

## Equipamientos Flexibles para el Frente Costero de Rosario.

**PFC** / Proyecto final de carrera

**Tema**

- Equipamientos Flexibles
- Productividad - Deporte - Cultura

**Estudiante**

- Santiago Dileo
- 39043/2

**Cátedra**

- Posik / Reynoso

**Docente**

- Fernando Fariña

**Año**

- 2024

**Unidad Integradora - Estructuras**

- TV Farez | Lozada | Langer

Licencia Creative Commons:



**\_Tema**

- 4 - Localización
- 5 - Instalaciones Ferro - Portuarias
- 6 - Limites / Barreras
- 7 - Plan Regulador Rosario, 1935
- 8 - 9 - Plan Urbano de Rosario: Recuperación del Frente Costero, 2015
- 10 - Plan Urbano de Rosario 5 + 5 - 2019 - 2030
- 11 - Puerto Norte - Tejido impidiendo llegar al frente costero / 2020 - 2022

**\_Escala**

- 13 - Condicionantes que crean una Zona Crítica
- 14 - Sectores Potenciales
- 15 - 16 - 17 - Sectores Potenciales - Sector 1 - 2 - 3
- 18 - Análisis por Fuera de los limites de los Sectores Potenciales
- 19 - Análisis Dentro de los limites
- 20 - Análisis de Cotas de Nivel sobre la barranca

**\_Estrategias**

- 22 - Equipamientos Flexibles
- 23 - Decisiones de ocupación
- 24 - Relaciones con el Borde de la Barranca - Cota Alta
- 25 - Referentes
- 26 - Módulos / Paquetes Espaciales
- 27 - Relación con lo natural, iluminación, ventilación
- 28 - Sistema Estructural - Empotramiento - Anclaje - Voladizo
- 29 - Estructura - Módulo Estructural - Viga Vierendeel
- 30 - Relaciones programáticas con el Borde
- 31 - Flexibilidad de los módulos espaciales
- 32 - Tipologías Programáticas Planteadas

**\_Proyecto**

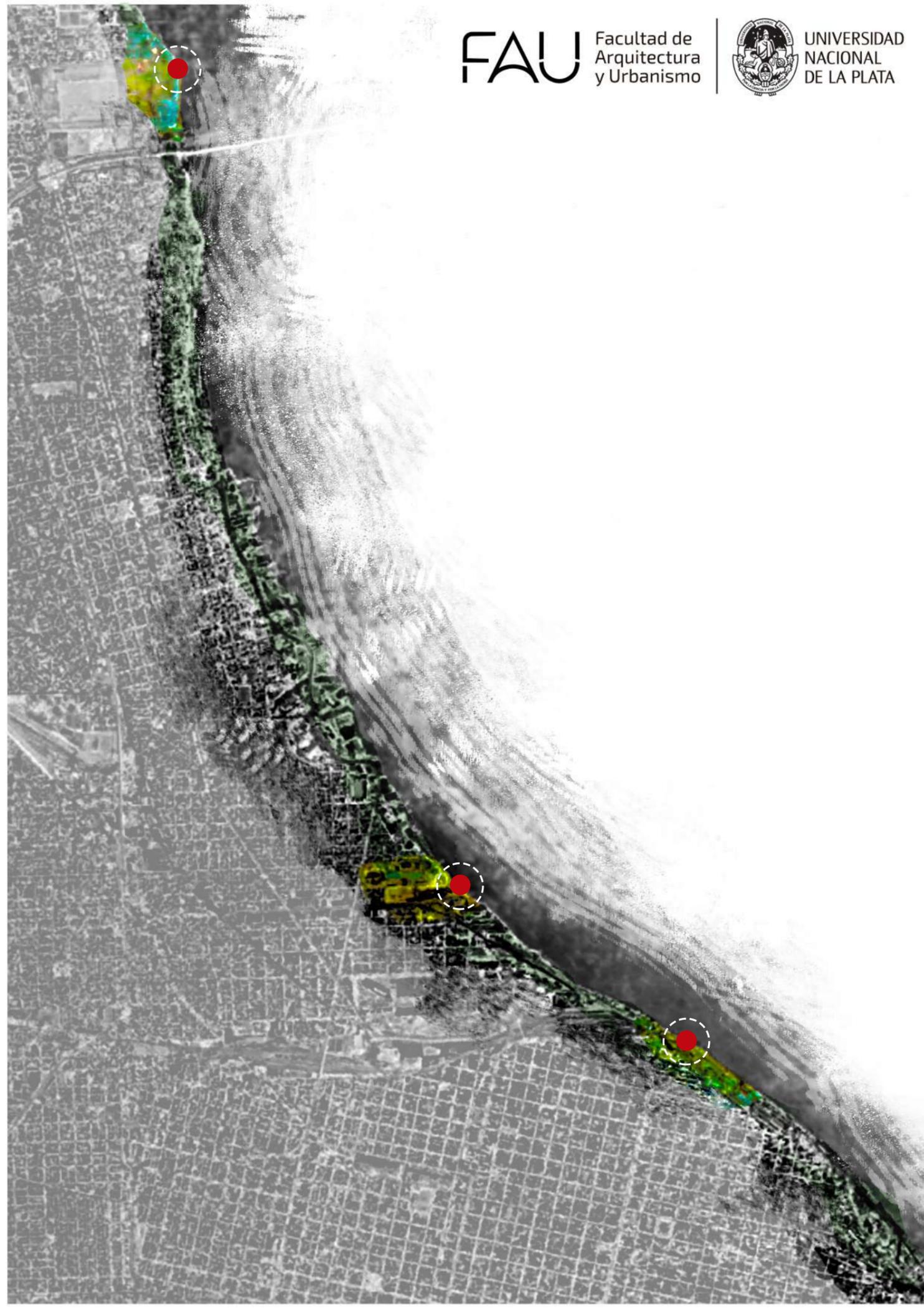
- 34 - Programa
- 35 - 43 - Equipamiento Productivo
- 44 - 52 - Equipamiento Deportivo
- 53 - 61 - Equipamiento Cultural

**\_Técnico**

- 63 - Sistema estructural - Corte Crítico
- 64 - Sistema Constructivo - Estructura
- 65 - Estructura - Uniones
- 66 - Sistema Constructivo - Fundaciones
- 67 - Estructura - Fundaciones
- 68 - Instalación Sanitaria
- 69 - Instalación de Acondicionamiento Térmico
- 70 - Instalación Desague Pluvial
- 71 - Instalación Contra Incendios

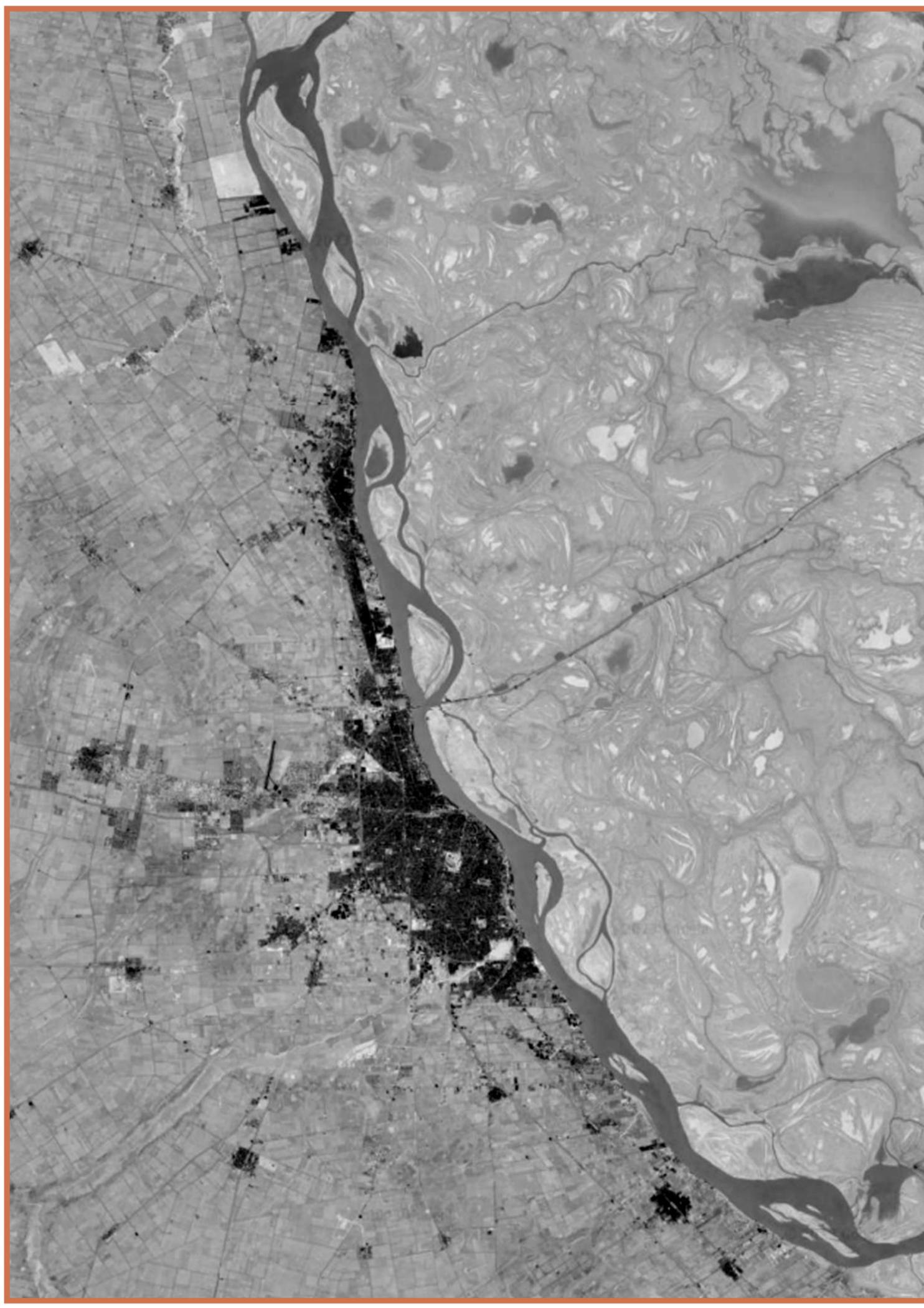
**\_Fin**

- 73 - Bibliografía
- 74 - Equipamientos Flexibles



# Tema

**Antecedentes**



Rosario es una importante **ciudad portuaria de Argentina** situada en el margen occidental del río Paraná. La ciudad de Rosario desde siempre constituyó un enclave particularmente importante para las comunicaciones terrestres y por agua, conectando el norte y el centro del país con la ciudad capital.



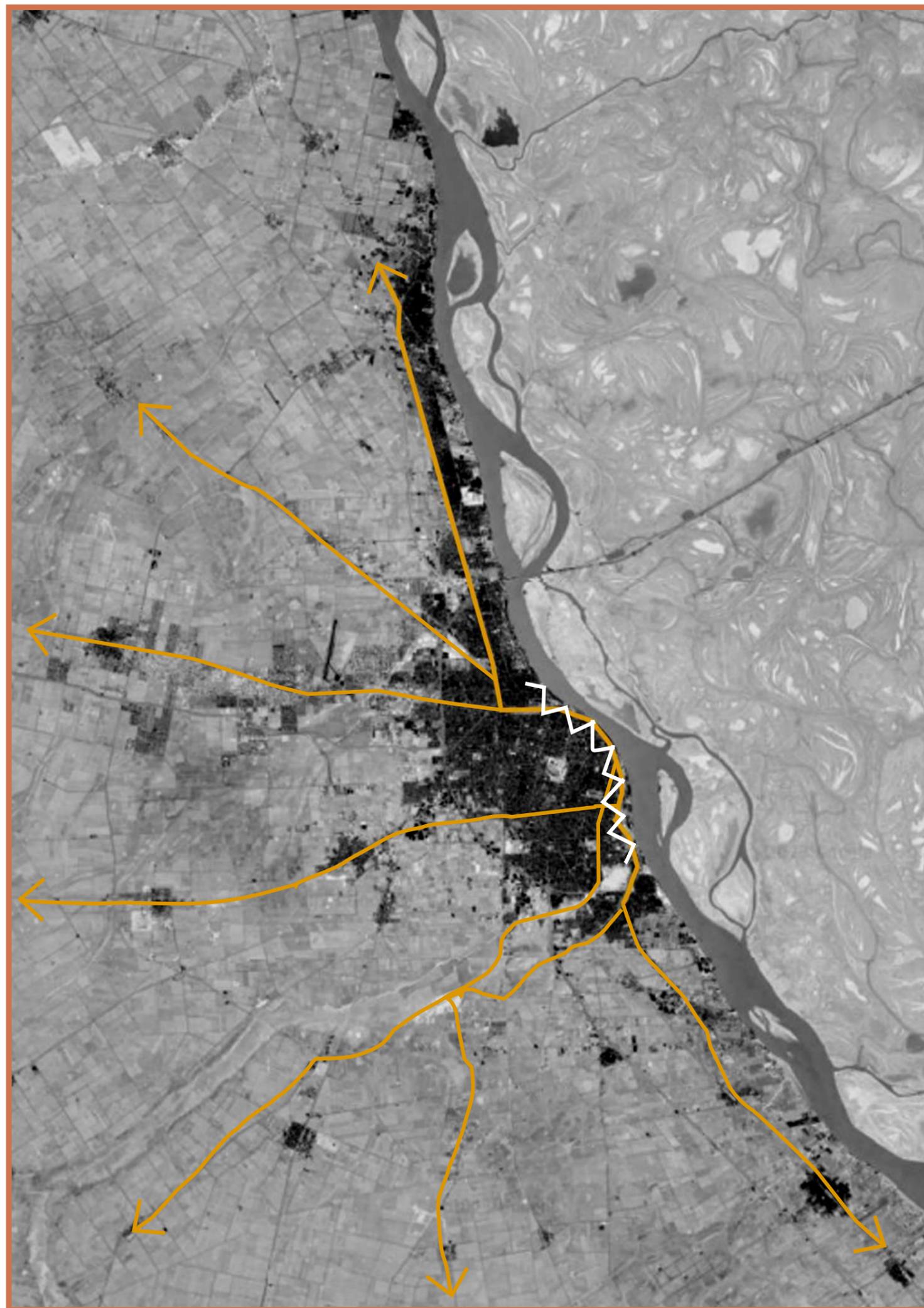
Provincia de Santa Fe



Ciudad de Rosario.



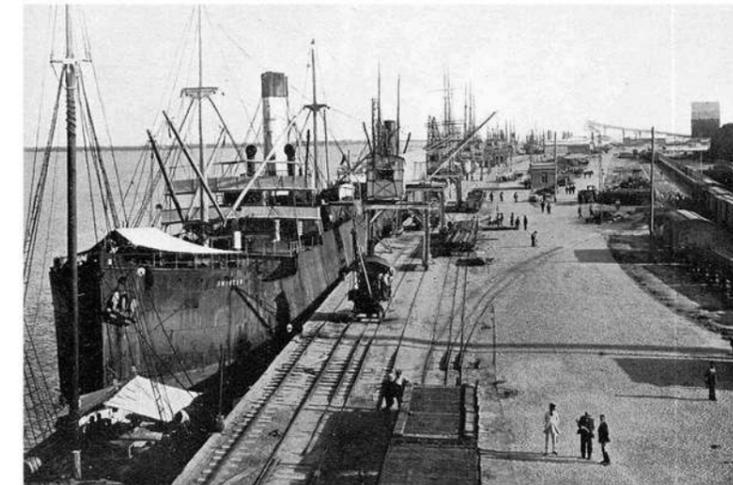
Zona Norte y Centro



La ciudad de Rosario no detenía su **crecimiento demográfico y urbanístico** para 1969. Debido a esto en 1983 se inauguró el ferrocarril Oeste Santafesino que conecto la ciudad con una región cerealera la cual aumento su producción y su rol agrícola en la Argentina y para 1886, **Rosario y Buenos Aires quedan unidas por las vías ferrocarriles**. Finalmente, para 1910 se contaba con múltiples conexiones.



**La transformación de la costa rosarina y Puerto Norte**



**Muelle de Exportación del Puerto de Rosario en 1911.**



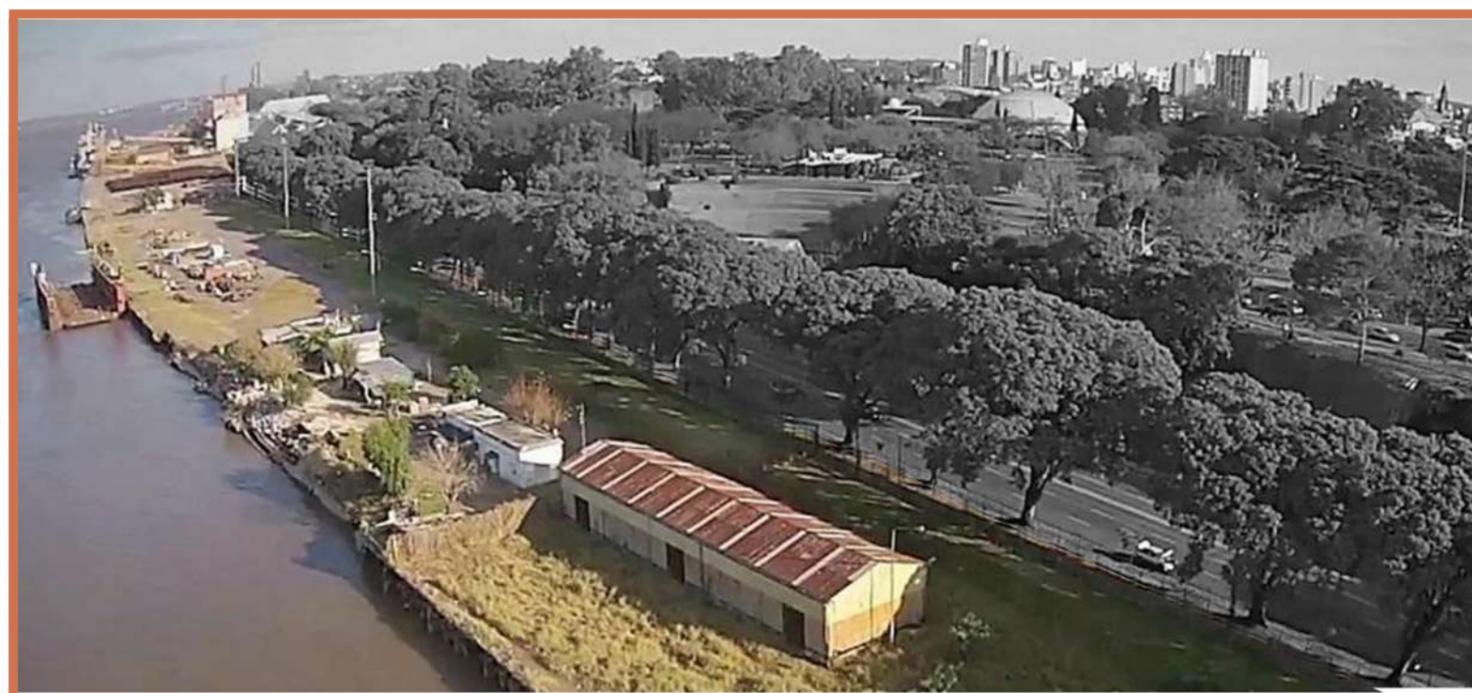
**Un hundimiento parcial de la barranca a principios de los 90´.**



**Muelle. Puerto de Rosario. Año 1900**

La relación entre las instalaciones portuarias en el área central, la norte, y con la trama urbana ha generado un malestar en la población por la separación existente entre la ciudad y el río, debido a la barrera que generan estas infraestructuras.

A lo largo de la historia, la ciudad de Rosario ha sido condicionada por su situación geográfica debido a su topografía de barranca sobre el frente costero y por la actividad económica, tanto portuaria como la del ferrocarril.



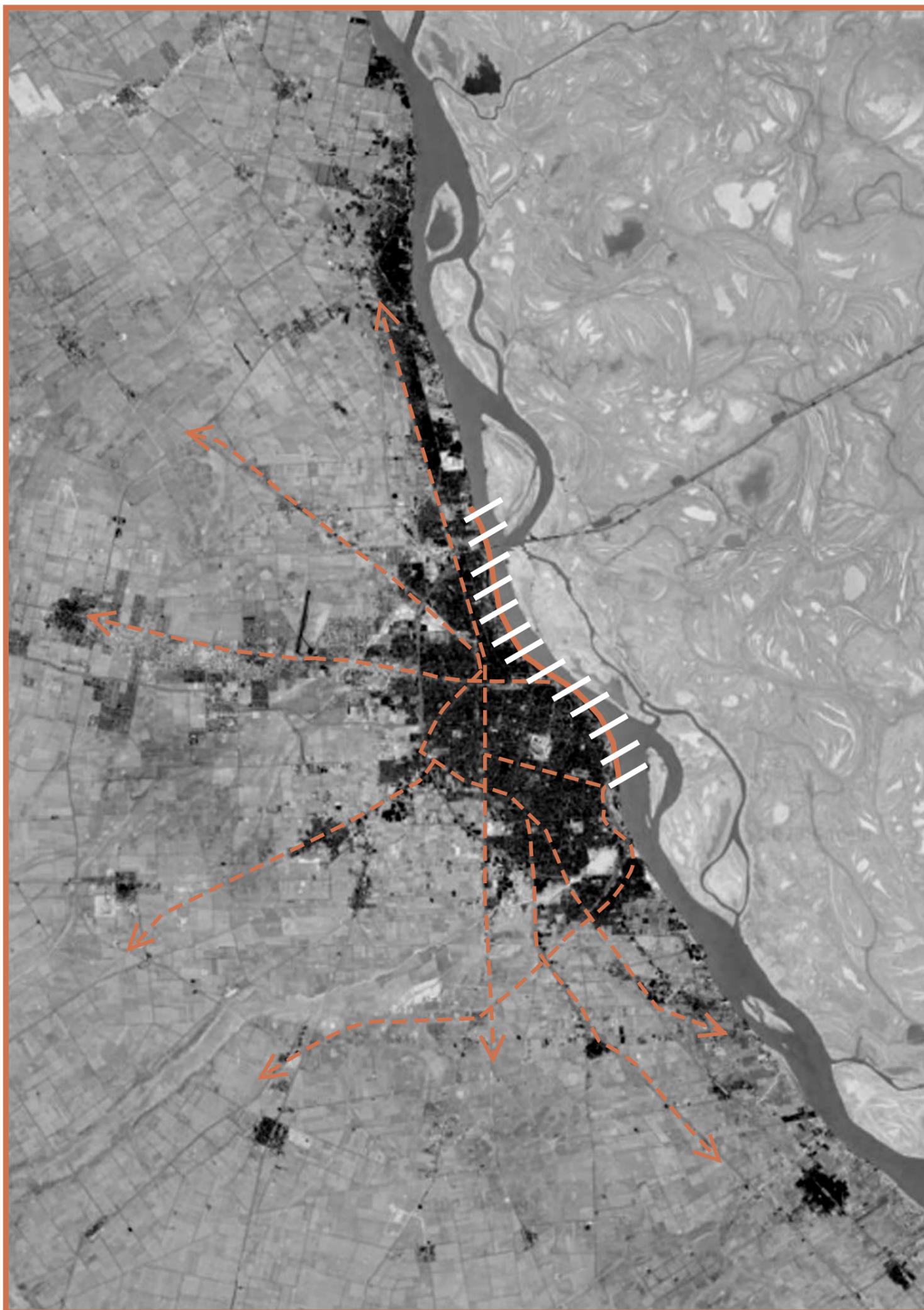
← Zona Portuaria



← Instalaciones Ferreas



← Barranca



El Plan Regulador de 1935 considera que la población de Rosario se encuentra de espaldas al Paraná y propone la reestructuración de las instalaciones ferroviarias para habilitar diversas zonas inaccesibles al público.

### Desuso / Inaccesibles

Se produjo la reestructuración ferroviaria para “liberar” el frente costero. La cual sustentó en la definición de una traza de atravesamiento norte - sur y la supresión de numerosos ramales que quedaban desafectados de la circulación ferroviaria.

### Recuperación

Con respecto al Frente Costero se plantea dismantelar las instalaciones portuarias de la zona norte - centro y reemplazarlas por nuevas construcciones en la ribera baja al sur. Se propone un recorrido lineal diversificado que dé las características de la ciudad cambiando su orientación de espaldas al río hacia una visión abierta hacia el mismo.



Tras la negociación del traslado de la parte productiva portuaria al sur de la ciudad, la sucesión de intervenciones urbanísticas que la ciudad de Rosario emprendió en la franja costera del río Paraná representa uno de los proyectos más emblemáticos de la región sobre revalorización de frentes costeros y creación de espacios de uso público.

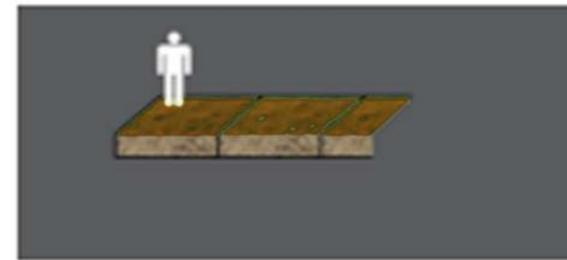
Los tres tramos se componen de sectores públicos y sectores privados y concesionados que les otorgan viabilidad financiera a los proyectos de concertación pública.

Las asociaciones público - privadas son herramientas que posibilitan a los gobiernos locales construir y mantener instalaciones y servicios que son de vocación pública y favorecen el desarrollo colectivo de la ciudad.

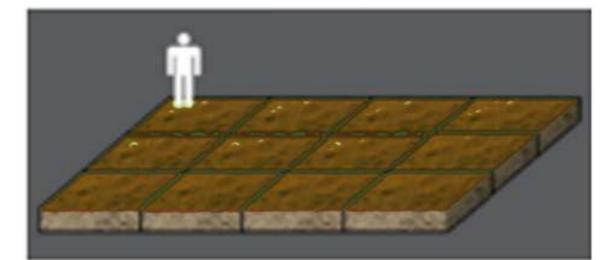
El espacio público es un eje articulador de espacios naturales y urbanos que se relaciona al concepto de lo colectivo. Es un integrador social, un espacio de conceso e intercambio donde los individuos que lo componen son o pueden ser muy distintos entre sí.

Mediante éste Espacio de uso Público nos enfocamos en un hacer arquitectura desde la mirada social para mantener la identificación simbólica, la expresión, la integración y la diversidad social y cultural.

El primer y más evidente impacto de la **transformación del frente ribereño** de Rosario en una secuencia de espacios verdes abiertos al público, esto ha sido el **INCREMENTO DE ESPACIO VERDE** por habitante en la ciudad. Según datos de la propia Municipalidad, mediante la implementación del PUR, se ha pasado de 2,3 m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante en 1990 a 11,7 m<sup>2</sup>/habitante en 2013, cumpliendo así con los requisitos de la Organización Mundial de la Salud.



1990 2,3 m<sup>2</sup>/habitante, 1990



2013 11,7 m<sup>2</sup>/habitante, 2013

### *Incremento de superficie de zona verde por habitante*

De lo anterior mencionado, Rosario apunta a ser una de las ciudades más sustentables en Argentina, cumpliendo con lo recomendado por la Organización mundial de la salud. El espacio público comienza a adquirir mayor importancia como un eje articulador tanto social como de espacios urbanos y naturales.

Pero aún hay zonas que faltan proyectar con políticas públicas que prioricen el uso del espacio público causando la conexión a lo largo del frente costero de la zona norte y centro con sus adyacentes como es la zona sur y el parque de la cabecera de Rosario, para poder vincular la cota alta con la baja.



El Plan Urbano [5+5] constituye un documento técnico y un instrumento de gobierno que permite la reflexión y la consulta pública permanente. Su actualización está basada en un fuerte compromiso y consenso colectivo.

La valorización del medio, el incremento de espacios verdes y el rescate de activos ambientales ha sido un tema recurrente en la historia de la planificación de Rosario. En los últimos tiempos, se han incrementado los proyectos y políticas de resguardo ambiental a través de directrices de actuación complejas y articuladas, que abarcan al ecosistema en su sentido más integral, incluyendo tanto los aspectos sociales como los naturales, valorando especialmente las dinámicas hídricas y la fauna y flora presente en el territorio de Rosario y su región.

La recuperación y protección de los cursos fluviales se abordaron integralmente, desde diferentes sectores y escalas, y de manera articulada con los municipios y comunas que conforman el Área Metropolitana de Rosario, la provincia de Santa Fe y el Estado Nacional.

El rescate ambiental de toda la red de espacios libres de la ciudad y su región, contribuyen a hacer ciudad y a fortalecer el encuentro ciudadano, mejorando su calidad de vida.

### ( Infraestructura Ambiental )

A su vez, se reconocen las infraestructuras de saneamiento y mejoras ambientales existentes como, por ejemplo, las plantas potabilizadoras de aguas en Rosario y Granadero Baigorria.

### ( Nuevas Centralidades )

Por su parte, Puerto Norte ya registra gran avance de desarrollo, a través de la reconversión de un sector estratégico de la ciudad en el cual se han construido viviendas, oficinas, comercios, servicios y especialmente nuevos espacios públicos junto al río Paraná, pero sin acercarse al agua o modificando la barranca.

### ( Protección Ambiental )

Esta estrategia se enfoca en mejorar la calidad ambiental, abogando por una mayor sostenibilidad territorial. A través de ésta, la población de Rosario se beneficia por la posibilidad de recreación y esparcimiento en los espacios públicos, como por el resguardo del medio ambiente y la configuración del paisaje, de gran relevancia para toda la región, de la cual hasta la fecha solo se potenció la zona Norte



El modelo propuesto, es de inversión privada con planificación pública. Con el desarrollo de esta operación se pretende recuperar la vinculación entre la zona norte y el centro de la ciudad, la cual fue interrumpida durante muchos años por la presencia de las instalaciones ferro portuarias.

Los grandes proyectos urbanos son uno de los instrumentos predilectos del urbanismo contemporáneo. Generalmente producto de la recualificación de ex áreas industriales, o zonas que perdieron sus usos y fueron relegadas, son a la vez ocasiones preciadas para los estados locales, que suelen convertir áreas problemáticas en brillantes nuevas centralidades y también extraordinarias oportunidades de multiplicación de capital.

El caso de Puerto Norte se puede indagar en cómo se vincula con la ciudad de Rosario y particularmente analizar su relación con el río Paraná, principal recurso paisajístico y recreativo de la ciudad.

El puerto de Rosario se consolidó en una franja ferriopuestaria que se interpuso entre la ciudad y el río Paraná dejando el tejido sin posibilidad de contacto con el frente costero. La ribera del Paraná resulta el factor principal de conformación y transformación de Rosario, ya que es a partir de la función del río como corredor cultural y vía de comunicación que la misma se constituye como ciudad - puerto.

**Puerto Norte - 1930**

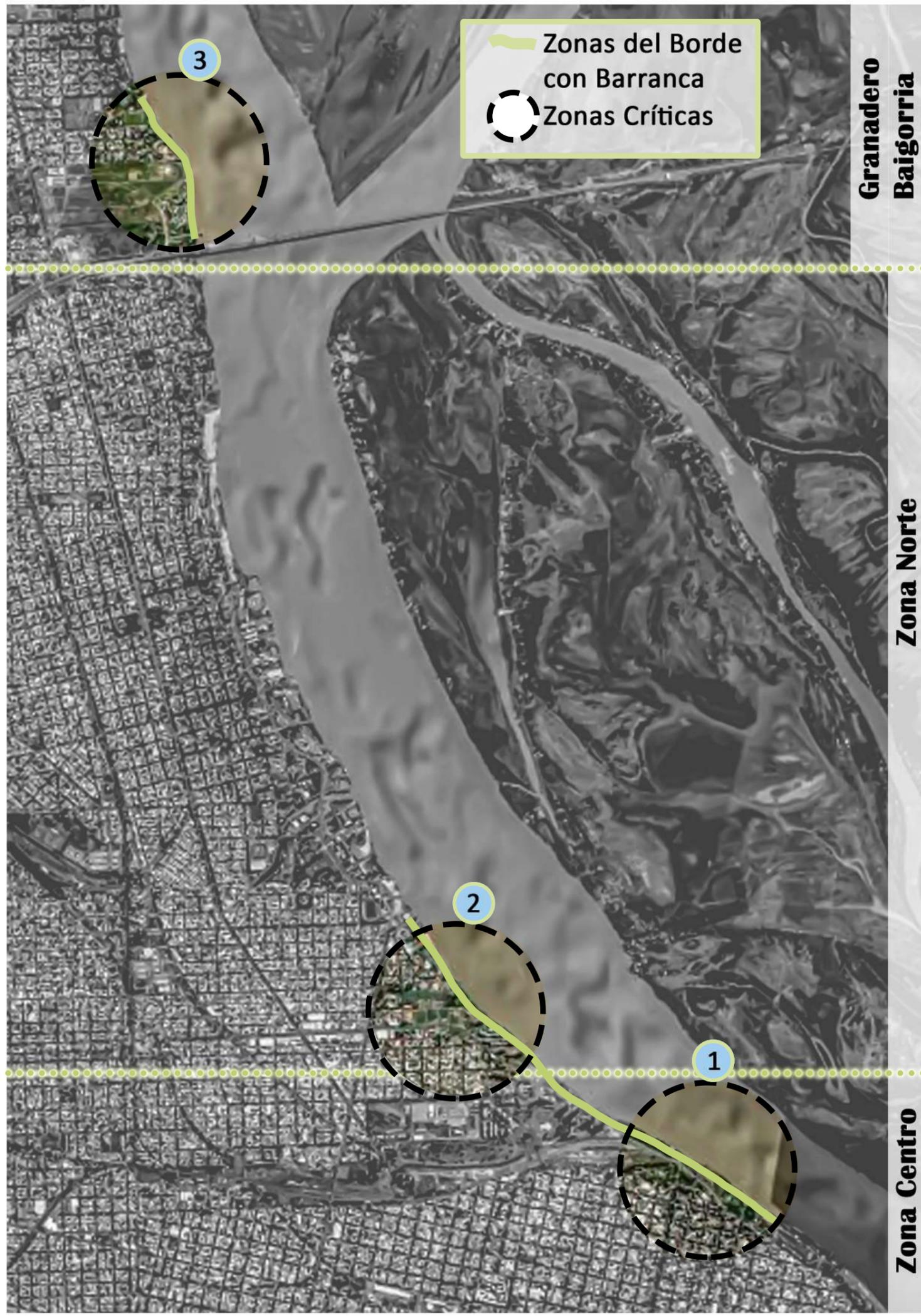


**Puerto Norte Visión - 2030**



# Escala

Sitios



**Granadero Baigorria**

Estas zonas generalmente se encuentran vacantes o con una pre - existencia deteriorada o abandonada, creando así en su entorno próximo un desinterés por el uso del usuario, ya que se encuentran sin mantenimiento, no solo los edificios sino el espacio natural que los rodea, también la falta de presencia de mobiliario urbano sobre los parques lineales, veredas y el control de los caminos peatonales que hacen el día a día de los usuarios.

**Zona Norte**

En nuestra situación podemos ver en la barranca del borde Ribereño de Rosario, particularmente en la zona Centro, Norte y en Granadero Baigorria como se ven varias pre - existencias en desuso, que generan el deterioramiento / desmoronamiento de la tierra, generando una dificultad mayor a la hora de poder conectar la cota alta y la cota baja, para poder tener relación con el agua (los únicos lugares que brindan la posibilidad de hacer uso del agua son las playas que se encuentran en la zona Norte de Rosario actualmente).

**Zona Centro**

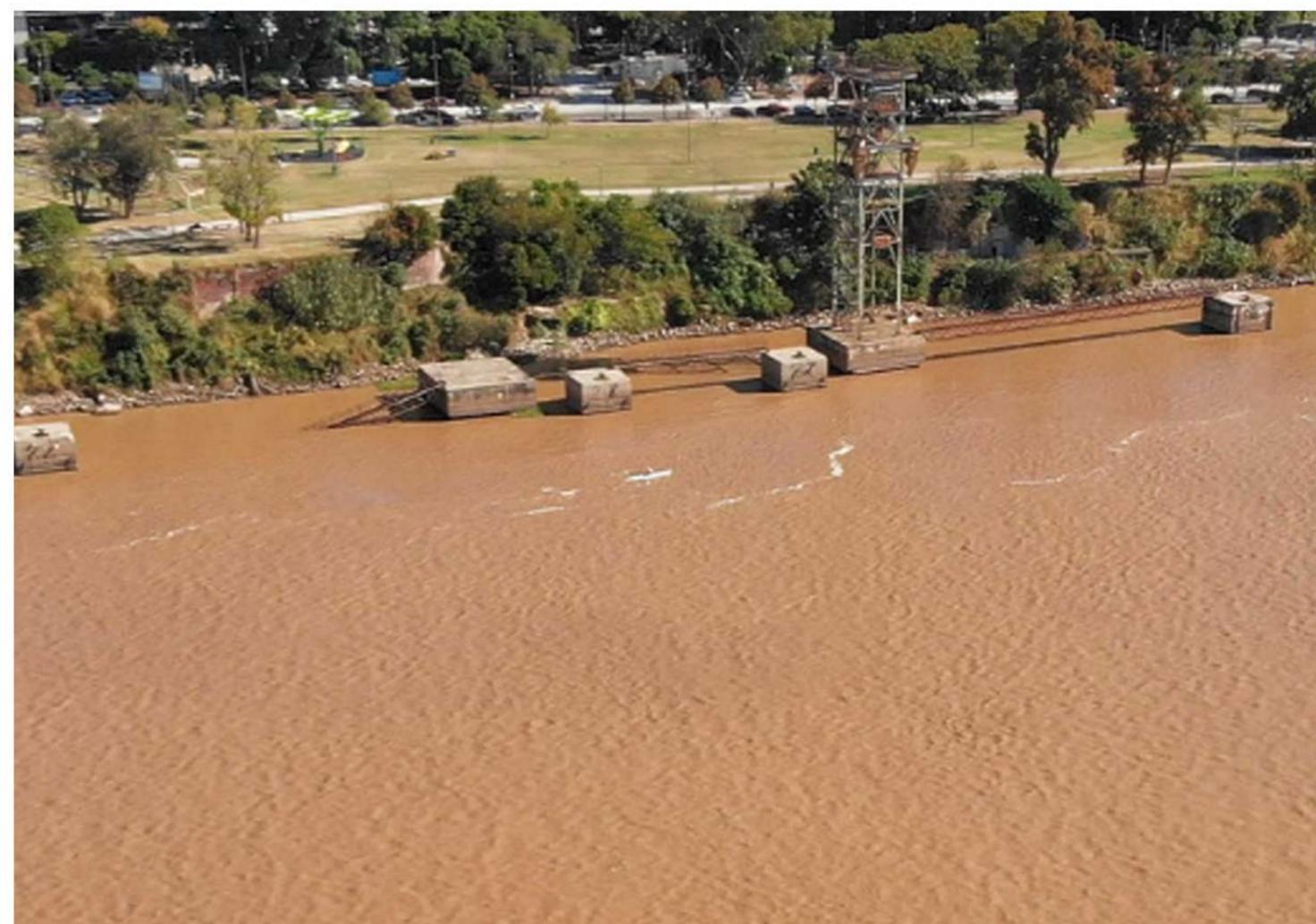
El desarrollo de Puerto Norte fue producto de una intensa planificación encargada por el gobierno local para lograr trasladar el antiguo puerto de la ciudad al Sur y convertir a Puerto Norte, en una nueva zona residencial, con conexiones mejoradas y nuevas ramblas peatonales, que permiten el acceso público a los parques lineales sobre la barranca pero no tienen el acceso y el uso del agua.

La ciudad de Rosario quiere realizar proyectos que atraigan el turismo al Frente Costero mediante la relación de actores privados y públicos.





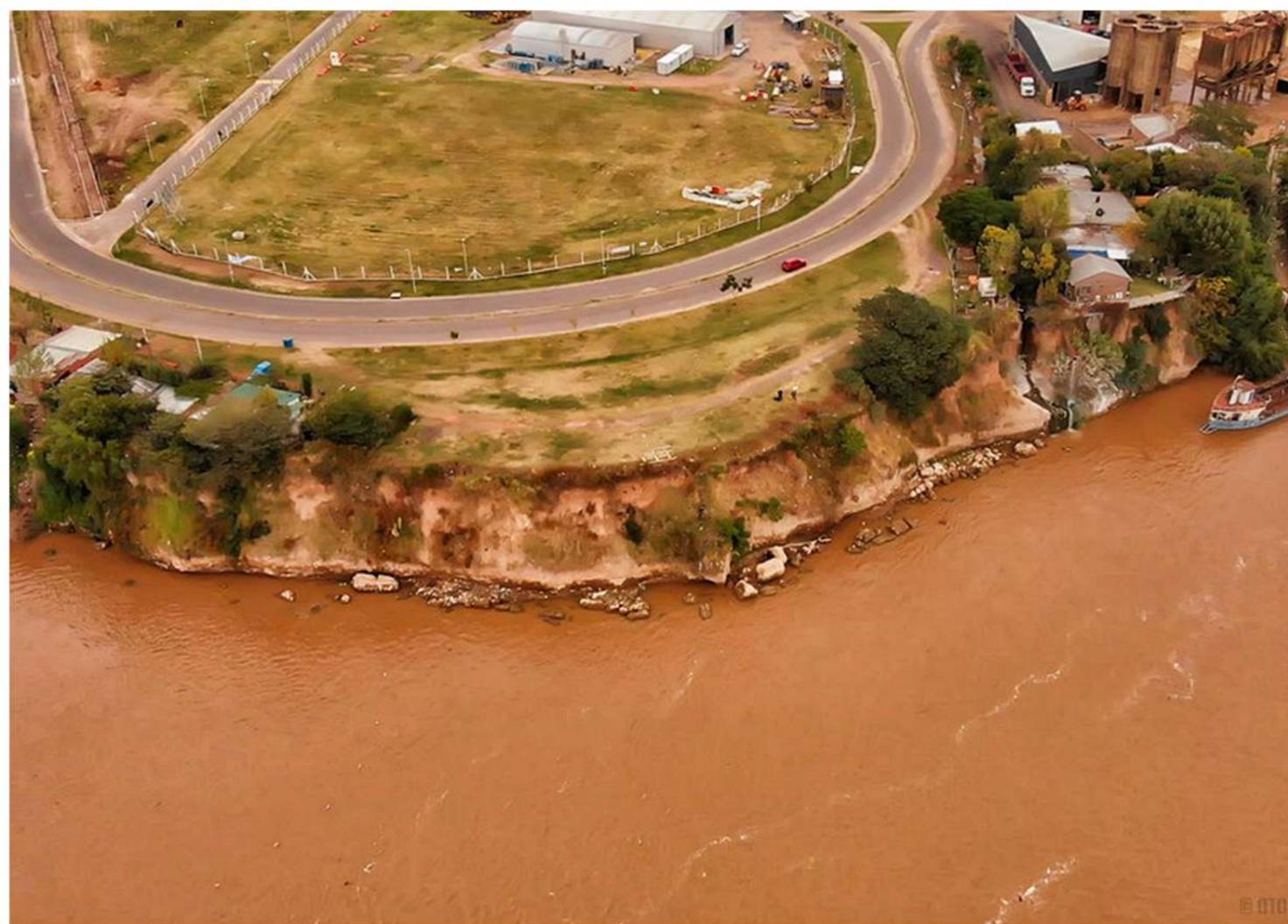
El sector 1, Zona Centro / Histórica de Rosario, específicamente sobre el Parque de las colectividades es un parque recreativo lúdico que dio lugar a los usuarios durante la pandemia, presenta sobre la barranca una pre-existencia abandonada sobre el agua que se conecta con la barranca baja creando una inaccesibilidad para los usuarios el uso del agua, un elemento visible deteriorado que dificulta la conexión de la cota alta con la cota baja.





El sector 2, Zona Norte / Recreativa de Rosario, específicamente sobre el paseo del Acueducto, es una plaza creada adyacente a varias estructuras abandonadas que fue una ex - área industrial y de infraestructura que hoy en día es considerada obsoleta con una progresiva malla de instalaciones ferro portuario que constituyen una barrera infranqueable de acceso al agua.

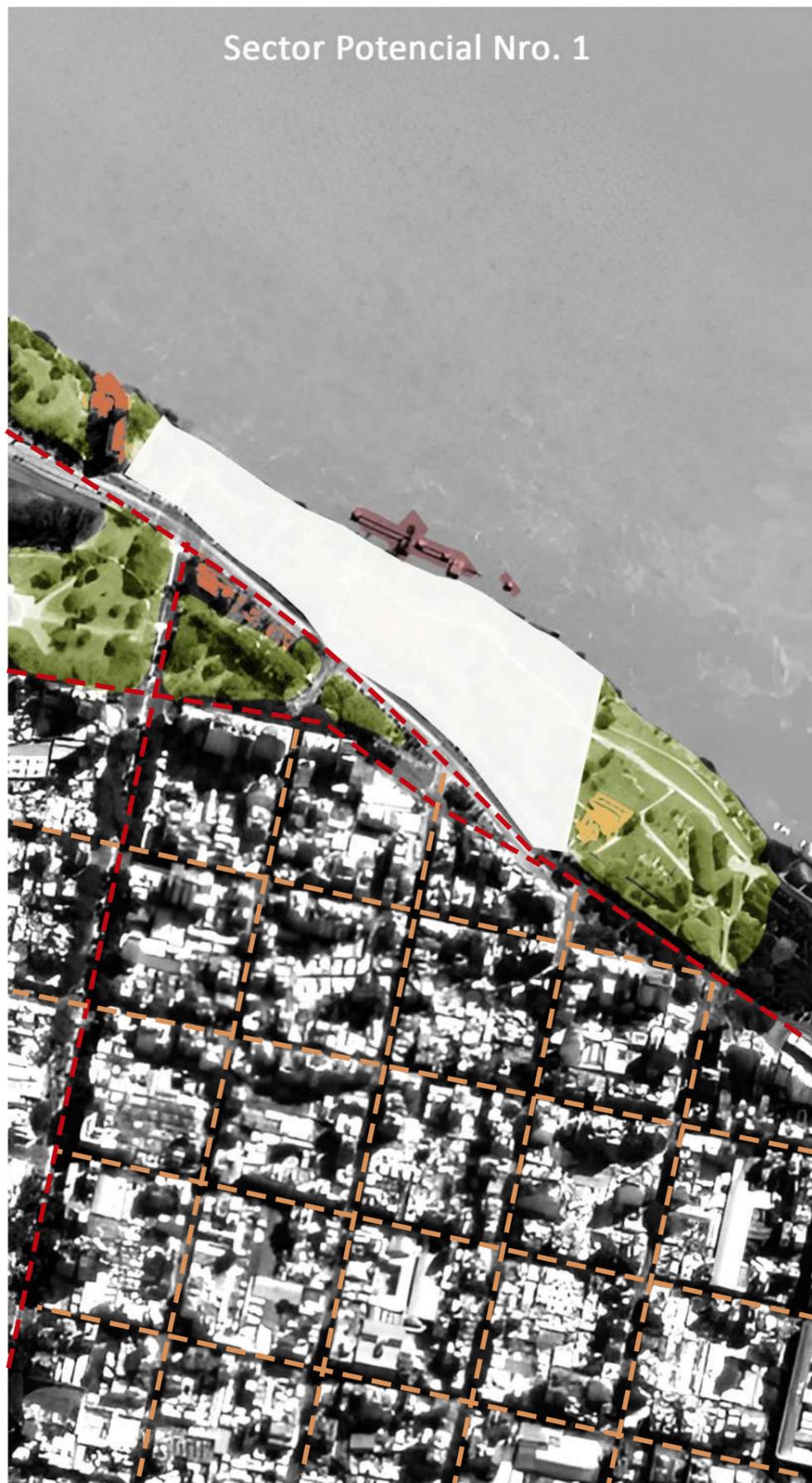




El sector 3, El Parque de la Cabecera de Granadero Baigorria. La urbanización al norte del Parque de la Cabecera del puente Rosario - Victoria que, si bien corresponde a la jurisdicción de la ciudad de Granadero Baigorria, presupone un alto impacto en Rosario y la modificación normativa de su entorno. (Recorte del Plan 5+5) debido al barrio de Remanso Valerio que presenta grandes zonas residenciales fragmentadas y terrenos sin proyectar a las estructuras portuarias en desuso.



Sector Potencial Nro. 1



Sector Potencial Nro. 2



Sector Potencial Nro. 3



- Red Vial Secundaria
- Ejes Viales Principales
- Vias a incorporar
- Sectores Abandonados / Fragmentados
- Sectores residenciales, Plan 2030
- Sectores verdes a Integrar
- Equipamientos Potenciales
- Equipamientos Productivos
- Sector de la barranca a Potenciar

Sector Potencial Nro. 1



Sector Potencial Nro. 2



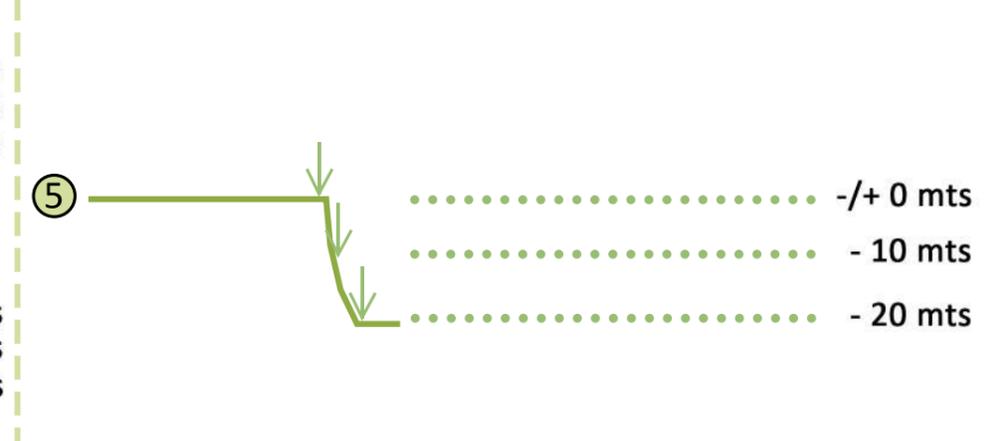
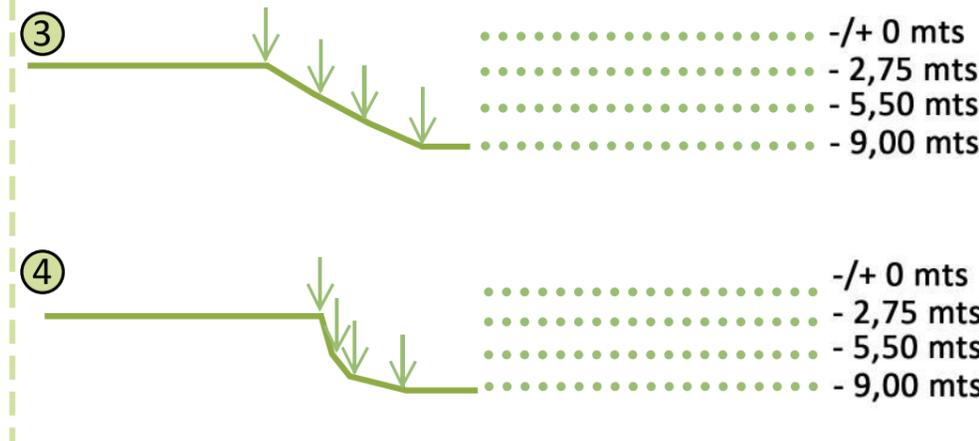
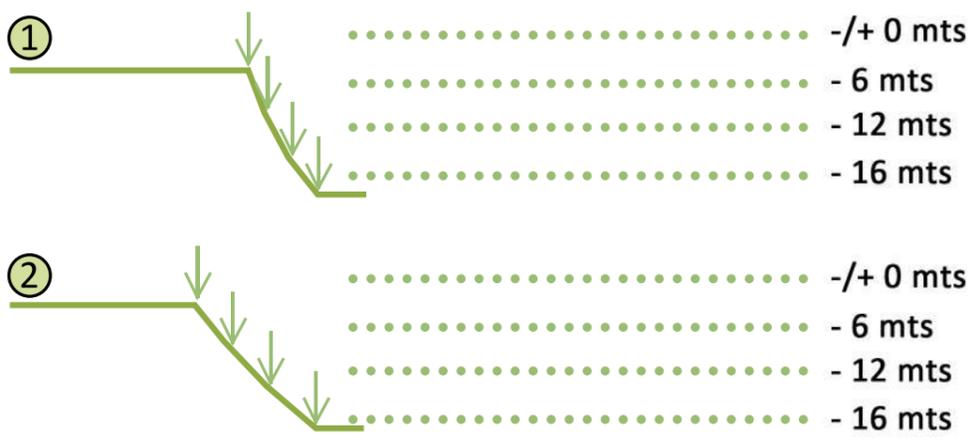
Sector Potencial Nro. 3



— Red Viales obsoletas a integrar  
— Red Vial que ya no existe  
— Cotas de altura

■ Sectores Abandonados / Fragmentados a eliminar  
■ Sectores naturales / verdes a proyectar nuevos

■ Árboles actual a mantener  
— Barreras / límites Urbanos



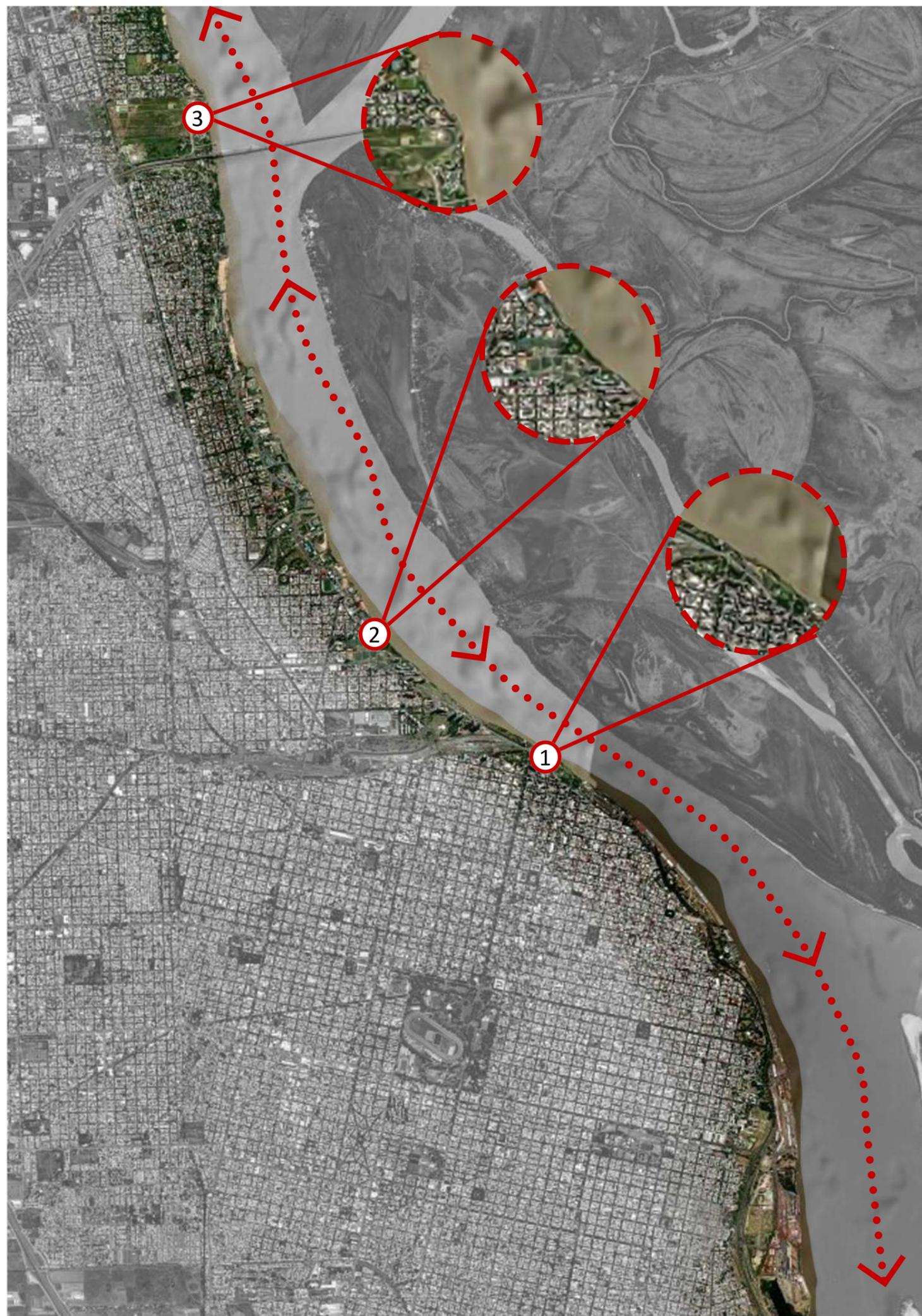
A partir del análisis topográfico del sitio pudimos determinar los metros cúbicos de tierra que se deben excavar con el fin de reutilizar la mayor cantidad posible de tierra para acomodar la situación de la barranca y dar lugar a nuevos espacios públicos.

Los cuales se pretenden recuperan para aplanar el terreno, y re acomodar la topografía del entorno en la cota baja y sus alrededores.

La tierra obtenida se usará para nivelar la barranca en los laterales del edificio y el acomodamiento de la pendiente en el sector 1 y 2.

# Estrategias

**Propuesta**



### ¿Que son?

La idea del proyecto y de los equipamientos nuevos, es que tengan una gran **flexibilidad programática dependiendo de su ubicación**, que estos puedan brindar la actividad o actividades faltantes para completar el Sector o Nodo, actuando, así como **“PROTOTIPOS ESPACIALES”** dependiendo de cada situación.

### ¿Donde?

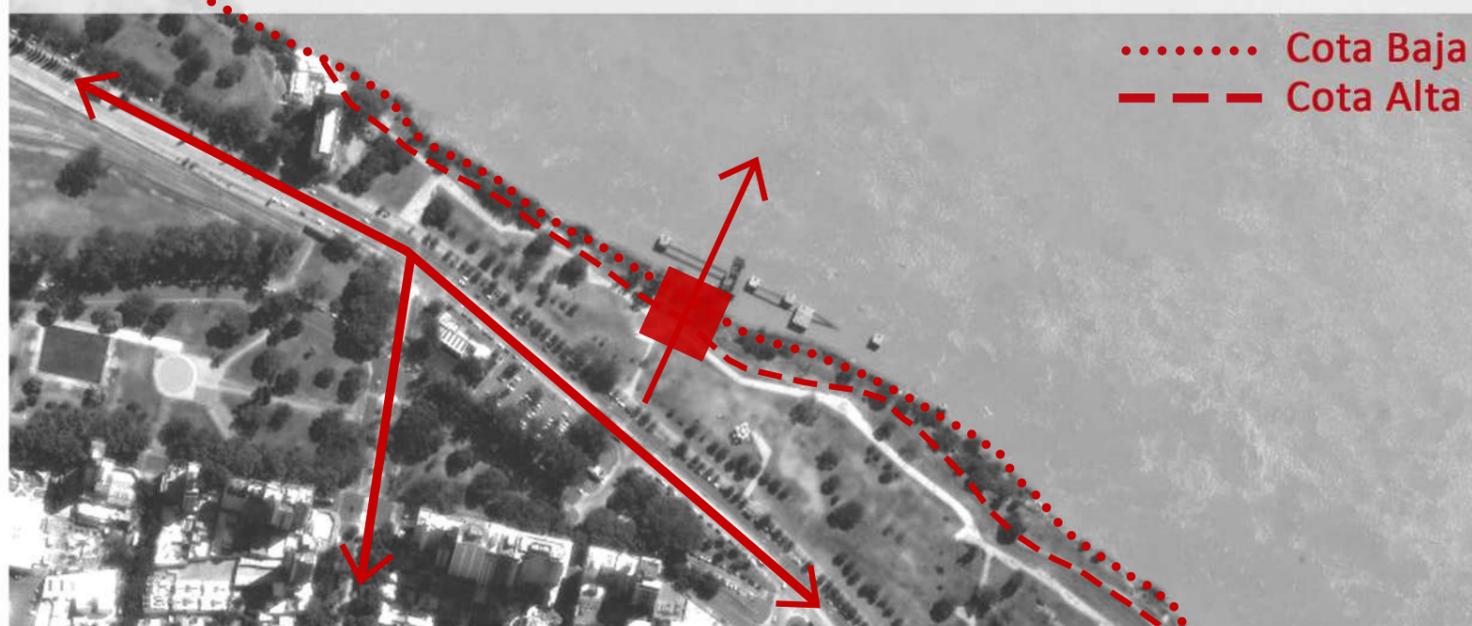
En el Caso de Rosario y sus localidades adyacentes se toman estos tres sectores con características distintas para profundizar sobre **tres topografías distintas** que permiten el desarrollo de **tres orientaciones programáticas distintas**.

### ¿Porque?

El objetivo general es **potenciar** NO solo el Frente Costero de la Ribera de Rosario sino otros **sectores / nodos** que presenten las características de deterioramiento o **preexistencias en desuso / obsoletas** de los terrenos en una situación de Borde para así de esta manera estos “Prototipos” puedan insertarse en los nuevos espacios con nuevas orientaciones, para nuevos usuarios, con nuevos entornos, y nuevas experiencias.

Particularmente estos nuevos equipamientos pretenden sumarse a los **Parques Públicos existentes** generando nuevos miradores y sectores de encuentro y relaciones, con una continuidad visual desde los Parques hacia el Río Paraná para **promover espacios de reunión, integración y diversidad social y cultural**.

Sector Potencial Nro. 1



..... Cota Baja  
 - - - Cota Alta

En **primera instancia** se despega el equipamiento de la línea municipal liberando el terreno para recuperar un espacio de uso público para todos los usuarios y desdibujar los límites del proyecto.

Sector Potencial Nro. 2



Perpendicular a la barranca

En **segunda instancia** se orienta perpendicular (180 grados) a la barranca, de esta manera los equipamientos tienen un mejor posicionamiento y orientación en el terreno y hacia el Río Paraná.

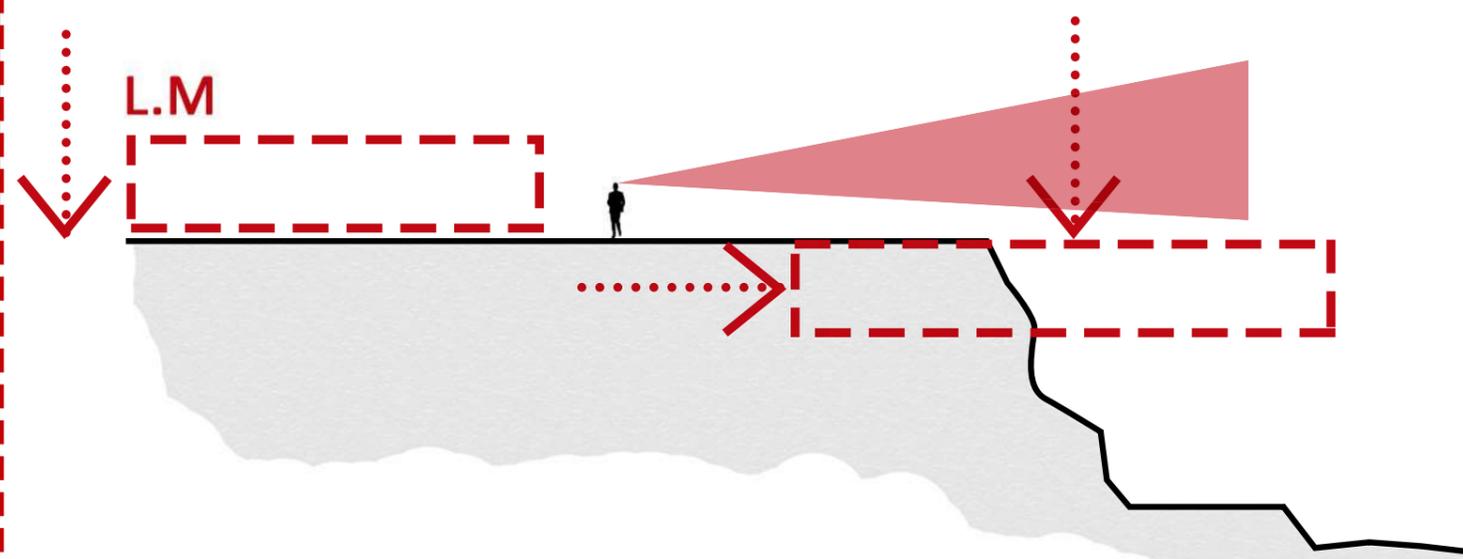
Sector Potencial Nro. 3



Relación con su entorno y las vías principales

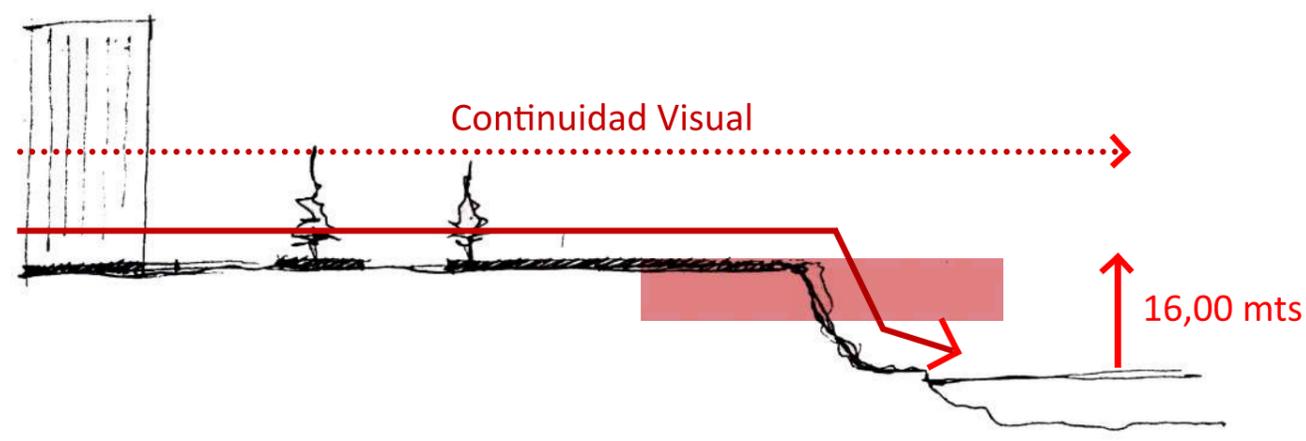
En una **Tercera instancia** se define en donde se fija el equipamiento en todo el borde analizado debido a que no hay un espacio específico definido, el lugar se encontró buscando un equilibrio entre las construcciones del entorno, las cotas de niveles, y la mejor orientación.

En una **Cuarta instancia** se define la huella que va a tener cada equipamiento, teniendo así mitad apoyado / enterrado y la otra mitad en voladizo.

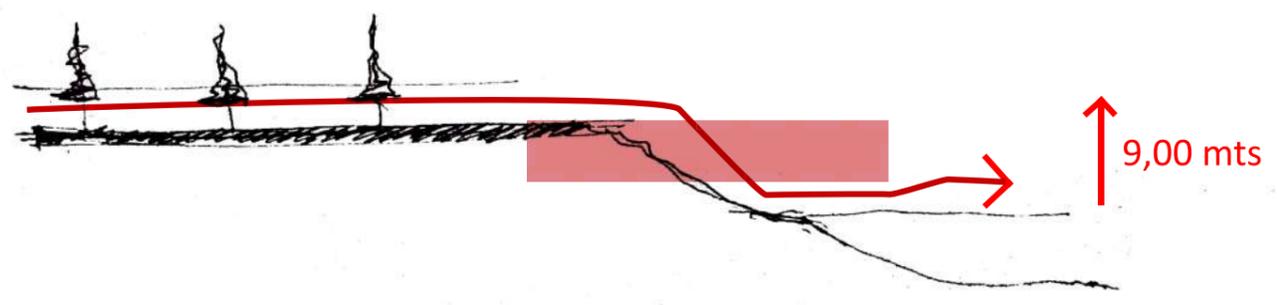


En una **Quinta instancia** se comienza a determinar los límites de los Parques Públicos que va a influir con la plaza seca generada en el nivel 0, y como estos se comienzan a relacionar entre sí con su entorno inmediato brindando así espacios de calidad urbana que relacionen la Ciudad con el Río.

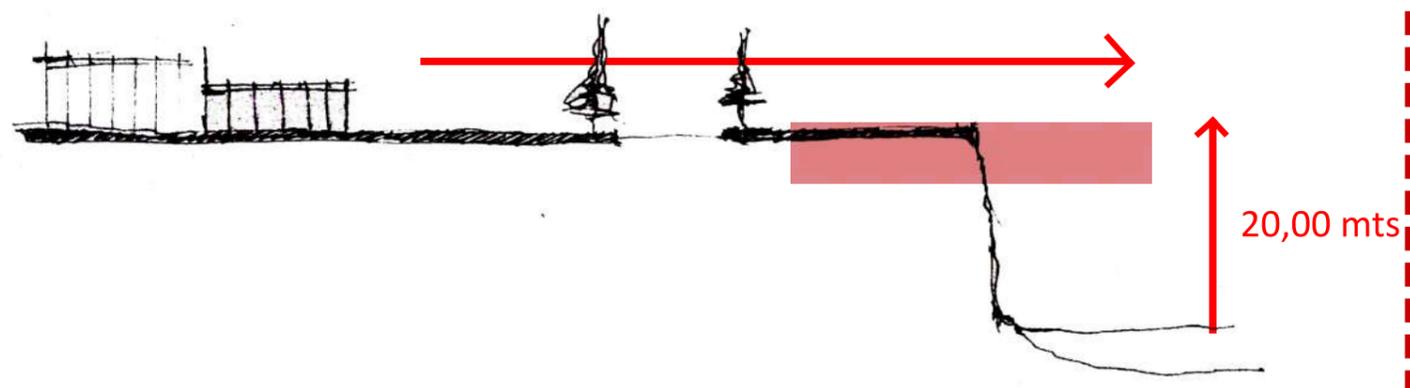
1 Relación con la cota baja.



2 Relación con el agua.



3 Sin relación con el agua y la cota baja.



La topografía de Rosario, con sus altas barrancas y la zona de playa y arena de la ribera, dio origen al primer límite de la ciudad. Por un lado, “El Bajo”, la zona de la actividad fluvial: pesca, recepción y carga de los productos comercializados por el Paraná y “El Centro”, barrancas arribas donde se desarrollaba la vida cotidiana del resto de los ciudadanos.

Es en esta topografía que el edificio se ubica sobre el límite de la barranca a fin de poder generar una continuidad con el Espacio Público, de este modo el edificio es empotrado, dejando así en la cota nivel 0 una continuidad visual al paisaje.

1

En la localización del equipamiento nro. 1 la cota alta permite tener una relación con la cota baja debido a las condiciones topográficas de la misma, desarrollando el edificio con una conexión vertical para vincularlas para hacer uso de la cota baja.

2

En la localización del equipamiento nro. 2 la cota alta permite tener relación con el agua ya que se encuentran muy cercanas en altura, permitiendo colocar el edificio con una relación vertical más tenue, teniendo así un más contacto directo con el agua desde el equipamiento.

3

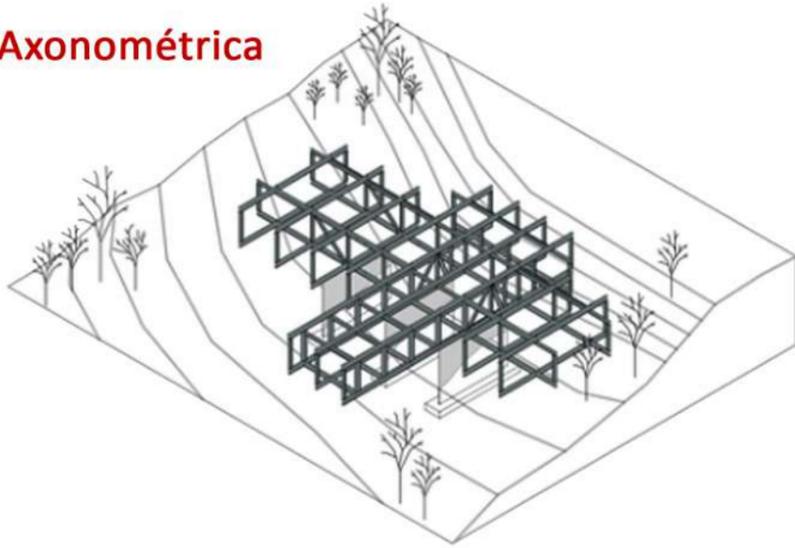
En la localización del equipamiento nro. 3 la cota alta no cuenta con una relación hacia la cota baja porque la misma no existe debido a su deterioramiento y la formación natural adoptada.

### Lamar Construction

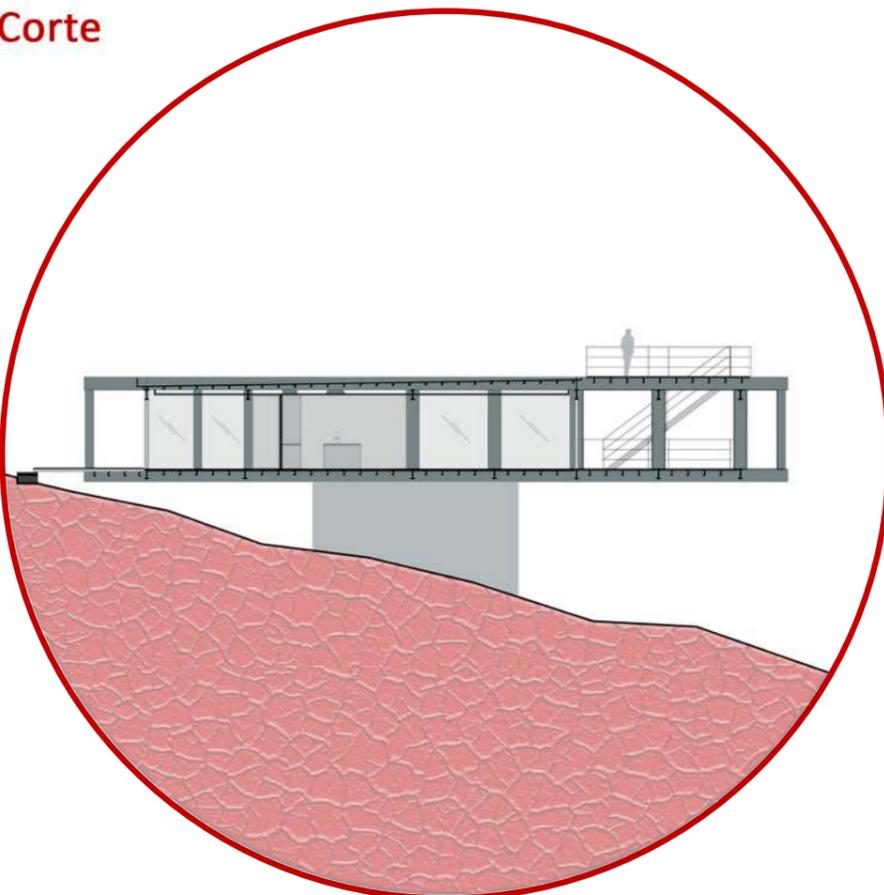
**ARQ** - Integrated Architecture.  
**SITIO** - Hudsonville, Michigan.  
**AÑO** - 2007.

**Puntos De Interés** - **FORMA Y MATERIALIDAD.**  
- Estructura de Viga Vierendel, Uso de grilla y módulo, Estética y lenguaje, Armonía con el entorno inmediato.

#### Axonométrica



#### Corte

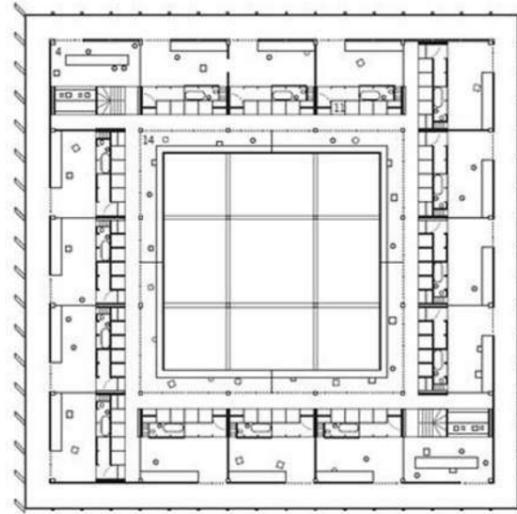


### Communal Villa

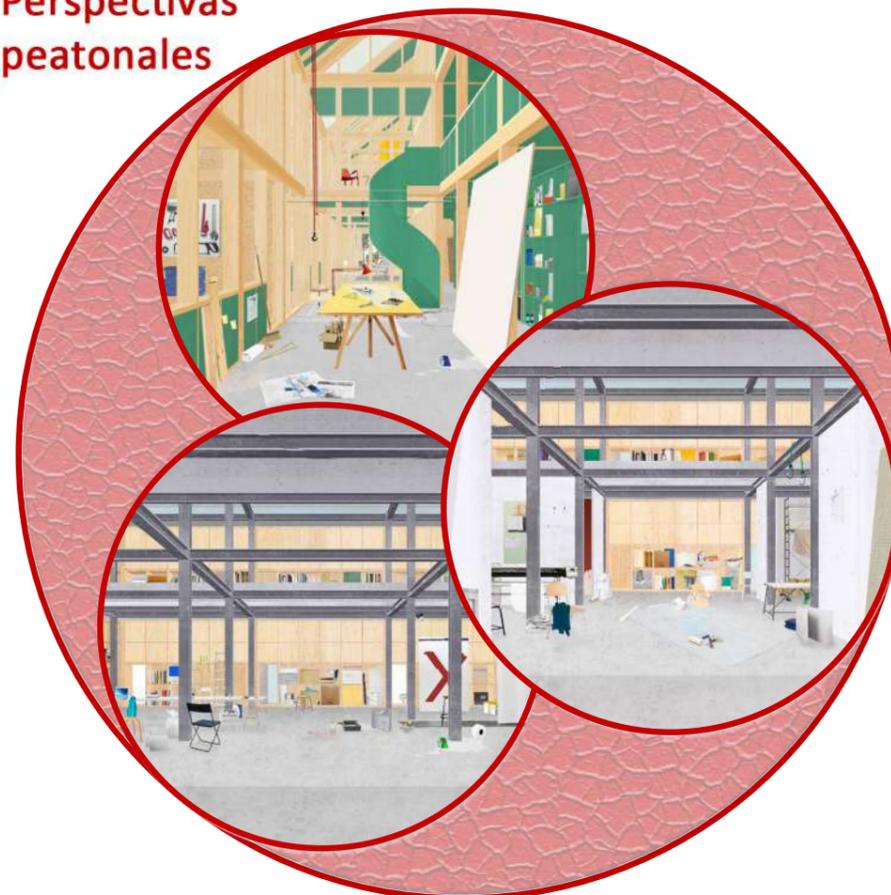
**ARQ** - Dogma.  
**SITIO** - Berlín, Alemania.  
**AÑO** - 2015.

**Puntos De Interés** - **FORMA Y FUNCIÓN.**  
- Disposición en Claústro, Uso de grilla y módulo, Flexibilidad programática.

#### Planta



#### Perspectivas peatonales



### Villa La Mediterranee

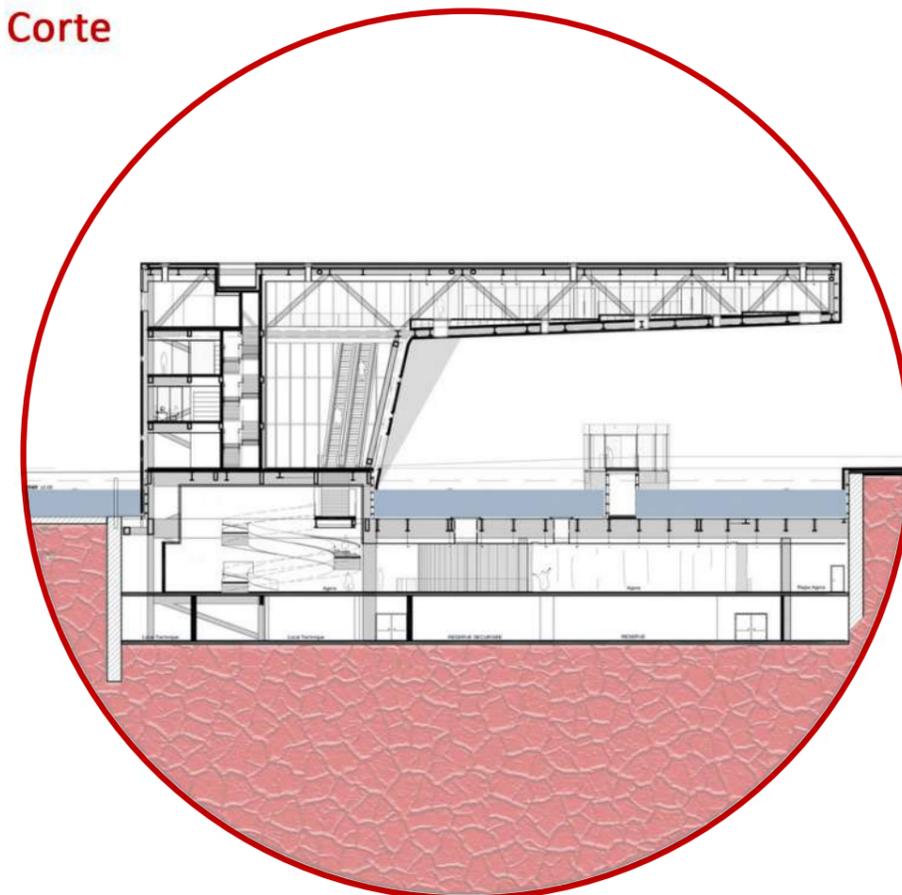
**ARQ** - Boeri Studio.  
**SITIO** - Italia.  
**AÑO** - 2013.

**Puntos De Interés** - **ESPACIALIDAD Y RELACIÓN CON EL ENTORNO.**  
- Estructura metálica, Uso de grilla y módulo, Flexibilidad programática. Relación con el agua, elemento en voladizo, paquetes espaciales.

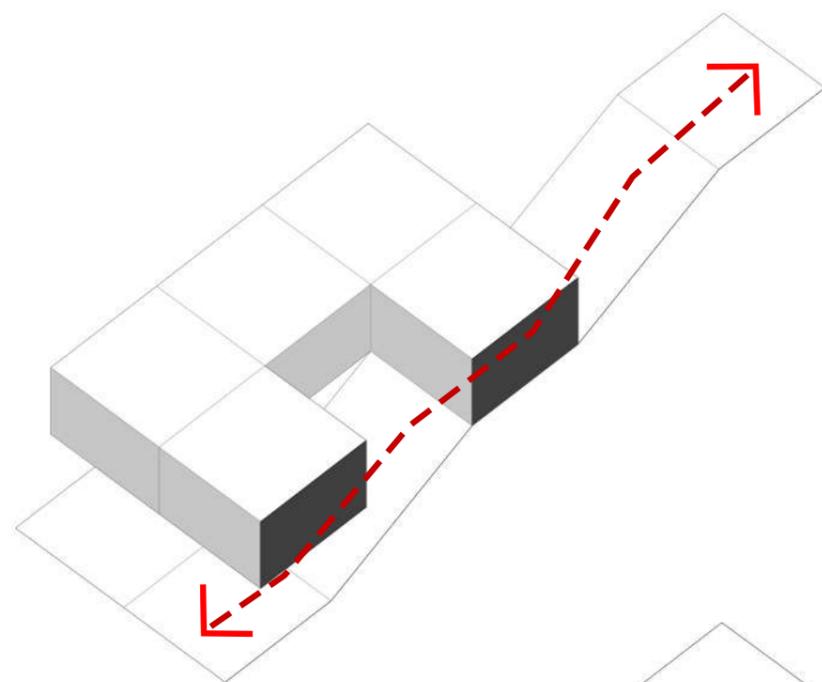
#### Axonométrica



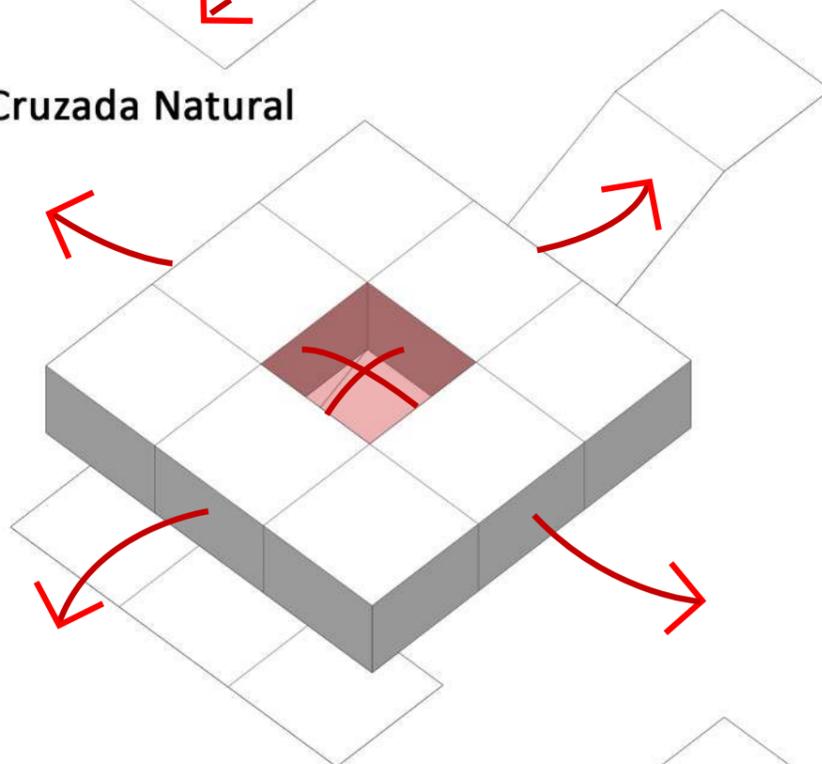
#### Corte



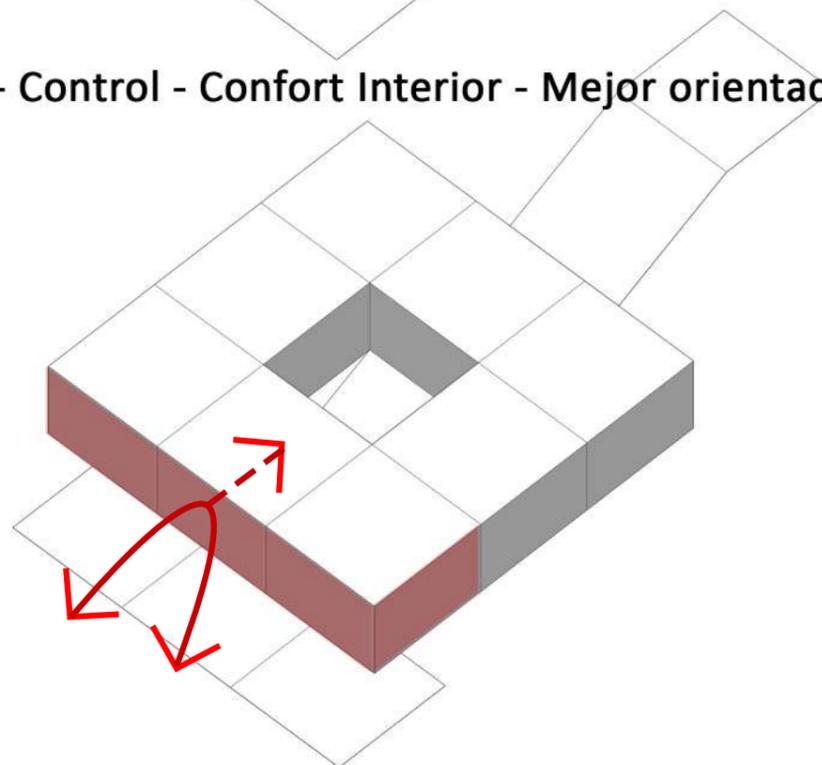




## Luz - Ventilación Cruzada Natural



## Mallas metálicas - Control - Confort Interior - Mejor orientación



Según los datos sobre las temperaturas anuales de Rosario podemos ver que el mes más cálido del año en Rosario es enero, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y mínima de 19 °C, y el mes más frío del año en Rosario es julio, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima de 16 °C. ( Datos Promedios a lo largo del año 2022 y 2023 )

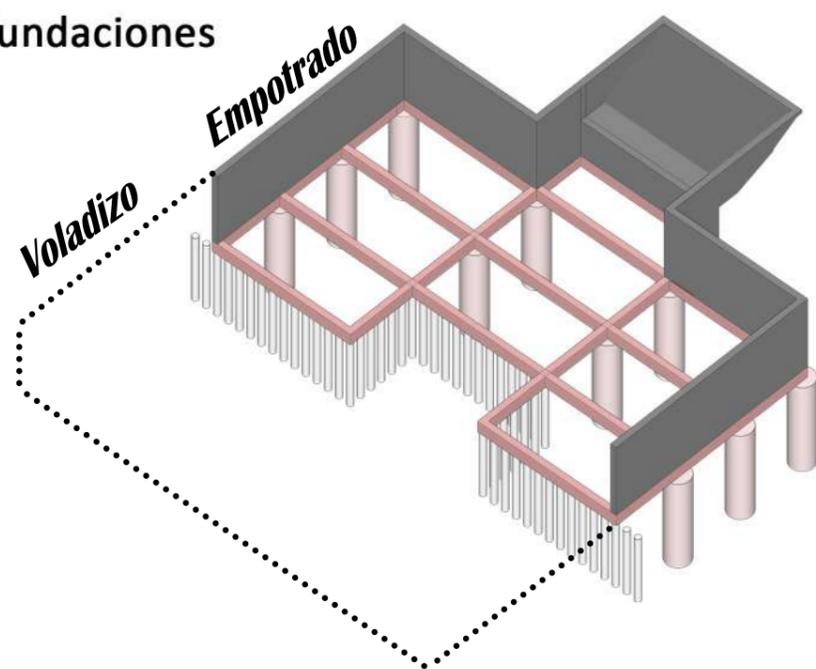
Considerando las condiciones climáticas de Rosario y los cambios de temperatura a lo largo del año, se propone los siguientes puntos:

- Se crea un **vacío estratégico** en el centro, por el cual se recorre por su perímetro para acceder a los distintos locales, esta decisión permite generar un pulmón de aire interno, dejando hacer uso de la ventilación cruzada natural, una iluminación natural más frecuente y unas visuales hacia el Río Paraná mientras los usuarios acceden y usan el edificio.

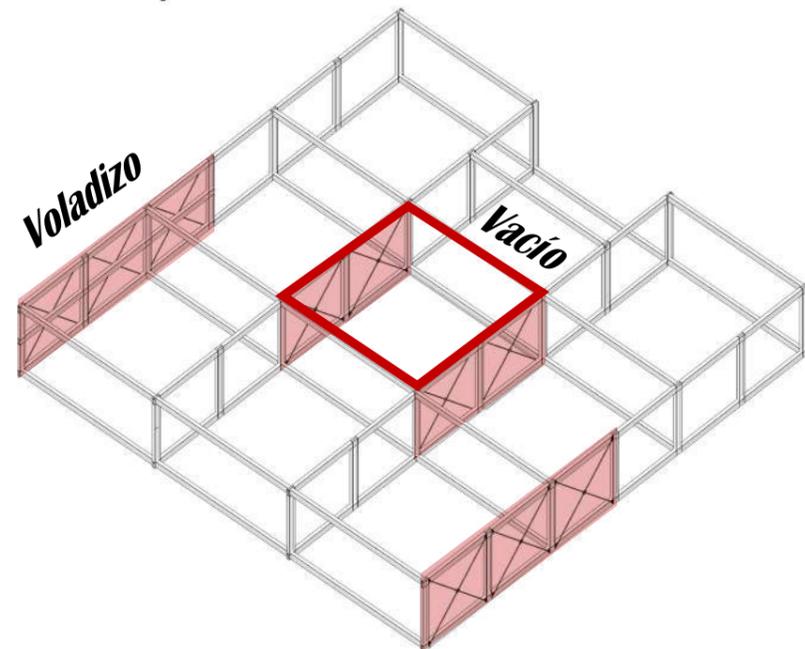
La **doble altura** en un espacio que genera una sensación de amplitud y luminosidad gracias a la verticalidad que se crea en los espacios interiores ya que a diferentes alturas hace no solo los espacios más integradores sino también las actividades.

- Sobre las fachadas que quedan en voladizo, debido a su exposición sobre la costa sin ningún tipo de cobertura adyacente como es la barranca (cobertura natural) para la fachada Sur, el resto queda vulnerable a los grandes vientos costeros y el sol permanente durante la mañana y tarde que recorre todas las fachadas, por lo que en toda su prolongación se colocan **módulos con mallas metálicas** para con los cuales poder ventilar, controlar el sol y mejorar el aislamiento térmico del equipamiento, potenciando la iluminación en cada uno de los locales.

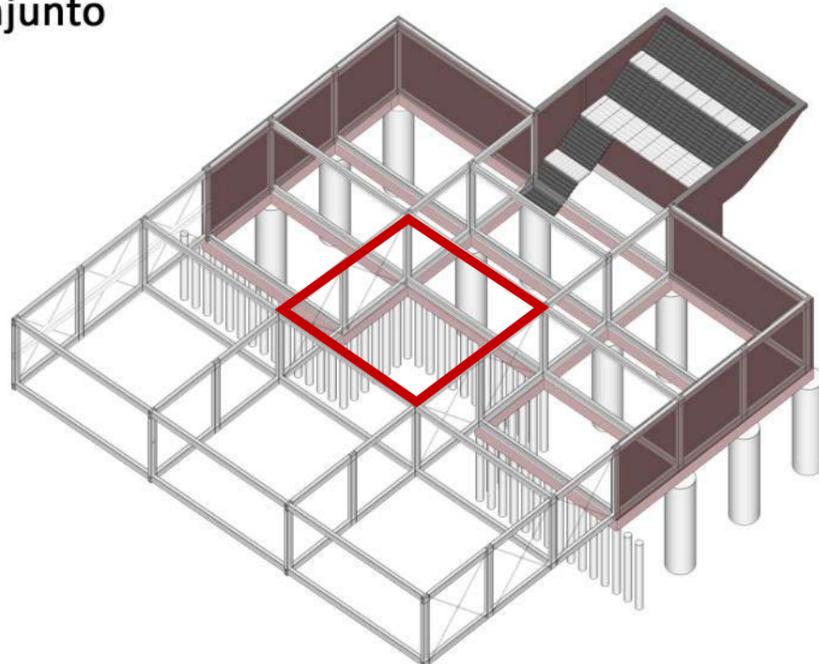
## Contención y fundaciones



## Estructura de refuerzo para el Voladizo



## Sistema en conjunto



**Muros de contención de hormigón armado:** Son estructuras diseñadas para resistir las fuerzas laterales del suelo y mantener la estabilidad de una masa de tierra. Estos muros se construyen utilizando concreto reforzado con barras de acero para proporcionar resistencia adicional.

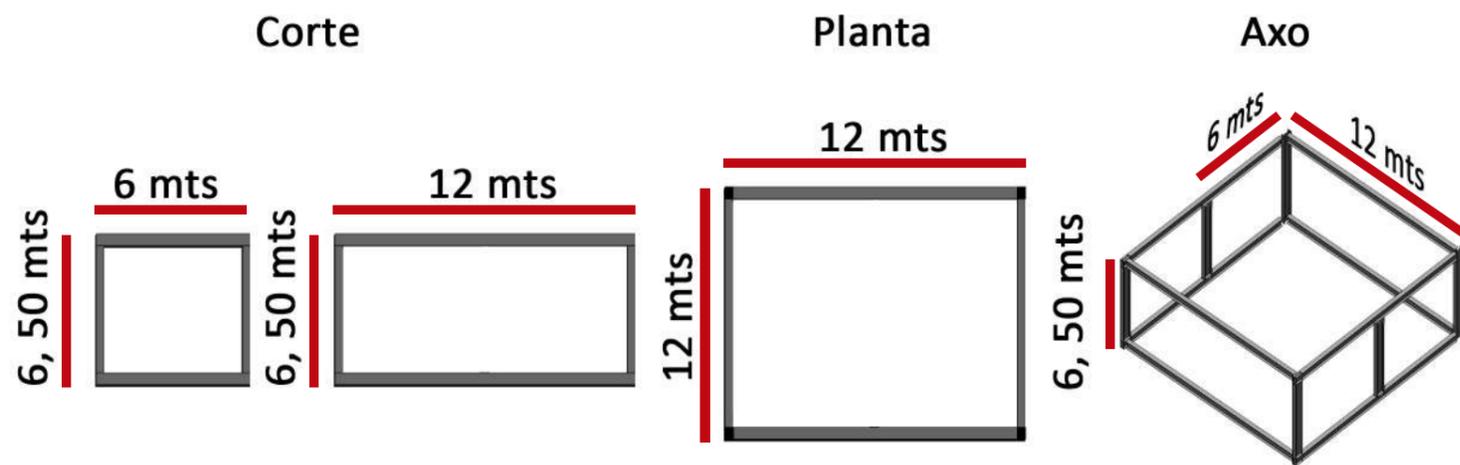
**Pozos Romanos:** Es un sistema económico en materiales y tiempos de ejecución. Todos los pozos terminan con un capitel en Hormigón Armado los cuales se conectan entre sí con vigas de arrojamiento (vigas de fundación) a nivel superficial. Estos capiteles son los que vincularan el pozo con las columnas del edificio. Su armadura deberá ser suficiente para absorber las tensiones de tracción horizontales provocadas por el desvío de cargas.

**Pantalla de Pilotes:** Se ocupa cuando se va a hacer una excavación profunda, justo en el límite del edificio, en este caso, sobre el borde que presenta los riesgos de desmoronamiento debido a la subida del Río Paraná, por lo que se resuelve con pilotes de 0,50 mts x 3,50 mts c/u 1 mts de distancia, dejando entre sí un espacio de 0,50 mts en donde la tierra queda retenida.

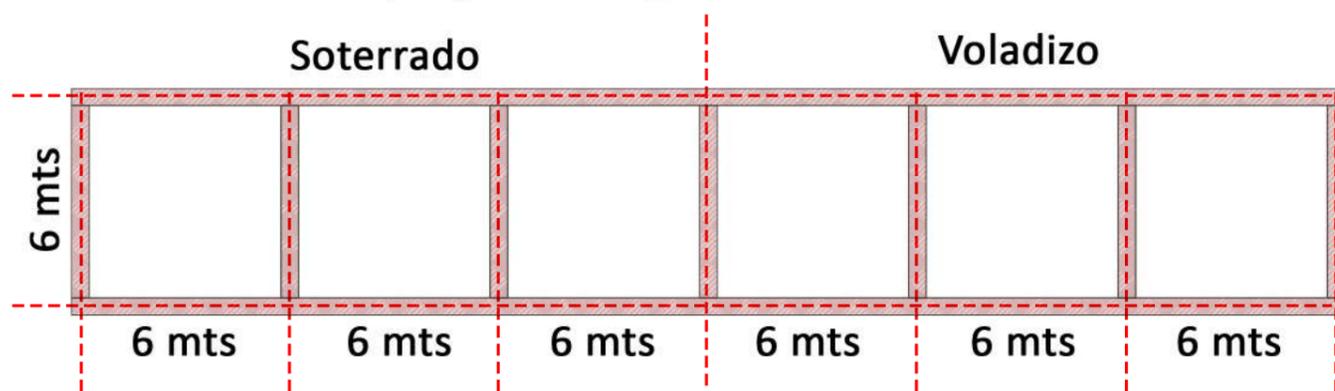
El edificio se apoya sobre la barranca a través de una estructura metálica conformada por 4 Vigas Vierendeel de 36 mts de longitud con apoyos verticales cada 6 mts. Las Vigas se disponen cada 12 mts entre ellas, conformando un sistema estructural.

**Cruz de San Andrés:** Es un tipo de refuerzo estructural utilizado en construcciones metálicas. Se trata de un patrón de barras diagonales en forma de "X" que se incorpora en una estructura para mejorar su resistencia y estabilidad.

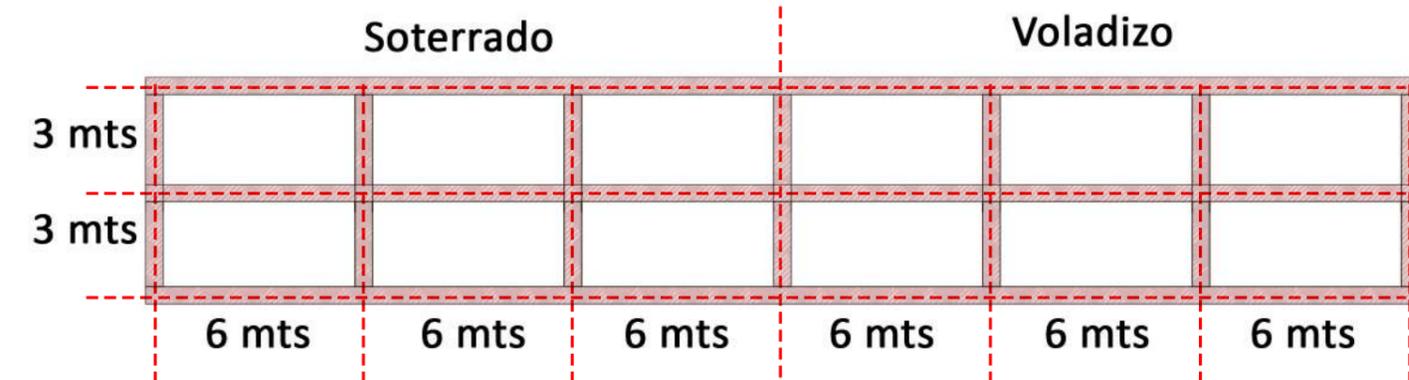
El propósito principal de la Cruz de San Andrés es proporcionar resistencia lateral y mejorar la estabilidad de la estructura. Ayuda a resistir fuerzas laterales como las generadas por vientos fuertes o eventos sísmicos.



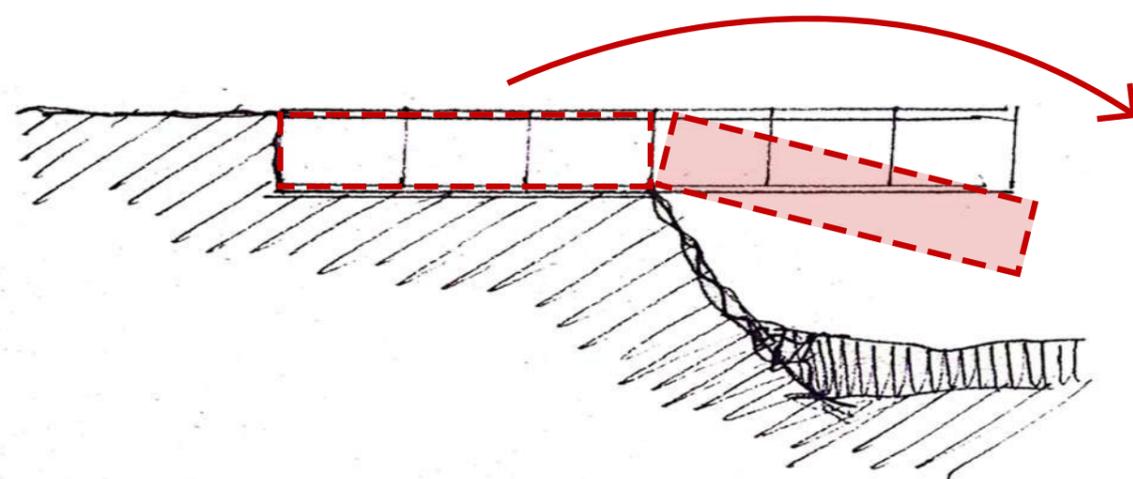
### Resolución Estructural y Espacial - Vigas Vierendeel



### Resolución para el Entrepiso



### Momento Negativo Funciona como viga en Voladizo



La estructura principal que permite confeccionar la idea del proyecto es mediante el uso de Vigas Vierendeel de 36 mts de largo. Dado el comportamiento de estas estructuras se arman módulos de 6 mts x 6 mts.

Los límites del proyecto se basan en un impacto ambiental en el terreno debido al empotramiento del mismo, por lo que la medida estructural adoptada es equilibrada para poder repetir en otros sitios de la barranca con un impacto mínimo. La medida de las Vigas Vierendeel fue adoptada por las medidas comerciales de las Vigas metálicas IPE que son de 12 mts en la mayoría de los casos. Teniendo así un módulo estructural determinado por la separación de las columnas y de las Vigas Vierendeel siendo así de 6 mts x 12 mts.

Permitiendo el acomodamiento geométrico a las curvas de nivel del terreno, estas se vinculan entre sí por medio de Vigas secundarias que permiten crear un sistema estructural en conjunto.

Una parte del Edificio queda totalmente empotrada en el terreno y la otra en Voladizo, permitiendo a la Viga Vierendeel apoyarse en la barranca para resistir el momento de la mitad en Voladizo.

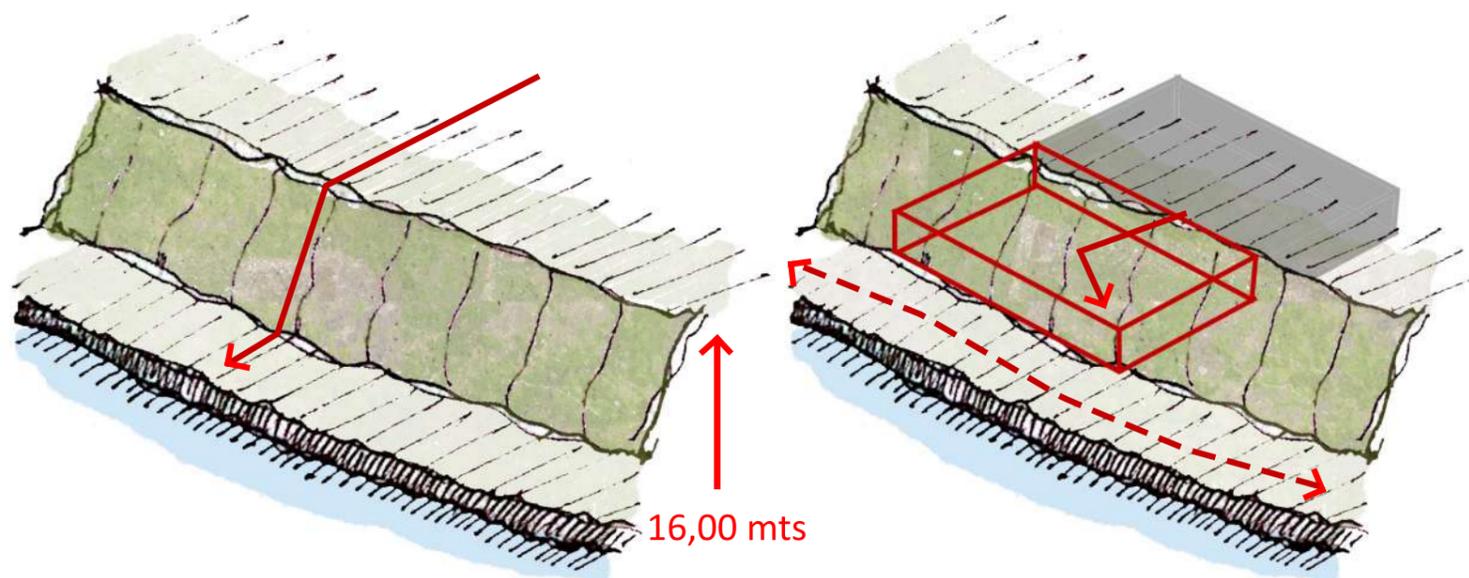
### Ventajas del uso de Vigas Vierendeel en este tipo de equipamientos

**Mayor rigidez y resistencia:** Las vigas Vierendeel son conocidas por su alta rigidez, lo que les permite soportar cargas pesadas y resistir deformaciones excesivas. Esto es especialmente importante en grandes luces en voladizo donde las cargas pueden ser significativas.

**Estética y diseño arquitectónico:** Las vigas Vierendeel tienen una apariencia distintiva y pueden utilizarse como elementos arquitectónicos destacados en una estructura. Su diseño puede complementar el estilo y la estética de un edificio.

**Posibilidad de grandes luces:** Las vigas Vierendeel son adecuadas para luces largas, lo que significa que pueden utilizarse en estructuras con grandes voladizos sin necesidad de apoyos intermedios. Esto es particularmente útil en aplicaciones como puentes o edificaciones con voladizos extensos.

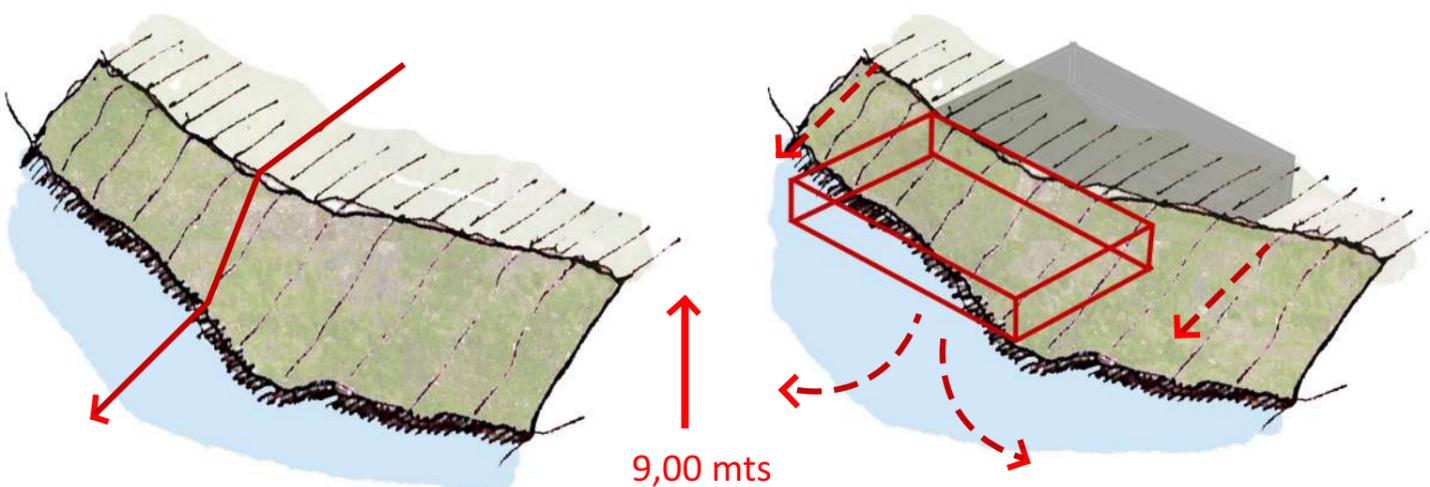
### 1 Relación con la cota baja



Las diferentes topografías en las que se insertan los equipamientos permiten tener una orientación programática diferente dado a las posibilidades que los distintos sitios nos presentan.

Estas orientaciones no se limitan al uso exclusivo del interior del equipamiento, estas se plantean para que se expandan a los parques urbanos públicos en los que se insertan para hacer uso de programas de mayor escala.

### 2 Relación con el agua y la cota baja



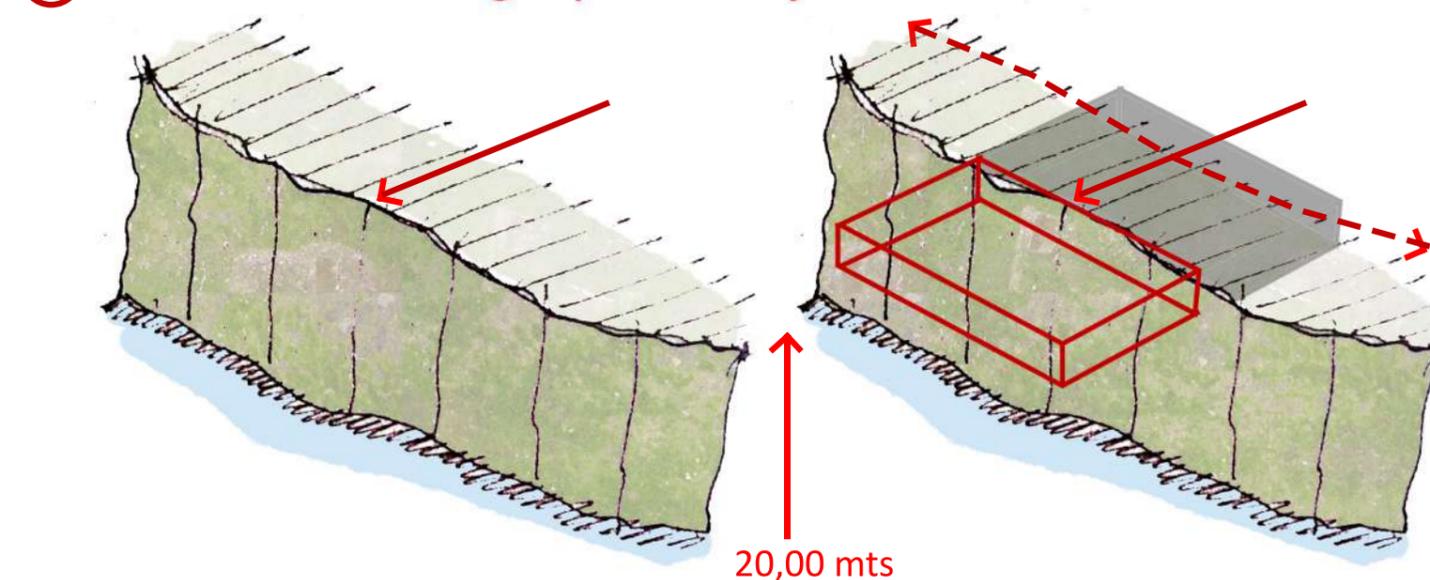
### 1 Relación con la cota baja

En este caso, al contar con la conexión de la cota baja de la barranca se piensa en una orientación programática de **Productiva**, un espacio de trabajo colectivo, tanto para pequeñas o grandes empresas, diferentes rubros musicales, marketing, industrial, y/o estudiantes.

### 2 Relación con el agua y la cota baja

En este caso, al contar con la conexión de la cota baja de la barranca con el agua se piensa en una orientación programática **Deportiva** que se relacione directamente con actividades en el agua accediendo desde el equipamiento o mediante el entorno inmediato que lo permite, que presente y haga hincapié en la actividad física del usuario, con gimnasio y juegos deportivos de baja escala.

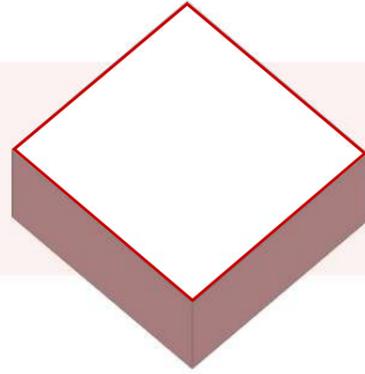
### 3 Sin relación con el agua y la cota baja



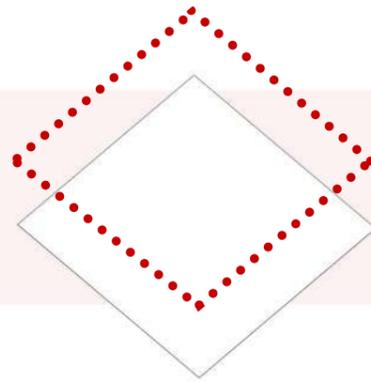
### 3 Sin relación con el agua y la cota baja

En este caso, al contar sin la conexión de la cota baja de la barranca se piensa en una orientación programática **Cultural**, con espacios para exposiciones, eventos, auditorio, Instalaciones de Arte, un lugar donde la cultura complete el equipamiento de creatividad para los usuarios y las visuales sobre el río cobren mayor protagonismo.

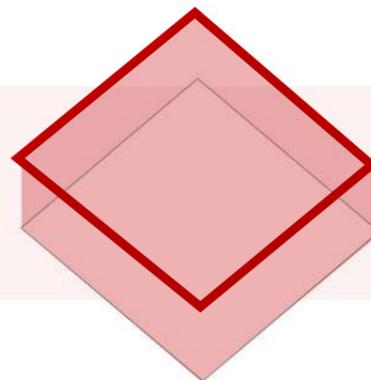
1 Módulo Lleno  
(alberga 2 niveles)



2 Módulo Vacío

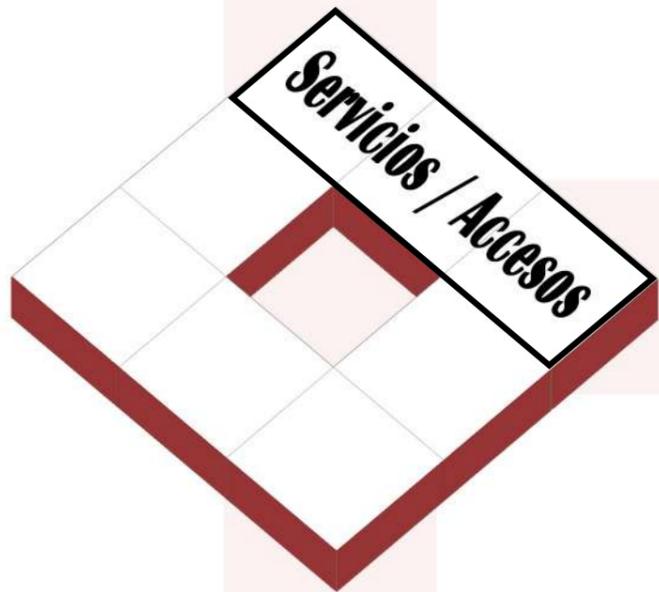
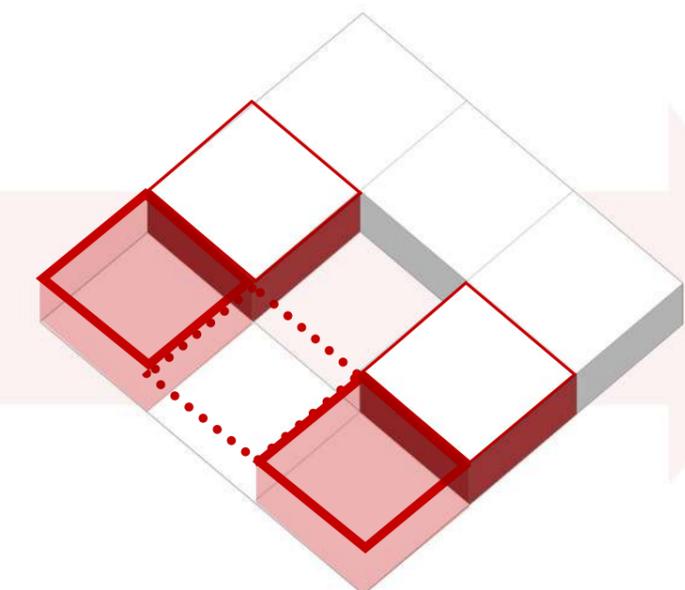
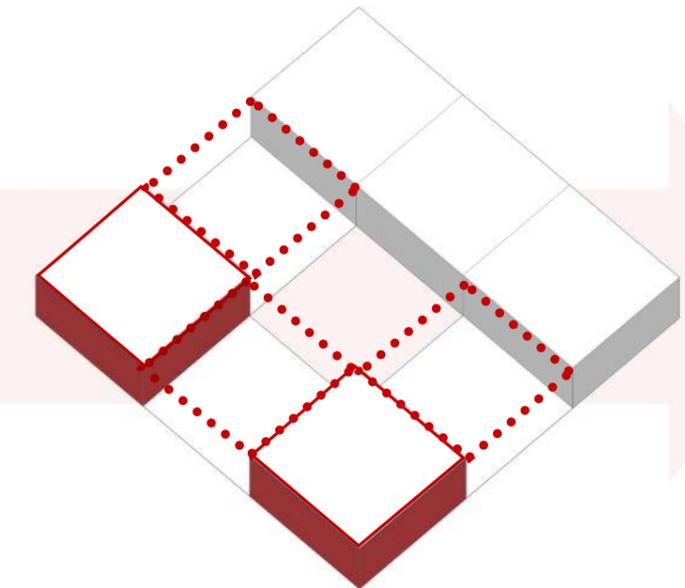
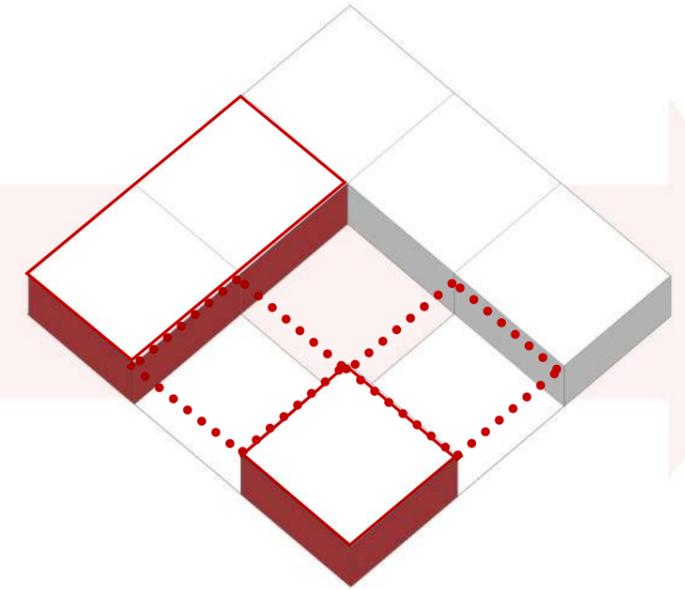
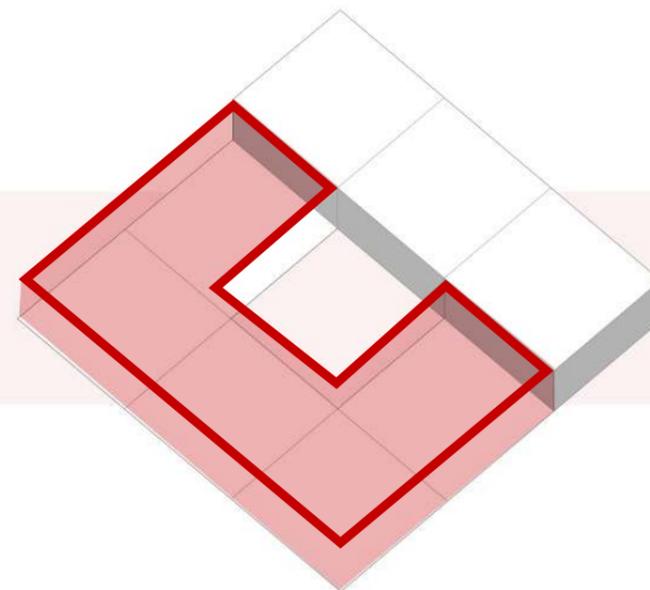
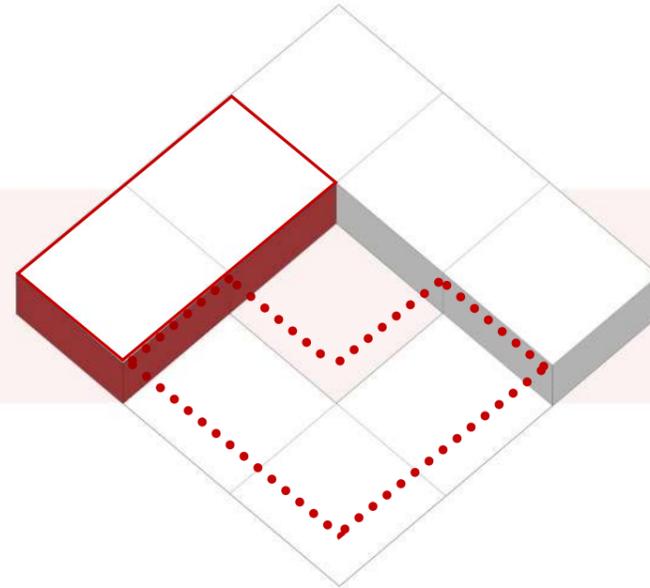
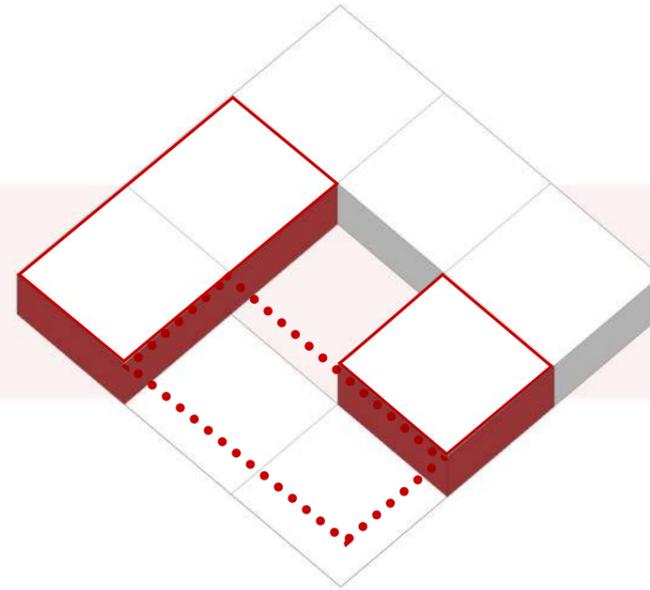


3 Módulo Doble Altura

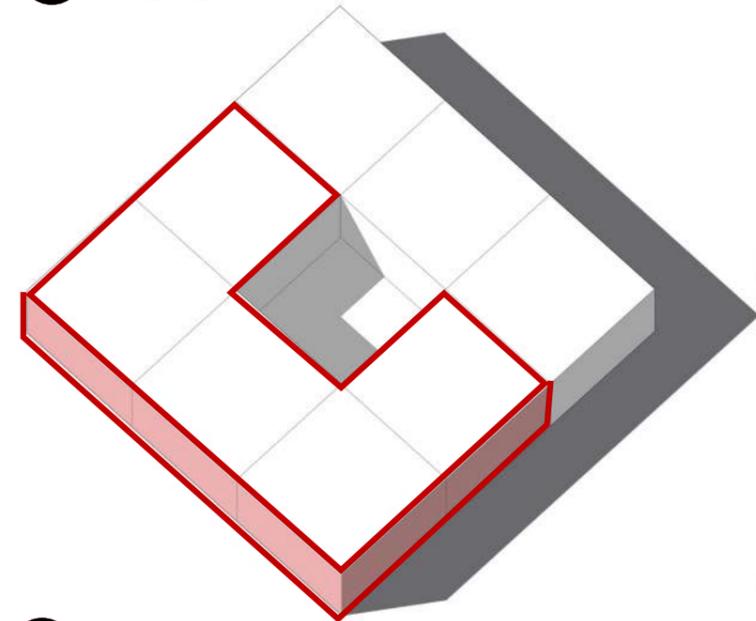


**Variantes**

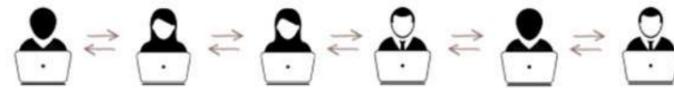
**Operaciones**



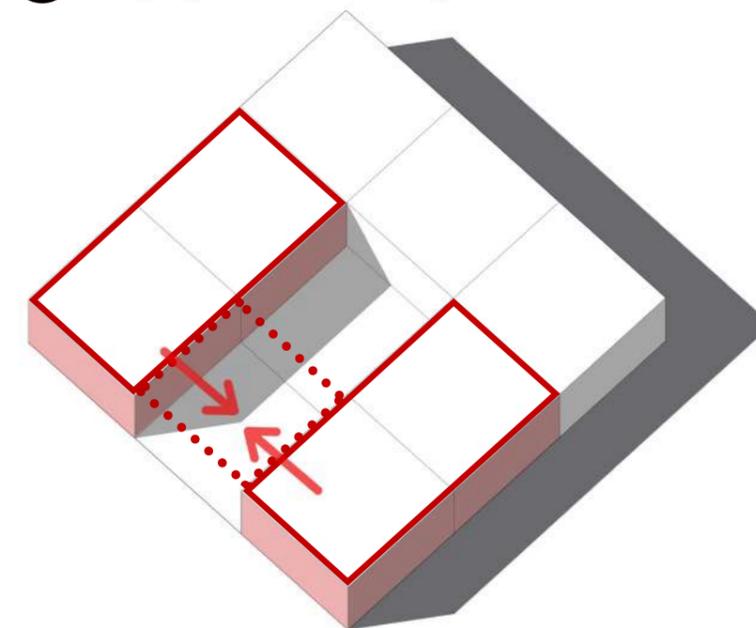
## 1 Equipamiento Productivo

La **PRODUCTIVIDAD** del Usuario

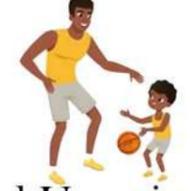
+ COMUNICACIÓN  
+ TRABAJO  
+ INTERCAMBIO  
+ FLEXIBILIDAD

La **SALUD** del Usuario

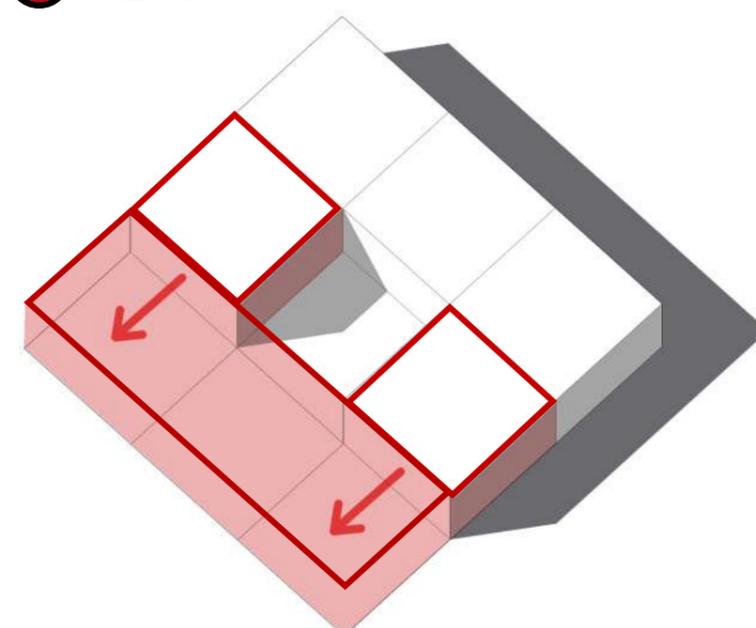
## 2 Equipamiento Deportivo



+ CUIDADO  
+ ENERGÍA  
+ FUERZA  
+ COMPETENCIA



## 3 Equipamiento Cultural

La **INSPIRACIÓN** del Usuario

+ CREATIVIDAD  
+ IDENTIDAD  
+ ORIGINALIDAD  
+ INCLUSIÓN



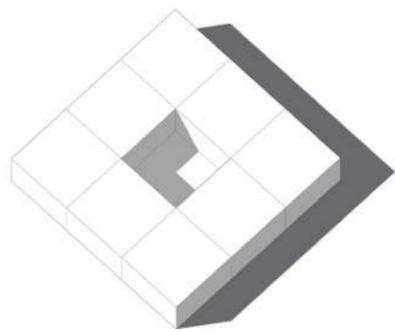
Contexto del **equipamiento Productivo**, en los últimos años, comenzaron a surgir emprendedores y pymes, estudiantes y profesionales de distintos rubros que trabajan de manera Freelancer, con un objetivo principal: insertarse en el mercado de manera competitiva. En general, los mismos no cuentan con un espacio físico equipado adecuadamente, ni los recursos para solventarlo. Actualmente, hay una creciente demanda de espacios que reúnan las características que requieren las nuevas empresas para poder desarrollarse.

El uso de **equipamientos deportivos** adecuados es esencial para garantizar que la actividad física sea segura, efectiva y beneficiosa para la salud a largo plazo. Estos equipamientos fomentan la participación continua en actividades físicas lo que contribuye a un estilo de vida saludable para cualquier edad.

Los **equipamientos culturales** son importantes para los usuarios ya que desempeñan un papel vital en la preservación, expresión y transmisión de la cultura. Además, estos equipamientos contribuyen al enriquecimiento de la experiencia cultural y a la conexión de las personas con su patrimonio.

# Proyecto

**Equipamientos Productivo, Deportivo  
y Cultural.**



**TOTAL = 2.215 mts2**

Sin contar los mts2 de acceso exterior y la plaza seca que se crea en la planta 0.

**Nivel - 6 mts - Área Interior**

1 - Espacios Flexibles - 840 mts2

Área Administrativa = 36 mts2

2 - Recepción y administración - Atención al cliente - 20 mts2

3 - Cocina / baño - 16 mts2

**Área de Servicios**

4 - Hall - Acceso principal - 72 mts2

5 - Sector de limpieza y depósito de muebles - 16 mts2

6 - Baño de discapacitados - 5 mts2

7 - Baños - 15 mts2

8 - Circulación Vertical interior - 24 mts2

9 - Circulación Vertical Ascensor - 8 mts2

10 - Sala de maquinas - 64 mts2

**Área Exterior**

Acceso Semicubierto - Espacio de encuentro - 30mts

**TOTAL = 1.110 mts2**

**Nivel - 3 mts**

1 - Espacios Flexibles - 840 mts2

Área Administrativa = 36 mts 2

2 - Administración - 32 mts2

3 - Cocina / baño - 4 mts2

Área de Servicios = 204 mts2

4 - Hall - espacios de encuentro en el acceso - 72 mts2

5 - Sector de limpieza y depósito de muebles - 16 mts2

6 - Baño de discapacitados - 5 mts2

7 - Baños - 15 mts2

8 - Circulación Vertical interior - 24 mts2

9 - Circulación Vertical - Ascensor - 8 mts2

10 - Bar / Cafe / Lugar de Comidas - 20 mts2

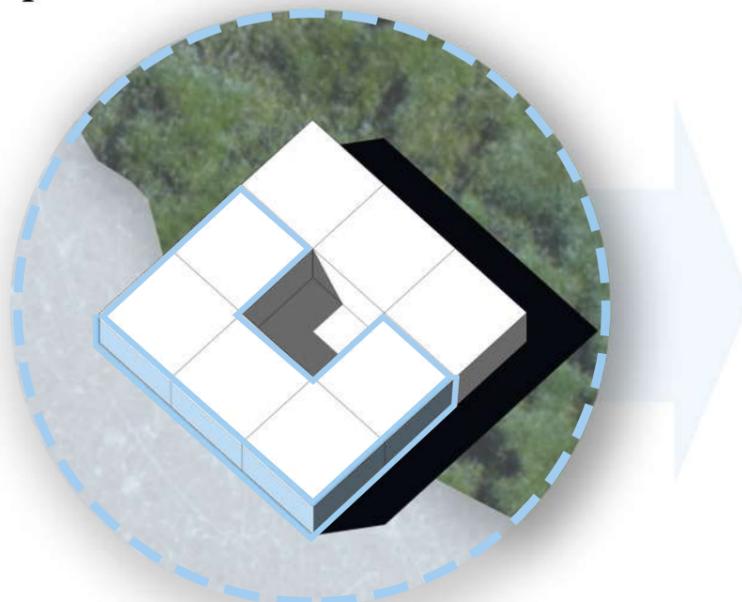
11 - Depósito del Bar - Oficina - cocina - baño privado - 44 mts2

**Área Exterior**

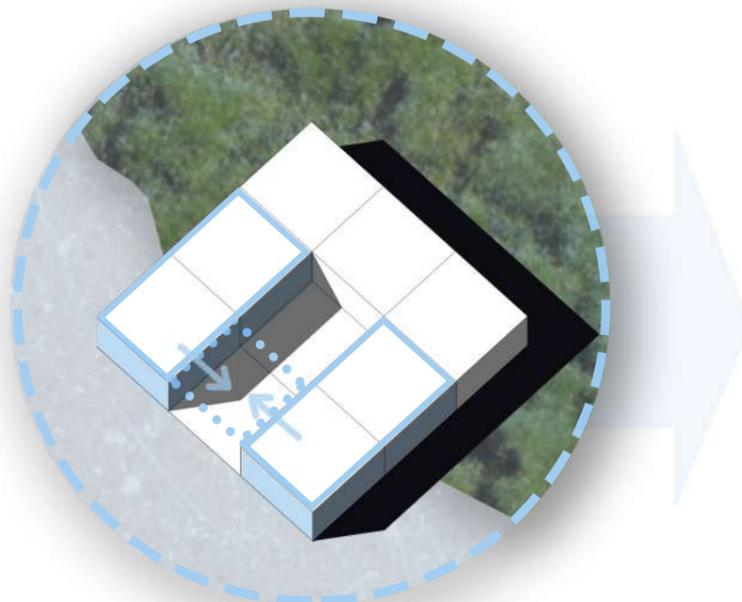
Acceso Semicubierto - Espacio de encuentro - 25 mts2

**TOTAL = 1.105 mts2**

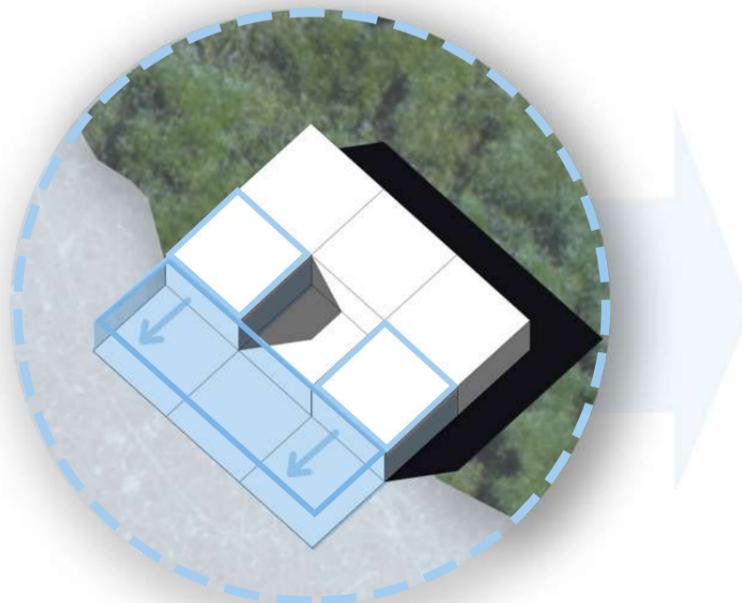
**1 Equipamiento Productivo**



**2 Equipamiento Deportivo**



**3 Equipamiento Cultural**



**Nivel - 6 mts**

Talleres productivos para pymes de baja y media escala, para estudiantes, para aprender - 840 mts2

**Nivel - 3 mts**

Biblioteca Abierta y sala de lectura - 492 mts2

Mediateca - 144 mts2

Bar, Café, lugar de comidas - 204 mts2

**TOTAL = 2.215 mts2**

**Nivel - 6 mts**

Actividad Física, para realizar zumba, crossfit, recuperación muscular, etc - 696 mts 2 interior y 144 mts2 de semicubierto

**Nivel - 3 mts**

Juegos Varios, Minigolf, pool, ping pong, etc - 696 mts2 y 144 mts 2 doble altura / Balconeo

**TOTAL = 2.000 mts2**

**Nivel - 6 mts**

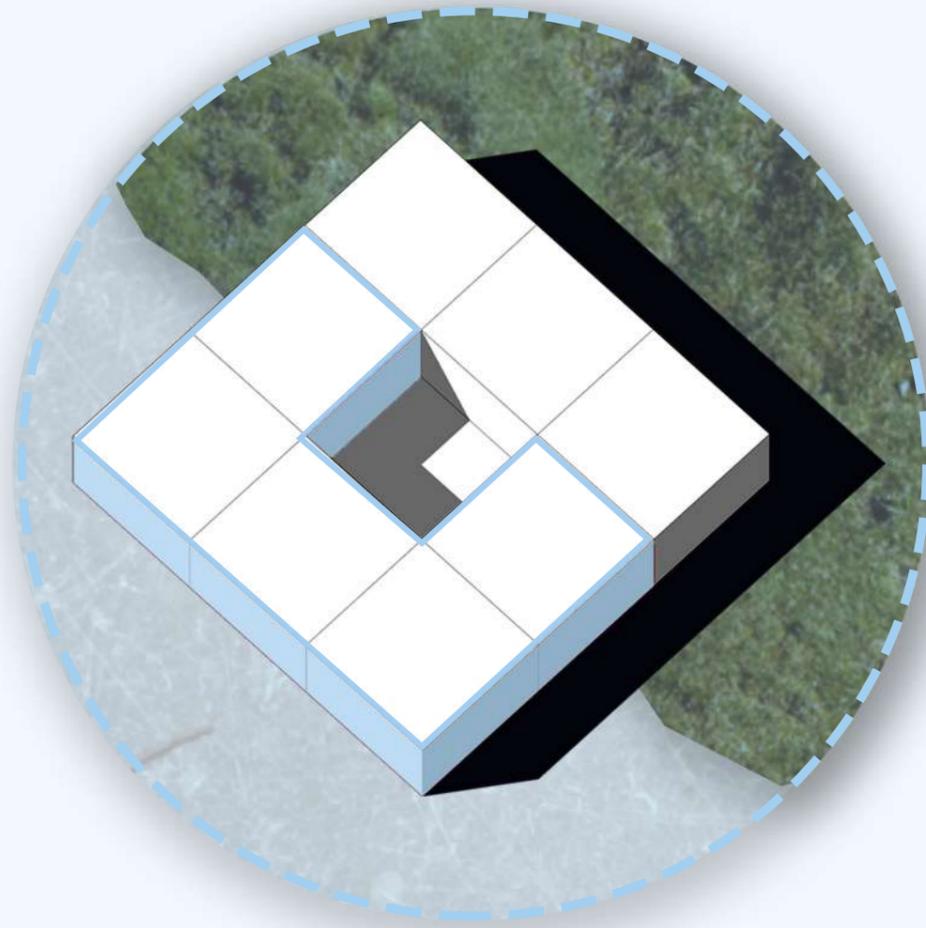
Exposiciones, Instalaciones de Arte, etc - 840 mts2

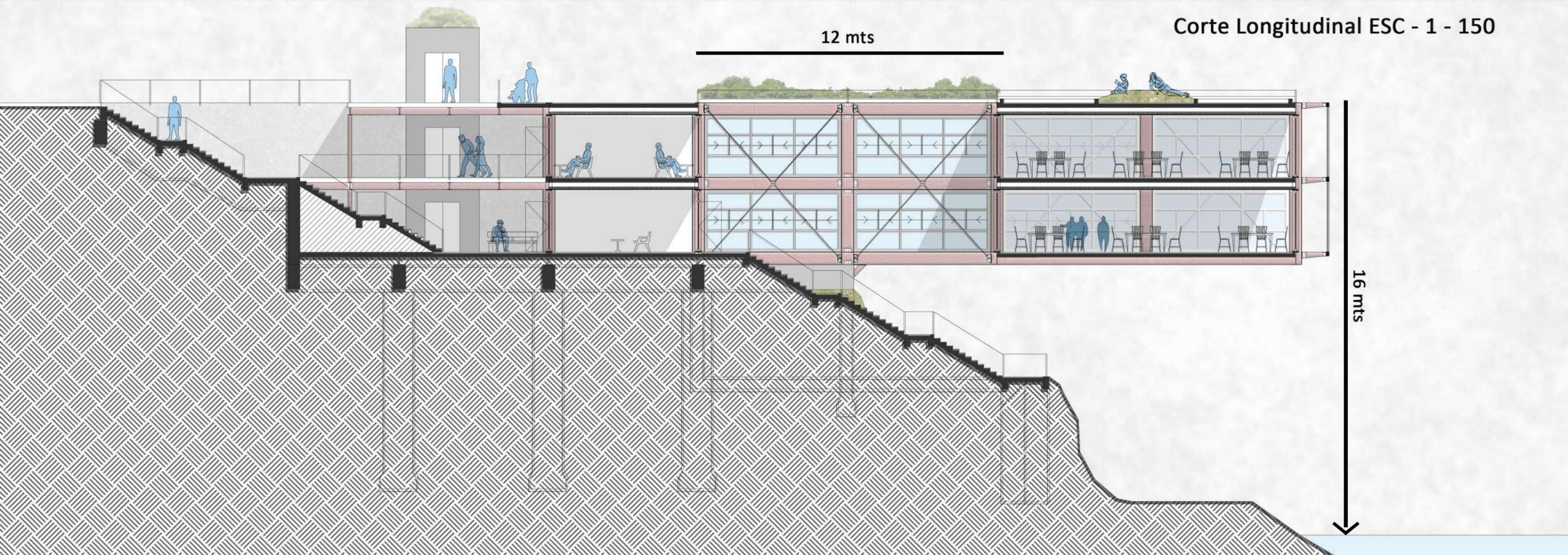
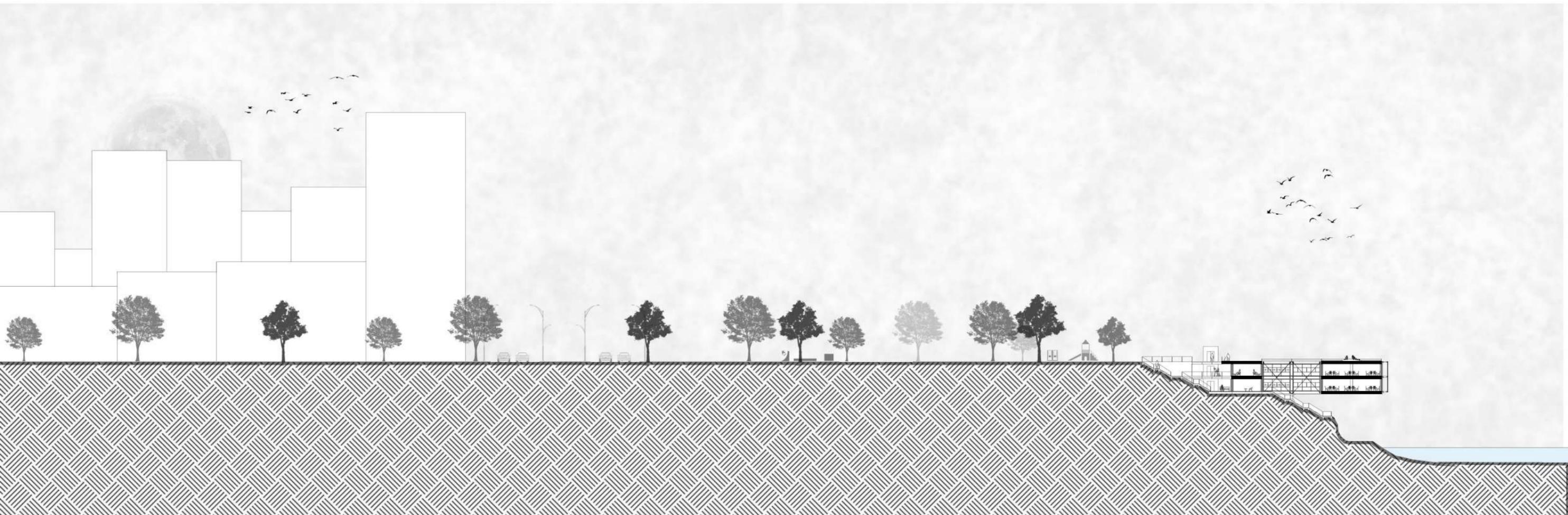
**Nivel - 3 mts - Espacios Flexibles**

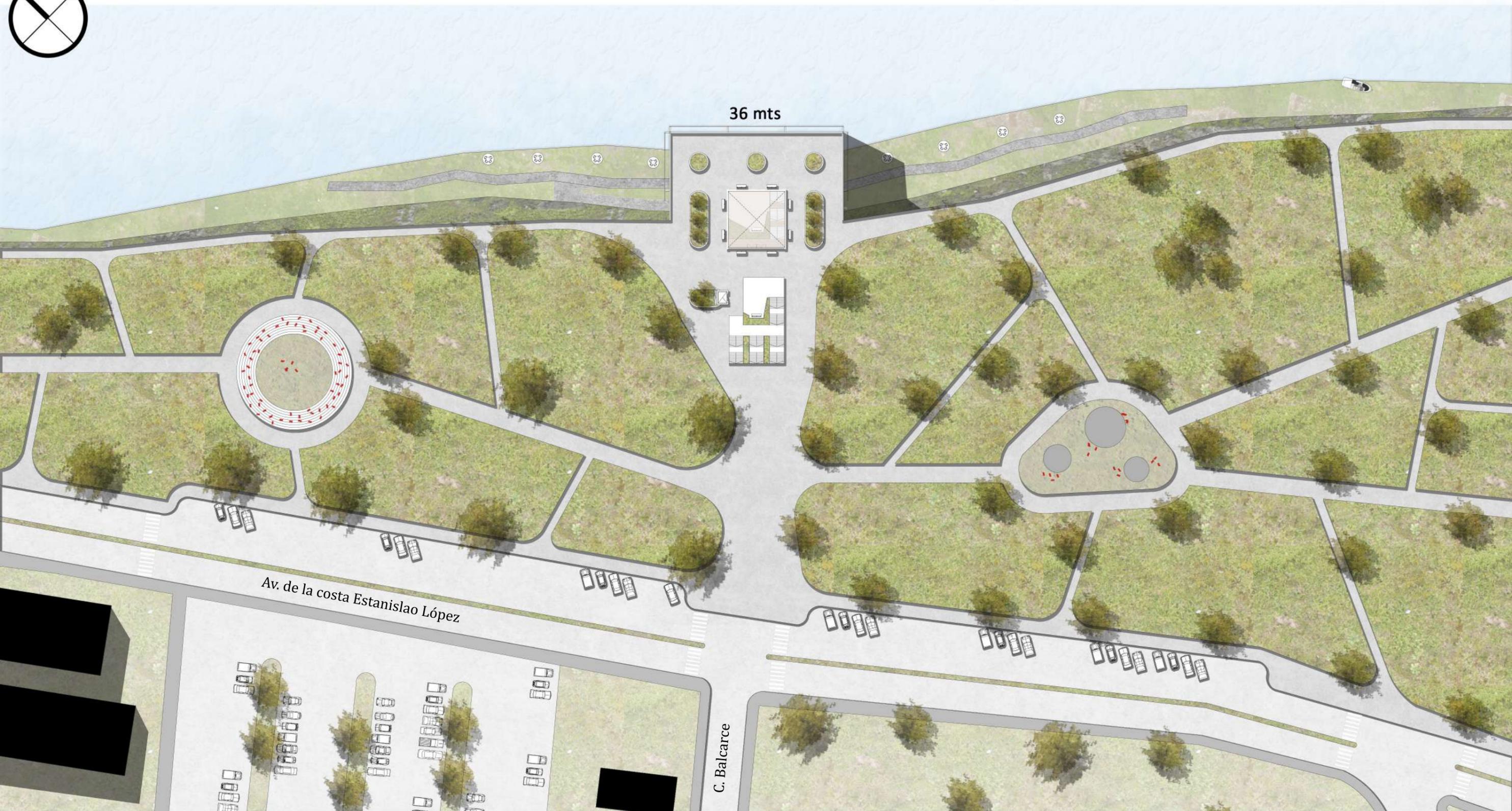
Exposiciones, Instalaciones de Arte, etc - 408 mts2 y los 432 mts2 restantes son doble altura para priorizar y dar lugar a obras de mayor tamaño

**TOTAL = 1.785 mts2**

**TOTAL entre los tres = 6.000 mts2**

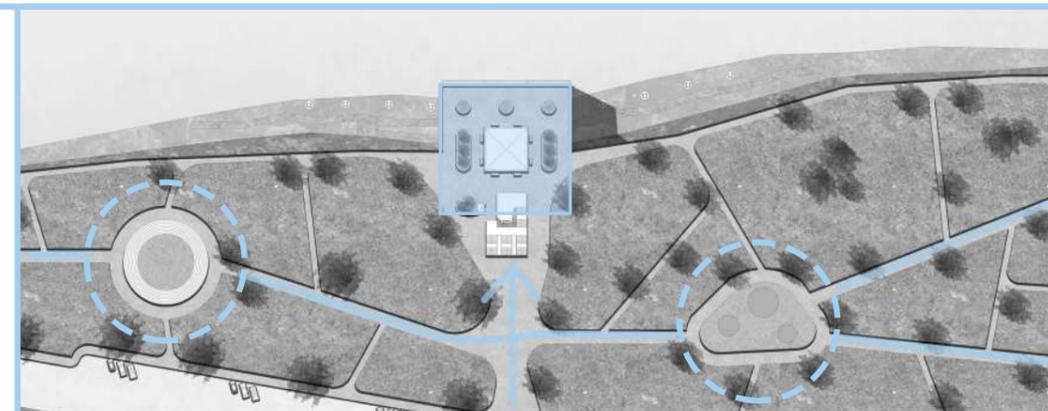


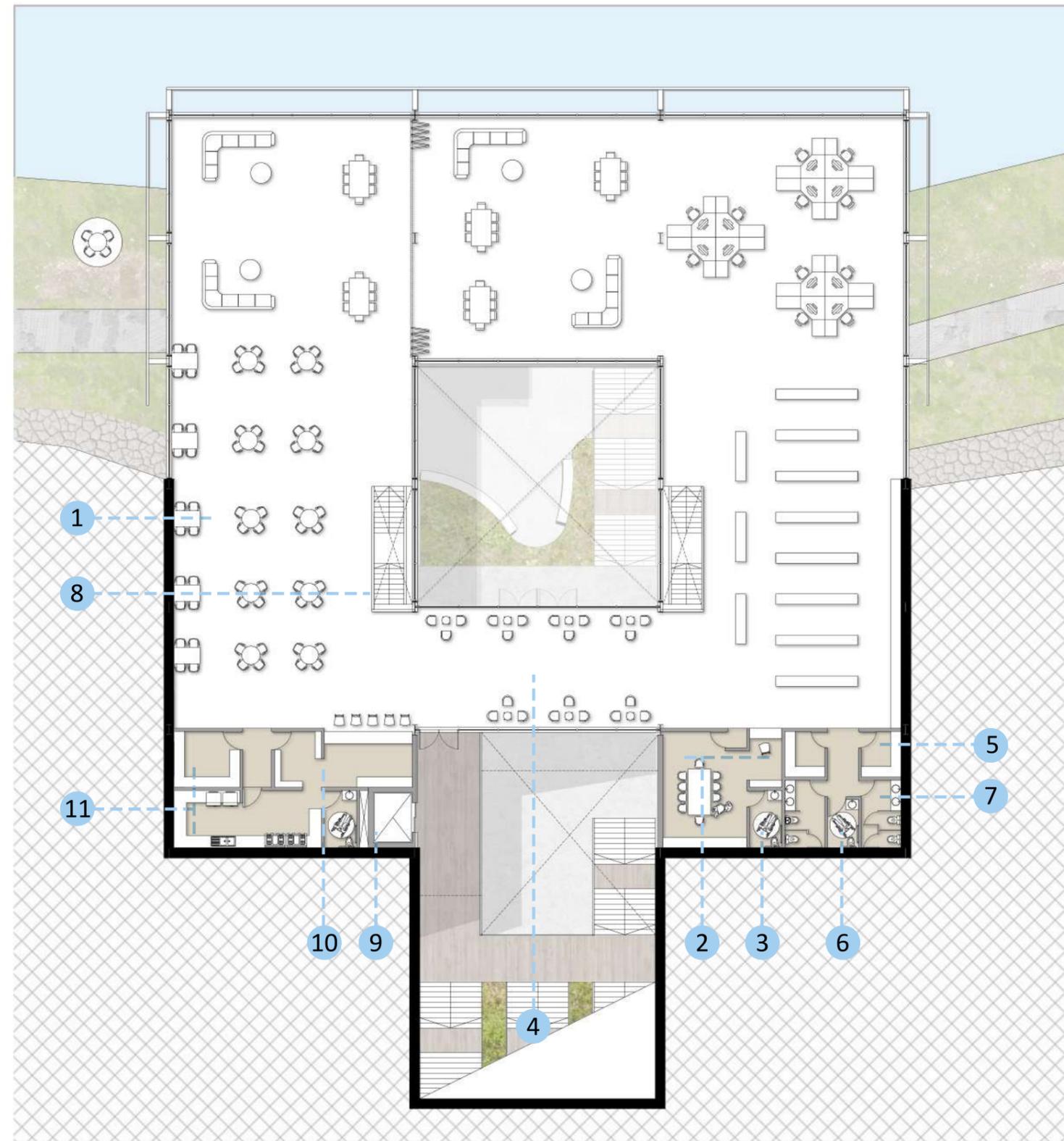
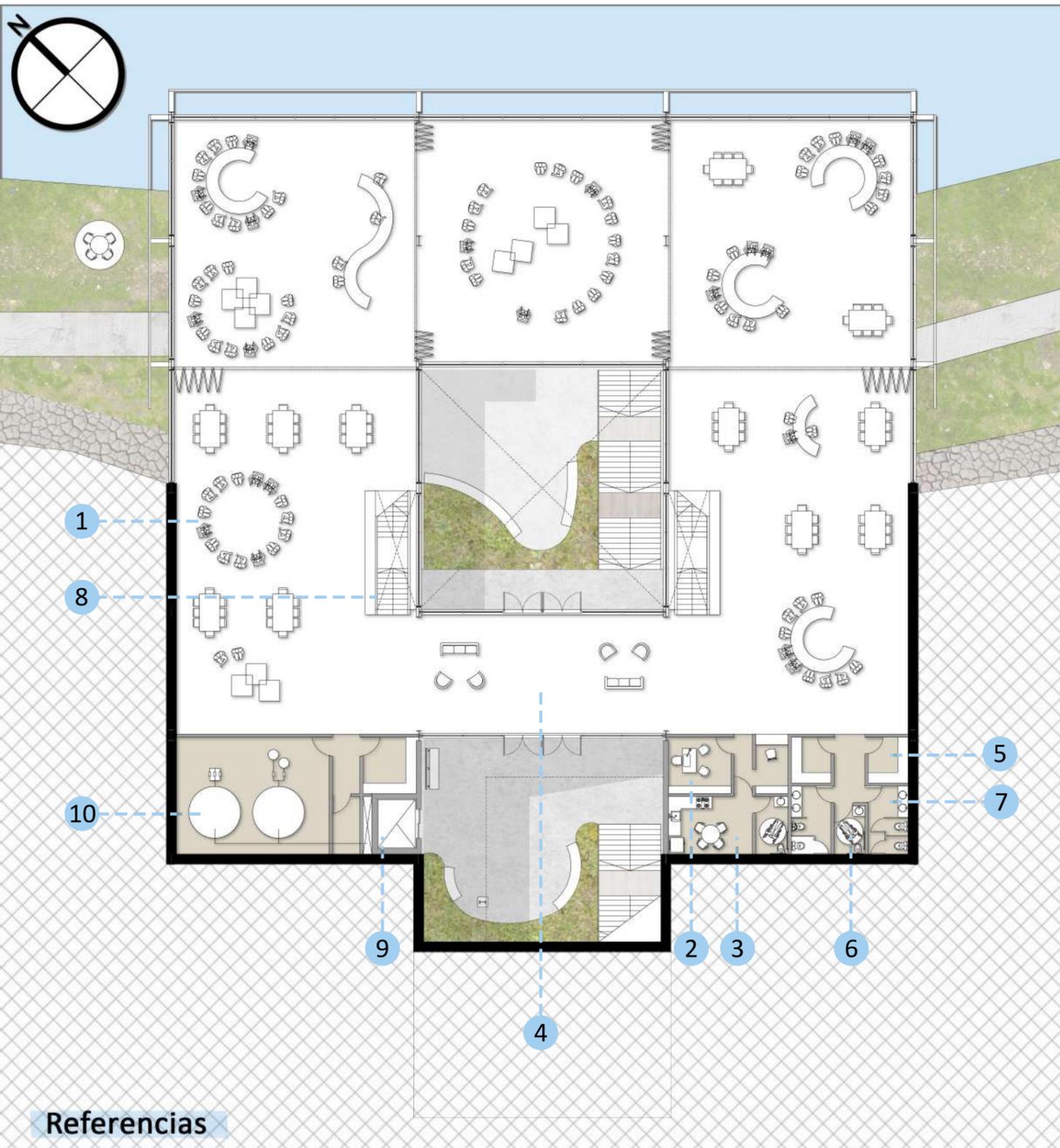




El parque **Productivo** busca realizar actividades que crean un espacio más en familia, con los diferentes espacios para el encuentro en donde se le suma a la Flor de Irupe más sectores recreativos, para poder integrar a todos los usuarios.

El equipamiento trabaja en conjunto con el parque ya que los mismos talleres pueden plantear usos y actividades que se relacionen con el exterior.

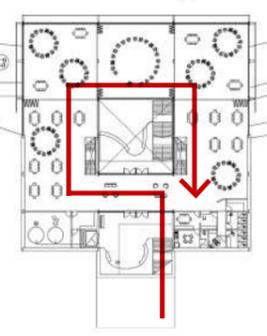




Referencias

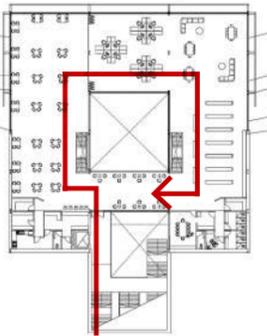
Nivel - 6,00

- 1 - Espacios Flexibles
- 2 - Recepción y administración - Atención al cliente
- 3 - Cocina / baño
- 4 - Hall - Acceso principal
- 5 - Sector de limpieza y depósito de muebles
- 6 - Baño de discapacitados
- 7 - Baños
- 8 - Circulación Vertical interior
- 9 - Circulación Vertical Ascensor
- 10 - Sala de maquinas

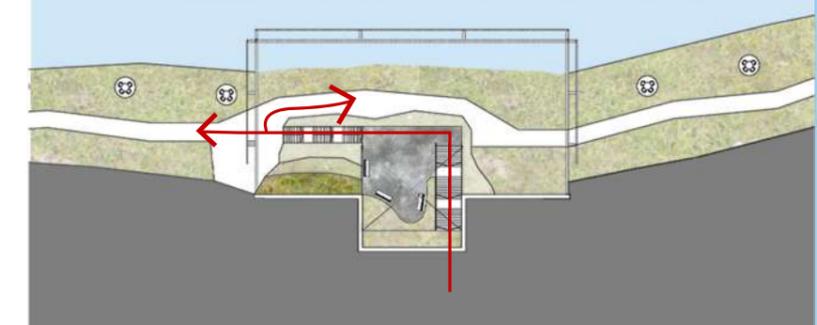


Nivel - 3,00

- 1 - Espacios Flexibles
- 2 - Administración
- 3 - Cocina / baño
- 4 - Hall - espacios de Encuentro en el acceso
- 5 - Sector de limpieza y depósito de muebles
- 6 - Baño de discapacitados
- 7 - Baños
- 8 - Circulación Vertical interior
- 9 - Circulación Vertical - Ascensor
- 10 - Bar / Cafe / Lugar de Comidas
- 11 - Depósito del Bar - Oficina - cocina - baño privado



Nivel - 11,00 - Acceso Cota baja



Acceso Peatonal con Ascensor  
para gente con movilidad limitada

Distribución a los  
distintos espacios  
- Servicios  
- Administración  
- Espacios de uso

Vacío  
(Con acceso a la Cota Baja)

- Se puede caminar sobre esta cota - 16 mts  
- Camino peatonal, espacios de encuentro

Espacios Flexibles  
(Producción de pequeños emprendimientos -  
eventos - charlas - talleres educativos)  
Etc.

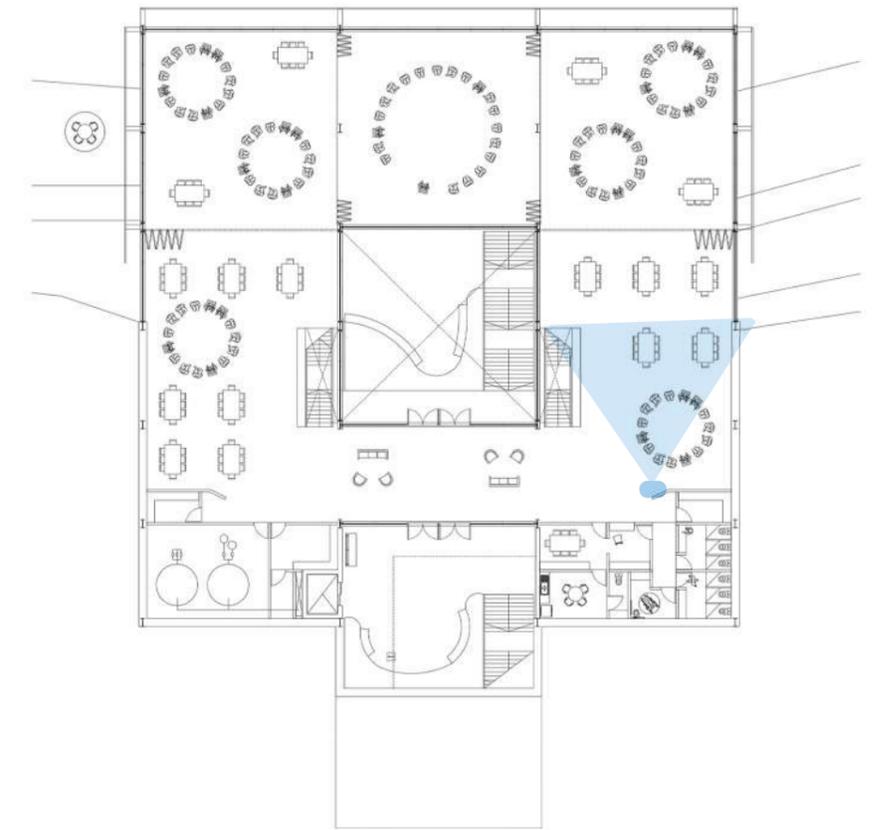


Un único volúmen con dos niveles fácilmente accesibles permite:

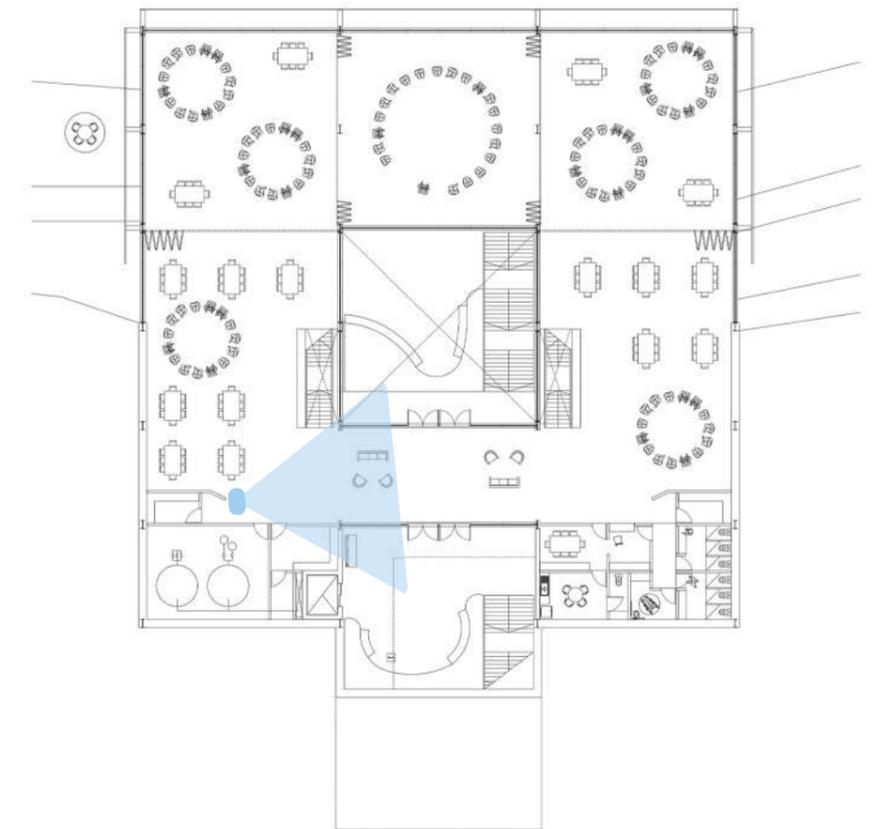
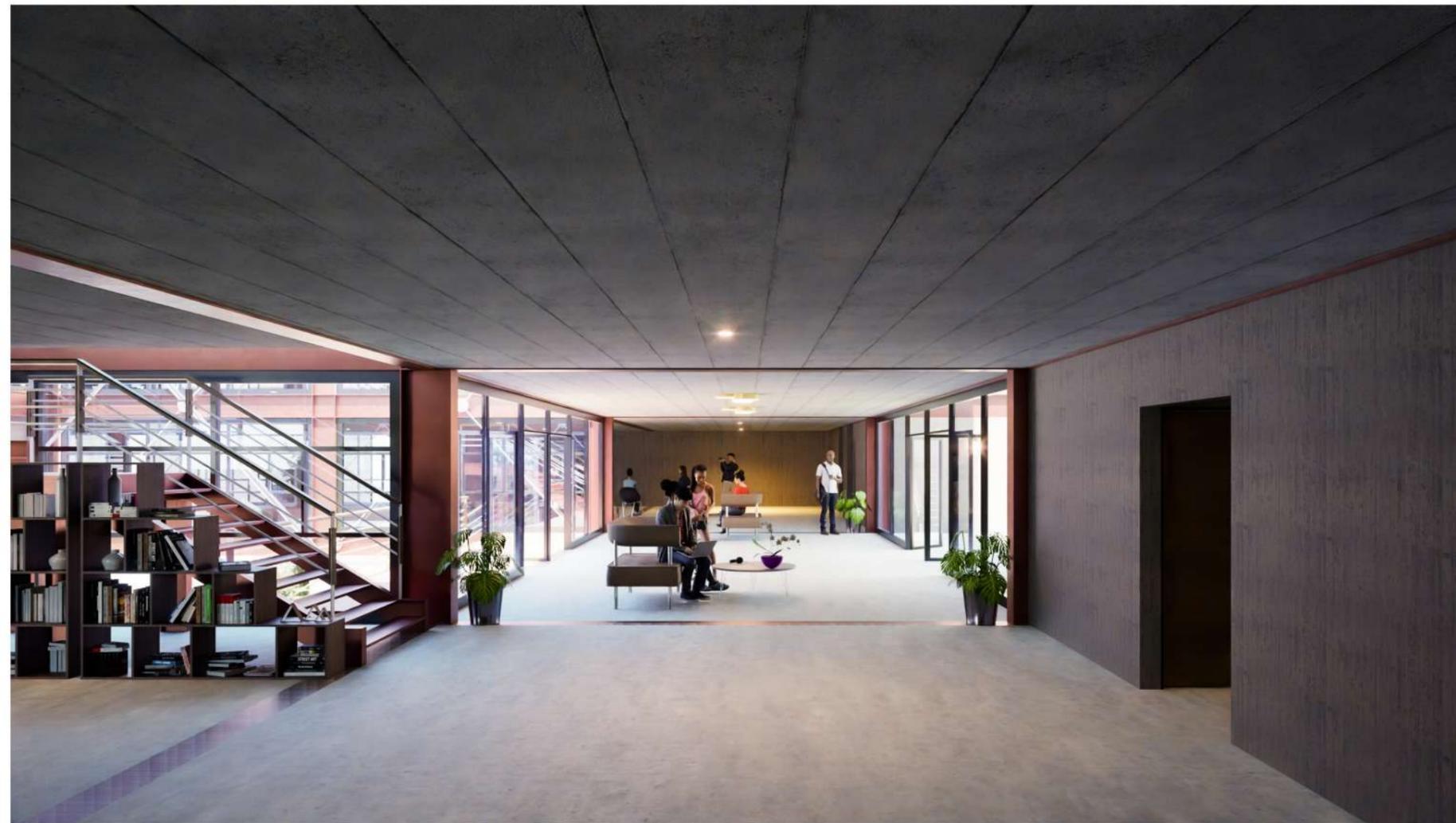
- **Privacidad y concentración:** Un nivel puede destinarse específicamente a tareas que requieren un mayor nivel de concentración o privacidad, proporcionando un ambiente más tranquilo y enfocado para realizar trabajos que demandan atención.

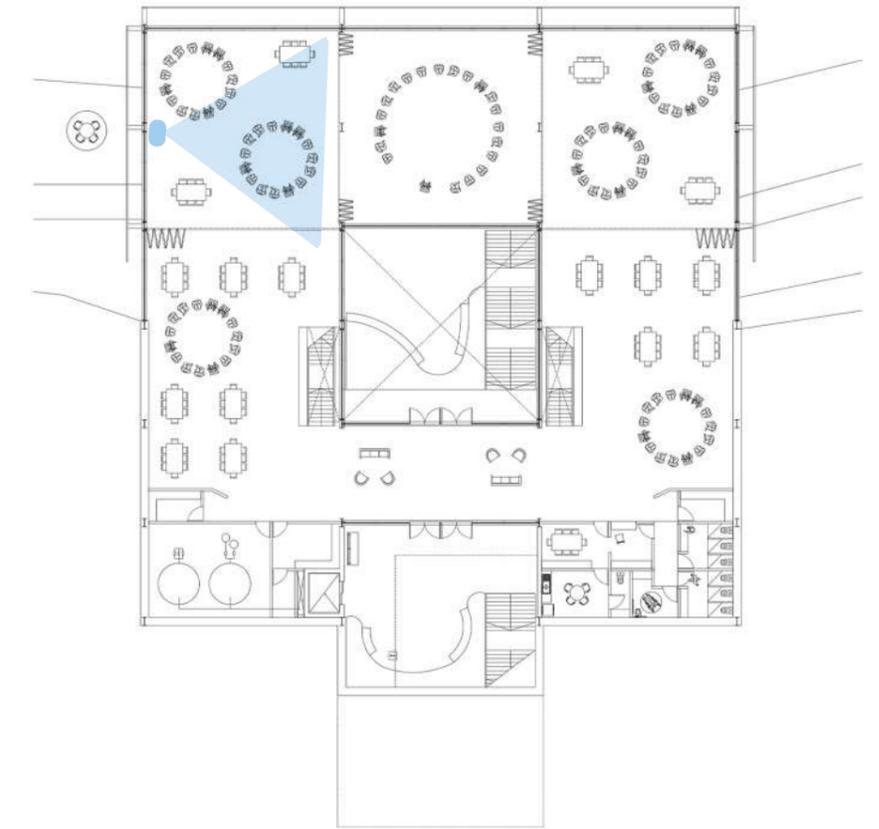
- **Fomento de la colaboración:** Al mismo tiempo, otro nivel puede diseñarse para facilitar la colaboración y el intercambio de ideas entre equipos o departamentos, con espacios abiertos y áreas de reunión más informales.



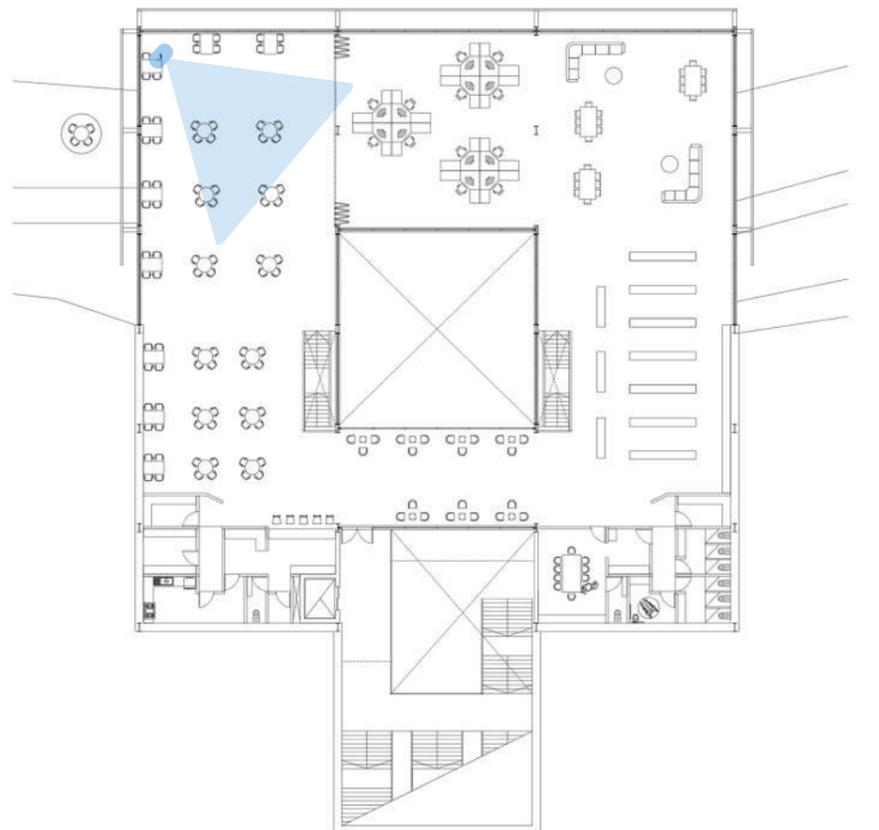


Perspectiva Peatonal Interior - Planta - 6

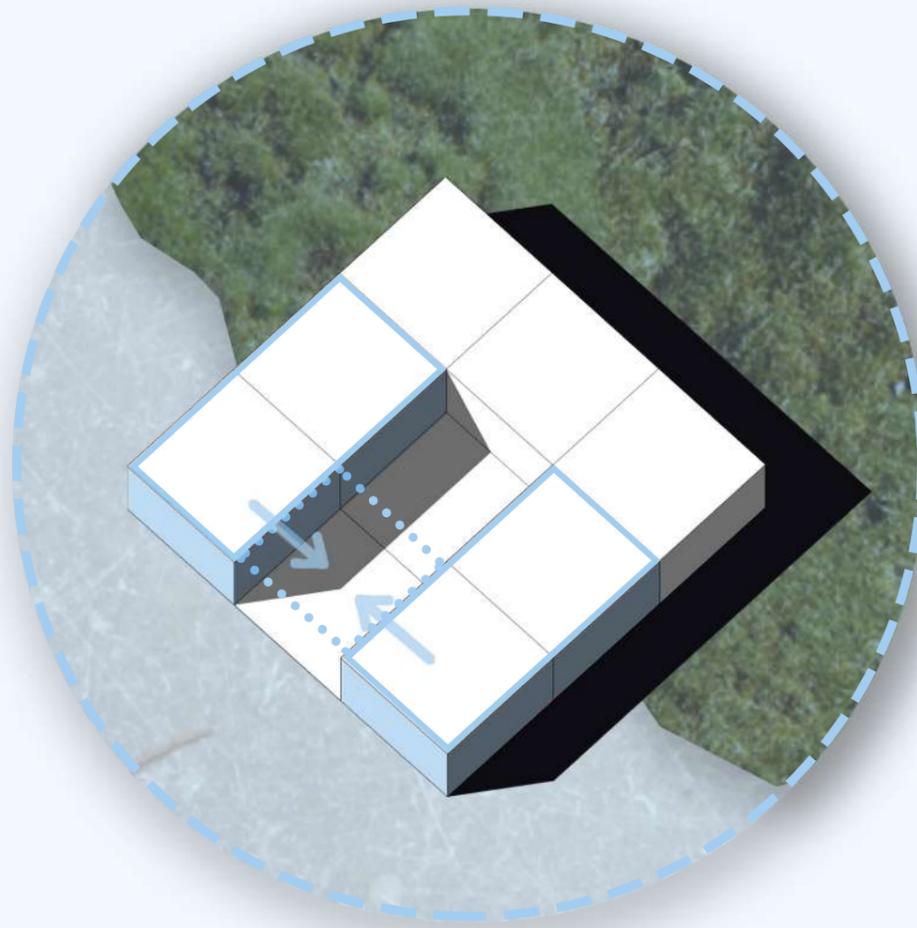


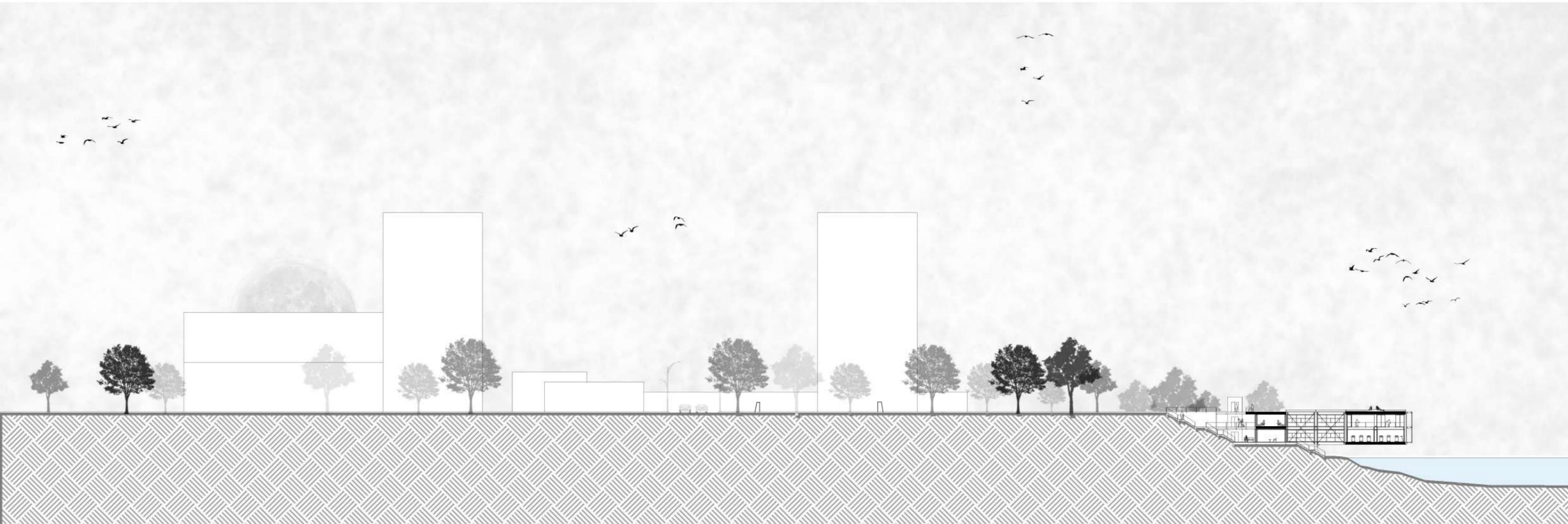


Perspectiva Peatonal Interior - Planta - 3

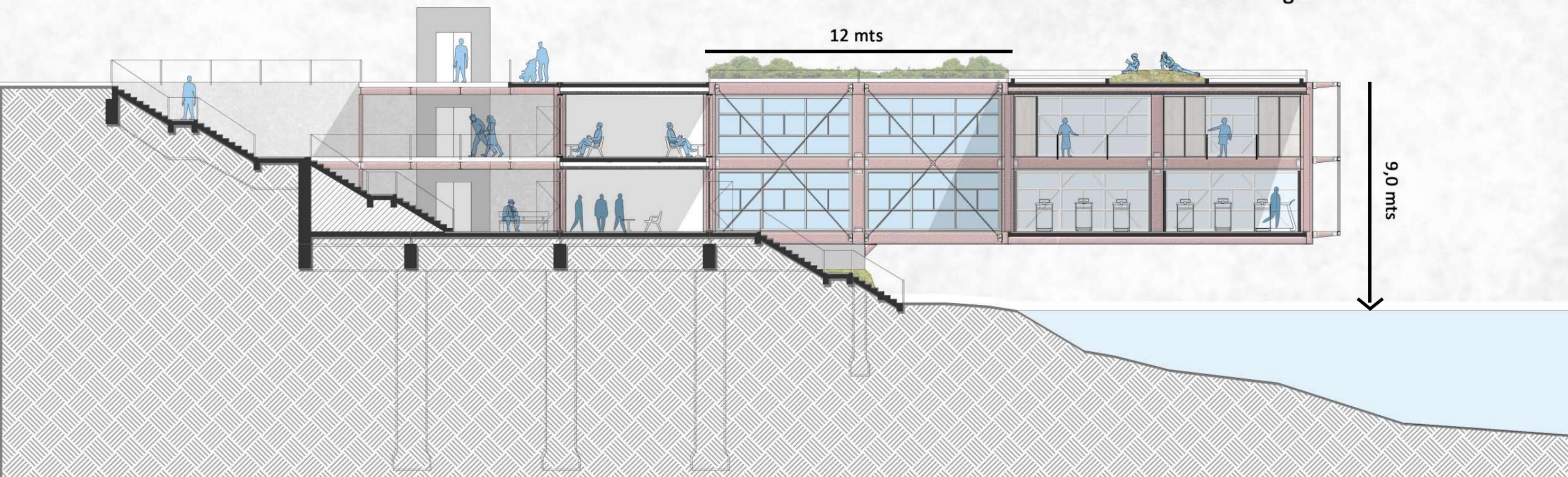


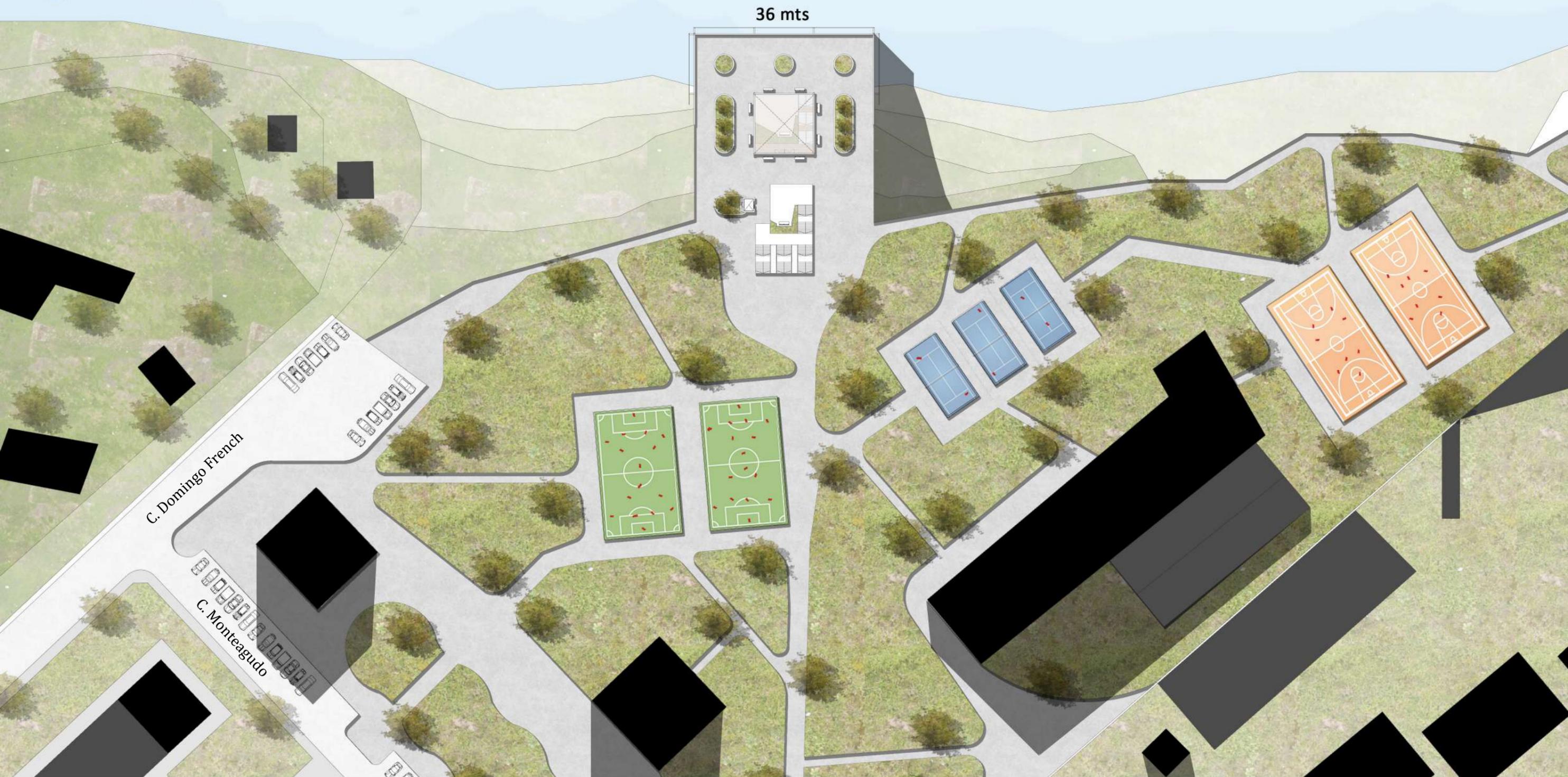
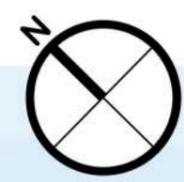






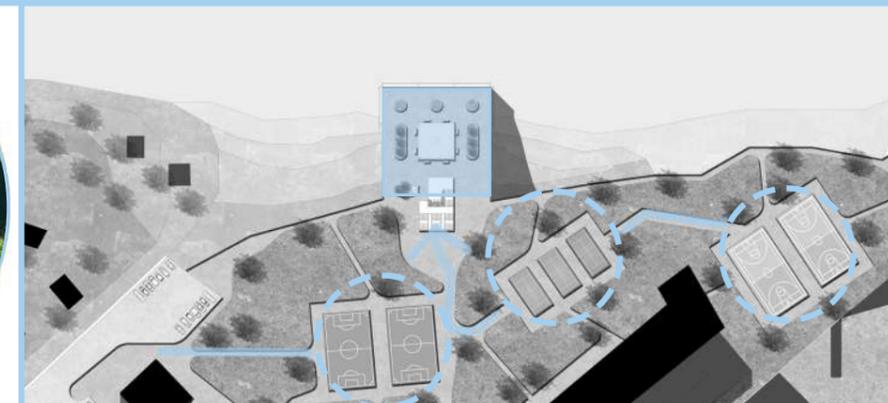
Corte Longitudinal ESC - 1 - 150

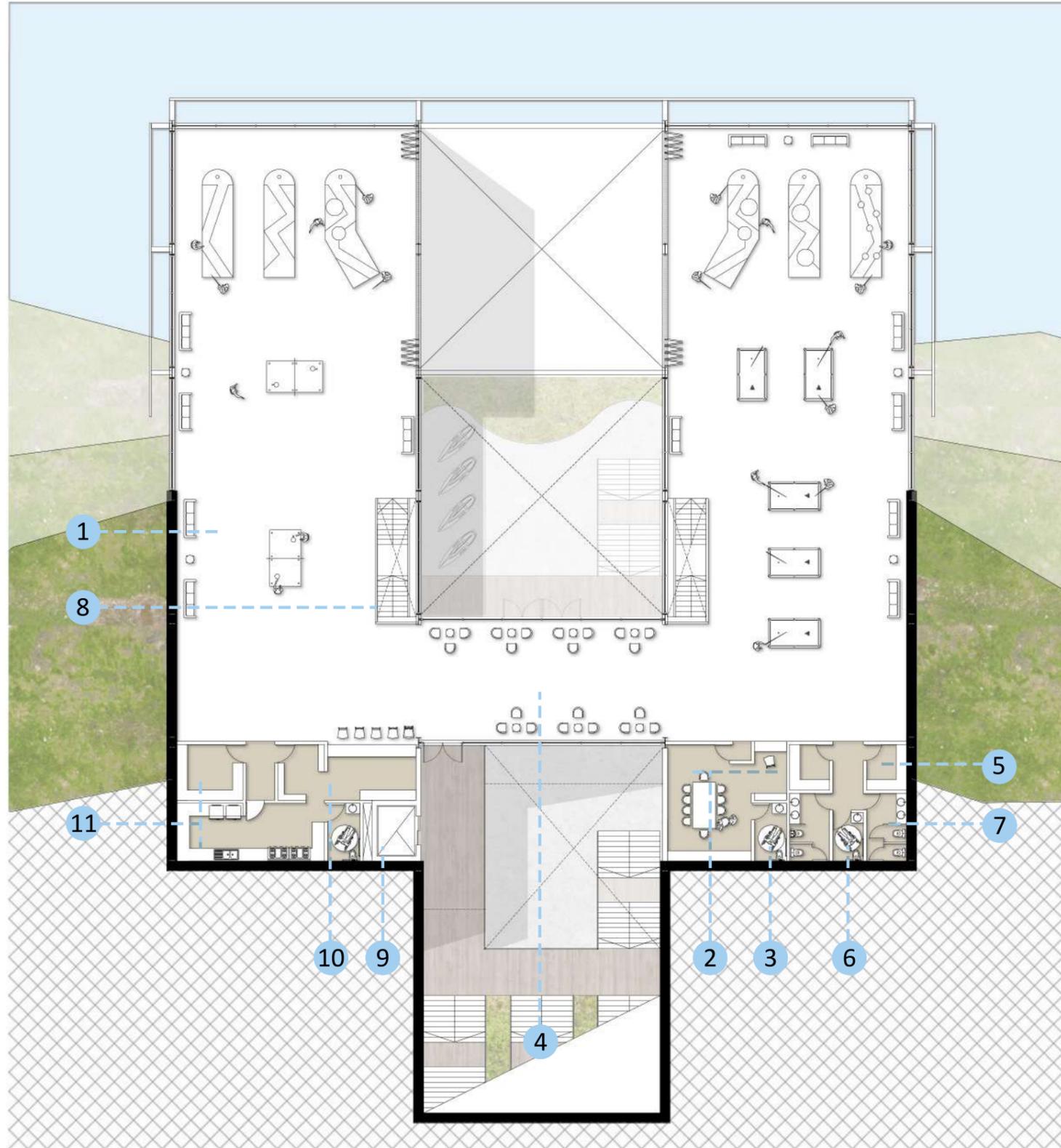
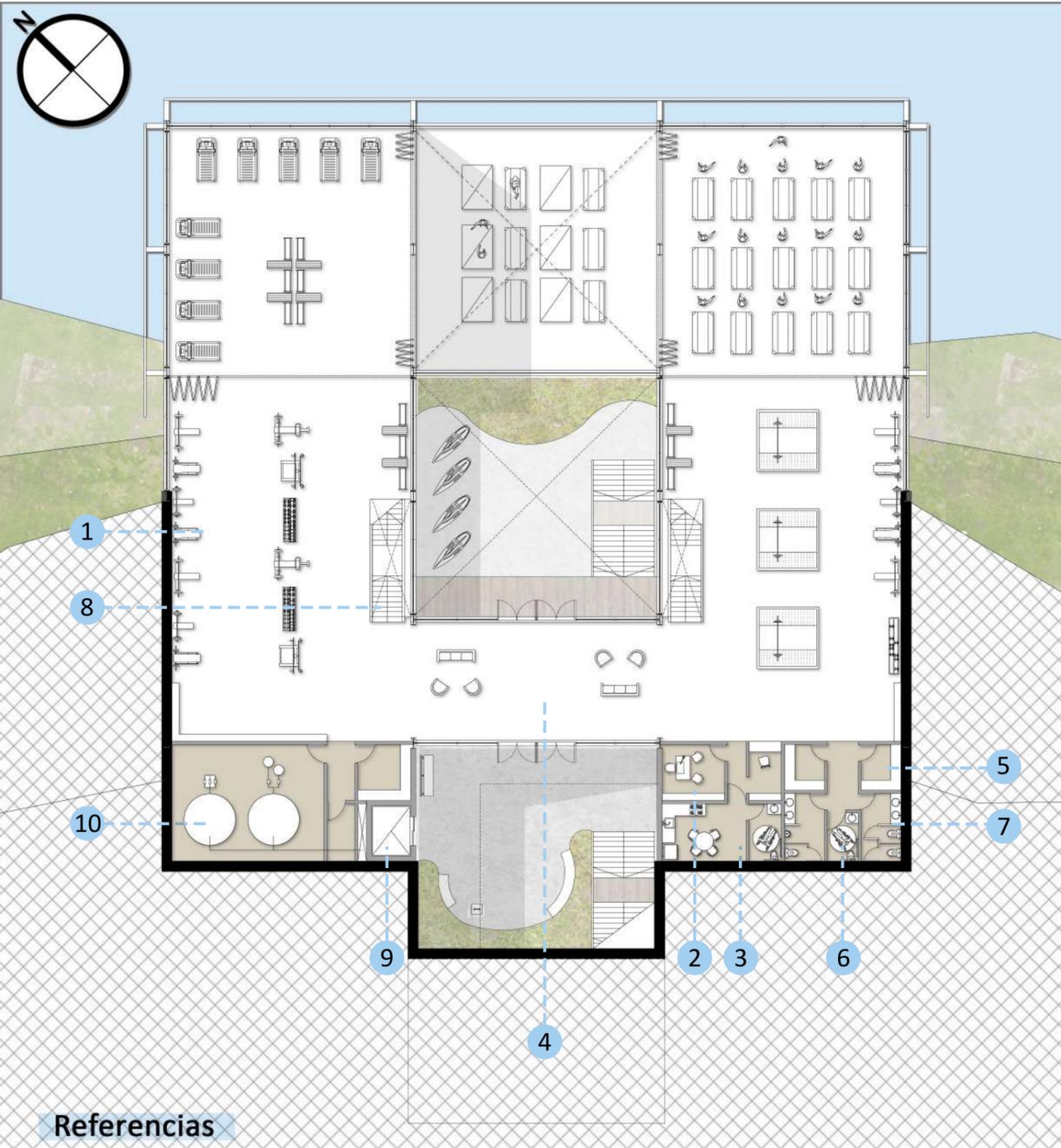




El parque **Deportivo** busca ser un espacio más frenético y con energía, en base a las actividades que podemos encontrar con las 7 canchas propuestas y la actividad interior dentro del equipamiento.

Las canchas están en el exterior y al ser accesibles por el público no presentan ningún cerramiento permiten tener un caudal mayor de usuarios al parque.

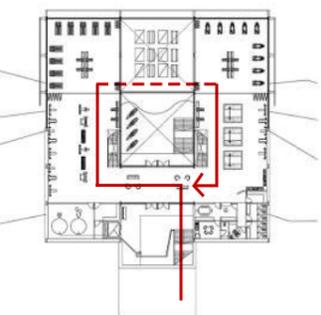




Referencias

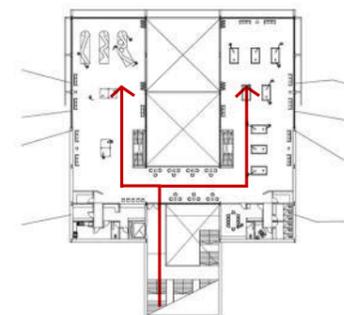
Nivel - 6,00

- 1 - Espacios Flexibles
- 2 - Recepción y administración - Atención al cliente
- 3 - Cocina / baño
- 4 - Hall - Acceso principal
- 5 - Sector de limpieza y depósito de muebles
- 6 - Baño de discapacitados
- 7 - Baños
- 8 - Circulación Vertical interior
- 9 - Circulación Vertical Ascensor
- 10 - Sala de maquinas



Nivel - 3,00

- 1 - Espacios Flexibles
- 2 - Administración
- 3 - Cocina / baño
- 4 - Hall - espacios de Encuentro en el acceso
- 5 - Sector de limpieza y depósito de muebles
- 6 - Baño de discapacitados
- 7 - Baños
- 8 - Circulación Vertical interior
- 9 - Circulación Vertical - Ascensor
- 10 - Bar / Cafe / Lugar de Comidas
- 11 - Depósito del Bar - Oficina - cocina - baño privado

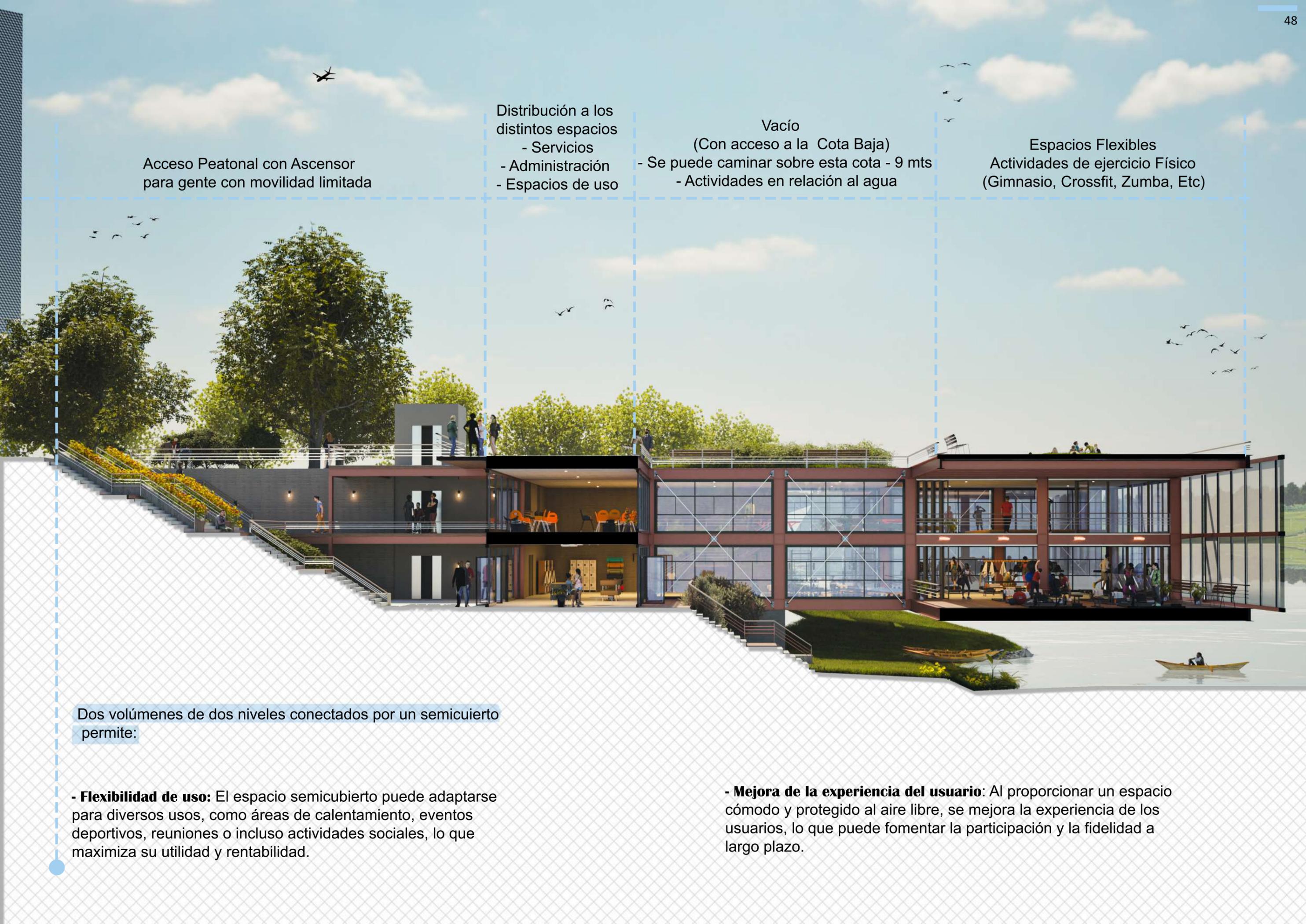


Acceso Peatonal con Ascensor para gente con movilidad limitada

Distribución a los distintos espacios  
- Servicios  
- Administración  
- Espacios de uso

Vacío  
(Con acceso a la Cota Baja)  
- Se puede caminar sobre esta cota - 9 mts  
- Actividades en relación al agua

Espacios Flexibles  
Actividades de ejercicio Físico  
(Gimnasio, Crossfit, Zumba, Etc)

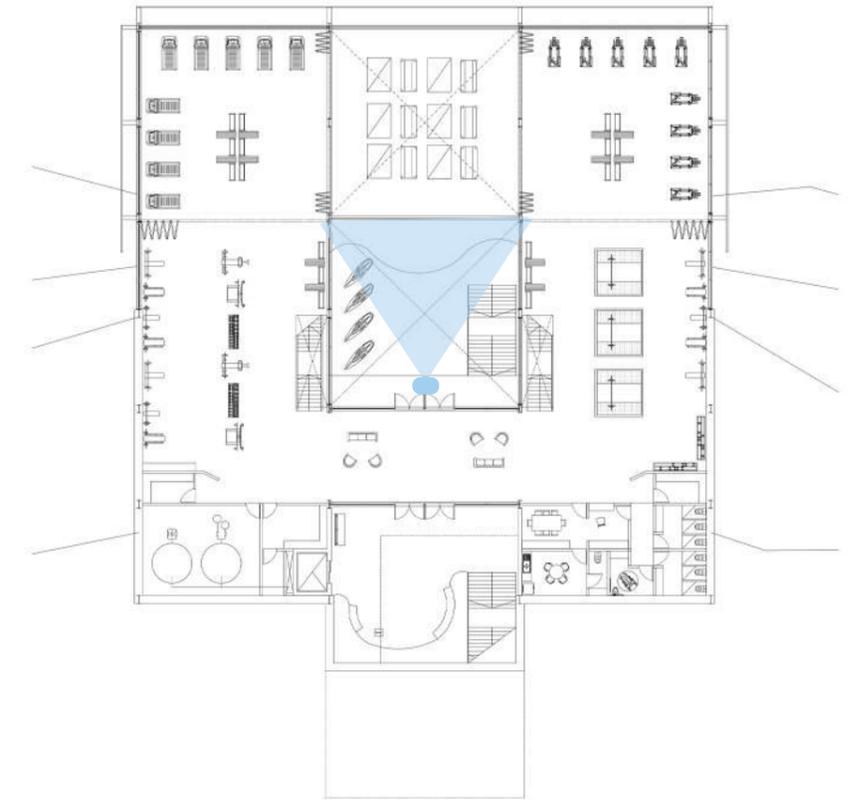


Dos volúmenes de dos niveles conectados por un semicubierto permite:

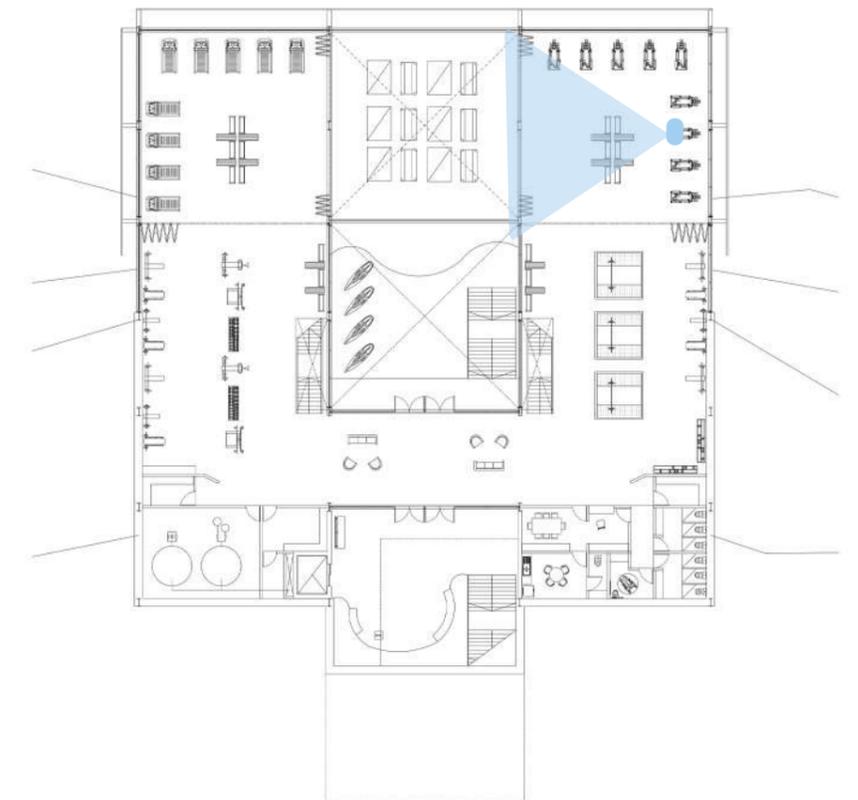
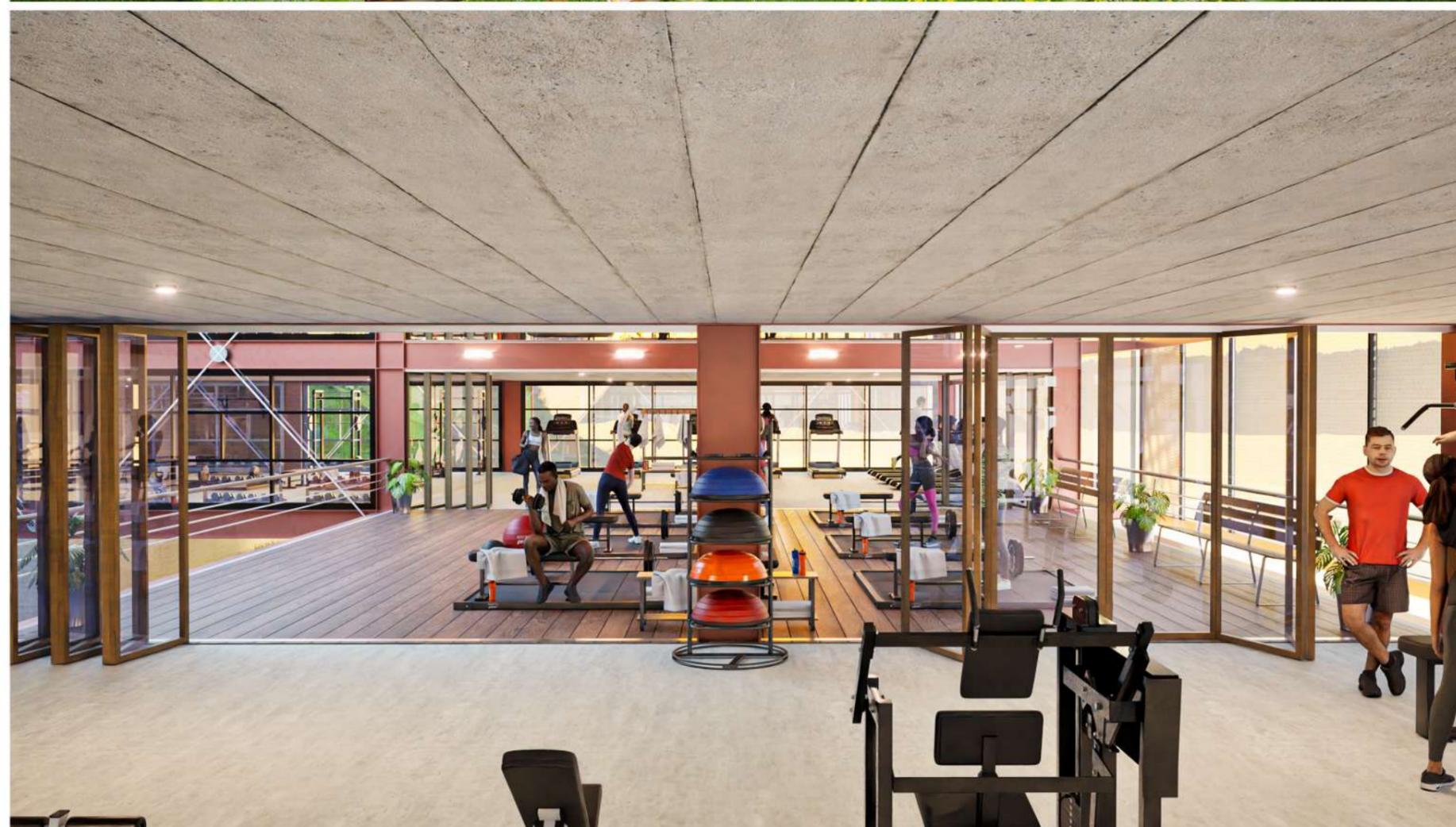
- **Flexibilidad de uso:** El espacio semicubierto puede adaptarse para diversos usos, como áreas de calentamiento, eventos deportivos, reuniones o incluso actividades sociales, lo que maximiza su utilidad y rentabilidad.

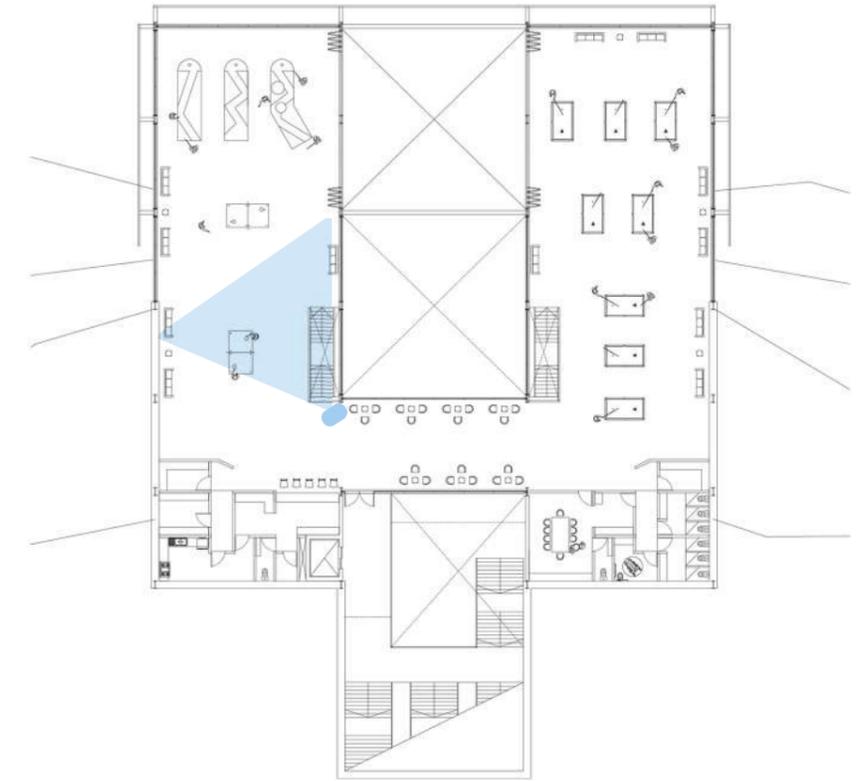
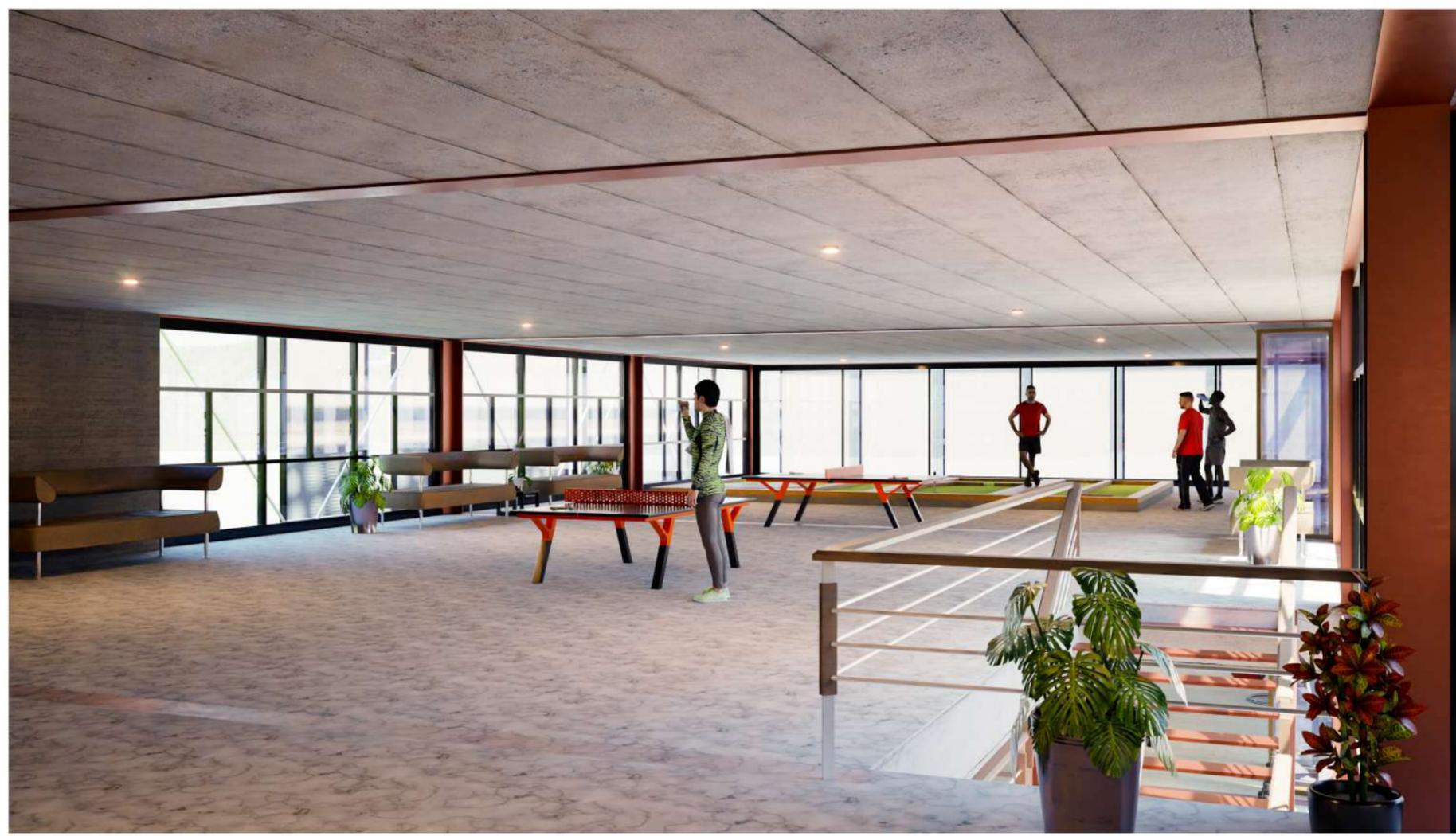
- **Mejora de la experiencia del usuario:** Al proporcionar un espacio cómodo y protegido al aire libre, se mejora la experiencia de los usuarios, lo que puede fomentar la participación y la fidelidad a largo plazo.



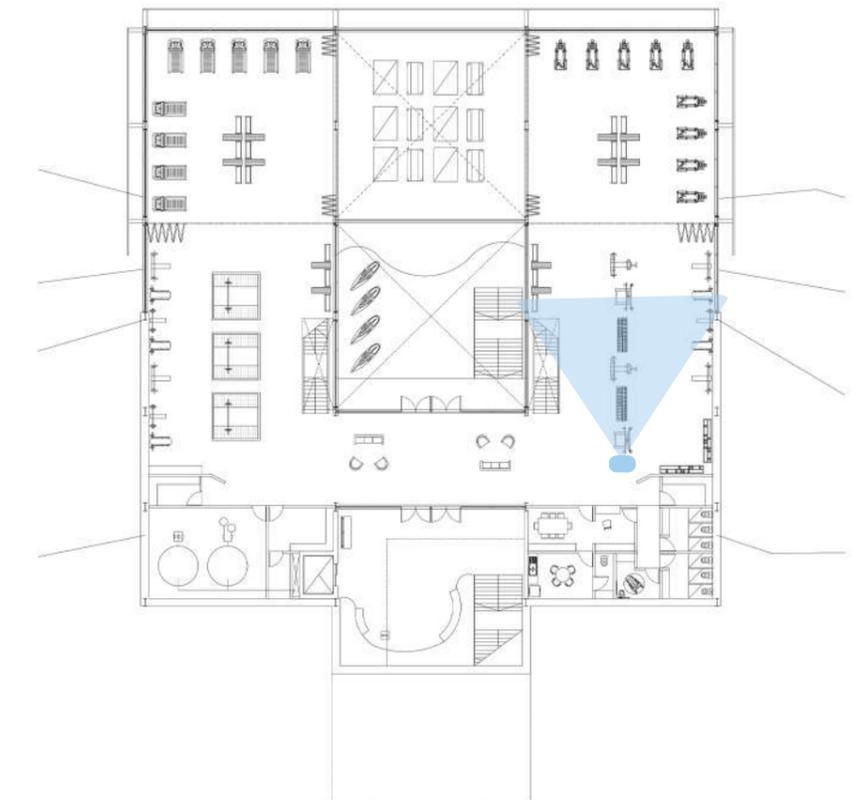
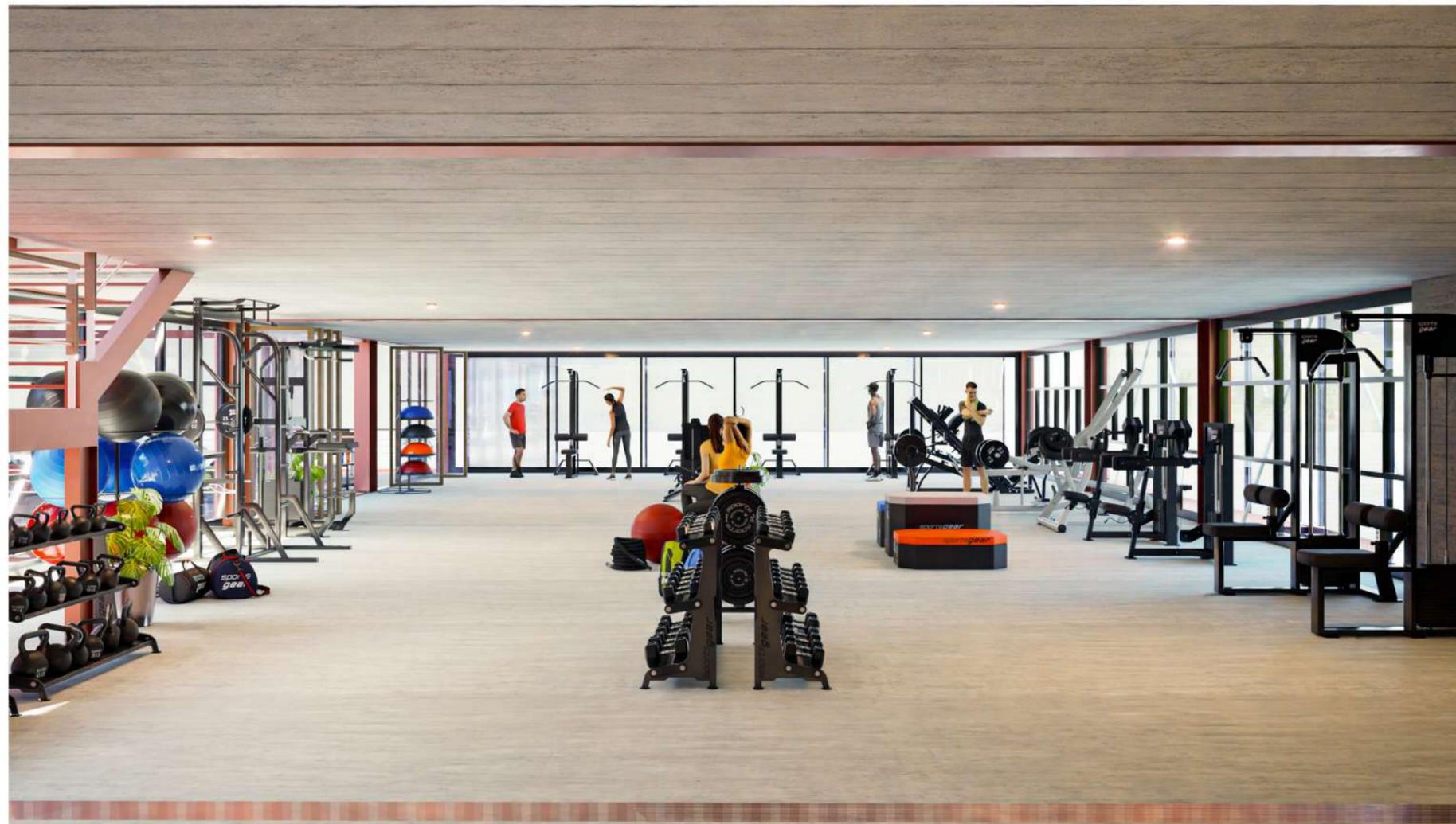


Perspectiva Peatonal Interior - Planta - 3

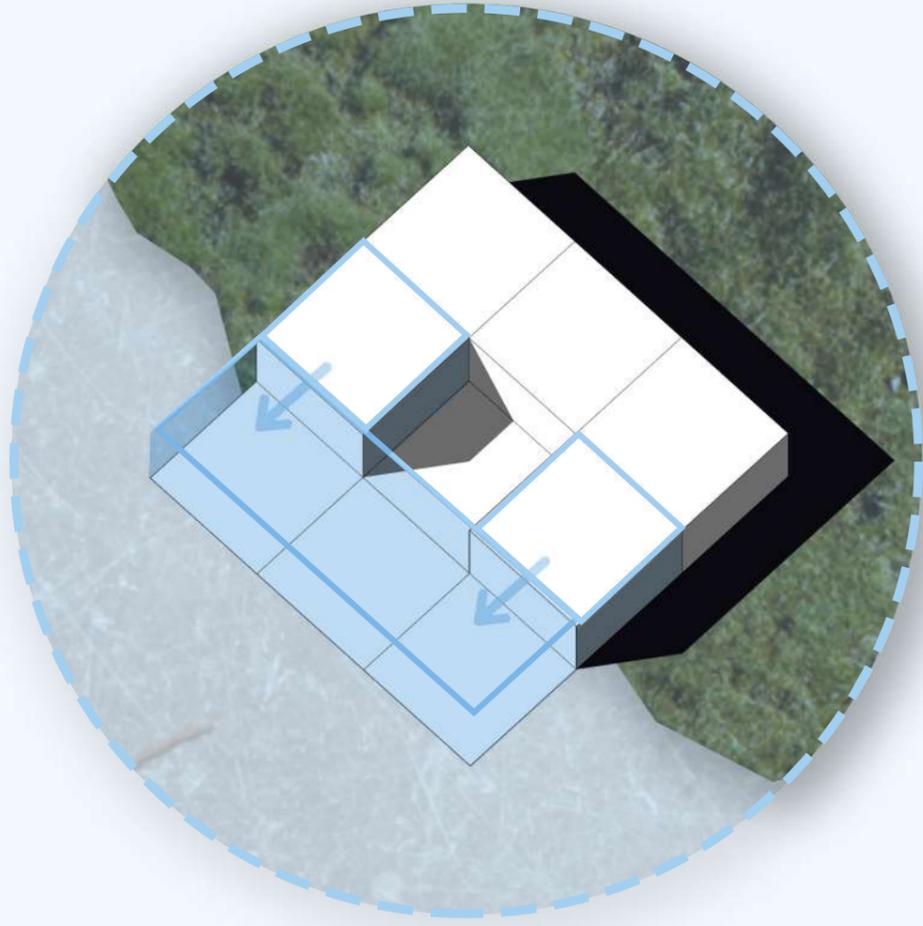


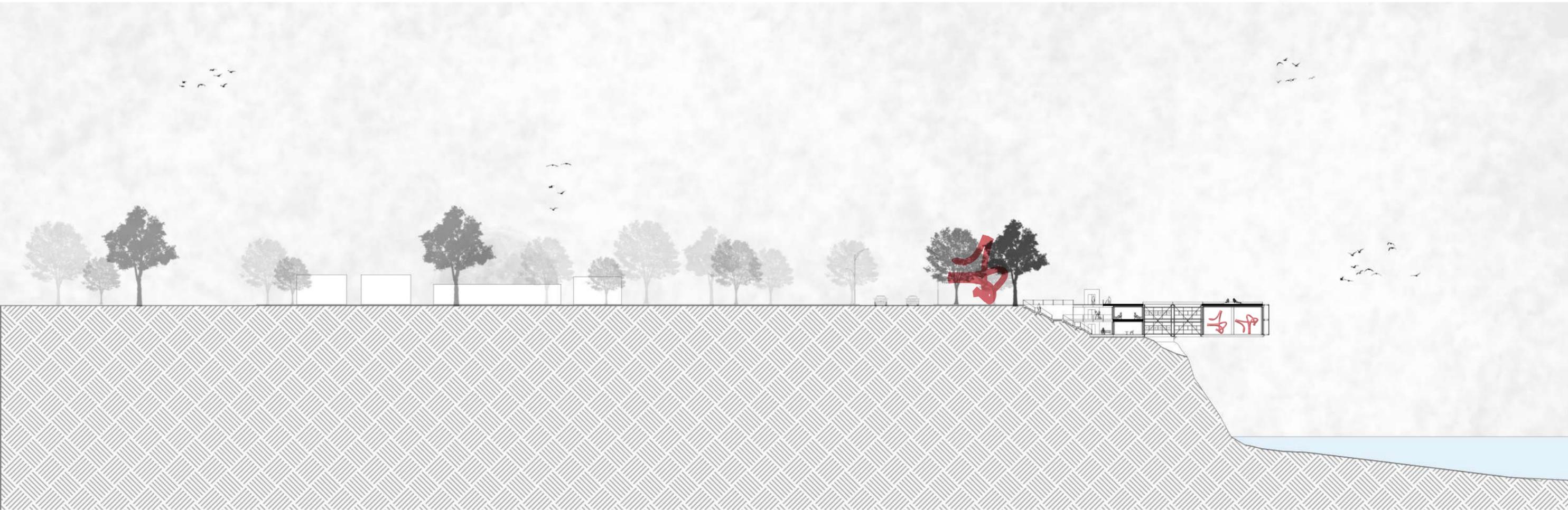


Perspectiva Peatonal Interior - Planta - 3

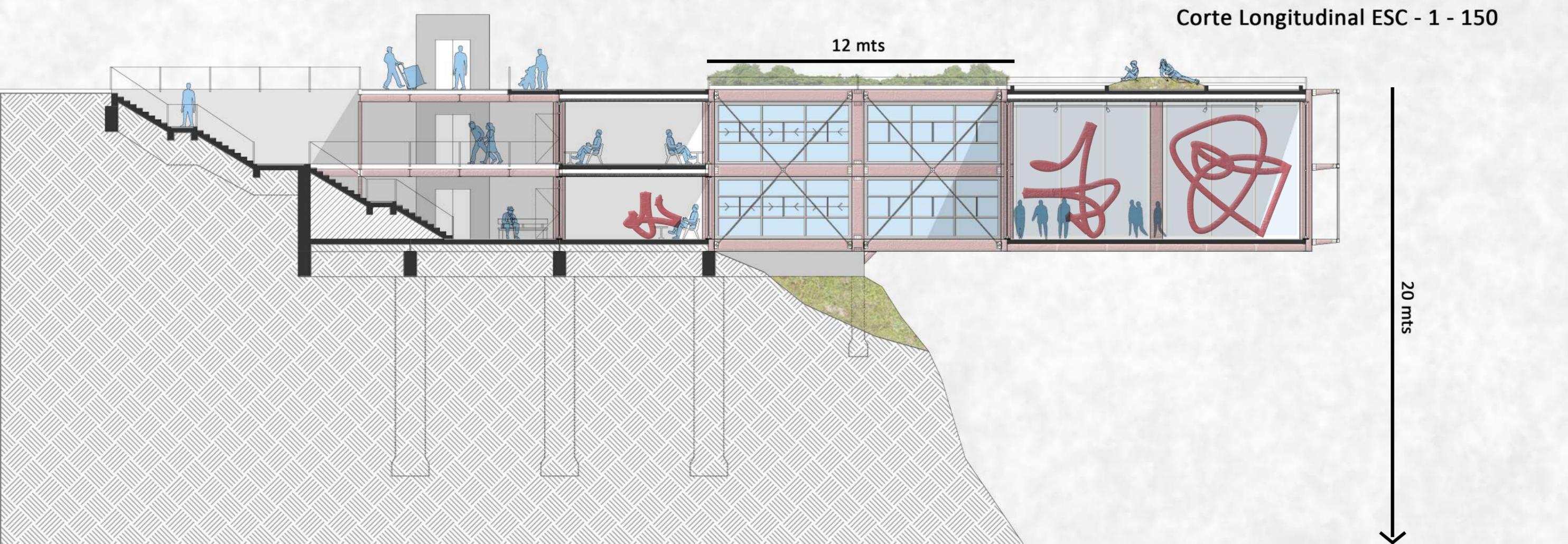


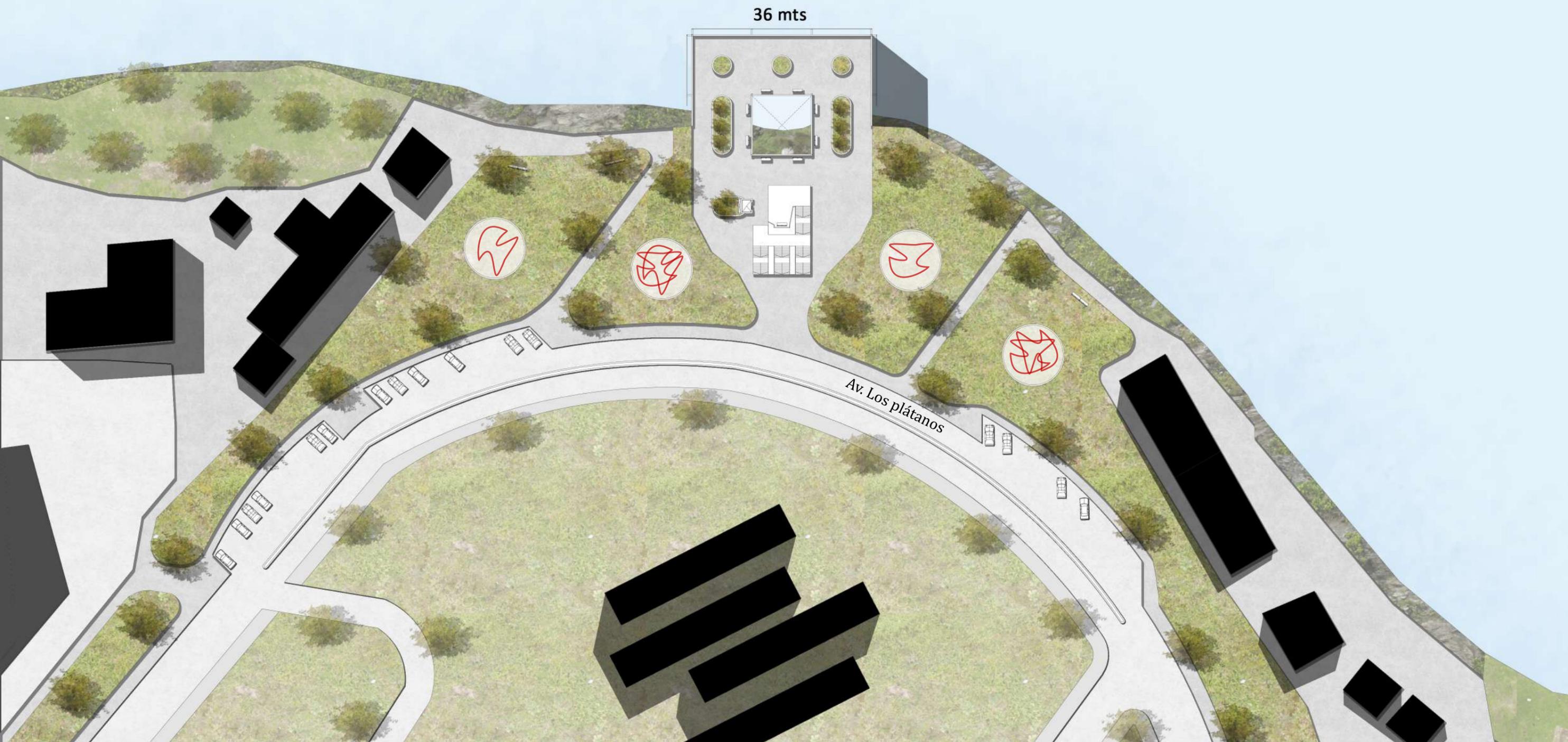






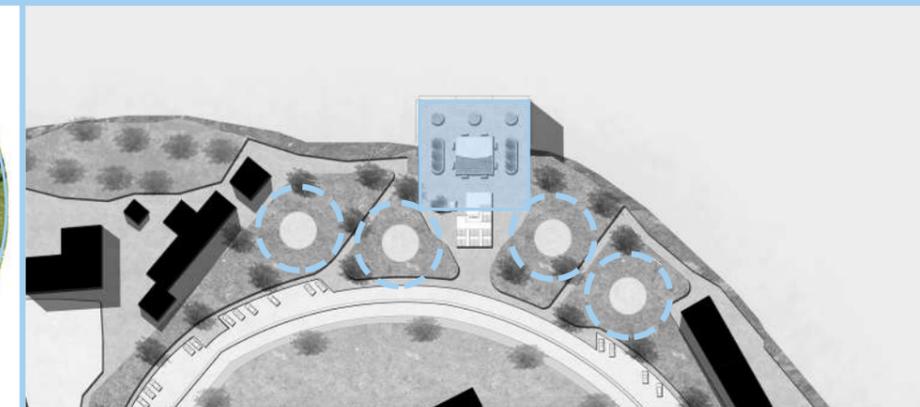
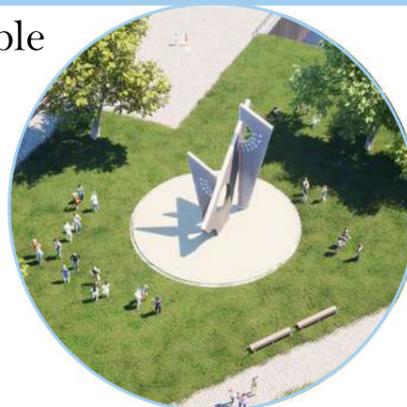
Corte Longitudinal ESC - 1 - 150

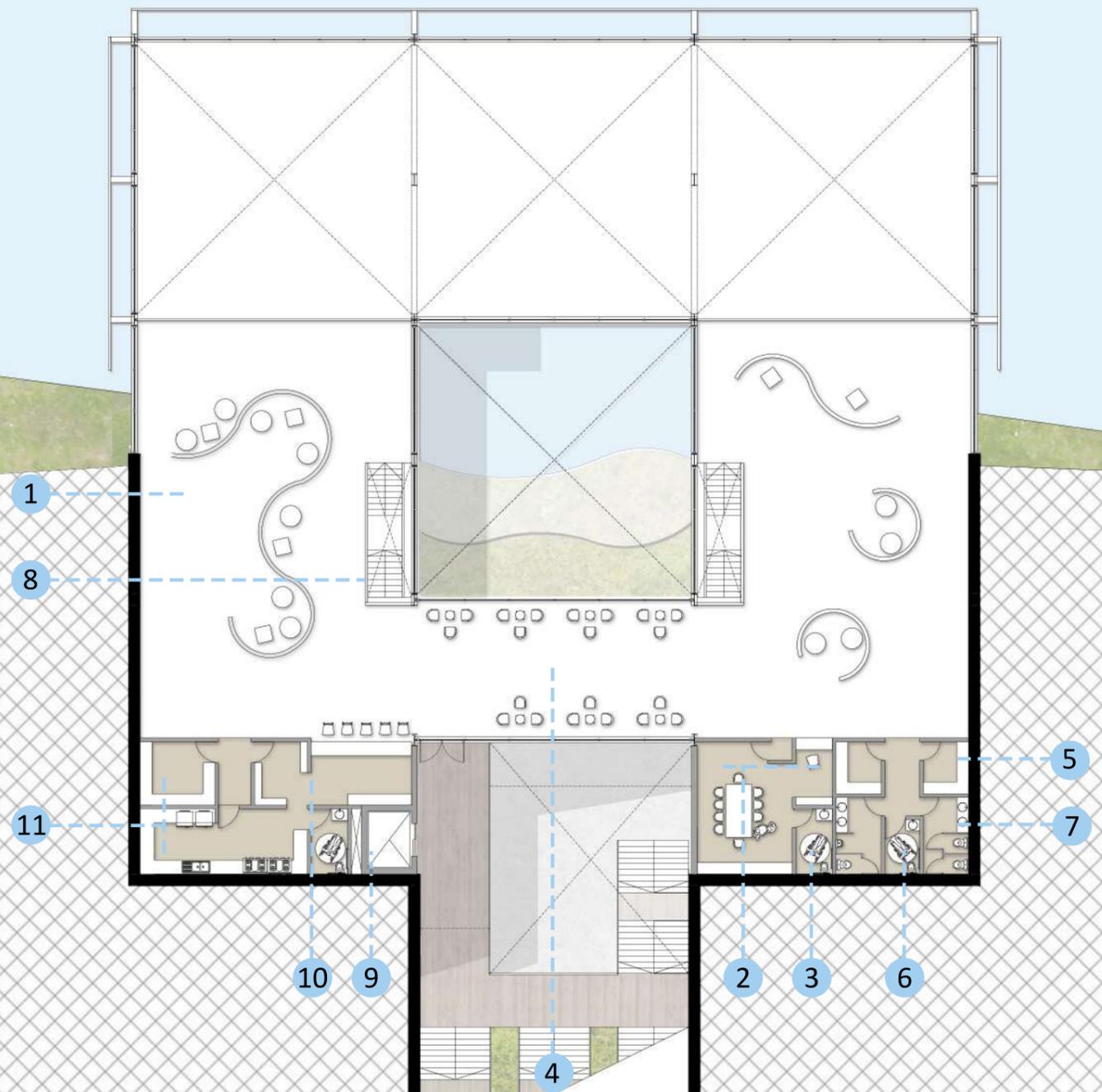
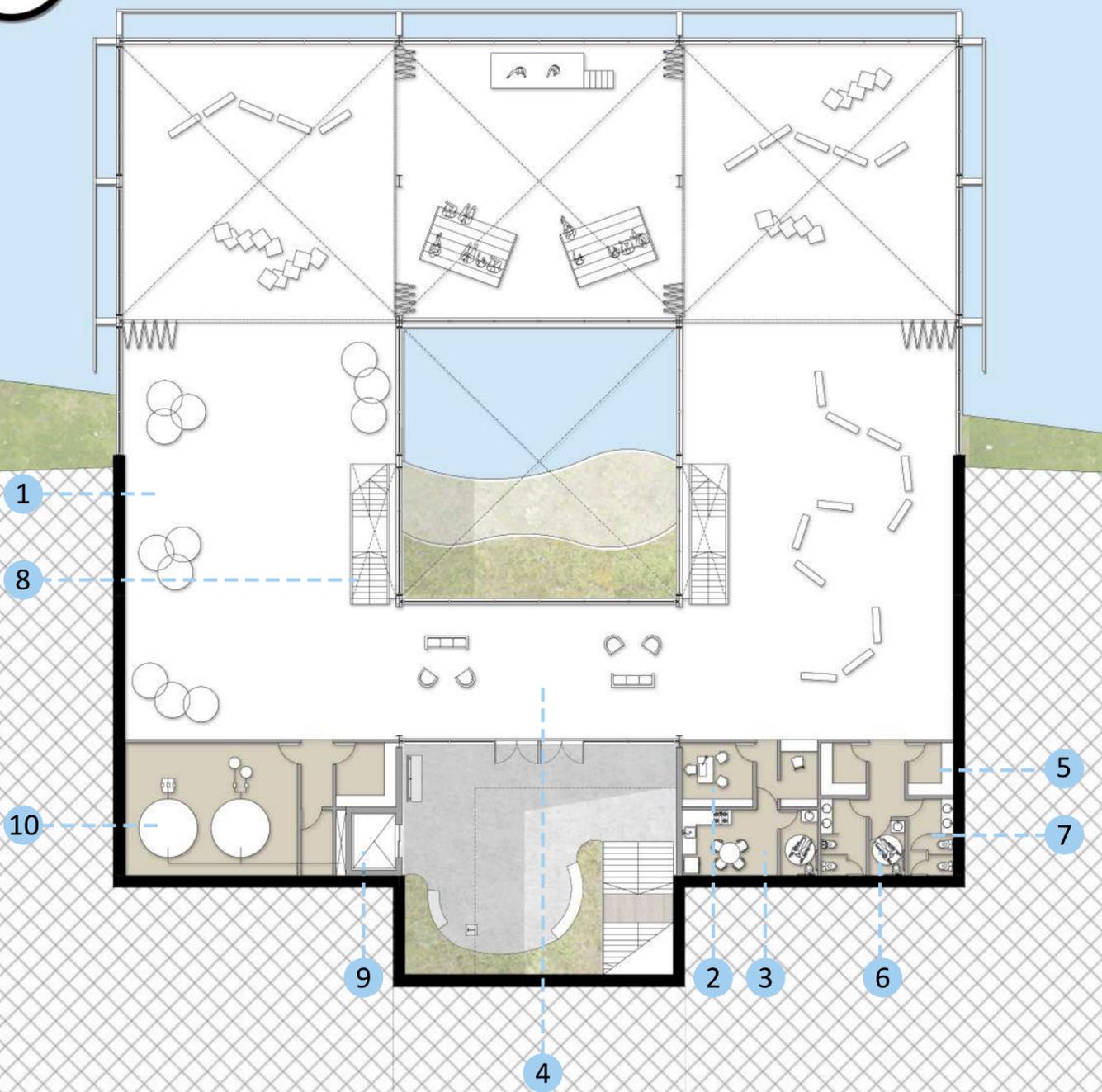




El parque Cultural busca ser un espacio más curioso y transitable debido a los 4 espacios que se proponen para el uso de las instalaciones de arte al exterior.

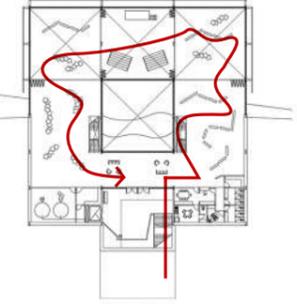
Algunas se proponen a diferentes alturas para poder generar exposiciones o charlas en relación a la instalación utilizada en ese momento.





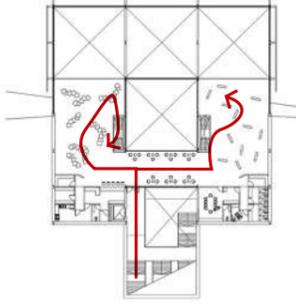
Referencias

Nivel - 6,00



- 1 - Espacios Flexibles
- 2 - Recepción y administración - Atención al cliente
- 3 - Cocina / baño
- 4 - Hall - Acceso principal
- 5 - Sector de limpieza y depósito de muebles
- 6 - Baño de discapacitados
- 7 - Baños
- 8 - Circulación Vertical interior
- 9 - Circulación Vertical Ascensor
- 10 - Sala de maquinas

Nivel - 3,00



- 1 - Espacios Flexibles
- 2 - Administración
- 3 - Cocina / baño
- 4 - Hall - espacios de Encuentro en el acceso
- 5 - Sector de limpieza y depósito de muebles
- 6 - Baño de discapacitados
- 7 - Baños
- 8 - Circulación Vertical interior
- 9 - Circulación Vertical - Ascensor
- 10 - Bar / Cafe / Lugar de Comidas
- 11 - Depósito del Bar - Oficina - cocina - baño privado

Acceso Peatonal con Ascensor  
para gente con movilidad limitada

Distribución a los  
distintos espacios  
- Servicios  
- Administración  
- Espacios de uso

Vacío  
(Sin acceso)  
- Debido a las condiciones topográficas

Espacios Flexibles  
(Exposiciones - eventos - charlas-  
- Instalaciones de Arte - recorridos)  
Etc.

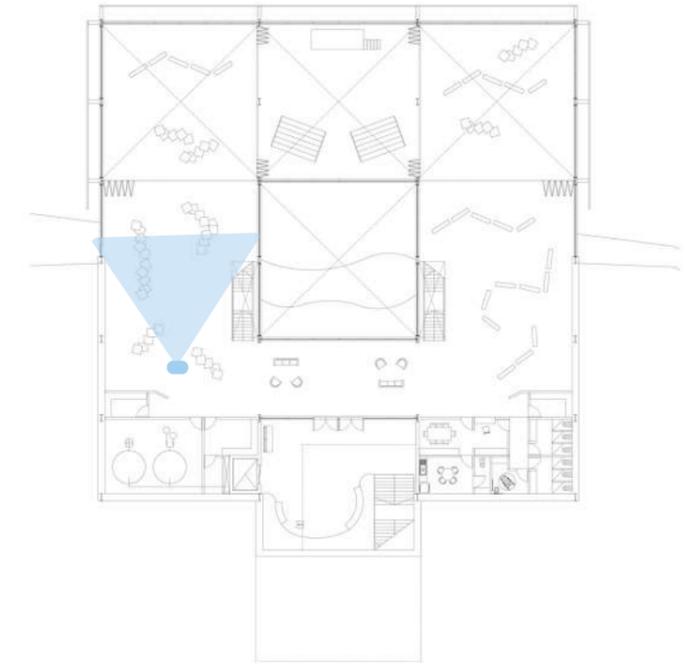


Dos volúmenes de dos niveles conectados a una doble altura permite:

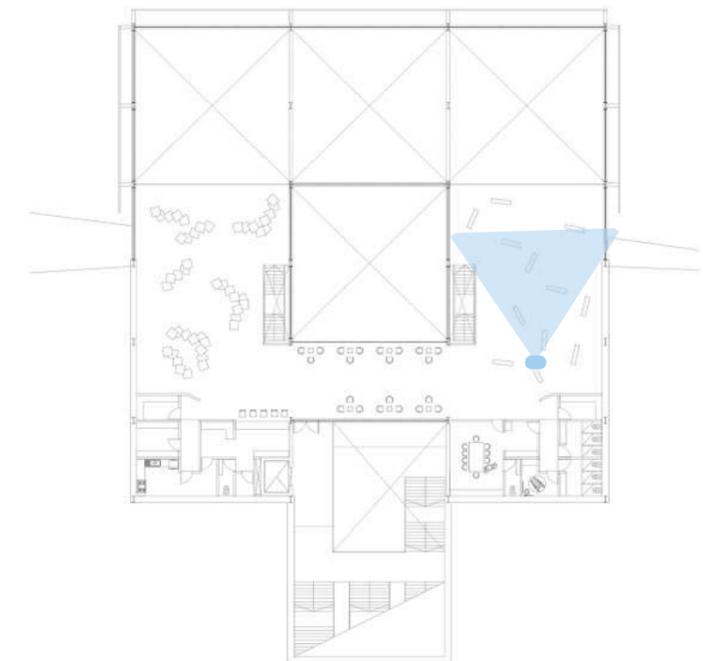
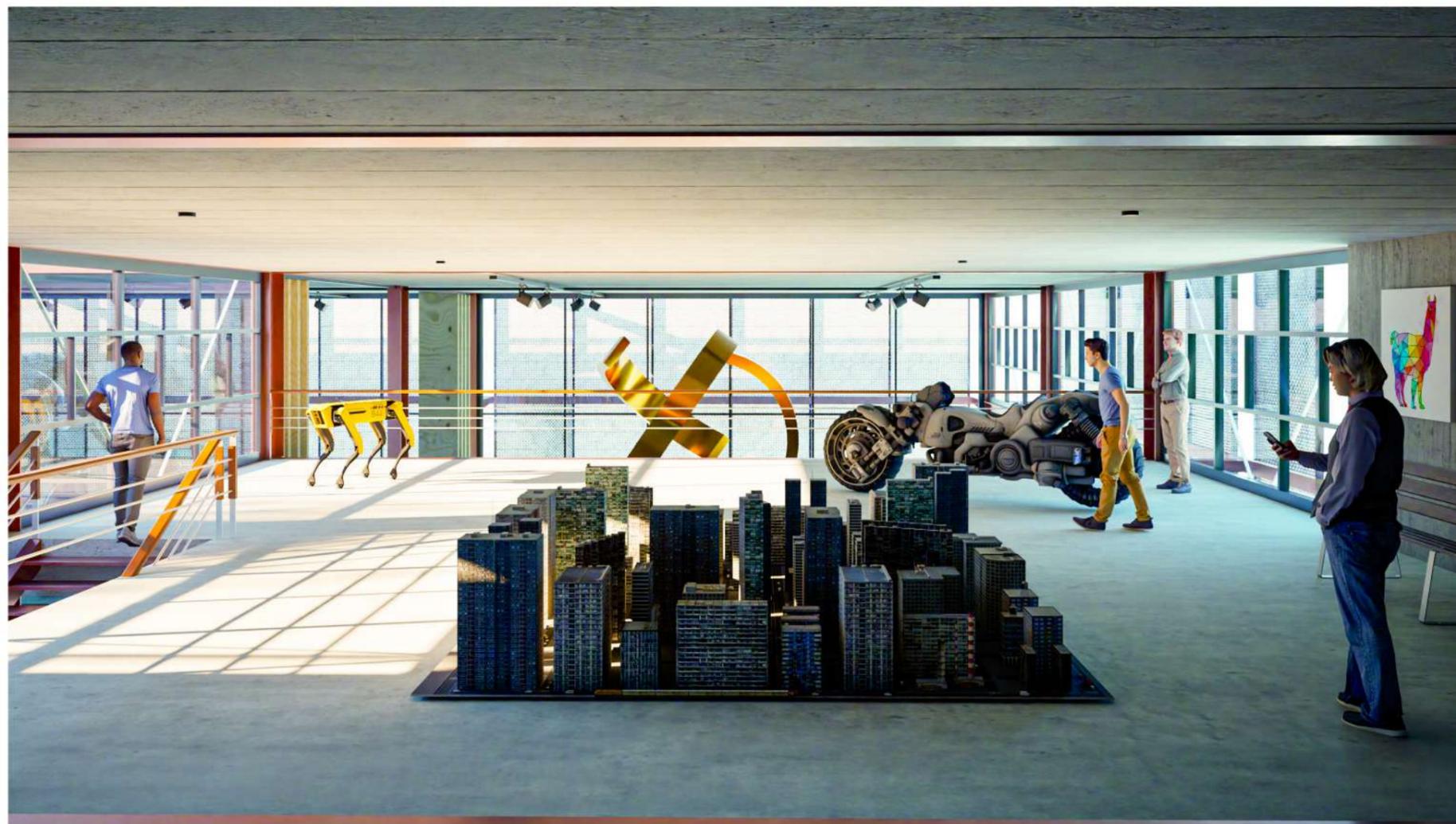
- **Impacto visual:** La altura adicional puede realzar la estética del espacio, proporcionando una atmósfera impresionante y memorable que complementa las experiencias culturales y artística

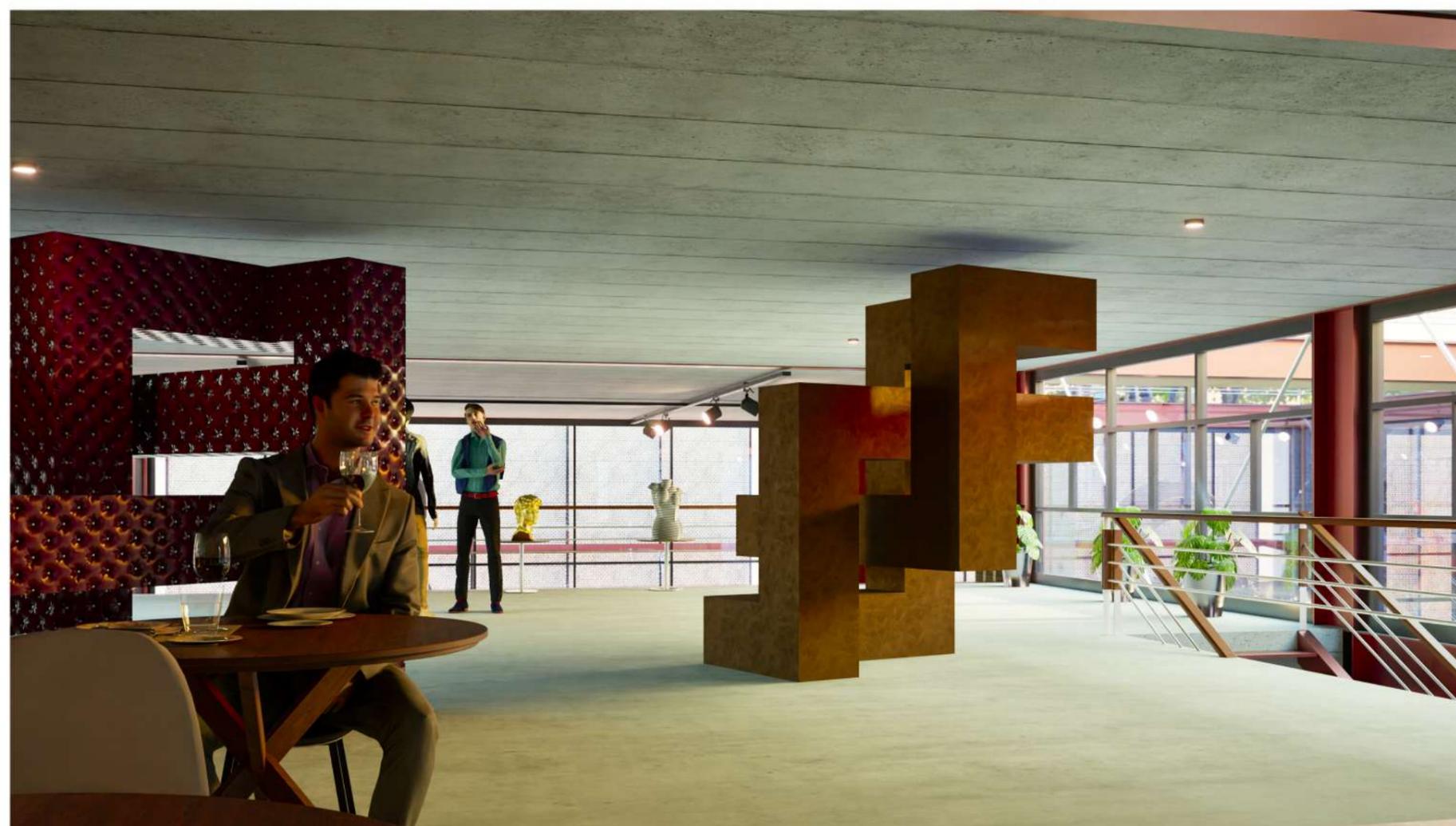
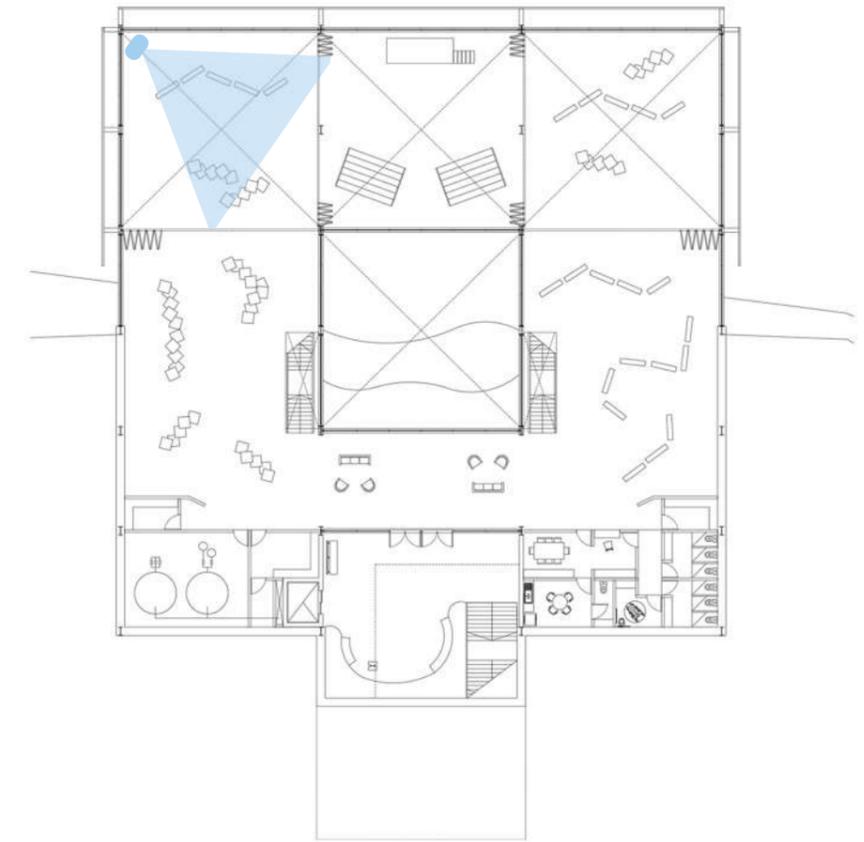
- **Interacción entre niveles:** La conexión visual entre los dos niveles promueve una sensación de continuidad y fluidez en el espacio, lo que puede fomentar la interacción entre los visitantes y aumentar su participación en eventos culturales



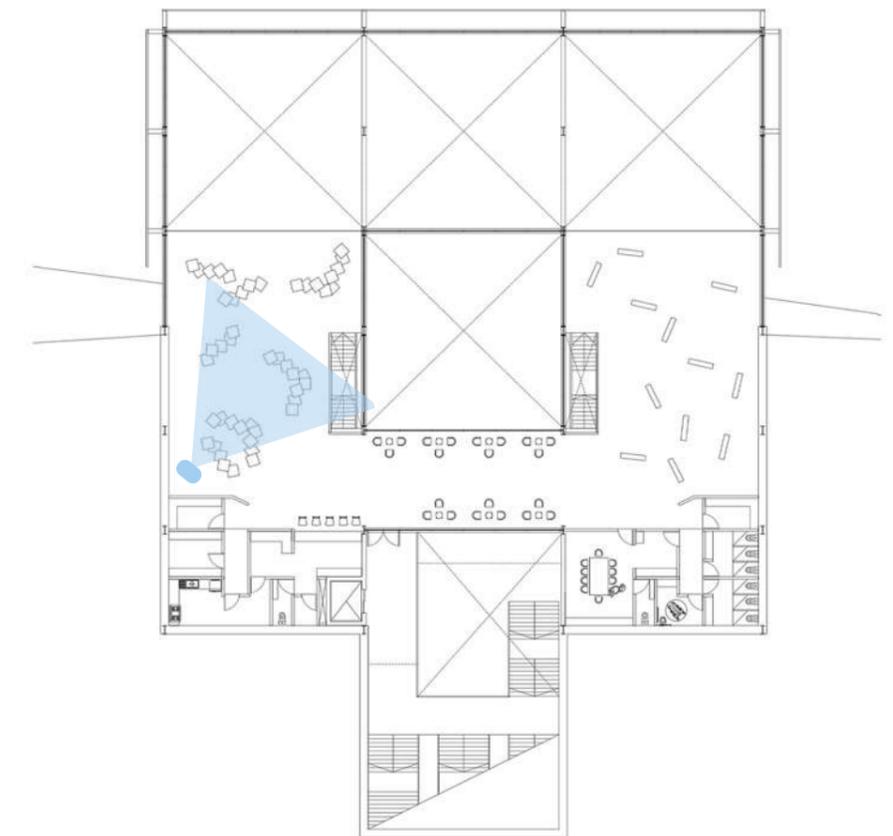


Perspectiva Peatonal Interior - Planta - 3





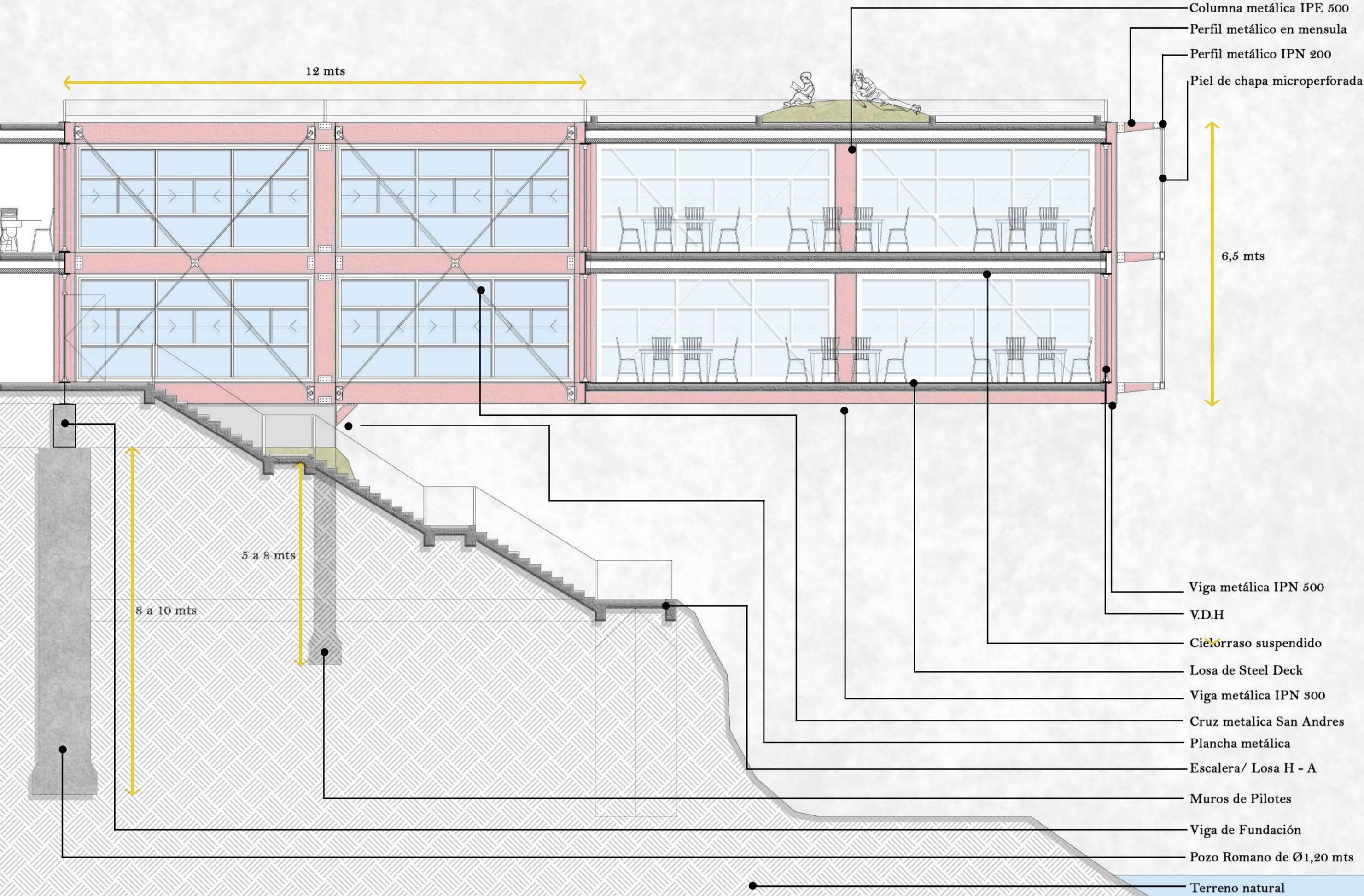
Perspectiva Peatonal Interior - Planta - 3

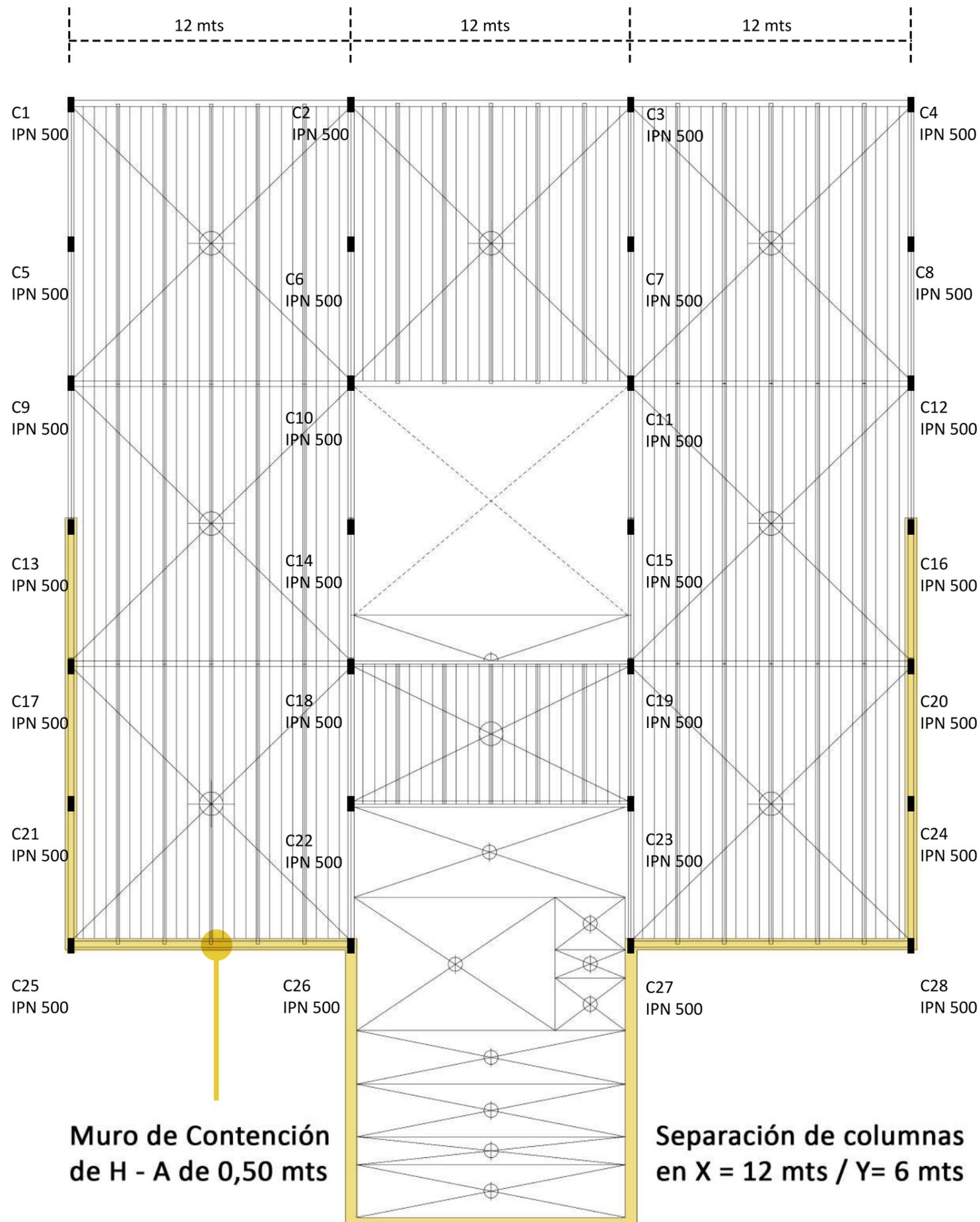




# Técnico

**Esctructura/Cerramiento/Instalación**





Conformada por 3 subsistemas: Uno de carácter sistemático y de luces más pequeñas, uno con requerimientos de mayores luces y, por último, la resolución de escalinatas.

### 1 - Vigas Vierendel

Es un tipo especial de viga utilizada en ingeniería estructural que se caracteriza por tener extremos rígidos y conectados directamente al larguero sin la necesidad de conexiones articuladas.

Conformada por vigas y columnas de perfiles metálicos doble T para las vigas principales y secundarias, dimensionadas por cálculo.

Columnas: IPN 600

Vigas principales: IPN 600

Vigas secundarias: IPN 300

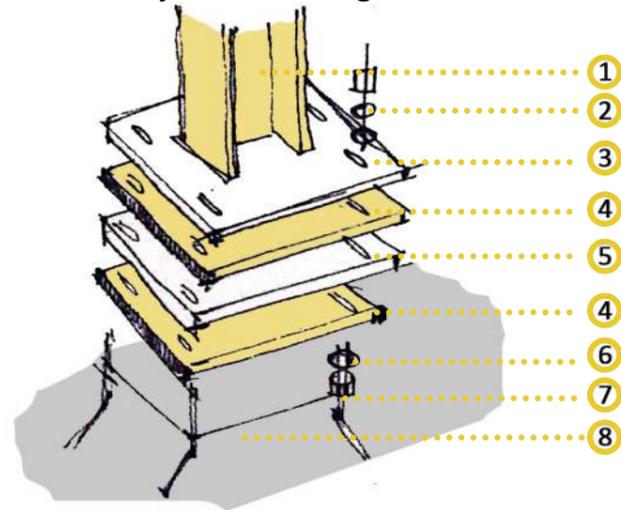
**2 - Losas:** Se propone el Steel Deck, el sistema estructural de placas colaborantes que se comporta como un encofrado perdido y funciona como armadura de tracción de la losa. Además, constituye una plataforma de trabajo para todas las instalaciones de la futura losa. Es el sistema de losas que mejor se acopla a las estructuras metálicas, maximizando la productividad durante la obra y con una gran capacidad de cargas y luces admisibles.

### 3 - Escalinatas, Sala de máquinas, hueco de ascensor.

Los elementos relacionados con el trabajo topográfico de la Planta Baja se materializan con perfiles metálicos y apoyos aislados de hormigón armado para vincularlos. Se superpone una grilla liviana y rígida sobre un cero más topográfico y relacionado con el entorno. Esto conlleva a resolver el diferente grado de tolerancia entre el hormigón y el perfil metálico.

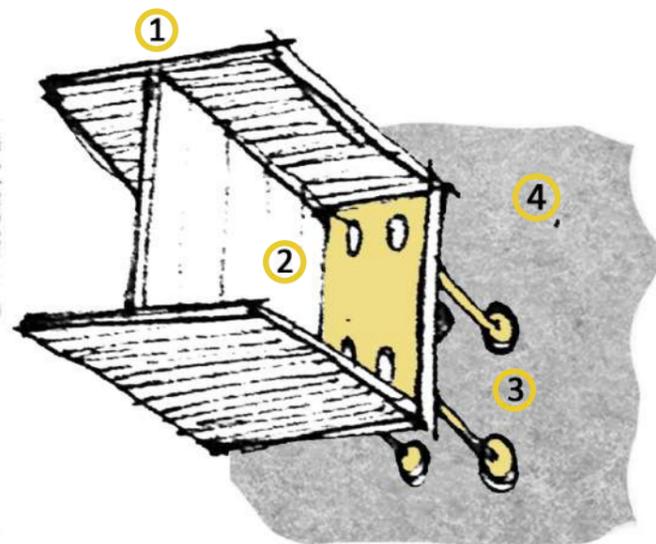
**1 - Unión Columna metálica y viga de H A**

1 - Perfil soldado a planchuela. 2 - Tuerca c/arandelas. 3 - Placa regule X. 4 - Junta elástica. 5 - Placa Regule Y. 6 - Contratuerca con arandela. - 7 Pernos de anclaje en el hormigón. 8 - Alambres.



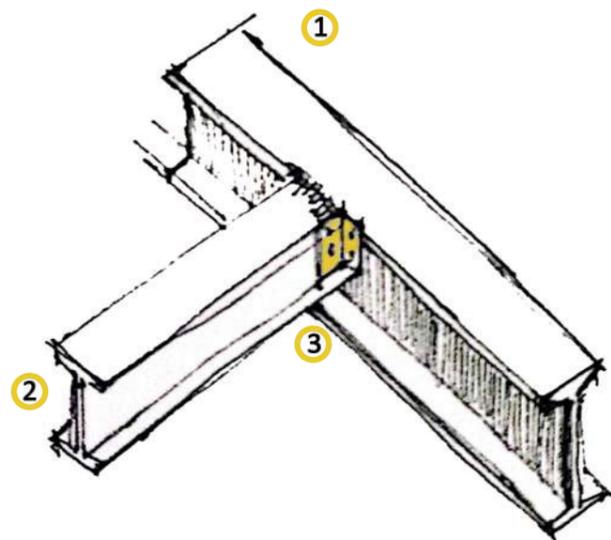
**3 - Unión Viga metálica a Muro de Contención**

1 - Viga principal IPN 500 - 2 - Placa metalica de 25 cmx 50cm. 3 - Pernos de anclaje de 25mm - 4 - Muro de contención de 50 cm.

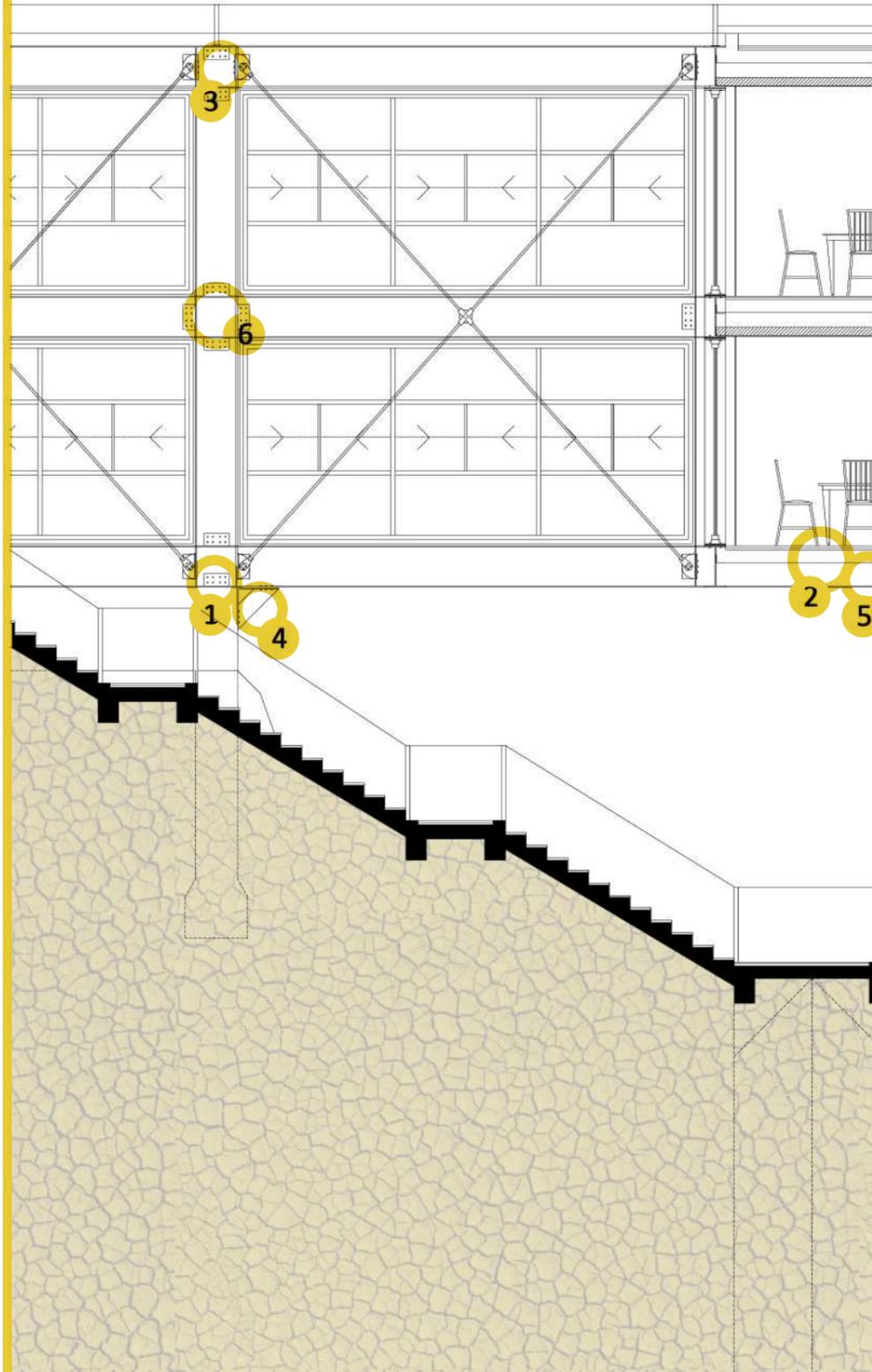


**5 - Unión Viga principal y secundaria**

1 - Viga principal. 2 - Viga Secundaria con corte en el ala superior 3 - Placas metálicas con uniones obolonadas.

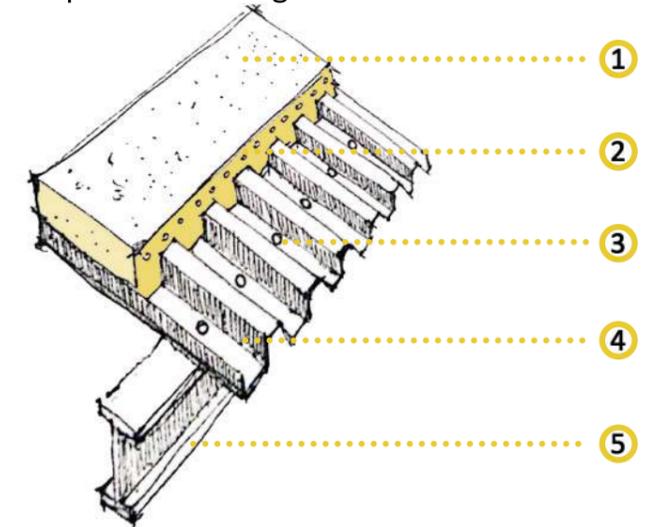


**Corte Crítico - Esc 1 - 50**



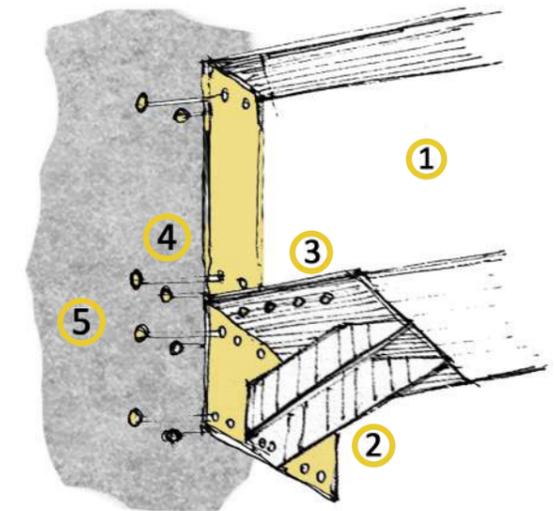
**2 - Steel Deck**

1 - Hormigón in Situ. 2 - Malla solada. 3 - Conector de corte. 4 - Chapa trapezoidal. 5 - Viga Secundaria IPN 300.



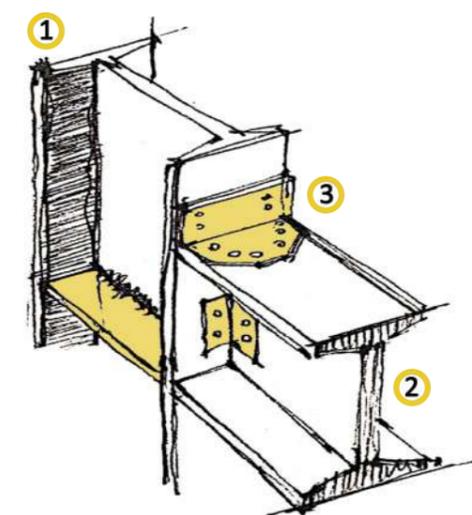
**4 - Unión Columna metálica y viga de H A**

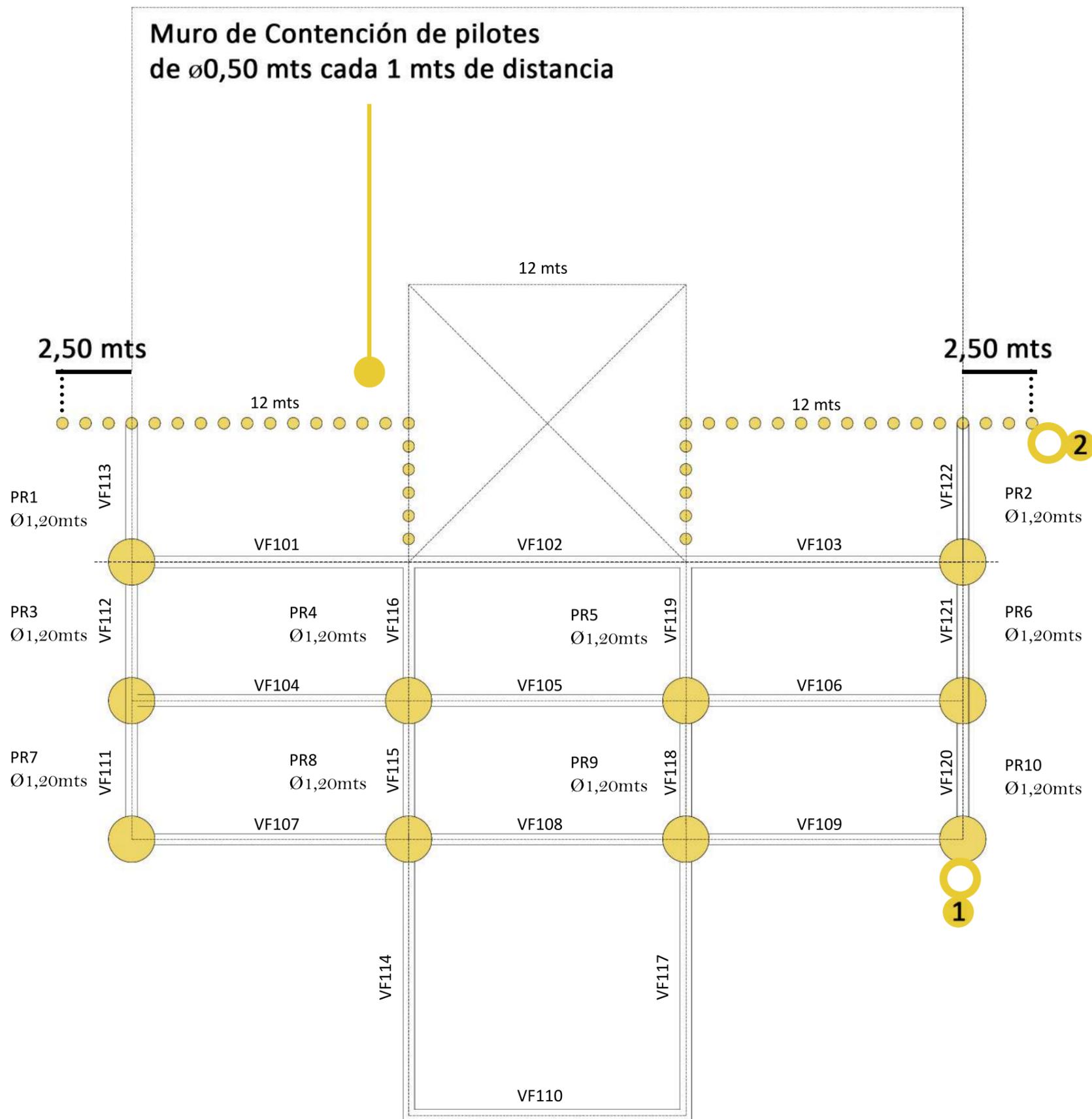
1 - Viga Principal IPN 500. 2 - Placas metálicas soldadas. 3 - Placa metálica en L conectora. 4 - Pernos de 25mm. 5 - Viga de Fundación de H A de 50cm x 100cm.



**6 - Unión Columna y Viga Principal**

1 - Columna Principal IPN 500. 2 - Viga Principal IPN 500. 3 - Placas metálicas con uniones obolonadas.



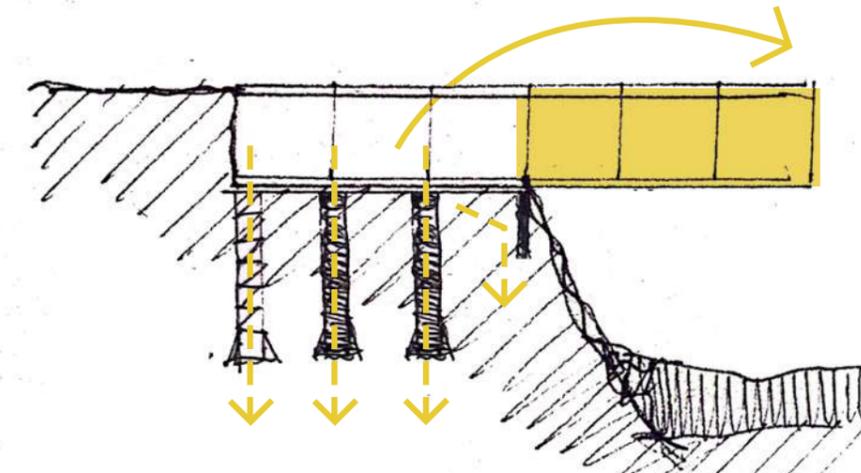
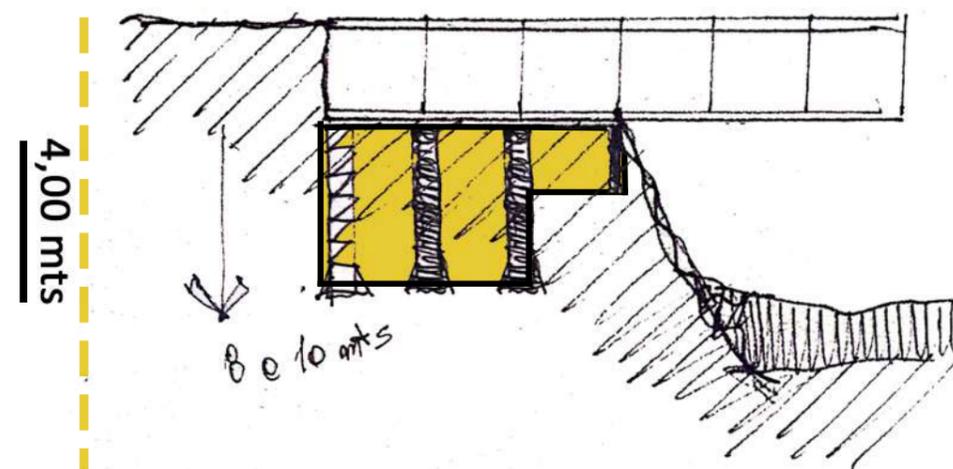


Las fundaciones profundas se utilizan cerca de terrenos con desmoronamiento o inestabilidad para proporcionar un soporte adicional y asegurar la estabilidad de la estructura.

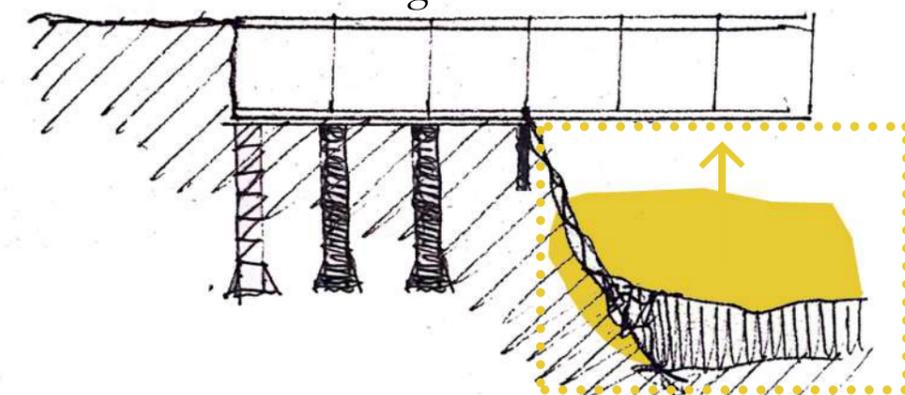
El momento negativo es importante en el diseño de estructuras para garantizar que la viga sea lo suficientemente fuerte para resistir las cargas aplicadas y las fuerzas de flexión generadas.

16 mts en voladizo de las Vigas Vierendeel

16 mts x 36 mts = 576 mts<sup>2</sup> en voladizo

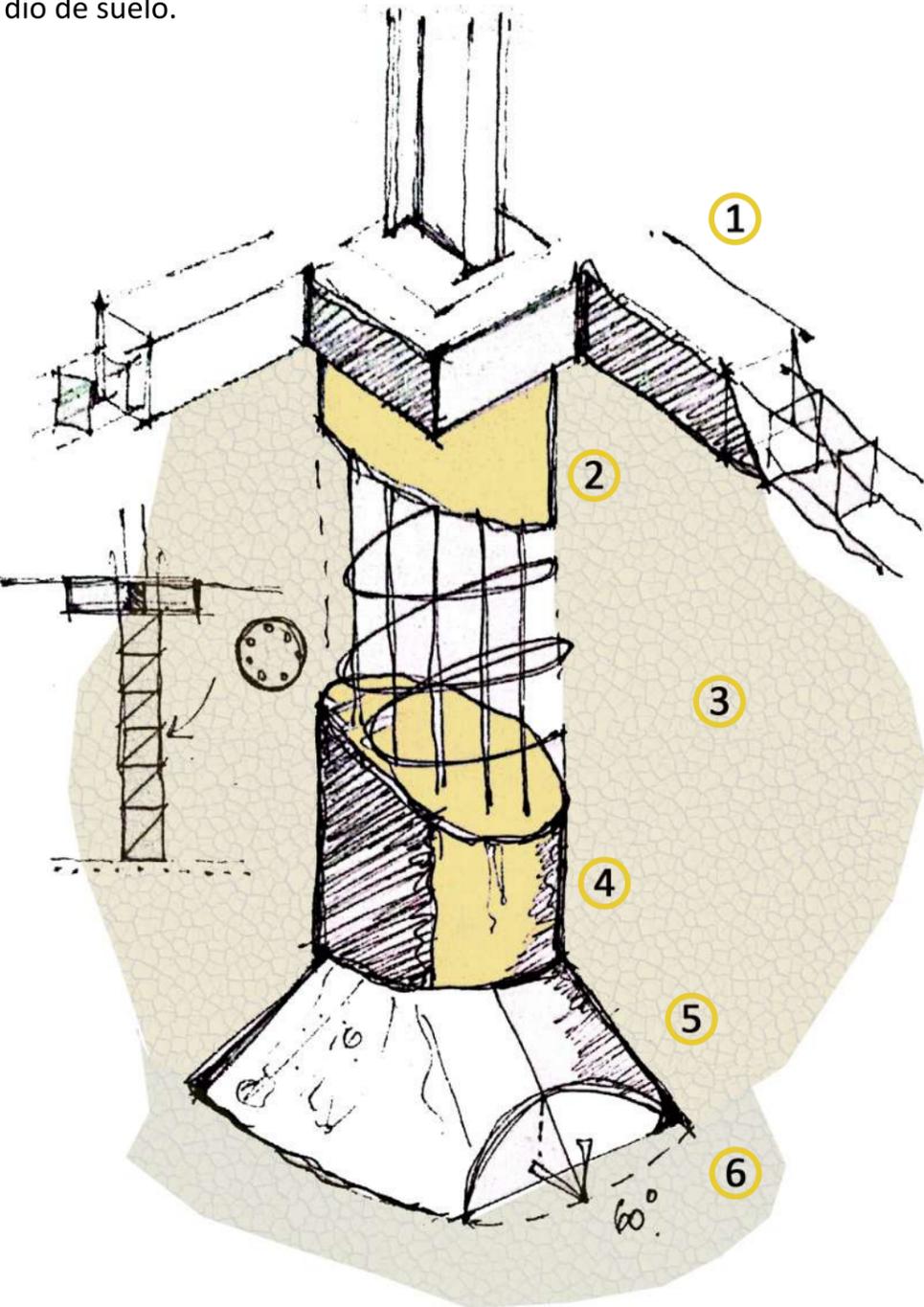


Sector seguro en caso de desmoronamiento o subida del nivel del agua



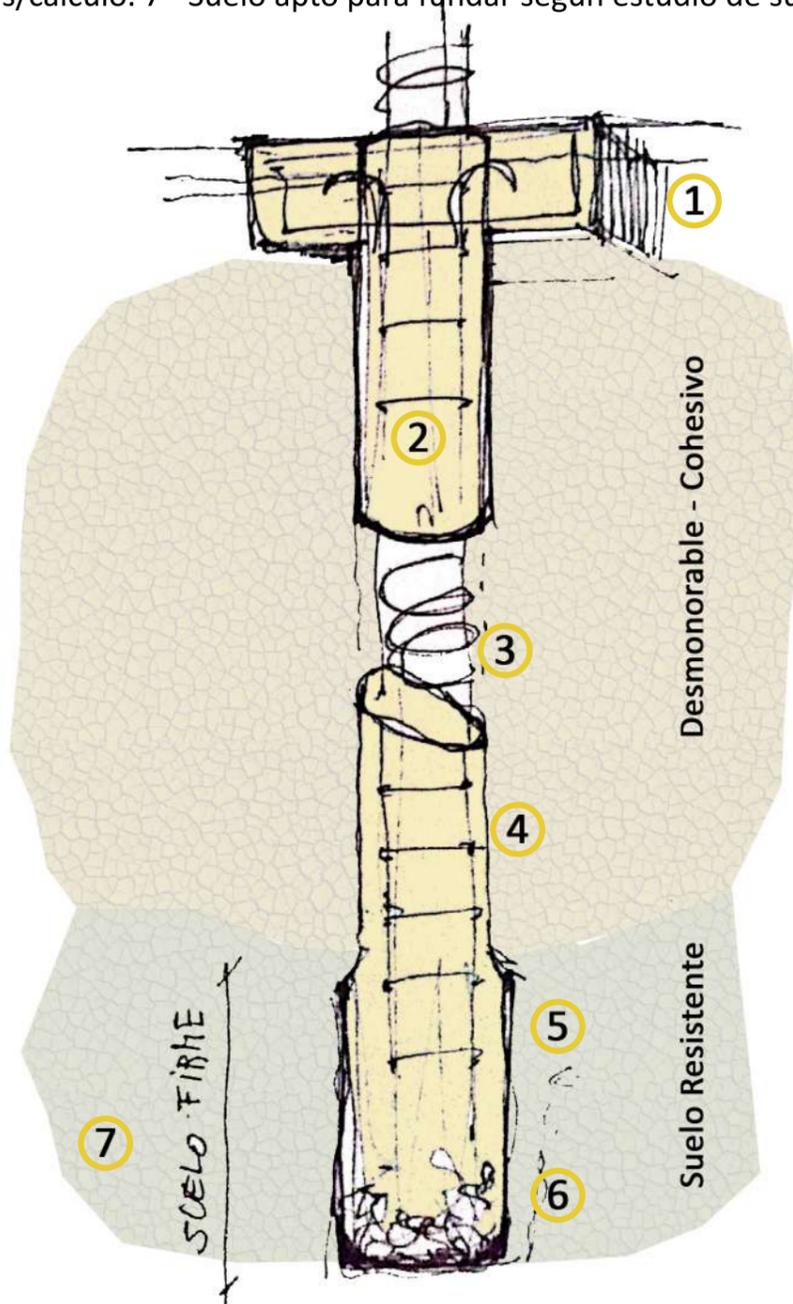
### 1 Unión Columna metálica y Pozo Romano

1 - Viga de arriostriamiento o portamuro H25 s/ cálculo. 2 - Cabezal de Hormigón H25 s/cálculo. 3 - Suelo blando. 4 - Cilindro de hormigón pobre H8 Ej: Diam.ø1,00m. s/cálculo puede ser con o sin armadura. 5 - Campana o bulbo con fuste a 60. 6 - Suelo resistente s/estudio de suelo.

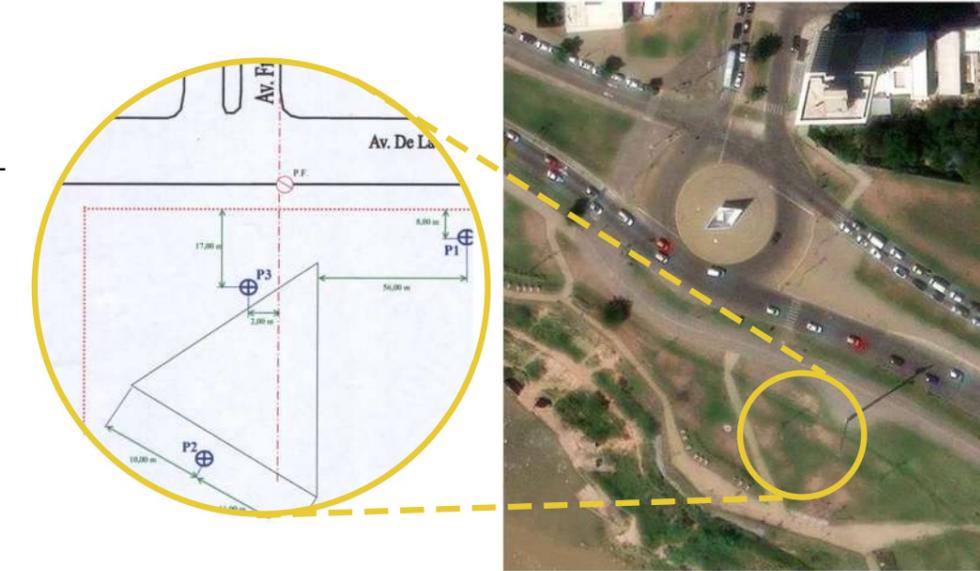


### 2 Detalle muro de pilotes/ Contención para desmoronamientos

1 - Cabezal de Hormigón Armado s/cálculo. 2 - Estribos elicoidales s/cálculo. 3 - Armadura principal s/cálculo. 4 - Fuste del cilindro. 5 - Inclinación de campana 60 grados. 6 - Punta acampanada, diámetro s/cálculo. 7 - Suelo apto para fundar según estudio de suelo.

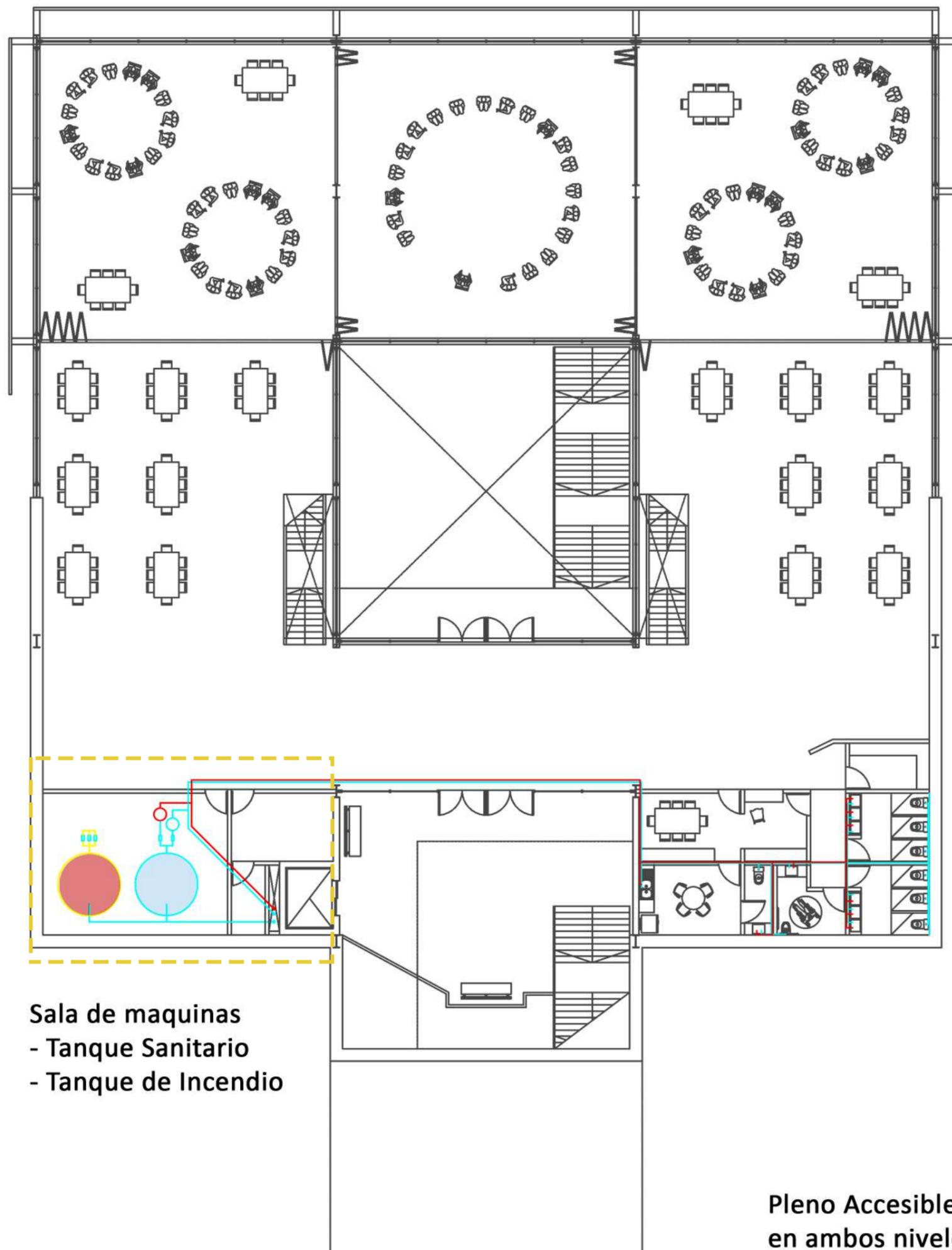


### Estudio de suelos - Plaza Mercosur



Prof. (m)	P1					N P2					N P3					N
	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	
	Cota BP: +0,24 m					Cota BP: -0,02 m					Cota BP: +0,36 m					
0,00	Suelo vegetal.															
1,00	13					7					8					
2,00	6					6					9					
3,00	26					28					28					
4,00	28					39					26					
5,00																
6,00	28					30					26					
7,00	26					40					28					
8,00																

**SUELOS DESMORONABLE o CON PRESENCIA DE AGUA EN NAPAS:** Un método muy utilizado es la implementación de lodo bentonítico. A medida que se ejecuta la perforación, se inyecta el lodo bentonítico. Una vez concluida la tarea, se ubican las armaduras, y se procede al hormigonado del pilote. El colado de hormigón se realiza desde el fondo del pozo por medio de una cañería que verterá el hormigón. Mientras se llena el pozo con hormigón, la bentonita se ira desplazando hacia arriba hasta llegar a la superficie. Cuando este vertida la totalidad todo el lodo habrá sido desplazado y el pilote estara hormigonado.



## Componentes

- **Tanque Hidroneumático:** mantienen el agua bajo presión. Basan su funcionamiento en la fácil compresibilidad del aire a diferencia del agua. Por lo que posee presostato, el cual comanda la presión de salida de agua del tanque hidroneumático al consumo, encargándose de mantener dicha presión constante. El compresor de aire compensa las pérdidas de presión de aire originadas por la mezcla con el agua.

- **Electrobomba:** Impulsa el agua desde el tanque de reserva con el fin de presurizar toda la cañería y comprimir el aire del tanque hidroneumático.

- **Tanque de Reserva:** tanque que acumula agua desde la red para el consumo diario.

- **RTD (reserva total diaria)**

$250 \text{ lts inodoro} = 15 * 250 = 3.750 \text{ lts}$

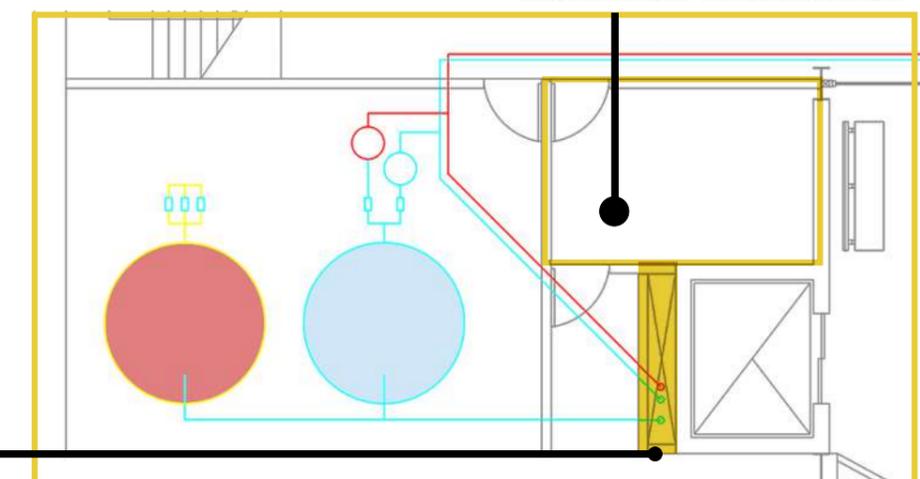
$200 \text{ lts pileta (baño/cocina)} = 20 * 200 = 4000 \text{ lts.}$

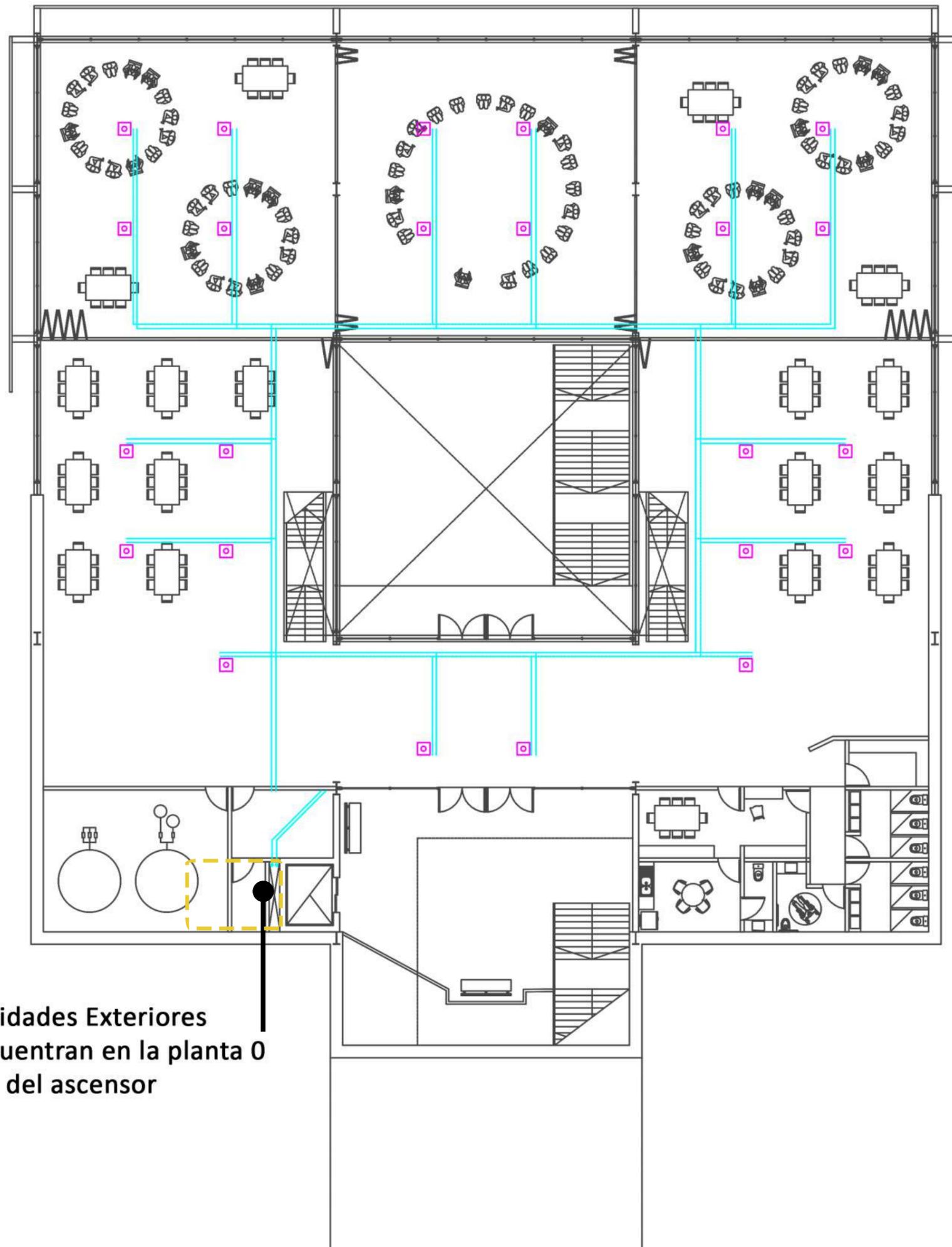
RTD total: 8.750 lts.

Se adopta un tanque de 10.000 lts

- **Caldera:** se trata de un sistema central de calentamiento indirecto. La caldera suministra vapor al serpentín de cobre del tanque, el cual se encarga de calentar el agua. Se provee de un tanque intermedio que cumple la función de acumular agua caliente para su distribución a los diversos servicios del edificio.

## Sala de maquinas de ascensor hidráulico





Las unidades Exteriores se encuentran en la planta 0 detras del ascensor

### Volumen de Refrigeración Variable (VRV)

Se diseña como apoyo a los sistemas pasivos de acondicionamiento. Es un sistema de aire acondicionado central de tipo multi - split que tiene la particularidad de permitir independencia climática en cada local. Es decir, cada unidad interior trabaja de forma independiente de las demás. Se utiliza el VRV con bomba de calor, para que funciones en modo frío o modo calor.

Estos equipos pueden alimentar hasta 32 unidades evaporadoras vinculadas a una sola condensadora. Es un equipo de expansión directa, es decir, el refrigerante enfría directamente el aire que se distribuye a los locales. Constituyen la manera más efectiva de lograr el objetivo de enfriar y deshumectar el aire, dado que se logra el intercambio directo con el refrigerante.

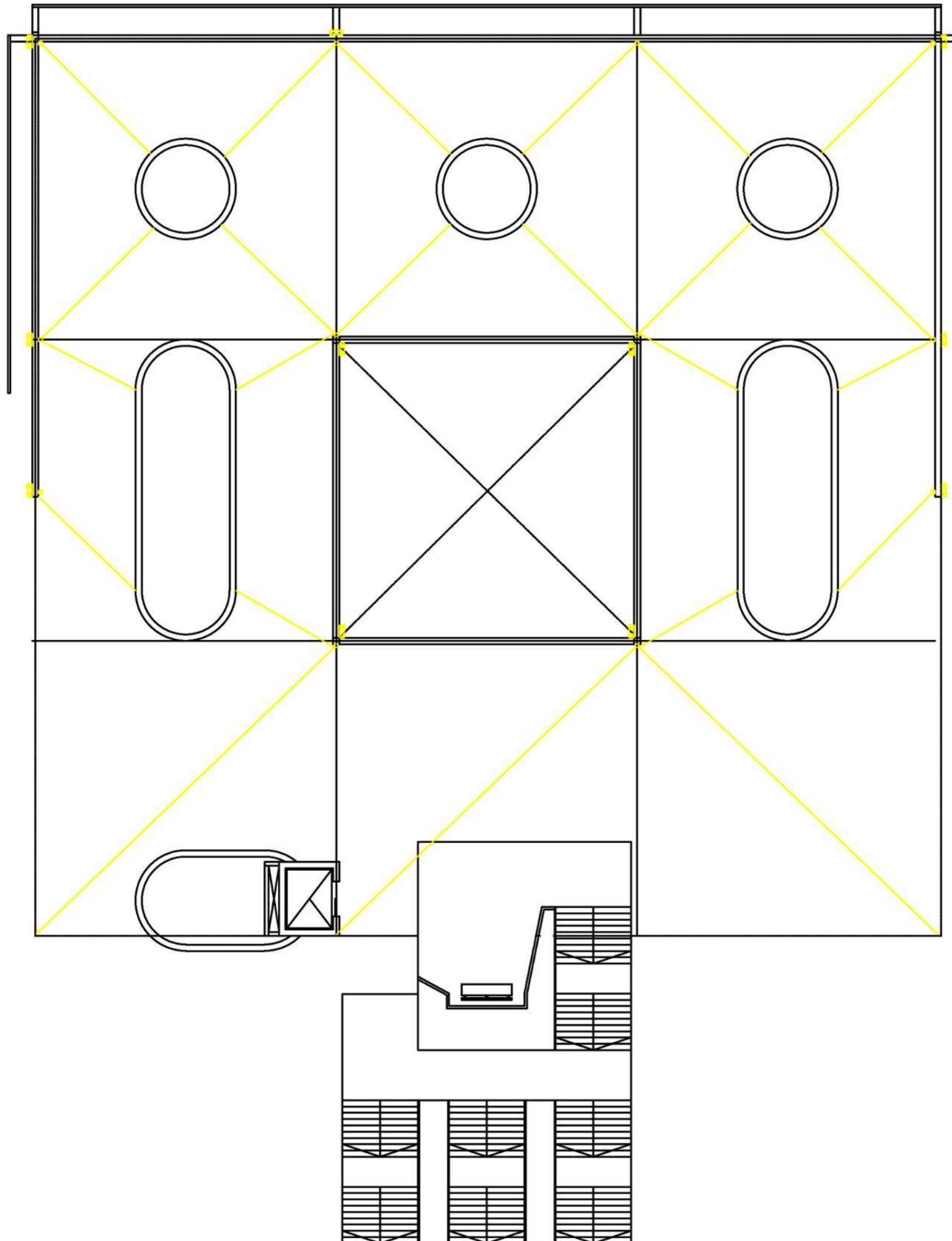
### Componentes

- **Unidades interiores:** Aquí se producen la evaporación/condensación del gas, intercambiando la energía térmica con el aire por lo tanto calentándolo o enfriándolo. Existe una variedad de estilos y capacidades que se ajustan a distintas aplicaciones. Se utilizan 56 unidades tipo Casette.

- **Unidades exterior:** Se ubica en la terraza y tienen compresores del tipo scroll con el sistema inverter para variar la velocidad de giro en función de la demanda. Se utilizan 2 unidades condensadoras combinadas.

- **Distribución del refrigerante:** Dos tubos, uno para líquido y otro para gas.

- **Sistema de control:** El usuario puede seleccionar la condiciones ambientales para cada zona o local-

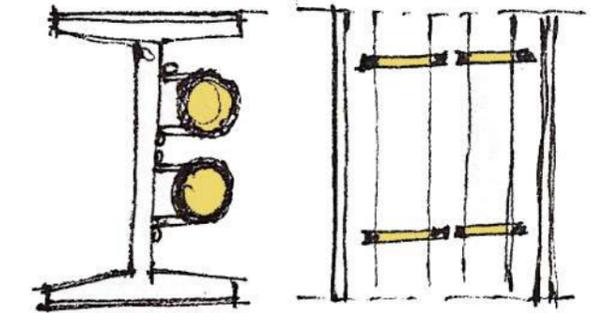


### Componentes

- **Embudos:** Son elementos destinados a recoger el agua de lluvia que se escurre por techos planos, los que deben tener una pendiente adecuada para permitir una rápida evacuación de agua.

**Caños de lluvia:** Cañerías verticales. En este caso, se encuentran unidos a los perfiles doble T.

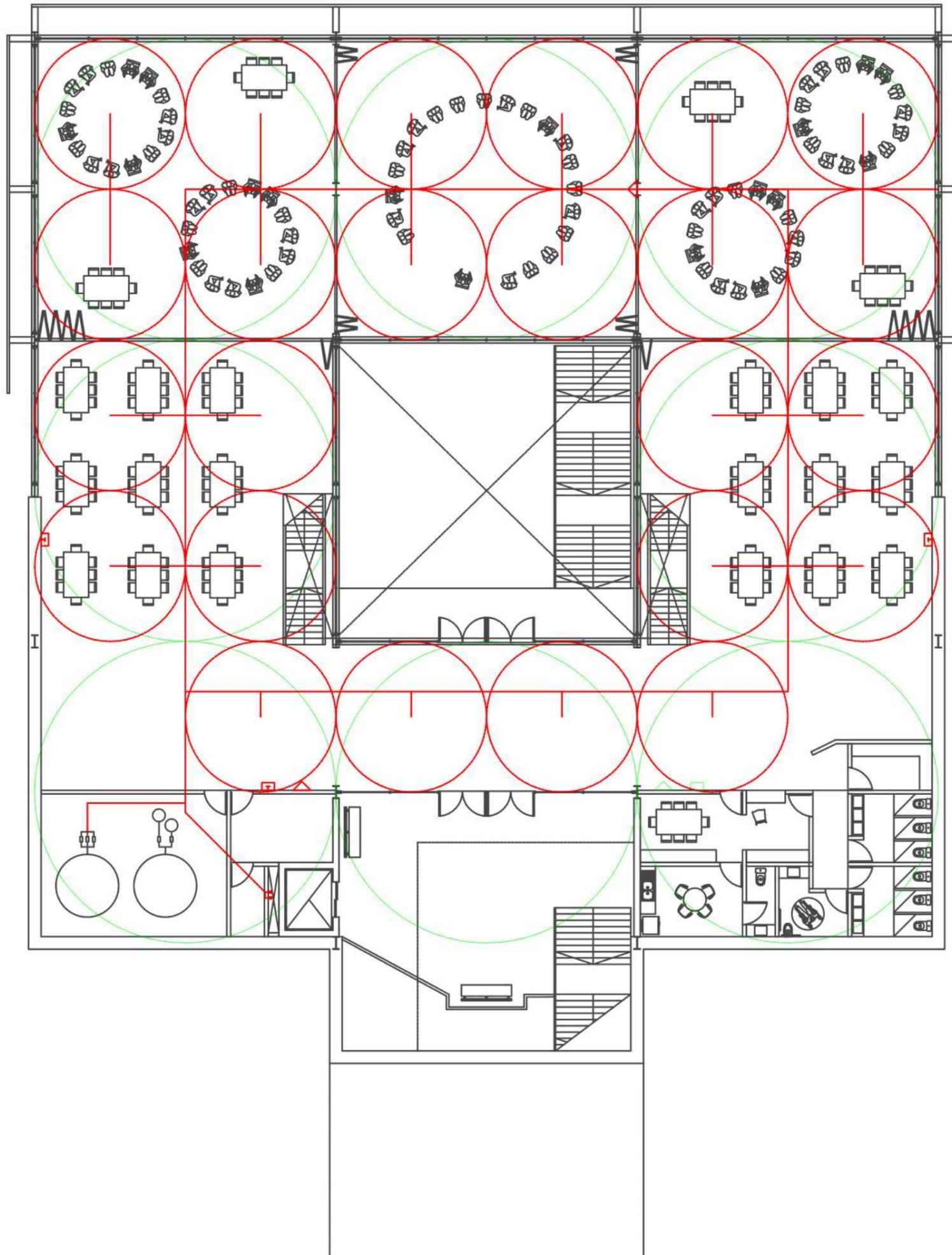
2 caños  
de  $\varnothing 110$



- **Bocas de Desague (abierta o tapada):** Es una cámara destinada a recoger el agua de los desagües pluviales, pudiendo ser abierta o tapada. Las abiertas llevan rejilla y están destinadas a recoger las aguas superficiales. Las tapadas amortiguan el impulso de la descargar del caño para que salga a la calle con presión adecuada.

- **Conducales:** Cañerías Horizontales.

- **Pozo de bombeo pluvial:** Pozo impermeable que eleva de forma mecánica las aguas de lluvia para poder efectuar el desague de aquellos locales que se encuentran por debajo del nivel de vereda.



### Componentes

**Detección:** Identifican y alertan la aparición de un incendio en su fase inicial.

- **Pulsador manual:** envía una alerta en forma manual.

- **Señal de alarma:** comunica a los ocupantes la existencia de un incendio.

- **Detecciones:** elementos sensibles a alguno de los cuatro fenómenos que acompañan el fuego (temperatura, humo, llamas, láser)

- **Extinción:** Elimina el fuego. Se utiliza un sistema de extinción por agua.

- **Tanque de incendio con sistema Jockey:** Reserva de agua en tanque exclusivo + sistema de tres bombas, la Jockey que mantiene la presión de la red, la bomba Principal que entrega el caudal y presión necesaria para el normal funcionamiento del sistema y la bomba Auxiliar en caso de que la anterior no funciones.

Reserva de 10.000 lts.

- **Boca de incendio:** contiene el hidratante y una manguera de un largo de 25 a 30 mts.

Perímetro de la planta baja:  $168 \text{ mts} / 45 = 4$

Perímetro del entrepiso:  $168 \text{ mts} / 45 = 4$

- **Rosidores:** Dispositivo de actuación automática que descarga agua de forma de lluvia para evitar que el incendio se propague.

Rociadores de  $36 \text{ mts}^2$ .

- **Boca de impulsión:** Sirve de nexo entre la cañería interior y la red de distribución exterior con la autobomba de los bomberos como intermediaria.

- **Matafuegos:** Destinado al inicio del foco de incendio.

Planta Baja- 1 Matafuego  $c/200 \text{ mts}^2 =$

$1296 \text{ mts}^2 / 200 = 7$

**Fin**

# Bibliografía

## Textos

Galimberti, Cecilia (2017). LOS PLANOS DEL PLAN. Reflexiones sobre las representaciones cartográficas de los planes urbanos de Rosario

Documento base para la Actualización del Plan Urbano de Rosario. (2019 - 2030)

Gestión Urbana, Asociaciones Público-Privadas y Captación de Plusvalías: El caso de la recuperación del frente costero del río Paraná en la Ciudad de Rosario, Argentina

Las barrancas del Río Paraná en la provincia de Buenos Aires - Un escalón en la llanura - Damian Voglino

Plan Urbano Rosario. (2007 - 2017)

PUR - Corredor Gastronómico.

Acerca de la Ciudad - Rem Koolhaas

## PFCs Consultados

PFC - TVA1\_IMPRO. Incubadora de MIPYMES productivas

PFC - Espacio Sensible - Centro Universitario de Rosario - Transformación Urbana Integral del Barrio "República de la Sexta"



Productivo



Deportivo



Cultural