

CENTRO REGIONAL DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS



Autor: Julieta Inés RON

N° 33125/7

Título: "Centro Regional de Actividades Acuáticas"

Proyecto Final de Carrera

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

Docente: Alejandro CASAS

Unidad Integradora: Ing. Alejandro VILLAR - Arq. Anibal FORNARI

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 09.08.2021

Licencia Creative Commons



ÍNDICE

TEMA

Introducción.....05

ANTEPROYECTO

Sitio.....09

Master plan.....10

Referentes.....12

Ideas preliminares.....16

PROYECTO

Implantación.....18

Plantas.....20

Vistas.....26

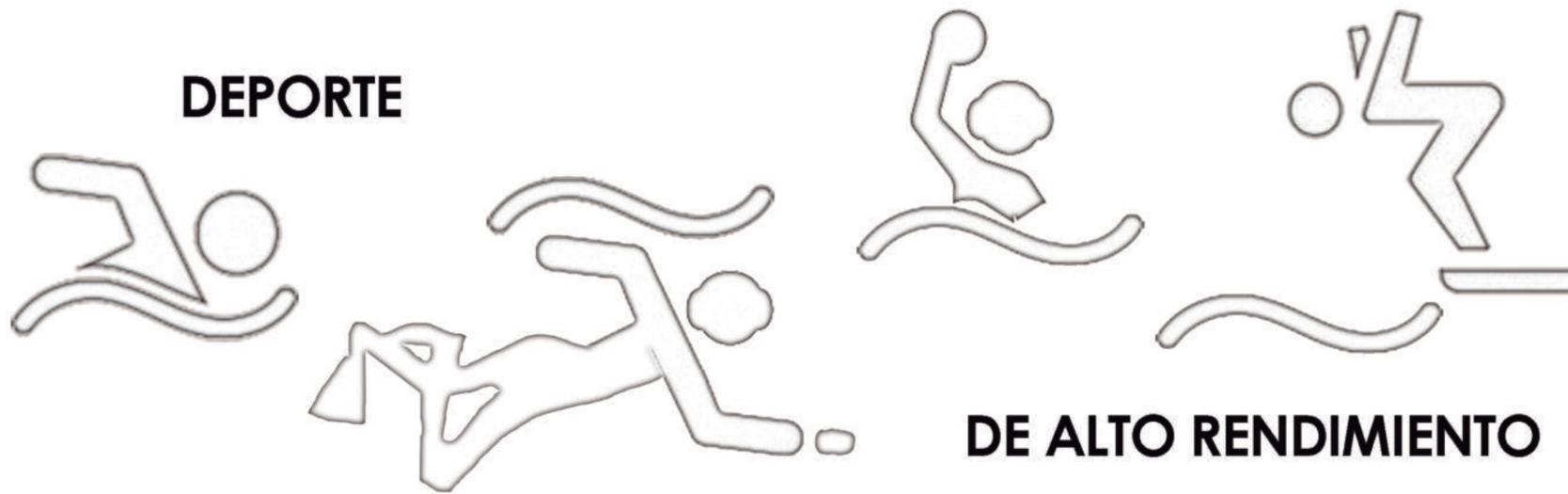
Cortes.....30

Estructuras.....34

Procesos.....39

Instalaciones.....43

DEPORTE



DE ALTO RENDIMIENTO

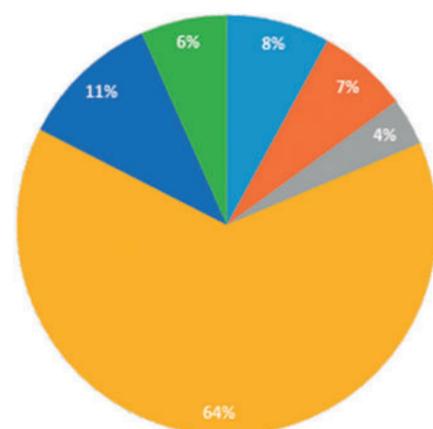


La ciudad de La Plata es una ciudad conocida por sus equipos deportivos. Fútbol, básquet, rugby, etc., son algunos de los deportes destacados que se practican aquí. Están caracterizados por practicarse en espacios como en clubes, gimnasios, y otros centros de actividades. Sin embargo, exceptuando el Estadio Único y su pista de atletismo, la ciudad no posee un complejo donde todas estas actividades se puedan realizar gratuitamente.

Los complejos deportivos se identifican por brindar al lugar una amplia gama de actividades y de espacios de recreación para que todo aquel que quiera usarlos pueda hacerlo libremente. La mayoría se generan para dar respuesta a programas como Juegos Panamericanos, Juegos Olímpicos, entre otros.

En este caso, lo que se busca es proveer a la ciudad con el espacio necesario sin tener que esperar o recurrir a un evento especial. Se puede edificar el complejo, y que sea tal el punto atractor que sin desearlo, estos eventos sucedan allí.

Ya el Estadio Único es un foco central para variedad de actividades. Lo que se idearía son edificios de menor escala que acompañen a este gran estadio, como piscinas, canchas de basket, vóley, hockey, y posibles complejos hoteleros y habitacionales para acompañar el uso de estos espacios a gente que no habite cerca. Como también equipamientos gastronómicos y por qué no comerciales.



■ Hockey ■ Voley ■ Gimnasia artística ■ Fútbol ■ Rugby ■ Básquet

Porcentaje de deportes practicados por personas de entre 10 y 17 años en la ciudad

¿POR QUÉ HACER DEPORTE?



DEPORTE ENTENDIDO COMO TODA FORMA DE ACTIVIDAD FÍSICA QUE MEDIANTE UNA PARTICIPACIÓN ORGANIZADA O NO, TIENE COMO OBJETIVO LA EXPRESIÓN O LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y PSÍQUICA, EL DESARROLLO DE LAS RELACIONES SOCIALES O LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS EN COMPETICIÓN DE TODOS LOS NIVELES.

EL DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO ES LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE ORGANIZACIÓN Y NIVEL SUPERIORES. COMPRENDE PROCESOS INTEGRALES ORIENTADOS HACIA EL PERFECCIONAMIENTO DE LAS CUALIDADES Y CONDICIONES FÍSICO-TÉCNICAS DE DEPORTISTAS, MEDIANTE EL APROVECHAMIENTO DE ADELANTOS TECNOLÓGICOS Y CIENTÍFICOS.

ACTIVIDADES ACUÁTICAS

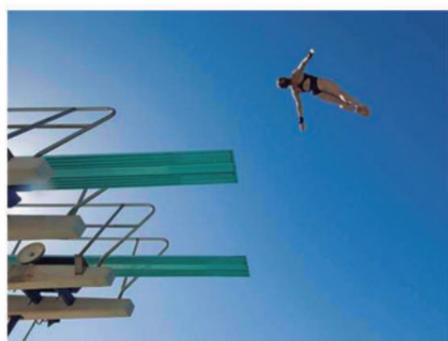
Observando las falencias de espacios deportivos olímpicos en nuestra ciudad, se hace un relevamiento de las necesidades actuales, frente a lo cual nos encontramos con que si bien hay piletas olímpicas y de salto distribuidas en clubes y complejos, ninguna de ellas comprende la magnitud para ser el centro de un espectáculo olímpico.

Por esta razón, se decide hacer un centro olímpico de natación, con pileta olímpica, pileta de salto, de entrenamiento, con todos los espacios necesarios para la realización de los distintos deportes, y equipamientos tales como dormis, cafetería, aulas y administración para que no sólo sea usado en fechas específicas, sino pueda servir a la comunidad.

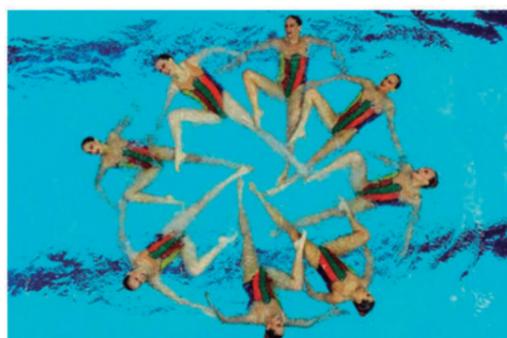
El edificio está pensado para recibir al público en general, durante todo el año, con su debido mantenimiento.



Natación



Salto olímpico



Nado sincronizado



Confederación
Argentina
de Deportes Acuáticos



Federación Argentina de Actividades Subacuáticas

Waterpolo



Buceo/Apnea



Hockey subacuático



DEPORTES ACUÁTICOS

En el agua pueden ser: natación, waterpolo, Natación sincronizada, saltos, etc.

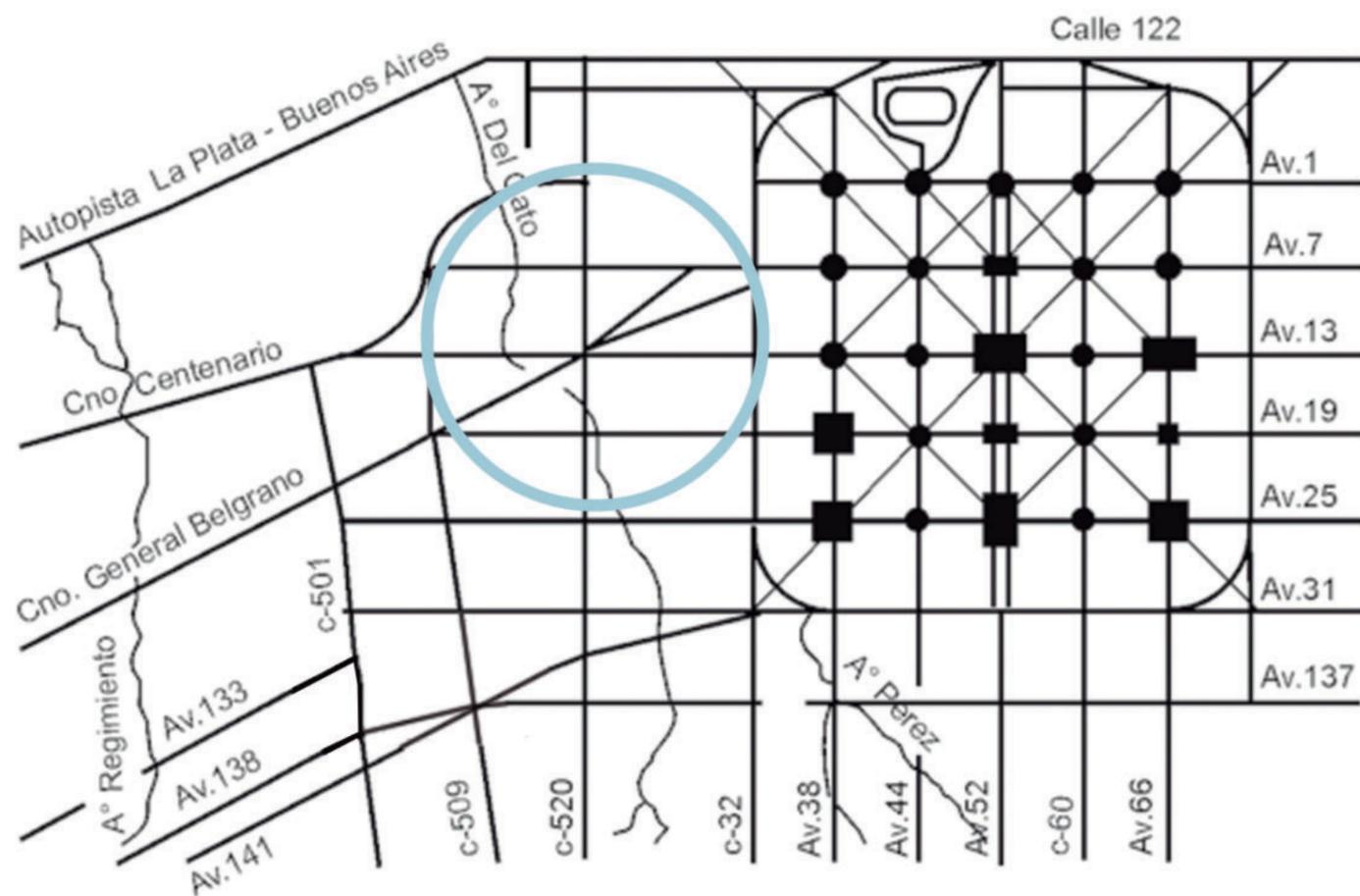
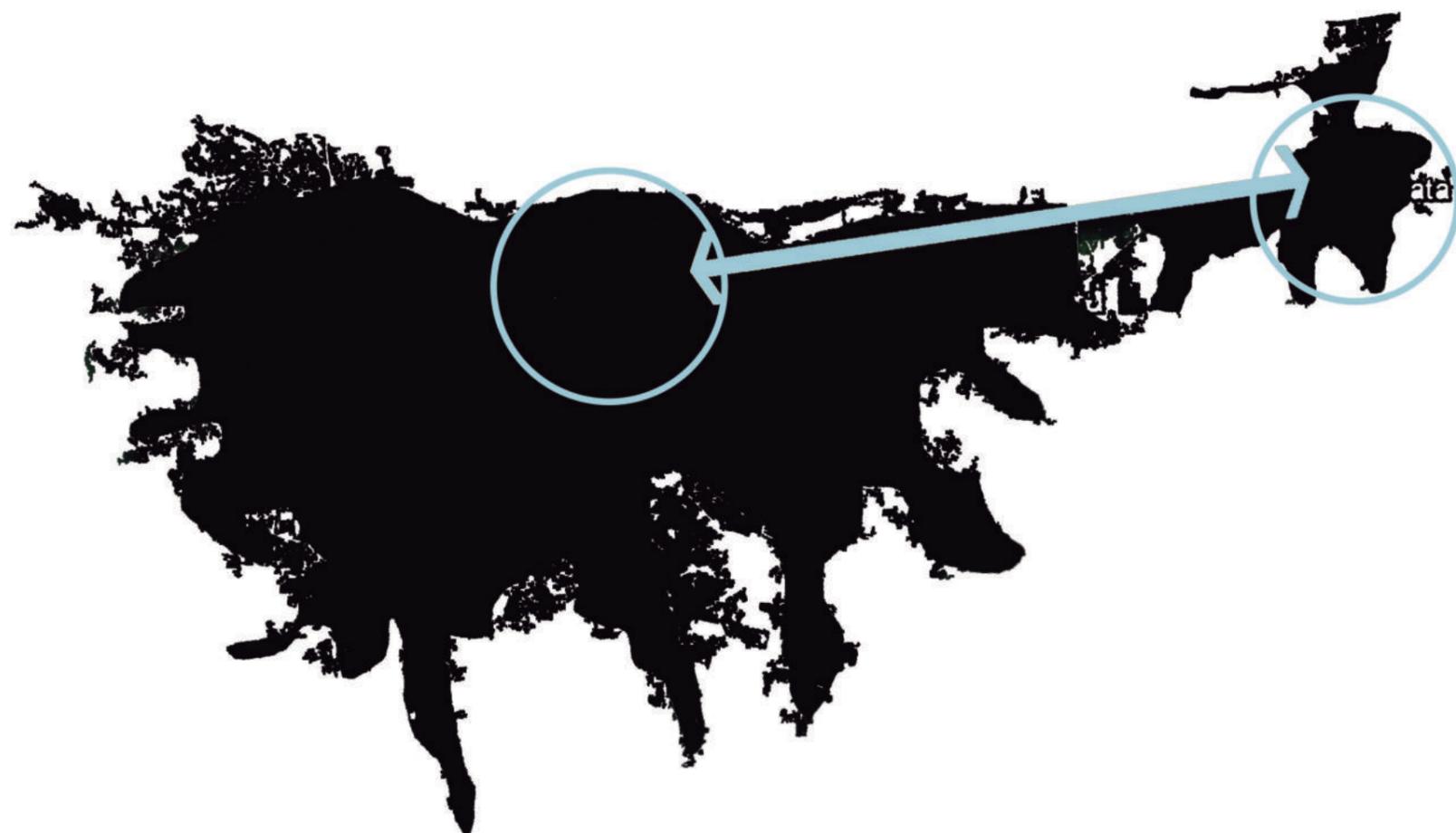
Sobre el agua, pueden ser clasificados también como deportes acuáticos, tal es el caso de: Remo, Piragüismo, Esquí acuático, Vela, Surf, etc.

Bajo el agua: el buceo, fotografía submarina, etc.

Deportes acuáticos
Apnea, Bodyboard, Bodysurfing, Bote, Canoa, Buceo, Descenso de ríos, Esnórquel, Esquí acuático, Flowboarding, Hockey Subacuático, Hydrospeed, Jet ski, Kayak, Kayak-polo, Windsurf, Kitesurf, Navegación de recreo o deportiva, Natación con Aletas, Natación en aguas abiertas, Natación en piscina, Natación sincronizada, Parasailing, Pesca deportiva, Piragüismo, Rafting, Remo, Salto natación, Salvamento y socorrismo, Skimboard, Submarinismo, Surf, Skurfing, Trampolín, Triathlon, Vela, Waterbasket, Waterpolo,

ANTEPROYECTO

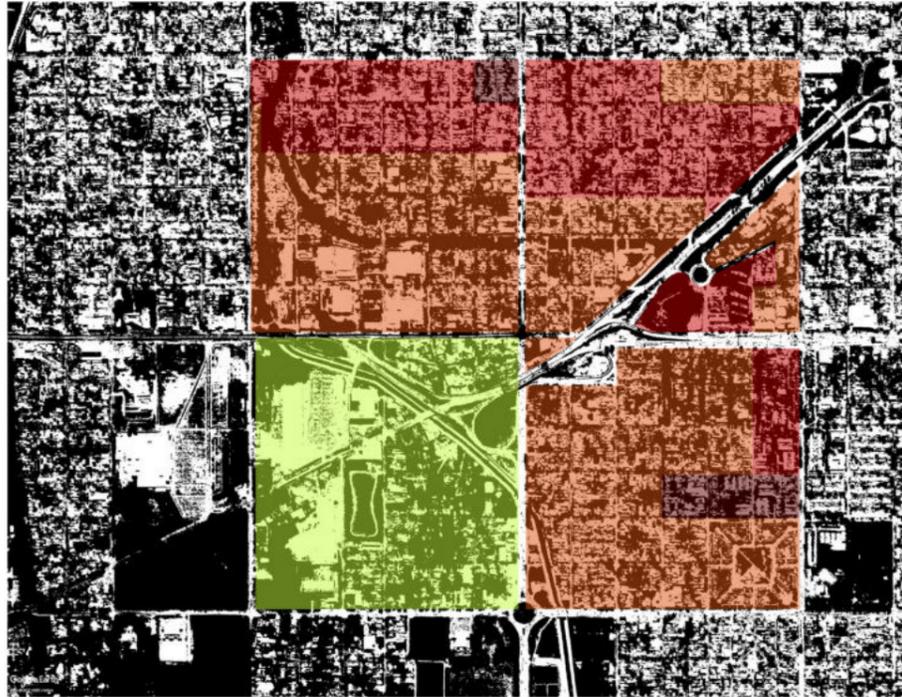




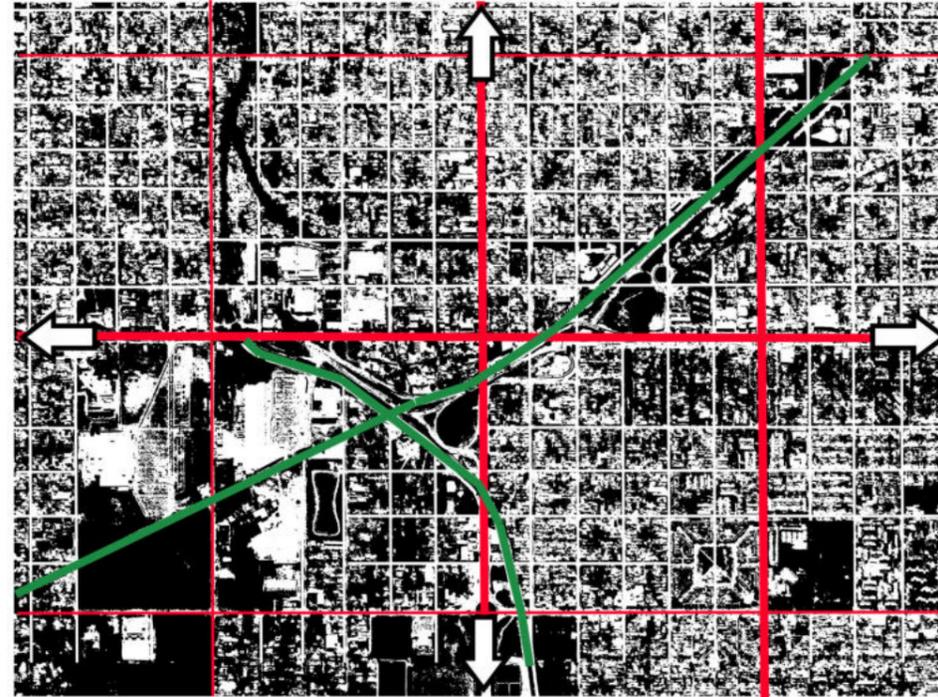
En la Provincia de Buenos Aires, dentro de la Región Metropolitana, particularmente en la ciudad de La Plata, se realizó un análisis sobre los sectores con vacíos potenciales a trabajar.

Fuera del casco urbano, con conexiones tanto locales como metropolitanas, se ubica el sector elegido, en las intersecciones de Avenida 7 y 19, Avenida 526 y 511, y Avenida Antártida, Camino Centenario y Camino General Belgrano.

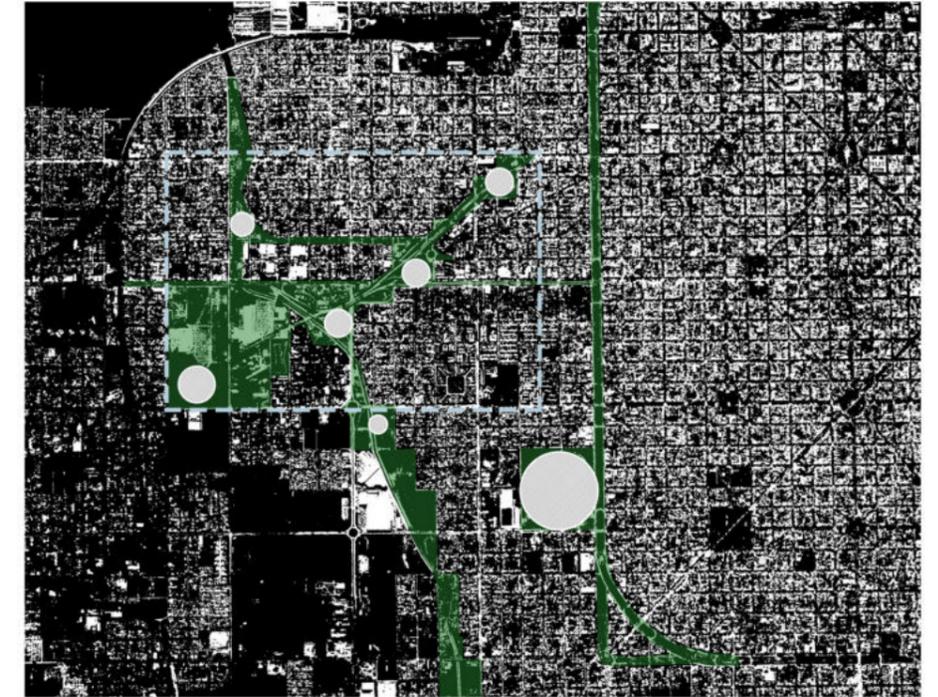
El sector está compuesto por grandes conectores viales con la región y con el resto de la provincia, sistemas de espacios públicos que fomentan el uso de los mismos, y edificaciones públicas, privadas de vivienda o locales, e industriales.



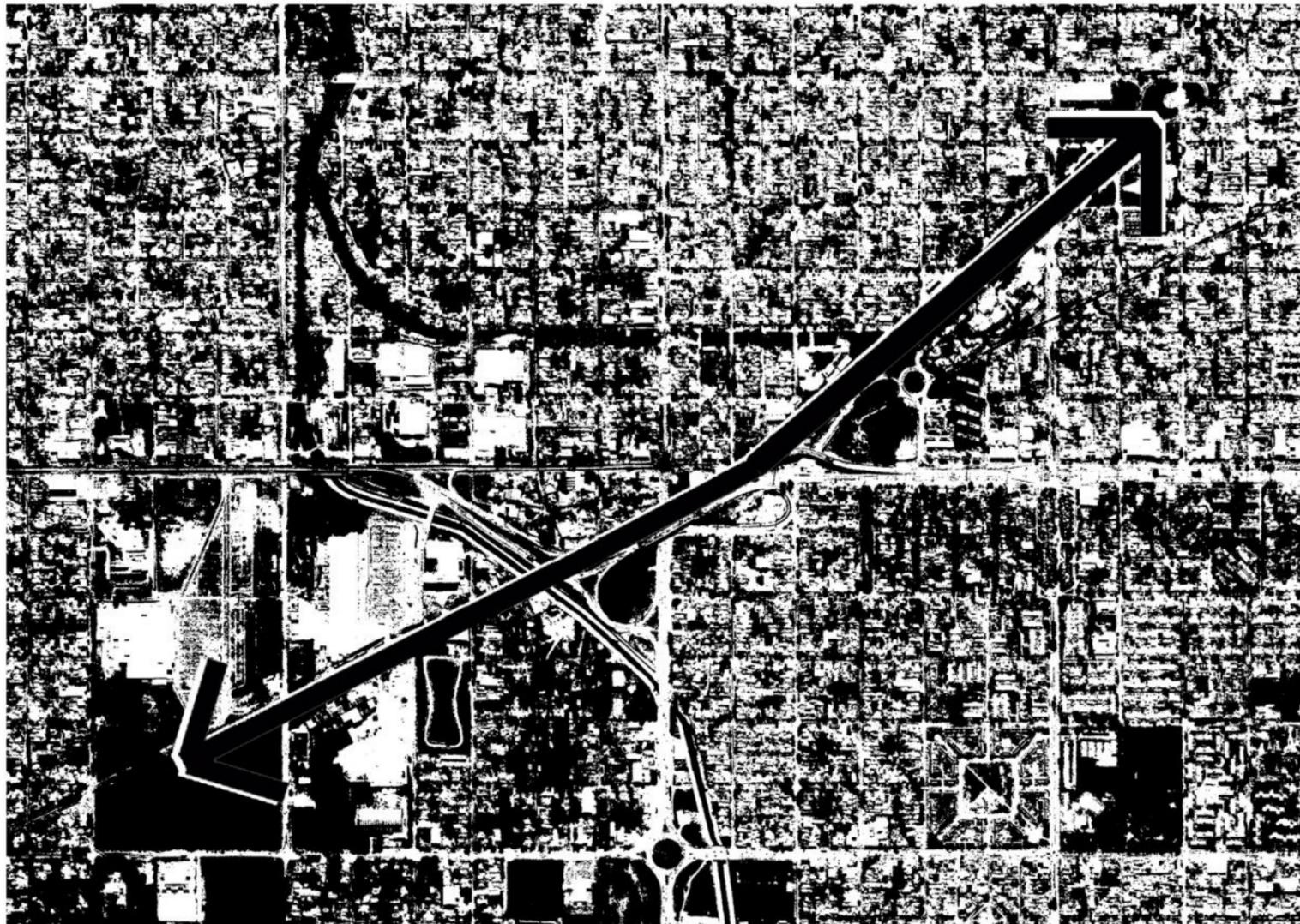
Densidad



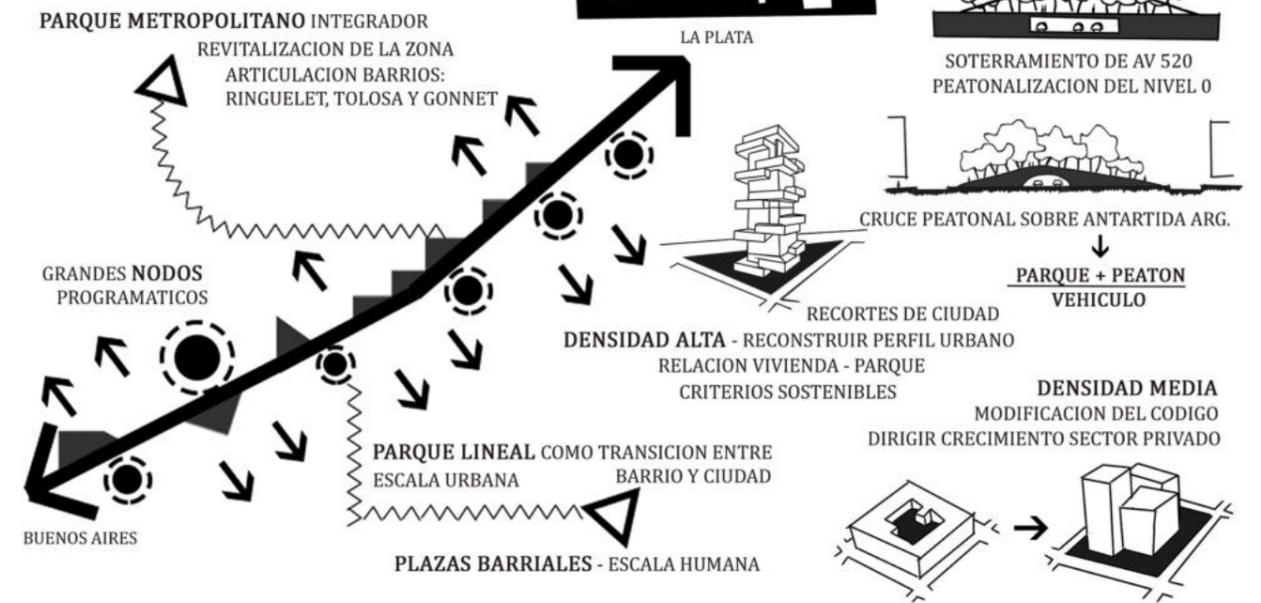
Conectividad



Potencialidades

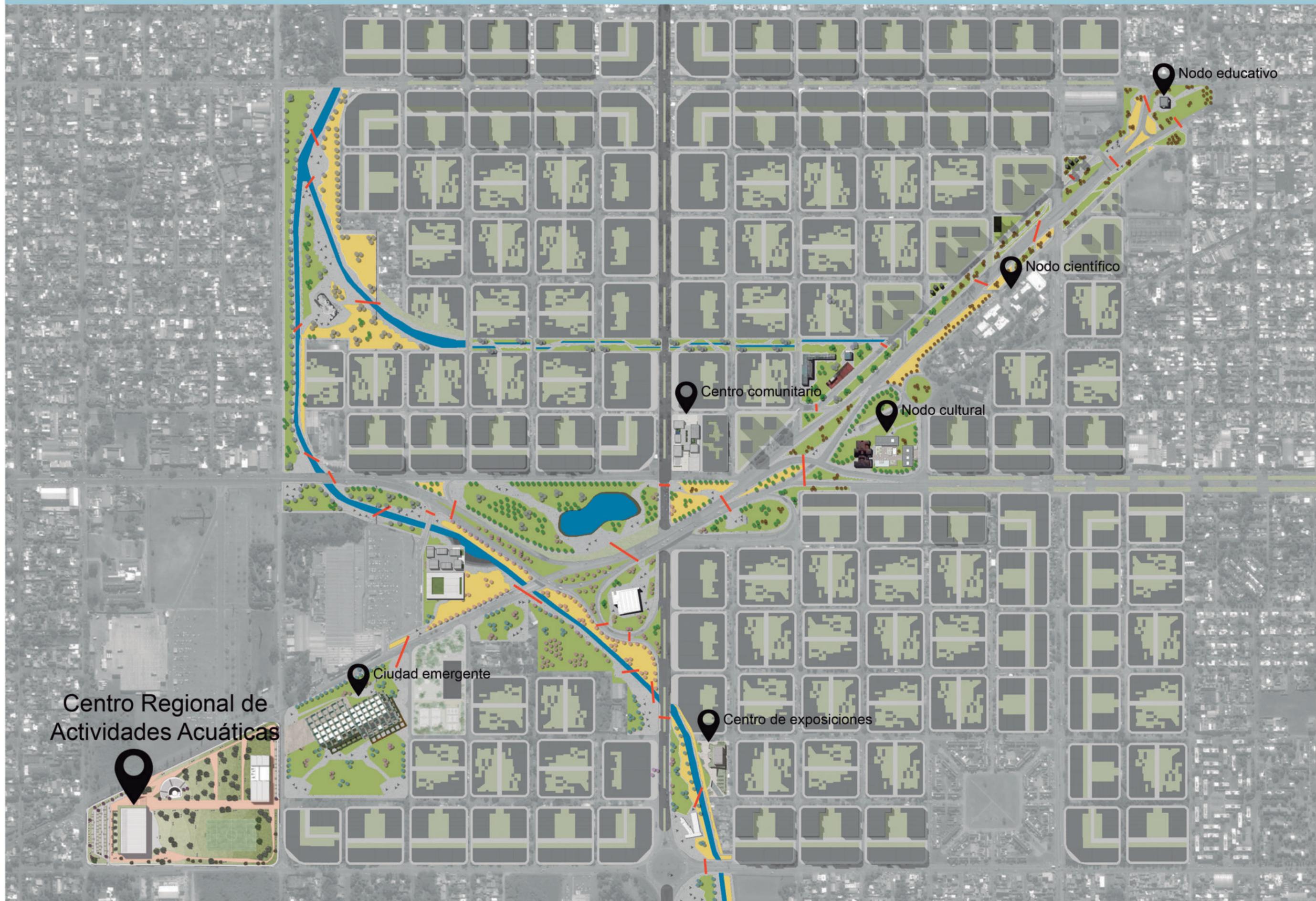


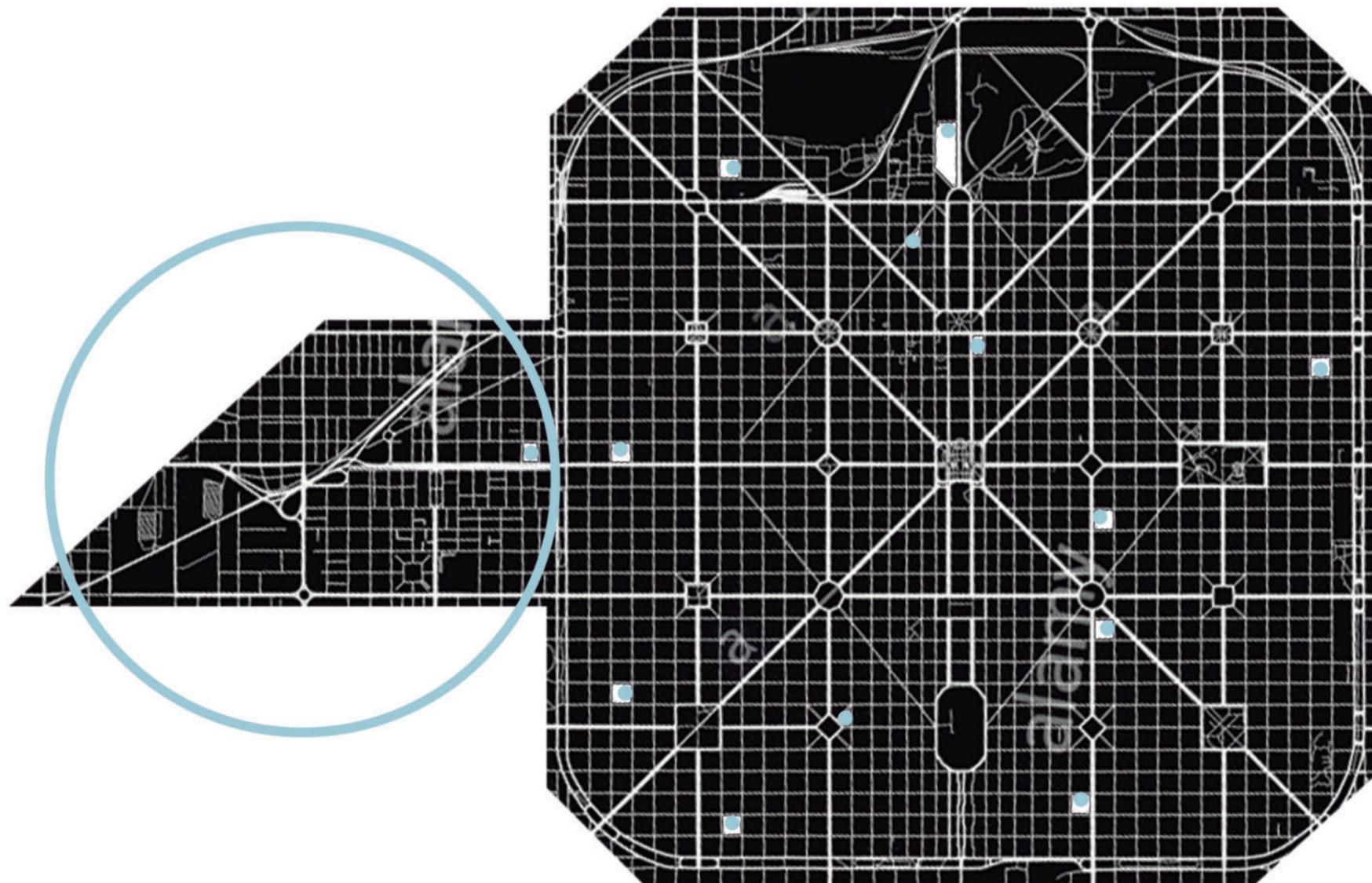
IDEA PROPUESTA



El sector consta de un eje que actualmente divide los distintos barrios, por lo que en el nuevo Masterplan se propone la unión en base a la modificación no sólo de las grandes arterias sino también de las tipologías de viviendas por su densidad y ubicación.

A su vez, se generan distintos nodos centrales que potencian este eje, acompañado de plazas y parques, y el **gran parque urbano**.





En nuestra ciudad, se encuentran varios centros deportivos acuáticos en los cuales se pueden realizar distintas actividades a fines.

La particularidad de estos, es que ninguno posee piletas con medidas olímpicas (techadas), lo cual genera un inconveniente en el entrenamiento y la competencia.

La mayoría de estos natatorios tiene piletas que no son ni siquiera semiolímpicas, que si bien no es una obligación o impedimento frente al querer competir, es un freno en tiempos, rendimientos, etc.

Antes había dos piletas olímpicas al aire libre, una en el Campo de Deportes de la Universidad Nacional de La Plata, y otra en el Country Club de Estudiantes de La Plata. Con unas modificaciones realizadas sobre la pileta del Campo de Deportes, ésta dejó de tener medidas reglamentarias.





INSTALACIONES

Cuenta con dos pistas de atletismo de solado sintético homologadas por la Federación Internacional de Atletismo (IAAF).

La pista principal, que lleva el nombre de "Delfo Cabrera" -campeón olímpico en maratón en Londres 1948-, consta de ocho andariveles y es donde día a día afrontan su preparación los atletas del seleccionado nacional, siendo a su vez escenario de competencias nacionales e internacionales.

La pista auxiliar ha sido reemplazada en 2007 por una de solado sintético de seis andariveles y bautizada como "Osvaldo Suárez". Es utilizada para entrenamiento y torneos de desarrollo.

El natatorio "Jeannette Campbell" homologado por la Federación Internacional de Natación (FINA), donde se realiza natación, nado sincronizado, saltos y waterpolo. Contempla una pileta olímpica cubierta y climatizada, y una pileta para las pruebas de saltos ornamentales.

El Polideportivo "León Najnudel" es el espacio utilizado por las selecciones de básquetbol para realizar la puesta a punto y es destinado para la realización de las competencias relevantes de diversos deportes.

La cancha de césped sintético donde afrontan cotidianamente su preparación las selecciones mayores de hockey sobre césped (Las Leonas y Los Leones), como así también las categorías juveniles de este deporte.

El Complejo "Carl Diem" nuclea el Gimnasio Polifuncional para la práctica de distintas disciplinas tales como vóley, básquetbol y handball, y los gimnasios de lucha, judo, karate y taekwondo, además del tenis de mesa. El área se completa con el gimnasio de musculación y con un complejo de cinco canchas rápidas de tenis, palestra de escalamiento que permite el entrenamiento de la escalada deportiva y el patinódromo.

El complejo se completa con un comedor, el hotel "Pedro Quartucci", y un área de asistencia médica preventiva, que tiene guardia médica, radiología, traumatología, nutrición, kinesiología, clínica médica, cardiología, podología, psicología y odontología. Además hay un Laboratorio de Fisiología y Evaluación Funcional y un departamento dedicado a las ciencias aplicadas al deporte.

El **CENARD** pertenece a la Secretaría de Deporte de la Nación, cuya sede está situada dentro del mismo. Las instalaciones ocupan una superficie aproximada de 115 mil metros cuadrados con múltiples espacios contemplados para el entrenamiento, hospedaje y alimentación de los 2.500 deportistas que concurren diariamente.

Es regulado por el Ente Nacional de Alto Rendimiento Deportivo (ENARD), un organismo de composición mixta (ámbito público y privado), de conducción alternada y representación igualitaria. Su objetivo es implementar y desarrollar políticas de alto rendimiento deportivo, a fin de brindar a los atletas los recursos necesarios para entrenarse y capacitarse correctamente.



Pista de atletismo Delfo Cabrera



Natatorio Jeannette Campbell



Polideportivo Leon Najnudel



Cancha de césped sintético



La Villa Olímpica se construyó en un área relegada de la Ciudad de Buenos Aires, tanto en términos económicos como sociales. Dicha área posee un importante potencial a escala metropolitana y regional gracias a sus vías de acceso desde distintas autopistas, la Av. Gral. Paz, el Ferrocarril Belgrano Sur, el Premetro y el Metrobus.

El predio del Parque de la Ciudad, con una extensión de 100 hectáreas y ubicado entre las avenidas Fernández de la Cruz, Lacarra, Coronel Roca y Escalada, será reconfigurado para construir un nuevo parque metropolitano abierto y un nuevo barrio, que impulsarán el desarrollo de la zona sur de la Ciudad.

REFERENTE LATINOAMERICANO



La **Unidad Deportiva Atanasio Girardot** es un complejo urbanístico ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia, dedicado al deporte y destacado por su orden, belleza urbanística, por su zona verde y acucioso mantenimiento. La unidad deriva su nombre en memoria del prócer colombiano Atanasio Girardot.

Construido en diferentes etapas, según las necesidades del país, el complejo ofrece variados escenarios para disfrutar, siendo una de las mejores unidades deportivas de Latinoamérica.

Allí no sólo se practican deportes de alto rendimiento, sino que también tienen lugar los espacios de formación de las Escuelas Populares del Deporte de Medellín.



Es el principal campo deportivo de la región, y forma parte del complejo llamado Unidad Deportiva Atanasio Girardot donde además se practican disciplinas como el béisbol, esgrima, balonmano, judo, atletismo, baloncesto, natación, ping-pong, rugby y muchas más. Ubicado en unas de las zonas más residenciales de la ciudad, en la zona centro occidental, al oeste tiene una exclusiva área comercial.

El complejo deportivo ha sido testigo de grandes eventos internacionales:

Centro Americanos y del Caribe en 1978

Juegos Suramericanos en el 2010

Copa Mundial Sub-20 de la FIFA en el 2011

Dos conciertos históricos de Madonna en el 2012.

Durante estos 60 años, la Unidad Deportiva ha sufrido diferentes transformaciones que hoy la posicionan a nivel nacional gracias a sus escenarios deportivos de calidad.

Es el principal complejo deportivo de la ciudad y comprende 324.519 m² con alrededor de 18 escenarios deportivos, entre los que se destacan:

Estadio de fútbol Atanasio Girardot

Cancha Marte 1 y 2

Coliseo de Baloncesto (Iván de Bedout)

Coliseo de Combate (Guillermo Gaviria Correa)

Coliseo de Voleibol (Yesid Santos)

Coliseo de Gimnasia (Jorge Hugo Giraldo)

Coliseo de Balonmano (Jorge Valderrama)

Estadio de Atletismo (Alfonso Galvis Duque)

Coliseo de Tenis de Mesa (Rodrigo Pérez Castro)

Ajedrez

Diamante de Béisbol (Luis Alfonso Villegas)

Complejo Tenístico (Carlos J. Echavarría)

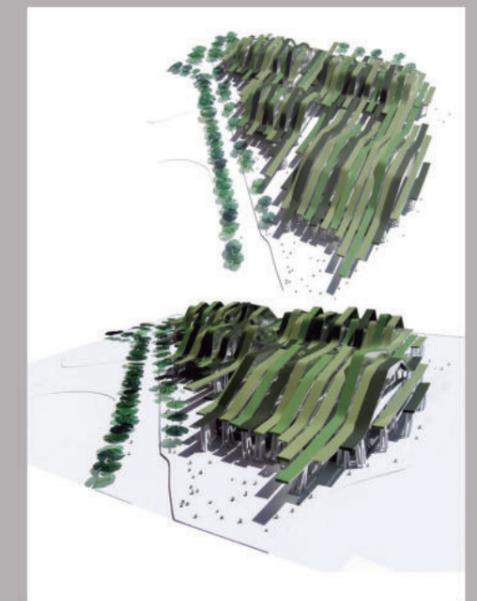
Complejo Acuático y Piscina Olímpica (César Zapata)

Patinódromo (Guillermo León Botero Naranjo)

Velódromo (Martín Emilio "Cochise" Rodríguez)

Skate Park

Placa de Fútbol de Salón





El **Danubio Arena** es un complejo acuático ubicado en Budapest, Hungría. Fue planeado por Marcell Ferenc y construido entre 2015 y 2017. La instalación cuenta con dos piscinas de curso completo, una de buceo y una de entrenamiento de curso corto.

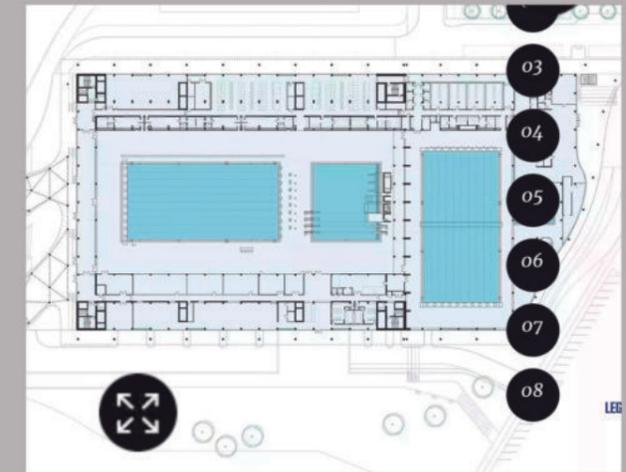
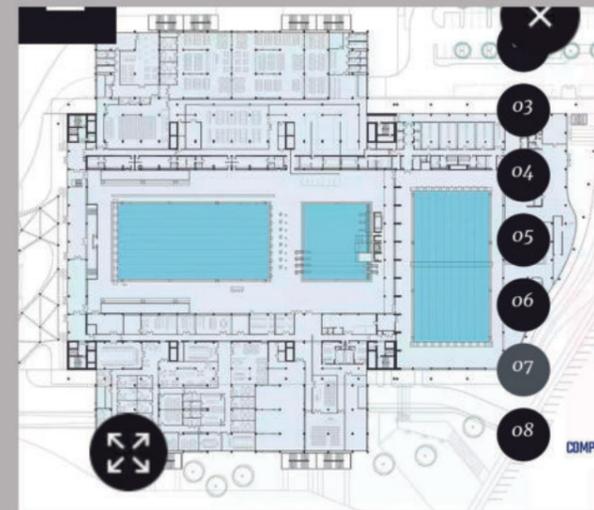
El espectacular complejo deportivo, con sus diversos desarrollos, se ha convertido en el centro deportivo y de eventos más destacado de Hungría, brindando diversión a miles de personas. El Danubio Arena es un campo de entrenamiento adecuado para niños, un campo de entrenamiento para deportes acuáticos húngaros, así como el hogar de varias competiciones nacionales e internacionales.

El lugar había sido planeado para ser el hogar del Campeonato Mundial Acuático en 2021, pero después de que el anfitrión original del lugar 2017, Guadalajara se retiró en febrero de 2015, se anunció que Budapest sería el anfitrión del Campeonato 2017. Después de eso, el edificio se volvió a planificar, porque el edificio era demasiado pequeño para ser sede de los Juegos Olímpicos de Verano 2024, y también debido a la fecha límite anterior.

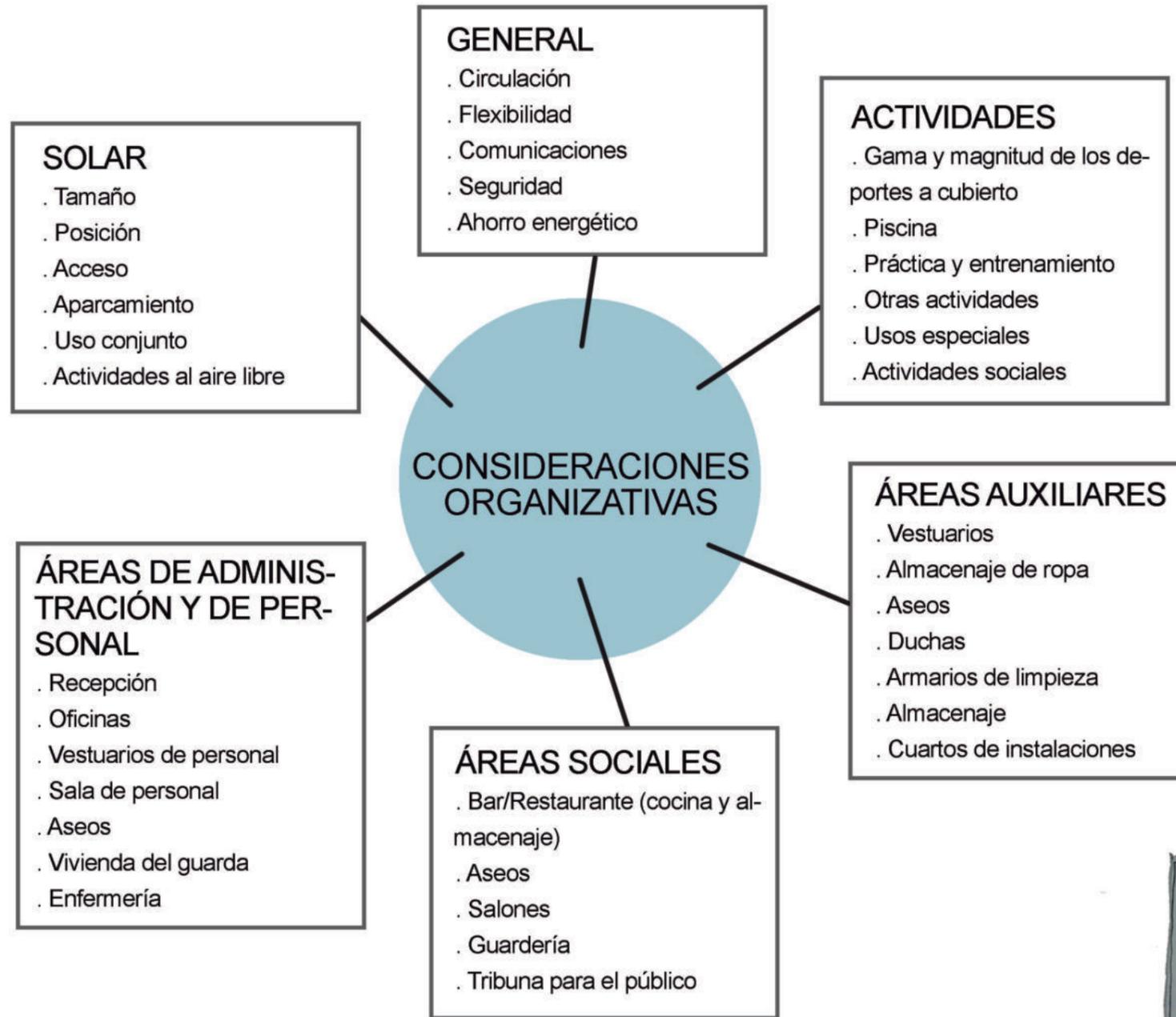
El arquitecto español, que diseñó el edificio, Quim Pujol ha explicado en declaraciones a Efe que el complejo deportivo con una capacidad de 12.000 personas es, según los expertos en este tipo de construcciones, una de las mejores piscinas del mundo.

El Duna Aréna se construyó en 17 meses. La instalación fue entregada en febrero del 2017, y las obras de diseño y de construcción se realizaron casi paralelamente, para avanzar los más rápido posible, según ha explicado Pujol.

El lugar tiene 5,000 asientos, con 8,000 asientos temporales adicionales para el Campeonato Acuático 2017. Estos serán desmantelados después.



IDEA DE EDIFICIO

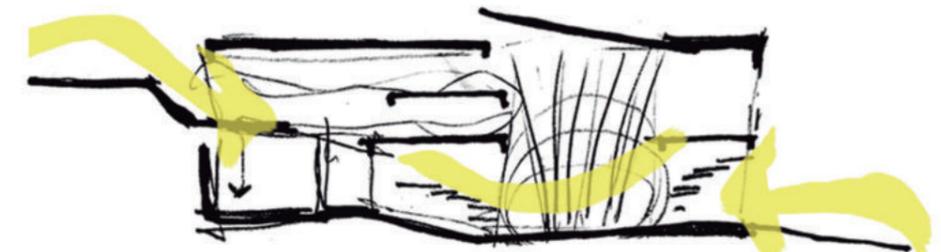
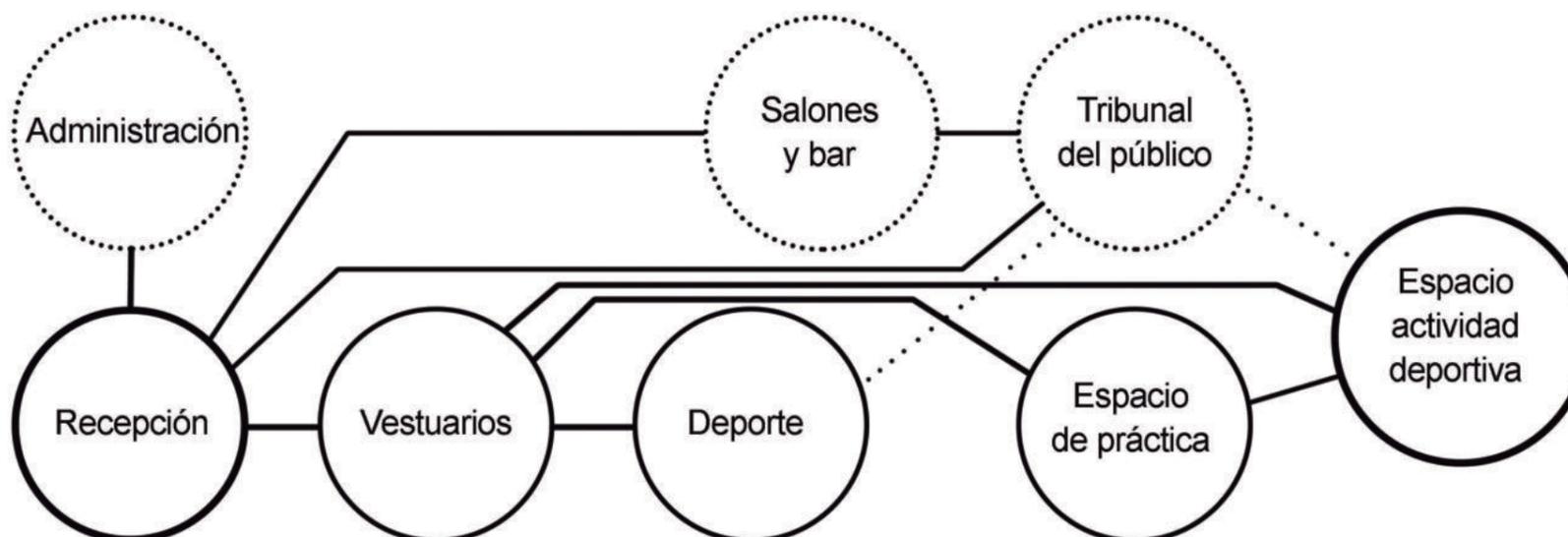
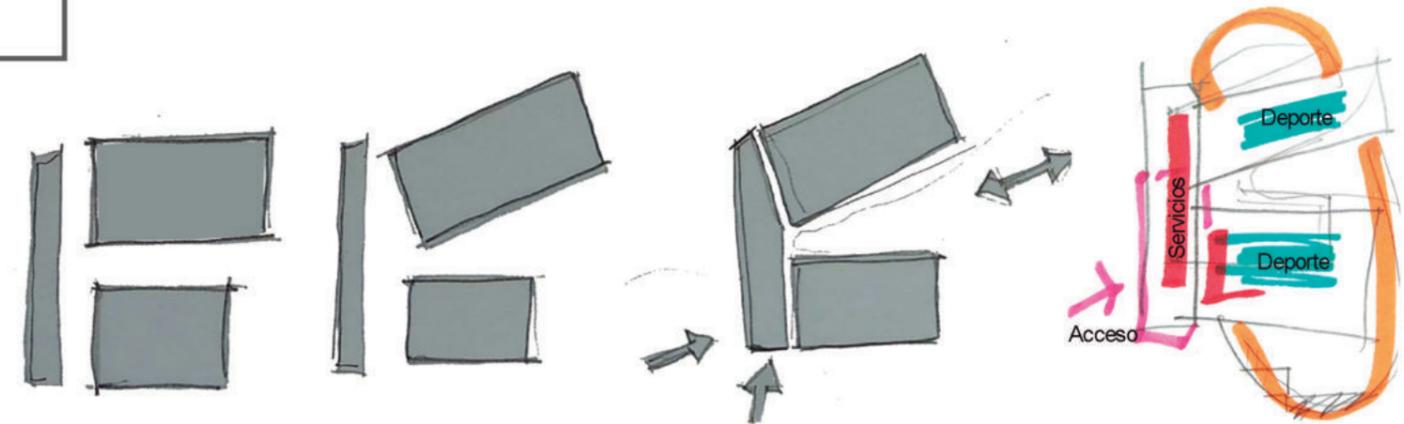


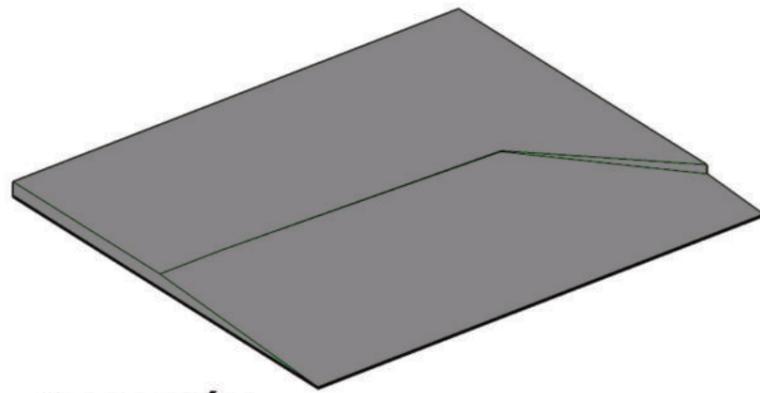
A partir de la configuración del programa, se dividen las actividades por niveles, dejando así:

- El primer piso para todo lo relacionado a los deportes, ya sea las piletas, los vestuarios, gimnasio, rehabilitación, etc;
- El segundo nivel como ingreso del público, el merchandising, cafetería y las gradas;
- Por último el tercer nivel compuesto por gradas y palcos, y equipamientos que acompañan el edificio.

Estos niveles se conectan mediante núcleos de escaleras y ascensores, los cuales se vigilan para que no haya un entrecruzamiento entre el público y los deportistas, en los eventos de gran magnitud.

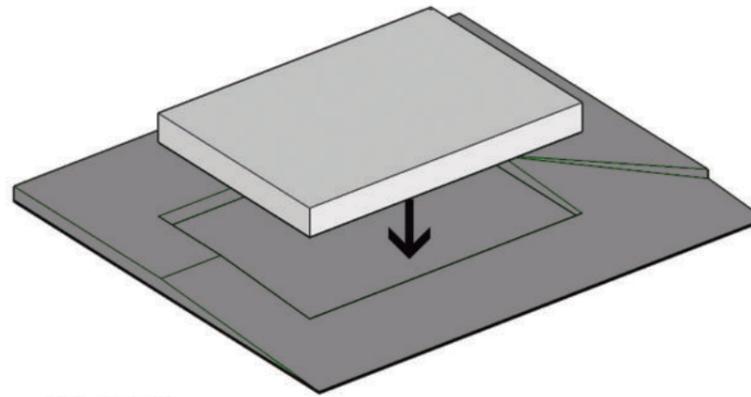
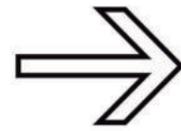
La idea del edificio es que no sólo se utilice en eventos de gran envergadura, sino que puedan estar abiertos para aquellas escuelas, clubes, o personas que no pertenezcan a ninguna institución, puesto a su dimensión y su superioridad frente a otras piletas de la zona.





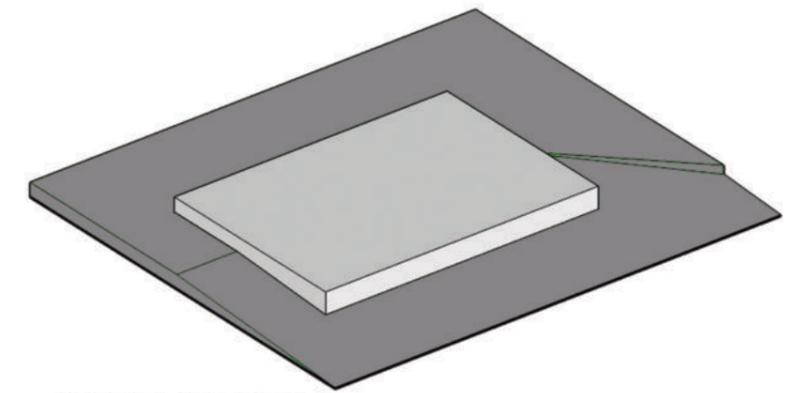
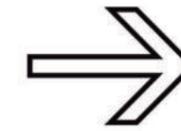
UBICACIÓN

En un terreno con una pendiente que llega a los -4.25m, con su mayor amplitud en la cercanía de calle 51 1.



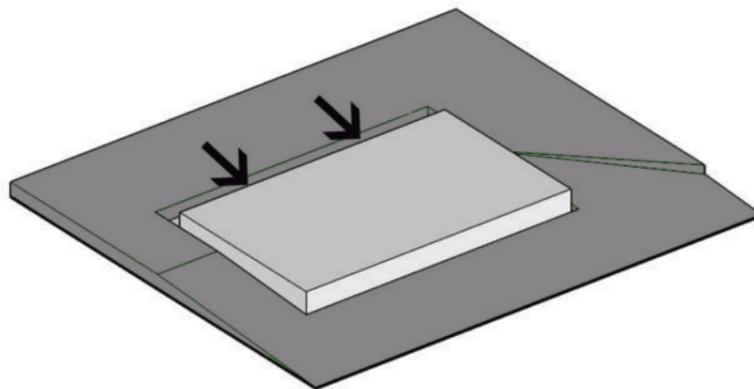
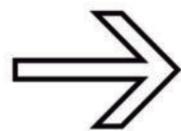
OBJETO

Se introduce el objeto en el lugar, aprovechando la pendiente.



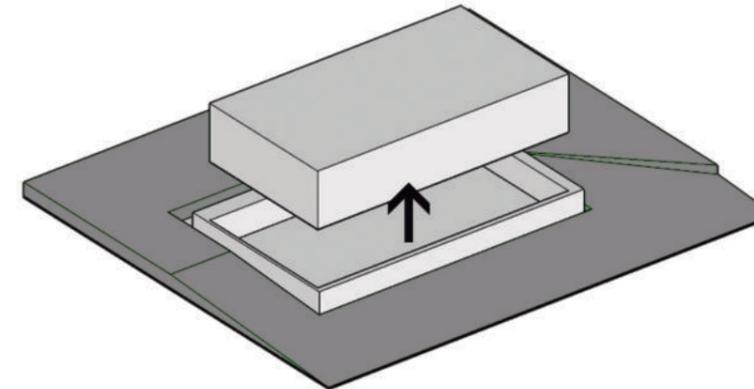
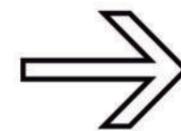
INTERMEDIARIO

Entre un nivel y el otro, generando plantas con resoluciones distintas.



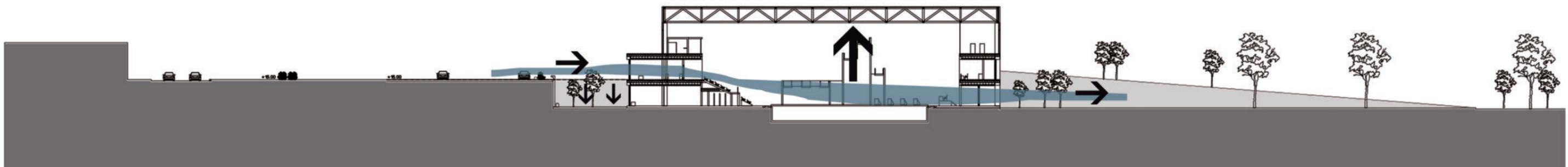
RETRAER

El volumen para generar jardines ingleses que ayuden al asoleamiento y ventilación de los niveles enterrados.



RECINTO

Que sobresale, generando un mayor enfoque en este espacio, el cual alberga las piletas.



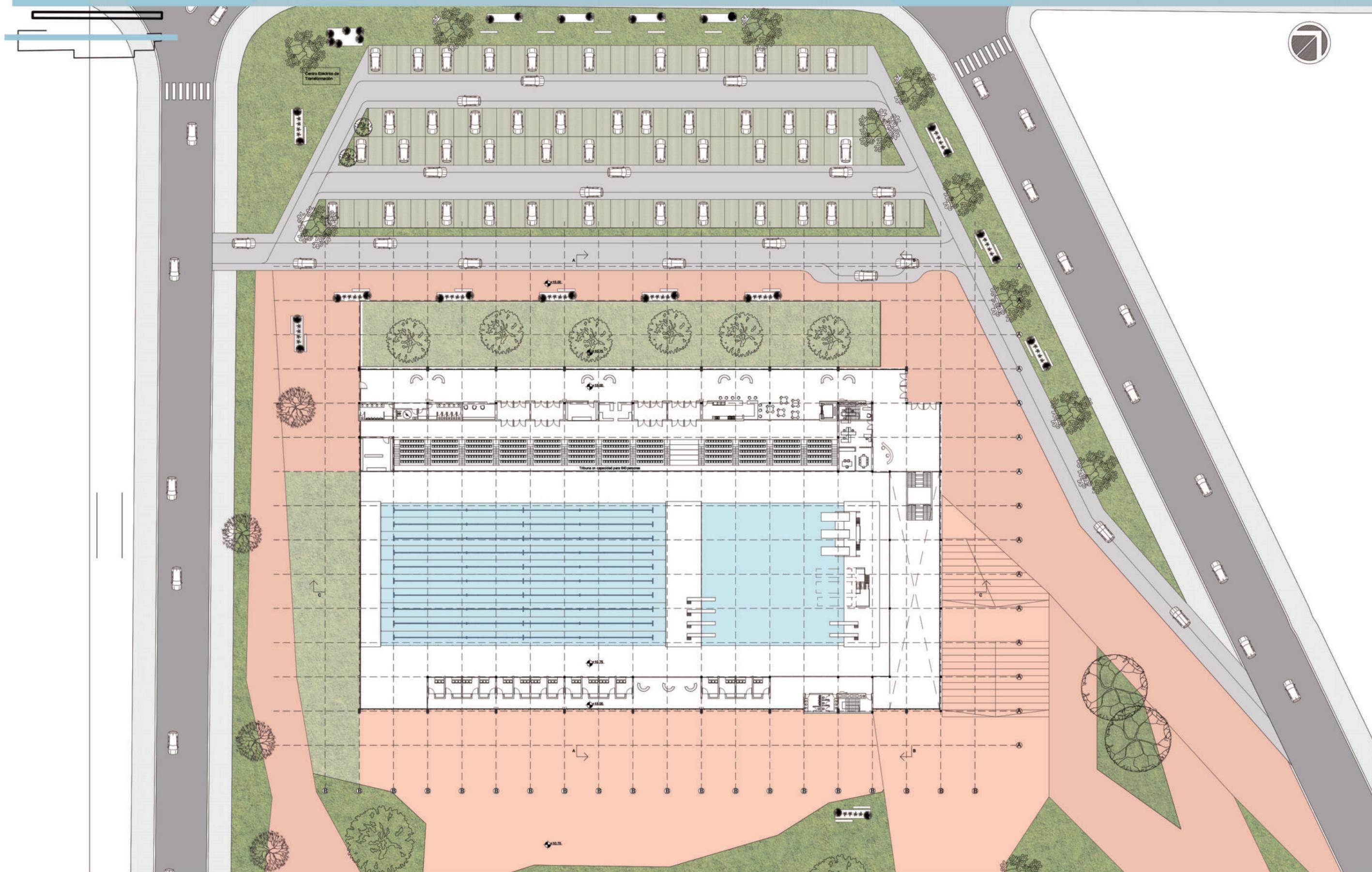
PROYECTO



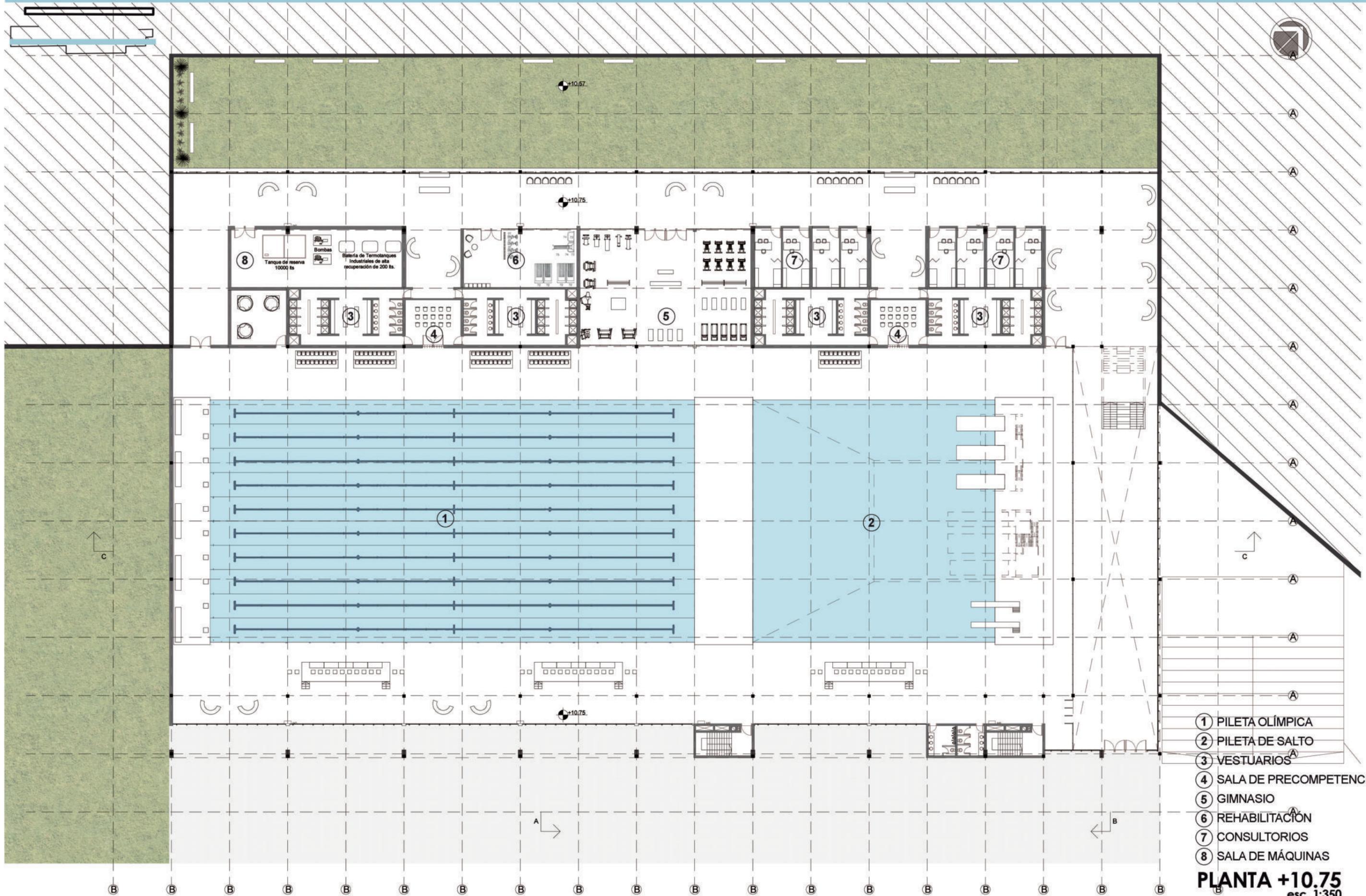
IMPLANTACIÓN







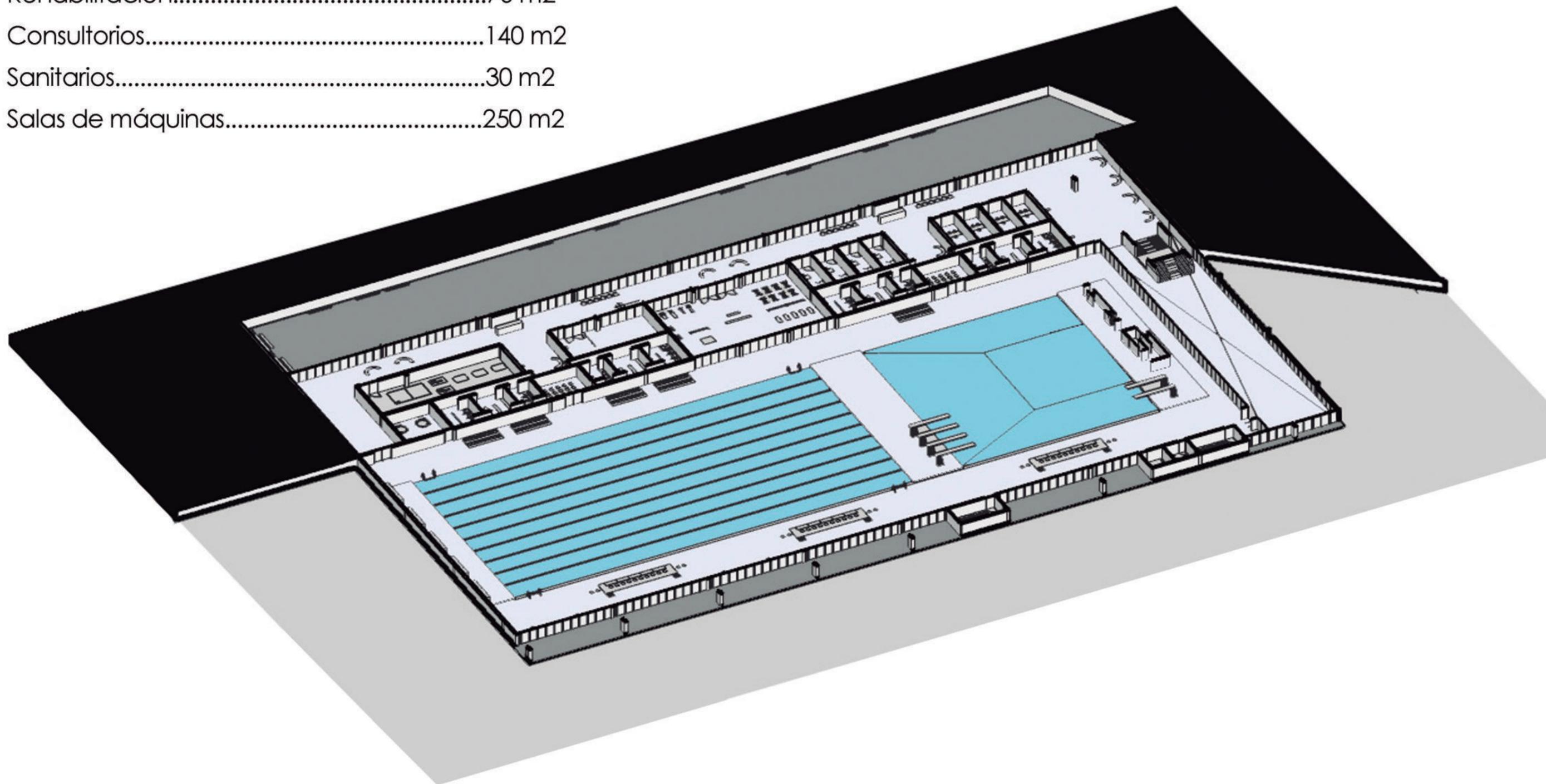
PLANTA +15.00 CON PARQUE
esc. 1:500

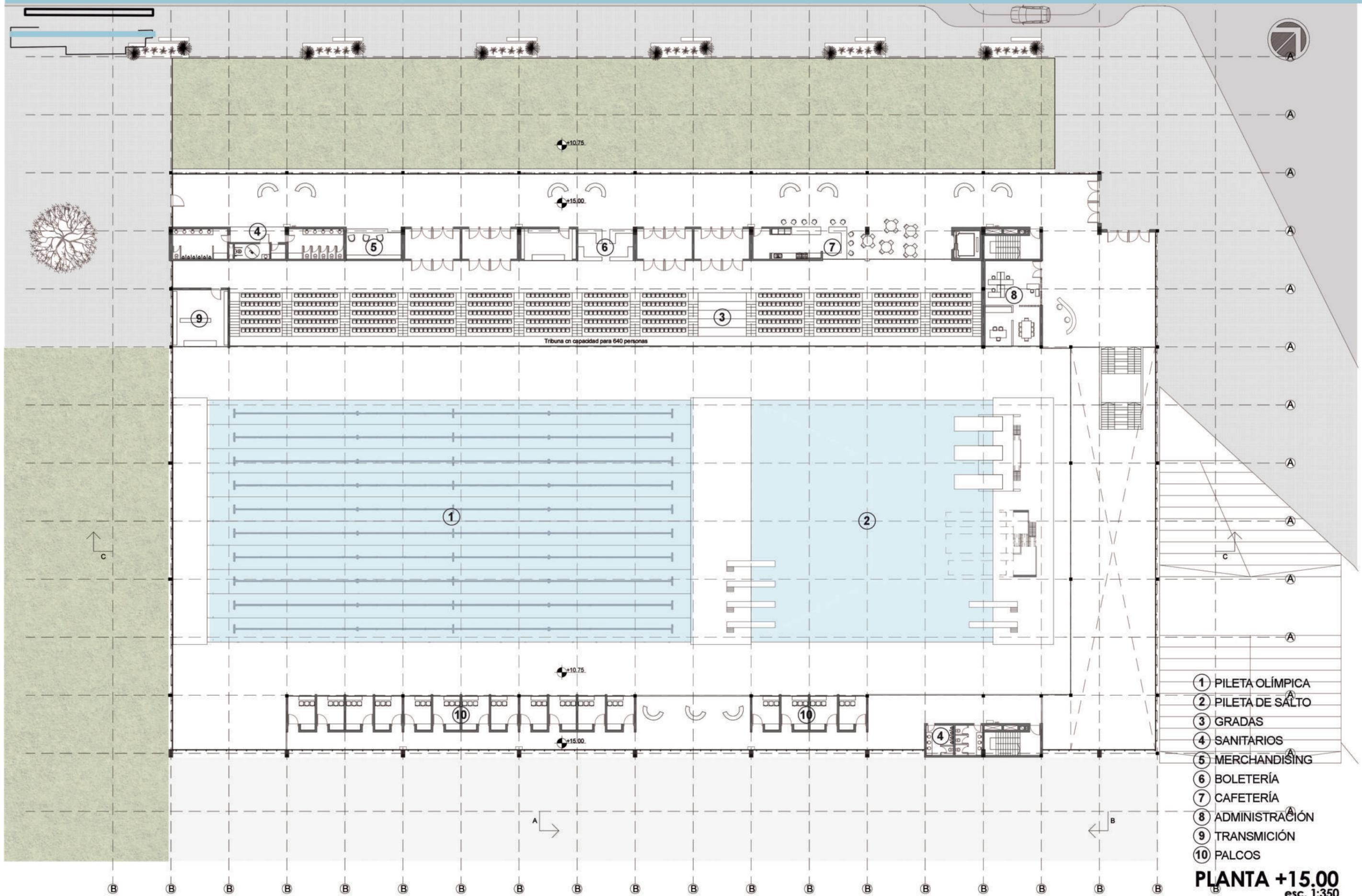


- ① PILETA OLÍMPICA
- ② PILETA DE SALTO
- ③ VESTUARIOS
- ④ SALA DE PRECOMPETENCIA
- ⑤ GIMNASIO
- ⑥ REHABILITACIÓN
- ⑦ CONSULTORIOS
- ⑧ SALA DE MÁQUINAS

PLANTA +10.75
esc. 1:350

| | |
|-----------------------------|---------|
| Pileta Olímpica..... | 1250 m2 |
| Pileta de Salto..... | 625 m2 |
| Vestuarios..... | 260 m2 |
| Sala de Precompetencia..... | 50 m2 |
| Gimnasio..... | 210 m2 |
| Rehabilitación..... | 70 m2 |
| Consultorios..... | 140 m2 |
| Sanitarios..... | 30 m2 |
| Salas de máquinas..... | 250 m2 |

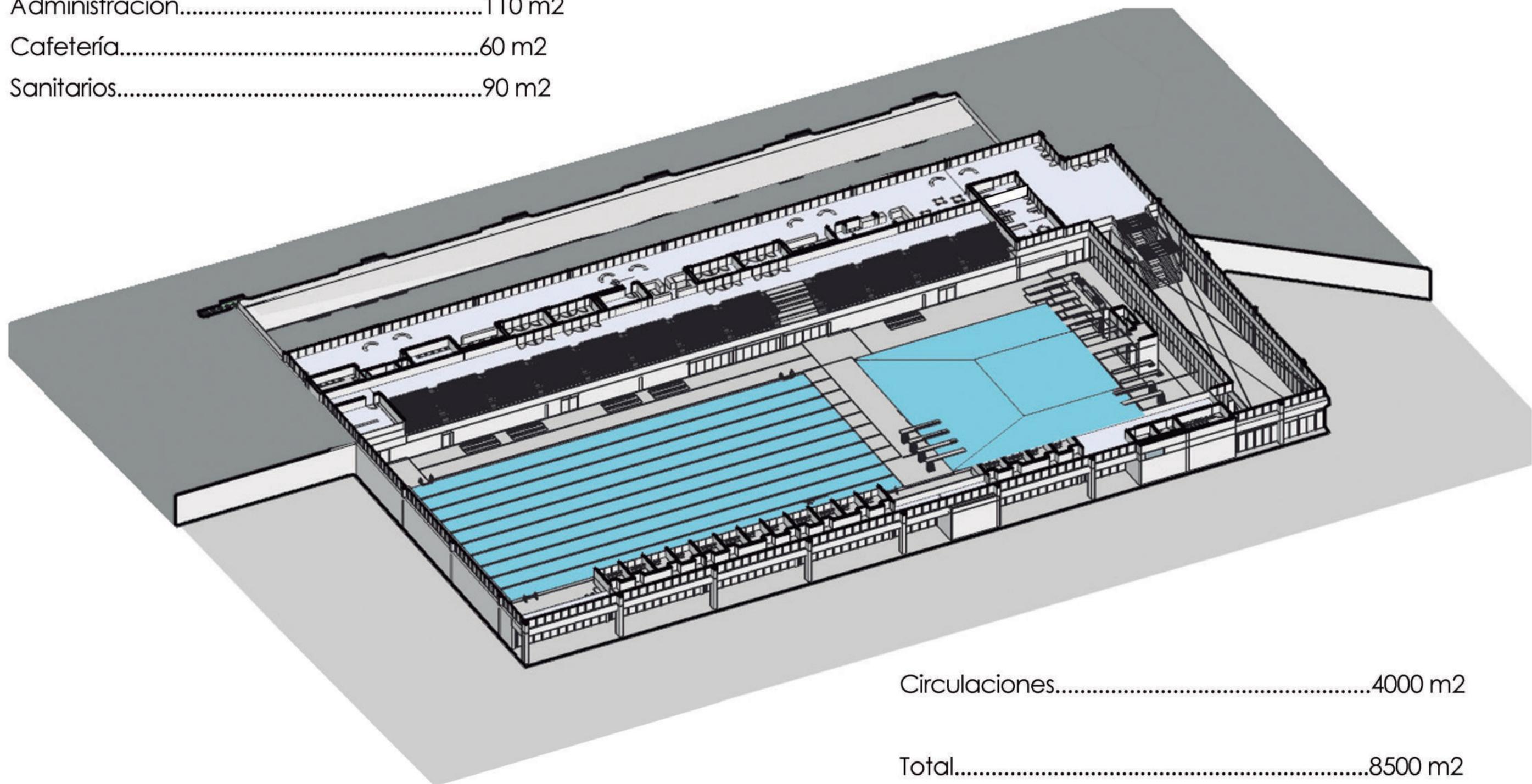




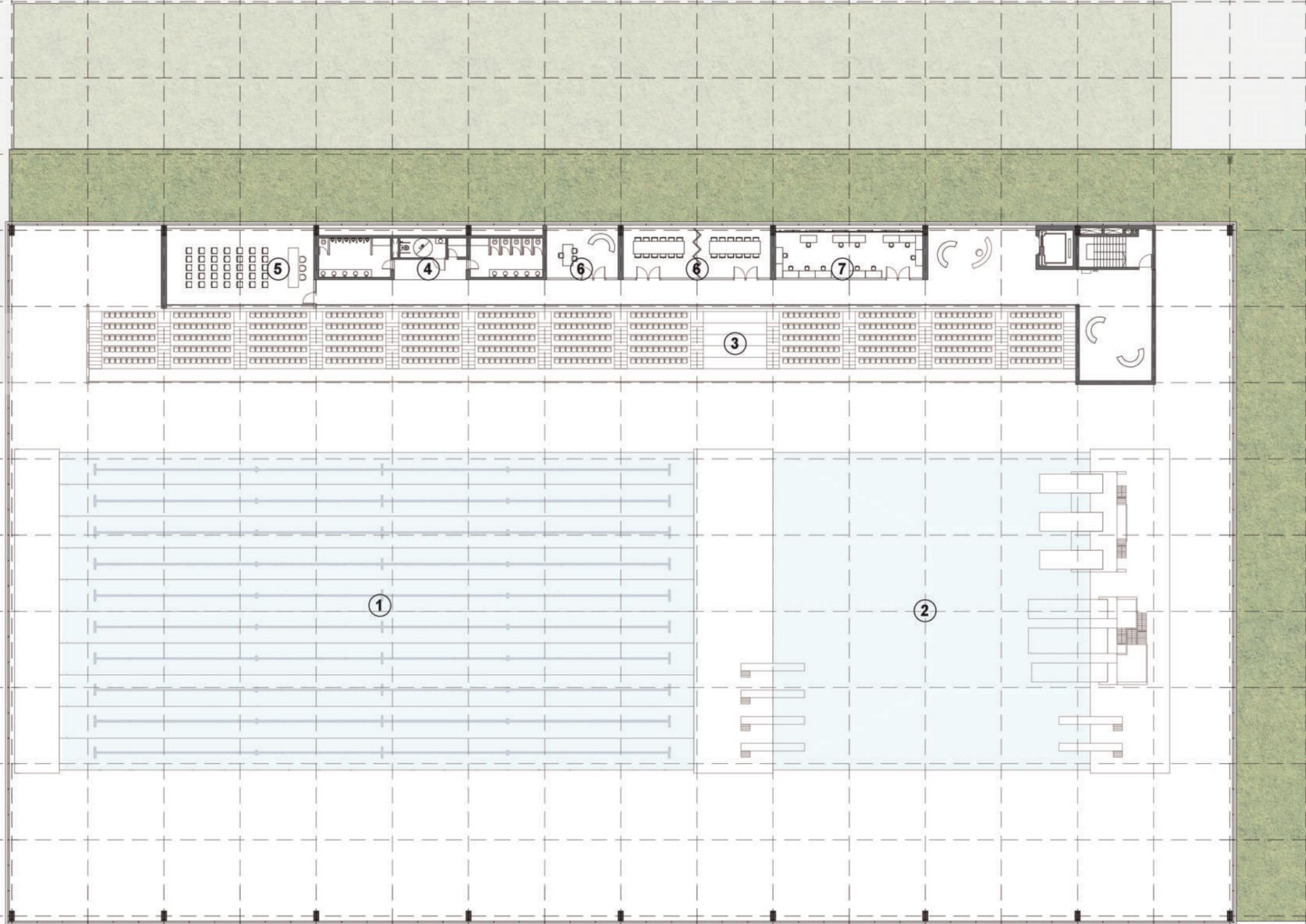
- ① PILETA OLÍMPICA
- ② PILETA DE SALTO
- ③ GRADAS
- ④ SANITARIOS
- ⑤ MERCHANDISING
- ⑥ BOLETERÍA
- ⑦ CAFETERÍA
- ⑧ ADMINISTRACIÓN
- ⑨ TRANSMICIÓN
- ⑩ PALCOS

PLANTA +15.00
esc. 1:350

| | |
|---------------------|--------|
| Boletería..... | 40 m2 |
| Merchandising..... | 40 m2 |
| Gradas..... | 350 m2 |
| Palcos..... | 160 m2 |
| Transmisión..... | 30 m2 |
| Administración..... | 110 m2 |
| Cafetería..... | 60 m2 |
| Sanitarios..... | 90 m2 |

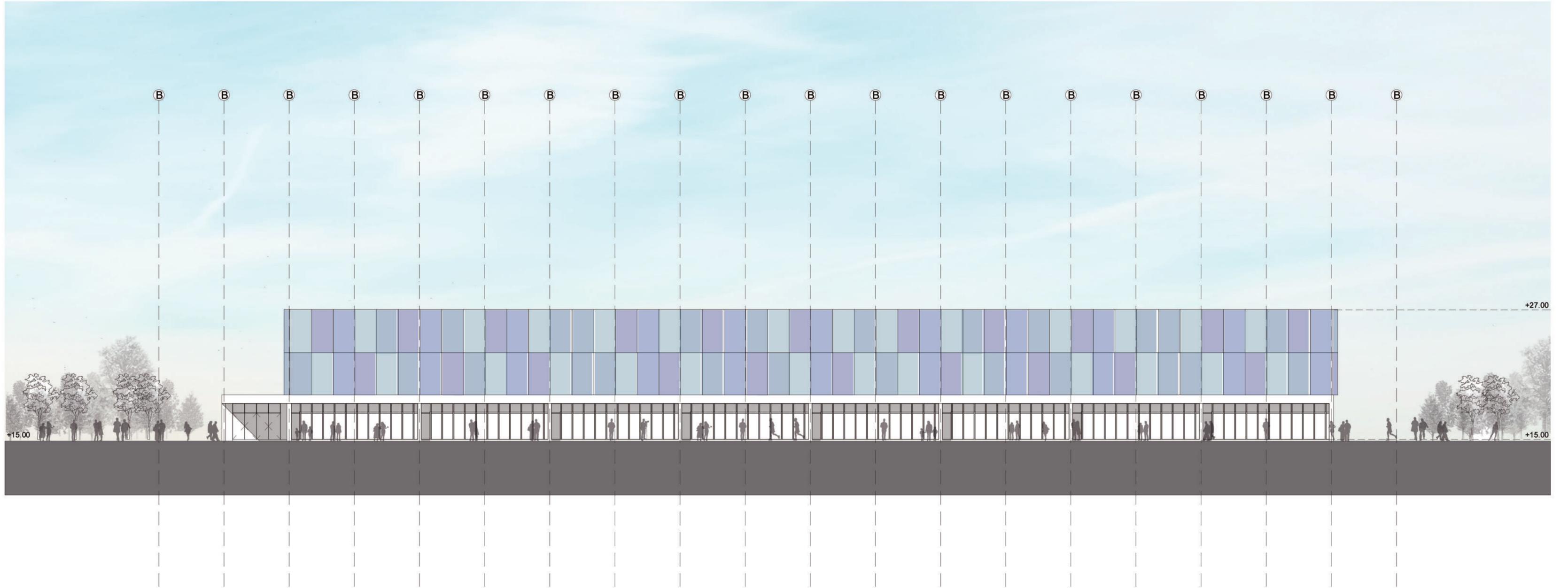


| | |
|--------------------|---------|
| Circulaciones..... | 4000 m2 |
| Total..... | 8500 m2 |

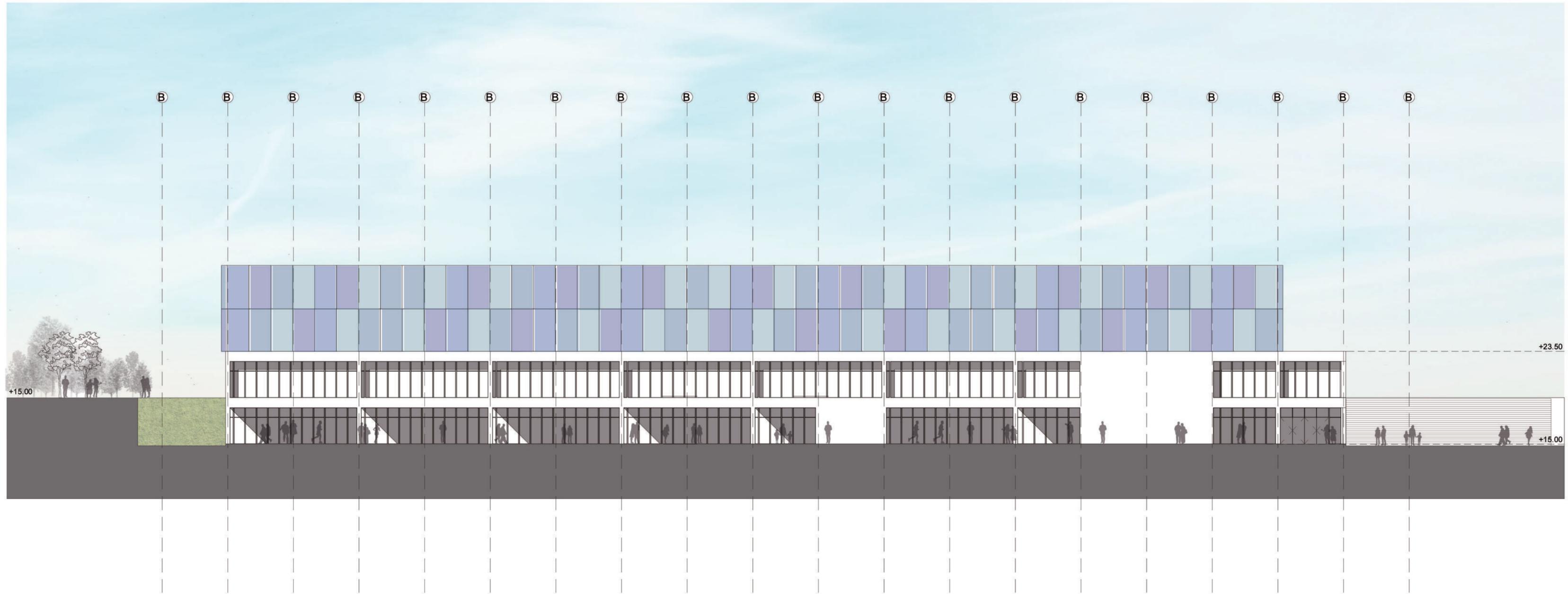


- ① PILETA OLÍMPICA
- ② PILETA DE SALTO
- ③ GRADAS
- ④ SANITARIOS
- ⑤ SALA DE PRENSA
- ⑥ SALA DE REUNIONES
- ⑦ ADMINISTRACIÓN

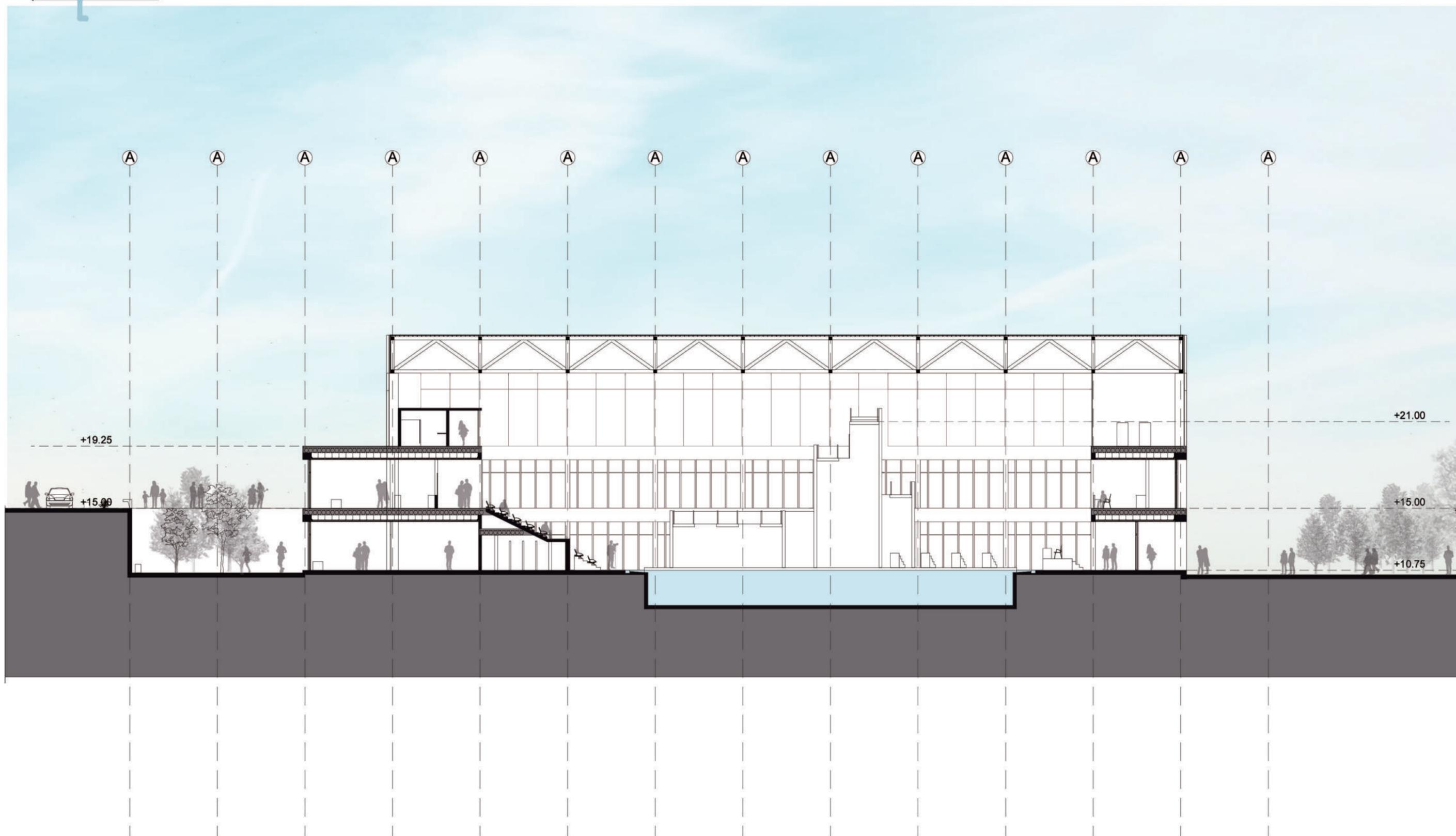
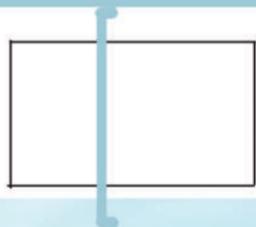
PLANTA +19.25
esc. 1:350



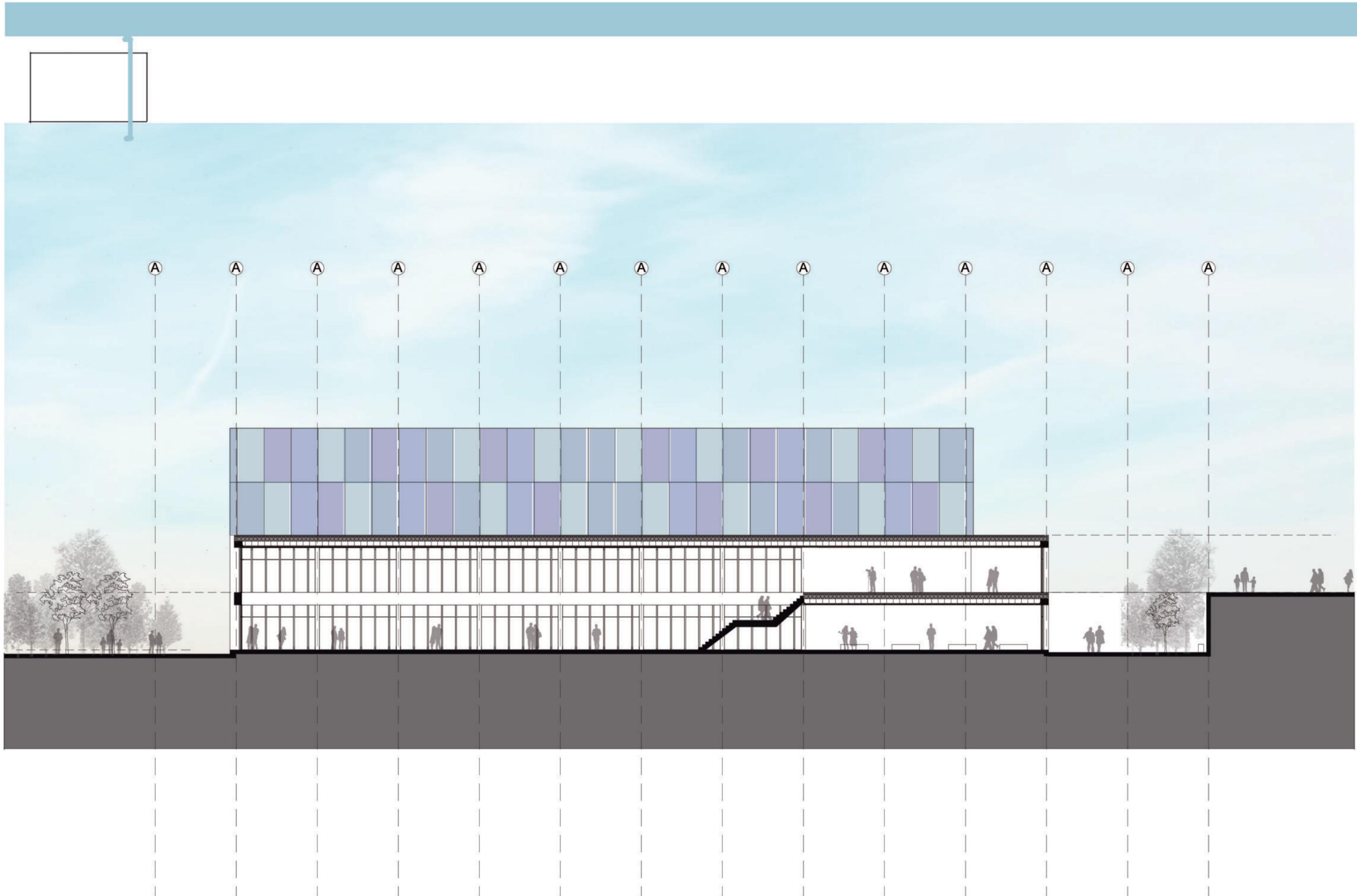




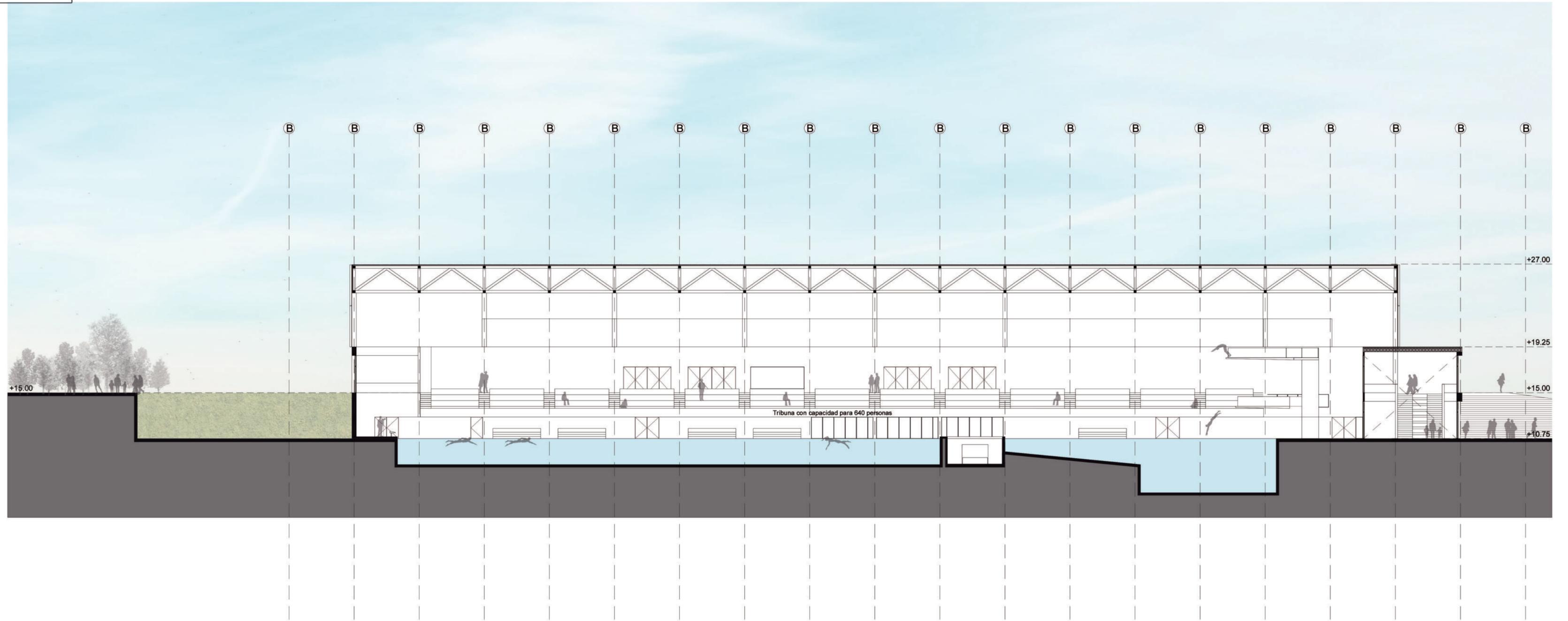




CORTE TRANSVERSAL A-A

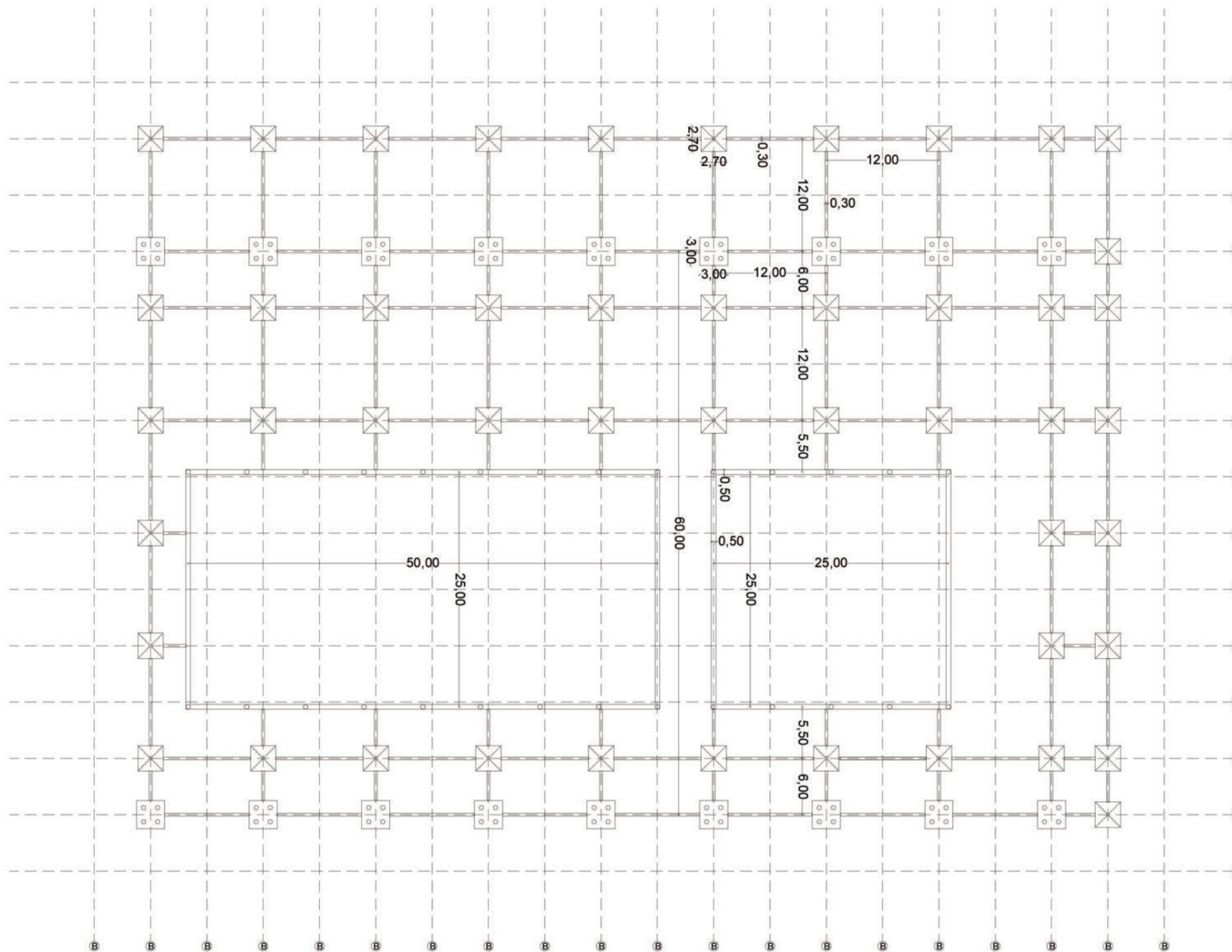


CORTE TRANSVERSAL B-B



CORTE LONGITUDINAL C-C



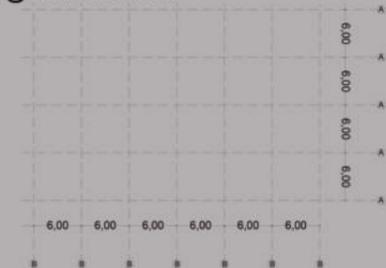


PLANTA FUNDACIONES

GRILLA ESTRUCTURAL

Compuesta por módulos de 6.00 x 6.00m, esta grilla modula la estructura principal y la secundaria.

A su vez sirve de módulo de servicio para los núcleos y los distintos equipamientos tanto específicos del deporte como generales.



Cálculo de Pilotes

Cantidad de pilotes
 $Y \times N / Q_a$ $Y = 105$
 $1.05 \times 172 \text{ ton} / 80 \text{ ton}$ $N = 172 \text{ ton}$
 $= 2.25$

Diseño de cabezal

Dist. entre ejes
 $L = 2.5dp = 2.5 \times 30 = 75 \text{ cm}$

Dist. mínima entre borde del cabezal y pilote = 20cm

Altura del cabezal
 $do = L - (c / 4) = 72.5 = 80 \text{ cm}$

Cálculo de Bases Aisladas

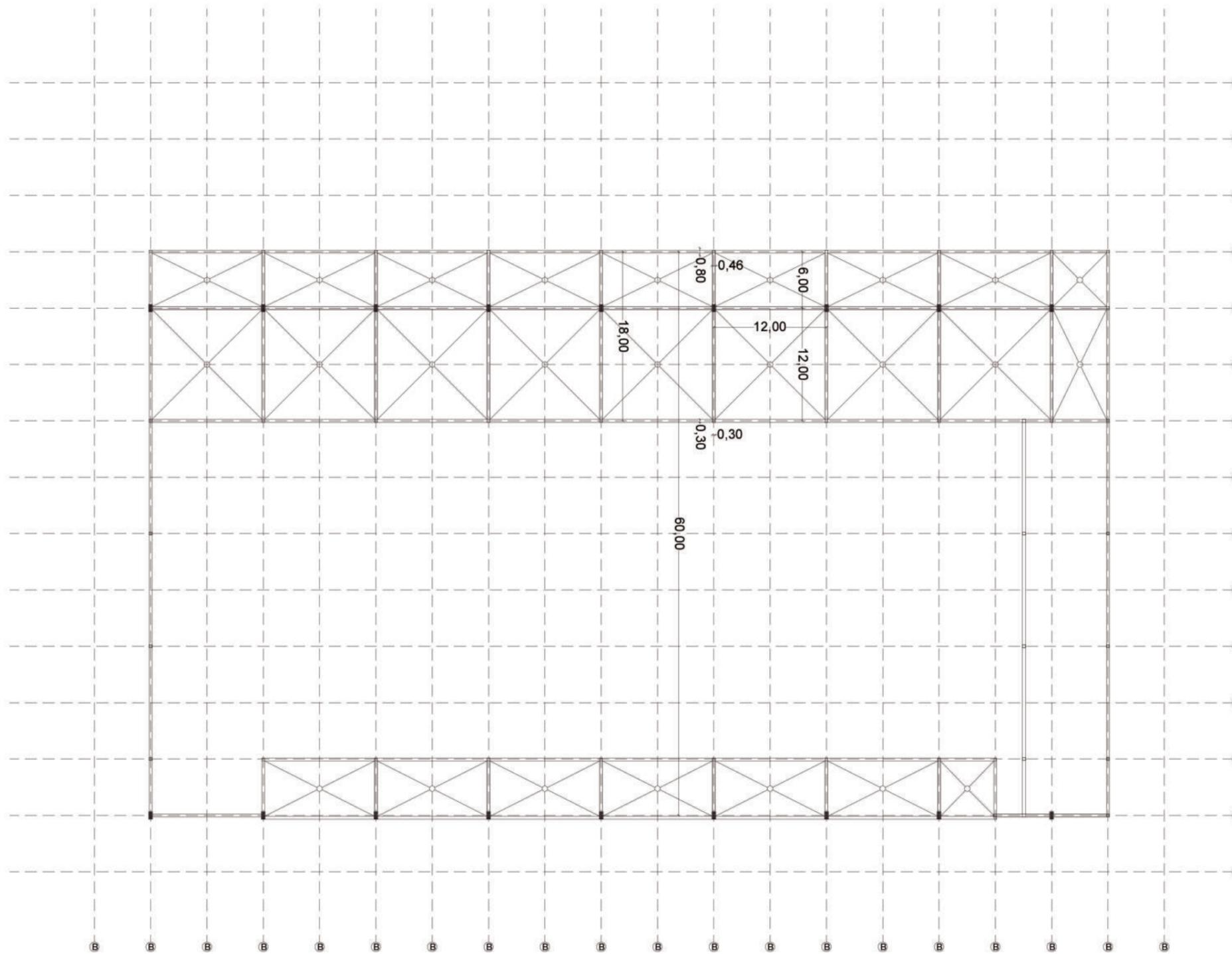
$T_t = 2 \text{ kg/m}^2$
 $T_t = P / A$

Análisis de cargas
 $1000 \text{ kg/m}^2 \times 12 \text{ m} \times 12 \text{ m}$
 $= 144000 \text{ kg}$

$A = P / T_t$
 $A = 144000 \text{ kg} / 2 \text{ kg/m}^2$
 $A = 72000 \text{ cm}^2$

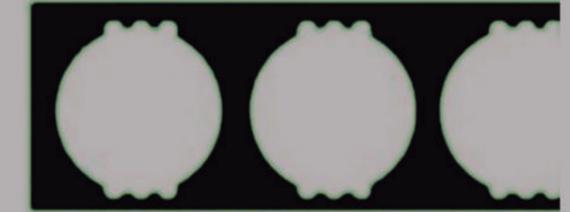
$A = A_x \times A_y$ $A_x = A_y$
 $A_x^2 = N_{sc} / T_{adm}$
 $A_x = \sqrt{N_{sc} / T_{adm}}$
 $A_x = \sqrt{144000 \text{ kg} / 2 \text{ kg/cm}^2}$
 $A_x = 268 \text{ cm} = 270 \text{ cm}$

Se adoptan Bases de 2.70m x 2.70m.



ESTRUCTURA SECUNDARIA

Compuesta por columnas de hormigón y losas con vigas, aliviadas con esferas Prenova.



Luces de 5 a 12 m.

Anchos: 0.60 a 1.20m
 Espesores: 10, 12, 15, 20, 24 y 26cm
 Luces de: 1.50 a 12m.

Posee ventajas como:

- Ahorro de material
- Menos peso de construcción
- Posibilidad de inclusión de tuberías dentro de la losa
- Grandes luces sin vigas
- Gran flexibilidad
- Gran aislación térmica y acústica
- Se calcula como una losa maciza sin vigas

En este caso, se emplean mallas de 15x15m, con esferas de 27cm de diámetro, cubriendo luces máximas de 12m y mínimas de 6m.

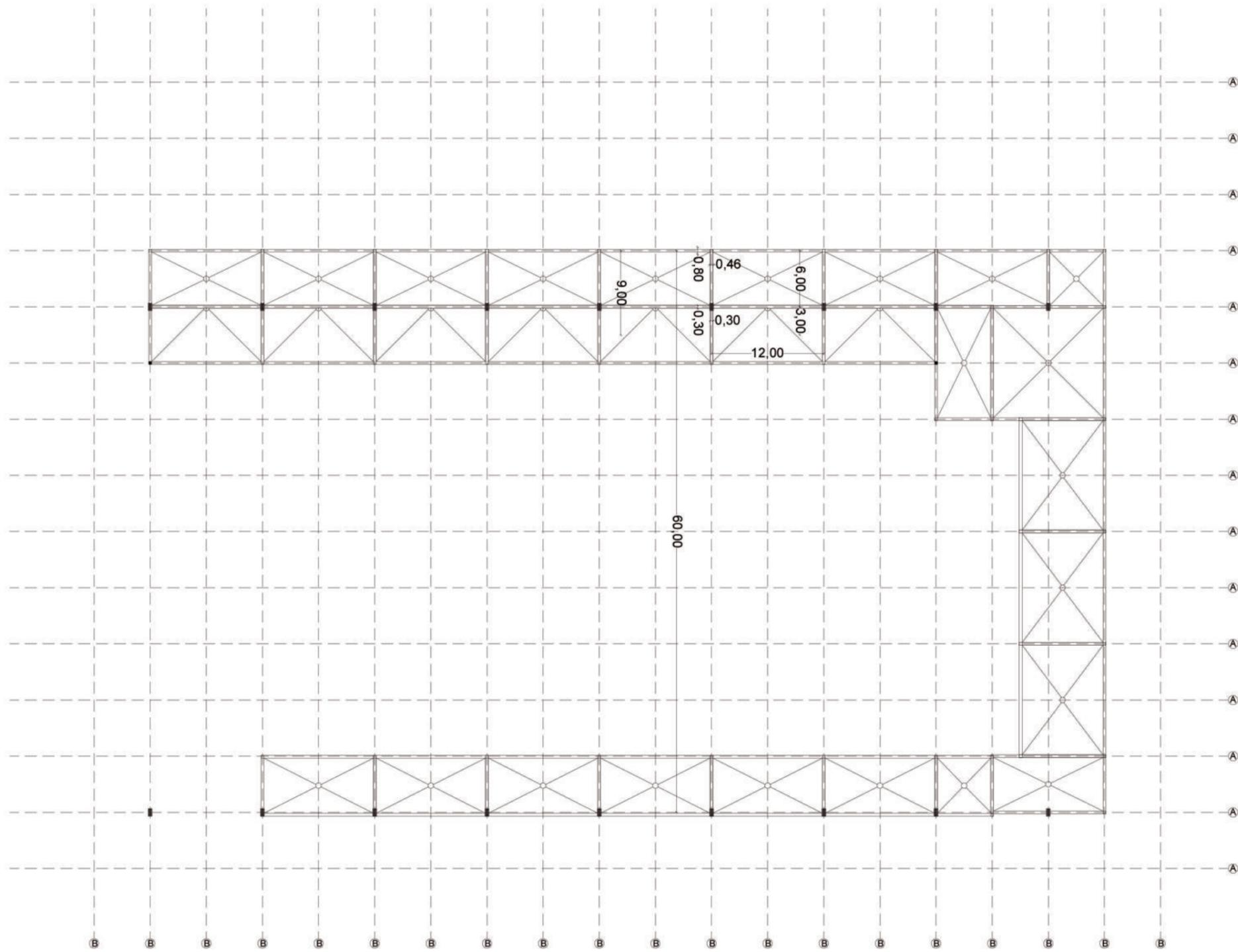
Cálculo de Columnas

Análisis de cargas
 $1000 \text{ kg/m}^2 \times 12\text{m} \times 12\text{m}$
 $= 144000 \text{ kg}$

$T_{adm} = P / A$
 $A = 144000 \text{ kg} / 170\text{kg/m}^2$
 $A = 847 \text{ cm}^2$
 $= \sqrt{847 \text{ cm}^2} = 29\text{cm}^2$

Por lo que se adoptan columnas cuadradas de 0.30 x 0.30m.

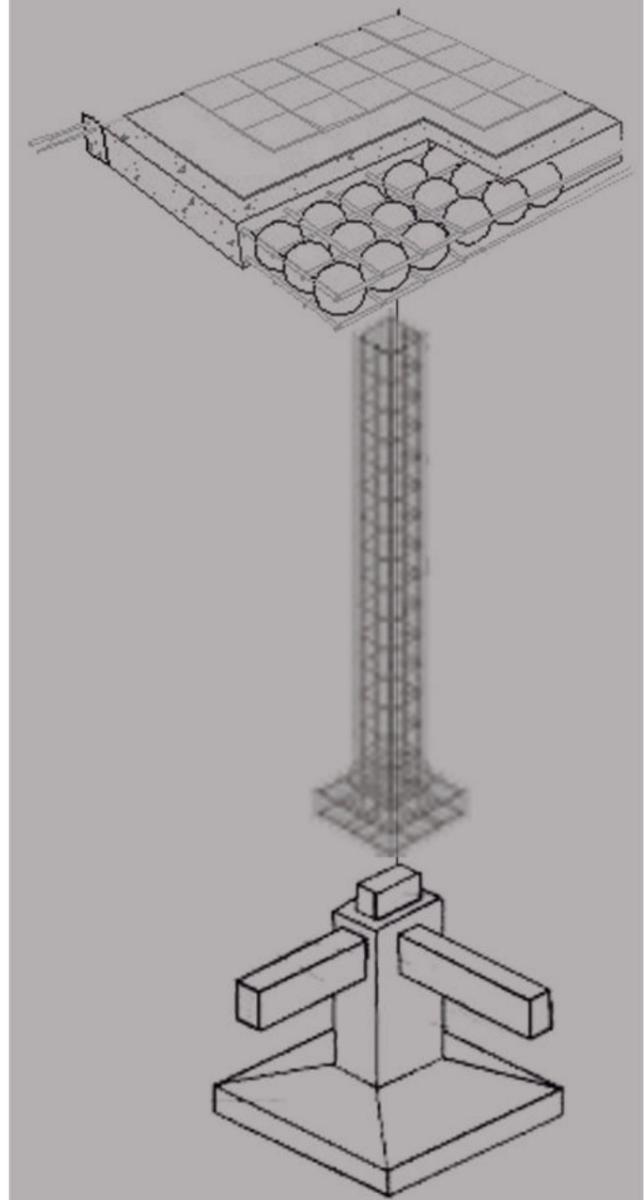
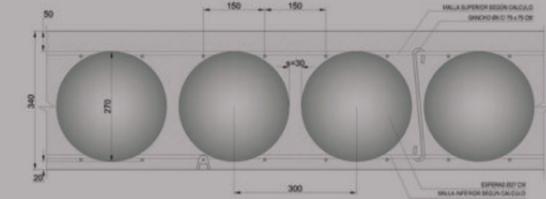
PLANTA ESTRUCTURAL DE PB

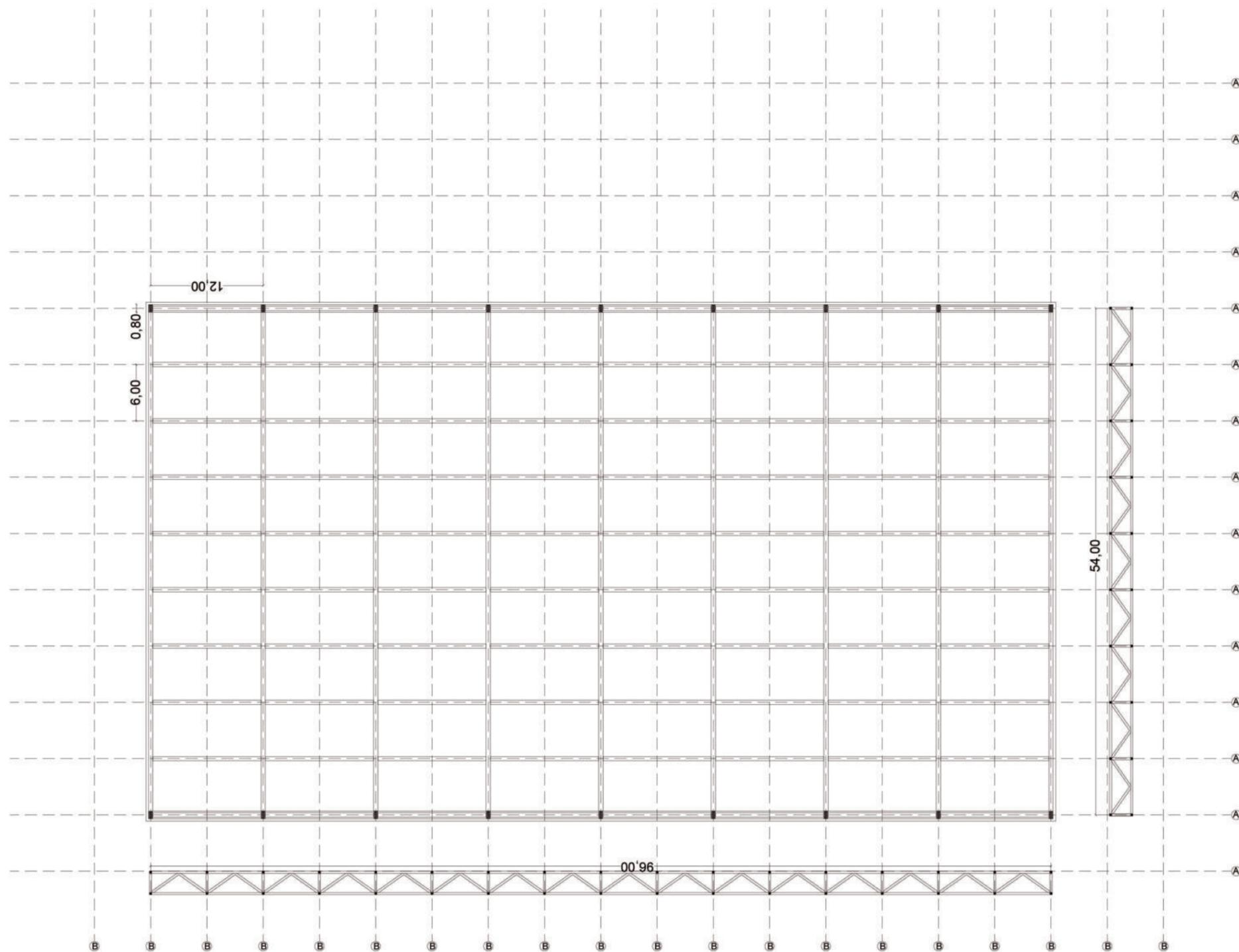


PLANTA ESTRUCTURAL DE PA

ESTRUCTURA SECUNDARIA

Compuesta por columnas de hormigón y losas con vigas, aliviadas con esferas Prenova.

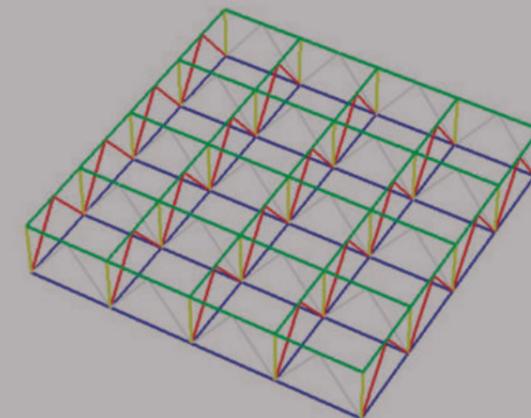




PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

ESTRUCTURA PRINCIPAL

Modulado cada 12m, compuesta por columnas de hormigón y cubierta de acero, de grilla espacial de vigas reticuladas. Su luz es de 60m.



Para cubrir una planta de grandes dimensiones, una solución es el empleo de un grupo de vigas reticuladas planas ubicadas, en este caso, ortogonales a las paralelas entre sí, y ubicadas en un mismo plano horizontal de manera que compartan algunas barras.

Una carga que actúa sobre una de las vigas es soportada por el conjunto de vigas ortogonales que forman una **estructura única**.

Cálculo de Columnas PP

$$L / 16 = 22.50m$$

Análisis de cargas
 $1000 \text{ kg/m}^2 \times 12m \times 30m$
 $= 324000 \text{ kg}$

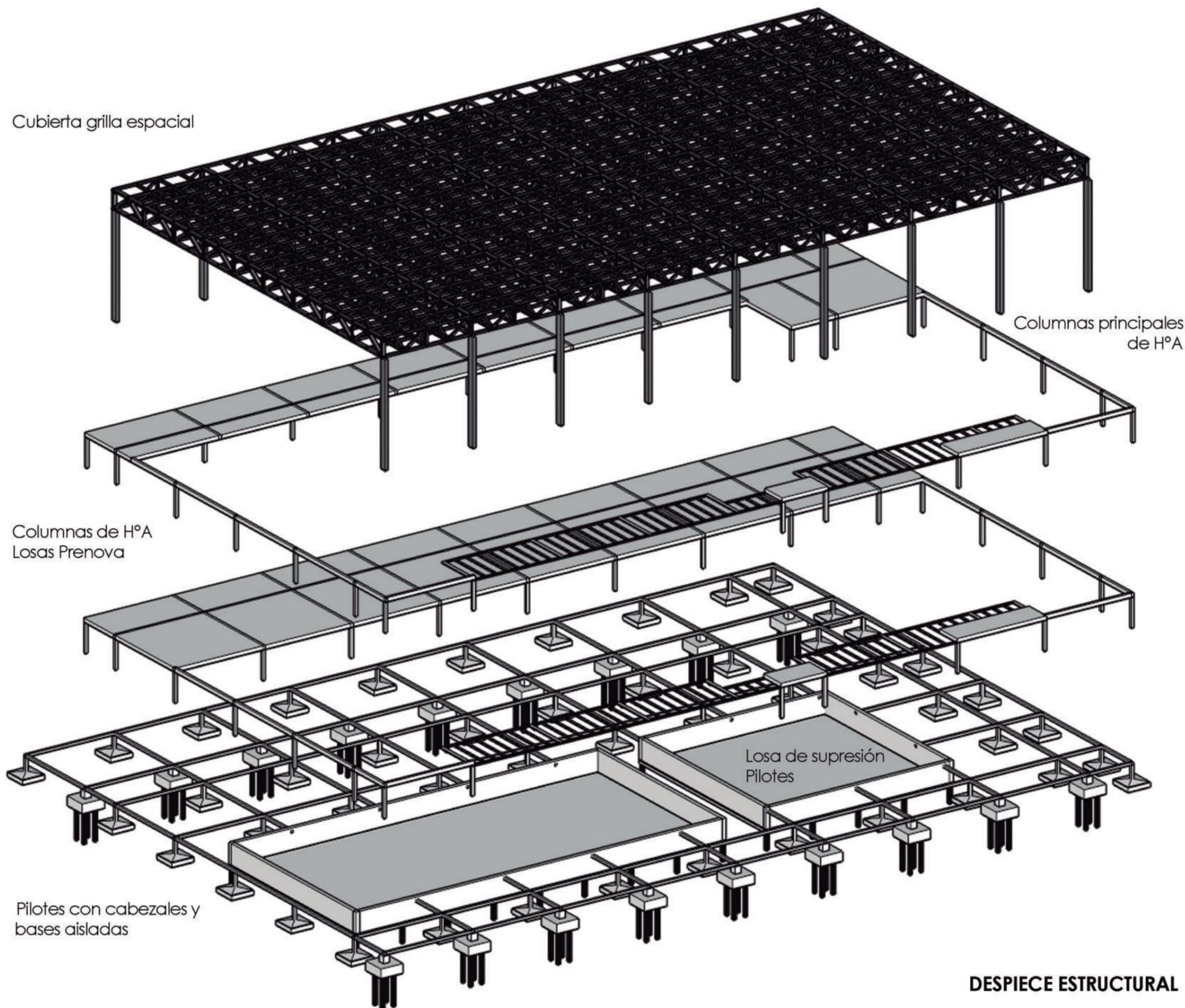
$$T_{adm} = P / A$$

$$A = P / T_{adm}$$

$$A = 324000 \text{ kg} / 1400 \text{ kg/cm}^2$$

$$A = 232 \text{ cm}^2$$

Se adoptan Columnas Perfil doble T IPN 300 recubiertas.



ESTRUCTURA PRINCIPAL

Con una diferenciación de niveles, podemos observar la estructura del edificio, que se conforma por:

- Una fundación de pilotes con cabezales y bases aisladas para el edificio.
- Losa de supresión y pilotes para las piletas.
- Columnas principales de HºA para la cubierta principal.
- Columnas de HºA para las losas alivianadas.
- Losas alivianadas Prenova.
- Cubierta de grilla espacial.

Cálculo de Grillas a dos napas y tres direcciones

$$\text{Espesor} = L / 30 = 12\text{m} / 30 = 0.4\text{m}$$

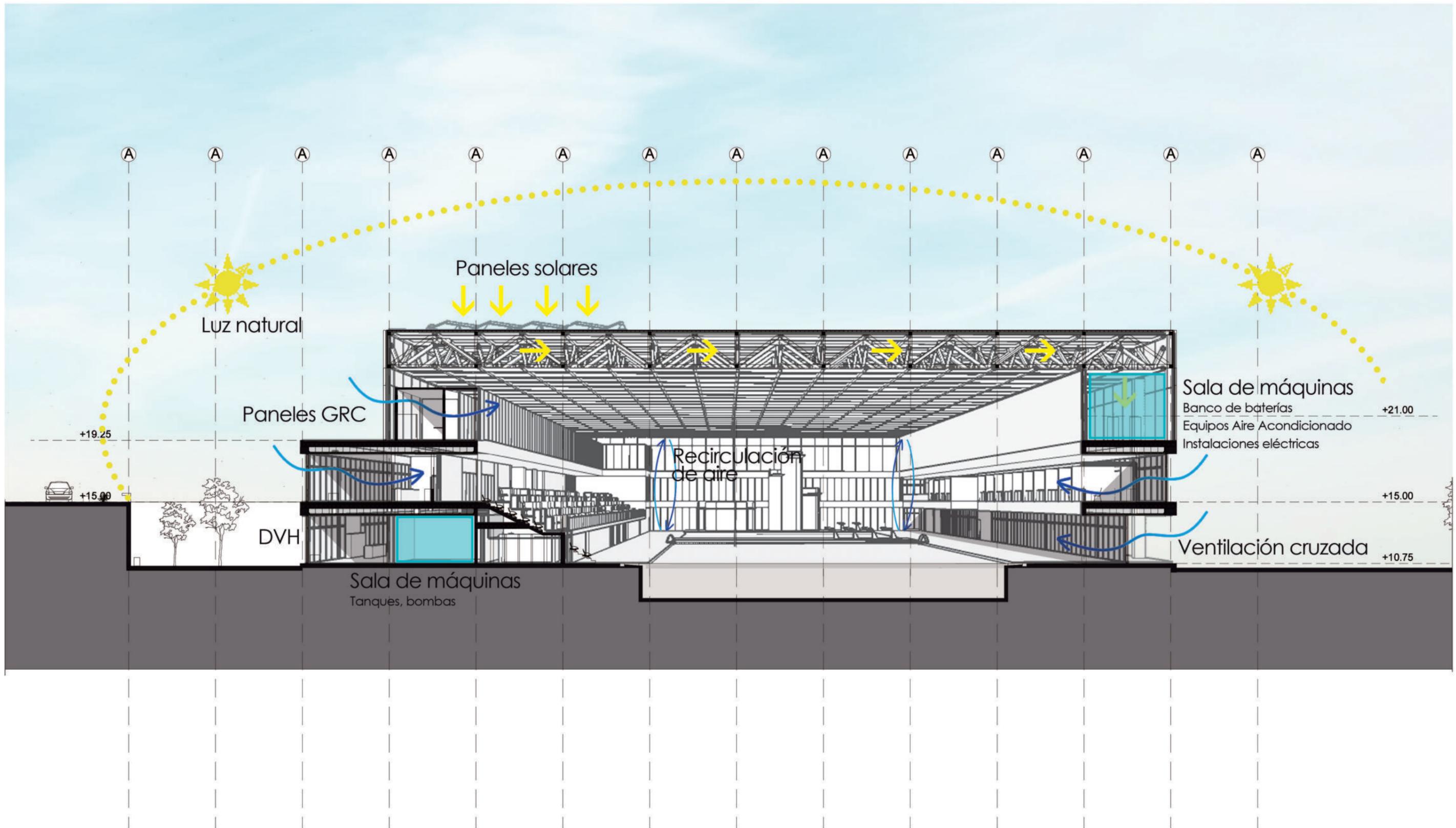
$$\text{Cantidad de módulos en x} \\ C_{mx} = 60\text{m} / 1.50\text{m} = 40 \text{ módulos}$$

$$\text{Lado Ax} = 60\text{m} / 40 \text{ mod} = 1.50\text{m}$$

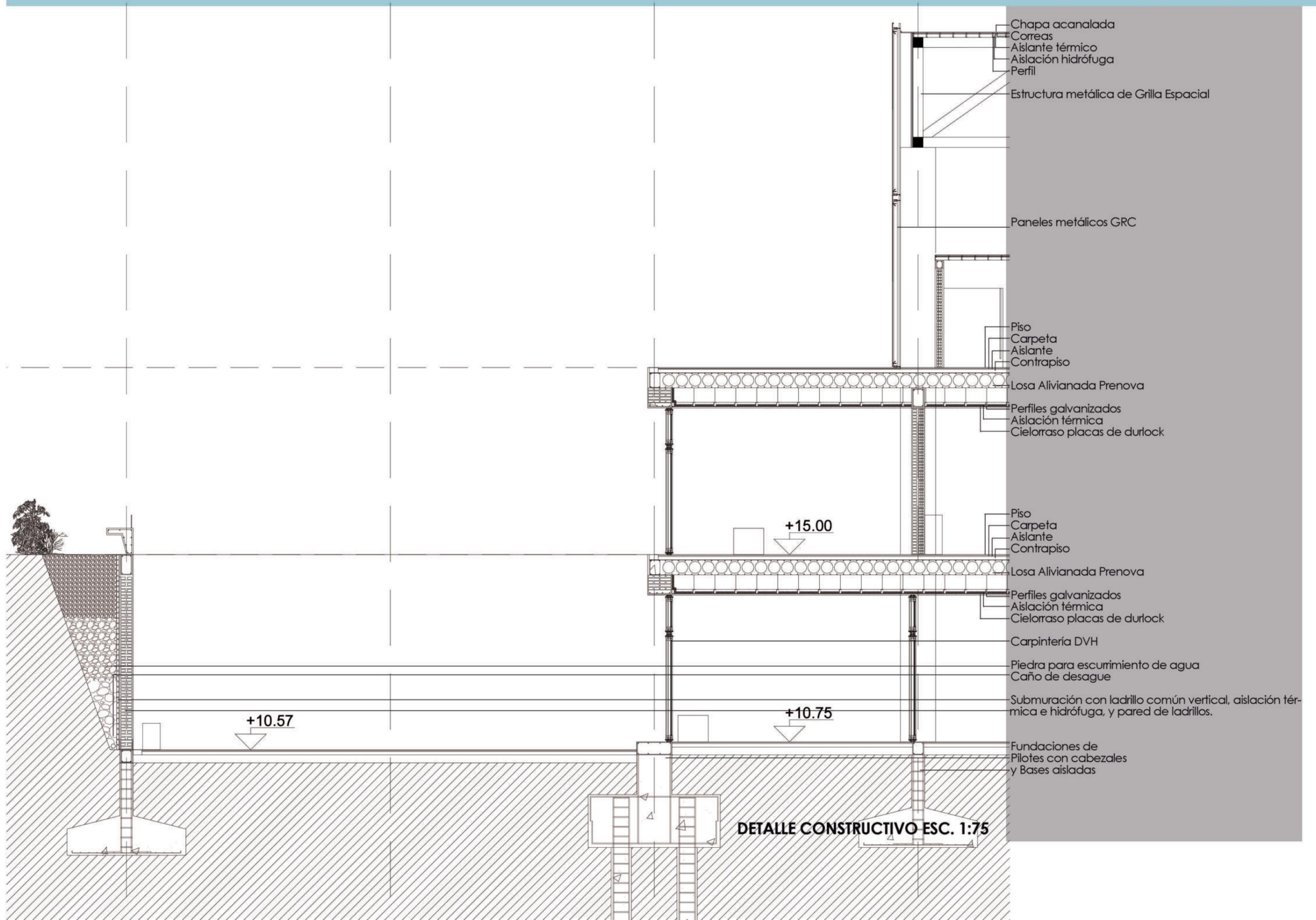
$$\text{Cantidad de módulos en y} \\ C_{my} = 12\text{m} / 1.50\text{m} = 8 \text{ módulos}$$

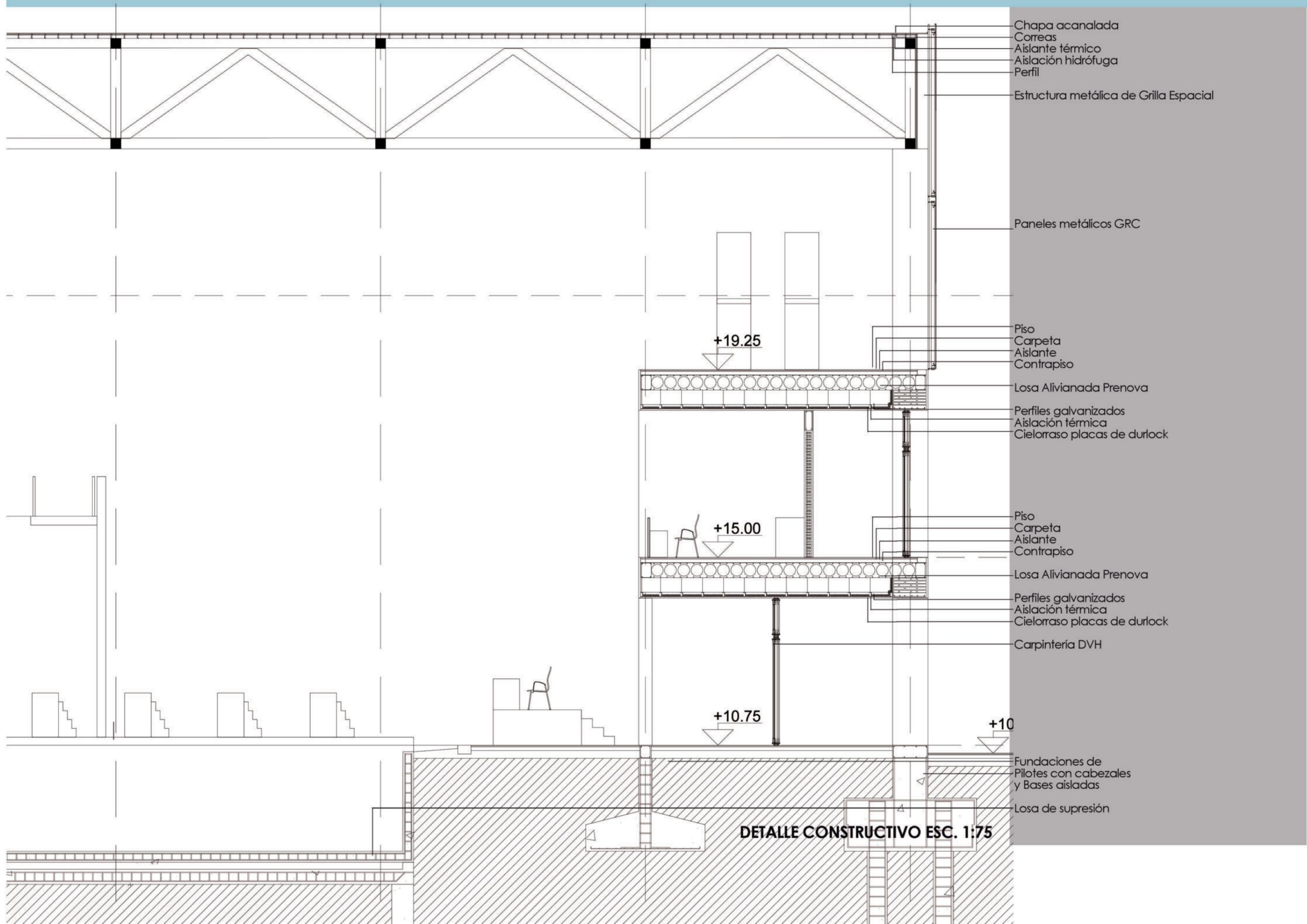
$$\text{Lado Ay} = 12\text{m} / 8 \text{ mod} = 1.50\text{m}$$

DESPIECE ESTRUCTURAL

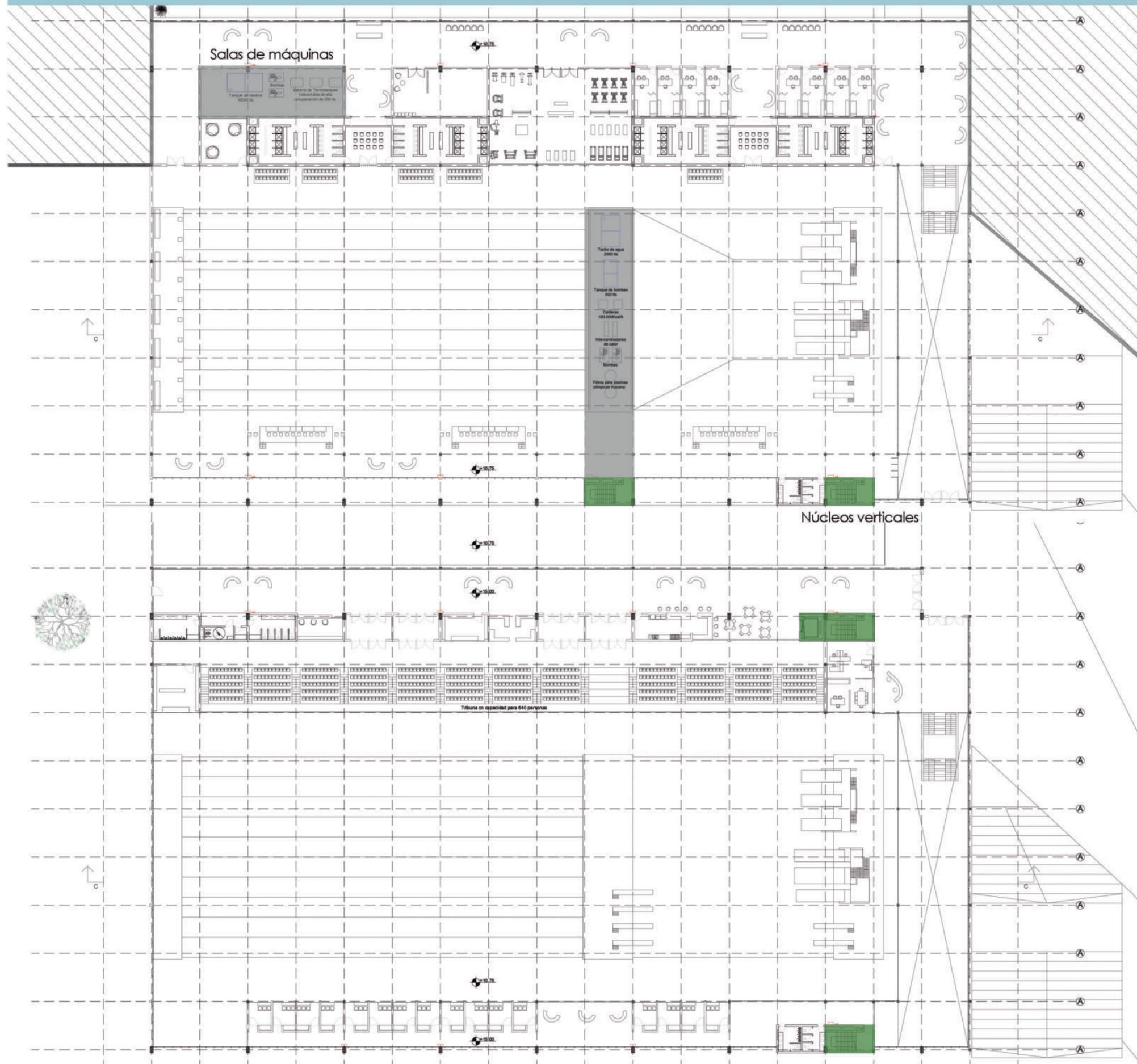


DETALLES CONSTRUCTIVOS







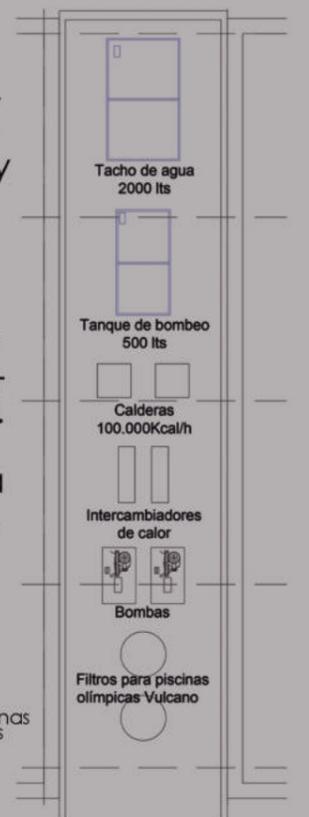


SALAS DE MÁQUINAS

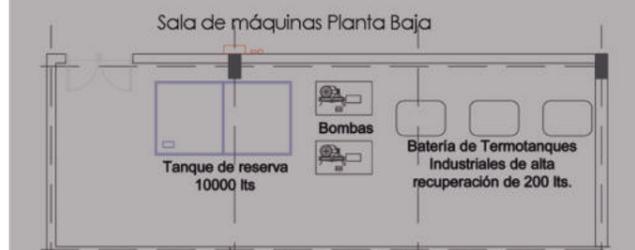
El edificio cuenta con dos salas de máquinas, una ubicada en el subsuelo entre las piletas, y otra en planta baja.

Esta división se da por una necesidad de diferenciar y distribuir las máquinas.

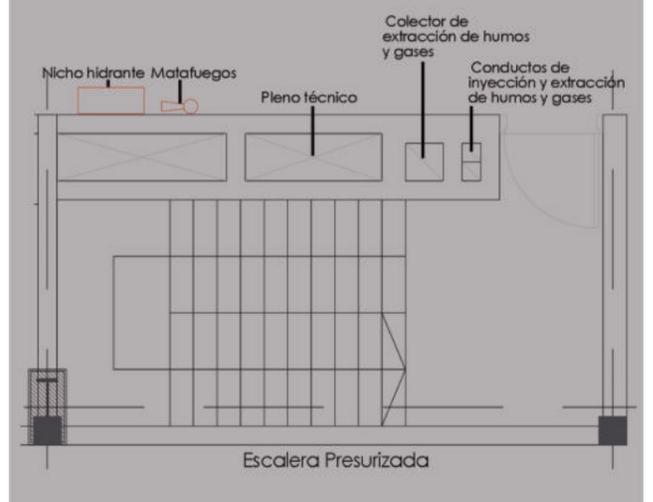
Una de las salas da apoyo a las piletas, mientras que la otra lo hace a los equipamientos del lugar.

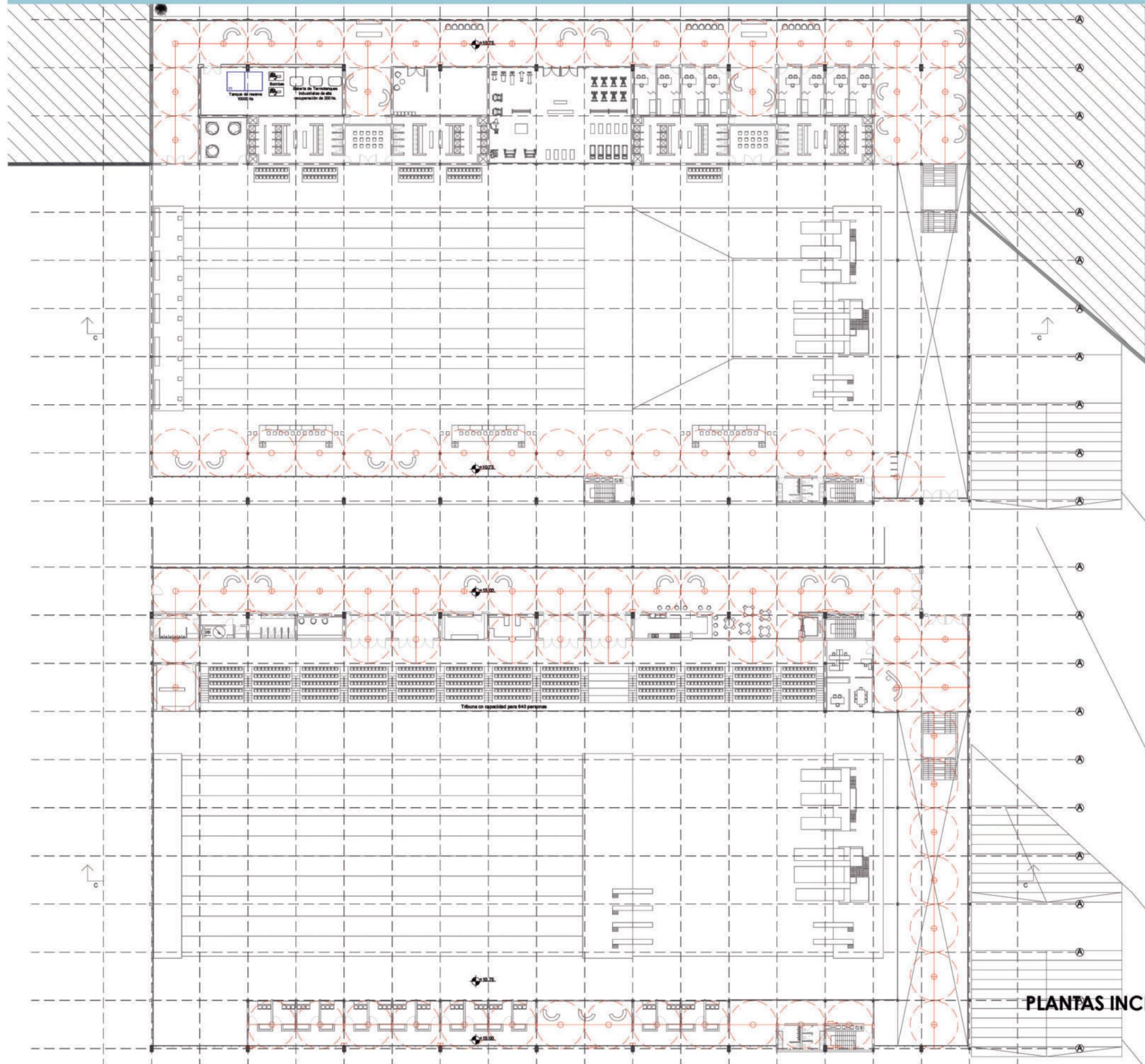


Sala de máquinas subsuelo piletas



Sala de máquinas Planta Baja





PLANTAS INCENDIO

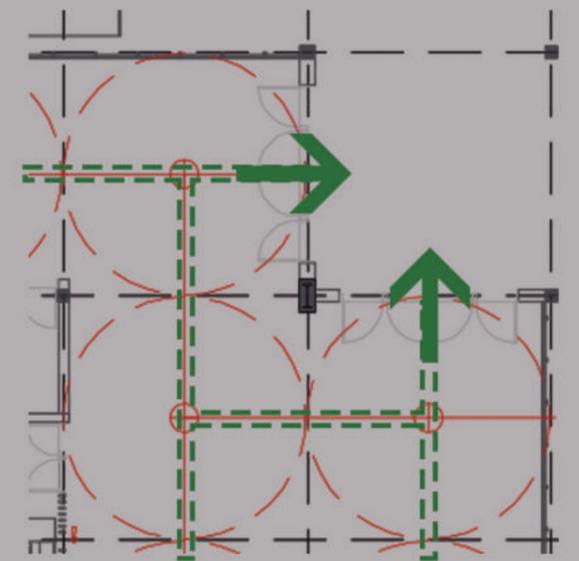
INCENDIO

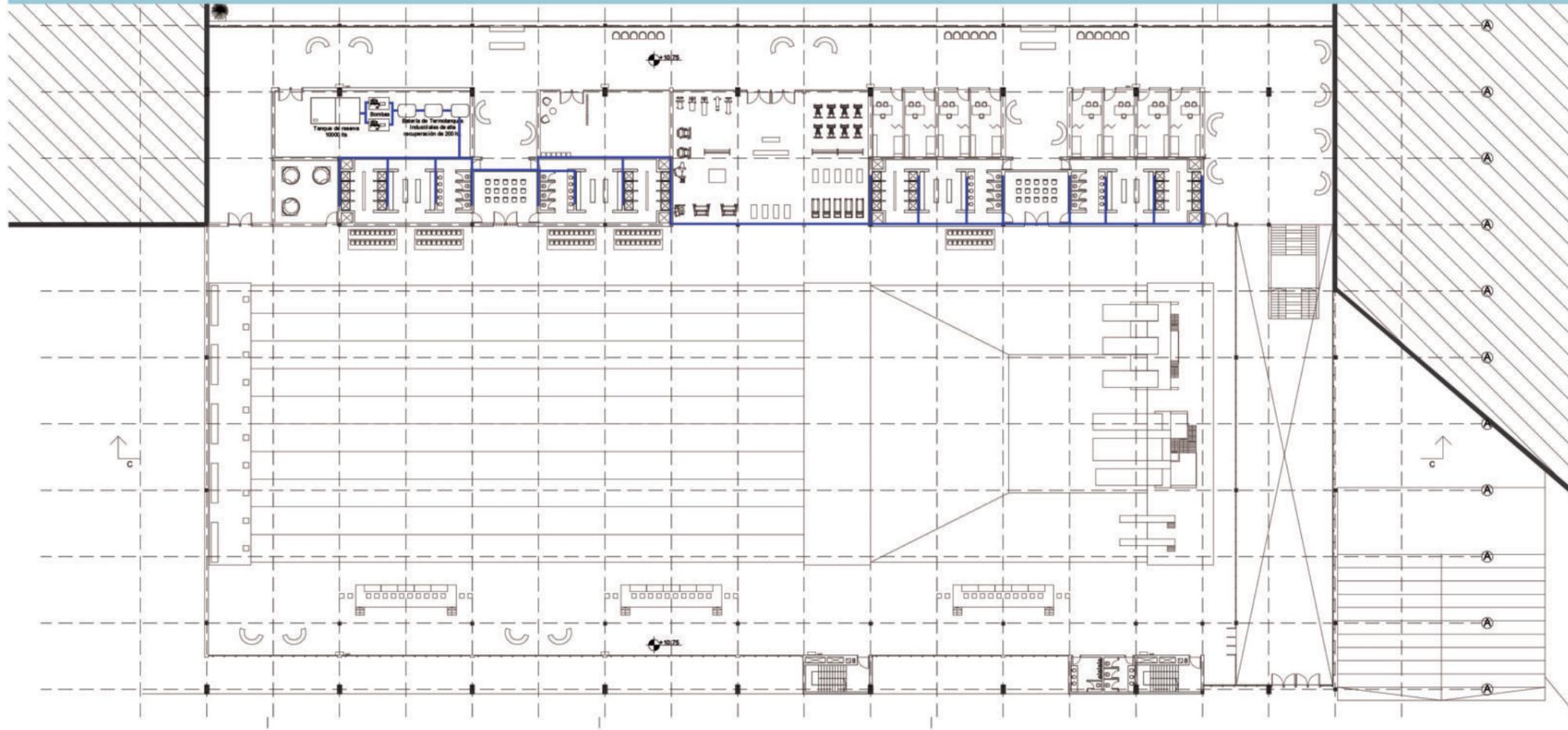
Ante cualquier emergencia, el edificio consta de tres núcleos de escaleras presurizadas, con sus respectivos conductos de humos y gases, nichos hidrantes, matafuegos y rociadores en los recorridos de salida.

A su vez, se emplean rociadores en las gradas, de mayor diámetro de alcance, por cualquier eventualidad.



Las salidas de emergencia están ubicadas cerca de las escaleras presurizadas, y de fácil visualización.

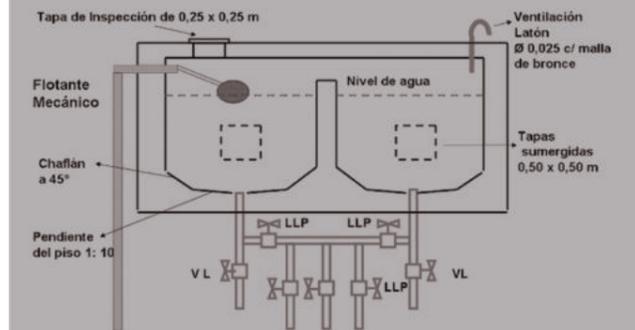




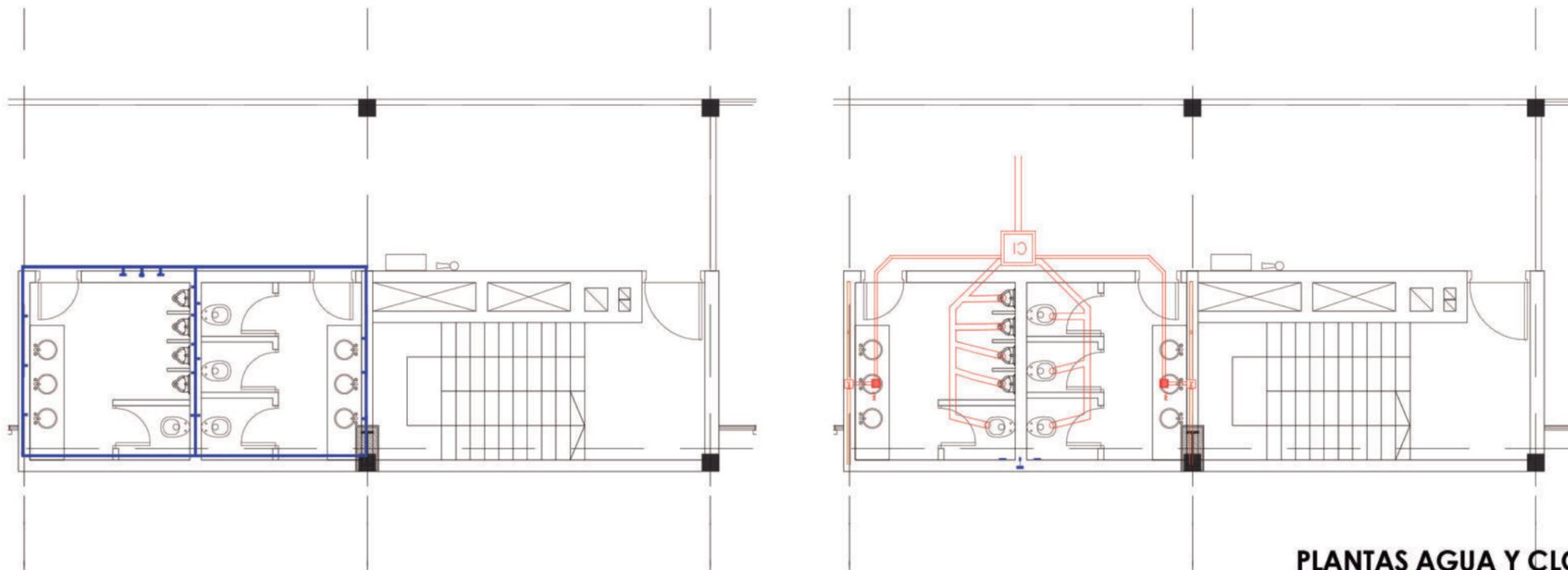
AGUA

Con respecto al agua, el complejo cuenta con dos tanques de 40.000 litros, uno para los baños y vestuarios, y otro para las piletas como depósito.

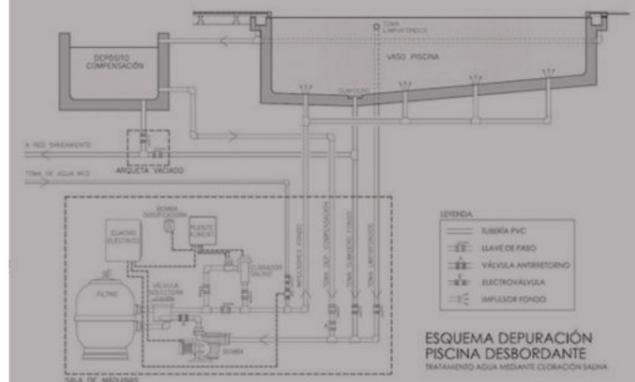
Cada sala cuenta con batería de bombas, termostanques de alta recuperación o calderas (los primeros para los vestuarios, las calderas para las piletas), y filtros.

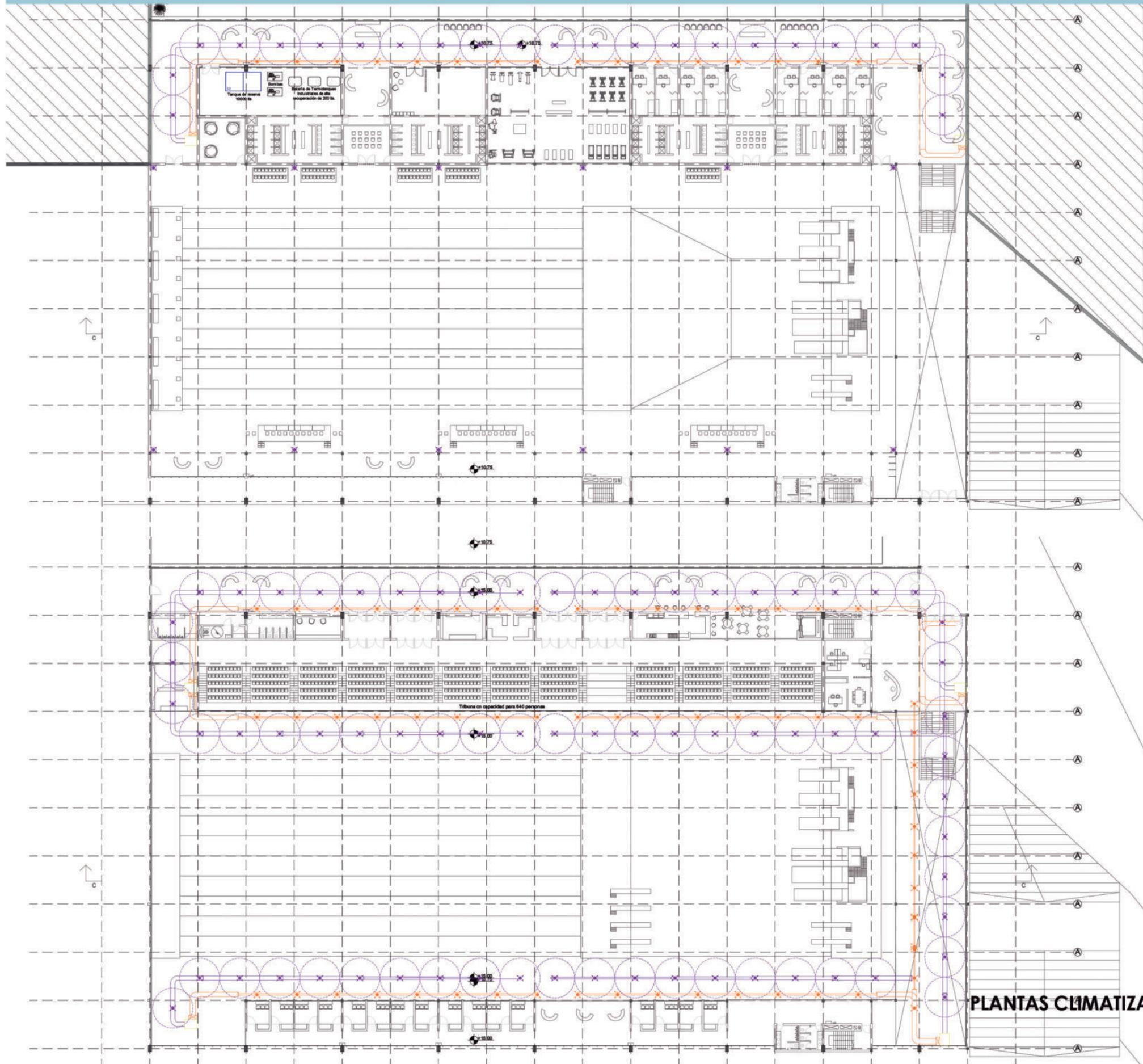


Las piletas poseen un sistema de abastecimiento y recirculación de agua que hacen que esta sea limpia y esté a la temperatura adecuada.



PLANTAS AGUA Y CLOACAS





CLIMATIZACIÓN

Elegir un sistema de climatización para un espacio de grandes luces no es fácil, y menos si incluye recintos con piletas en donde la evaporación y la condensación existen diariamente.

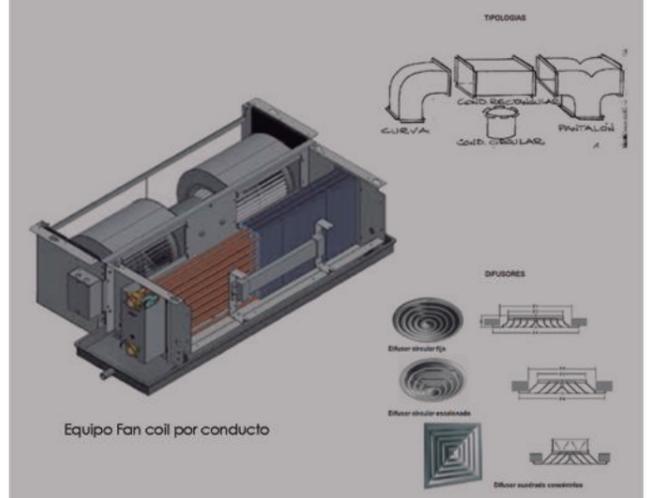
En lo que corresponde al nivel de deportistas, se emplea un sistema de conductos en forma de peine para climatizar todas las zonas, y un retorno por cielorraso / losa alivianada.

En los niveles superiores, donde el aire fluye por todo el recinto, los conductos están a la vista y con sus retornos.

Utilizando equipos Fan coil, se implementa una batería de torres de enfriamiento en una de las plantas superiores.

A su vez, para evitar un grado de condensación elevado, se plantea inyecciones de aire caliente en los bordes de la piletta, pegados a los ingresos / egresos de vestuarios.

Con respecto a los equipamientos, cada uno se acondiciona con equipos VRV.



PLANTAS CLIMATIZACIÓN





**“Toda arquitectura es un refugio,
toda gran arquitectura
es el diseño del espacio que contiene,
exalta, abraza o estimula las personas
en ese espacio”**

Philip Johnson