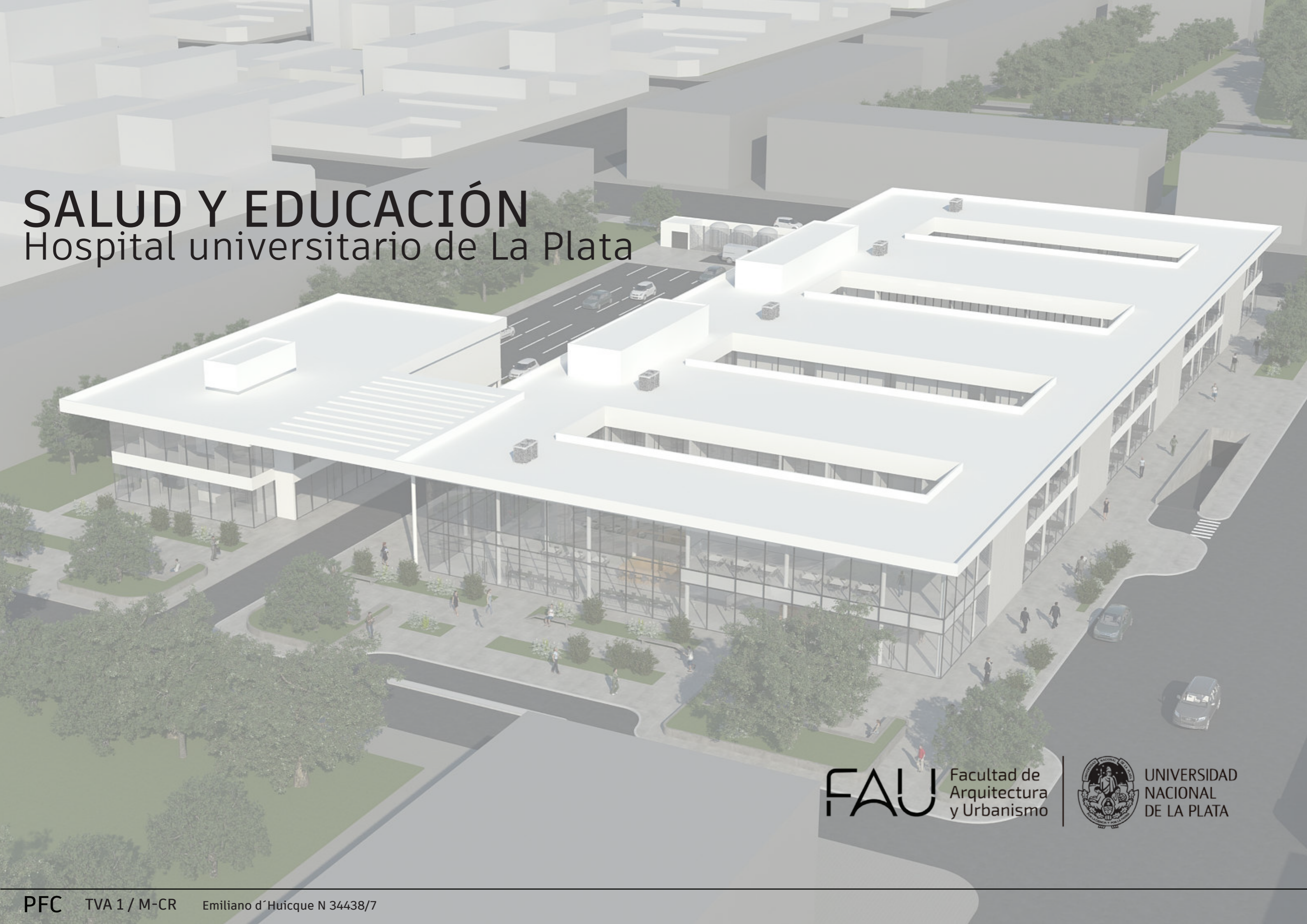


# SALUD Y EDUCACIÓN

Hospital universitario de La Plata



**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**Autor:** d´HUICQUE, Emiliano Manuel

**N° de legajo:** 34438/7

**Título:** SALUD Y EDUCACIÓN, HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA PLATA

Proyecto final de carrera

Taller Vertical de Arquitectura N°1 MORANO-CUETO RÚA

**Docentes:** Claudia WASLET- Sofia - Daniel ARATTA

**Unidad Integradora:** Arq. Eduardo ROZEMBLUM (Instalaciones)

Ing. Angel MAYDANA (estructuras)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

**Fecha de Defensa:** 16 de Noviembre 2023

Licencia Creative Commons



**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# 1

## Marco Teórico

-¿Qué es la salud?	-05-
-¿Qué es un hospital?	-06-
-salud y educación: hospital universitario	-07-
-Arquitectura hospitalaria, problemáticas actuales	-08-
-origen y evolución de la arquitectura hospitalaria	-09-
-Conclusiones	-11-
-referentes	-12-

# 2

## Sitio

-AMBA	-17-
-Ciudad de La Plata	-18-
-La Plata cargas	-19-
-Lineamientos	-20-
-Plan maestro	-21-

# 3

## Proyecto

-Memoria	-24-
-Programa	-25-
-Implantación	-28-
-Planta Techo	-30-
-Planta Baja	-32-
-Planta 1	-35-
-Planta Subsuelo	-37-
-Cortes	-39-
-Vistas	-42-
-Imágenes	-44-

# 4

## Resolución técnica

-Estructura	-47-
-Instalaciones (Incendio)	-50-
-Instalaciones (Climatización)	-51-
-Instalaciones (gases medicinales, Agua Fria/caliente)	-52-
-Instalaciones (Desagües cloacales/pluviales)	-53-
-Corte Critico	-54-
-Detalles	-55-
-Sustentabilidad	-56-
-Conclusiones	-58-
-Bibliografía	-59-

# 1

Marco Teórico

## ¿Qué es la Salud?



“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad”

Definición de la OMS

## SALUD

- Bienestar Físico
- Bienestar Mental
- Bienestar Social
- Bienestar Emocional

El Derecho a la salud, es un derecho humano fundamental mediante el que se ejercen diversos derechos, a la vida, la dignidad, la integridad física y psicológica y está en relación con otros derechos como la alimentación, la vivienda adecuada, trabajo, educación.

El derecho a la salud incluye el acceso oportuno, asequible y aceptable a servicios de salud de calidad.

Del Derecho a la salud, surge la necesidad de inversión pública en salud de forma de garantizar este derecho a toda la población, por lo que la disponibilidad de infraestructura hospitalaria resulta de vital importancia.

### Sistema de salud argentino

Se compone de tres sectores, **Público**, cuya financiación y regulación depende enteramente del estado, y atiende principalmente a sectores de menores recursos sin acceso a otro tipo de cobertura.

**Obras sociales**, las cuales brindan servicios de salud a trabajadores y sus familiares directos.

**Privado**, el cual brinda servicios a personas que pagan por dicho servicio a través de un plan de salud (pre-pago)

### Sistema de Salud

- Público
- Seguridad Social
- Privado



## ¿Qué es un Hospital?



“Entidad de diagnóstico y tratamiento que ejerce la medicina preventiva y curativa a la población general y concurre al bienestar físico, mental y social de los individuos”

Definición de la OMS

Establecimiento dedicado a cuidar y dar asistencia a pacientes con enfermedades agudas o crónicas.

Anteriormente los hospitales se pensaban únicamente como establecimientos médico-quirúrgicos, mientras que actualmente se busca humanizar las instalaciones, ya que es igualmente importante conseguir una mejor atmósfera como cumplir las exigencias médicas

## Funciones de un Hospital

- -Prevención: debe realizar actividades preventivas y de diagnóstico
- -Curación: brindar asistencia y tratamiento médico
- -Rehabilitación: recuperación física, mental y social del paciente

### Niveles de atención:

Se refiere a la clasificación por niveles de atención de tipo técnica y administrativa basada en la organización del contacto de las personas con el sistema de salud de acuerdo al nivel de complejidad.

**-Primer nivel de atención:** servicios ambulatorios provistos por establecimientos de salud sin internación. se denominan centros de salud o centros de atención primaria. dentro de este nivel se incluyen las unidades sanitarias, salas de primeros auxilios, UPAs. También incluye consultorios externos de hospitales de baja complejidad. La mayoría de los problemas de salud de la población se pueden resolver en este tipo de establecimientos.

**-Segundo nivel de atención:** Servicios de salud provistos por establecimientos con internación. Cuentan con sectores de pediatría, clínica médica, cirugía general, guardia, maternidad, diagnóstico y otros exámenes complementarios. También atención ambulatoria para problemas de salud mas específicos como cardiología, traumatología, etc. Personas derivadas del primer nivel de atención son recibidas en estos establecimientos.

Dentro de este nivel se encuentran los hospitales generales y maternidades.

**-Tercer nivel de atención:** Comprende hospitales o centros especializados donde se tratan patologías mas complejas que exigen técnicas de diagnóstico y tratamiento sofisticadas.



## Hospital Universitario

El hospital universitario, cuenta con mayor cantidad de servicios, ya que además de las instalaciones de diagnóstico y tratamiento suma la realización de trabajos de investigación y docencia, contando con aulas, auditorios, biblioteca. se debe tener en cuenta la constante presencia de alumnos para que estos no afecten el normal funcionamiento del hospital.

La **Universidad Nacional de La Plata**, es una de las principales universidades públicas del país, con 115 carreras, más de 13.500 docentes y 120.000 alumnos, comprende además otras instituciones como jardín maternal, escuela primaria, secundaria, escuela de oficios, museo de ciencias naturales y campo de deportes. Por la presencia de la UNLP y otras universidades es que a La Plata se la considera una ciudad universitaria.

Además de las funciones establecidas para un hospital general se suman:

## Hospital universitario

- -Docencia
- -Investigación

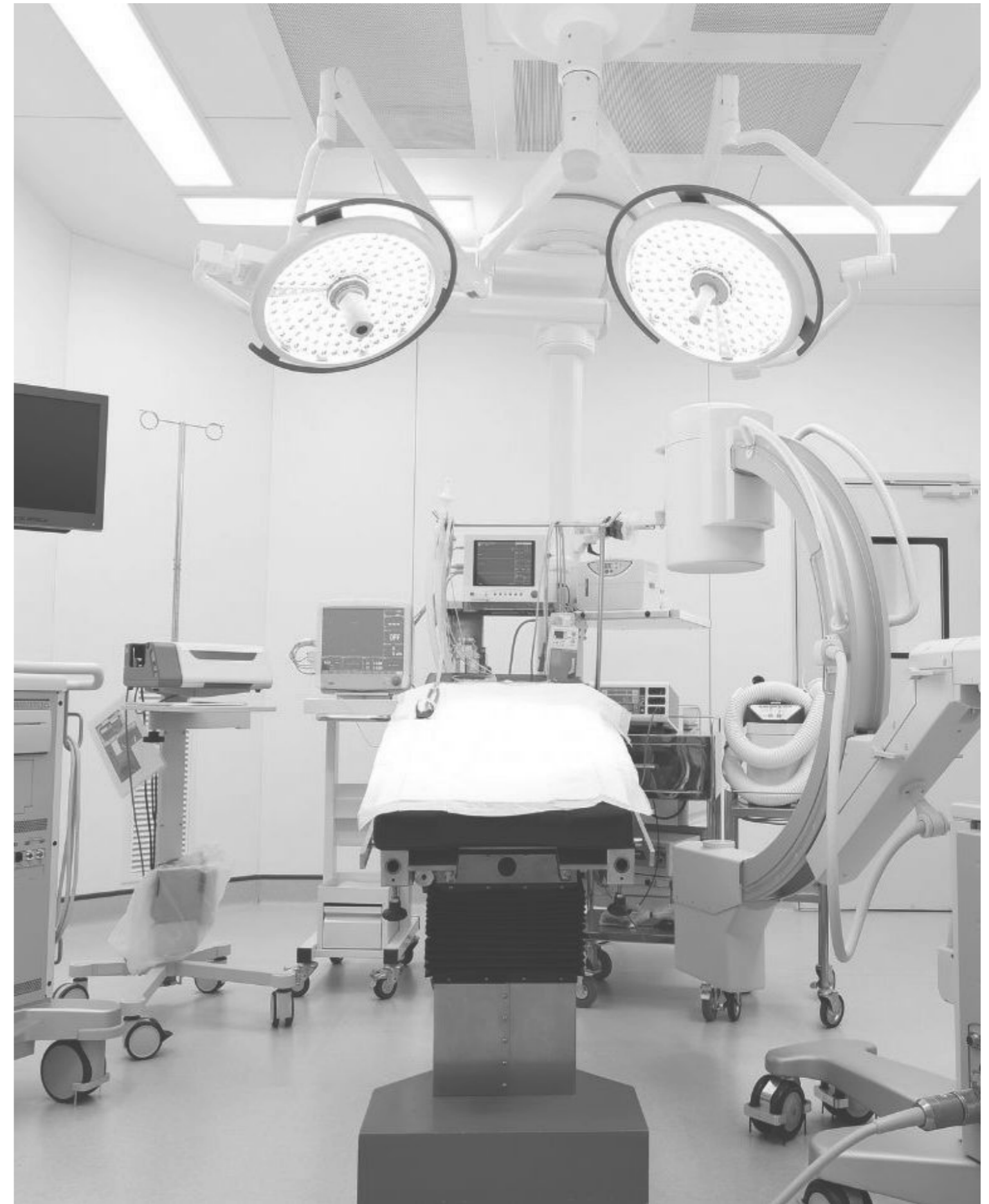
## OBJETIVOS

- Abordaje completo incluyendo formación de los futuros profesionales de la salud e investigación.
- Condensar en un solo espacio formación para estudiantes de las diferentes universidades en disciplinas relacionadas a la atención de la salud: Medicina, Odontología, Psicología.
- De esta forma contribuir a elevar el nivel académico de los graduados de las diferentes facultades.
- Incorporación gradual de los alumnos al ámbito profesional en un espacio que incluya prácticas de todos los niveles de complejidad dentro del sistema de salud.

Por lo expuesto anteriormente el proyecto constituye un

### **Hospital de mediana complejidad**

- Atención médica: consulta externa en diversas especialidades, oftalmología, traumatología, dermatología, entre otras.
- Internación: con cuidados intermedios e intensivos
- Atención médica y enfermería: guardia, urgencias.
- maternidad: salas de partos y cuidado del recién nacido
- Centro Quirúrgico: Quirófanos preparados para cirugía mediana o mayor.
- Rehabilitación: kinesiología, hospital de día.



Los últimos años los hospitales han evolucionado sólo ligeramente. En el siglo pasado, los hospitales eran máquinas para curar que se plasmaban en edificios muy compactos con circulaciones pobremente organizadas, poca ventilación y escasa iluminación natural. Así son la mayoría de los hospitales de hoy en día: tienen unos 70 años, son antiguos y muy altos.

Para superar estos problemas, la arquitectura hospitalaria debe volver a revolucionarse, en un entorno de máxima flexibilidad y mejora continua. A grandes rasgos, los ámbitos que definirán estas transformaciones serán los siguientes puntos:

**-Accesibilidad:** el diseño debe permitir que todos los usuarios puedan acceder y utilizar el edificio de manera autónoma, sin ningún tipo de barreras ni impedimentos

**-Flexibilidad:** debe permitir también la personalización del edificio desde el inicio, así como la adaptación a futuros cambios.

**-Sustentabilidad:** Reducir el consumo de energía, utilizando fuentes renovables.

La **pandemia del COVID-19** provocó cambios en cuanto a la atención de la salud que no pudieron ser previstos, la necesidad de aislamiento y distanciamiento social puso en evidencia la falta de adaptación a las circunstancias de la infraestructura hospitalaria, la cual se vio en la obligación de interrumpir o limitar la actividad habitual (diagnóstico, consulta, cirugías programadas) destinando la mayoría de los espacios a la atención de estos enfermos.

Los hospitales y centros de salud se vieron colapsados ante la falta de tiempo para diseñar los sectores dedicados a los pacientes sospechados de covid-19 y garantizar su aislamiento.

Cobra especial importancia el diseño de espacios flexibles, sistemas modulares y construcción capaz de adaptarse tanto a necesidades imprevistas como a actualización tecnológica requerida en el futuro.

Quedó demostrado durante la pandemia, mediante la improvisación de espacios de espera y atención en lugares no preparados para la situación, que es necesario repensar la arquitectura hospitalaria para hacer frente a situaciones similares que se pudieran presentar.





En Egipto, en 3000 AC, existieron edificios dedicados al cuidado de los enfermos. Aunque estaban asociados a la religión y por lo tanto no estaban vinculados con el desarrollo de la medicina, tal y como la entendemos hoy en día.

En **la Antigua Grecia**, el concepto de hospital tomaba forma en el templo de Esculapio, dios que tutelaba la salud, y se trataba de un lugar más dedicado a la curación espiritual que al cuerpo. Con el paso de los siglos, podemos situar propiamente el primer hospital en los **monasterios de la Edad Media**, (entre el s. VII y s. XII) que funcionaban motivados desde una función social-religiosa: bajo doctrinas como la caridad o la misericordia, la Iglesia era la única institución que cuidaba y se hacía cargo de los enfermos. Durante los siglos XI y XIII, los hospitales estaban más enfocados a acoger personas desvalidas que a enfermos. Era una arquitectura muy cerrada con pabellones rectangulares en forma de nave.

Tras la peste negra que asola Europa en la Edad Media entramos en el **Renacimiento** y algunos cambios importantes llegan a través de ejemplos de hospitales italianos. La concentración demográfica en ciudades como Florencia, Venecia, Milán o Génova provoca la proliferación de los centros hospitalarios del momento.

Uno de los hospitales más importantes del Renacimiento es Sta. María della Scala, Siena (s. IX) y Sta. María la Nueva, Florencia (s. XIII).

En el Hospital Spiritu Santo en Roma (s. XVI) observamos también un tipo de planta basada en la cruz con las habitaciones a ambos lados de cada brazo y los claustros entre los mismos.

Filarete, gran teórico y arquitecto del Renacimiento, depura el modelo de hospital reuniendo las características en el Ospedale Maggiore de Milán (1456).

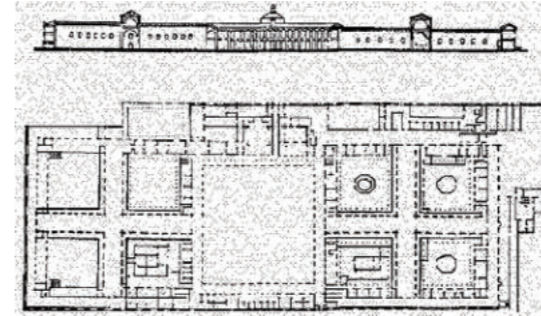
El claustro empieza a utilizarse por los enfermos, mientras que anteriormente sólo se usaban por los monjes. Es el primer paso para que los hospitales se vayan desligando de los monasterios y quedando como lugares para el uso exclusivo del tratamiento de enfermos.

La siguiente modificación tipológica de relevancia llegará con el paso del hospital en patio o en claustro de los monasterios y abadías al sistema de pabellones de mediados del **siglo XIX**, donde disgregar a los pacientes en espacios separados era el modo más eficaz de evitar los contagios en masa.

Con el descubrimiento de los **antibióticos**, el contagio descendió y obligó a gestionar los espacios para la salud de otra forma. El hospital se situó de nuevo en el centro de las urbes.

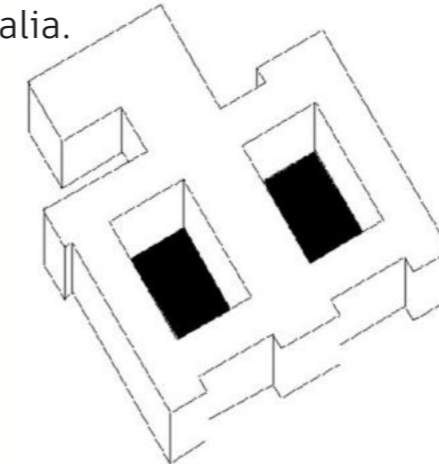
### Claustro siglo XVI

Tiene su origen en los monasterios, ya que las órdenes religiosas eran las encargadas de la atención de la salud



Hospital Mayor de Milan. Filarette, 1456

Este edificio estaba constituido por dos grupos de salas en forma de crucero separadas por un patio en el que se localizaba el templo. Estas salas eran delimitadas por galerías aporricadas que servían como circulación de pacientes, abastecimientos y médicos. Este hospital sirvió de ejemplo en multitud de establecimientos de toda Italia.

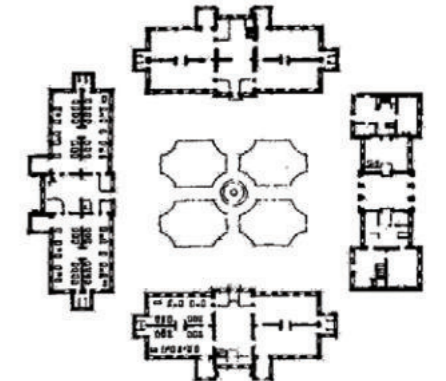


Hospital Gutiérrez de La Plata.

Un Ejemplo local de esta tipología es el Hospital Gutierrez de La Plata, construido a principios del siglo XX.

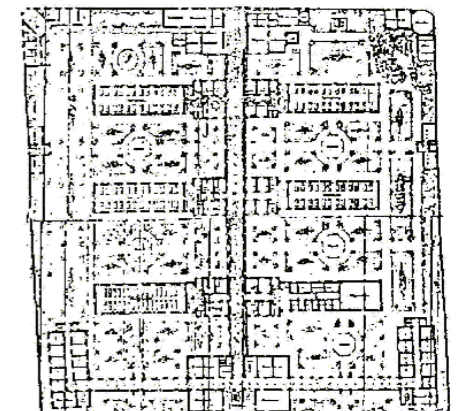
### Pabellón siglo XVII

Esta concepción edilicia se apoyaba en las teorías de los higienistas que veían en el aire al mayor vehículo de contagio de las enfermedades. Es así que la separación y clasificación de enfermedades se daba en distintos pabellones articulados por circulaciones descubiertas en torno a extensos parques. La separación de estos pabellones en algunos casos alcanzaba los 80 metros. A pesar de esto las pestes de hospital siguieron desatándose sin control. Generalmente situados lejos de los centros urbanos.



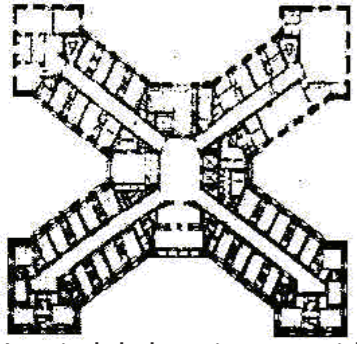
Hospital de San Bartolomé en Londres. 1930.

En nuestro país el ejemplo más significativo de este modelo es el viejo Hospital Italiano de Buenos Aires (1890)



## Monobloque 1920

Los ejemplos de esta tipología se originan en Estados Unidos y derivan de la Escuela de Chicago, donde se destacan los avances en técnicas constructivas, ascensores, climatización y demás instalaciones.



Hospital de la quinta avenida, Nueva York. 1920.

Las principales características de esta tipología son:

- Circulaciones verticales por medios mecánicos
- El transporte de los enfermos se realiza siempre a cubierto, reduciéndose el tiempo de desplazamiento
- Se unifican los servicios del hospital, y equipos técnicos logrando una economía por eliminación de recorridos inútiles mejorándose el mantenimiento.

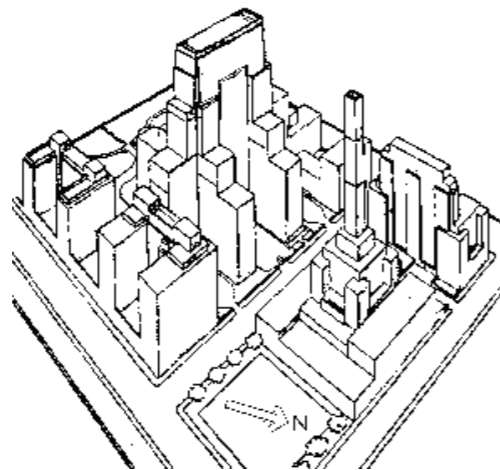
Esta tipología representa un enorme avance por sobre la pabellonal, ya que se optimizan los recorridos de personas y servicios



Hospital Churrucua, Buenos Aires 1938.

## Polibloque 1932

Esta tipología se desarrolla en bloques de varios pisos, unidos o no entre sí por circulaciones horizontales. Habitualmente el cuerpo principal es el destinado a internación, que en algunos casos funciona como un verdadero hospital autónomo. En los otros bloques pueden ubicarse los servicios de urgencias, ambulatorios, servicios generales, de diagnóstico y terapia. En algunos casos esta tipología alcanza tal magnitud que se convierte en ciudad hospital, tal el caso del Centro Médico de Nueva York, construido en 1932. Este se compone de doce unidades agrupadas y relacionadas entre sí

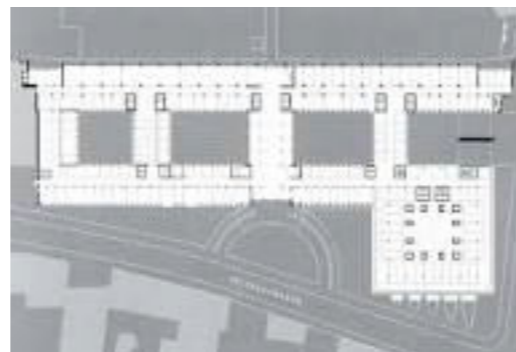


Centro médico, Nueva York 1932.

## Bibloque 1940

La disposición en monobloque presenta como principal problema la concentración de las circulaciones. Esto hace que se mezcle el movimiento de personal, visitas, pacientes internados y ambulatorios, etc.

La tipología Bibloque separa en un cuerpo de poca altura la atención al público y el servicio de diagnóstico, y en otro de mayor altura los diferentes servicios de internación, cirugía, y servicios generales; coligados ambos por varias circulaciones horizontales en función de los distintos servicios abastecen.



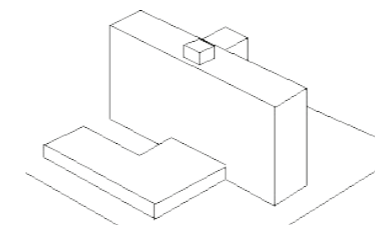
Hospital Cantonal de Basilea. Suiza, 1940

## Bloque Basamento 1955

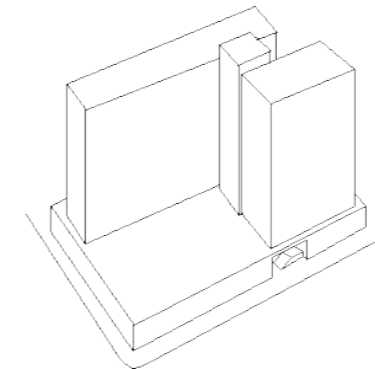
Esta surge en los años cincuenta como mejora de la tipología monobloque, ubicándose en los dos primeros pisos a modo de plataforma los servicios ambulatorios y de diagnóstico, dejando las plantas tipo en altura para el departamento de internación en sus distintas especialidades y cirugía. De esta manera se logra la separación entre el movimiento de personal por un lado, y público por el otro.



En nuestra región encontramos dos ejemplos mejorados de esta tipología como son el Hospital Zonal de Agudos "San Roque" de Gonnet y el Hospital Zonal de Agudos "Dr. Rodolfo Rossi", finalizados en los años '60



Hospital San Roque, Gonnet, 1934

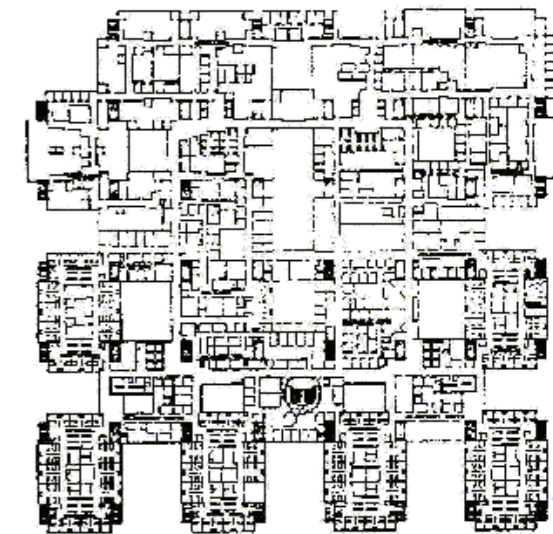


Hospital Dr. Rossi, La Plata, 1936.

## Sistémico 1960

Busca solucionar el problema que presentan sistemas compactos y duros a los cambios, como los desarrollados en los monobloques en altura. Se plantea la posibilidad de desarrollar edificios donde se obtenga una flexibilidad sin interferencias de elementos estructurales (columnas, vigas y tabiques) y que se posibilite desarrollar indistintamente cualquier función o servicio. Las instalaciones se plantean contenidos en un entrepiso técnico.

Una estructura abierta como esta no se configuraría ya en un sistema lineal sino en uno tipo trama o red, que permitirá una flexibilidad no solo en el sentido del plano sino en caso de preverse en altura.



Hospital de la Universidad de Mac Master. Canadá.

## Conclusiones

En base al análisis realizado en cuanto a la evolución de la arquitectura hospitalaria a través del tiempo, se puede concluir con ciertos puntos que se deben atender para el diseño de un hospital adecuado y funcional:

### **Conexión con la naturaleza para promover la salud**

Está comprobado que un ambiente con abundante luz natural y en contacto con la naturaleza ayuda a la recuperación de los pacientes, y mejora la tarea de los profesionales, brindando un ámbito de trabajo mas saludable.

### **Evolución de la atención de la salud**

Según los señalado por Mario Corea, una tendencia que seguirá evolucionando es la reducción del tiempo de hospitalización y el crecimiento de los servicios ambulatorios y de diagnóstico y tratamiento. También un avance en el desarrollo de la cirugía no invasiva lo que también permite la reducción de la estadía del paciente hospitalizado.

### **Planificación de las obras y diseño**

La constante evolución de la tecnología y procedimientos médicos puede provocar que el hospital quede obsoleto con poco tiempo de uso si se sigue un proceso de planificación tradicional. El funcionamiento del hospital puede cambiar radicalmente durante la vida útil del edificio, por lo que el proyecto debe poder reaccionar de manera flexible a estos cambios.

Los motivos que pueden exigir la **modificación del programa de necesidades** son:

- cambios en los hábitos de trabajo del personal médico y administrativo.
- cambios en los tipos de enfermedades
- Evolución científica de la medicina
- Progresos en las técnicas médicas
- Cambios en la formación de los médicos
- Aspectos económicos del funcionamiento
- Reformas en las políticas de sanidad
- cambios en la legislación hospitalaria
- Cambios en las normas de construcción.



## Hospital de Emergencias Clemente Álvarez

Rosario, Santa Fe

Arq: Mario Corea, Silvana Codina, Francisco Quijano

Año: 2006

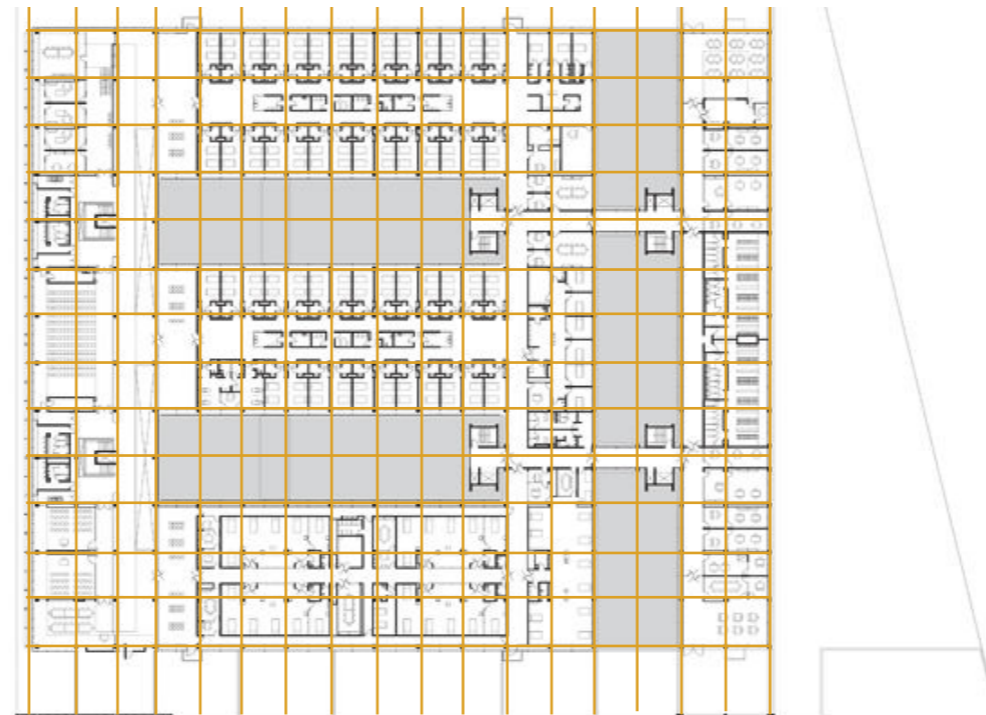
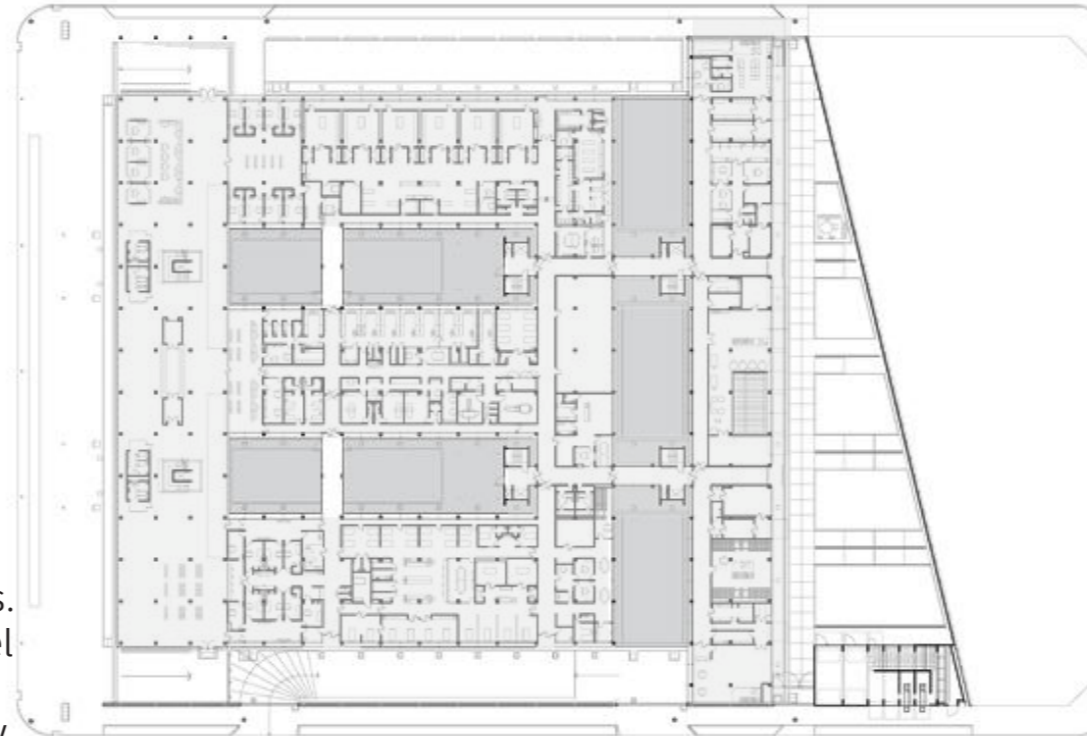
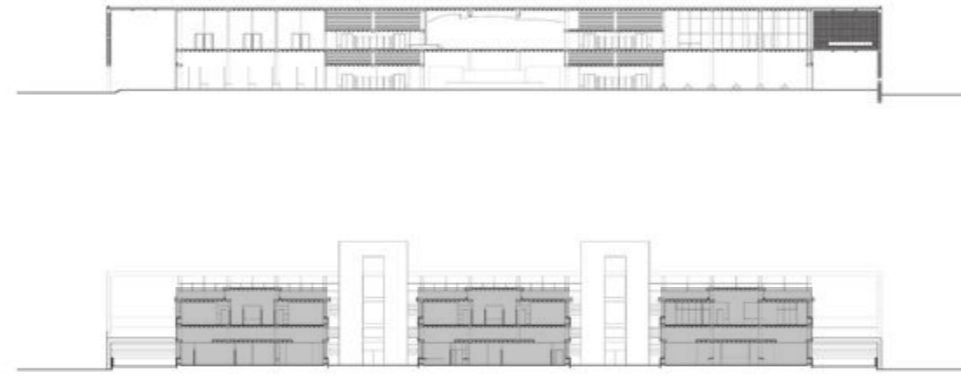
Sup. 23.500 m<sup>2</sup>



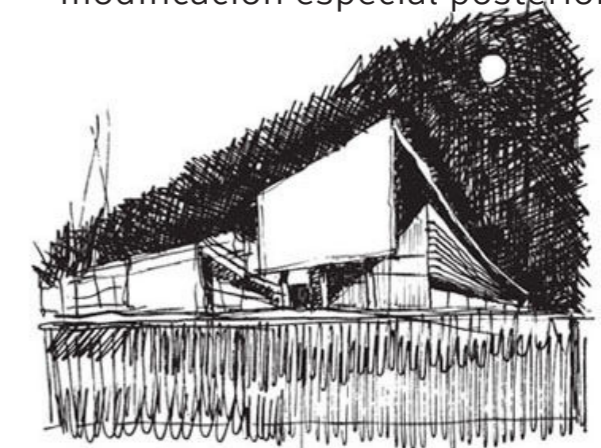
Se encuentra en una de las principales arterias de Rosario, se eligió este emplazamiento porque contaba con un buen acceso, especialmente para las ambulancias. Se organiza en una serie de volúmenes, la planta baja del primer volumen acoge las entradas principales, la recepción, la sala de espera de urgencias y la cafetería; y la planta alta: el área de docencia, la capilla, la sala de conferencias y administración. En el volumen trasero se encuentran las oficinas y las áreas de servicio del personal médico. Entre ellos, y perpendicular a ambos volúmenes, hay tres barras separadas por patios interiores que proporcionan luz y ventilación.

La función de cada uno de estos espacios está diferenciada, tanto en planta como en sección. En la planta baja se distribuyen el servicio de urgencias, los laboratorios, el servicio de radiología y cirugía. Las habitaciones para pacientes ingresados se encuentran en la primera planta, organizadas en función del nivel de atención y cuidados requeridos: cuidados intensivos, atención médica y para pacientes a punto de obtener el alta médica.

Dada su escala, el hospital ocupa aproximadamente la extensión de toda una manzana, el diseño es predominantemente horizontal desplegado en dos niveles.



El concepto de flexibilidad sustentó desde el principio este proyecto. Se desarrolló una malla de módulos de 7 x 7 metros que facilitaría la subdivisión y la conexión entre las unidades. Este tratamiento modular permite asimismo alojar la gran diversidad de locales que contempla el programa del hospital, tanto actualmente como en el futuro. Así, la trama espacial del hospital resultó una síntesis de coordinación y ordenamiento de los requerimientos funcionales, programáticos y constructivos, garantizando cualquier tipo de modificación especial posterior.



## Hospital Regional “Dr. Alejandro Gutierrez”

Venado Tuerto, Santa Fe

Arq: Mario Corea, Silvana Codina, Francisco Quijano

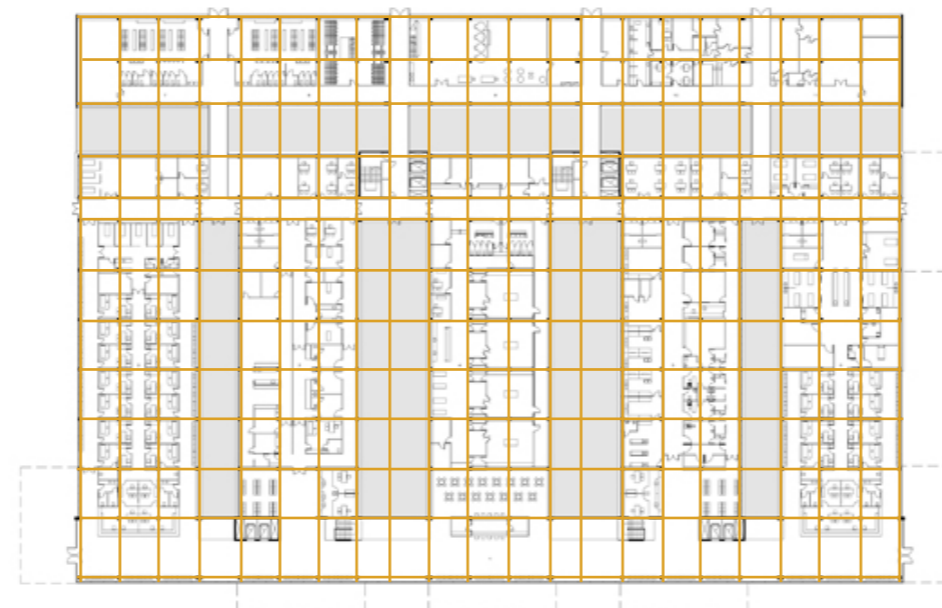
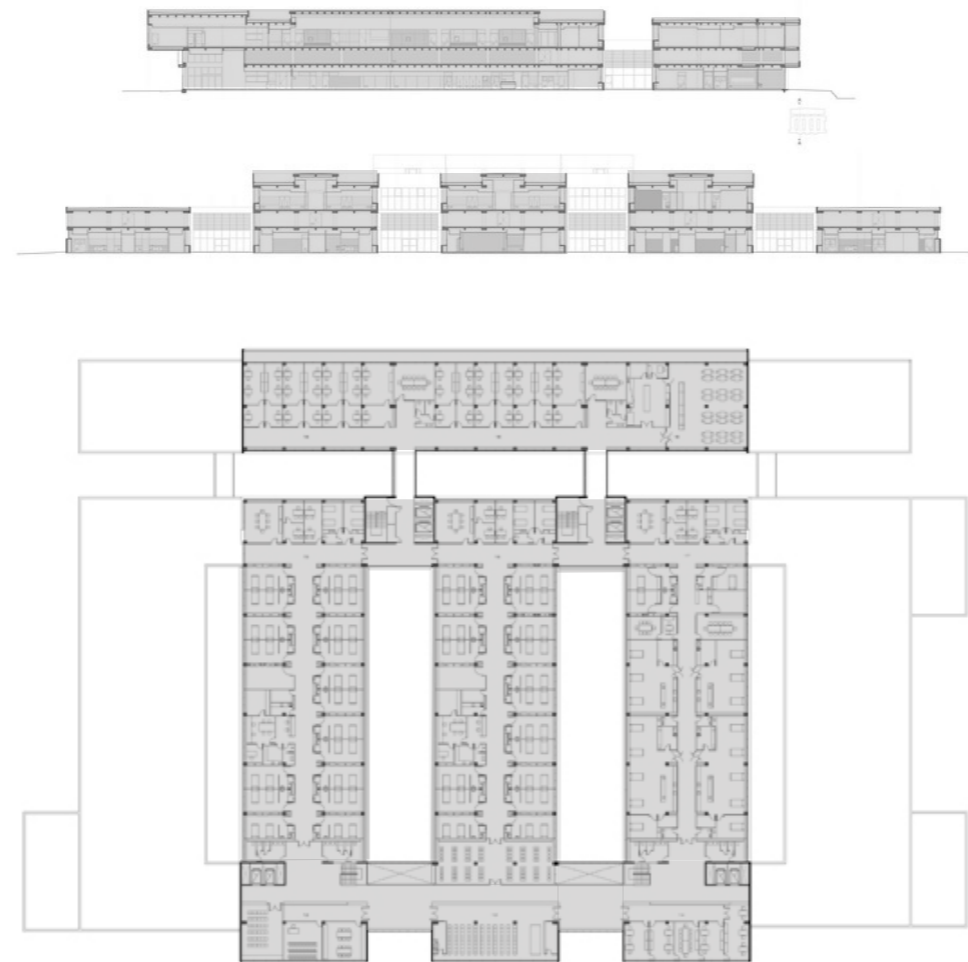
Año: 2017

Sup. 18.500 m2



Formalmente, el hospital es una estructura horizontal de dos niveles, efectiva desde el punto de vista funcional. Al establecer una jerarquía de los diferentes espacios de acuerdo con los usos diarios, del hospital los espacios públicos, médicos y técnicos se conectan mediante sistemas de circulación que forman una secuencia interna sin cruces entre los mismos. Los espacios interiores están organizados en torno a una serie de patios, que proporcionan luz natural y ventilación, factores que se ha demostrado contribuyen a la mejora de los pacientes, así como a la mayor eficiencia laboral del personal médico. El lenguaje de las fachadas también es sistemático y modular permitiendo que las modificaciones interiores no las alteren. Como parte integral del programa que se desarrolla en la provincia de Santa Fe, el Hospital Dr. Gutiérrez responde a los nuevos conceptos emergentes en la atención sanitaria contemporánea, como la sostenibilidad, el impacto ambiental y el uso inteligente de los recursos naturales y económicos. La estrategia resultante se basa en una red compuesta por hospitales generales y especializados, así como por centros de salud de complejidad variable, todos integrados en un sistema interrelacionado al que pueden acceder los ciudadanos.

El concepto del “hospital evolutivo”, que se basa en un solo módulo repetido que genera un marco adaptativo perfectamente capaz de responder al programa propuesto, así como de adaptarse a los cambios tecnológicos y funcionales progresivos sin la necesidad de alterar la estructura de soporte, la circulación general o las fachadas siendo esto una característica definitoria del hospital evolutivo.

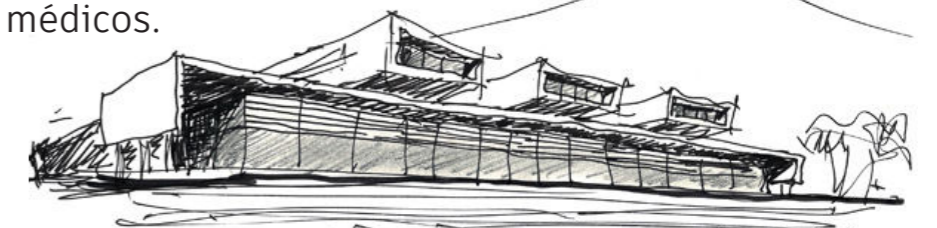


Emplazado sobre una de las grandes avenidas de la ciudad, se encuentra relacionado con las rutas nacionales 8 y 33, garantizando la conexión con la región y el territorio provincial. A nivel urbano, su localización garantiza una rápida accesibilidad conectando el hospital con el sistema vial primario de la ciudad. Asimismo, su ubicación permite acceder al servicio de transporte público.



### PROGRAMA

- Sector público: Circulaciones, salas de espera, aulas, auditorio, oratorio, dirección, cafetería.
- Sector médico: cirugía, maternidad y neonatología, diagnóstico y tratamiento: (salas de rayos X, sala de tomografía, laboratorio), guardia, consultas externas, hospital de día, rehabilitación, internación: (36 camas de baja complejidad, 36 complejidad intermedia, 16 críticos)
- Sector de apoyos técnicos: sala de máquinas, vestuarios, residuos, áreas de mantenimiento.
- Sector de apoyos generales: oficinas, administración, cafetería de personal, dormitorios médicos.



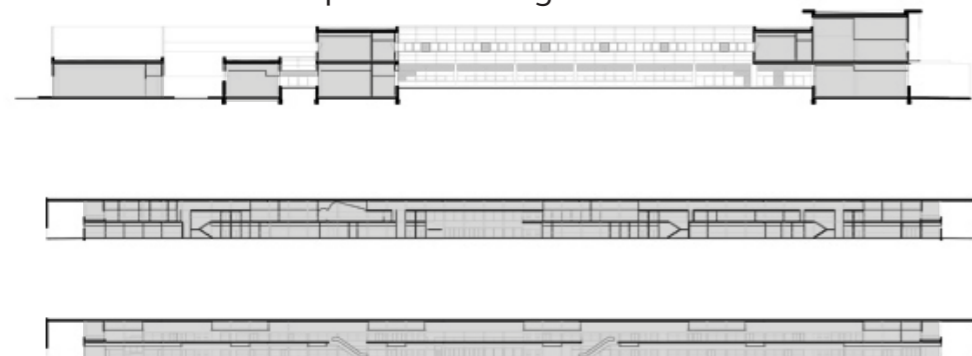
## Hospital Mateu Orfila

Mahón, Menorca, España  
 Arq: Mario Corea, Lluís Morán  
 Año: 2006  
 Sup. 28.500 m<sup>2</sup>



Se caracteriza por sus dimensiones (270 metros de largo) dada por la gran superficie disponible del emplazamiento propuesto. La solución horizontal es mucho más eficiente que la vertical, ya que ésta última es dependiente de medios mecánicos de circulación. El edificio en sí es un sistema que organiza subsistemas de servicios. Lo público, lo médico y lo técnico se jerarquizan y se conectan mediante circulaciones que forman una secuencia que va definiendo restricciones a las posibilidades de acceso; características que no se contraponen a la posibilidad de salidas en caso de siniestro. Este criterio provoca la claridad de los circuitos, evita interferencias y facilita el control de la higiene. El sistema es capaz de adaptarse a los cambios de uso, de servicios, de equipamiento de instrumental, de técnicas médicas, etc.

El Hospital se proyecta como una serie de bloques lineales unidos longitudinalmente por otros bloques que albergan los diferentes locales. Esto crea una serie de patios de dos alturas y una serie de fachadas con sus respectivas singularidades.



### Materialidad:

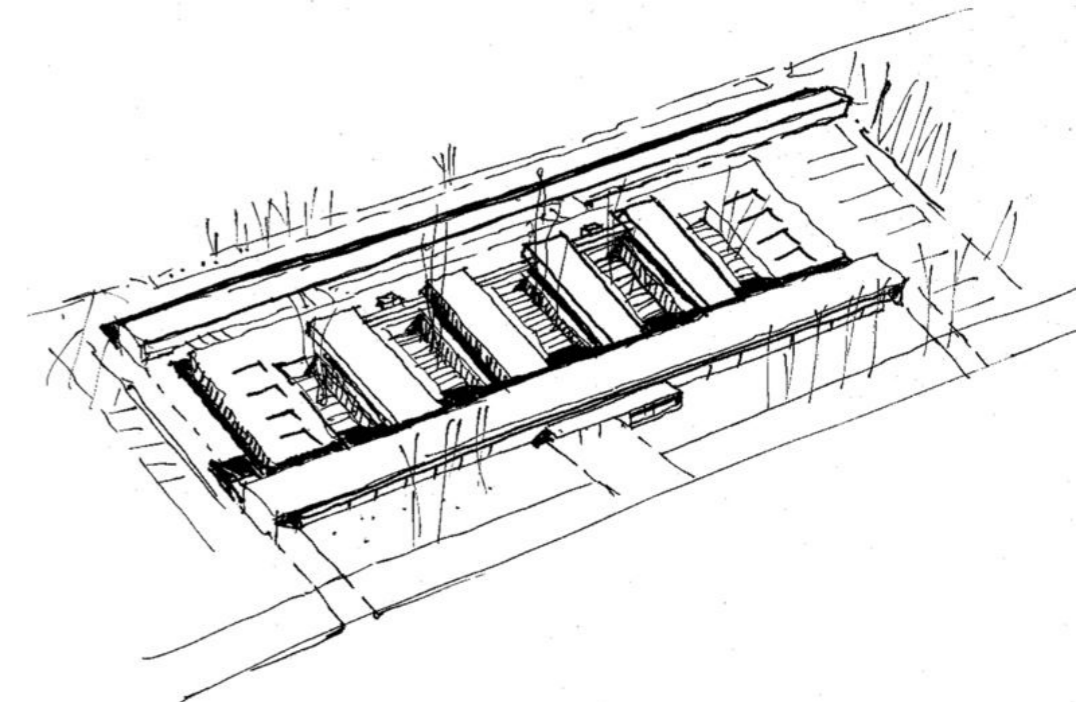
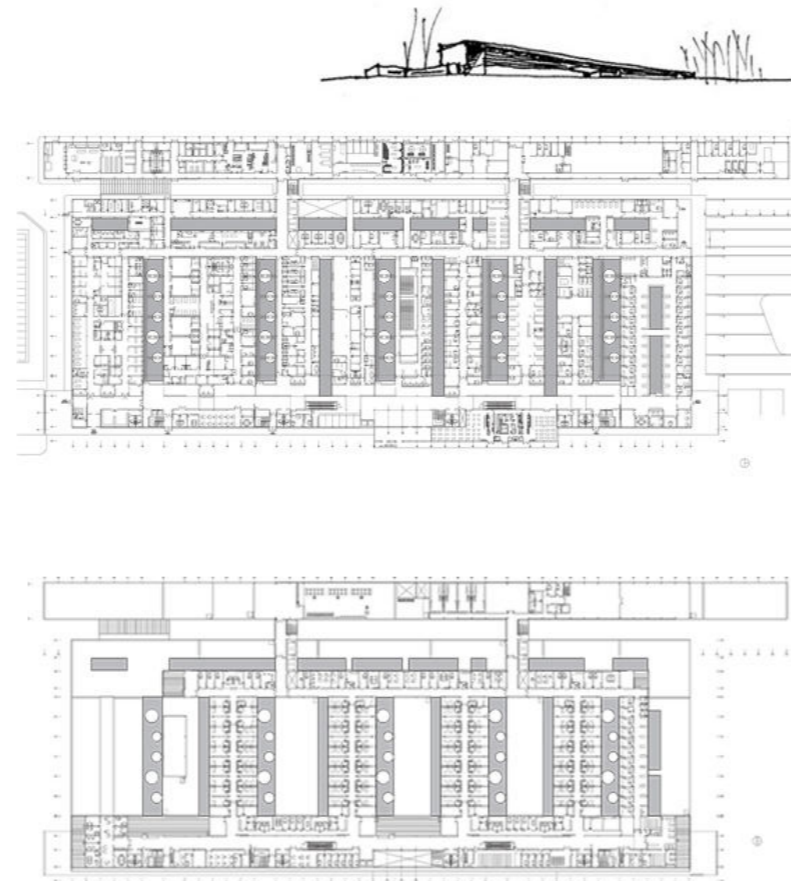
El cerramiento lo constituye un muro de hormigón recubierto con panel de cemento blanco trasventilado sobre franjas de carpintería de aluminio continuas de diferentes tamaños según los requerimientos de iluminación y ventilación.

Los patios se cierran con el mismo sistema tipo de todo el edificio, incluyendo puertas de acceso y segundas pieles de lamas de aluminio en las fachadas más expuestas al sol.

Las soluciones adoptadas para el hospital son en general económicas, pero de una alta eficacia, tanto funcional como mecánica. Así pues las soluciones no constituyen un alarde tecnológico, pero sí una respuesta certera y adecuada a los requerimientos del edificio.



La luz natural fue el elemento principal para la construcción de los espacios reflejados por la serie de patios interiores que proporcionan luz natural y ventilación.



## Centro de rehabilitación REHAB

Basilea, Suiza  
 Arq: Herzog & de Meuron  
 Año: 1998-2002  
 Sup. 9.500 m<sup>2</sup>



El objetivo del proyecto era que el nuevo centro REHAB no tuviese una apariencia de hospital: Ascensores, corredores interiores con innumerables puertas de acceso a habitaciones y a salas de consulta, una sala de espera al final del vestíbulo. Y este mismo esquema repetido en tantas plantas como sea permitido por normativa.

Un centro de rehabilitación es un lugar donde una persona puede vivir hasta 18 meses, generalmente tras sufrir un accidente. Se trata de un edificio donde estas personas aprenden a manejarse en sus vidas alteradas. Tienen su propia rutina diaria, pero con la peculiaridad de que todo sucede en un mismo lugar. Precisamente porque los pacientes están tan limitados era esencial diseñar un edificio diversificado, multifuncional, casi como una pequeña ciudad con calles, plazas, jardines, espacios públicos, y zonas más retiradas, y en el cual esos pacientes pudieran tomar caminos diversos para desplazarse. Este entorno debía facilitarles tanta autonomía como fuera posible

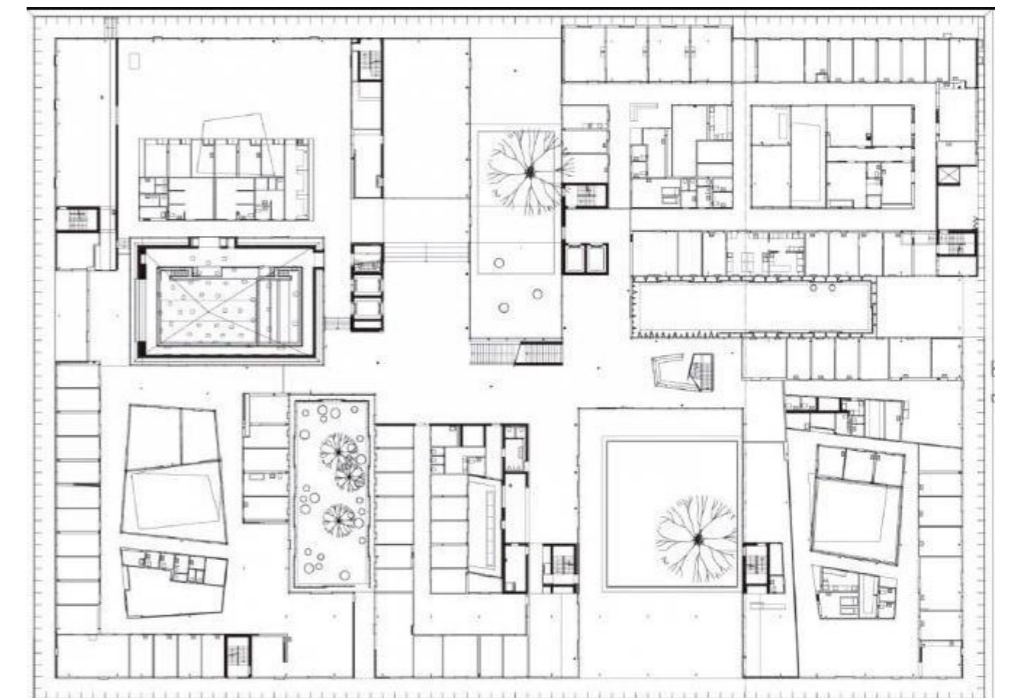
El centro REHAB es un edificio horizontal de dos plantas, en el cual tanto quienes van en silla de ruedas como quienes van a pie se pueden mover con facilidad: las instalaciones médicas y terapéuticas se encuentran en la planta baja; las habitaciones de los pacientes en la primera.

El complejo se concibió desde dentro hacia fuera, como un conjunto de 'casas' relacionadas por calles y plazas; en lugar de una distribución de distintos elementos, los patios se sitúan en el interior de un gran rectángulo. Al edificio se accede a través de un espacio abierto, los patios interiores introducen luz natural y proporcionan orientación gracias a sus distintas calidades: uno está lleno de agua, otro revestido de madera, el siguiente aloja la piscina cubierta, etc.

Al acceder a las 'casas', uno se da cuenta de su carácter diverso. Así, los talleres, el gimnasio, o las habitaciones de los pacientes se abren con grandes huecos hacia el paisaje, generando una transición fluida entre exterior e interior. Otros espacios, como la piscina cubierta, se cierran al exterior y adoptan un carácter más íntimo.



Con un diseño diversificado, se han creado espacios a los cuales retirarse en busca de soledad, y otros más sociales en los que disfrutar de compañía. Por otro lado, también hay pequeños espacios para esperar entre sesiones de tratamiento, para conversar y para que los empleados puedan tomarse un descanso en sus ratos libres.



# 2

Sitio



# SITIO AMBA

La RMBA esta conformada por la Ciudad de Buenos Aires y 40 partidos que la rodean, incluyendo La Plata, Berisso y Ensenada. Con 13 millones de habitantes conforma la región mas poblada de la Argentina, y la segunda de latinoamérica.

Se originó en torno a la ciudad de Buenos Aires, que con su puerto constituye el principal punto de entrada y salida de productos, razón por la cual las principales vías de comunicación de la provincia y el país (trazados de ferrocarril y caminos) confluyen en Buenos Aires, destacando su centralidad.

En 1880 con la federalización de la ciudad de Buenos Aires como capital de la república y asiento de las autoridades federales surge la necesidad de una capital para la provincia de Buenos Aires, lo que deriva en la fundación de la Ciudad de La Plata

La Plata constituye el principal centro administrativo, político y educativo de la provincia.

El aglomerado urbano del gran La Plata, Con una población cercana a los ochocientos mil habitantes está compuesto por los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.

Su cercanía con el Gran Buenos Aires, tiende a provocar la expansión de ambos centros urbanos, princiaplmente en torno a las vías de comunicación entre ambos, estos dos centros urbanos conforman el RMBA (región metropolitana de Buenos Aires)

La ocupación del territorio en la region del gran La Plata surge en principio en base al trazado del ferrocarril, el cual conectaba la ciudad de Buenos Aires con Ensenada. Surge en la región en primer lugar el pueblo de Ensenada, fundado en 1801, con su origen ligado al puerto. Posteriormente Berisso, donde se instalan diversas industrias relacionadas a la producción de carne, por su cercanía al puerto.



# SITIO

## La Plata

La ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires, se funda en 1882, diseñada por Pedro Benoit, cuyo diseño se basa en los principios higienistas. Se caracteriza por su trazado ortogonal y por sus diagonales.

Las principales características son los espacios verdes, plazas cada 6 cuadras en donde confluyen las avenidas. El eje fundacional, que contiene los principales edificios públicos, culmina en el bosque, el principal espacio verde de la ciudad, en dirección al puerto y hacia Berisso y Ensenada.

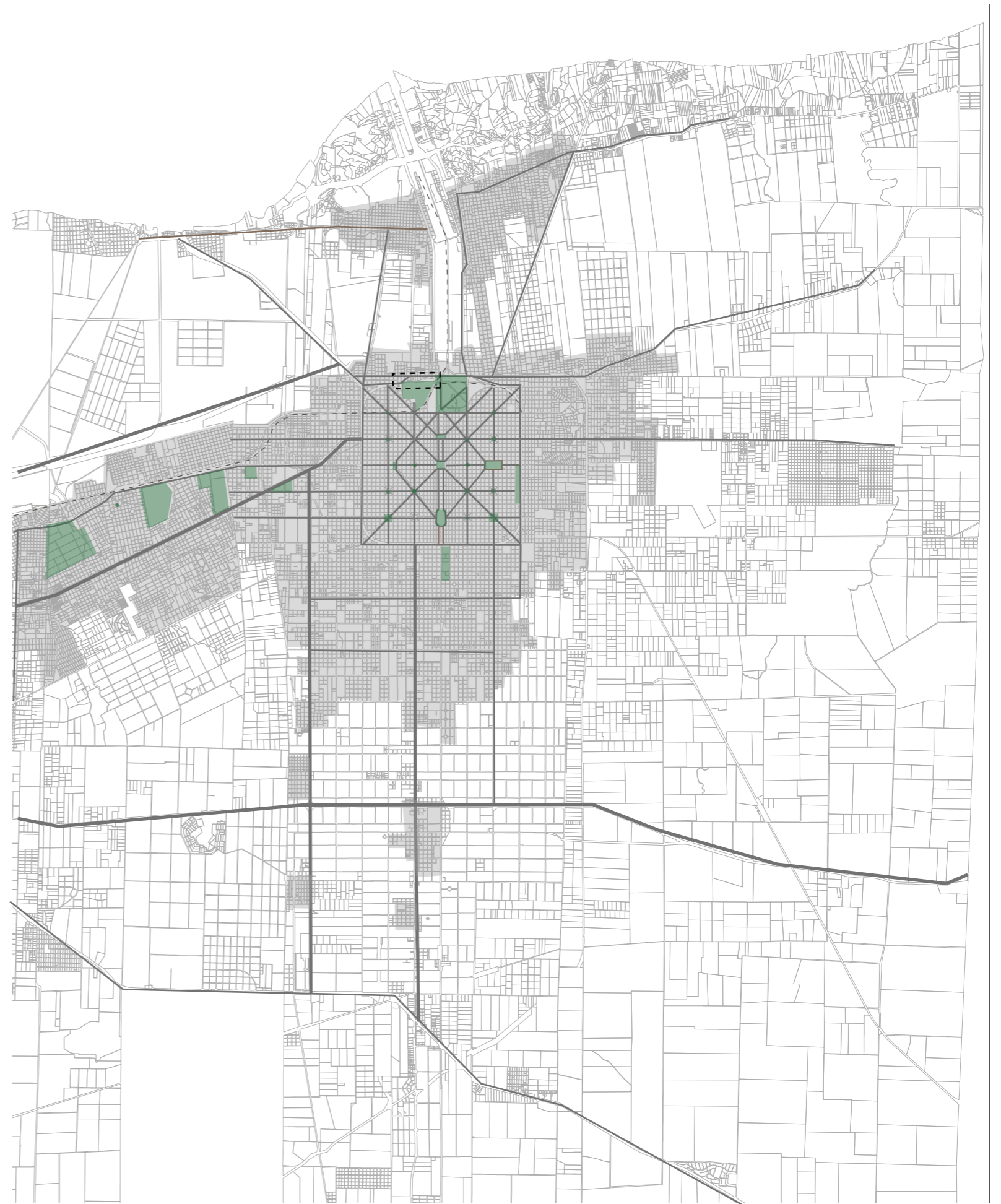
La ciudad presenta un crecimiento medianamente ordenado en las inmediaciones del casco urbano, siguiendo el trazado de las principales avenidas y calles, mientras que en la periferia se genera una configuración diferente a la trama original, ya que el crecimiento se dio de forma más espontánea sin mucha planificación y más fragmentada con diferentes trazados y con menos disponibilidad de espacios verdes, esto generó una superposición de tramas, generando nuevos centros, algunos de los cuales terminaron por integrarse entre sí.

Actualmente hay diversos espacios ferroviarios de gran superficie en desuso que actúan como barreras urbanas que impiden la integración de algunos barrios con el resto de la ciudad, al encontrarse estos espacios en áreas totalmente urbanizadas son espacios con potencial de desarrollo.

Se destaca por un lado el crecimiento en dirección noroeste en dirección al AMBA, sobre las principales vías de comunicación, y por el otro hacia el sudoeste coincidente con el sector agrícola.

El trazado original contemplaba el bosque como un gran parque urbano, el cual fue cediendo superficie desde la fundación de la ciudad hasta perder aproximadamente la mitad de su superficie. El hipódromo constituye la principal incorporación, para luego sumarse los edificios pertenecientes a la UNLP, entre otros.

Se busca recuperar parte de los espacios verdes que de acuerdo al diseño original pertenecerían al bosque.



# SITIO

## La Plata Cargas

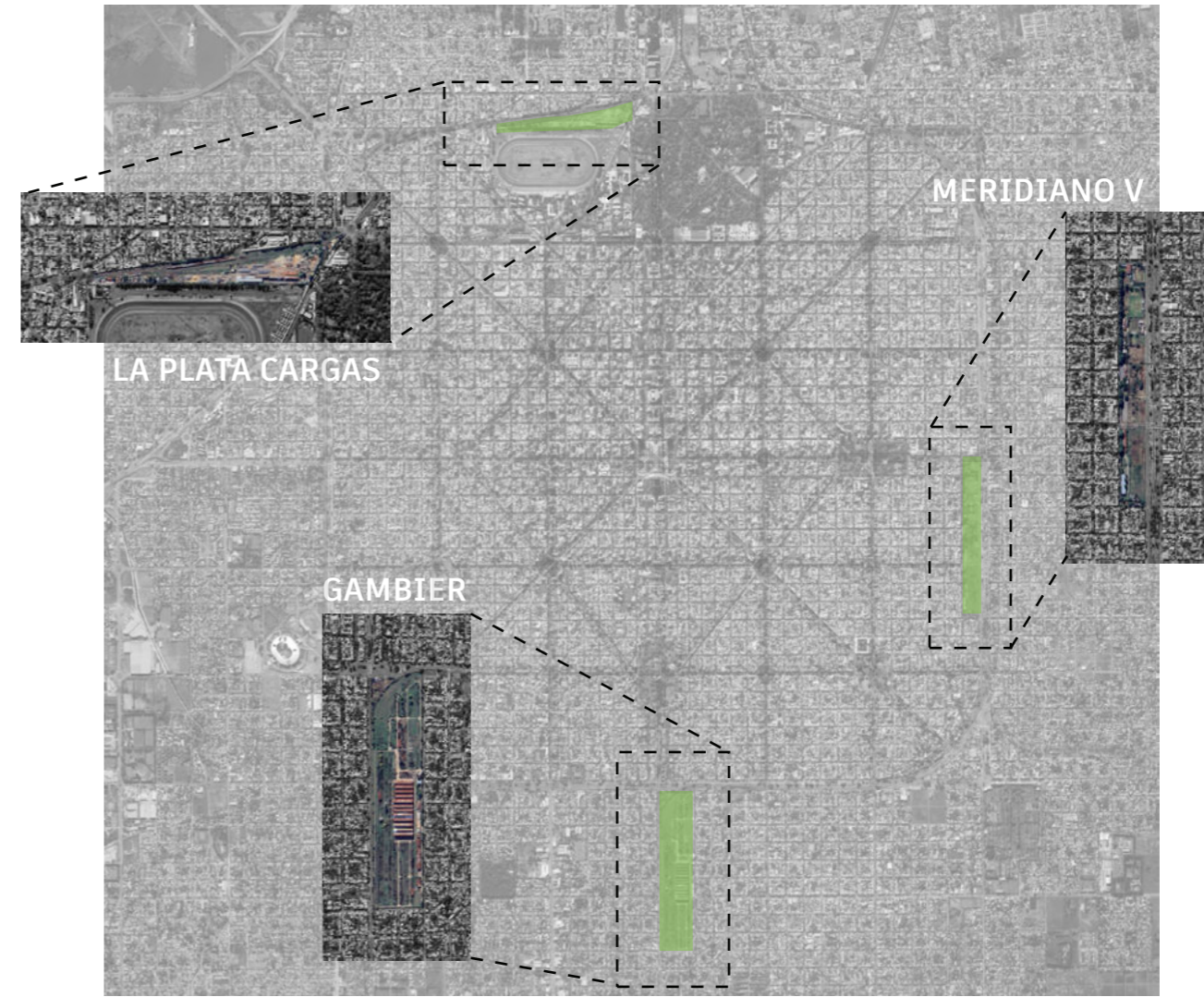
En torno a la ciudad se ubican una serie de vacíos urbanos, la mayoría pertenecientes al ferrocarril.

El transporte ferroviario tuvo un papel fundamental desde fines del siglo XIX en la conformación de las ciudades tanto de la provincia de Buenos Aires como del resto del país.

Los vacíos urbanos de Gambier, Meridiano V, y La Plata cargas, son el resultado de la importancia que tuvo el transporte ferroviario como principal medio de transporte en el contexto del modelo agroexportador que predominó durante gran parte del siglo XX.

La Plata cargas constituye una de las zonas pertenecientes al ferrocarril Gral. Roca que rodean la ciudad de La Plata, es una playa de maniobras situada entre la estación Tolosa y el Puerto.

Actualmente el sector se compone principalmente de un área residencial de baja densidad, aumentando hacia la Av.122, a lo largo de la cual se conforma una zona comercial, y el predio de la playa de maniobras perteneciente a la línea Gral. Roca del ferrocarril. El hipódromo constituye una barrera física de grandes dimensiones que dificulta la integración hacia el centro de la ciudad de La Plata.



Vacíos Urbanos ferrocarril



Estado actual



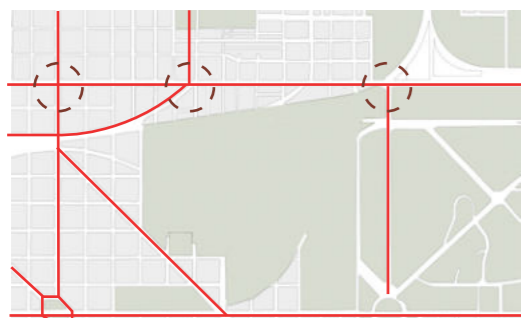
Sector a intervenir

El Plan maestro Tiene como objetivos

- Revalorizar el vacío que produce la infraestructura ferroviaria en desuso.
- Jerarquizar las circulaciones peatonales, vehiculares y fomentar la conexión de vías para bicicletas.
- continuar con el trazado actual de la ciudad de forma de generar homogeneidad.
- generar espacio verde público continuo en torno a la av. 122 de forma de integrar la zona al resto de la ciudad a través del bosque.

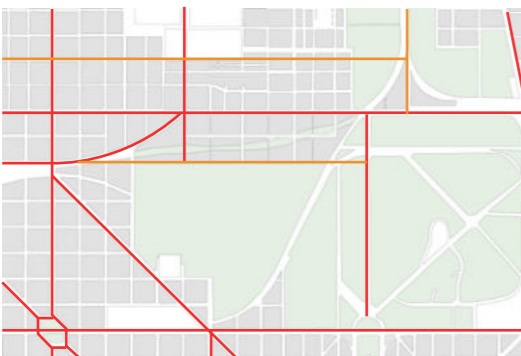
ESTADO ACTUAL

circulaciones



El sistema de circulaciones presenta zonas conflictivas donde se producen constantes embotellamientos en horarios pico ya que la Av. 122 concentra todo el tránsito de la zona, ya que es la única que concentra todo el tránsito pesado.

PROPUESTA

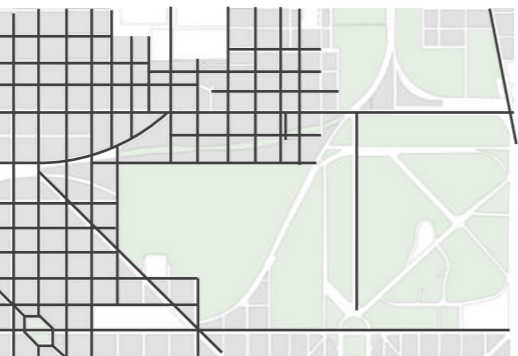


Se propone abrir nuevas calles y jerarquizar algunas de las existentes, de forma de separar el tránsito pesado, presente en la zona, y el transporte público.

Trama



Se presentan diferentes trazados, producto de la falta de planificación, destacándose la diferencia con el casco urbano, a ambos lados de la calle 120.



Se busca con la apertura de nuevas calles conformar una grilla mas ordenada, de forma de integrar el sector al resto de la ciudad.

Vacíos urbanos

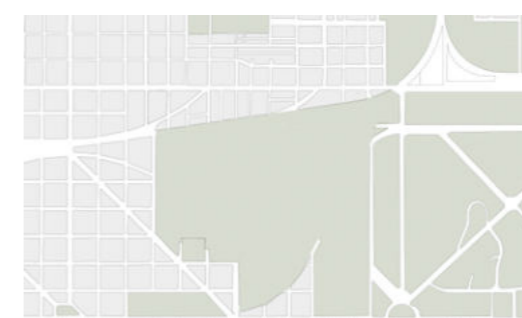


La Plata cargas constituye un vacío urbano que dificulta la integración entre ambos sectores de la ciudad



Se divide el sector en espacios con diversos usos, espacio verde público, equipamientos, vivienda y apertura de nuevas vías de circulación.

Espacios Verdes

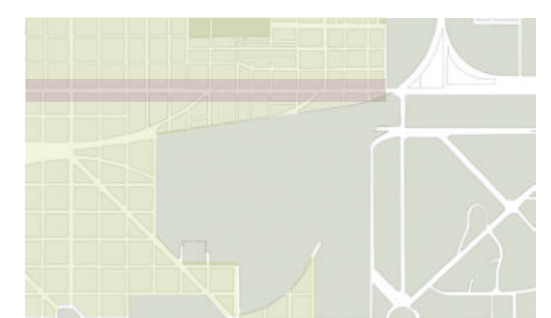


La superficie de espacios verdes es extensa pero se encuentra mal distribuída, ya que la mayor parte del espacio verde público se encuentra en el bosque, fuera del casco los sectores residenciales no cuentan con espacios verdes de calidad.

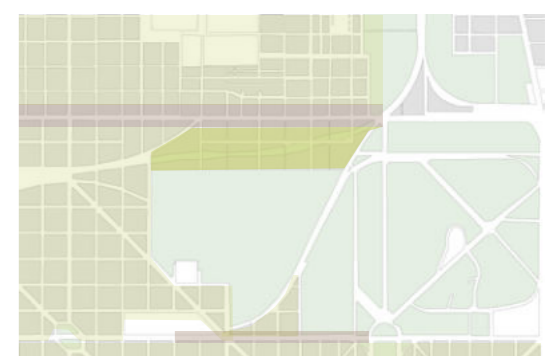


Creación de espacios verdes públicos que conecten los actuales sobre la calle 120 con el bosque de forma de constituir un corredor continuo.

Usos del suelo



Corredor comercial sobre Av. 122. Presencia de equipamientos, Hipódromo, facultades, edificios públicos, espacios verdes publicos y uso residencial de baja densidad.



Se diseña el nuevo sector, contiguo al hipódromo de forma de tener usos mixtos, residencial de mayor densidad, espacios verdes públicos, equipamientos y uso comercial.

# SITIO

## Plan Maestro

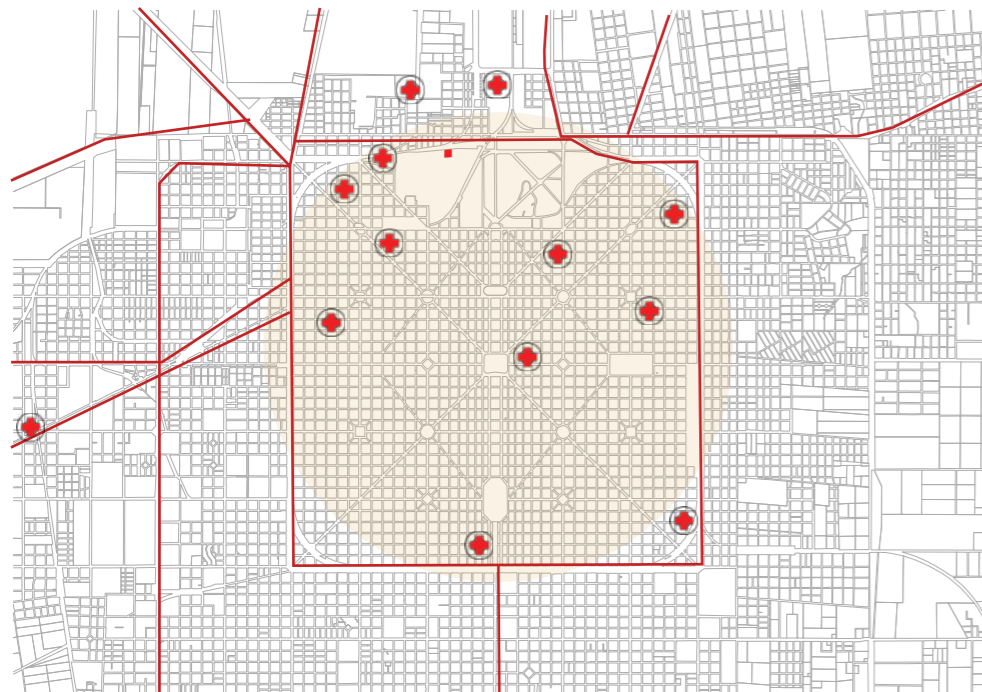
El edificio estará situado en la zona del plan maestro de La Plata cargas , en una ubicación próxima a las facultades con carreras relacionadas a la atención de la salud:

- Medicina
- Psicología
- Odontología

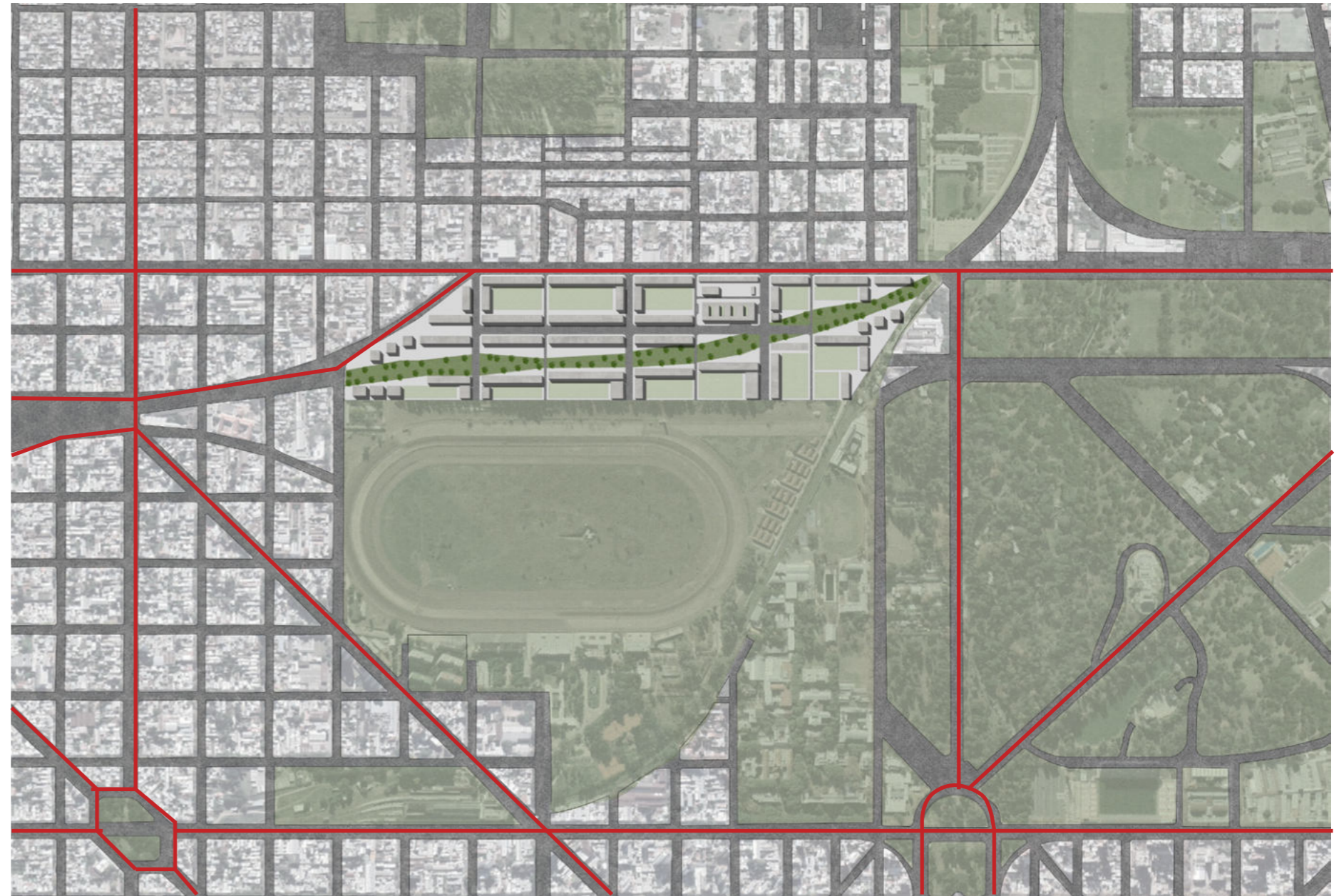


Constituye una ubicación central entre La Plata, Berisso y Ensenada.

En torno a la Av. 122 proporciona una ubicación fácilmente accesible tanto en transporte público, como vehicular, desde el centro de la ciudad, desde Berisso y Ensenada, y otras localidades de la provincia y del AMBA.



Hospitales en La Plata



# SITIO

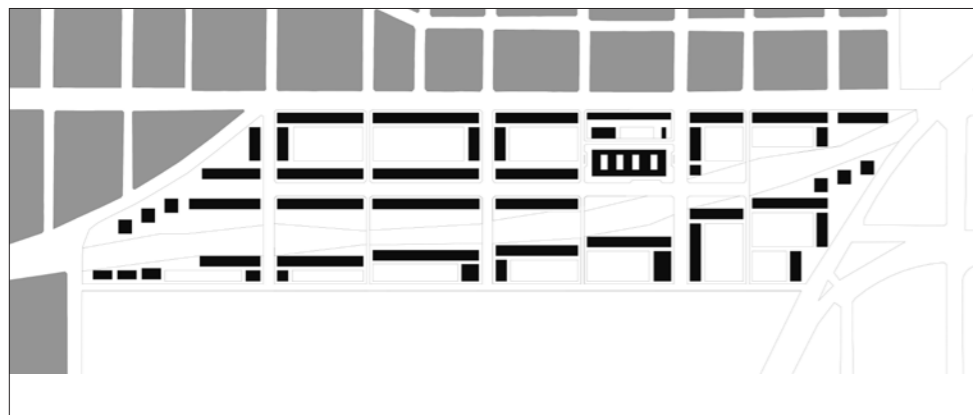
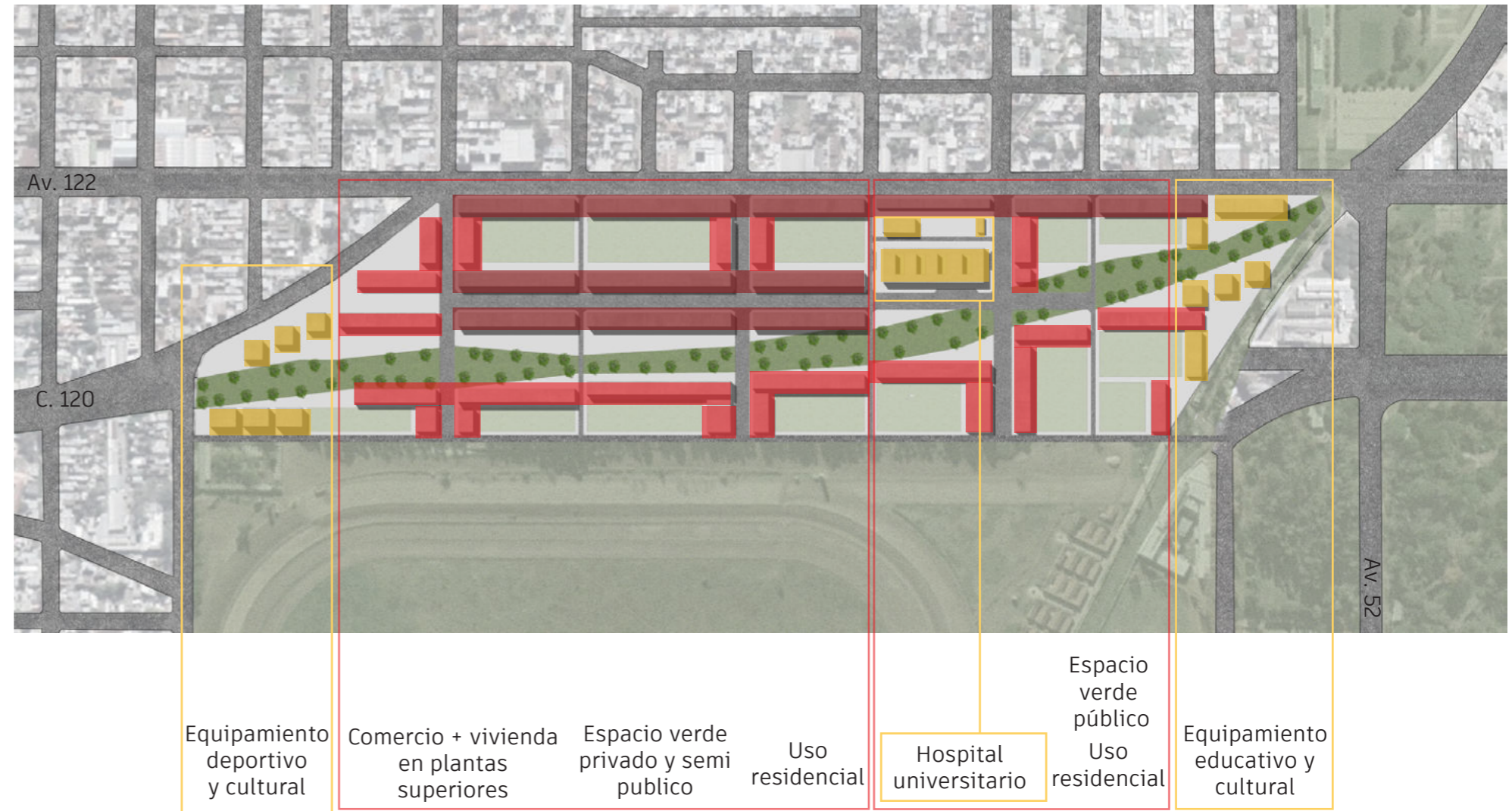
## Plan Maestro

Se plantean equipamientos de uso público en los extremos, entre las calles 41 y 43 y proximos a la av. 52, el hospital en una ubicacion intermedia sobre la calle 47, todos los sectores conectados por un corredor verde, con forma orgánica sobre el antiguo trazado ferroviario, que tiene como objetivo conectar la calle 120 (circunvalación) con el bosque.

Sobre la av.122 se busca recomponer la linea municipal, en línea con toda la extensión de la actual avenida, con presencia de comercios y viviendas. En cuanto al trazado se conforman macromanzanas, definidas por el tipo de circulación vehicular, de distinta jerarquía.

En torno al corredor verde se disponen sectores residenciales en niveles superiores, y comercial en planta baja, liberando el centro de las manzanas para espacio verde de las viviendas. La superficie de espacio verde busca mejorar la calidad de vida de la población recuperando superficie perdida.

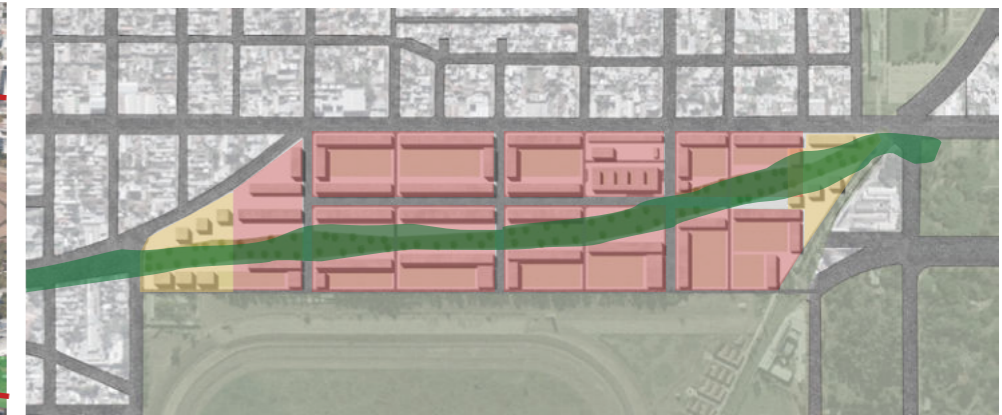
Se busca que el nuevo sector sea de densidad baja y media, acorde al resto de la zona, desfavoreciendo la construcción en altura.



lentos-vacíos, ocupación.



Espacios verdes para integración al resto de la ciudad



# 3

Proyecto

# PROYECTO

## Memoria

### Orientación:

La orientación sumada al desarrollo horizontal del proyecto garantiza el máximo asoleamiento a todos los sectores.

### Llenos y vacios:

los patios internos articulan el proyecto conformando los bloques que albergan los sectores principales del programa, completándose por las circulaciones diferenciadas para personal, y público.

**Accesibilidad:** se busca diferenciar accesos según el usuario:

- pacientes: Guardia, Consultorios externos, hospital de día/rehabilitación.
- personal: médicos, escuela, personal administrativo, mantenimiento, proveedores.

### Vegetación:

ayuda a mantener buena calidad de aire, y proporciona sombra en los sectores de mayor asoleamiento contribuyendo al ahorro de energía.

### Iluminación natural/ventilación:

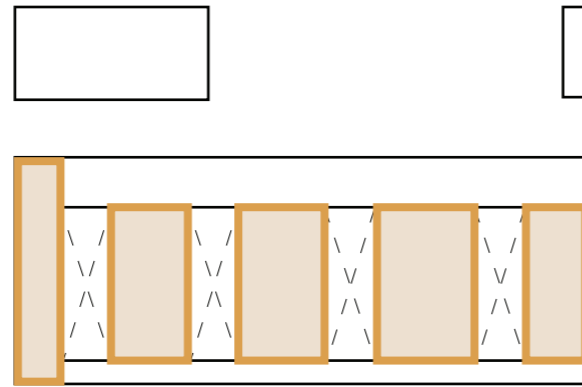
los vacios verticales aseguran la máxima ventilación natural e iluminación

la **modulación** permite la fácil adaptación del proyecto a otra localización de acuerdo a las necesidades programáticas, pudiendo agregar o sustraer bloques de programa en función de la necesidad, o agregar o sustraer módulos.

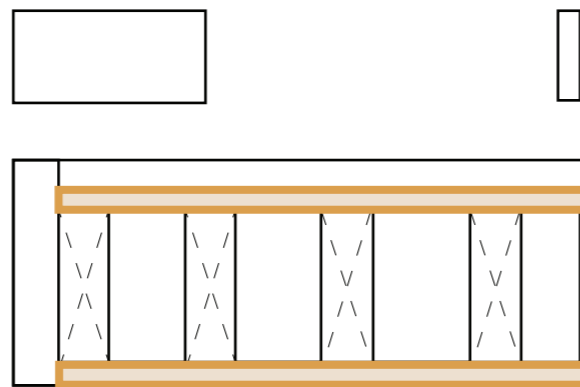
### Ideas de proyecto

Cinco bloques separados por patios albergan los principales sectores del programa:

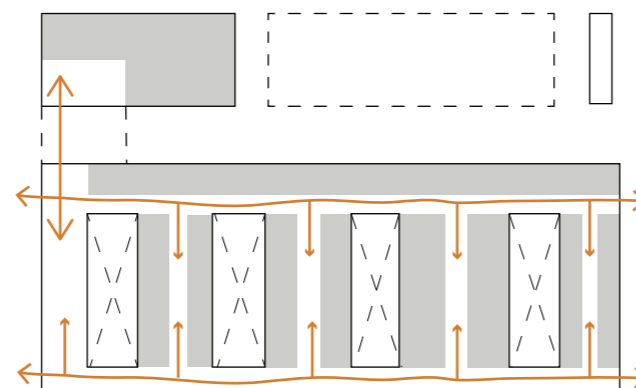
- diagnostico y tratamiento**
- internacion -urgencias/guardia**
- Consultorios -Cafetería**



Cada bloque está conectado por dos circulaciones, una pública que alberga sectores de espera, atención, informes, sanitarios. y una dedicada al personal y abastecimiento.

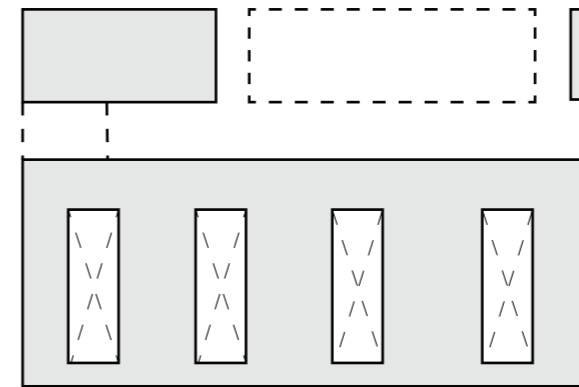


se accede a cada bloque a través de las circulaciones diferenciadas, público y personal médico-administrativo.



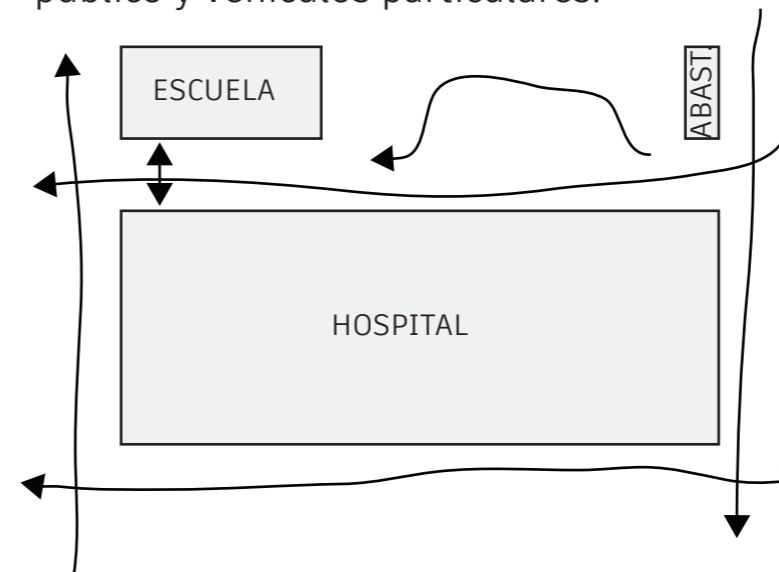
un volumen separado, conectado por un semicubierto alberga los sectores dedicados a la escuela:

- Foyer/auditorio**
- Biblioteca**
- Investigacion**
- Aulas**

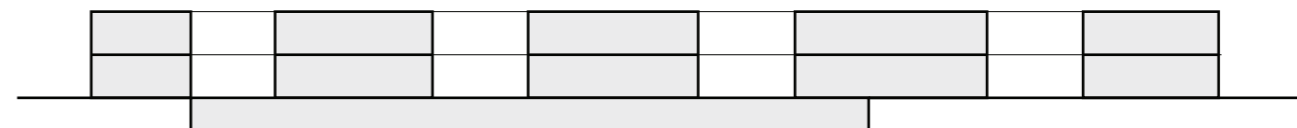


Circulación exterior

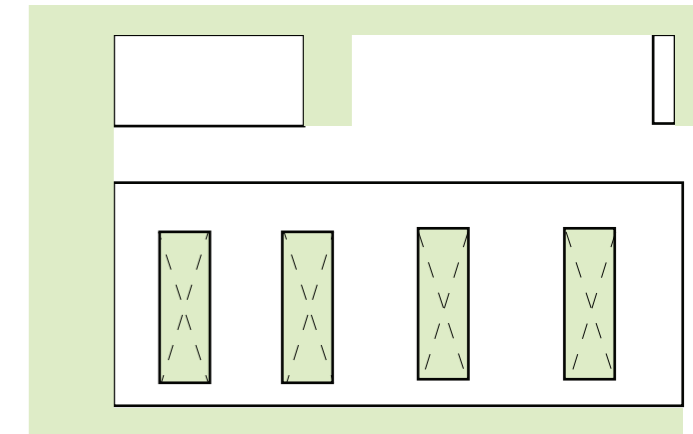
los diferentes accesos garantizan el orden del tránsito vehicular, separando ambulancias de abastecimiento, transporte público y vehículos particulares.



El edificio se desarrolla de forma horizontal, con dos niveles, de forma de minimizar la circulación vertical, facilitando su accesibilidad.

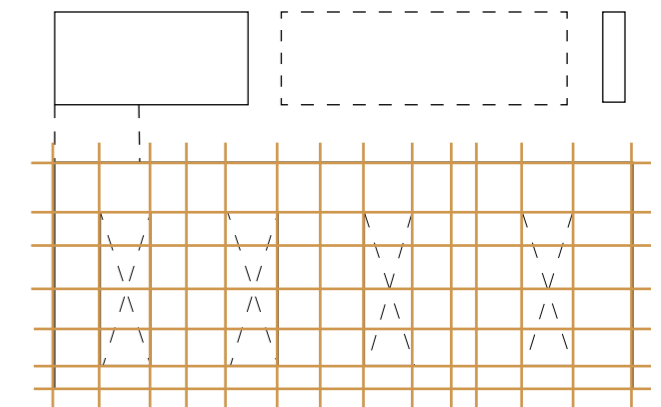


Los patios internos y los semicubiertos exteriores garantizan el acceso a espacios verdes en todos los sectores, generando zonas de espera y socialización exteriores.



La modulación responde al tamaño de los quirófanos (7,20x7,20m), utilizando medio módulo según el sector lo requiera.

En los extremos de cada vacío se ubican los núcleos de servicios



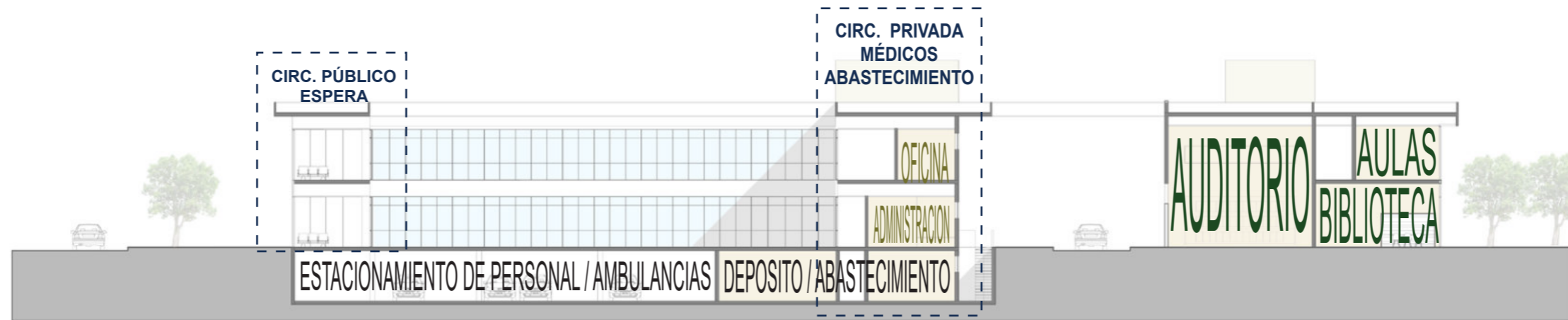


# PROYECTO

## Programa



CORTE A-A



CORTE B-B

<p>ACCESO PRINCIPAL 400m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hall entada/espera</li> <li>-recepción/informes/admisión</li> <li>-locales varios</li> <li>-oficina personal seguridad</li> <li>-sanitarios</li> </ul>	<p>URGENCIAS 300m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-consultorios guardia</li> <li>-consultorios shock room</li> <li>-área espera</li> <li>-sanitarios público</li> <li>-abastecimiento (limpio/sucio)</li> <li>-dormitorio y oficina médicos</li> </ul>	<p>DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO 1400 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sector quirúrgico</li> <li>-quirófanos</li> <li>-lavado y vestuarios</li> <li>-laboratorios</li> <li>-sala recuperación</li> <li>-anestesiología</li> <li>-sala médicos</li> <li>-sanitarios</li> <li>-obstetricia</li> <li>-salas de partos</li> <li>-laboratorio</li> <li>-radiología</li> <li>-hospital de día/rehabilitación</li> </ul>	<p>OTROS SERVICIOS 300 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cafetería/restaurante</li> <li>-sanitarios y vestuarios de personal</li> </ul>	<p>CIRCULACIONES (20%) 1300m<sup>2</sup></p>
<p>SECTOR ADMINISTRATIVO 450m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-oficinas administrativas</li> <li>-sector espera</li> <li>-sanitarios</li> </ul>	<p>INTERNACIÓN 950m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuidados intensivos</li> <li>-sala cuidados intensivos</li> <li>-sala aislados</li> <li>-oficina médicos</li> <li>-sanitarios personal</li> <li>-enfermería</li> <li>-abastecimiento (limpio/sucio)</li> <li>-Neonatología</li> <li>-cuidados intermedios</li> <li>-habitaciones internación</li> <li>-clinica médica</li> <li>-maternidad</li> </ul>	<p>ABASTECIMIENTO 800m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Depósitos</li> <li>-farmacia</li> <li>-lavandería</li> <li>-cocina</li> </ul>	<p>MANTENIMIENTO 300 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-mantenimiento</li> <li>-salas de máquinas</li> </ul>	
<p>CONSULTORIOS EXTERNOS 500m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-consultorios</li> <li>-clínica</li> <li>-odontología</li> <li>-psicología</li> <li>-pediatría</li> <li>-ginecología</li> <li>-sanitarios</li> </ul>			<p>EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN 1000 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aulas</li> <li>-foyer</li> <li>-auditorio</li> <li>-sanitarios</li> <li>-aulas investigación</li> <li>-biblioteca</li> </ul>	
			<p>ESTACIONAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-automóviles</li> <li>-dársena ambulancias</li> <li>-dársena camión abastecimiento</li> </ul>	

### Planta Baja

En planta baja se sitúan los sectores con mayor afluencia de personas garantizando la mejor circulación y accesibilidad: consultorios, diagnóstico, guardia, urgencias, cafetería.

Se priorizan los espacios verdes como los patios interiores, todos con usos diferenciados:

expansión del área de rehabilitación para uso por parte de los pacientes, esparcimiento y descanso para el personal médico y administrativo, espera de público.

Exterior: cuenta con espacios verdes públicos, accesos diferenciados (personal, proveedores, escuela, público, ambulancias, guardia) estacionamiento de público, dársenas vehiculares diferenciadas (abastecimiento de gases medicinales, ambulancias, taxi/vehículos particulares, transporte público)

- Circulación Pública / Espera
- Circulación Privada
- Consultorios externos
- Hospital de día / Rehabilitación / kinesiología
- Diagnóstico por imágenes
- Laboratorio de análisis clínicos
- Guardia
- Urgencias
- Administración / Abastecimiento
- Acceso Escuela / foyer
- Auditorio
- Biblioteca
- Investigación



1. Odontología. 2. Clínica. 3. Psicología. 4. Gimnasio. 5. Kinesiología. 6. depósito/abastecimiento. 7. rehabilitación. 8. Sanitarios Personal. 9. Sanitarios Público. 10. Mamografía. 11. Tomografía. 12. Sala de comandos. 13. Resonancia. 14. Radiología. 15. Depósito/abastecimiento. 16. Ecografía. 17. Oficina. 18. Laboratorio de análisis clínicos. 19. salas de extracción. 20. Recepción/admisión. 21. triage. 22. Shock Room. 23. Consultorios guardia. 24. Admisión guardia. 25. Restaurant/cafetería. 26. Recepción. 27. Depósito. 28. Vestuario y lavado médicos. 29. Oficina dirección. 30. Oficina secretaria. 31. Sala de reuniones. 32. Oficina tesorera. 33. Oficina administrativa. 34. Estar y dormitorio médicos (guardia). 35. Oficinas guardia/urgencias. 36. Gabinetes Investigación. 37. Biblioteca. 38. Foyer. 39. Auditorio. 40. Abastecimiento gases medicinales. A. Acceso Escuela. B. Acceso público general, consulta. C. Acceso Personal. D. Acceso Ambulancias guardia/urgencias. E. Acceso Guardia.

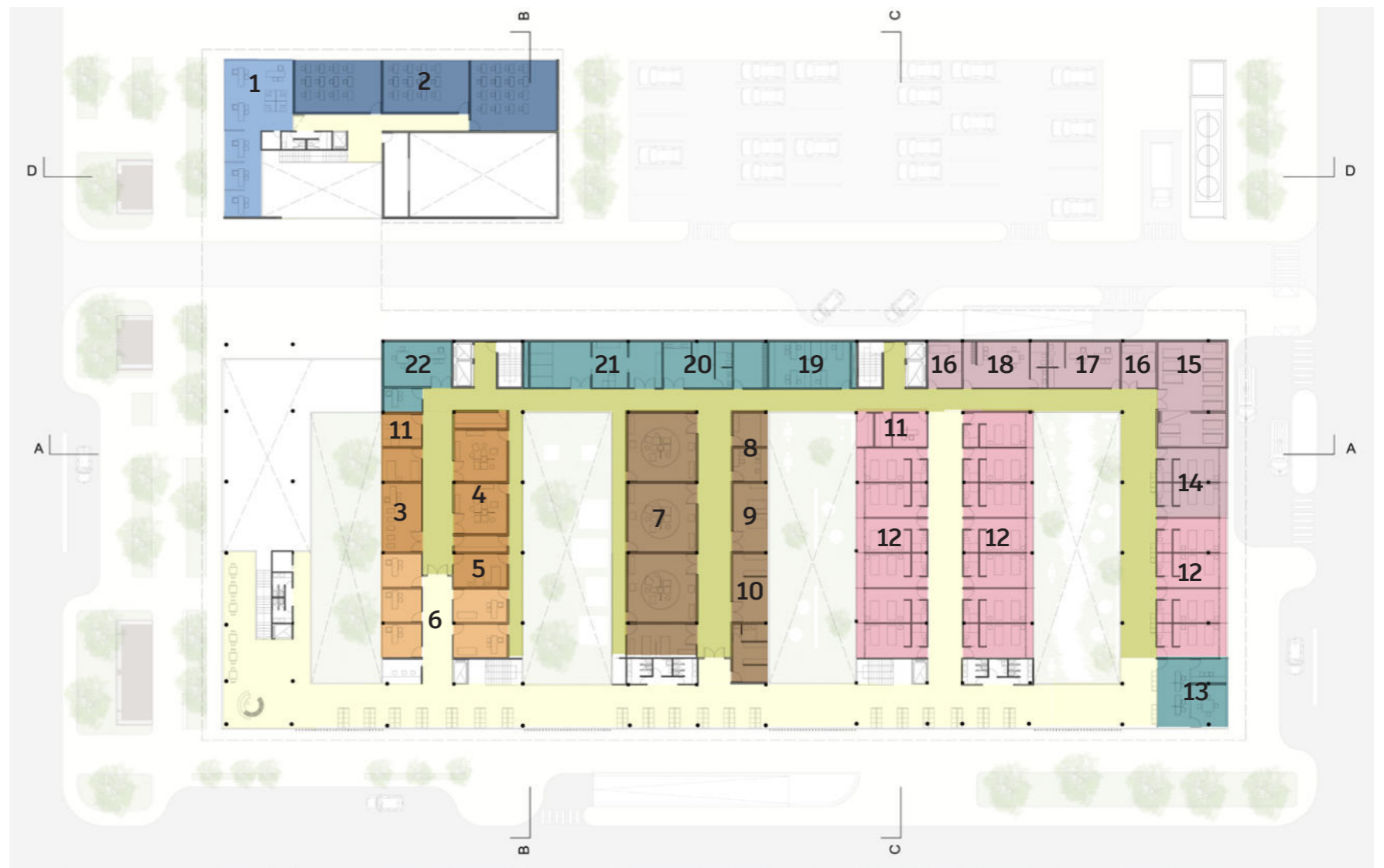
# PROYECTO

## Programa

### Planta Primer Piso

En planta alta se encuentran los sectores específicos de estadía mas prolongada, y de menos afluencia de público: maternidad/neonatología, pediatría, sector quirúrgico, internación, cuidados intensivos.

- Circulación Pública / Espera
- Circulación Privada
- Consulta Pediátrica
- Maternidad / Neonatología
- Sector Quirúrgico
- Internación (cuidados Intermedios)
- Cuidados intensivos
- Enfermería
- Administración / Abastecimiento
- Circulación pública escuela
- Aulas
- Administración



### Planta Subsuelo

se sitúan los sectores técnicos y de mantenimiento: depósitos, salas de máquinas, recepción de mercadería y medicamentos, lavandería, cocina, estacionamiento de personal y de ambulancias.

- Abastecimiento y procesamiento
- Sectores técnicos/ salas de máquinas
- Depósitos



- 1. Oficinas/gabinetes investigación
- 2. Aulas
- 3. Neonatología
- 4. Salas de parto
- 5. Sala recuperación
- 6. Sector Atención pediátrica
- 7. Quirófanos
- 8. Abastecimiento limpio/sucio
- 9. Sala recuperación
- 10. Anestesiología
- 11. Depósito/abastecimiento
- 12. Internación (cuidados intermedios)
- 13. Enfermería
- 14. Internación (aislados)
- 15. Internación (cuidados Intensivos)
- 16. Depósito camillas
- 17. Estación Enfermería
- 18. Estar médicos
- 19. Oficina
- 20. Vestuario y lavado médicos
- 21. Morgue
- 22. Estar médicos
- 23. sala tanques
- 24. Servicio de esterilización
- 25. Cocina
- 26. Lavandería
- 27. Sala de máquinas
- 28. Depósito de residuos patológicos
- 29. Depósito general
- 30. Depósito
- 31. Depósito de medicamentos/farmacia
- 32. Recepción y control de mercadería
- 33. Depósito general.

# PROYECTO

## Implantación Esc. 1:1500









Accesos de Público, Consultorios, Cafetería, Escuela







Accesos de Personal, Abastecimiento, Ambulancias, urgencias, guardia.



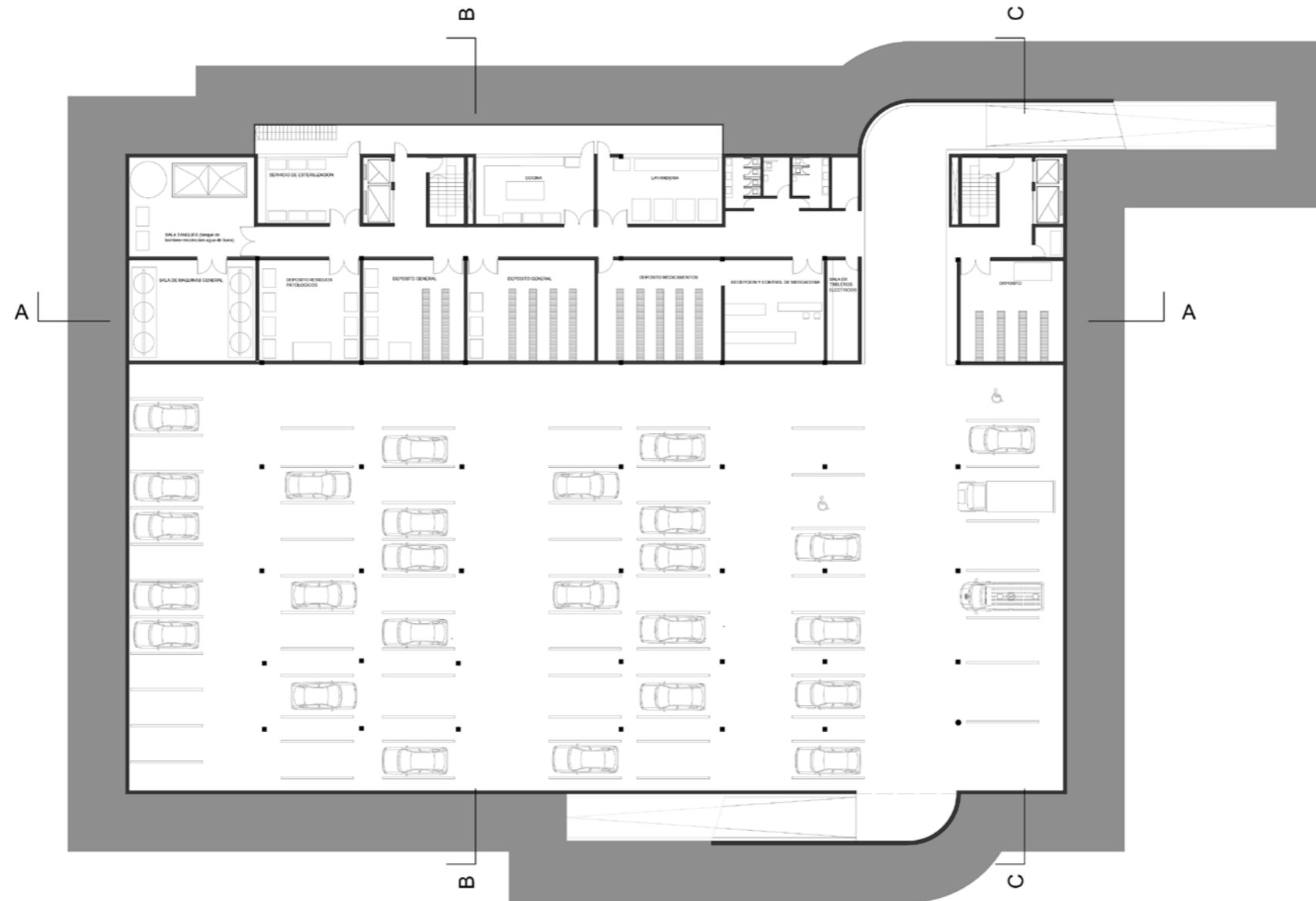
Espacios públicos exteriores

PROYECTO  
Planta 1 Piso Esc. 1:350





Acceso Público, escuela





Acceso, Espera



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE D-D



CORTE C-C





Laboratorio, Diagnóstico



VISTA SUROESTE



VISTA SURESTE



VISTA NORESTE



VISTA NOROESTE



Patios internos



Internación



# 4

## Resolución técnica

# Resolución Técnica

## Estructura

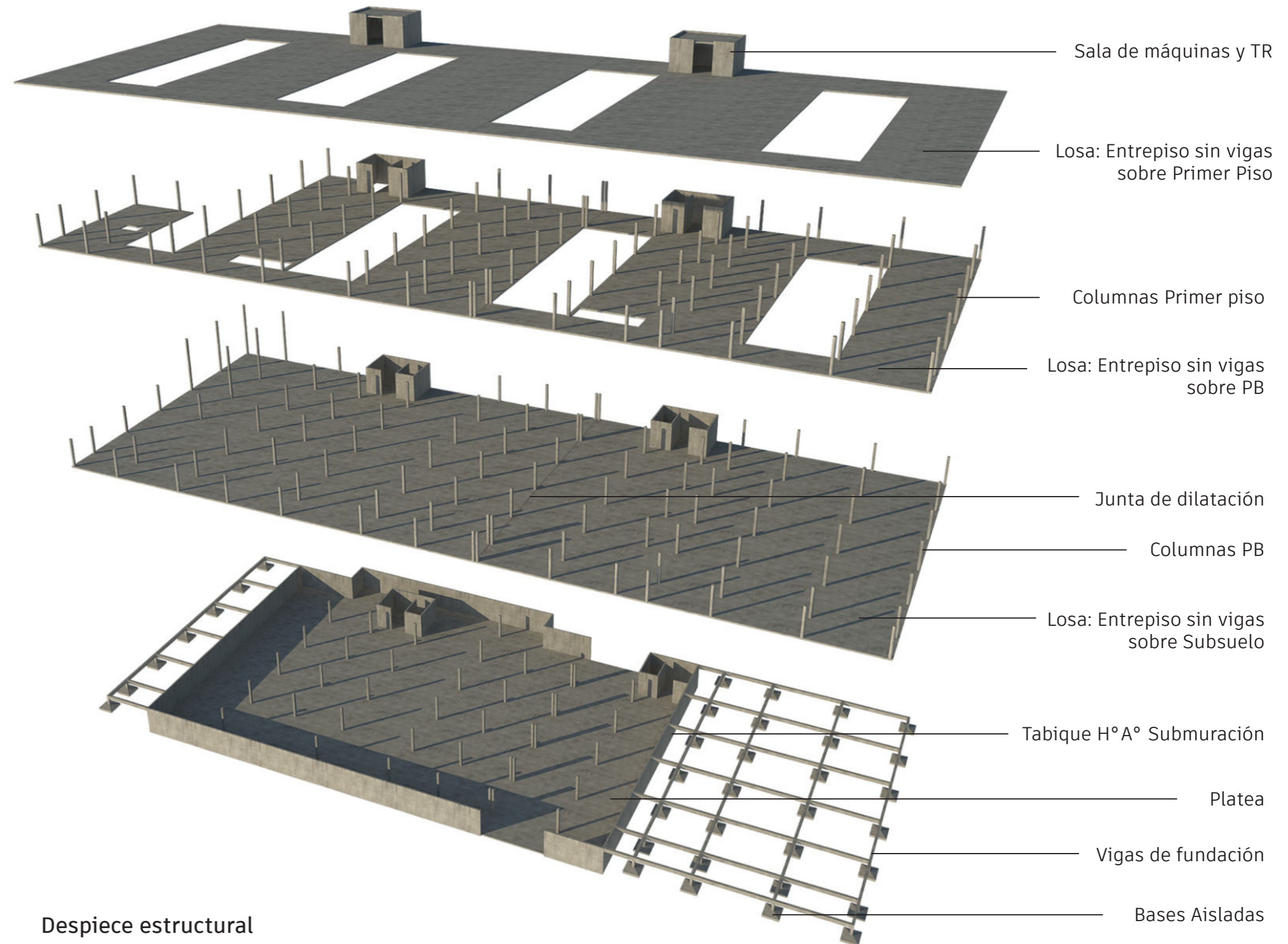
### Entrepiso sin vigas

Teniendo en cuenta las demandas del programa, se opta por utilizar entrepiso sin vigas como resolución estructural, ya que permite la máxima flexibilidad en cuanto a trazado de instalaciones y su mantenimiento, situándose éstas bajo losa, y sobre el cielorraso suspendido desmontable.

Tiene la ventaja de agilizar los tiempos de obra comparado con un sistema de encofrado de losa con vigas.



Corte estructural



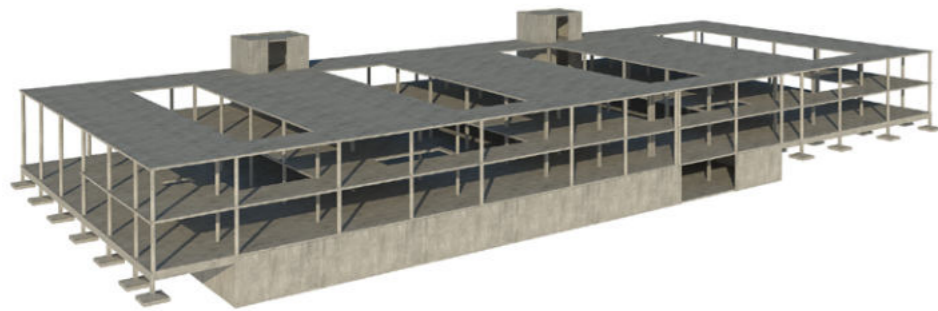
Despiece estructural

# Resolución Técnica

## Estructura

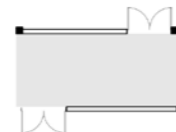
Modulo base estructural: 7,20 x 7,20m.

Se toma como base la dimensión del quirófano (7,20 x 7,20m.) utilizando variantes del mismo para el resto del programa, se toma medio módulo (7,20x3,60) como base para las circulaciones y habitaciones, un cuarto de módulo para consultorios y oficinas.



Estructura s/ Planta Baja

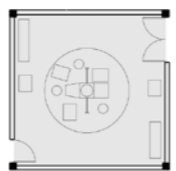
Módulo Circulación privada



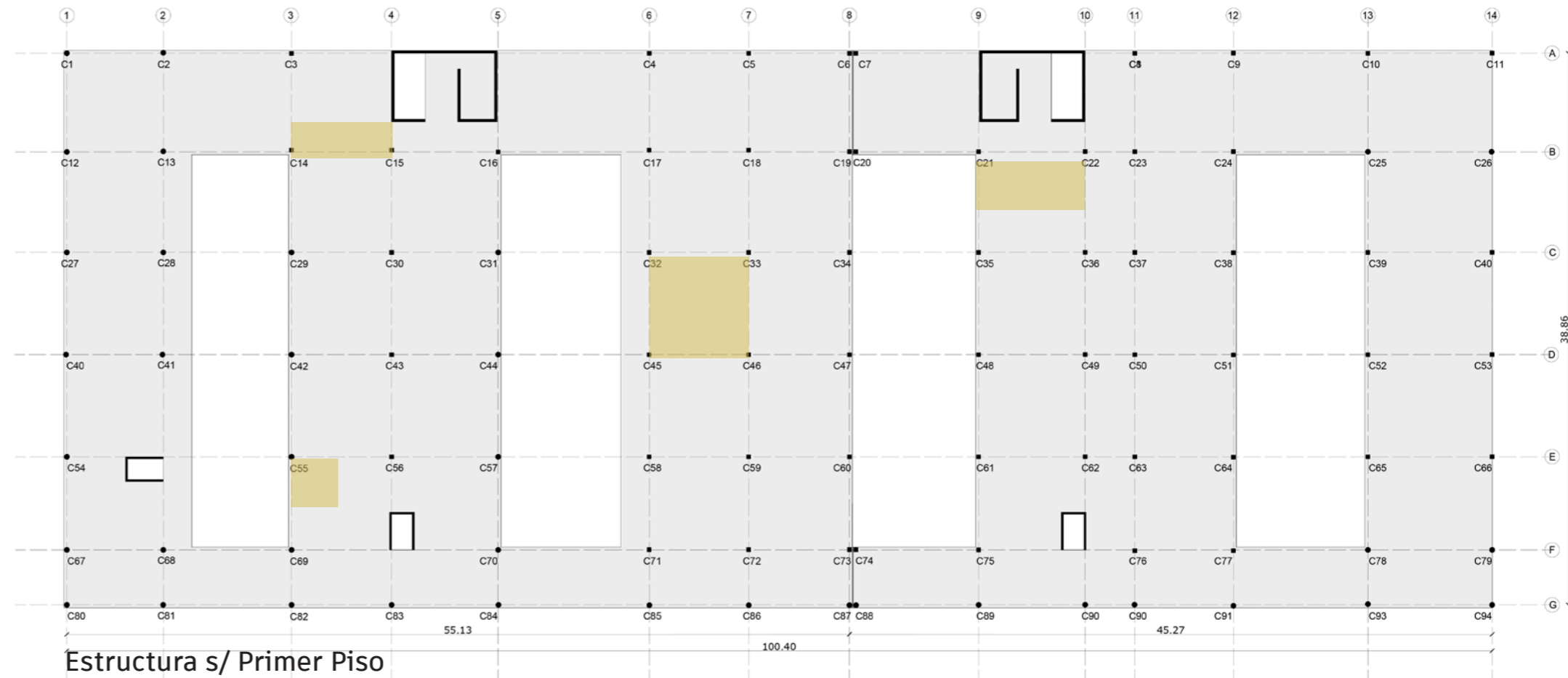
Habitaciones/oficinas



Quirófanos



Consultorios



Estructura s/ Primer Piso



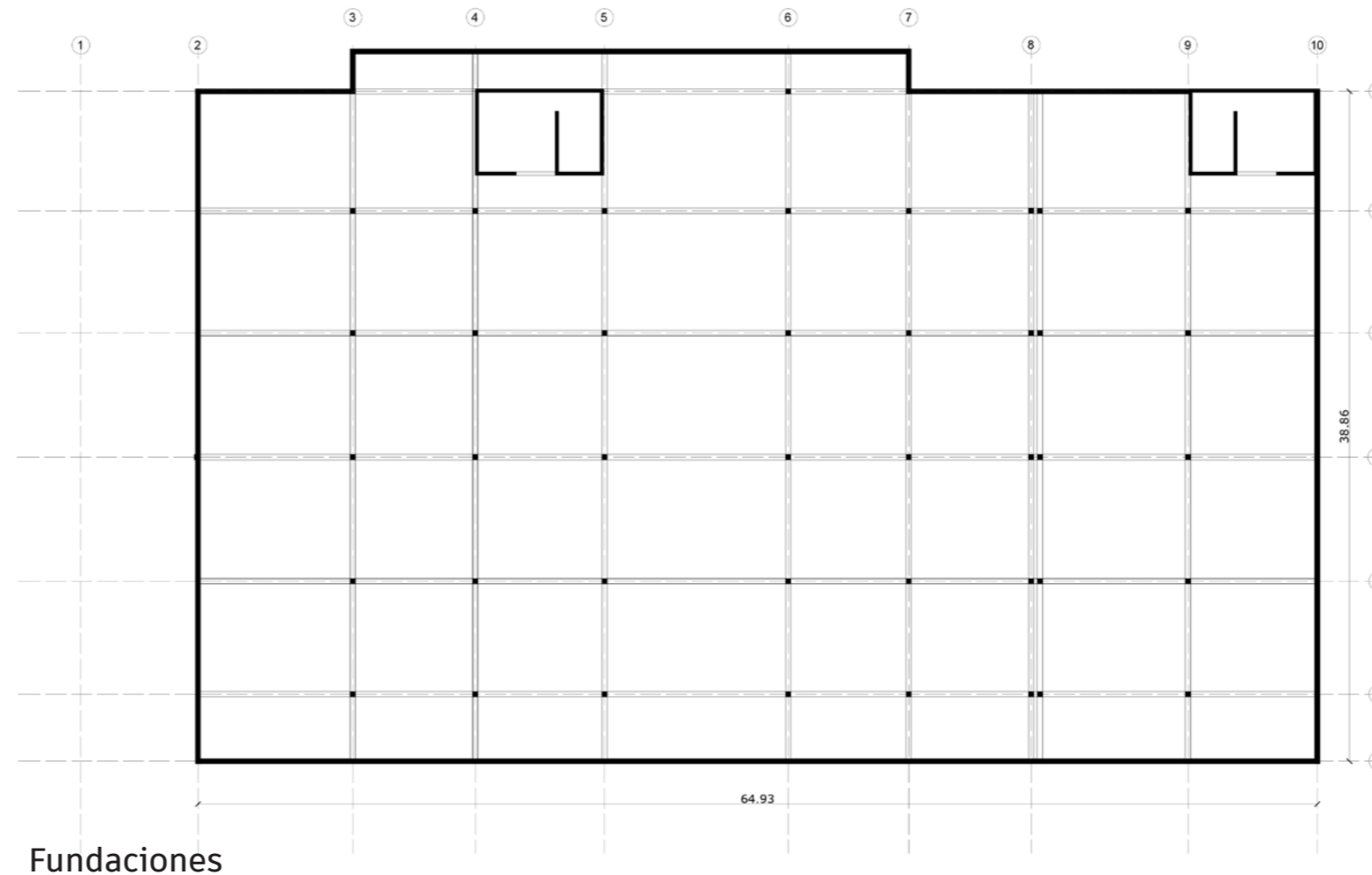
# Resolución Técnica

## Estructura

### Fundaciones

Para el nivel del subsuelo se emplea una platea de fundación (Subsuelo + Planta baja y primer piso), la elección responde a la rapidez de ejecución, mientras que donde no hay subsuelo se utilizan bases aisladas.

La elección de un sistema mixto se debe a optimizar los tiempos de obra, reduciendo el movimiento de tierra necesario.



# Resolución Técnica

## Instalaciones

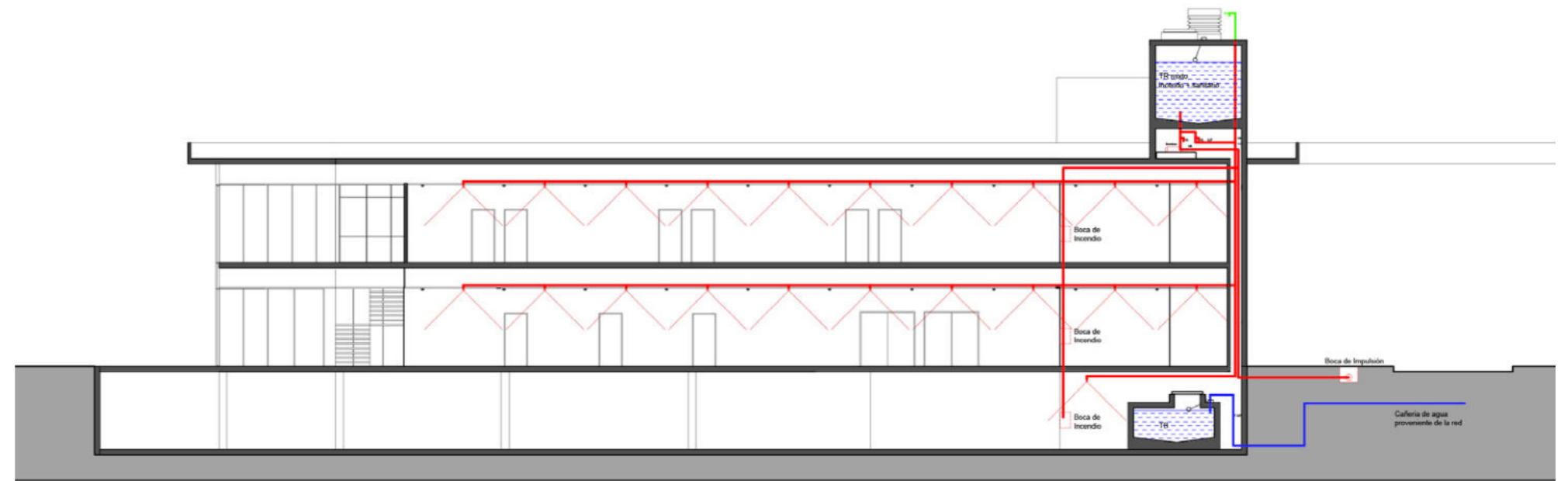
### Instalaciones contra incendio

#### Sistemas de prevención:

- Protección pasiva
- detectores
- alarma
- sirena y golpe de puño

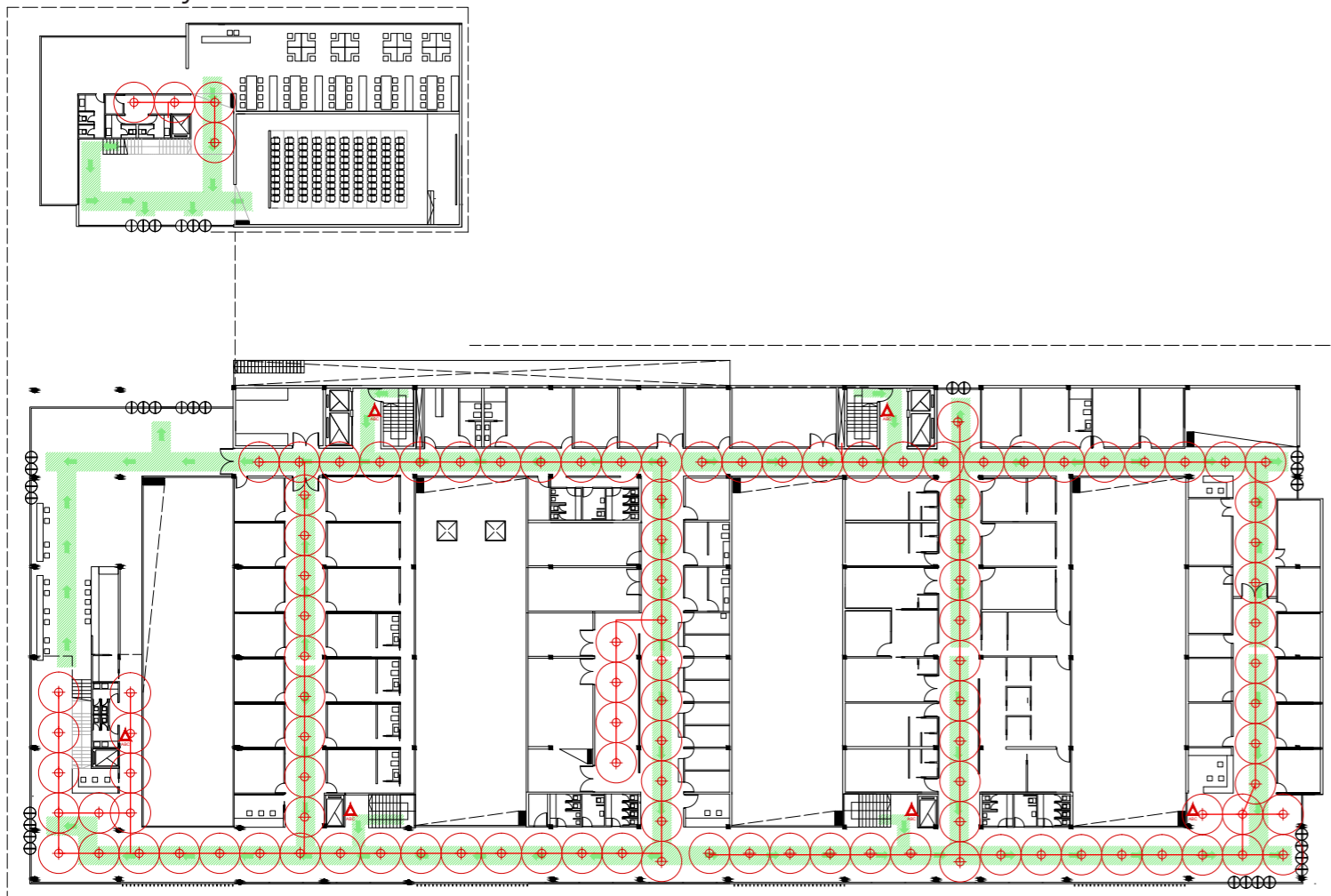
#### sistemas de extinción:

- tanque mixto provisión sanitaria y de incendio
- bocas de incendio
- Extintores ABC / Co2
- Rociadores
- Boca de impulsión
- Sistema de bombas presurizadoras

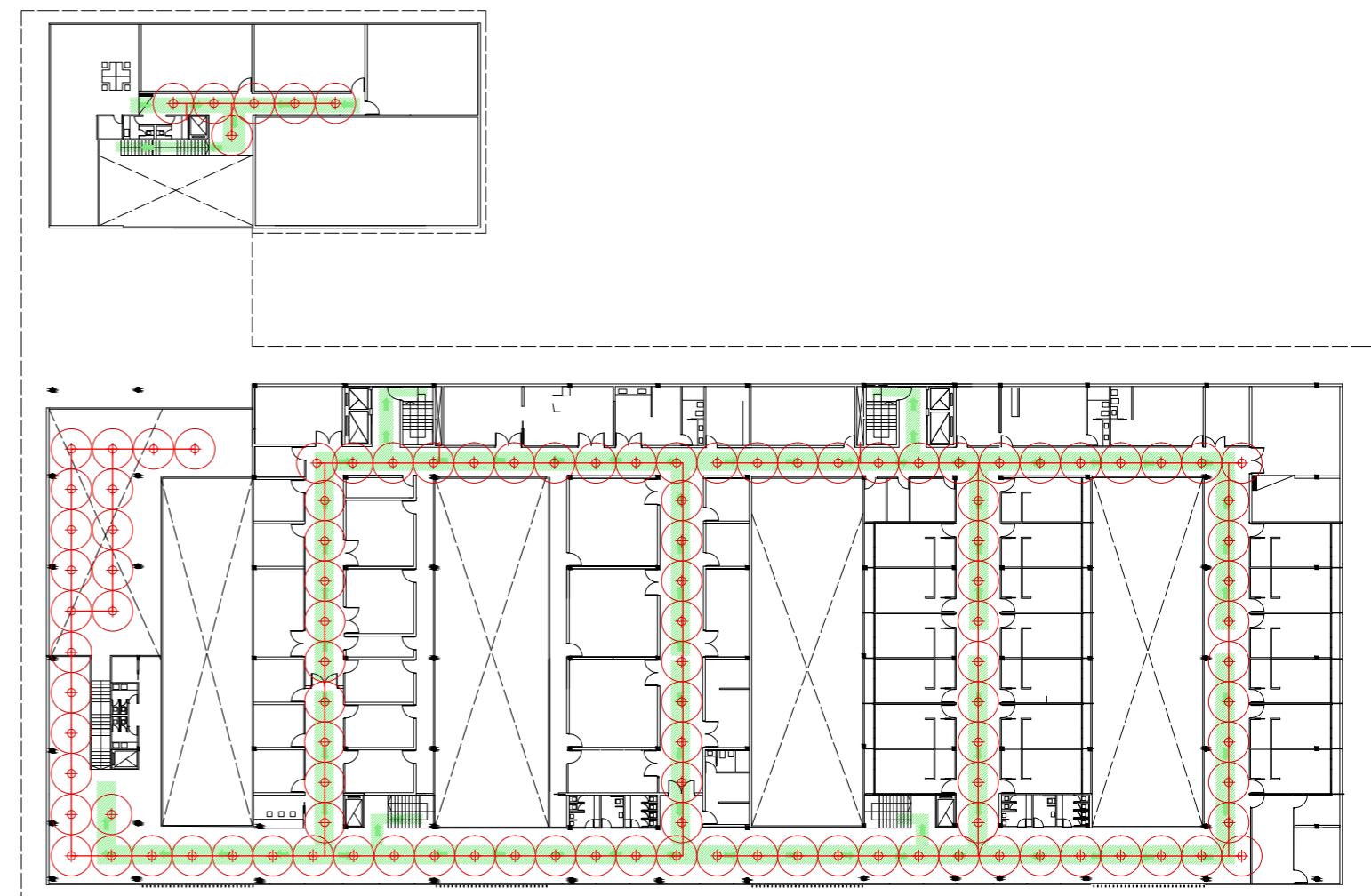


Instalación contra incendio

### Rociadores y Plan de evacuación



Planta Baja



Planta Primer piso

# Resolución Técnica

## Instalaciones

### Climatización

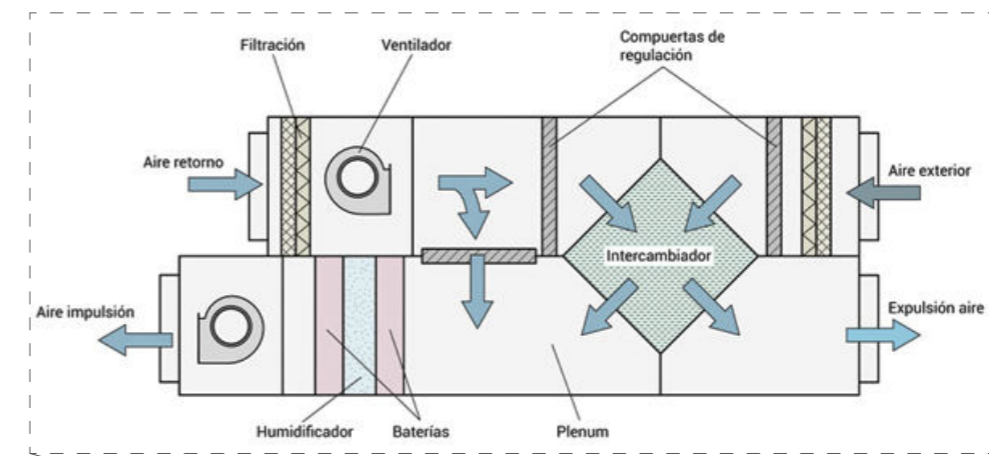
Se emplea un sistema de climatización por VRV. Sobre la cubierta se sitúan cinco unidades condensadoras, una por cada bloque, las cuales proveen 30 evaporadores tipo cassette que se sitúan en el cielorraso.

El **Volumen de refrigerante variable (VRV)** es un sistema en el cual se ubican múltiples unidades evaporadoras en cada uno de los locales, las cuales se conectan a unidades condensadoras situadas en el exterior mediante tuberías. Tiene la ventaja de poder regular el caudal de refrigerante, y por lo tanto la capacidad de enfriar o calentar los ambientes de forma independiente. Entre sus ventajas también se destaca el ahorro de energía, la flexibilidad para climatizar cada ambiente por separado según el requerimiento, facilidad de instalación y mantenimiento. Este sistema se utilizará para sectores de espera, oficinas, consultorios, circulaciones públicas y privadas, cafetería, aulas, auditorio, biblioteca.

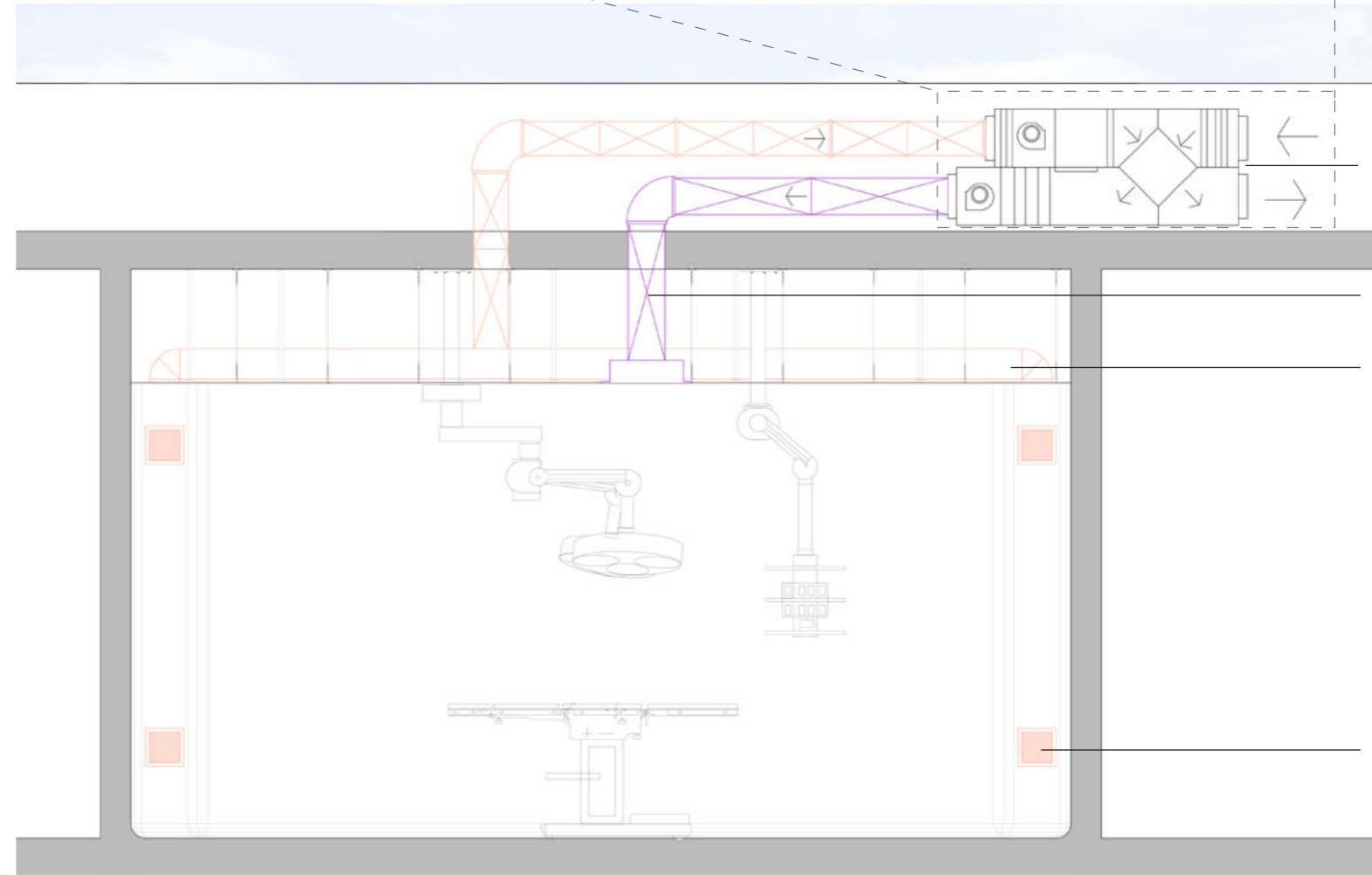
Para los sectores que por motivos de asepsia lo requieran (quirófanos, salas de parto, shock room) se utilizará una **unidad de tratamiento de aire (UTA)**, la cual cuenta con diversas etapas de filtrado, incluyendo filtros HEPA.

La instalación se compone de una unidad exterior situada sobre la cubierta, mientras que la circulación del aire se realiza mediante conductos.

La UTA cumple las siguientes funciones: Filtración y control de la calidad del aire que llegará al interior, Control de la temperatura del aire que regula el sistema de climatización en frío o calor, Monitorización de la humedad relativa, renovación del aire.



Detalle Unidad de Tratamiento de aire.



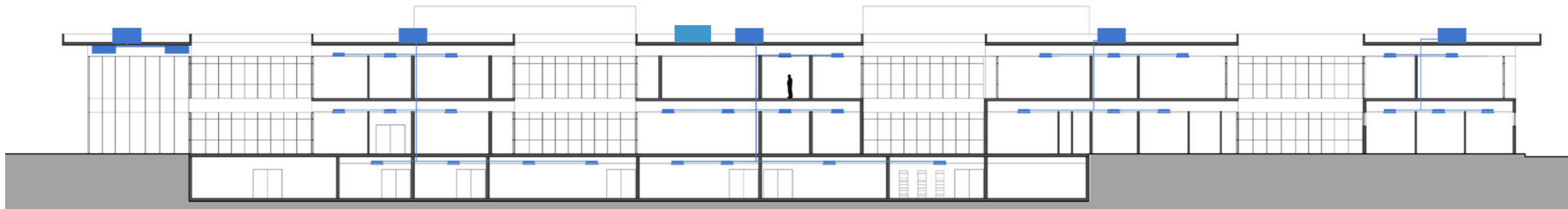
Unidad de Tratamiento de aire.

Conducto de Impulsión

Conductos de retorno

Rejillas de extracción

Corte Quirófano (UTA)



Climatización

# Resolución Técnica

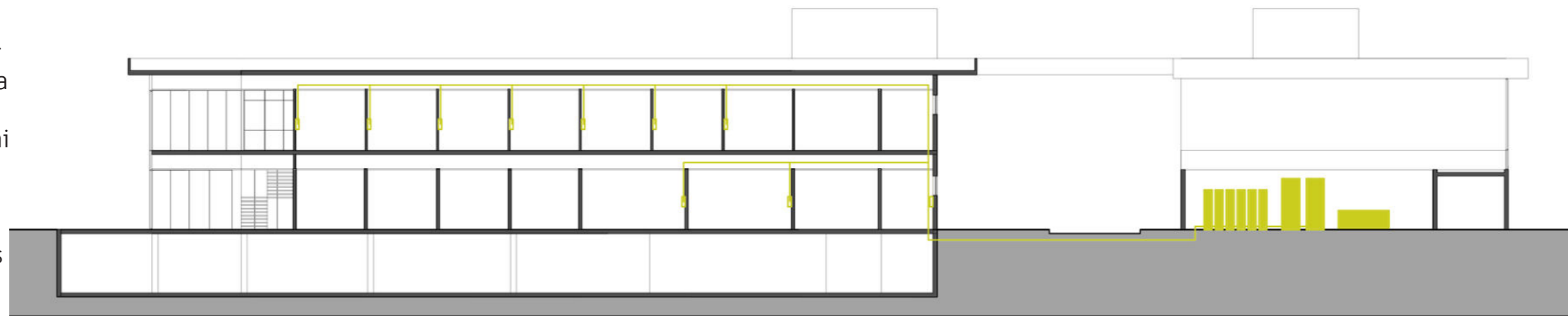
## Instalaciones

### Gases medicinales

El suministro de gases medicinales a las áreas que lo requieren son de vital importancia para el funcionamiento del hospital. Sus Principales usos son facilitar la función respiratoria, anestesia, esterilización.

Se proyecta una central de abastecimiento situada en el exterior del edificio con una dársena exclusiva de acceso para el camión proveedor, con acceso directo desde la calle semi pública.

Se distribuyen mediante cañerías subterráneas desde los tanques de almacenamiento externos hasta los sectores que los requieren (quirófanos, habitaciones, shock-room) a través del cielorraso suspendido, lo que facilita cualquier mantenimiento necesario de la instalación.



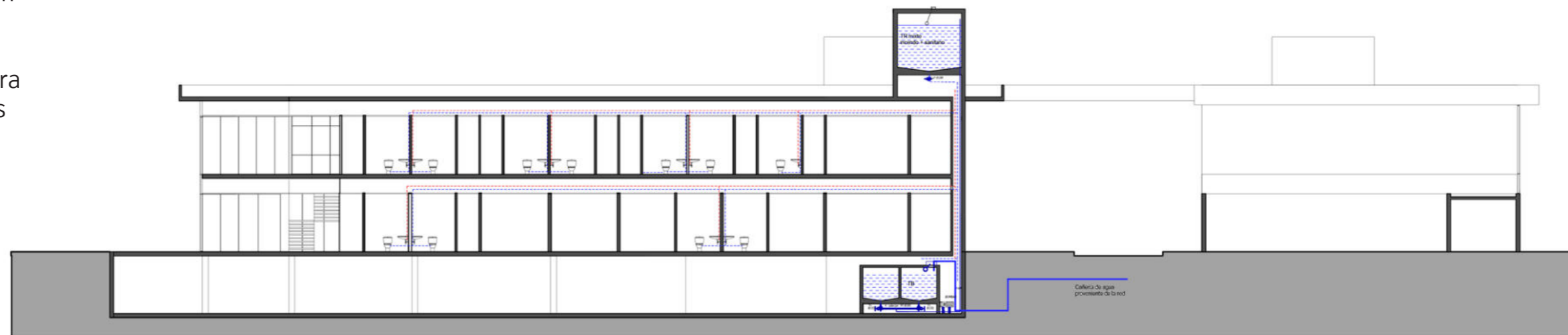
Gases medicinales

### Agua fria/caliente

La provisión de agua se hace desde un tanque de reserva ubicado sobre la cubierta, el cual sera de uso mixto para provision de agua sanitaria y para los sisemas de extinción de incendios (hidrantes, rociadores). El tanque de reserva se abastece de un tanque de bombeo situado en el subsuelo.

El agua caliente proviene de termotanques de alta recuperación. Las cañerías de distribución se sitúan sobre el cielorraso para facilitar el mantenimiento y eventuales modificaciones.

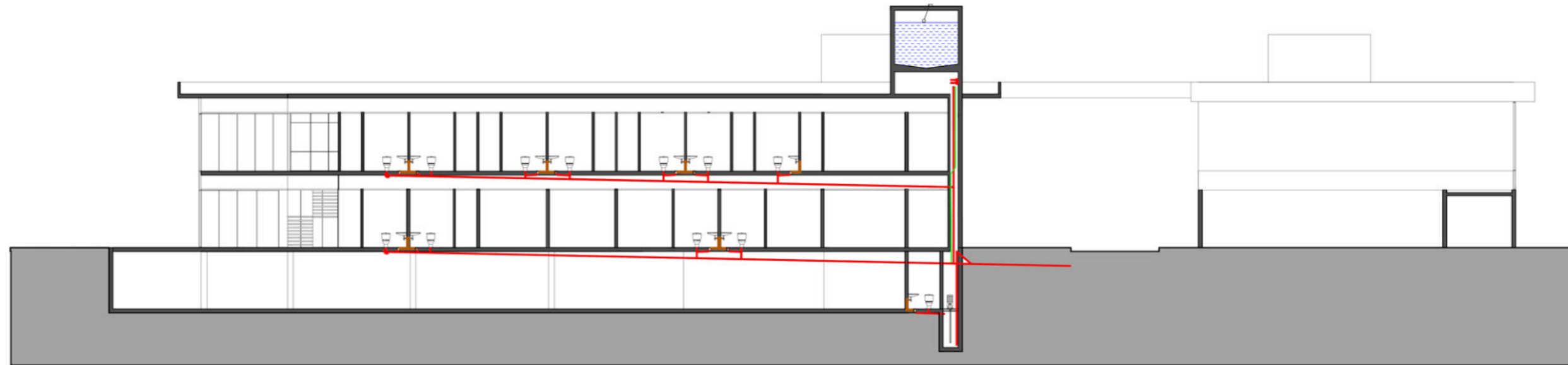
Se prevee la instalación de termotanques solares, como complemento, ya que permiten un considerable ahorro de gas.



Agua fria/caliente

### Desagües Cloacales

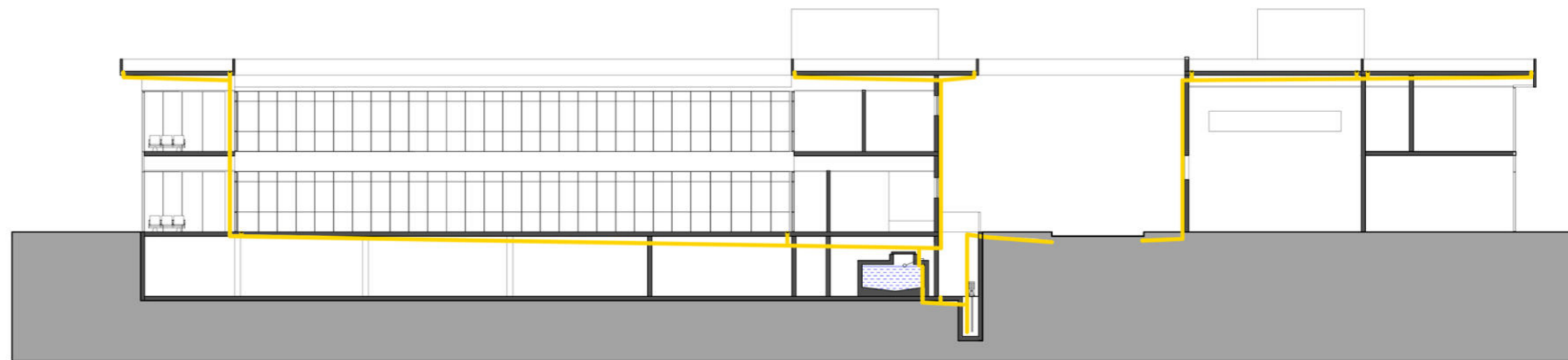
El desagüe cloacal se sitúa bajo losa, para permitir el acceso desde el cielorraso desmontable, y facilitar cualquier mantenimiento o reparación, el cual se dirige hacia la red cloacal. Para el subsuelo se utiliza un pozo de bombeo cloacal para evacuar las aguas negras hacia la red.



Desagüe cloacal

### Desagües pluviales

El desagüe pluvial recolecta el agua de lluvia a través de embudos y caños de lluvia desde la cubierta y patios interiores en un tanque específico para su **reutilización**, luego de su filtrado, para riego y limpieza. También se proyecta un pozo de bombeo pluvial para recolectar el agua del subsuelo, la cual se bombeará hacia el exterior.



Desagüe pluvial

# Resolución Técnica

## Corte Crítico

### resolucion constructiva

El edificio se desarrolla mediante sistema tradicional, compuesto por la estructura resistente de Hormigón armado in situ, y cerramiento de ladrillo cerámico hueco.

### Proceso constructivo

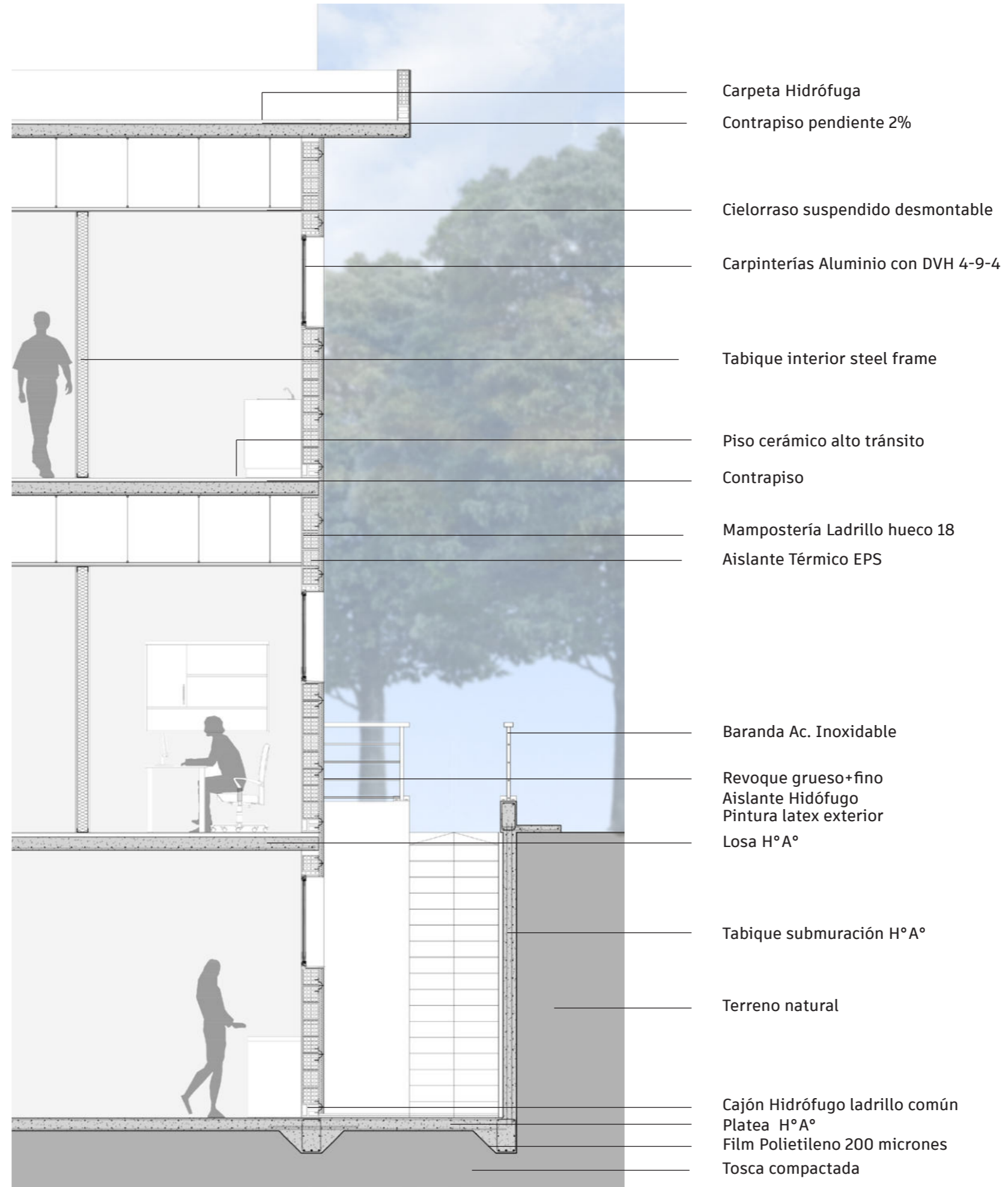
1- Excavaciones, replanteo

2- Fundaciones, estructura de hormigón Armado

3- Cerramiento exterior, aislaciones.

4- Contrapisos, solados, cerramientos interiores en seco, instalaciones sanitarias, eléctrica, incendio, ascensores, climatización, carpinterías.

5- Revestimientos, terminaciones, pintura.



Corte Esc. 1:40

# Resolución Técnica

## Detalles

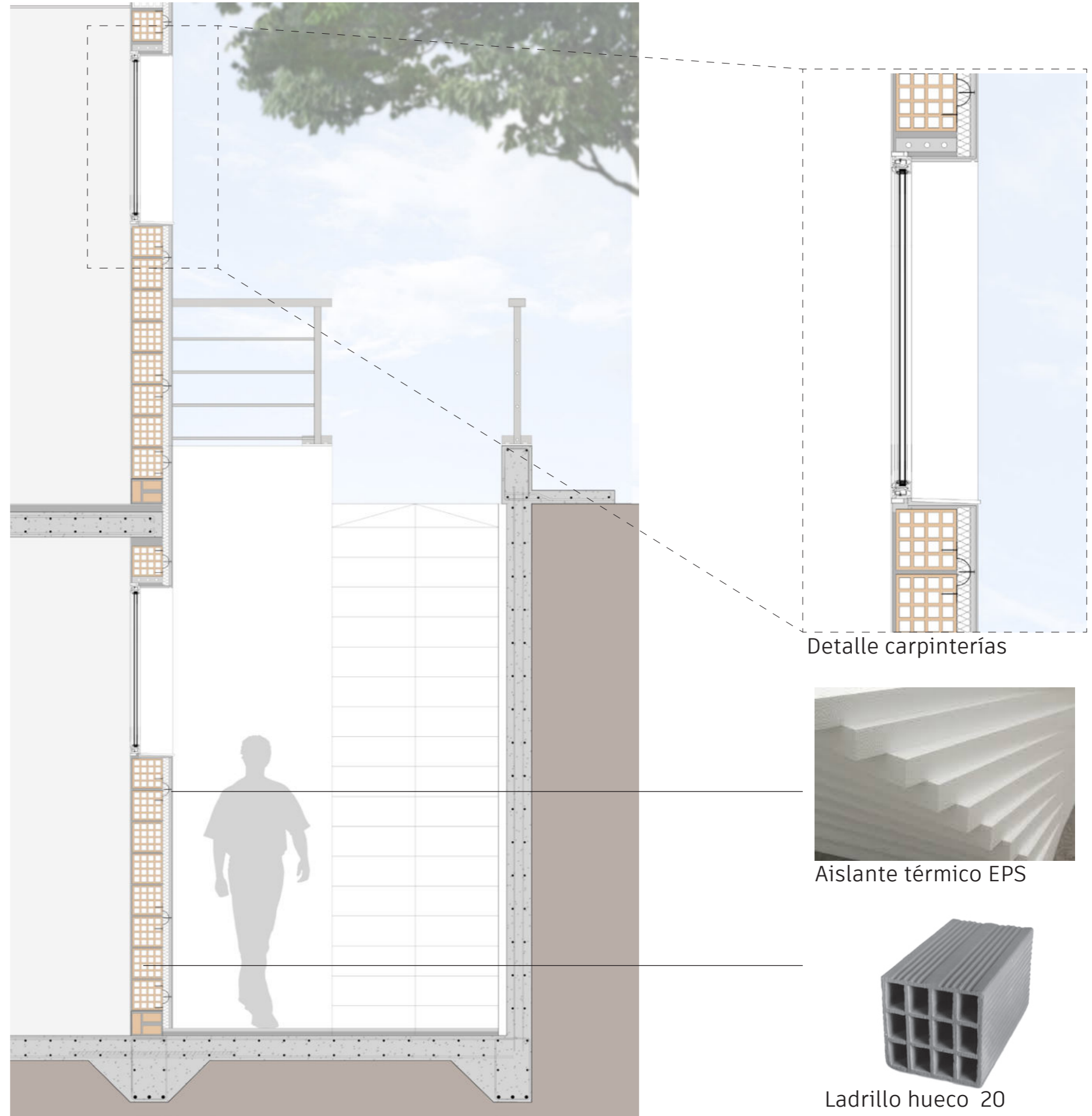
### Detalles constructivos

para los **tabiques interiores** se utiliza la construcción en seco, en steel frame (estructura de perfiles de acero galvanizado, aislante termico-acústico de fibra de vidrio, placas OSB + Placa de yeso, revestimiento según el caso) de forma de tener menor tiempo de obra, facilidad de trazado de instalaciones, y asegurar la máxima adaptabilidad a lo largo del tiempo.

En caso de actualización tecnológica, o de necesidades, la construcción en seco permite fácil adaptación, pudiendo realizarse modificaciones mientras el hospital permanece en actividad.

Para los **muros exteriores** se utiliza mampostería de ladrillo hueco, como aislante termico se utiliza EPS de alta densidad, y sobre este aislante hidrófugo revoques y pintura.

Se utilizan **carpinterías** de aluminio con RPT y doble vidrioado hermético DVH.



Corte Esc. 1:20

# Resolución Técnica

## Sustentabilidad

En la arquitectura para la atención de la salud cobra especial importancia garantizar tanto la calidad del aire como la iluminación natural.

### Ventilación Cruzada

La disposición de los patios internos garantizan la ventilación de todos los sectores del hospital reduciendo el uso del sistema de climatización.

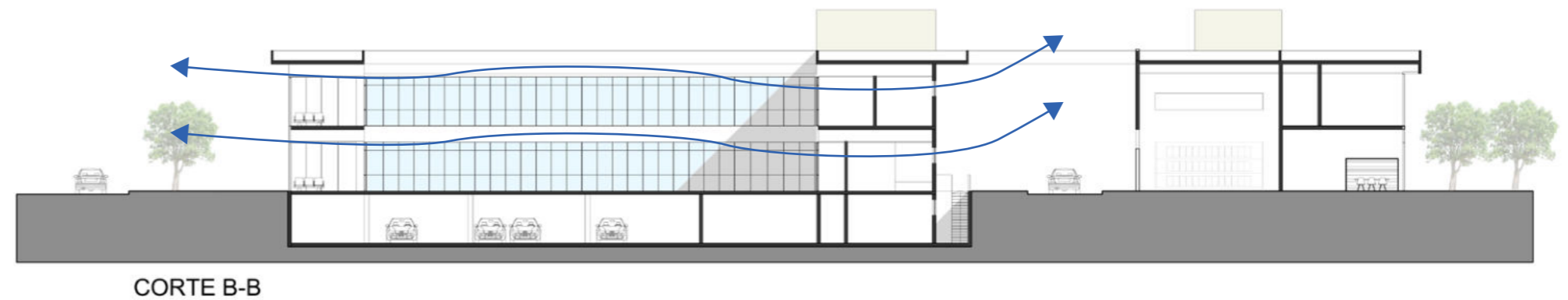
### Iluminación natural

La superficie vidriada junto con la disposición de los patios y la organización programática garantizan la mayor iluminación natural en todos los sectores, reduciendo la necesidad de iluminación artificial, los aleros y semicubiertos ayudan a regular la incidencia solar durante los meses calurosos proporcionando sombra tanto al interior como al exterior del edificio.

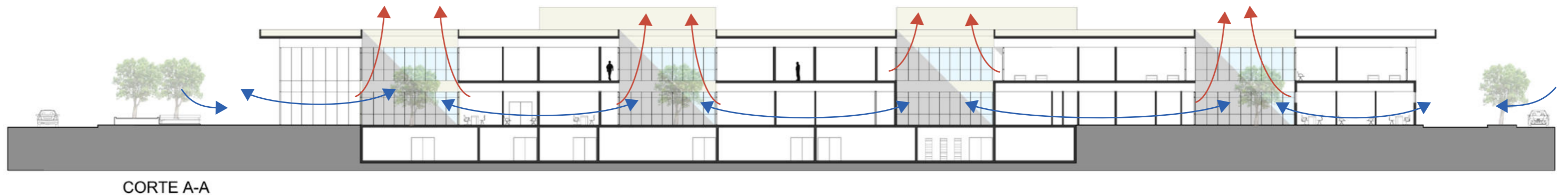
### Espacios verdes

La disponibilidad de espacios verdes con abundante vegetación para público, pacientes, y personal médico, garantizan mejoras en la calidad del aire, y ayudan a dar sombra en los meses calurosos.

ventilación Cruzada:



Iluminación natural/ventilación:







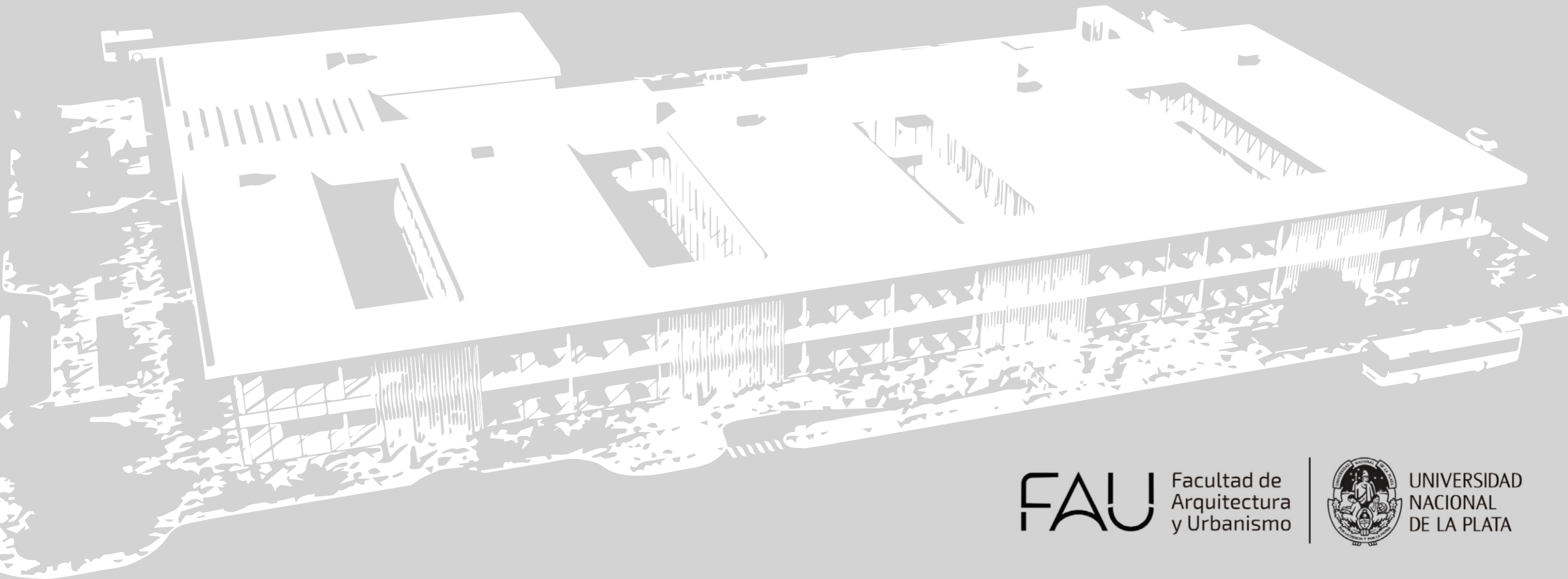
# Salud y Educación

## Conclusiones

El Proyecto final de carrera brinda la posibilidad de abordar un proyecto de forma integral abarcando desde el detalle hasta la escala urbana, integrando todas las áreas de la arquitectura.

La elección del tema surge como una forma de condensar un programa complejo como es un hospital, y su vinculación con la educación universitaria, característica de la ciudad de La Plata, también busca dar respuesta a la falta de infraestructura hospitalaria y desde el punto de vista urbano la necesidad de contar con espacios verdes, los cuales son de igual importancia tanto para el hospital como para recuperar zonas degradadas de la ciudad.

Finalmente, la pandemia del COVID-19, marca un punto de inflexión en la arquitectura hospitalaria, planteando la necesidad de una evolución de forma de adaptarse a una situación similar en el futuro.



- Neufert, E., **Arte de proyectar en arquitectura**
- Czajkowski, J, **evolucion de los edificios hospitalarios.Aproximación a una visión teórica. 1993**
- Arq. Mario Corea y Arq. Silvina Codina. **Hospital de emergencias Dr. Clemente Alvarez**
- Arq. Mario Corea y Arq. Silvina Codina. **Hospital de regional Dr. Alejandro Gutierrez**
- Arq. Mario Corea y Arq. Luis Moran. **Hospital general Mateu Orfila**
- Hospitecna. **Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria. 2017**
- Herzog & de Meuron. **Centro de rehabilitación REHAB**
- Fernández Mérida, M. **Aproximación a la historia de la arquitectura hospitalaria. 2006**
- <https://www.eneroarquitectura.com/un-recorrido-por-el-origen-y-la-historia-de-la-arquitectura-hospitalaria/>
- <https://www.pmmtarquitectura.es/arquitectura-hospitalaria>
- <https://arqa.com/>
- <http://mariocorea.com/>
- <https://www.herzogdemeuron.com/>