

CENTRO RECREATIVO NÁUTICO MUNICIPAL



CIUDAD DE SANTA FE

Autora: Lara Alvarado
N de legajo: 40408/7

Título: Centro Recreativo Náutico Municipal

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N°5 BARES - CASAS - SCHNACK

Docentes: Arq. Matías Zoppi, Arq. Nevio Sanchez

Unidad Integradora: Arq. Alejandro Tau

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa: 14/11/24

Licencia Creative Commons





Éste trabajo tiene por objetivo la reconversión del área puerto de Santa Fe a través de la planificación de lineamientos estratégicos que contemplan como problemática principal la relación ciudad-río.

Partiendo de la importancia de los ríos a nivel global y en específico en Santa Fe, se busca revalorizar el recurso natural y el paisaje teniendo en cuenta las lógicas de fragmentación urbana que imposibilitan que los ciudadanos puedan conectar con el borde ribereño.

En esta etapa post pandemia también se suma la necesidad de las personas de realizar actividades físicas, donde en Santa Fe la mayoría de los residentes practican deportes náuticos en varios clubes situados junto al río.

La intención de plantear un centro recreativo náutico municipal es poder lograr que las personas esten en contacto con el río y el paisaje, a través del deporte y actividades recreativas, para que puedan apropiarse y así ser más conscientes sobre la preservación del entorno natural.



#01 MARCO TEÓRICO

Pág.01

Introducción a la importancia de los ríos a nivel global

Los Ríos en Santa Fe y su relación con las actividades recreativas náuticas

Introducción al tema "Centro Recreativo Náutico"

#02 ESTRATEGIA

Pág. 08

Análisis de la ciudad de Santa Fe

Inserción del proyecto en el masterplan

Inserción del proyecto en el sitio

Referentes

Programa

#03 PROYECTO

Pág. 19

Sector Urbano

Implantación

Plantas

Vistas / Cortes

#04 RESOLUCIÓN TÉCNICA

Pág. 44

Resolución estructural.

Resolución constructiva.

Resolución de Instalaciones.

#01 MARCO TEÓRICO

LA IMPORTANCIA DE LOS RÍOS A NIVEL GLOBAL



Ecosistemas y biodiversidad



Generación de energía



Transporte y comercio



Fuente de agua dulce



Regulación del ciclo hidrológico



Agricultura y fertilidad de las tierras

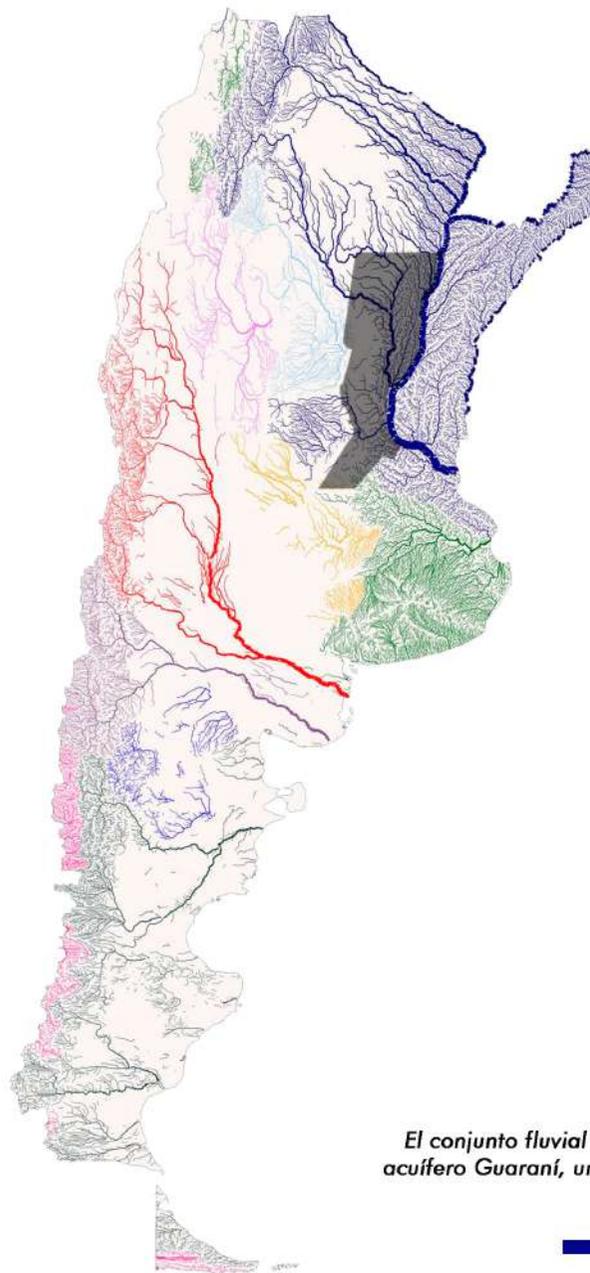
Los ríos son esenciales para la vida en general y desempeñan un papel crucial en el equilibrio ecológico, el desarrollo económico y la vida cotidiana. La importancia de los mismos se debe a que sirven como principales fuentes de agua dulce para el consumo humano, la agricultura, la industria y la generación de energía. Los mismos también son corredores biológicos que conectan ecosistemas y permiten el intercambio genético entre poblaciones de especies.

Desde tiempos antiguos, los ríos han sido vías naturales de transporte, facilitando el comercio y la comunicación entre distintas regiones. Hoy en día, muchos países dependen del transporte fluvial para movilizar mercancías a gran escala.

Los ríos juegan un papel importante en el ciclo del agua, conectando los sistemas terrestres y marinos, lo que ayuda a mantener el equilibrio hídrico y climático en la Tierra. Además, son vitales para el riego agrícola, y su capacidad de depositar sedimentos fértiles en las orillas contribuye a la productividad de las tierras cultivables cercanas.

Por otro lado, también se utilizan para la generación de energía hidroeléctrica, una de las fuentes de energía renovable más importantes a nivel mundial.

MAPA DE RÍOS ARGENTINOS DESGLOSADOS POR CUENCA Y CAUDAL



El conjunto fluvial de la cuenca del Plata forma el principal sistema de recarga del acuífero Guaraní, una de las mayores reservas continentales de agua dulce del mundo

■ Cuenca del Plata

■ Provincia de Santa Fe

CIUDAD, ACTIVIDAD RECREATIVA Y RÍO

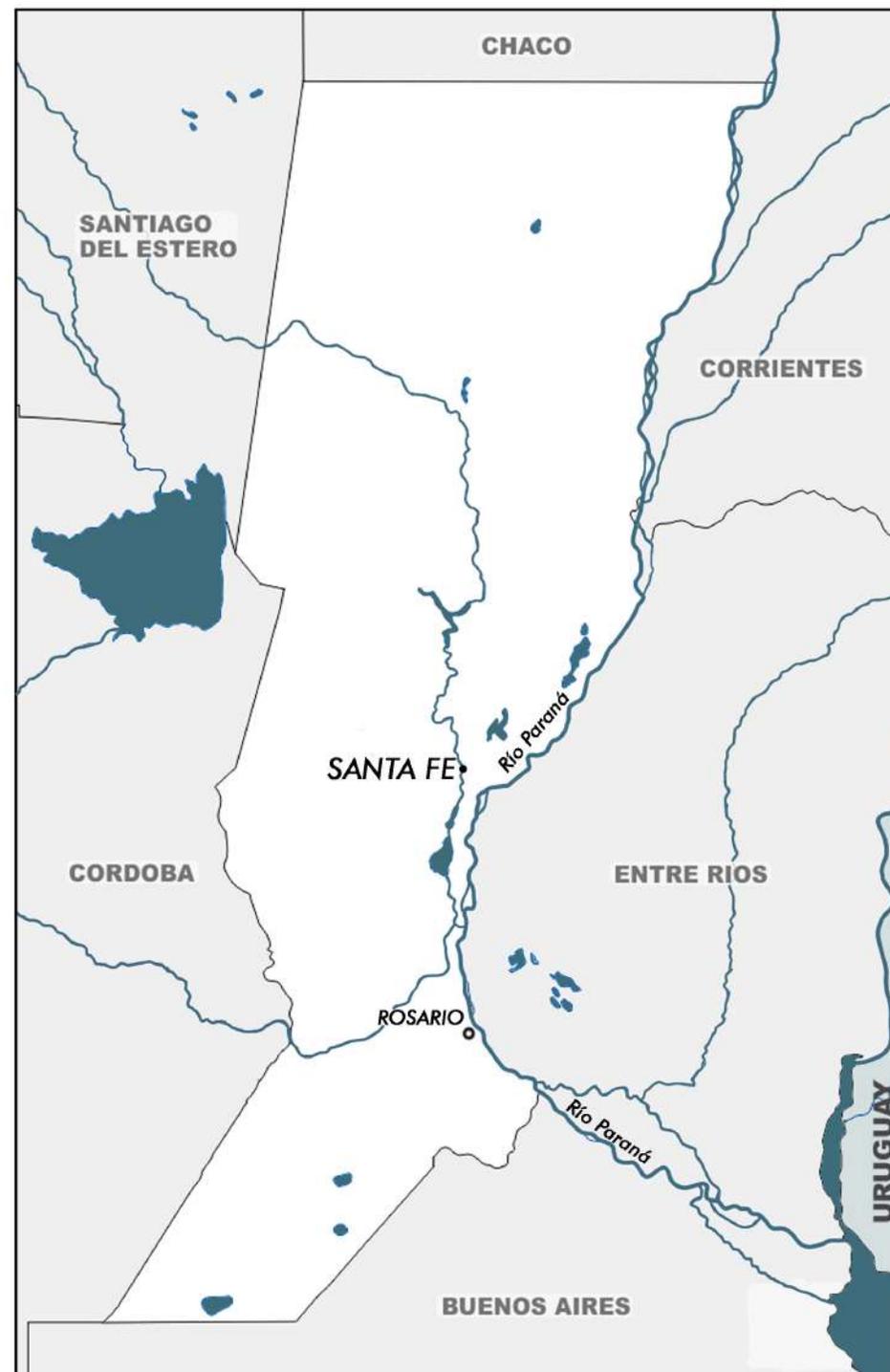
Santa Fe de la Vera Cruz es la ciudad capital de la Provincia de Santa Fe y la octava ciudad más poblada de la Argentina.

Fue fundada en 1573 y es una de las ciudades más importantes de la República Argentina, por su historia, cultura y posición geoestratégica a nivel internacional siendo la primera ciudad-puerto de la región al ubicarse en la confluencia de dos importantes ríos argentinos, uno de ellos el Río Paraná. De esta forma se instala como un nodo de un sistema de comunicación multimodal.

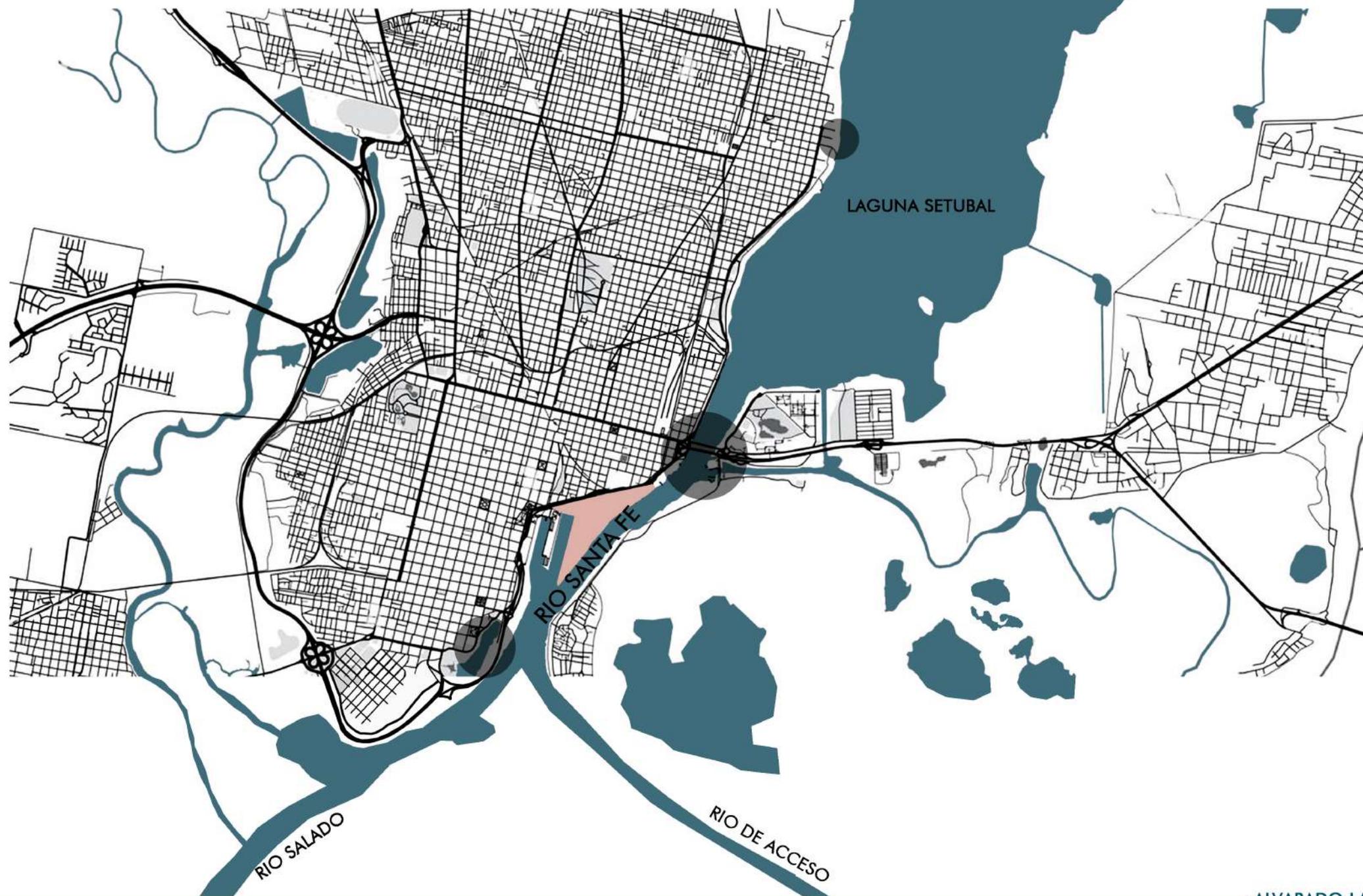
La historia de la ciudad es inseparable de la historia del puerto, la relación con el río es lo que constituye la identidad de la ciudad y es el puerto el lugar que sintetiza el vínculo.

Teniendo en cuenta ésta relación río-ciudad, en Santa Fe las actividades náuticas toman un papel importante, para que las mismas se desarrollen en condiciones adecuadas, es crucial cuidar de los ríos y mantener la calidad del agua. La contaminación y la construcción sin planificación pueden afectar la accesibilidad y el atractivo de los ríos para la práctica de deportes. Asimismo, una regulación que promueva prácticas sostenibles y el monitoreo de la calidad del agua garantizarán un uso prolongado y seguro de los ríos como espacios recreativos y deportivos.

En resumen, los ríos en Santa Fe representan un recurso valioso tanto para el ambiente como para la salud física y social de la población, teniendo en cuenta que después de la pandemia la necesidad de realizar actividad física e interactuar fue mayor. Su vinculación con las actividades náuticas subraya la importancia de proteger estos entornos naturales, ya que son una fuente de bienestar y recreación que beneficia tanto a los habitantes como a la economía de la provincia.



SISTEMA DE RÍOS Y CONCENTRACIÓN DE CLUBES NáUTICOS



¿QUÉ ES UN CENTRO RECREATIVO NÁUTICO?

Un centro recreativo náutico es un lugar diseñado para actividades recreativas relacionadas con el agua y los deportes acuáticos. Estos centros suelen ofrecer una variedad de servicios y equipamientos para disfrutar de actividades como navegación, vela, esquí acuático, kayak, paddleboarding y otros deportes que se realizan en cuerpos de agua como ríos, lagos o mares.

¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL CENTRO RECREATIVO NÁUTICO EN SANTA FE?



¿Qué?

- Centro Recreativo Náutico

¿Dónde?

- Ciudad de Santa Fe, Argentina

¿Por qué?

- Promoción sobre el cuidado del río y actividades náuticas.

¿Para quién?

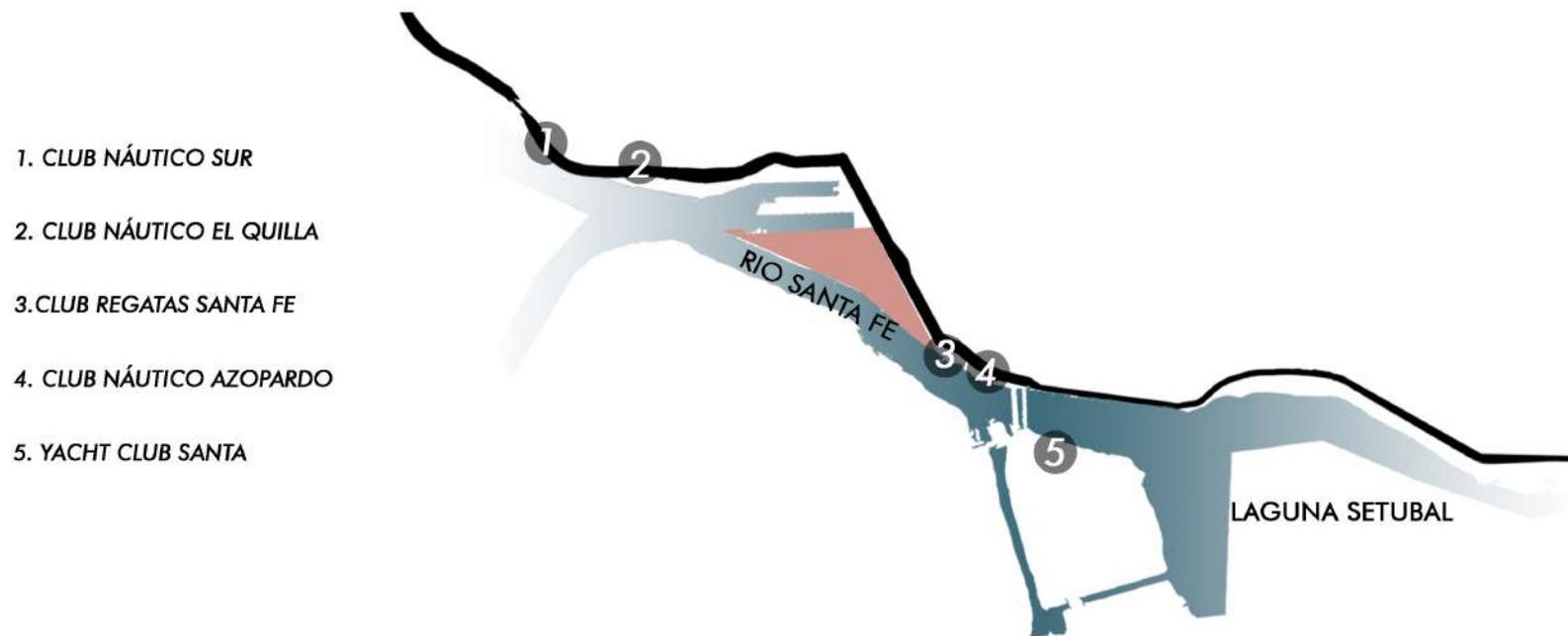
- Destinado a turistas y residentes de Santa Fe.

¿Cómo?

- A través de actividades recreativas náuticas que generen consciencia.

Los clubes náuticos en Santa Fe surgieron principalmente debido a la ubicación geográfica de la ciudad a orillas del río Paraná, uno de los más importantes en Argentina. La navegación y los deportes acuáticos han sido parte integral de la vida en Santa Fe desde tiempos coloniales. Los primeros clubes náuticos se establecieron para fomentar estos deportes y ofrecer a los residentes y visitantes un espacio para disfrutar de las actividades en el río.

El desarrollo de estos clubes refleja la creciente popularidad de los deportes náuticos y la importancia cultural y recreativa que han adquirido en la región. A medida que la ciudad ha crecido y se ha modernizado, estos clubes han evolucionado para adaptarse a las nuevas demandas y tendencias en actividades recreativas y deportivas.



Los mismos ofrecen una combinación de actividades deportivas, recreativas y sociales, fomentando la relación entre los habitantes de Santa Fe y el río. Las mismas se realizan gracias a la infraestructura que estos clubes proporcionan.



Remo



Canotaje



Navegación



Pesca



Eventos sociales

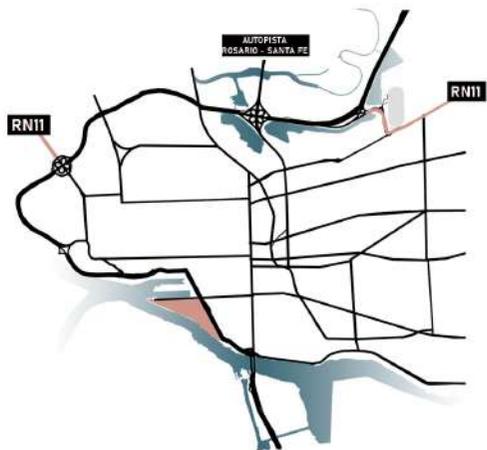


Eventos deportivos

#02ESTRATÉGIA

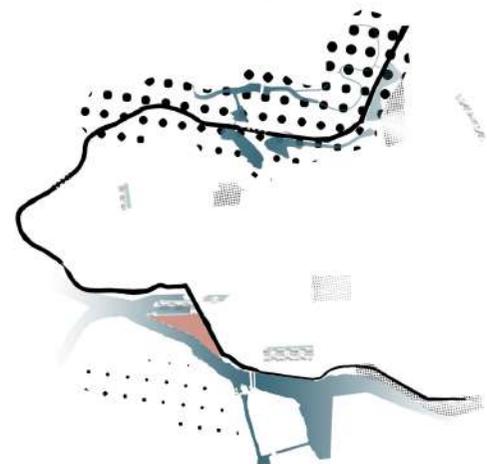
CONECTIVIDAD

- Av. circunvalación
- Ruta nacional 11
- Circulaciones longitudinales y transversales Ciudad - Río



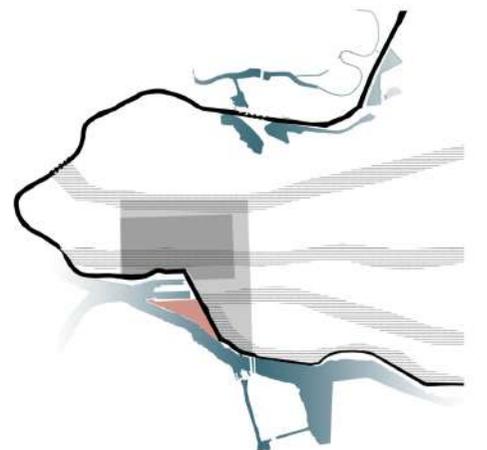
ESPACIOS VERDES

- Reservas
- ▨ Espacios verdes vacantes y existentes

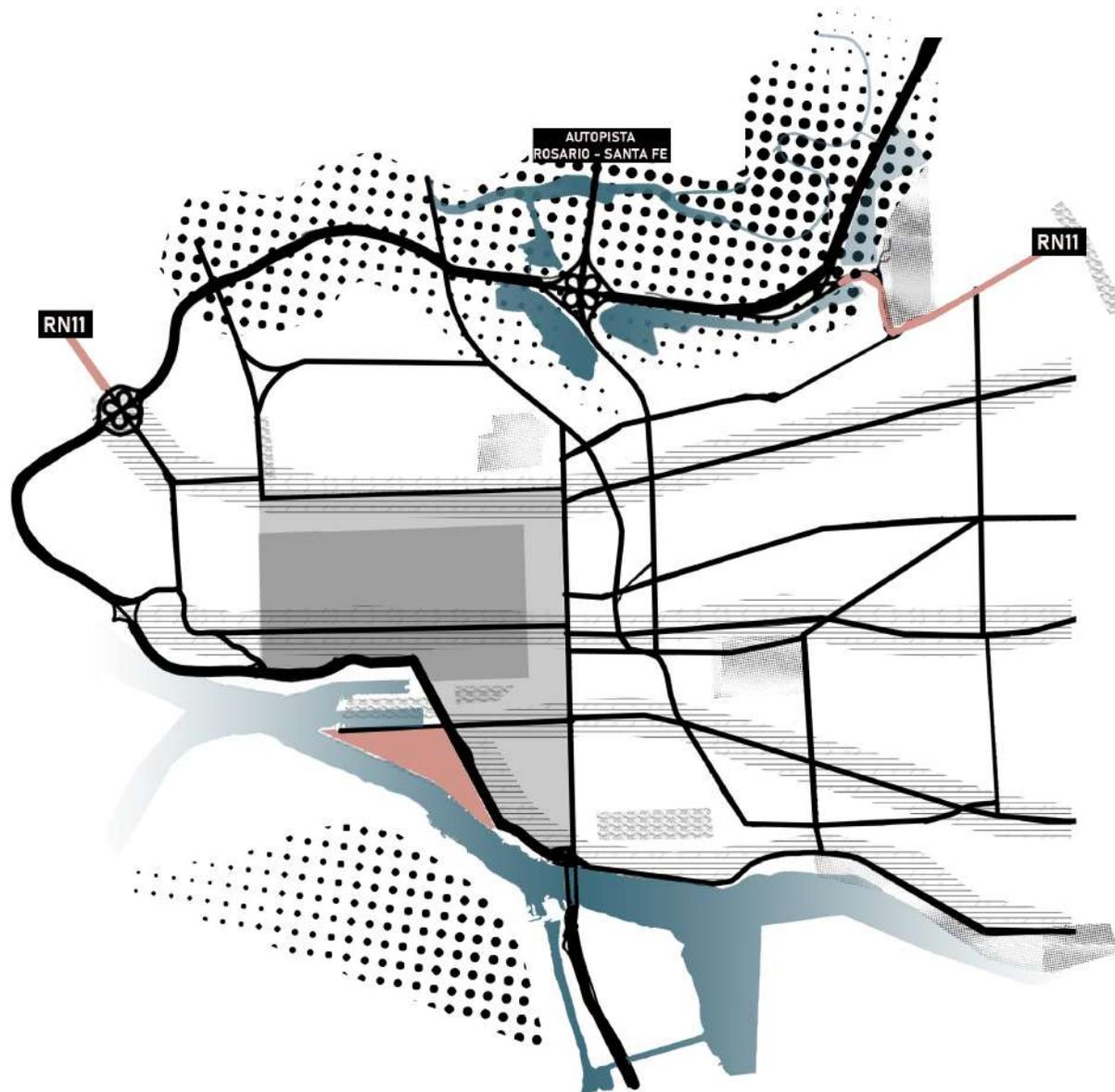


DENSIDAD

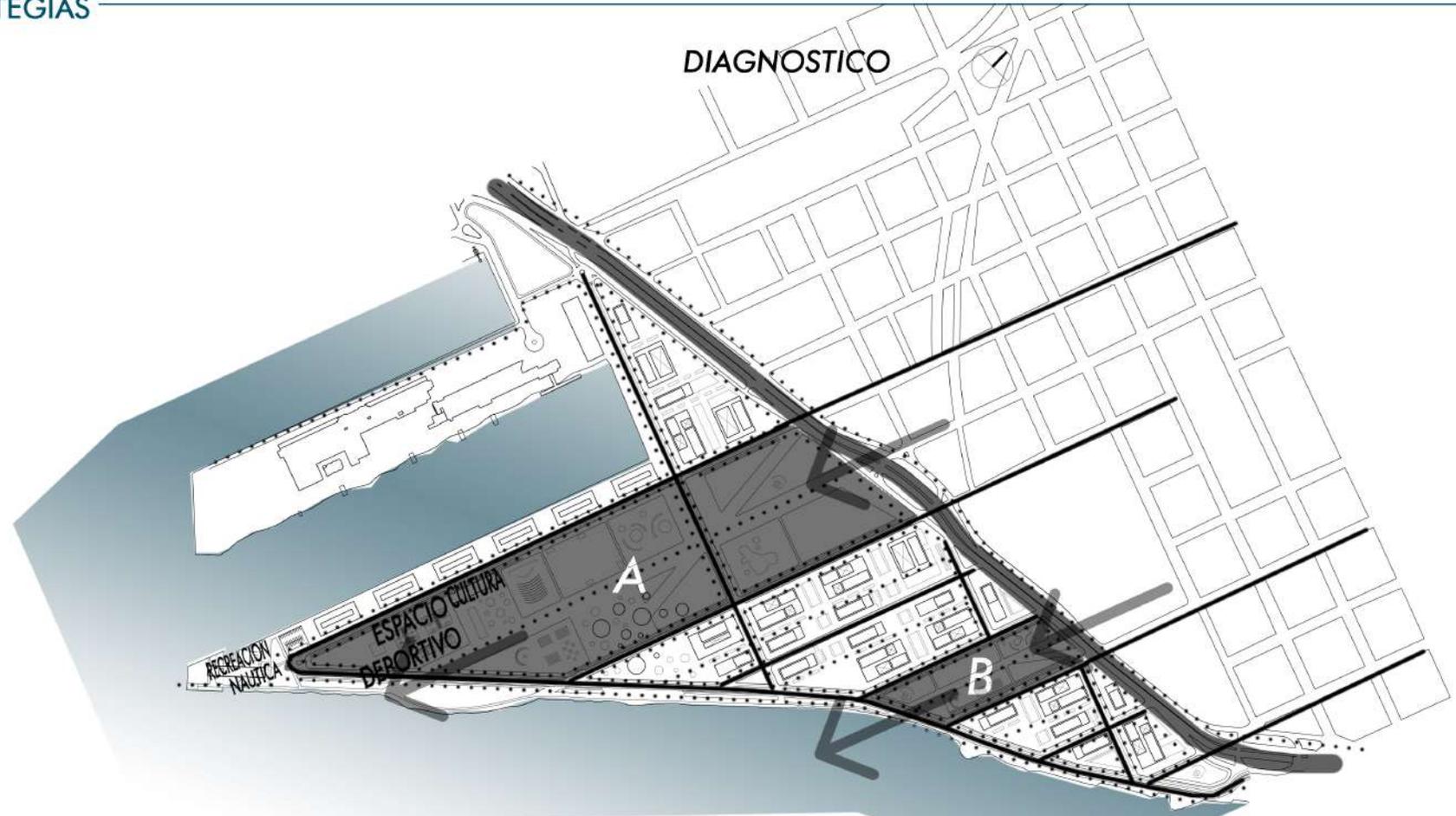
- ▨ Redensificación
- Centro
- Pericentro



ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE SANTA FE

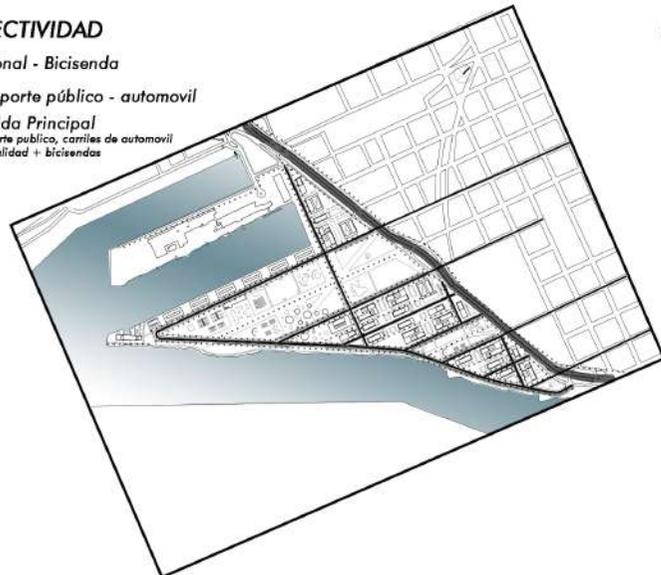


DIAGNOSTICO



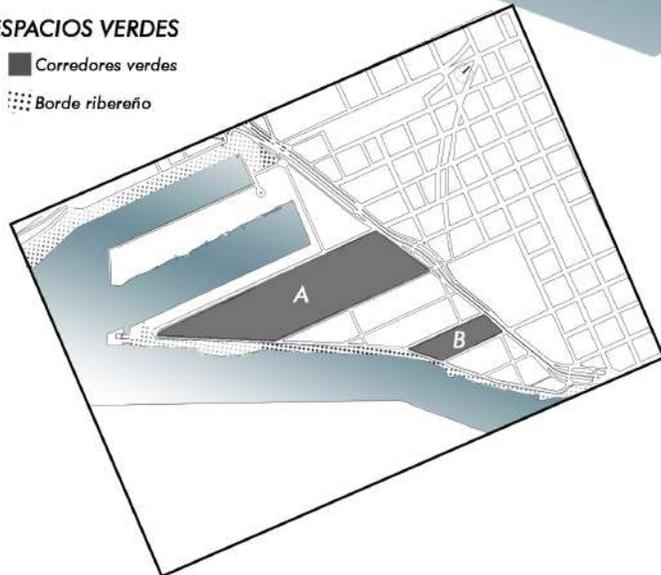
CONECTIVIDAD

- Peatonal - Bicisenda
- Transporte público - automovil
- Avenida Principal
Transporte publico, carriles de automovil
peatonalidad + bicisendas



ESPACIOS VERDES

- Corredores verdes
- ▨ Borde ribereño



PROGRAMA

Mixtura de usos



REFERENTES

UNC Virtual Campus
Córdoba



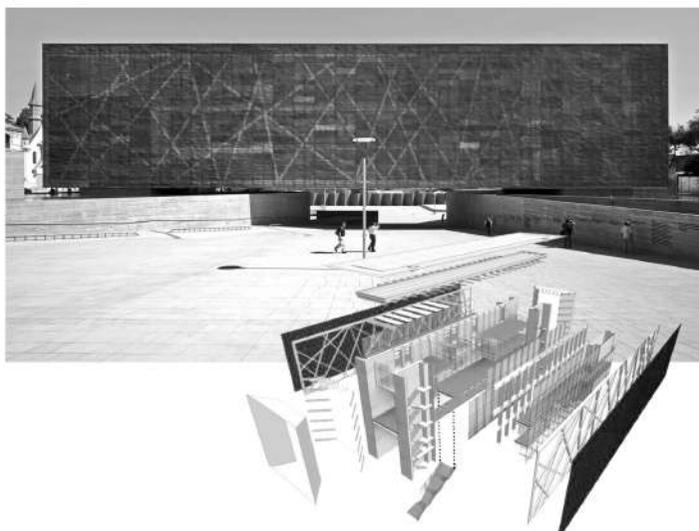
Museo de la Memoria y los Derechos Humanos
Santiago, Chile



Acuario de Rio Parana
Santa Fe



Tecnología de concreto visto como estructura portante y estructura y malla metálica como envoltente externa
Condición ambigua, entre lo material y lo inmaterial.
Cubo blanco y sólido, diferentes tonalidades según la luz del sol y durante la noche. permeable y translúcido.



Paralelepípedo esbeltamente rectangular que se posa, de manera apaisada, apoyándose de su sección más delgada, sobre una base que lo sustenta.

Volumen envuelto en una vercosa y permeable membrana horadada de cobre, se posa en dos puntos de su opaca base estructural de concreto, permitiéndole al edificio flotar y salvar luces importantes.

Efecto de transparencia a través de la solución cristal y envoltente de cobre, por la noche: el edificio se transforma en una lámpara urbana



Conforma un volumen unico con una pasante hacia el río.

Orienta su cara mas larga a este mismo, generando fluidez y conexión entre la ciudad y el río mediante una pasante en planta baja transversal al edificio

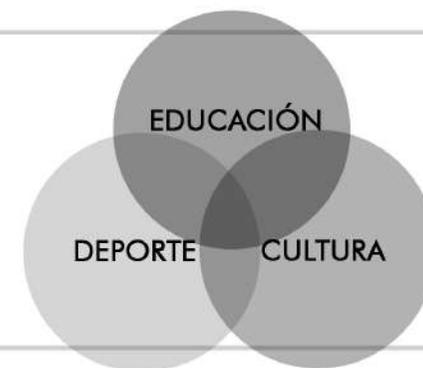
Mediante líneas puras y rectas el edificio se apoya en sus dos extremos

PROGRAMA

En el masterplan se pueden encontrar viviendas, oficinas y comercios, que se organizan de acuerdo al grado de privacidad y escala, como así también el ex Molino Marconetti, que le otorga cierta identidad cultural al sector. Además, cuenta con dos corredores verdes donde se pueden realizar actividades recreativas.

La intención del proyecto es buscar un programa que pueda vincular directamente a los usuarios con el agua. Por esto mismo se piensa en orientar el centro a un aspecto más educativo y cultural, incluyendo actividades con juegos interactivos, un café, aulas flexibles, espacios para el estudio o trabajo, en resumen, se busca **mezclar actividades culturales, deportivas y educativas.**

En cuanto a los deportes acuáticos, en el Centro Recreativo Náutico solo se practicarán aquellos que sean sobre el agua (remo / kayak) y se realizarán cursos teóricos en relación a los mismos.



ÁREA SOCIAL 1.097 m²

- Hall de acceso / Recepción 300m²
- Espacios comunes 255 m²
- Espacio de exposiciones temporales 260 m²
- SUM 137m²
- Cafetería 145m²

ÁREA PEDAGÓGICA 745m²

- Espacio de juegos interactivos 137 m²
- Aulas flexibles 348 m²
- Mediateca + sala de lectura 260 m²

ÁREA ADMINISTRATIVA 253m²

- Cuarto de monitoreo y seguridad 45 m²
- Office/administración náutica 38 m²
- Administración 170 m²

ÁREA DE SERVICIO 676m²

- Baños públicos unisex 120 m²
- Baño de discapacitados 12 m²
- Sala de Máquinas 87m²
- Baños y Vestuarios p/ escuela náutica 118m²
- Cuarto de limpieza 8m²
- Guardería náutica 290m²
- Taller náutico / insumos 22m²
- Enfermería 19m²

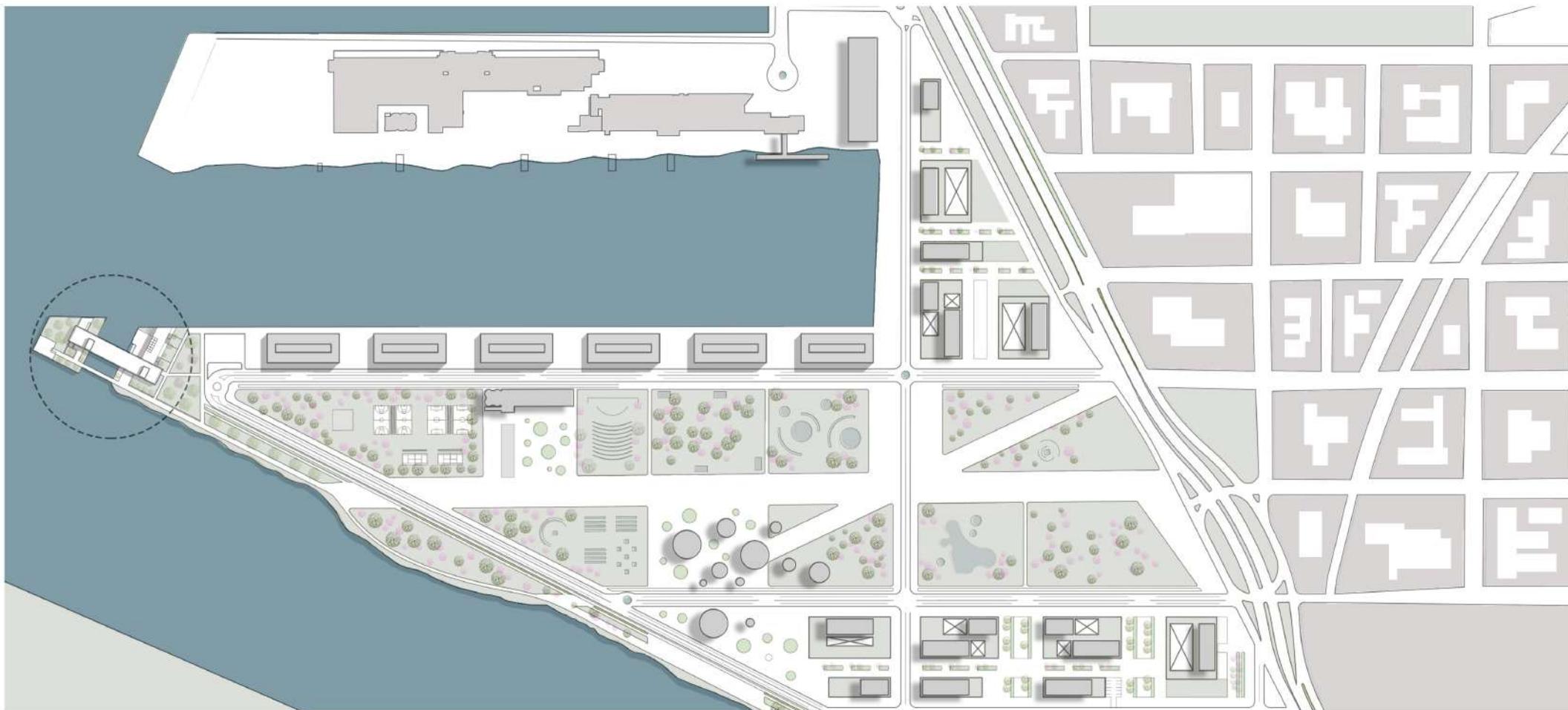
+ 30% MUROS Y CIRCULACIONES
1080m²

=

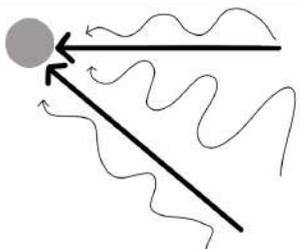
SUPERFICIE TOTAL
3.603m²



INSERCCIÓN DEL PROYECTO EN EL MASTERPLAN

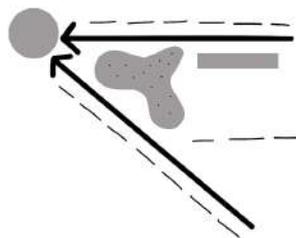


HITO



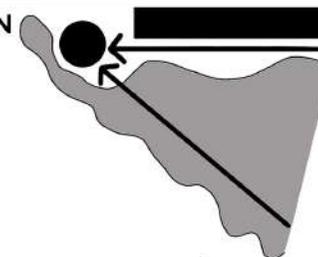
El Centro Recreativo Náutico funciona como hito del paseo costero, ya que por su localización funciona como final del recorrido del mismo.

SISTEMA



La cercanía con los equipamientos deportivos del parque y el Liceo municipal se vinculan con el Centro recreativo náutico a partir de que complementan usos.

PRESERVACIÓN

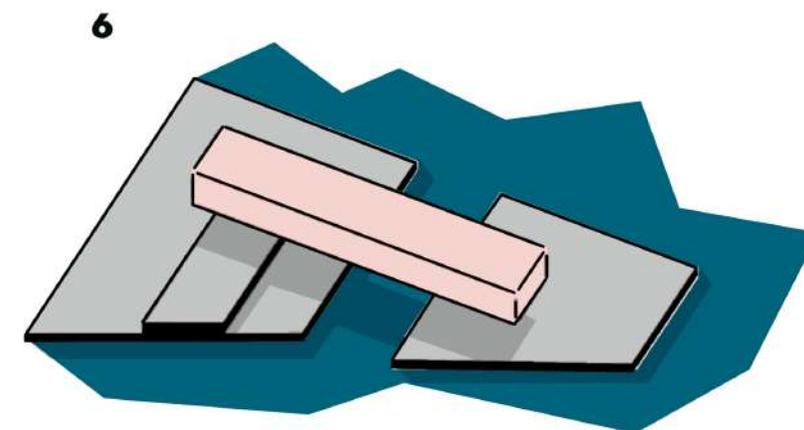
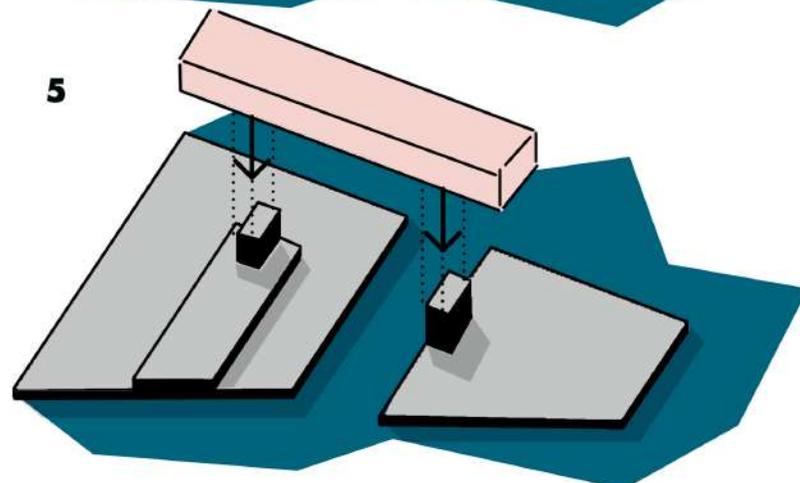
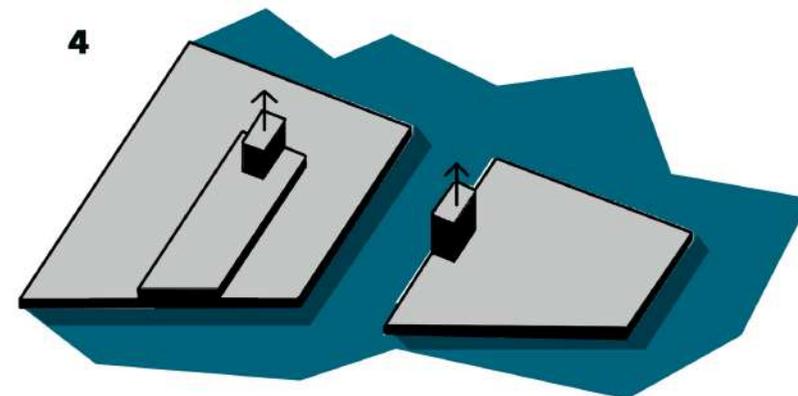
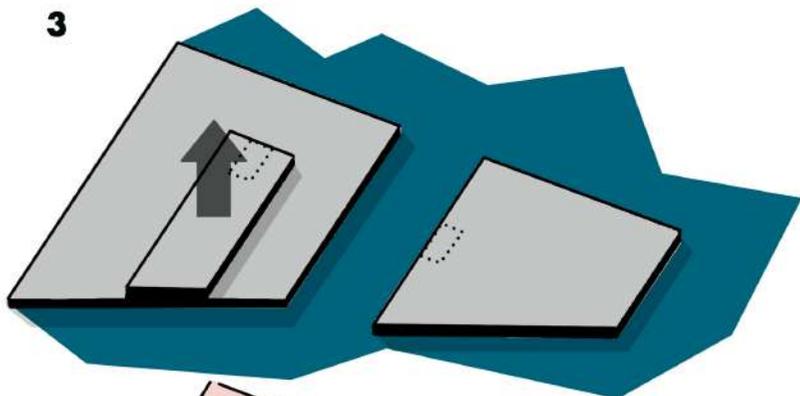
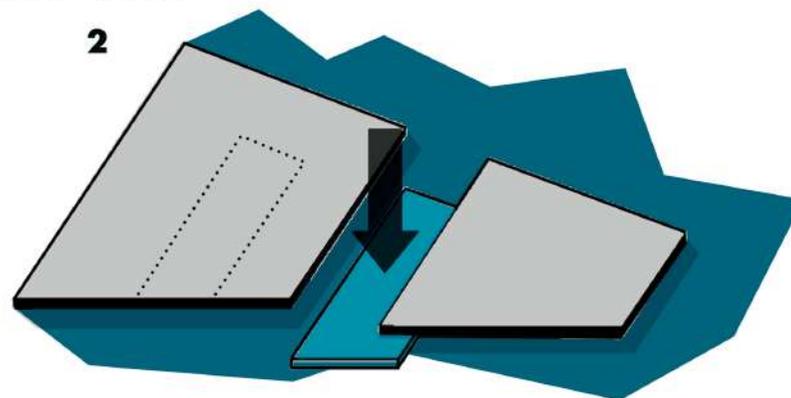
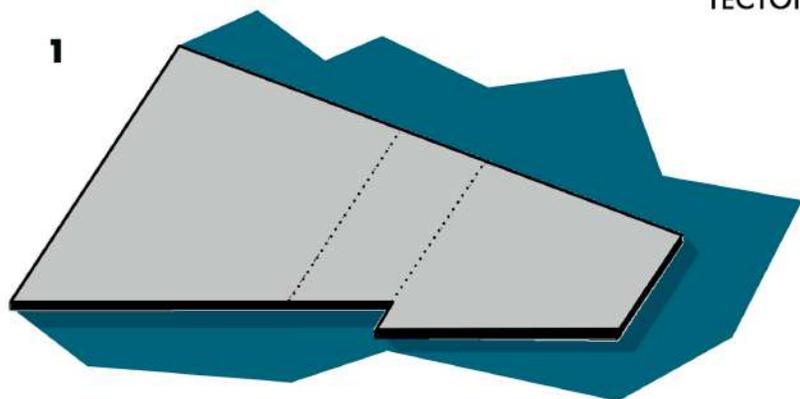


Se intenta que el proyecto impacte lo menos posible tanto visualmente como en las áreas verdes y acompañe al recorrido del borde costero.



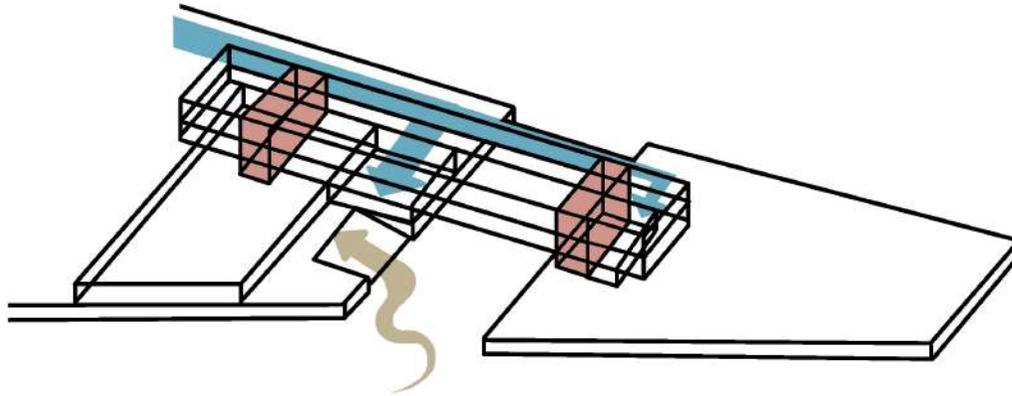
MORFOLOGÍA

ESTEREOTÓMICO - PROGRAMA CERRADO - PESADO
TECTÓNICO - PROGRAMA FLEXIBLE - LIGERO



Son términos eminentemente arquitectónicos. El entender que parte del edificio pertenece a la tierra (estereotómico) y que parte se desliga de ella (tectónico).
- Aberto Campo Baeza

ACCESOS Y NÚCLEOS

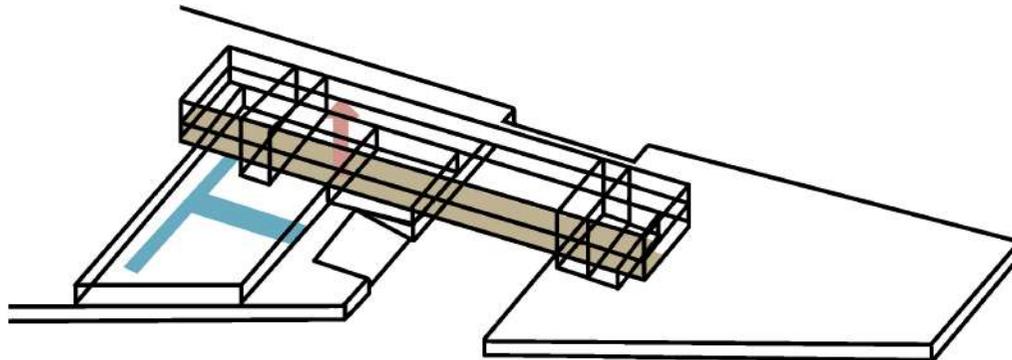


Se plantea un acceso principal al conjunto del edificio desde el borde ribereño y un acceso para la cafetería, la cual funciona de forma independiente.

En cuanto a las navegaciones, las mismas descienden al río mediante una rampa.

Por otro lado, los núcleos se ubican de manera que no interfieran visualmente y sean las "patas" de apoyo del prisma.

CIRCULACIÓN



El edificio posee un vacío principal que conecta los 3 niveles, donde cada uno se estructura a partir de una circulación lineal.



#03PROYECTO

INSERCIÓN URBANA

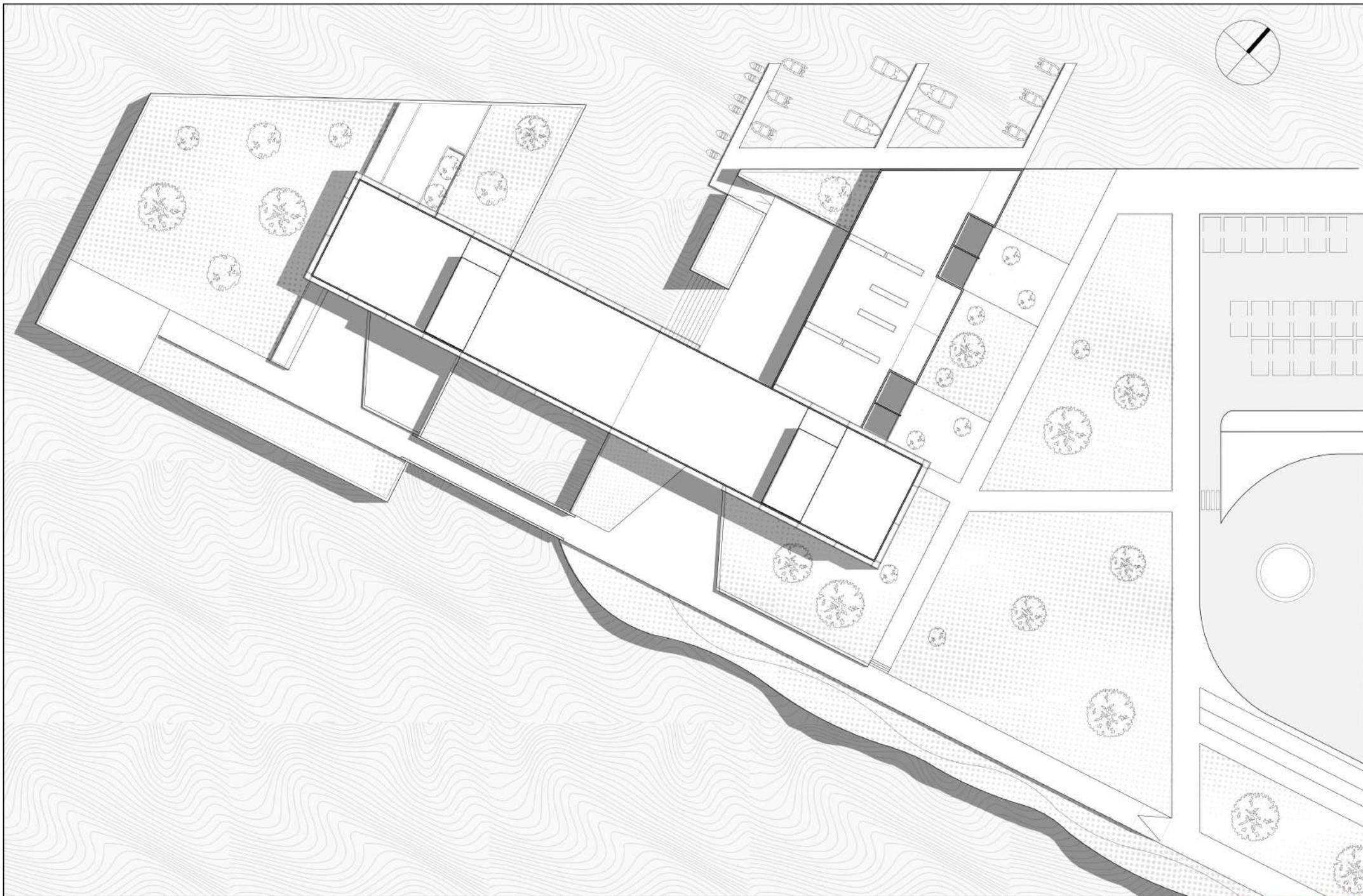
ESC 1:5000





IMPLANTACIÓN

ESC 1:500





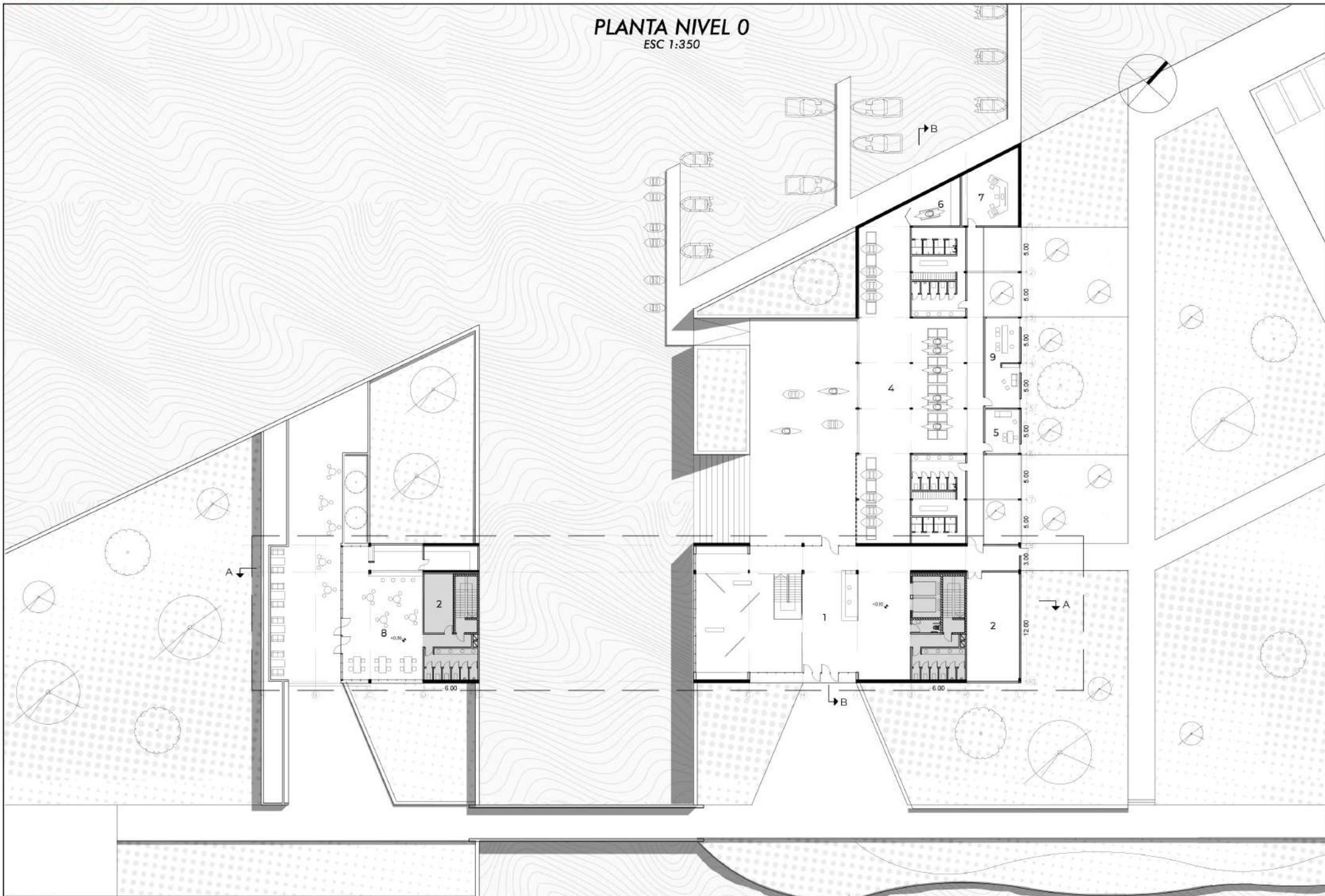






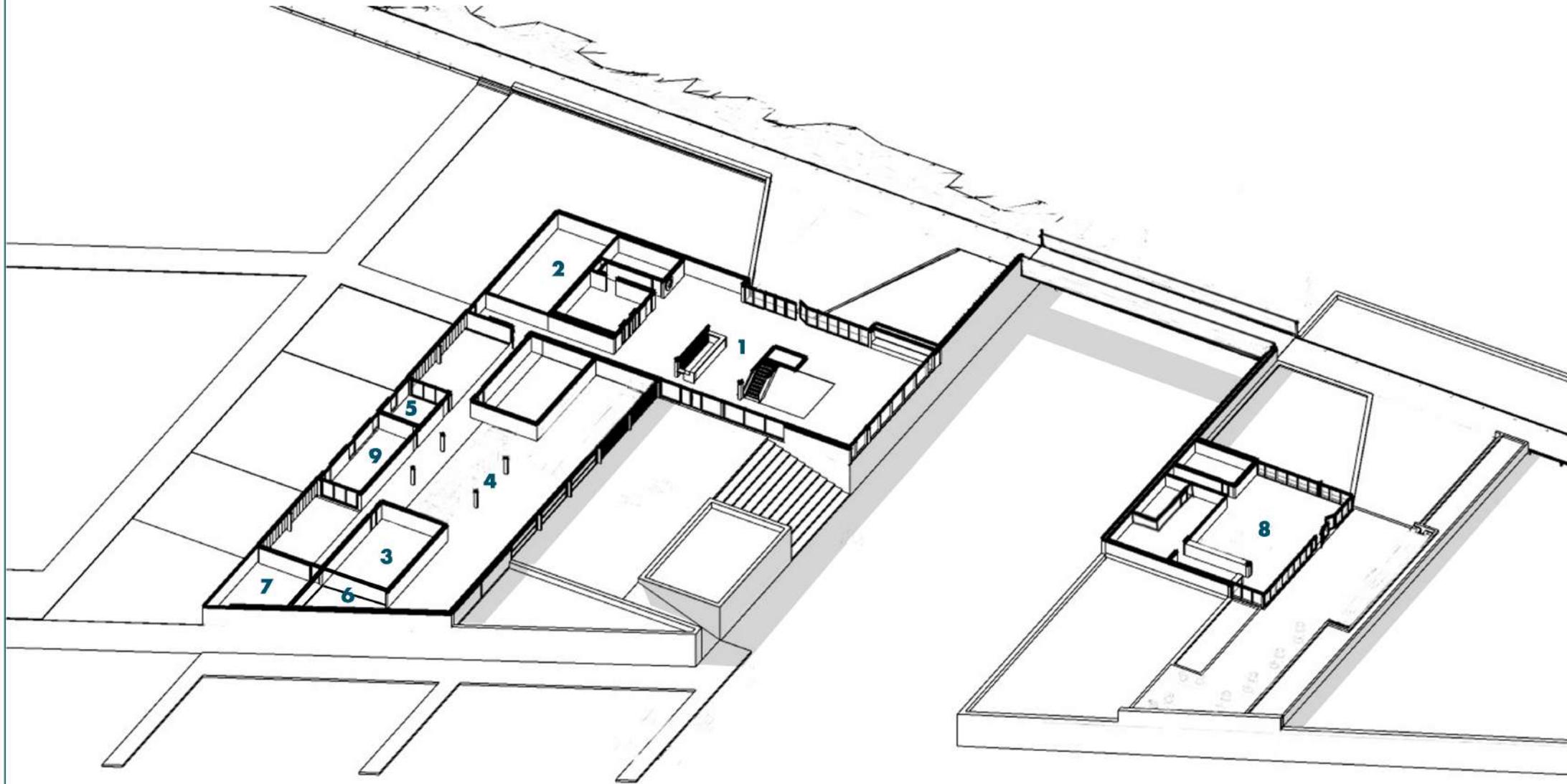
PLANTA NIVEL 0

ESC 1:350



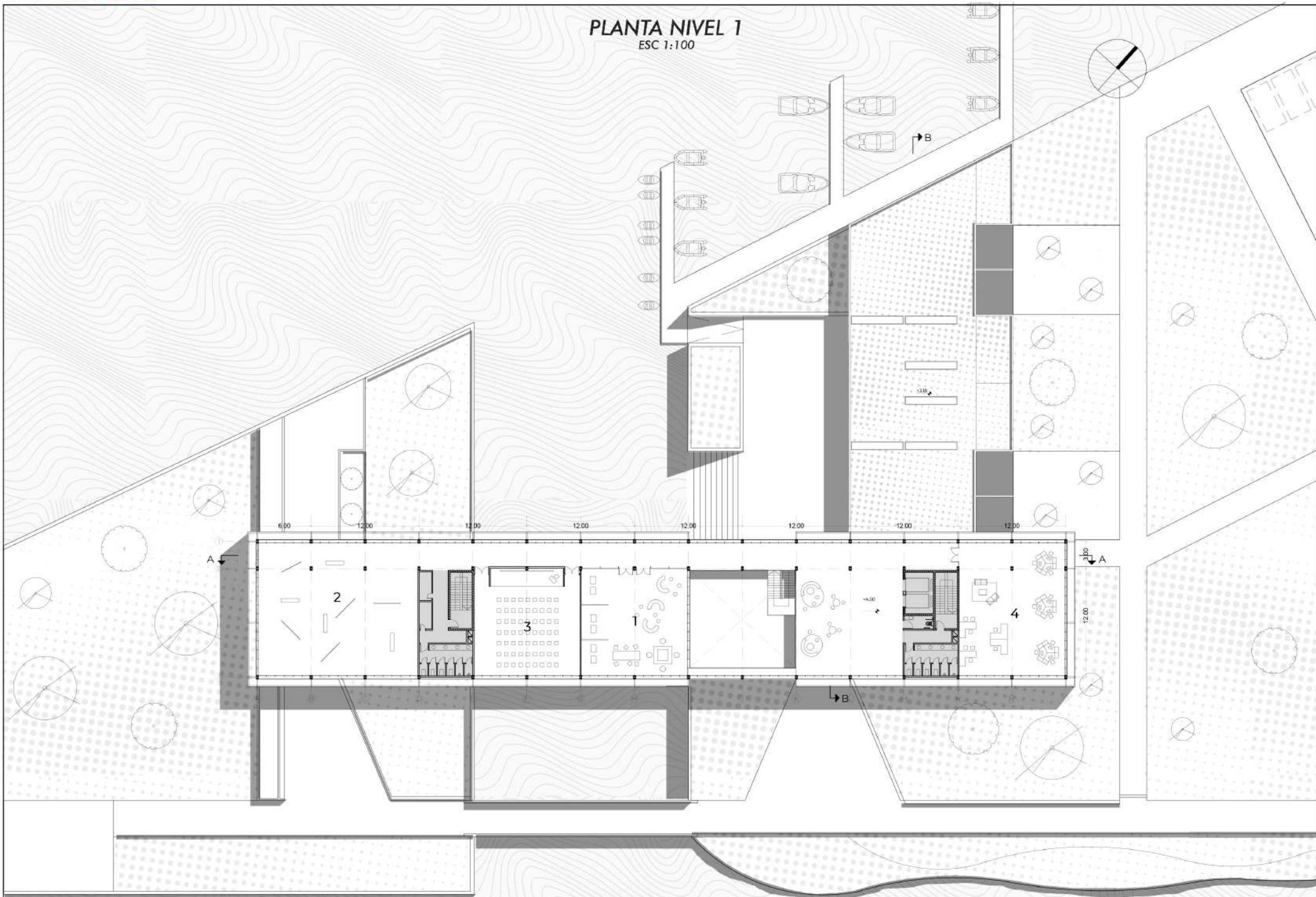
1.Hall de acceso / Recepción 2.Sala de máquinas 3.Baños y vestuarios p/ escuela nautica 4.Guarderia nautica 5.Enfermeria 6.Taller nautico 7.Sala de monitoreo y seguridad
8.Cafe 9.Office/administración

DESARROLLO DEL PROGRAMA



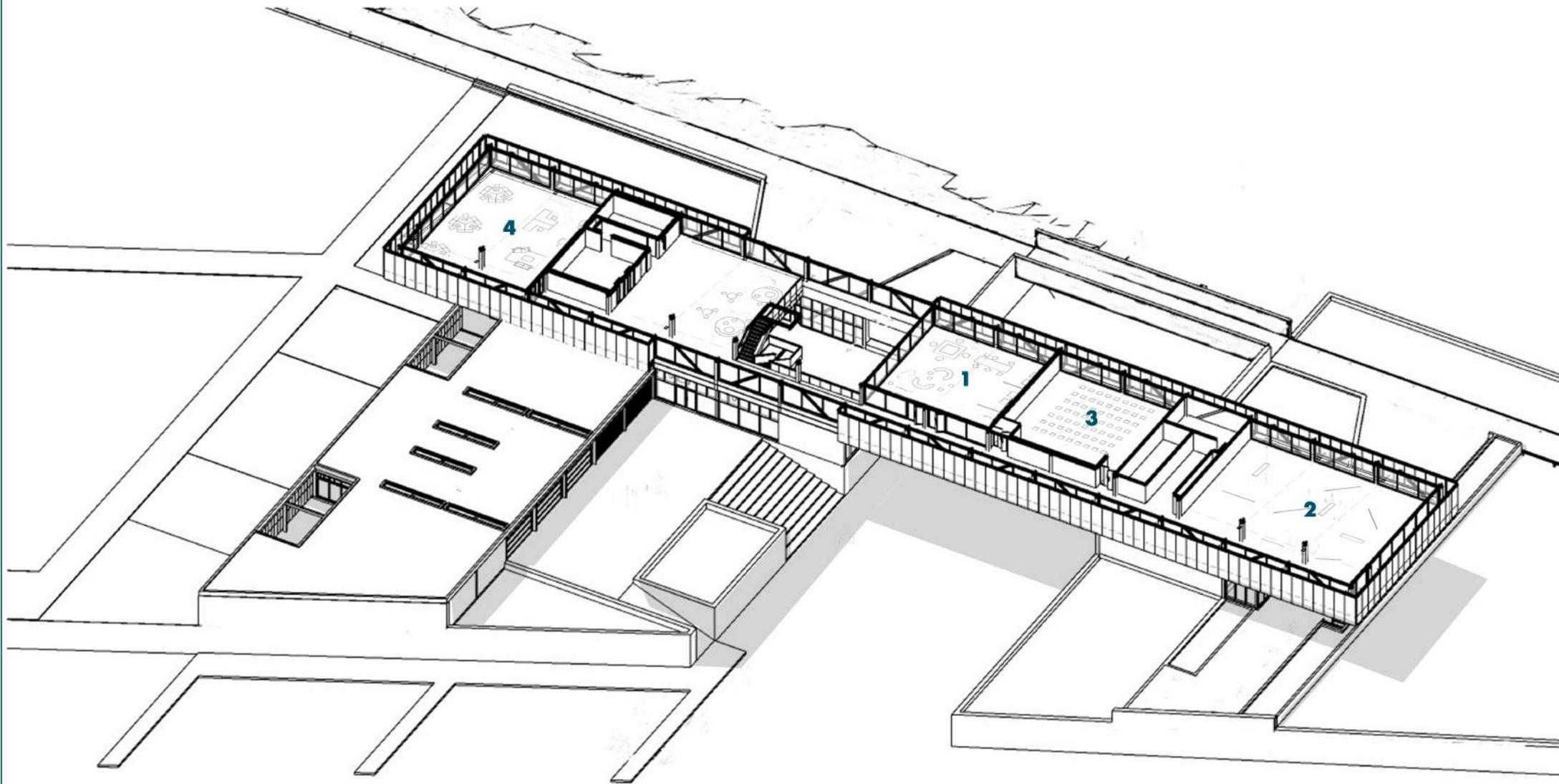
1.Hall de acceso / Recepción 300m² 2.Sala de máquinas 87m² 3.Baños y vestuarios p/ escuela nautica 118m² 4.Guardería nautica 290m²
5.Enfermería 19m² 6.Taller nautico 22m² 7.Sala de monitoreo y seguridad 45m² 8.Cafetería 145m² 9.Office/administración 38m²

PLANTA NIVEL 1
ESC 1:100



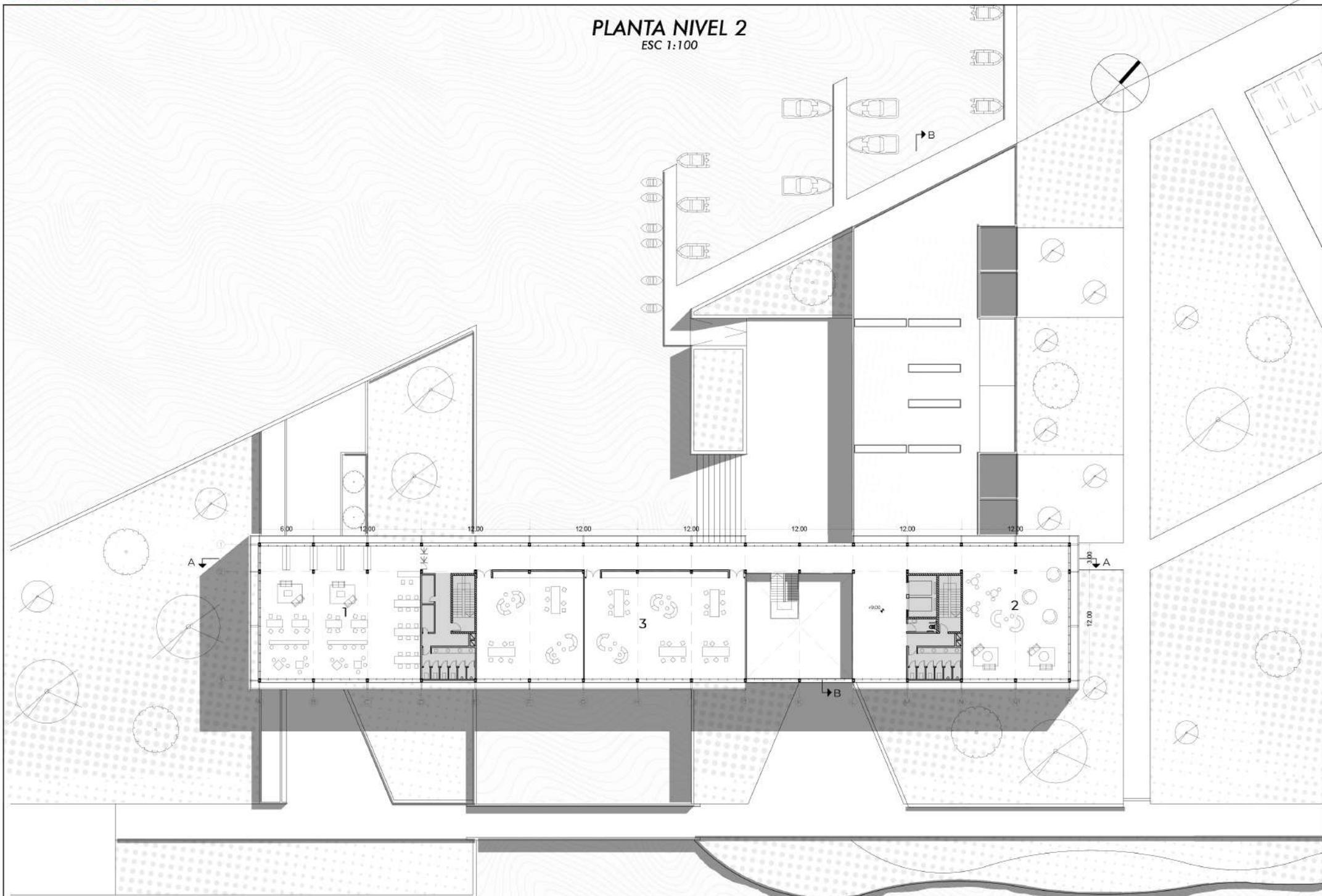
1. Espacio de juegos interactivos 2. Espacio de exposiciones temporales 3. SUM 4. Área administrativa

DESARROLLO DEL PROGRAMA



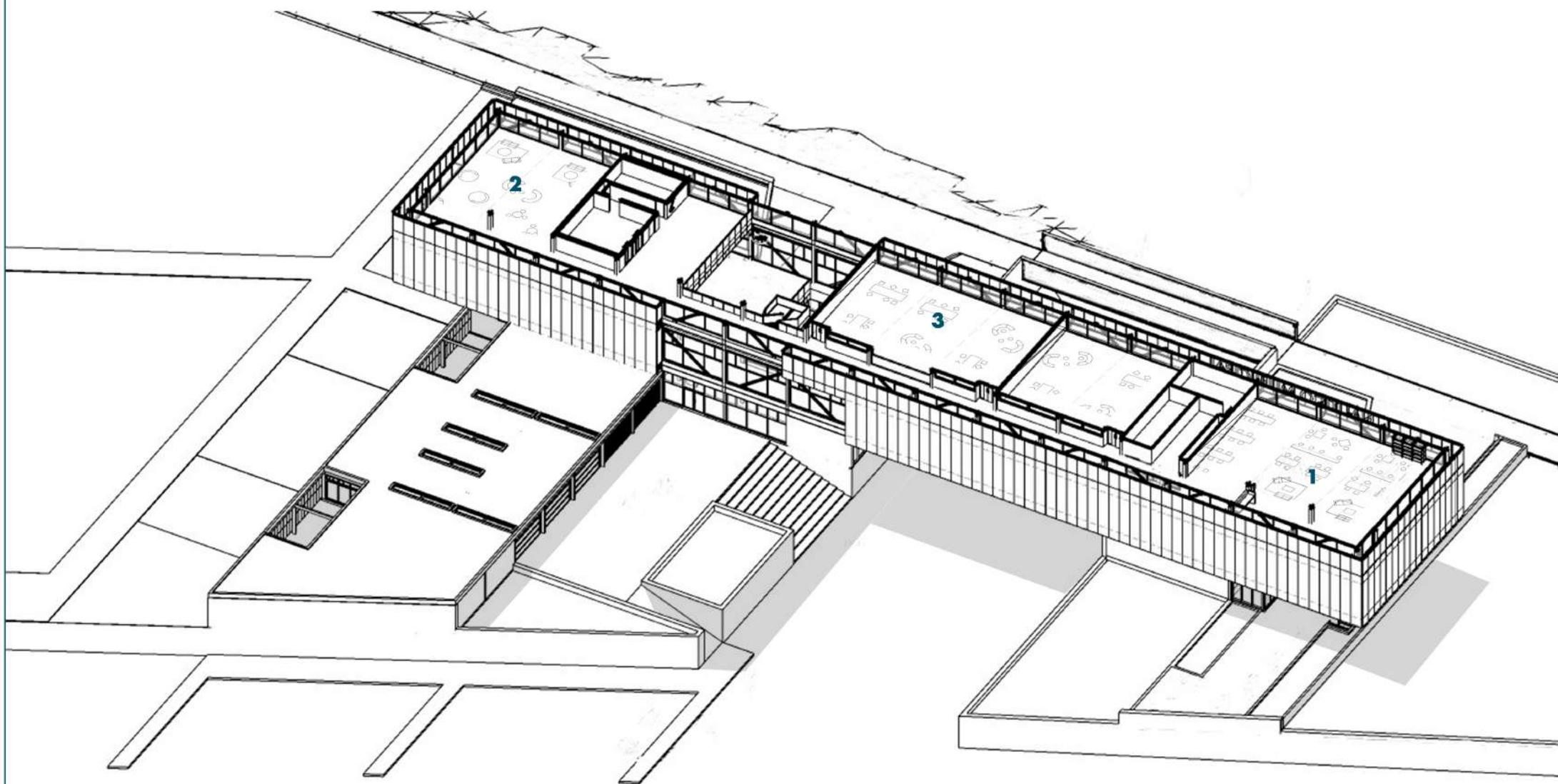
1. Espacio de juegos interactivos 2. Espacio de exposiciones temporales 3. SUM 4. Área administrativa

PLANTA NIVEL 2
ESC 1:100



1.Biblioteca / sala de lectura 2.Sala de estar 3.Aulas flexibles

DESARROLLO DEL PROGRAMA



1.Biblioteca / sala de lectura 2.Sala de estar 3.Aulas flexibles

VISTA FRONTAL



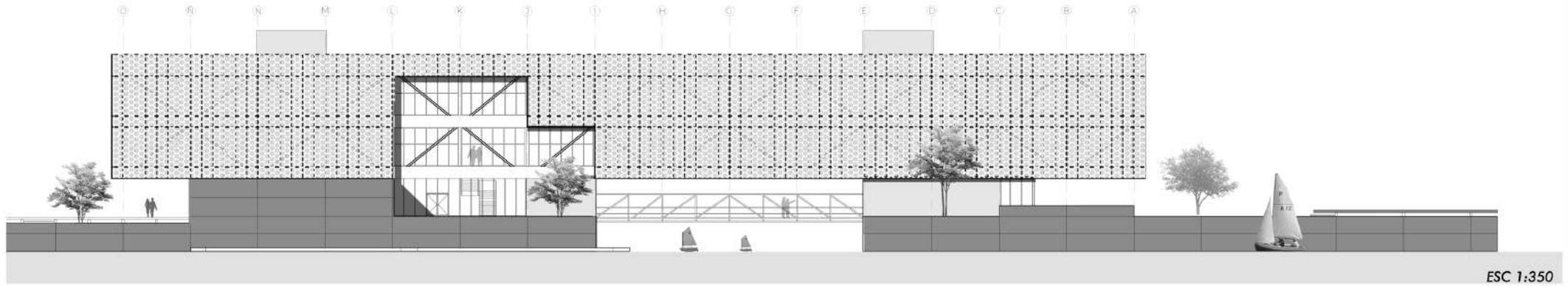
VISTA LATERAL DERECHO



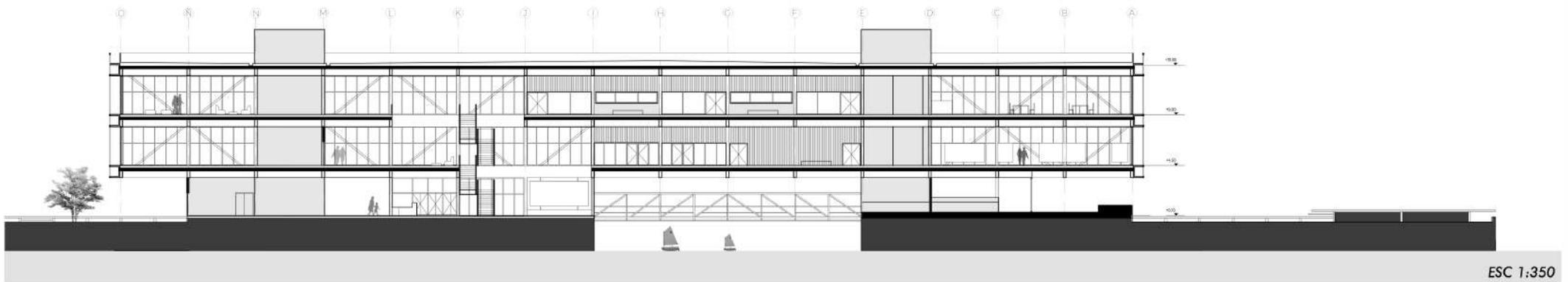




VISTA CONTRAFRENTE



CORTE A-A







PROGRAMACIÓN de VERANO

Agenda de eventos sociales a celebrar durante la temporada estival en el Club Náutico

- Sábado 18 de JUNIO - Torneo infantil de fútbol en la cancha de fútbol
- Sábado 24 de JUNIO - Torneo de tenis de la temporada de verano en cancha 10000
- Sábado 1 de JULIO - Fiesta de cumpleaños del Club Náutico
- Viernes 2 de JULIO - Fiesta de cumpleaños de socios INSCRITOS A ACTIVIDADES
- Sábado 14 de JULIO - Fiesta deportiva 15.30h 20.00h
- Sábado 15 de JULIO - Fiesta deportiva 15.30h 20.00h
- Agosto 20 de JULIO - Fiesta de cumpleaños de socios del Club Náutico
- Sábado 22 de JULIO - Torneo infantil de fútbol en cancha 10000
- Sábado 18 de AGOSTO - Torneo infantil de fútbol en cancha 10000
- Sábado 18 de SEPTIEMBRE - Fiesta deportiva de la temporada de verano en cancha 10000
- Sábado 23 de SEPTIEMBRE - Fiesta deportiva de la temporada de verano en cancha 10000

El programa de eventos sociales de este verano está diseñado para que disfrutes de un verano activo y divertido en el Club Náutico.

CLASES DE VERANO 2024



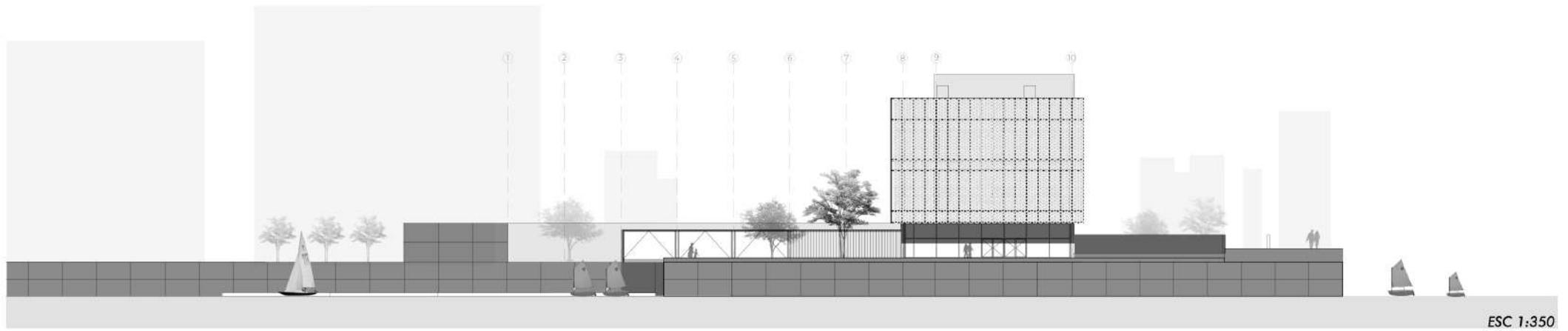
13 ABRIL
En la Sala de Pesca de la ciudad se celebrará el 21 de Mayo a la cañal.

13 ABRIL
En la Sala de Pesca de la ciudad se celebrará el 21 de Mayo a la cañal.

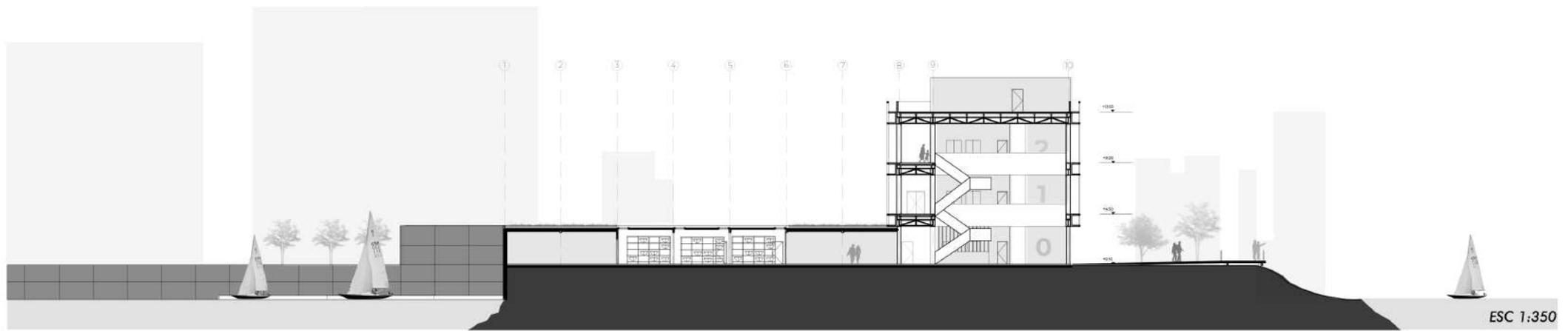
13 ABRIL
En la Sala de Pesca de la ciudad se celebrará el 21 de Mayo a la cañal.

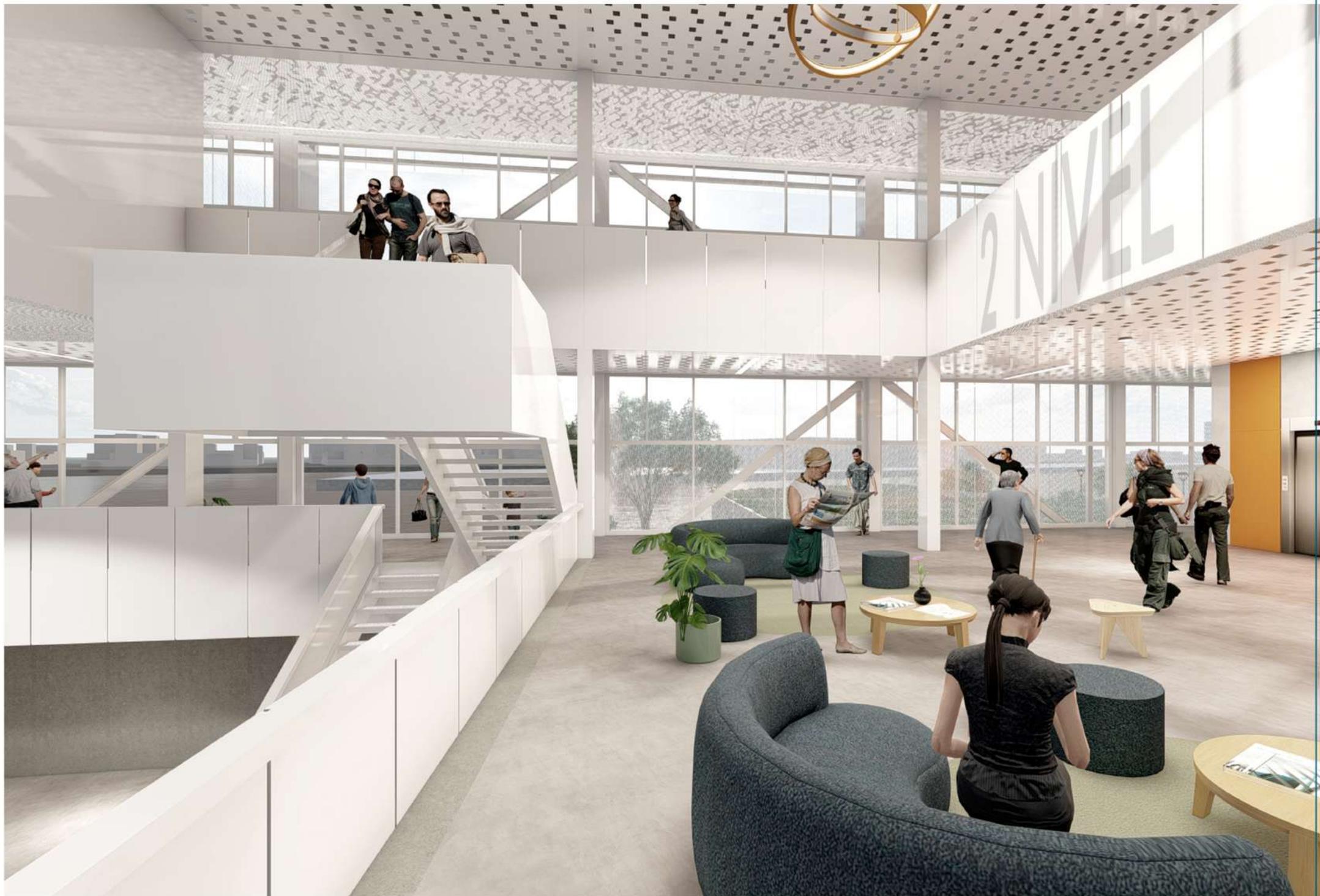


VISTA LATERAL IZQUIERDO



CORTE B-B









#04RESOLUCIÓN TÉCNICA

Construcción en metal



Menor Peso



Fácil Montaje



Modularidad y desmontaje



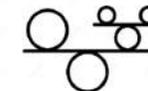
Seguridad



Durabilidad y resistencia



Flexibilidad en el diseño



Estabilidad dimensional

Construcción en hormigón



Alta resistencia estructural



Bajo mantenimiento



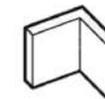
Aislante térmico y acústico



Eficiencia energética pasiva



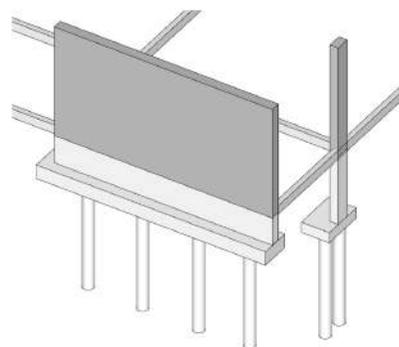
Versatilidad en el diseño



Versatilidad estructural

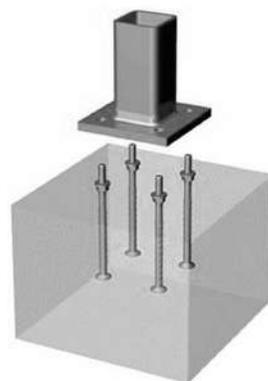
FUNDACIONES pilotes

En base a un estudio de suelos se determino que se trata de un suelo arcilloso e inestable, sumado a la dificultad que posee debido a la cercanía del proyecto al río.



Concluyendo con que es un mal plano para fundar, se decide utilizar fundaciones indirectas que llegan a una mayor profundidad para encontrar suelo firme. Es por ésto que se determinan diferentes secciones de pilotes, a -6.00m de profundidad desde el nivel de terreno, dependiendo su carga y condición de borde.

COLUMNAS tubulares hormigón armado

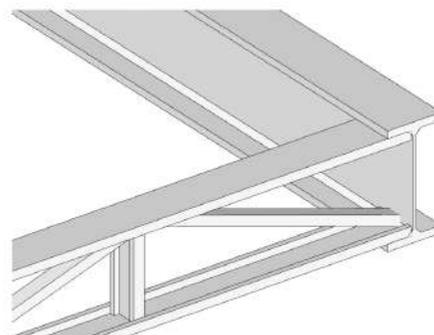


Se plantean columnas de hormigón armado para la volumetría estereotómica, ya que se busca que la estructura también acompañe el lenguaje.

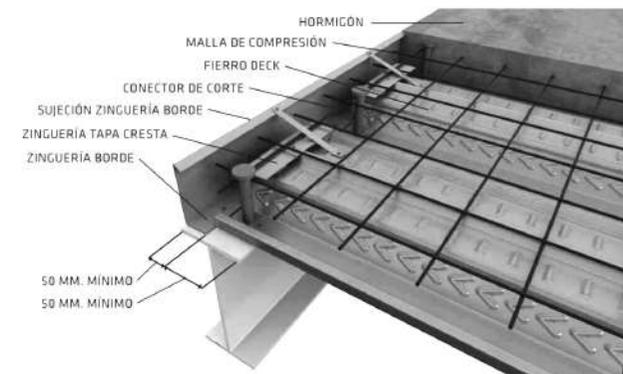
De la misma forma se piensa el prima metálico, es por ésto que se utilizan columnas tubulares, dado que al tener una sección cerrada brinda una gran resistencia a la torsión y es menos susceptible a deformaciones laterales.

VIGAS Ipn 600 Reticuladas

En el primer piso ya se comienza la estructura del volumen principal, el cual busca ser una pieza ligera, compuesta por pórticos metálicos de vigas reticuladas con una altura de 0.60m, el ritmo de estos pórticos es de 6 m y se los vincula a través de perfiles IPN 600.

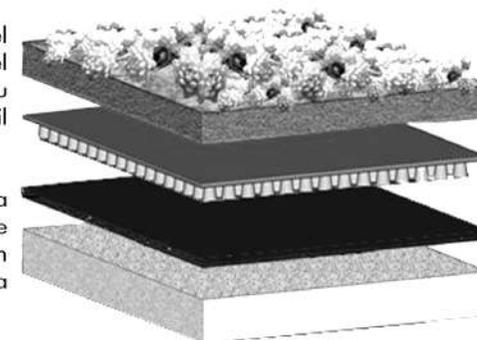


ENTREPISOS steeldeck



Se utiliza el Steel Deck para el volumen metálico en el entrepiso y cubierta, por su ligereza en el sistema y fácil montaje.

Por otro lado, para la estructura estereotómica se platea una cubierta verde con losas de hormigón para acompañe el lenguaje.



CUBIERTAS steeldeck hormigón armado

VIGAS PRINCIPALES: < metalicas de perfil IPN 600

VIGAS SECUNDARIAS: < reticulado metalico de perfil U

DIAGONALES: < perfil metalico doble T

COLUMNAS: < metalicas tubulares

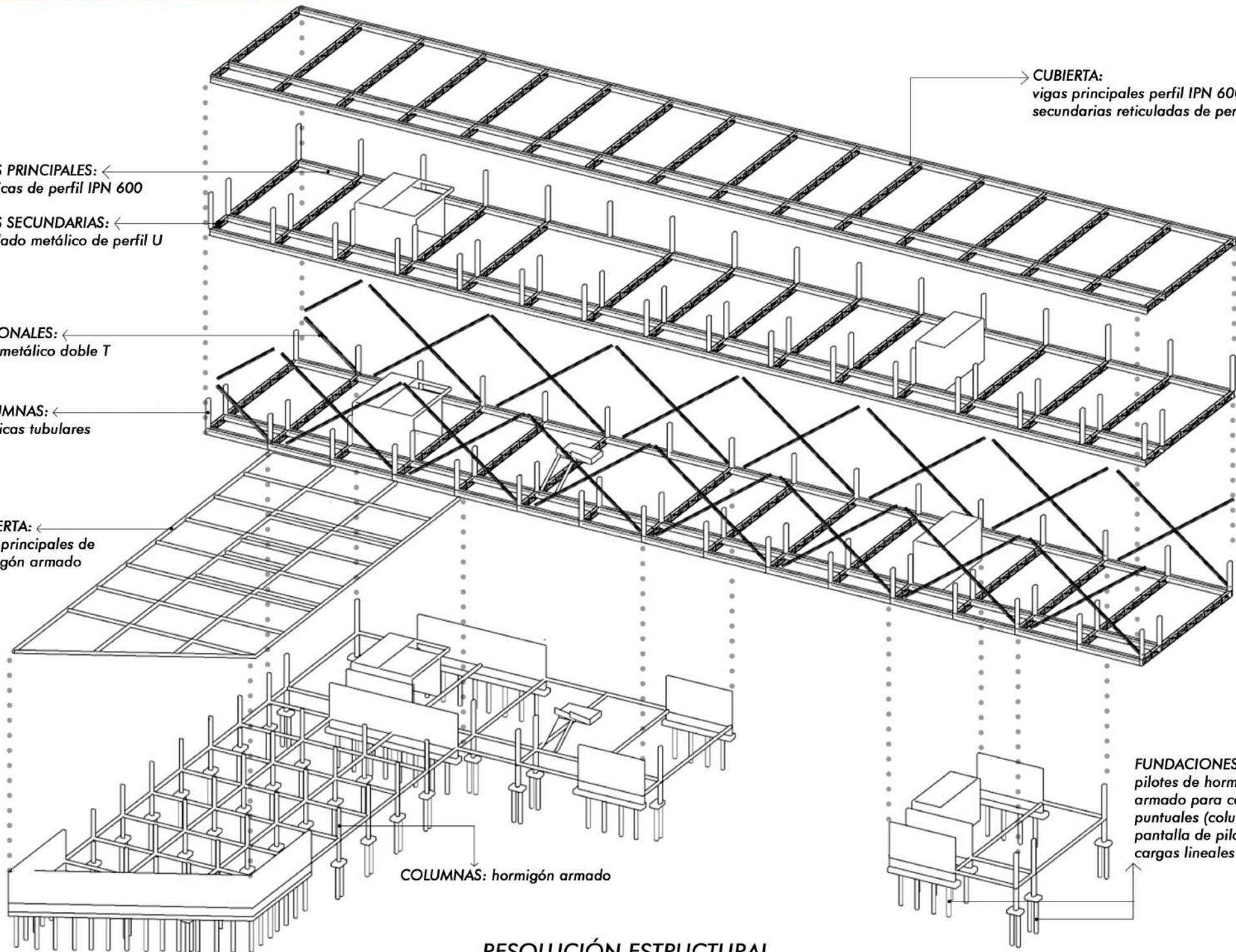
CUBIERTA: < vigas principales de hormigon armado

CUBIERTA: vigas principales perfil IPN 600 y vigas secundarias reticuladas de perfil U.

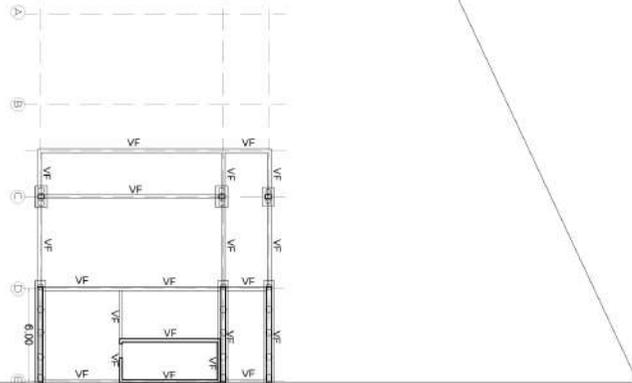
COLUMNAS: hormigon armado

FUNDACIONES: pilotes de hormigon armado para cargas puntuales (columnas) y pantalla de pilotes para cargas lineales (tabiques).

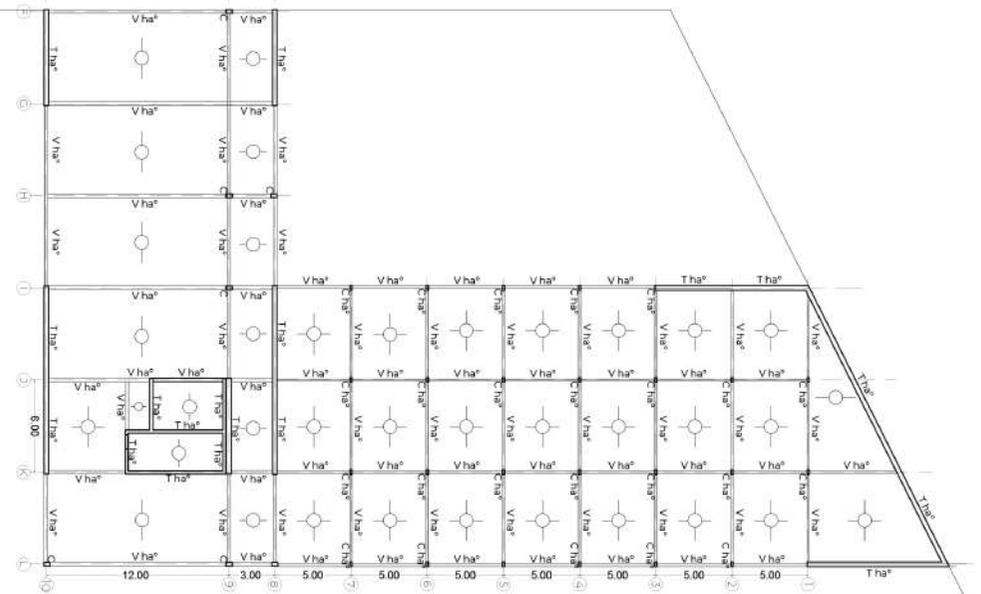
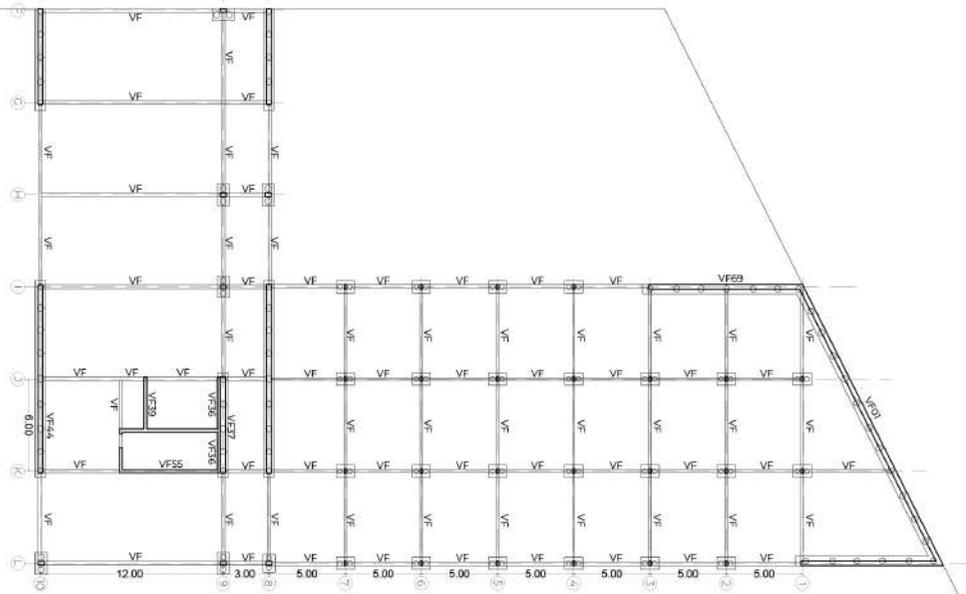
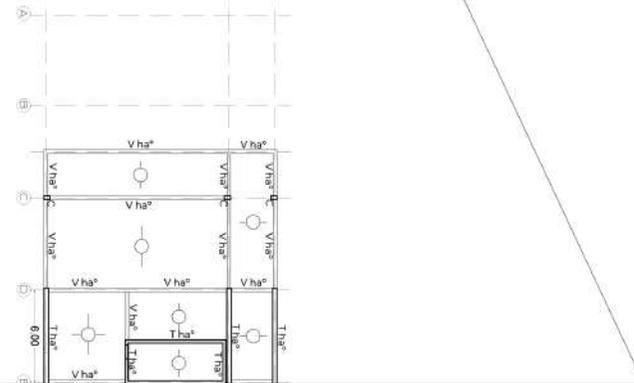
RESOLUCIÓN ESTRUCTURAL



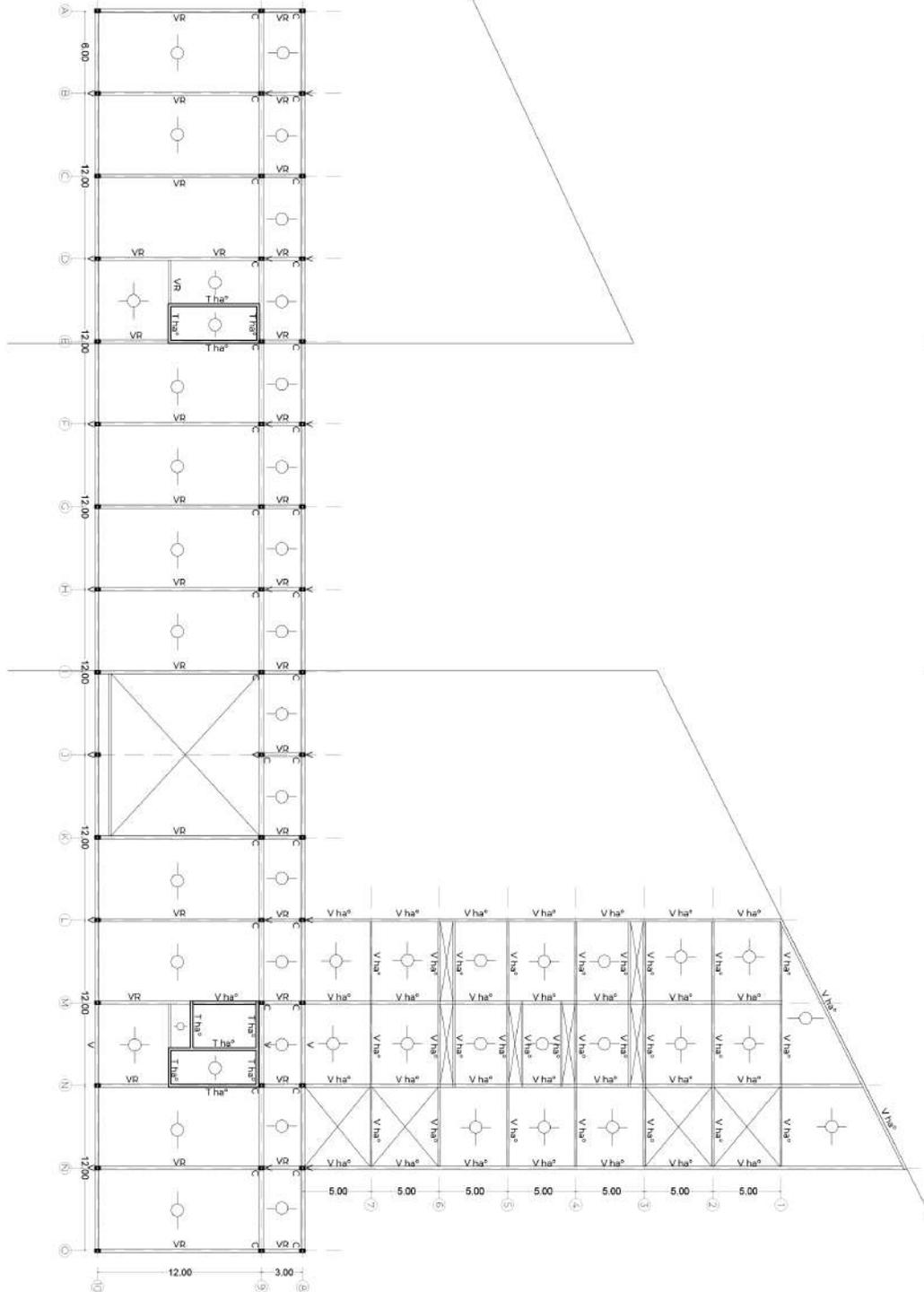
FUNDACIONES



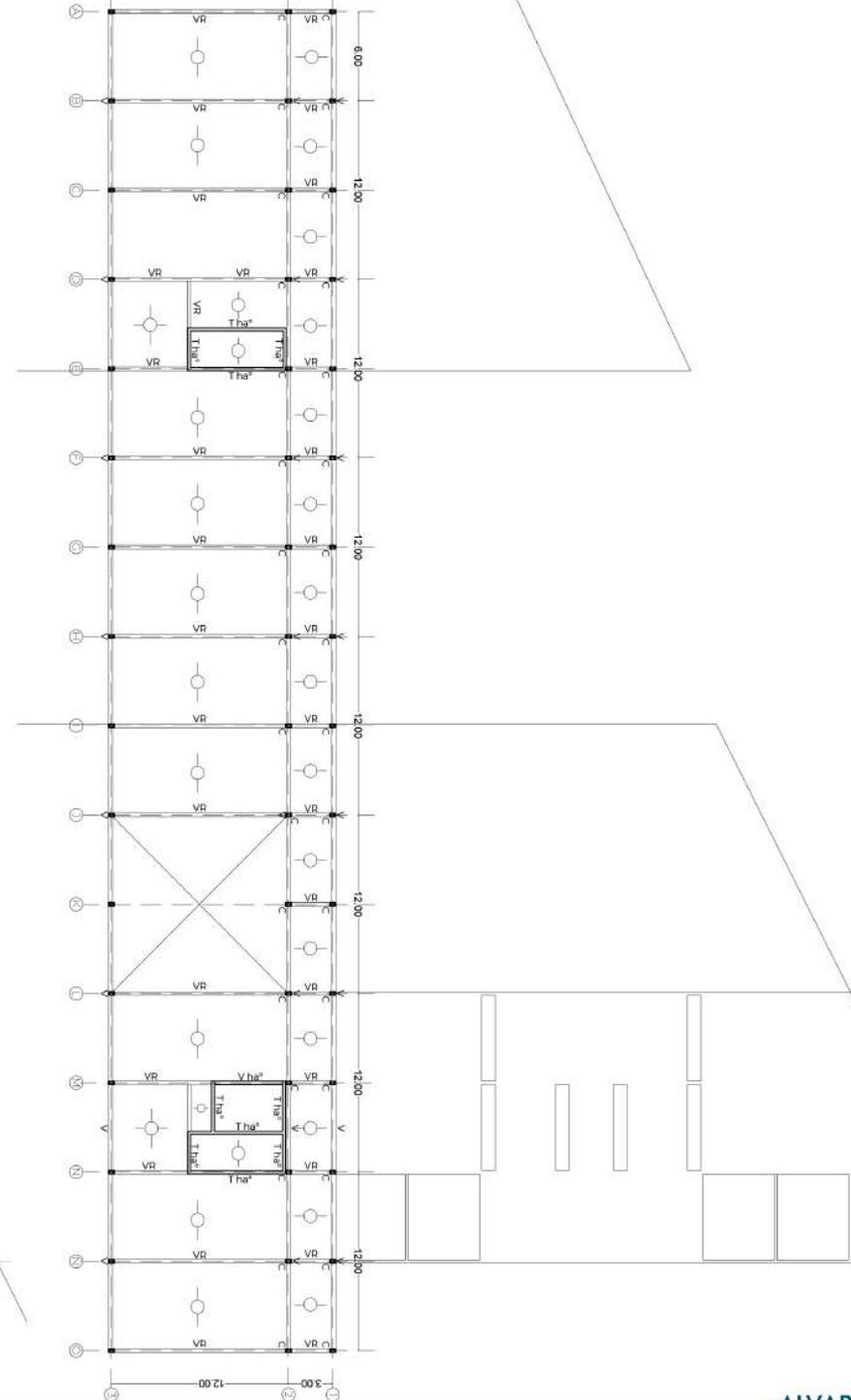
PLANTA NIVEL 0



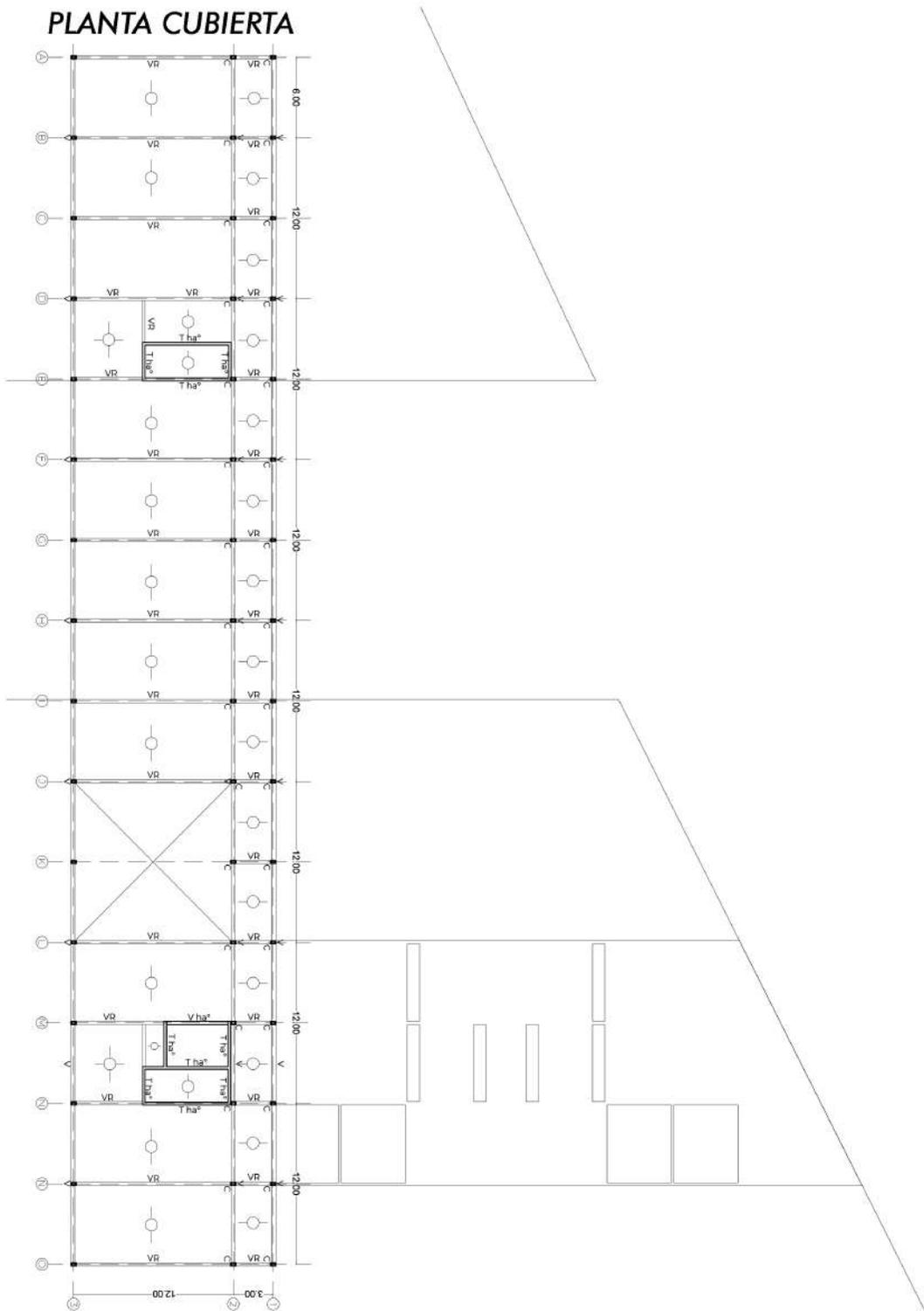
PLANTA NIVEL 1



PLANTA NIVEL 2



PLANTA CUBIERTA



CORTE Y FACHADA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA / ENTREPISO:

- 1- Submuración
- 2-Cemento alisado.
- 3- Carpeta niveladora e: 2cm.
- 4- Mortero impermeable e: 0,5cm.
- 5- Contrapiso con pendiente e: 5cm.
- 6- Membrana asfáltica como barrera hidrófuga.
- 7- Encofrado colaborante (chapa trapezoidal / malla electrosodada / hormigon 5cm).
- 8- Perfil IPN 240.
- 9- Pieza de anclaje de acero inoxidable 25 cm x 45 cm.
- 10- Cielorraso de malla metálica blanca con tirantes metálicos de soporte.

CERRAMIENTO

- 12- Paneles metálicos microperforados con pintura de epoxi blanca.
- 13- Estructura metálica de acero inoxidable soporte para los paneles.
- 14- Plataforma de manutención de chapa de acero inoxidable perforada e: 2mm.
- 15- Pieza de anclaje de acero inoxidable 0.80 cm x 1.05 cm.
- 16- Carpintería de aluminio con vidrio DVH.

ESTRUCTURA

- 17- Columna tubulares.
- 18- Vigas reticuladas h: 0.60cm.
- 19- Vigas IPN 600.
- 20- Tabique de hormigón armado e:30cm.
- 21- Viga de hormigón armado 15x30.

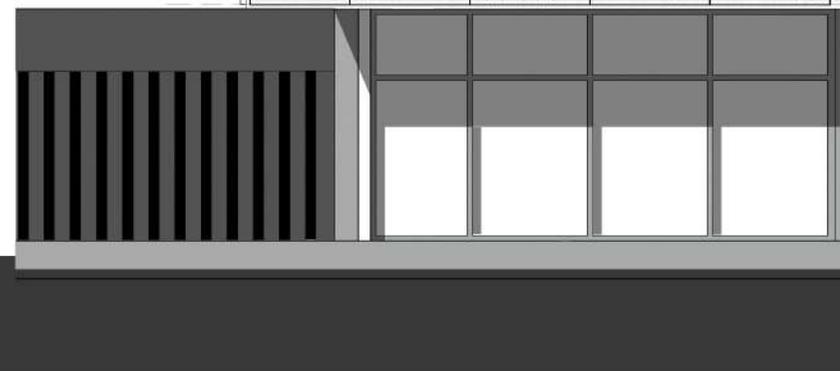
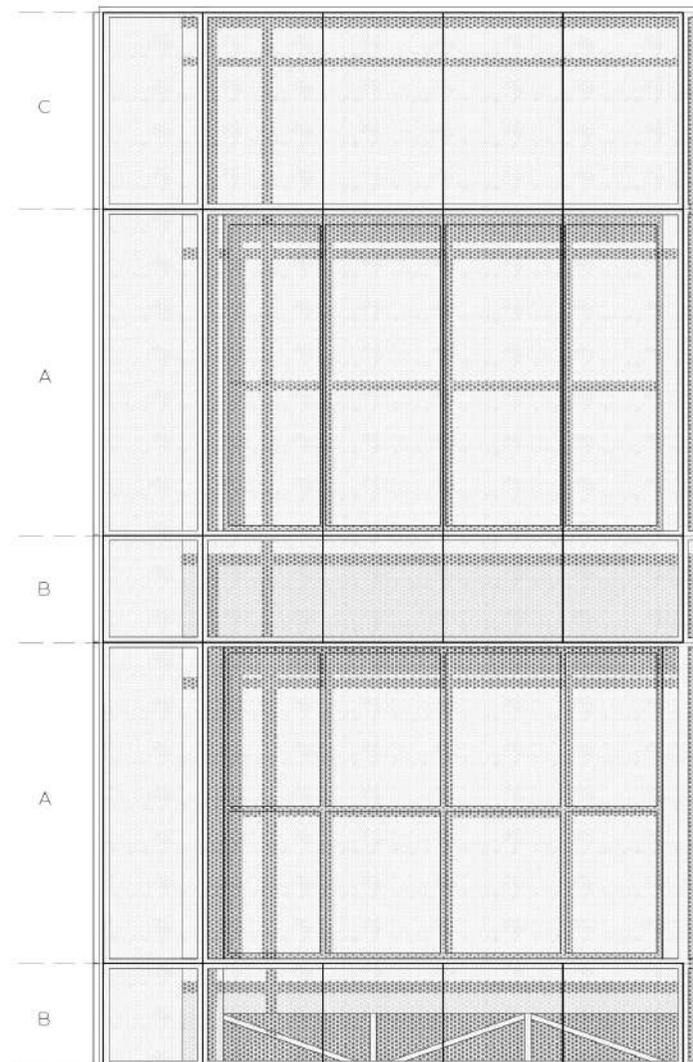
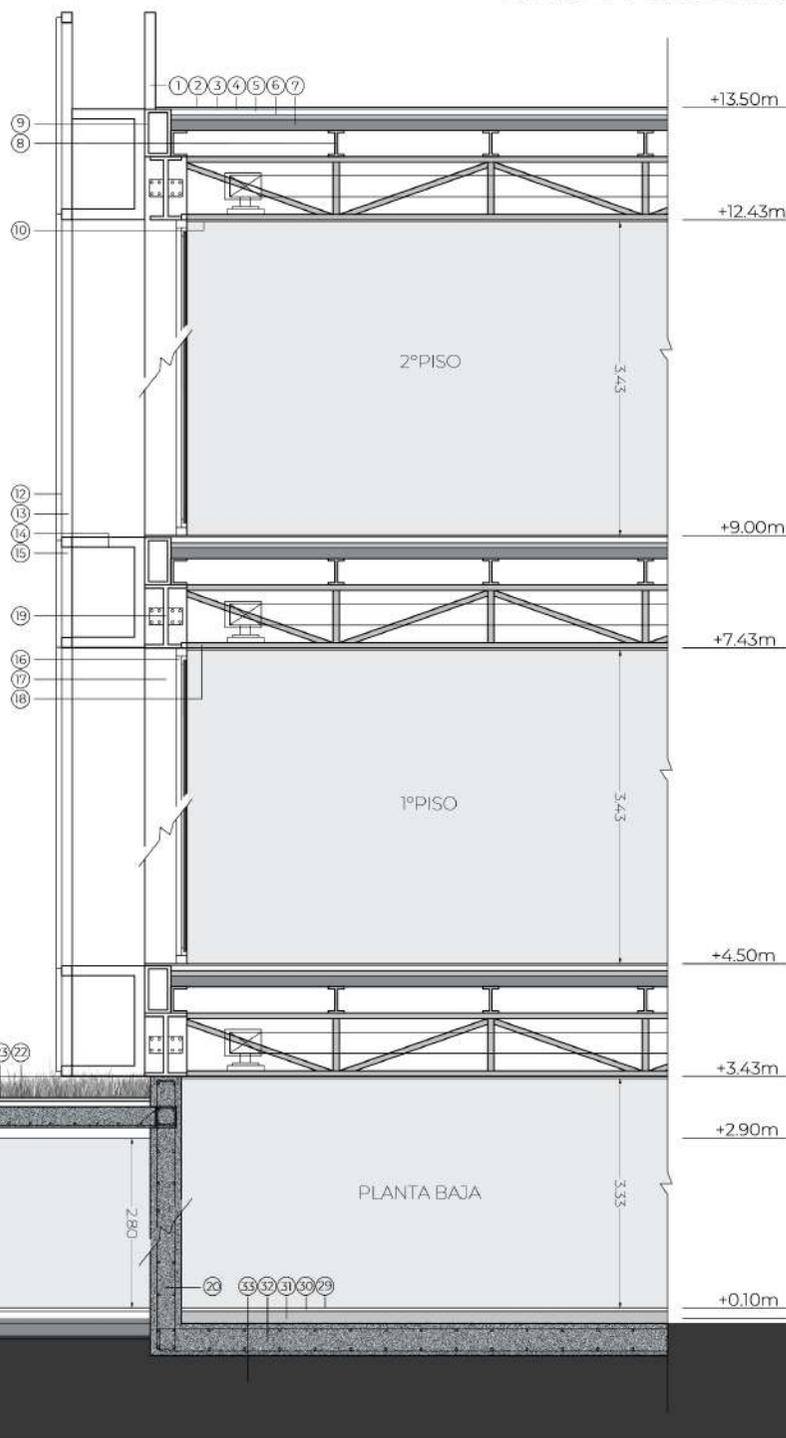
CUBIERTA VERDE

- 22- Membrana asfáltica con aluminio 4mm.
- 23- Imprimación asfáltica.
- 24- Carpeta niveladora e: 2cm.
- 25- Mortero impermeable e: 1cm.
- 26- Contrapiso con pendiente e: 5cm.
- 27- Barrera de vapor: pintura asfáltica.
- 28- Losa de H²A° e:20cm.

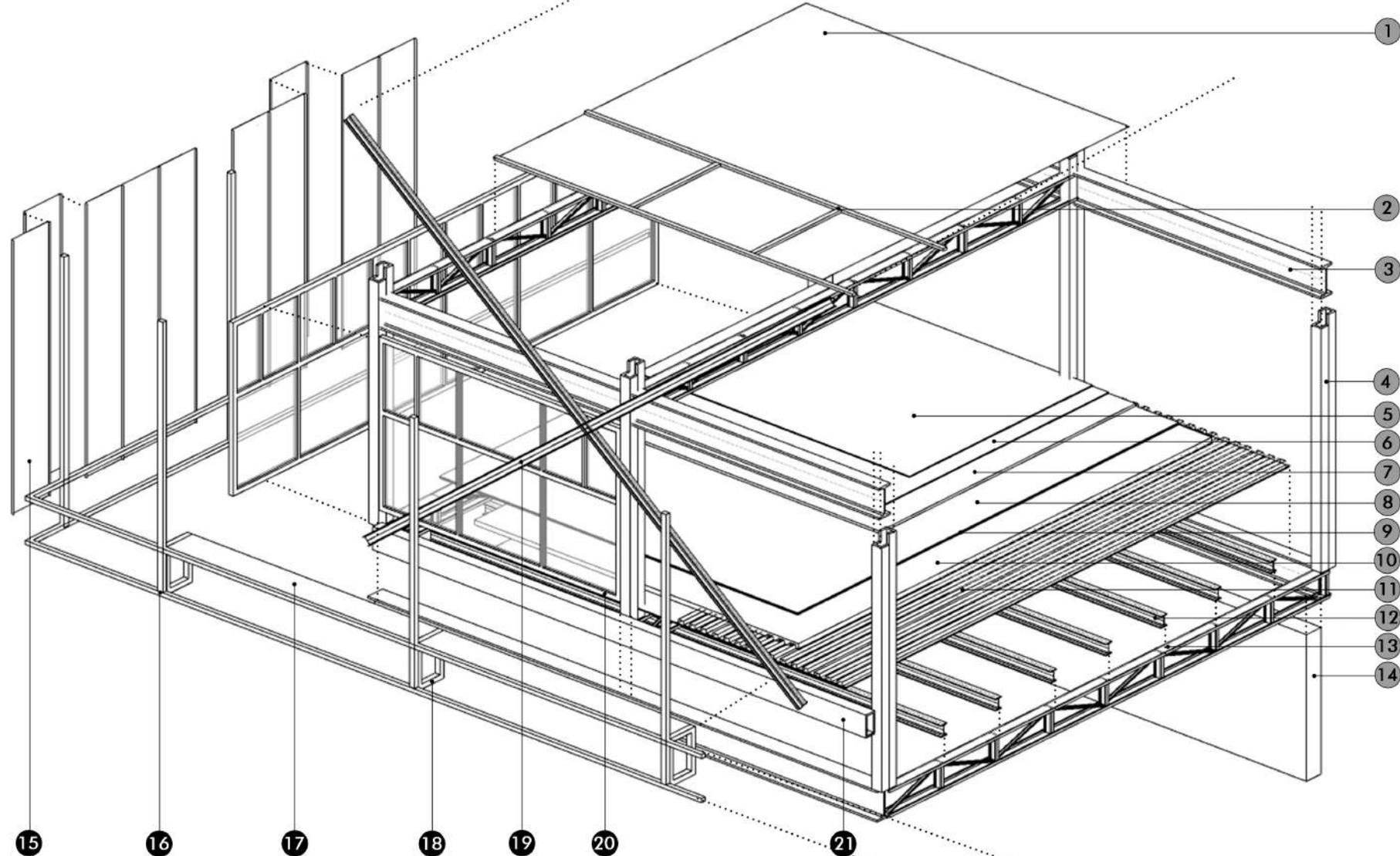
PISO

- 29- Cemento alisado.
- 30- Carpeta niveladora con mortero hidrófugo e:3cm.
- 31- Contrapiso e: 12cm.
- 32- Placa de H²A° e:30cm.
- 33- Terreno natural.

CUBIERTA PLANA



RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA ENTREPISO Y CERRAMIENTO

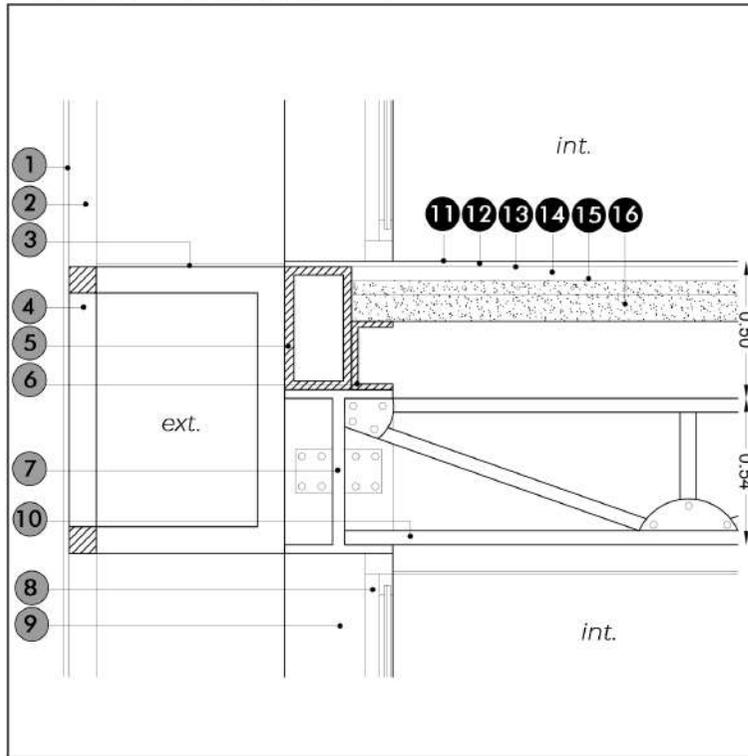


1- Cielorraso de malla metálica blanca. **2-** Tirantes metálicos de soporte. **3-** Vigas IPN 600. **4-** Columnas tubulares. **5-** Cemento alisado. **6-** Carpeta niveladora e: 2cm. **7-** Mortero impermeable e: 0,5cm. **8-** Contrapiso con pendiente e: 5cm. **9-** Membrana asfáltica como barrera hidrófuga. **10-** Hormigón 5cm. **11-** Encofrado colaborante (chapa trapezoidal / malla electrosoldada). **12-** Perfil IPN 240. **13-** Vigas reticuladas con perfiles U. h: 0.60cm. **14-** Tabique de hormigón armado e: 30cm. **15-** Paneles metálicos microperforados con pintura de epoxi blanca. **16-** Estructura metálica de acero inoxidable soporte para los paneles. **17-** Plataforma de manutención de chapa de acero inoxidable perforada e: 2mm. **18-** Pieza de anclaje de acero inoxidable. **19-** Diagonales con perfiles doble T. **20-** Carpintería de aluminio con vidrio DVH. **21-** Pieza tubular de anclaje de acero inoxidable.

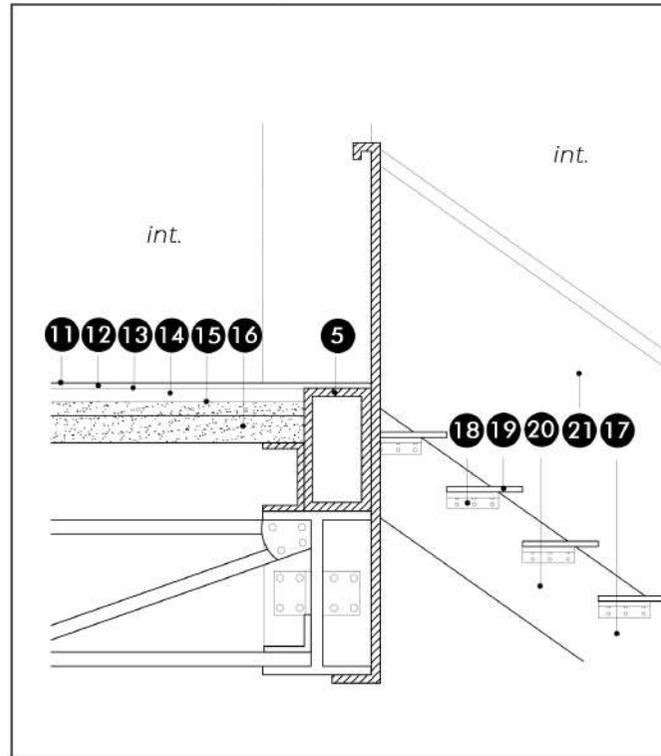
DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle 1

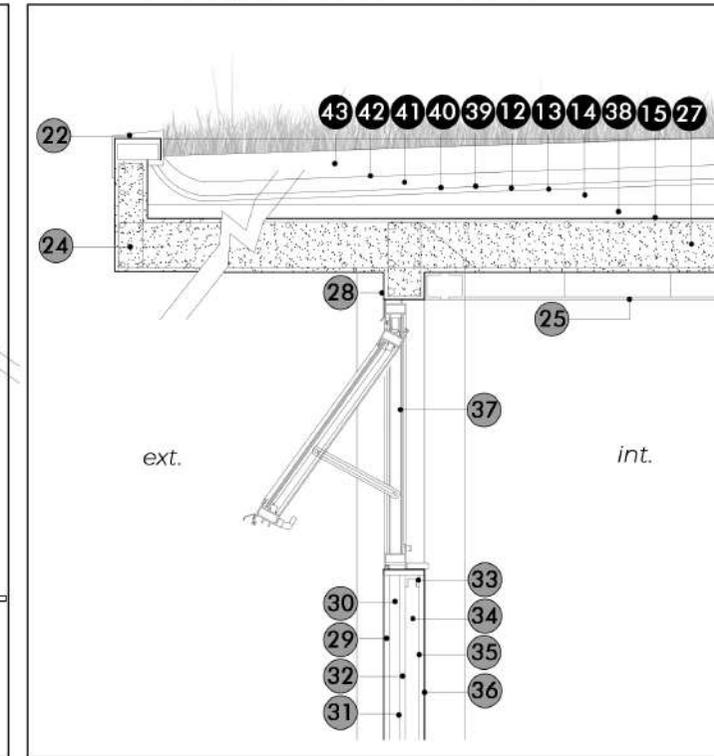
encuentro de entrepiso y cerramiento

**Detalle 2**

encuentro de entrepiso y escalera

**Detalle 3**

encuentro de cubierta verde y cerramiento exterior.



1- Paneles metalicos microperforados con pintura de epoxi blanca. **2-** Estructura metalica de acero inoxidable soporte para los paneles. **3-** Plataforma de mantenimiento de chapa de acero inoxidable perforada e: 2mm. **4-** Pieza de anclaje de acero inoxidable 0.80 cm x 1.05 cm. **5-** Pieza de anclaje de acero inoxidable 25 cm x 45 cm. **6-** Perfil IPN 240 **7-**Viga IPN 600. **8-** Carpinteria de aluminio con vidrio DVH. **9-** Columna tubulares. **10-** Vigas reticuladas h: 0.60cm. **11-** Cemento alisado. **12-** Carpeta niveladora e: 2cm. **13-** Mortero impermeable e: 0,5cm. **14-** Contrapiso con pendiente e: 5cm. **15-** Membrana asfaltica como barrera hidrófuga. **16-** Encofrado colaborante (chapa trapeizodal / malla electrosoldada / hormigon 5cm). **17-** Viga IPN 400 de escalera anclada y soldada a viga IPN 600. **18-** Ángulo metalico de anclaje. **19-** Escalones de malla metalica. **20-** Viga de escalera IPN 400. **21-** Chapa lisa plegada de acero inoxidable con pintura epoxi blanca. **22-** Cupertina metalica. **24-** Voladizo de H°a° e:20cm. **25-** Cielorraso de placa de yeso con estructura metalica. **26-** Embudo de desague pluvial. **27-** Losa de H°a° e:20cm. **28-** Revoque terminacion elastomerico texturable. **29-** Base coat sobre malla de fibra de vidrio. **30-** EPS e: 20mm. **31-** Barrera de agua y viento. **32-** Placa de OSB e:9mm **33-** Perfiles de acero galvanizado (PGU y PGC). **34-** Lana de vidrio. **35-** Barrera de vapor. **36-** Placa de yeso e: 12,5 mm. **37-** Carpinteria de aluminio con vidrio DVH. **38-** Placa EPS poliestireno e:5cm d:20kg/m3. **39-** Imprimación asfaltica. **40-** Membrana geotextil 4mm 35Kg. **41-** Drenaje de leca e:5cm. **42-** Manto geotextil 150kg/m². **43-** Sustrato de crecimiento: tierra fértil e:10cm.

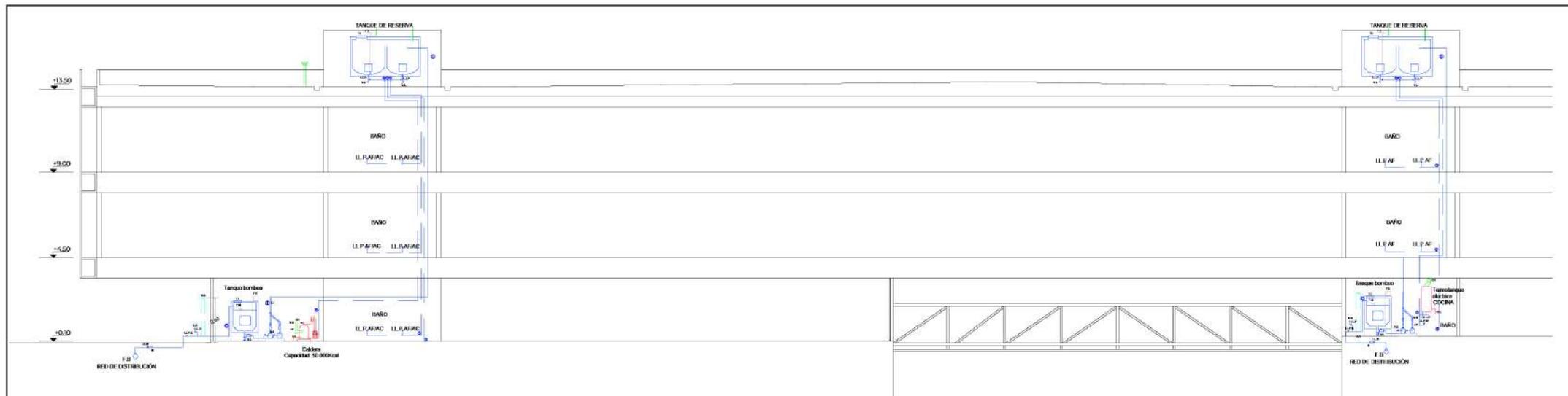
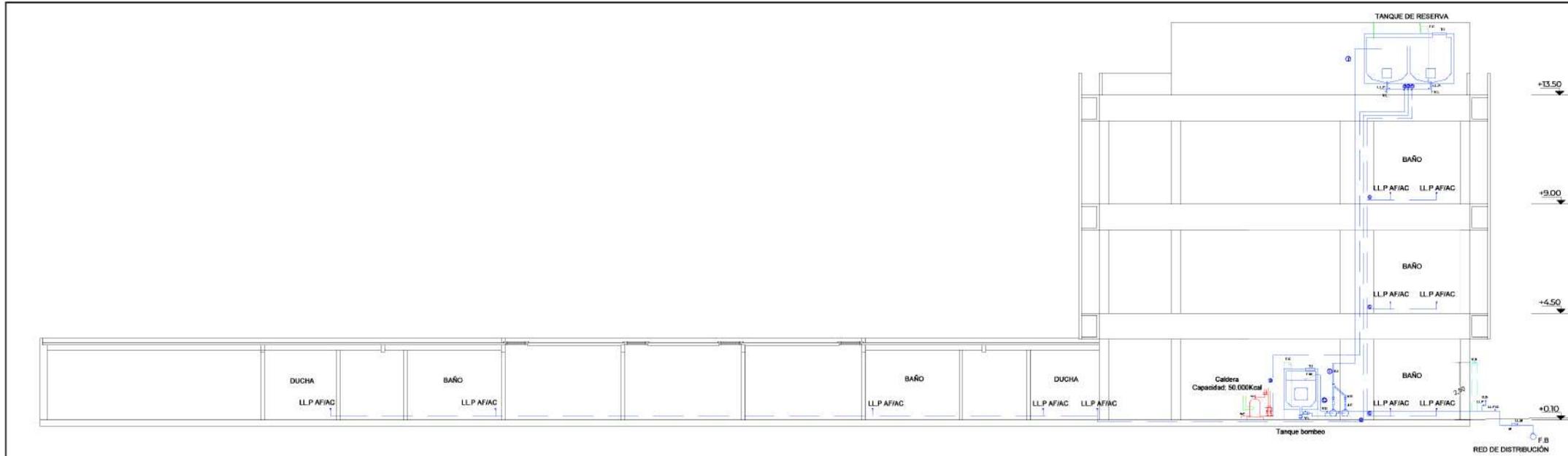
INSTALACIÓN SANITARIA: PROVISIÓN DE AGUA

AGUA FRÍA

Para la distribución de agua fría se proveen dos tanques de bombeo con equipos de presurización (bombas de velocidad variable) para abastecer los tanques de reserva ubicados en la azotea. Teniendo en cuenta la ubicación de los núcleos de servicios, el caudal de agua que se utilizará y la longitud del edificio, se colocan dos equipos de tanques de bombeo y reserva para evitar los recorridos horizontales.

AGUA CALIENTE

Para el suministro de agua caliente se opta por una caldera (capacidad 50.000 Kcal) que abastece el sector de los vestuarios y el núcleo de servicios, dado que la demanda de agua caliente es mayor. En cuanto al extremo donde se ubica la cafetería se opta por un termotanque eléctrico, ya que la demanda de agua caliente es exclusivamente de la misma.

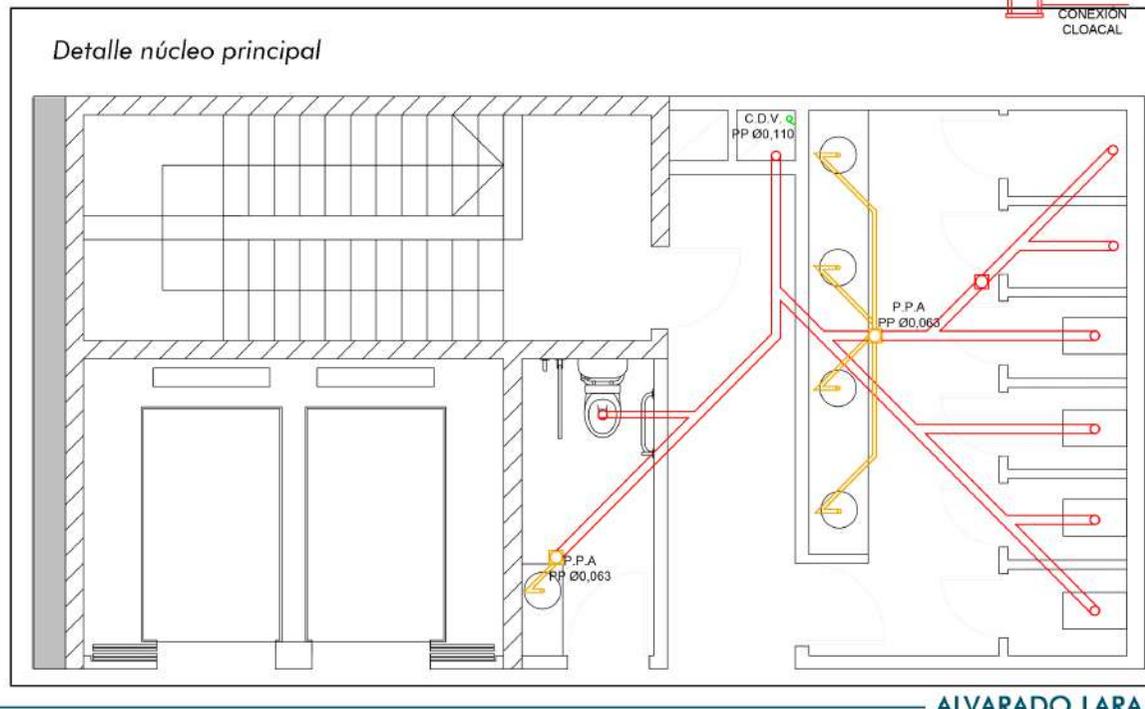
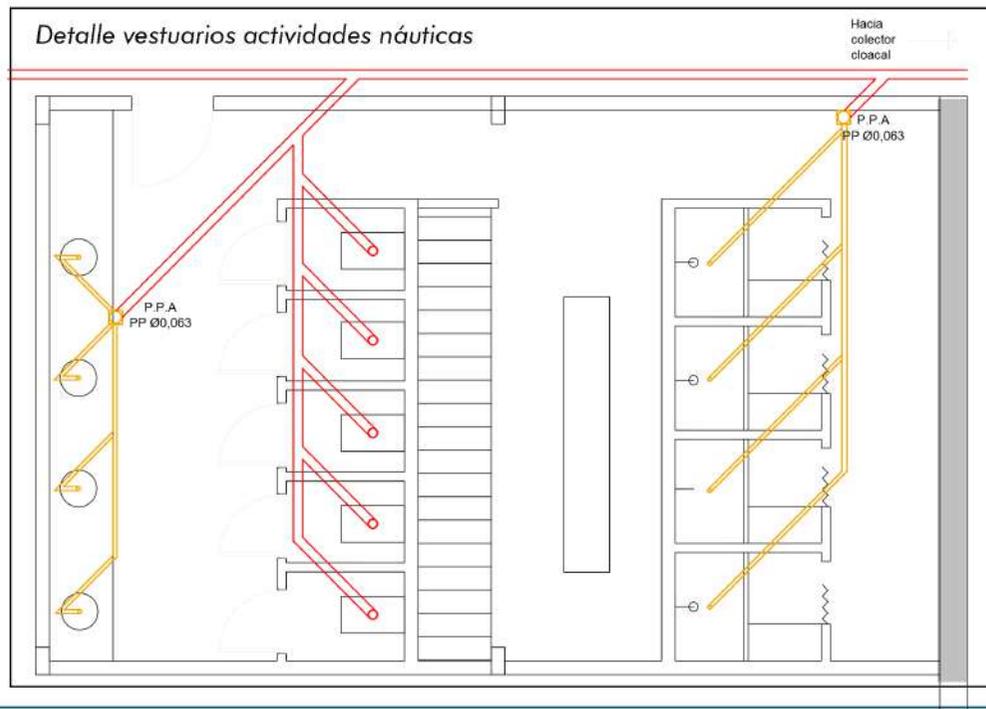
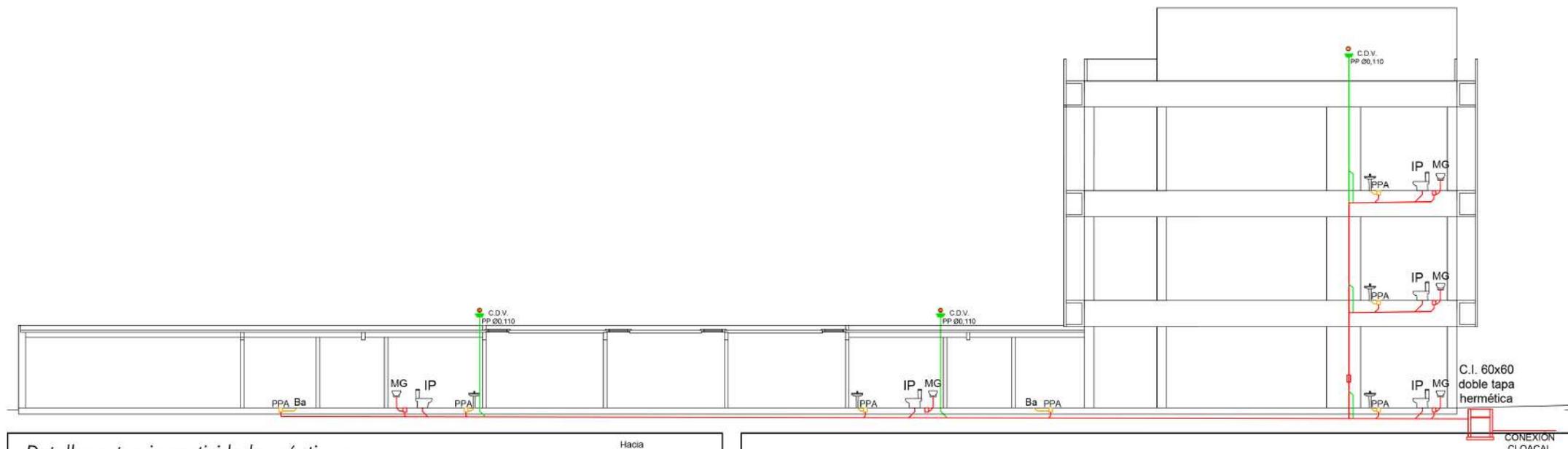


INSTALACIÓN SANITARIA: DESAGUE CLOACAL

Siguiendo el diseño en planta, se colocan las bajadas de los caños de descarga y ventilación en plenos ubicados en cada uno de los núcleos de servicios o cerca de ellos. En los tramos horizontales en los que los ramales se presentan cargados, se colocan las ventilaciones terciarias necesarias para su correcto funcionamiento, además de las ventilaciones subsidiarias necesarias para ventilar los caños de descarga y ventilación. Dichas ventilaciones salen a los 4 vientos por la azotea.

En cada una de las bajadas se colocan caños cámara verticales para acceso y desobstrucción de la instalación.

La instalación es realizada con caños de polipropileno de diámetro 110 para las bajadas y ramales principales, y de diámetro 63 para las conexiones a los artefactos.



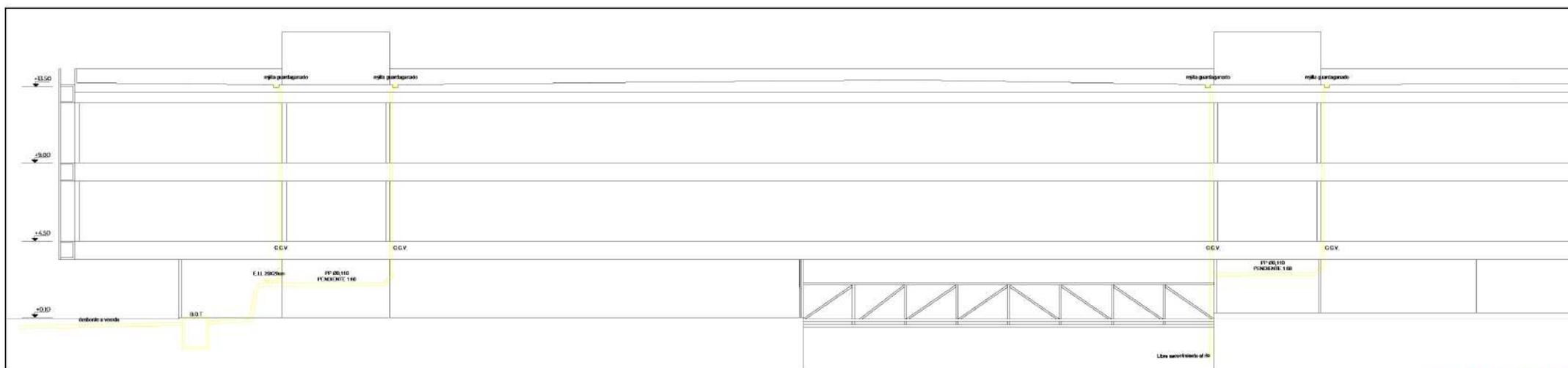
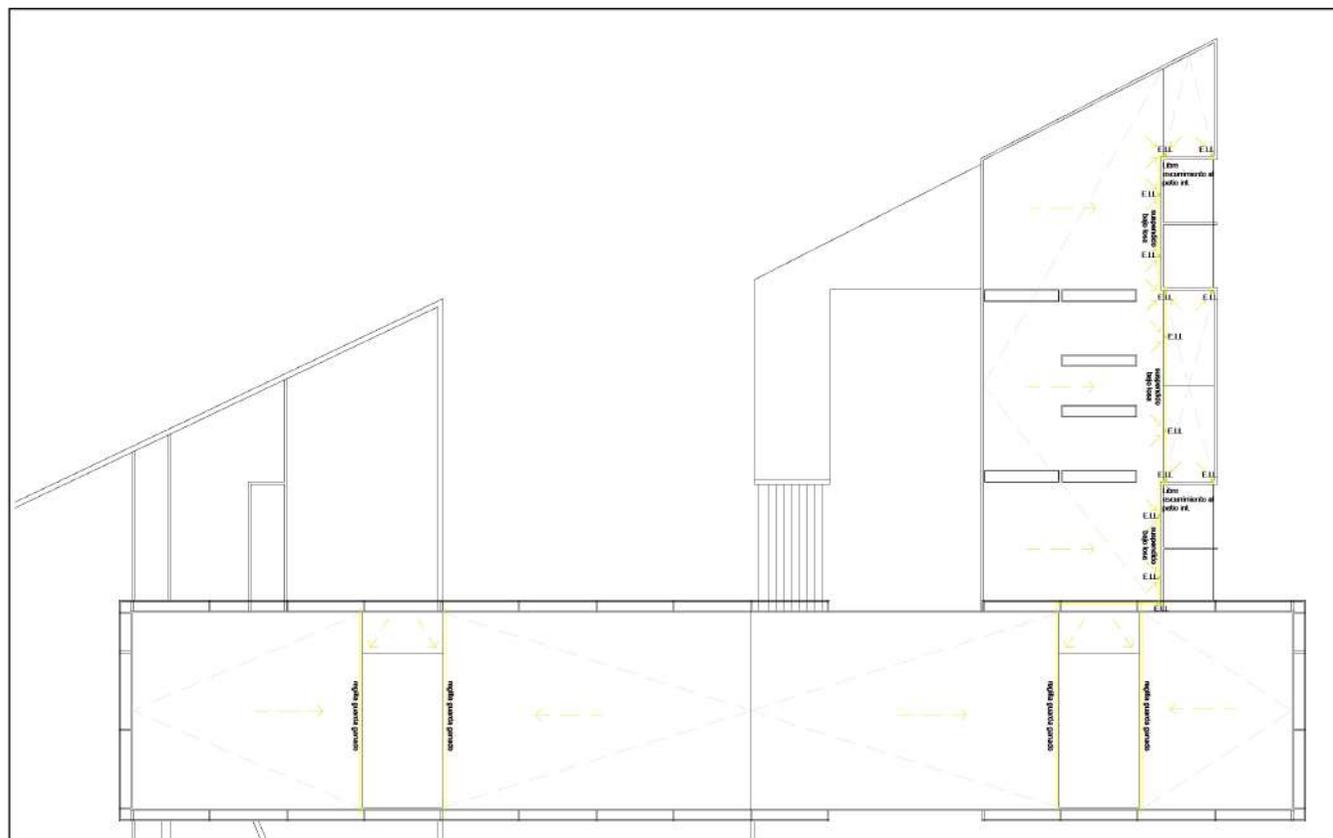
INSTALACIÓN SANITARIA: DESAGUE PLUVIAL

En el volumen principal, parte de las aguas recolectadas en la cubierta son canalizadas hasta desaguar por libre escurrimiento al río, y la otra mitad de las aguas se canalizan por caños de lluvia hasta conductales en planta baja que desbordan en la vereda.

En éste volumen principal la captación de agua de lluvia se lleva a cabo mediante rejillas guarda ganado, que son de alta resistencia, fundidas en una única pieza y permiten evacuar fácil y rápido el agua de grandes superficies de captación necesitando menos perforaciones y caños de lluvia verticales.

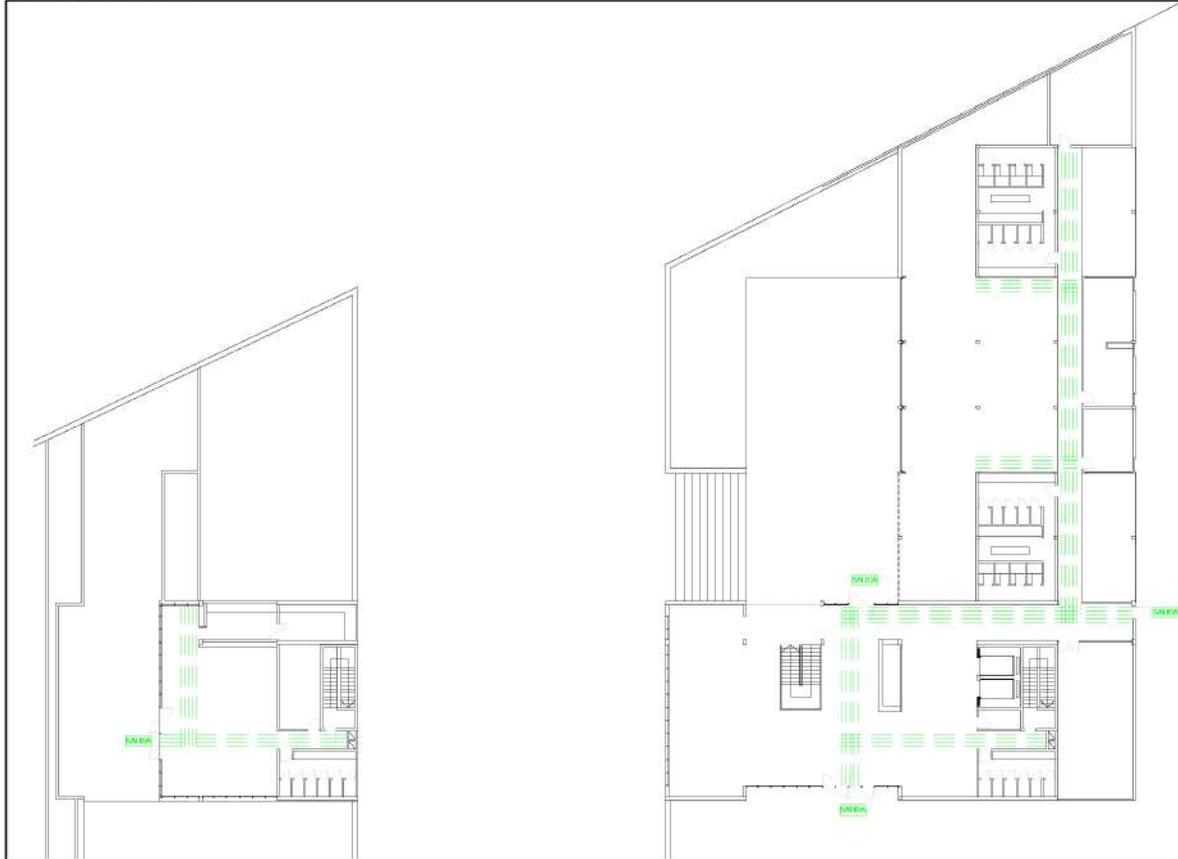
En el volumen de la guardería náutica la recolección se realiza mediante embudos de lluvia de hierro fundido colocados de a pares para evitar sobrecargas o tapadas.

Los caños de lluvia son de polipropileno de diámetro 110. Los ramales horizontales que recojen y canalizan del agua de lluvia desde los embudos hacia los caños de lluvia son suspendidos bajo losa.



SISTEMA CONTRA INCENDIO

Plan de evacuación



PREVENCIÓN

Se diseñó un plano de evacuación claro para señalar las vías de escape y facilitar la evacuación en caso de incendio.

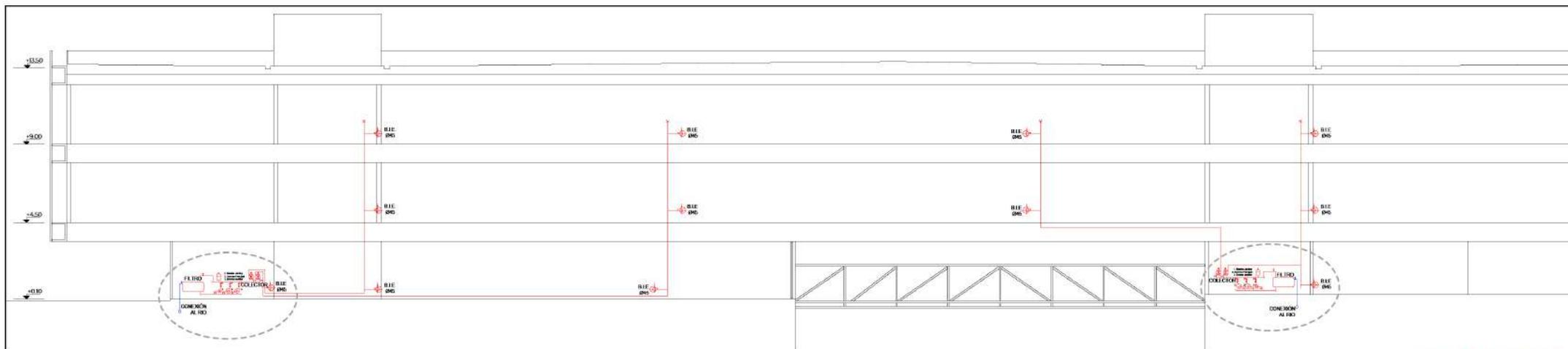
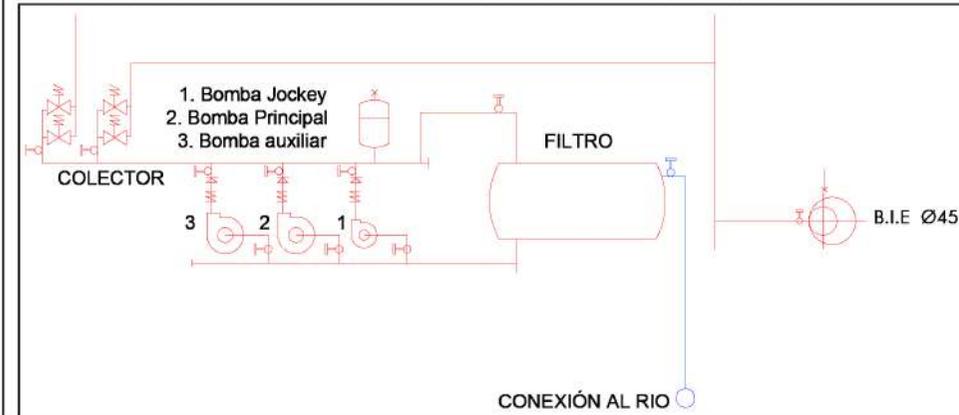
DETECCIÓN

Para la detección automática se escogieron detectores de humo ópticos colocados en el cielorraso. Se complementa la instalación con un sistema manual de pulsadores colocados cerca de las cajas de escalera en todos los pisos y cercanos a las salidas, para poder ser activados por las personas en el momento de la evacuación.

EXTINCIÓN

Como método de extinción portátil se colocan extintores combinados ABC de polvo químico cada 200m² y respetando la distancia máxima de 15m.

En cuanto a la extinción fija se coloca bocas de incendio equipadas (BIE) con manguera hidrante en gabinetes de chapa galvanizada, se distribuirán teniendo en cuenta el caudal necesario y la distancia máxima de 30m de manguera. El sistema de extinción es presurizado mediante equipos ubicados en las salas de máquina de planta baja.



SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO

Se utiliza un sistema de Volumen de Refrigerante Variable (V.R.V frío-calor por inversión de ciclo) por las ventajas que tiene como: alta eficiencia energética, poco mantenimiento, poca ocupación del espacio y flexibilidad en su crecimiento. Son muy eficientes energéticamente, ya que ajustan su capacidad en función de la demanda. Utilizan compresores de velocidad variable, lo que reduce el consumo energético en comparación con sistemas tradicionales de velocidad fija.

El sistema contará con trenes condensadores en la terraza y trabajarán en cascada llevando el refrigerante a las unidades evaporadoras por medio de cañerías de cobre.

