

HOSPITAL MATERNO-INFANTIL DE NIVEL III EN BOSA, BOGOTA D.C
MATERNAL AND CHILD HOSPITAL OF LEVEL III IN BOSA, BOGOTA D.C.

DANIEL FELIPE SASTOQUE REBEIZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C. 2018 - I

HOSPITAL MATERNO-INFANTIL DE NIVEL III EN BOSA, BOGOTA D.C
MATERNAL AND CHILD HOSPITAL OF LEVEL III IN BOSA, BOGOTA D.C.

DANIEL FELIPE SASTOQUE REBEIZ

Trabajo de grado para obtener título de Arquitecto

Director: ARQ. FEDERICO ZULUAGA.

Seminarista y codirector: ARQ. RODRIGO CARRASCAL.

Asesor de tecnología: ARQ. DIEGO ARBOLEDA.

Asesora de urbanismo: ARQ. EDNA BARBARITA VALERO.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C. 2018 – I

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por ser un apoyo incondicional durante toda mi vida y fundamentalmente por la paciencia y el esfuerzo dedicado en el proceso de la carrera profesional. En especial a mis padres por ser los principales promotores, ya que, sin su ayuda moral, emocional y económica, no habría sido imposible continuar en los momentos más difíciles y poder culminar este objetivo.

Agradecimientos sinceros al director del proyecto, el arquitecto Federico Zuluaga, por su gran respaldo, su conocimiento, su orientación, su motivación y su paciencia, que fueron de gran ayuda para no rendirse nunca y lograr culminar este proyecto. Por confiar y darme la oportunidad de trabajar a su lado y poder crecer como persona y como profesional, tomándolo a él como ejemplo de perseverancia y de compromiso. Convencido de que él es parte esencial de este proyecto de grado y estando agradecido con él por siempre.

Agradecimientos especiales también, a los profesores que acompañaron el proceso de este proyecto, como lo fue el codirector Rodrigo Carrascal por su apoyo, su ánimo y dedicación.

ÍNDICE

1.	RESUMEN	7
2.	INTRODUCCIÓN	8
3.	METODOLOGÍA.....	10
4.	DISCUSIÓN.....	12
4.1.	El paisajismo como espacio de sanación.....	12
4.2.	La sostenibilidad en la arquitectura hospitalaria	15
4.3.	La humanización de los espacios hospitalarios	17
5.	RESULTADOS	20
5.1.	Principios de diseño:	20
5.2.	Propuesta urbana:.....	21
5.2.1	Criterios de diseño urbano	22
5.2.2	Movilidad y accesibilidad urbana:	22
5.3.	Propuesta arquitectónica	23
5.3.1.	Criterios de diseño arquitectónico	23
5.3.2.	Organigrama funcional	24
5.3.3.	Zonificación arquitectónica	24
5.3.4.	Configuración de circulaciones interiores	25
5.3.5.	Norma técnica específica	26
5.3.6.	Tipologías de hospitalización.....	26
5.3.7.	Zonas específicas	28
5.3.8.	Humanización desde la arquitectura.....	28
5.4.	Propuesta tecnológica:.....	29
5.4.1.	Sótanos: Muros de contención a gravedad armado	29
5.4.2.	Estructura general: Mampostería tradicional aporticada	29
5.5.	Sustentabilidad y Bioclimática.....	30
5.5.1.	Recolección de aguas lluvias	30
5.5.2.	Consumo y abastecimiento energético.....	30
5.5.3.	Manejo de residuos solidos.....	31
5.5.4.	Fitotectura y Suelos permeables	31
5.5.5.	Asoleación y vientos	31

6.	CONCLUSIONES	32
7.	BIBLIOGRAFIA	34

ÍNDICE IMÁGENES

- Ilustración 1. Jardín infantil del hospital de Boston
- Ilustración 2. Patio interior del hospital verde de Japón
- Ilustración 3. Perspectiva exterior aérea del centro de cáncer de Ruanda
- Ilustración 4. Vista desde habitación del centro de cáncer de Ruanda
- Ilustración 5. Fachada principal Hospital La Moraleja
- Ilustración 6. Perspectiva exterior Hospital San Vicente
- Ilustración 7. Vista exterior del Centro médico MedHealth de Dubái
- Ilustración 8. Vista interior del Hospital Gutiérrez en Argentina
- Ilustración 9. Hospital ilustrado por Mejía H
- Ilustración 10. Visuales de las habitaciones a las terrazas ajardinadas
- Ilustración 11. Zona de lectura al aire libre
- Ilustración 12. Diagrama estrategias de sostenibilidad
- Ilustración 13. Perspectiva sala de espera con iluminación natural y visual paisajísticas
- Ilustración 14. Ubicación general y diseño urbano vial
- Ilustración 15. Organigrama funcional
- Ilustración 16. Zonificación explotada
- Ilustración 17. Planta primer piso con configuración de recorridos
- Ilustración 18. Planta habitación aislada
- Ilustración 19. Planta habitación múltiple
- Ilustración 20. Planta habitación neonatos
- Ilustración 21. Detalle muro de contención
- Ilustración 22. Detalle placa entrepiso Steel Deck
- Ilustración 23. Detalle estructura aporticada
- Ilustración 24. Recolección de aguas lluvia por medio de jardines perimetrales
- Ilustración 25. Almacenamiento de aguas lluvia por medio tanque subterráneo
- Ilustración 26. Panel solar tipo
- Ilustración 27. Planta Cuarto de Residuos General
- Ilustración 28. Ficha técnica arboles de la propuesta
- Ilustración 29. Emplazamiento general

ÍNDICE GRAFICAS

Grafica 1 – Comparativo referentes paisajismo

Grafica 2 – Comparativo referentes sostenibilidad

Grafica 3 – Comparativo referentes humanización

ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1-A Panel 1 (Introducción y análisis general)

Anexo 1-B Panel 2 (Propuesta Urbana)

Anexo 1-C Panel 3 (Propuesta arquitectónica)

Anexo 1-D Panel 4 (Propuesta tecnológica)

Anexo 2-A Planos técnicos

1. RESUMEN

Este proyecto consiste en el diseño de un hospital materno-infantil de nivel III en el sector de Bosa, para suplir las necesidades básicas de la subred Sur-Occidental de salud en Bogotá, por el cual se abordan las problemáticas de la deshumanización, la difícil accesibilidad a los servicios dignos de salud, la necesidad de camas hospitalarias, la falta de paisajismo como espacios de sanación y el difícil mantenimiento de los hospitales, por medio de una arquitectura con espacios humanizados, la sostenibilidad en la arquitectura hospitalaria y la conexión visual de los espacios arquitectónicos con el paisajismo , tomando de base el desarrollo de análisis referentes al tema de salud.

Palabras clave: Arquitectura hospitalaria, espacios de sanación, arquitectura humanizada, hospital sostenible.

This project consists in the design of a maternal and child hospital level III in the Bosa sector, to supply the basic needs of the South-Western subnet of health in Bogota, whereby the problems of dehumanization are addressed, the difficult accessibility to dignified health services, the need for hospital beds, the lack of landscaping as spaces for healing and the difficult maintenance of hospitals, through an architecture with humanized spaces, sustainability in hospital architecture and the visual connection of architectural spaces with landscaping, taking as a basis the development of analyzes related to health.

Keywords: Hospital architecture, healing spaces, humanized architecture, sustainable hospital.

2. INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el diseño arquitectónico de un hospital materno-infantil de tercer nivel, en base al plan de desarrollo de salud de Bogotá 2016-2020 de la Secretaria Distrital de Salud (SDS), y a las determinantes de la Financiera Nacional de Desarrollo (FDN), implementando espacios humanizados, por medio de una arquitectura confortable a partir de una iluminación natural de los espacios y conexión visual paisajista de los espacios, con estrategias de sostenibilidad para mitigar el impacto ambiental y gasto excesivo de dinero, y se generan estrategias para la integridad y accesibilidad de la población a los servicios de salud.

El hospital materno-infantil, cuenta con servicios especializados en el área ginecológica y pediátrica, con espacios de confort para los usuarios, lo cual aporta a mejorar su estado de ánimo, y diseño paisajístico que facilita la recuperación de los pacientes.

Con respecto a la problemática, el déficit de servicios hospitalarios se evidencia en la localización y la aglomeración de población en los diferentes sectores de Bogotá (Ver anexo 1-1), lo cual evidencia una mala planificación que se ha dado por parte del estado, en la cual se generaron nodos de salud en la ciudad dejando a un lado a la población de estratos bajos, limitándolos de los derechos básicos del ciudadano.

El problema económico para el funcionamiento de los servicios de salud es una dificultad para las entidades públicas, lo cual debilita la prestación de servicio hacia sus pacientes y la calidad del espacio, los hospitales son grandes consumidores de recursos energéticos y de agua durante las 24 horas de día y en el sector hospitalario colombiano al igual que el de los países subdesarrollados adolece de presupuestos que verdaderamente puedan cubrir los costos reales de salud básica para todos los estratos sociales y por obvias razones mucho menos los estratos 1 y 2 de la población colombiana. Ello se ve reflejado en las crisis de muchos hospitales en los cuales los pagos a proveedores, salarios y deudas acumuladas han llegado a niveles críticos.

“El sistema de salud en Bogotá, compuesto por la oferta pública y privada, reporta un déficit de camas hospitalarias, con un indicador de 1.7 camas por 1.000 habitantes comparado frente a un indicador de 2.1 camas para el continente americano y de 3 camas para Norte América.” (Organización Mundial de la Salud, 2011)

En respuesta a la problemática anterior, el hospital se enfoca en la humanización, la sostenibilidad y el paisajismo

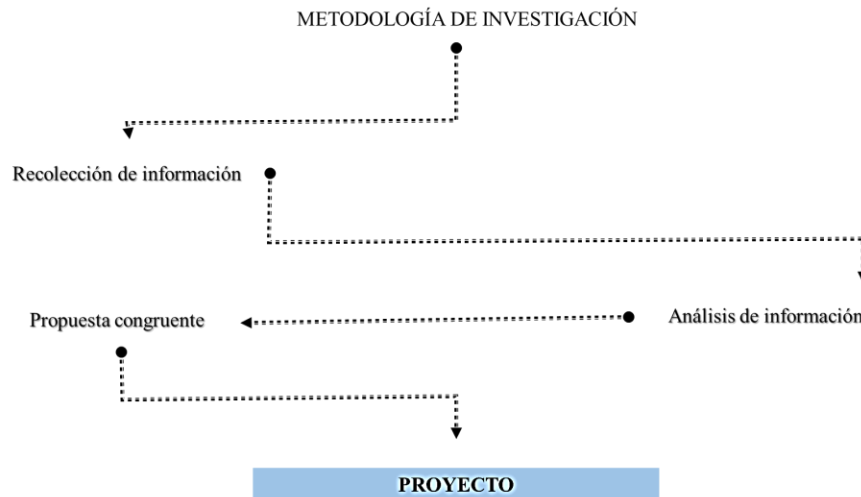
- La humanización implementa espacios de circulación agradables con relación visual a zonas verdes y movilidad legible sin obstáculos, espacios de permanencia con iluminación natural, áreas amplias y con su mobiliario pertinente, y áreas de atención con sus espacios confortables para el trabajo del personal y la atención del paciente, generando confort para todos usuarios.
- La sostenibilidad se plantea por la implementación de estrategias para mitigar los consumos del edificio, ahorro energético, recolección de agua, ventilación natural, manejo eficiente de residuos y el manejo de materiales de bajo impacto ambiental.
- El paisajismo en el espacio público como barrera protectora de impacto acústico y de polución, espacios de circulación y de permanencia con gran vegetación para el confort de la población, e internamente en el edificio la conexión visual del usuario con el paisajismo, en una primera proximidad con jardines verdes, segunda proximidad con la gran extensión de espacio público arborizado y tercera proximidad en los pisos altos en la área de hospitalización, con el horizonte de la ciudad.

El método empleado parte de un estudio de las problemáticas en el sector de salud pública, del reconocimiento de las características del lugar, la norma y su población, a partir de los cuales se abordan criterios de diseño a nivel urbano y arquitectónico.

Con base en lo anterior, se estructura el documento en 4 principales capítulos; la metodología en la cual se evidencia el desarrollo del proyecto en 3 etapas: recolección de información, síntesis de la información y como último la aplicación de la información que se llevó a cabo para la elaboración de la propuesta proyectual, en la discusión se analizan referentes conceptuales y proyectuales, para tener una idea más clara sobre los valores agregados que son sostenibilidad, humanización y paisajismo. En el capítulo de resultados se muestra la propuesta urbana, arquitectónica y los aportes tecnológicos que se implementaron para lograr los objetivos, y las conclusiones donde se evidencia el cumplimiento y los aportes para mitigar las problemática.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico del proyecto se llevó a cabo por una serie de etapas, las cuales fueron la recolección de información, el análisis de la información y propuesta congruente con la información.



Primera etapa, está dado por la definición preliminar del tema de grado, la localización y el problema dependiendo del lugar. En esta etapa se empieza la búsqueda de información en la cual se identifica y se separa los tipos de información los cuales son:

- Información por medio de periódicos nacionales y locales, para tener mayor cobertura en conocimiento sobre el sistema de salud, en el cual se encontró información sustancial sobre las problemáticas principales.
- Visitas a entidades distritales, en estas visitas se recopilaron planos oficiales de la localización y del lote, de los planes de desarrollo y decretos normativos los cuales son requerimientos para el diseño.
- Recolección de información por medio virtual, en el cual se encontraron guías de desarrollo de arquitectura hospitalaria, monografías de la localidad y análisis más profundos sobre la unidad de planeamiento zonal (UPZ)
- Información proyectual, por medio de reconocimiento visual, experiencia en el campo laboral en práctica profesional en arquitectura hospitalaria y aprendizaje académico de la electiva de proyectos hospitalarios.

Segunda etapa, la información que se recolectó en la primera etapa, se organiza y para tener los datos más relevantes, con el fin de identificar las potencialidades, fortalezas y debilidades del sector, tener claridad sobre las problemáticas y cuáles son sus causas la norma técnica y urbana, también el reconocimiento del usuario y sus necesidades básicas para el cual se diseña y el análisis de los referentes arquitectónicos.

Se realizó un análisis del lugar a tres escalas (macro, meso y micro), principalmente en cuanto a accesibilidad de los servicios de salud, conectividad de los equipamientos de salud y las problemáticas en cuanto a la demanda de servicios de salud.

La problemática se encuentra a partir del análisis de información de noticias por periódicos locales y nacionales, en cuanto a los estudios monográficos y análisis del sector, y por las cifras dadas en los planes de desarrollo e indicadores de salud a nivel global.

Se identifica la normatividad tanto urbana y técnica, para aplicar como instrumento principal para la proyección y diseño del hospital.

El análisis de usuario se estudió referente a las actividades en los espacios hospitalarios, lo cual identifica las prioridades en cuanto a los flujo y áreas que se debe tener en el proyecto, se empieza a diseñar con base en las necesidades de los usuarios.

El análisis de referentes se compara para hallar las determinantes en cada proyecto, teniendo en cuenta su arquitectura, espacio urbano y funcionalidad. Generando una proyección adecuada en el diseño.

Tercera etapa: esta aplica toda la información mencionada anteriormente para la propuesta arquitectónica y urbana a detalle, en el cual da solución a todas las problemáticas encontradas, se realizaron determinantes de diseño arquitectónico y determinantes de diseño urbano como base en del diseño, se aplican las determinantes principales de los referentes y se puntualizaron detalles para solucionar problemas y aportar al máximo al proyecto.

4. DISCUSIÓN

Mediante un estudio de referentes conceptuales y proyectuales se busca abarcar el punto de vista de cómo se maneja el paisajismo para generar espacios de sanación, la sostenibilidad en la arquitectura hospitalaria y la humanización de los espacios hospitalarios, y tomar una postura más clara sobre el significado y formular una posición propia para este proyecto.

4.1. El paisajismo como espacio de sanación

Mombriedo A. describe el jardín del hospital infantil de Boston. “El edificio, con una generosa planta forma de “C”, abraza un jardín compuesto por una gran fuente y siete piezas verdes de muy diferentes características. Es conocido por su vitalidad, lleno de plantas y árboles, ardillas y pájaros, y un rico mobiliario urbano”. (Mombriedo A., 2018; P.5)

Lo cual se entiende que el hospital de Boston plantea el paisajismo como determinante importante en el sector hospitalario, el cual lo genera en espacios de circulación, de permanencia y hasta en los espacios visuales del paciente, para así optimizar su recuperación por medio de los sentidos.

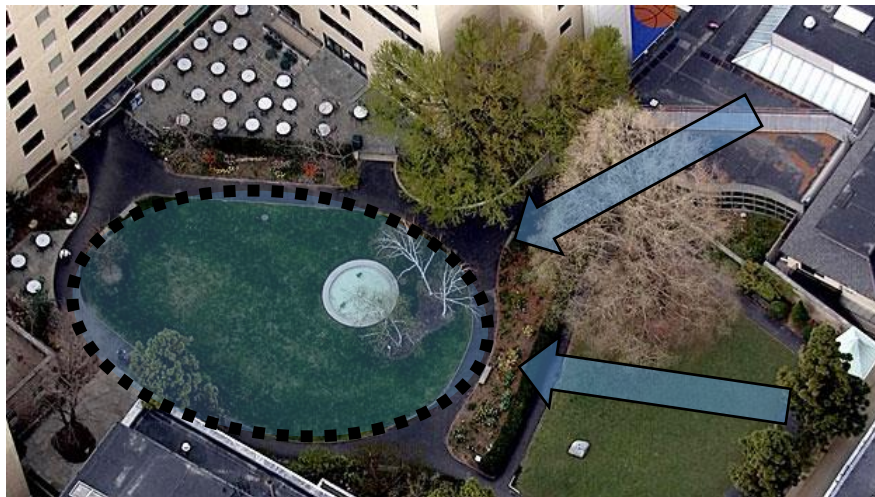


Ilustración 1 –Modificado - Jardín del hospital infantil de Boston – Fuente: <http://www.saveprouty.org>

Kuma K. describe su concepto de hospital referente al Hospital de Boston, “Los entornos hospitalarios están aislados del mundo natural, y estructurados en torno a la eficiencia, a pesar de sus efectos en la salud del paciente. Más allá de esto, Kengo Kuma & Associates ha presentado sus

planes de reemplazar un centro médico de envejecimiento en Setagaya (Tokio) por un "modesto" y "activamente abierto" hospital en torno a un jardín verde" (Kuma K., 2015; P.1)

Este proyecto principalmente ofrece espacios comunes y salas privadas de pacientes que están directamente conectadas a la naturaleza e iluminados por luz natural pensando en los efectos de recuperación que pueden generar.

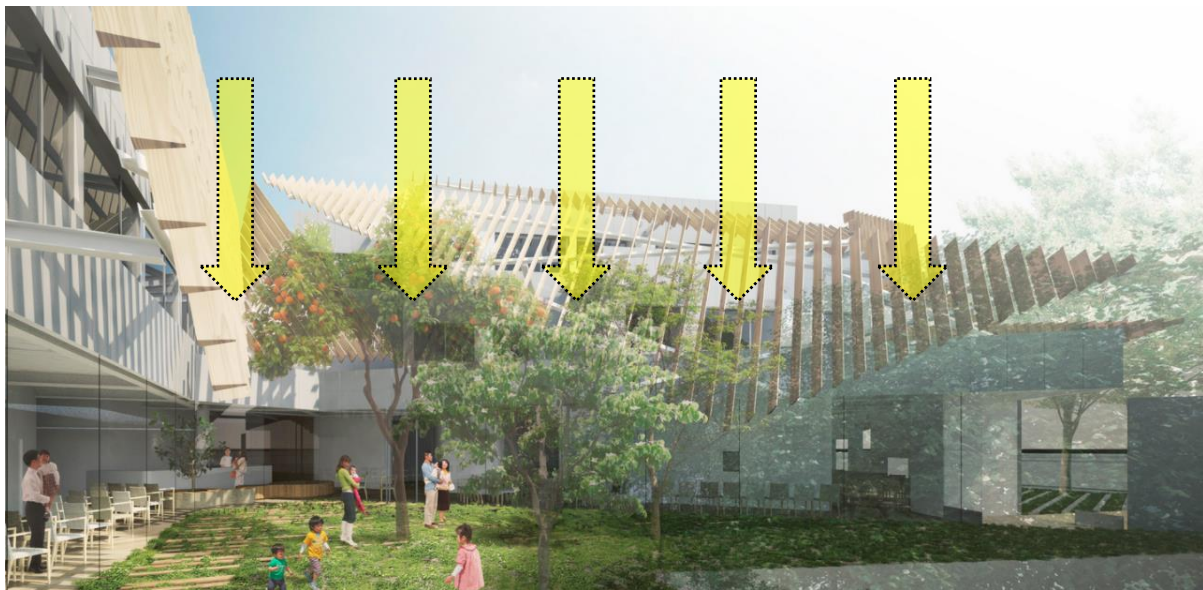


Ilustración 2 – Modificado - Patio interior del hospital verde de Japón –Fuente: <https://www.archdaily.co/>

El centro de cáncer de Ruanda el cual su diseño de hospital de 100 camas se basa en la arquitectura vernácula tradicional de la región, expresada con un lenguaje contemporáneo. Utilizando recursos sustentables (para reducir los costos de electricidad a futuro) y proporcionar un ambiente relajante, abierto y reparador para el tratamiento, el edificio tiene como objetivo promover la curación y la recuperación de los niños y sus familias. Lo más importante, una llamada a un espacio que suma dignidad y esperanza a la vida de los niños, por lo tanto, elementos como las vistas, exuberantes plantaciones y el acceso a la luz natural han sido elementos clave en el diseño. (Adjaye A., 2015; P-2)



Ilustración 3 – Modificado - Perspectiva exterior aérea del centro de cáncer de Ruanda – Fuente: <https://www.archdaily.co>

Vista interior hospitalización

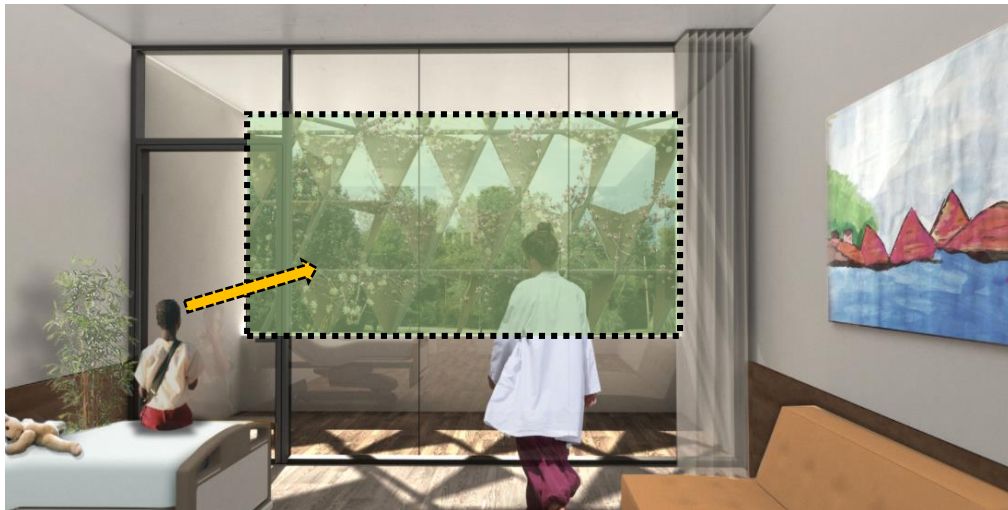
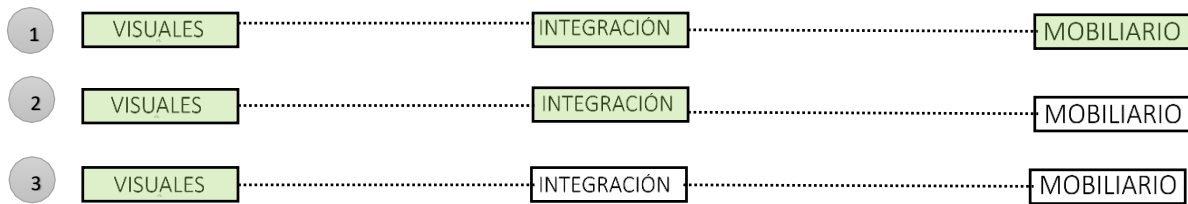


Ilustración 4 – Modificado - Vista desde habitación del centro de cáncer de Ruanda – Fuente: <https://www.archdaily.co>

Variables a calificar entre los referentes: Visuales – Integración – Mobiliario

Estas variables se están comparando en los tres referentes como determinantes importantes para dar respuesta al paisajismo de sanación, entonces se hace un comparativo de cual referente es más eficiente en cuanto a las variables.

GRAFICA 1 - Elaboración propia (2018)



Con respecto al análisis conceptual, en todos los referentes se presenta la visual de paisajismo como principal concepto para la sanación, se expresa el paisajismo como espacio de sanación en cuanto a las visuales agradables, sea naturaleza o de mobiliario, y una integración con ellas mismas, para generar esa sensación de confort.

4.2. La sostenibilidad en la arquitectura hospitalaria

El hospital La Moraleja tiene un diseño vanguardista, está construido con base en criterios de sostenibilidad, bajo consumo energético por su sistema de paneles solares y respeto al medio ambiente al utilizar materiales de bajo impacto, y servirá como modelo para el desarrollo de futuros hospitales. Todas sus habitaciones de hospitalización están orientadas al sur, para aprovechar el calor del sol en invierno y evitar la radiación solar en verano. Además, se utilizan paneles solares para producir agua caliente, con los que se calienta el 75 por ciento del agua que se consume, y en su construcción se han utilizado materias primas con posibilidad de reciclaje. Es el primer hospital de la Comunidad de Madrid que supera el Estudio de Impacto Medioambiental. (Revista médica electrónica, 2014, P.5)

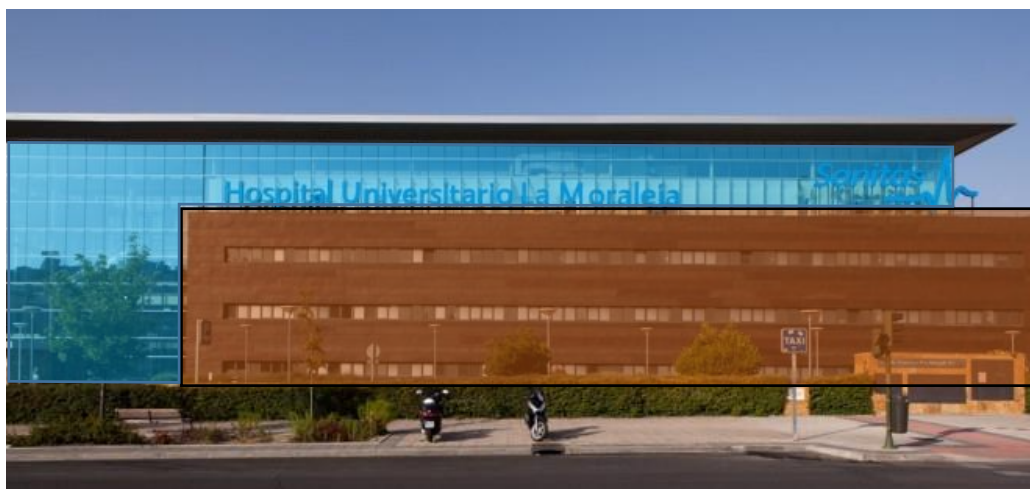


Ilustración 5 – Modificado - Fachada principal Hospital la Moraleja – Fuente: <http://corporativo.sanitas.es>

El hospital San Vicente cuenta con grandes logros certificados de sostenibilidad, como el certificado LEED, en el cual se le otorgó por su gran compromiso con el medio ambiente, en los trazados arquitectónicos logro que el 70% de los espacios fuera iluminado naturalmente, utiliza colectores solares para calentar diariamente 53.000m³ de agua y controles fotoeléctricos que aseguran las luces exteriores se apaguen y prendan solas, también como componente importante y en parte funcional, hizo trato de los residuos separándolos y reciclándolos, recuperando 27.000 kilos de material reciclable y una planta de tratamiento de aguas grises y aguas residuales, en un ciclo cerrado en el cual logra el consumo de agua potable. (Greiffenstein R., 2002)



Ilustración 6 – Modificado - Perspectiva exterior Hospital San Vicente – Fuente: <http://vidamasverde.com>

MedHealth Medical Centre (Dubái) utiliza un sistema de agua caliente alimentado por energía solar, produce mil litros diarios, mientras que tecnologías innovadoras recolectan el agua producida por la condensación del aire acondicionado y las lluvias, con lo cual logra cubrir un 50% del consumo normal.

Tiene un sistema interno de filtrado de aire que elimina la contaminación proveniente del exterior y la tecnología de los vidrios garantiza una temperatura óptima y reduce el uso de luz artificial. Además, casi un 30% de los materiales usados fueron producidos localmente y un 14% son reciclados, todos fueron seleccionados por contener un bajo nivel de componentes volátiles orgánicos y químicos tóxicos. (Hildebrandt G., 2015, P-13)

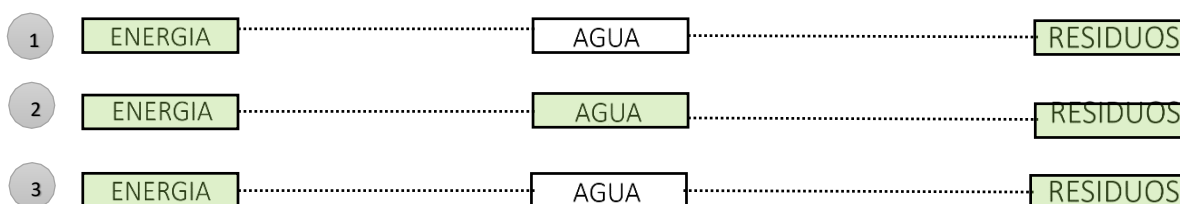


Ilustración 7 – Modificado - Vista exterior del Centro médico MedHealth de Dubái – Fuente: <http://www.jafza-map.com>

Variables a calificar entre los referentes: Energía – Agua – Residuos

Con estas variables se da resultado del manejo eficiente de los aspectos según los referentes, en el cual da una aproximación a la mayor complejidad de sostenibilidad en un proyecto.

GRAFICA 2 – Elaboración propia (2018)



Los hospitales deben ser sostenibles, la sostenibilidad va en todos los ámbitos, sin dejar atrás ninguno, desde el uso eficiente de la luz natural y alternativas de luz sustentable, el uso eficiente del agua y la recolección de aguas lluvias, y el tratamiento de los residuos, reciclándolos y volviendo eficiente ese trabajo para volver al máximo un ciclo cerrado, la sostenibilidad en los hospitales es un gran potencial para mitigar esos grandes consumos.

4.3. La humanización de los espacios hospitalarios

Entrar a un hospital tiene que ser como entrar a un hotel, con espacios agradables, un lugar de reposo y de confort. El paciente es un cliente: no un número ni un expediente. (Marocchi E., 2003, P-7)

Por ende los pacientes deberían dejar de ser vistos como la problemática del sistema de salud, sino más bien como una persona digna a quien ofrecerle un servicio, de igual manera a como se piensa en los hoteles como lugares los cuales en algún punto llegan al tope de su capacidad de igual manera los hospitales deben estar pensados para atender inclusive unas capacidades mayores.

El hospital Gutiérrez de Argentina como un hospital de arquitectura social creado por el Gobierno de Santa Fe para brindar a los ciudadanos de la provincia una infraestructura integral de servicios de salud. (Archdaily, 2018, P-2, P-4)



Ilustración 8 – Modificado - Vista interior del Hospital Gutiérrez en Argentina – Fuente: <https://www.archdaily.co>

Un hospital como la creación de ambientes curativos, se refiere a la interacción de los cinco sentidos con el ambiente. Sentidos que permiten conocer y disfrutar, por lo tanto, son potenciales para sanar, trabajar, sentir placer y comunicarnos. (Mejia H., 2017, P-6) El diseño arquitectónico juega un papel importante a la hora de diseñar espacios con

capacidades naturales de ofrecer al usuario elementos como luz natural, ventilación natural y insonorización entre otros.

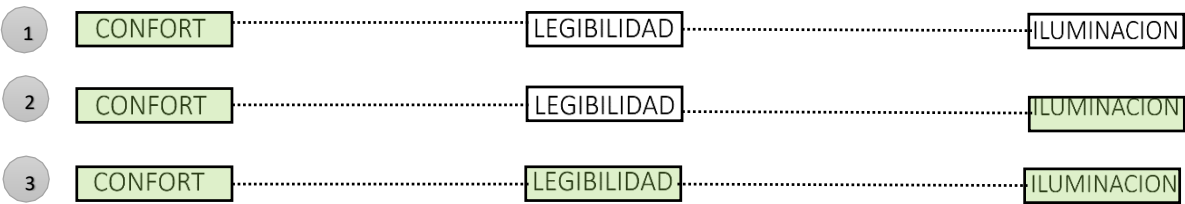


Ilustración 9 - Modificado - Hospital ilustrado por Mejía H. – Fuente: <http://www.elhospital.com>

Variables a calificar entre los referentes: Confort – Legibilidad – Iluminación

Para mejorar los estándares de humanización se requiere de la mayor cantidad de variables para generar esa sensación de agrado en las personas, en esta tabla se califican los 3 aspectos más relevantes

GRAFICA 3 – Elaboración propia (2018)



La humanización incide con la calidad ambiental y bienestar del usuario, espacios con mucho confort desde el acceso hasta la salida, los espacios deben ser los óptimos para que una persona tenga su prestación del servicio agradable, espacios legibles para su fácil reconocimiento y con gran iluminación para generar sensación de vitalidad.

5. RESULTADOS

5.1. Principios de diseño:

Se usan unos principios como base para la realización del proyecto arquitectónico, para realizar espacios con confort y aportar en el cual se escogieron los siguientes (Ver anexo 1-1)

Conexión con la naturaleza

- Conexión visual por medio de terrazas verdes.
- Zonas verdes en todos los pisos.

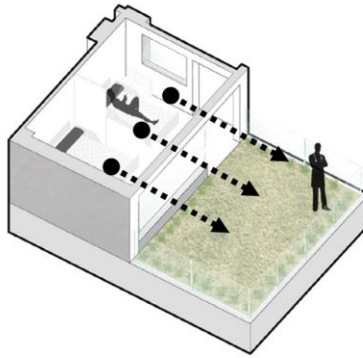


Ilustración 10. Visuales de las habitaciones a las terrazas ajardinadas - Fuente: Elaboración propia.

Vitalidad del espacio público

- Zonas de lectura.
- Cafetería al aire libre.
- Gimnasio al aire libre.
- Parque infantil.
- Conexión entre espacio público y comercio complementario.



Ilustración 11. Zona de lectura al aire libre – Fuente: Elaboración propia

Sostenibilidad eficiente

- Aprovechamiento de luz natural.
- Uso eficiente de aguas lluvias.
- Materiales de bajo impacto.
- Uso eficiente de los residuos.

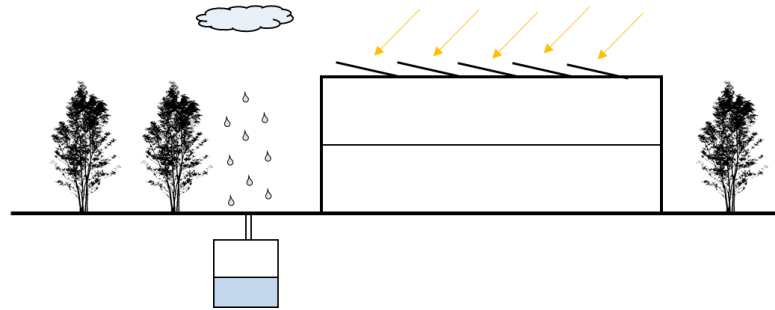


Ilustración 12. Diagrama estrategias de sostenibilidad – Fuente: Elaboración propia

Espacios con confort

- Espacios iluminados.
- Visuales agradables.
- Mobiliario agradable para los usuarios.



Ilustración 13. Perspectiva sala de espera con iluminación natural y visual paisajística – Fuente: Elaboración propia

5.2. Propuesta urbana:

La propuesta urbana se logra mediante el desarrollo de unos criterios de diseño urbano basados en ideales del eco - urbanismo que dieran como resultado principalmente una conexión formal del hospital y su espacio público para con la ciudad, generando a lo largo del proyecto espacios públicos que manejan conceptos de paisajismo y generación de dinámicas urbanas mediante las actividades que se generan en estos espacios, a continuación se explicara más detalladamente estos criterios de diseño urbano.(Ver anexo 1-B)

5.2.1 Criterios de diseño urbano

- **Paisajismo:** Integración de la arquitectura por medio de la vegetación y su integración visual y espacial a los espacios del hospital.
- **Claridad:** Espacios perceptualmente legibles para los usuarios con una circulación sin obstáculos.
- **Armonía:** Generar equilibrio con el entorno y con su diseño urbano.
- **Diversidad:** Implementación de diferentes usos para todos los tipos de usuario.
- **Paisajismo:** A lo largo de la propuesta urbana se diseñaron espacios públicos proyectados a partir de la fitotectura, pues mediante los colores y los diferentes tamaños arbóreos se generó también conexiones visuales y armonía de los espacios con el entorno urbano inmediato.
- **Sostenibilidad:** Interacción directa de los espacios públicos con el medio ambiente, generando zonas verdes arborizadas que disminuyen los efectos de dióxido de carbono, y generan al mismo un confort térmico para el usuario, pisos en espacio público que son permeables y ayudan a disminuir el impacto de lo construido con el medio natural y así mismo, la generación de mobiliario urbano que aprovecha la luz solar para su propio funcionamiento, a continuación se numera la mitigación de impactos específicos logrados con la propuesta urbana:
 - Mitigación impacto acústico por medio de una barrera de arboles.
 - Mitigación impacto de polución mediante una barrera de árboles con propiedades de resistencia y absorción de Co2.
 - Mitigación impactos de contaminación por polución vehicular mediante la implementación de modos de transporte alternativos como la bicicleta y ejes peatonales.

5.2.2 Movilidad y accesibilidad urbana:

Se diseña una propuesta de movilidad urbana para vehículos, peatones y bicicletas, diferenciados cada uno por medio de barreras naturales como vegetación y barreras espaciales como diferenciación de adoquines y niveles de

pisos, así mismo la accesibilidad al hospital directamente conectada por medio de una intersección vial a las dos vías adyacentes como lo son la Av. Primera de Mayo y Av. Ciudad de Cali permitiendo el fácil acceso vehicular al proyecto. (Ver anexo 1-B)



Ilustración 14. Ubicación general y diseño urbano vial – Fuente: Elaboración propia

5.3. Propuesta arquitectónica

5.3.1. Criterios de diseño arquitectónico

- **Relación visual con el exterior:** Por medio de grandes ventanales en todo el edificio, el cual nos dirige la visual como primer plano a terrazas verdes ajardinadas, segundo plano a un espacio público arborizado y como tercer plano a el horizonte de la ciudad.
- **Ventilación e iluminación natural:** Por medio de vacíos interiores del edificio, se genera la circulación de aire natural e iluminación, y en el diseño de una crujía sencilla en el área de hospitalización se genera iluminación natural a las habitaciones.
- **Adecuada relación entre espacios hospitalarios:** La relación entre algunos espacios hospitalarios se es vital, en el cual se genera mayor conectividad y sin obstáculos para que los servicios funcionen y sean complementarios.
- **Humanización:** Diseño y conceptos por medio de iluminación natural, jardines y servicios con medidas confortables sin hacinamiento.

- **Paisajismo:** grandes visuales agradables para los usuarios, espacios claros sin obstáculos e iluminación natural.

5.3.2. Organigrama funcional

A partir de la necesidad del programa arquitectónico y las relaciones de los espacios se desarrolla un organigrama funcional que permite representar gráficamente la organización de los espacios en el diseño arquitectónico específico y da una primera noción del diseño.(Ver anexo 1-C)

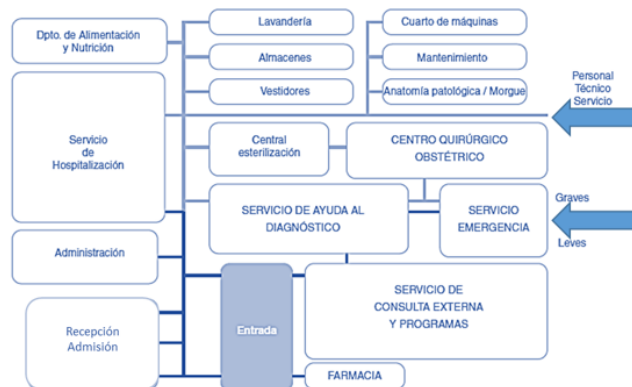


Ilustración 15. Organigrama funcional – Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Zonificación arquitectónica

La zonificación del hospital da respuesta a las necesidades por prioridad, generando urgencias en el primer piso, servicios de imágenes, laboratorios y banco de sangre, complementarios de segunda instancia en el segundo piso como es el área de consulta externa y hospitalización en los pisos altos para aprovechar los aspectos de paisajismo, servicios generales y parqueaderos en los sótanos.(Ver anexo 2-A)

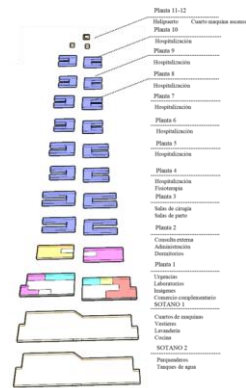


Ilustración 16. Zonificación explotada – Fuente: Elaboración propia

5.3.4. Configuración de circulaciones interiores

La configuración de circulaciones interiores está dada principalmente por un eje peatonal central que remata en la cafetería del hospital generando una circulación perimetral al vacío interior, y de donde se divide en dos el proyecto, en la zona para adultos y la zona materno infantil, a partir de esta circulación central se originan las otras circulaciones que llevan a los sub espacios como zona de urgencias, laboratorios y servicios complementarios, todas estas circulaciones están directamente interconectadas con las salidas de emergencia y los accesos peatonales los cuales son en su totalidad cuatro, de los cuales un acceso es prioritario para urgencias, otro para laboratorios y banco de sangre y los dos restantes son para hospitalización y servicios complementarios.(Ver anexo 2-A).

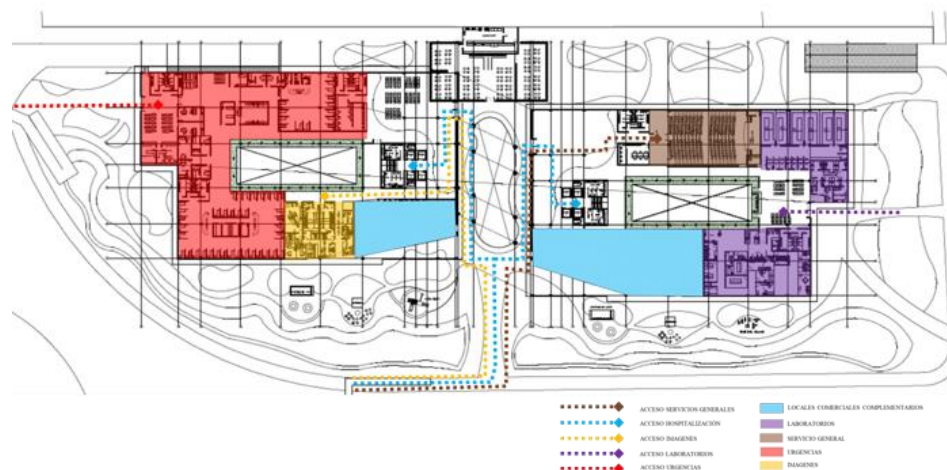


Ilustración 17. Planta primer piso con configuración de recorridos – Fuente: Elaboración propia

5.3.5. Norma técnica específica

A partir de la resolución de infraestructura hospitalaria de la salud en Colombia se estudian las normas que rigen los diseños específicos de los centros y áreas asistenciales hospitalarias que condicionan estos procesos.

Algunas de las leyes y resoluciones aplicadas en el proyecto son:

- Ley 09 de 1079 que dicta medidas sanitarias
- Resolución 14861 de 4 octubre de 1985 por la cual se dictan las normas para la protección y bienestar de las personas minusválidas.
- Ley 10 de 1990 por la cual se reorganiza el sistema nacional de salud y dicta disposiciones generales de la prestación de servicios de salud.
- Resolución 4445 de 1996 por la cual se dicta la planeación, diseño y construcción de servicios hospitalarios
- Decreto 285 de 2015 por la cual se dictan las disposiciones de arquitectura bioclimática y sostenible.

5.3.6. Tipologías de hospitalización

El proyecto cuenta con 3 tipologías de habitaciones para hospitalización las cuales están estrictamente diseñadas bajo los reglamentos de infraestructura hospitalaria, los cuales son (Ver anexo 2-A):

- **Habitación aislada:** Ideal para pacientes de hospitalización con algún tipo de patología contagiosa.



Ilustración 18. Planta habitación aislada – Fuente: Elaboración propia

- **Habitación múltiple:** Ideal para pacientes de hospitalización con ningún tipo de patologías contagiosas.

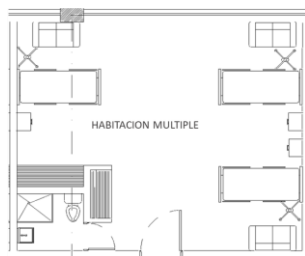


Ilustración 19. Planta habitación múltiple – Fuente: Elaboración propia

- **Habitación de cuidado intensivo (UCI):** Ideal para pacientes en estado delicado de alto riesgo y con urgencia de atención prolongada.



Ilustración 20. Planta habitación UCI – Fuente: Elaboración propia

- **Habitación Post Parto:** Ideal para madres en proceso anterior o posterior al parto.



Ilustración 20. Planta habitación post parto – Fuente: Elaboración propia

- **Habitación Neo Natal:** Ideal para bebés en cuidados natales.



Ilustración 20. Planta habitación neonatos – Fuente: Elaboración propia

5.3.7. Zonas específicas

Urgencias: Esta unidad consta de un área de “triage” donde se hace un primer chequeo a los pacientes para determinar su nivel de urgencia, esta zona está directamente conectada con la sala de espera, área de reanimación y de hidratación, y como ultima área de la unidad encontramos la sala de observación que cuenta con 57 camas. (Véase anexo 2-A)

Consulta Externa: En esta unidad que está ubicada en el segundo piso, se encuentra consultorios para la realización de distintos tipos de consulta médica como lo son los servicios odontológicos, de medicina general, oftalmológicos y médicos especialistas.

Administración: En esta unidad que está ubicada en el segundo piso se encuentra el manejo y logística del hospital, donde encontramos diferentes oficinas como la dirección médica, la dirección general y contabilidad entre otros

Servicios generales: En esta unidad ubicada en los sótanos se encuentran distintos espacios complementarios al funcionamiento del hospital como cocina, lavandería, cuarto de calderas y morgue.

Quirófanos y salas de parto: En esta unidad ubicada en el tercer piso se encuentran espacios adecuados para la correcta realización de cirugías y partos, los cuales están diseñados con características como ventilación, materialidad, temperatura y sonorización propios para estos trabajos.

Imágenes y diagnóstico: En esta unidad ubicada en el primer piso, cuenta con equipos tecnológicos especializados para el diagnóstico de los pacientes.

Hospitalización: Esta unidad ubicada en los pisos 4, 5, 6 y 7 cuenta con distintos tipos de habitaciones de acuerdo a la complejidad del estado de los pacientes, estaciones de enfermería y salas de espera para visitantes.

5.3.8. Humanización desde la arquitectura

- **Calidad ambiental:** El diseño arquitectónico incide directamente sobre la calidad ambiental y el bienestar de los usuarios, por ello se diseñaron espacios donde se logrará la interacción de los sentidos de las personas con el ambiente principalmente oído, tacto y vista, todo esto mediante el control de iluminación de los espacios, ventilaciones naturales, materialidad y colores, sonorización mínima.

- **Ambientes curativos:** Esta idea proviene de los “healings spaces” lo cual es un concepto introducido por Esther M. Sternberg, el cual se evidencia en el proyecto de la manera en que las vistas hacia el exterior están conectadas con los espacios ajardinados, el manejo de colores muy claros y tenues que ayudan a reducir el estrés y la ansiedad en los pacientes, así mismo el manejo en el flujo de los aires y regularización de la temperatura interior, junto con los patios interiores da una percepción a los patrones de vida arquetípicos.

5.4. Propuesta tecnológica:

La propuesta tecnológica estructural se divide principalmente en dos secciones diferentes que manejan su propio sistema constructivo, las cuales son sótano y estructura del edificio general.(Ver anexo 1-D)

5.4.1. Sótanos: Muros de contención a gravedad armado

Los sótanos manejan un sistema constructivo el cual está basado principalmente en muros de contención en concreto los cuales trabajan de manera en que su propio peso contrarresta el empuje del terreno.

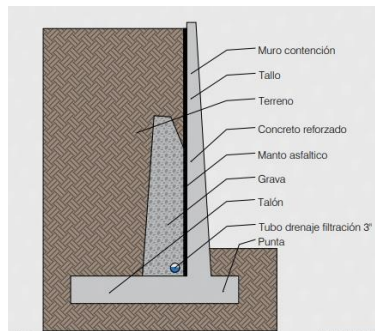


Ilustración 21. Detalle muro de contención – Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Estructura general: Mampostería tradicional aporticada

La estructura general del edificio se compone de un sistema estructural aporticado en concreto con cerramientos en mampostería tradicional y en algunos tramos con muro cortina, todo esto acompañado de unos entrepisos con Steel Deck para disminuir el peso de la estructura.



Ilustración 22. Detalle placa entrepiso Steel Deck – Fuente: Elaboración propia

Ilustración 23. Detalle estructura aporticada – Fuente: Elaboración propia

5.5. Sustentabilidad y Bioclimática

5.5.1. Recolección de aguas lluvias

Dentro del proyecto se plantean diferentes estrategias de diseño bioclimático como lo es la recolección de aguas lluvias por medio de tanques subterráneos ubicados en el sótano 1, a los cuales el agua llega por medio un sistema de tuberías.

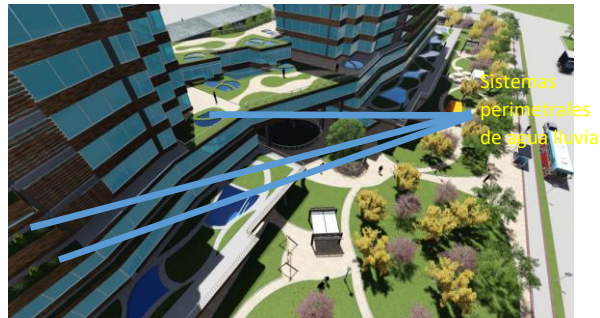


Ilustración 24. Recolección de aguas lluvia por medio de jardines perimetrales – Fuente: Elaboración propia

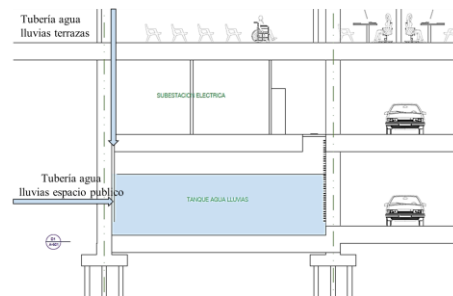


Ilustración 25. Almacenamiento de aguas lluvia por medio tanque subterráneo – Fuente: Elaboración propia

5.5.2. Consumo y abastecimiento energético

De acuerdo a un minucioso estudio realizado a la propuesta el hospital consumiría aproximadamente al año 1.648.720 Kw/h y un consumo diario de 4.517 Kw/h, en consecuencia se busca tener espacios con suficiente entrada de luz natural por ventanería y patios interiores para disminuir ese consumo energético en mayor medida, así como la implementación de paneles solares ubicados en cubierta y en mobiliarios urbanos.



Ilustración 26. Panel solar tipo – Fuente: Elaboración propia

5.5.3. Manejo de residuos solidos

Dentro de la propuesta se plantea el manejo de los residuos sólidos por medio de un plan integral de manejo ambiental que tiene como base un cuarto de residuos general que está dividido en zona para orgánicos, inorgánicos, peligrosos y reciclables ubicado en el sótano 1 donde se hace la respectiva diferenciación de materiales para su reciclaje.

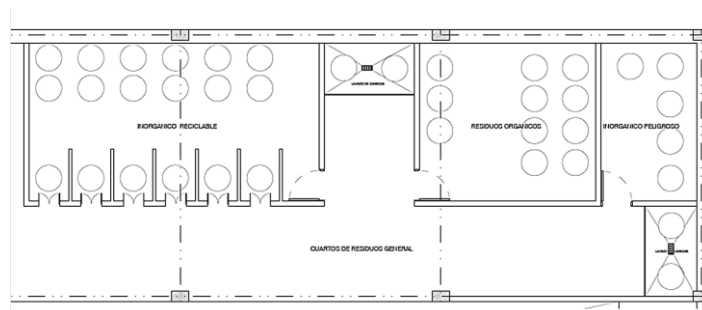


Ilustración 27. Planta Cuarto de Residuos General – Fuente: Elaboración propia

5.5.4. Fitotectura y Suelos permeables

Mediante la implementación de diferentes tipos de árboles como el Caucho sabanero, Chicalá, Siete cueros y el Sauco los cuales son árboles nativos propios de la zona, se pretende en primera instancia generar una barrera física y visual contra el alto impacto de las vías adyacentes al proyecto, en segunda instancia la captación de Co2 y partículas en suspensión y por último la regulación de la temperatura hacia los espacios públicos que se generan alrededor del hospital para ofrecer un confort térmico al usuario al cortar los fuertes vientos de la zona y así evitar el uso de calentadores artificiales.

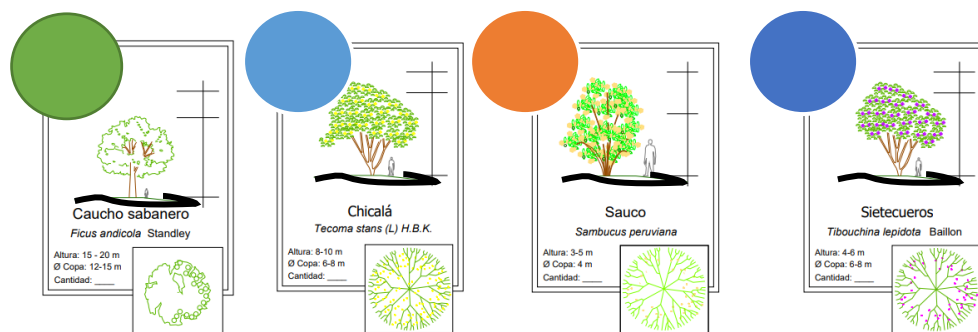


Ilustración 28. Ficha técnica arboles de la propuesta – Fuente imagen base: Diana Wiesner, 2014

5.5.5. Asoleación y vientos

El proyecto se ubica de una manera 45° respecto al norte – sur para aprovechar la mayor cantidad de horas de luz solar al día, ya que debido a su forma rectangular alargada la mayor parte de sus espacios dan hacia las fachadas oriente – occidente, de esta manera también se logra un confort térmico con la energía solar térmica obtenida, de igual manera al ser una zona con un clima frío se busca disminuir en la mayor medida posible los vientos con barreras físicas como árboles y jardines.

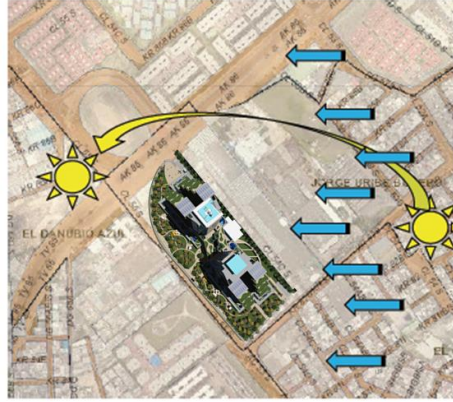


Ilustración 29. Emplazamiento general – Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

- Se implementaron estrategias de sostenibilidad en cuanto al aprovechamiento de agua lluvias a nivel urbano y arquitectónico, la cual se conectan con un tanque de agua y se aprovecha para riego de zonas verdes y uso sanitario, aprovechamiento de la luz natural, por medio de patios internos, grandes transparencias con fachadas en vidrio y cubiertas con marquesinas, y mitigando el consumo energético de hasta un 15% con paneles solares, ventilación natural en las zonas comunes, el uso de materiales de bajo impacto ambiental y mobiliario para la clasificación de residuos y su aprovechamiento como mitigación ambiental y económico, se mitigó la contaminación auditiva y de polución generada por las avenidas principales mediante el paisajismo utilizando fitotectura adecuada.
- Se generaron espacios de humanización por medio del paisajismo y del aprovechamiento de la ventilación e iluminación natural, generando áreas dignas de trabajo según lo plantea

el concepto de “Healing Spaces” el cual plantea entre otros la recuperación, y permanencia para los usuarios mediante espacios de sanación, de igual manera se logró la privacidad por medio de la separación de hospitalización materno-infantil con respecto a adultos, se generó legibilidad de los espacios y circulaciones sin obstáculos, espacio público arborizado y privado ajardinado para generar confort, y se acortaron las distancias para la prestación de servicios hospitalarios de la población con déficit.

- Se generó una conexión visual paisajística principalmente en hospitalización con el medio natural, mediante fachadas en vidrio y terrazas con techos verdes para su confort, se implanto un espacio público paisajístico por medio de fitotectura nativa, jardines y mobiliario, se mitigó la isla de calor gracias a la superficie verde tanto en el espacio público y en las terrazas del edificio.
- Mediante la propuesta urbana general se plantearon distintos sistemas de transporte alternativo y un diseño vial que mejora la conexión y accesibilidad en cuanto a la ciudad y el entorno adyacente, generando proximidad y fácil permeabilidad al servicio de salud, teniendo una relación directa con futuros sistemas de transporte público como es la línea del metro.

El diseño cumple los parámetros de norma urbana y técnica, dada por las entidades respectivas, y apoyándose de guías de diseño internacional de arquitectura hospitalaria, generando espacios adecuados para su función, los flujos de circulación de los usuarios se desarrollaron para la eficiente funcionalidad del hospital, se cumplieron los requerimientos de la Financiera de Desarrollo Nacional y se generó un aporte del 15% en camas hospitalarias.

7. BIBLIOGRAFIA

- Adjaye A. (2015) David Adjaye revela el diseño para un centro de cáncer en Ruanda, ArchDaily, Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/771194/david-adjaye-revela-el-diseno-para-un-centro-de-cancer-en-ruanda>
- Colombia se enfrenta a una crisis de salud en 2018, (21 de diciembre de 2017). La Republica. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/economia/colombia-se-enfrentara-a-una-crisis-de-salud-en-2018-2584060>.
- Corte Constitucional de Colombia (1991) Constitución Política de Colombia 1991 (Art. 49), Congreso Nacional de Judicatura, Bogotá, Colombia
- Como debería ser un hospital humanizado, (2003). Clarín. Recuperado de: https://www.clarin.com/sociedad/deberia-hospital-humanizado_0_Hy5g8cGgRKg.html
- Financiera de desarrollo nacional. (2017). Estructura técnica del programa de infraestructura hospitalaria correspondiente al plan de acción “Bogotá mejor para todos en salud” recuperado de: <http://www.fdn.com.co/es/contratos/proceso-en-curso-y-licitaciones/concurso-de-meritos-no-fdn-ve-06-de-2017-estructuracion>
- Figueroa D. (2015) Sostenibilidad en el sector salud. Recuperado de: <http://www.i-ambiente.es/?q=blogs/sostenibilidad-en-el-sector-salud-hospitales-verdes-en-colombia>
- Greiffenstein R. (2002) Primer centro de salud sostenible en Colombia. Vida + Verde. Recuperado de: <http://vidamasverde.com/2011/hospital-san-vicente-de-paul-primer-centro-de-salud-sostenible-en-colombia-tras-la-certificacion-leed%E2%80%A6parte-i/>.
- Hildebrandt Gruppe (2015) P-13, 3 hospitales destacados por su nivel de eficiencia energética y sustentabilidad)
- Hospital Dr. Gutiérrez / Mario Corea Arquitectura + Unidad de proyectos Especiales del Gobierno de Santa Fe" [Dr. Gutiérrez Hospital / Mario Corea Arquitectura + Unidad de proyectos Especiales del Gobierno de Santa Fe] 14 feb 2018. ArchDaily Colombia. Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/888922/hospital-dr-gutierrez-mario-corea-arquitectura> > ISSN 0719-8914
- Kuma K. (28 Febrero, 2015) Kengo Kuma presenta diseño de hospital verde para Tokio, Hospital verde, recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/763005/kengo-kuma-presenta-diseno-de-hospital-verde-para-tokio>
- Mejia H. (2017) Humanización de la atención de salud desde la arquitectura. El Hospital. Recuperado de: <http://www.elhospital.com/blogs/Humanizacion-de-la-atencion-en-salud-desde-la-arquitectura+120274>.
- Mombriedo A, (Febrero 24 de 2016) Arquitectura sanadora - El jardín hospital que ayuda a curar a los pacientes, P.5). Recuperado de: <https://theaaaamagazine.com/2016/02/24/arquitectura-sanadora-el-jardin-hospital-que-ayuda-a-curar-los-pacientes/>

- Organización Mundial de La Salud. (2015) Situación de Salud de las Américas indicadores Básicos. Recuperado de: http://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=206:situacion-salud-americas&Itemid=319.
- Revista médica electrónica Portalesmedicos.com ,(2014) P.5 Salud y medioambiente juntos de la mano en los hospitales) recuperado de: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/salud-y-medioambiente-hospitales-analisis/>
-
- Secretaria Distrital de Planeación, (2006) Cartilla UPZ 84 Localidad Bosa Occidental. Recuperado de: <http://www.sdp.gov.co> - Cartilla UPZ 84 localidad Bosa occidental
- Secretaria Distrital de Salud de Bogotá (2009) Diagnostico Local con Participación social 2009 – 2010.
- Secretaria Distrital de Salud de Bogotá (2016) Plan Territorial de salud 2016 – 2020, Normatividad.
- Universidad Nacional de Colombia. (2012). Barreras geográficas y equidad en el acceso a los servicios de salud en el distrito capital N.14. Recuperado de: http://www.saludcapital.gov.co/Investigaciones%20Observatorio/Presentaci%C3%B3n_Barreras_geogr%C3%A1ficas_equidad_acceso_2012.pdf

HOSPITAL MATERNO - INFANTIL DE NIVEL III EN BOSA



LOCALIZACIÓN



¿QUÉ ES?

El hospital Materno Infantil de Bosa es un equipamiento hospitalario de tercer nivel que incluye dentro de sus instalaciones lo más altos y especializados servicios de salud en ginecología y pediatría junto con un diseño arquitectónico que le aporta altos estándares de arquitectura sostenible y paisajística.

¿POR QUÉ Y PARA QUÉ?

El hospital materno infantil de Bosa nace por la carencia de equipamientos hospitalarios a nivel metropolitano que pudieran suplir las necesidades básicas de las sub red sur - occidental de la ciudad de Bogotá y su área metropolitana.

1 CLIMA



Bogotá tiene un clima frío de montaña; por su baja latitud presenta una escasa oscilación térmica a lo largo del año. Debido a su ubicación cerca del ecuador, cuenta sólo con dos temporadas: lluvia y sequía; la precipitación es abundante de marzo a mayo y de octubre a noviembre.

2 TEMPERATURA



Las temperaturas regularmente oscilan entre los 7 y 19 °C, con una media anual de 13 °C. Los menores índices de humedad se presentan en el sector sur-occidental en la estación Doña Juana con 73% y al norte de Bogotá, en el sector de Guaymaral, con un 74%. En el resto del área el valor promedio se encuentra alrededor del 70%.

3 VIENTOS



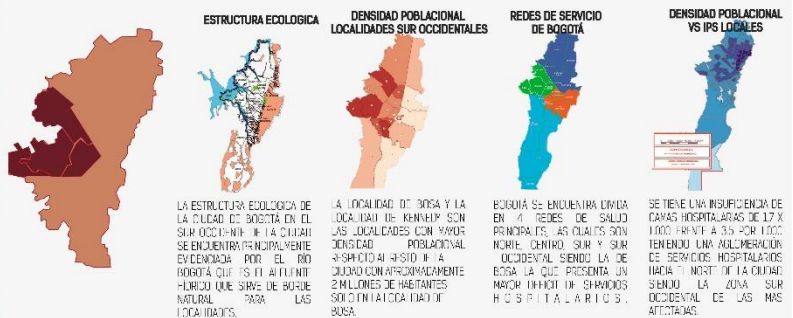
En Bogotá existen vientos generales y vientos locales; los primeros, son los de influencia sinóptica que son los alisios, los cuales toman direcciones noreste y sureste en el área de la ciudad y en el Altiplano. Posteriormente, los vientos locales dominantes en la temporada son los del noreste, este y oeste, con velocidades hasta de 6 a 8 m/s.

4 ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR

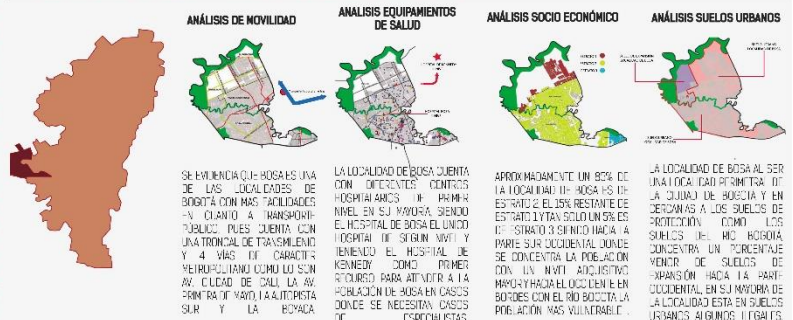


Bogotá está situada a una altitud de 2.643 metros sobre el nivel del mar, con sus puntos más altos sobre los 4.050 metros, toda su extensión se encuentra sobre el altiplano cundiboyacense de la cordillera oriental.

ANÁLISIS MACRO - BOSA, FONTIBÓN, KENNEDY Y PTE. ARANDA



ANÁLISIS MESO - LOCALIDAD DE BOSA



ANÁLISIS MICRO - BARRIO AMARU, LOCALIDAD DE BOSA



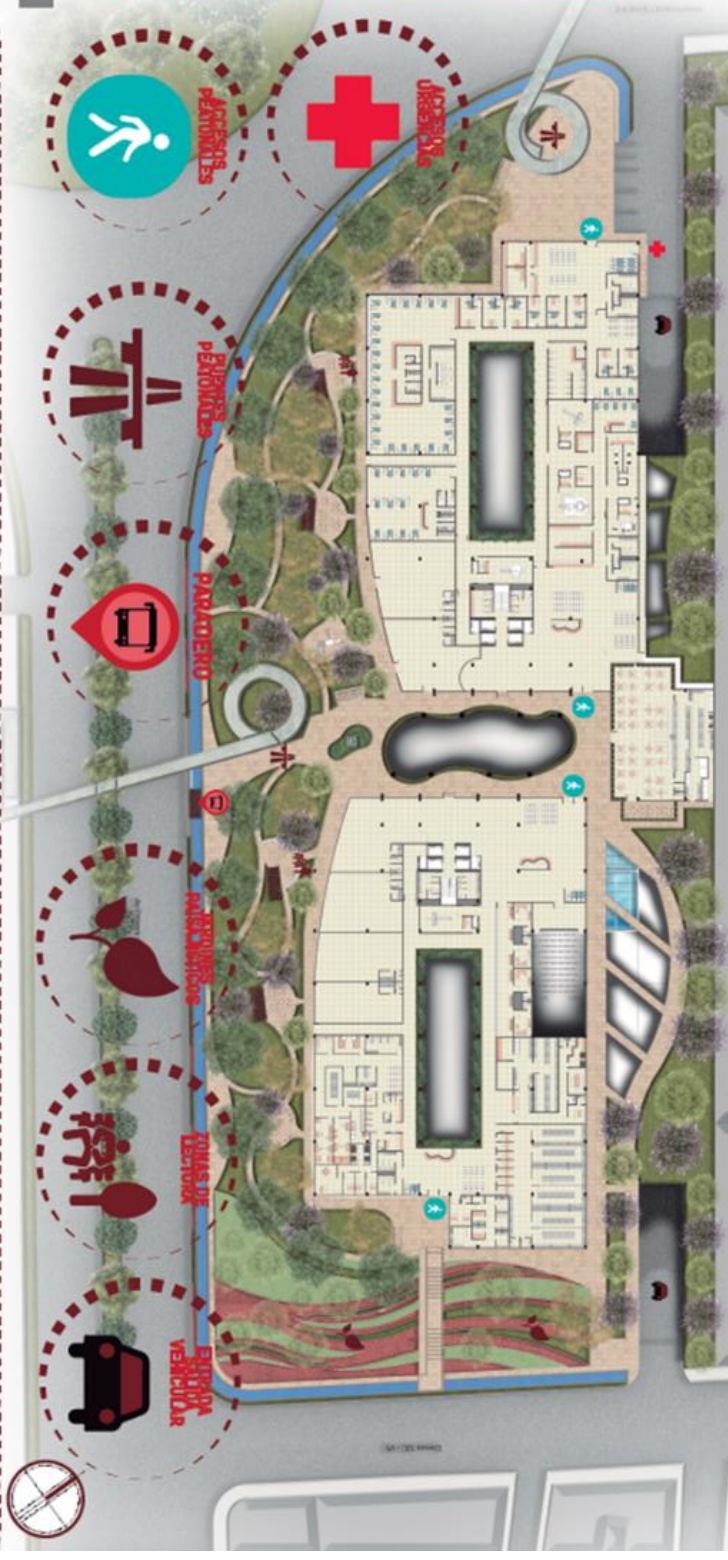
PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO

- 1 ACCESIBILIDAD**
CONCORDAR CON EL DISEÑO LINEAMIENTO POR MEDIO DE
PROYECTOS RESERVADOS Y PASOS PEATONALES.
- 2 ESCALA HUMANA**
VARIACIÓN DE LA ESCALA HUMANA POR MEDIO DE
ESCALONAMIENTO Y DISEÑO DE ALTURAS Y ESCALERAS.
- 3 VITALIDAD**
VARIACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS CON DIVERSAS
ACTIVIDADES PARA EL PUEBLO.
- 4 PROTEGER**
PROTECCIÓN SOMBRA VITAL DEL HOSPITAL POR MEDIO DE
UNA BARBERÍA ARBÓREA.
- 5 CONSOLIDAR**
CONSOLIDAR EL URBANISMO Y EL DISEÑO DEL HOSPITAL PARA
MEJORES VÍAS COMO CONECTIVIDAD CON LA COMUNIDAD.

PROPUESTA DE ARBORIZACIÓN

	CAUCHO SAMANERO
	FICUS ANDICOLA STANDLEY
	CHICALA
	TEODORA STARS
	SAUCO
	SAMBUCUS PERUVIANA
	SIETE CUERPOS
	TEODORA LEPIDICIA BALON
	BARBERÍA NATURAL ORNAMENTACIÓN

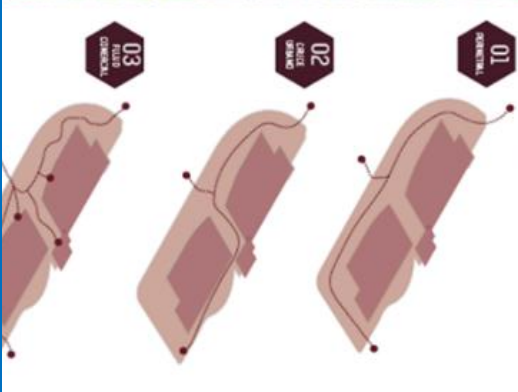
PROPUESTA URBANA Y RELACIÓN ESPACIO PÚBLICO EN PRIMER PISO

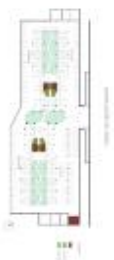


VISTA PEATONAL ACCESO CENTRAL

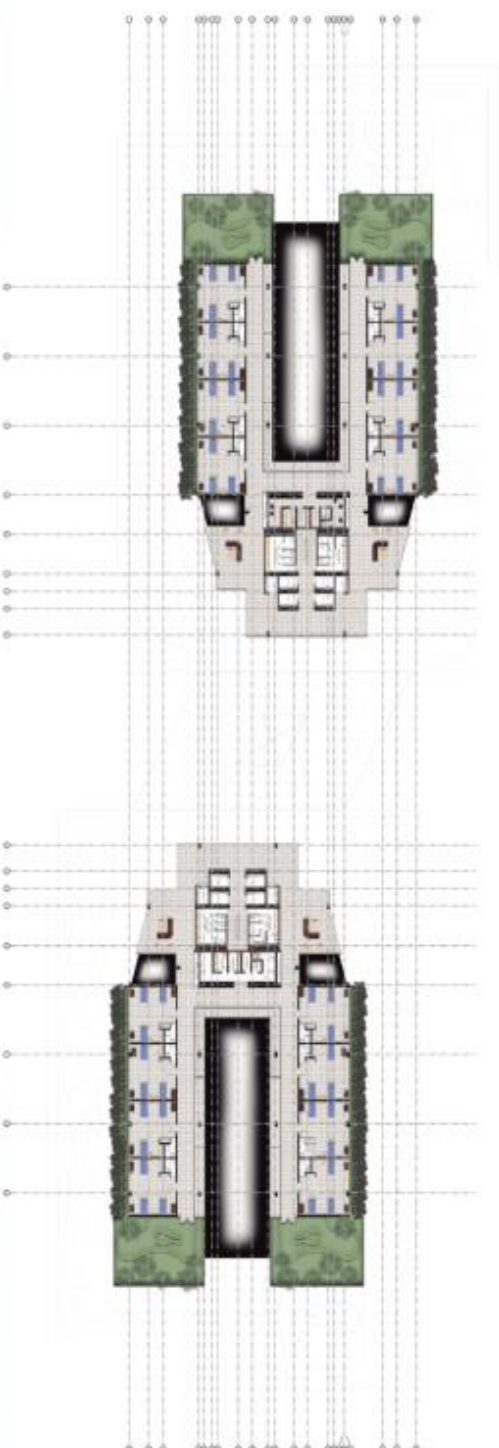


DIAGRAMA DE FLUJOS URBANOS





PLANTA TIPO HOSPITALIZACIÓN MÚLTIPLES



DETALLE HABITACIONES TIPO

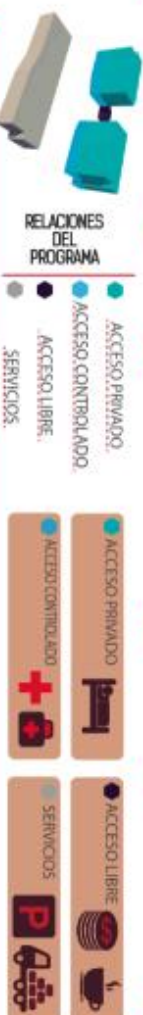
1 HABITACION LUGO



2 HABITACION HOSPITALIZACIÓN AISLADA



3 HABITACION NEONATAL



FACHADA PRINCIPAL (COSTADO NOR ORIENTAL)

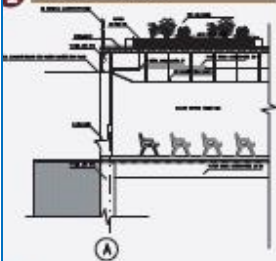


FACHADA LATERAL (COSTADO OCCIDENTAL)



DETALLES ESTRUCTURALES

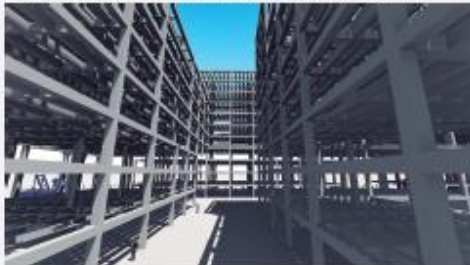
1 CORTE FACHADA



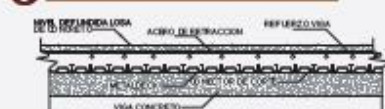
2 DETALLE CLARABOYA



SISTEMA APORTICADO DE CONCRETO CON ENTREPISO METALICO



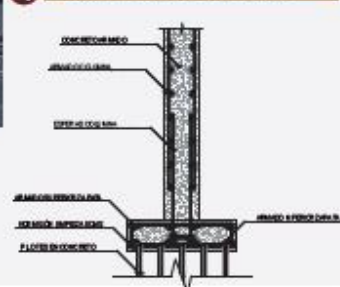
3 DETALLE ENTREPISO STEEL DECK



5 ANCLAJE PLACA METAL DECK



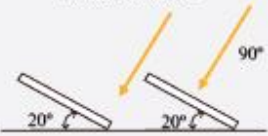
4 DETALLE ZAPATA CON PILOTES



ESPECIFICACIONES

1 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Panel PV: LG NeoN²



Instalación (logotipo)	44,000 M2
Consumo anual HOSF	14,081,380 kWh
Consumo diario HOSF	40,223 kWh
Potencia panel	400 W
Área del panel (logotipo)	4.5 m²
Eficiencia sistema PV	20%
Área de cubierta disponible	2,200 M2
Porcentaje de energía renovable instalada	2 %

2 SUSTENTABILIDAD HÍDRICA



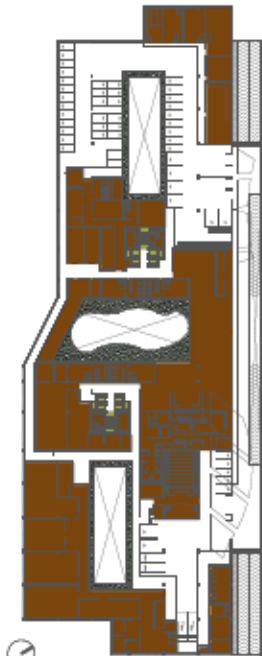
3 MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS

CUARTO DE BASURAS



RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES	
PROYECTO	EDIFICIO A
UBICACIÓN	AV. CENTRAL 1234
PROYECTISTA	OFICINA DE ARQUITECTURA
FECHA	2024
ESCALA	1:500
PROYECTO	EDIFICIO A
UBICACIÓN	AV. CENTRAL 1234
PROYECTISTA	OFICINA DE ARQUITECTURA
FECHA	2024
ESCALA	1:500
PROYECTO	EDIFICIO A
UBICACIÓN	AV. CENTRAL 1234
PROYECTISTA	OFICINA DE ARQUITECTURA
FECHA	2024
ESCALA	1:500

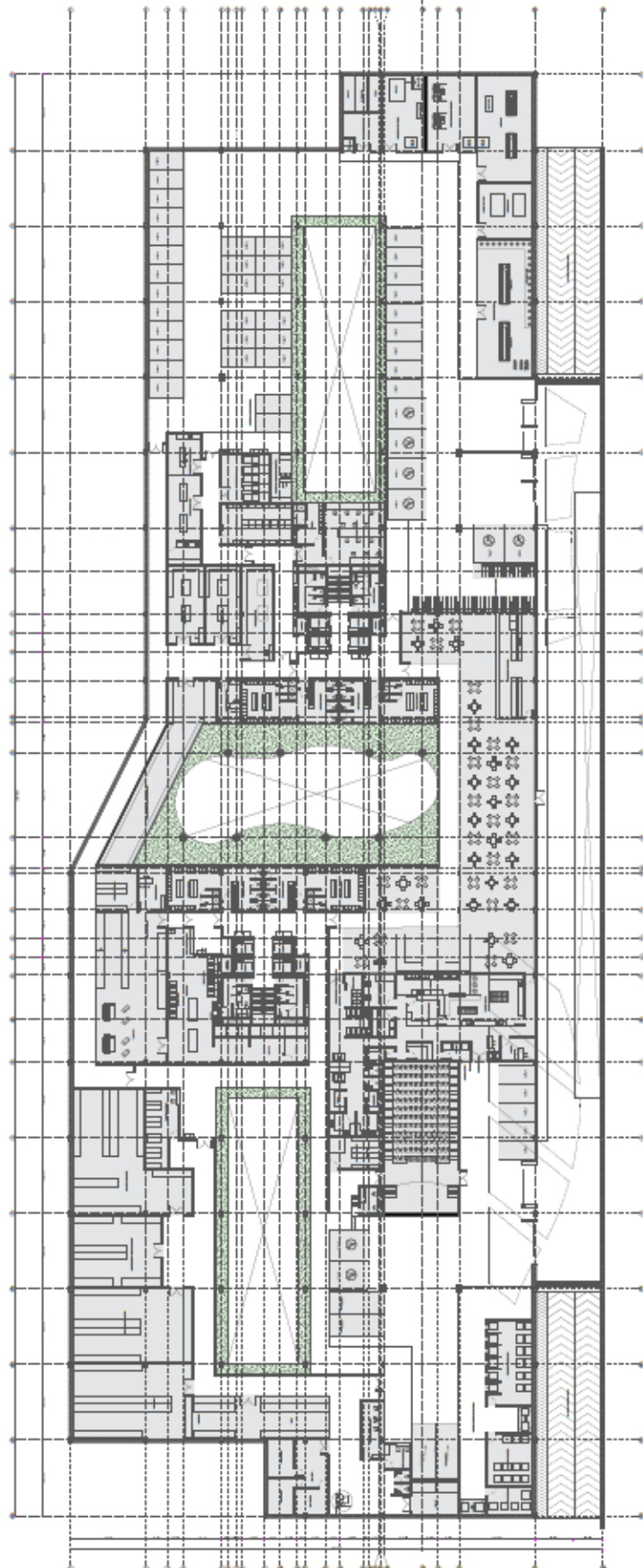
ZONIFICACIÓN SOTANO 1



CIRCULACIÓN SOTANO 1



PLANTA SOTANO 1



OFICINA DE ARQUITECTURA
AV. CENTRAL 1234
CIUDAD DE BOGOTÁ

APP
ARQUITECTURA

PLANTA SOTANO 1

PROYECTO
EDIFICIO A
UBICACIÓN
AV. CENTRAL 1234
CIUDAD DE BOGOTÁ

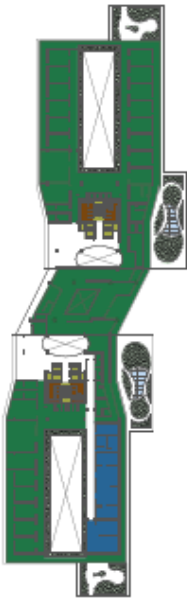
PROYECTO
EDIFICIO A
UBICACIÓN
AV. CENTRAL 1234
CIUDAD DE BOGOTÁ

PROYECTO
EDIFICIO A
UBICACIÓN
AV. CENTRAL 1234
CIUDAD DE BOGOTÁ

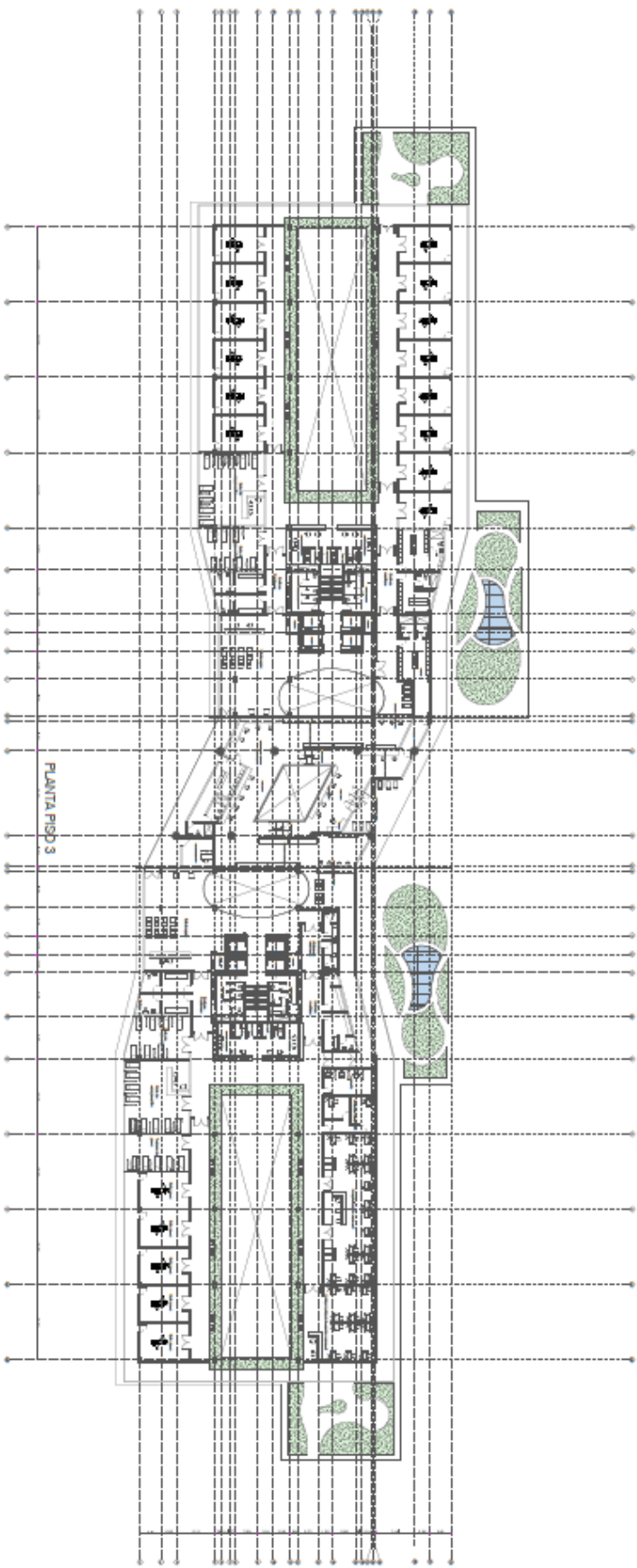
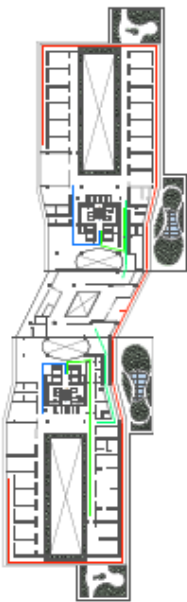
PROYECTO	EDIFICIO A
UBICACIÓN	AV. CENTRAL 1234
PROYECTISTA	OFICINA DE ARQUITECTURA
FECHA	2024
ESCALA	1:500

PROGRAMA ARCHITECTONICO PLANTAS			
AREA DE TRABAJO	AREA	1	
AREA DE TRABAJO	AREA	2	
AREA DE TRABAJO	AREA	3	
AREA DE TRABAJO	AREA	4	
AREA DE TRABAJO	AREA	5	
AREA DE TRABAJO	AREA	6	
AREA DE TRABAJO	AREA	7	
AREA DE TRABAJO	AREA	8	
AREA DE TRABAJO	AREA	9	
AREA DE TRABAJO	AREA	10	
AREA DE TRABAJO	AREA	11	
AREA DE TRABAJO	AREA	12	
AREA DE TRABAJO	AREA	13	
AREA DE TRABAJO	AREA	14	
AREA DE TRABAJO	AREA	15	
AREA DE TRABAJO	AREA	16	
AREA DE TRABAJO	AREA	17	
AREA DE TRABAJO	AREA	18	
AREA DE TRABAJO	AREA	19	
AREA DE TRABAJO	AREA	20	
AREA DE TRABAJO	AREA	21	
AREA DE TRABAJO	AREA	22	
AREA DE TRABAJO	AREA	23	
AREA DE TRABAJO	AREA	24	
AREA DE TRABAJO	AREA	25	
AREA DE TRABAJO	AREA	26	
AREA DE TRABAJO	AREA	27	
AREA DE TRABAJO	AREA	28	
AREA DE TRABAJO	AREA	29	
AREA DE TRABAJO	AREA	30	
AREA DE TRABAJO	AREA	31	
AREA DE TRABAJO	AREA	32	
AREA DE TRABAJO	AREA	33	
AREA DE TRABAJO	AREA	34	
AREA DE TRABAJO	AREA	35	
AREA DE TRABAJO	AREA	36	
AREA DE TRABAJO	AREA	37	
AREA DE TRABAJO	AREA	38	
AREA DE TRABAJO	AREA	39	
AREA DE TRABAJO	AREA	40	
AREA DE TRABAJO	AREA	41	
AREA DE TRABAJO	AREA	42	
AREA DE TRABAJO	AREA	43	
AREA DE TRABAJO	AREA	44	
AREA DE TRABAJO	AREA	45	
AREA DE TRABAJO	AREA	46	
AREA DE TRABAJO	AREA	47	
AREA DE TRABAJO	AREA	48	
AREA DE TRABAJO	AREA	49	
AREA DE TRABAJO	AREA	50	
AREA DE TRABAJO	AREA	51	
AREA DE TRABAJO	AREA	52	
AREA DE TRABAJO	AREA	53	
AREA DE TRABAJO	AREA	54	
AREA DE TRABAJO	AREA	55	
AREA DE TRABAJO	AREA	56	
AREA DE TRABAJO	AREA	57	
AREA DE TRABAJO	AREA	58	
AREA DE TRABAJO	AREA	59	
AREA DE TRABAJO	AREA	60	
AREA DE TRABAJO	AREA	61	
AREA DE TRABAJO	AREA	62	
AREA DE TRABAJO	AREA	63	
AREA DE TRABAJO	AREA	64	
AREA DE TRABAJO	AREA	65	
AREA DE TRABAJO	AREA	66	
AREA DE TRABAJO	AREA	67	
AREA DE TRABAJO	AREA	68	
AREA DE TRABAJO	AREA	69	
AREA DE TRABAJO	AREA	70	
AREA DE TRABAJO	AREA	71	
AREA DE TRABAJO	AREA	72	
AREA DE TRABAJO	AREA	73	
AREA DE TRABAJO	AREA	74	
AREA DE TRABAJO	AREA	75	
AREA DE TRABAJO	AREA	76	
AREA DE TRABAJO	AREA	77	
AREA DE TRABAJO	AREA	78	
AREA DE TRABAJO	AREA	79	
AREA DE TRABAJO	AREA	80	
AREA DE TRABAJO	AREA	81	
AREA DE TRABAJO	AREA	82	
AREA DE TRABAJO	AREA	83	
AREA DE TRABAJO	AREA	84	
AREA DE TRABAJO	AREA	85	
AREA DE TRABAJO	AREA	86	
AREA DE TRABAJO	AREA	87	
AREA DE TRABAJO	AREA	88	
AREA DE TRABAJO	AREA	89	
AREA DE TRABAJO	AREA	90	
AREA DE TRABAJO	AREA	91	
AREA DE TRABAJO	AREA	92	
AREA DE TRABAJO	AREA	93	
AREA DE TRABAJO	AREA	94	
AREA DE TRABAJO	AREA	95	
AREA DE TRABAJO	AREA	96	
AREA DE TRABAJO	AREA	97	
AREA DE TRABAJO	AREA	98	
AREA DE TRABAJO	AREA	99	
AREA DE TRABAJO	AREA	100	

ZONIFICACIÓN PLANTAS



CIRCULACIÓN PLANTAS



PLANTA PISO 3



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (IID)

UNIVERSIDAD DE LOS RÍOS (UR)

CIEN - 2017

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

APP

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

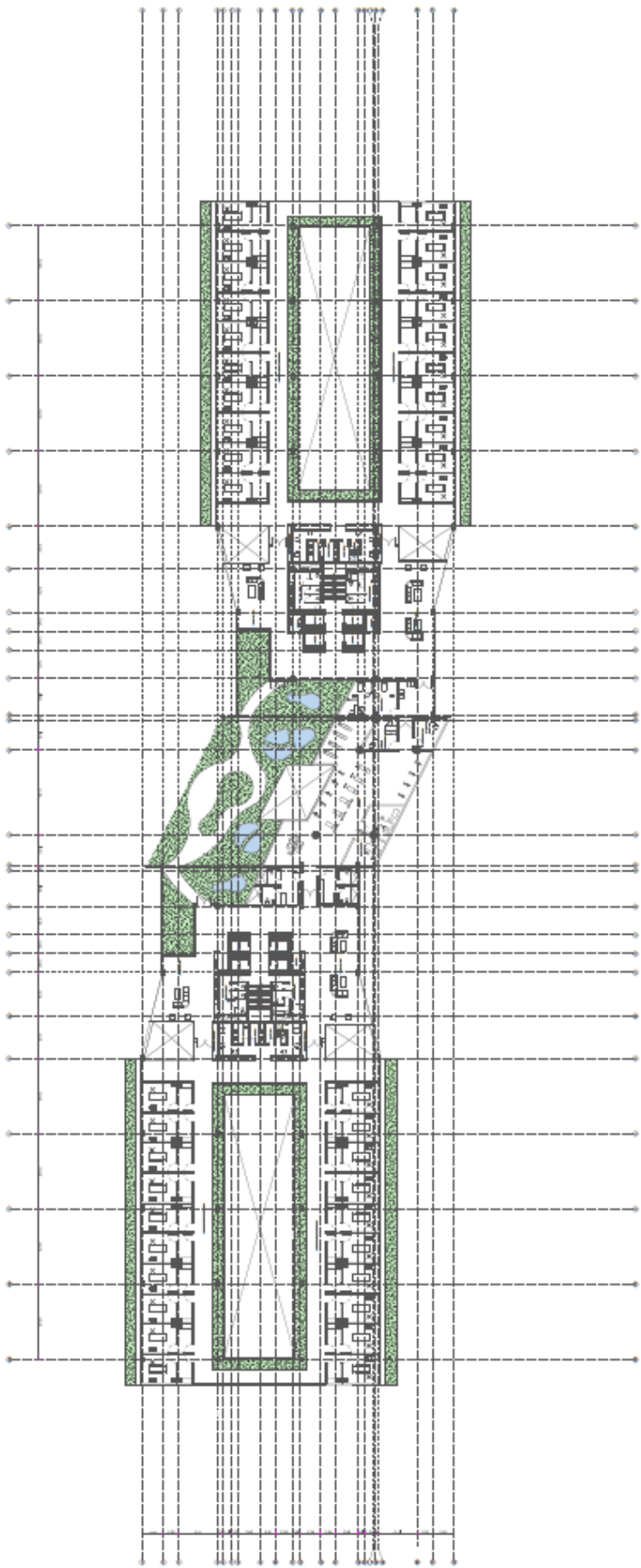
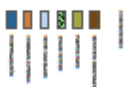
ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

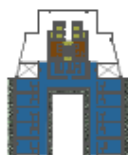
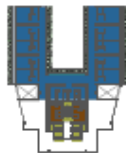
ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANÁLISIS DE TRÁFICO

[illegible][illegible]

[illegible]

ZONIFICACIÓN PLANTA 8

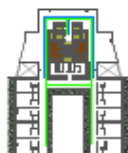
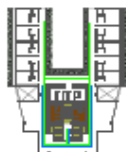


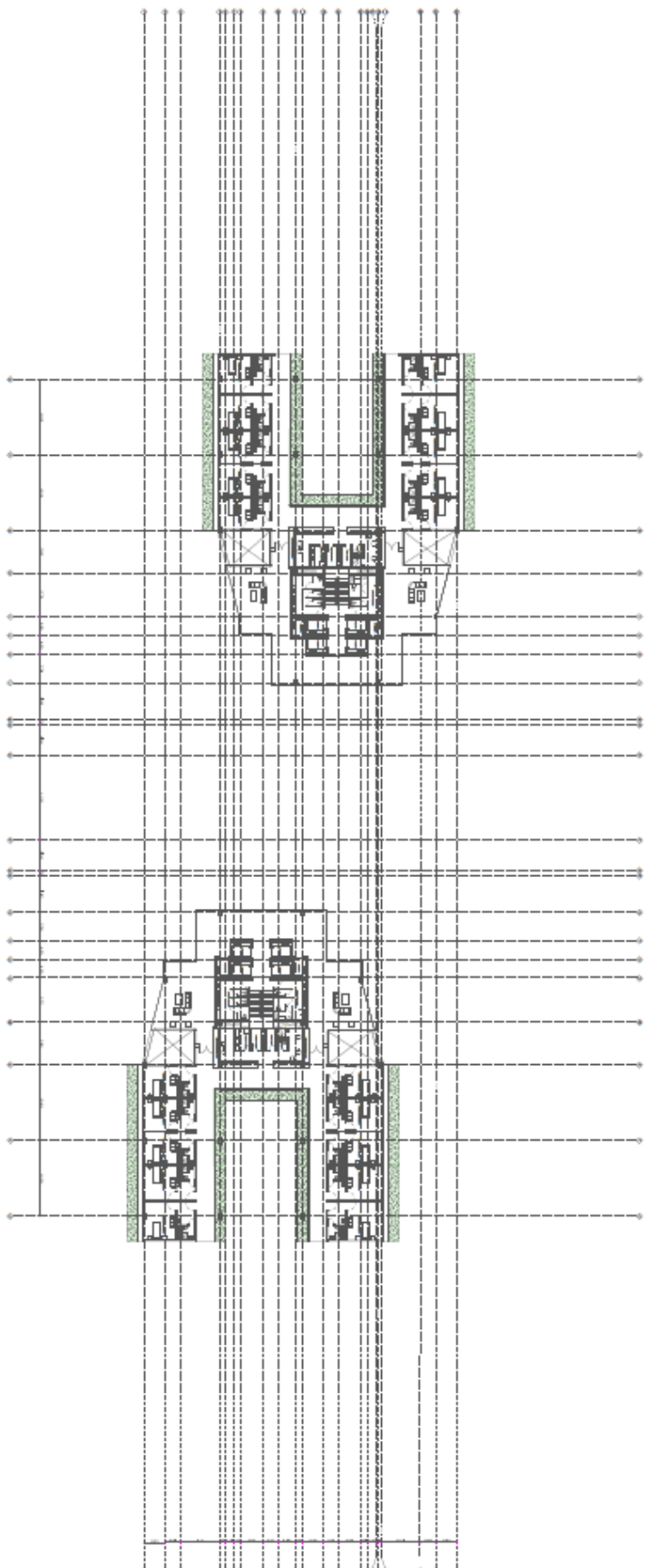






CIRCULACIÓN SOTANO 2

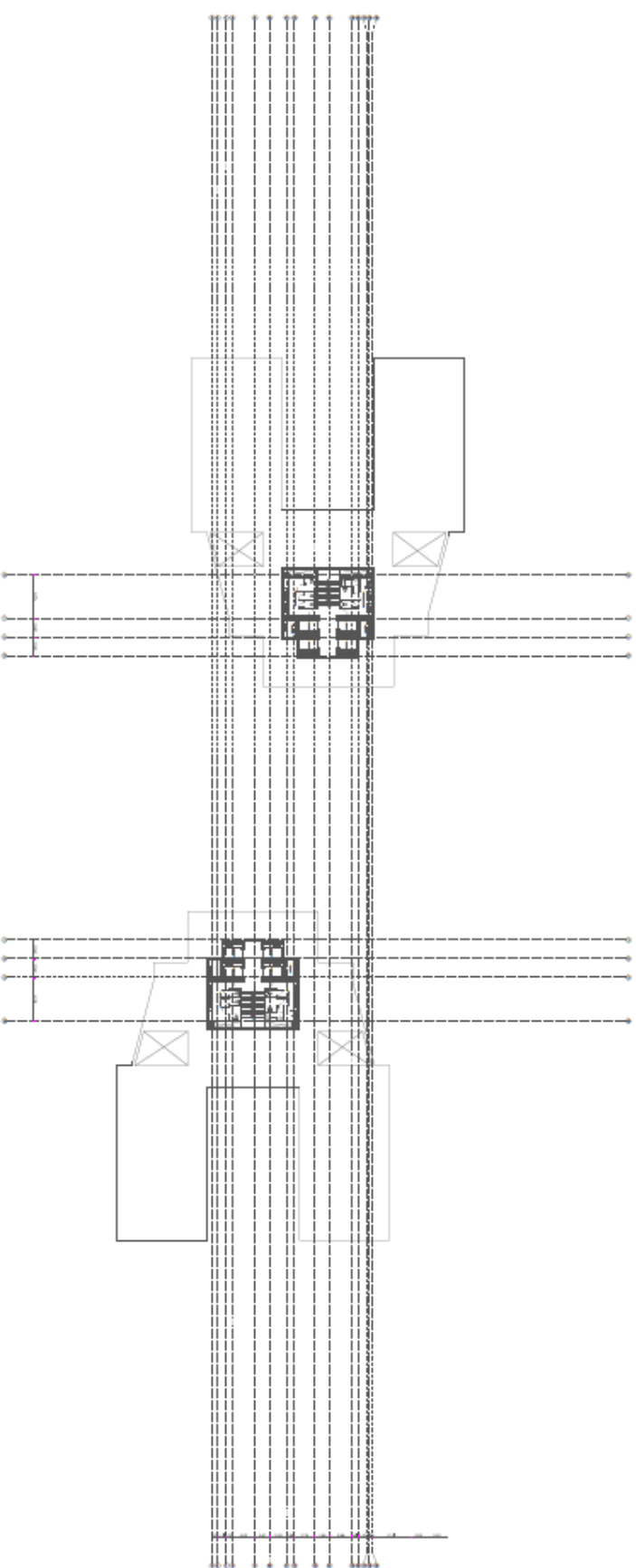




PLANTA PISO 8

[illegible]

PLANTA SOTANO 2



The figure consists of several architectural drawings for the second basement level (SOTANO 2). At the top, there is a north arrow pointing towards the upper right. Below it, a legend indicates that green areas represent 'CIRCULACIÓN' (Circulation) and yellow areas represent 'ZONIFICACIÓN' (Zoning). The main drawing is a large rectangular area labeled 'CIRCULACIÓN SOTANO 2' on the left and 'ZONIFICACIÓN HELIPUERTO' on the right. Within this area, there is a smaller yellow rectangle labeled 'PLANTA SOTANO 2'. To the right of the main drawing, there is a detailed view of the building's footprint, showing a central rectangular area with two smaller rectangular areas on either side, connected by a narrow corridor. This detailed view is labeled 'PLANTA SOTANO 2'.