



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

LAC(H)B



# Hospital de Emergencias para la Región Metropolitana de Belo Horizonte

# Diseño Arquitectónico de un Hospital de Emergencias para la Región Metropolitana de Belo Horizonte: Especificidades y Particularidades

**ALUMNO** Lucas Vieira Batista

**TUTOR** Hernan Gastelù

Trabajo presentado al Laboratorio de  
Arquitectura Hospitalaria de Barcelona  
como uno de los requisitos para la  
obtención del título de Master en  
Arquitectura Hospitalaria.

Barcelona — 2023



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

LA(H)B

*Dedico este trabajo a mi familia, que siempre me ha apoyado en todo, y especialmente a mi familia que vive en Bélgica. Sin vosotros, no podría haberlo hecho.*

*“Qualquer amor já é um pouquinho de saúde,  
um descanso na loucura.”*

— JOÃO GUIMARÃES ROSA

# Indice

.....

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>	<b>3 DIAGNÓSTICO</b>	<b>74</b>
1.1 Tema	9	3.1 La Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)	75
1.2 Metodología	13	3.2 La red hospitalaria de urgencias de la Región Metropolitana de Belo Horizonte	79
1.3 Justificación	16		
1.4 Problema general	20		
1.5 Problemas específicos	20		
1.6 Objetivo general	21		
1.7 Objetivo específico	21		
<b>2 ANÁLISIS</b>	<b>22</b>	<b>4 PROPUESTAS</b>	<b>84</b>
2.1 Hospital de Emergencia de São Bernardo do Campo	24	4.1 Modelo teórico de hospital de urgencias	86
2.2 Hospital de Emergencias Clemente Alvarez	39	4.2 Propuesta concreta de un hospital de urgencias	91
2.3 Sala de Emergencia Legacy Allen	46		
2.4 Hospital Sarah Kubitschek, Asa Sul - Brasília	54		
2.5 Hospital Sarah Kubitschek, Rio de Janeiro	63		
2.6 Triaje Y Flujo De Pacientes En La Urgencia	70		
		<b>5 ANEXO</b>	<b>144</b>
		<b>6 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>164</b>

.....

# 01 Introducción



**FIGURA 01**  
Exemplo de arquitetura hospitalar de 1769

**FUENTE**  
[www.arquitecturasdasaudade.pt/main/  
hospitais\\_pt.html](http://www.arquitecturasdasaudade.pt/main/hospitais_pt.html)

## Tema

El tema elegido para el ámbito de este trabajo fue la arquitectura hospitalaria de urgencia. Para contextualizar la arquitectura hospitalaria, es necesario comprender un poco la evolución de su concepto. Hasta el siglo V, las personas que necesitaban atención sanitaria eran acogidas en residencias, conocidas como hospitales. Se trataba, por lo general, de casas religiosas (Figura 01) destinadas a cuidar y alojar a enfermos o personas segregadas de la sociedad. Hasta finales del siglo XVIII, en los hospitales no existían los conocimientos médicos, por lo que los hospitales no tenían la función de curar, sus diseños arquitectónicos no se preocupaban de los aspectos sanitarios y específicos de los servicios de salud y sus instalaciones eran insalubres e inhumanas.

Fue a partir de los siglos XVII y XVIII en Europa, tras el incendio del Hotel-Dieu de Lyon (Figura 02) en París en 1772, que era una institución que alojaba a pacientes, cuando los diseños arquitectónicos de las estructuras hospitalarias empezaron a cambiar como consecuencia de la reconstrucción del hotel. En 1788, en las "Mémoires sur les hôpitaux de Paris" de Jacques Tenon, se introdujo la organización en pabellones ho-



**FIGURA 02**  
Enfermaria do Hotel-Dieu

**FUENTE**  
Tolledo, 2002



**FIGURA 03**  
Claustro do Hospital  
de Santa Marta, Lisboa

**FUENTE**  
[pt.wikipedia.org/wiki/  
Ficheiro:Hospital\\_de\\_Santa\\_Marta,\\_Claustro\\_2020-11-03.png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hospital_de_Santa_Marta,_Claustro_2020-11-03.png)

rizontales del espacio hospitalario, que permitía la ventilación cruzada, la iluminación natural y los estudios volumétricos para establecer la relación entre las dimensiones de cada pabellón de pacientes y el número de camas de los pabellones, como medio de garantizar el volumen mínimo ideal de aire fresco para cada paciente. Se creía que estos eran los principales recursos capaces de reducir las elevadas tasas de mortalidad que se registraban en los hospitales.

En 1860, con el descubrimiento de los gérmenes por Louis Pasteur, surgió la necesidad de incluir el concepto de aislamiento en el diseño arquitectónico de los hospitales para combatir el contagio y la transmisión de enfermedades, con la separación de los pacientes y la esterilización de los equipos médicos, consolidándose así el modelo de pabellón, que divide los servicios en pequeños edificios aislados interconectados horizontal o verticalmente. Fue en el siglo XX que surgió la tipología de hospital monobloque, con el avance en el uso de tecnologías de construcción (estructuras metálicas, ascensores, ventilación mecánica, entre otras) que contribuyeron a la verticalidad de los edificios.

En Brasil, el hospital moderno nació en la transición del modelo religioso al modelo de pabellones, a mediados del siglo XIX, y fue fuertemente influenciado por las construcciones europeas, regidas por el principio



de la construcción en claustro (Figura 03) y por la construcción americana regida por el principio del bloque único (Figura 04), presente en los modelos adoptados hoy en Brasil.

Este breve resumen de la evolución de la arquitectura hospitalaria sirve para demostrar lo complejo que es elaborar un proyecto, sobre todo cuando se trata de pensar en su funcionalidad. Por ello, este estudio se centrará en una propuesta de diseño arquitectónico para un hospital de urgencias que tenga en cuenta las especificidades y particularidades de la ciudad de Belo Horizonte (Figura 05), perteneciente al estado de Minas Gerais, en Brasil.



**FIGURA 04**  
Vista do sanatório do São João,  
Recife, 1956

**FUENTE**  
Fundo Gustavo Capanema  
(CPDOC/FGV)

**FIGURA 05**  
Vista de Belo Horizonte,  
Minas Gerais

**FUENTE**  
Fred Magno, O Tempo, 13/12/2022  
[www.otempo.com.br/turismo/  
estudo-aponta-belo-horizonte-  
como-a-nova-tendencia-de-  
viagens-para-2023-1.2792066](http://www.otempo.com.br/turismo/estudo-aponta-belo-horizonte-como-a-nova-tendencia-de-viagens-para-2023-1.2792066)

El hospital de urgencias es un servicio estratégico en un sistema de salud, ya que proporciona una atención rápida y eficiente a pacientes que requieren tratamiento inmediato. Su infraestructura y personal técnico están orientados a este tipo de pacientes, es decir, las áreas de urgencias del hospital son más robustas que las de un hospital general, no hay consultas externas y las cirugías que se realizan están orientadas a pacientes de urgencias.

En la región metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), se han observado diversos problemas en la atención hospitalaria de emergencias, como largas colas, mezcla de pacientes crónicos y en estado crítico, y espacios físicos insuficientes e inadecuados. Varios hospitales públicos reciben pacientes graves en sus salas de emergencias y a veces trabajan con una demanda que supera su capacidad. Ante estos problemas, surge la hipótesis de que un nuevo hospital de emergencias con una arquitectura especializada y una ubicación estratégica puede garantizar una mayor eficacia y una mejor recepción de los pacientes en las puertas de entrada de las emergencias hospitalarias.

En este contexto, la arquitectura debe diseñarse para adaptarse a las necesidades específicas de este programa especializado y facilitar un flujo ordenado de pacientes, evitando la mezcla de diferentes categorías de pacientes según su nivel de riesgo. Para ello, el estudio tiene como objetivo general la elaboración de un proyecto arquitectónico para un hospital de urgencias que responda a las necesidades específicas de la región metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais/Brasil, y como objetivos específicos el análisis de los hospitales de urgencias mediante la técnica de estudio y el desarrollo de una propuesta teórica para un modelo de arquitectura hospitalaria de urgencias.



**FIGURA 6**  
Estrella de la vida, símbolo de emergencia

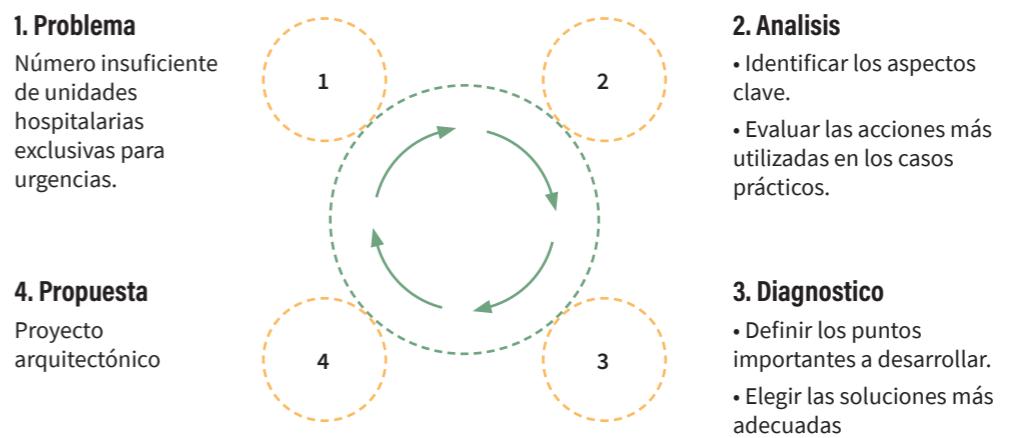
**FUENTE**  
Dominio público

## Metodología

Considerando que el objetivo general de este trabajo es proponer un proyecto arquitectónico de hospital de urgencias para la región metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais/Brasil, que atienda a las especificidades y particularidades de la región, se realizó un estudio exploratorio basado en una revisión bibliográfica de proyectos arquitectónicos de hospitales de urgencias y en la obtención de datos sobre proyectos a partir de internet y bibliografías relevantes. Se optó por utilizar el método cíclico, que utiliza el estudio de casos para ayudar a desarrollar acciones propositivas a la hora de elaborar el proyecto. En el método cíclico, la principal característica “es la posibilidad de volver entre etapas, cuando el resultado de la evaluación es negativo y se constata la necesidad de volver a una de las etapas anteriores”, sin que estos retornos sean obligatorios o estén predefinidos.

Una vez que tuvimos el problema a resolver y con referencia al método cíclico, estructuramos el desarrollo del proyecto (Figura 07), dividiéndolo en cuatro etapas: definición del problema a resolver; recolección y análisis de datos y estudio de casos que presentan posibles soluciones para el desarrollo del proyecto, diagnóstico y propuesta.

Como se puede ver en la Figura 07, la primera etapa fue definir el problema y, tras largas investigaciones, llegamos a la conclusión de que el número de unidades



**FIGURA 07** Método cíclico utilizado para desarrollar el proyecto

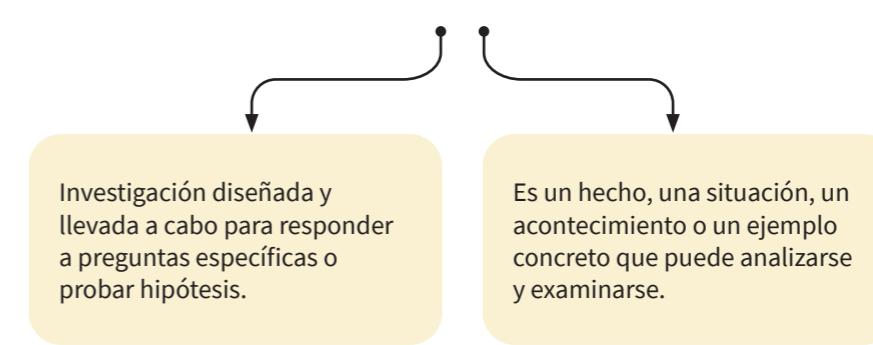
**FUENTE** Elaboración propia

hospitalarias dedicadas exclusivamente a la atención de urgencias y emergencias en la región metropolitana de Belo Horizonte es insuficiente. Las mayores unidades hospitalarias con capacidad para atender urgencias y emergencias se concentran en la ciudad de Belo Horizonte. Ante esta realidad, decidimos proponer un proyecto arquitectónico para una unidad hospitalaria que contribuyera a remediar esta insuficiencia y todos los demás problemas derivados de ella.

En la segunda etapa, de análisis de datos y estudio de casos, se caracterizó la región metropolitana de Belo Horizonte y el funcionamiento de su sistema de salud. La información se recogió de la base de datos del departamento de salud de Belo Horizonte y del Ministerio de Salud brasileño. El objetivo fue investigar la política nacional para la red de atención de urgencias y emergencias en Belo Horizonte, en el estado de Minas Gerais, señalando las características básicas de sus usuarios y servicios y, sobre todo, los retos y necesidades específicos de la estructura física de los proyectos arquitectónicos de los hospitales de urgencias y emergencias que responden al diseño de la red asistencial. Se analizaron los aspectos de circulación externa e interna; los accesos de personas y vehículos y los aparcamientos; las necesidades de circulación horizontal y vertical; las condiciones ambientales de confort higrotérmico, acústico y lumínico; las necesidades específicas de acomodada y humanización de los flujos asistenciales; las interacciones necesarias entre sectores asistenciales y la clasificación de riesgos de los servicios.

También en la segunda fase, utilizando la técnica de estudio de casos conceptualizada en la Figura 08, analizamos cinco obras de arquitectura hospitalaria desarrolladas por arquitectos de distintas nacionalidades, uno argentino, dos brasileños y uno estadounidense. Se trata de proyectos de diversos tipos y diferentes técnicas y métodos de construcción. Cuando se utiliza en el estudio de proyectos arquitectónicos, la técnica del estudio de caso es un instrumento que ayuda a comprender aspectos del edificio, permite observar detalles, proporciona insights para el desarrollo de nuevos proyectos y posibilita ampliar el conocimiento a través de insights. En los casos se observó y analizó la caracterización del arquitecto y su equipo, información general del proyecto como clientes, tipología, área, año de diseño o construcción, aspectos históricos y geográficos, relaciones con el entorno, programa de necesidades y sectorización, flujos y circulaciones, definición espacial y volumetría, materiales y soluciones relacionadas con la estructura, insolación, iluminación y ventilación.

### Estudios de Caso



**FIGURA 08**  
Definición de un estudio de caso.

**FUENTE**  
Elaboración propia

Se analizaron tres hospitales brasileños, uno situado en la ciudad de São José dos Campos y dos de la red Sarah Kubitschek, uno situado en Brasilia, Distrito Federal y el otro en la ciudad de Río de Janeiro. El hospital Sarah Kubitschek, situado en Brasilia, forma parte de una red hospitalaria destinada a rehabilitar a víctimas de politraumatismos y problemas locomotores. El hospital de Río de Janeiro, inaugurado en mayo de 2009, SARAH-Rio es un Centro de Rehabilitación Motora que atiende a adultos y niños. Ambos fueron diseñados por el arquitecto brasileño João da Gama Filgueiras Lima, también conocido como Lelé, en 1994.

El Hospital de Urgencias de São José dos Campos, situado en São José dos Campos, en el estado de São Paulo, es un gran hospital terciario de mediana y alta complejidad para traumatología y cirugía ortopédica, neurocirugía, cirugía cardiovascular, pediatría y especialidades afines para casos urgentes y de emergencia, diseñado por el arquitecto Angelo Bucci en 2020.

También se utilizaron como casos de estudio la sala de urgencias del Legacy Allen y el hospital de urgencias Clemente Álvarez. La Sala de Emergencia Legacy Allen es una unidad de urgencias no hospitalaria que aplica un programa modesto y suficiente para atender casos de urgencia en la ciudad de Allele, en Texas, EUA projeto pelos Los arquitectos de 5G Studio implantan una cubierta audaz em 2013 e o Hospital de Emergencias Clemente Alvarez, localizado em Rosario, Santa Fe, Argentina, projetado pelos arquitectos, Mario Corea, Silvana Codina, Francisco Quijano em 2006.

# Justificación

El objeto de este estudio es la Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), que aún sin una estructura hospitalaria suficiente, necesita atender la demanda de recursos hospitalarios de sus ciudades vecinas, incluyendo las ciudades del norte del estado.

La región metropolitana de Belo Horizonte está formada por 34 municipios y tiene como municipio central la capital del estado Belo Horizonte con 2.530.701 habitantes. Sin una red potente de servicios de salud, estos 34 municipios buscan atención en Belo Horizonte, convirtiéndola en la capital que más atiende a usuarios de otros municipios y, consecuentemente, generan en las diversas puertas de urgencia y emergencia de la capital una gran circulación de pacientes.

Además, la región no dispone de un hospital exclusivo para la atención de urgencias. Los pacientes urgentes son distribuidos entre los hospitales de referencia por el “SAMU 192”, red de ambulancias del sistema sanitario público (SUS) brasileño, cuando un paciente necesita ayuda, llama al SAMU y entonces el médico evalúa su urgencia y decide a qué hospital debe ser derivado. Sin embargo, tanto los pacientes que llegan a estos hospitales en ambulancia como los que llegan por sus propios medios encuentran las instalaciones colapsadas.

Observando la Figura 09, se constata que la región metropolitana cuenta con un total de 90 hospitales, de los cuales 60 se concentran en Belo Horizonte y de esta cantidad sólo 25 hospitales están vinculados al SUS y tienen capacidad para ofrecer un total de 6.498 camas hospitalarias (SMSA, 2020). De estos 25 hospitales vinculados al SUS, solo 5 cuentan con servicios de urgencias disponibles las 24 horas para atender a cualquier persona que necesite atención (lo que llamamos “Puerta Abierta Hospitalaria para urgencias”).

Los hospitales públicos de Belo Horizonte atienden urgencias de diversos tipos, pero destaca el número de pacientes derivados de accidentes de tráfico. En un período de un año, esta cifra puede alcanzar las 17.000

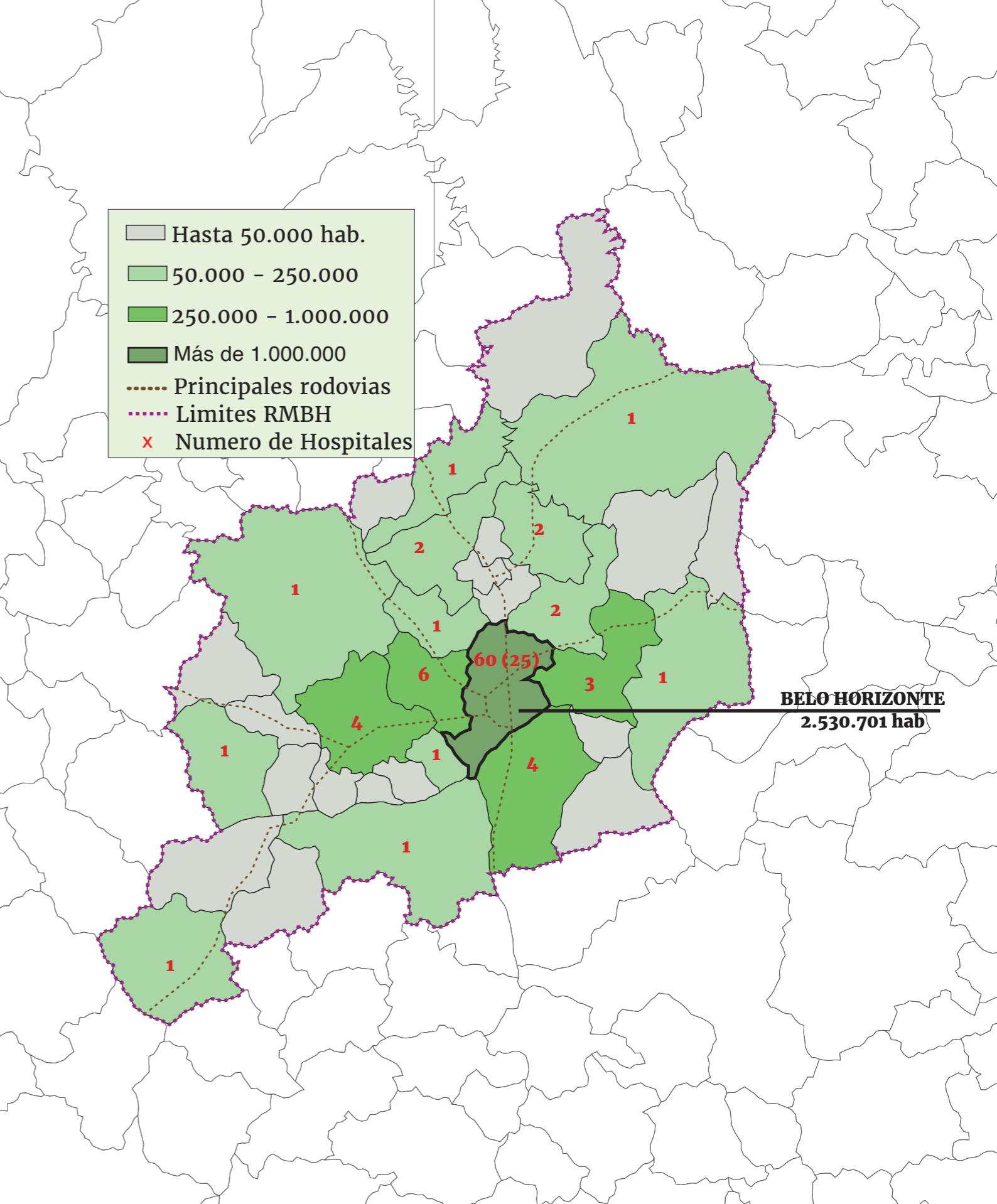


FIGURA 09 La RMBH e sus hospitalaes.

FUENTE Elaboración propia.



## 17.000 víctimas / año

víctimas de accidentes. El ayuntamiento de Belo Horizonte informó de que en los 3 primeros meses de 2023 el SAMU atendió, de media, a 33 víctimas de accidentes de moto al día. Durante este período, el hospital João XIII, uno de los cinco hospitales de referencia de la ciudad, atendió una media de 14 víctimas de accidentes de moto al día. (FUENTE: PERIÓDICO ESTADO DE MINAS)

La red de urgencias de la región metropolitana de Belo Horizonte sufre una acumulación de pacientes en las puertas abiertas de las hospitalarias, un hecho no muy diferente de lo que ocurre en varias partes de Brasil, ya que este servicio atrae a pacientes que, según la estructura de la sanidad brasileña, deberían buscar más sistemas de atención primaria. Aliado

SERIE HISTÓRICA DE INDICADORES DE SEGURIDAD EN EL TRÁNSITO BELO HORIZONTE													
Año	Total de Víctimas de Sini.	Víctimas		Total de Sini.	Total de atropellos	Flota	Populación	Tasa Severida-de***	Tasa de Mortalidad por 10.000 vehíc.	Tasa de Mortalidad por 100.000 hab.	Víctimas no fatales por 10.000 vehíc.	Tasa de atropellos por 10.000 vehíc.	
		Fatales	No Fatales										
2013	19.871	170	17.519	14.145	2.269	1.580.625	2.479.165	12,02	1,08	6,86	110,84	14,36	
2014	20.757	177	18.300	14.965	2.260	1.632.215	2.491.109	11,83	1,08	7,11	112,12	13,85	
2015	18.229	150	15.990	13.299	1.945	1.693.713	2.502.557	11,28	0,89	5,99	94,41	11,48	
2016	16.514	135	14.927	12.477	1.713	1.760.978	2.513.451	10,82	0,77	5,37	84,77	9,73	
2017	16.011	121	14.490	12.234	1.612	1.880.679	1.523.794	9,88	0,64	4,79	77,05	8,57	
2018	15.318	113	13.874	11.656	1.475	2.040.362	2.501.576	9,69	0,55	4,52	68,00	7,23	
2019	17.063	105	15.765	13.342	1.599	2.233.446	2.512.070	7,87	0,47	4,18	70,59	7,16	
2020	13.305	113	12.544	10.624	1.082	2.218.925	2.521.564	10,64	0,51	4,48	56,53	4,88	
2021	13.621	1.123	13.062	11.122	1.082	2.261.515	2.530.701	10,16	0,50	4,47	57,76	4,78	
2022	15.283	131	14.364	12.148	1.277	2.472.606	2.315.560	10,78	0,53	5,66	58,09	5,16	

\* Víctimas fallecidas en el lugar del accidente.

\*\* El número total de víctimas incluye las víctimas mortales, las no mortales y las no declaradas.

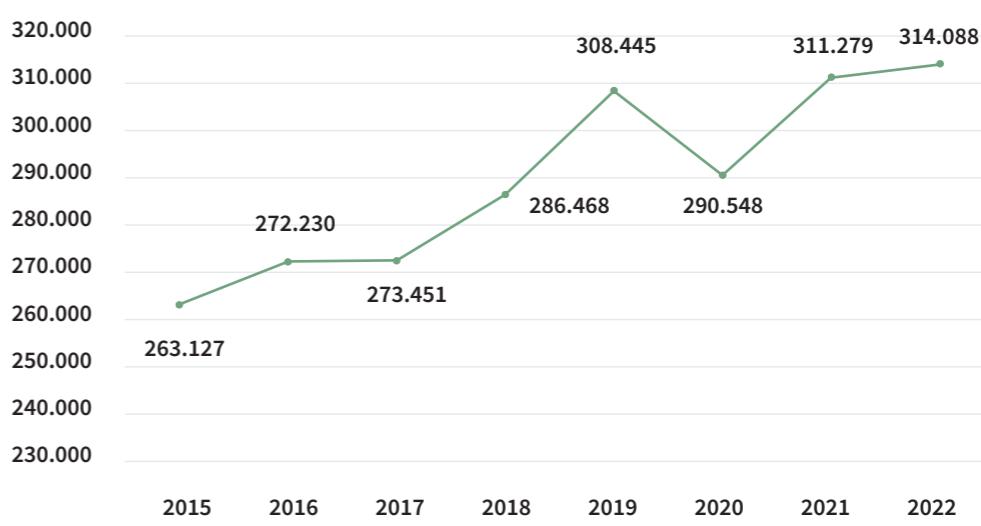
\*\*\* Muertes por 1.000 siniestros

**TABLA 1** Series Histórica de Indicadores de Seguridad en el Tránsito Belo Horizonte

**FUENTE** BHTRANS/DETRAN-MG/IBGE/SEJUSP

a este hecho, los municipios con falta de asistencia hacen que los pacientes se trasladen al polo metropolitano en busca de atención hospitalaria. Así, el número de ingresos de urgencia en los hospitales ha ido en aumento en los últimos años. También aumenta el número de intervenciones quirúrgicas de urgencia. Véase la Gráfico 1 y Gráfico 2.

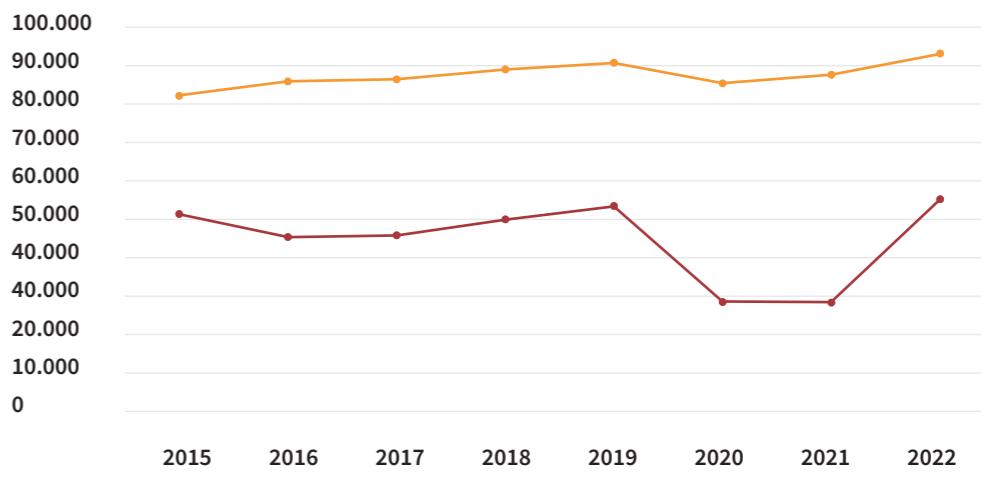
## Atención hospitalaria de urgencia / año (RMBH)



**GRÁFICO 1**  
Atención hospitalaria de urgencia / año

**FUENTE**  
Elaboración propia

## Cirugías hospitalares RMBH / año



**GRÁFICO 2**  
Cirugías hospitalares / año

**FUENTE**  
Elaboración propia

Los servicios de urgencias y emergencias son instituidos por la Política Nacional de Atención a las Urgencias y Emergencias (PNAU), su objetivo es atender a los usuarios en estado grave (riesgo de muerte), así como los casos no urgentes que deben ser derivados a los servicios ambulatorios o de atención especializada. El resultado del cumplimiento de esta política es que las unidades de emergencia atienden tanto las demandas de atención primaria como de atención especializada, lo que puede llevar a una baja resolución de los casos recibidos o a una inadecuada recepción, provocando largas colas y acomodando en el mismo espacio a pacientes crónicos junto con pacientes en estado crítico. Esta situación genera la necesidad de nuevos puntos de atención urgente y espacios hospitalarios diseñados arquitectónicamente para garantizar la adecuada recepción de estos pacientes. La existencia de un hospital exclusivo para la atención de urgencias puede aliviar este problema porque, además de aumentar la oferta de servicios de urgencias, evita el desvío constante de ambulancias de un hospital a otro.

## Problema general

Falta de infraestructura exclusiva de urgencia Hospitalaria en la región metropolitana de Belo Horizonte.

## Problemas específicos

Largas colas: Las largas colas en las esperas de urgencias saturadas pueden perjudicar la eficacia de la atención a los pacientes y aumentar su malestar.

Mezcla de pacientes crónicos y en estado crítico en las entradas de urgencias: La mezcla de pacientes crónicos y en estado crítico puede afectar negativamente a la atención y a la gestión de los recursos.

Espacio físico pequeño y/o poco acogedor: Muchas esperas y recepciones carecen de espacio, aire acondicionado, luz natural y otros tipos de confort esto puede producir un conflicto debido a la frustración del paciente con la calidad y la eficacia de la atención.

## Objetivo general

Realizar un estudio sobre las características de diseño de los hospitales de urgencias y proponer un modelo que pueda aplicarse teniendo en cuenta las características estudiadas y el contexto del estudio.

## Objetivo específico

- Realizar estudios de casos a través de investigaciones de proyectos de hospitales de urgencias
- Elaborar una propuesta teórica sobre un modelo de arquitectura hospitalaria de urgencias.
- Elaborar una propuesta concreta de un proyecto arquitectónico de un hospital de urgencias en la región metropolitana de Belo Horizonte, Brasil.

## 02 Análisis

---

### Proyectos de Referencia

---

Este capítulo presenta cinco hospitales que sirvieron de base para el estudio de conceptos arquitectónicos hospitalarios pertinentes para el tema. Se eligieron dos hospitales de emergencia, uno en Argentina y otro en Brasil, una sala de urgencias en Estados Unidos y dos hospitales de rehabilitación, también en Brasil. Cada uno de ellos tiene aspectos relevantes que pueden ser incorporados a las propuestas de este trabajo.



# Hospital de Emergencia de São Bernardo do Campo

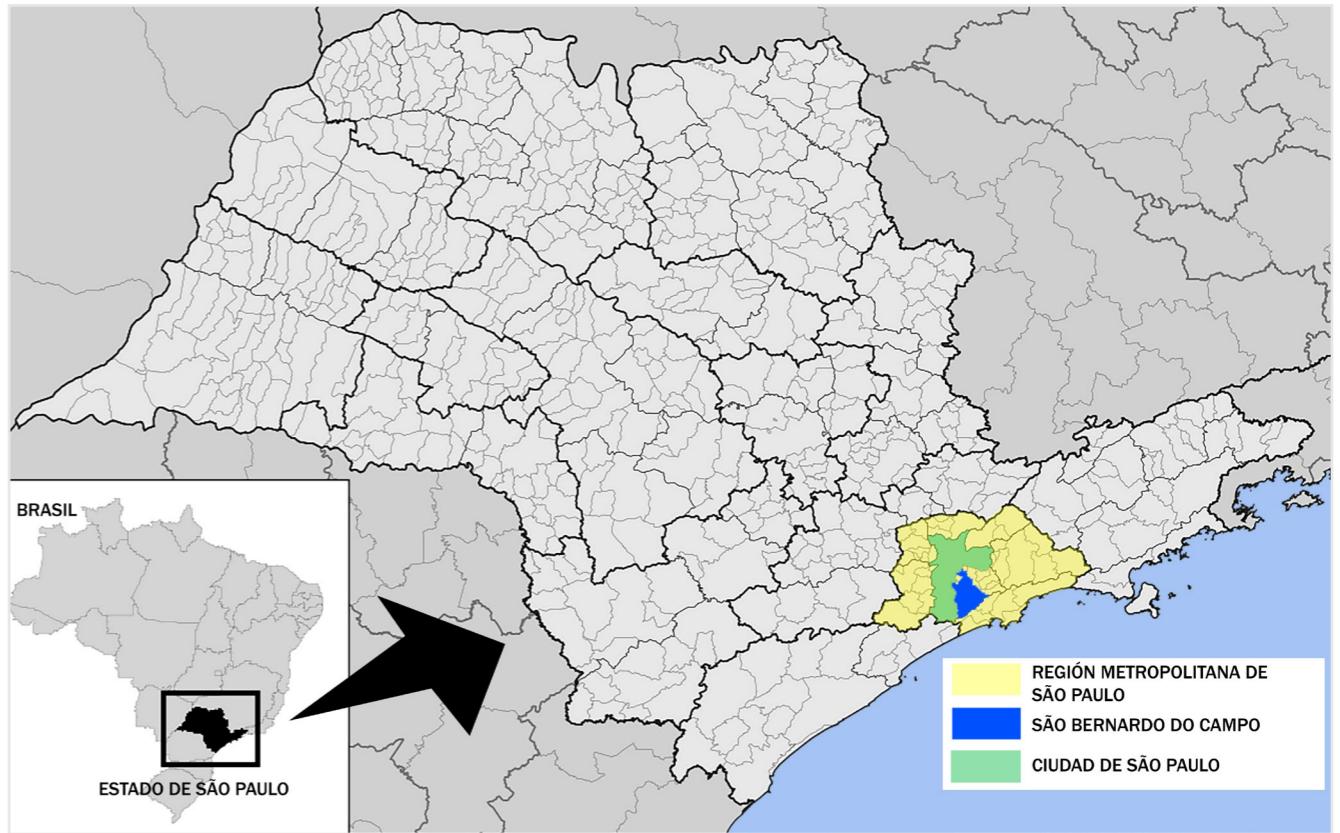
**AUTOR**  
SPBR Arquitectos

**AÑO**  
2019

**SUPERFICIE CONSTRUIDA**  
21.832 m<sup>2</sup>

**SUPERFICIE DO TERRENO**  
17.548,16 m<sup>2</sup>

**UBICACIÓN**  
Ciudad de São Bernardo do Campo,  
Estado de São Paulo, Brasil



**FIGURA 10**  
São Paulo y la región metropolitana

**FUENTE**  
Elaboración propia

## Introducción

Ubicada en la región metropolitana de São Paulo (Figura 10), la ciudad de São Bernardo do Campo (SBC) cuenta con aproximadamente 850.000 habitantes. El Hospital de emergencia de São Bernardo do Campo ( HESBC ) fue inaugurado el 14 de mayo de 2020 y cuenta con 266 camas para pacientes adultos y pediátricos, brindando atención en especialidades como Pediatría, Medicina Interna, Ortopedia, Cirugía General, Neurología, Oftalmología, Cirugía Maxilofacial, Nefrología, Cirugía Pediátrica y Psiquiatría. Ubicado en el centro de la ciudad, el HESBC es una referencia municipal en el tratamiento de situaciones de emergencia (politraumatismos) y una referencia regional en el tratamiento de picaduras de escorpión. Durante la pandemia, se amplió la atención en medicina intensiva con 89 camas de UCI y 170 camas de hospitalización.



— Limites de la Ciudad  
■ Ubicación de la edificación

2 km

**FIGURA 11**  
Límites de la Ciudad de São Bernardo do Campo

**FUENTE**  
Elaboración propia

## Ubicación

Situado en la extensa región metropolitana de Brasil, São Bernardo do Campo limita con São Paulo (Figura 11), la capital del estado y la ciudad más poblada del país. El terreno designado para el hospital presenta una configuración irregular, lo que influyó en la tipología del proyecto y resultó en la consolidación de una imponente estructura en forma de torre. Se destaca la posición estratégica del lugar en la red viaria, ubicándose cerca de la BR-050 (Figura 12), una de las principales carreteras que conecta las ciudades del sur con la bulliciosa capital, São Paulo.

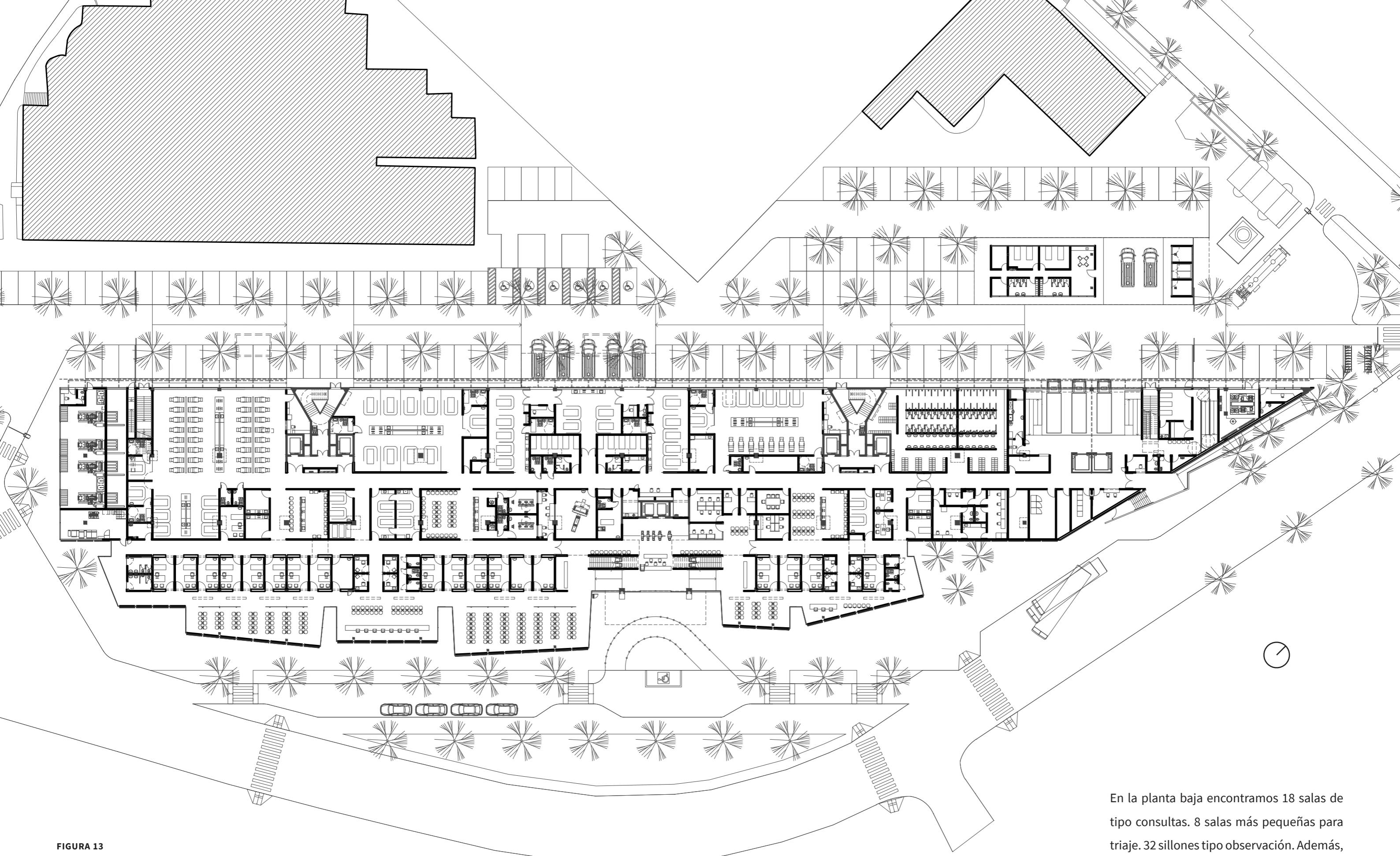
La proximidad de un hospital a las principales autopistas es vital para la eficacia de los servicios sanitarios. Al facilitar el acceso rápido en caso de emergencia, simplificar el transporte de pacientes y optimizar la logística de suministros, esta ubicación estratégica contribuye significativamente a la eficiencia operativa de la institución. Además, la accesibilidad atrae a profesionales sanitarios, ampliando el alcance geográfico del hospital y garantizando una atención eficaz no sólo a la comunidad local, sino también a zonas más alejadas.



**FIGURA 12**  
Proximidad del hospital con la autopista 050

**FUENTE**  
Elaboración propia

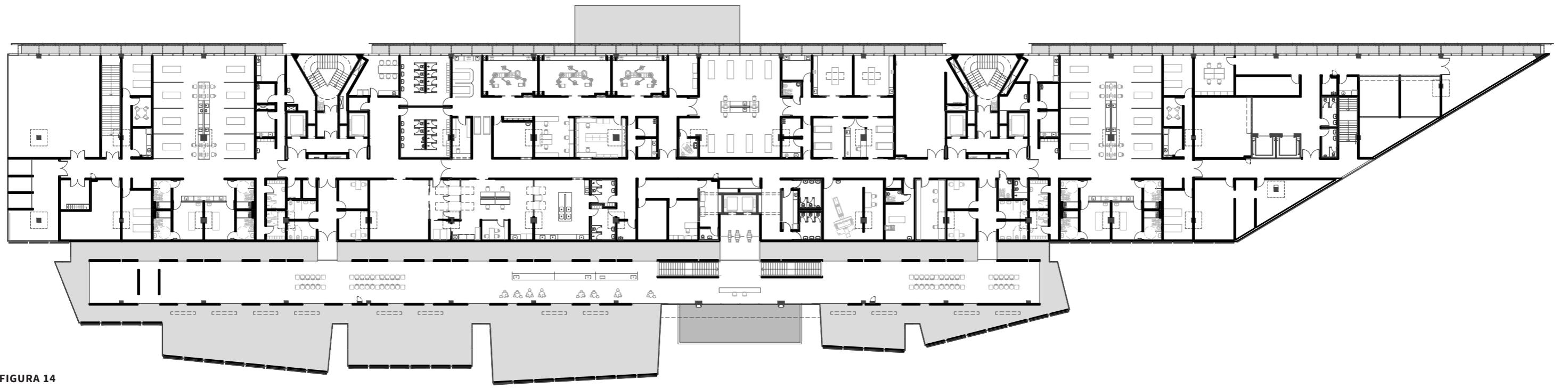
— Autopista 050  
— Calle Joaquim Nabuco



**FIGURA 13**  
Planta Baja HESBC

**FUENTE**  
SPBR Arquitetos

En la planta baja encontramos 18 salas de tipo consultas. 8 salas más pequeñas para triaje. 32 sillones tipo observación. Además, el hospital cuenta con 40 camas organizadas en la tipología de UCI y 3 quirófanos.



**FIGURA 14**  
Piso +1, HESBC

**FUENTE**  
SPBR Arquitetos

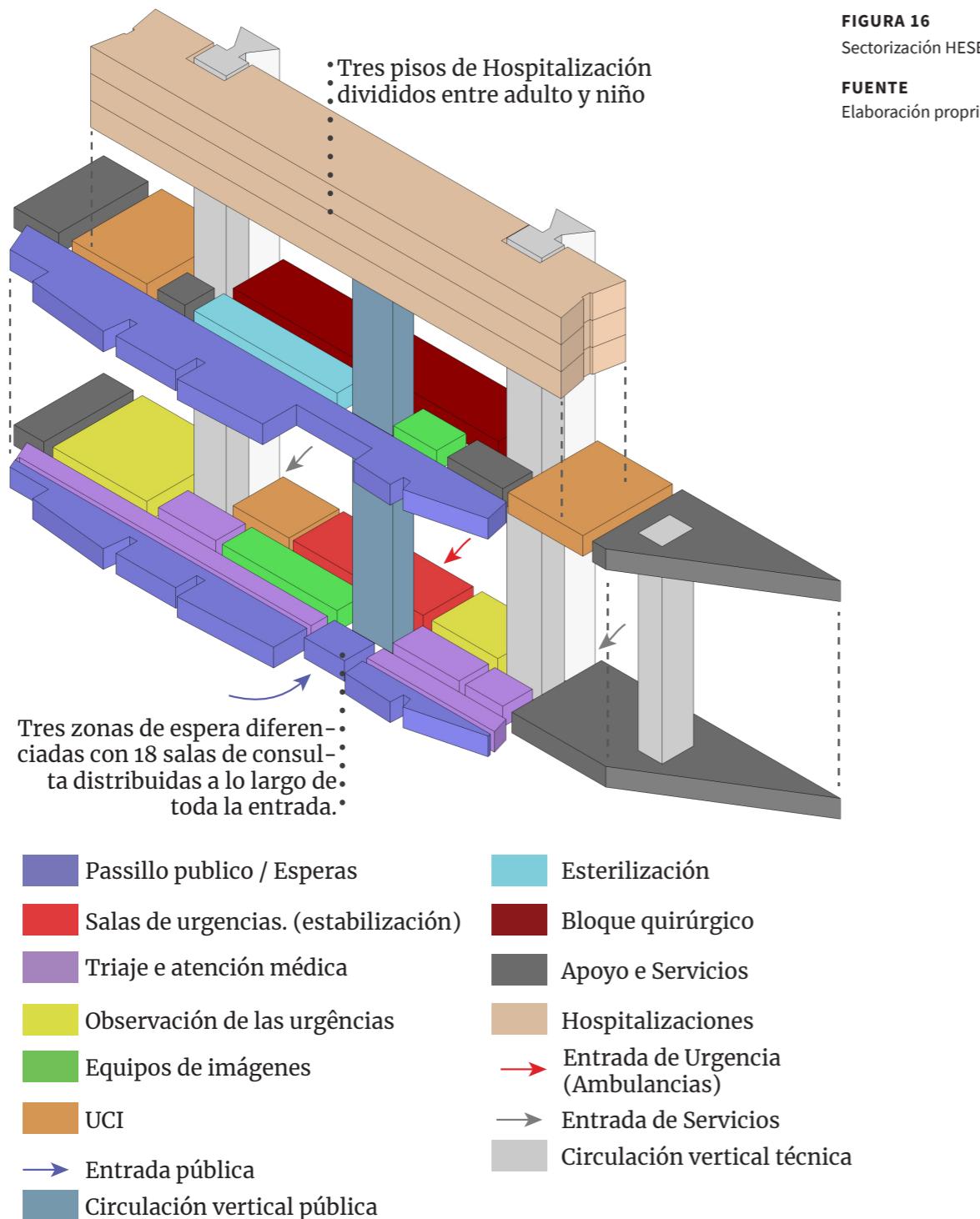


**FIGURA 15**  
Piso +4 Habitaciones, HESBC

**FUENTE**  
SPBR Arquitetos

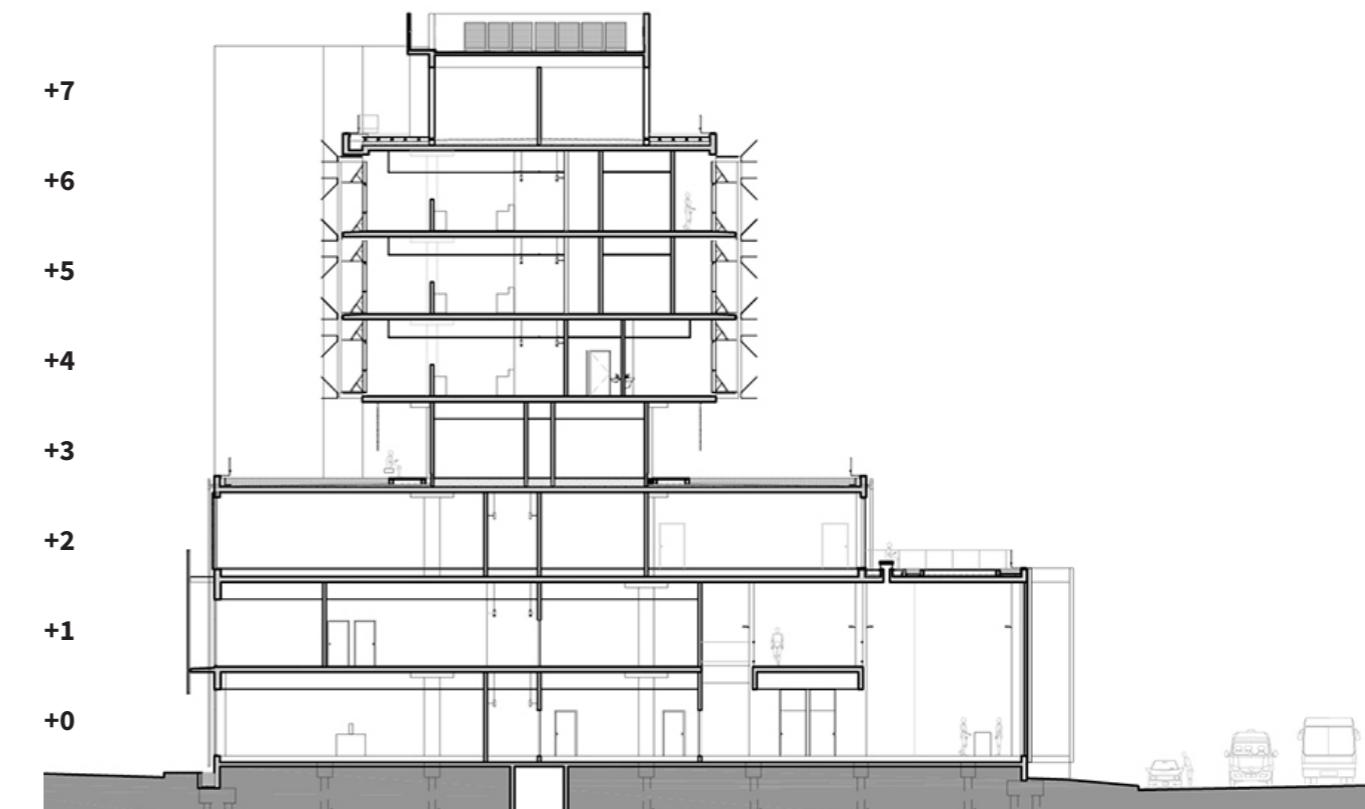
## El Programa

Su actividad combina atención pediátricos y de adultos que comparten diversos apoyos. El hospital está planteado en forma de dos bloques rectangulares superpuestos y separados por dos pisos que contienen salas de máquinas y terrazas abiertas (Figura 16). En el bloque superior



se encuentran las hospitalizaciones. En el bloque inferior se encuentran los demás sectores del hospital.

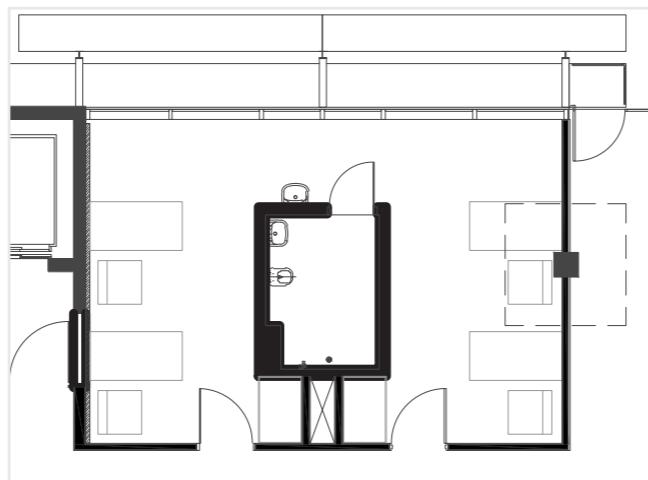
El edificio está dividido en dos bloques superpuestos de tres plantas cada uno. En las tres plantas inferiores se encuentran la recepción, las urgencias, los quirófanos y las salas de máquinas. En la planta baja (+0), las salas están organizadas para atender a los pacientes según la gravedad de sus casos: los casos más urgentes se tratan más cerca de la entrada trasera, mientras que los casos menos urgentes se tratan en salas más alejadas. En la segunda planta del primer bloque (+1), los quirófanos y las UCI están situados cerca de la entrada a la que llegan los pacientes, para agilizar la atención de urgencias. Por último, la sala de máquinas (+3) se encuentra en la tercera planta. (Figura 17)



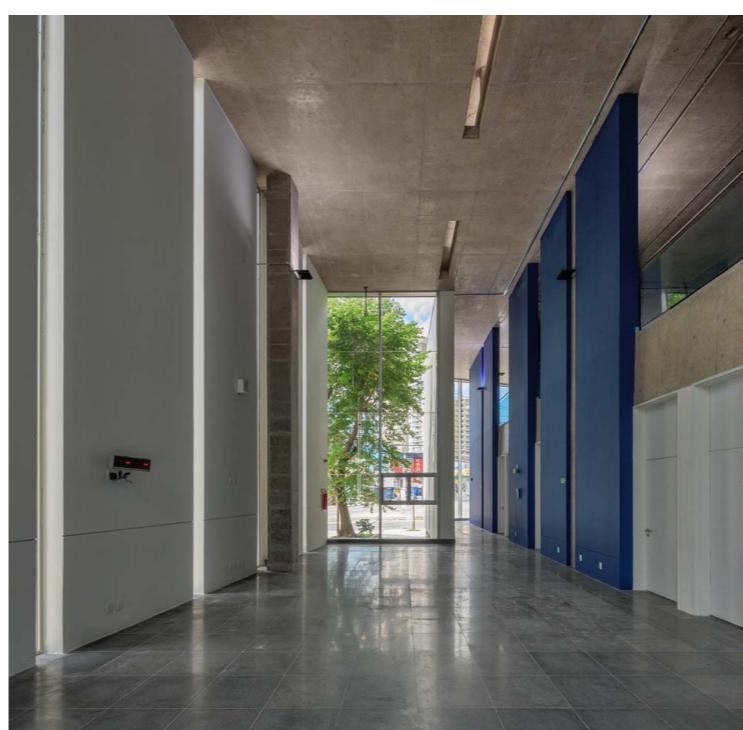


La siguiente imagen (Figura 18) destaca el flujo de pacientes en el planta baja. En concreto, siguen el orden de Registro (1), Triage (2) y Atención médica.

En las tres plantas superiores hay 159 camas disponibles para niños y adultos. Aquí, el requisito era que cada habitación acogiera cuatro camas. La solución fue colocar el cuarto de baño en el centro de la habitación (Figura 19), dividirla en dos partes y colocar dos camas en cada mitad. De este modo, los pacientes tienen la sensación de compartir la habitación con una sola persona, no con tres.



Los brises de acero blando y las chapas de acero perforado garantizan un mayor control de la luz solar en la fachada. (Figura 20)



El pasillo público que da acceso a urgencias tiene techos de doble altura y un segundo pasillo en la planta superior da acceso a las zonas de cuidados intensivos y al quirófano. (Figura 21)

AMBIENTE	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	N. DE SALAS / CAMAS
Urgencias - Sala de Atención Médica/Triage	560	18
Urgencias - Camilla de Observación	440	32
Urgencias - Camas/Box de Urgencias	250	14
UCI	1010	40
Hospitalización	3300	208
Bloque Quirúrgico	753	3

La tabla 2 muestra los espacios sanitarios más importantes que componen un hospital de urgencias y la superficie total de cada uno de ellos dimensionada en el hospital analizado.

**TABLA 2**  
Ambientes

**FUENTE**  
Elaboración propia



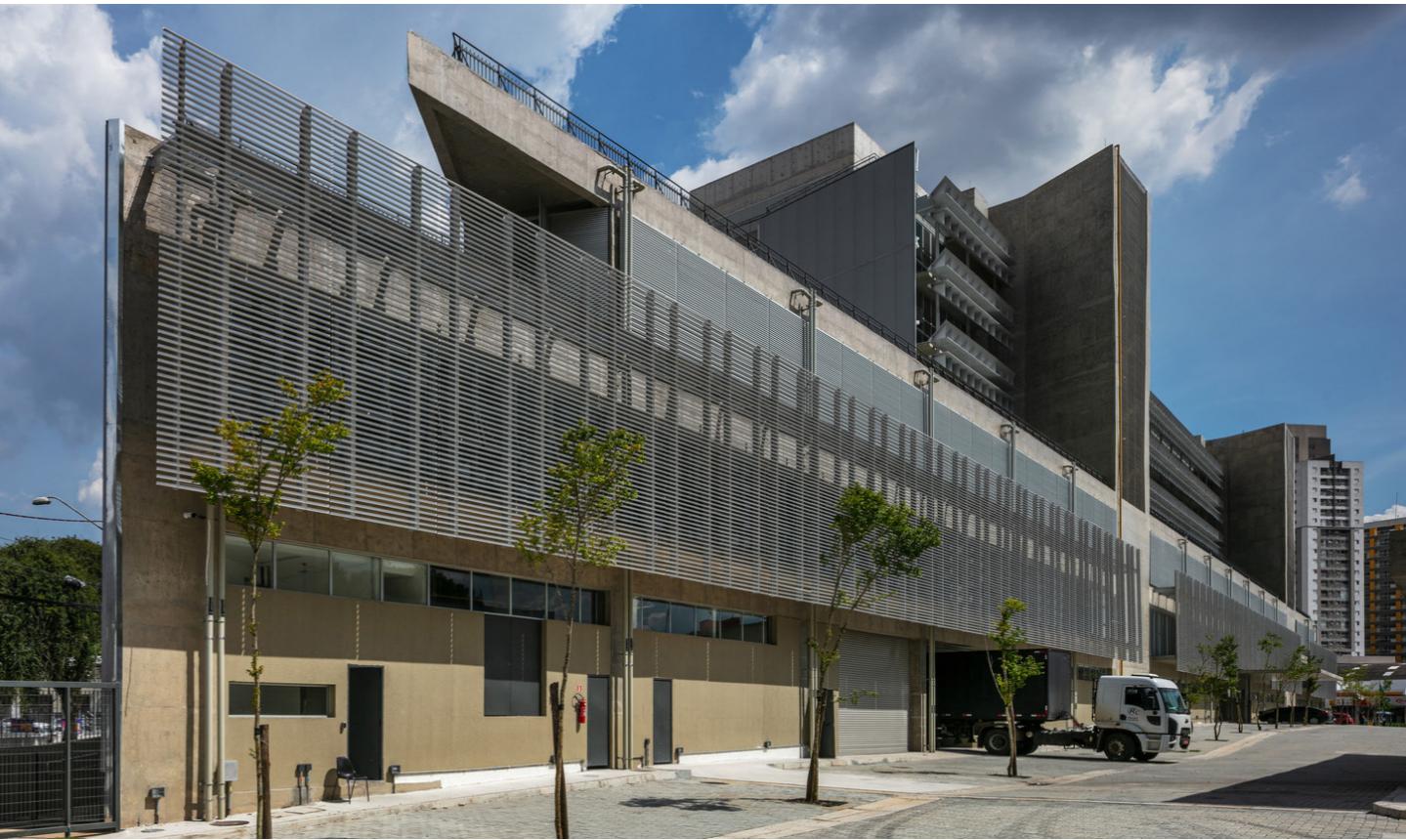
**FIGURA 22**  
Maqueta del hospital  
HESBC

**FUENTE**  
Archdaily



**FIGURA 23** Entrada de funcionarios HESBC

**FUENTE** Archdaily



**FIGURA 24** Fachada norte (entrada de suministros)

**FUENTE** Archdaily

## Conclusiones

Se puede observar en el HESBC que el programa funcional centrado exclusivamente en los servicios de urgencias permitió la implantación de este servicio de forma bien concentrada y a la vez bien sectorizada. En planta baja se exemplifica esta característica donde podemos observar la proximidad de los servicios esenciales, en un radio de 40 metros desde la entrada de urgencias, el paciente está al alcance de áreas de apoyo y asistencia esenciales como: Rayos X, T.A.C., UCI y el ascensor que sube para las cirugías. Esta concentración ha hecho que toda la asistencia en planta baja sea muy independiente y autosuficiente.

El número de zonas de espera diferenciadas es una característica muy positiva en términos de flujo y clasificación de los pacientes que llegan por sus propios medios a urgencias. Antes del triaje encontramos 3 espacios de espera distintos y después del triaje hay espacios de espera para pacientes ya triados.

Entre las características analizadas, destacan las siguientes:

- Ubicación central, rápido acceso.
- Tipología hospitalaria en torre.
- Presente simetría entre espacios para adultos y niños.
- Marcada separación entre los pacientes urgentes que llegan en ambulancia y los que llegan por sus propios medios.
- Diversas configuraciones de espera que pueden contribuir a diferenciar los tipos de pacientes.



# Hospital de Emergencias Clemente Alvarez

## Introducción

Situado en la ciudad de Rosario, Argentina, el Hospital de Emergencias Clemente Alvares (HECA) es un equipamiento hospitalario que atiende las demandas de emergencia de la región. Situado junto a una importante autopista, goza de una ubicación idónea para un elevado flujo de tráfico.

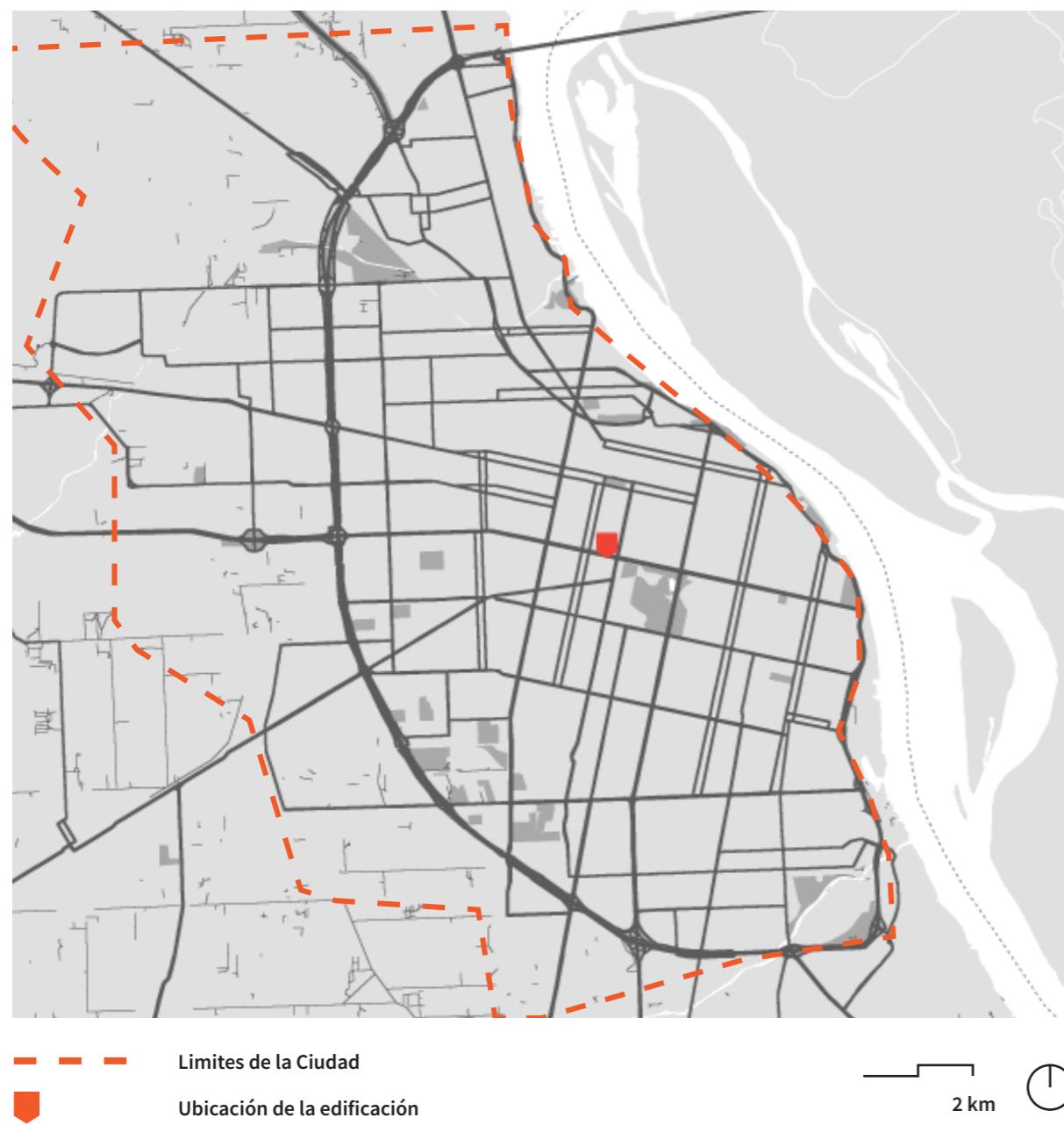
La importancia del HECA radica en su enfoque en la atención de emergencias médicas. Es un centro de referencia para la atención de traumas, accidentes y situaciones de urgencia, y cuenta con una infraestructura moderna y especializada para brindar atención médica de calidad en estos casos críticos.

El edificio tiene una estructura robusta que ocupa media manzana y, a pesar de su distribución predominantemente horizontal, genera fachadas llamativas que hacen que el hospital destaque de su entorno. Es una institución de salud de vital importancia para la región metropolitana de Rosario y sus alrededores. Con una trayectoria de más de 130 años, el HECA se ha convertido en un referente en la atención médica de emergencias y en la formación de profesionales de la salud.

**AUTOR**  
Mario Corea, Silvana Codina,  
Francisco Quijano  
**FINALIZACIÓN**  
2006  
**SUPERFICIE**  
23.500 m<sup>2</sup>  
**LOCALIZACIÓN**  
Rosario, Santa Fe, Argentina

## Ubicación

El HECA está inserto en la área metropolitana de Rosario (que cuenta con 1 691 880 habitantes, según el censo de 2010) en 2008 recibió un nuevo edificio ubicado en la Av. Pellegrini, que permite un rápido acceso a autopista 25 de mayo, la principal vía de transporte entre las ciudades cercanas. Su localización privilegiada facilita el acceso tanto para los residentes de la ciudad como para aquellos que provienen de localidades cercanas.



**FIGURA 25**  
Límites de la Ciudad de Rosario

**FUENTE**  
Elaboración propia



## Programa

En la tabla 3, figuran los principales sectores asistenciales, sus zonas y el número de camas definidas en el proyecto.

AMBIENTE	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	N. DE SALAS / CAMAS
Urgencias - Sala de Atención Médica/Triage	140	7
Urgencias - Camilla de Observación	400	22
Urgencias - Camas/Box de Urgencias	150	7
UCI	1.200	40
Hospitalización	2.400	116
Bloque Quirúrgico	1.100	6

**FIGURA 26**  
La Ciudad de Rosario

**FUENTE**  
Mario Corea

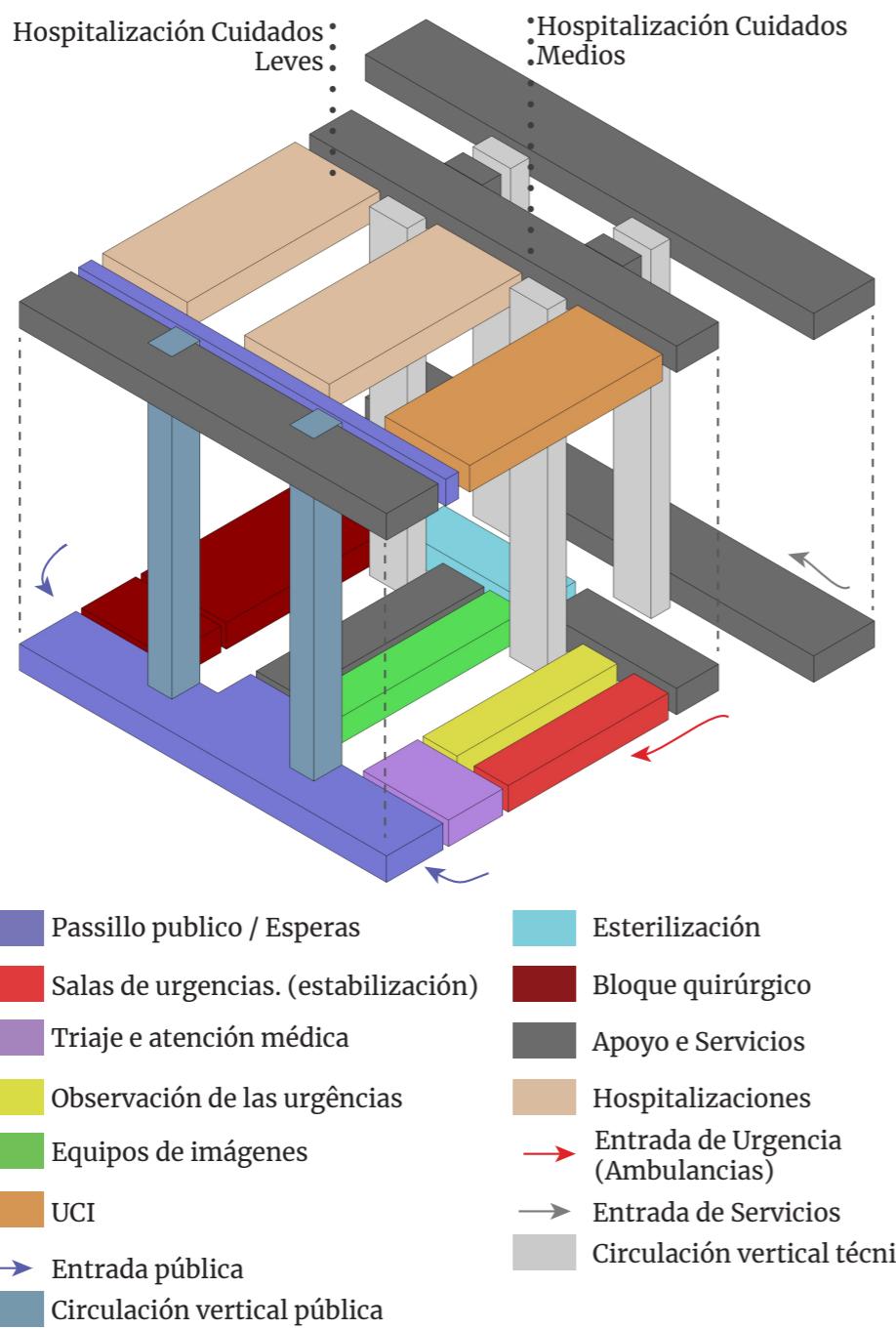
**TABLA 3**  
Ambientes

**FUENTE**  
Elaboración propia

En el HECA toda la atención inmediata se localiza en la planta baja. En la segunda planta sólo encontramos hospitalización y UCI. La primera planta alberga exclusivamente la planta técnica del hospital. Las siguientes figuras ilustran los sectores y el flujo de pacientes en el servicio de urgencias.

**FIGURA 27**  
Esquemas del HECA

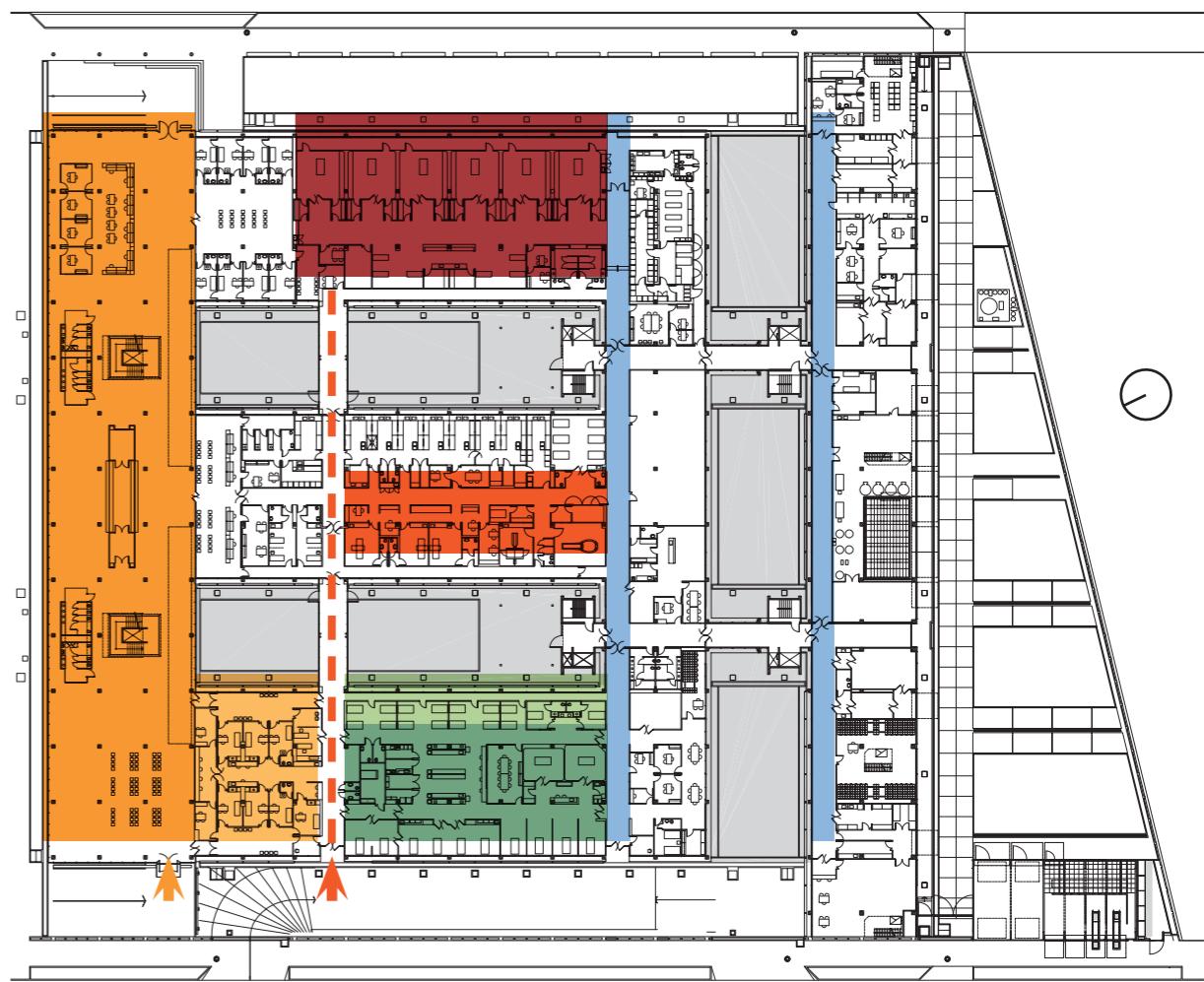
**FUENTE**  
Elaboración propia



La imagen siguiente muestra claramente una separación bien definida entre el pasillo público y los pasillos técnicos. También hay una conexión directa entre la sala de urgencias y el quirófano (línea discontinua roja).

**FIGURA 28**  
Planta Baja,  
Esquemas del HECA

**FUENTE**  
Mario Corea, adaptado  
por el autor



█	█	█	█	█
█	█	█	█	█

Pasillo Público

Triaje

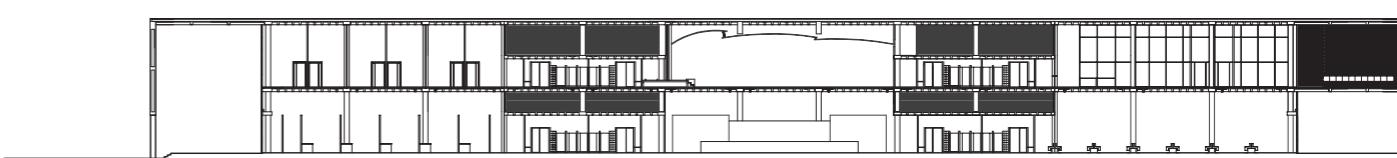
Quirófanos

Rayos X

Emergencia

Atención Médica (Observación)

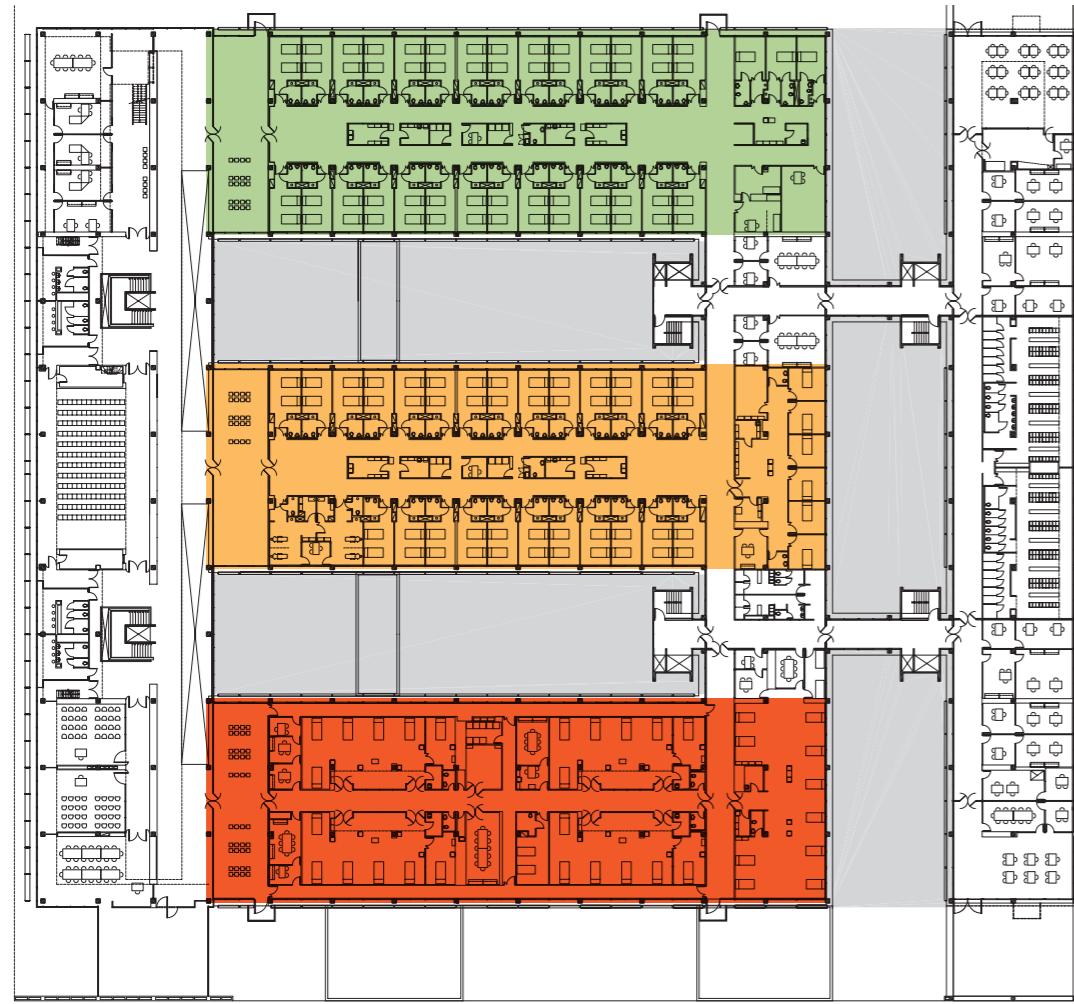
Pasillo Técnico



SECTION 1 - 1

**FIGURA 29** Section del HECA

**FUENTE** Mario Corea



**FIGURA 30**  
Piso +2, HECA

**FUENTE**  
Mario Corea,  
adaptado por  
el autor

**FIGURA 31**  
Pasillo público  
del HECA

**FUENTE**  
Mario Corea



**FIGURA 32**  
Fachada del HECA

**FUENTE**  
Mario Corea

## Conclusiones

Contar con un hospital especializado en emergencias médicas es crucial para brindar atención rápida y eficiente en situaciones críticas que requieren una respuesta inmediata. En una región metropolitana en constante crecimiento y desarrollo, la presencia de un hospital especializado en urgencias como el HECA es esencial para salvaguardar la salud y el bienestar de la comunidad, proporcionando una atención médica oportuna y eficaz en momentos críticos.

Entre las características analizadas, destacan las siguientes:

- Ubicación central, rápido acceso.
- Tipología hospitalaria horizontal.
- Mucha luz natural proporcionada por los patios entre los sectores. Marcada separación entre los pacientes urgentes que llegan en ambulancia y los que llegan por sus propios medios.
- Circulaciones bien diferenciadas entre públicas y técnicas.





## Sala de Emergencia Legacy Allen

**AUTOR**  
5G Studio Collaborative

**FINALIZACIÓN**  
2013

**SUPERFICIE**  
783 m<sup>2</sup>

**LOCALIZACIÓN**  
Allen, Texas, USA

**COSTE**  
US\$3.600.000

### Introducción

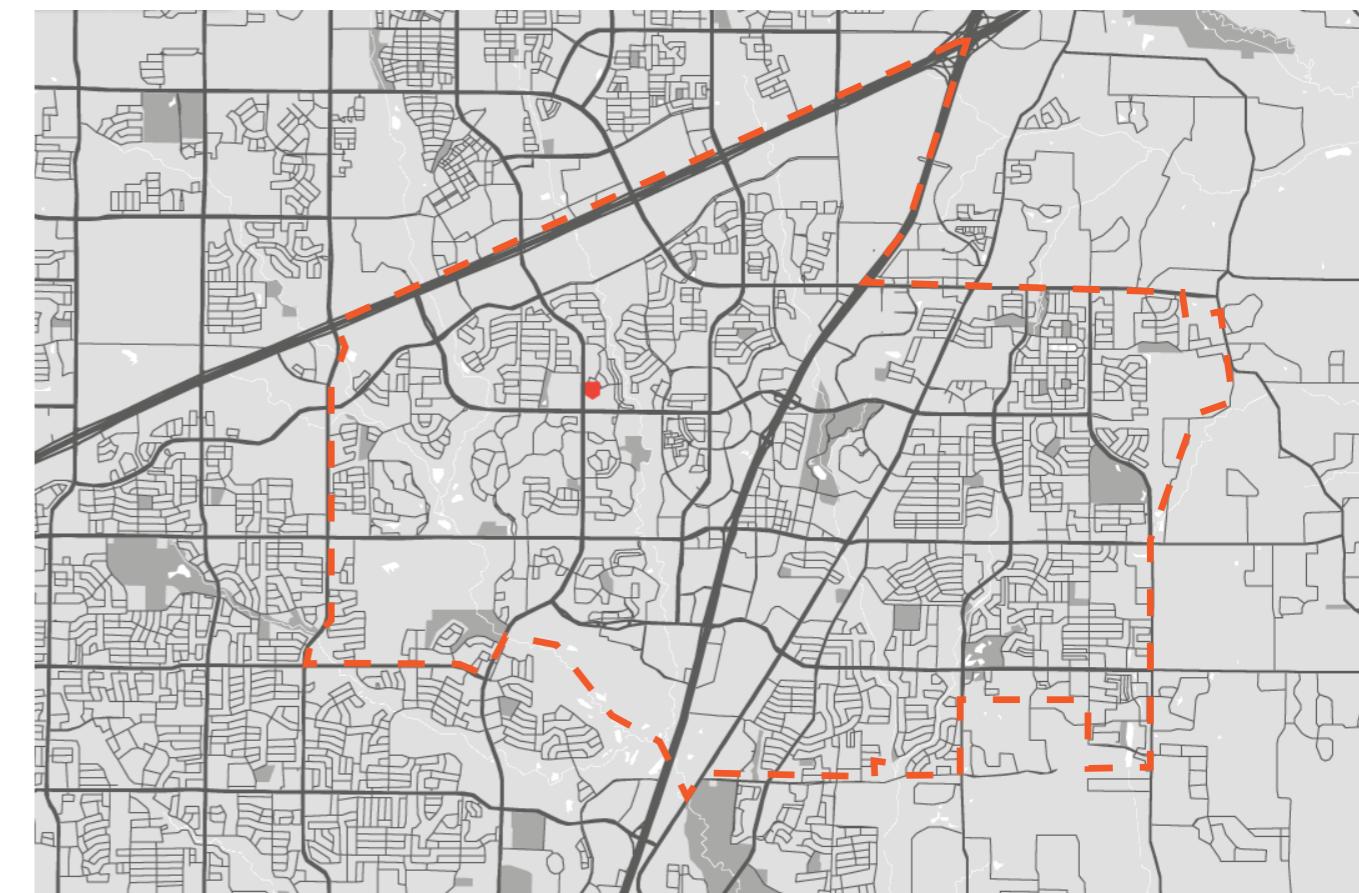
Este proyecto de una unidad de urgencias no hospitalaria aplica un programa modesto y suficiente para atender casos de urgencia en la ciudad de Allen, en Texas, EUA. Los arquitectos de 5G Studio implantan una cubierta audaz. Llama la atención el uso de la iluminación natural, bien aplicada allí donde es más apropiada.

### Ubicación

Legacy Allen se localiza en la ciudad de Allen, un suburbio ubicado en el condado de Collin. Esta ciudad, con población de 84.246 habitantes, situada al norte de Dallas, es conocida por su crecimiento económico, su calidad de vida y su comunidad activa. La Sala de Emergencia Legacy Allen está convenientemente ubicada en el corazón de la ciudad, entre la rodovia West Exchange Parkway y Alma Dr, lo que permite un fácil acceso para los residentes.

**FIGURA 33**  
Ciudad de Allen y la SELA

**FUENTE**  
Elaboración propia



— — — Límites de la Ciudad

Ubicación de la edificación

## Programa

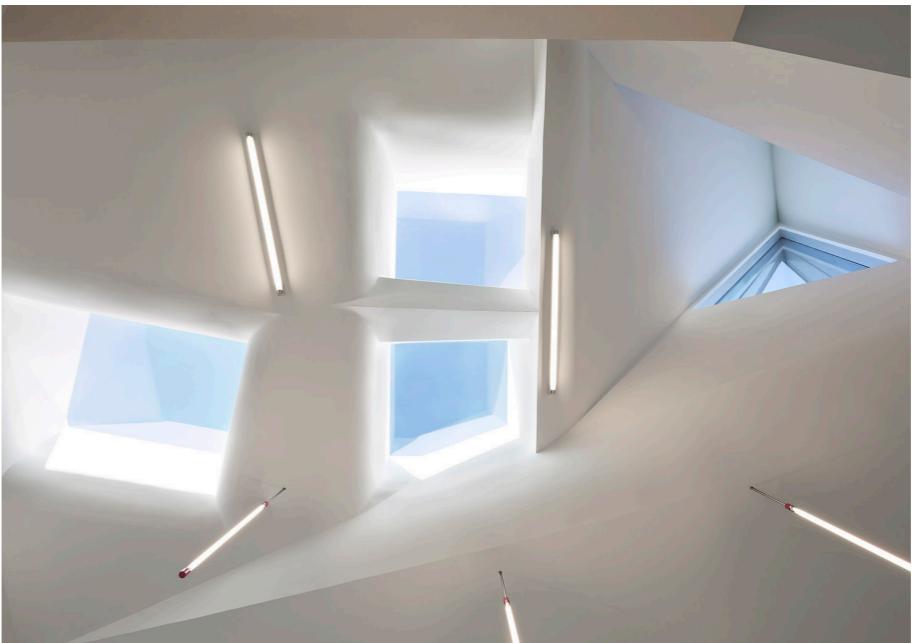
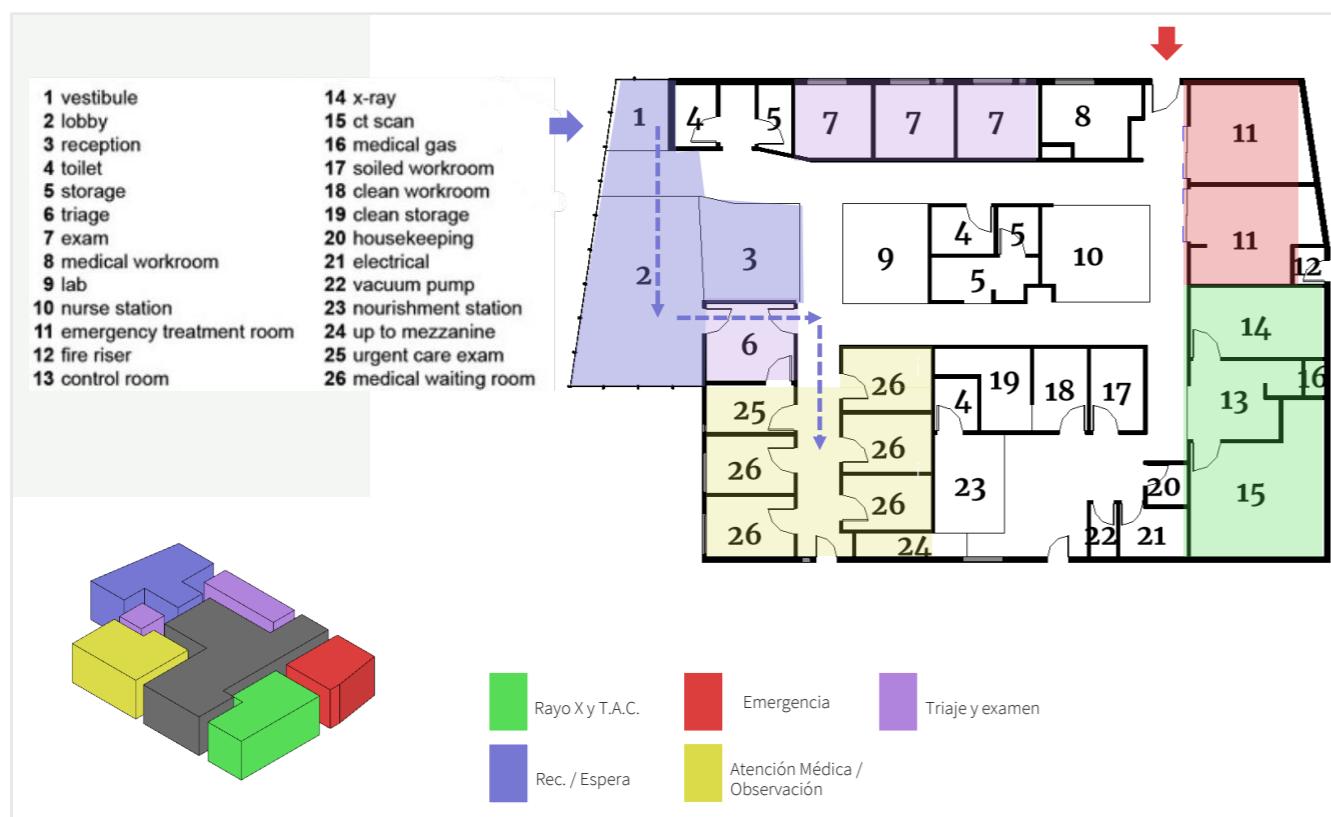
A diferencia de las otras salas de urgencias aquí estudiadas, el Legacy Allen es una estructura de urgencias no hospitalaria de apoyo local con dimensiones reducidas, comprime en 783 metros cuadrados las funciones de sala de críticos, salas de examen, triaje, rayos X, salas de observación, laboratorio y algunos apoyos y servicios.

Este tipo de unidad sanitaria, de carácter ambulatorio, tiene por objeto prestar atención inmediata a los pacientes urgentes y remitirlos después a una unidad hospitalaria de referencia, es decir, no hay hospitalización.

**FIGURA 34**  
Esquemas de SELA

**FUENTE**  
Elaboración propia

Las unidades de emergencia pre hospitalarias como ésta pueden ser componentes clave en la organización de la red de emergencias de un lugar determinado.

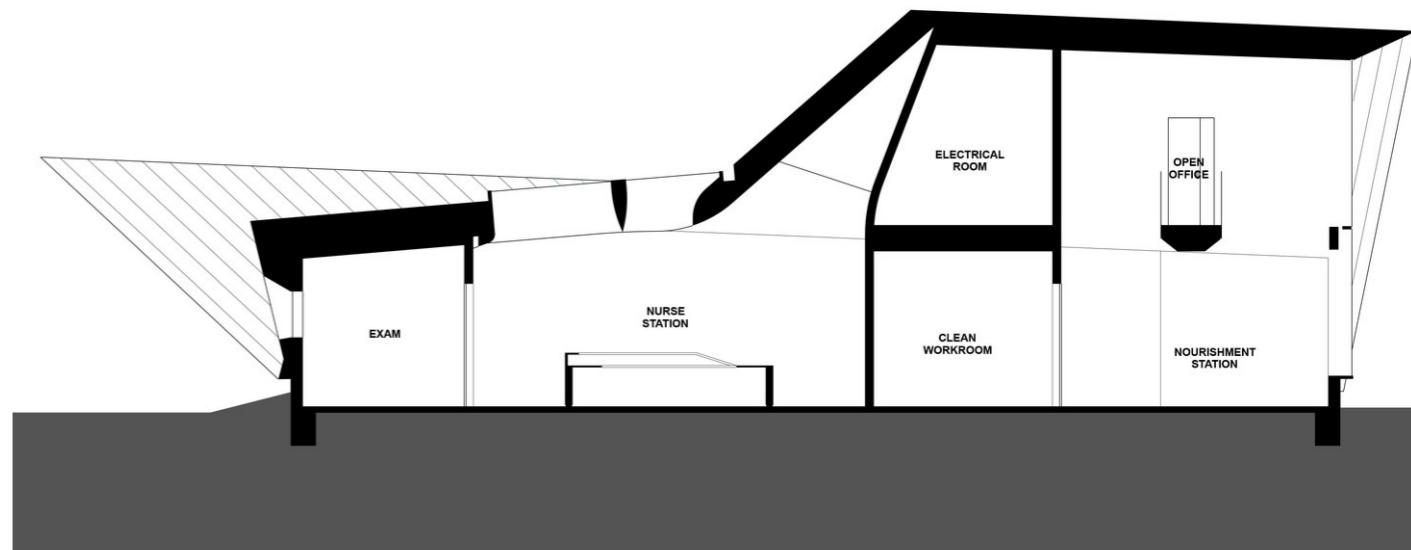


**FIGURA 35**

Claraboyas

**FUENTE**  
Archdaily

Incluso con unas dimensiones tan reducidas podemos encontrar una preocupación por dirigir a distintos tipos de pacientes en función de su clasificación de riesgo. En la imagen superior puede verse una sala de examen (25) para pacientes más urgentes conectada directamente con el triaje (6). Los pacientes menos graves pueden ser dirigidos a salas de examen distintas (7). Y los pacientes urgentes que llegan en ambulancia pasan directamente a urgencias (11).



**FIGURA 36**  
Sección - Puesto de enfermería e las claraboyas

**FUENTE**  
Archdaily



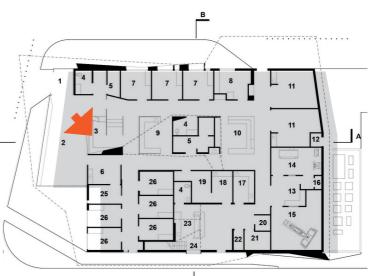
**FIGURA 37**  
Recepción y circulaciones

FUENTE  
Archdaily



**FIGURA 38**  
Registro de paciente

FUENTE  
Archdaily





**FIGURA 39**  
Cuidados graves

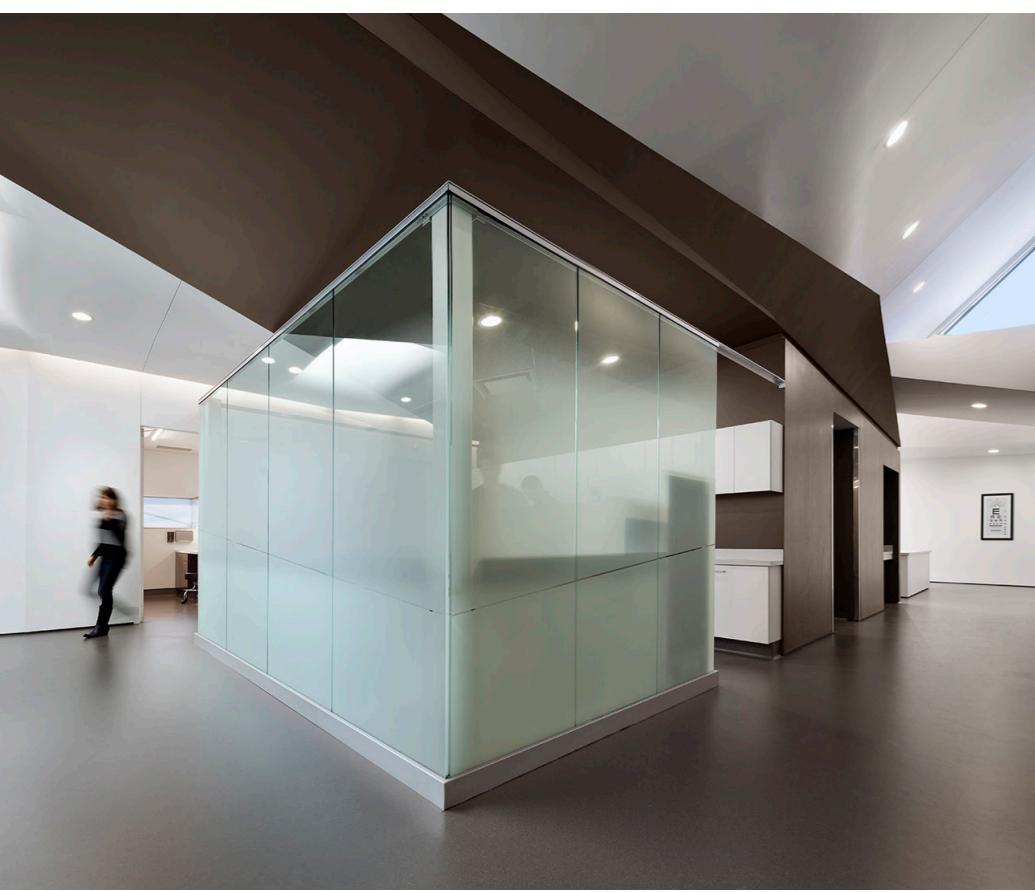
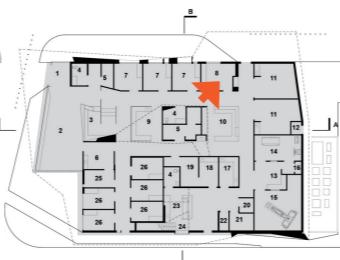
**FUENTE**  
Archdaily

## Conclusiones

Las unidades de urgencias no hospitalarias como Legacy Allen siguen las mismas normas de flujo y tienen el mismo programa que los hospitales de urgencias. Este ejemplo nos muestra cómo una arquitectura excelente aplica un programa de urgencias reducido y bien sectorizado.

Entre las características analizadas, destacan las siguientes:

- Ubicación periférica.
- Tipología en planta baja.
- Mucha luz natural y flujo bien definidos.



**FIGURA 40**  
Puesto de enfermería

**FUENTE**  
Archdaily



**FIGURA 41**  
Fachada

**FUENTE**  
Archdaily

## Hospitales Sarah Kubitschek



**Hospital  
Sarah  
Kubitschek,  
Asa Sul -  
Brasília**

**AUTOR**  
João Filgueiras Lima (Lelé)  
**FINALIZACIÓN**  
1980  
**SUPERFICIE**  
45.409 m<sup>2</sup>  
**LOCALIZACIÓN**  
Brasília Asa Sul, Brasil

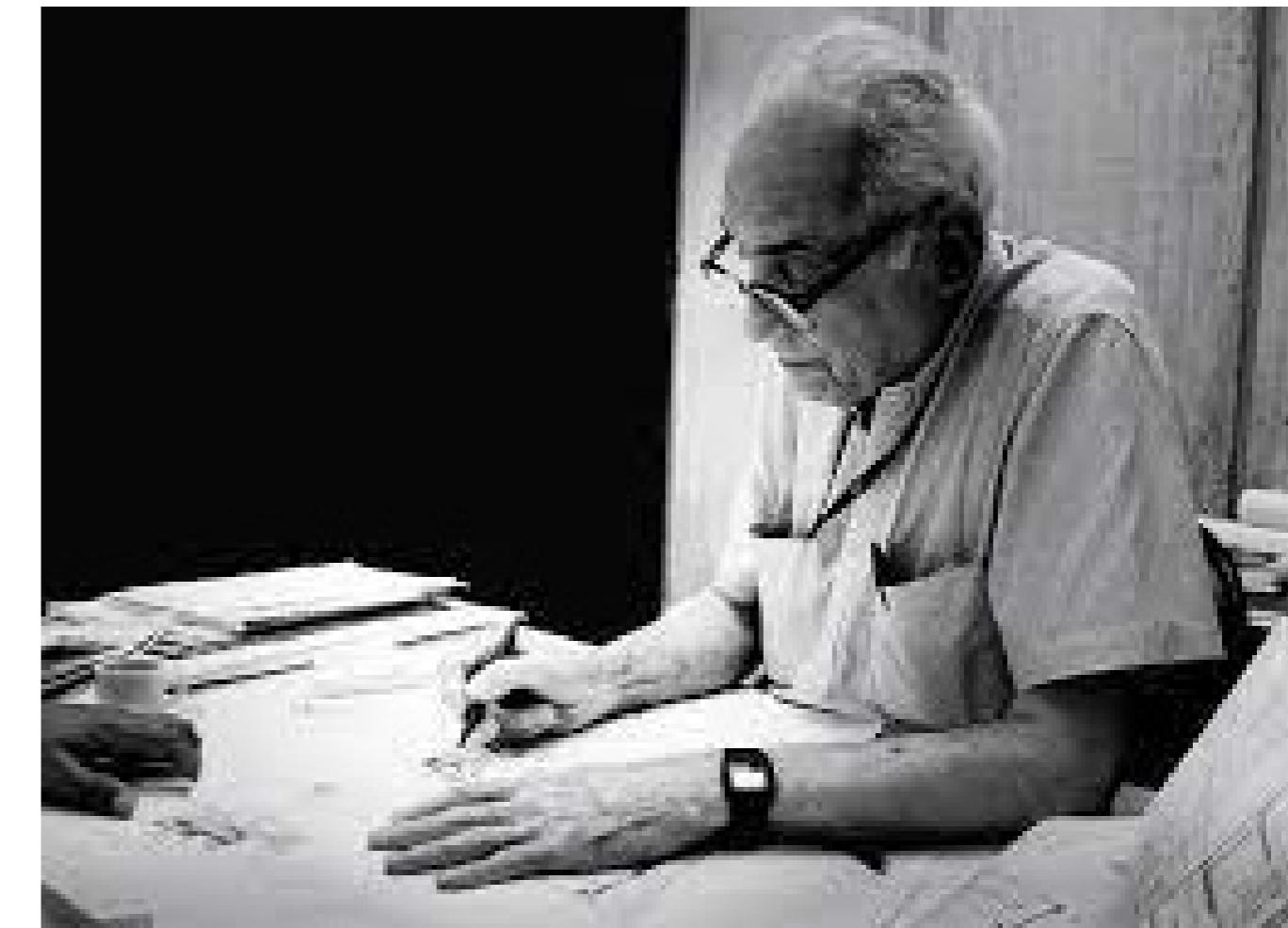
## Introducción

Inaugurado en 1980, el hospital fue diseñado por uno de los arquitectos más renombrados de Brasil, João Filgueiras Lima, también conocido como Lelé. Su revolucionaria visión de la arquitectura hospitalaria hizo del Hospital Sarah Kubitschek un hito arquitectónico y una referencia en términos de asistencia sanitaria.

El hospital fue concebido con el objetivo de proporcionar tratamiento médico de alta calidad, principalmente a pacientes con discapacidades físicas y lesiones neurológicas, así como promover la rehabilitación y la reintegración social. El planteamiento de Lelé se basó en crear un entorno acogedor, cómodo y funcional, capaz de contribuir al bienestar físico y emocional de pacientes, médicos y personal.

**FIGURA 42**  
El arquitecto João Filgueiras Lima, Lelé

**FUENTE**  
<https://caubr.gov.br/>

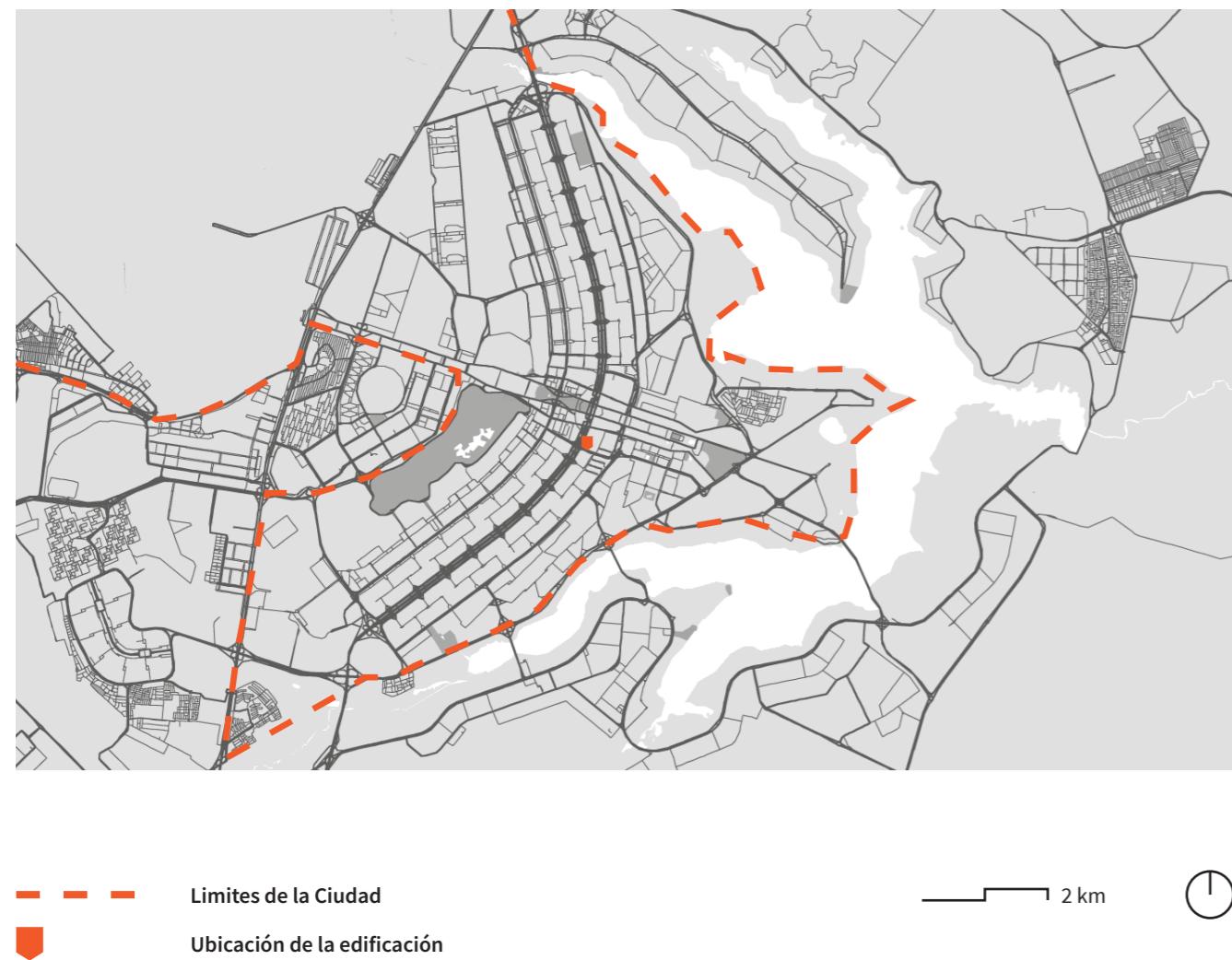


## Ubicación

El Hospital Sarah se encuentra estratégicamente ubicado al inicio de la prestigiosa región conocida como Asa Sul, una zona de fácil acceso en la ciudad de Brasília, la capital de Brasil. Esta ciudad se distingue por su arquitectura única e innovadora, diseñada por los renombrados arquitecto Oscar Niemeyer y urbanista Lúcio Costa. Inaugurada en 1960, Brasília fue concebida en forma de avión, con sus estructuras principales dispuestas a lo largo del majestuoso Eixo Monumental, una amplia avenida que atraviesa la urbe.

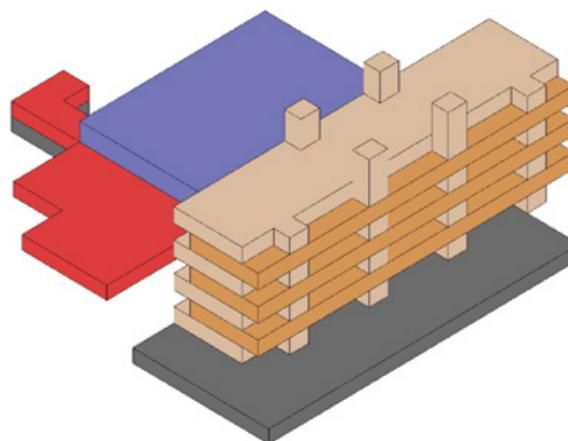
**FIGURA 43**  
Limites de la ciudad de  
Brasilia

**FUENTE**  
Elaboración propia



## Programa

Al tratarse de un hospital de rehabilitación, el Sarah Asa Sul no dispone de servicio de urgencias. Los pacientes entran en el hospital por las consultas externas, situado en planta baja (en azul en la imagen inferior). La asistencia técnica y la cirugía se encuentran en el subsuelo 1 y los servicios en subsuelo 2. Las plantas de hospitalización están espejadas longitudinalmente, de modo que los balcones tienen techos de doble altura.



**FIGURA 44**  
Sectores de Sarah

**FUENTE**  
Elaboración propia





**FIGURA 46**  
Todas las edificaciones  
del Sarah

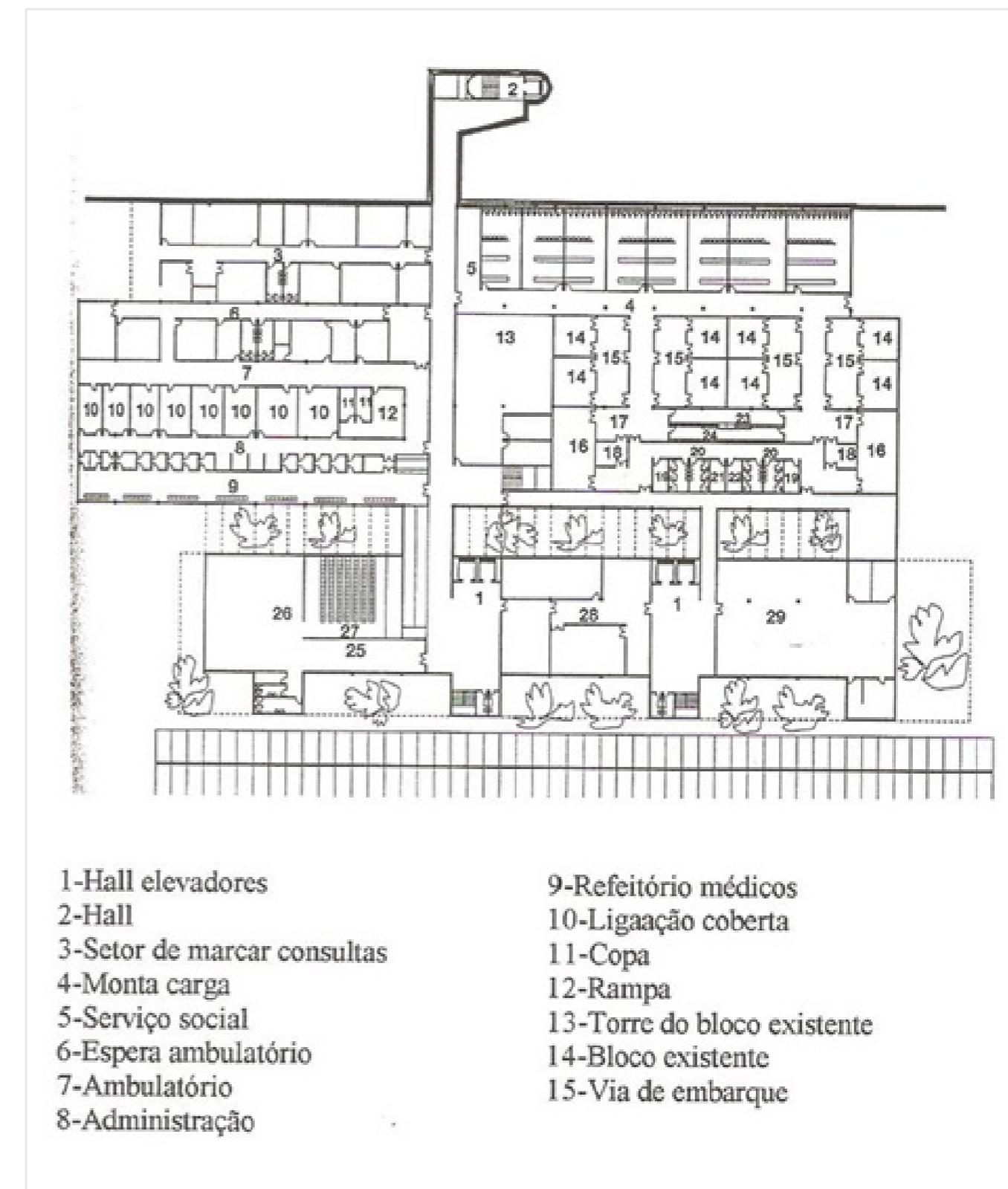
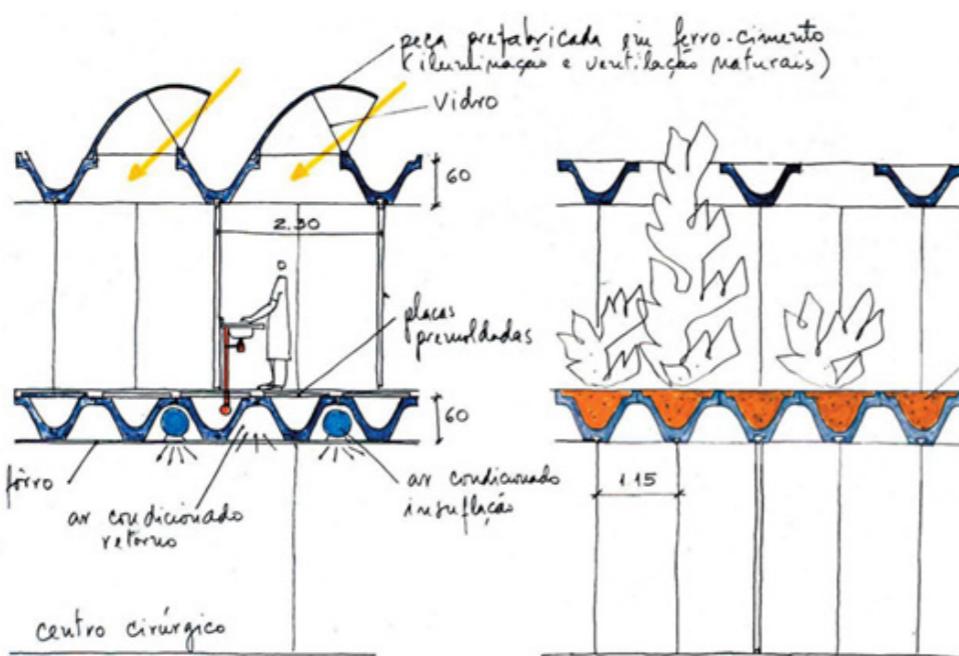
**FUENTE**  
Leonardo Finotti

El diseño del sistema constructivo del Hospital Sarah Kubitschek de Brasília se basó en la estandarización de sus elementos, junto con la exploración de la flexibilidad y escalabilidad del edificio. Este proyecto se planificó cuidadosamente para satisfacer las necesidades presentes y futuras de una unidad hospitalaria, garantizando su funcionalidad de forma adaptable a lo largo del tiempo. (ROCHA, 2011)

El siguiente croqui de Lelé ilustra la relación entre los sistemas de construcción prefabricados y las instalaciones hospitalarias. El uso de cubiertas tipo SHED resultó ser una marca muy presente en la arquitectura lelé.

**FIGURA 47**  
Croqui de Lelé, mostrando  
su tipología constructiva

**FUENTE**  
João Filgueiras Lima

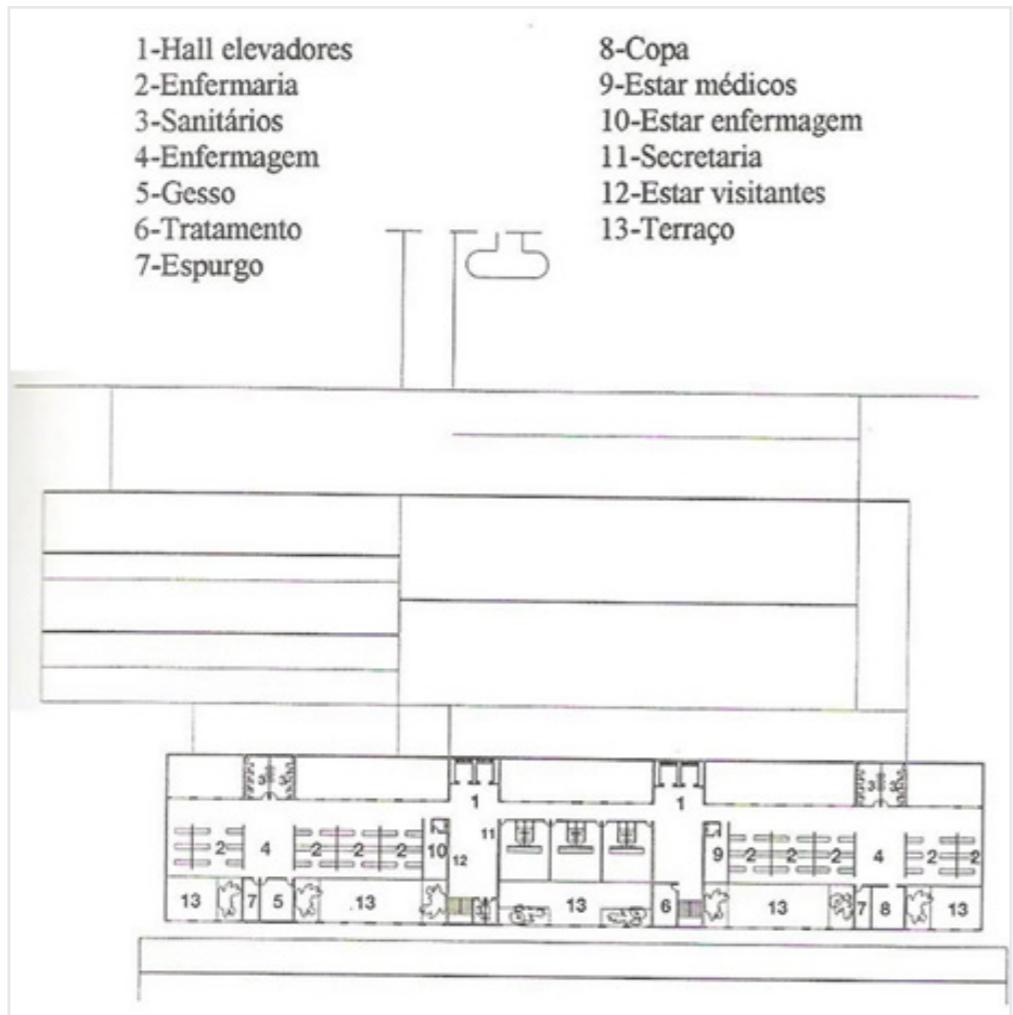


**FIGURA 48**  
Planta Baja

**FUENTE**  
Latorraca

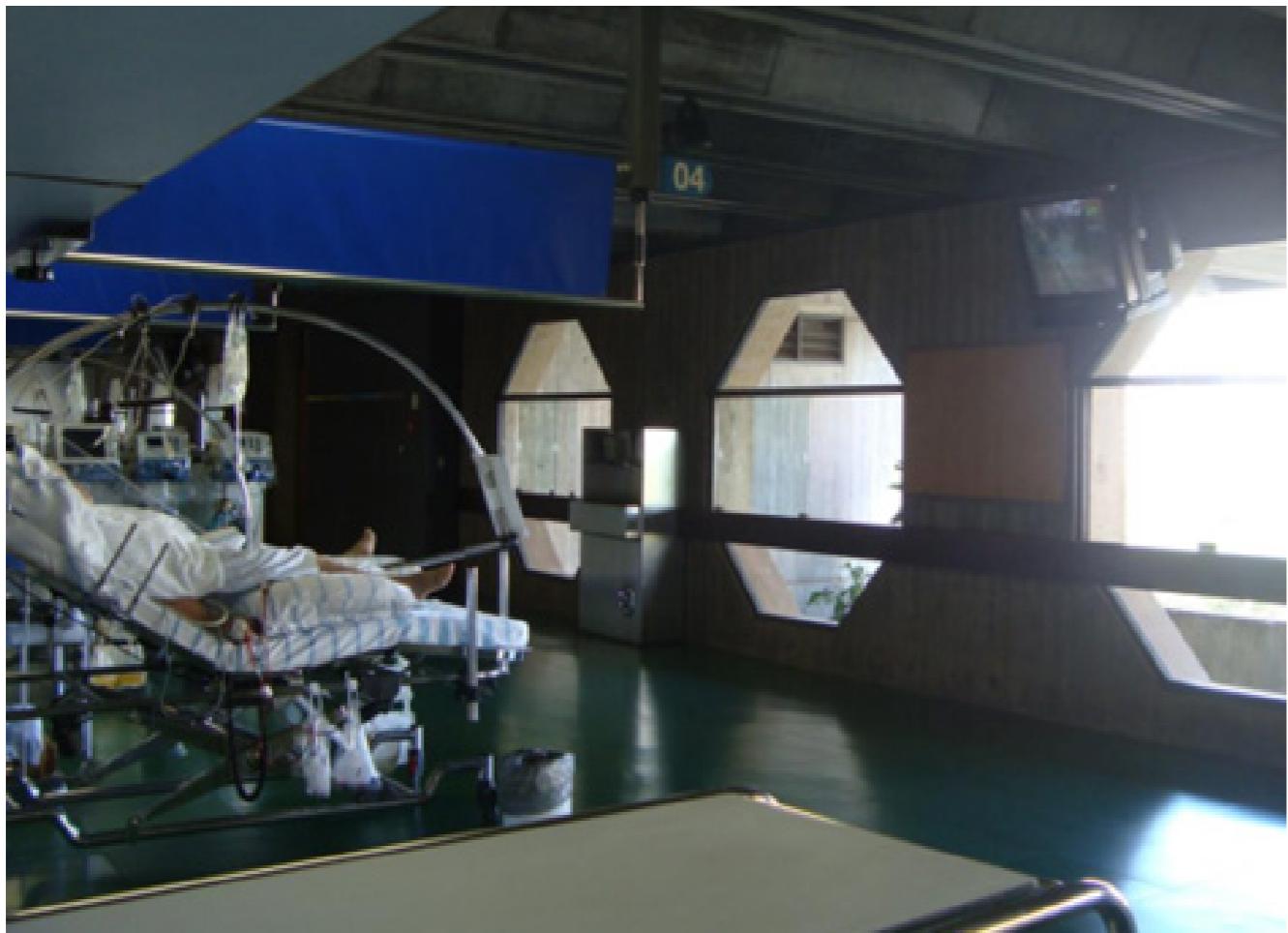
**FIGURA 49** Habitaciones

FUENTE Latorraca



**FIGURA 50** Ventanas

FUENTE ROCHA



**FIGURA 51** Las varandas con doble altura

FUENTE ROCHA



**FIGURA 52** Enfermerias

FUENTE ROCHA





**FIGURA 53**  
Admisión - La presencia  
del verde e de la luz

**FUENTE**  
ROCHA

Al entrar en el hospital, los visitantes son recibidos por grandes atrios y espacios abiertos, que dan sensación de amplitud y conectividad. La distribución interna se ha diseñado cuidadosamente para facilitar la movilidad de los pacientes con movilidad reducida, garantizando la accesibilidad en todos los niveles del edificio. Rampas, pasamanos y ascensores espaciosos forman parte integral del diseño, permitiendo a todo el mundo moverse libremente por el entorno.

Al construir el hospital, una de las consideraciones cruciales fue establecer un entorno que favoreciera la reintegración del paciente en la sociedad. Con este fin, el diseño arquitectónico se aparta del modelo tradicional de confinamiento adoptado por muchos hospitales, incorporando amplias zonas verdes dentro del complejo, así como espacios apropiados para actividades recreativas.



## Hospital Sarah Kubitschek, Rio de Janeiro

**AUTOR**

João Filgueiras Lima (Lelé)

**FINALIZACIÓN**

2009

**SUPERFICIE**

24.000 m<sup>2</sup>

**LOCALIZACIÓN**

Rio de Janeiro, Brasil

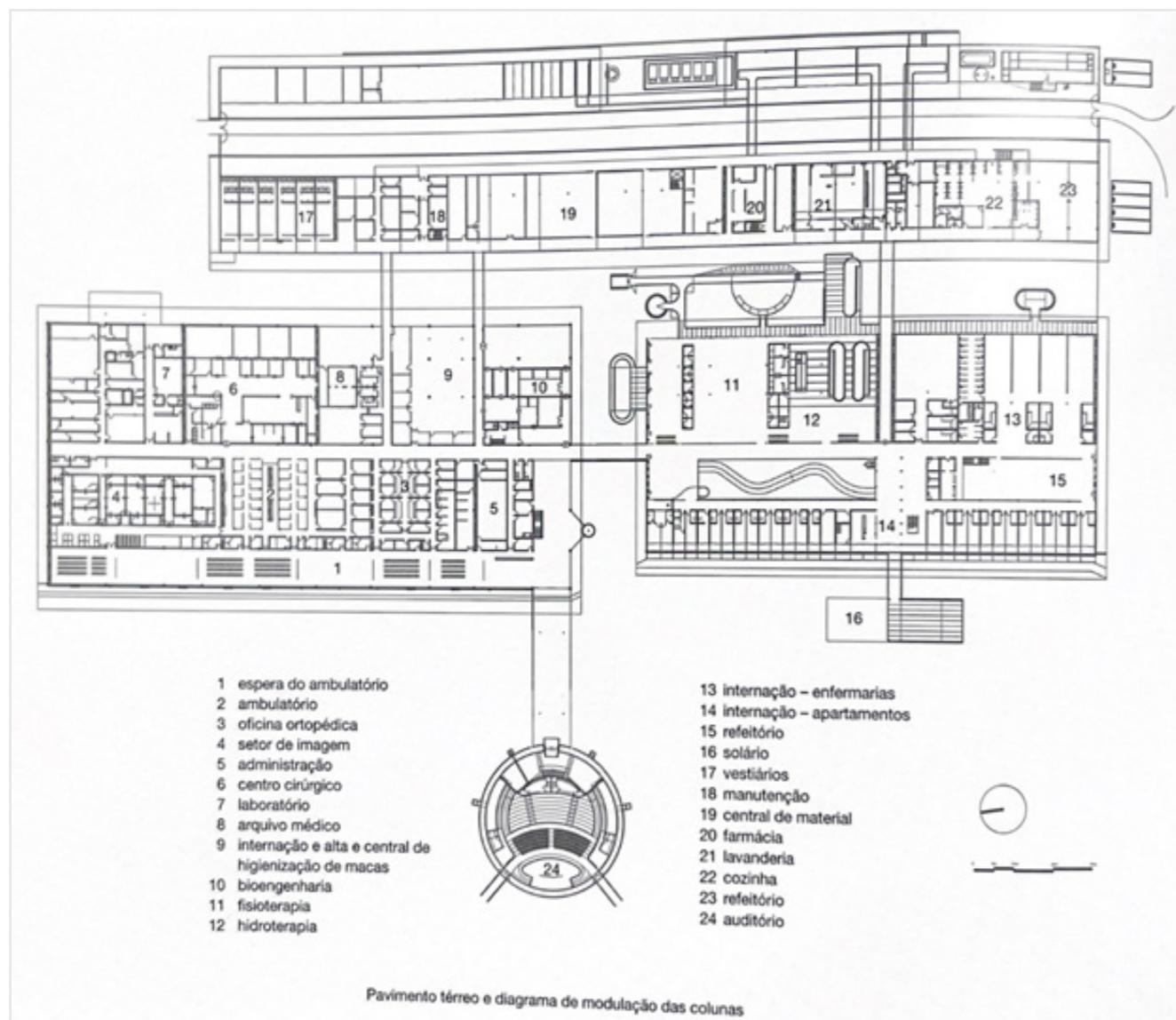
## Introducción

Otra de las obras de Lele, terminada en 2009 en Río de Janeiro, fue Sarah Rio. El último hospital de la red Sarah construido por el arquitecto antes de su muerte en 2014.

En un hospital horizontal, solo tres bloques separan las funciones. En el primer bloque hay las consultas externas y un laboratorio donde hay una clara distinción entre las áreas públicas y técnicas. En el segundo bloque se encuentran las áreas de terapia de rehabilitación donde encontramos fisioterapia, hidroterapia y hospitalización. El apoyo logístico se concentra en el tercer bloque.

**FIGURA 54**  
Planta Baja

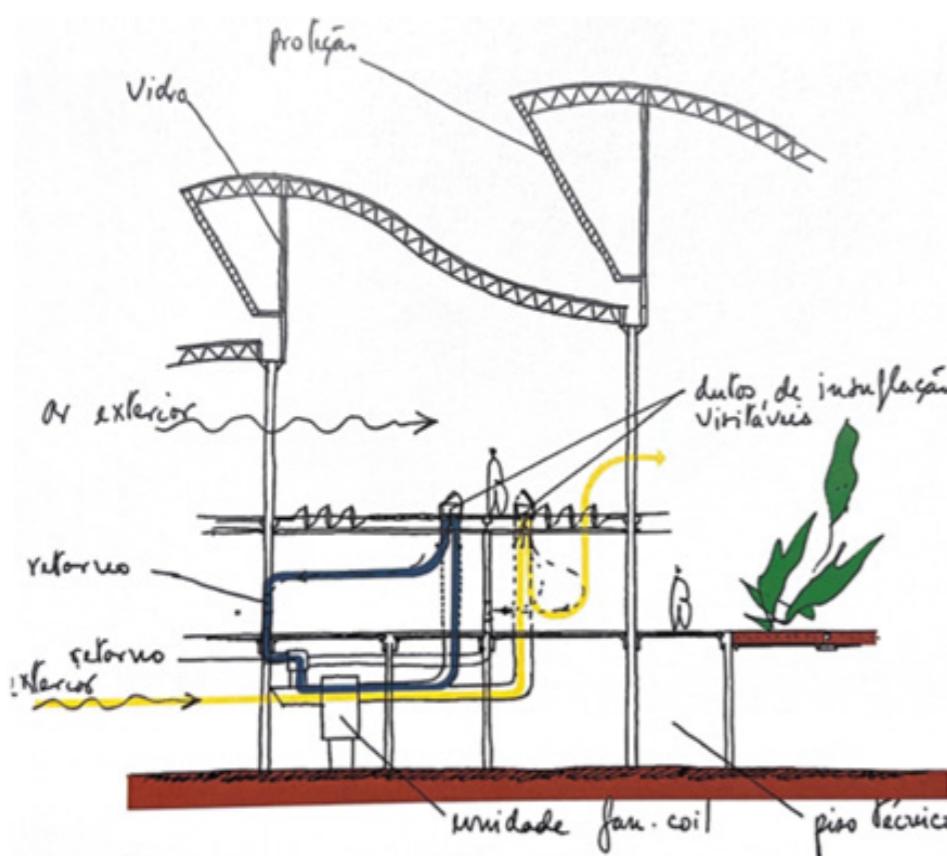
**FUENTE**  
Latorraca



**FIGURA 55**  
Pasillo Público e su  
cobertura retráctil

**FUENTE**  
Nelson Kon

Lelé prestaba gran atención al confort térmico y a la eficacia climática de sus edificios. Una solución que demuestra esta preocupación, y que está presente en la mayoría de las zonas de este hospital, es la presencia de una claraboya interior retráctil. Durante los días más calurosos, esta claraboya se cierra para reducir el espacio interior y, en consecuencia, la necesidad de aire acondicionado. En los días más frescos, puede abrirse, permitiendo la ventilación natural a través de las aberturas del tejado (véase la imagen inferior).



En este croqui, Lelé ilustra la solución de aire acondicionado situada en la planta técnica, que se apagaría en los días más fríos y el aire exterior circularía por el hospital.

**FIGURA 56**  
Croquis original de Lelé

**FUENTE**  
Latorraca



**FIGURA 58**  
Los pacientes en las varandas

**FUENTE**  
Latorraca

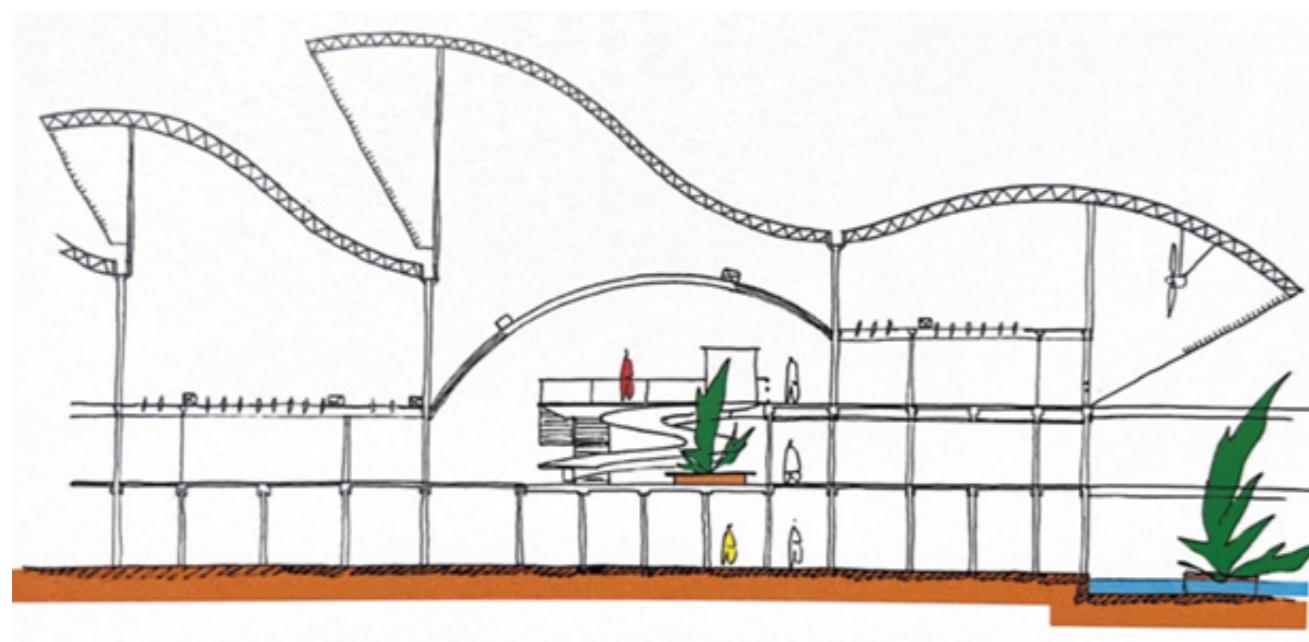
**FIGURA 57**  
Croquis original de Lelé

**FUENTE**  
Latorraca

Los hospitales Sarah no son hospitales de urgencias, pero posee cualidades arquitectónicas de suma importancia para el tema. La preocupación del arquitecto por el bienestar de los pacientes está presente en su diseño, que elige la escala humana como tema principal de la obra.

Entre las características analizadas, destacan las siguientes:

- Ubicación central. (Sarah Brasília)
- Tipología en torre. (Sarah Brasília)
- Hospital en planta baja. (Sarah Rio de Janeiro)
- Mucha luz natural y presencia de vegetaciones.
- Construcciones Modulares: Lelé desarrolló sistemas constructivos modulares que permitían el montaje y desmontaje rápido de estructuras. Esto era especialmente útil en situaciones de emergencia y para la construcción de espacios temporales.
- Innovación Tecnológica: Lelé exploraba y adoptaba constantemente nuevas tecnologías constructivas en sus obras, buscando soluciones que mejoraran la calidad y eficiencia de las edificaciones.





## FIGURA 59 Consideraciones sobre los análisis

Actividades al aire libre

### FUENTE

Latorraca

Cada uno de estos hospitales presenta un enfoque arquitectónico y funcional único, pero comparten el objetivo común de proporcionar atención médica de alta calidad y mejorar la experiencia de los pacientes. La ubicación estratégica, la distribución de espacios, la accesibilidad, la iluminación natural y la preocupación por el bienestar de los pacientes son aspectos destacados en estos diseños.

En suma, la arquitectura hospitalaria desempeña un papel fundamental en la prestación de servicios de atención médica eficientes y en la creación de entornos que promueven la curación y la recuperación de los pacientes. Estos ejemplos ilustran cómo la arquitectura puede ser una parte integral de la atención médica moderna, mejorando la calidad de vida de los pacientes y contribuyendo a la eficiencia de los servicios de salud.

# Triaje Y Flujo De Pacientes En La Urgencia

El flujo de pacientes que llegan a Urgencias es relevante a la hora de diseñar estos espacios. Su definición está intrínsecamente ligada a los procesos de recepción y clasificación del riesgo a través del triaje.

El triaje es un proceso que posibilita una gestión del riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan a los recursos. (SOLER, et al, 2010) Hoy día, en la mayoría de los hospitales, se emplean sistemas de triaje estructurado con cinco niveles de prioridad que se distribuye asumiendo el concepto de que lo urgente no siempre es grave y lo grave no es siempre urgente y hacen posible clasificar a los pacientes a partir del grado de urgencia, de tal modo que los pacientes más urgentes serán asistidos primero y el resto serán reevaluados hasta ser vistos por el médico.

“La importancia de la disponibilidad de un sistema de triaje estructurado sobre pacientes y profesionales, se hace más aparente cuando la saturación de los servicios aumenta y los recursos disponibles disminuyen, ya que es cuando más necesario se hace controlar el riesgo de los pacientes.” - MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRIAJE PARA LOS CUARTOS DE URGENCIAS – ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.

## Triaje

Cada hospital puede estructurar su triaje de la manera que más le convenga. Existen varios sistemas de clasificación de riesgos, el más utilizado es el protocolo de Manchester, que clasifica a los pacientes en 5 riesgos diferentes:

### MANCHESTER



- Nivel I: prioridad absoluta con atención inmediata y sin demora. Presenta un color rojo.
- Nivel II: situaciones muy urgentes de riesgo vital, inestabilidad o dolor muy intenso. Demora de asistencia médica hasta 15 minutos. Presenta un color naranja.
- Nivel III: urgente pero estable hemodinámicamente con potencial riesgo vital que probablemente exige pruebas diagnósticas y/o terapéuticas. Demora máxima de 60 minutos. Presenta un color amarillo.
- Nivel IV: urgencia menor, potencialmente sin riesgo vital para el paciente. Demora máxima de 120 minutos. Presenta un color verde,
- Nivel V: no urgencia. Poca complejidad en la patología o cuestiones administrativas, citaciones, etc. Demora de hasta 240 minutos. Presenta un color azul.

Independientemente de su clasificación, el paciente de emergencia que ingresa al sistema por sus propios medios siempre pasa por tres etapas:

RECEPCIÓN → CLASIFICACIÓN → ATENCIÓN



Sin embargo, físicamente, estas etapas generan distintos desplazamientos dentro de las áreas del hospital; lo que dará forma a estos desplazamientos es la estructura de triaje y la arquitectura de las áreas de urgencias. El siguiente esquema ejemplifica un flujo tradicional seguido por los pacientes en los servicios de urgencias donde podemos identificar las etapas: recepción (Registro), clasificación (Triage) y atención médica, que dirigirá al paciente según la orientación médica.

## Flujo

Cada hospital estructura su triaje de una manera particular, aún con los flujos definidos en el proyecto, una vez que el hospital entra en funcionamiento, se adapta al contexto en el que se inserta, por lo que la versatilidad de los espacios diseñados es una característica importante.

Algunos hospitales han aplicado en los últimos años el sistema Fast Track (vía rápida) en urgencias. Este sistema consiste en establecer un flujo diferenciado para los pacientes clasificados como verdes o azules (véase la figura siguiente).

**FIGURA 60**  
Flujo de pacientes

**FUENTE**  
Elaboración propia

Estos pacientes están separados físicamente de los demás y son atendidos por un equipo de enfermeras y técnicos, normalmente acompañados por un médico que circula entre los pacientes. Estos pacientes pueden ser atendidos en consultas individuales, en boxes con camillas separados por cortinas, o una mezcla entre una zona de consulta compartida en boxes con sillones y salas de consultas de apoyo. Esta disposición varía en función de la disponibilidad de espacio y recursos del hospital que implanta el Fast Track, y varía en función del número de pacientes menos graves que llegan.

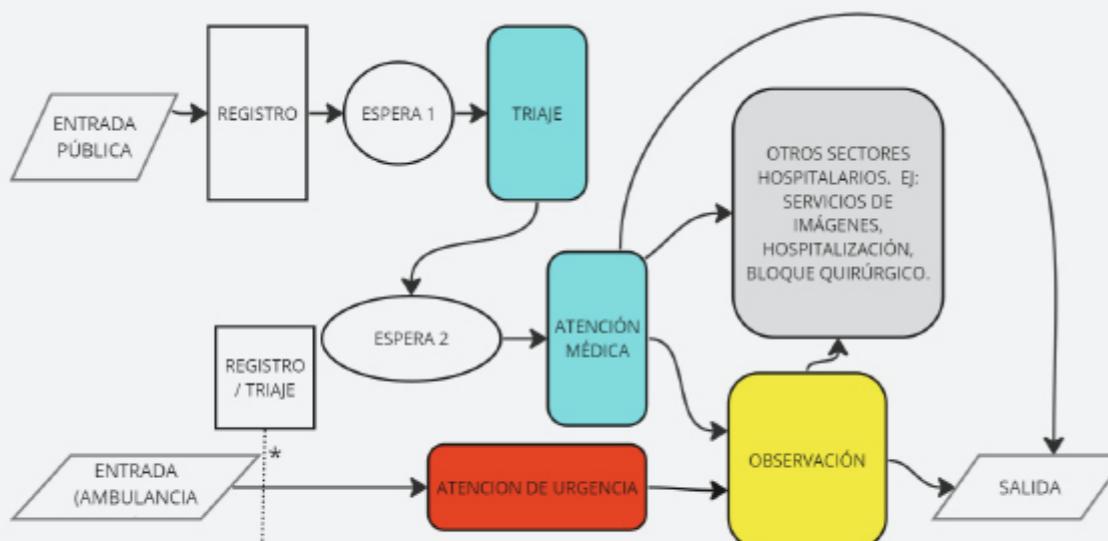
Cuando el diseño arquitectónico respeta los flujos arriba esquematizados, los pacientes se desplazan por líneas bien definidas, evitando así cruces y contraflujos indeseados.

Incluso en un hospital de urgencias, que es el hospital de referencia al que se dirigen los pacientes más graves, hay que tener en cuenta los flujos de pacientes menos graves. El servicio de urgencias del hospital tiene las puertas abiertas y no puede negar la asistencia; todos los pacientes que lleguen a la unidad por sus propios medios serán atendidos y triados.

**FIGURA 61**  
Flujo de pacientes

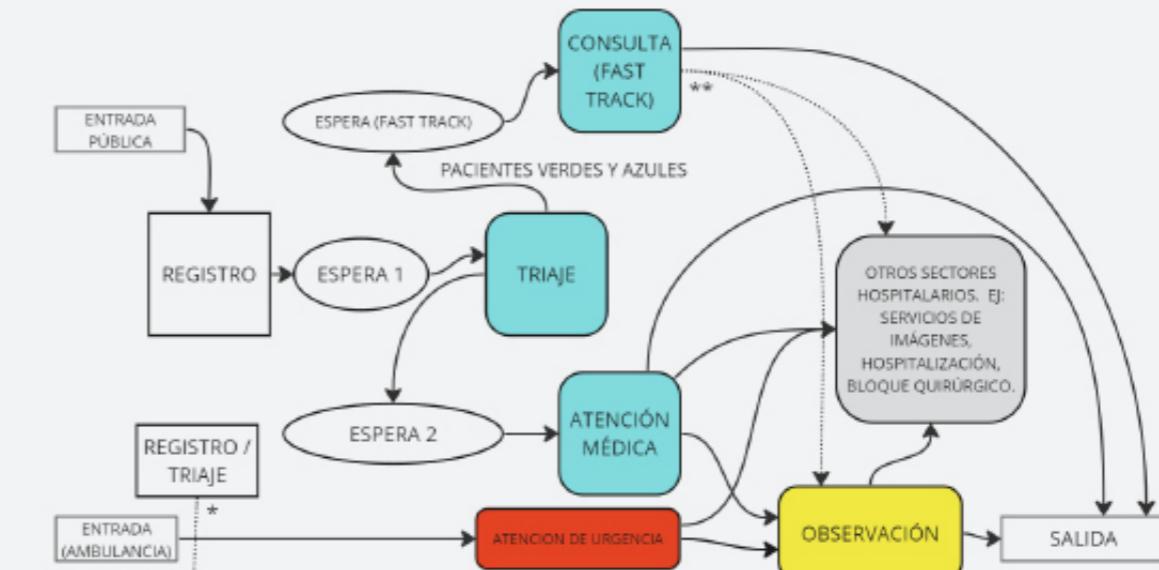
**FUENTE**  
Elaboración propia

### Flujo Tradicional de Pacientes nas entradas de urgencias hospitalares



\*Normalmente, el paciente que llega en ambulancia recibe atención inmediata en las salas de urgencias. El registro y el triaje tienen lugar tras la estabilización del paciente.

### Flujo de Pacientes nas entradas de las urgencias hospitalares utilizando fast track



\*Normalmente, el paciente que llega en ambulancia recibe atención inmediata en las salas de urgencias. El registro y el triaje tienen lugar tras la estabilización del paciente.

\*\*La mayor parte de los pacientes azules y verdes reciben alta después del atendimiento. Pero puede ocurrir que el médico o reclassifique o pida algún examen.

## 03 Diagnóstico

---

### La Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)

---

La Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) es la tercera mayor región metropolitana de Brasil en términos de población, con cerca de 6 millones de habitantes en su área de cobertura. La región está formada por 34 municipios y tiene una superficie total de 9.456,29 km<sup>2</sup>. La RMBH se caracteriza por una topografía accidentada, con montañas y valles, además de una gran área de cerrado.



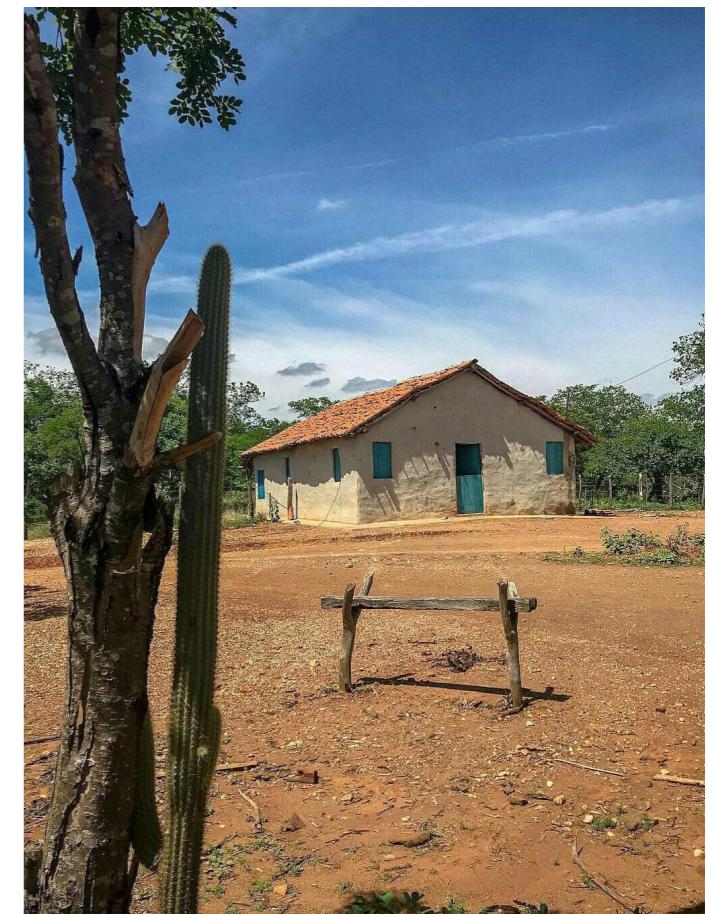
El cerrado es un bioma brasileño con una gran extensión territorial y está marcado por un paisaje abundante en sabanas, bosques y ríos. Se caracteriza por la presencia de una vegetación típica, con árboles de pequeño y mediano tamaño, además de hierbas y arbustos.

La región del Cerrado también es conocida por su clima tropical, con dos estaciones bien definidas: una lluviosa y otra seca. Las características climáticas incluyen altas temperaturas durante la mayor parte del año y baja humedad relativa del aire, especialmente en la estación seca, lo que puede tener impactos en la salud de la población y el medio ambiente.

La falta de acceso a recursos básicos, como educación y salud, ha contribuido a la persistencia de la pobreza en el Cerrado. Las condiciones climáticas extremas, con sequías frecuentes, también afectan la agricultura local, lo que resulta en dificultades para la subsistencia de las familias. Además, la falta de infraestructura y oportunidades de empleo ha mantenido a muchos en situaciones precarias.

La influencia del clima y la geografía en la calidad de la salud de los habitantes de la región es históricamente conocida y está representada en productos de artistas de renombre mundial, como en las obras del escritor João Guimarães Rosa.

João Guimarães Rosa (1908-1967), uno de los mayores escritores de Brasil, nació en Cordisburgo, Minas Gerais, en una región influenciada por el bioma del cerrado. Guimarães Rosa, en sus obras, retrata magistralmente la vida de los personajes que viven en las condiciones del cerrado. En sus obras, como en "Grande Sertão: Veredas", retrata el cerrado de una forma muy peculiar, mostrando su paisaje, su gente y las costumbres del "sertão", término utilizado para identificar las zonas áridas del interior del cerrado, siempre con una mirada poética y al mismo tiempo crítica.



**FIGURA 62** Paisaje típico del Sertão brasileño y del bioma del Cerrado

**FUENTE** Wikipedia



**FIGURA 63** Paisaje típico del Sertão brasileño y del bioma del Cerrado

**FUENTE** Wikipedia

Además de eso, el escritor muestra la relación de los “sertanejos” con la tierra y con la naturaleza, dando lugar a las glorias y conflictos del pueblo del interior de Minas Gerais. En el libro, la región se describe como un lugar de extrema penuria, donde la gente vive en condiciones precarias y sin acceso a servicios básicos, como la sanidad y la educación. El “sertão” es un lugar de aislamiento, donde las distancias son enormes y los recursos escasos.

Lamentablemente, esta realidad descrita en la literatura sigue presente en muchas regiones de Minas Gerais, en regiones caracterizadas por “vacíos asistenciales” de la red de salud. En estas zonas, el acceso a los servicios de salud es limitado, y las personas a menudo tienen que recorrer largas distancias en busca de atención médica.



FIGURA 65 Las veredas, un tipo de formación vegetal del Sertão

FUENTE Wikipedia



FIGURA 64 João Guimarães Rosa

FUENTE Wikipedia

La falta de infraestructuras, recursos humanos y equipos adecuados hace que muchos pacientes no reciban el tratamiento necesario, lo que aumenta la morbilidad y la mortalidad en la región.

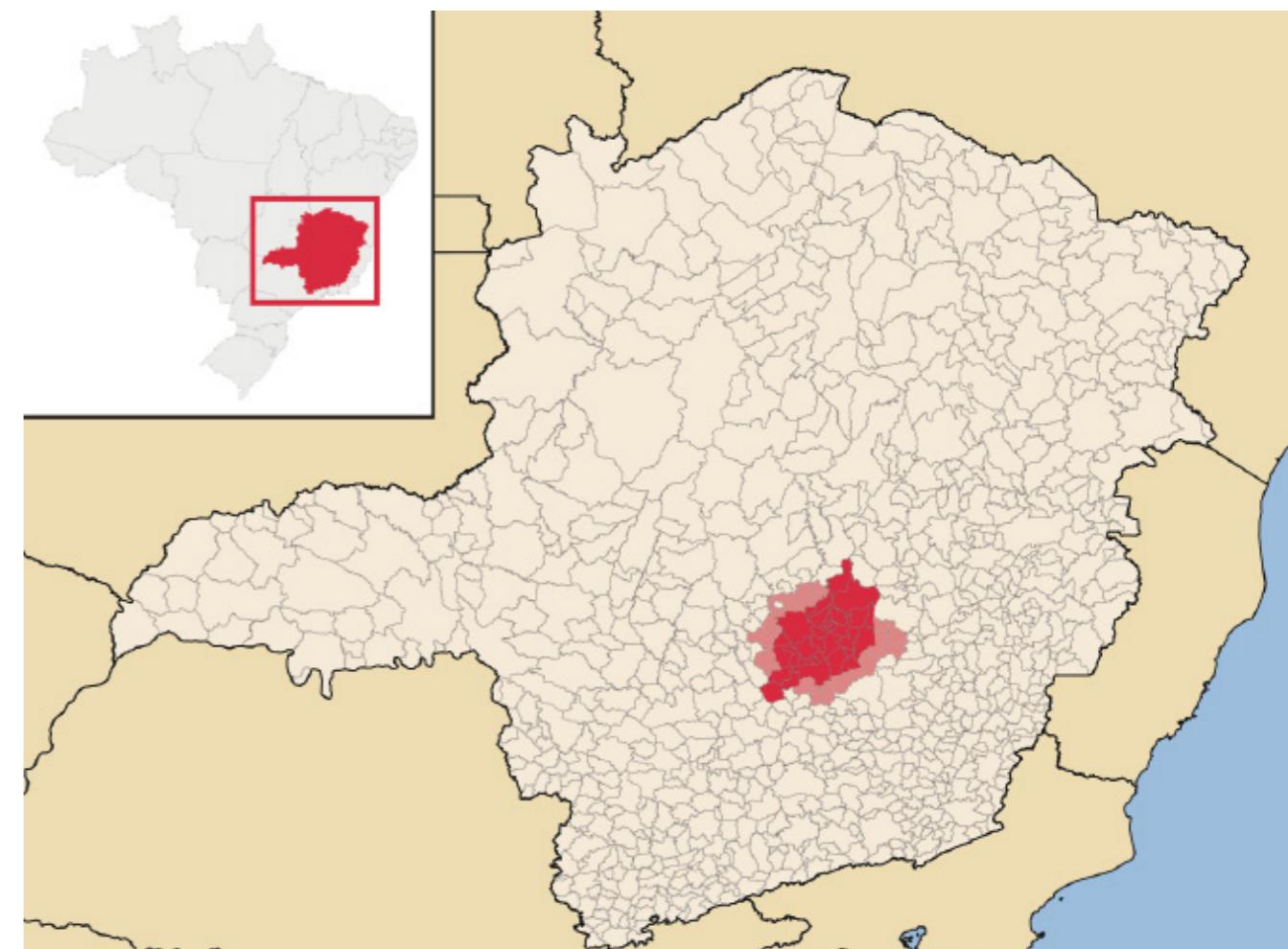
Es necesario invertir en políticas públicas que tengan en cuenta la realidad de estas regiones, con acciones dirigidas a mejorar las infraestructuras y la atención médica, formar y fijar profesionales sanitarios en las zonas más necesitadas y crear redes de atención sanitaria que integren los distintos niveles de atención y garanticen el acceso universal y equitativo a los servicios sanitarios.

## La red hospitalaria de urgencias de la Región Metropolitana de Belo Horizonte

Desde los años 50, la RMBH ha ido creciendo en población y tamaño. Muchos municipios se han expandido industrialmente en el oeste y el suroeste desde la posguerra. A partir de los años 90, el sur experimentó un auge de los servicios, un aumento de las actividades mineras y de las zonas residenciales para la población de renta alta. Pero como es habitual en las regiones centradas en un polo económico, la desigualdad económica ha seguido presente hasta hoy. Los municipios más cercanos a la capital, Belo Horizonte, han experimentado un mayor crecimiento, mientras que los más alejados siguen careciendo de servicios.

**FIGURA 66**  
Region Metropolitana  
Belo Horizonte

**FUENTE**  
Wikipedia



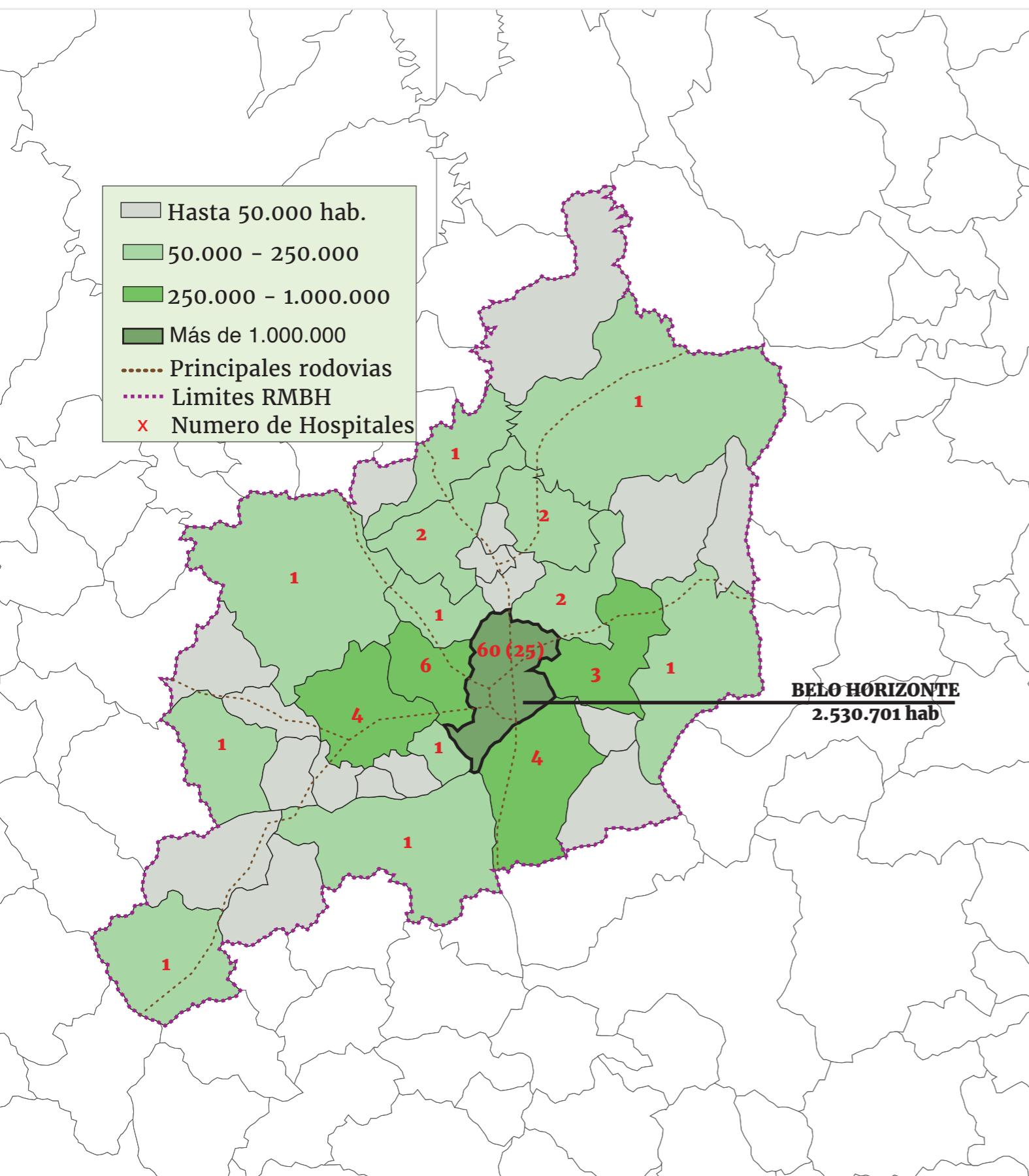
El siguiente mapa muestra el número de hospitales distribuidos por toda la RMBH. La densidad de estos hospitales aumenta cuanto más cerca están del centro.

**FIGURA 67**

Hospitales de la RMBH

**FUENTE**

Elaboración Propria



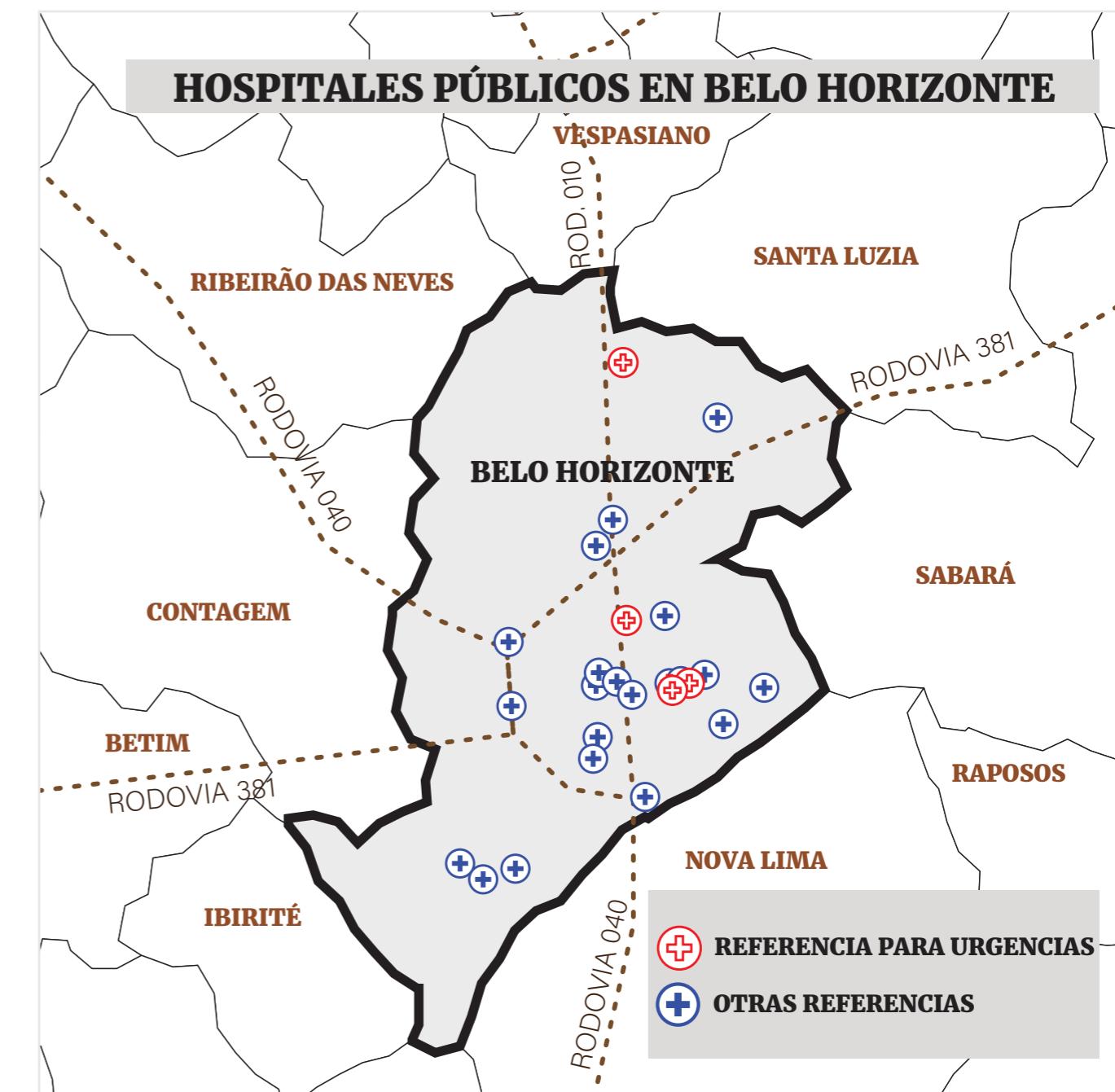
De los 60 hospitales de Belo Horizonte, 25 atienden al sistema único de salud. La siguiente figura muestra la distribución de estos 25 hospitales dentro de los límites de la capital. Los hospitales que son referencia de urgencias para toda la región metropolitana están marcados en rojo: Hospital das Clínicas da UFMG, Hospital João XXIII, Hospital Metropolitano Odilon Behrens, Hospital Risoleta Tolentino Neves.

**FIGURA 68**

Hospitales de Belo Horizonte

**FUENTE**

Elaboración Propria



Esto significa que, según lo acordado entre los gestores sanitarios, la gran mayoría de los pacientes urgentes son derivados a uno de estos cuatro hospitales tras ser atendidos por la ambulancia SAMU. (PORTARIA SMSA/SUS-BH No 0145/2022)

Al ser tan pocos, estos hospitales de referencia para urgencias carecen de camas de refuerzo (camas disponibles para otros hospitales de la red sanitaria). Además, la estructura física de estos hospitales es precaria. Por ejemplo, el hospital João XXII, de referencia para las urgencias más graves, es uno de los que más sufre las deficiencias de infraestructura.

Según el ex director del hospital João XXIII, Marcelo Lopes, en una entrevista concedida a la Pontificia Universidad Católica, la estructura del hospital, con 50 años de antigüedad, ya no es apta para renovaciones y hace imposible su ampliación. (Fuente: PUC) El Hospital João XXII tiene 477 camas y realiza más de 80.000 tratamientos al año. En 2022, realizó más de 7.000 cirugías, 10.500 hospitalizaciones, 13.300 consultas especializadas y 1,3 millones de pruebas. (Fuente: PUC)

Belo Horizonte cuenta también con el apoyo del Hospital Odilon Berens. Fundado en 1944 como hospital para los funcionarios de Belo Horizonte, se convirtió en hospital público en 1989. En la actualidad, el 25% de sus pacientes proceden de ciudades vecinas. A pesar de las numerosas reformas realizadas a lo largo de los años, el mayor problema sigue siendo la saturación. La capacidad instalada es inferior a la demanda.

Otro gran hospital de referencia que está constantemente saturado es el Hospital Risoleta Tolentino Neves. Tiene 373 camas y atiende a una población de 1,5 millones de habitantes situada más al norte de la región. Inaugurado por el estado de Minas Gerais en 1998, el Risoleta es hoy un hospital universitario, referencia en traumatología, clínica, cirugía y atención materno-infantil. Comenzó 2023 con una media mensual de 5.480 ingresos en urgencias.

Según datos emitidos por el propio hospital Risoleta, en 2022, el 39% de las atenciones de urgencia realizadas en la sala de urgencias fueron para pacientes que venían de fuera de Belo Horizonte, y las ciudades que más utilizan este servicio son las del norte de Belo Horizonte. Estas cifras reflejan la importancia de estos hospitales en la red de urgencias de la metrópoli.

Ante este panorama, este trabajo presenta una propuesta teórica y concreta de modelos de hospitales de urgencias. El primero sintetiza y aplica de forma esquemática y general las características arquitectónicas adecuadas al tema, mientras que el segundo evalúa el escenario concreto y propone una intervención específica que culmina en un nuevo hospital en la red de urgencias de Belo Horizonte. Propuestas

## 04 Propuestas

---

En este trabajo se presentarán dos tipos de propuestas de hospitales de urgencias: un modelo teórico, que incorporará las características ventajosas demostradas en la investigación realizada; y un modelo concreto, que propondrá la implantación de un hospital de urgencias en un lugar específico.

# Modelo teórico de hospital de urgencias

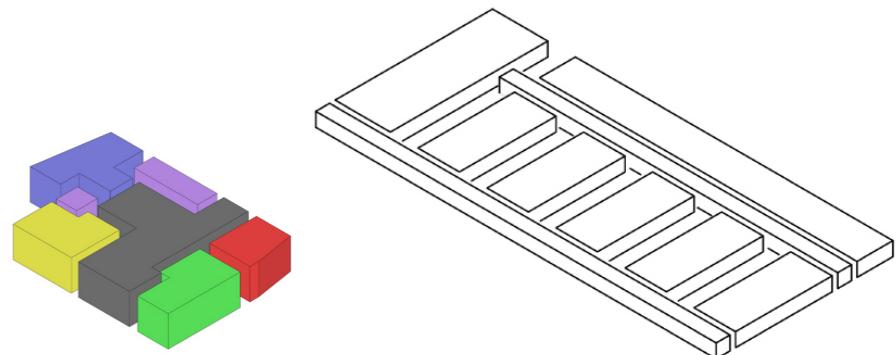
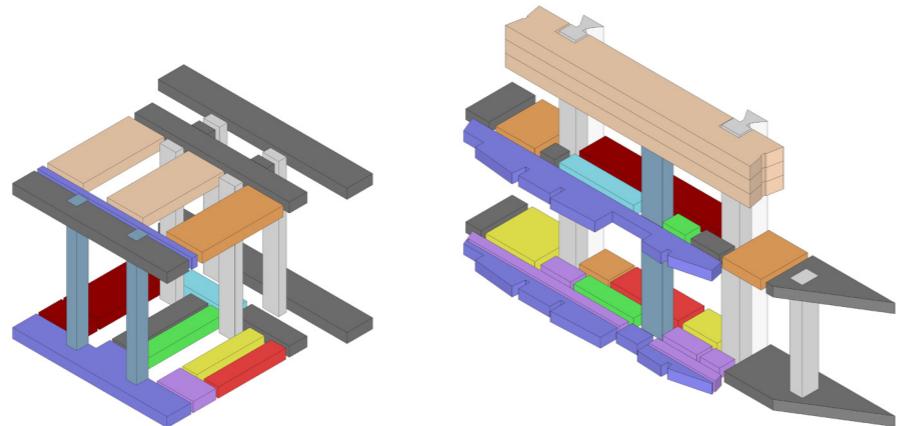
Este capítulo presenta un modelo teórico de hospital de urgencias que establece un programa funcional, una tipología de edificación y establece pautas de ubicación para la implantación de este tipo de hospital.

## Programa Funcional y Sectores

Siguiendo como ejemplo los proyectos de hospitales de referencia estudiados se definió para el modelo teórico el cuantitativo aproximado de 3 quirófanos (sólo cirugía de urgencias), 20 camas de UCI, 8 box de pacientes graves en las urgencias por cada 50 camas de hospitalización.

La siguiente tabla muestra la superficie estimada y el número de camas para cada uno de los principales sectores asistenciales del hospital, en comparación con algunos de los hospitales analizados en este estudio.

El programa del modelo teórico de hospital de urgencias contiene únicamente los sectores esenciales para la prestación integral de la asistencia de urgencias que se encuentran normalmente en los hospitales generales. Por lo tanto, no se incluirán los sectores de docencia, maternidad, hospital de día, rehabilitación, cirugías electivas y consultas externas. Sin embargo, algunos consultorios deben mantenerse cerca del área quirúrgica para los pacientes después de la cirugía. La proximidad entre las áreas de urgencias, radiología y quirófano es una cuestión de gran importancia, ya que estas actividades son centrales en este tipo de equipamiento hospitalario. Se entiende de que, al tratarse de un hospital especializado en urgencias,



AMBIENTE	HECA		HESBC	
	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	N. DE SALAS / CAMAS	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	N. DE SALAS / CAMAS
Urgencias - Sala de Atención Médica/Triaje	140	7	560	18
Urgencias - Camilla de Observación	400	22	440	32
Urgencias - Camas/Box de Urgencias	150	7	250	14
UCI	1.200	40	1010	40
Hospitalización	2.400	116	3300	208
Bloque Quirúrgico	1.100	6	753	3

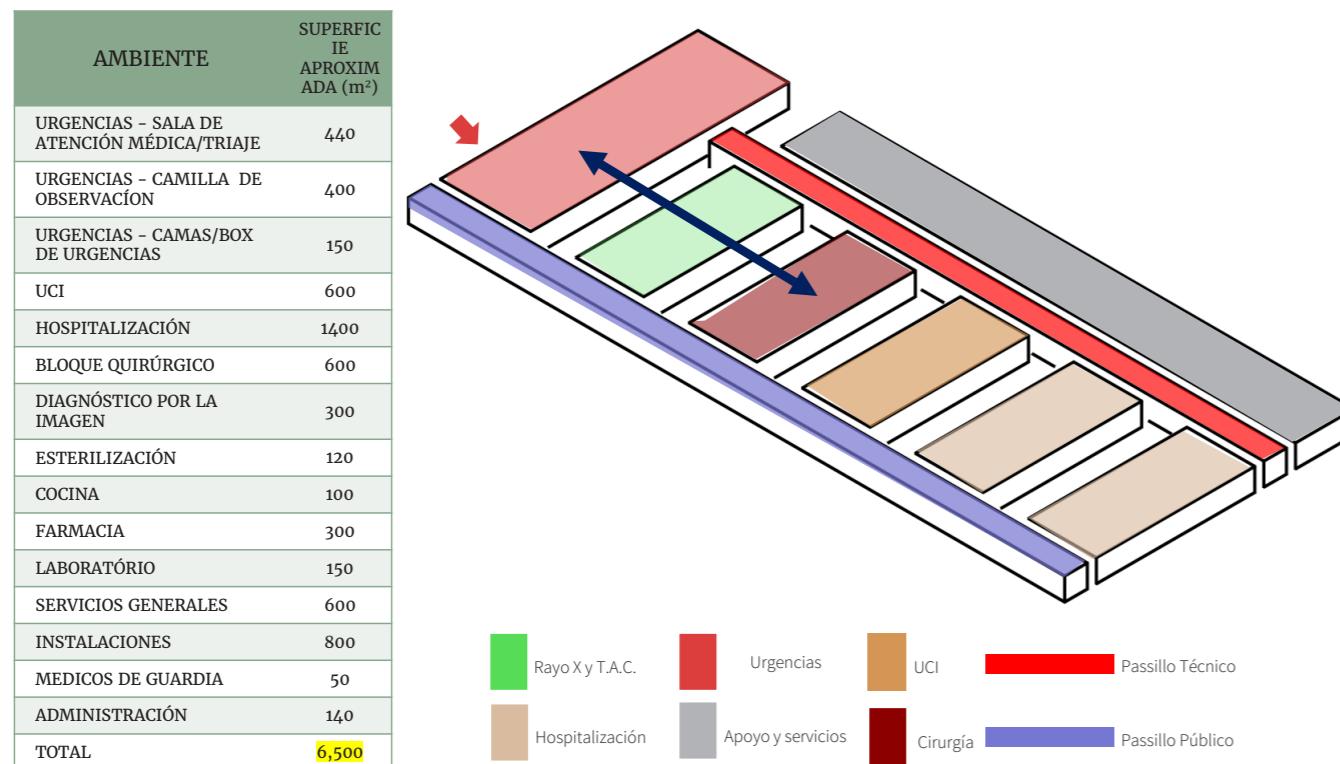
AMBIENTE	SELA		PROPIUESTA TEÓRICA	
	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	N. DE SALAS / CAMAS	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	N. DE SALAS / CAMAS
Urgencias - Sala de Atención Médica/Triaje	46	4	440	10
Urgencias - Camilla de Observación	50	5	400	20
Urgencias - Camas/Box de Urgencias	45	2	150	8
UCI	-	-	600	20
Hospitalización	-	-	1.200	60
Bloque Quirúrgico	-	-	600	2

la agilidad y la proximidad entre servicios esenciales es una cuestión de mayor importancia. Así, la tipología de hospital horizontal ofrece mayores ventajas, considerando que reduce el tiempo de desplazamiento en las circulaciones verticales. También es ventajosa la descentralización de los servicios de apoyo al diagnóstico por imagen, garantizando que algunos equipos de diagnóstico por imagen se encuentren dentro del sector de urgencias. Por lo tanto, la implantación de los sectores de diagnóstico por imagen, urgencias y cirugía en planta baja ofrece agilidad en el desplazamiento de los pacientes.

En la creación del esquema del modelo teórico se tuvieron en cuenta los siguientes supuestos:

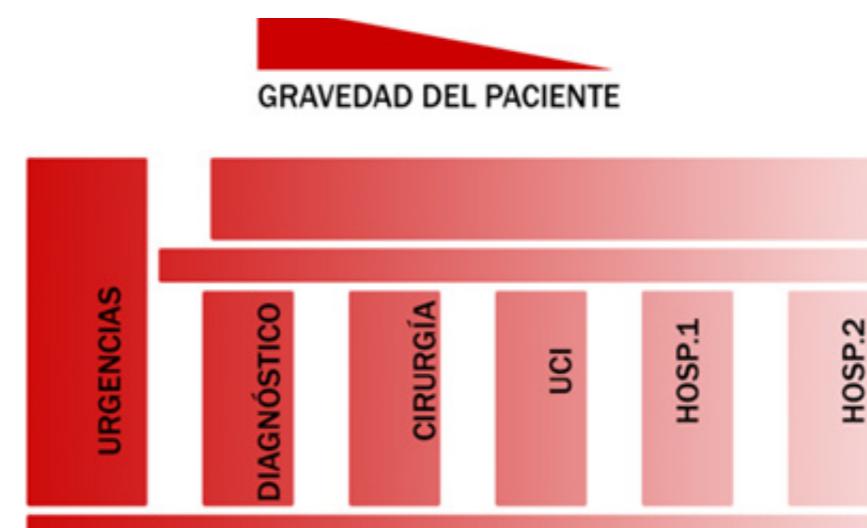
- Mantener los sectores de urgencias, diagnóstico por imagen y cirugía más próximos entre sí.
- Garantizar espacio para la iluminación natural entre todos los sectores.
- Trabajar con circulaciones bien definidas entre público y técnicos.

Así, los sectores del modelo teórico se dispusieron como se muestra en la siguiente figura:



**FIGURA 69**  
Modelo Teórico,  
imagen 1  
**FUENTE**  
Elaboración Propria

La hospitalización se dividirá entre cuidados medios y cuidados leves. Así, se observa (Figura siguiente) que la gravedad del paciente atendido disminuye de izquierda a derecha.



**FIGURA 70**  
Modelo Teórico,  
imagen 2.

**FUENTE**  
Elaboración Propria.

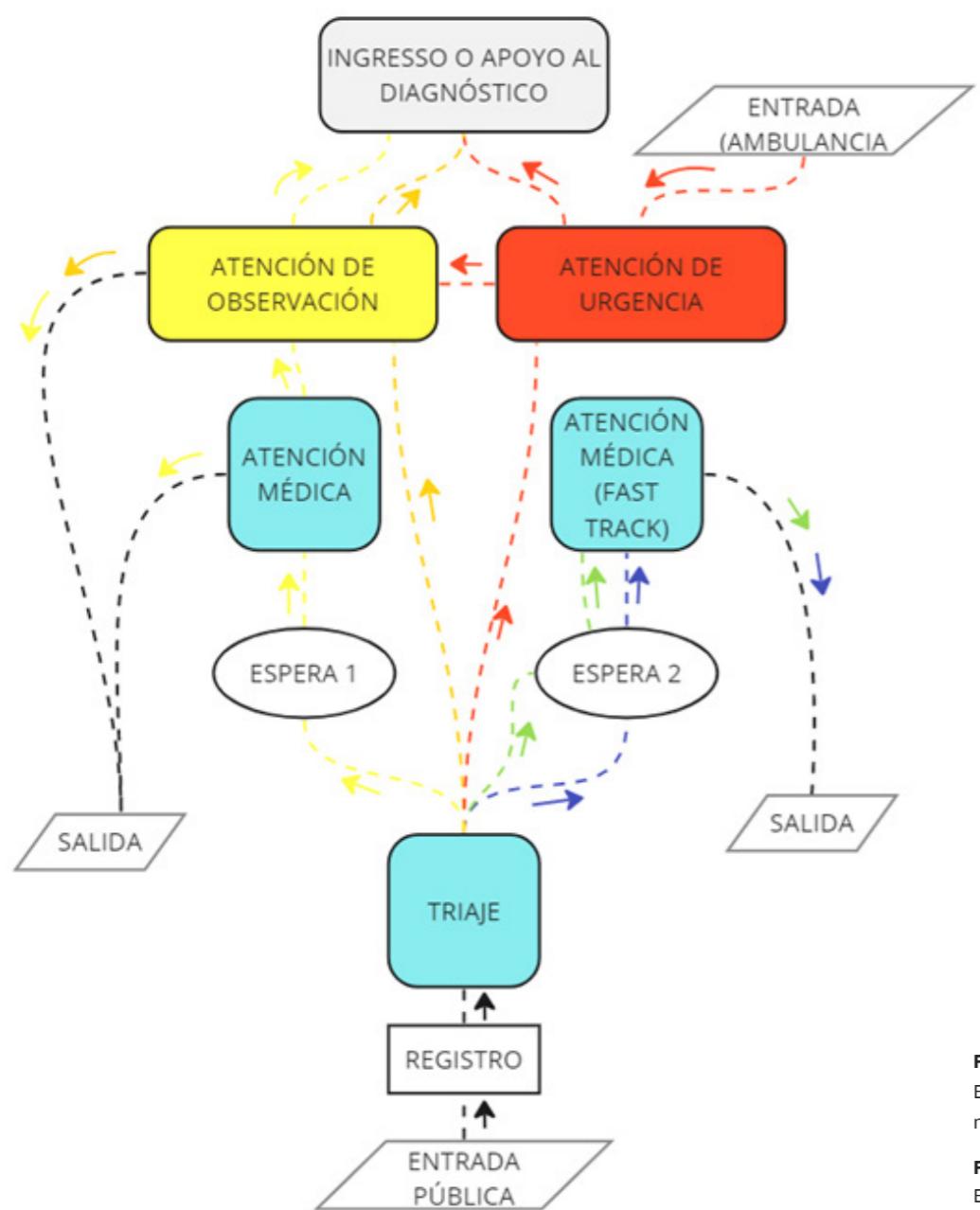
Por supuesto, no siempre será posible aplicar esta tipología de construcción, las condiciones del terreno elegido serán factores decisivos a este respecto.

## Flujo de la urgencia

Como complemento del modelo teórico, se creó un diagrama de flujo que ilustra el recorrido de los pacientes que llegan al servicio de urgencias del hospital y pasan por el triaje. Este tipo de estudio es importante porque la mezcla de pacientes de distinta gravedad es un tema frecuente en el contexto de las urgencias hospitalarias en Brasil. Estos flujos guiarán el diseño del modelo concreto de hospital de urgencias que tendrá como una de sus características el tratamiento diferenciado de los pacientes menos graves (Fast Track).

En este diagrama (Figura siguiente) se sugieren dos esperas separadas, una de las cuales es exclusiva para los pacientes menos graves. Los colores utilizados en las flechas representan los colores del sistema de

clasificación de riesgos de Manchester, que contiene 5 niveles, siendo el verde y el azul los pacientes menos graves sometidos a una espera diferenciada. Esta separación ayuda a combatir la incomodidad que se genera cuando pacientes con diferentes enfermedades esperan todos en el mismo espacio, además, esta separación es conveniente para los hospitales que organizan la primera atención tras el triaje según el modelo de atención Fast Track, donde un equipo exclusivo estará preparado para tratar de forma diferenciada a los pacientes menos graves.



**FIGURA 71**  
Esquemas de Flujo,  
modelo teórico

**FUENTE**  
Elaboración Propria

## Propuesta concreta de un hospital de urgencias

La propuesta concreta presentada en este estudio es el resultado de la aplicación de la metodología de investigación cíclica, en la que las fases de identificación del problema, análisis y diagnóstico se repitieron varias veces. Este enfoque cíclico permitió una comprensión profunda y dinámica de la situación estudiada. En particular, la propuesta se distanció en escala y tipología del modelo teórico original, especialmente tras un análisis detallado del contexto de la región metropolitana y de la zona específica en cuestión. Este alejamiento deliberado del modelo teórico inicial demuestra la flexibilidad y adaptabilidad del método adoptado, que incorpora nuevas percepciones y consideraciones específicas del terreno elegido. Este enfoque, basado en la investigación iterativa, ha enriquecido significativamente la propuesta final, garantizando su pertinencia y eficacia en el escenario práctico en el que se aplicará.

## Ubicación

Para elegir la ubicación ideal de un hospital de referencia para urgencias hay que analizar una serie de factores. He aquí algunas consideraciones importantes que pueden tenerse en cuenta:

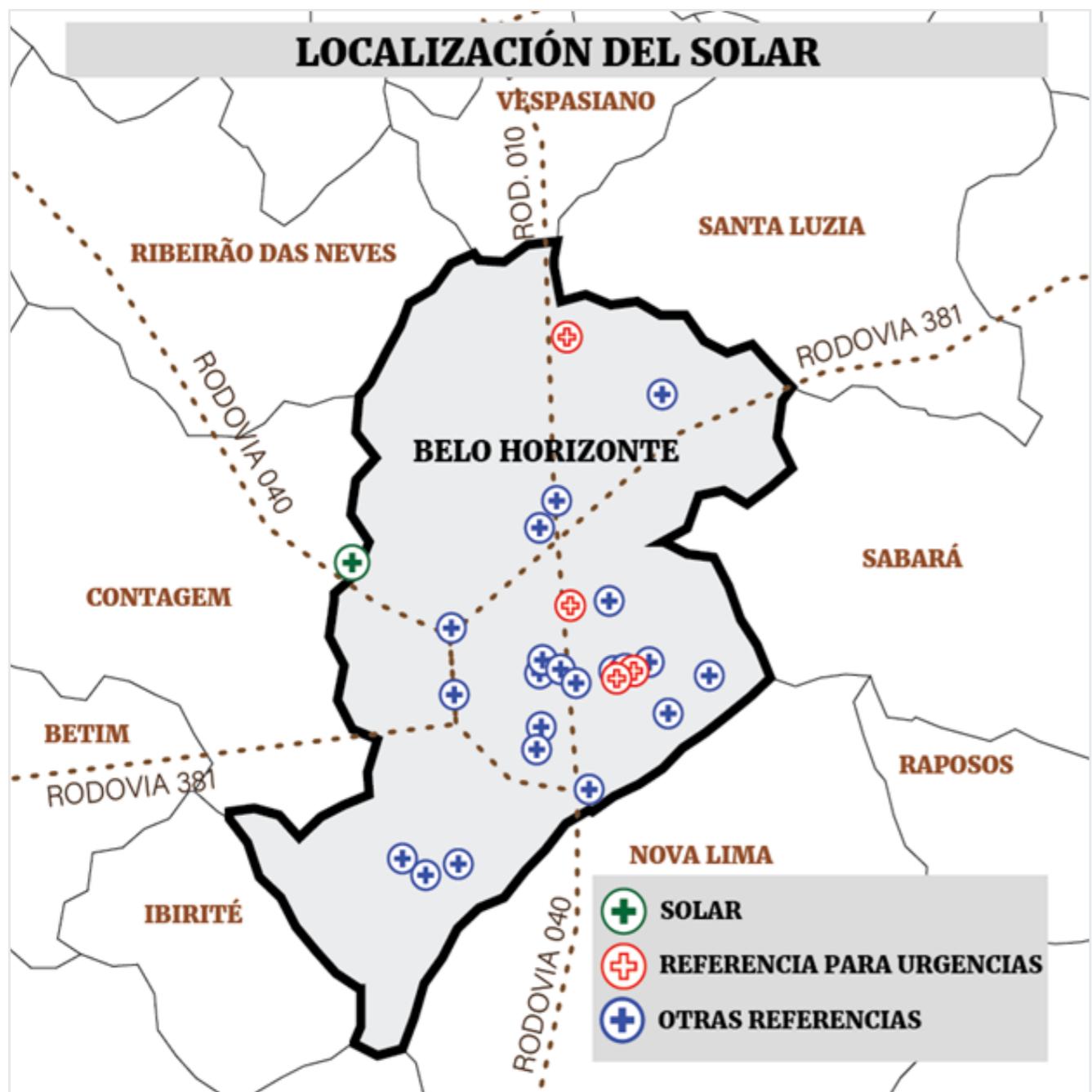
- **Accesibilidad:** El hospital debe estar situado en un lugar de fácil acceso para la población del área metropolitana de Belo Horizonte. Es importante tener en cuenta la proximidad de autopistas, autovías y transportes públicos, para garantizar que las personas puedan llegar rápidamente en caso de emergencia.
- **Área de cobertura:** Debe realizarse un análisis de la distribución geográfica de la población y de otros centros sanitarios de la región metropolitana. El hospital de referencia debe estar estratégicamente situado para dar servicio a una amplia zona, minimizando el tiempo de desplazamiento de los pacientes.
- **Zonificación y normativa:** Compruebe la normativa municipal y la zonificación para asegurarse de que la construcción de un hospital está permitida en la zona elegida. Cuestiones como la zonificación residencial, comercial o industrial pueden afectar a la viabilidad del proyecto.
- **Acceso a recursos médicos y profesionales:** Debe tenerse en cuenta la disponibilidad de médicos, enfermeras y otros profesionales sanitarios en la zona. También es importante comprobar la proximidad de laboratorios, centros de diagnóstico por imagen y otros recursos médicos esenciales.
- **Capacidad de expansión:** Debe asegurarse de que la ubicación elegida tiene espacio suficiente para albergar la infraestructura del hospital, así como posibles ampliaciones futuras a medida que aumente la demanda.
- **Análisis epidemiológico:** Debe realizarse un análisis de la región metropolitana para conocer las necesidades sanitarias de la población. También considerar los datos epidemiológicos para identificar las principales condiciones médicas de emergencia en la región.

A efectos de este trabajo, sólo se ha tenido en cuenta la ubicación del emplazamiento. Se buscó una buena proximidad a las principales autopistas que conectan Belo Horizonte con los municipios vecinos, así como la proximidad al centro de la ciudad de Belo Horizonte. Para ello, se eligió como autopista de referencia la BR 040 en su salida noroeste (que da acceso a zonas desfavorecidas de la red metropolitana). El terreno, adyacente a ella, está formado por dos solares de 50.000 metros cuadrados. Aunque de gran superficie, el desnivel total es de 25 metros, y el hospital debe estar alejado de la carretera debido al ruido que genera. A efectos del presente estudio, consideraremos expropiadas las edificaciones existentes en las parcelas.

**FIGURA 72**  
Límites del terreno en amarillo. Curvas de nivel cada 4 metros

**FUENTE**  
Elaboración Propria





La autopista 040 es importante en este contexto porque sus características permiten llegar más rápidamente al centro de la capital, por lo que es la mejor opción para quienes viajan desde o hacia el norte del estado.

**FIGURA 73**  
Ubicación del solar y la red de hospitales de Belo Horizonte

**FUENTE**  
Elaboración Propria



La selección de la ubicación ideal para el edificio implicó cuidados específicos, ya que, aunque la proximidad a la autopista 040 ofrecía ventajas evidentes, como una accesibilidad facilitada, también resultaba crucial equilibrar esta conveniencia con la necesidad de minimizar los impactos del intenso tráfico sonoro.

**FIGURA 74**  
Ubicación del hospital

**FUENTE**  
Elaboración Propria

## Programa

Durante la elaboración de este trabajo, concebimos inicialmente la idea de un pequeño hospital de estructura horizontal. Sin embargo, al proseguir nuestra investigación y realizar un análisis más profundo del contexto de la Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), llegamos a la conclusión de que es imperativo ampliar el alcance del hospital propuesto. Este hospital no sólo servirá de referencia para casos de emergencia, sino que también desempeñará un papel crucial como proveedor de camas de refuerzo para la red sanitaria en la que se encuentra.

Según la Organización Mundial de la Salud, la recomendación es que una ciudad disponga de 3 a 5 camas de hospital por cada 1.000 habitantes. Sin embargo, en Belo Horizonte, según los datos disponibles, tenemos actualmente sólo 8911 camas hospitalarias, tanto públicas como privadas, lo que equivale a aproximadamente 3 camas por cada 1.000 habitantes. Si consideramos solamente las camas públicas, esta proporción cae a 2,1 camas por cada 1.000 habitantes (FUENTE: DATOS DATASUS-BRASIL).

Las evidencias de saturación presentadas en este trabajo, esta proporción de camas que está en el límite entre lo ideal y lo deficiente, y las experiencias cotidianas vividas y relatadas por los gestores hospitalarios de la metrópoli, nos han llevado a proponer una estructura más robusta. Nuestra propuesta incluye la dotación de un total de 162 camas, de las cuales 81 serán de cuidados leves, 81 de cuidados intermedios y 30 de cuidados intensivos (UCI).

Este aumento del número de camas no sólo adecuará la capacidad hospitalaria de Belo Horizonte a las recomendaciones internacionales, sino que también permitirá una atención más eficaz e integral a la población, atendiendo a la creciente demanda de servicios sanitarios en la región.

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Hospitalización	Almacén De Equipos	6	38	228
	Almacén Farmacia	6	35	210
	Almacén Fungible	6	16	96
	Almacén Lenceria	6	13	78
	Aseos	24	16	384
	Aseos F	7	9	63
	Aseos M	7	9	63
	Baño F	12	7	84
	Baño M	12	7	84
	Circ	6	5	30
	Circ.	24	93	2220
	Control	6	19	114
	Despacho	12	15	174
	Equipo	6	9	54
	Estar	18	35	624
	Habit. 1 Cama	21	33	693
	Habit. Double	69	33	2277
	Limpieza	12	14	168
	Limpio	6	9	54
	Office	12	16	192
	Reunión	6	23	138
	Sucio	6	9	54
	Trabajo Clinico	6	38	228
	Varanda	18	90	1626
Superficie Total en Hospitalización				9936

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
UCI	Alm. Equipos	1	19	19
	Almacen Equipos	1	23	23
	Almacen Farmacia	1	25	25
	Almacen Fungible	1	33	33
	Almacen Lenceria	1	14	14
	Aseo	9	5	44
	Box	22	10	224
	Circ	1	122	122
	Control	2	38	76
	Despacho	2	7	14
	Despacho Info.	1	9	9
	Espera	1	28	28
	Estar	1	16	16
	Estar Per.	1	14	14
	Limpio	3	7	20
	Office	2	9	18
	Sucio	3	7	22
	Varanda	1	187	187
	Vest. F.	1	25	25
	Vest. M.	1	19	19
Superficie Total en UCI			952	

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Urgencias	Apoyo Amb	1	9	9
	Aseo	6	7	39
	Aseo F.	1	19	19
	Aseo M.	1	19	19
	Atencion Leve	1	31	31
	B1	2	6	12
	B2	2	6	12
	Box Poli	2	67	133
	Box Rcp	1	47	47
	Circ.	2	63	126
	Cons.	6	13	78
	Control	1	13	13
	Control Acces.	1	28	28
	Descarga	1	94	94
	Despacho	1	13	13
	Equipos	1	9	9
	Espera 2	1	44	44
	Espera 3	1	25	25
	Espera 4	1	28	28
	Estar	1	13	13
	Info	1	16	16
	Lenceria	1	9	9
	Limpio	2	6	12
	Observacion Cuidados Leves	1	88	88
	Observacion F	1	63	63
	Observacion M	1	63	63
	Office	1	13	13
	Policia	1	17	17
	Raio X 2	1	19	19
	Rayo X 1	1	19	19
	Registro	1	16	16
	Residuos	1	9	9
	Reunión	1	13	13
	Sucio	3	12	35
	Triaje	3	11	32
	Varanda	3	37	112
	Yesso	1	23	23
Superficie Total en Urgencias				1351

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Bloque Quirurgico	Almacen Farm.	1	28	28
	Almacen Lenceria	1	19	19
	Aseo F.	2	6	12
	Aseo M.	2	6	12
	Aseos	1	9	9
	Circ.	2	82	164
	Consultas	1	56	56
	Despachos	1	13	13
	Estar Pes.	1	13	13
	Limpieza	3	7	21
	Limpieza De Tablas	1	28	28
	Mat.	1	28	28
	Office	1	9	9
	Pos Op.	1	50	50
	Pre Op.	1	25	25
	Rec. Y Esp.	1	58	58
	Residuo	2	6	12
	Sala 1	1	35	35
	Sala 2	1	35	35
	Sala 3	1	35	35
	Sala 4	1	35	35
	Sala 5	1	35	35
	Troca De Camas	1	13	13
	Vest F.	1	14	14
	Vest M.	1	9	9
Superficie Total en Bloque Quirurgico				885
Sala de Administración	Sala de Administración	1	125	125
	Aseo Personal M.	2	9	18
	Despacho Dirección	1	9	9
	Jefe Enfermería	1	9	9
	Jefe Mant.	1	13	13
	Oficina Sala de Administración.	1	16	16
	Reunión	1	9	9
	Supervisión	1	16	16
	Superficie Total en Sala de Administración			215
Admissiones	Espera Admissiones	1	44	44
Superficie Total en Admissiones				44

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Aduditorio y Eventos	Auditorio	1	638	638
	Eventos	1	172	172
	Tecnico	1	37	37
Superficie Total en Aduditorio y Eventos				847
Cafe y Hall	Aseo Per. F.	1	10	10
	Aseo Per. M.	1	9	9
	Aseo Púb M.	1	9	9
	Aseo Púb. F.	1	9	9
	Barra	2	13	26
	Cocina	1	33	33
	Mesas Personal	1	32	32
	Mesas Pub.	1	22	22
	Superficie Total em Cafe y Hall			150
Cocina	Alm.	1	33	33
	Cam.	2	7	14
	Car.	1	9	9
	Circ	1	19	19
	Dep.	1	14	14
	Emp.	1	12	12
	Limp.	1	9	9
	Preparación	1	28	28
	Refectório	1	156	156
Superficie Total en Cocina				294

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Diagnóstico	Sala de Administración	1	6	6
	Alm. Equipos	1	9	9
	Alm. Fungible	1	13	13
	Alm. Lencería	1	13	13
	Aseo Eco.	2	6	12
	Aseo Personal	2	6	12
	Aseo Pub.	1	6	6
	Aseo. Tac	1	6	6
	Aseo. Xray	1	5	5
	Cab. R.E.M	2	7	14
	Cab. Tac	2	6	12
	Cab. Xray	2	6	12
	Circ.	1	109	109
	Circ. Tec.	1	58	58
	Cont. R.E.M	1	6	6
	Cont. Tac	1	8	8
	Cont. Xray	1	8	8
	Ecografia	1	13	13
	Espera	1	66	66
	Estar Personal	2	18	35
	Limp.	2	5	10
	Mamografia	1	16	16
	Office	1	6	6
	R.E.M	1	39	39
	Rec Diag.	1	14	14
	Residuos	2	5	10
	Sala Extracciones	1	23	23
	Tac	1	38	38
	Tec. R.E.M	1	5	5
	Tec. Tac	1	6	6
	Tec. Xray	1	5	5
	X Ray	1	31	31
Superficie Total en Diagnóstico			626	

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Esterilización	Carros Limp.	1	19	19
	Empaqueado	1	23	23
	Esclusa	1	13	13
	Esterilizacion	1	47	47
	Lavado	1	31	31
	Mat. Ester.	1	38	38
	Rec.	1	25	25
	Vest. F	1	19	19
	Vest. M.	1	13	13
Superficie Total en Esterilización				228
Farmacia	Alm. 1	1	42	42
	Alm. 2	1	38	38
	Alm.Log.	1	47	47
	Aseo	2	14	28
	Camara	1	9	9
	Carros	1	9	9
	Circ.	2	29	57
	Despacho	1	19	19
	Preparacion	1	31	31
	Recepción	1	38	38
Superficie Total en Farmacia				318
Instalaciones			464	1854
Superficie Total em Instalações				1854
Laboratorio	Aseo F	1	13	13
	Aseo M	1	13	13
	Banco De Sangre	1	31	31
	Circ.	1	27	27
	Cuart.	1	19	19
	Estar Per.	1	9	9
	Laboratorio	1	84	84
	Limpieza	1	7	7
	Office	1	14	14
	Residuos	1	7	7
Superficie Total en Laboratório				224

PROGRAMA ARQUITETÓNICO				
CATEGORÍA	DEPENDENCIA	UND.	SUPERFICIE UTIL (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Medicos Guardia	Circ.	1	19	19
	Quarto 1	1	31	31
	Quarto 2	1	31	31
	Quarto 3	1	31	31
Superficie Total en Medicos Guardia				112
Servicios	Alm. General	1	113	113
	Alm. Limpieza	1	155	155
	Alm. Limpio	1	38	38
	Alm. Mantenimiento	1	38	38
	Alm. Sucio	1	38	38
	Circulación	3	35	106
	Despacho	1	23	23
	Espacio Externo	1	216	216
	Lavado	1	23	23
	Limp. Carros	1	50	50
	Mantenimiento	1	183	183
	Mortuario	1	69	69
	Taller	1	75	75
	Vestuario F.	1	50	50
	Vestuario M.	1	50	50
	Vestuarios	1	113	113
Superficie Total en Servicios				1340
Circulacion Publica	Circulacion	1	1058	1058
Superficie Total en Circulacion				1058
Circulación Técnica	Circ.	1	63	63
	Circ. Tec.	5	189	945
	Circulación	2	199	398
	Descarga	1	81	81
	Entrada De Funcionarios	1	16	16
	Residuos	1	23	23
Superficie Total en Circulacion Técnica				1526
<b>TOTAL GENERAL</b>				<b>21960</b>

## Proyecto

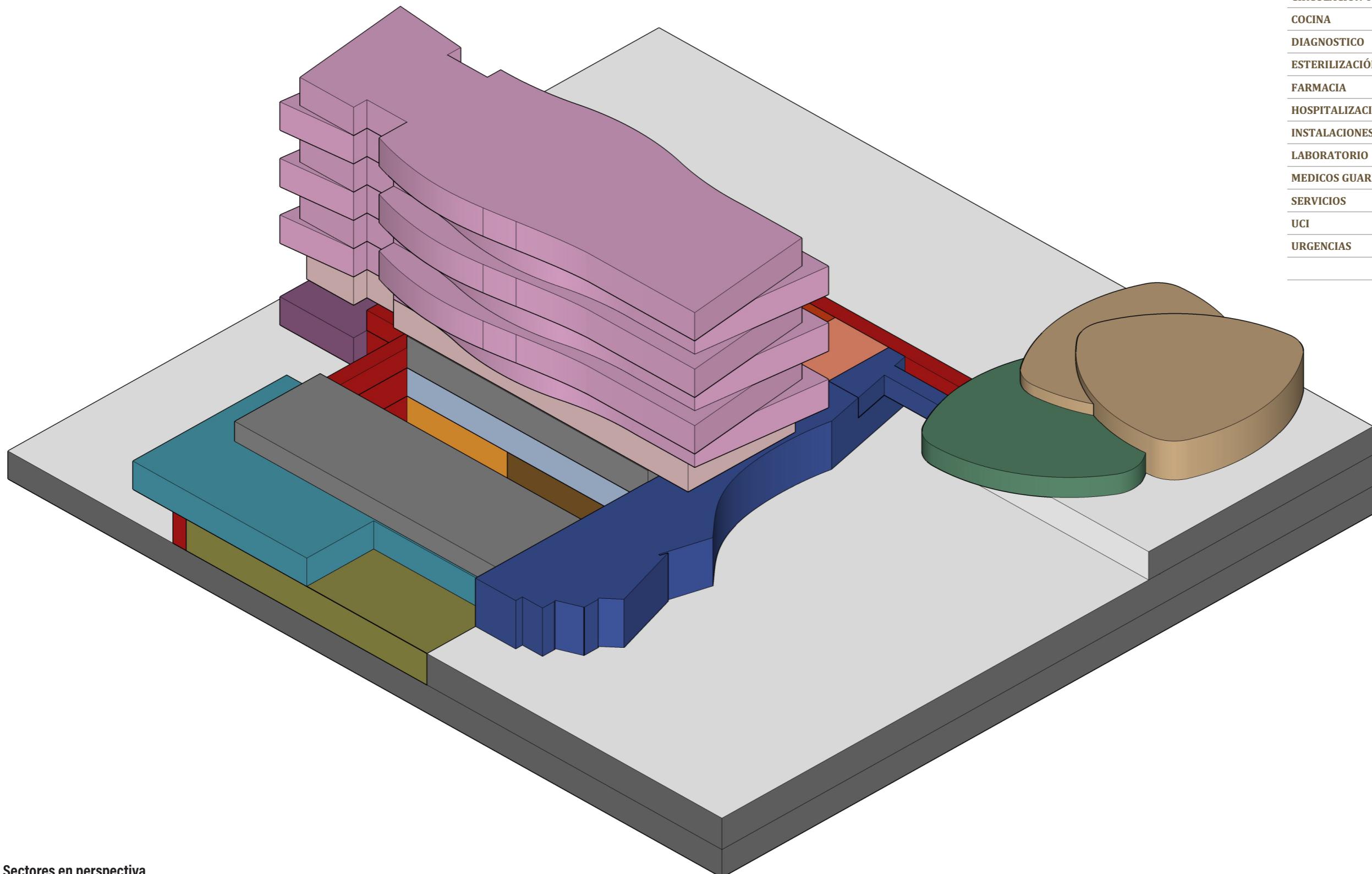
Como propuesta concreta, este trabajo presenta el Hospital de Urgencia Guimarães Rosa. Este hospital será una referencia en materia de urgencias para la red sanitaria metropolitana de Belo Horizonte. Su nombre homenajea a João Guimarães Rosa, escritor y médico brasileño que retrató magistralmente en sus obras el sufrimiento de la población del interior de Minas Gerais, una región históricamente muy carente de recursos económicos e infraestructuras, situada en el norte del estado.

A día de hoy, la falta de estructura en las ciudades del norte de Minas Gerais influye en la dinámica de la red sanitaria de Minas Gerais, haciendo que los pacientes se desplacen a Belo Horizonte, la capital del estado. El hospital propuesto forma parte de la red sanitaria como otro hospital público de puertas abiertas y que actúa como referencia en urgencias para la región. El hospital cuenta con 162 camas de hospitalización, 30 camas de UCI y 5 quirófanos. Su ubicación es estratégica, no sólo por estar muy cerca de las principales vías de alta velocidad de la capital, sino también por estar junto a la autopista 040, que forma parte del eje principal que une la capital con las ciudades del norte y noroeste del estado.



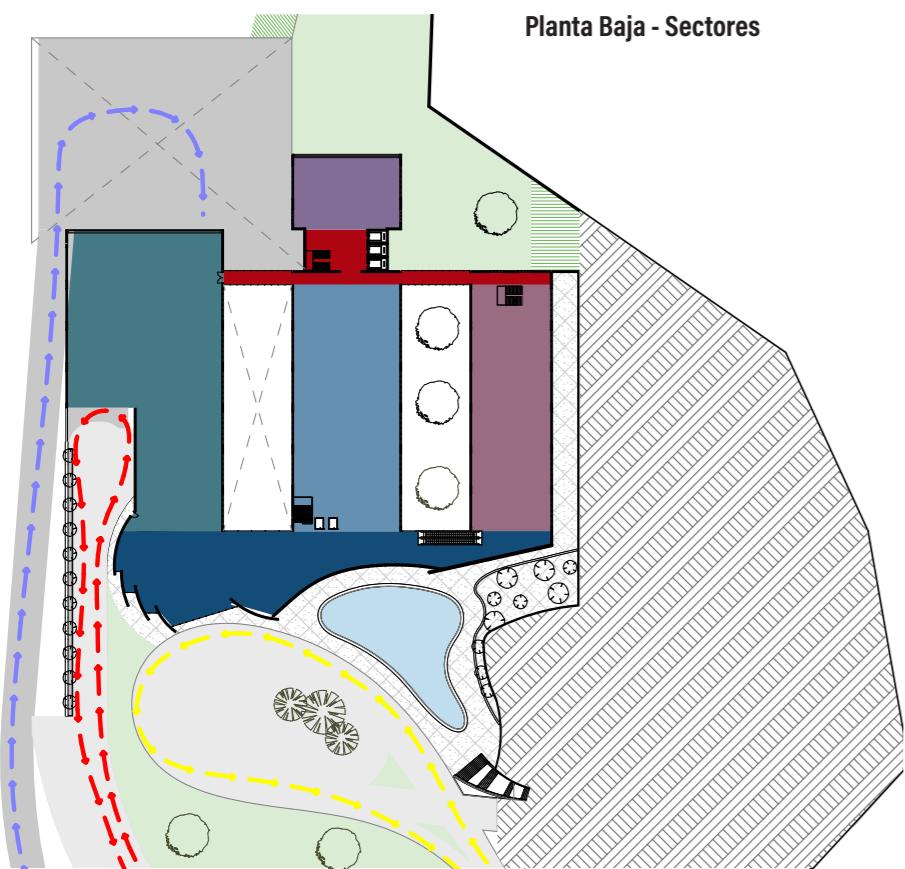
HOSPITAL DE URGENCIAS GUIMARAES ROSA

## Esquema Resumen



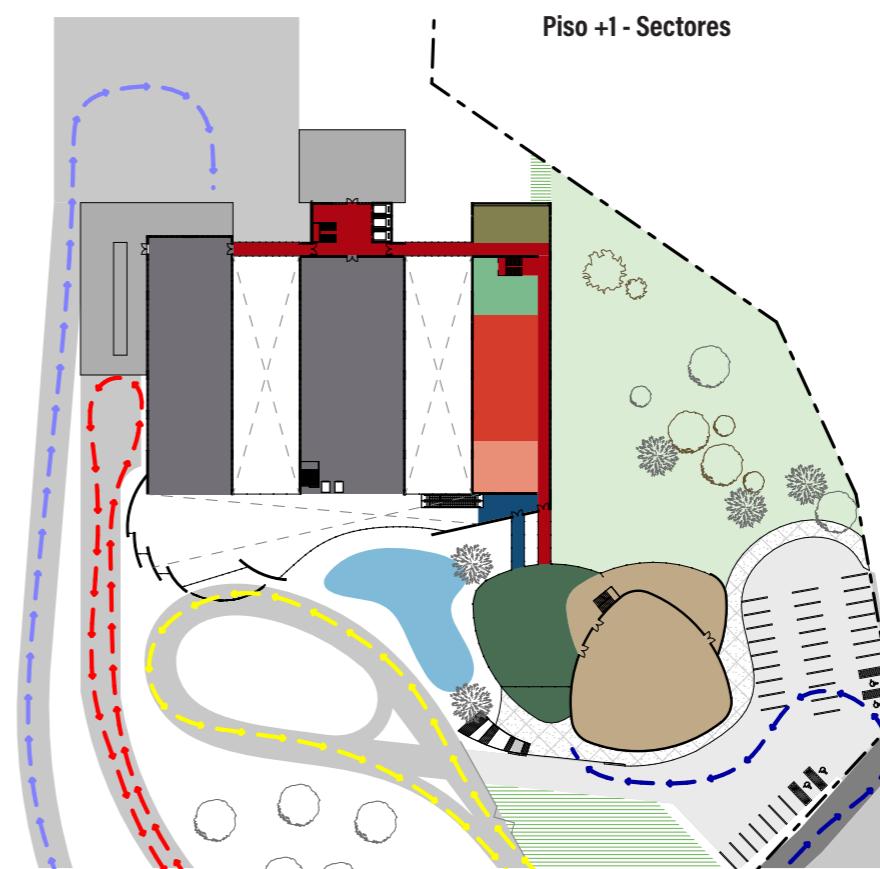
AMBIENTE	SUP. TOTAL	COLOR
ADMINISTRACIÓN	125	Orange
AUDITORIO Y EVENTOS	938	Brown
BLOQUE QUIRÚRGICO	901	Blue
CAFE Y HALL	460	Green
CIRCULACIÓN PÚBLICA	833	Dark Blue
CIRCULACIÓN TÉCNICA	1.034	Red
COCINA	297	Orange
DIAGNOSTICO	675	Purple
ESTERILIZACIÓN	211	Brown
FARMACIA	323	Orange
HOSPITALIZACIÓN	10.500	Purple
INSTALACIONES	1.678	Grey
LABORATORIO	275	Purple
MEDICOS GUARDIA	113	Green
SERVICIOS	1.407	Green
UCI	1.388	Brown
URGENCIAS	1.304	Teal
		22.462 m <sup>2</sup>

Sectores en perspectiva



AMBIENTE	COLOR
ADMINISTRACIÓN	■
AUDITORIO Y EVENTOS	■
BLOQUE QUIRÚRGICO	■
CAFE Y HALL	■
CIRCULACIÓN PÚBLICA	■
CIRCULACIÓN TÉCNICA	■
KITCHEN	■
DIAGNOSTICO	■
ESTERILIZACIÓN	■
FARMACIA	■
HOSPITALIZACIÓN	■
INSTALACIONES	■
LABORATORIO	■
MEDICOS GUARDIA	■
SERVICIOS	■
UCI	■
URGENCIAS	■

— ENTRADA FUNCIONARIOS  
— ENTRADA PÚBLICA  
— ENTRADA SERVICIOS  
— ENTRADA AMBULANCIAS

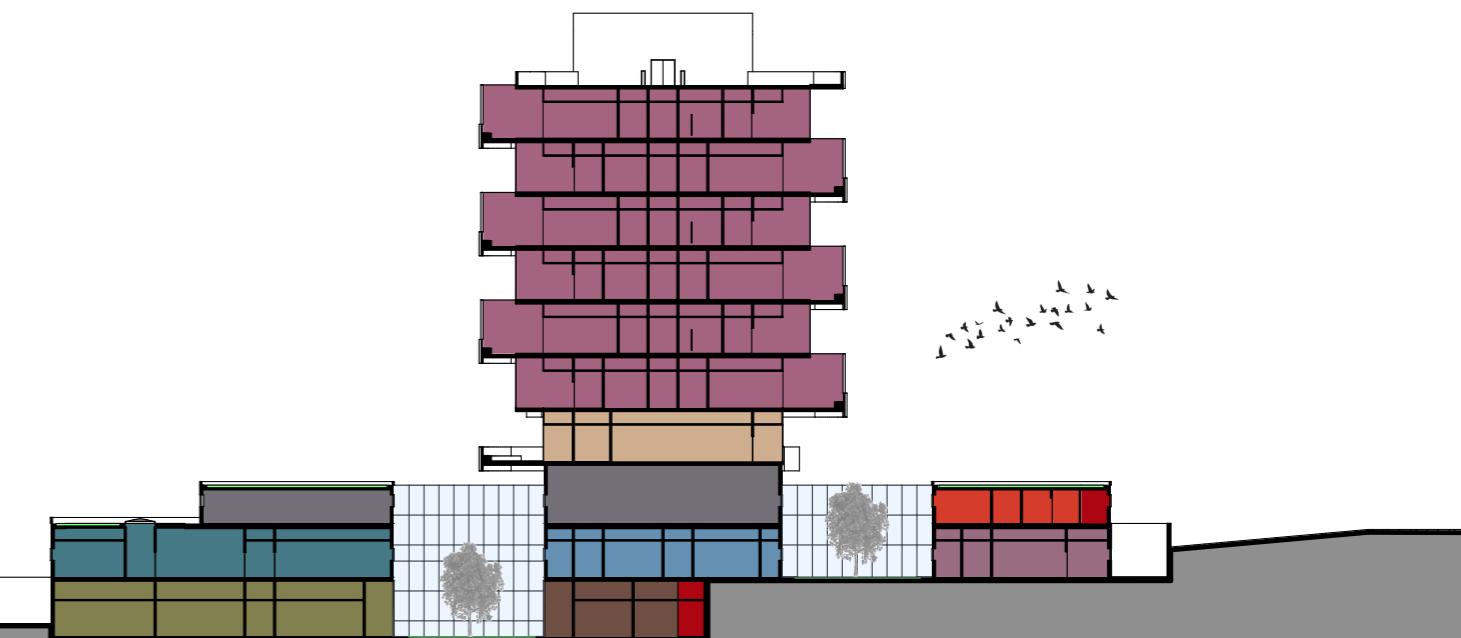
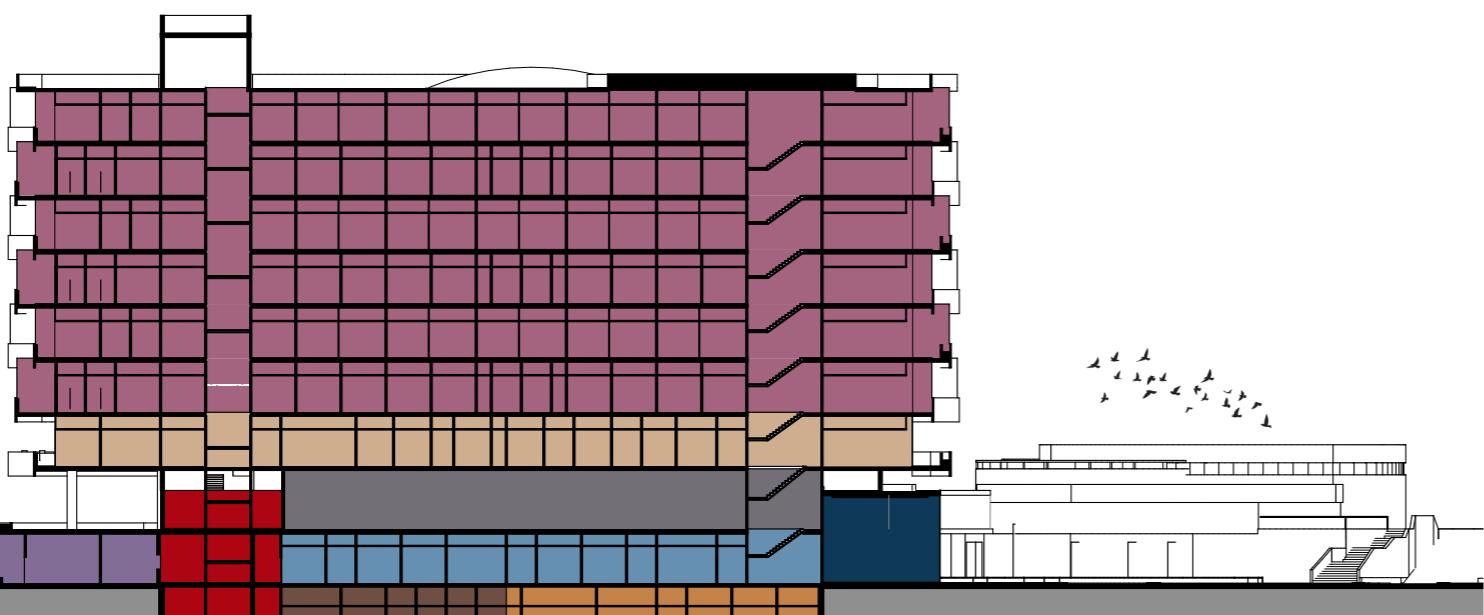


AMBIENTE	COLOR
ADMINISTRACIÓN	■
AUDITORIO Y EVENTOS	■
BLOQUE QUIRÚRGICO	■
CAFE Y HALL	■
CIRCULACIÓN PÚBLICA	■
CIRCULACIÓN TÉCNICA	■
KITCHEN	■
DIAGNOSTICO	■
ESTERILIZACIÓN	■
FARMACIA	■
HOSPITALIZACIÓN	■
INSTALACIONES	■
LABORATORIO	■
MEDICOS GUARDIA	■
SERVICIOS	■
UCI	■
URGENCIAS	■

— ENTRADA FUNCIONARIOS  
— ENTRADA PÚBLICA  
— ENTRADA SERVICIOS  
— ENTRADA AMBULANCIAS

En la planta baja, el hospital alberga los servicios de radiología, cirugía y urgencias, cuyos servicios mantienen una dinámica crucial e interconectada. Están unidos por dos pasillos principales, el de la fachada sur, que es público y da acceso a las plantas de hospitalización mediante ascensores, y el de la fachada norte, que es exclusivamente técnico.

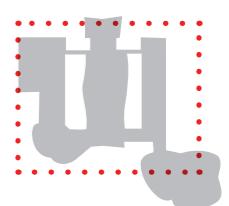
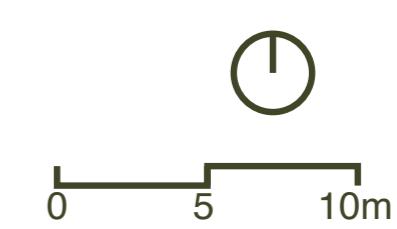
En el bloque más próximo al acceso por la calle lateral se encuentran la cafetería, el espacio para eventos y el auditorio. A través de esta entrada, los trabajadores tienen acceso al bloque administrativo, la cocina y los vestuarios, que se encuentran por encima de radiología. Debido a las condiciones específicas impuestas por el terreno, el hospital se diseñó según una tipología mixta, donde todos los cuidados inmediatos están en planta baja y los ingresos en torre.



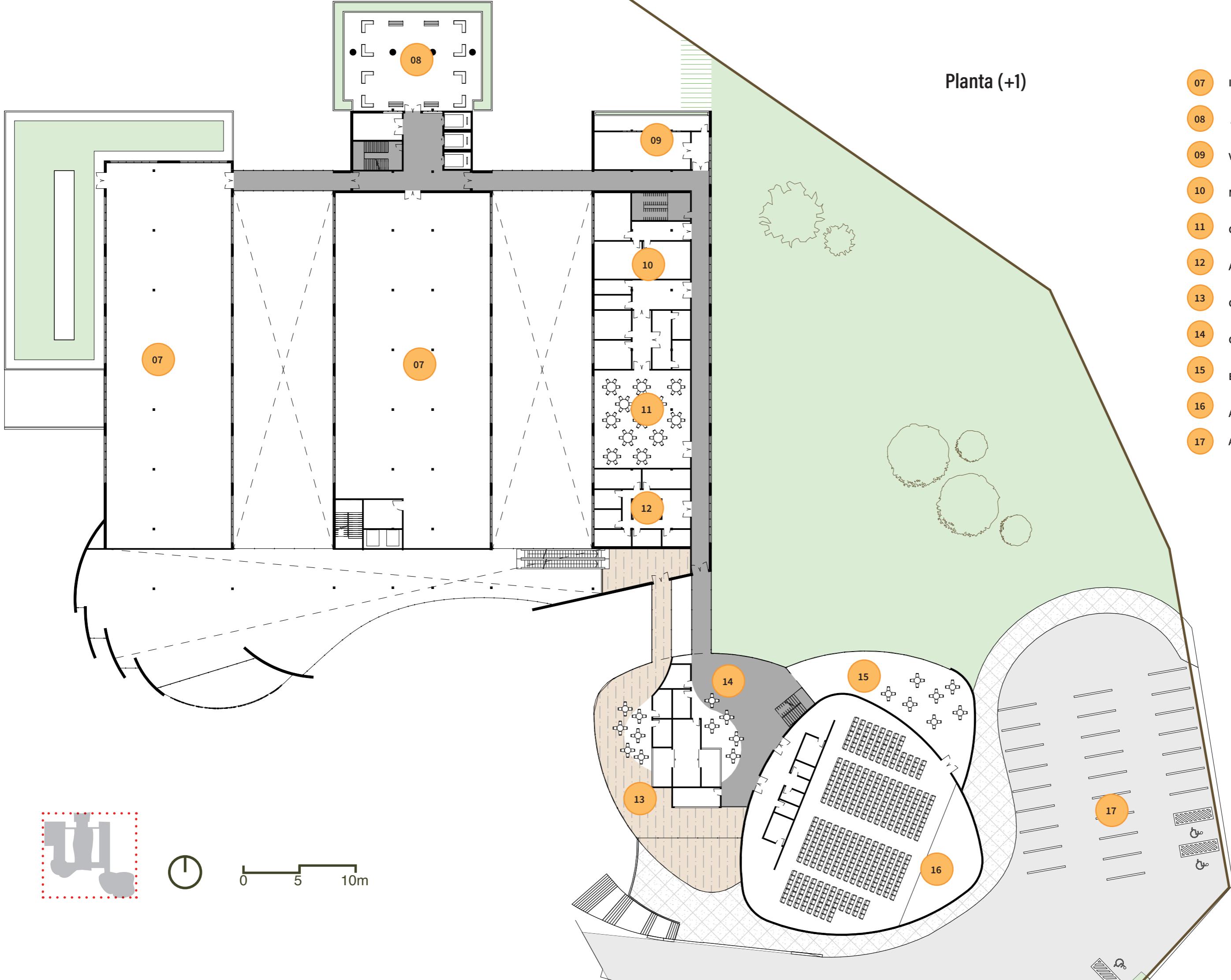
Planta Baja (+0)



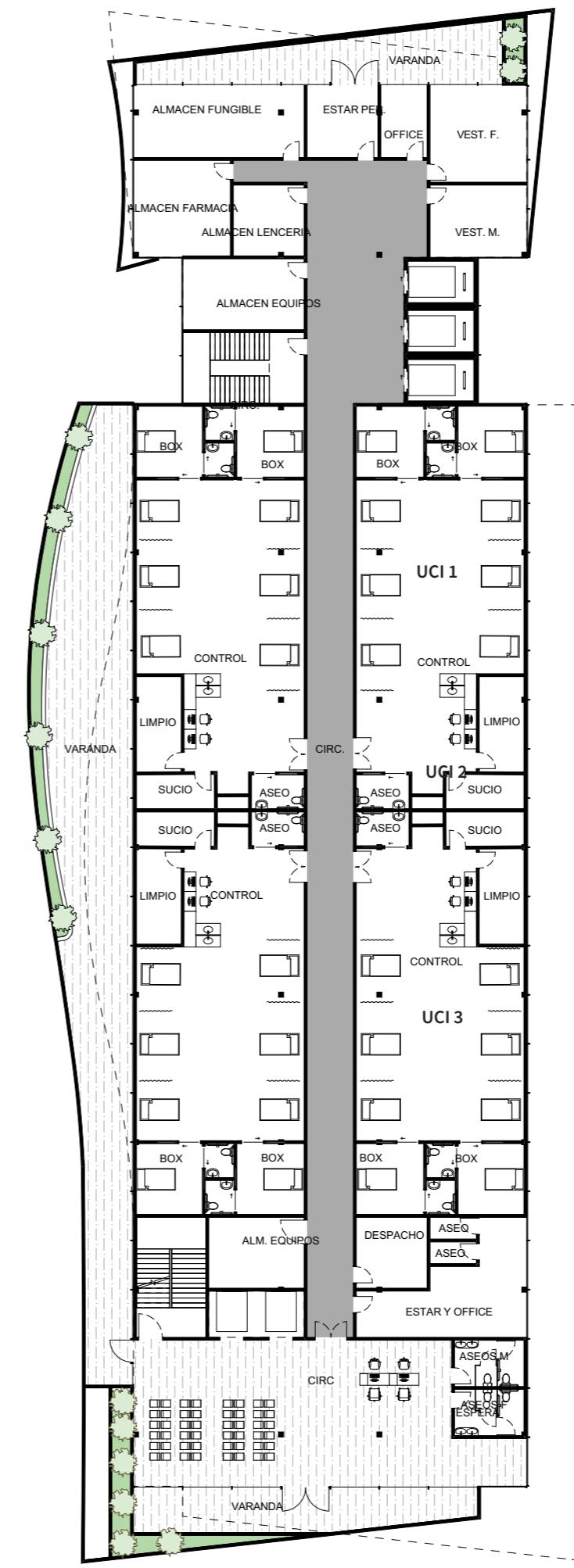
- 01 URGENCIAS
- 02 AMBULANCIAS
- 03 QUIRÓFANOS
- 04 DIAGNÓSTICO
- 05 LABORATORIO
- 06 PASILLO PÚBLICO



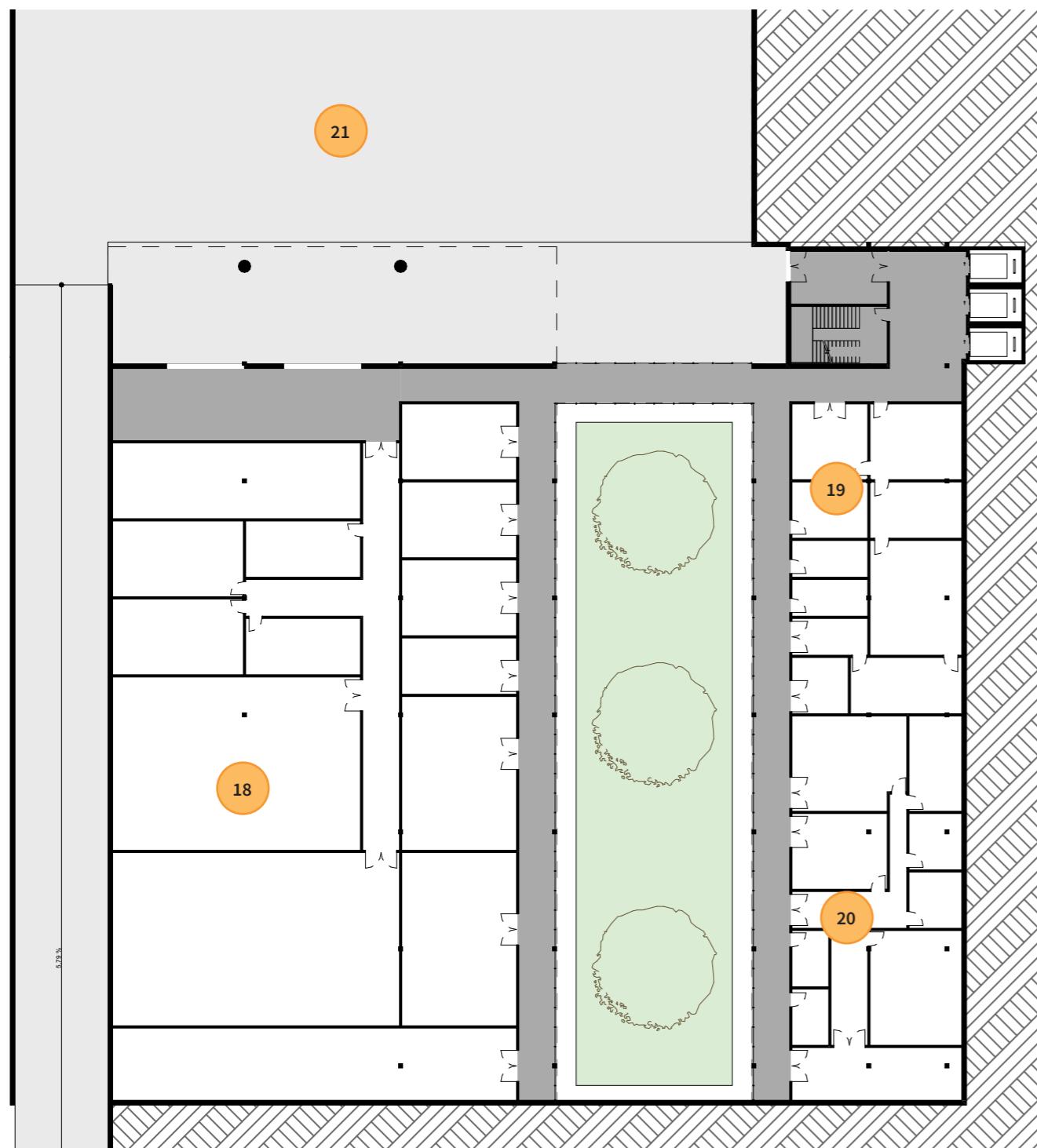
## Planta (+1)



PLANTA (+2), UCI



Planta (-1), Subsuelo

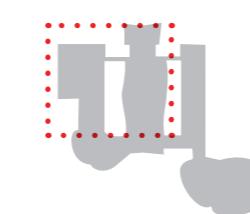


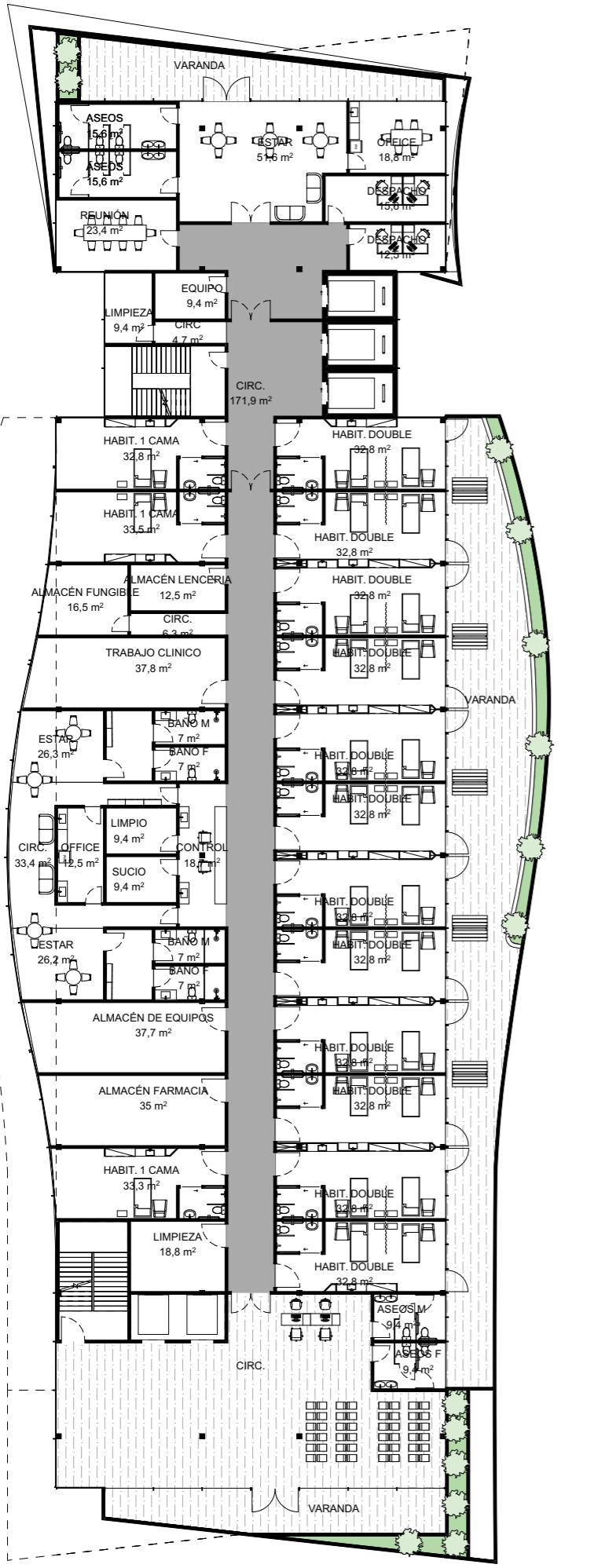
18 SERVICIOS

19 ESTERILIZACIÓN

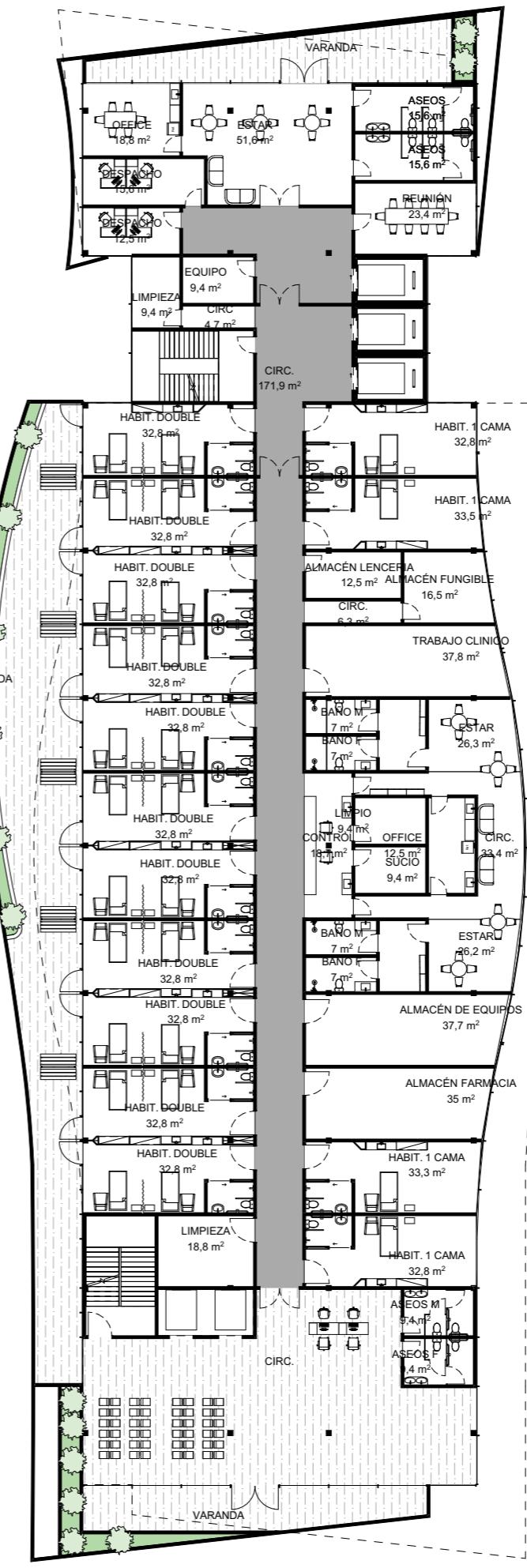
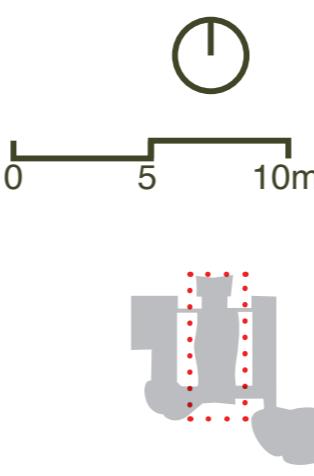
20 FARMACIA

21 SUMINISTROS

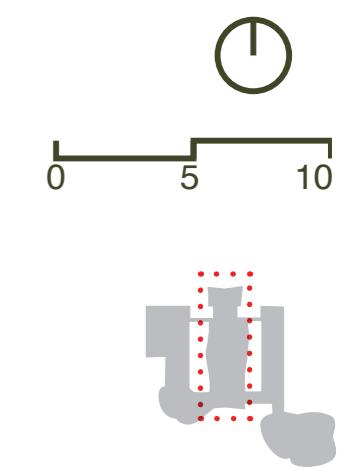




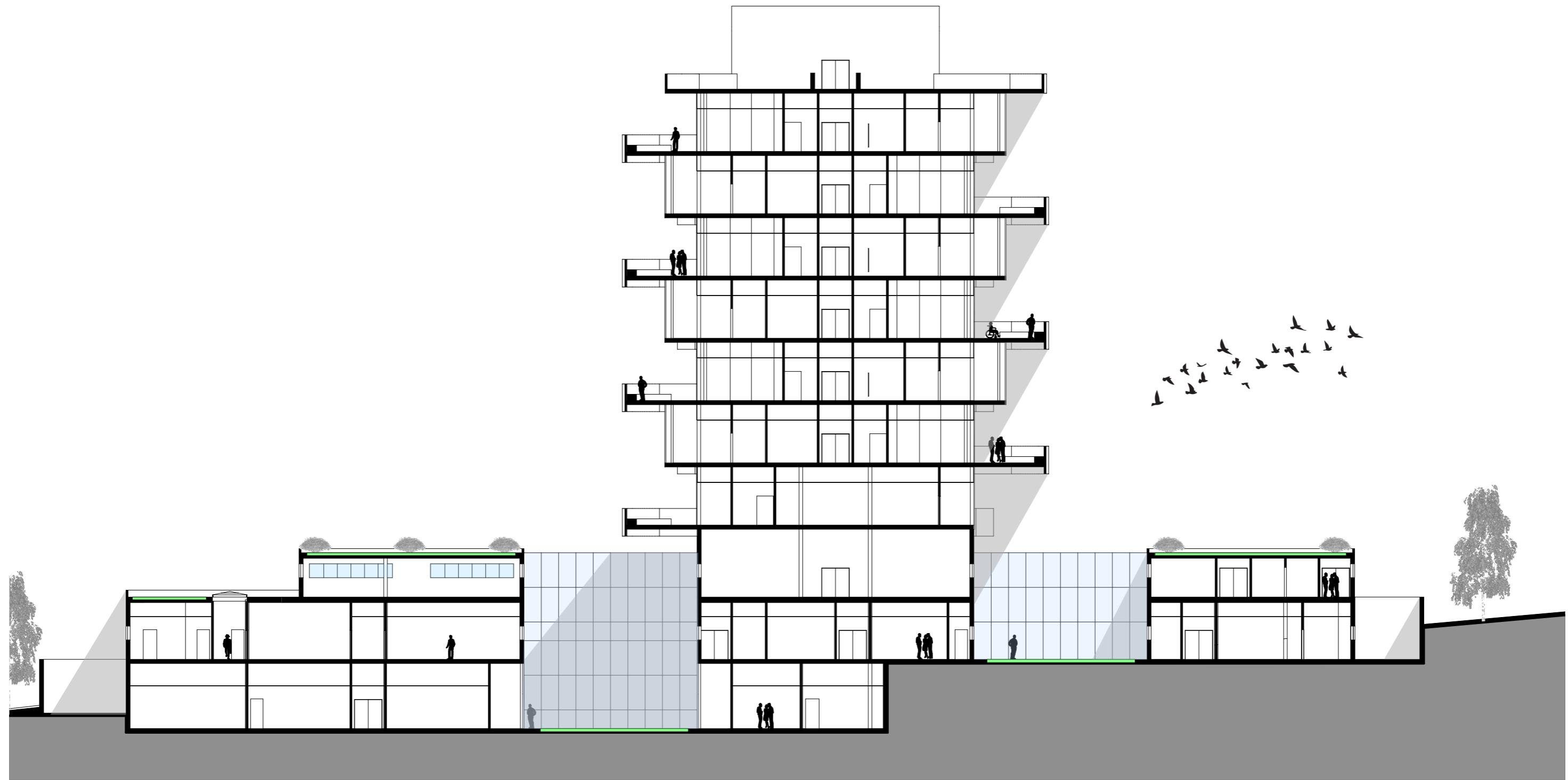
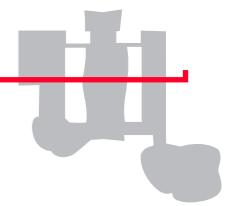
**PLANTA (+3),  
HABITACIONES  
TIPO "A"**



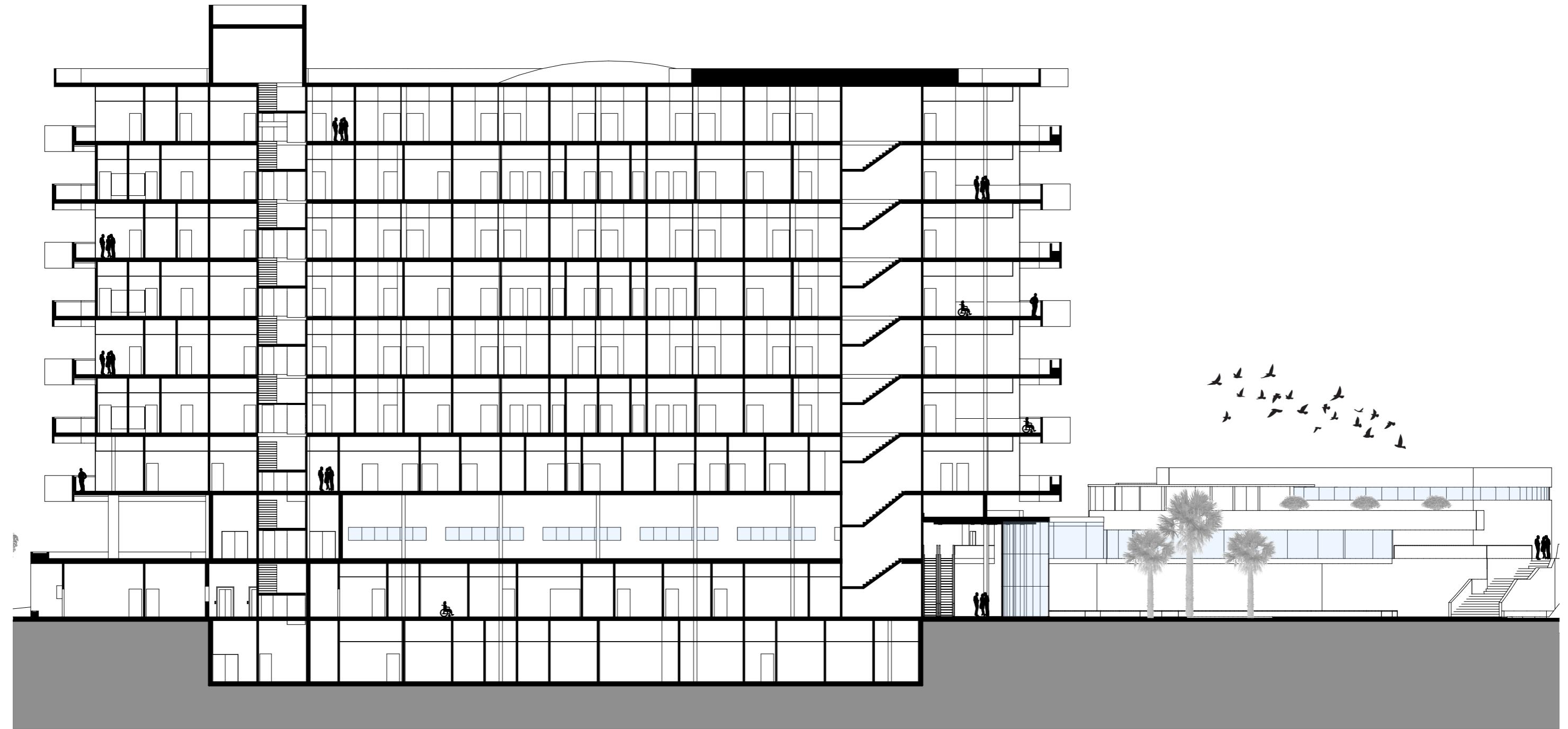
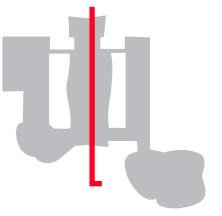
## **PLANTA (+4), HABITACIONES TIPO "B"**



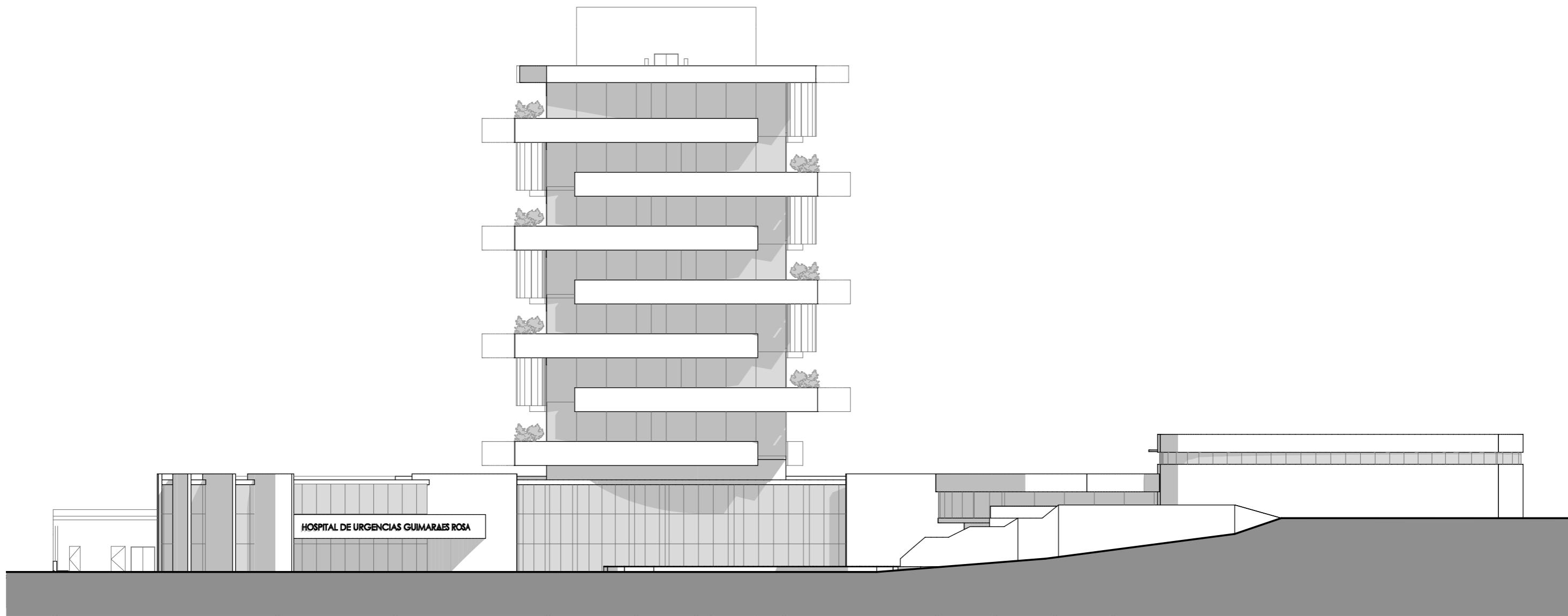
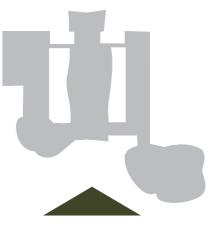
## Corte General 1



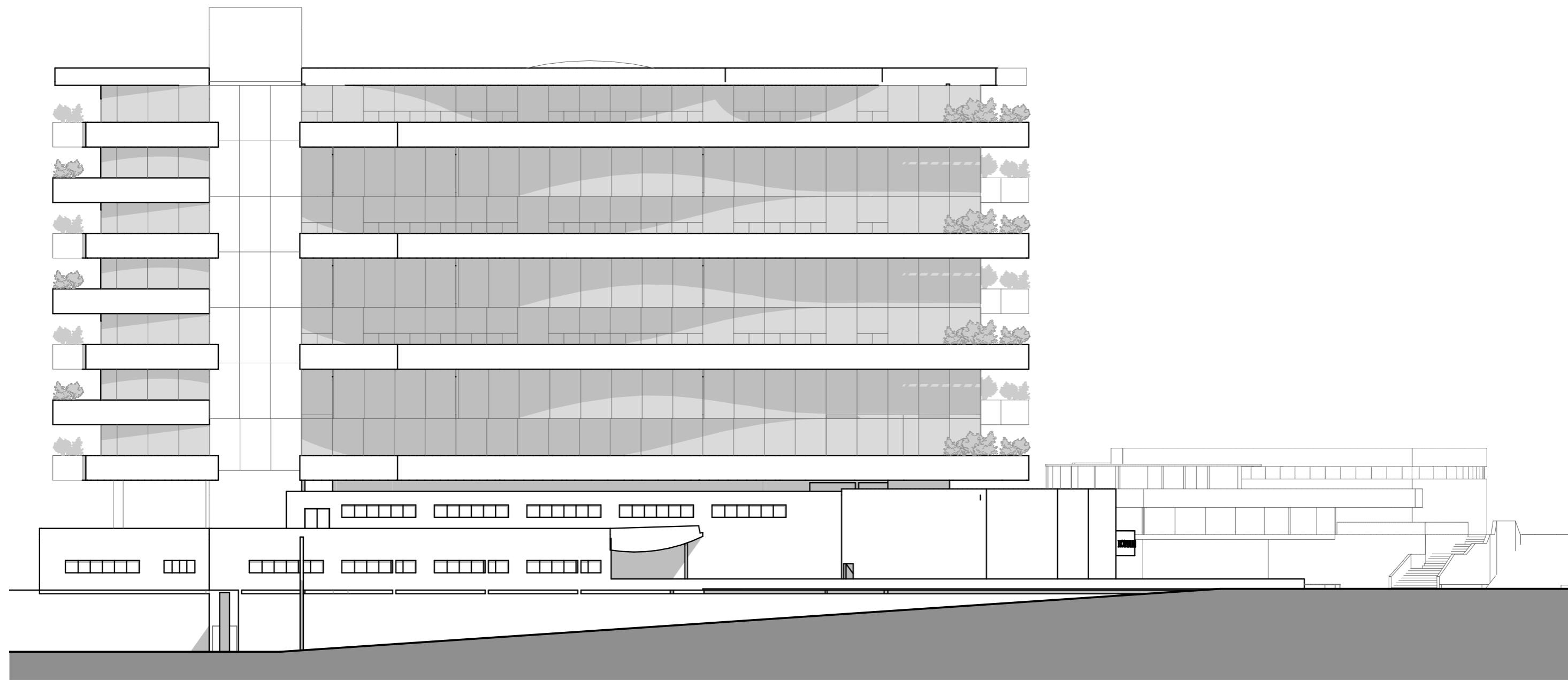
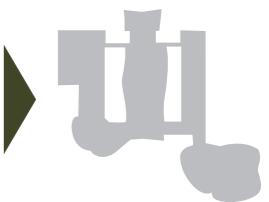
## Corte General 2



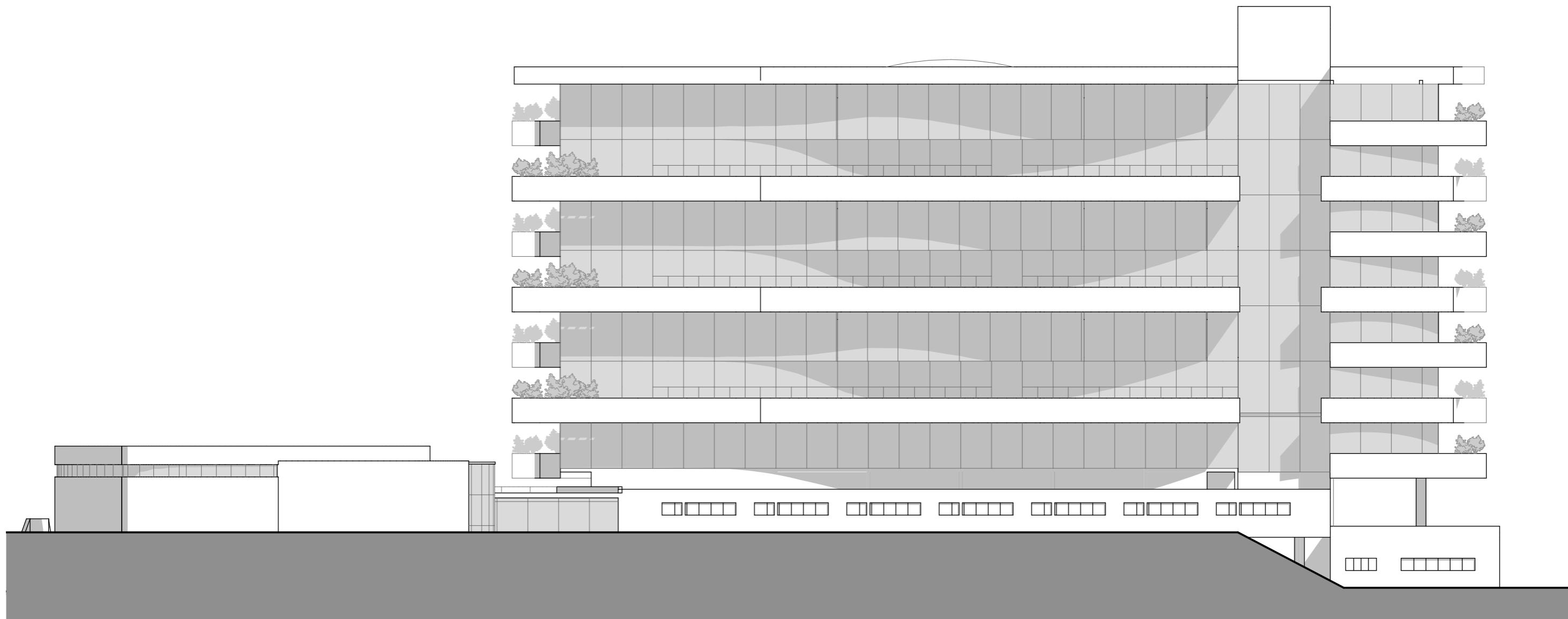
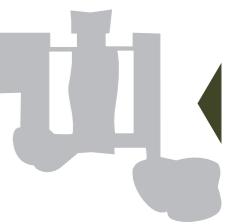
## Fachada Sur



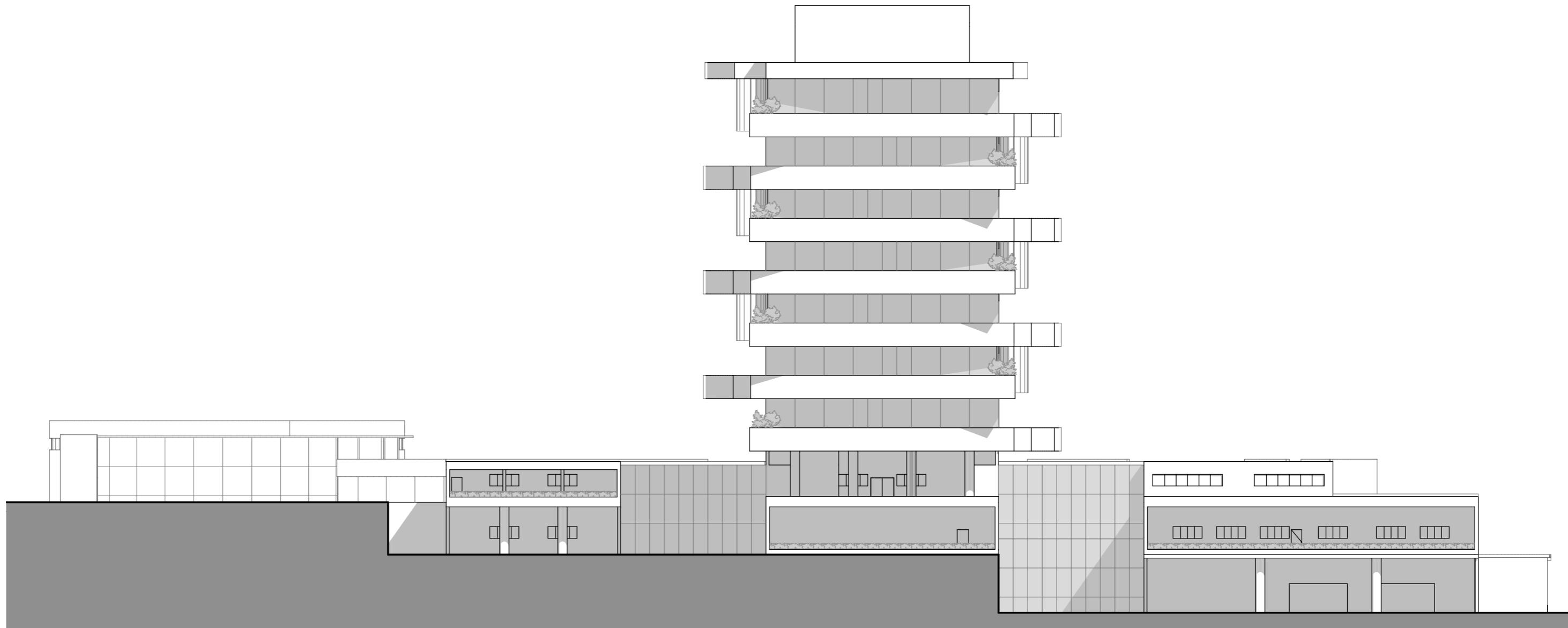
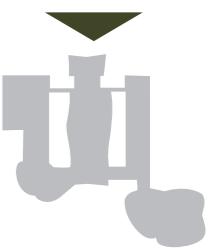
Fachada Oeste



## Fachada Este



## Fachada Norte



## Urgencias - Flujo de pacientes por tipo

El servicio de urgencias se diseñó pensando en el riesgo del paciente. Se han creado esperas separadas para los pacientes menos urgentes y los medianamente urgentes, y los más urgentes tienen un flujo diferenciado y un acceso más rápido a las salas de atención inmediata.

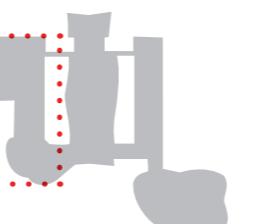
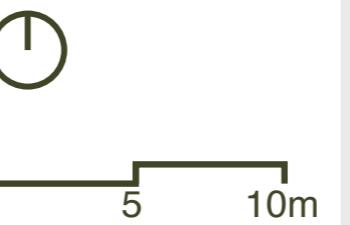
Los colores utilizados en el siguiente diagrama siguen la clasificación de riesgo de Manchester:

- **ROJO:** prioridad absoluta con atención inmediata y sin demora. Presenta un color rojo.
- **Naranja:** situaciones muy urgentes de riesgo vital, inestabilidad o dolor muy intenso. Demora de asistencia médica hasta 15 minutos.
- **Amarillo:** urgente pero estable hemodinámicamente con potencial riesgo vital que probablemente exige pruebas diagnósticas y/o terapéuticas. Demora máxima de 60 minutos.
- **Verde:** urgencia menor, potencialmente sin riesgo vital para el paciente. Demora máxima de 120 minutos.
- **Azul :** no urgencia. Poca complejidad en la patología o cuestiones administrativas, citaciones, etc. Demora de hasta 240 minutos.

 Espera 1 - Antes del triaje.

 Espera 2 - poco o no urgente. La mayoría no ingresará en el hospital

 Espera 3 - casos más complejos, la mayoría ingresan en el hospital

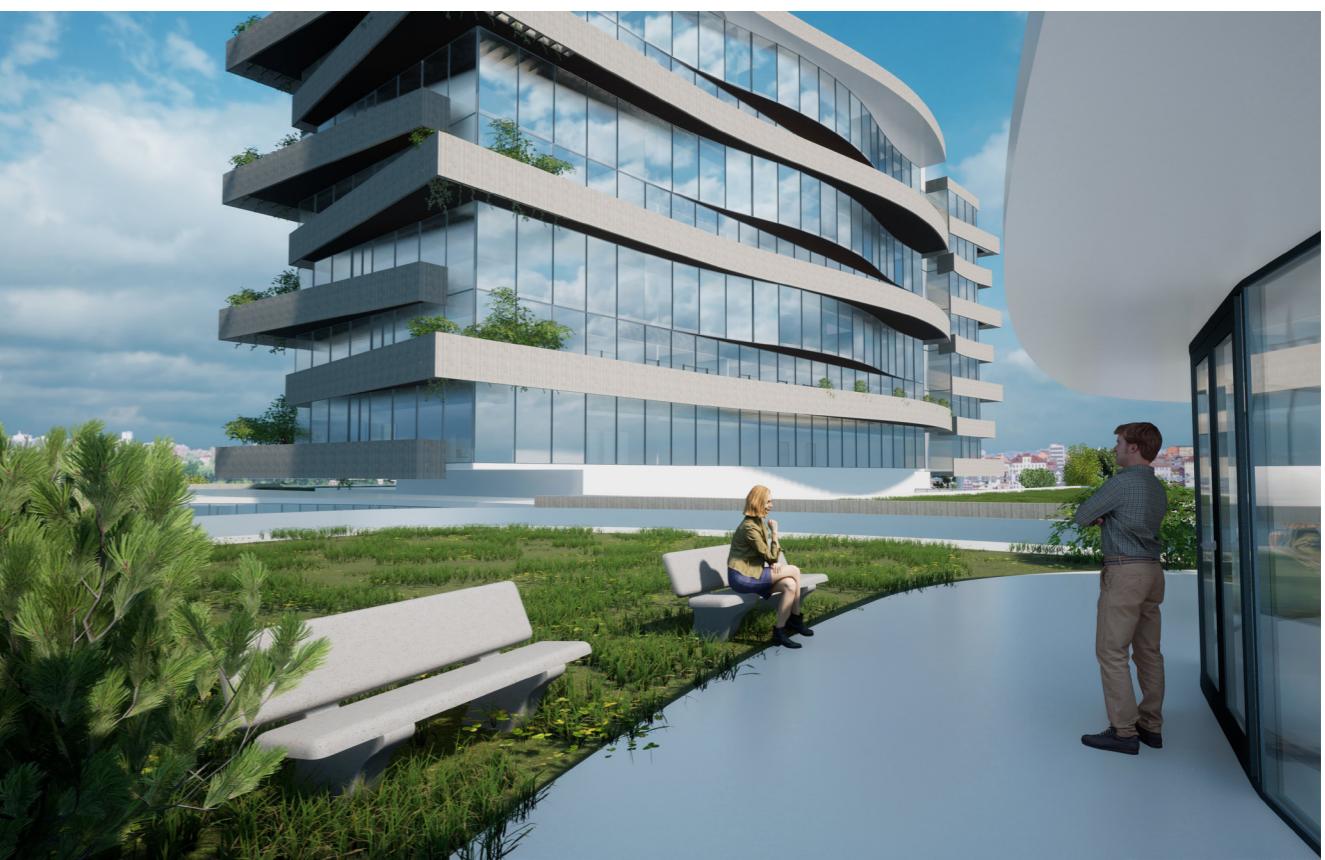
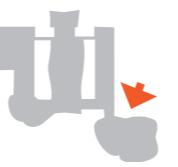




Las palmeras y el espejo de agua de la fachada principal aluden a las Veredas, raros puntos de agua y sombra del interior de Minas Gerais que actúan como oasis en el desierto, ofreciendo refugio y saciando la sed de los animales y de la población del interior, que aún sufre la sequía de la región.

Especialmente en el contexto del cerrado, las “veredas” son ecosistemas específicos de esta región. Son zonas húmedas en medio del cerrado, generalmente asociadas a cursos de agua y caracterizadas por suelos anegados. Estas veredas tienen una vegetación peculiar, la palmera buriti. Desempeñan un papel importante en la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento del equilibrio hídrico de la región.

El proyecto incorpora múltiples losas diseñadas como terrazas ajardinadas con capacidad de retención del agua de lluvia. En Belo Horizonte, donde escasean las zonas permeables, nos enfrentamos a frecuentes episodios de inundaciones. Una de las iniciativas fomentadas por el ayuntamiento es la implantación de terrazas ajardinadas con sistemas eficaces de retención del agua de lluvia para minimizar los daños causados durante las tormentas.



Las enfermerías se organizan en habitaciones dobles. Siguiendo los preceptos del arquitecto Lelé en el hospital Sarah Kubitschek, cada una de estas habitaciones tiene acceso a balcones que dan a los pacientes la oportunidad de disfrutar del sol y del aire libre. Al igual que hizo Lelé en el hospital Sarah de Brasília, las plantas de hospitalización están espejadas para que cada uno de estos balcones tenga techos de doble altura, permitiendo así más luz y ventilación, promoviendo un entorno más agradable y favorable para la recuperación de los pacientes.







Cafetería, auditorio y portería - perspectiva 1



La pasarela entre los edificios

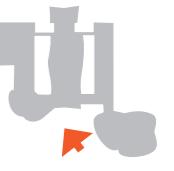
Desde el área del café, los pacientes y acompañantes pueden visualizar el espejo de agua y las palmeras en la entrada principal. Este bloque funciona no sólo como puerta de entrada profesional del hospital, sino también como un entorno pre-hospitalario más lúdico. El contraste arquitectónico acentúa esta diferencia.



Cafetería, auditorio y portería - perspectiva 2



La vista desde la cafetería a la entrada del hospital





Patios internos



Fachada norte y el acceso de servicios



Entre los bloques del hospital surgen patios internos para llevar luz y vegetación a las áreas más internas. Estos patios no son accesibles, pero pueden ser disfrutados por todos los que pasen por la circulación pública y técnica.



## 05 Anexo

.....

### Trabajo del posgrado - Hospital de la Ciutadella

.....

*“El buen proyecto es aquel que respeta a las personas, al medio ambiente y a las necesidades de los usuarios.”*

— JOÃO FILGUEIRAS LIMA LELEÉ



**AUTOR**  
Lucas Vieira Batista

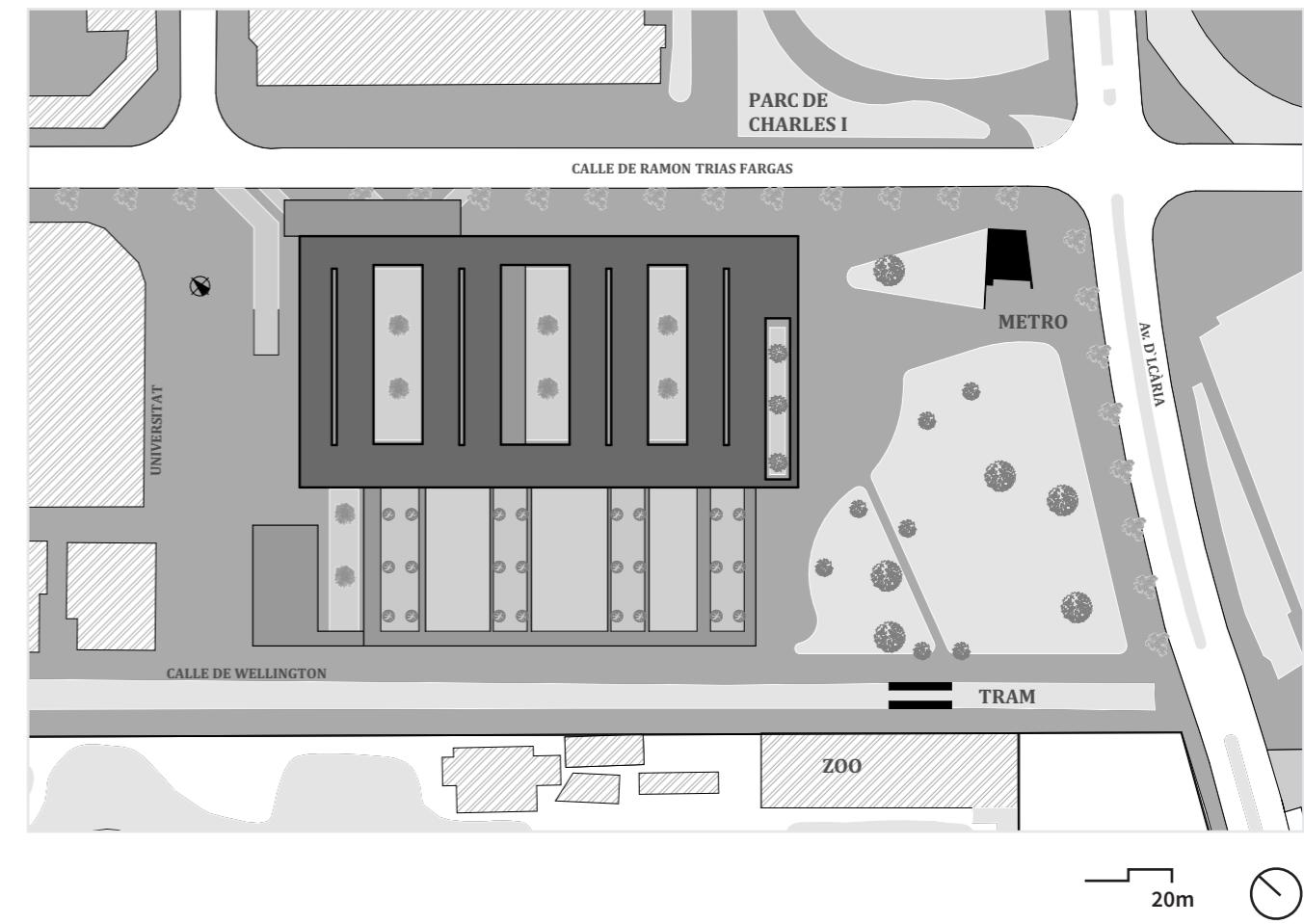
**FINALIZACIÓN**  
Abril/2023

**SUPERFICIE**  
20.600 m<sup>2</sup>

**LOCALIZACIÓN**  
Vila Olímpica, Barcelona

Este proyecto fue concebido como parte del programa de posgrado en diseño arquitectónico de proyectos hospitalarios, con el objetivo de proponer la creación de un hospital de 148 camas en Barcelona. Durante un periodo de dos meses, los estudiantes colaboraron en el desarrollo del proyecto, compartiendo un terreno común, pero cada uno aportando su solución única e individual.

En consonancia con los principios de sectorización de la arquitectura hospitalaria, los participantes aplicaron los conocimientos adquiridos durante su formación de posgrado. En el caso específico aquí presentado, el Hospital de La Ciutadella, desarrollado por el autor de este trabajo, plantea una dinámica que permite la interacción entre la edificación hospitalaria y el entorno vegetal circundante. Este enfoque no solo integra conceptos de sostenibilidad, sino que también establece una relación armoniosa con el entorno, evitando interferencias con el flujo de las instalaciones urbanas contiguas.

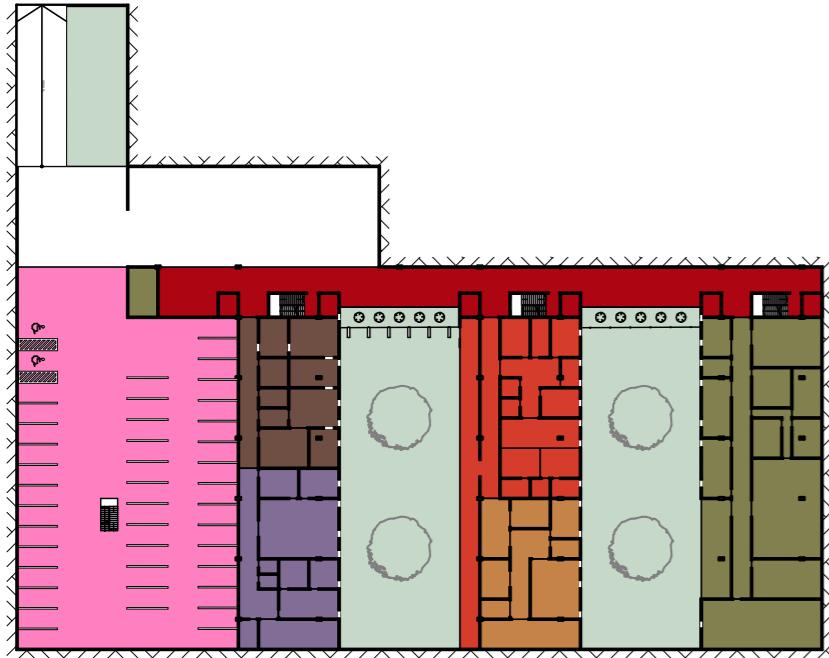


## Ubicación

La privilegiada ubicación en el corazón de la Vila Olímpica, en Barcelona, añade una dimensión única al Hospital de La Ciutadella. La integración con el entorno es una prioridad evidente, expresada no solo en la belleza de la fachada verde, sino también en la meticulosa preservación de la vegetación circundante. El proyecto fue concebido con sensibilidad hacia las necesidades ambientales, permitiendo que la vegetación entre de manera fluida y natural, ofreciendo un refugio de curación y tranquilidad para pacientes y visitantes.

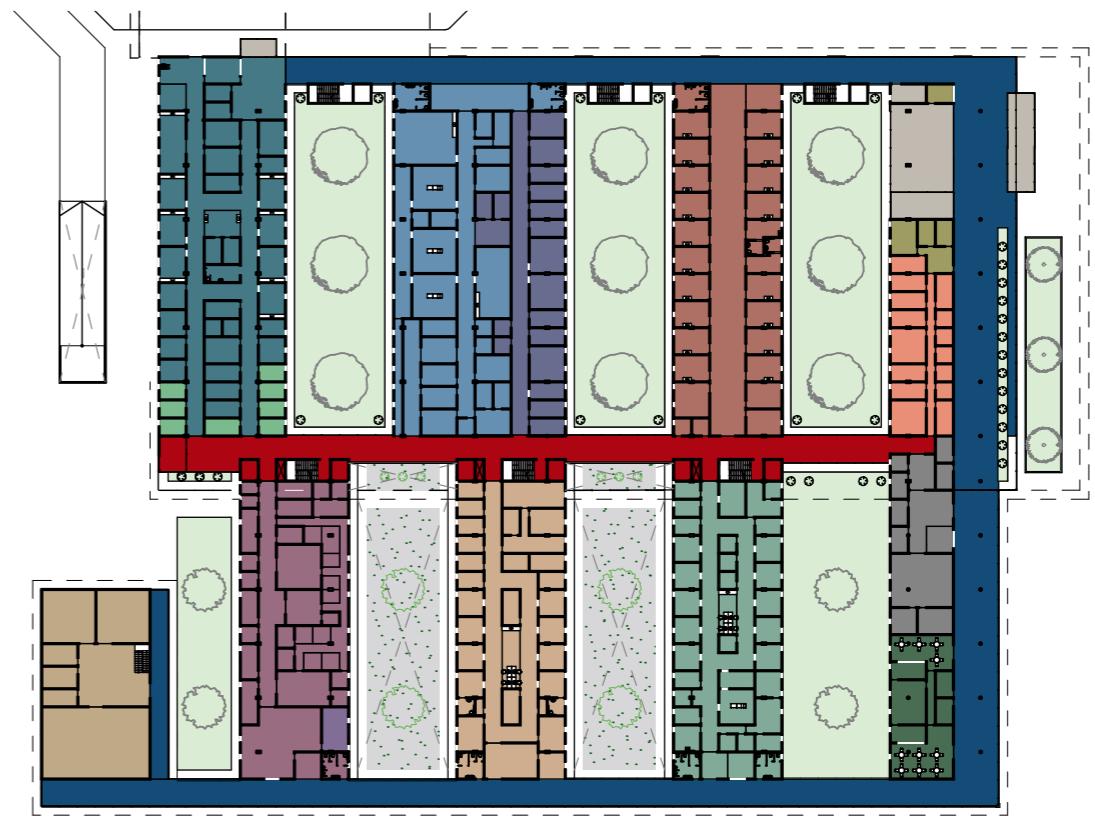
El hospital tiene tres pasillos principales, dos son públicos y uno es Técnico situado en la parte central del hospital. Las entradas de suministros y urgencias se encuentran en el norte del solar. Por su parte, el acceso público y los servicios no asistenciales se concentraron en el Sur, estos sectores conectan los dos pasillos públicos.

## Sectorización en colores

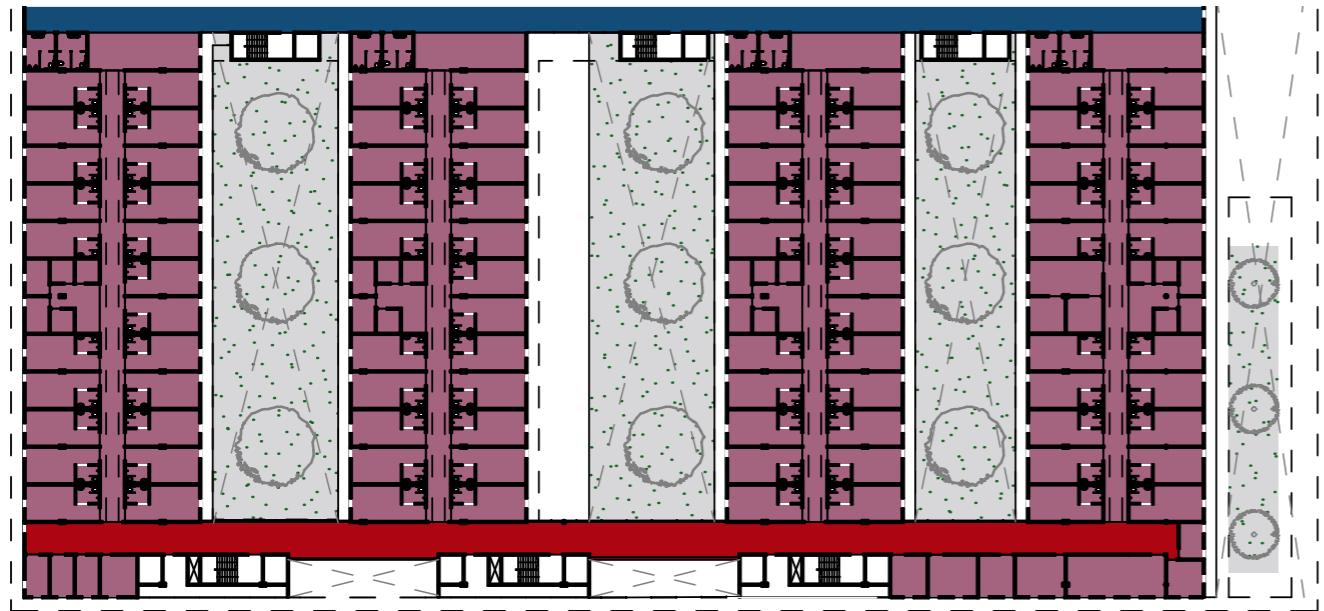


Piso -1 / Sectorización

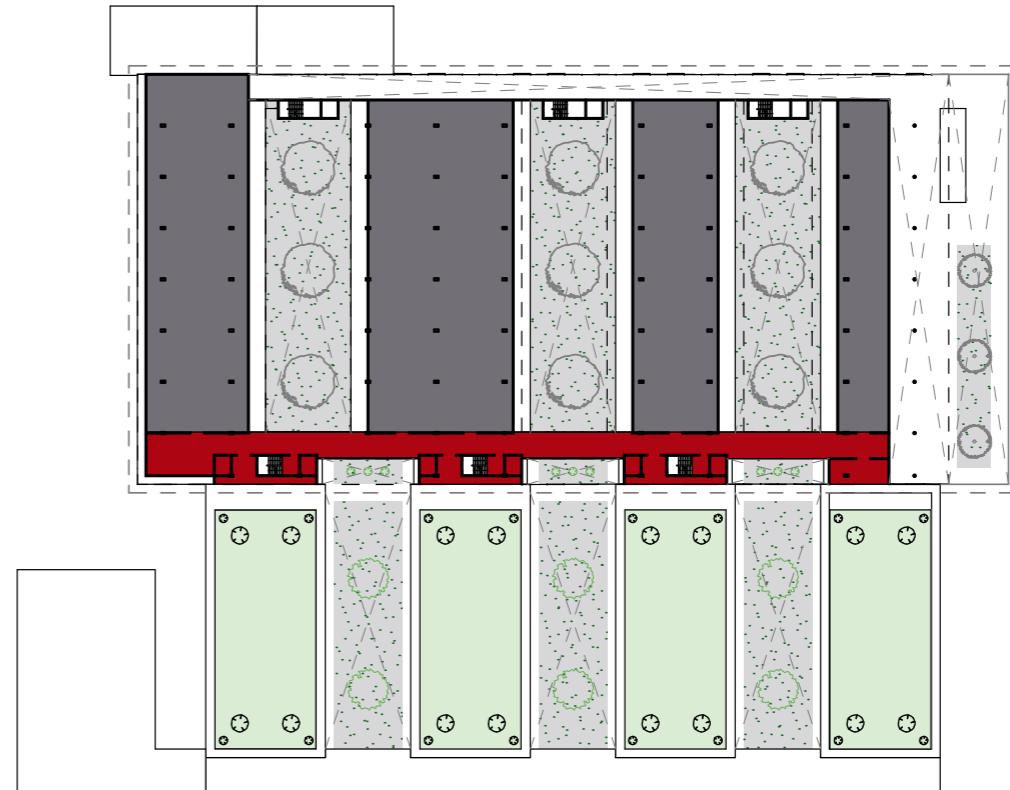
ZONAS		
CATEGORIA	SUP. TOTAL	COR
ADMINISTRACION	209,6	
ADMISSIONES	63,5	
APARCAMIENTO	1.243,8	
BLOQUE OBSTÉTRICO	387,8	
BLOQUE QUIRURGICO	780,2	
CAFETERIA	175,1	
CIRCULACION PUBLICA	2.956,6	
CIRCULACION TECNICA	2.053,6	
COCINA	384,9	
CONSULTAS EXTERNAS	731,1	
DIAGNOSTICO	609,9	
DOCENCIA	393,8	
ESTERILIZACIÓN	234,7	
FARMACIA	239,3	
HALL ZONA COMERCIAL	251,0	
HOSPITAL DIA	619,9	
HOSPITALIZACION	3.775,5	
INSTALACIONES	2.798,4	
LABORATORIO	304,3	
MEDICOS GUARDIA	78,3	
REABILITACION	225,3	
SERVICIOS	647,0	
UCI	624,1	
URGENCIAS	876,2	
<b>20.663,9 m<sup>2</sup></b>		



Planta Baja / Sectorización



Piso +2 / Sectorización



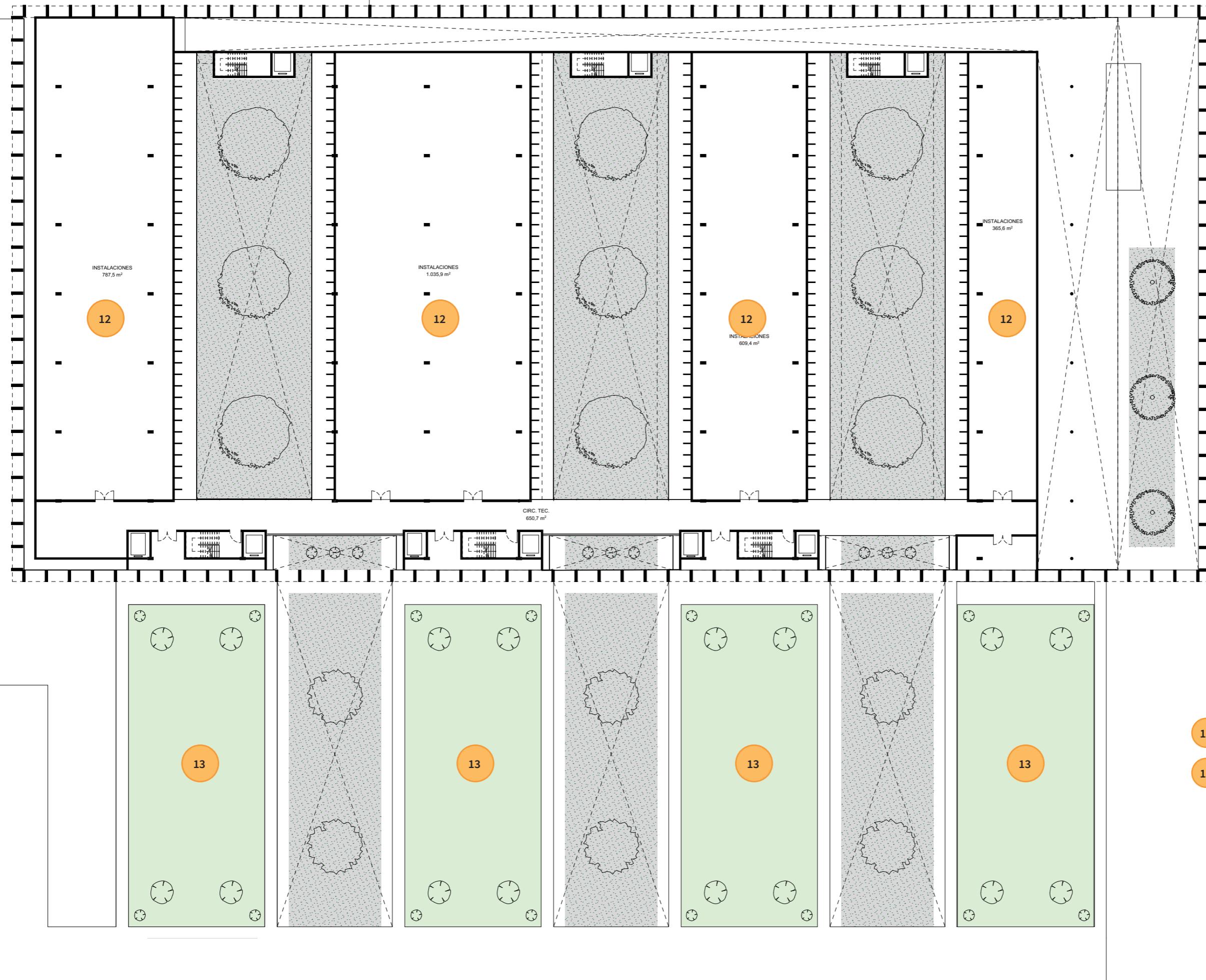
Piso +1 / Sectorización

# Planta Baja +0



- 01** URGENCIAS
  - 02** Bloque Quirúrgico
  - 03** Consultas Externas
  - 04** Hall
  - 05** Administración
  - 06** Rehabilitación
  - 07** Café
  - 08** Hospital Dia
  - 09** UCI
  - 10** Imágenes
  - 11** Docencia

Piso +1



12  
13

INSTALACIONES  
TERRAZA JARDIN

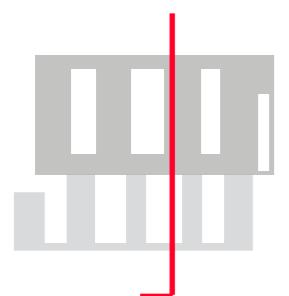
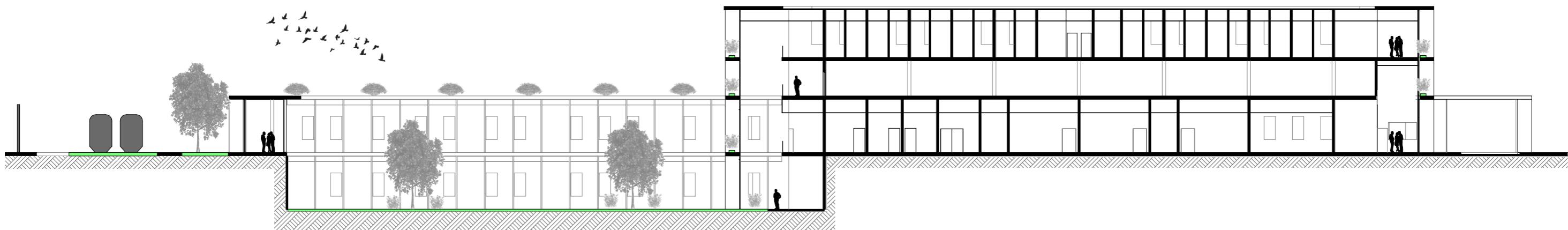
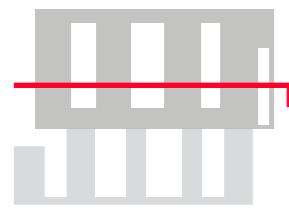
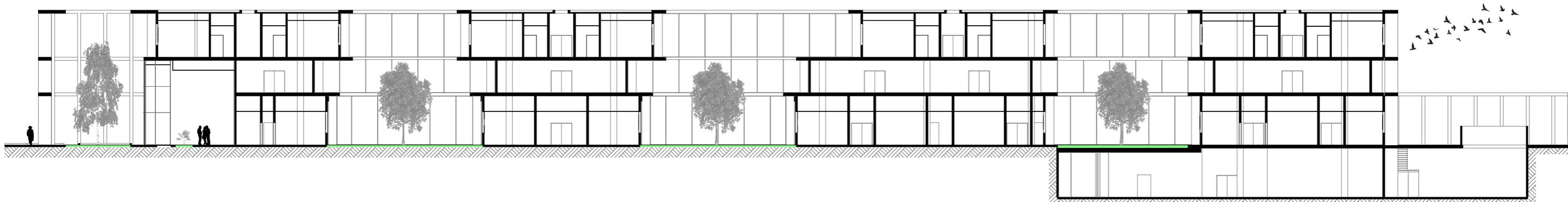


PISO +2

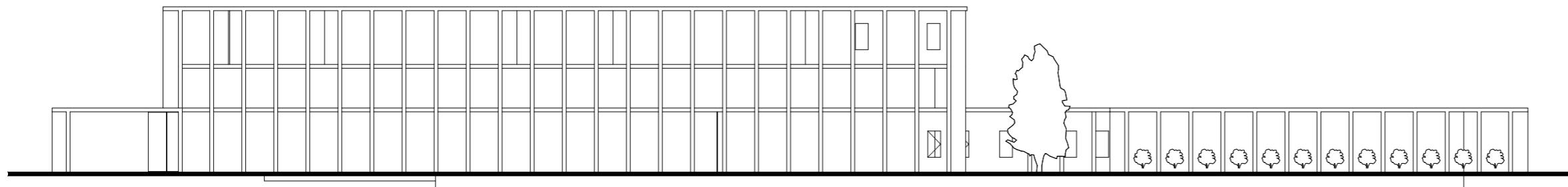
14 HOSPITALIZACIÓN

15 HOSPITALIZACIÓN MATERNO-INFANTIL

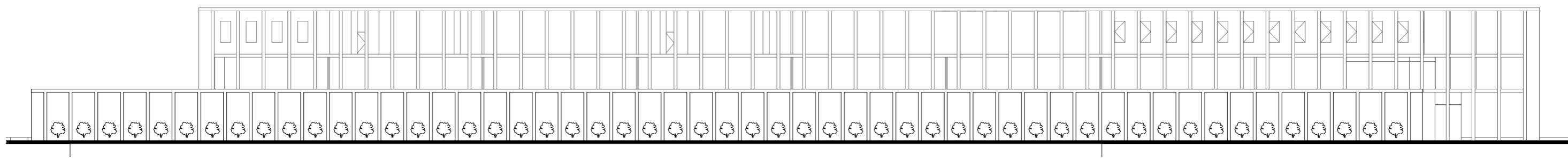
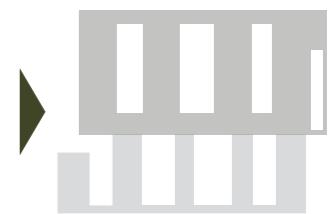
## Cortes Generales



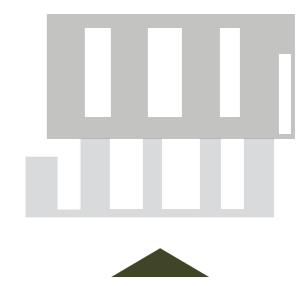
## Fachadas



Fachada Noroeste



Fachada Sudoeste





Fachada principal y acceso

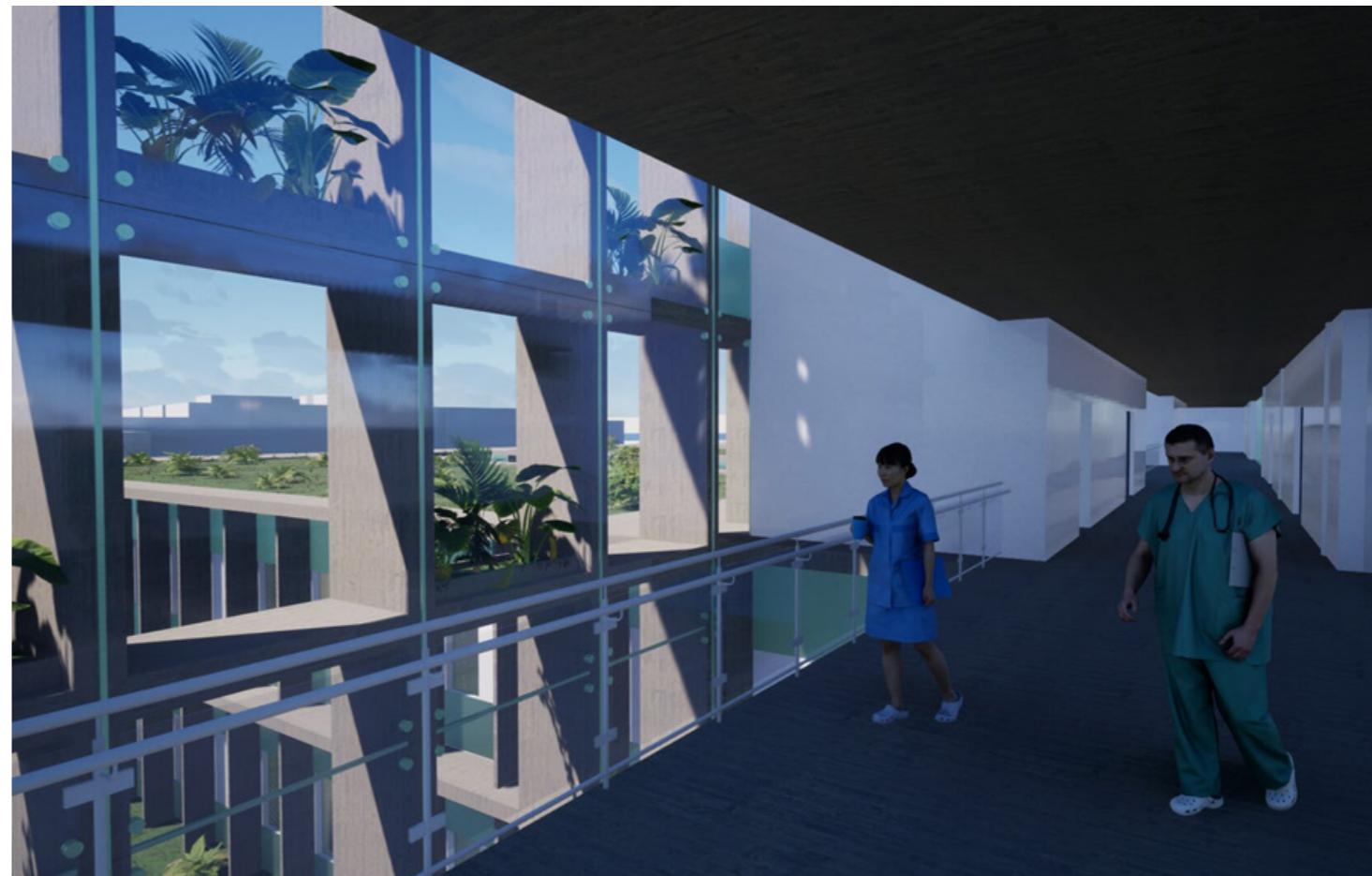


El Hospital de La Ciutadella tiene una amplia área de 20.600m<sup>2</sup>. Su modulación precisa se muestra en la fachada, donde imponentes marcos de concreto armado, correspondientes a la altura de cada piso, albergan jardines colgantes. Estos marcos no solo embellecen la estructura, sino que promueven la presencia exuberante de vegetación, otorgando al ambiente un toque de serenidad y cura natural.

Las cubiertas se dividieron en dos tipos: Terrazas verdes en la parte noreste del hospital, donde solo hay una planta baja y un sótano; y en la parte suroeste, cubiertas con sistema de captación de agua pluvial y paneles solares. En esa zona se encuentran el parque de la CIUTADELLA, la línea del TRAM y el metro, lo cual resalta la importancia de que estos espacios verdes funcionen también como vías peatonales.



Fachada sudoeste - jardines colgantes

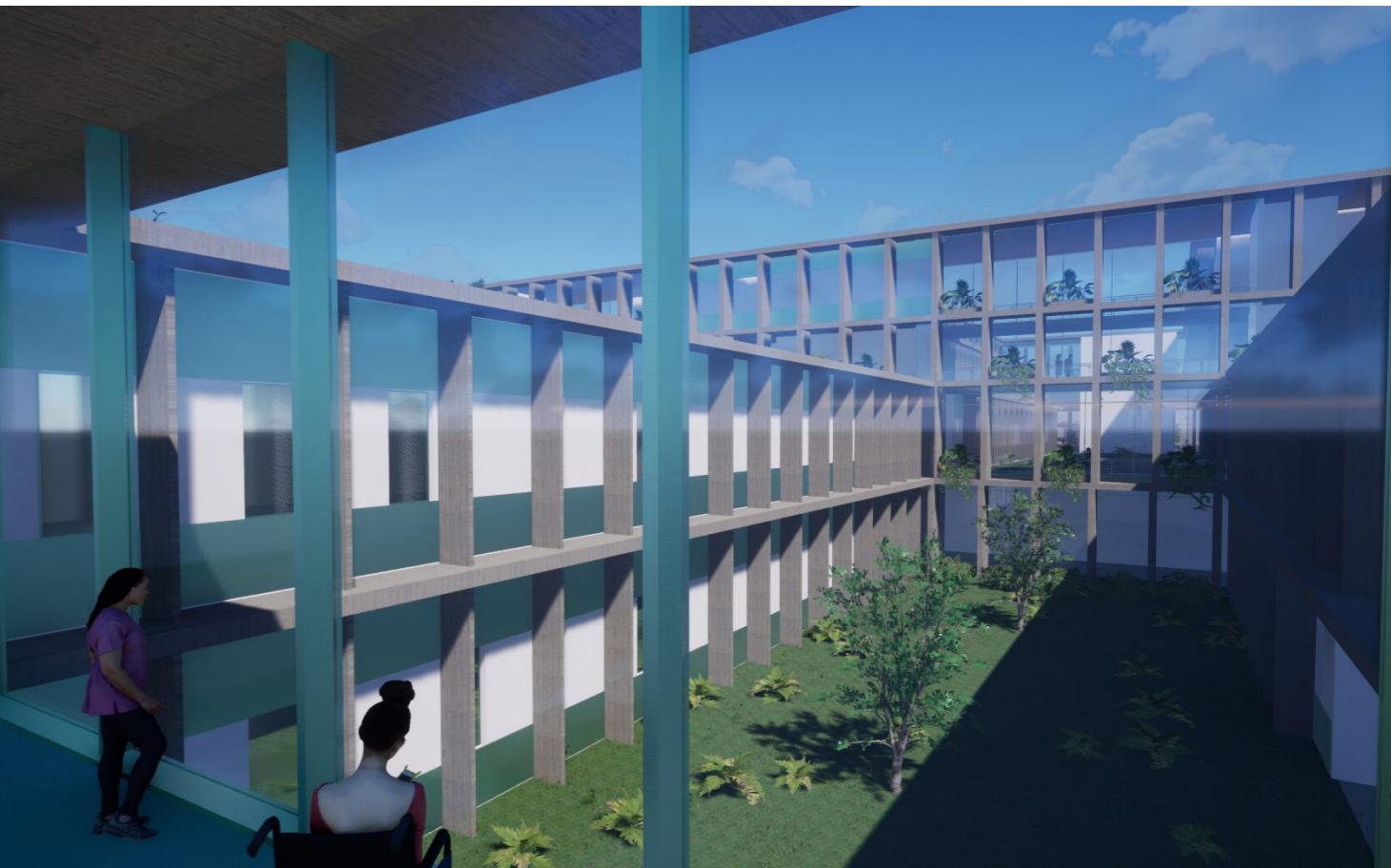




Las vías de circulación del hospital se diseñaron de forma que la gente siempre pudiera apreciar la vegetación, ya fuera colgada sobre la fachada o en los patios interiores. Justo en la entrada principal, tres grandes árboles dan la bienvenida a los pacientes en un espacio que difumina los límites entre el interior y el exterior del hospital.



La luz del sol y la presencia de vegetación fueron factores determinantes en el diseño del hospital de la Ciutadella.



# 06 Bibliografía

ANVISA. RDC 50/2002: estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Arquiteturasdassaude.pt. Disponível em: [https://www.arquitecturasdasaude.pt/main/hospitais\\_pt.html](https://www.arquitecturasdasaude.pt/main/hospitais_pt.html). Acesso dez 2023.

ArchDaily Brasil. Hospital Público de Emergência de São Bernardo do Campo / SPBR Arquitetos. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/939665/hospital-publico-de-emergencia-de-sao-bernardo-do-campo-spbr-arquitetos>> ISSN 0719-8906. Acesso 16 Mai 2023.

ArchDaily Brasil. Pronto Socorro Legacy Allen / 5G Studio Collaborative [Legacy ER Allen / 5G Studio Collaborative] 22 Mai 2017. Acessado 29 Nov 2023. &lt;<https://www.archdaily.com.br/br/871561/pronto-socorro-legacy-allen-5g-studio-collaborative&gt;> ISSN 0719-8906.

Brasil. Urgência e emergência: sistema estaduais de referência hospitalar para o atendimento de Urgência e Emergência. Ministério da saúde, 2001.

Corea, Mario. Arquitectura. Hospital de Emergencia Clemente Álvarez (HECA). Recuperado de <http://mariocorea.com/obras/sanitaria/hospital-de-emergencia-clemente-alvarez-heca/>.

Fundo Gustavo Capanema (CPDOC/FGV). Vista de Belo Horizonte, Minas Gerais. Disponível em:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/belo-horizonte.html>. Acesso out de 2023.

JORGE, A. O. et al. O Hospital contemporâneo: algumas possibilidades da gestão micropolítica e inserção na rede. In: JUNIOR,N.P (org.).

Políticas Públicas e gestão Hospitalar: evidências e experiências do SUS. São Paulo: Hucitec, 2022.

LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. A Arquitetura de Lelé: fábrica e invenção, de João Filgueiras Lima. São Paulo: Imprensa Oficial, 2010.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Manual Para La Implementación de un Sistema de Triaje Para Los Cuartos de Urgencias. Washington, DC, 2010.

Prefeitura de Belo Horizonte. Disponível em: <https://portalbhtrans.pbh.gov.br/home>. Acesso em julho de 2023.

TOLEDO, L. C. Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil. 2002. 175 páginas. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SOLER, W.; GOMEZ MUÑOZ, M.; BRAGULAT, E. y ALVAREZ, A.. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272010000200008&l=ng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272010000200008&l=ng=es&nrm=iso) ISSN 1137-6627.

KON, Nelson. A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção. São Paulo: Museu da Casa Brasileira, 2010. Disponível em: <https://www.eneroarquitectura.com/en/sarah-kubitschek-hospital-brutalism-in-the-brazilian-capital>. Acesso em 24 nov.2023.

Wikipedia livre. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hospital\\_de\\_Santa\\_Marta,\\_Claustro\\_2020-11-03.png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hospital_de_Santa_Marta,_Claustro_2020-11-03.png). Acesso dez de 2023.

A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção. São Paulo: Museu da Casa Brasileira, 2010. SIMÕES, Bené.

<https://www.eneroarquitectura.com/en/sarah-kubitschek-hospital-brutalism-in-the-brazilian-capital/>.