobrante, ni vacíos.

**Movilidad**

La bahía es atravesada por las principales vías de ingreso a la ciudad, vinculándose con toda la región. La conectividad se establece por un punto de relación muy fuerte por concentrarse los accesos a escala regional y nacional. Los puntos de relación de la ciudad con el agua, permiten tener mayor relación fluvial, otorgando así nuevas posibilidades de transporte marítimo y relaciones con la región y distintos puntos de la ciudad.

En base a los lineamientos que surgen a raíz de la reinterpretación de la propuesta de Paulo, se plantean objetivos para la búsqueda de posicionar a Montevideo como nodo que articule la región y el mundo, en función del desarrollo sustentable y productivo del país. Los cambios en la configuración de la bahía ordenarán un futuro de desarrollo en el que las interacciones industriales, portuarias, turísticas y habitacionales, puedan crecer de manera armoniosa.



El espacio urbano en torno a la bahía de Montevideo, se encuentra definido por los usos que se dan en las distintas situaciones de borde costero. La relación ciudad / agua, está condicionada en diferentes sitios por las actividades que se desarrollan en el sector. A partir de esta definición se plantean ciertos objetivos en base a las características urbanas clasificadas.

**Ciudad;** la recuperación del protagonismo de la bahía en la vida ciudadana, como espacio público calificado para la población, representa un factor desencadenante de procesos de renovación urbana en el barrio, e implica la apertura de posibilidades de transformación y apropiación del borde costero.

**Puerto;** el puerto de Montevideo opera como puerto multipropósito, ofrece servicios de operaciones de carga o pasaje de mercadería y de pasajeros. Se encarga de suministrar y recibir la carga en relación a otros puertos con transporte marítimo de ultramar. Los cambios en el sector marítimo mundial y el importante crecimiento de los tráficos obligan a los puertos a adecuar sus infraestructuras ante los nuevos escenarios.





El trazado urbano presente en torno a la bahía es muy diverso, con características variadas, un tejido muy desordenado que creció de manera espontánea. Se puede apreciar un único tejido de forma regular y ordenado en el sector izquierdo de la bahía, el cuál fue impulsado por medio de una planificación urbana. Analizando la forma del cuadrado planteada por Paulo Mendes da Rocha sobre la bahía de Montevideo, se puede ver que este trazado del barrio el cerro se adapta perfectamente a la idea de la plaza cuadrada que plantea el autor.



**TRAZADO URBANO REGULAR**

La trama urbana del barrio del cerro, se posiciona en el punto geografico mas irregular de la ciudad de Montevideo, por el contrario, el barrio presenta el trazado mas regular en torno a la bahia. Este trazado regular, se consolida con manzanas de 85 metros por 85 metros, y espacios de circulacion/transito de 15 metros de ancho (calle + veredas).

**CALLE 15 metros**

**MANZANA 85 metros**





### DENSIDAD BARRIO EL CERRO

El Cerro, comienza a poblarse tras el impulso del gobierno de hacer crecer la zona, por el cuál el barrio se termina consolidando con la llegada masiva de inmigrantes a la ciudad de Montevideo a partir de 1830, por la industria de la carne. Actualmente el barrio cuenta con 35.000 habitantes, donde se puede observar que el sector se encuentra altamente densificado, con condiciones de ocupación del suelo de mucha consistencia. Estas características le dan al barrio una impronta que carece de espacios verdes públicos para el uso de la comunidad.

**35.000 hab. / 87 hab. X manzana**

1



2



3



4



1918

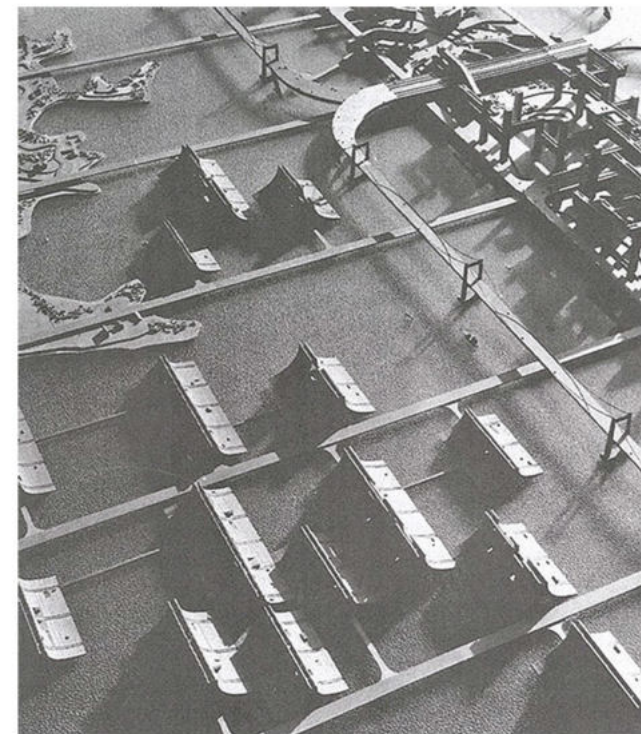
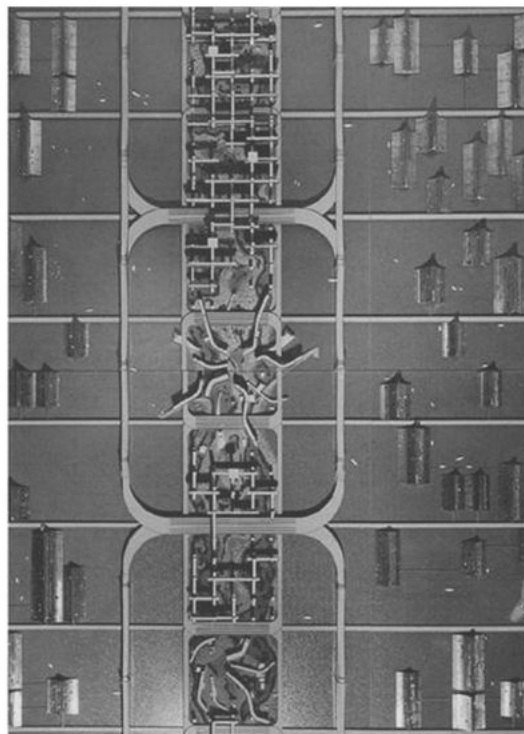
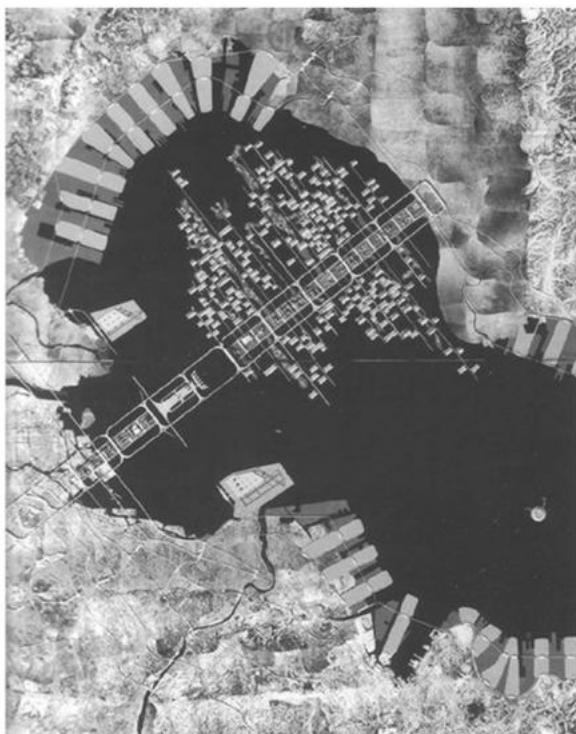


2010



Las dos imágenes posicionadas sobre la fortaleza, en el punto más alto del cerro de Montevideo, muestran el crecimiento de la ciudad de forma despareja, lo que adquirió dos características morfológicas totalmente diferentes, dándole identidades distintas a la estructura urbana.

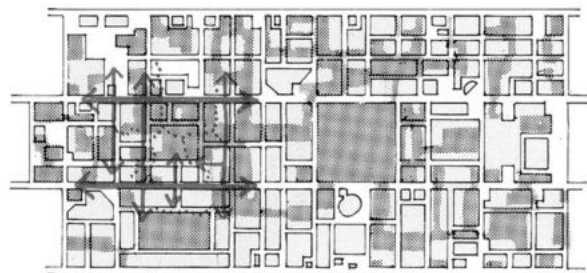




#### PLAN PARA LA BAHÍA DE TOKIO - KENZO TANGE 1960

El plan para la bahía de Tokio, nace con la intención de hacer frente a la especulación territorial y a la caótica densificación que vivía la ciudad. Pretende organizar coherentemente el errático crecimiento de la ciudad a partir de un sistema de comunicaciones que funcione como un esqueleto, sobre el cual se vayan adicionando los espacios y elementos que la urbe necesite en cada momento, esta operación permitía que Tokio volviera a ser una ciudad junto al mar. La propuesta se centra en *“la voluntad precisa de mantener intacto los valores de la ciudad actuando en los cambios que esta genera”*.

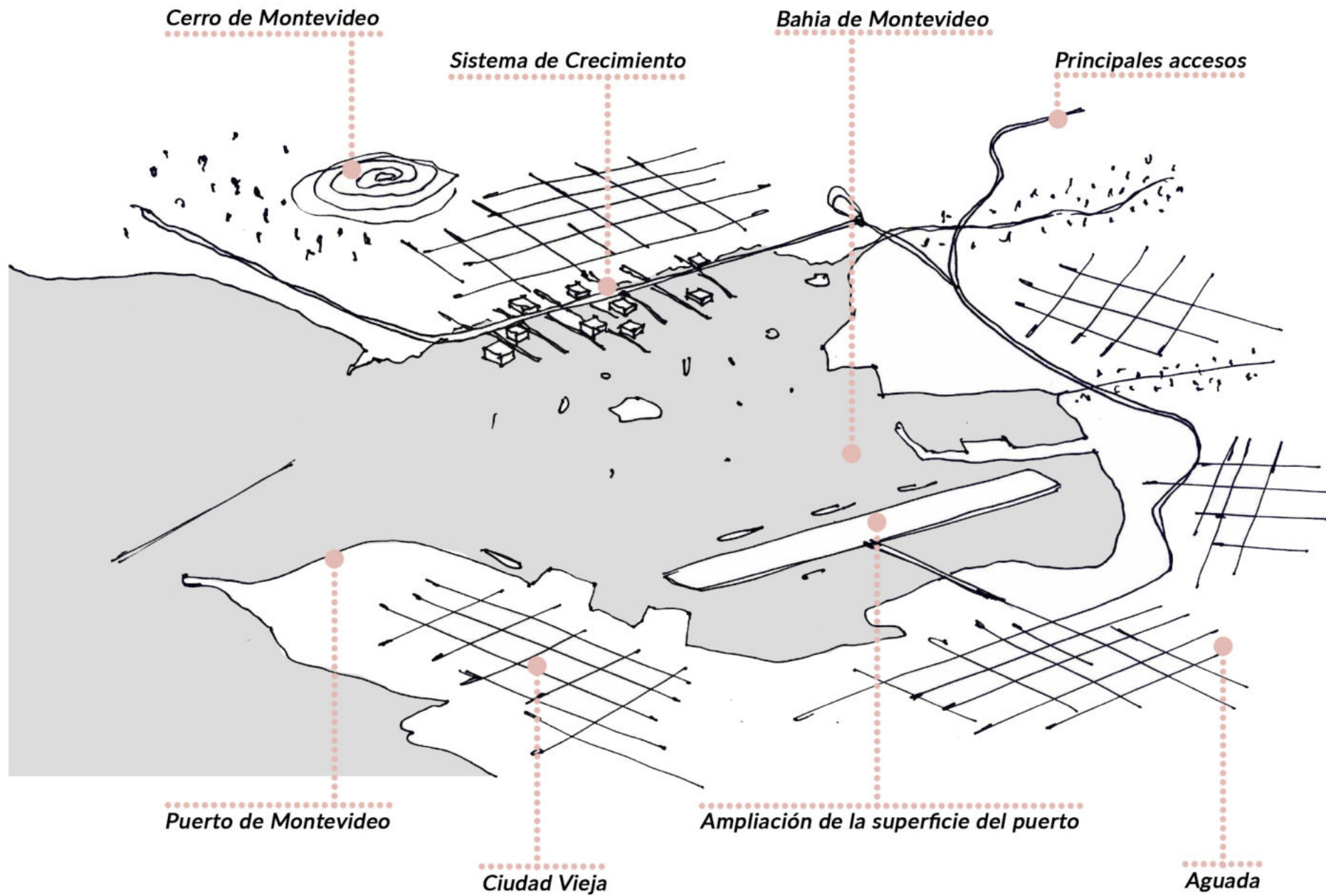
El proyecto se basa en las estrategias de **mat-building** en una escala de ciudad, pensado como un conjunto de tipologías integradas, a partir de un eje central donde se distribuyen un sistema perpendicular de ejes paralelos sobre el agua, que organizan las áreas residenciales, configurando una agrupación de entramado en racimo. Tange diseña una estructura modular sobre la bahía, y en ella se organizan los edificios e infraestructuras de transporte en diferentes niveles, según las velocidades de circulación.



El concepto **mat-city**, entiende a la ciudad como un edificio. Es un sistema de orden y estructuración necesaria para la convivencia de una población organizada desde la necesidad de la movilidad. Esta estructura de un entramado rígido, que presenta las características y principios del **mat-building**, a partir de patrones de crecimiento con capacidad de interconexión. La retícula permitirá al organismo crecer y adaptarse bajo un orden establecido, así su crecimiento sea ambiguo y descontrolado, otorgando flexibilidad de adaptación a los cambios sociológicos o culturales que se puedan llegar a presentar.



A partir del reconocimiento de la trama urbana actual, que a su vez que se encuentra altamente densificado, se puede ajustar un sistema de crecimiento, que permita mantener una relación y orden con la ciudad. Esta reconfiguración de la estructura urbana sobre el plano acuático, posibilita una expansión ordenada y espontánea de la ciudad, como un tablero de juego. La utilización de embarcaciones de pequeña escala, le otorga una rápida comunicación y fluidez sobre la bahía, además de mantener la identidad cultural que posee la población, en torno al puerto y su historia.

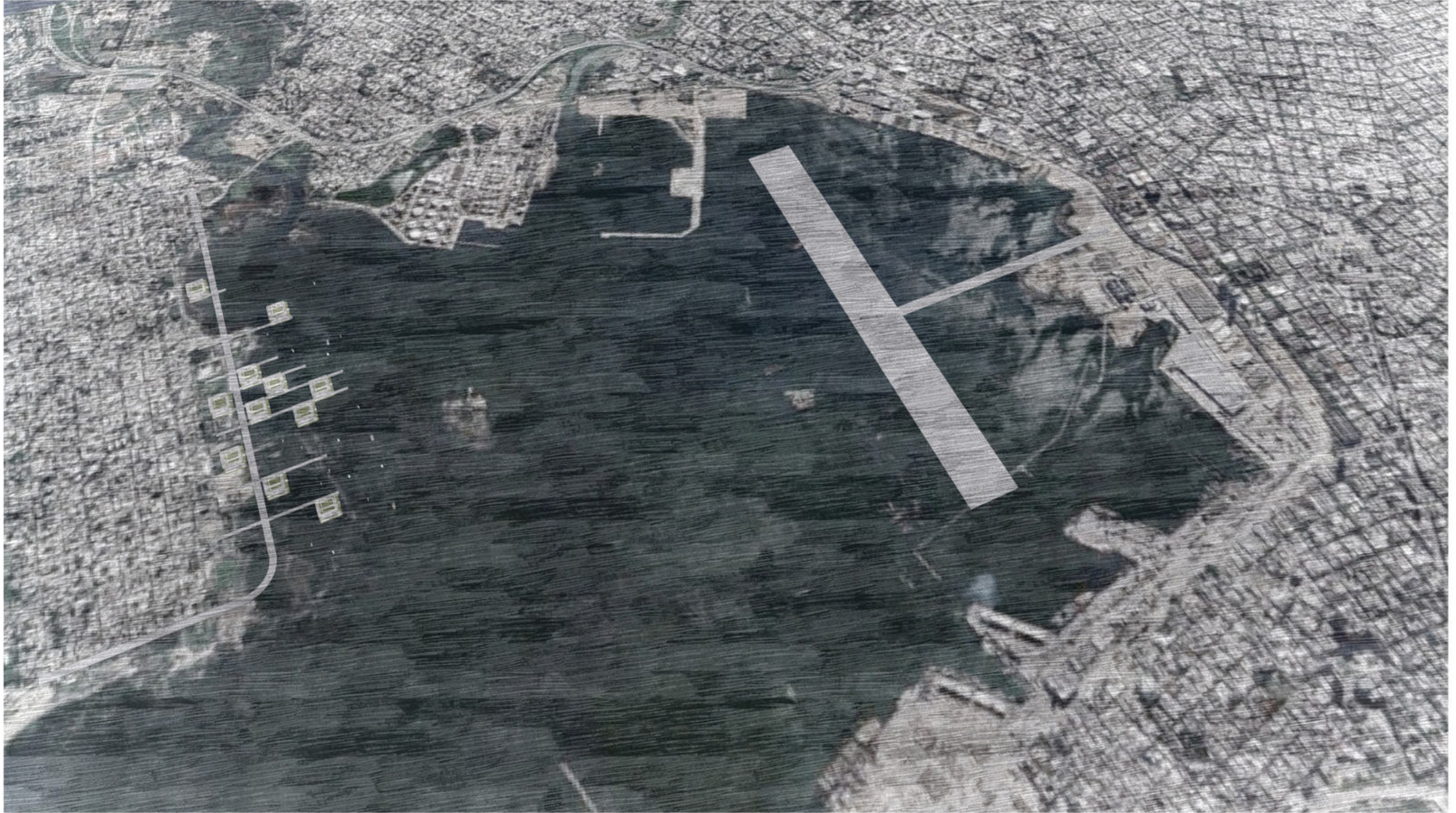


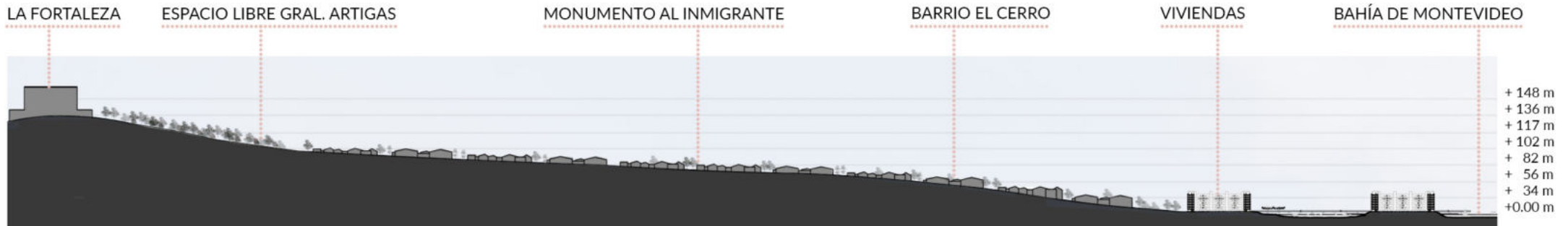
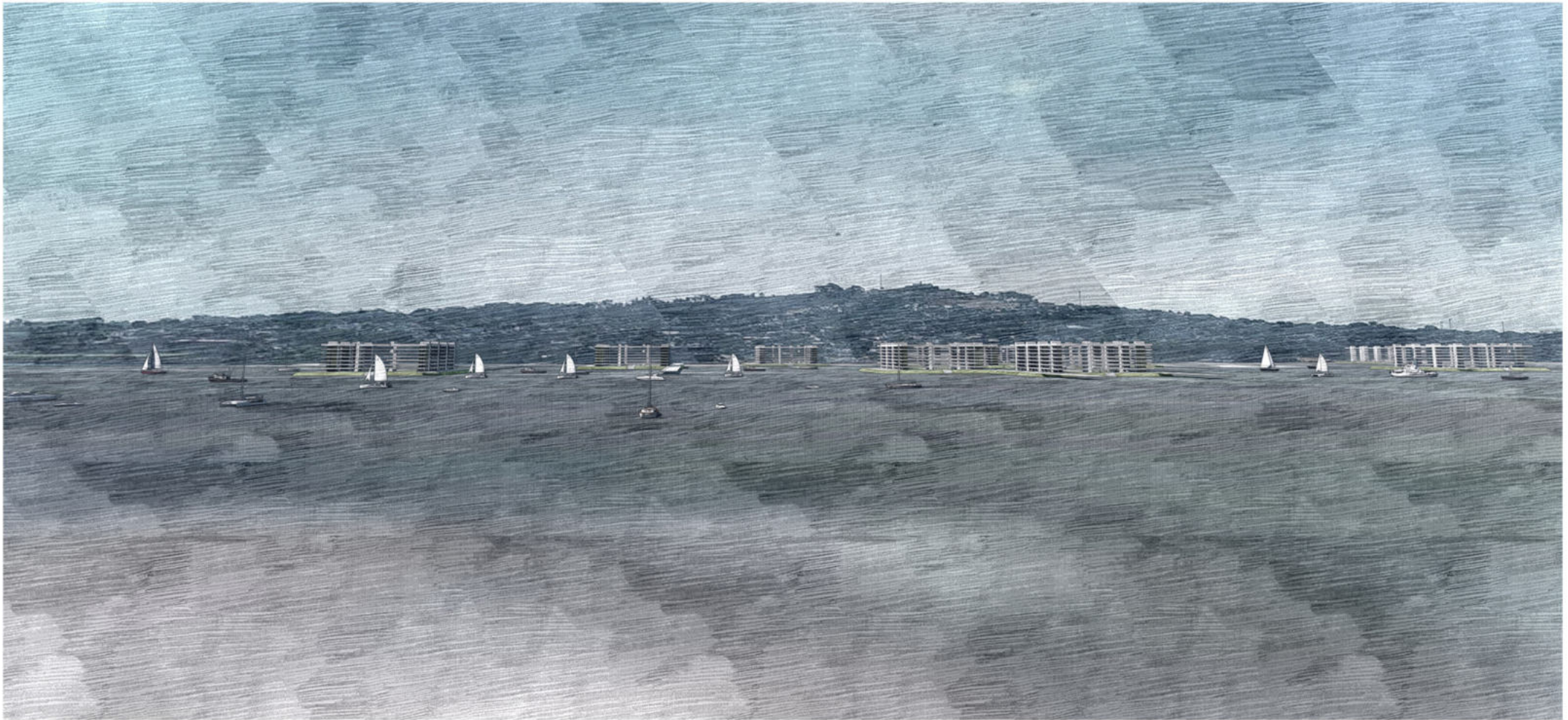


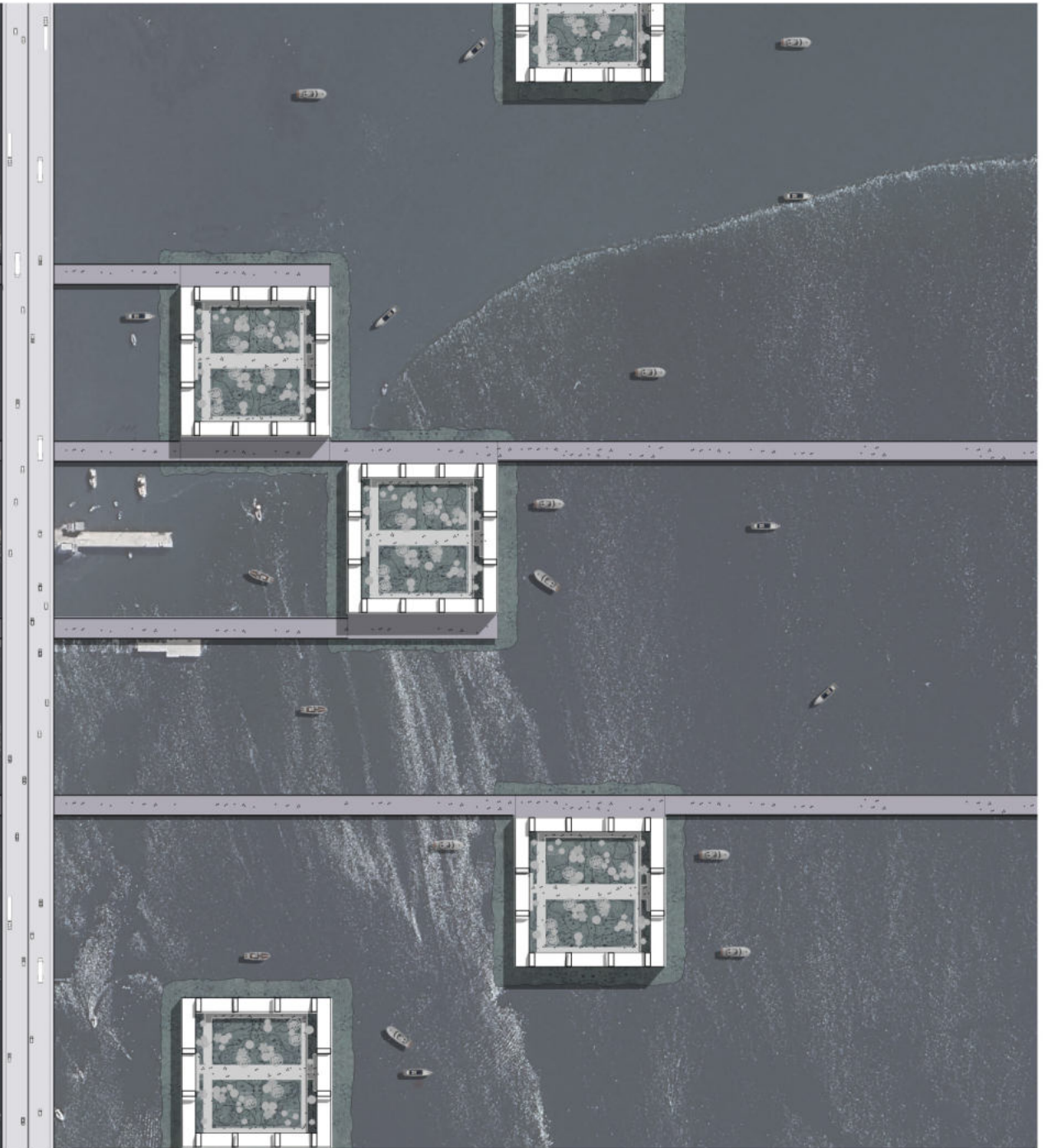
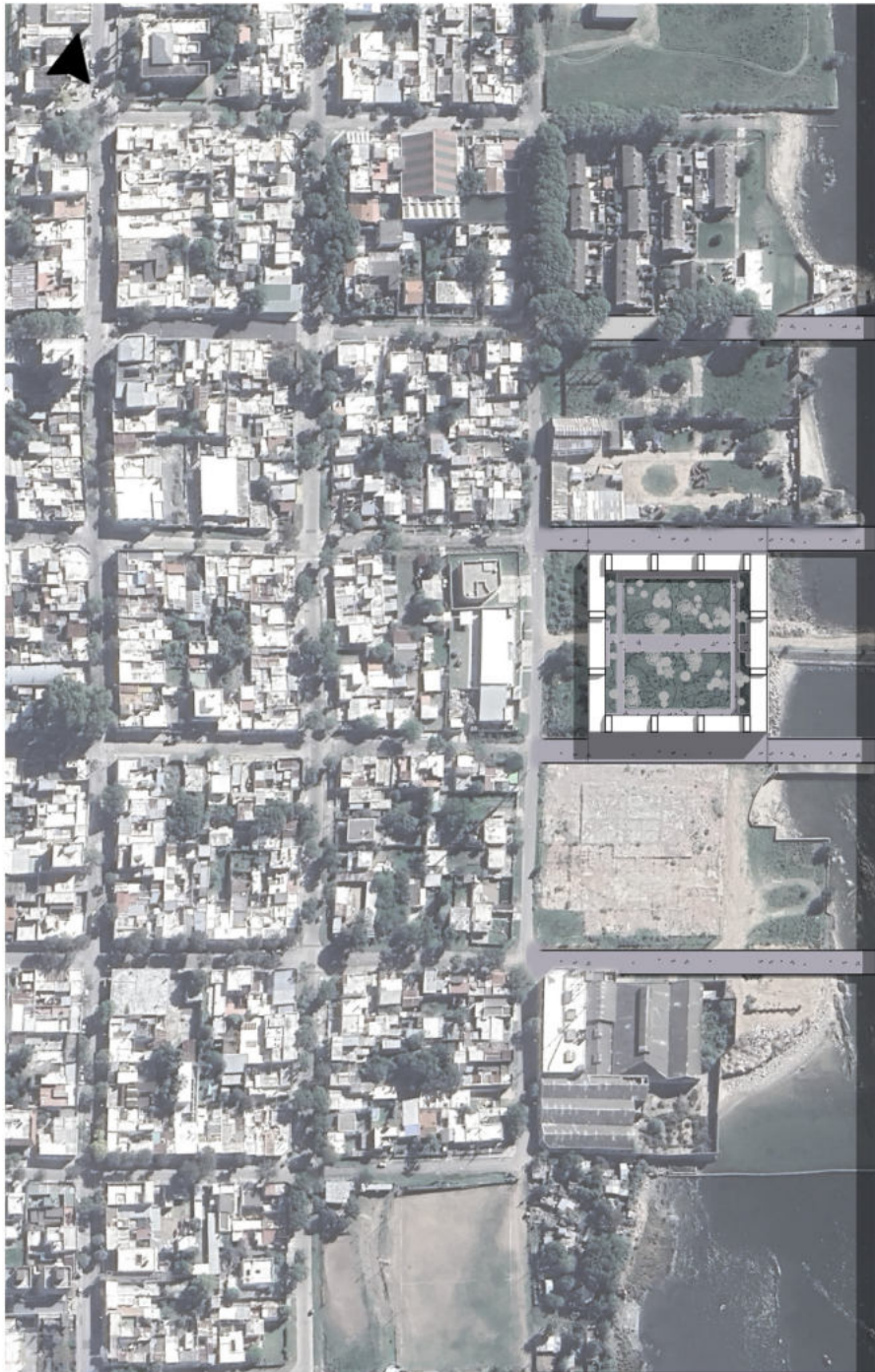




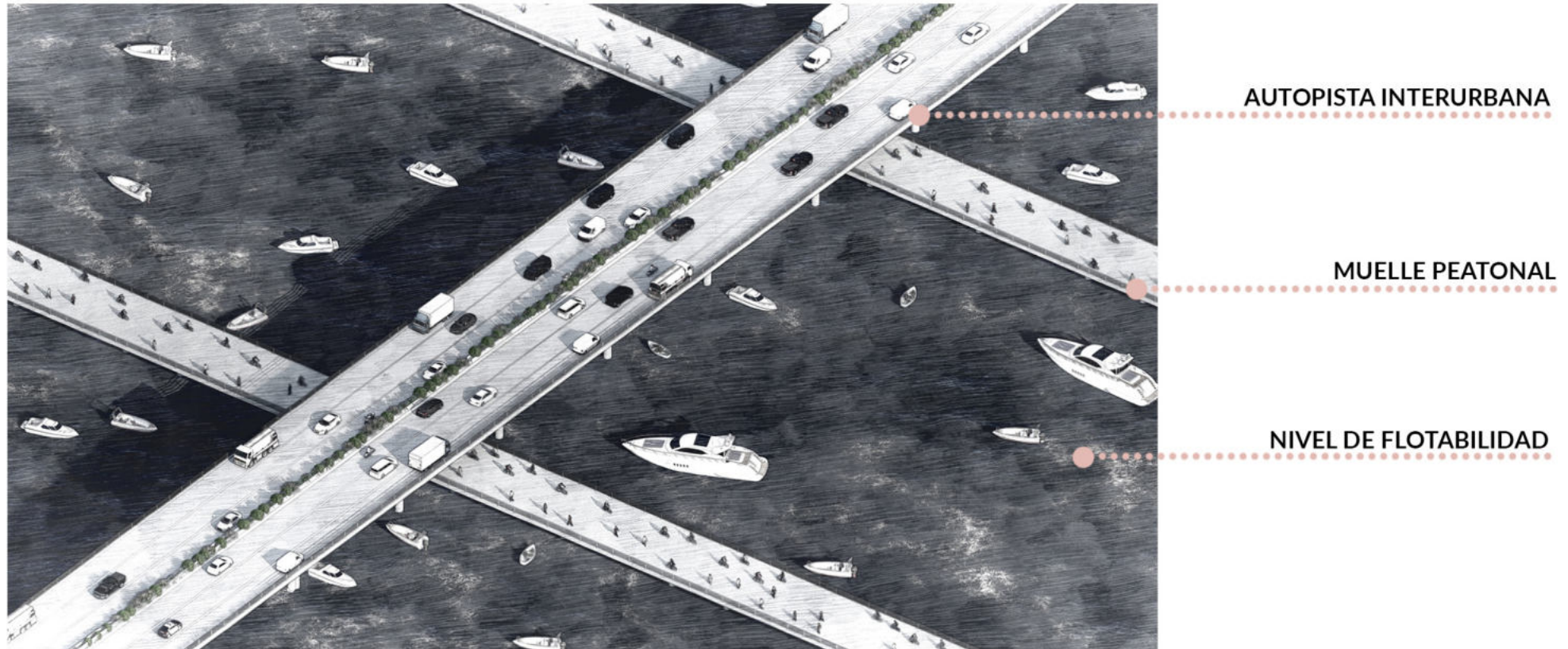






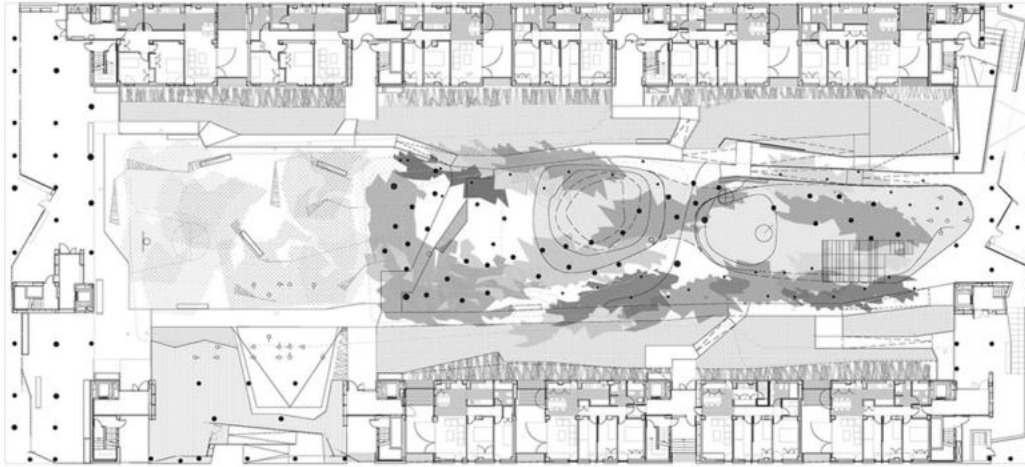


La movilidad es una condición necesaria para la circulación de la población montvideana, por lo tanto, mediante operaciones de infraestructuras se ordenarán los canales de distribución urbana, relacionando las diferentes capas de la ciudad. Kenzo Tange plantea que, ``el automóvil y el peatón se oponen el uno con el otro como enemigos naturales``, como consecuencia se plantean distintos sustratos de tránsito de acuerdo a las dimensiones de la velocidad.



*``La movilidad es la clave del planeamiento, tanto desde el punto de vista social, como organizativo. La movilidad no está solo relacionada con caminos y carreteras, sino con el desplazamiento en general que atañe a una comunidad fragmentada y móvil. Los caminos forman parte de la esencial infraestructura física de la comunidad``*

*Alison y Peter Smithson*



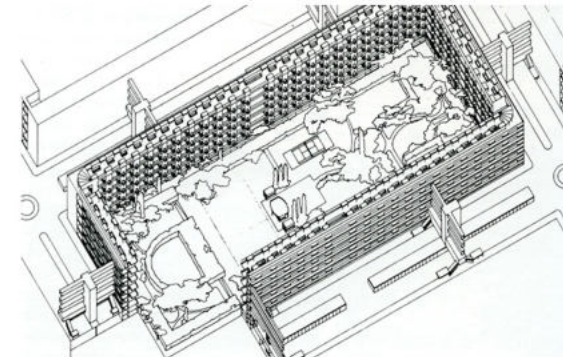
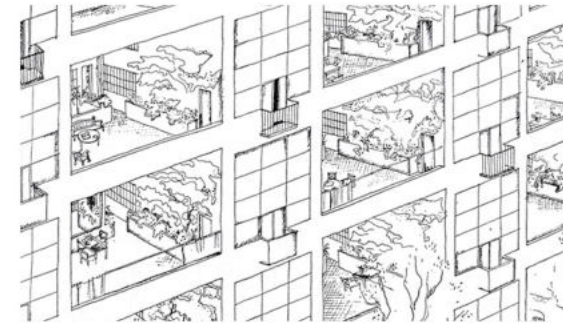
BAUTISTA URIZAR ROSSI

### 82 VIVIENDAS EN CARABANCHEL 2009 ACM ARQUITECTOS; ANDRÉS CÁNOVAS-ATXU AMANN- NICOLÁS MARURI

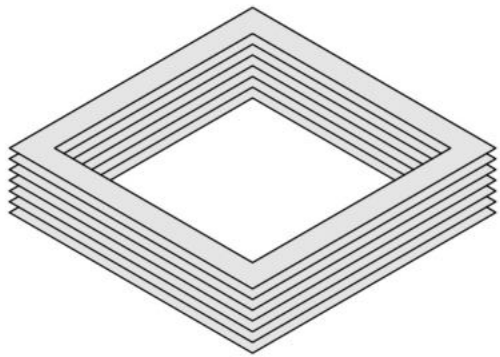
El proyecto nace de un concurso convocado por la Municipalidad de Madrid, para el ensanche del barrio de Carabanchel. El edificio es un bloque perimetral de crujía mínima en el que cada vivienda cuenta con un espacio abierto, inspirado en el Inmueble Villa de Le Corbusier, y concebido como un bloque lineal que se cierra sobre sí mismo para configurar un espacio cerrado al interior.

El límite del lote es llevado al máximo, liberando el corazón de manzana el cual genera espacios colectivos que responden a condicionantes de sostenibilidad. El espacio público interior queda entreabierto y conectado al conjunto del ensanche. Dicho espacio es un jardín y una plaza, donde se pueden desarrollar diferentes programas y que pueden convivir personas de diferentes edades. Lugar que definitivamente articula el conjunto del proyecto.

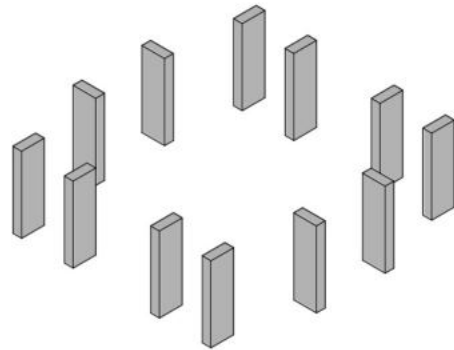
### INMUEBLE VILLA- LE CORBUSIER 1922



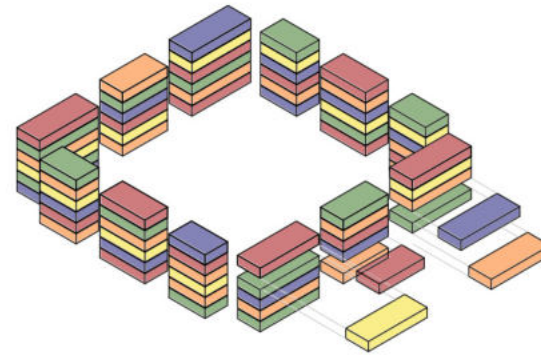




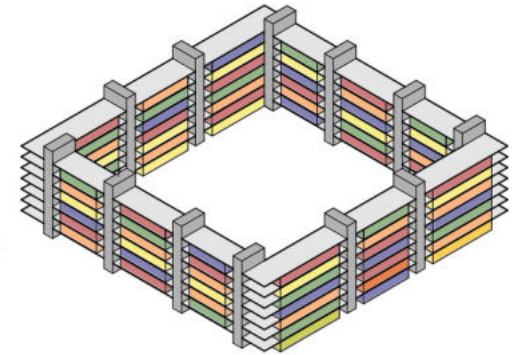
SISTEMA DE BANDEJAS



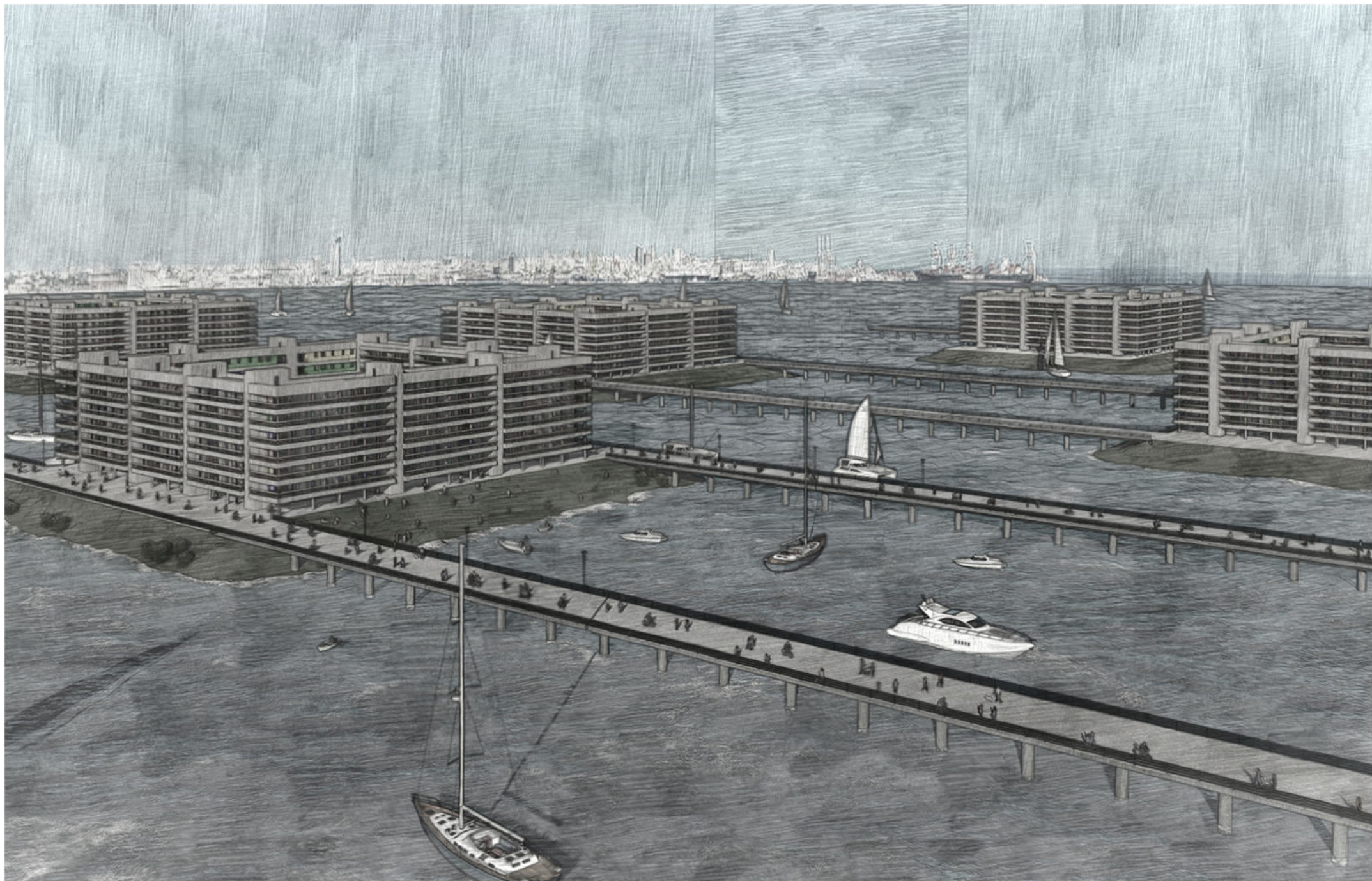
NÚCLEOS DE SERVICIOS

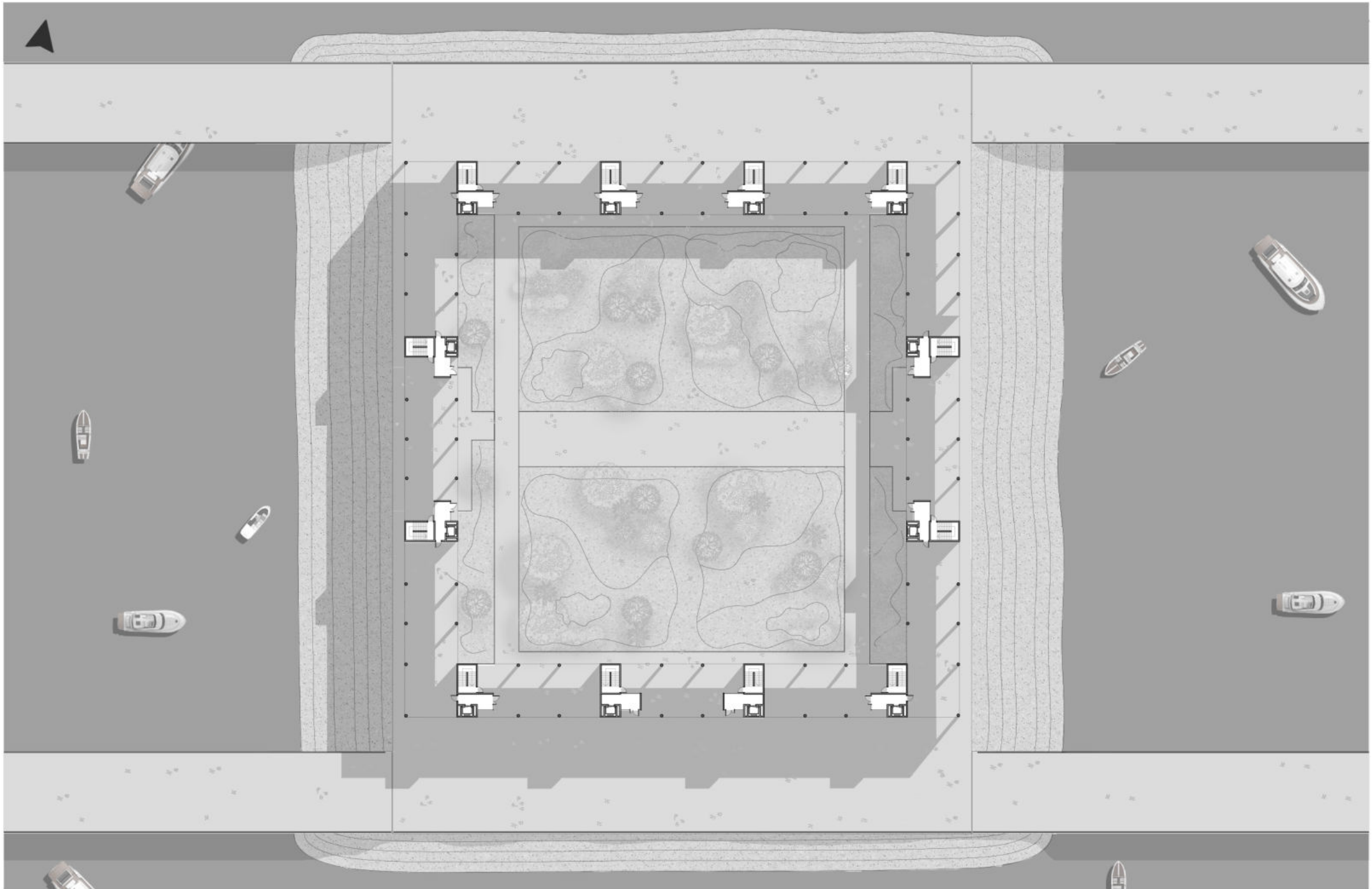


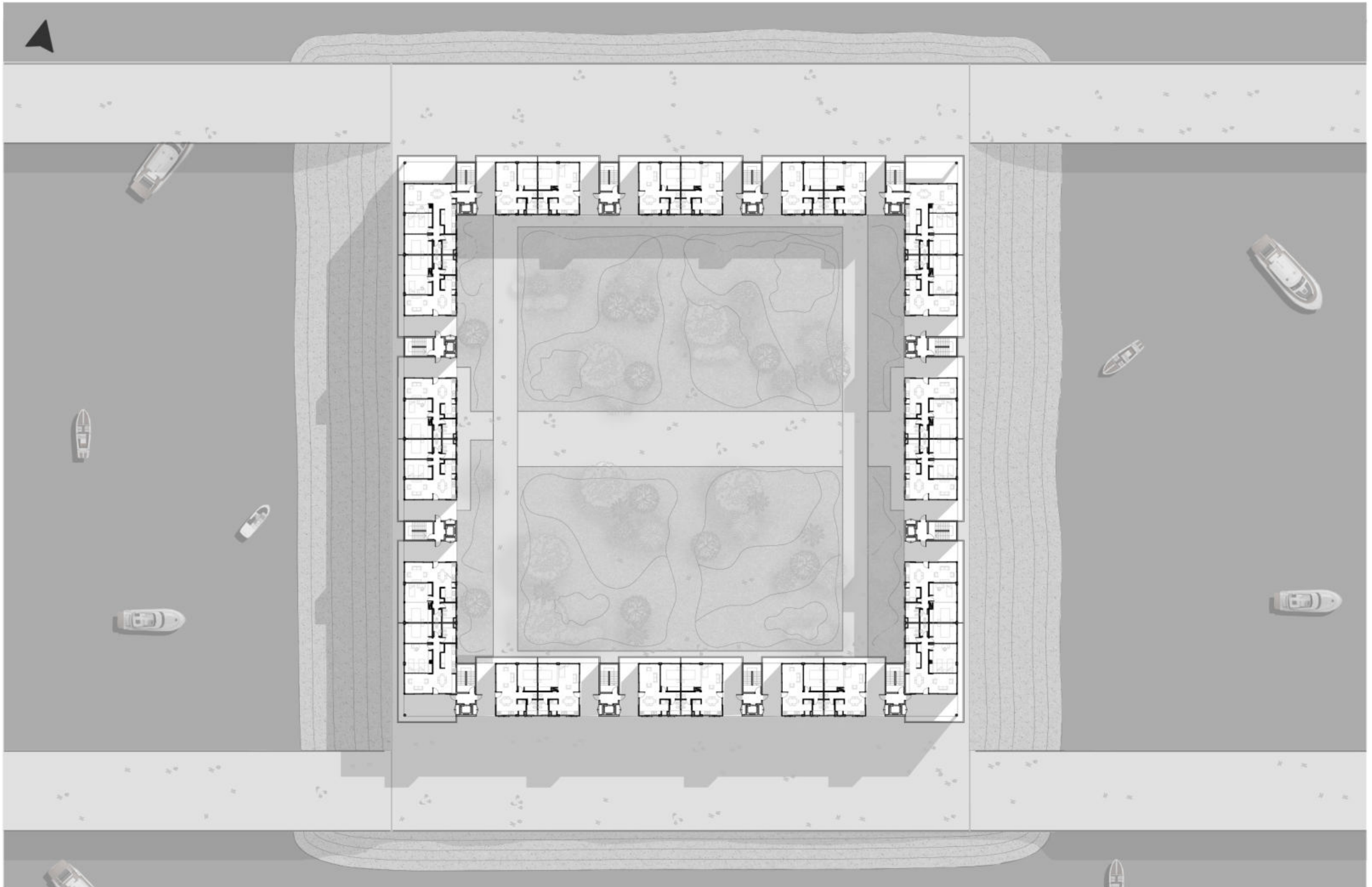
CÉLULAS

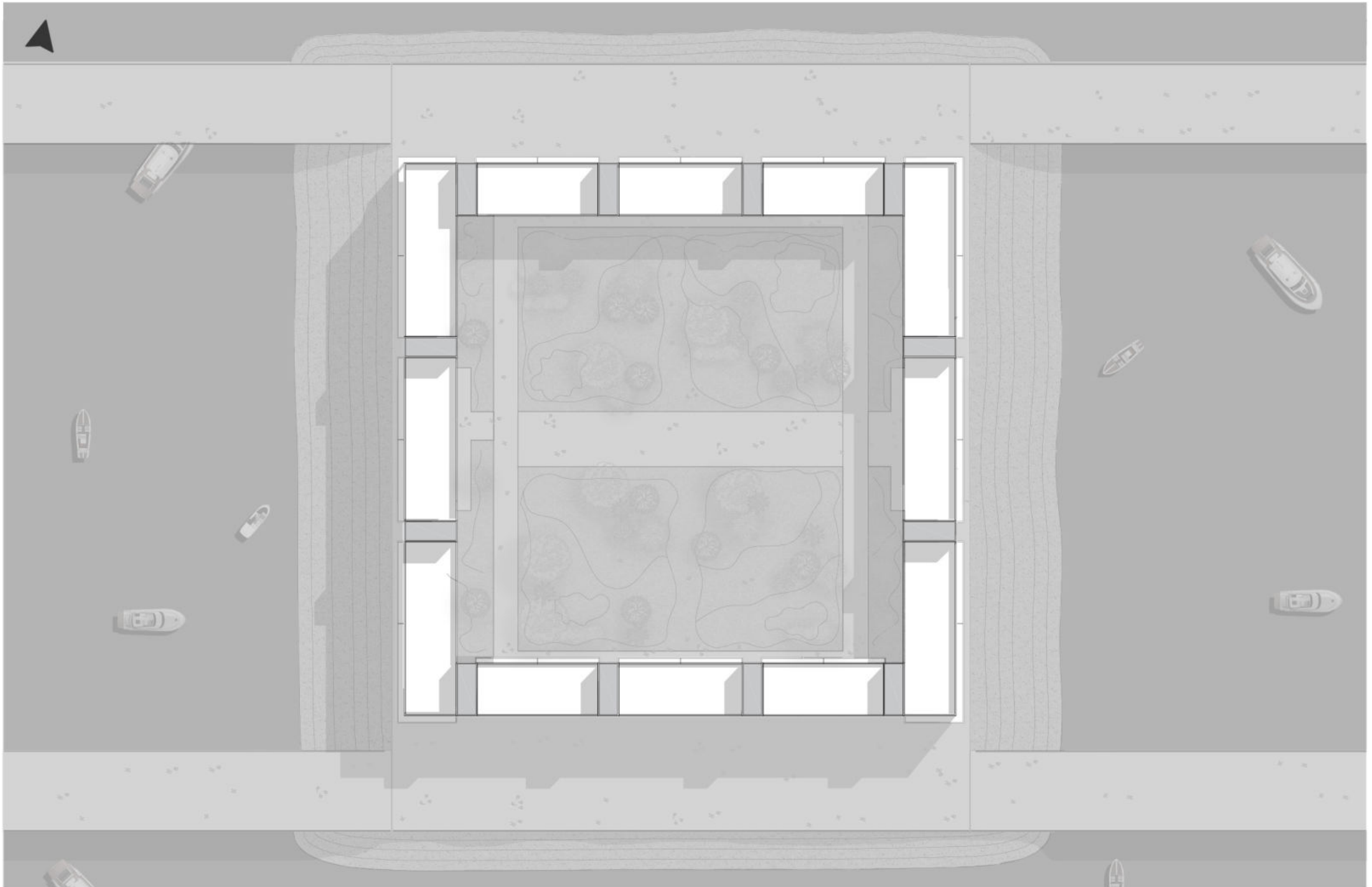


COMPOSICION DEL BLOQUE

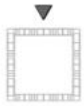
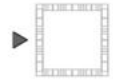


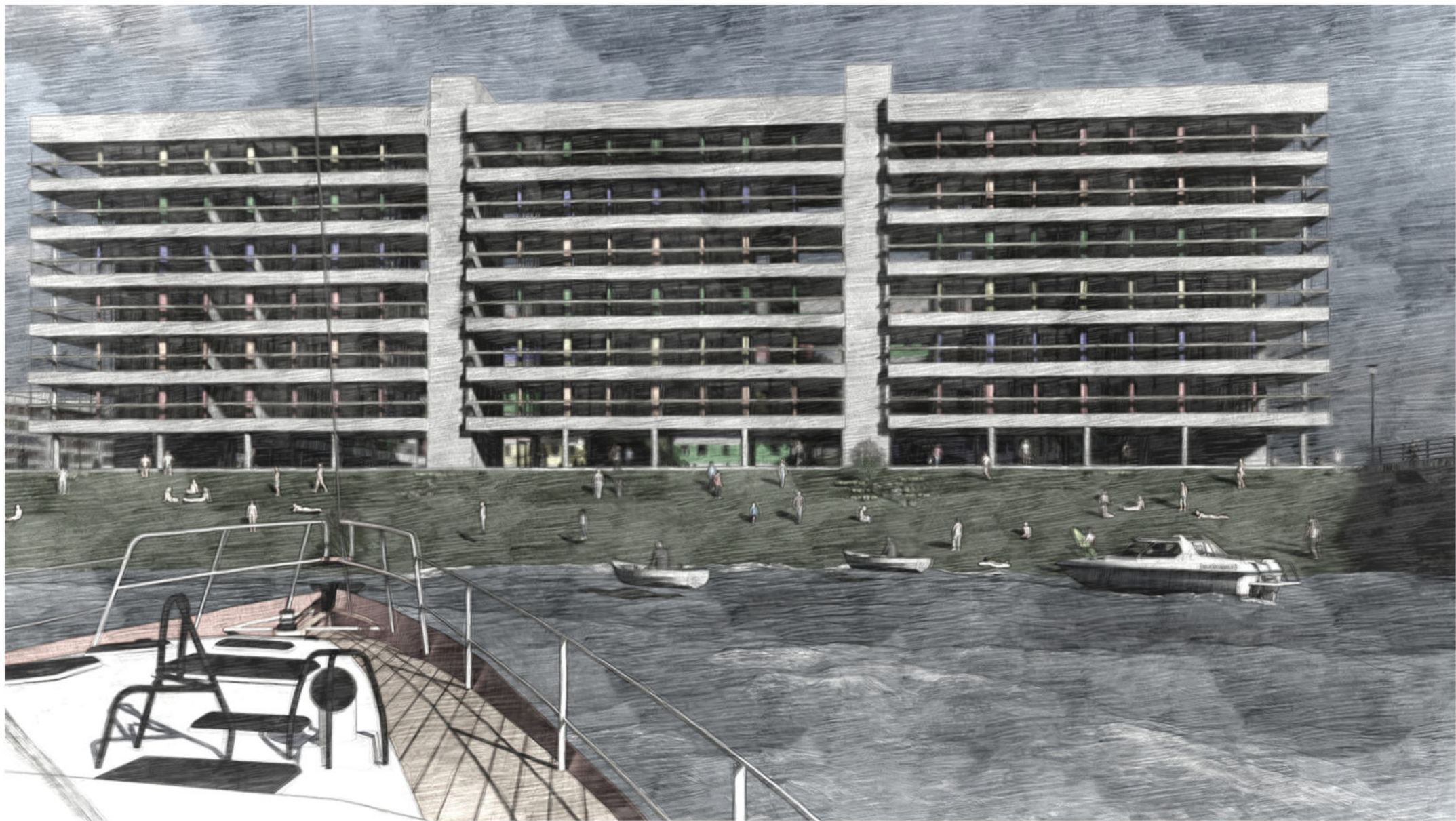






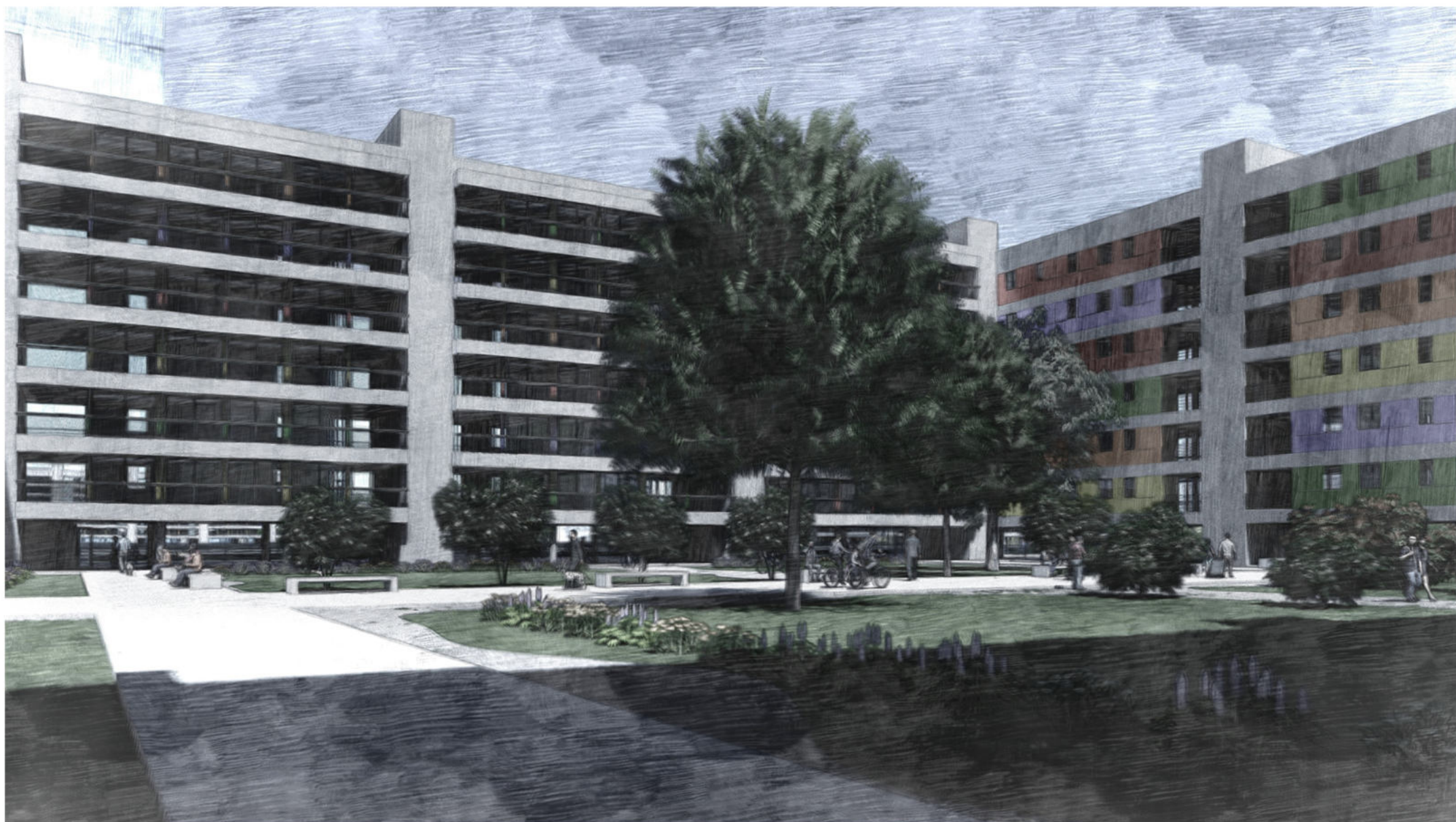




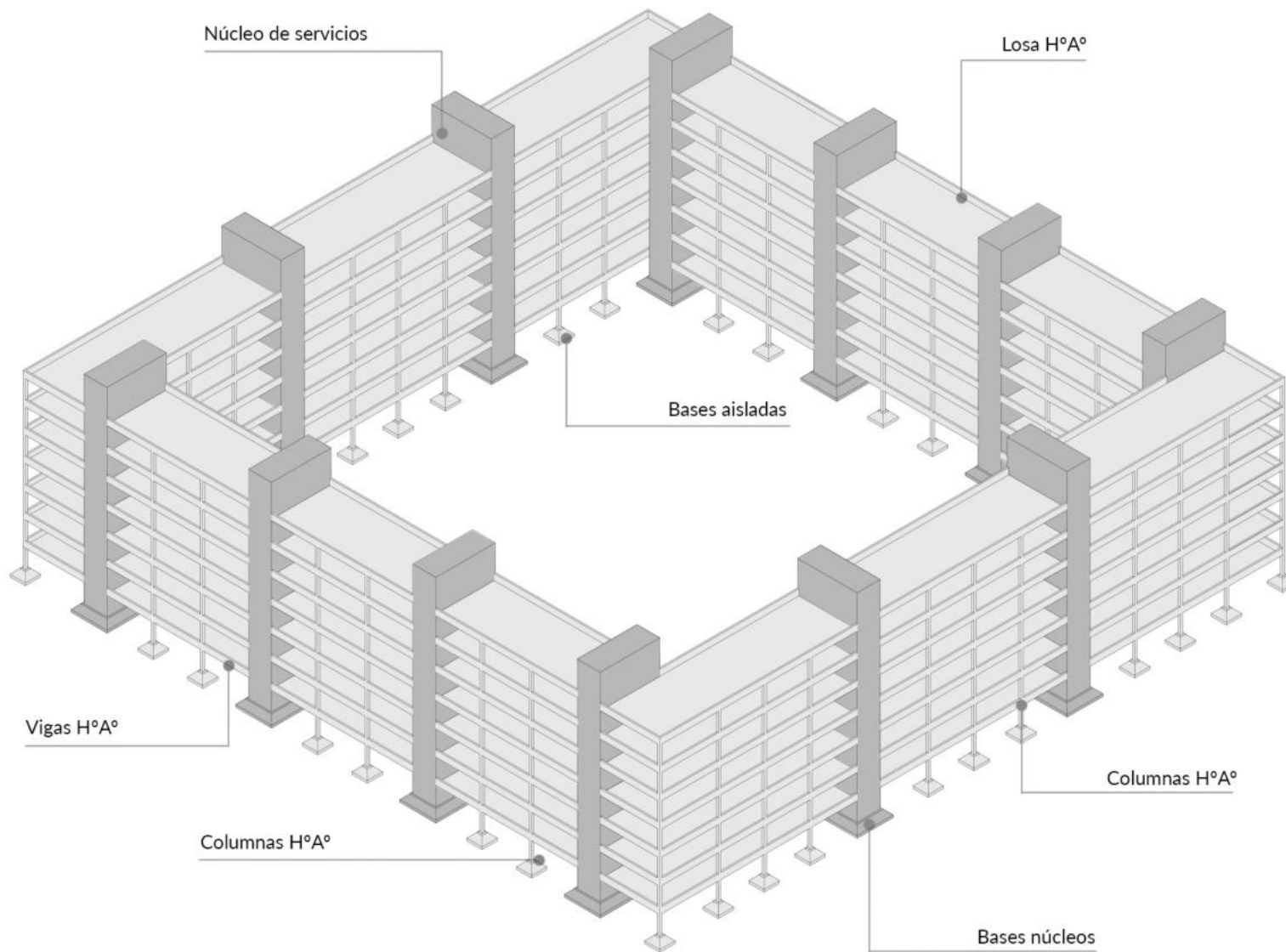




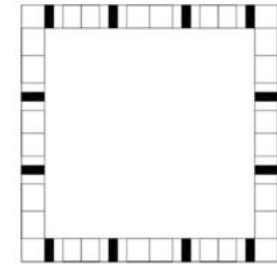




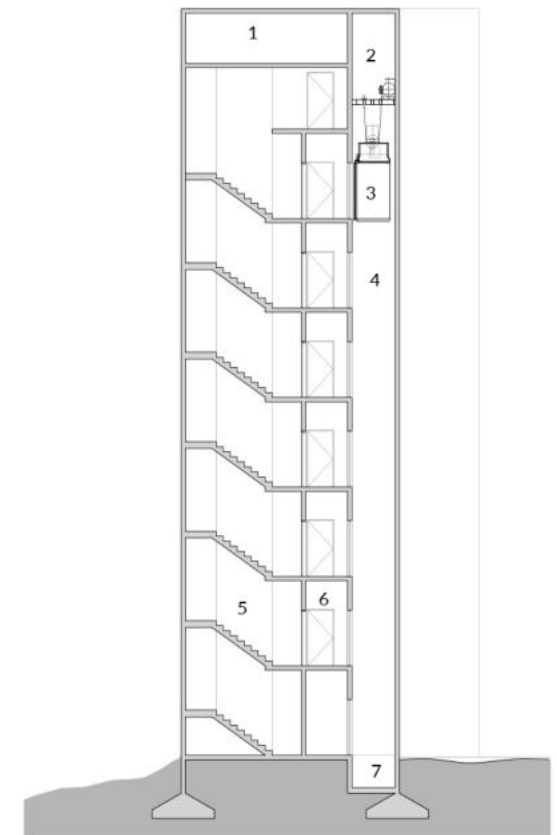


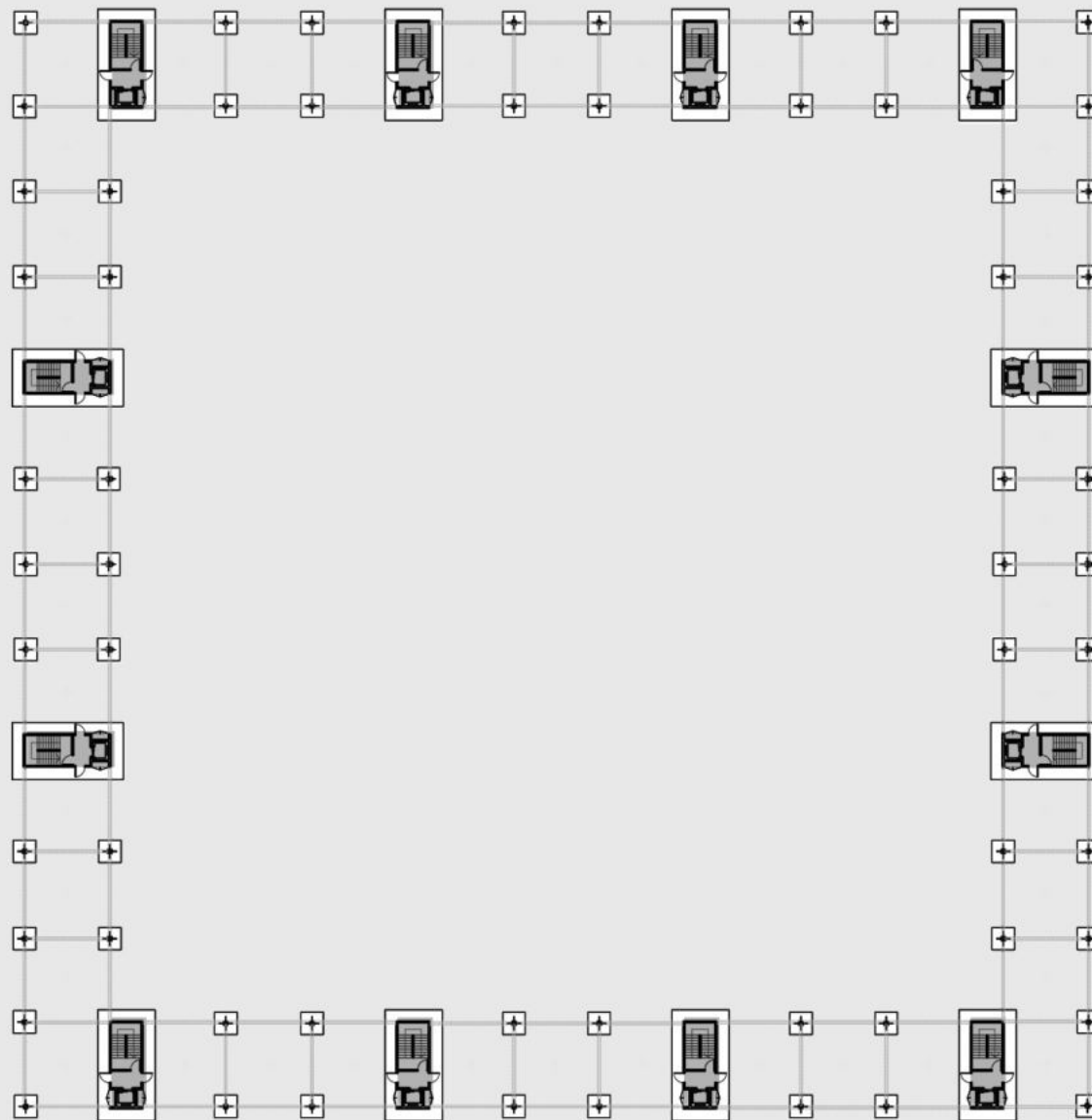


NÚCLEOS DE SERVICIOS



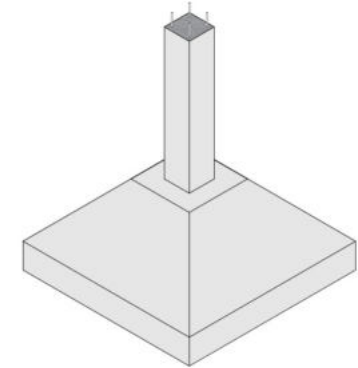
- 1- Tanque de abastecimiento de agua potable
- 2- Sala de maquinas ascensor
- 3- Ascensor electromecánico
- 4- Recorrido cabina de ascensor
- 5- Escalera presurizada
- 6- Puerta salida de emergencias
- 7- Fosa ascensor



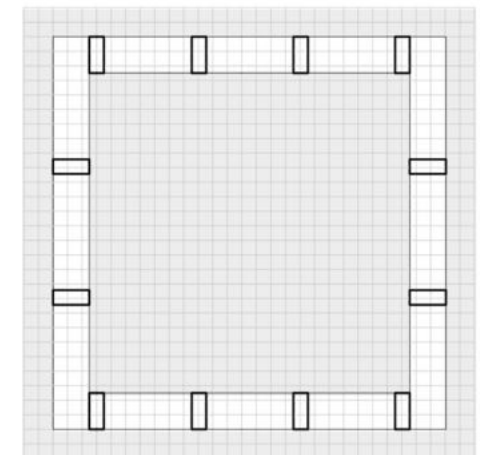


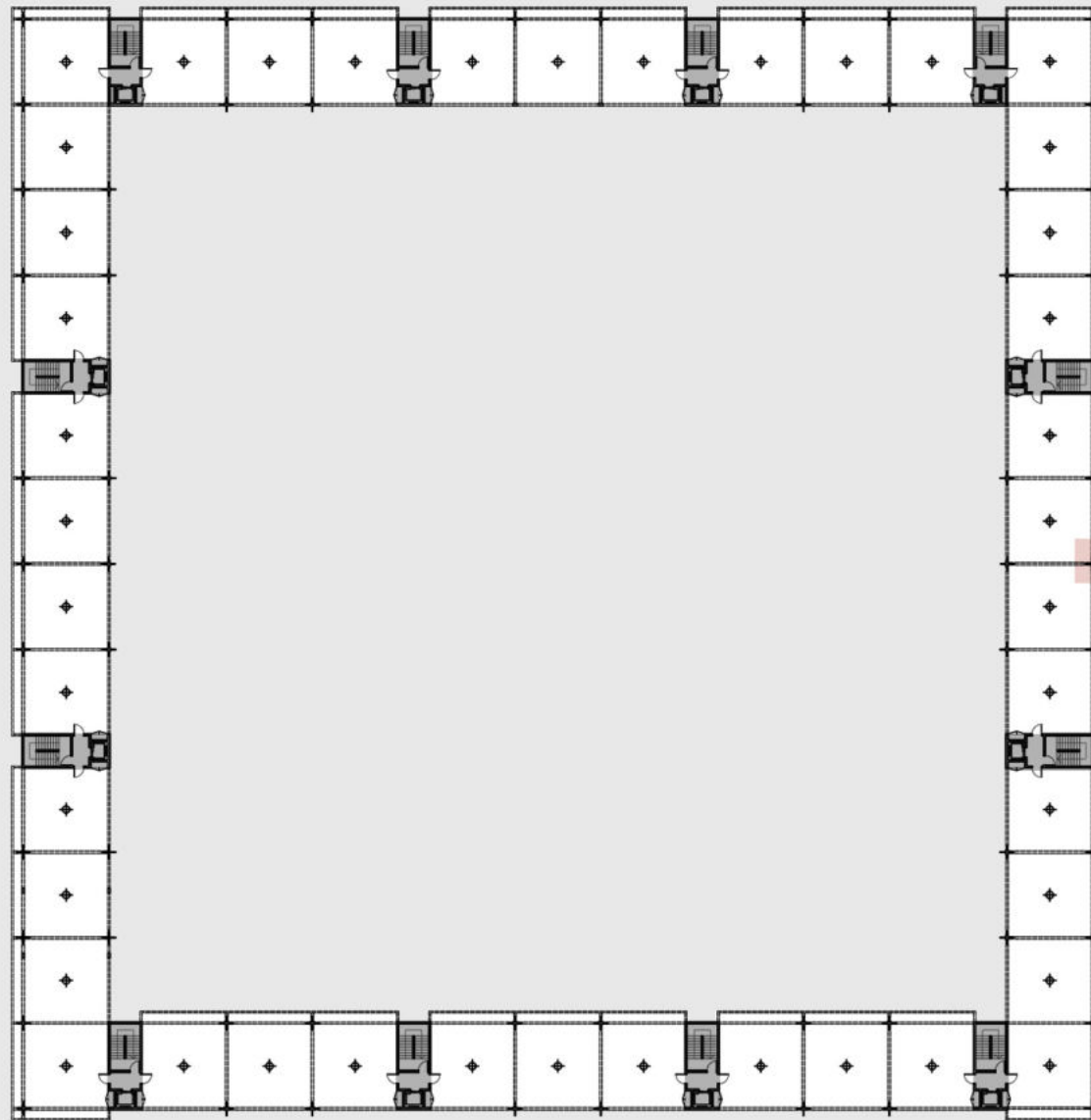
Desarrollo planta de estructura de fundaciones

La estructura de hormigón armado del edificio, se asienta sobre bases aisladas donde apoyas las columnas que descargan todos los niveles del mismo. Los núcleos de servicios verticales, se desarrollan mediante tabiques de hormigón armado que ayudan a reforzar la estructura de manera horizontal.



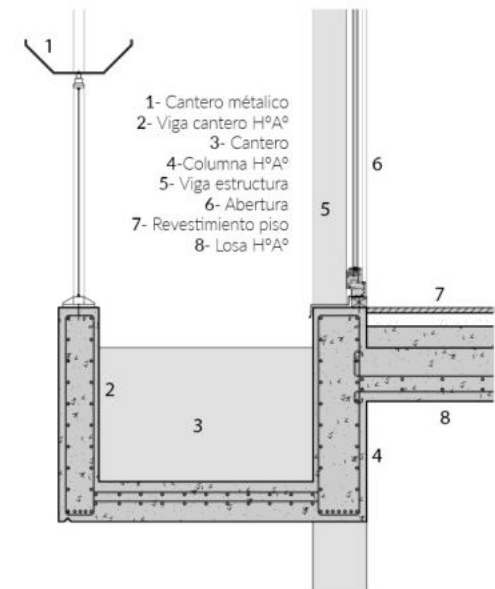
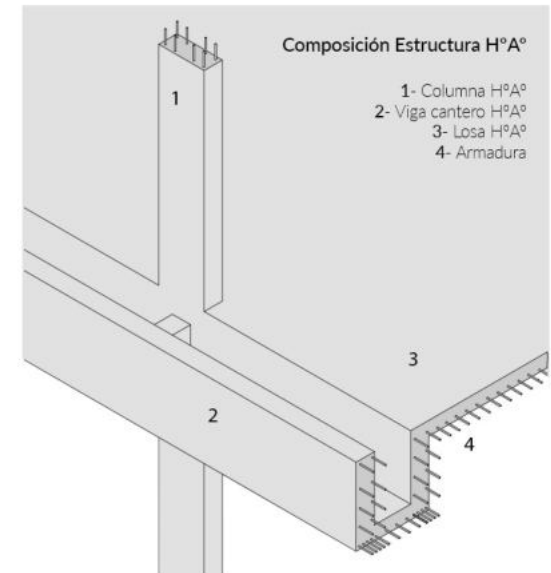
La planta se plasma sobre una grilla modular de 3 metros por 3 metros a lo largo del edificio, permitiendo la organización funcional y estructural del mismo.

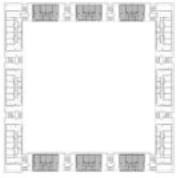




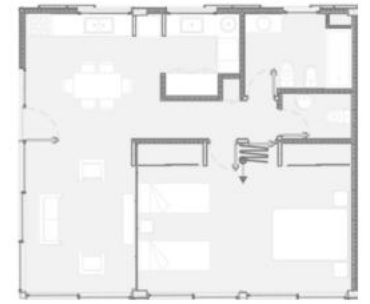
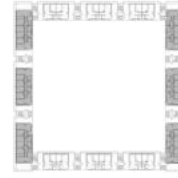
Desarrollo estructura planta tipo

Detalle unión de estructura y canteros en las unidades funcionales  
Esc. 1:20

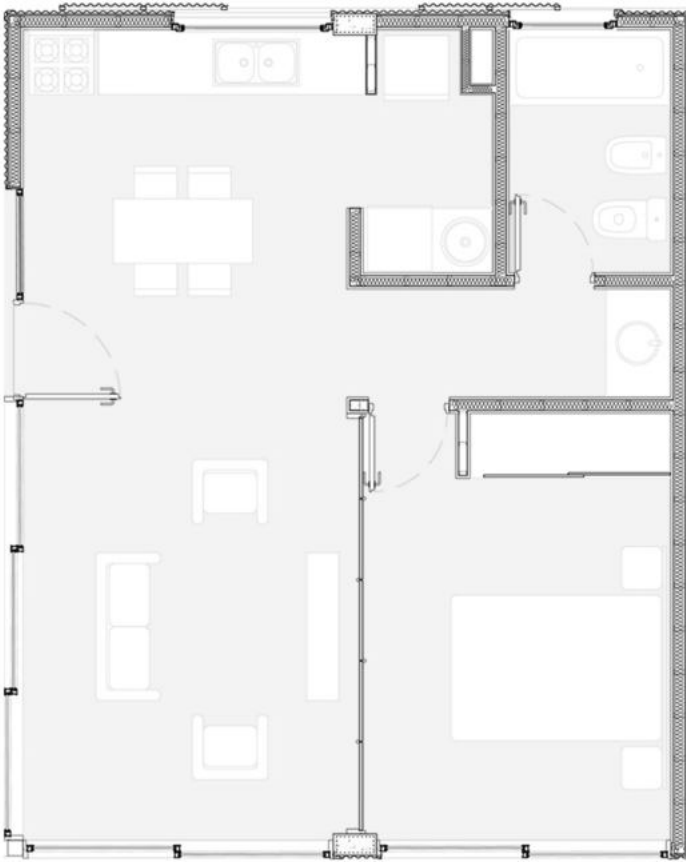




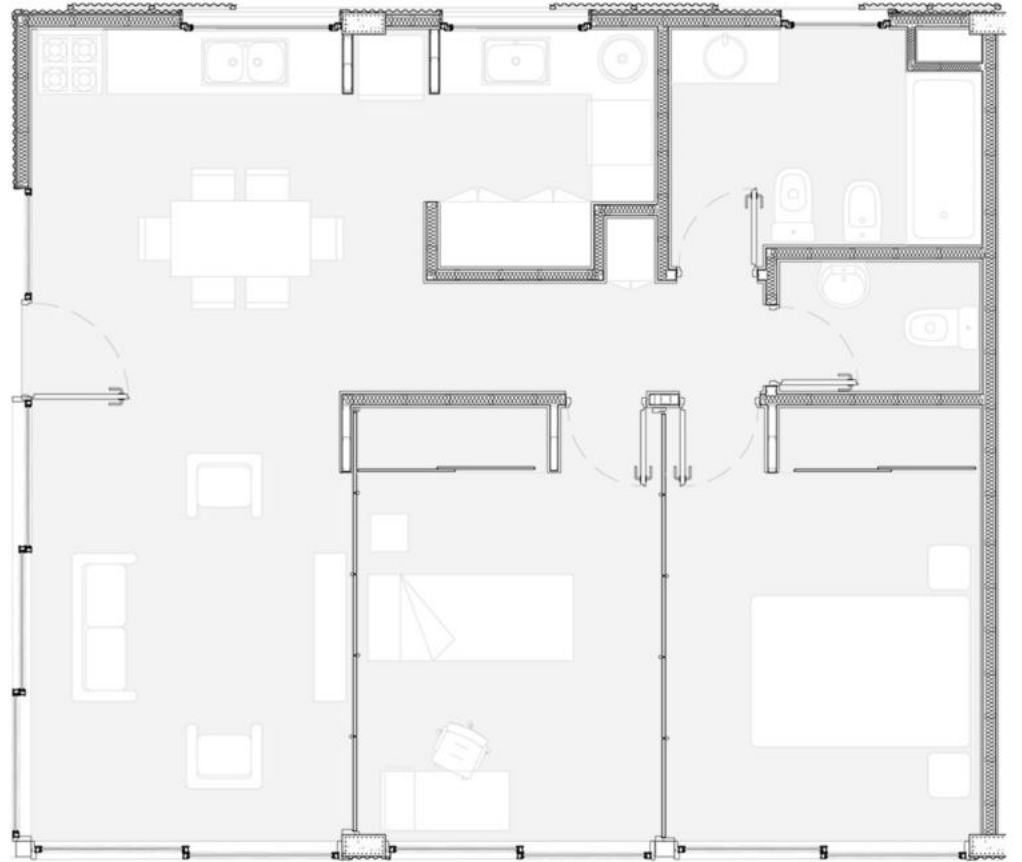
Posibilidad de adaptación



Posibilidad de adaptación



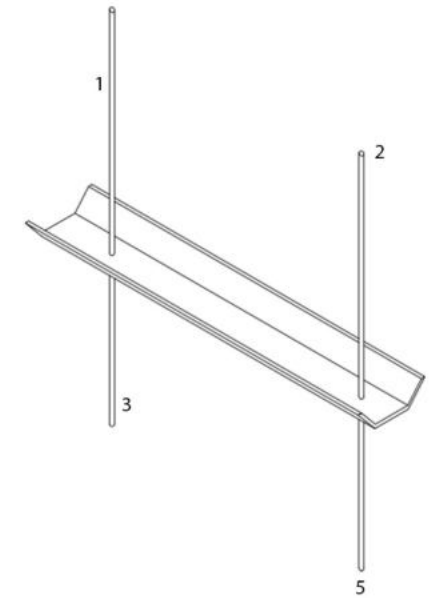
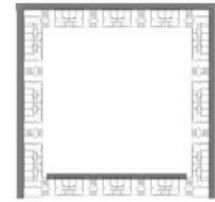
PLANTA TIPOLOGIA 1



PLANTA TIPOLOGIA 2



Ubicación de canteros en planta;  
fachadas en orientación norte, este y oeste



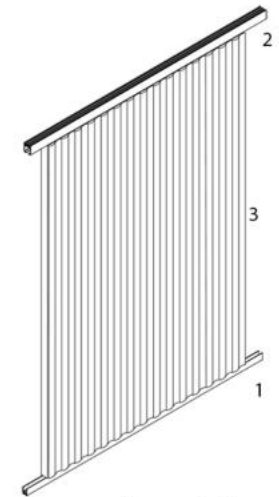
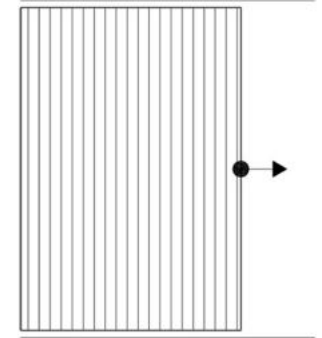
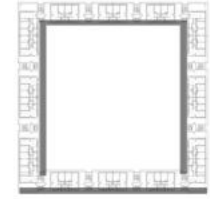
Composición canteros en fachada

- 1- Tubo metálico
- 2- Soporte a la viga superior
- 3- Soporte a la viga inferior
- 4- Cantero metálico
- 5- Anclaje



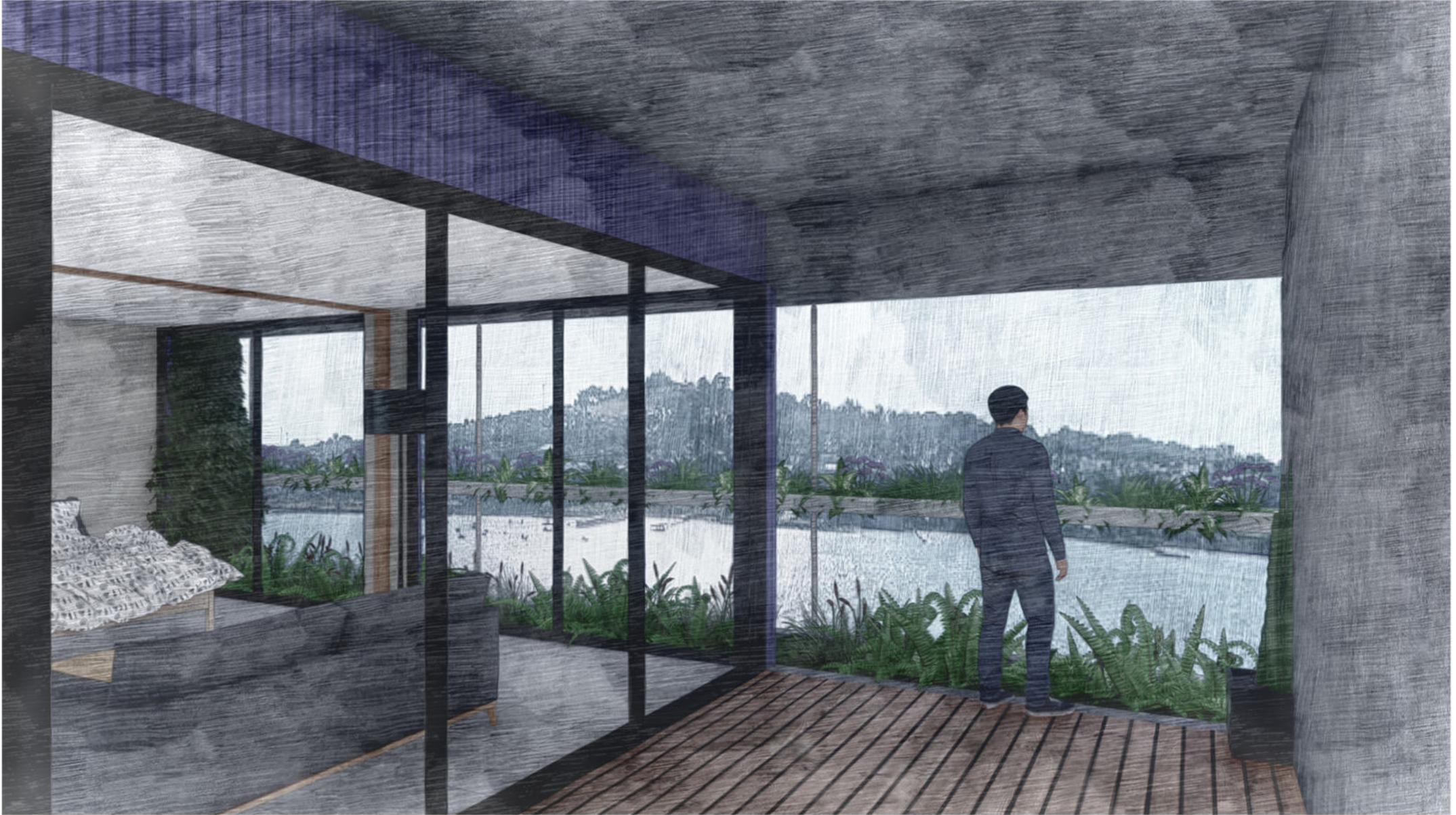


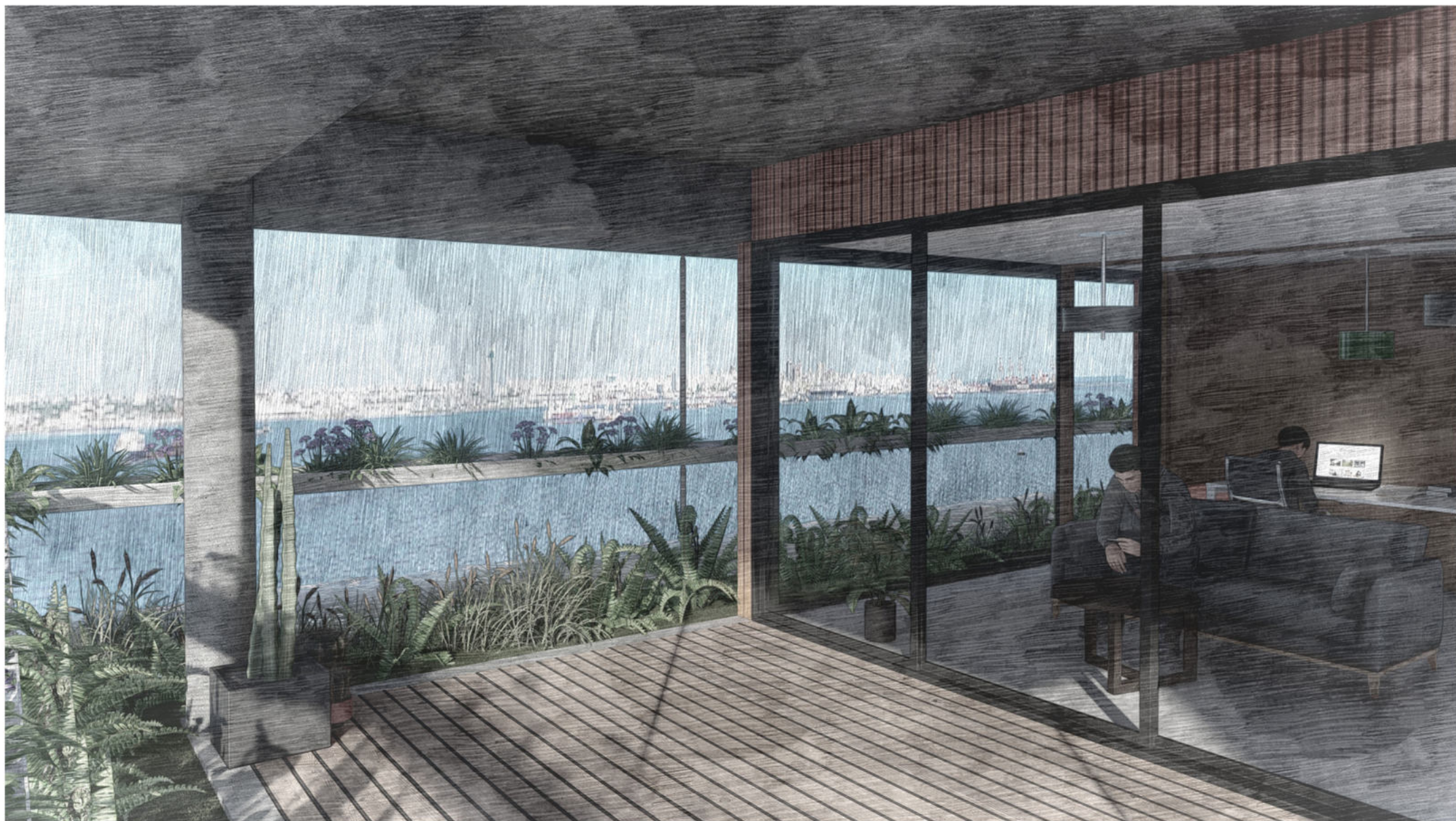
Ubicación de paneles en planta;  
fachadas en orientación este y oeste y sur



Composición panel móvil

- 1- Riel inferior
- 2- Riel superior
- 3- Cerramiento mismo color que vivienda





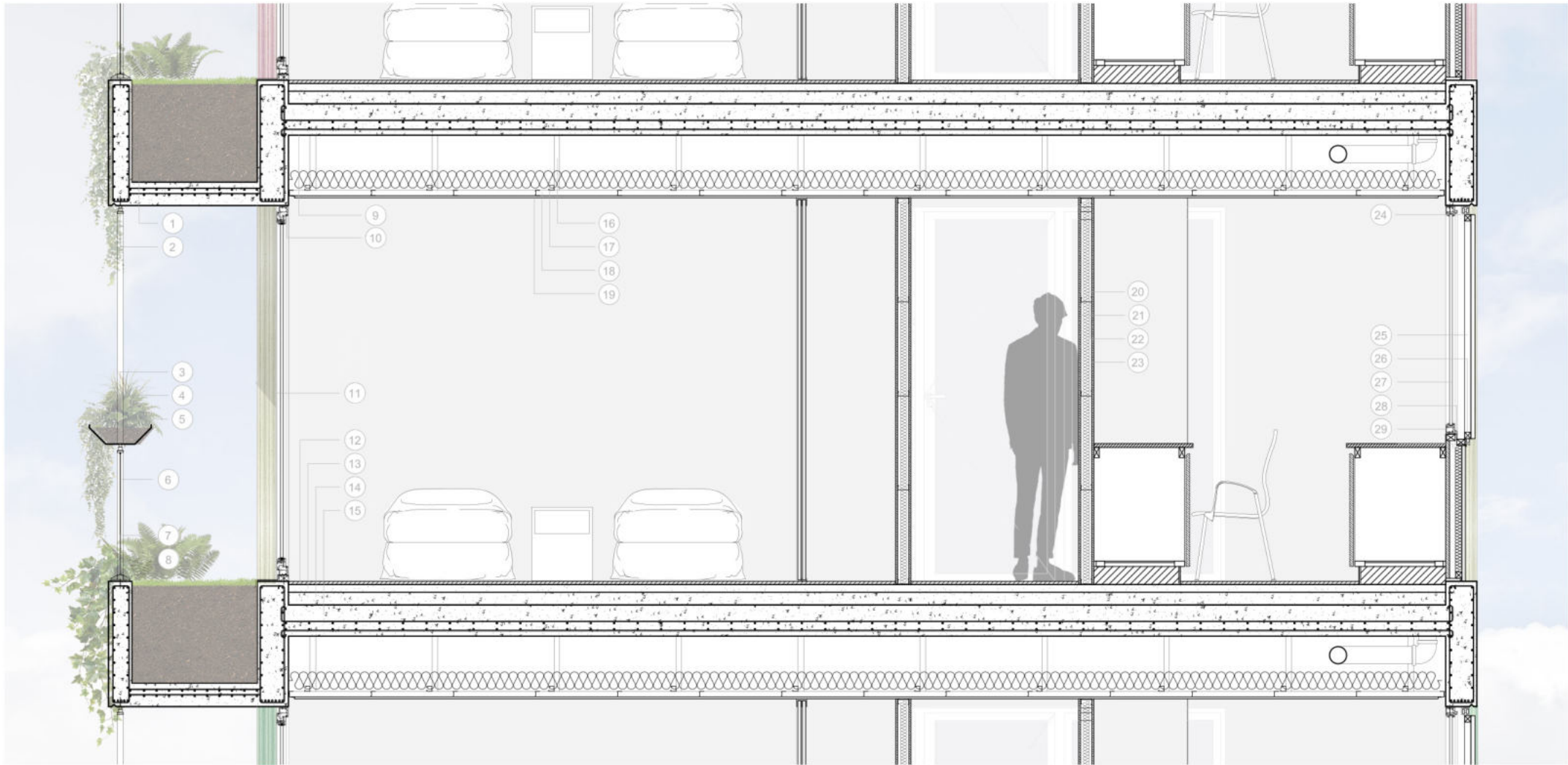


Ubicación del corte



- 1- Losa Hormigon Armado h:20 cm
- 2- Sujeción macetero
- 3- Macetero de chapa
- 4- Baranda metalica (tejido)
- 5- Cerramiento chapa de color
- 6- Carpinteria de aluminio en vista
- 7- Deck PVC 1'x 3'
- 8- Vigas

- 9- Correas
- 10- Aislación hidrófuga
- 11- Viga hormigón armado
- 12- Goterón
- 13- Zingueria galvanizada antepecho
- 14- Pasamanos
- 15- Caño estructural 10 x 3 cm
- 16- Caño estructural 5 x 2 cm

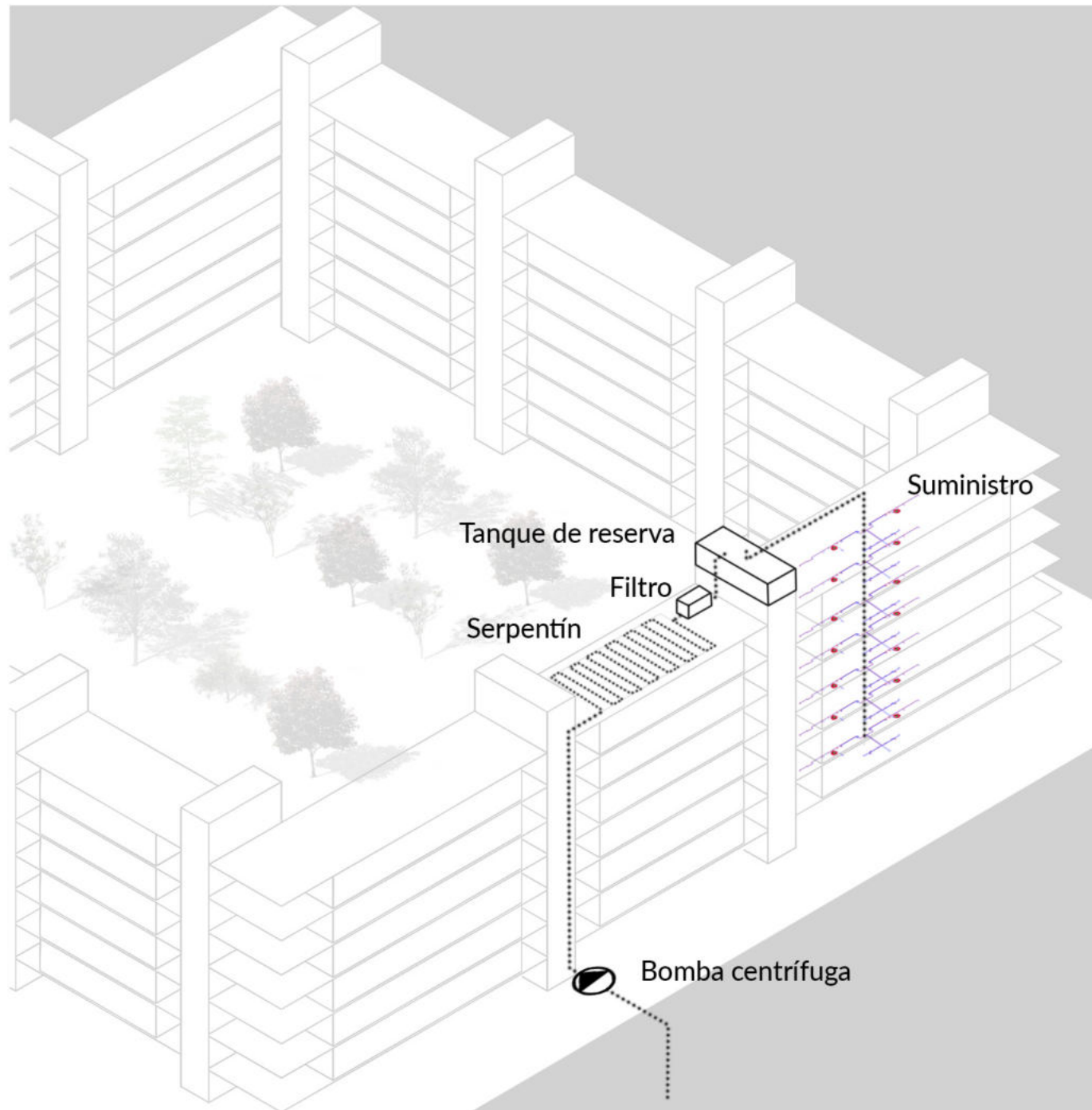


Ubicación del corte



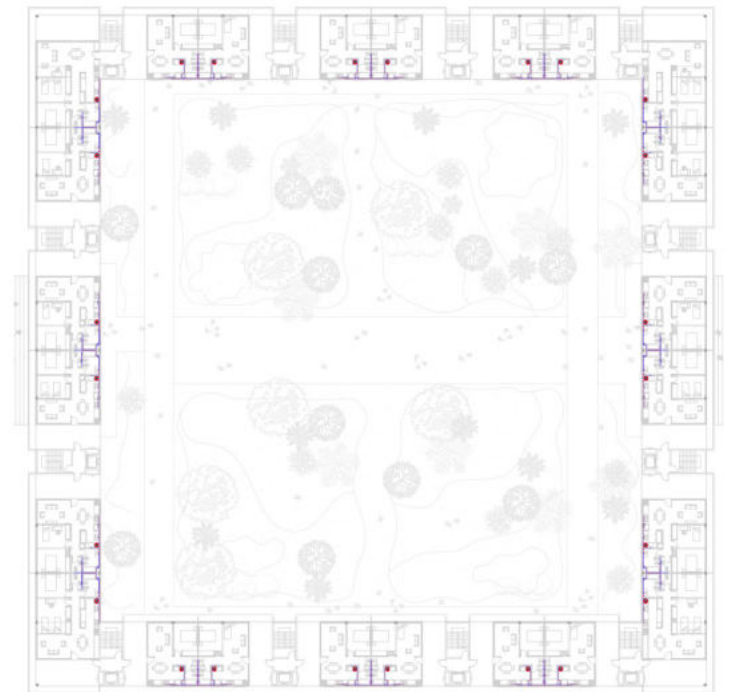
- 1- Cantero, lecho de piedra partida, manto geotextil, tierra vegetal
- 2- Sujeción tubo a viga superior
- 3- Sujeción macetero
- 4- Tubo metálico de sujeción
- 5- Macetero de chapa
- 6- Baranda metálica (tejido)
- 7- Viga hormigón armado
- 8- Sujeción tubo a viga inferior
- 9- Losa hormigón armado h:20 cm
- 10- Carpintería de aluminio
- 11- Vidrio DVH
- 12- Piso + pegamento
- 13- Carpeta de nivelación
- 14- Contrapiso
- 15- Losa hormigón armado h:20 cm

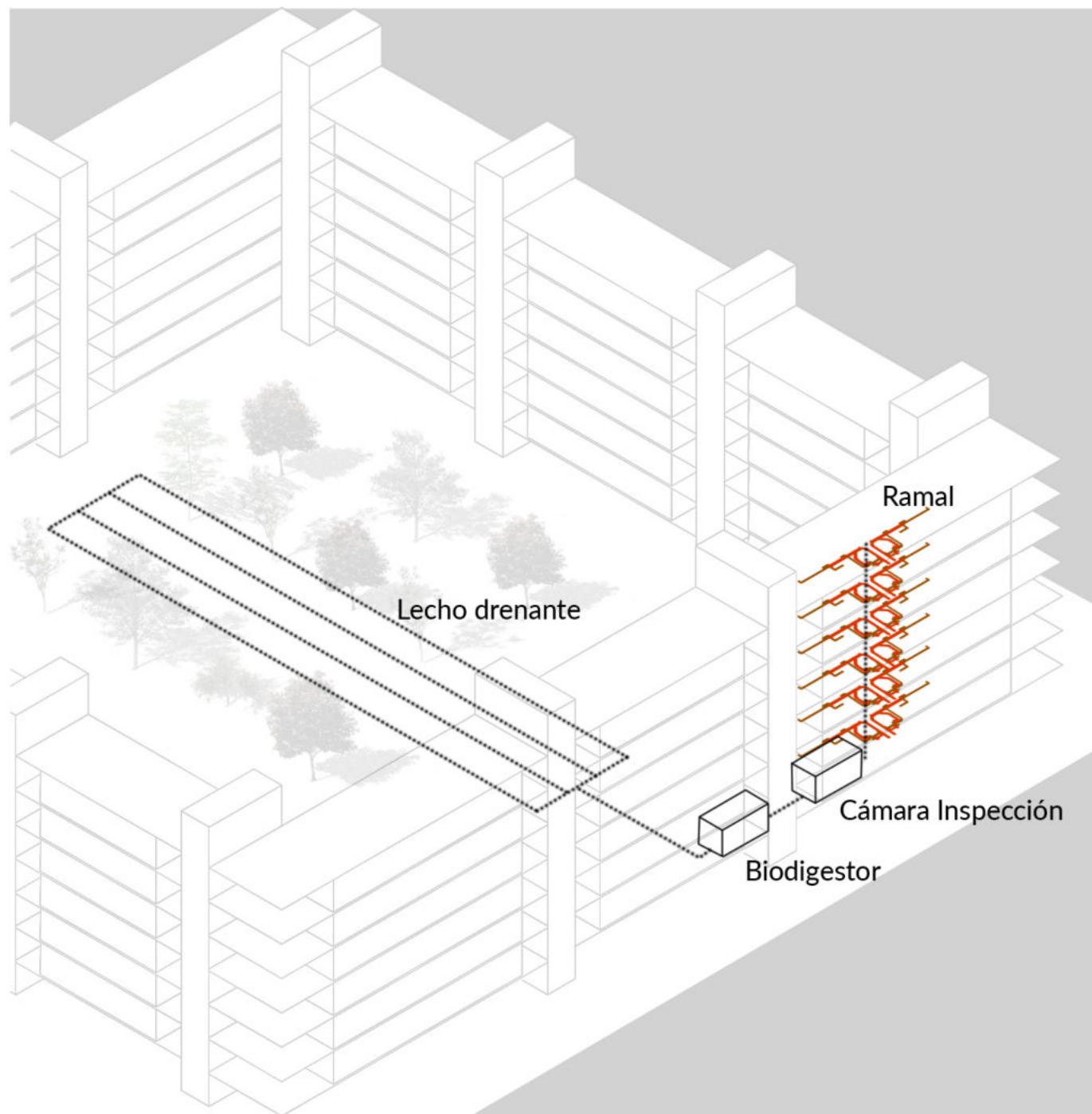
- 16- Tensor estructura cielo raso
- 17- Aislación térmica/acústica con barrera de vapor
- 18- Soporte 35 mm
- 19- Terminación interior placa roca de yeso
- 20- Aislación térmica/acústica 2"
- 21- Terminación interior placa roca de yeso
- 22- Estructura perfil
- 23- Barrera de vapor
- 24- Riel superior panel cerramiento móvil
- 25- Panel cerramiento móvil
- 26- Riel inferior panel de cerramiento móvil
- 27- Vidrio DVH
- 28- Zinguería chapa galvanizada
- 29- Carpintería de aluminio en vista



Como sistema de abastecimiento de agua potable, se toma como referencia el sistema utilizado por las grandes embarcaciones, el cual se basa en tomar agua del mar y por medio de un proceso de evaporación, pasando a través de filtros permite que el consumo de la misma sea seguro.

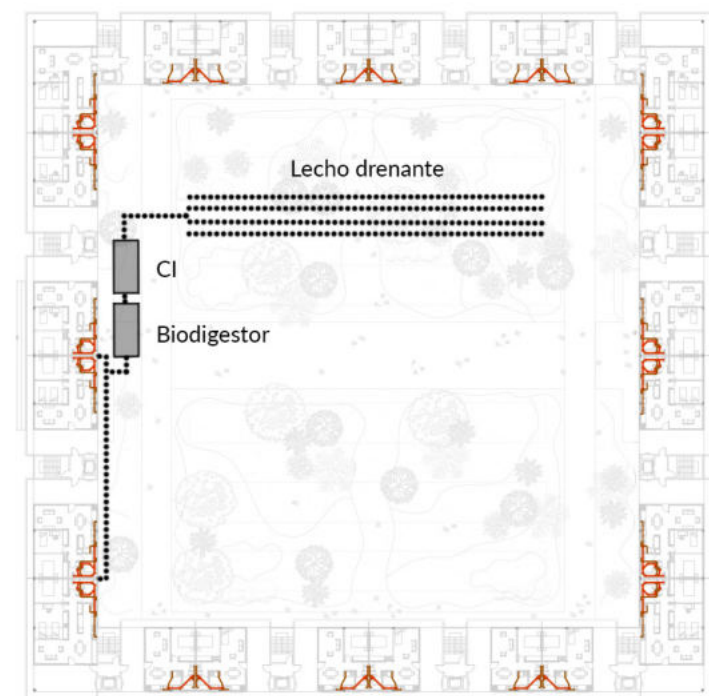
El agua es extraída de la bahía por medio de bombas de alta presión donde se somete al proceso evaporación, atravesando serpentinas expuestas a los rayos solares para posteriormente pasar un proceso de filtrado y tratamiento para ser almacenada en los tanques de reserva. El agua baja por gravedad hacia los circuitos que abastecen el edificio, todos los artefactos y las unidades sanitarias. Por la magnitud del edificio y su extensión horizontal, cada núcleo vertical posee un sistema de abastecimiento y provisión de agua destinado para 12 viviendas.

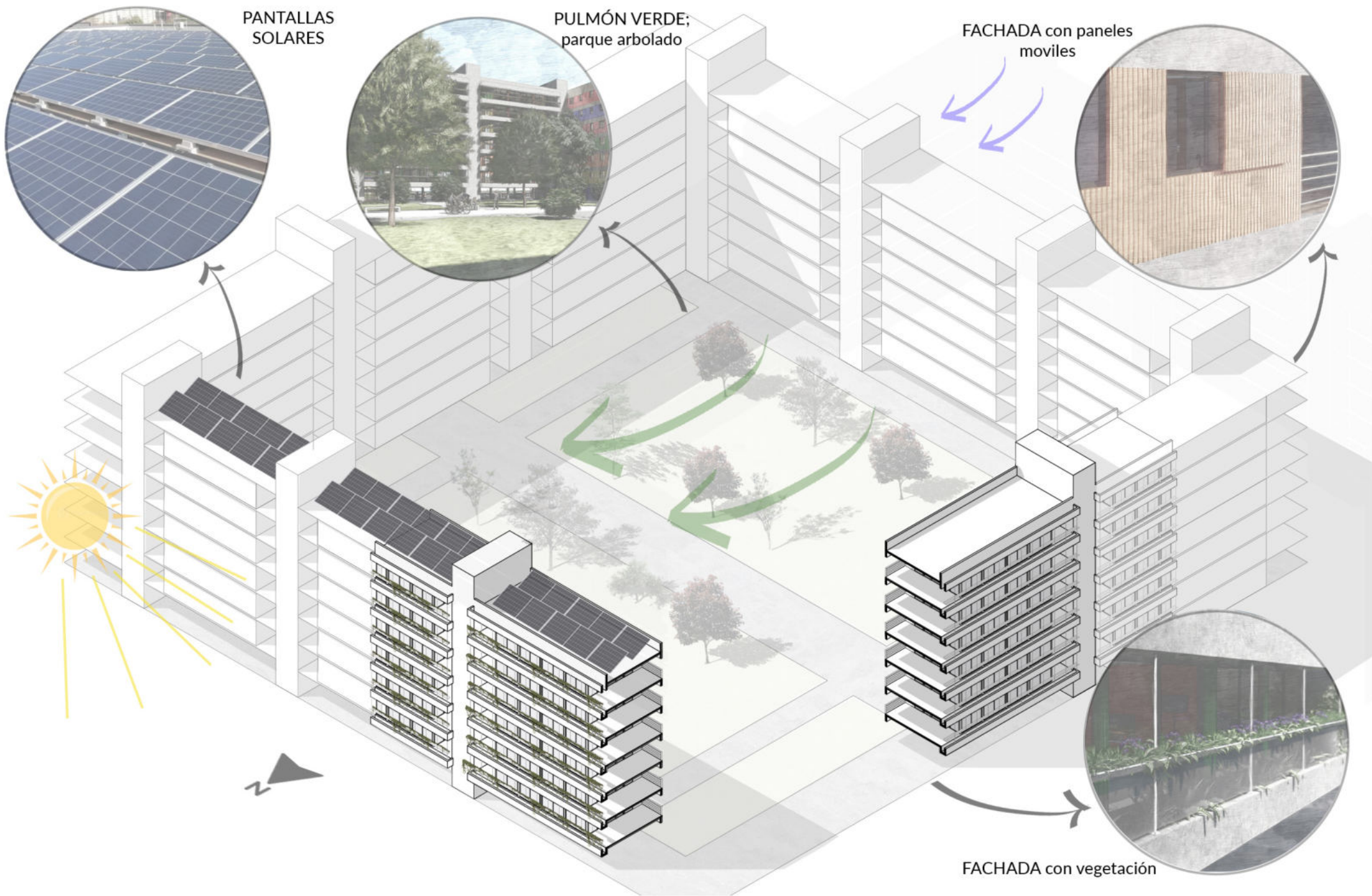




Para los desagües cloacales, se plantea un tratamiento de reutilización de los efluentes o aguas residuales que son desechadas de las células habitacionales, con el fin de usar la materia orgánica para el espacio verde central.

El sistema se conecta al ramal de las viviendas. Este se compone por una cámara biodigestora, encargada de almacenar y descomponer la materia, luego pasa al sistema de lechos donde el terreno se encarga de absorber los líquidos de forma natural y cumpliendo su ciclo como abono para la vegetación.









Considerando como principal objetivo de este trabajo la integración y apropiación de la bahía por medio de la ciudad y el entorno urbano, bajo un orden, se puede poner en valor ese espacio que estaba allí presente como un espacio residual, generando una fuerte división urbana de la ciudad.

La puesta en valor y el crecimiento de la ciudad sobre el plano acuático, nos permite tener otra perspectiva del uso de la misma, dando como resultado un crecimiento de manera orgánica sin preocuparse por los llenos o vacíos que se van generando. A su vez, con la intensificación del medio de transporte de barcos pequeños para pasajeros, nos da una visión más "veneciana" de la ciudad.

La bahía siempre ha sido una barrera física entre la estructura urbana y su población, de esta manera, con la finalidad de que Montevideo vuelva a ser una ciudad junto al agua, se logra ampliar la superficie de apropiación de espacio público para la población, fortaleciendo costumbres en torno a la bahía que se fueron desvaneciendo, y así devolviéndole su impronta a la ciudad.

La cultura marítima que posee Montevideo viene de la mano de su crecimiento a lo largo de su historia, generando una característica morfológica de la ciudad, la cual presenta una relación directa con el transporte de embarcaciones. Así, de esta manera, el transporte por medio de barcos ligeros sobre la bahía fortalecerá la conectividad y devolverá identidad a la población que se relaciona con ella.





**82 viviendas en Carabanchel**

<https://arquitecturaviva.com/obras/82-viviendas-en-carabanchel>

**Concurso edificio anexo de Economía La Plata**

<https://arqa.com/arquitectura/premios/concurso-edificio-anexo-de-economia-en-la-plata-1er-premio.html>

**El mat-building aplicado en vivienda**

[https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/32969#:~:text=Resumen%3A%20Mat%2Dbuilding%20\(edificio,mayores%20libertades%20a%20los%20individuos.](https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/32969#:~:text=Resumen%3A%20Mat%2Dbuilding%20(edificio,mayores%20libertades%20a%20los%20individuos.)

**El patrimonio cultural portuario del bajo Uruguay**

[https://es.slideshare.net/LocMnanteau/el-patrimonio-cultural-portuario-del-bajo-uruguay-argentina-y-uruguay-geohistoria-y-valorizacin?next\\_slideshow=239259870](https://es.slideshare.net/LocMnanteau/el-patrimonio-cultural-portuario-del-bajo-uruguay-argentina-y-uruguay-geohistoria-y-valorizacin?next_slideshow=239259870)

**La Bahía de Montevideo: 150 años de modificación de un paisaje costero y subacuático**

<https://www.researchgate.net/publication/281880063>

**Mat-city ; Plan de Kenzo Tange para un mundo flotante**

<https://upcommons.upc.edu/handle/2099/14196>

**Revista Uruguay Portuario N°8**

[https://issuu.com/uruguayportuario/docs/revista\\_uruguay\\_portuario\\_n\\_\\_8\\_\\_baj](https://issuu.com/uruguayportuario/docs/revista_uruguay_portuario_n__8__baj)

**Revista Uruguay Portuario N°10**

[https://issuu.com/uruguayportuario/docs/uruguay\\_portuario\\_10](https://issuu.com/uruguayportuario/docs/uruguay_portuario_10)

**Plan para la bahía de Tokio Kenzo Tange**

<https://elblodgeilabasmati.com/2021/02/20/metabolismo-en-arquitectura/>

**Sistema de control solar**

<https://www.archdaily.pe/catalog/pe/products/13091/persianas-correderas-folding-sliding-shutters-hunter-douglas>

**Sistema urbano metropolitano de Montevideo**

<https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/download/84531/67286?inline=1>

**Transformación histórica de la bahía de Montevideo**

<https://es.slideshare.net/LocMnanteau/transformacin-histrica-de-la-baha-de-montevideo-ro-de-la-plata-uruguay-y-valoracin-de-su-patrimonio-cultural-portuario>

**Transformaciones urbanas y sus poblaciones en Montevideo**

<https://www.redalyc.org/journal/3692/369236772007/html/>