Centro de Rehabilitación Integral Infantil

CERIN

TVA 4
S | S | P

Autora
Sofía Macluf 37493/7

Tema
Centro de Rehabilitación Integral Infantil
(anexo al Hospital de Niños)

Sitio
Ciudad de La Plata, Buenos Aires

Docentes
Agustín Pinedo

Proyecto final de carrera
TVA 4 San Juan | Santinelli | Pérez

Unidades integradoras
Arq. Alejandro Villar
Arq. Adriana Toigo
Arq. Juan Marezi

Año
2024

Licencia Creative Commons

FAU Facultad de Arquitectura y Urbanismo | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

proyecto final de carrera

Este trabajo tiene como objetivo investigar la manera de relacionar la arquitectura y el bienestar del individuo en un espacio de salud, explorando cómo un proyecto puede integrar esta premisa en su diseño. Busca examinar el modo en que un espacio arquitectónico puede influir positivamente en la calidad de vida de sus pacientes.

índice

01 marco teórico 07

Salud pública - Rehabilitación en niños

Breve repaso histórico

Ubicación

Atención ambulatoria

02 propuesta 23

Implantación

Idea

Estrategias urbanas

Programa

Gráficos

Planos

Imágenes

03 resolución constructiva 75

Estructura

Instalaciones

Criterios de sustentabilidad

Detalles constructivos

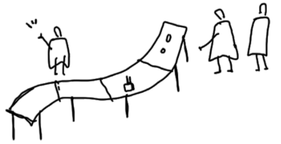
04 conclusiones 113

Referentes

Bibliografía

Reflexión

Agradecimientos



01
marco teórico

salud pública

Según la OMS, la salud pública es un concepto social y político destinado a mejorar la salud, prolongar la vida y mejorar la calidad de vida de las poblaciones mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y otras formas de intervención sanitaria.

También la define como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades.

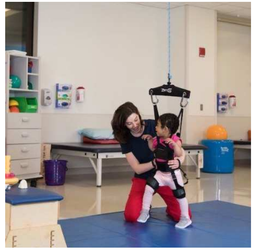
Crear una sociedad organizada en términos de salud pública requiere un conjunto diverso de esfuerzos que van desde la vigilancia y control de enfermedades hasta la promoción de hábitos saludables. Estos esfuerzos incluyen la formulación de políticas y la implementación de programas que buscan mejorar las condiciones de vida y la salud general de la población.

rehabilitación

Es un proceso global y continuo, de duración limitada y con objetivos específicos, orientado a promover y alcanzar niveles óptimos de independencia física y habilidades funcionales en personas con discapacidades. Además, busca su ajuste psicológico, social y económico, permitiéndoles llevar una vida plena, libre e independiente.
Para ello, se trabaja con la persona y su familia mediante profesionales con el fin de tratar sus síntomas y adaptar el entorno a sus necesidades.

accesibilidad
Es la condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todos los ciudadanos, incluidas las personas con discapacidad.

"Las personas con discapacidad son aquellas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, en interacción con diversas barreras, pueden obstaculizar su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás." Definición según la OPS (Organización Panamericana de la Salud).



breve repaso histórico

s. XIX

El higienismo es un movimiento que surgió en Europa como una respuesta a las malas condiciones sanitarias y el impacto de las epidemias, y que influyó significativamente en la salud pública y en la medicina. Se centra en la promoción de la salud a través de la mejora de las condiciones sanitarias y ambientales.

1894 - Se inaugura el Hospital de Niños "Sor María Ludovica" en la ciudad de La Plata, que se convierte en un importante centro de atención pediátrica en la región.

1906 - Creación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), un pilar en la formación de profesionales de la salud y la investigación médica en Argentina.

1900

fines del siglo XIX - principios del siglo XX - expansión del higienismo a América Latina influyendo en políticas de salud pública y reformas urbanas para mejorar las condiciones sanitarias.

La arquitectura moderna adopta principios higienistas, reflejando en sus diseños la importancia de la luz natural, la ventilación y la eficiencia en el uso del espacio.

1930

1933 - Inauguración del Sanatorio de Paimio.
Este sanatorio es uno de los primeros ejemplos significativos del enfoque de Alvar Aalto hacia la arquitectura de salud, influido por los principios higienistas, con un enfoque en la ventilación, la luz natural y la creación de un ambiente que favorezca la recuperación de los pacientes con tuberculosis.

Entre 1946 y 1951 se construyeron más de 4000 establecimientos sanitarios, entre ellos 35 grandes policlínicos en todo el país. Esto representó la duplicación de las camas hospitalarias públicas.

1950

Mario Roberto Álvarez - Sanatorio Güemes

1987 - Inauguración del Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", centro pediátrico de referencia en salud pública, gratuita y de alta complejidad de la Argentina.

1980

Ley de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes, que incluye disposiciones para garantizar la salud y bienestar de los menores.

2010

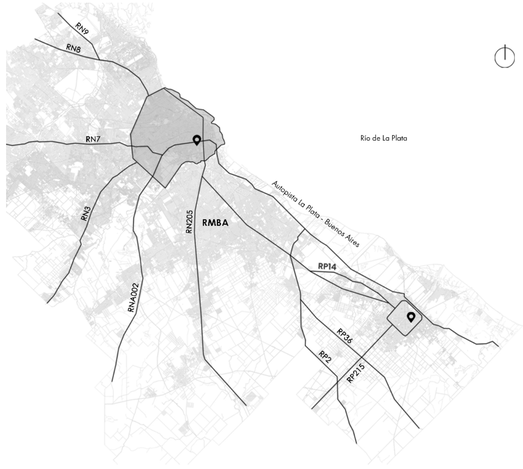
2020

emergencia sanitaria por COVID-19, pandemia que llevó a repensar los espacios y la manera de habitarlos.

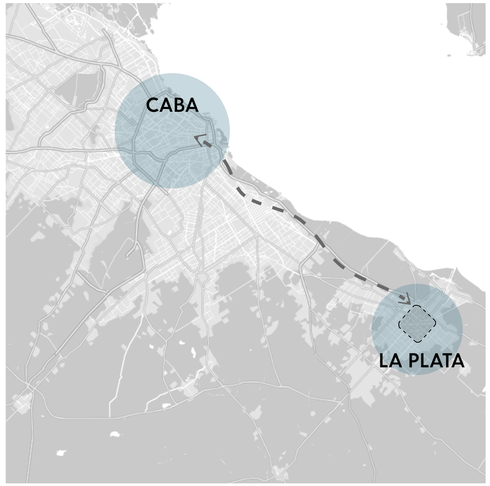
ubicación

La **Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA)** es la mayor concentración urbana de Argentina, compuesta por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el extenso conurbano bonaerense, que abarca 40 municipios de la provincia de Buenos Aires. Es el principal centro político, económico, cultural y demográfico del país..

La **conexión con la ciudad de La Plata**, ubicada a unos **60 km** al sureste de la capital, es fluida y estratégica, facilitada por rutas como la Autopista Buenos Aires–La Plata, que garantiza un enlace rápido y directo. Además, servicios de transporte público, como trenes y autobuses, aseguran la integración diaria entre ambas localidades, potenciando su intercambio económico, laboral y cultural.



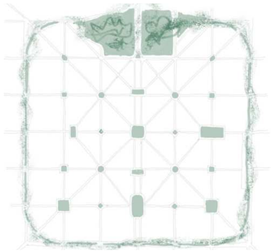
Conexiones en la RMBA. Prinicipales ciudades: la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (capital del país) y la Ciudad de La Plata (capital de la provincia de Buenos Aires)



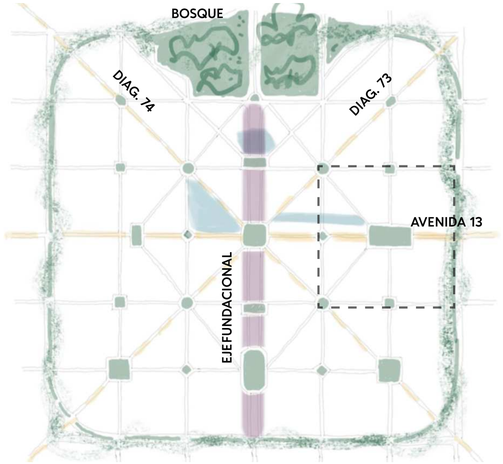
Flujo de movimiento entre ciudades

sitio

La **ciudad de La Plata**, capital de la provincia de Buenos Aires, Argentina, es conocida por su diseño urbano único, inspirado en un **trazado en forma de cuadrícula** con avenidas diagonales y numerosas plazas verdes. Fundada el 19 de noviembre de 1882, fue planeada para ser una ciudad moderna, con amplias avenidas y servicios públicos avanzados para su época.



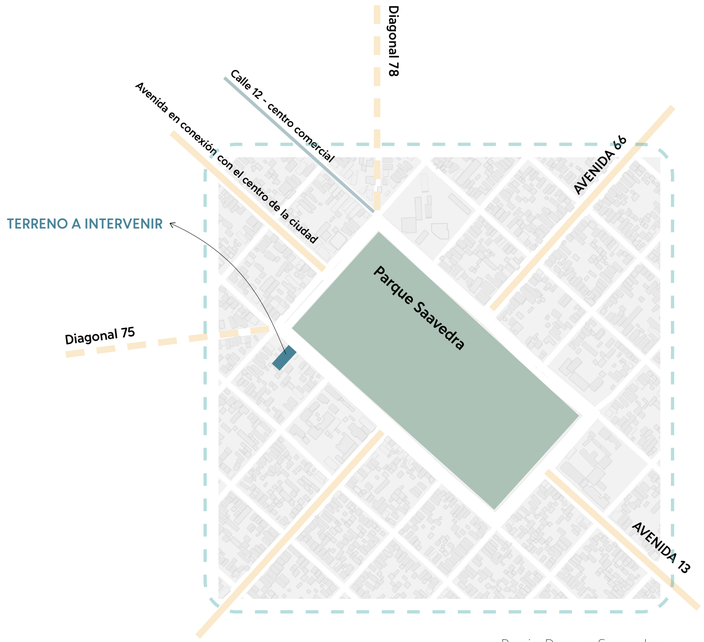
Espacios verdes
Anillo verde que rodea la ciudad
Plazas y parques cada seis cuadras



Centros comerciales

Avenidas principales

Eje fundacional. Avenidas 51 y 53



Barrio Parque Saavedra

Frente del terreno a intervenir

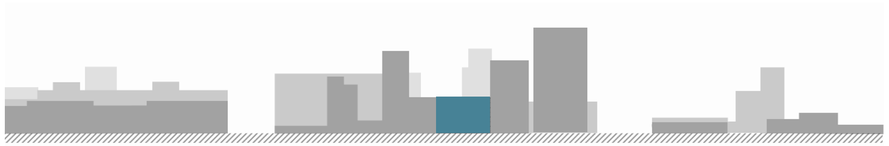
Lago en Parque Saavedra

Casa Ludovica

Biblioteca para niños en parque

Arboleda frente al terreno

Glorieta en el parque



perfil urbano

llenos y vacíos

A través del análisis del sitio, podemos distinguir que las manzanas son de tipo tradicional con excepción de una de ellas que cuenta con bloques dispuestos de manera que libera sus bordes y genera vacíos en la planta cero. A su vez, se puede observar el gran vacío que genera el parque Saavedra.

espacios verdes

Se puede observar un gran espacio verde que cuenta con caminos para recorrer, un lago y abundante vegetación. Las manzanas tradicionales están consolidadas y se observa mayor vegetación en el corazón de manzana.

equipamiento

El barrio cuenta con todos los servicios como son hospitales, farmacias, jardines, escuelas, espacios gastronómicos como también espacios de esparcimiento que conforman el parque Saavedra que cuenta con bicisendas, un jardín botánico y una bibilioteca para niños llamada "Del otro lado del árbol".

estudio de campo y zonal

El **Hospital de Niños "Sor María Ludovica"** de la ciudad de La Plata es una institución de máxima complejidad para la **atención pediátrica**, que cubre las necesidades de niños/as de distintas localidades de toda la provincia de Buenos Aires. En él se desarrolla la actividad asistencial, docente y de investigación. Atiende a niños/as desde recién nacidos hasta los 16 años de edad.

Como **espacio anexado** cuenta con **La Casa Ludovica**, un **recurso social** para niños en tratamiento que requieren estrecho seguimiento sin hospitalización, o para aquellas altas hospitalarias que requieren de una estancia transitoria cerca del hospital hasta el alta definitiva, como la atención por Hospital de Día. Como consecuencia de la pandemia, los centros de salud se vieron desbordados, lo que evidenció el problema de combinar en un mismo espacio la

internación, la guardia 24 horas, los consultorios externos de patologías clínicas y los consultorios de seguimiento. Además, quedó en evidencia la carencia de espacios amplios y bien ventilados.

problemática

En el sistema de salud pública, uno de los servicios con mayores deficiencias es el de rehabilitación. Esta área de la salud se destaca por sus elevados costos, lo que dificulta que los tratamientos de rehabilitación psicofísica sean accesibles para toda la población.

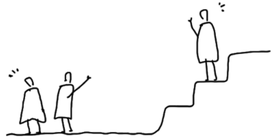
Actualmente, existe una escasez de centros de rehabilitación de acceso público en la Ciudad de La Plata, debido a que estos requieren de una infraestructura compleja y costosas maquinarias especializadas, lo que limita su disponibilidad y accesibilidad para los ciudadanos.

Los centros de rehabilitación con los que cuenta la ciudad hoy en día son de carácter privado y se dedican exclusivamente al tratamiento de las patologías en espacios notablemente reducidos.

propuesta

Todo lo relacionado con la **consulta**, **diagnóstico** y **tratamiento** se trasladaría al **Centro de Atención Ambulatoria y Rehabilitación Integral** con el fin de ofrecer una mayor cantidad y calidad de servicios.

De esta manera, se promueve el descongestionamiento del Hospital y, a su vez, se libera espacio en la Casa Ludovica dando la posibilidad de mejorarla como hogar de tránsito permitiendo que se agreguen habitaciones o espacios de formación para médicos. Se dejará abierta la posibilidad de **conexión entre edificios** para un mejor trabajo en conjunto de modo tal que los niños que se hospeden en la casa tengan acceso directo al CERIN.



objetivo general

Diseñar un Centro de Atención Ambulatoria para niños que cuente con un servicio integral, en el que sea fundamental proporcionar al paciente la posibilidad de acceder a consultas, diagnósticos y tratamientos en un mismo lugar.

objetivos específicos

Crear un entorno agradable y en constante conexión con la naturaleza, que favorezca el proceso de rehabilitación. Este entorno no sólo debe contar con los profesionales de salud necesarios, sino también con espacios que aprovechen la luz natural y la ventilación, promoviendo así el bienestar físico y mental del paciente.

Diseñar espacios flexibles y accesibles para que todos los niños y adolescentes que necesiten rehabilitación, tanto cognitiva como física, puedan contar con un entorno adecuado para su recuperación.

La iluminación, los colores, la materialidad y la disposición de los espacios respondan a las necesidades del usuario, motivando su recuperación.

CERIN

CERIN (el Centro de Rehabilitación Integral Infantil) es un centro de atención ambulatoria en anexo al Hospital de Niños "Sor María Ludovica".

CERIN se encuentra frente al parque Saavedra sobre la calle 14 entre 64 y 65, a una cuadra del hospital y justo al lado de la Casa Ludovica. El ingreso al CERIN no será únicamente de niños alojados en la Casa Ludovica, sino que está destinado a niños de 0 a 14 años de edad que necesiten un tratamiento de rehabilitación ya sea motriz, neurológico o respiratorio.

centro de rehabilitación integral infantil
atención ambulatoria

debe garantizar:

- ACCESIBILIDAD
- CIRCULACIONES CLARAS
- SEGURIDAD PARA NIÑOS
- FÁCIL HIGIENIZACIÓN

horarios de atención

Lunes a viernes de 8 a 21hs

Sábados de 8 a 13hs

usuarios **permanentes**

- Personal médico: pediatras, neurólogos, psicólogos, kinesiólogos, traumatólogos, radiólogos, entre otros profesionales.
- Personal administrativo: director del centro, coordinador médico, jefe de secretarios, secretarios, entre otros.
- Personal de mantenimiento y limpieza

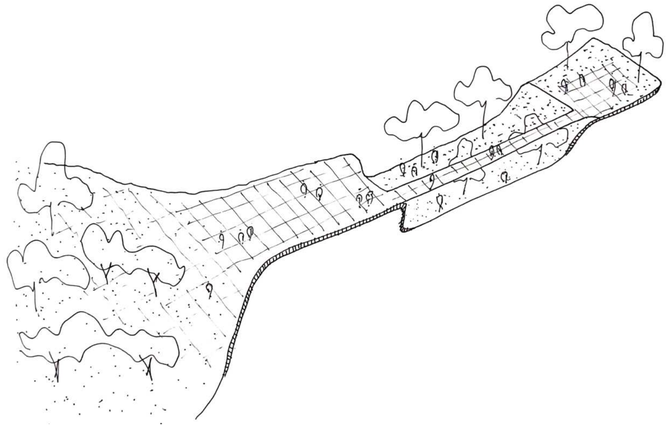
1 **CONSULTA**
- Consultorios externos
- Consultorios de traumatología

2 **DIAGNÓSTICO**
Diagnóstico por imágenes
- Sala de rayos X
- Sala de resonancia magnética
- Sala de tomografía

3 **TRATAMIENTO**
- Box de kinesiología
- Piscina terapéutica
- Gimnasio de rehabilitación
- Pilates de rehabilitación

usuarios **temporarios**

- Niños hasta los 14 años que necesiten un seguimiento sin hospitalización
- Pacientes con acompañantes adultos



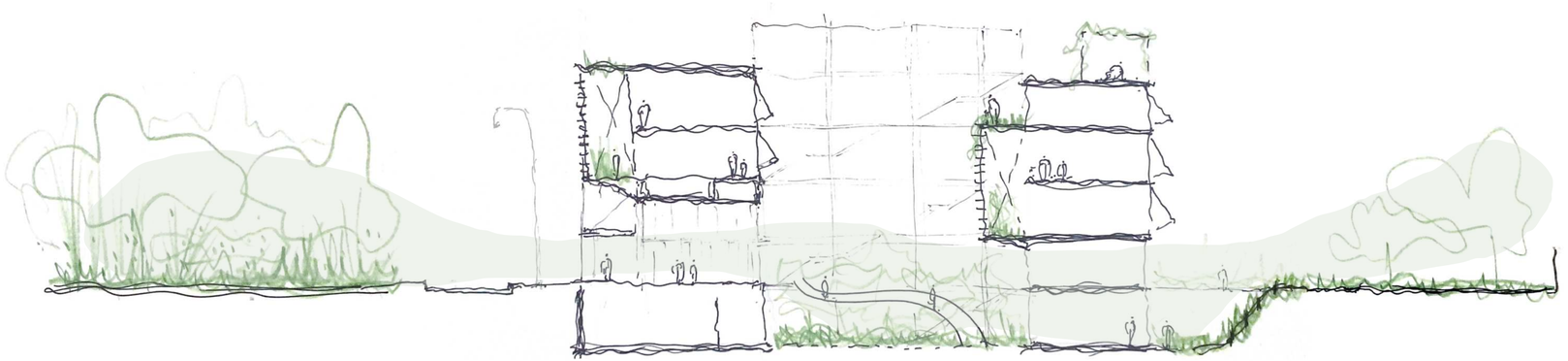
02
propuesta

implantación

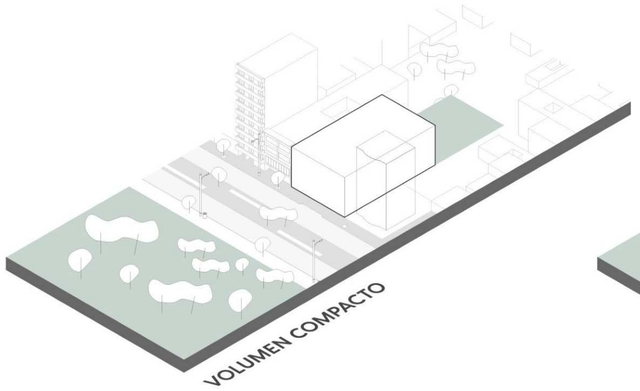
idea

La propuesta surge a partir de integrar el parque y la ciudad con el edificio. En lugar de limitarse a una conexión visual, el diseño busca introducir la naturaleza dentro del edificio, logrando así que esta conexión se sienta en cada rincón del proyecto. Además, la iluminación natural y la ventilación fueron factores clave en el diseño, dado que el edificio se concibió justo después de la pandemia.

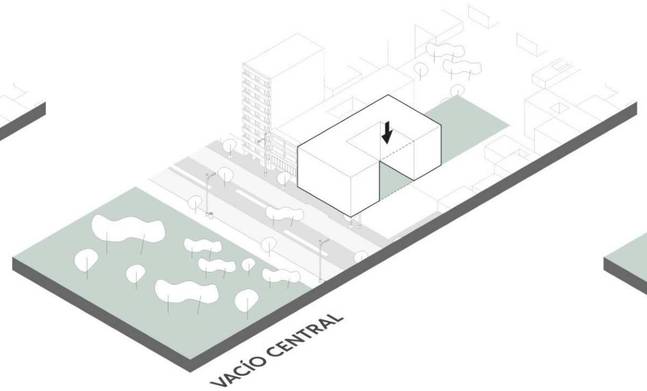
Los edificios hospitalarios para niños requieren espacios flexibles y lúdicos, y, a su vez, espacios rígidos para funciones específicas del programa.



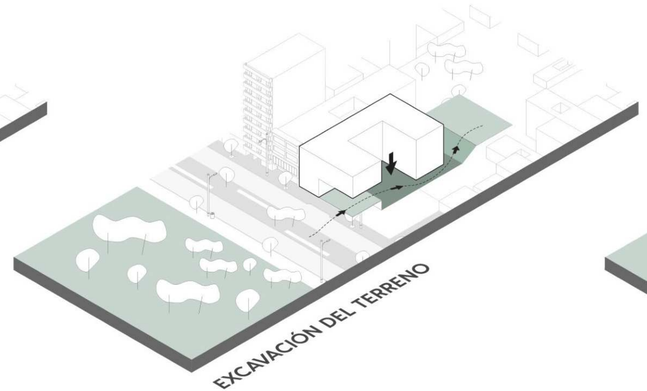
estrategias urbanas



área de intervención
Volumen compacto en terreno de 20x60m (dos lotes unificados). Se tiene en cuenta el edificio aledaño (la Casa Ludovica) y se iguala la altura.



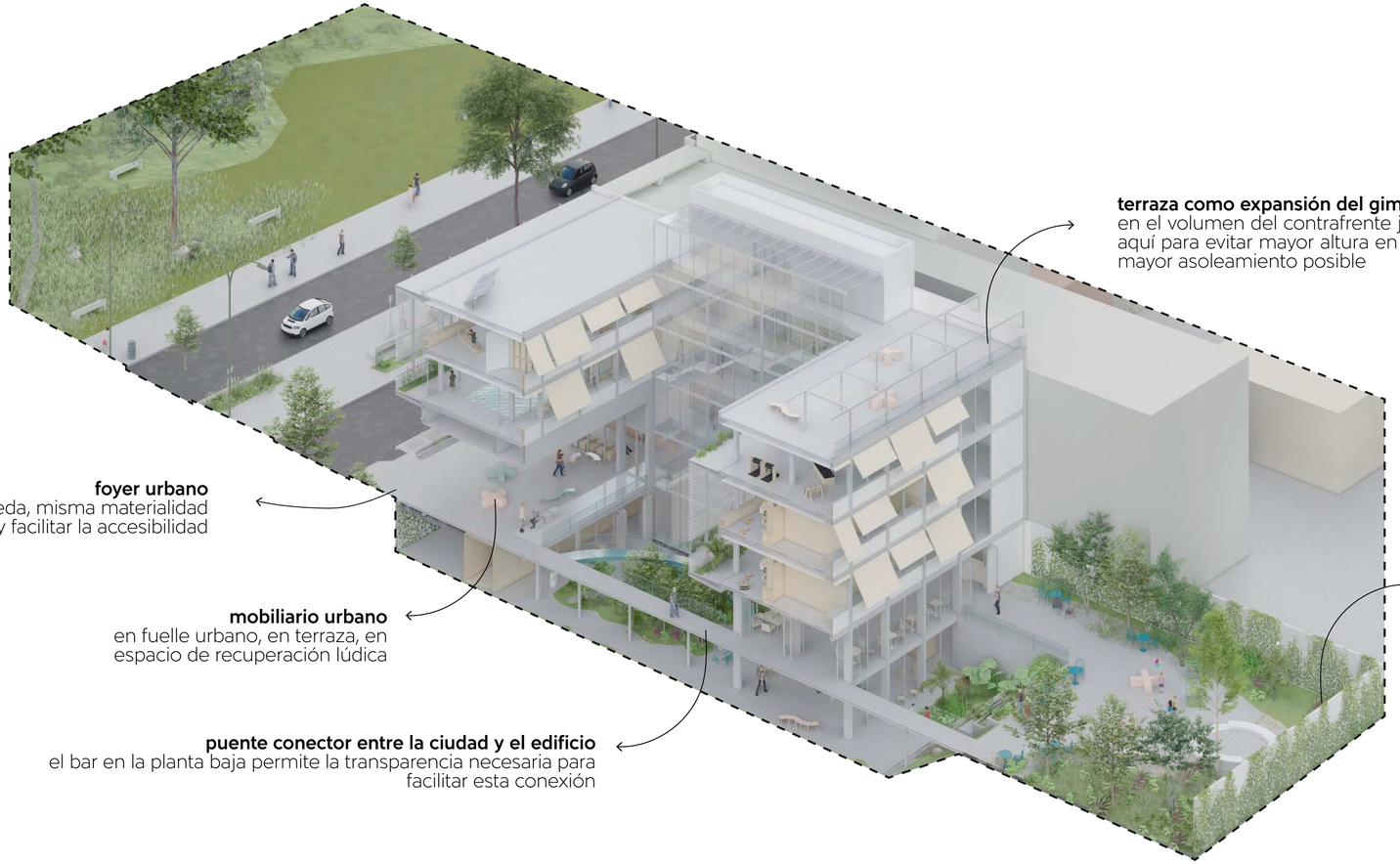
sustracción de la forma
Se genera un vacío para un mayor aprovechamiento de la luz natural y la posibilidad de generar ventilaciones cuzadas en ambos bloques.

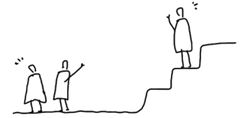


creación del basamento
Se produce una conexión fluida entre la ciudad y el edificio mediante el trabajo del cero público, actúan como espacios de transición que median entre las áreas públicas y las zonas más privadas del edificio.

puente entre la ciudad y el edificio
Mediante una serie de intervenciones volumétricas, se busca destacar la permeabilidad del edificio. La doble altura en el acceso, el vacío central, las terrazas y el trabajo con el cero, fueron decisiones que acompañaron la propuesta de integración del parque con el edificio, aportando al bienestar tanto de los pacientes como del personal que trabaja en el centro.

el edificio y su entorno
en conexión con parque y la Casa Ludovica en terreno aledaño

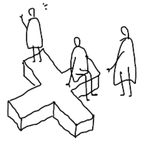




terraza como expansión del gimnasio
en el volumen del contrafrente justo arriba del gimnasio. se coloca aquí para evitar mayor altura en el bloque de adelante y permitir el mayor asoleamiento posible

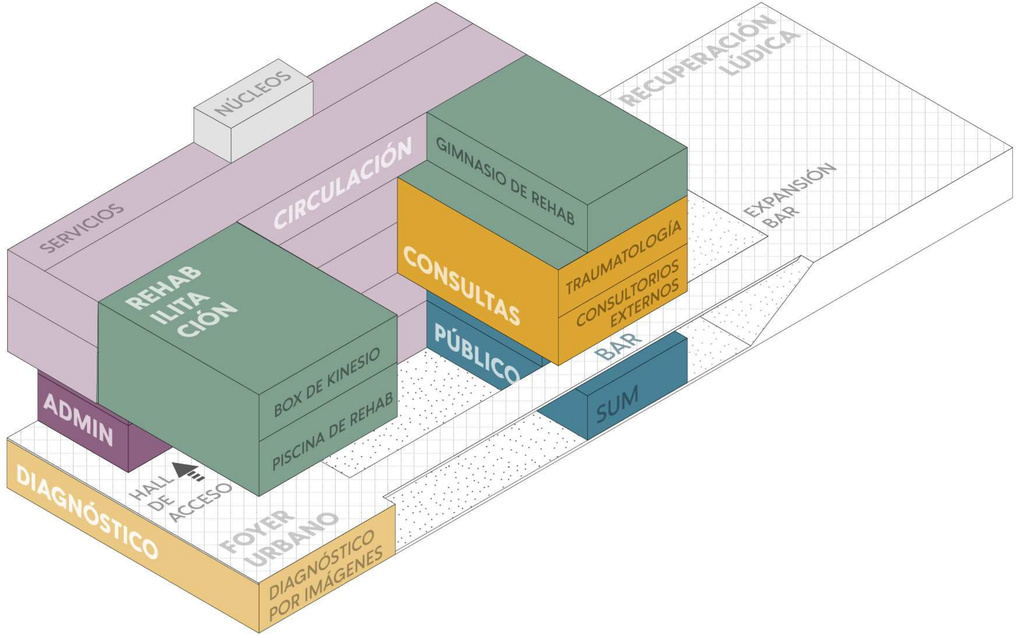
foyer urbano
continuidad con la vereda, misma materialidad para reforzar esta relación y facilitar la accesibilidad

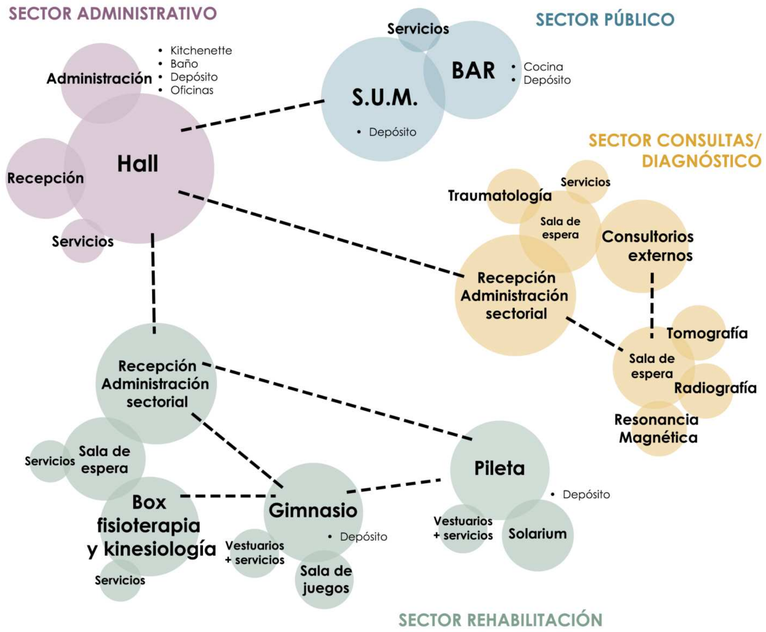
mobiliario urbano
en fuelle urbano, en terraza, en espacio de recuperación lúdica



puente conector entre la ciudad y el edificio
el bar en la planta baja permite la transparencia necesaria para facilitar esta conexión

espacio de recuperación lúdica
para niños en proceso de rehabilitación con juegos y actividades al aire libre





SECTOR ADMINISTRATIVO - 230 m2
- **Hall – Recepción 170m2**
- **Administración 60m2**
  - Kitchenette 12m2
  - Baño 12m2
  - Depósito 10m2
  - Oficinas 2x 12m2

SECTOR CONSULTAS/DIAG - 605 m2
- **Recepción/Administración sectorial 25m2**
- **Sala de espera 50m2**
- **Consultorios externos** 16 x 9m2 ≅ **150m2**
- **Sala de espera 50m2**
- **Tomografía** 2 x 40m2 = **80m2**
- **Radiografía** 2 x 60m2 = **120m2**
- **Traumatología** 4 x 20m2 = **80m2**
- **Resonancia magnética** (R.M.) **50m2**

SECTOR REHABILITACIÓN - 510 m2
- **Recepción/Administración sectorial 25m2**
- **Sala de espera 50m2**
- **Box de fisioterapia y kinesiología** 12 x 8m2 **= 100m2**
- **Gimnasios** 2 x 100m2 + 30m2 = **230m2**
  - Vestuarios 3 x 10m2 = 30m2
- **Pileta de natación cubierta 105m2**
  - Vestuarios 40m2
  - Solárium 15m2

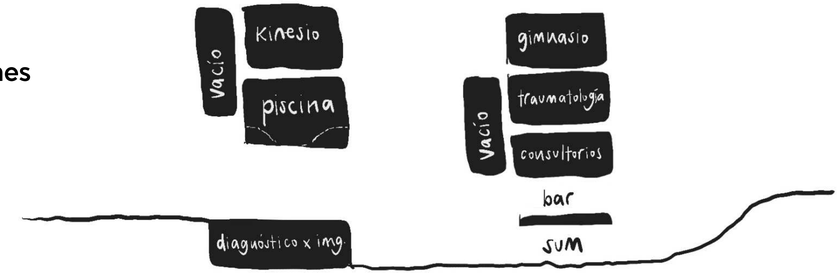
SECTOR PÚBLICO - 350 m2
- **S.U.M./Conferencias 200m2**
  - Depósito 20m2
- **Cafetería** 70 + 15 + 12 = **100m2**
  - Cocina 15m2
  - Depósito 12m2
- **Sala de juegos 50m2**

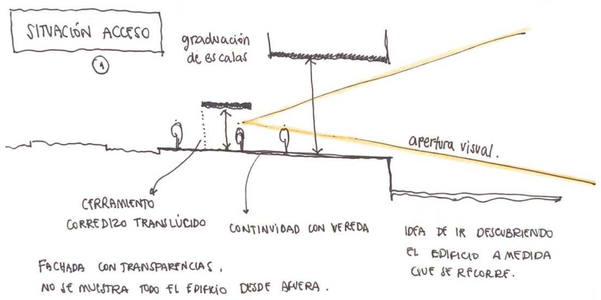
SECTOR INSTALACIONES - 600 m2
- **Circulación vertical y horizontal 30%**
- **Espacio para instalaciones complementarias 150m2**
  - Sala de tableros eléctricos 40m2
  - Grupo electrógeno 35m2
  - Acondicionamiento 40m2
  - Incendio 20m2
  - Provisión AF/AC 15m2
- **Servicios comunes y de personal 90m2**
  - Almacén de insumos 40m2
  - Ropa 20m2
  - Mantenimiento y limpieza 30m2
- **Sanitarios comunes 8 x 45m2 = 360m2**

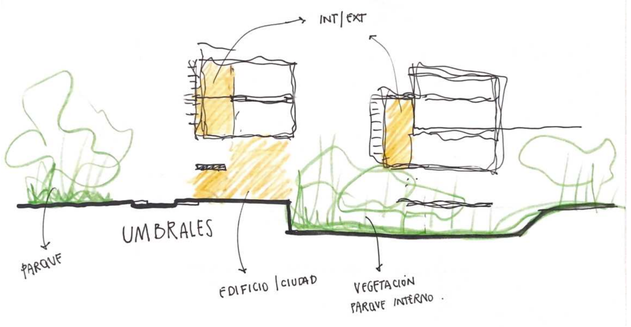
- **Estacionamiento de cortesía 50m2**
- **Acceso para ambulancia 20m2**

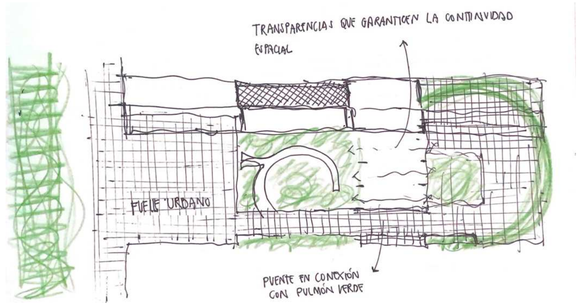
TOTAL + 30% = **3100 M2**

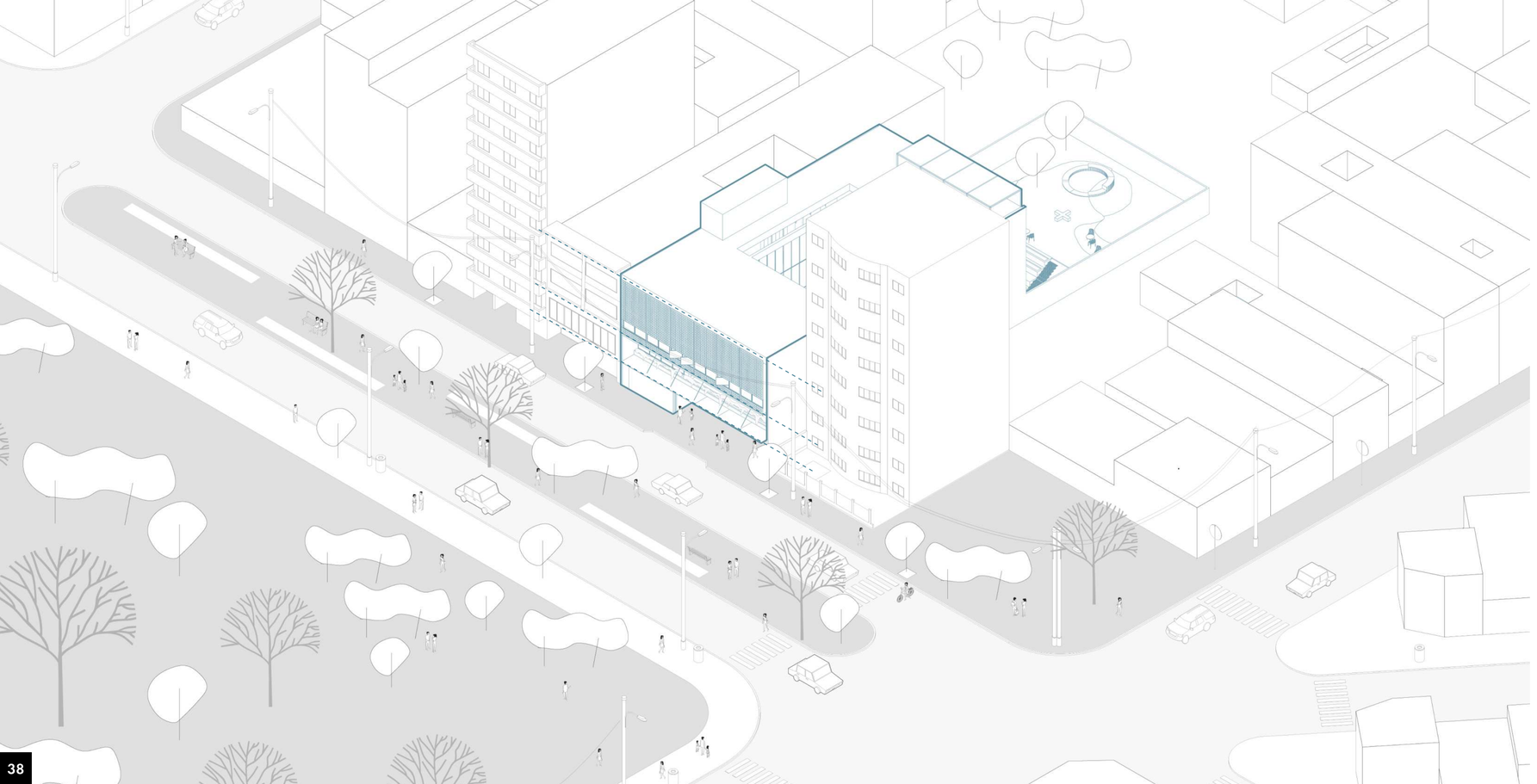
gráficos, ideas, intenciones

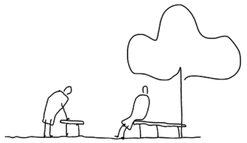


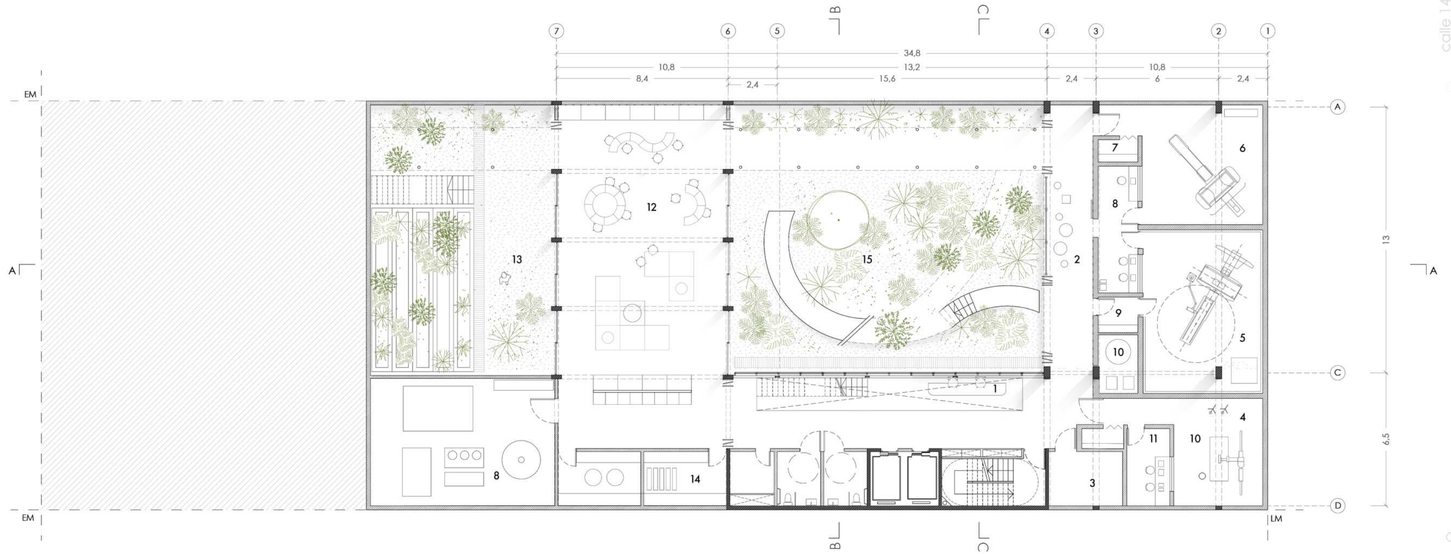










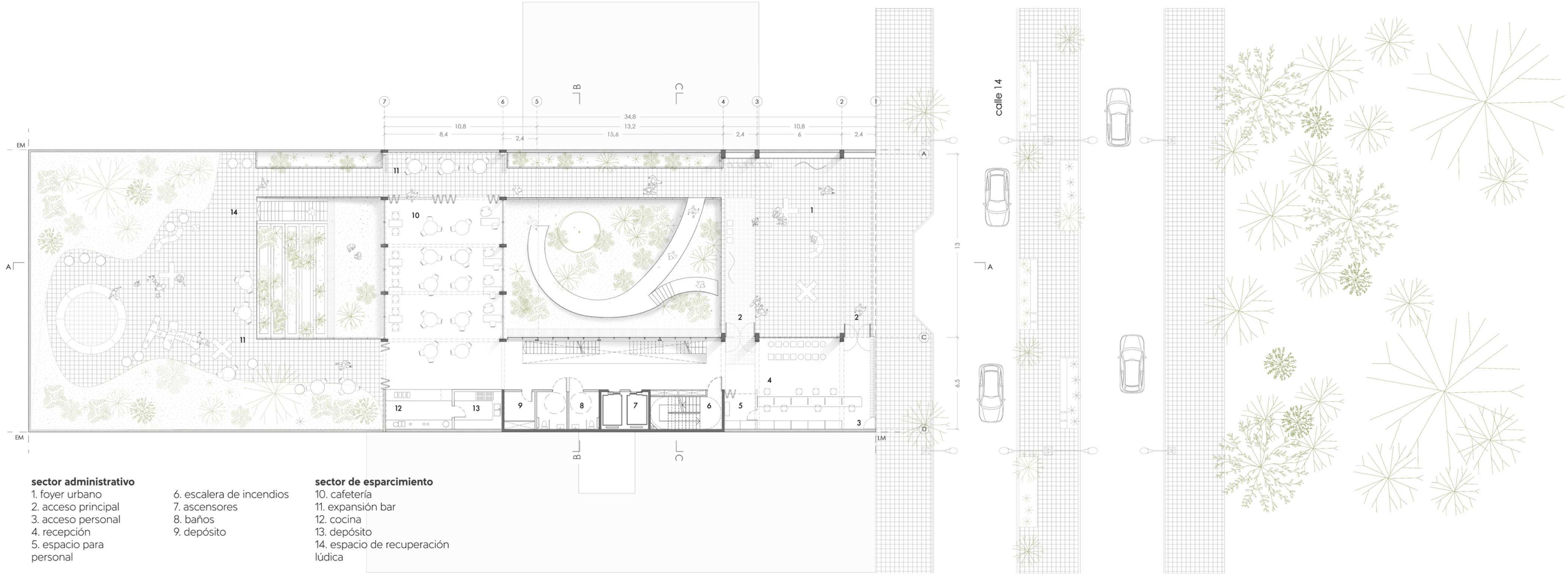


sector diagnóstico por imágenes

1. recepción
2. sala de espera
3. sala técnica
4. rayos X (RX)
5. resonancia magnética (MRI)
6. tomografía (TC)
7. vestuario TC
8. sala de control
9. acceso/vestuario MRI
10. sala técnica MRI
11. sala de máquinas

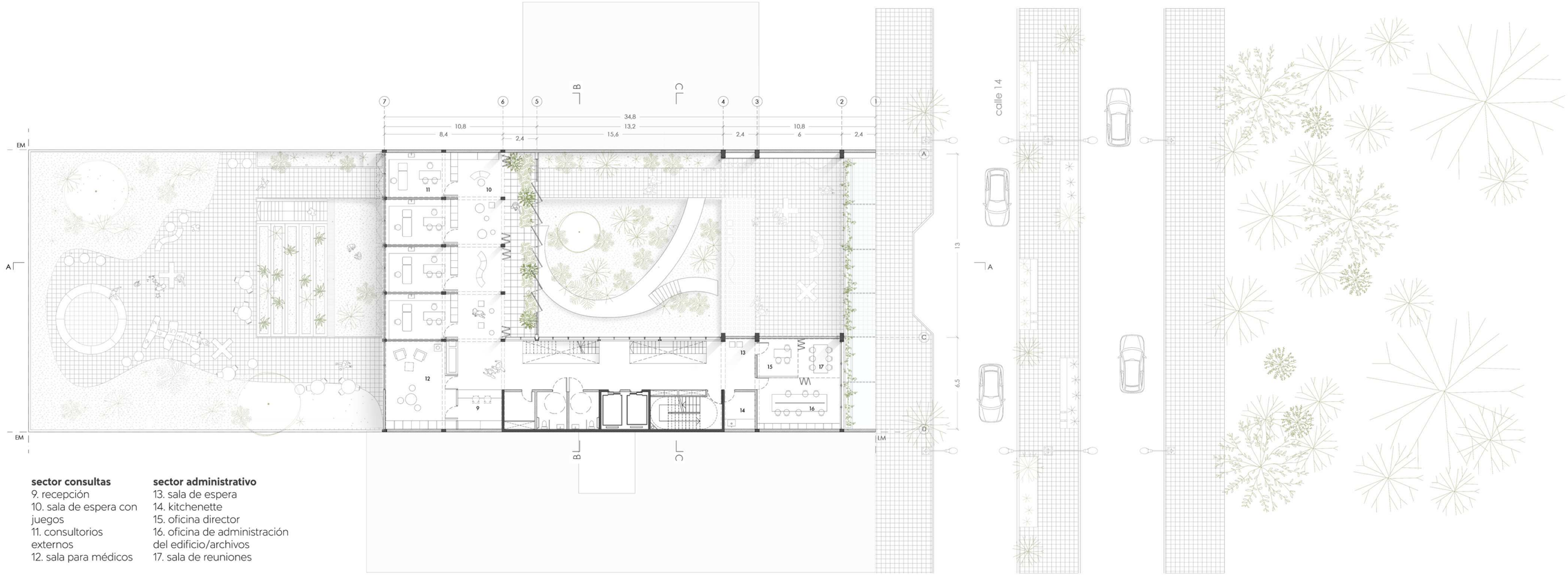
sector de esparcimiento

12. SUM
13. expansión del SUM
14. depósito del SUM
15. espacio exterior para uso público



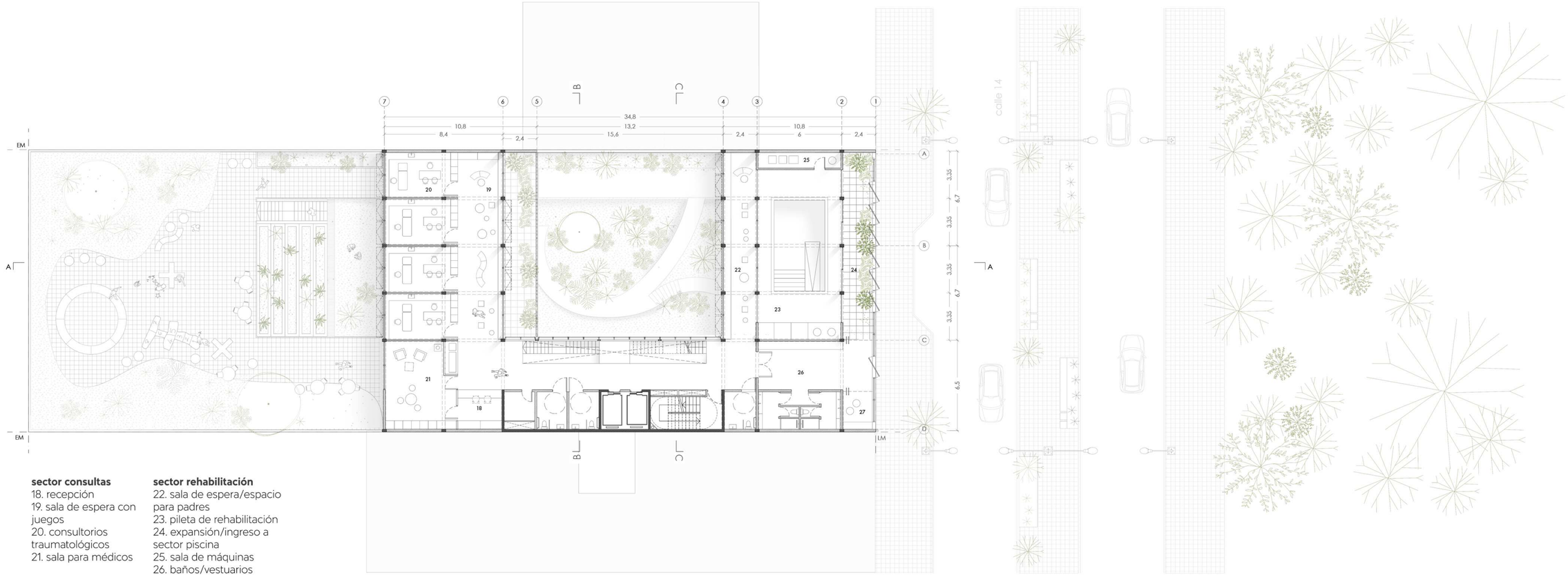
sector administrativo
1. foyer urbano
2. acceso principal
3. acceso personal
4. recepción
5. espacio para personal
6. escalera de incendios
7. ascensores
8. baños
9. depósito

sector de esparcimiento
10. cafetería
11. expansión bar
12. cocina
13. depósito
14. espacio de recuperación lúdica



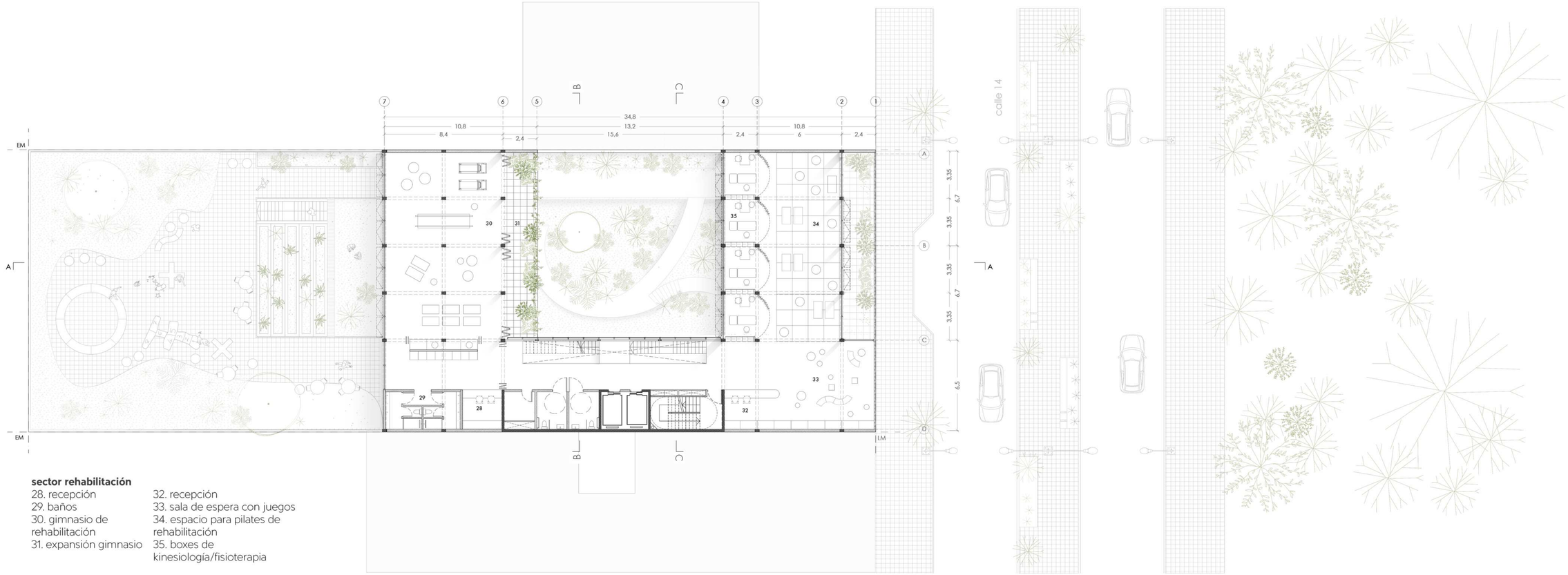
sector consultas
9. recepción
10. sala de espera con juegos
11. consultorios externos
12. sala para médicos

sector administrativo
13. sala de espera
14. kitchenette
15. oficina director
16. oficina de administración del edificio/archivos
17. sala de reuniones



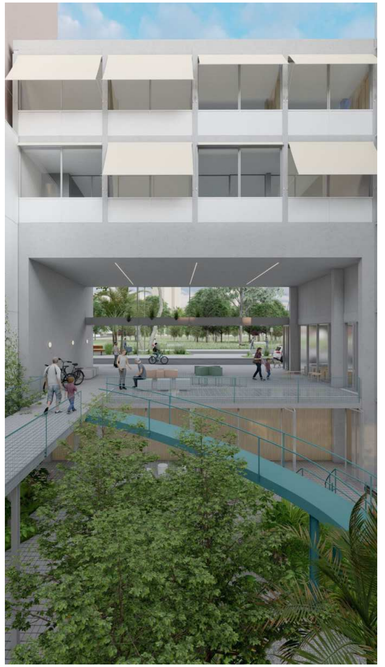
sector consultas
18. recepción
19. sala de espera con juegos
20. consultorios traumatológicos
21. sala para médicos

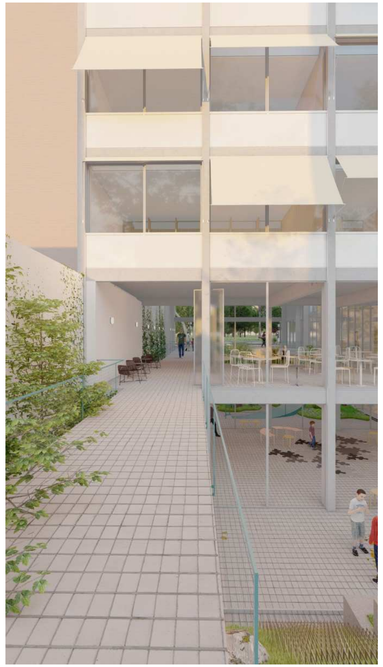
sector rehabilitación
22. sala de espera/espacio para padres
23. pileta de rehabilitación
24. expansión/ingreso a sector piscina
25. sala de máquinas
26. baños/vestuarios
27. depósito



sector rehabilitación

28. recepción
29. baños
30. gimnasio de rehabilitación
31. expansión gimnasio
32. recepción
33. sala de espera con juegos
34. espacio para pilates de rehabilitación
35. boxes de kinesiología/fisioterapia





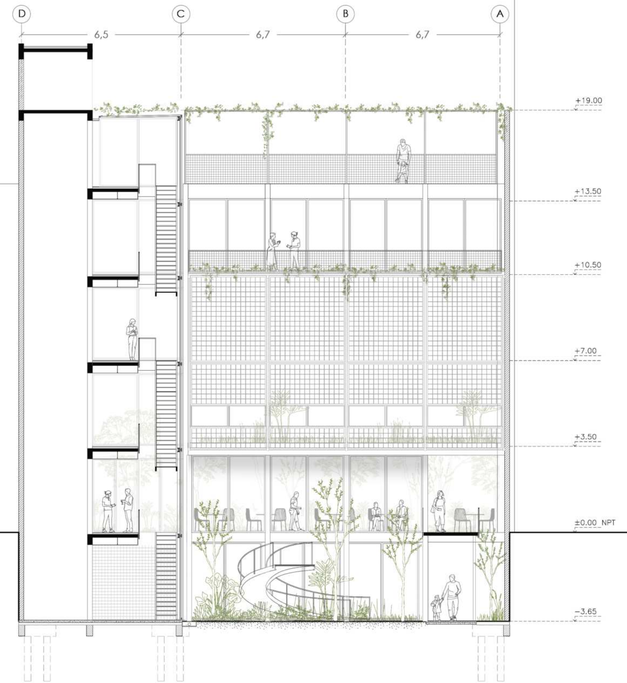
secuencia espacial
recorrido por el edificio desde el parque hasta el pulmón de manzana

fuelle urbano
contrastes entre la ciudad y la vegetación

corte A-A

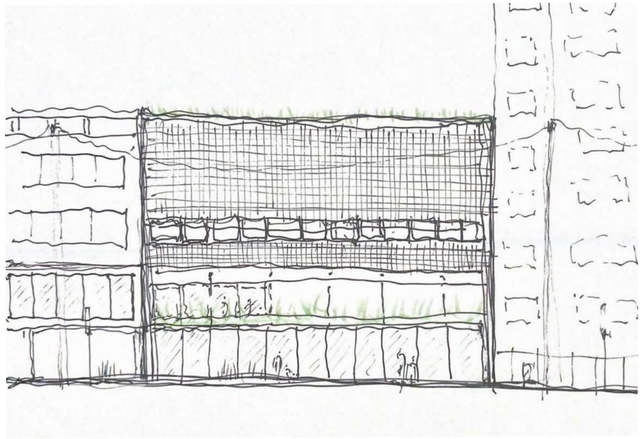
sofia macluf

CERIN • TVA4SSP


D
C
B
A
6,5
6,7
6,7
+19.00
+13.50
+10.50
+7.00
+3.50
±0.00 NPT
-3.65

A
B
C
D
6,7
6,7
6,5
+19.00
+13.50
+10.50
+7.00
+3.50
±0.00 NPT
-3.65

CERIN



vista desde el parque
el edificio en su contexto

vista hacia el parque
enmarque del parque Saavedra

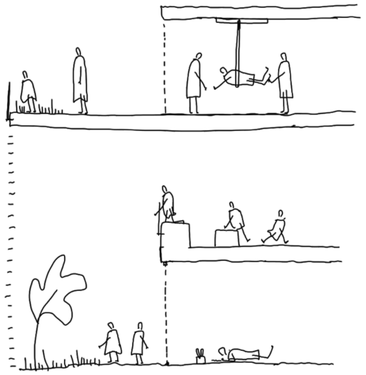
acceso
contraste de plaza de acceso seca con vegetación que emerge del subsuelo

pulmón de manzana
transparencias que generan largas visuales desde el fondo del terreno hacia el parque

vacío central
vista desde el puente en conexión con ambos volúmenes

sector consultorios
mueble continuo de guardado que funciona para ambas partes, con juegos en sala de espera y lugar de guardado para los consultorios

sector rehabilitación
Piscina terapéutica con expansión al "dispositivo metálico" en doble altura de ladrillo de vidrio. Gimnasio de rehabilitación con expansión a terraza



03
resolución constructiva

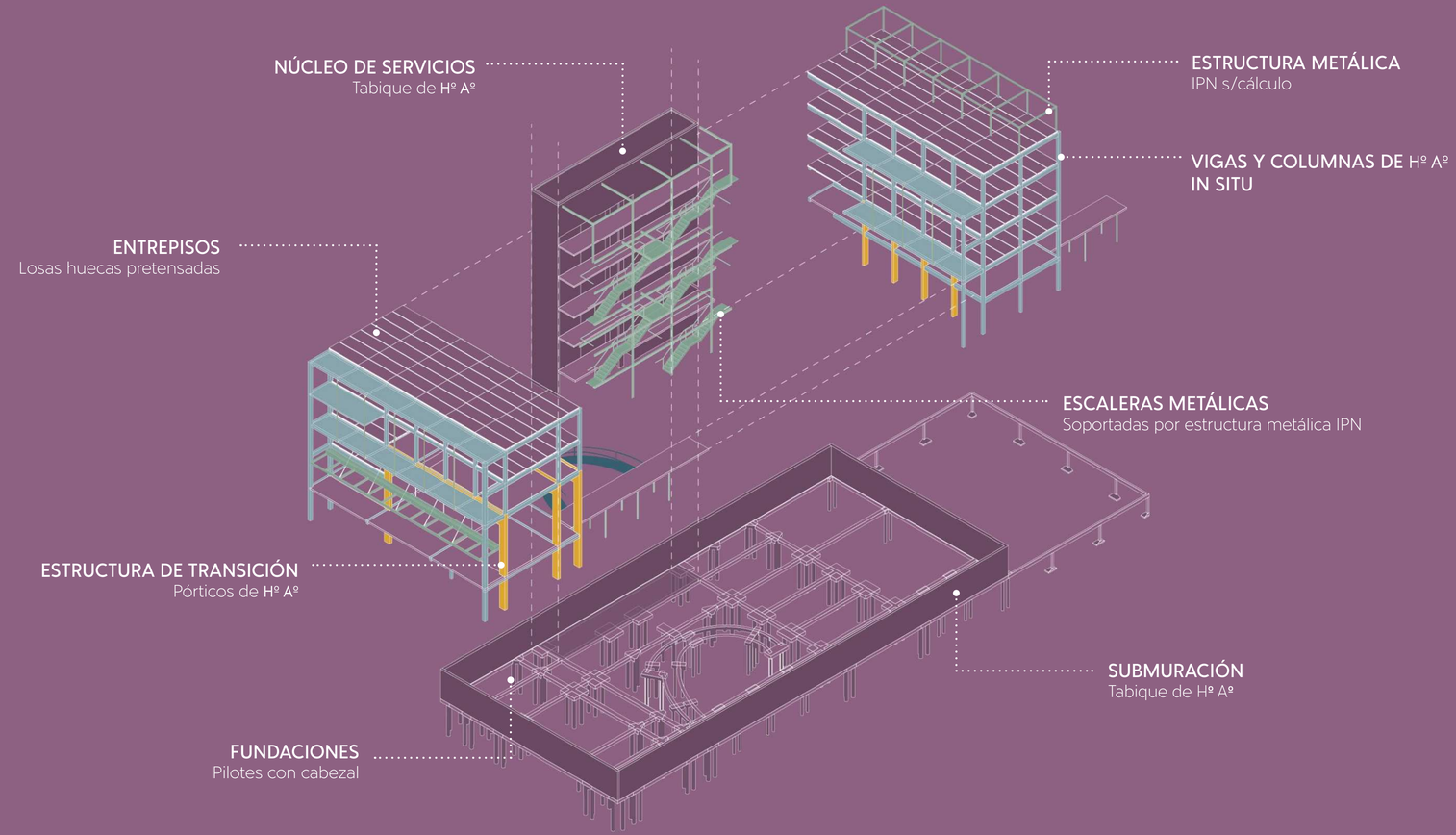
axo estructural

El diseño estructural del edificio se concibe con el propósito de integrarse armoniosamente con la ciudad y el parque, promoviendo una conexión fluida y favoreciendo la permeabilidad entre ambos entornos.

Para lograrlo, se adopta una estructura de transición en el sector publico para permitir albergar un foyer urbano. La estructura elegida es fundamental para el proyecto ya que debía contar con la capacidad de potenciar la idea del proyecto. El pórtico no sólo permite salvar una luz de 13 metros y soporta el peso de la piscina terapéutica sino que también enmarca el paisaje del parque Saavedra desde una perspectiva interior del edificio, integrando funcionalidad y espacialidad.

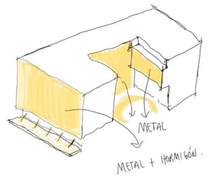
La estructura metálica, por su parte, contribuye al lenguaje arquitectónico del edificio, destacándose en algunos puntos clave como son las circulaciones verticales dadas por las escaleras metálicas, marcos para ladrillos de vidrio, terraza liviana en último piso, techo liviano de vidrio en acceso que da escala a la entrada.

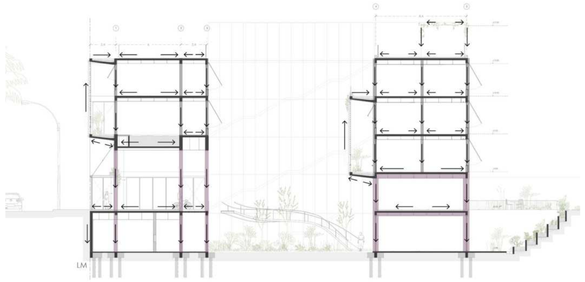
El núcleo se ubicó en el centro de la planta, sobre la medianera sur, con el fin de liberar las áreas en las orientaciones más favorables.



proceso de pensamiento del diseño estructural

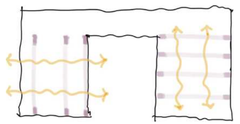
gráficos

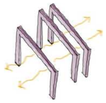


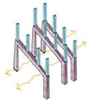


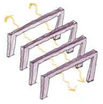
distribución de cargas

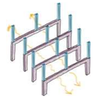
La disposición de los pórticos responde a los requerimientos del espacio.



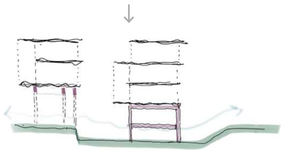




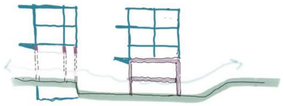




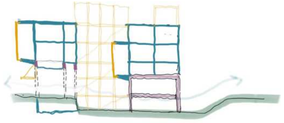
BASAMENTO - SUBMURACIÓN



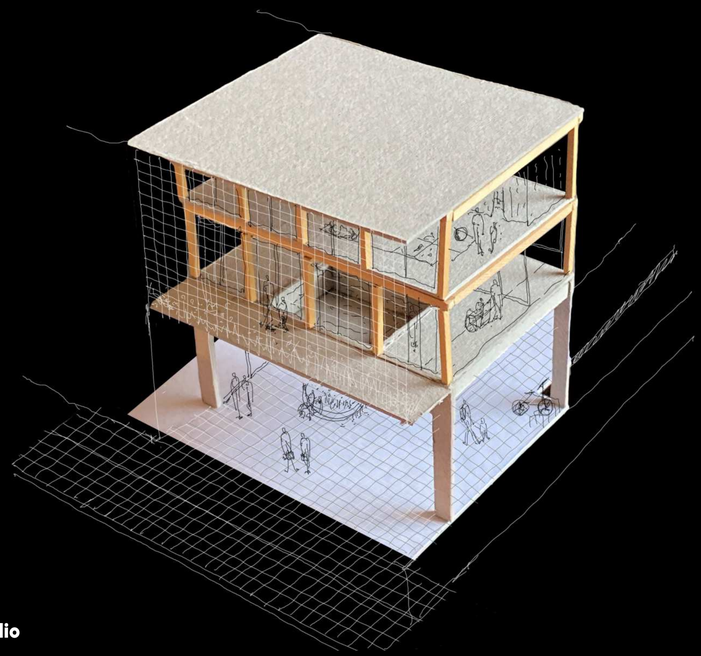
ESTRUCTURA DE TRANSICIÓN - PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU



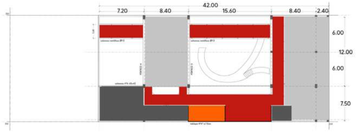
DISPOSITIVOS METÁLICOS



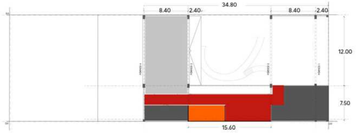
maqueta de estudio

proceso de pensamiento del diseño estructural

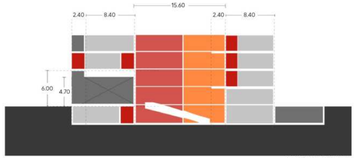
esquemas estructura arquitectónica



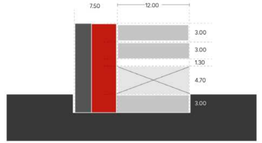
ESTRUCTURA SOBRE SUBSUELO



ESTRUCTURA SOBRE PLANTA BAJA

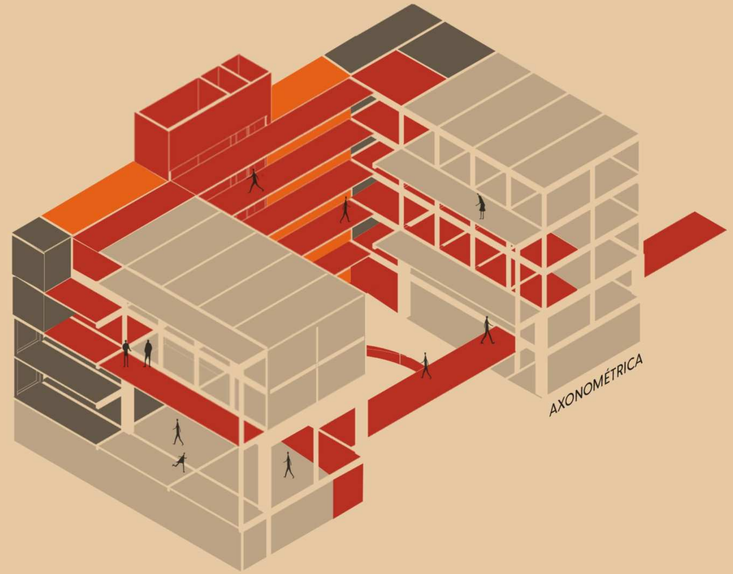


CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

- CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES
- ESPACIOS DE APOYO (ADMINISTRACIÓN, DEPÓSITOS,)
- ESPACIOS ESPECÍFICOS (CONSULTORIOS, ÁREA REHABILITACIÓN, ETC)
- ESPACIOS SIRVIENTES (NÚCLEOS HÚMEDOS)



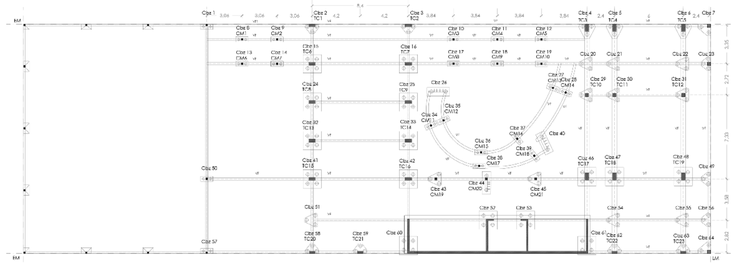
AXONOMÉTRICA

fundaciones

El tipo de suelo que existe en esta zona de La Plata según un estudio de suelos que se realizó cerca del terreno es **limo arcilloso**. Por esta razón se optó por una fundación indirecta como son los **pilotes con cabezales**, que buscan la resistencia del suelo en profundidad y resiste el efecto de supresión. Estos están arriostrados por las vigas de fundación cuya sección es determinada según cálculo estructural.

Se tuvo en cuenta la profundidad de la napa freática que es de 10m, por lo tanto, no será un inconveniente.

Perforación mecánica | Colocación de armadura en pilotes | Colado de hormigón en pilotes | Colocación de armadura en cabezal | Colado de hormigón en cabezal

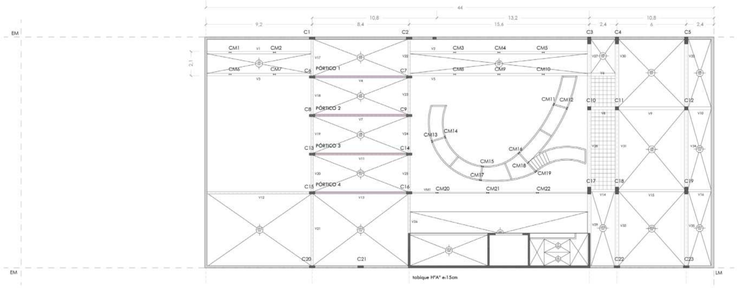


subsuelo

El subsuelo está conformado por un tabique de submuración de hormigón armado en su perímetro de 25cm de espesor.

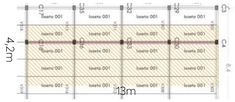
Las losas de entrepiso utilizadas en este nivel serán de hormigón armado in situ para garantizar la continuidad de la planta baja al mismo nivel de la vereda.

Los puentes están conformados por vigas invertidas de hormigón armado y soportados por columnas metálicas de sección reducida para que pasen casi desapercibidas.

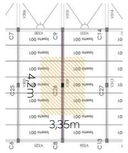


estructura de transición

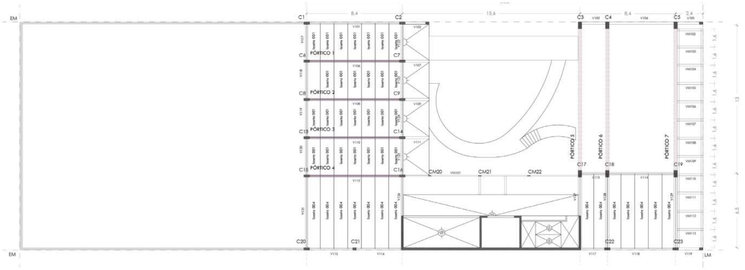
PÓRTICOS
La relación de rigideces entre el dintel y el parante influye en la distribución de los momentos, optimizando el diseño estructural para permitir el uso de secciones reducidas en las vigas.

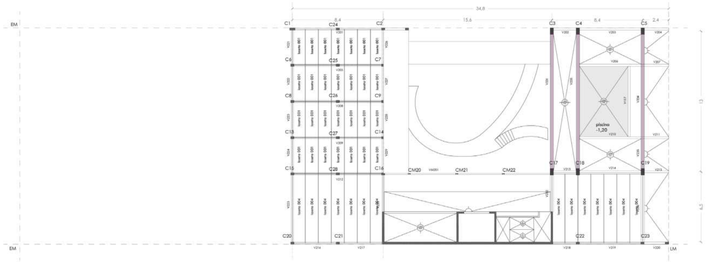


Cálculo pórtico con carga distribuida:
1. Determinación de cargas gravantes: q (tn)
2. Análisis de momento: M (tnm)-50% (parantes y dintel absorben esfuerzos)
3. Predimensionado: H (cm)=124
b=40



Cálculo pórtico con carga puntual:
1. Determinación de cargas gravantes: q (tn)
2. Análisis de momento: M (tnm)-50% (parantes y dintel absorben esfuerzos)
3. Predimensionado: H (cm)=65
b=30





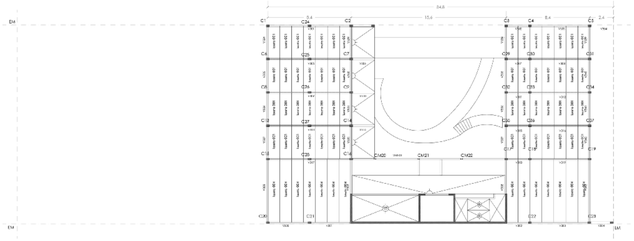
entrepisos

Los entrepisos en estos niveles estarán conformados por **losetas huecas pretensadas**. Este sistema se eligió por sus múltiples ventajas: al ser prefabricado, simplifica y acelera el proceso de montaje en obra, mientras que su configuración interna aligerada disminuye considerablemente el peso estructural sin comprometer la resistencia.

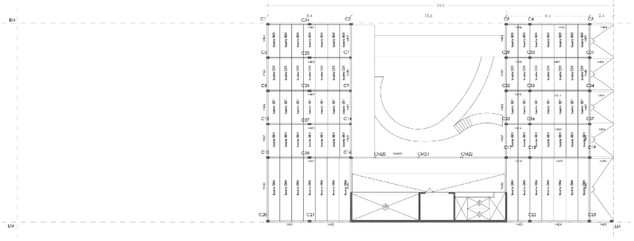
Cálculo de predimensionamiento de las losas pretensadas:

Mmáx= (g+p)x(L+0.10)2/8 <Madm.

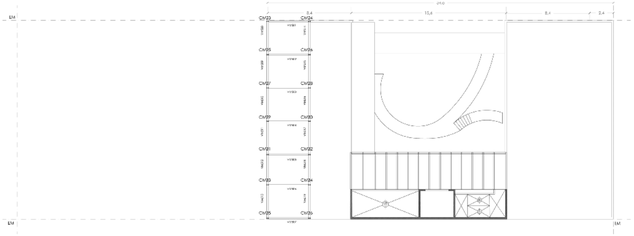
L=3..35 -> LH 120-12 Loseta serie 001
L=6.50 -> LH 120-16 Loseta serie 004
Según los cálculos de predimensionado, es posible estimar las dimensiones de las losas en función de las luces que deberán resistir. En este caso, coincide el submodulo estructural con el ancho de las losetas.

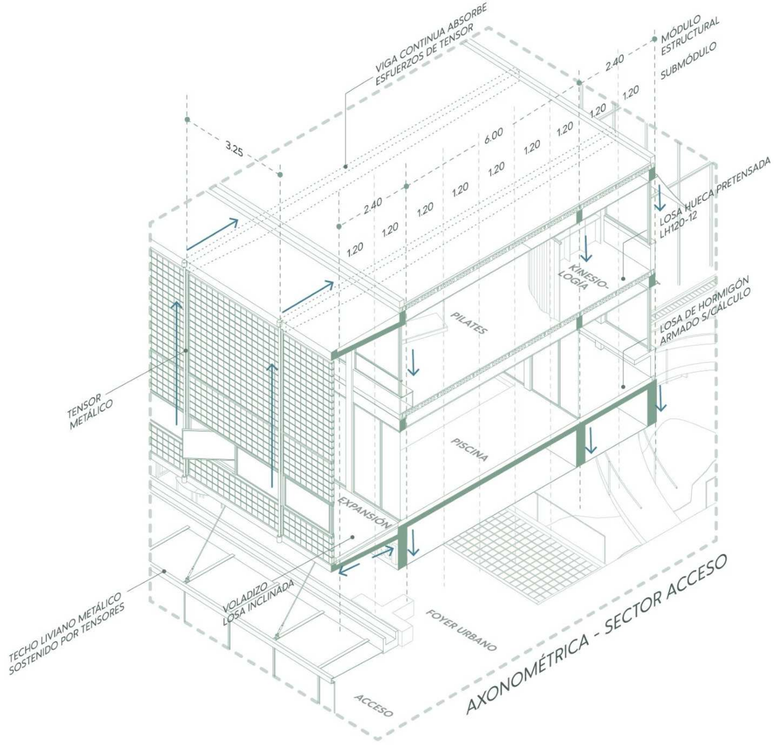


estructura
t/nivel 2



estructura
t/nivel 3



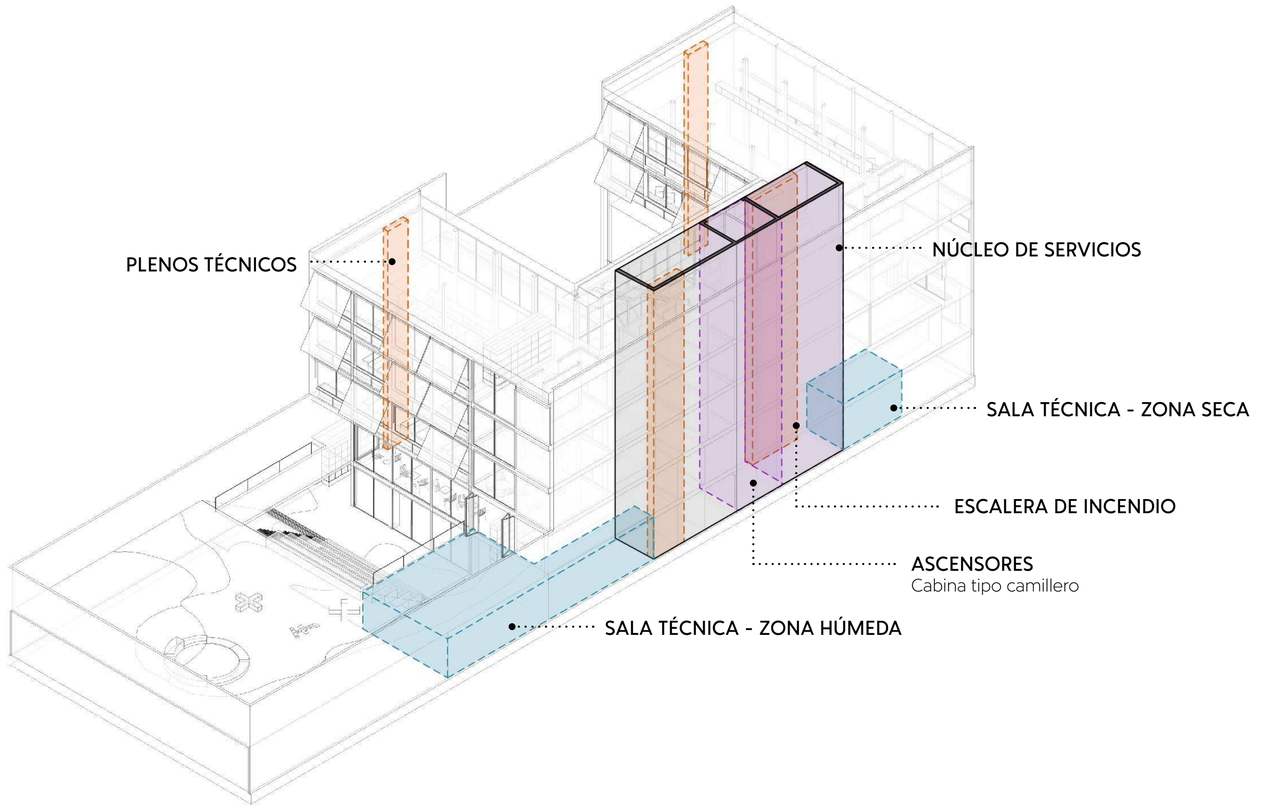


diseño de instalaciones
criterios generales

El diseño de las instalaciones se planificó de manera **eficiente**, priorizando una distribución que **optimice recursos** y minimice la carga sobre la estructura. Se buscó garantizar la funcionalidad sin comprometer la integridad estructural, mediante el uso de materiales resistentes y sistemas pasivos que reduzcan el consumo energético, tales como los colectores solares, el tanque de reutilización de agua de lluvia, entre otros. De esta forma, se logra un equilibrio entre rendimiento, durabilidad y sostenibilidad.

Se ubicó un **único núcleo** que concentre ascensores, caja de escaleras, plenos técnicos, baños accesibles y depósitos.

Las áreas técnicas se concentran en dos zonas separadas entre sí: la zona húmeda, donde están ubicados el tanque de bombeo, el tanque de reserva de incendio, las calderas, el tanque de ralentización, y, por otro lado, la zona seca cuenta con medidores y la posibilidad de albergar un grupo electrógeno en caso de ser necesario.

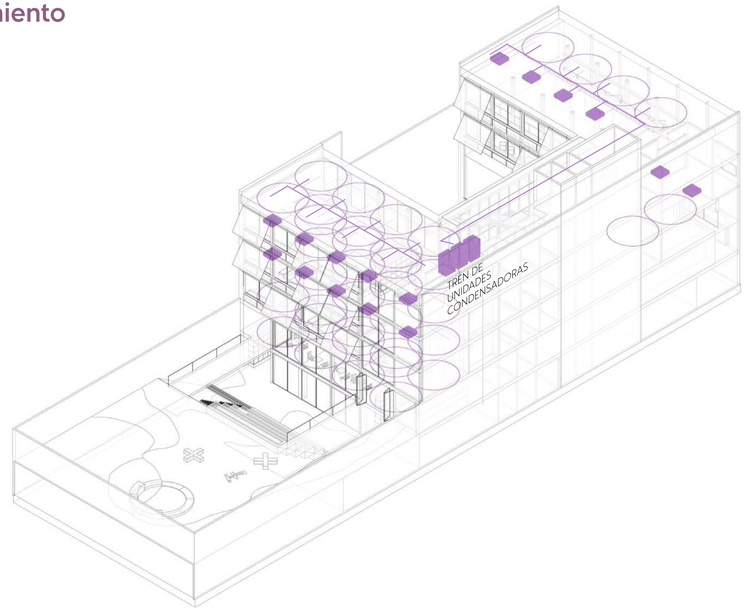


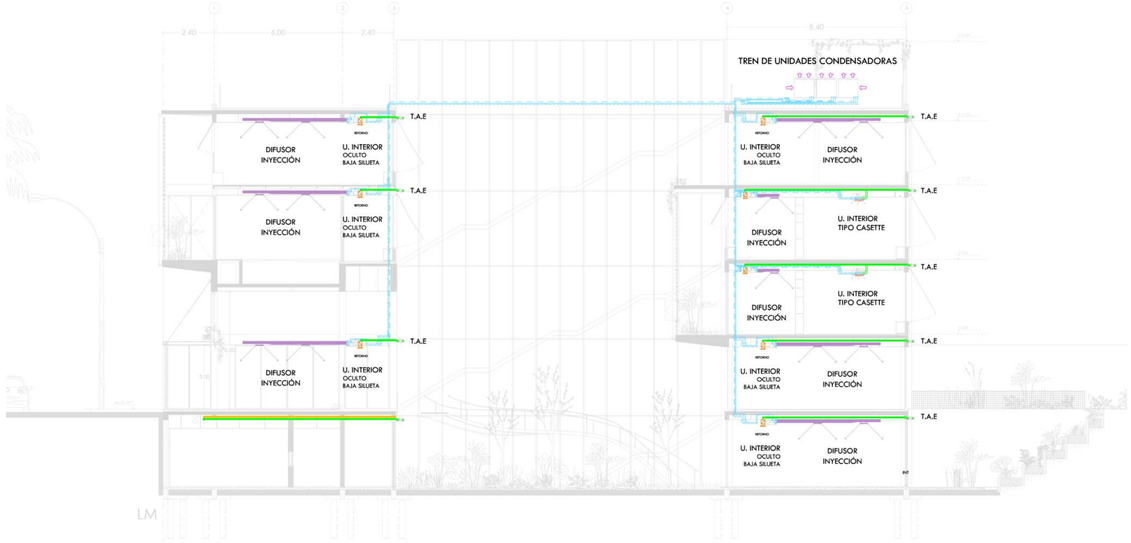
instalación de acondicionamiento

VRV frío-calor simultáneo

Se implementará un sistema de climatización VRV, ideal por su flexibilidad para adaptarse a las necesidades específicas de cada espacio, ofreciendo tanto calefacción como refrigeración de manera eficiente. Para los espacios más flexibles como el SUM, el gimnasio, pilates, la piscina, el bar y las salas de espera funcionarán los **difusores ocultos bajo silueta**.

Por otro lado, los usos que necesiten mayor independencia para regular las temperaturas como los consultorios y la zona administrativa, utilizarán las **unidades tipo casette**.





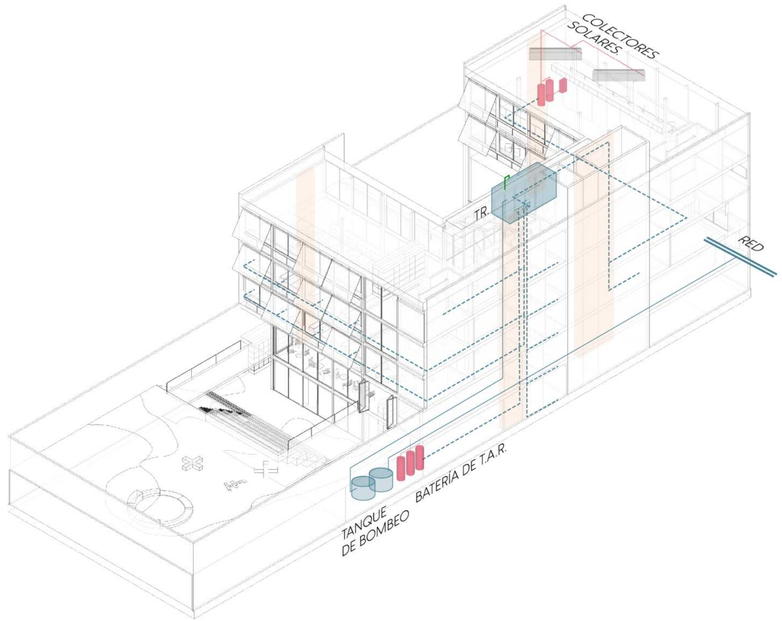
instalación sanitaria
provisión de agua fría y caliente

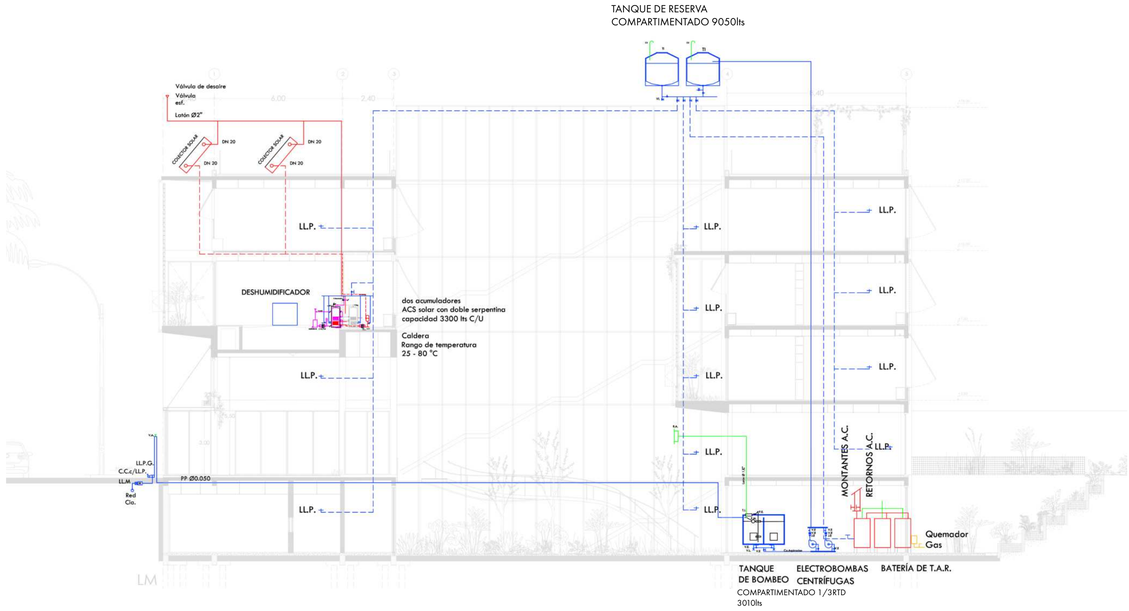
El sistema de **provisión** es de tipo **indirecta**, cuenta con un tanque de bombeo en el subsuelo y dos tanques de reserva en el último piso dentro del núcleo de servicios.

Reserva total diaria mínima: 8,3m3
Reserva total diaria máxima: 13,5m3

Se establece un valor de 10,9m3 y se utiliza 1/3 para el tanque de bombeo de hormigón con dos bombas centrífugas de impulsión.

Para el **agua caliente**, se utiliza una batería de Termotanques de Alto Rendimiento (**T.A.R.**). Es un sistema central-directo por acumulación. La principal ventaja de este sistema es su diseño compacto, con equipos que ocupan poco espacio, y su capacidad de trabajar en batería, lo que permite responder de manera eficiente y absorber rápidamente cualquier desperfecto.





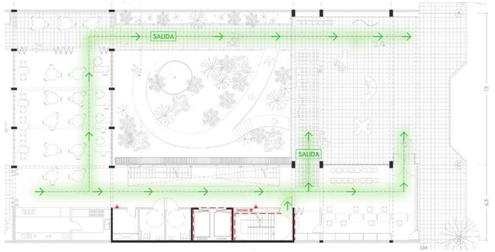
instalación de incendio
prevención, detección, extinción

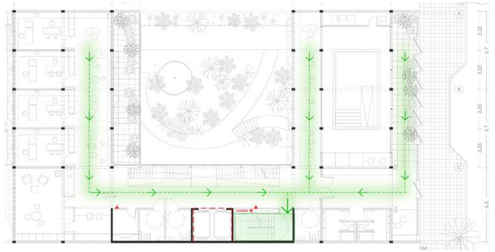
Como sistema de **prevención**, el diseño del edificio incorpora circulaciones claras y bien definidas, complementadas con señalética adecuada junto con un plan de evacuación para garantizar una respuesta efectiva ante cualquier eventualidad.

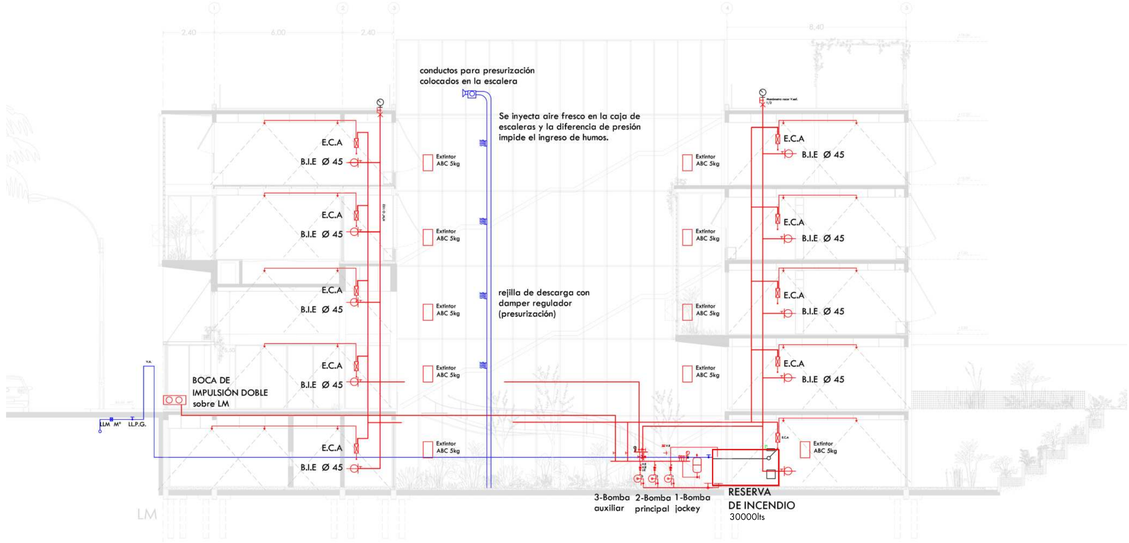
Por otro lado, para una rápida **detección** contra incendios, se utilizan los detectores de humos que activan los rociadores automáticos decorativos ocultos y se encuentran en todos los pisos.

Por último, como parte del mecanismo de **extinción**, se optó por un sistema presurizado, que cuenta con tres electrobombas centrífugas y un tanque de reserva de incendio ubicado en el subsuelo para no sobrecargar la estructura. A su vez, cada piso cuenta con dos Bocas de Incendio Equipadas (BIES) por piso (cálculo: perímetro/45) y con el extintor reglamentario ABC de 5kg.

- Sentido de evacuación
- Muros resistentes al fuego
- Matafuegos tipo triclase ABC sobre chapa baliza
- Boca de Incendio Equipada
- Pulsador de alarma
- Cartel salida de emergencia





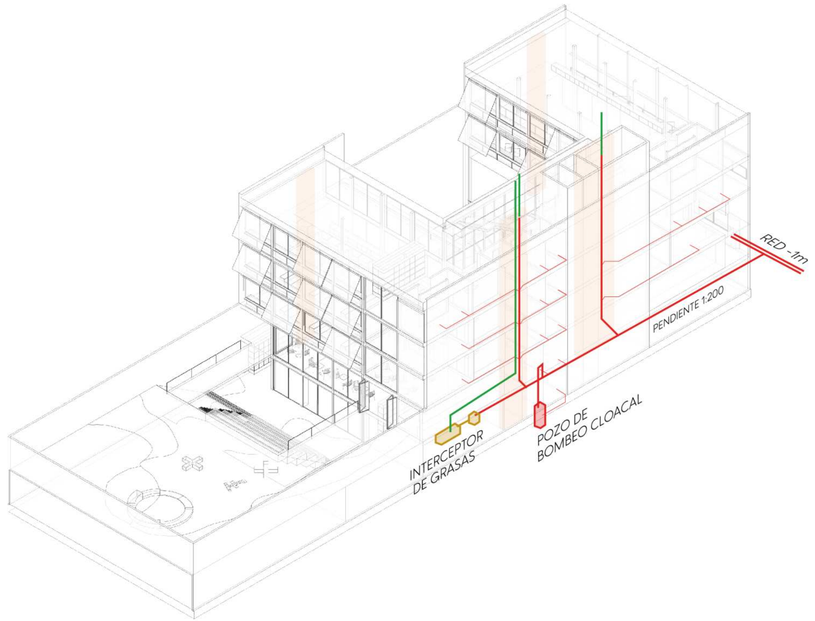


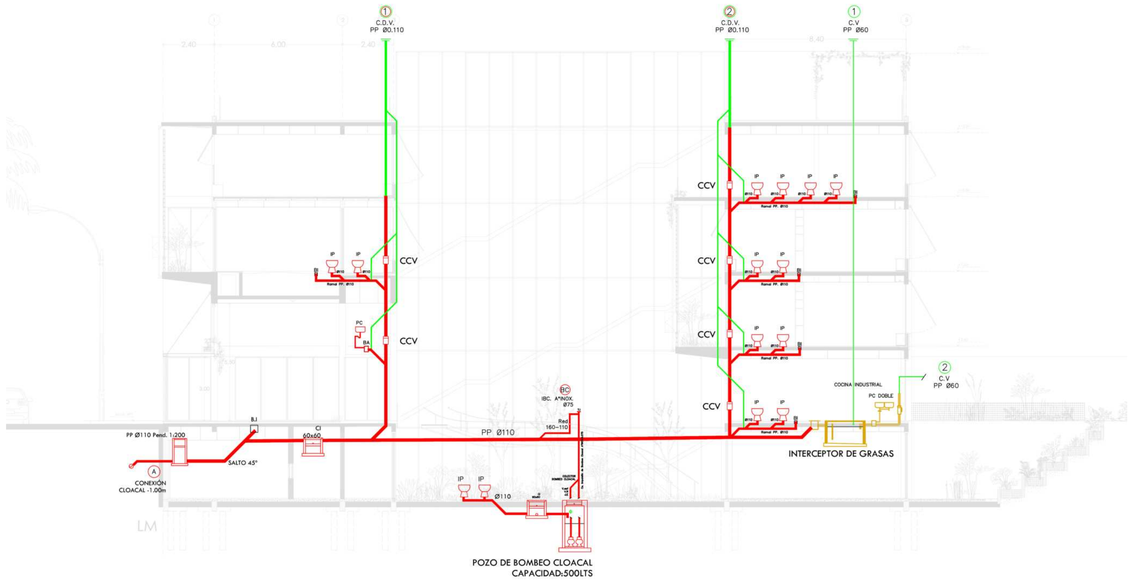
instalación desagüe cloacal
con pozo de bombeo cloacal

La evacuación de los residuos tiene una **salida directa** y rápida para evitar recorridos excesivos. Se plantean **dos montantes** principales utilizando los plenos ubicados en el núcleo.

Cuenta con un **pozo de bombeo cloacal** capaz de desaguar los residuos que se encuentran en el subsuelo.

Además, cuenta con una **cámara de inspección** de 60x60 que se encuentra en la planta baja en relación con la cañería principal, de la que luego se empalma con la red colectora al -1m. Toda la instalación cloacal cuenta con las pendientes reglamentarias y las ventilaciones necesarias.





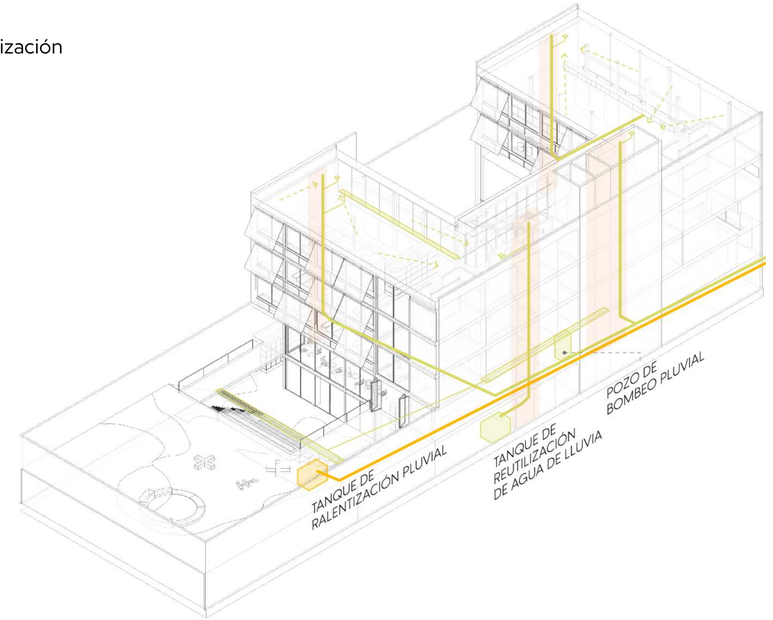
instalación desagüe pluvial

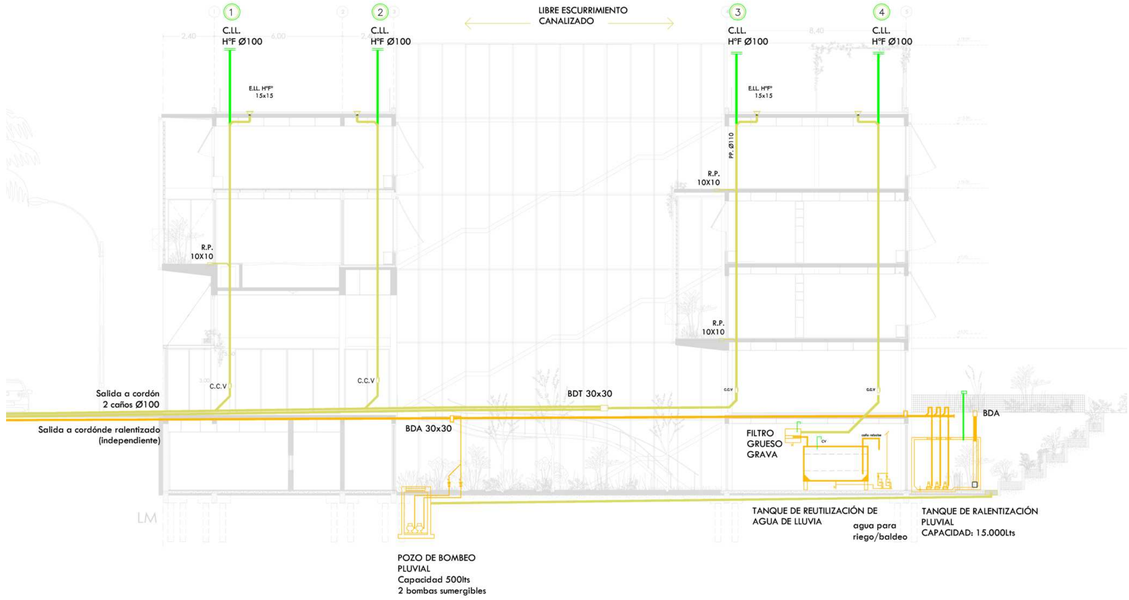
con tanques de ralentización y reutilización de agua de lluvia

Con el objetivo de promover la sustentabilidad, se propone la implementación de un sistema de **reutilización de agua de lluvia**. Este sistema ofrece múltiples beneficios, contribuyendo tanto a la conservación de los recursos hídricos como a la sostenibilidad ambiental.

El agua recolectada se destinará al riego de las áreas verdes, disminuyendo la dependencia de agua potable para este propósito, lo que permite preservar recursos y reducir costos operativos.

Por otro lado, si bien el proyecto cuenta con bastante superficie de suelo absorbente, al ser una zona con probabilidades de inundación, se propone utilizar un **tanque de ralentización** para evitar la excesiva acumulación de agua.





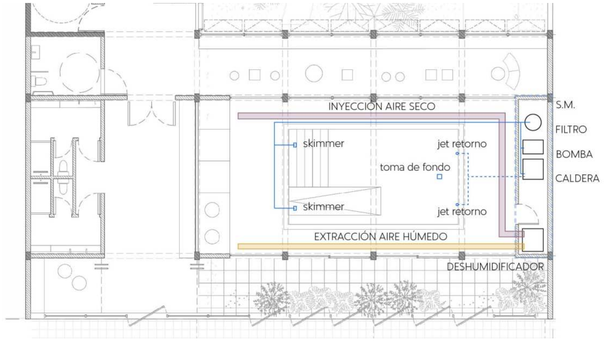
instalaciones - piscina
climatización

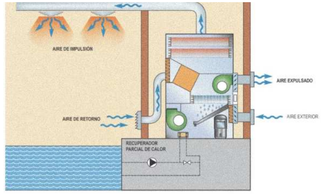
El sector de la piscina debe cumplir con algunos requisitos básicos para su correcto funcionamiento. Entre ellos, es fundamental contar con un sistema de doble acceso que preserve la climatización del espacio, evitando pérdidas de temperatura y asegurando un ambiente confortable y eficiente.

Controlar los niveles de humedad mejora la experiencia de los pacientes y terapeutas, evitando sensación de pesadez o calor excesivo. Para ello, los **deshumidificadores** son fundamentales ya que cumplen la función de retirar el vapor de agua que se desprende de la piscina para mantener la humedad y la temperatura ambiente.

Componentes a tener en cuenta:
Elementos propios de la piscina:
- Skimmer
- Limpiadores de fondo
- Retornos
- Bombas
- Filtros

Elementos de acondicionamiento térmico:
- Bomba de calor
- Caldera
- Calentadores eléctricos
- Intercambiador de calor
- Deshumidificadores empotrados





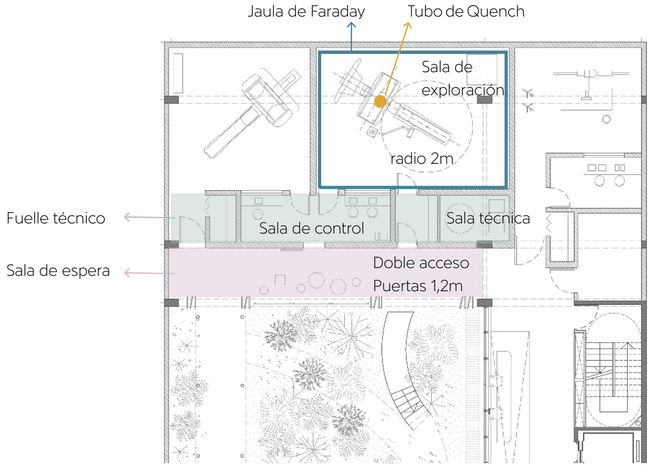
Humedad relativa: 60%
Temperatura agua: 32/38ºC
Temperatura ambiente: 32/34ºC

instalaciones - sala de MRI
consideraciones técnicas

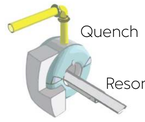
La **sala de Resonancia Magnética** incluye un área técnica para los equipos auxiliares, un control de acceso diferenciado para personal y pacientes, y una disposición que priorice la circulación eficiente. También se incorporan sistemas de climatización y ventilación especializados para mantener una temperatura constante, minimizando la interferencia en los equipos y garantizando el confort de los usuarios.

Las **Jaulas de Faraday** son una parte fundamental de la Resonancia Magnética, ya que su misión principal es la de actuar como blindaje de radiofrecuencia, cuyo objetivo es eliminar las interferencias electromagnéticas exteriores para que no puedan afectar a la realización de imágenes médicas. La materialidad de la jaula está formada por láminas y paneles conductores eléctricos de cobre.

El **tubo de Quench** tiene la función fundamental de transportar el helio en forma de gas desde el interior del imán/sala de exploración hacia el exterior del edificio, de manera segura, evitando la propagación del gas por áreas críticas de paso de personas



Superficie recomendada: 35 m2
Altura: 3m
Ancho mínimo: 5m



criterios de sustentabilidad

máx. altura solar N
verano 78°

INSTALACIONES - SISTEMAS PASIVOS
colectores solares
orientado hacia el norte para captar energía solar para calentamiento de agua

FACHADA 3
orientación noroeste

CERRAMIENTO
curtain wall
vidrios reflejantes

INSTALACIONES - SISTEMAS PASIVOS
tanque de reutilización de agua de lluvia
el agua se almacena y se reutiliza para riego

máx. altura solar N
invierno 32°

FACHADA 1
orientación noreste
CERRAMIENTO - SISTEMAS PASIVOS
fuelle interior-exterior

en verano, posibilidad de apertura inferior para que ingrese el aire y superior para que salga el aire caliente mediante rejillas
en invierno, **efecto invernadero**. el calor del sol en el vidrio genera la transmisión de calor

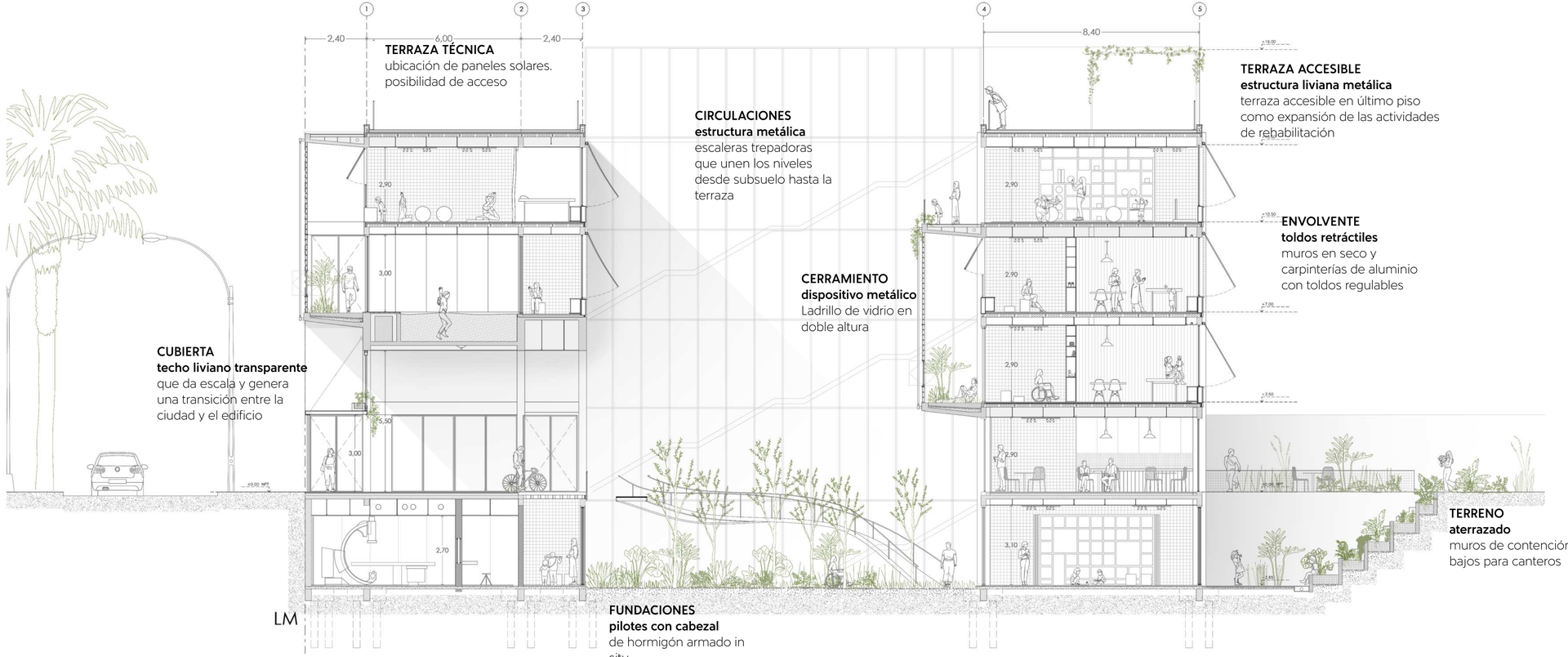
FACHADA 2
orientación sudoeste
toldos retráctiles
regulación de apertura según incidencia solar

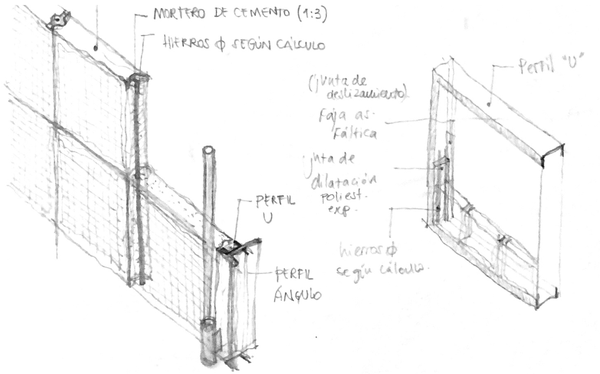
FACHADA 4
orientación noreste

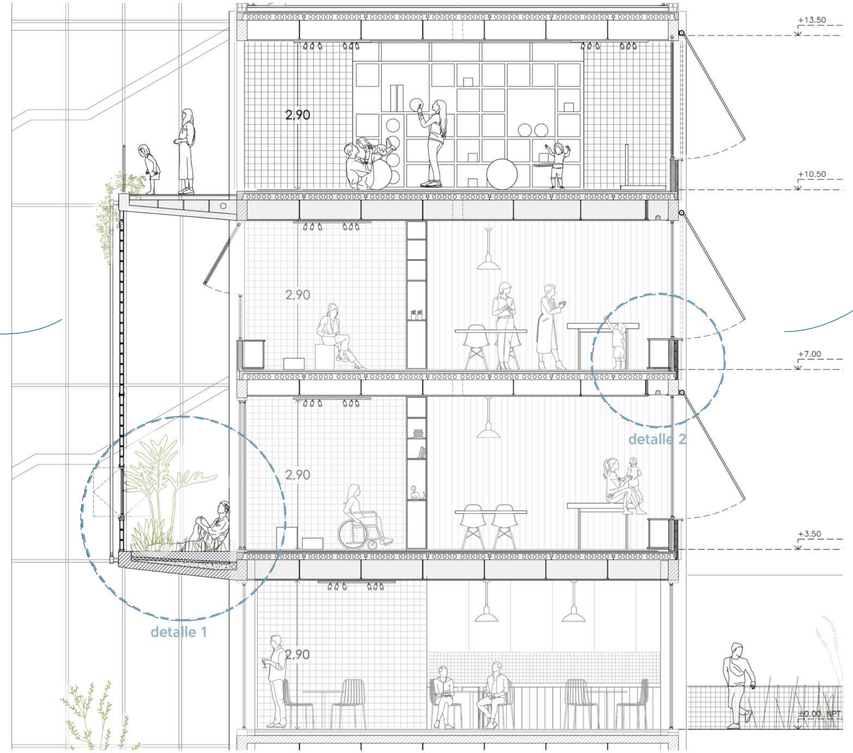
VACÍO - microclima
vegetación de hojas caducas
en verano, protege del sol
en invierno, deja pasar la luz solar

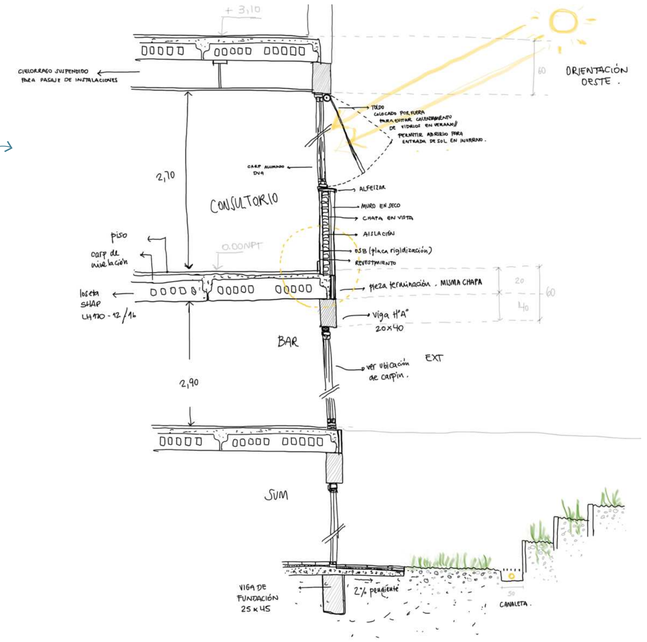
FACHADA 5 CONTRAFRENTE
orientación sudoeste
CERRAMIENTO - SISTEMAS PASIVOS
toldos retractiles
en verano, para evitar calentamiento en los vidrios
en invierno, permitir abrirlo para entrada de sol

SISTEMAS PASIVOS
ventilación cruzada
posibilidad de ventilar todos los espacios


1
2
3
4
5
2,40
6,00
2,40
8,40
TERRAZA TÉCNICA
ubicación de paneles solares.
posibilidad de acceso
CIRCULACIONES
estructura metálica
escaleras trepadoras
que unen los niveles
desde subsuelo hasta la
terraza
TERRAZA ACCESIBLE
estructura liviana metálica
terraza accesible en último piso
como expansión de las actividades
de rehabilitación
ENVOLVENTE
toldos retráctiles
muros en seco y
carpinterías de aluminio
con toldos regulables
CERRAMIENTO
dispositivo metálico
Ladrillo de vidrio en
doble altura
CUBIERTA
techo liviano transparente
que da escala y genera
una transición entre la
ciudad y el edificio
TERRENO
aterrazado
muros de contención
bajos para canteros
FUNDACIONES
pilotes con cabezal
de hormigón armado in
situ
LM
2,90
3,00
5,50
2,70
3,10

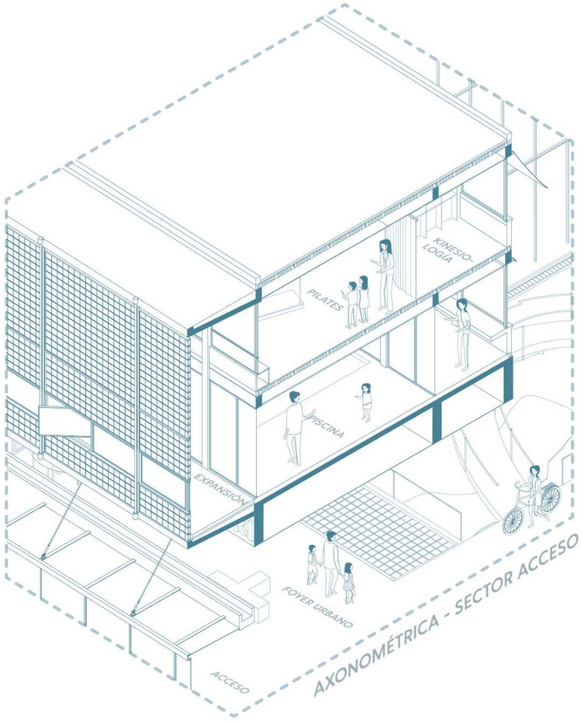

MORTERO DE CEMENTO (1:3)
HIERROS Φ SEGÚN CÁLCULO
PERFIL U
PERFIL ÁNGULO
(junta de desolizamiento)
faja asfáltica
junta de dilatación poliest. exp.
hierros Φ según cálculo
Perfil "U"


+13.50
+10.50
+7.00
+3.50
±0.00 NPT
2.90
2.90
2.90
2.90
detalle 1
detalle 2


+ 3,10
CIELORRASO SUSPENDIDO PARA PASAJE DE INSTALACIONES
ORIENTACIÓN OESTE .
TR20 CARPINTERIA DE ALUMINIO PARA ACEPTAR DESARROLLO EN MEDIANIL DE VIDRIOS EN MEDIANIL DE PERMITIR ABRIRSE PARA ENTRADA DE AIRE EN VERANO .
2,70
CONSULTORIO
CARP. ALUMINIO DVH
ALFEIZAR
MARCO DE ZINC
CHAPA EN VIDRIO
AISLACIÓN
VIDRIO (placa rigidización)
REVESTIMIENTO
PISO
CARP. DE PUERTA GIRA
0.00NPT
HOJA SALAS LISTRO - 12/14
PIEZA RIGIDIZACIÓN . MISMA CHAPA
Viga H°A° 20x40
BAR
VER UBICACIÓN DE CARPIN .
EXT
2,90
SUM
VIGA DE FUNDACIÓN 25 x 45
2% PERIMETRAL
CANALETA .

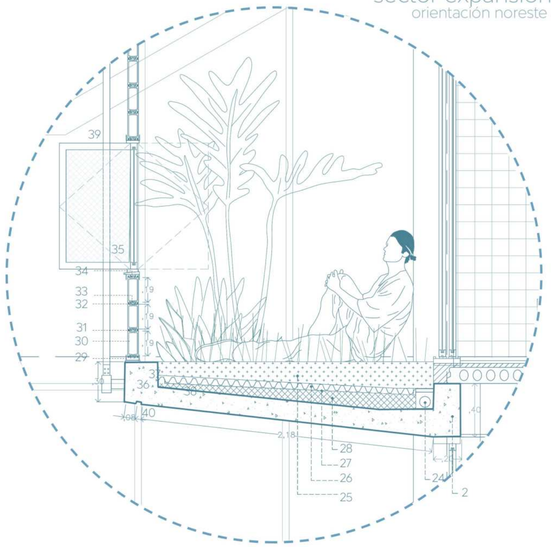
referencias

1 Toldo retráctil regulable según asoleamiento
2 Viga de hormigón armado s/cálculo
3 Carpintería corrediza de aluminio con DVH 12mm
4 Luz led
5 Vidrio opalino
6 Perfil ángulo
7 Estructura metálica para cielorraso
8 Cielorraso desmontable modular
9 Losa hueca pretensada LH120-12 s/cálculo
10 Carpeta de nivelación
11 Piso: cemento alisado
12 Mueble de guardado
13 Mesada
14 Alfeizar
15 Pieza de terminación: módulos de 1.5x0.77 de chapa lisa
16 Poliestireno expandido (EPS)
17 Estructura metálica para sostener la chapa
18 Barrera de agua y viento
19 Rigidización: multilaminado fenólico OSB e: 9mm
20 Aislación térmica: lana de vidrio
21 Barrera de vapor
22 Placa de MDF
23 Perfil ángulo de terminación de aluminio
24 Rejilla de desagüe
25 Sistema cubierta verde modular encastrable
26 Anti-raíz con sustrato rocoso absorbente
27 Manto filtrante (geotextil 150 grs.)
28 Contrapiso en pendiente alivianado con perlas de telgopor.
29 Perfil "C"
30 Ladrillo de vidrio Modelo Clásico Bastón Cruzado
31 Pastina
32 Mortero de cemento 1:3
33 Hierros Ø s/cálculo
34 Faja asfáltica
35 Carpintería de hierro
36 Losa llena inclinada de hormigón armado s/cálculo
37 Lámina geotextil de separación de 90gr/m2.
38 Impermeabilizante: Sika MonoTop
39 Tensor metálico anclado a las vigas de hormigón para reforzar el voladizo
40 Goterón

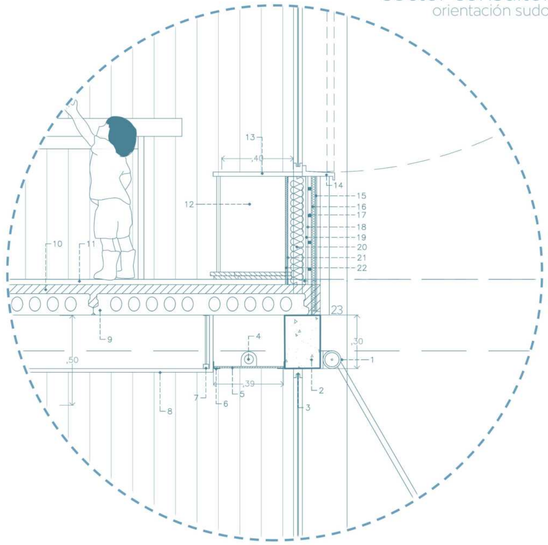


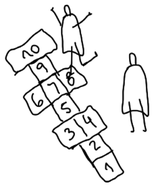
AXONOMÉTRICA - SECTOR ACCESO

detalle 1
sector expansión
orientación noreste



detalle 2
sector consultorios
orientación sudoeste





referentes

Pierre Chareau - Maison de Verre

SANAA - Gifu

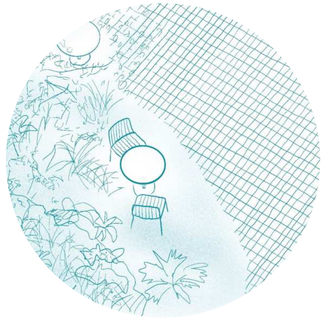
Vilanova Artigas - Louveira

Dominique Perrault - Biliotèque Nationale

04
conclusiones

bibliografía

- X-ray Architecture - Colomina Beatriz
- Arquitectura para la salud en América Latina - Fábio Bitencourt, Luciano Monza
- Breve historia del sistema argentino de salud - Federico Tobar
- Vivienda y Clima - Wladimiro Acosta
- Los ojos de la piel la arquitectura y los sentidos - Juhani Pallasmaa
- Pensar con las manos - Alberto Campo Baeza
- Construir como proyecto - Jorge Raúl Garcia
- Higienismo y sectores populares en La Plata 1882-1910 - Gustavo Vallejos
- El paisaje urbano - Gordon Cullen
- El espacio vacío - Peter Brook



reflexión

A modo de conclusión del presente proyecto, algo que rescato de todo el proceso, a pesar de que por momentos sintiera que me perdía en él, es que la esencia de la idea se mantuvo. La conexión con el parque no solo se preservó, sino que se potenció. Por otro lado, también se mantuvo la disposición de los espacios para lograr un descubrimiento gradual de diversas situaciones espaciales a medida que el edificio se recorre, con la naturaleza como protagonista y atendiendo al bienestar de las personas que tuvieran que acudir allí.

El proceso de este trabajo en particular fue bastante sinuoso; el proyecto fue mutando a medida que iba indagando más sobre el tema de la arquitectura para la salud y los requerimientos técnicos más específicos del programa. Fue mutando, también, en el intercambio con distintos docentes, quienes me aportaron sus conocimientos y experiencias, que siempre valoré mucho.

Como última reflexión del trabajo final, que no es un final, sino el comienzo de mi propio camino como profesional, pienso que es una búsqueda que uno podría seguir desarrollando infinitamente y, sobre todo, destaco la oportunidad que nos da la universidad de poder integrar todos los conocimientos incorporados durante la carrera en un único proyecto.

agradecimientos

A la UNLP
A mis docentes
A mi familia y amigos