UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque: Instituto Cardiovascular

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

Autores:

Bach. Arq. Alvarado Farro Joselyn Diana
Bach. Arq. Matta Cajo Janet Ester

Asesor:

Dra. Arq. García Aurich Mariella Laura

5 de agosto del 2026

Lambayeque, Perú

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque: Instituto Cardiovascular

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO:

Dra. Arq. Carla Rosario Escalante Medina
Presidente

Msc. Arq. Olenka Tatiana Galvez Villanueva
Vocal

Dra. Arq. Marianella Rosa Terry Ramos
Secretaria

Dra. Arq. Mariella Laura García Aurich
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN





ACTA DE SUSTENTACIÓN
N° 010-2026-UI-FICSA

Siendo las 11:00 am horas del día 05 de agosto del 2026, se reunieron los miembros de jurado de la tesis titulada: **"INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR" con código N° AR_V_2024_038, Resolución Decanal N° 952-2024-UNPRG-FICSA** con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformado por los siguientes docentes:

DRA. ARQ. CARLA ROSARIO ESCALANTE MEDINA	PRESIDENTE
DRA. ARQ. MARIANELLA ROSA TERRY RAMOS	SECRETARIO
MSC. ARQ. OLENKA TATIANA GALVEZ VILLANUEVA	VOCAL

Asesorado por **DRA. ARQ. MARIELLA LAURA GARCIA AURICH.**

El acto de sustentación fue autorizado por **OFICIO VIRTUAL N° 178-2026-UIFICSA**, la tesis fue presentada y sustentada por las Bachilleres: **JANET ESTER MATTA CAJO Y JOSELYN DIANA ALVARADO FARRO**, tuvo una duración de ...60... minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

	NUMERO	LETRAS	CALIFICATIVO
JANET ESTER MATTA CAJO	18	DIECIOCHO	MUY BUENO
JOSELYN DIANA ALVARADO FARRO	18	DIECIOCHO	MUY BUENO

Por lo que quedan **APTOS** para obtener el Título Profesional de **ARQUITECTA** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 11:60 am, del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

DRA. ARQ. CARLA ROSARIO ESCALANTE MEDINA
PRESIDENTE

DRA. ARQ. MARIANELLA ROSA TERRY RAMOS
SECRETARIO

MSC. ARQ. OLENKA TATIANA GALVEZ VILLANUEVA
VOCAL

DRA. ARQ. MARIELLA LAURA GARCIA AURICH
ASESOR

JHFF/bcm.

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo García Aurich Mariella Laura ..... usuario revisor de Tesis [X]
Trabajo de Suficiencia Profesional [ ] y/o Trabajo Académico [ ]
Titulado: Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque; Instituto Cardiovascular

Cuyo autor (es) son: Matta Cajo Janet Ester ..... ; con DNI N° 45620620 ..... y Alvarado Farro Joselyn Diana ..... ; con DNI N° 75260153 ..... ; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 9 %, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito (a) analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos,

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 14 de setiembre del 2026

.....
Firma (Asesor)
Nombres y Apellidos: Mariella Laura García Aurich
DNI 16591532

Defina la modalidad con (X)

Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes
Recibo digital

Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque: Instituto Cardiovascular

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	9%	4%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
4	dokumen.pub Fuente de Internet	<1%
5	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.uni.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	issuu.com Fuente de Internet	<1%
9	docobook.com Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
12	www.rmangiologia.com Fuente de Internet	<1%
13	documents.mx Fuente de Internet	<1%
14	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
	www.diresacallao.gob.pe	

Dra, Arq. Mariella Laura Garcia Aurich
ASESORA
DNI: 16591532

15	Fuente de Internet	<1 %
16	www.fujipress.jp Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to FAU Trabajo del estudiante	<1 %
20	repositorio.unitec.edu Fuente de Internet	<1 %
21	revistas.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	geresaloreto.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repository.ugc.edu.co Fuente de Internet	<1 %
25	www.saludarequipa.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
26	1pdf.net Fuente de Internet	<1 %
27	journals.llu.lv Fuente de Internet	<1 %
28	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
29	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
32	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	

Dra, Arq. Mariella Laura Garcia Aurich
ASESORA
DNI: 16591532

Dra, Arq. Mariella Laura Garcia Aurich
ASESORA
DNI: 16591532

		<1 %
33	Submitted to uni Trabajo del estudiante	<1 %
34	www.elperulegal.com Fuente de Internet	<1 %
35	www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
36	www.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	<1 %
37	caretas.pe Fuente de Internet	<1 %
38	oficsislurin.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Universidad de Jaén Trabajo del estudiante	<1 %
40	Submitted to Universitat Oberta de Catalunya Trabajo del estudiante	<1 %
41	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	repository.unipiloto.edu.co:8080 Fuente de Internet	<1 %
43	Castro Huamán, Lizeth Marilia|Canchari Gutiérrez, Román|Sotomayor Laura, Piero Eduardo. "Propuesta metodológica para la implementación de Sistemas de Información Hospitalaria (HIS) en proyectos de infraestructura sanitaria en el Perú.", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru) Publicación	<1 %
44	coggle.it Fuente de Internet	<1 %
45	www.investinperu.pe Fuente de Internet	<1 %
46	www.metalocus.es Fuente de Internet	<1 %
47	www.passeidireto.com Fuente de Internet	<1 %
	Submitted to Universidad Privada del Norte	

48	Trabajo del estudiante	<1 %
49	epdf.pub Fuente de Internet	<1 %
50	eventos.ei.udelar.edu.uy Fuente de Internet	<1 %
51	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
52	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	www.foneia.org Fuente de Internet	<1 %
54	www.uv.mx Fuente de Internet	<1 %
55	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
56	www.ilo.org Fuente de Internet	<1 %
57	www.preprints.org Fuente de Internet	<1 %
58	www.susalud.com.co Fuente de Internet	<1 %
59	Ayala-Colón, Rosalie. "Mirada histórica institucional de la Educación en Salud en Puerto Rico: Desafíos, oportunidades y reformas necesarias a la Política Pública", University of Puerto Rico Medical Sciences (Puerto Rico) Publicación	<1 %
60	Diego Alberto Paz-Medina, David Eduardo Rojas-Cavassa, Ernesto Adolfo Carrera-Salas. "Virtual Assistant Based on Recurrent Neural Networks: Scope and Coverage of Health Insurance", International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2025 Publicación	<1 %
61	cardioalianza.org Fuente de Internet	<1 %
62	docslide.us Fuente de Internet	<1 %
63	repositorio.isil.pe Fuente de Internet	

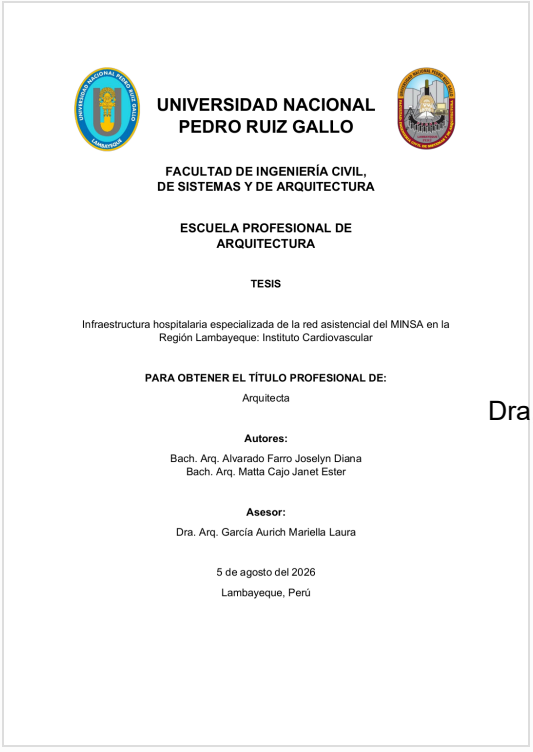
Dra, Arq. Mariella Laura Garcia Aurich
ASESORA
DNI: 16591532

Recibo digital

Este recibo confirma quesu trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Janet Ester Matta Cajo Joselyn Diana Alvarado Farro
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial ...
Nombre del archivo:	INFORME_FINAL_TESIS.pdf
Tamaño del archivo:	33.57M
Total páginas:	268
Total de palabras:	41,834
Total de caracteres:	272,113
Fecha de entrega:	14-sept-2026 12:12p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	3032017848



UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL,
DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS

Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque: Instituto Cardiovascular

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

Autores:

Bach. Arq. Alvarado Farro Joselyn Diana
Bach. Arq. Matta Cajo Janet Ester

Asesor:

Dra. Arq. García Aurich Mariella Laura

5 de agosto del 2026

Lambayeque, Perú

Dra, Arq. Mariella Laura Garcia Aurich
ASESORA
DNI: 16591532

Derechos de autor 2026 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Resumen

En el Perú, las enfermedades cardiovasculares constituyen la tercera causa principal de morbilidad y mortalidad del grupo de enfermedades no transmisibles, representando aproximadamente el 69% de los casos de morbilidad y el 20.8% de los decesos. A pesar de su alta incidencia, la red de salud pública MINSA SIS carece de un hospital especializado en la atención integral de este tipo de patologías.

Ante esta problemática, se propone el diseño arquitectónico de un hospital especializado en enfermedades cardiovasculares de categoría II-E, concebido como una estrategia de fortalecimiento del sistema sanitario público en la Región Lambayeque, y destinado a integrarse a la red asistencial del Ministerio de Salud del Perú (MINSA).

El estudio tiene como propósito analizar la oferta y demanda de servicios especializados en cardiología dentro de la región, identificando brechas de atención y evaluando el estado actual de la infraestructura hospitalaria, destacando los aspectos de funcionalidad, confort y percepción del entorno construido. Asimismo, plantea la aplicación de principios de neuroarquitectura, biofilia y humanización del espacio, a fin de promover entornos terapéuticos que contribuyan al bienestar físico y emocional del paciente, optimizando su experiencia durante el proceso de atención médica.

Finalmente, la propuesta se formula conforme a la normativa hospitalaria vigente, estableciendo un programa arquitectónico funcional como base para el desarrollo del diseño hospitalario del Instituto Cardiovascular de Lambayeque.

La investigación adopta una metodología de tipo descriptiva, básica y propositiva, con un enfoque mixto, integrando técnicas cuantitativas y cualitativas para el análisis de datos y la validación de la propuesta arquitectónica.

Palabras claves: Hospital cardiovascular, infraestructura hospitalaria, neuroarquitectura, biofilia, humanización del espacio, arquitectura emocional, bienestar del paciente, Lambayeque.

Abstract

In Peru, cardiovascular diseases constitute one of the three leading causes of morbidity and mortality within the group of non-communicable diseases, accounting for approximately 69% of morbidity and 20.8% of deaths. Despite their high incidence, the MINSA–SIS public health network lacks a specialized hospital capable of providing comprehensive care for this type of pathology.

In response to this issue, the architectural design of a Category II-E specialized cardiovascular hospital is proposed as a strategy to strengthen the public health system in the Lambayeque Region, integrating it into the healthcare network of the Ministry of Health of Peru (MINSA).

The study aims to analyze the supply and demand of specialized cardiology services in the region, identify service gaps, and assess the current condition of hospital infrastructure, with emphasis on functionality, comfort, and users' perception of the built environment. Additionally, it proposes the application of principles of neuroarchitecture, biophilic design, and spatial humanization to promote therapeutic environments that support the physical and emotional well-being of patients, thereby enhancing their experience throughout the medical care process.

Finally, the proposal is developed in accordance with current hospital regulations, establishing a functional architectural program as the basis for the design of the Cardiovascular Institute of Lambayeque.

The research adopts a descriptive, basic, and propositive methodology with a mixed approach, integrating quantitative and qualitative techniques for data analysis and for validating the architectural proposal.

Keywords: Cardiovascular hospital, hospital infrastructure, neuroarchitecture, biophilia, humanization of space, emotional architecture, patient well-being, Lambayeque.

Índice

I. Introducción 15

II. Diseño Teórico 22

2.1. Antecedentes 22

2.2. Bases teóricas 27

2.2.1. Teoría N°1: Neuro Arquitectura. 27

2.2.2. Teoría N°2: Biofília. 32

2.2.3. Teoría N°3: Humanización de la arquitectura hospitalaria. 35

2.2.4. Nuevas Tecnologías Ambientales Aplicables a Establecimientos de Salud 38

Innovación verde en hospitales 38

4. Sistemas Industrializados, ... 40

2.3. Marco Conceptual 46

2.4. Marco Normativo 48

2.4.1. NORMA A 0.50: Salud 48

2.4.2. NORMA A. 120: Accesibilidad Universal en Edificaciones 49

2.4.3. NORMA A. 130: Requisitos de Seguridad 49

2.4.4. Norma técnica de salud (NTS) “Categorías de establecimientos del sector salud” NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 49

2.4.5. NTS “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de salud del Segundo Nivel de atención” NTS 110 – MINSA / DGJEM – V.01 50

2.4.6. Directiva Administrativa N° 269-MINSA/2019/DGOS 51

2.4.7. Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. 51

2.5. Sistema de Salud Peruano y su Organización 54

2.5.1. Descripción del Sistema de Salud Peruano 54

2.5.2. Características del Sistema de Salud Peruano 55

2.5.3. Organización de los Servicios de Salud 56

2.5.4. De la Infraestructura de Salud 59

2.6. Red Prestacional de Salud del MINSA 60

2.6.1. Órganos Desconcertados 62

2.6.2. Organismo Público Adscrito 63

2.6.3. Sistema de Referencia y Contrarreferencia de los Establecimientos de Salud del MINSA 64

2.6.4. Red Prestacional y Administrativa de Salud MINSA en Lambayeque 69

2.7. Organización de las Redes de Salud MINSA Lambayeque – Situación Actual 70

2.8. Salud en el Perú 75

2.8.1. Análisis de la Mortalidad 79

2.8.2. Análisis de la Morbilidad 81

2.9. Enfermedades Cardiovasculares en el Perú 84

2.9.1. Sub Categoría de Enfermedades Cardiovasculares y Prevalencia 85

2.9.2. Morbilidad por algún tipo de enfermedad cardiovascular 87

2.9.3. Mortalidad por algún tipo de enfermedad cardiovascular 88

2.10. Operacionalización de variables 91

2.10.1. Definición conceptual 91

2.10.2. Definición operativa 92

III. Diseño metodológico 95

3.1. Método y tipo de investigación 95

3.1.1. Pregunta de investigación – formulación 95

3.1.2. Método 95

3.1.3. Tipo. 95

3.2. Diseño de contrastación de hipótesis 95

3.3. Población y muestra 96

3.3.1. Técnicas e instrumentos 96

IV. RESULTADOS 99

4.1. Demanda de servicios especializados cardiovasculares 99

4.1.1. Morbilidad por tipo de enfermedad cardiovascular 99

4.1.2. Mortalidad por tipo de enfermedad cardiovascular 100

4.1.3. Escenario de la Demanda de servicios de Salud en la Espacialidad Cardiovasculares en la Región Lambayeque 101

4.1.4. Análisis para Cálculo de Camas Hospitalarias 108

4.1.5. Oferta de Servicios de Salud en la Especialidad Cardiovasculares en la Región Lambayeque 109

4.1.6. Conclusiones Preliminares 114

4.2. Infraestructura Hospitalaria Cardiovascular en la Región Lambayeque – MINSA 115

4.2.1. Análisis del enfoque Físico y Funcional de la Infraestructura Hospitalaria116

4.2.2. Análisis Individual por Hospital 120

4.2.3. Análisis Comparativo Consolidado..... 132

4.2.4. Análisis físico funcional..... 135

4.2.5. Conclusiones preliminares..... 136

4.3. Estrategias de diseño basadas en referentes, teorías relacionadas a la neuro arquitectura y normativa para la programación y emplazamiento del Instituto Cardiovascular de Lambayeque..... 139

4.3.1. Estrategias Proyectuales en Modelos Análogos 139

4.3.2. Análisis físico urbano y normativa para la selección del emplazamiento del Instituto Cardiovascular" 171

4.3.3. 185

4.3.5. Formulación del Programa Arquitectónico del Instituto Cardiovascular de la Región Lambayeque..... 208

4.3.6. Programa arquitectónico..... 224

4.3.7. Conclusiones Preliminares..... 225

V. Discusión de resultados 227

5.1. Objetivo específico 1: Evaluar la oferta y demanda de los servicios especializados en enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque, identificando brechas. 227

5.2. Objetivo específico 2: Caracterizar y diagnosticar el estado actual de la infraestructura hospitalaria especializada en enfermedades cardiovasculares en Lambayeque, considerando la funcionalidad, confort y grados de estímulo del entorno construido. 228

5.3. Objetivo específico 3: Aplicar estrategias de diseño de referentes y teorías relacionadas con la neuro arquitectura al programa arquitectónico y emplazamiento del Instituto Cardiovascular de la región Lambayeque, teniendo en cuenta la normativa hospitalaria. 229

VI. Propuesta Arquitectónica del Proyecto Hospitalario "Instituto Especializado en Enfermedades Cardiovasculares" 231

6.1. Estrategias de Diseño..... 231

6.1.1. Estrategias Urbanas 231

6.1.2. Estrategias Proyectuales 232

6.1.3. Estrategias Tecnológicas..... 233

6.2. Programa Arquitectónico..... 234

6.3. Planteamiento general 235

6.3.1. Emplazamiento..... 235

6.3.2. Volumetría inicial y posicionamiento 236
6.3.3. Zonificación arquitectónica del proyecto 236
6.3.4. Implantación arquitectónica del proyecto 237
6.4. Desarrollo de Propuesta Arquitectónica 238
6.5. Descripción del Proyecto 239
6.5.1. Primer Nivel 239
6.5.2. Segundo Nivel 242
6.5.3. Tercer Nivel 243
6.5.4. Cuarto Nivel 244
6.5.5. Quinto Nivel 245
6.5.6. Sexto Nivel 246
6.5.7. Séptimo Nivel -Azotea 247
6.5.8. Del Acceso 253
6.5.9. De La Edificación 253
6.5.10. Instalaciones sanitarias 255
6.5.11. Instalaciones eléctricas 257
6.5.12. Información complementaria 257
VII. Conclusiones 259
7.1.1. Conclusión general 259
7.1.2. Conclusiones por objetivos 259
VIII. Recomendaciones 260
Referencias 262

Listado de tablas

Tabla 1 *Número de centros de salud por sector en Lambayeque 2023.* 19
Tabla 2 *Establecimientos de salud que cuentan con atención en algún tipo en enfermedades cardiológicas, segundo nivel de atención en la Región Lambayeque.* 19
Tabla 3 *Establecimientos de salud que cuentan con atención en algún tipo en enfermedades cardiológicas, tercer nivel de atención en la Región Lambayeque.* 20
Tabla 4 *Cuadro comparativo construcción tradicional e industrializada.* 42
Tabla 5 *Redes, microrredes y cantidad de establecimientos en el departamento de Lambayeque 2023.* 71

Tabla 6 *Morbilidad en Consulta Externa Enfermedades del Sistema Circulatorio 2019.*.....87
Tabla 7 *Morbilidad en Consulta Externa Enfermedades del Sistema Circulatorio 2020.*.....88
Tabla 8 *Morbilidad en Consulta Externa Enfermedades del Sistema Circulatorio 2021.*.....88
Tabla 9 *Cantidad de muertes en el Perú por complicaciones cardiológicas según tipo,2019.* ...89
Tabla 10 *Cantidad de muertes en el Perú por complicaciones cardiológicas según tipo,2020.* .89
Tabla 11 *Cantidad de muertes en el Perú por complicaciones cardiológicas según tipo,2021.* .90
Tabla 12 *Operacionalización de la variable dependiente* 93
Tabla 13 *Operacionalización de la variable independiente*.....94
Tabla 14 *Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2020.*...99
Tabla 15 *Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2021.*.100
Tabla 16 *Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2022.*.100
Tabla 17 *Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2023.*.100
Tabla 18 *Mortalidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2019 al 2023*.....101
Tabla 19 *Población en el departamento de Lambayeque años 2017 y 2023.*.....102
Tabla 20 *Población de referencia en la Región Lambayeque al año 2039.* 105
Tabla 21 *Población afiliada al SIS y no asegurados en Lambayeque al año 2023, en %.* 105
Tabla 22 *Población demandante potencial en la Región Lambayeque al año 2039.* 106
Tabla 23 *Porcentaje (%) de morbilidad poblacional con carga de enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque al 2023.*.....106
Tabla 24 *Población demandante efectiva en la Región Lambayeque al año 2039.* 107
Tabla 25 *Cálculo de la población objetivo (población demandante MINSA) en la Región Lambayeque al 2039* 108
Tabla 26 *Cantidad de Establecimientos del primer nivel de atención activos según sector y categoría en el departamento de Lambayeque al 2023.*.....110
Tabla 27 *Cantidad de establecimientos de Salud del segundo y tercer nivel de atención por Sector en Lambayeque al 2023* 110
Tabla 28 *Establecimientos de salud del segundo y tercer nivel de atención que cuentan con algún tipo de atención en enfermedades cardiológicas, en el departamento de Lambayeque al 2023* 111
Tabla 29 *Cantidad de atenciones en alguna especialidad cardiológica en el departamento de Lambayeque al 2023.* 112
Tabla 30 *Proporción de Hospitalizaciones por Enfermedades Cardiovasculares en Hospitales de Lambayeque*.....113

Tabla 31 *Variables e indicadores del análisis físico-funcional en hospitales seleccionados* 119
Tabla 32 *Cuadro comparativo resumen* 133
Tabla 33 *Cuadro comparativo de valoración cualitativa* 133
Tabla 34 *Matriz comparativa físico funcional (síntesis cualitativa)* 134
Tabla 35 *Tipo de acabados según zonas* 167
Tabla 36 *Puntaje criterios de ubicación* 172
Tabla 37 *Puntaje criterios de servicios básicos* 173
Tabla 38 *Puntaje criterios de accesibilidad* 174
Tabla 39 *Puntaje criterios de zonificación y uso de suelos* 174
Tabla 40 *Puntaje criterios de peligro, vulnerabilidad y riesgo* 175
Tabla 41 *Puntaje criterios de suelo* 176
Tabla 42 *Cuadro comparativo de terrenos propuestos.* 206

Listado de figuras

Figura 1 *Esquema de organización del sistema de salud peruano.* 17
Figura 2 *Aplicación del color según tipos de enfermedades.* 31
Figura 3 *Patrones del diseño biofílico y su impacto biológico.* 34
Figura 4 *Esquema síntesis de las bases teóricas.* 37
Figura 5 *Medidas de ahorro de agua EDGE. Nota.* La información que se muestran en la figura son las relevantes, son medidas mínimas que se deben considerar. Adaptado de Simulaciones: diseño pasivo y diseño activo" (p.18) por Fischel *et al.,* 2020, Edificios verdes para el sector salud. 39
Figura 6 *Medida de eficiencia en los materiales según EDGE.* 40
Figura 7 *Clasificación según el nivel de atención y categorización de los centros de salud por complejidad.* 50
Figura 8 *Indicadores propuestos para la categorización de equipamiento de salud según el rango poblacional.* 52
Figura 9 *Equipamiento necesario por segmentos de población según propuesta.* 52
Figura 10 *Equipamiento sanitario según normativa peruana.* 53
Figura 11 *Estructura del sistema de Salud en el Perú.* 56
Figura 12 *Categoría de Establecimientos de salud por Nivel de Atención.* 57
Figura 13 *Cuadro Comparativo Nacional por Categoría y Sector.* 58
Figura 14 *Estructura del Estado – Provisión de Servicios de Salud.* 59
Figura 15 *Cantidad de IPRESS activas según nivel e institución, 2022.* 60

Figura 17 *Organigrama del MINSA.* 61
Figura 17 *Unidades Desconcertadas Regionales.*.....64
Figura 18 *Flujo típico de referencia y contrarreferencia de un paciente.* 65
Figura 19 *Esquema de la ruta del sistema de referencia en consultorios.* 65
Figura 20 *Funciones por Niveles – Referencia y Contra referencia.*.....68
Figura 21 *Organigrama de la GERESA Lambayeque.* 69
Figura 22 *Esquema tipo de una red de salud.*.....70
Figura 23 *Ubicación referencial de los establecimientos de salud en la red Lambayeque, Ubicación Provincia de Lambayeque.* 72
Figura 24 *Ubicación referencial de los establecimientos de salud en la red Ferreñafe, Ubicación Provincia de Ferreñafe.*.....73
Figura 25 *Ubicación referencial de los establecimientos de salud en la red Chiclayo, Ubicación Provincia de Chiclayo.*.....74
Figura 26 *Variación porcentual por tipo de enfermedad, en el Perú.* 75
Figura 27 *Razón de AVISA x 1000 habitantes, según sexo y grupos de edad 2004 – 2019.*.....77
Figura 28 *Razón de avisa según categoría de enfermedades y componentes AVP/AVD 2019.*78
Figura 29 *Distribución de la mortalidad por grupos quinquenales de edad y sexo. 2019 – 2021.* 79
Figura 30 *Mortalidad específica estimada, según grupos de causas, 2019-2021*.....80
Figura 31 *Morbilidad por consulta externa en MINSA y gobiernos regionales, de acuerdo a grupos de causas 2019 – 2021.* 82
Figura 32 *Comorbilidad en Perú en casos hospitalizados UCI-COVID, 2021-2022.*.....83
Figura 33 *Proporción de morbilidad en egresos hospitalarios, según causas 2019 -2021.*.....84
Figura 34 *Principales enfermedades cardiacas en la unidad de cardiología del Hospital 2 de MAYO.* 85
Figura 35 *Carga de morbilidad por enfermedad cardiovascular según sexo, EsSalud.* 86
Figura 36 *Esquema de determinación de población objetivo.*.....104
Figura 37 *Porcentaje (%) de atención de la PDE por nivel de complejidad* 107
Figura 38 *Fachada principal Hospital Regional de Lambayeque*.....120
Figura 39 *Cerco perimétrico*.....121
Figura 40 *Fachada principal Hospital Docente las Mercedes*.....124
Figura 41 *Paredes exteriores*.....124
Figura 42 *Mobiliario en áreas de espera*.....125
Figura 43 *Zona de atención e internamiento - adulto mayor*.....126

Figura 44 *Pabellón de consulta externa* 127
Figura 45 *Rampas internas* 128
Figura 46 Fachada principal Hospital Belén de Lambayeque 130
Figura 47 *Muros pabellones antiguos* 130
Figura 48 *Localización* 140
Figura 49 *Vista exterior fachada de ingreso principal Hospital Cardiológico Hisham Alsager* ..140
Figura 50 *Vista atrio central* 141
Figura 51 *Esquema Funcional general* 141
Figura 52 *Zonificación en planta primer nivel* 142
Figura 53 *Zonificación en planta segundo nivel* 143
Figura 54 *Zonificación en planta tercer nivel* 143
Figura 55 *Relaciones en el primer nivel* 144
Figura 56 Relaciones en el segundo nivel 145
Figura 57 *Relaciones en el tercer nivel* 145
Figura 58 *Circulaciones horizontales y verticales, primer, segundo y tercer nivel* 146
Figura 59 *Hospital cardiológico Hisham Alsager* 149
Figura 60 *Localización* 150
Figura 61 *Esquema del Hospital cardiológico Hisham Alsager* 150
Figura 62 *Organigrama* 151
Figura 63 *Esquema de zonificación* 152
Figura 64 *Esquema de accesos de la edificación* 153
Figura 65 *Sección A-A (atrio organizador)* 153
Figura 66 *Relaciones y circulación* 154
Figura 67 *Esquema de luz solar* 155
Figura 68 *Atrio organizador* 156
Figura 69 *Ambientes interiores* 156
Figura 70 *Esquema de ubicación del sistema de climatización* 157
Figura 71 *Localización* 159
Figura 72 *Instituto Nacional Cardiovascular-INCOR* 160
Figura 73 *Organigrama* 161
Figura 74 *Zonificación por niveles (1er, 2do, 3er y 4to nivel)* 162
Figura 75 *Accesos y circulación por niveles (1er, 2do, 3er y 4to nivel)* 164
Figura 76 *Ubicación de las 3 propuestas de terreno* 178
Figura 77 *Cuadro de zonificación y compatibilidad de usos* 186

Figura 78 *Herramienta para determinar los posibles escenarios de riesgo* 198
Figura 79 Características del suelo y su capacidad portante.....202
Figura 80 *Resumen Terreno Seleccionado* 207
Figura 81 *Esquema de ejes conceptuales integrados al programa arquitectónico* 208
Figura 82 *Resumen propuesta de unidades, Instituto especializado en enfermedades cardiovasculares* 213
Figura 83 *Diagrama de relaciones UPSS Consulta externa* 215
Figura 84 *Diagrama de relaciones UPSS Emergencia* 215
Figura 85 *Diagrama de relaciones UPSS Centro quirúrgico*.....216
Figura 86 *Diagrama de relaciones UPSS Hemodinámica* 216
Figura 87 *Diagrama de relaciones UPSS Hospitalización* 217
Figura 88 *Diagrama de relaciones UPSS Cuidados intensivos* 217
Figura 89 *Diagrama de relaciones UPSS Patología clínica* 218
Figura 90 *Diagrama de relaciones UPSS Anatomía patología* 218
Figura 91 *Diagrama de relaciones UPSS Diagnostico por imágenes* 219
Figura 92 *Diagrama de relaciones UPSS Medicina de rehabilitación* 219
Figura 93 *Diagrama de relaciones UPSS Nutrición y dietética* 220
Figura 94 *Diagrama de relaciones UPSS Hemoterapia*.....220
Figura 95 *Diagrama de Relaciones UPSS Farmacia*.....221
Figura 96 *Diagrama de Relaciones UPSS Central de Esterilización* 221
Figura 97 *Esquema General de Relaciones Funcionales y Flujos*.....222
Figura 98 *Propuesta resumen de UPSS y UPS (áreas)* 223
Figura 99 *Resumen de Programa Arquitectónico Propuesto*.....234
Figura 100 *Master plan* 240
Figura 101 *Planteamiento Planta Primer Nivel*.....241
Figura 102 *Planteamiento Planta Segundo Nivel* 242
Figura 103 *Planteamiento Planta Tercer Nivel* 243
Figura 104 *Planteamiento Planta Cuarto Nivel*.....244
Figura 105 *Planteamiento Planta Quinto Nivel*.....245
Figura 106 *Planteamiento Planta Sexto Nivel* 246
Figura 107 *Planta Techos* 247
Figura 108 *Elevaciones generales* 249
Figura 109 *Cortes Generales A y B*.....250
Figura 110 *Cortes Generales C y D* 251

Figura 111 *Corte General E y F* 252
Figura 112 *Propuesta UPSS Consulta externa, ambientes y áreas*.....268
Figura 113 *Propuesta UPSS Emergencia, ambientes y áreas* 269
Figura 114 *Propuesta UPSS Centro quirúrgico, ambientes y áreas* 270
Figura 115 *Propuesta UPSS hemodinámica, ambientes y áreas* 271
Figura 116 *Propuesta UPSS Hospitalización, ambientes y áreas* 272
Figura 117 *Propuesta UPSS Cuidados intensivos, ambientes y áreas*.....273
Figura 118 *Propuesta UPSS Diagnostico por imágenes, ambientes y áreas* 274
Figura 119 *Propuesta UPSS Medicina de rehabilitación, ambientes y áreas* 275
Figura 120 *Propuesta UPSS Hemoterapia y banco de sangre, ambientes y áreas* 276
Figura 121 *Propuesta UPSS Patología clínica, ambientes y áreas* 277
Figura 122 *Propuesta UPSS Central de esterilización, ambientes y áreas*.....278
Figura 123 *Propuesta UPSS Nutrición y dietética, ambientes y áreas* 279
Figura 124 *Propuesta UPSS Anatomía patológica ambientes y áreas* 280
Figura 125 *Propuesta UPS Administración, ambientes y áreas* 281
Figura 126 *Propuesta UPS Gestión de la información, ambientes y áreas*.....282
Figura 127 *Propuesta UPSS Farmacia, ambientes y áreas*.....283
Figura 128 *Propuesta UPS Complementarios, ambientes y áreas* 283
Figura 129 *Propuesta UPS Servicios generales, ambientes y áreas*.....284

I. Introducción

Las enfermedades cardiovasculares a escala mundial se ubican en el primer lugar como causante de mortalidad con una tasa de un 31% aproximadamente de todas las muertes, de las cuales 4 de 5 muertes suceden en países de medianos y bajos ingresos, estas enfermedades van cobrando la vida de 18.6 millones de personas cada año y constituyen una causa significativa de personas con discapacidad. En el transcurso de la pandemia de COVID-19 estas cifras se incrementaron, pues más de 520 millones de personas con dolencias cardiovasculares han tenido más riesgo de complicaciones graves por este virus (OMS, 2020).

Según proyecciones para el año 2030 un promedio de 23 millones de individuos a escala mundial fallecerá a causa de las enfermedades cardiovasculares y una tercera parte de esas muertes ocurrirían de manera prematura en menores de 70 años, sin embargo, se considera que la muerte del 80% de estas personas podría evitarse, si se llegase a controlar los factores de riesgo en etapa temprana (Barreto, 2020).

El Ministerio de salud de Perú denotó que las enfermedades al corazón o enfermedades cardiovasculares (ECV) significan una de las importantes causas de mortalidad en adultos, según los reportes de encuestas demográficas y de salud familiar del INEI las enfermedades no transmisibles que derivan en cardiopatías graves afectaron a población de 15 años a más en un 18.5% a hombres y 11.4% a mujeres, encontrándose como la tercera causa de muerte en nuestro país (INEI, 2018).

La OPS (2021) indicó que las enfermedades cardiovasculares en el Perú representan la mayor tasa de defunciones con un 20.8% respecto a otras enfermedades no transmisibles, se valora que aproximadamente el 16% de los pobladores peruanos mayores de 20 años presentan alguna afección cardiaca, los cuales derivan de factores o enfermedades como la hipertensión arterial, colesterol alto, estrés, hábitos pocos saludables entre otros, y estas se agravan debido al escaso conocimiento, tratamiento y control por parte de la población afectada por este padecimiento.

En la región Lambayeque, las enfermedades cardiovasculares ocupó un segundo lugar, ocasionando 28,490 AVISA[1] (14.6% del total) indicando 22.4 años perdidos por cada 1000 habitantes, la carga de dicha enfermedad es ocasionada por el componente de muerte prematura (AVP)[2], lo que nos indica que la población ve reducida la cantidad de años con salud óptima y la muerte a temprana edad a causa de dichas enfermedades. (MINSA, 2020). Según reportes de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque (GERESA) entre los años 2018 – 2023 se registró 6,318 defunciones por padecimientos del sistema circulatorio y cuya morbilidad entre los mismos años ha afectado a 56,018 personas aproximadamente.

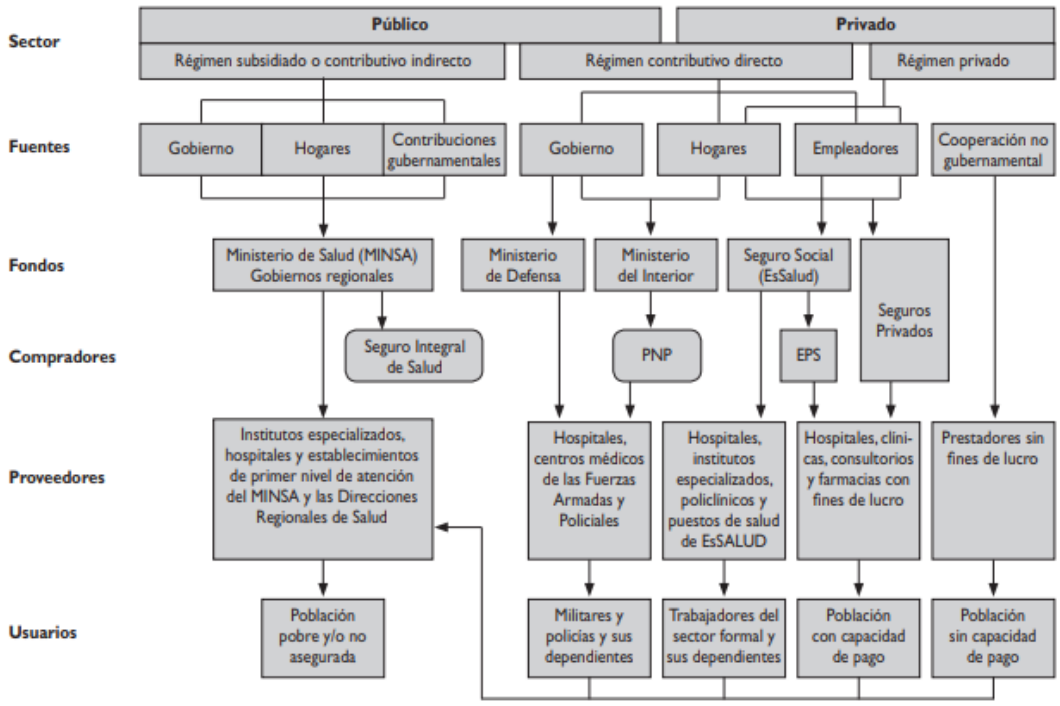
Por otra parte, el sistema de Salud se estructura en servicios tanto públicos como privados, como se muestra en la Figura 1, cada proveedor agrupa elementos de financiamiento y suministro de servicios de manera vertical, lo que significa que no existe coordinación entre ellos produciéndose una segregación en el público objetivo y la atención. Esta organización se divide en cinco segmentos o subsistemas (Cetrángolo et al., 2013):

- Seguro Integral de Salud (SIS)
- Seguro Social de Salud (EsSalud)
- Sanidades de las Fuerzas Armadas
- Sanidades de la Policía Nacional del Perú (PNP)
- Instituciones del sector privados

[1] Años perdidos por enfermedad (AVISA)
[2] Años de vida perdidos por muerte prematura (AVP)

Figura 1

Esquema de organización del sistema de salud peruano.



Nota. Figura tomada de (Alcalde Rabanal, 2011)

La atención primaria comienza en los establecimientos de salud del primer nivel de atención (PNA), ya que estos representan el punto de inicio para acceder a la atención en salud pública. Su propósito es brindar servicios de baja complejidad enfocados en actividades de diagnóstico, prevención, promoción y tratamiento adecuado de las exigencias de salud. Sin embargo, el 96% de estos establecimientos presentan la condición de capacidad instalada inadecuada siendo estos 8421 establecimiento en ese estado cuya cifra es alarmante, por lo que dicha condición no les permite brindar los servicios de salud de una manera óptima. Las personas atendidas en los PNA son referidas o contra referidos a establecimientos de atención de mediana y mayor complejidad como los hospitales e institutos, responsables de proporcionar atención integral o prestaciones especializadas (MINSA, 2022).

A diciembre del 2022, a nivel nacional se reportó 232 establecimientos de salud entre hospitales de segundo y tercer nivel de atención los cuales brindan servicios especializados y de mayor complejidad, de los cuales el 94.31% del total hospitales presentan capacidad instalada inadecuada debido a la infraestructura insuficiente y precaria y equipamiento inoperativo u obsoleto lo que conlleva a no brindar adecuadamente la atención sanitaria a la población peruana, encontrándose en esta cifra 42 hospitales cuyos servicios de salud son especializados, y brindan atención en padecimientos relacionados al sistema cardiovascular (MINSA, 2023).

A escala nacional el Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo” – INCOR es el único hospital de categoría III-E especializado en enfermedades cardiovasculares integrado a la red del Seguro Social de Salud (EsSalud) adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, ubicado en la ciudad de Lima, el cual brinda atención de alta complejidad en padecimientos cardiológicos, como trasplantes de corazón en pacientes pediátricos y adultos (Instituto Nacional Cardiovascular [INCOR], s.f.,2021).

En la región Lambayeque al 2024 el sector salud cuenta con 18 establecimientos de salud entre públicos y privados del II y III Nivel de atención (Tabla 1), de los cuales 16 establecimientos brindan algún tipo de atención en enfermedades cardiovasculares, primando la atención primaria en consulta externa, estos datos nos indica la escasa infraestructura hospitalaria especializada en atender dichos padecimientos en esta región ver Tabla 2 y Tabla 3 (RENIPRES, 2024).

Tabla 1

Número de centros de salud por sector en Lambayeque 2023.

Sector	Fondos	Cantidad	Nivel de atención
Público	ESSALUD	2	II y III
	MINSA	3	II y III
Privado	PRIVADOS	13	II

Nota. Datos tomados del OPMI MINSA 2023

Tabla 2

Establecimientos de salud que cuentan con atención en algún tipo en enfermedades cardiológicas, segundo nivel de atención en la Región Lambayeque.

Fondos	Nivel de atención	Categoría	Cantidad	Denominación	Servicios
ESSALUD/MINSA	Segundo	II-1	2	Hospital Belén y Hospital Luis Heysen Inchaustegui	− Consulta externa − Atención emergencias cardiológicas − Operaciones ambulatorias en cardiología. − Consulta externa cirugía de tórax y cardiovascular
ESSALUD/MINSA		II-2	1	Hospital Regional Docente Las Mercedes	− Hospitalización cardiovascular y cirugía de tórax. − Operaciones ambulatorias en cardiología. − Atención de emergencias en cirugía cardiovascular y de tórax. − Consulta externa cirugía de tórax y cardiovascular
Privado		II-E	11	Privados	− Ecocardiografía − Atención ambulatoria especialista en cardiología − Consulta ambulatoria en cirugía torácica y cardiovascular − Procedimientos ambulatorios en cardiología

Nota. Datos tomados de RENIPRESS 2022

Tabla 3

Establecimientos de salud que cuentan con atención en algún tipo en enfermedades cardiológicas, tercer nivel de atención en la Región Lambayeque.

Fondos	Nivel de atención	Categoría	Cantidad	Denominación	Servicios
ESSALUD/MINSA	Tercer	III-1	2	Hospital Regional Lambayeque y Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo	• Consulta ambulatoria en la especialista cardiología • Operaciones ambulatorias en cardiología • Cirugía torácica y cardiovascular • Cirugía de tórax y cardiovascular • Diagnóstico por imágenes eco cardiografía • Otros procedimientos diagnósticos terapéuticos cardiovascular

Nota. Datos tomados de RENIPRESS 2022

Es una realidad la inexistencia de algún establecimiento de salud especializado en enfermedades cardiovasculares en la red MINSA, que permita atender patologías complejas de manera integral las cuales no pueden ser resueltas con los escasos recursos existentes, a esta problemática se le suma, el centralismo, cuya disposición de centros de salud se encuentran en la capital del país, no obstante, en necesario la desconcentración y la descentralización, a fin que los servicios de salud altamente especializados se extienda a las diferentes partes del país mejorando así la satisfacción de la población.

Por consiguiente, la realización de esta tesis, titulada “Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque: Instituto Cardiovascular”, se justifica en la demanda urgente de tratar la situación crítica de salud pública que devela un resultado significativo en el bienestar de la salud y la tasa de muerte de la población Lambayecana. Las enfermedades cardiovasculares representan un desafío de salud grave en esta región, la cual presenta un aumento alarmante en los últimos años. La escasa infraestructura médica especializada y la centralización de los servicios en Lima, limitan el acceso oportuno a los servicios medicos, lo que a su vez aumenta la carga de morbilidad y mortalidad (MINSA, 2023). Además, la pandemia de COVID-19 empeoró dicho escenario, aumentando la

incidencia de enfermedades cardiovasculares debido a factores como el sedentarismo y los hábitos alimenticios poco saludables durante las restricciones de movilidad (CDC, 2023).

Siendo el objetivo general de la investigación diseñar un instituto cardiovascular integrado a la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque, evaluando la oferta y demanda de servicios, diagnosticando la infraestructura existente y proponiendo un diseño arquitectónico considerando teorías como la neuroarquitectura, biofilia y normativa hospitalaria, por lo tanto los objetivos específicos son: 1. Evaluar la oferta y demanda de los servicios especializados en enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque, identificando brechas. 2. Caracterizar y diagnosticar el estado actual de la infraestructura hospitalaria especializada en enfermedades cardiovasculares en Lambayeque, considerando la funcionalidad, confort y grados de estímulo del entorno construido. 3. Aplicar estrategias de diseño de referentes y teorías relacionadas con la neuroarquitectura al programa arquitectónico y emplazamiento del Instituto Cardiovascular de la región Lambayeque, teniendo en cuenta la normativa hospitalaria.

La creación de una “Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la Región Lambayeque: Instituto Cardiovascular” representa una oportunidad para abordar esta problemática. Este proyecto de investigación busca desarrollar un prototipo de infraestructura hospitalaria desde una perspectiva arquitectónica teniendo en cuenta el bienestar emocional, psicológico y físico de los pacientes. En resumen, esta tesis es importante por la necesidad imperante de contribuir a la mejora de la atención y los tratamientos de enfermedades cardiovasculares en la Región Lambayeque a través de la arquitectura hospitalaria y en la oportunidad de aplicar la neuro arquitectura para diseño de una infraestructura de salud pública con un enfoque innovador.

El informe se estructuró considerando la normativa vigente, iniciando por la información general, seguida del resumen, introducción, diseño teórico, diseño metodológico, resultados, discusión de resultados, propuesta, conclusiones y recomendaciones finales.

II. Diseño Teórico

2.1. Antecedentes

En este punto se analizó tesis o investigaciones realizadas, similares al presente estudio desde un enfoque internacional, nacional y local que nos ayudarán a la elección y construcción de criterios a implementar en el presente estudio

Contreras y Díaz (2022), en la investigación titulada *Diseño de un equipamiento hospitalario de nivel III a través de la neuroarquitectura en la comuna I del municipio de Soacha*, desarrollaron una propuesta arquitectónica hospitalaria basada en los principios de la neuroarquitectura como estrategia para mejorar la calidad espacial y el bienestar emocional de los usuarios. La investigación tuvo como objetivo diseñar un establecimiento hospitalario de alta complejidad que respondiera a las necesidades de atención médica de la población de Soacha, incorporando criterios relacionados con la percepción sensorial, el confort ambiental y la humanización de los espacios sanitarios. Los autores concluyen que la aplicación de elementos como iluminación natural, ventilación adecuada, integración de áreas verdes y organización funcional de los ambientes contribuye favorablemente en la experiencia del usuario y en las condiciones de recuperación de los pacientes. Asimismo, destacan que la arquitectura hospitalaria contemporánea debe trascender el aspecto funcional e incorporar estrategias proyectuales orientadas al bienestar físico y emocional de las personas. Este antecedente aporta a la presente investigación debido a que sustenta la incorporación de criterios de neuroarquitectura y diseño humanizado en el desarrollo de infraestructura hospitalaria especializada. En relación con el diseño metodológico, la investigación presentó un enfoque cualitativo de carácter proyectual y descriptivo, orientado al análisis de las condiciones urbanas, funcionales y sensoriales del contexto de estudio. La metodología comprendió la revisión bibliográfica de conceptos asociados a neuroarquitectura, arquitectura hospitalaria y percepción espacial, así como el análisis de referentes arquitectónicos y normativas aplicables al diseño hospitalario. Asimismo, se realizaron estudios de sitio y evaluaciones urbanas que permitieron

identificar las necesidades de la población y establecer criterios de diseño enfocados en la funcionalidad, confort y bienestar del usuario. El proceso metodológico integró herramientas de análisis espacial y conceptual que sustentaron la formulación de la propuesta arquitectónica del equipamiento hospitalario de nivel III.

Mojica (2021), en la investigación titulada ETT E'NECKA: Centro de Salud Especializado en el Estudio de Enfermedades Cardiovasculares en Curumaní, Cesar, desarrolló una propuesta arquitectónica orientada a la atención especializada de patologías cardiovasculares en el municipio de Curumaní, Colombia. El estudio tuvo como finalidad responder a la insuficiente cobertura de servicios médicos especializados en enfermedades cardíacas, planteando un establecimiento de salud capaz de integrar áreas de diagnóstico, tratamiento y prevención cardiovascular. Asimismo, la investigación incorporó criterios de diseño enfocados en la funcionalidad hospitalaria, el confort ambiental y la relación entre arquitectura y bienestar del usuario, priorizando espacios terapéuticos adecuados para pacientes y personal médico. Los resultados permitieron evidenciar la importancia de implementar infraestructura hospitalaria especializada en regiones con limitada capacidad de atención cardiovascular, destacando la necesidad de fortalecer la accesibilidad y calidad de los servicios de salud mediante propuestas arquitectónicas integrales. Este antecedente aporta a la presente investigación debido a que evidencia la relevancia del diseño hospitalario especializado como estrategia para mejorar la atención cardiovascular y optimizar las condiciones de recuperación de los usuarios. La investigación desarrollada por Mojica (2021) presentó un diseño metodológico de enfoque cualitativo y carácter proyectual, orientado al análisis de las necesidades de atención cardiovascular y a la formulación de una propuesta arquitectónica especializada. La metodología contempló la recopilación y análisis de información documental relacionada con infraestructura hospitalaria, normativas de salud y condiciones urbanas del contexto de estudio. Asimismo, se realizaron observaciones de campo y análisis físico–espaciales que permitieron identificar las deficiencias del sistema de salud local y establecer criterios funcionales para el diseño del

establecimiento. El proceso metodológico integró además el estudio de referentes arquitectónicos y estrategias de diseño enfocadas en la funcionalidad, confort ambiental y bienestar del usuario, permitiendo sustentar la propuesta arquitectónica del centro de salud cardiovascular desde una perspectiva técnica y contextualizada.

Chulle y Quevedo (2021), “Neuroarquitectura hospitalaria y el comportamiento anímico en los usuarios de la unidad de hospitalización, Talara-Piura, 2021” los autores en su trabajo de investigación desarrollaron un análisis de la influencia de la Neuroarquitectura aplicada a los espacios de hospitalización y como estos influyen en la recuperación de los pacientes. El interés nace al identificar que existen principios que pueden mejorar la arquitectura de los edificios sanitarios y la aplicación al diseño de los diversos ambientes para que estos influyan en el estado anímico de los pacientes para su pronta recuperación.

Su investigación se centra en analizar las bases de la Neuroarquitectura aplicada a la zona de hospitalización y las diversas sensaciones positivas que causan al estado de ánimo de los pacientes. Los principios que analizaron fueron la percepción del color, escala, ventilación natural, iluminación natural, acústica y texturas.

Recomiendan que, en la percepción del color, los colores cálidos ofrecen sensaciones de cobijo y los colores fríos causan sensaciones de seguridad o aislamiento, en relación a la escala de sensaciones las salas de hospitalización deben de contar con una altura mayor aproximadamente con 3.2 metros los cuales ofrecen efecto de libertad, en el principio de ventilación natural es importante que exista ventilación natural y cruzada.

Respecto a las sensaciones, a fin de evitar sensaciones de miedo las salas deben contar con entrada de luz y aire natural directa, para la percepción de tranquilidad se sugiere que las salas sean ambientes espaciosos y con vistas hacia áreas verdes.

En el estudio concluyen que existe una estrecha relación ente los principios de la Neuroarquitectura y las sensaciones positivas que estos provocan en los pacientes, identificaron que los colores cálidos provocan seguridad, descanso y hospitalidad, los espacios de mayor

altura brindan sensación de amplitud y libertad, así mismo, los vanos amplios ayudan a tener una relación directa con el exterior en el cual deben existir áreas verdes.

Flores (2020) en su estudio “HOSPITAL NIVEL III-1 MINSA SULLANA”, plantearon que mediante su propuesta se logre atender la demanda existente de atención y servicios médicos en la ciudad Sullana debido a no existe equipamiento que brinde servicios de mayor complejidad como son las intervenciones quirúrgicas. La particularidad de este estudio radica en la conceptualización del proyecto en 4 variables muy bien diferenciadas, entre ellas están la variable funcional, formal, espacial y tecnológica.

La variable funcional propone el enfoque en los recorridos o circulaciones, deberán ser claros y sencillos de manera que contribuya a lograr una zonificación clara lo que beneficiaría al usuario desde el público en general, pacientes, hasta el personal. Estos recorridos deberán presentar una jerarquía y estar claramente diferenciados.

La variable formal menciona a la composición volumétrica, la cual debe responder a bloques organizados de tal manera que puedan ser leído claramente por el público o pacientes y por el personal médico.

La variable espacial propone la conexión de los usuarios con la naturaleza a través de espacios de calidad orientados hacia áreas verdes.

La variable tecnológica plantea el aprovechamiento natural de la iluminación y ventilación en el interior del edificio a fin de reducir el gasto energético orientado a la climatización artificial, proponiendo un alineamiento del edificio de norte a sur.

Andrade y Franco (2021) en su investigación titulada “Análisis de la Arquitectura Sostenible para la implementación en la Infraestructura Hospitalaria del distrito de La Victoria” plantearon que las infraestructuras hospitalarias en esa localidad presentan una ineficiencia en sus instalaciones y tienen la carencia de áreas verdes.

Su investigación primó la propuesta de la arquitectura sostenible, según los autores esto consiste en hacer uso de una gama de colores para crear ambientes confortables que ayudarían

a estimular el bienestar del paciente y reducir el tiempo de los tratamientos, la implementación de áreas verdes naturales en áreas exteriores y en las zonas donde no es posible se pueden colocar plantas artificiales con el objetivo de provocar sensaciones en los usuarios en especial en los pacientes y que esto favorezca su estado anímico.

Guevara y Juárez (2020) en su tesis Diseño de espacios que promuevan la recuperación de pacientes, basados en la “Teoría de la humanización de espacios”, en el hospital Provincial Docente Belén – Lambayeque, integraron principios de esa teoría en el diseño arquitectónico de instalaciones hospitalarias para potenciar la calidad de los ambientes y su contribución favorable al proceso de recuperación integral de los pacientes

Con la teoría de humanización de espacios proponen la integración de las áreas exteriores con las interiores, resaltando el vínculo con la naturaleza.

Las áreas interiores deberán contar con vista hacia áreas libre llenas de naturaleza, con esto se busca provocar estados de relajación, disminuir el estrés, aumentar la concentración y mejorando así los estados emocionales de los usuarios. Áreas verdes internas, jardines terapéuticos y espacios ajardinados externos son uno de los elementos que plantean, los que permiten la conexión directa con la naturaleza aprovechando así todos sus beneficios.

El uso del color es clave en su propuesta debido a la influencia psicológica y fisiológica en los pacientes, se plantean colores para promover emociones positivas como calma, alegría y serenidad entre ellos se mencionan tonos pasteles (plomo, blanco, verde, azul y amarillo). Recalcan que estos influyen en el sistema nervioso y por ende en los ambientes como hospitalización y zonas de recuperación de pacientes, se sugiere que se utilicen tonos azules por su capacidad para inducir calma, y tonalidades cálidas aplicadas en zonas de mayor actividad como en los halls principales y salas de espera.

Otro punto que desarrollaron es la utilización de mobiliario flexibles para las áreas de interacción entre el paciente, familiar y personal, el uso de mobiliario confortable y flexibles que

permita disponerlo de diferente manera según las necesidades y el nivel de privacidad que se necesite para cada interacción.

También mencionan el uso de la ventilación y iluminación natural, y lo favorable que es para confort de los pacientes y el personal debido a que estos promueven la actividad y la energía, por lo tanto, sugieren la disposición apropiada del edificio para el aprovechamiento de la incidencia solar y la utilización de ventanas que permiten renovar el aire del interior de los ambientes, además para lograr el contacto con la naturaleza a través de las visuales.

En el criterio de diseño sostenible y tecnológico, sugieren la importancia del adecuado uso de la orientación para aprovechar las áreas con mayor exposición solar y reducir el consumo energético, su propuesta se enmarca en el uso de vidrios de baja emisividad, creando un sistema de aislamiento térmico y acústico y una sensación de comodidad en el espacio interior. Además, la reducción del consumo energético, se podría lograr entre un 25% a 30% con el uso de paneles térmicos que se emplearían en el sistema de calentadores de agua y filtración, así como la climatización del edificio con un sistema de acondicionamiento térmico mecánico, utilizando herramienta como el sistema chillers y flujo laminar.

Como medio de prevención ante eventualidades como los desastres naturales entre ellos sismos o terremotos propusieron el uso de aisladores sísmicos que protegen las estructuras de la edificación y garantizan su funcionamiento, otros de los eventos a prevenir son los incendios aquí sugieren el uso de un sistema contra incendio como el HI -FOG compuesto por rociadores de tamaño pequeño que emiten agua nebulizada de alta presión utilizando una pequeña cantidad de agua.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría N°1: Neuro Arquitectura.

Holscher (2016) plantea que la neuroarquitectura es una rama que se desprende de la neurociencia, se originó con el fin de comprender la relación entre el espacio físico y los estados mentales, desde las emociones y la memoria hasta las funciones físicas primordiales

como la respiración, el ejercicio y el control del ritmo cardíaco, es decir es el estudio del cerebro que pretende entender cómo el espacio afecta la mente, lo que permitiría generar espacios saludables donde las personas puedan recuperarse en función de ello.

Por otro lado, para Cagil (2011) la neuro arquitectura es un método que desarrolla la arquitectura, para analizar cómo esta nos afecta de manera positiva o negativa. En cuanto a Zeisel (2006) arquitecto y sociólogo expresó que el siguiente reto para la arquitectura es conocer el cerebro, comprender su funcionamiento y cómo puede haber un espacio que sea favorable a un estado de ánimo en particular, por ello realizó estudios en el área de la neurociencia para explicar la repercusión de los espacios y de los edificios en la vida de las personas.

De hecho, durante mucho tiempo no se tuvo en cuenta que los espacios arquitectónicos influyen en los estados de ánimo y las condiciones de vida de los usuarios, debido a que esto puede tener un impacto negativo o positivo en diferentes procesos, por ello es importantes tomar en consideración diversos elementos como son luz, color, tamaño, forma, flexibilidad espacial y la acústica para crear un entorno que afecten positivamente a las personas (Elizondo & Rivera, 2017).

La Neuro arquitectura y la salud.

Existen algunas condicionantes de diseño que se deben considerar en la construcción de los espacios para obtener una arquitectura terapéutica, de los cuales se priorizan 5 elementos que se describen a continuación.

Primer elemento la morfología (forma y contorno), los contornos curvos generan un sentido de seguridad, agrado y calma activando la zona cerebral vinculada con la identificación de formas, la cual tiene efectos beneficiosos en el estado psíquico de las personas, mientras que los contornos rectos generan sensaciones de alerta y amenaza; en ese sentido existe la preferencia por contornos curvos, los que promueven estímulos que no se perciben como peligrosos (Upali et al., 2013).

Segundo elemento la Iluminación, es una de las variables importantes que componen la neuro arquitectura, el objetivo es ilustrar como el impacto de la iluminación puede ayudar a promover la salud y los patrones de sueños adecuados. Se descubrió que el fotopigmento melanopsina, pigmento sensible al flujo luminoso azul ubicada en la retina del ojo, es fundamental porque regular los ciclos del sueño. Por lo tanto, se recomienda la exposición a la luz azul durante la mañana para aumentar la alerta y a una luz más rosada por la noche para preparar el cuerpo para el descanso. Una iluminación inadecuada puede ocasionar ansiedad, estrés y dolores de cabeza; y a través del tiempo, con los patrones de sueño alterados existe la probabilidad de incrementar el riesgo de diversas enfermedades (Mendoza, 2020). Por otro lado Edelstein (2016) se pregunta cómo aplicar este concepto a un hospital, más aún si las personas sufren de algún tipo de enfermedad, la cual tiene una necesidad distinta de controlar la iluminación de acuerdo a su condición, por ejemplo no se debería exigir a una persona que ha salido de una sala de operaciones a que realice un ritmos circadianos iguales a las demás personas, además no se debe olvidar al personal médico, que a veces recibe luz prestada de las ventanas de los pacientes, por ello la pregunta es compleja, como tomamos la ciencia que conocemos sobre las respuestas circadianas y como adaptamos la iluminación que tenemos para múltiples usos dentro

de un edificio, por lo que se debería desafiar el concepto de “una iluminación para todos” y “una iluminación flexible”.

Tercer elemento el color, se describe que los colores poseen la capacidad de impactarnos o influir en nosotros, e incluso pueden evocar diversas sensaciones lo cual se manifiesta en los cambios físicos, fisiológicos, perceptivos y psicológicos de todo ser humano, comprobando así que la aplicación adecuada tiene efectos beneficiosos para la salud (Arias, 2010). Como se describe en la Figura 2, la aplicación de colores utilizando combinaciones de luces asegura que a través de estos elementos las personas pueden mejorar su salud; hoy se conoce como cromoterapia. La cromoterapia es la utilización del color para restituir la salud, los colores tienen dominio en nuestros estados psíquicos, físicos y emocionales, permitiendo que nuestra energía vital alcance un equilibrio que favorece la autosanación (Murez et al., 2017).

Figura 2

Aplicación del color según tipos de enfermedades.

Color	Descripción	Aplicación
Amarillo	Color atractivo para los pacientes que están convalecientes, estimula el cerebro, el sistema nervioso, mejora los reflejos, ayuda a superar miedos, facilita el otorgamiento de sentido a la vida.	Se indica en los casos de parálisis, reumatismo muscular, dolores de cabeza, trastornos bipolares, alteraciones en la piel.
Verde	Color del equilibrio y la armonía para tratar el cansancio físico y las heridas, produce regeneración celular.	Se utiliza en tratamientos de tumores para aumentar las defensas del sistema inmunitario, en afecciones cardiacas, problemas del sistema circulatorio, favorece la relajación física.
Violeta	Color que simboliza la espiritualidad y la intuición.	Calma el sistema nervioso, trata el insomnio y los trastornos psíquicos como la esquizofrenia, estimula la fabricación de leucocitos, cura inflamaciones, perdidas de memoria, problemas reumáticos, tumores, se debe tener en cuenta que el color púrpura aumenta la palidez en los pacientes.
Magenta	Color espiritual, permite descartar ideas y pautas de pensamiento que ya no sirven, actúa sobre el cuerpo, la mente y el espíritu.	Trata los aspectos emocionales de la persona, en casos de sinusitis, zumbido de oídos, quistes benignos.
Naranja	Color que simboliza la energía femenina, la creación, la amistad, la vida, la alegría y la felicidad.	Trata el asma, la bronquitis, la epilepsia, los trastornos mentales y los musculares, las fracturas Oseas, los cálculos renales, el estreñimiento las dificultades menstruales.
Turquesa	Color que se emplea fortalecer sistema inmunológico.	Se utiliza en infecciones y enfermedades infecciosas, la calma y disminuye las inflamaciones, color relacionado con la garganta, el pecho y la tiroides.
Azul	Color que relaja a los pacientes crónicos, simboliza la paz y la tranquilidad.	Se empela para tranquilizar, para tratar las glándulas de la tiroides y de la paratiroides, la rigidez del cuello, las inflamaciones, el insomnio, estimula los ganglios linfáticos.
Rojo	Facilita la extraversión que es una actitud típica que se caracteriza por la concentración del interés en un objeto externo, su abuso puede provocar la agresividad, la irritación y la fatiga.	Uso indicado en el tratamiento de los desórdenes energéticos como la apatía física, la anemia, la bronquitis, el estreñimiento, el reuma causado por el frio, los escalofríos, los catarros, la falta de hemoglobina y la tuberculosis.

Nota. Adaptado de Neuroarquitectura ensayo entre los espacios físicos y mentales arquitecto Héctor Campora, 2014 (https://sardweb.org/wp-content/uploads/2019/03/NEUROARQUITECTURA.pdf)

Cuarto elemento dimensión hace referencia a la acción que permite establecer el tamaño de los objetos y los espacios para lograr diferentes sensaciones, en materia de medidas, si los techos son altos en aquellas áreas comunes se le otorga sensación de amplitud y se evitar sensaciones de opresión, sin embargo, los techos bajos son apropiados en laboratorios o en oficinas dado que permite el aumento de la concentración (Garcia, 2021). Según Saez (2021) los espacios que son extensos y de gran tamaño tienden a albergar más personas debido a la interacción continua, mientras que los espacios estrechos y reducidos generan una sensación de rechazo y estrés, ya que se advierte una aglomeración emocional que el cerebro interpreta como lugares saturados.

En quinto elemento Flexibilidad espacial, Comando (2008) señala que es aquella que permite cambios en el interior de edificio de acuerdo a la necesidad espacial, esto debe incluir flexibilidad en instalaciones y tecnologías actuales, considerando la reducción de costos. Corea y Gray (2020) indicaron que un diseño flexible busca la capacidad de ajustarse a cambios futuros y renovar los espacios, permitiendo responder a las nuevas demandas del futuro. Más aun en el diseño estructural este debe ser versátil en todos los aspectos, capaz de adaptarse a los requerimientos de servicios y de integrar nuevos equipos y usos con ajustes mínimos, dado que las funciones son cambiantes mientras el edificio perdura en el tiempo.

Las condicionantes de diseño de la neuro arquitectura serán aplicados en la propuesta del diseño hospitalario, como estrategia que promueva el bienestar a través del espacio permitiendo brindar mejores condiciones y atención a los pacientes e influyendo positivamente en el estado anímico en el periodo recuperación y su estancia en la edificación.

2.2.2. Teoría N°2: Biofília.

Para Wilson (2021), el térmico biofília proporciona una conexión íntima con la naturaleza que renueva física, fisiológica y mentalmente a las personas, que se esfuerzan por reconectarse con el medio ambiente y con sistemas que lo imitan. Esta conexión contribuye a disminuir el estrés, mejorar la creatividad y el bienestar integral. Incluye combinaciones de plantas, elementos

verdes, colores, fotografías, materiales, patrones y formas, que producen una mejoría en la salud, la productividad y recuperación de enfermedades y cirugías.

Según estudios del diseño biofílico, se organiza en tres categorías: naturaleza del espacio, analogías naturales y la naturaleza en el espacio de las cuales se desprenden 14 patrones de diseño en el entorno construido (Ryan et al., 2014).

La naturaleza del espacio.

Son las disposiciones del espacio que emulan la naturaleza, resonando con el instinto innato o adquirido de explorar lo excepcional, la fascinación por lo enigmático, apreciando momentos reveladores y vistas ocultas.

Analogías naturales.

Se refieren a las formas orgánicas relacionadas con la naturaleza de manera simbólica. Se trata de elementos y atributos inspirados en la naturaleza, como materiales, objetos, paletas cromáticas, configuraciones, y diseños, estos se emplean en la decoración, arte, muebles y tejidos dentro de ambientes edificados.

La naturaleza en el espacio.

Consiste en la integración palpable y directa de componentes naturales dentro de un entorno específico, como plantas vivas, animales, agua, brisas, aromas y otros elementos efímeros de la naturaleza.

Según lo que se muestra en la Figura 3 los patrones del diseño biofílico se organizan bajo 3 criterios.

Figura 3

Patrones del diseño biofílico y su impacto biológico.

	14 PATRONES	*	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Conexión visual con la naturaleza	* * *	**Baja la presión sanguínea y el ritmo cardiaco** (Brown, Barton y Gladwell, 2013; Tsunetsugu y Miyazaki, 2005; van den Berg, Hartig, y Staats, 2007)	**Mejora el compromiso y la atención mental** (Biederman y Vessel, 2006)	**mpacta positivamente la actitud y la felicidad en general** (Barton y Pretty, 2010)
	Conexión no visual con la naturaleza	* *	**Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés** (Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	**Impacta positivamente el desempeño cognitivo** (Ljungberg, Neely, y Lundström, 2004; Mehta, Zhu y Cheema, 2012)	**Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad** (Jahncke, et al., 2011; Kim, Ren, y Fielding, 2007; Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Stigsdotter y Grahn, 2003; Tsunetsugu, Park, y Miyazaki, 2010)
	Estímulos sensoriales no rítmicos	* *	**Impacta positivamente el ritmo cardiaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático** (Beauchamp, et al., 2003; Kahn et al., 2008; Li, 2010; Park, Tsunetsugu, Ishii et al., 2008; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	**Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración** (Windhager et al., 2011)	
	Variaciones térmicas y de corrientes de aire	* *	**Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad** (Heerwagen, 2006; Tham y Willem, 2005; Wigö, 2005)	**Impacto positivo en la concentración** (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan y Kaplan, 1989)	**Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia)** (Arens, Zhang y Huizenga, 2006; de Dear y Brager, 2002; Heschong, 1979; Parkinson, de Dear y Candido, 2012; Zhang, Arens, Huizenga y Han, 2010; Zhang, 2003)
	Presencia de agua	* *	**Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardiaco y la presión sanguínea** (Alvarsson, Wiens, y Nilsson, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010)	**Mejora la concentración y restaura la memoria** (Alvarsson et al., 2010; Biederman y Vessel, 2006) **Mejora la percepción y la respuesta psicológica** (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	**Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas** (Barton y Pretty, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Heerwagen y Orians, 1993; Karmanov y Hamel, 2008; Ruso y Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983; White, Smith, Humphryes et al., 2010; Windhager, 2011)
	Luz dinámica y difusa	* *	**Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano** (Beckett y Roden, 2009; Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011) **Aumenta el confort visual** (Elyezadi, 2012; Kim y Kim, 2007)		
	Conexión con sistemas naturales				**Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno** (Kellert et al., 2008)
ANALOGÍAS NATURALES	Formas y patrones biomórficos	*			**Se observan preferencias visuales** (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	Conexión de los materiales con la naturaleza			**Disminuye la presión sanguínea diastólica** (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, 2007) **Mejora el desempeño creativo** (Lichtenfeld et al., 2012)	**Mejora el confort** (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato 2007)
	Complejidad y orden	* *	**Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés** (Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988; Salingaros, 2012)		**Se observan preferencias visuales** (Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Purcella, y Taylor, 2004; Salingaros, 2012; Taylor, 2006)
NATURALEZA DEL ESACIO	Panorama	* * *	**Reduce el estrés** (Grahn y Stigsdotter, 2010)	**Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga** (Clearwater y Coss, 1991)	**Mejora el confort y la percepción de seguridad** (Herzog y Bryce, 2007; Petherick, 2000; Wang y Taylor, 2006)
	Refugio	* * *		**Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad** (Grahn y Stigsdotter, 2010; Petherick, 2000; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991; Wang y Taylor, 2006)	
	Misterio	* *			**Induce a una fuerte respuesta al placer** (Biederman, 2011; Blood y Zatorre, 2001; Ikemi, 2005; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011)
	Riesgo/Peligro	*			**Genera fuertes respuestas de dopamina y placer** (Kohno et al., 2013; Wang y Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

Nota. Tomado de 14 Patterns of biophilic design improving health & well-being in the built environment, 2014 (https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2014/09/14-Patterns-of-Biophilic-Design-Terrapin-2014p.pdf)

En el presente proyecto se considerarán los patrones de diseño biofílico con el fin de aproximar al ser humano al entorno natural, conociendo que este contacto con la naturaleza promueve efectos curativos mediante la interacción visual y física con ella.

2.2.3. Teoría N°3: Humanización de la arquitectura hospitalaria.

La humanización de la arquitectura hospitalaria implica crear espacios, servicios y relaciones que aseguren la comodidad y satisfagan las necesidades de todos los involucrados. Este enfoque busca ofrecer espacios efectivos, centrados en el paciente, que contribuyan a mejorar su salud. Es fundamental diseñar áreas adecuadas para cada actividad, considerando cuidadosamente los materiales y garantizando privacidad e intimidad, ya que un mal manejo de estos aspectos puede afectar negativamente a cualquier persona. La humanización, como herramienta para diseñar establecimientos de salud confortables y funcionales, considera cinco elementos esenciales para comprender la influencia en la salud humana:

La iluminación.

Este elemento se considera importante en la percepción de todos los usuarios en un hospital. Un estudio reveló que la utilización de luz natural aumenta el bienestar y reduce el agotamiento ocular, por lo que se recomienda emplear la luz artificial como complementaria en lugar de como única fuente de luz. Una iluminación inadecuada puede causar estrés, agotamiento o fatiga visual.

Orientación espacial.

Facilita nuestra comprensión del lugar en el que nos encontramos y cómo desplazarnos. La ausencia de señalética que oriente puede generar incertidumbre en las personas. Un diseño eficaz que incluya elementos que aseguren una orientación adecuada a los usuarios es crucial en el entorno hospitalario. Esto puede lograrse mediante el uso de croquis de color y una señalética clara y visible.

La vegetación.

La presencia de elementos naturales puede inducir un estado de bienestar, diversos estudios han demostrado que la relación con la naturaleza favorece una recuperación pronta en los pacientes. Incorporar plantas y jardines tanto en el interior como en los alrededores de los hospitales contribuye a reducir la ansiedad y el estrés que suelen experimentar quienes acuden a estos centros de salud.

Seguridad y estética.

Investigaciones indican que los ambientes sanitarios deben ofrecer tanto una estética de alta calidad como ambientes seguros para todos los usuarios. Es crucial que estos espacios mantengan la dignidad de los usuarios y sus familias, ayudando a aliviar sus preocupaciones y ansiedades. Para lograr una estética de calidad, es importante considerar la elección de materiales y la utilización del color, ya que estos factores pueden disminuir los niveles de estrés durante los tiempos de espera.

Privacidad.

La privacidad del paciente se refiere tanto al acceso a información sobre su historial médico y salud como a su derecho a la intimidad física. Actualmente, la principal herramienta que el sistema de salud utiliza para garantizar esta privacidad son las cortinas hospitalarias, con habitaciones compartidas, limitando la probabilidad de contar con una habitación individual. Compartir habitación restringe la intimidad del paciente y afecta negativamente aspectos cruciales para una buena recuperación. Cada paciente debe tener una unidad individual, no irrumpida por compañeros de habitación ni sus familiares, lo que permite asegurar un reposo adecuado, con acceso directo a una ventana y la adecuada iluminación natural.

Ruido.

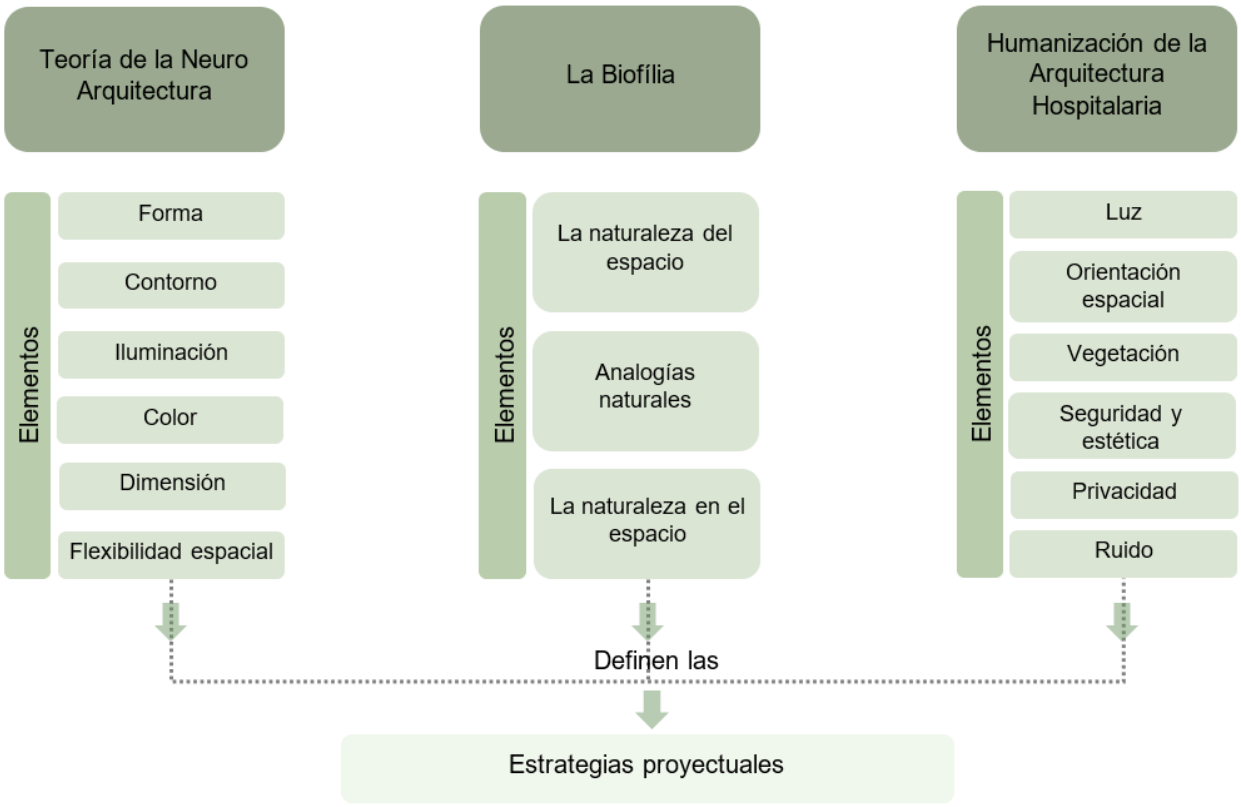
La demasía de sonido en los pasillos y en las áreas circundantes al paciente afecta negativamente su descanso. Contar con una habitación completamente aislada acústicamente es fundamental para el adecuado reposo. Es preciso que los materiales empleados en el diseño

aseguren el confort acústico, eliminando ruidos incomodos provenientes tanto del interior como del exterior (Sayago, 2021; Cedres, 2000).

Estos elementos dictan los criterios a seguir para la realización del diseño hospitalario con un criterio humano, terapéutico y de privacidad; que ayude, cuide y contribuya a la recuperación del paciente y con ello mejore su salud, durante la estancia en el hospital lugar donde va a vivir durante un tiempo. La Figura 4, resume los criterios resaltantes de las bases teóricas.

Figura 4

Esquema síntesis de las bases teóricas.



2.2.4. Nuevas Tecnologías Ambientales Aplicables a Establecimientos de Salud

En el presente se analizó criterios técnicos ambientales aplicados a la arquitectura hospitalaria, basados en los referentes de investigación de nuevas tecnologías emergentes, así como la normativa vigente, modelos análogos estudiados y otros, con el propósito de proponer soluciones acordes a las necesidades y requerimientos para el proyecto arquitectónico a desarrollar y que generen el menor impacto negativo con el medio ambiente.

2.2.4.1. Tecnologías Ambientales Relacionadas a Nuevas Tendencias

Innovación verde en hospitales

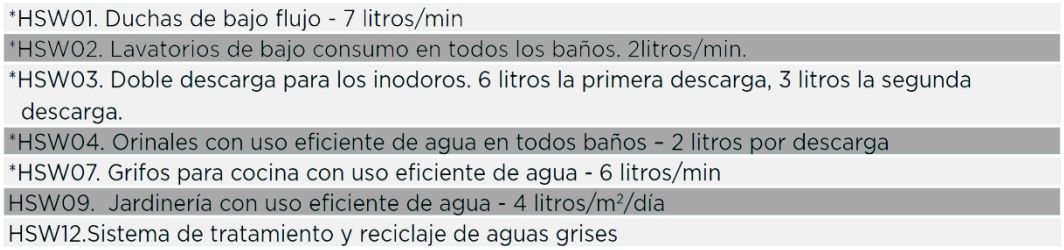
La innovación de edificio verde en hospitales busca incorporar el criterio de reducción de huella ambiental en ese sector, conseguir un alto nivel de eficiencia al disminuir el consumo de agua, energía y otros recursos que minimizan la contaminación. Según Eric Fischel et. al (2020) elabora un análisis según estándares definidos por la certificación EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) que proponen la medición de ahorro en energía, agua, materiales.

1. **Energía,** incluir el control solar externo para reducir la incidencia del sol de forma directa sobre el edificio, ventilación natural en los espacios como lobbies, pasillos y habitaciones, sistema de enfriamiento de alta eficiencia tipo VRF, colectores de agua caliente solar para cubrir el 60% de la demanda de agua caliente, y energía fotovoltaica para cubrir el 10% del consumo eléctrico, también sugiere incorporar iluminación eficiente, como bombillas ahorradoras de energía tipo led o fluorescentes en espacios externos e internos, con controles automáticos y sensores de ocupación.
2. **Agua,** recomienda utilizar medidas de ahorro de agua dadas por la EDGE, de acuerdo a la Figura 6, como las más relevantes. Entre ellas se encuentran los flujos de agua de 7 litros/min para duchas, 2 litros/min para lavatorios de baño, el tratamiento de aguas grises y para proyectos de mayor escala el uso eficiente de agua en áreas de paisajismo, en espacios pequeños es recomendable el empleo

de plantas nativas para evitar o reducir el riego artificial dado que incorporar tecnologías en áreas pequeñas el costo incremental es elevado en relación al ahorro, la Figura 5 muestra las medidas de ahorro recomendables.

Figura 5

Medidas de ahorro de agua EDGE.



Nota. La información que se muestran en la figura son las relevantes, son medidas mínimas que se deben considerar. Adaptado de Simulaciones: diseño pasivo y diseño activo" (p.18) por Fischel *et al.,* 2020, Edificios verdes para el sector salud.

3. **Materiales,** La elección de materiales a aplicar en el edificio deben alcanzar el 20% de ahorro en energía incorporada, y procurar reducir la demanda de este a su vez que reducen costo operativos relacionados con la climatización del edificio. En la Figura 6 se detallan materiales según los principios de EDGE que pudiesen adaptarse a todas las tipologias de construcción. La utilización de pinturas reflectivas en paredes y cubiertas es ventajosa para ahorrar energía en climas cálidos, no obstante, en climas fríos es importante incorporar el aislamiento térmico. El uso de ventanas de marcos de PVC no plastificado representa un costo menor en comparación a las de marco de aluminio y representa menor cantidad de energía incorporada

Figura 6

Medida de eficiencia en los materiales según EDGE.

Medida	Material	Justificación
*HSM01. Losas de piso y entrepiso	Losa reforzada de concreto en obra 350mm	Material más empleado en la región para la estructura de este tipo de edificios. Se utilizan las dimensiones (350mm) y refuerzos de acero (35kg/m²) definidas por defecto
*HSM02. Construcción de cubierta	Losa reforzada de concreto en obra 200mm	Material que puede ser empleado en todas las tipologías soporta un mínimo de equipos electromecánicos
*HSM03. Paredes exteriores	Malla 3D de concreto proyectado en ambas caras y núcleo de poliestireno expandido	Material de muy alta eficiencia aislante
*HSM04. Paredes interiores	Malla 3D de concreto proyectado en ambas caras y núcleo de poliestireno expandido	Para mantener igual criterio que con paredes exteriores
*HSM05. Acabado de piso	Baldosa de cerámica	Material muy usado en la región en edificios de salud
*HSM06. Marcos de ventanas	PVC no plastificado	Material de alta eficiencia y menor costo incremental que otros
HSM07. Aislamiento de paredes	Fibra mineral (U: - 1.86 W/m²k) /A	Material muy usado en la región, de alta eficiencia y poco bajo costo
HSM08. Aislamiento de techo	Fibra de vidrio (U: - 1.99 W/m²k)	Material muy usado en la región, de alta eficiencia y poco bajo costo

Nota. Se muestran medidas mínimas que se deben considerar. Adaptado de Simulaciones: diseño pasivo y diseño activo" (p.18) por Fischel *et al.,* 2020, Edificios verdes para el sector salud.

4. ***Sistemas Industrializados***, Un sistema industrializado en la construcción de edificios hospitalarios propone grandes ventajas en el aspecto económico, plazos y calidad. El proceso de industrializar por módulos propone los siguientes criterios.
5. **Reducción del Tiempo de Construcción**, busca reducir el tiempo superior a 50% relacionado al sistema tradicional de construcción.
6. **Diseño personalizado,** la industrialización no significa que todos los diseños sean iguales, se trata de producir un diseño único adecuándose a cada programa funcional.
7. **Flexibilidad,** el sistema modular brinda las posibilidades de generar flexibilidad en los espacios, incorporando nuevos módulos en cualquier momento según los requerimientos como las ampliaciones. Además, esto permite realizar el

desmontaje de la construcción permitiendo reutilizar los módulos en otra ubicación.

8. **Resistencia y durabilidad,** la estructura de los módulos industrializados deberá ser de acero laminado en frio el cual conforma un bastidor que es muy resistente, autoportante y antisísmico.
9. **Sostenibilidad,** este sistema ofrece grandes ventajas medio ambientales debido a que no genera residuos durante la construcción. Del mismo modo en el caso que se necesite desmontar (Ocaña, 2018). La construcción industrializada muestra una gran importancia respecto a la construcción tradicional, ver Tabla 4.

Tabla 4

Cuadro comparativo construcción tradicional e industrializada.

Criterios	Construcción tradicional	Construcción industrializada
Proceso constructivo	Proceso constructivo sin necesidad de tanta definición inicial Posibilidad de cambios durante la fase de construcción	Proceso productivo y constructivo claramente definido desde una fase temprana de proyecto
Diseño	Total, libertad de diseño y personalización	Necesidad de estandarización para elaborar proyectos versátiles Metodología de trabajo BIM, gracias a la digitalización
Costes	Presupuesto sujeto a posibles variaciones en caso de producirse cambios o improvistos durante la fase de construcción	Presupuesto conocido desde la fase de proyecto Normalmente se reducen, puesto que hay una optimización de materia
Calidades	Calidades dependientes de la mano de obra	Calidad garantizada Mayor parte de trabajos elaborados por maquinaria precisa en entornos controlados
Plazos	Posibilidad de retrasos por imprevistos, diferentes entre agentes, etc.	Normalmente más agiles si no se produce ningún problema durante cadena de montaje o suministro En caso de improvisto la cadena lineal frena todo
Sostenibilidad	Generación de gran cantidad de residuos y contaminación Mayor impacto medioambiental	Optimización de material, genera reducción de residuos y contaminación Reducción del impacto medioambiental
Ejecución	Mano de obra Mayores errores de precisión	Procesos automatizados Personal más cualificado en fábricas, cada trabajador realiza tareas concretas Maquinaria más precisa
Agentes	Trabajo más individualizado	Trabajo de forma colaborativa desde una fase temprana
Normativa	Detallada y regularizada por los gobiernos	Carencia de normativa especifica Trámites administrativos retrasan y generan más gastos innecesarios
Financiación	Inversión relativamente gradual	Alta inversión inicial

Nota. Adaptado de ventajas y desventajas de la industrialización (p.21) por Alberto Martin Ramón., 2021, Los procesos de la industrialización de la construcción.

Por mencionar algunos ejemplos encontramos a las losas alveolares y pre-losas estas reducen el peso muerto en el proyecto, también encontramos el steel frame, dry wall, estructura metálica atornillada, fabricada en taller, la celosía en fachadas se ensambla durante su

fabricación utilizando cables para tensar las piezas cerámicas, luego se instala en el sitio de la construcción, cerramientos son de paneles sandwich con aislamiento incorporado, entre otros.

2.2.4.2. Tecnologías Ambientales del Diseño Sostenible

El enfoque sostenible busca que los edificios respondan a la preservación de zonas con naturaleza existente, la integración con el contexto y la topografía del terreno, además de incorporar sistemas innovadores y dinámicos que reduzcan el impacto negativo (Eric Fischel et. Al, 2020).

1. ***Ahorro de energía en climatización,*** este criterio propone la optimización de la ventilación en fachadas, patios, tragaluces planteando la ventilación cruzada en zonas estratégicas, colocación de paneles industrializados de hormigón con un mayor aislamiento térmico y minimización de ruido. Cubiertas vegetales de aljibe o techos radiante como por ejemplo en zonas de hospitalización y free cooling y recuperación del aire de extracción.
2. ***Ahorro de agua y de energía en su calentamiento,*** supone el incorporar en el diseño de fachada la captación de energía térmica solar, la cubierta de aljibe para la reserva y utilización de agua de lluvia para riego, reutilización de aguas grises para riego e inodoros y equipos con ahorro de agua.
3. ***Ahorro de la energía de la construcción,*** prioriza los sistemas constructivo industrializados y de montaje en seco, materiales naturales, reciclado, reciclables.
4. ***Ahorro de energía en alumbrado***, busca reducir el consumo de energía eléctrica, aprovechando luz natural mediante el uso de pozos de luz, patios interiores y fachadas transparentes.

2.2.4.3. Tecnologías Ambientales Relacionadas a Criterios Normativos

Considerando la normativa técnica de salud peruana NTS 110 (2014) aplicable a establecimientos de salud de nivel secundario la cual indica que es fundamental incorporar criterios mínimos de sustentabilidad, como el diseño bioclimático, la elección de tecnologías eficientes y la utilización de energías que se renuevan basado en el diseño de ecoeficiencia.

1. ***Diseño Bioclimático,*** los parámetros que se deberán considerar son el análisis de vientos, radiación solar y precipitaciones pluviales a fin de adecuar el proyecto.
2. ***Tecnología Eficiente,*** se refiere a tecnologías que mejoren las condicionantes de confort y habitabilidad de los usuarios. Los materiales de constructivos deberán garantizar seguridad e higiene al establecimiento por lo que no se deberá utilizar materiales como adobe o quincha por su baja resistencia al fuego, los materiales a utilizar deberán tener la certificación correspondiente. Respecto a la iluminación en exteriores se deben emplear componentes que promuevan el ahorro energético, como las luminarias de bajo consumo, además de contar con resistencia a radiación ultravioleta y la corrosión.
3. ***Energías Renovables,*** Se podrá incorporar un sistema de energías renovables como: eólica, solar, hidráulica, etc. Con un sistema funcional, eficiente y ecológico. En el caso de instalación solar térmica tendrá paneles tipo térmicos, para la fotovoltaica se aplicará el efecto fotovoltaico utilizando materiales semiconductores para captar la luz solar (captación fotónica), todo esto como medio de ahorro energético utilizándose para diversas funciones como el calentamiento de agua, calefacción, ventilación, iluminación, entre otros.
4. ***Diseño Ecoeficiente,*** Las medidas ecoeficientes deberán producir niveles mayores de ecoeficiencia en el interior del centro de salud, asegurando un uso

eficiente de los recursos y reduciendo gradualmente los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Consideraciones Específicas.

Se consideran criterios de uso y eficiencia de recursos en el diseño de edificaciones. A continuación, se detalla cada uno de ellos:

1. **Sostenibilidad ambiental,** los establecimientos deberán diseñarse en contextos saludables y de riesgo bajo minimizando el impacto en ecosistemas naturales y antrópicos, según lo siguiente: reducción de erosión del suelo por movimiento de tierra, gestión de la contaminación lumínica, del fenómeno de isla de calor, y escorrentía de aguas de lluvia.
2. **Eficiencia en la utilización del agua,** reducción del consumo de agua, reutilizando las aguas residuales, captando aguas pluviales y áreas verdes de bajo riego.
3. **Eficiencia en el uso de materiales,** se deberá analizar diseños alternativos y el uso óptimo de materias primas y energías, también podrán incorporar elementos naturales cuyo beneficio sea una mayor resistencia a las inclemencias del tiempo.
4. **Eficiencia en el uso de energía,** los componentes de diseño y construcción deben ser dirigidos a reducir el gasto energético en la edificación, por lo que es esencial la utilización de la luz natural y fuentes de energía renovable y limpia. Como elementos de diseño se debe considerar la adecuada orientación solar, ventilación natural, iluminación por fibra óptica o domos translucidos.

2.3. Marco Conceptual

Infraestructura hospitalaria

La infraestructura sanitaria debe ser diseñada no solo para atender enfermedades, sino también para promover la salud integral y confort de la población (Marmot, 2005).

La infraestructura hospitalaria debe ser un reflejo de las prioridades de salud pública de una nación, garantizando la atención a las poblaciones más vulnerables (Fernández, 2019).

Instituto Cardiovascular

Los Institutos cardiovasculares son entidades dedicadas a la atención de enfermedades cardiacas, destacando su rol en el diagnóstico y tratamiento avanzado, así como en la investigación" (Kumar et al.,2017).

Los institutos cardiovasculares son edificios hospitalarios fundamentales para la prevención y control de enfermedades cardiacas (OMS, 2020).

Salud

Condición integral de bienestar físico, metal y social (MINSA, 2014).

Salud Pública

"Conjunto articulado de acciones implementadas por la sociedad para fomentar, preservar y salvaguardar la salud colectiva, así como para prevenir la aparición de enfermedades, lesiones y condiciones discapacitantes (OMS, 1998).

Entidades prestadoras de salud (EPS)

Instituciones de naturaleza pública o privada, diferentes a EsSalud, con objetivo de proporcionar servicios médicos, utilizando sus propias instalaciones o de terceros (MINSA, 2024).

Sistema de salud peruano

Sistema diseñado para que las instituciones participantes trabajen de manera coordinada y complementaria, bajo una estrategia compartida y una política común. Su objetivo es asegurar la cobertura de la mayor cantidad de padecimientos de salud, operando de manera integral para garantizar la eficacia en la inversión y gasto social, promoviendo la mejora de la salud de los

peruanos. Este sistema se organiza en el sector público y el sector privado (Cetrángolo et al., 2013).

Establecimiento de Salud

Es la entidad operativa responsable de proveer servicios médicos, dirigida a ofrecer atención integral en las áreas de promoción, prevención y recuperación, en función de su capacidad operativa y nivel de complejidad (MINSA, 2014).

Categoría

Es un sistema de organización que identifica a los establecimientos de salud basándose en particularidades funcionales, que establecen su capacidad de respuesta (MINSA, 2014).

Nivel de complejidad

Es la especialización y avance de los servicios brindados, logrado a través de la tecnificación y especialización de los recursos de un centro de salud (MINSA,2014).

Unidad productora de servicios (UPS)

Unidad central operativa, compuesta por elementos humanos y tecnológicos no médicos organizados para llevar a cabo funciones específicas y proporcionar servicios de apoyo correspondientes a su nivel de complejidad (MINSA, 2011).

Unidad productora de servicios de salud (UPSS)

Unidad organizada para llevar a cabo funciones y ofrecer servicios de salud específicos, relacionados al nivel de respuesta. Estas funciones incluyen atención de salud, investigación, docencia y mecanismos de apoyo relacionados con la atención de soporte en salud (MINSA, 2011).

AVISA

Es un indicador que mide el impacto de las enfermedades, sus siglas significan años de vida saludable perdidos por discapacidad, este indicador utiliza datos epidemiológicos (mortalidad y morbilidad) para su cálculo, en el que se combinan el número de años perdidos por muerte prematura (AVP) y el número de años vividos con discapacidad (AVD) (Murray, 1995).

Enfermedad cardiovascular

Se refiere a la condición que resulta de la reducción u obstrucción de los vasos sanguíneos debido al daño causado por la arterioesclerosis en el sistema circulatorio. Esta enfermedad se caracteriza por afectar las paredes de las arterias con depósitos grasos, colesterol entre otras sustancias, lo cual puede restringir el flujo sanguíneo hacia órganos y tejidos, incrementando la probabilidad de sufrir un ataque cardíaco. Por lo general se manifiestan como enfermedad cerebrovascular, hipertensión, enfermedad arterial periférica, cardiopatías o insuficiencia cardiaca (OMS, 2023).

Cardiología

Es la especialidad clínica encargada de las enfermedades en el sistema circulatorio, asi como corazón y vasos sanguíneos (Institutos Nacionales de Salud, 2024).

Descentralización

Es un proceso organizacional donde se delegan poderes y recursos desde el gobierno central hacia autoridades locales y regionales, con el fin principal de promover el desarrollo integral del país (USAID, 2011).

2.4. Marco Normativo

2.4.1. NORMA A 0.50: Salud

Esta norma técnica específica para establecimientos de salud, brinda los criterios generales de carácter obligatorio para el diseño de las edificaciones. Además, la presente se complementa con otras normas específicas dadas por el Ministerio de Salud.

La norma abarca las condiciones necesarias para vivir y trabajar, incluyendo disposiciones específicas para personas con discapacidades, considerando la complejidad de los edificios destinados a la salud (Reglamento nacional de edificaciones, 2012).

2.4.2. NORMA A. 120: Accesibilidad Universal en Edificaciones

Define los requerimientos técnicos mínimos en el diseño de edificios, garantizando la existencia de espacios, mobiliario, rutas accesibles y señalización que promuevan la accesibilidad universal. Esto facilita la movilidad segura y la atención completa de los pacientes, sin desestimar sus características individuales o habilidades, utilizando el principio de diseño inclusivo (RNE, 2023).

2.4.3. NORMA A. 130: Requisitos de Seguridad

Plantea requerimientos básicos que garantizan la seguridad y la previsión de accidentes en las construcciones, con el objetivo principal de proteger a las personas y edificios.

En ella se detallan las nociones y criterios indispensables para certificar un apropiado sistema de evacuación acorde a la tipología y uso del edificio, entre ellos se encuentras los medios de evacuación y el cálculo de capacidades, características de las puertas de evacuación, tipos de circulaciones verticales, protecciones contra el fuego y sistemas de alarma y detección entre otros, para los diferentes tipos de edificaciones existentes, siendo el capítulo VII el que hace mención a otros criterios específicos para los centros de salud (RNE, 2012).

2.4.4. Norma técnica de salud (NTS) "Categorías de establecimientos del sector salud" NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03

La normativa puntualiza la clasificación de los centros de salud según su nivel de complejidad y las responsabilidades específicas que tienen según esta clasificación, como podemos ver en la Figura 7.

Figura 7

Clasificación según el nivel de atención y categorización de los centros de salud por complejidad.

Nivel de atención	Nivel de complejidad	Categoría del establecimiento de salud
Primer nivel de atención	Establecimiento de atención primaria	I - 1
		I – 2
		I – 3
		I – 4
Segundo nivel de atención	Establecimientos de salud de Atención General	II – 1
		II – 2
	Establecimientos de Salud de Atención Especializada	II - E
Tercer nivel de atención	Establecimiento de salud de Atención General	III – 1
	Establecimientos de Salud de Atención Especializada	III – 2
		III - E

Además, define los estándares para clasificar un centro de salud y los servicios de salud básicos que debe ofrecer cada categoría.

2.4.5. NTS "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de salud del Segundo Nivel de atención" NTS 110 – MINSA / DGJEM – V.01

La normativa detalla los principios fundamentales, criterios generales, espacios, equipos, características arquitectónicas, estructurales e instalaciones que se deben considerar para diseñar centros de salud para el segundo nivel de atención. Además, conceptualiza las UPS y las UPSS mínimas requeridas para cada categoría dentro de este nivel. También establece los requisitos mínimos para áreas específicas como pasillos y espacios especializados, especifica los equipos necesarios y recomienda acabados apropiados para estos establecimientos. Incluye directrices sobre la ocupación del área construida, áreas libres y reservadas para futuras expansiones, así como la elección del terreno idóneo, y la relación de circulaciones entre las unidades productoras de servicio.

2.4.6. Directiva Administrativa N° 269-MINSA/2019/DGOS

Esta normativa establece las reglas y estándares para la tipificación y señalética de los centros de salud bajo la jurisdicción del MINSA, su objetivo es proporcionar de herramientas y criterios para un adecuado diseño de identificación y señalización de los ambiente y circulaciones que tenga un establecimiento de salud que ayuden a la orientación de los usuarios.

2.4.7. Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

El presente documento está orientada a proponer estándares urbanos con un enfoque en el crecimiento de las ciudades modernas y competitivas para crear conectores urbanos con los requerimientos necesarios para el desarrollo íntegro de los habitantes.

Para el tema particular de los equipamientos de salud, el documento detalla las siguientes propuestas vistas en la Figura 8, Figura 9, y en la Figura 10 que se considerarán al desarrollar la presente tesis.

Figura 8

Indicadores propuestos para la categorización de equipamiento de salud según el rango poblacional.

CATEGORÍA	RANGO POBLACIONAL
Puesto de salud (Tipo I)	Entre 2,000y 3,000/ menos de 1,500 (rural)
Puesto de Salud (Tipo II- con médico)	Entre 2,000 y 3,000/ 1,500 a 3,000 (rural)
Centro de Salud	Entre 10,000 y 60,000/10,000 a 30,000(rural)
Hospital Tipo I Categoría II-1	Mayor a 50,000
Hospital Tipo II – Categorización II-2 /III E	Mayor a 100,000
Hospital Tipo III- Categoría III-1	Mayor a 250,000
Instituto Especializado –Categoría III-2/III E	Mayor a 500,000

Nota. Información tomada de Propuesta de estándares referentes a equipamiento de salud. (Ministerio de vivienda, 2011)

Figura 9

Equipamiento necesario por segmentos de población según propuesta.

JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS
Áreas metropolitanas o Metrópoli regional: 500,001 - 999,999 hab.	Centro/instituto especializado – categoría III – 2 Hospital tipo III-categoría III - 1 Hospitales tipo II-categoría II-2 Centro de salud Puestos de salud (tipo II) - mínimo
Ciudad mayor principal: 250,001 - 500,000 hab.	Hospital tipo III - categoría III - 1 Hospitales tipo II- categoría II-2 Centro de salud Puestos de salud (tipo II) - mínimo
Ciudad mayor: 100,001 - 250,000 hab.	Hospital tipo II-categoría II-2 Centro de salud Puestos de salud (tipo II) - mínimo
Ciudad intermedia principal: 50,001 - 100,000 hab.	Hospital tipo 1 categoría II-1 Centro de salud Puestos de salud (tipo II)- mínimo
Ciudad intermedia: 20,001 - 50,000 hab.	Centro de salud (tipo II) Puestos de salud (tipo II) - mínimo
Ciudad menor principal: 10,000 - 20,000 hab.	Centro de salud (tipo II) Puestos de salud (tipo II) - mínimo
Ciudad menor: 5,000 – 9,999 hab.	Puestos de salud (tipo II)

Nota. Información tomada de Propuesta de estándares referentes a equipamiento de salud. (Ministerio de vivienda, 2011)

Figura 10

Equipamiento sanitario según normativa peruana.

1. Primer Nivel De Atención								
Tipo	Población		Radio Influencia		Área		Terreno Mínimo	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Puesto de Salud	2,000-3,000	Menos de 1,500	10 min	30 min	92.17	164.70	350m2	800m2
Puesto de Salud con Médico	2,000-3,000	1,500 a 3,000	10 min	30 min-2horas				
Centro de Salud sin Internamiento	10,000 - 60,000	10,000 - 30,000	20 min	2 horas	529.00	589.00	1,200m2	2,000m2
Centro de Salud con Internamiento					727.00	787.00	1,500m2	
2. Segundo Nivel De Atención								
Tipo	Población		Radio Influencia		Área		Terreno m2	
Hospital I	50,000		60 min		2,800		4,000	
Hospital II	100,000		60 min		4,200		6,000	
Hospital Especializado I	100,000		90 min		5,600		8,000	
3. Tercer Nivel De Atención								
Hospital III	250,000		120 min		10,500		15,000	
Hospital Especializado II	500,000		Regional		16,000		20,000	
Instituto Especializado	500,000		Regional		16,000		20,000	

Nota. Tomada de Propuesta de estándares referentes a equipamiento de salud. (p. 51) (Ministerio de vivienda, 2011)

2.5. Sistema de Salud Peruano y su Organización

2.5.1. Descripción del Sistema de Salud Peruano

Este busca la coordinación y complementariedad entre las diversas instituciones que lo integran, siguiendo una política y estrategia comunes. Su objetivo es asegurar una atención efectiva a las principales necesidades de salud del país. Todas estas instituciones operan bajo una lógica unificada que busca garantizar la eficiencia en la inversión y el gasto público, con el fin de favorecer la salud de los peruanos.

Este sistema se encuentra organizado principalmente en el sector público y privado, conformando así un Sistema Mixto.

Sector Publico. Se sectoriza en dos partes principales: el régimen contributivo indirecto, representado por el MINSA, y el contributivo directo brindado por EsSalud. Bajo el MINSA, el gobierno proporciona servicios de salud a la población sin seguro de salud mediante tarifas variables determinadas por las organizaciones. El Seguro Integral de Salud (SIS) subvenciona la atención para los pobladores en situación de extrema pobreza a través del sistema de instituciones de salud del MINSA.

En cuanto a el seguro social, se divide en dos subsistemas: EsSalud, el cual atiende a la población trabajadora y familiares a través de su propia red de salud, y las Entidades Prestadoras de Salud (EPS) que brindan atención privada.

Las Fuerzas Armadas (FFAA) y la Policía Nacional del Perú (PNP) y sus familiares, reciben atención médica en sus respectivas sanidades.

Sector Privado. En este contexto en el Perú, se distinguen dos sectores: el sector con fines lucrativos y sin fines de lucro. El sector lucrativo incluye diversas Entidades Prestadoras de Servicios (EPS), clínicas generales y especializadas, aseguradoras privadas, policlínicos, laboratorios clínicos consultorios odontológicos y médicos, y servicios de imagenología. También se encuentran proveedores informales de medicina tradicional cuyas prácticas aún son populares en algunas comunidades.

Por otra parte, el ámbito sin fines de lucro compuesto por asociaciones civiles que no buscan beneficios económicos dedicadas a la prestación de servicios y programas que benefician a la comunidad o a grupos específicos dentro de la sociedad vinculadas a iglesias como CARITAS y ADRA-Perú, así como servicios de salud de carácter parroquial, entre otros. (Centro Nacional de Epidemiología, 2023).

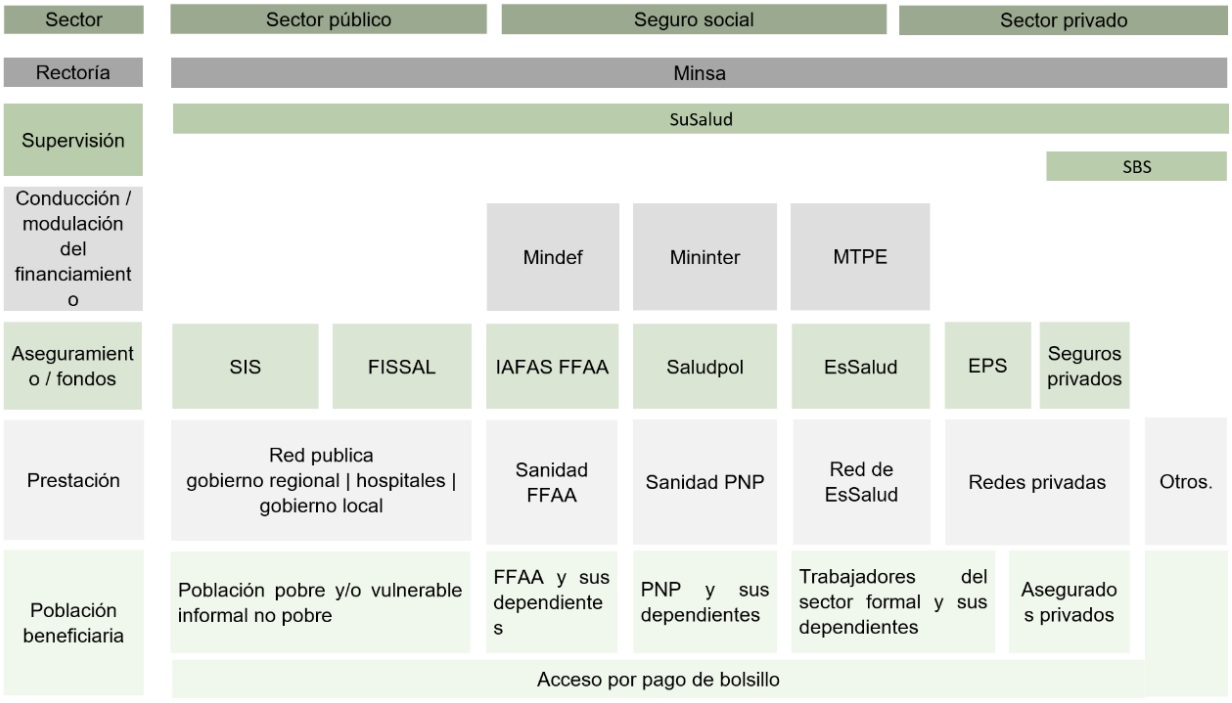
2.5.2. Características del Sistema de Salud Peruano

La organización del sistema presenta un notorio fraccionamiento, con una integración horizontal limitada, tanto en lo que respecta a las obligaciones definidas como en la producción de servicios. Esta característica se origina en la estructura organizativa del sistema, que se divide en sectores, y a su vez, estos se subdividen en subsistemas.

Podemos observar en la Figura 11 la organización en subsistemas verticales destinados a grupos específicos de la población, cada uno de los cuales gestiona de manera independiente sus procesos en relación al financiamiento y prestación de servicios. Cada subsistema público está vinculado a un sector del Estado y es supervisado por un ministerio distinto. Entre sus principales debilidades se encuentran la superposición en las redes de atención, la falta de coordinación en la entrega de servicios y la interrupción en la atención, lo que impide la prestación de cuidados integrales.

Figura 11

Estructura del sistema de Salud en el Perú.



Nota. Adaptado de Ilustración N°1: Sistema de salud peruano (p.15) por Videnza consultores, 2022, Situación actual del mercado de salud peruano.

2.5.3. Organización de los Servicios de Salud

El MINSA promueve la organización los servicios de salud a través de los diversos subsistemas con el fin de facilitar un acceso pertinente a los pobladores más vulnerables. Para lograr este propósito, se utiliza un marco normativo que establece las clasificaciones de los centros de salud, organizando así los servicios médicos en los diversos sectores a nivel nacional (Resolución Ministerial N.° 546-2011/MINSA, 2011).

Los establecimientos de salud se categorizan mediante un proceso organizado, principalmente a nivel regional con soporte técnico del nivel nacional. Este proceso fortalece las redes de salud, facilita el sistema de referencia y contrarreferencia, y ordena la gestión, la prestación de servicios y el intercambio de data entre los establecimientos de salud y las

direcciones del sector. Esta normativa es aplicable a nivel sectorial e incluye a los establecimientos del MINSA, las FFAA, EsSalud, la PNP y las instituciones de salud privadas.

La Figura 12 muestra la clasificación en 3 niveles de atención dentro de los cuales existen sub categorías.

Figura 12

Categoría de Establecimientos de salud por Nivel de Atención.

NIVEL DE ATENCIÓN	TIPOLOGÍA	CATEGORÍA
Primer nivel de atención	Establecimientos de salud de atención primaria	Categoría I – 1
		Categoría I – 2
		Categoría I – 3
		categoría I – 4
Segundo nivel de atención	Establecimientos de salud de atención general	Categoría II – 1
		Categoría II – 2
	establecimientos de salud de atención especializada	Categoría II – E
Tercer nivel de atención	Establecimientos de salud de atención general	Categoría III – 1
	Establecimientos de salud de atención especializada	Categoría III – 2
		Categoría III – E

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

Además, como se muestra en la Figura 13 estas categorías se encuentran en los diferentes sectores y subsectores con características similares.

Figura 13

Cuadro Comparativo Nacional por Categoría y Sector.

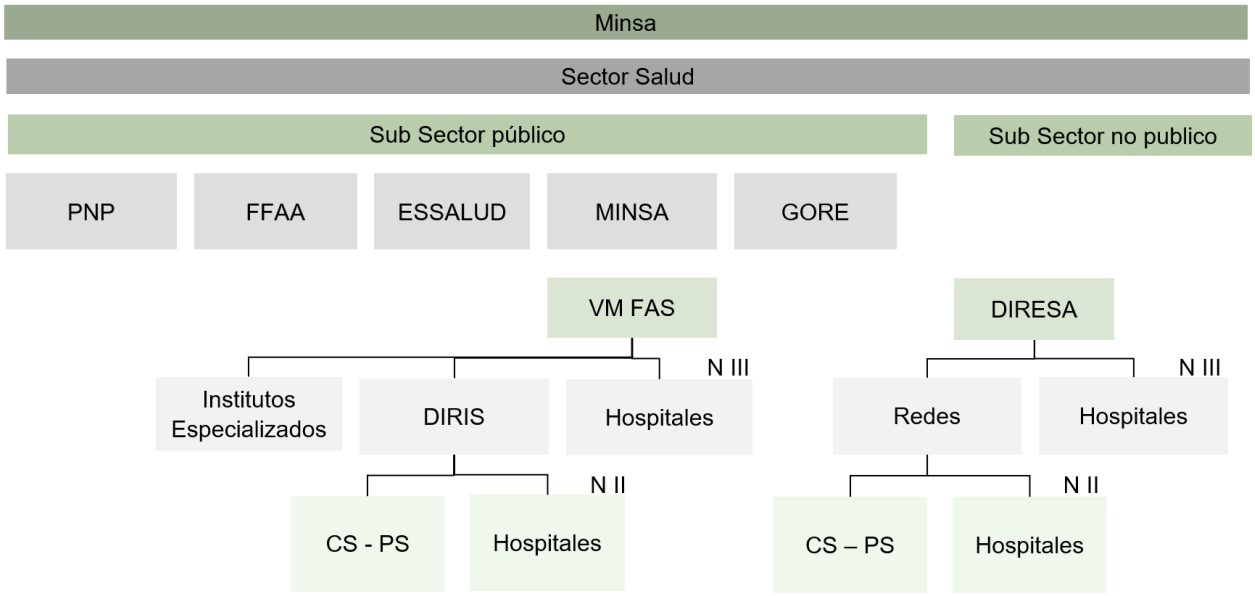
CATEGORÍAS	MINSA	ESSALUD	PNP	FAP	NAVAL	PRIVADO
I -1	Puesto de salud		Puesto sanitario	Posta medica	Enfermería Servicios de sanidad	Consultorio
I - 2	Puesto de salud con medico	Posta medica	Posta medica	Departamento sanitario	Departamento de sanidad Posta naval	Consultorios médicos
I - 3	Centro de salud	Centro medico	Policlínico		Centro medico	Policlínicos
I - 4	Centro de salud	Policlínico	Hospital regional	Hospital zonal	Policlínico naval	Centros médicos
II - 1	Hospital I	Hospital I y II		Hospital regional		Clínicas
II - 2	Hospital II	Hospital III y IV				Clínicas
II - E	Hospital especializado					
III - 1	Hospital III	Hospital Nacional	Hospital Nacional	Hospital central FAP	Hospital naval	Clínicas
III - 2	Hospital Especializado	Instituto				Institutos
III - E	Instituto Especializado					

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

Cuyo esquema de organización prestacional de salud se ejecuta mediante los puestos y centros de salud, hospitales e institutos especializado como se gráfica en la Figura 14.

Figura 14

Estructura del Estado – Provisión de Servicios de Salud.



Nota. Adaptado de Cuadro N°1: Sistema de salud peruano – Marco conceptual (p.9) por Equipo a cargo del operativo de visita preventiva, Contraloría, 2018, Operativo de control “Por una Salud de Calidad”.

2.5.4. De la Infraestructura de Salud

El Registro Nacional de IPRESS (RENIPRESS) reportó 24,729 IPRES a finales del 2022, 61.2 % son privadas, 32.9% corresponden a gobiernos regionales y 1,8% al MINSA. Por otra parte, el 76.7 % pertenecen al primer nivel de atención, el 2.1 % al segundo nivel y un 0.2 % al tercer nivel (Figura 15).

Respecto al número de camas en hospitales se mantienen en relación de 1,6 por 1 000 habitantes durante los años 2011 y 2017, cantidad por debajo de otros países de Latinoamerica (CDC, 2023).

Figura 15

Cantidad de IPRESS activas según nivel e institución, 2022.

	Institución	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Sin categoría 1/	Total	%
Públicas	MINSA	398	7	20	30	455	1,8%
	Gobierno Regional	7 861	137	14	120	8 132	32,9%
	EsSalud	317	59	12	16	404	1,6%
	Sanidad Fuerza Aérea	26	1	1	1	29	0,1%
	Sanidad Marina de Guerra	37	0	1	29	67	0,3%
	Sanidad Ejército	137	2	1	3	143	0,6%
	Sanidad Policía Nacional	76	3	1	1	81	0,3%
	Instituto Nacional Penitenciario (INPE)	54	0	0	3	57	0,2%
	Municipalidad Provincial	43	0	0	8	51	0,2%
	Municipalidad Distrital	32	1	0	8	41	0,2%
Privadas	Privado	9 894	314	6	4 924	15 138	61,2%
	Otro	94	3	1	33	131	0,5%
	Total	**18 969**	**527**	**57**	**5 176**	**24 729**	**100,0%**
	%	**76,7%**	**2,1%**	**0,2%**	**20,9%**	**100,0%**	

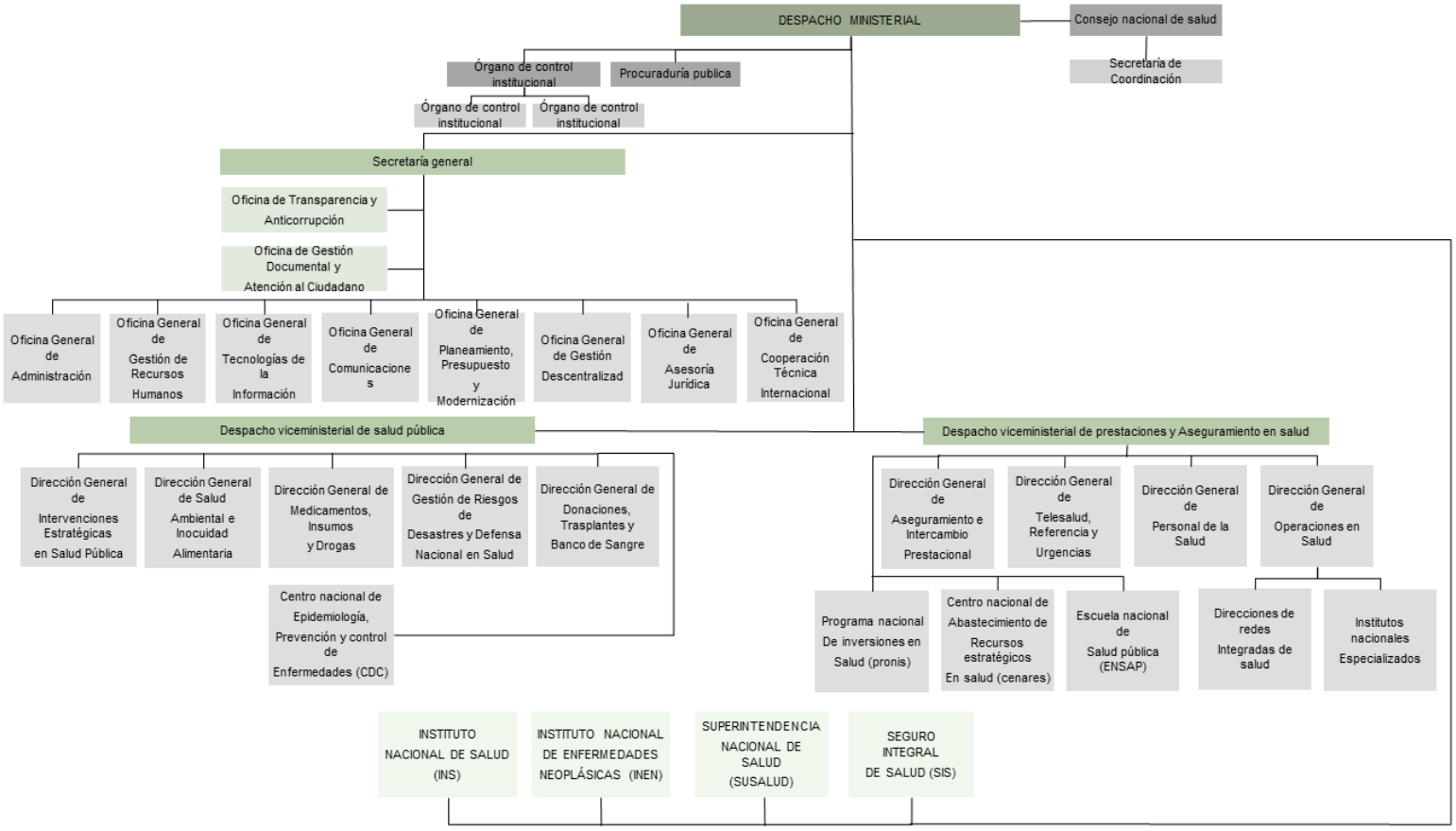
Nota. Adaptado de TABLA 5. Perú: número de IPRESS activas por nivel, según Institución, 2022 (p.46) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC – MINSA, 2022, Análisis de situación de salud del Perú 2021.

2.6. Red Prestacional de Salud del MINSA

Esta red es organizada a través de subsistemas que administra el MINSA, los gobiernos regionales y las gerencias macrorregionales del SIS. El Ministerio de Salud ejercita sus alcances por medio la ejecución de funciones dirigidas a concretar metas y objetivos, bajo el criterio de políticas sectoriales y nacionales instituidas por el Estado, es por ello que para comprender su funcionamiento en base al objeto de estudio revisaremos los oficios asignados en Reglamento de Organización y Funciones (ver Figura 17).

Figura 16

Organigrama del MINSA.



Nota. Adaptado del Decreto Supremo Nº011-2017-SA Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, 2017

De acuerdo al ROF del MINSA este cuenta con diversos organismos desconcentrados y públicos, entre sus responsabilidades se incluyen la previsión de enfermedades, fomento y restauración en temas de salud, la gestión para controlar riesgos de enfermedades, la difusión de la investigación y la docencia, además de la provisión de servicios altamente especializados.

De acuerdo a nuestro objeto de estudio describiremos los órganos desconcertados que prestan servicios de salud, entre ellos tenemos a: Direcciones de redes integradas de salud, Institutos nacionales especializados y hospitales.

2.6.1. Órganos Desconcertados

2.6.1.1. Direcciones de Redes Integradas de Salud (DIRIS).

Se encargan de coordinar y supervisar las actividades de prevención, promoción, rehabilitación y recuperación de la salud en hospitales, así como los centros de salud de atención primaria. Además, supervisa los procesos técnicos administrativos de los órganos descentralizados dentro de su jurisdicción.

Institutos Nacionales Especializados.

Estas entidades se encuentran a cargo de las DIRIS, encargadas de realizar investigaciones y programas educativos en salud, así como de proporcionar servicios médicos de alta especialización.

2.6.1.2. Hospitales.

Están bajo la supervisión de las DIRIS. Los hospitales, de acuerdo a su nivel de complejidad, llevan a cabo los procedimientos de recuperación y rehabilitación. Además de ofrecer apoyo en la administración de programas para promover la salud, controlar enfermedades y su propagación, según sea necesario. También fomentan la educación y la investigación (Decreto Supremo N.° 008, 2017).

2.6.2. Organismo Público Adscrito

2.6.2.1. El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN.

Instituto que ofrece servicios especializados en promoción del bienestar, prevención y tratamiento avanzado de enfermedades, además de participar en programas de residencia médica, investigación y formación especializada. (Decreto supremo Nº 011-2017-SA, 2017)

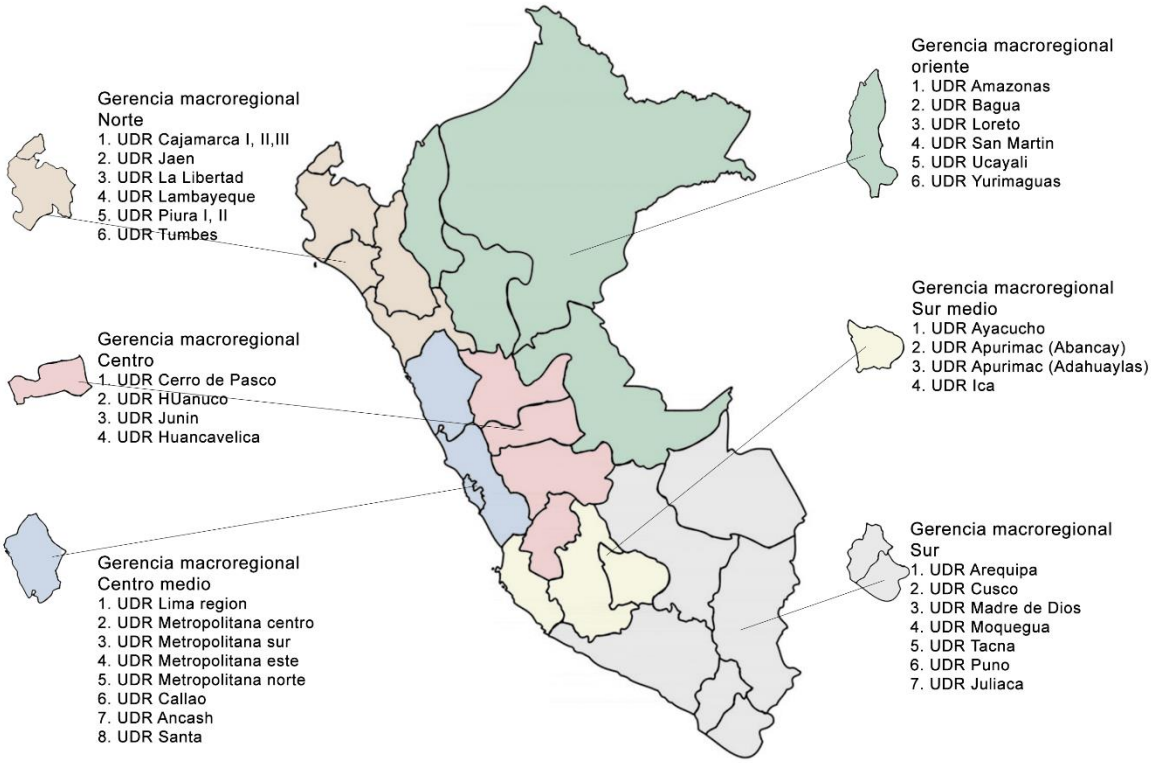
2.6.2.2. Seguro Integral de Salud (SIS).

Su principal misión es resguardar la salud de los ciudadanos sin seguro médico, prevaleciendo a quienes enfrentan condiciones vulnerables como la pobreza y la extrema pobreza. Este seguro actúa como un mecanismo de financiamiento cualificado en el Sistema Nacional de Salud, y una de sus funciones es suplir los gastos variables de los servicios médicos prestados a las personas incluidas en su cobertura en los establecimientos de salud regionales. Los beneficiarios de este seguro no tienen que abonar por recibir atención médica en las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSA) y pueden acceder a los medicamentos necesario. (Oscar Cetrángolo et al., 2013)

El SIS ha organizado su presencia a nivel nacional mediante la Sede Central, las Unidades Desconcentradas Regionales (UDR), las Gerencias Macro Regionales (GMR), y el Fondo Intangible Solidario de Salud (FISSAL). Actualmente, cuenta con 6 Gerencias Macro Regionales, 38 Unidades Desconcentradas Regionales, 17 Oficinas de Atención al Asegurado y 9 Centros de Mejor Atención al Ciudadano (MAC y MAC Express). Además, el SIS tiene mayor alcance por medio de las Plataformas Itinerantes de Acción Social del MIDIS como se muestra en la Figura 17 (Resolución jefatural N°042-2020/SIS, 2020).

Figura 17

Unidades Desconcertadas Regionales.



Nota. El grafico representa que regiones están agrupadas en las 6 unidades desconcertadas regionales de Salud en el Perú. Adaptado del Gráfico Nº 05 Unidades Desconcentradas Regionales (p.11) por a Web Institucional del SIS, 2020, Resolución Jefatural N° 042-2020/SIS.

Los hospitales de mayor complejidad o especializado que son unidades ejecutoras y se encuentra a cargo de las gerencias macrorregionales.

2.6.3. Sistema de Referencia y Contrarreferencia de los Establecimientos de Salud del MINSA

El Sistema de Referencia y Contrarreferencia (SRC) es un grupo estructurado de procesos clínicos y administrativos que garantizan la continua atención de las carencias de salud de las personas. Este sistema asegura que los pacientes sean transferidos oportunamente desde comunidades o establecimientos de salud con menor capacidad para resolver problemas, hacia otros con mayor capacidad de resolución (Figura 18 y Figura 19).

Figura 18

Flujo típico de referencia y contrarreferencia de un paciente.

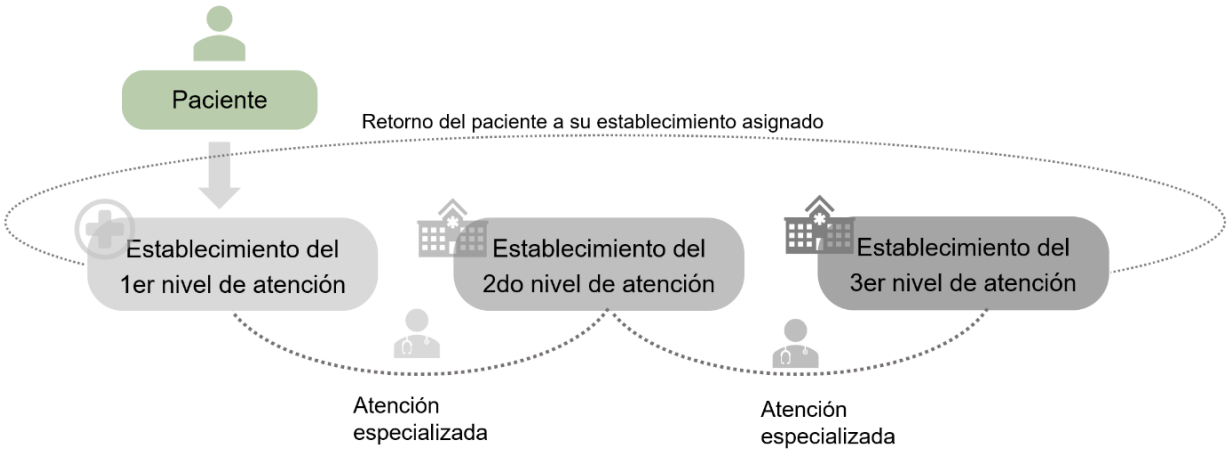
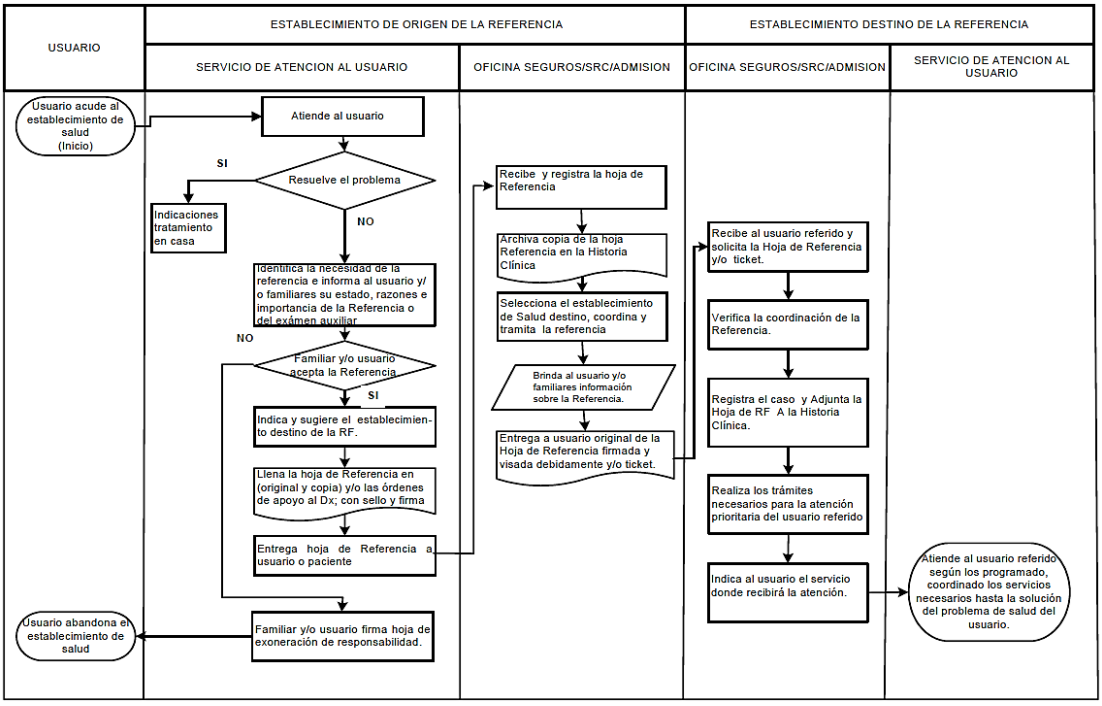


Figura 19

Esquema de la ruta del sistema de referencia en consultorios.



Nota. Adaptado del Anexo Nº 01.1 “Mapa Global del Sistema de Referencia, de Consultorios y de Apoyo al Diagnostico” (p.56), por la NT N° 018- MINSA / DGSP – V.01 “Norma técnica del sistema de referencia y contrarreferencia de los establecimientos del ministerio de salud”.

Los servicios de salud que recibe la población deben estar conectado y complementado para cubrir los requerimientos de salud de forma integral. Esto se realiza con el propósito fundamental de satisfacer integralmente las carencias de salud dentro de una estructura eficaz y eficiente. La continuidad en la atención asegura que los pacientes sean reconocidos, evaluados y acompañados a lo largo de un sistema estructurado de atención médica que abarca la prevención, formación y recuperación en temas salud. Esto se logra al organizar y coordinar las prestaciones en diversos niveles de atención y garantizar una comunicación efectiva entre ellos.

Los procedimientos de referencia y contrarreferencia son fundamentales en el sistema, dado que buscan integrar de manera técnica, asistencial y administrativa las capacidades de resolución disponibles en los distintos niveles: local, regional y nacional, conforme a las necesidades de salud de los usuarios (Resolución Ministerial N.° 751-2004-MINSA, 2004).

2.6.3.1. Organización del Sistema. El alcance de la organización se da en niveles:

1. Administrativa
    a. Nivel nacional del MINSA
    b. Direcciones regionales de salud
    c. Direcciones de salud y direcciones de red de salud
    d. Microrredes de salud
2. Asistencial o prestacional
    a. Institutos especializados
    b. Hospitales
    c. Centros de salud y puestos de salud
3. Comunal
    a. Agentes comunitarios de salud y otros actores sociales

Nivel administrativo.

Se encarga de la gestión técnico-normativa y de control del Sistema de Referencia y Contrarreferencia (SRC), estableciendo normativas, competencias, intercambios e integraciones de servicios de salud. Planifica y dirige estratégicamente el sistema, asegurando coordinaciones adecuadas dentro de su ámbito de jurisdicción y nivel organizativo.

Nivel Prestacional.

Comprende una variedad de establecimientos de salud con diversas capacidades resolutivas y niveles de complejidad. Cada establecimiento de salud es responsable de gestionar los procedimientos de referencia y contrarreferencia a través de la oficina de referencias, esta se encarga de sistematizar y elaborar estos procesos, asegurando una atención continua y eficiente en todas las categorías de establecimientos sanitarios según sea necesario.

Los institutos especializados, cuentan con mayor capacidad para solucionar problemas de salud, se les asigna la principal responsabilidad de contribuir al logro del objetivo de completar la atención continua de los beneficiarios en el ámbito regional o nacional (Decreto supremo Nº 011-2017-SA, 2017).

Nivel Comunal.

Conformado por la población debidamente estructurada por agentes comunitarios o sociales, encargados del acompañamiento al usuario, coordinación, solicitud de apoyo a los centros de salud de referencia, organizar e implementar mecanismos de transporte, vigilar el cumplimiento de indicaciones terapéuticas, reportar problemas o limitaciones de los usuarios de su comunidad.

La Figura 20 muestra gráficamente los niveles de organización.

Figura 20

Funciones por Niveles – Referencia y Contra referencia.

1.	Nivel Administrativo	
1.1	Nivel Nacional.	- Dirección General de Salud de las Personas - Coordinador Nacional de Referencias y Contrarreferencias. - Comité Nacional del SRC Integrado por: - Coordinador Nacional de Referencias y Contrarreferencias. - Oficina General de Comunicaciones. - Oficina General Defensa Nacional. - Oficina General de Epidemiología.
1.2	Nivel Regional	- Director General de la Región de Salud - Director de Servicios de salud de la región (que será el Coordinador Regional de Referencias y Contrarreferencias). - Comité Regional del SRC integrado por: - Coordinador Regional de Referencias. - Coordinadores de Referencias de DISAS y Redes. - Coordinadores de Unidades u Oficina de Referencias o quien haga sus veces de Hospitales e Institutos.
1.3	Nivel de Dirección subregional (DISA) y Dirección de Red de Salud:	- Director de la DISA o Red de Salud. - Coordinador de SIS y/o Referencias de la DISA o Red. - Comité o Equipo Técnico de gestión de la DISA o Red (**).
1.4	Nivel Microrredes de Salud:	- Jefe de la Microrred de Salud. - Coordinador del SIS y/o Referencias. - Comité o Equipo técnico de gestión de la Microrred(**).
2.	Nivel Prestacional:	
2.1	Hospitales III (Regionales *) e Inst. Especializados.	- Director del Hospital o Instituto Especializado. - Oficina o Unidad Regional de Seguros y/o Referencias. - Comité o Equipo técnico de gestión(**).
2.2	Hospitales de I y II	- Director del Hospital. - Oficina o Unidad de Seguros, Referencias o Admisión del Hospital.(***) - Comité o Equipo técnico de gestión del Hospital(**).
2.3	Centros de Salud:	- Jefe del Centro de Salud. - Responsable del SIS, Referencias y/o Admisión del Centro de Salud.(***) - Comité o Equipo técnico de gestión del Centro de Salud(**).
2.4	Puestos de Salud :	- Jefe del Puesto de Salud . - Responsable del SIS, Referencias y/o Admisión del Puesto de Salud. (***)

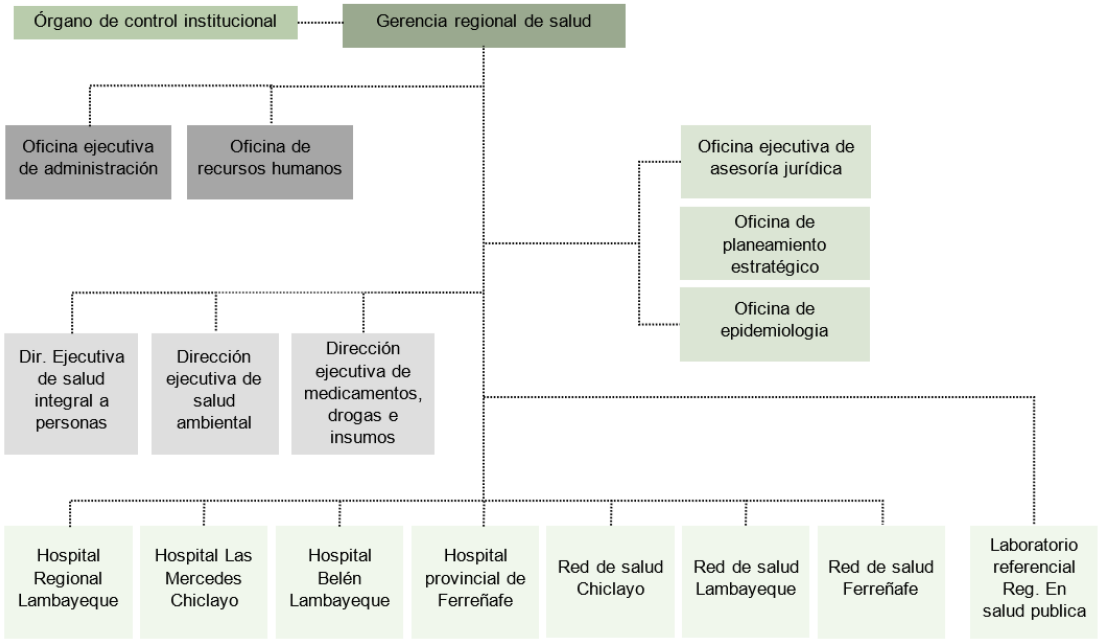
Nota. (*) Los Hospitales Regionales serán aquellos de mayor complejidad en cada región y serán definidos por el proceso de categorización y designados por la autoridad regional correspondiente. (**) Los Comités o Equipos de gestión no son exclusivos para el tema del SRC, sino deberán asumir dentro de su agenda integral la evaluación de dicho aspecto (SRC). (***) La responsabilidad de la conducción del SRC en el nivel prestacional podrá ser incorporado al SIS, Admisión o mantenerse como Unidad funcional independiente. Adaptado de la "Organización del sistema de referencia y contrarreferencia (p.11), por la NT N° 018- MINSA / DGSP – V.01, Norma técnica del sistema de referencia y contrarreferencia de los establecimientos del ministerio de salud, 2004.

2.6.4. Red Prestacional y Administrativa de Salud MINSA en Lambayeque

La Gerencia Regional de Salud de Lambayeque constituye el organismo encargado de implementar políticas orientadas a la prevención, mediante la implementación de estrategias integrales propuestas para mejorar la calidad de salud de los ciudadanos. Asimismo, interviene sobre las prioridades sanitarias del ámbito regional para un desarrollo sostenible en la Región Lambayeque brindando servicios a través de los establecimientos administrados por gerencia regional de salud (hospitales) y Redes de Servicios de Salud en las provincias de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe, según el esquema de organización de la GERESA Lambayeque, visto en la Figura 21.

Figura 21

Organigrama de la GERESA Lambayeque.



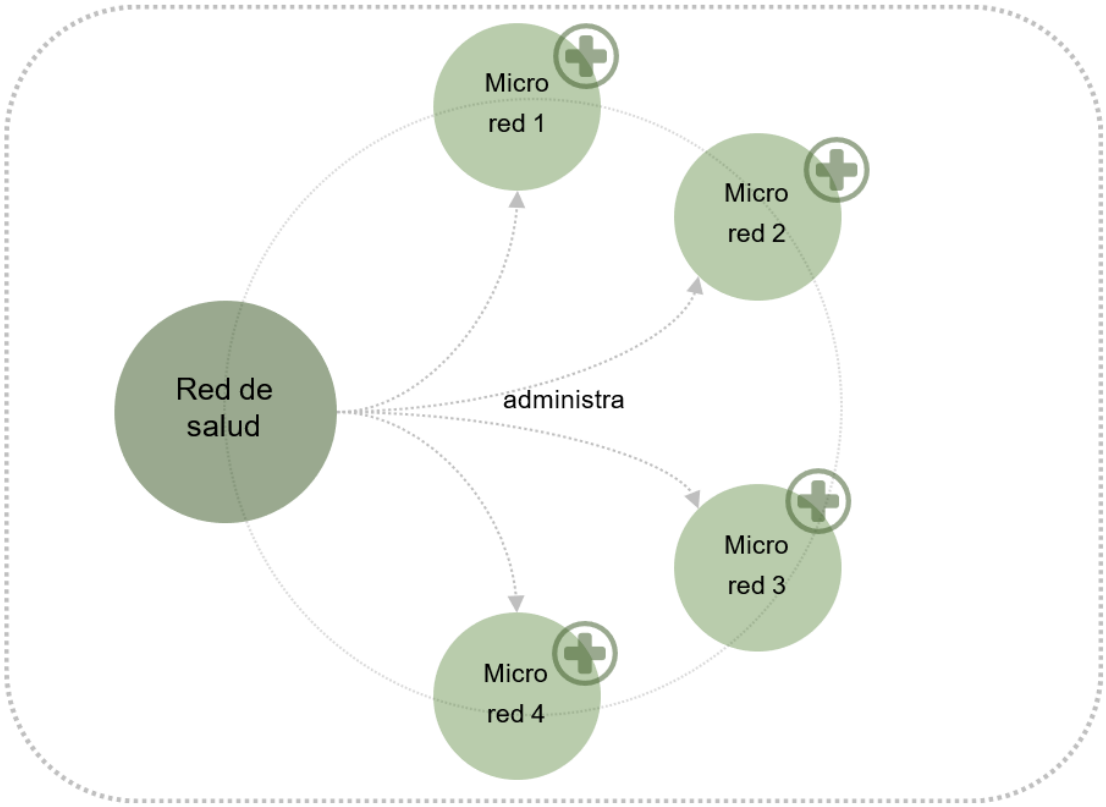
Nota. Adaptado del Organigrama GERESA Lambayeque, por GERESA Lambayeque, 2023, GERESA (https://www.gob.pe/institucion/regionlambayeque-geresa/organizacion)

2.7. Organización de las Redes de Salud MINSA Lambayeque – Situación Actual

La organización de los establecimientos de salud del sector público a nivel administrativo se da a través de unidades ejecutoras, redes y micro redes. Lambayeque cuenta con la red Lambayeque, Chiclayo y Ferreñafe, como se muestra en la Figura 22, las redes agrupan un numero de establecimiento del primer nivel de atención llamados microrredes, estas microrredes se organizan por área jurisdiccional o cercanía. Por otro lado, las unidades ejecutoras se encuentran conformadas por hospitales del segundo y tercer nivel de atención que operan con una administración autónoma.

Figura 22

Esquema tipo de una red de salud.



La Tabla 5 muestra los nombres de las redes y microrredes y la cantidad de establecimientos de salud del departamento de Lambayeque.

Tabla 5

Redes, microrredes y cantidad de establecimientos en el departamento de Lambayeque 2023.

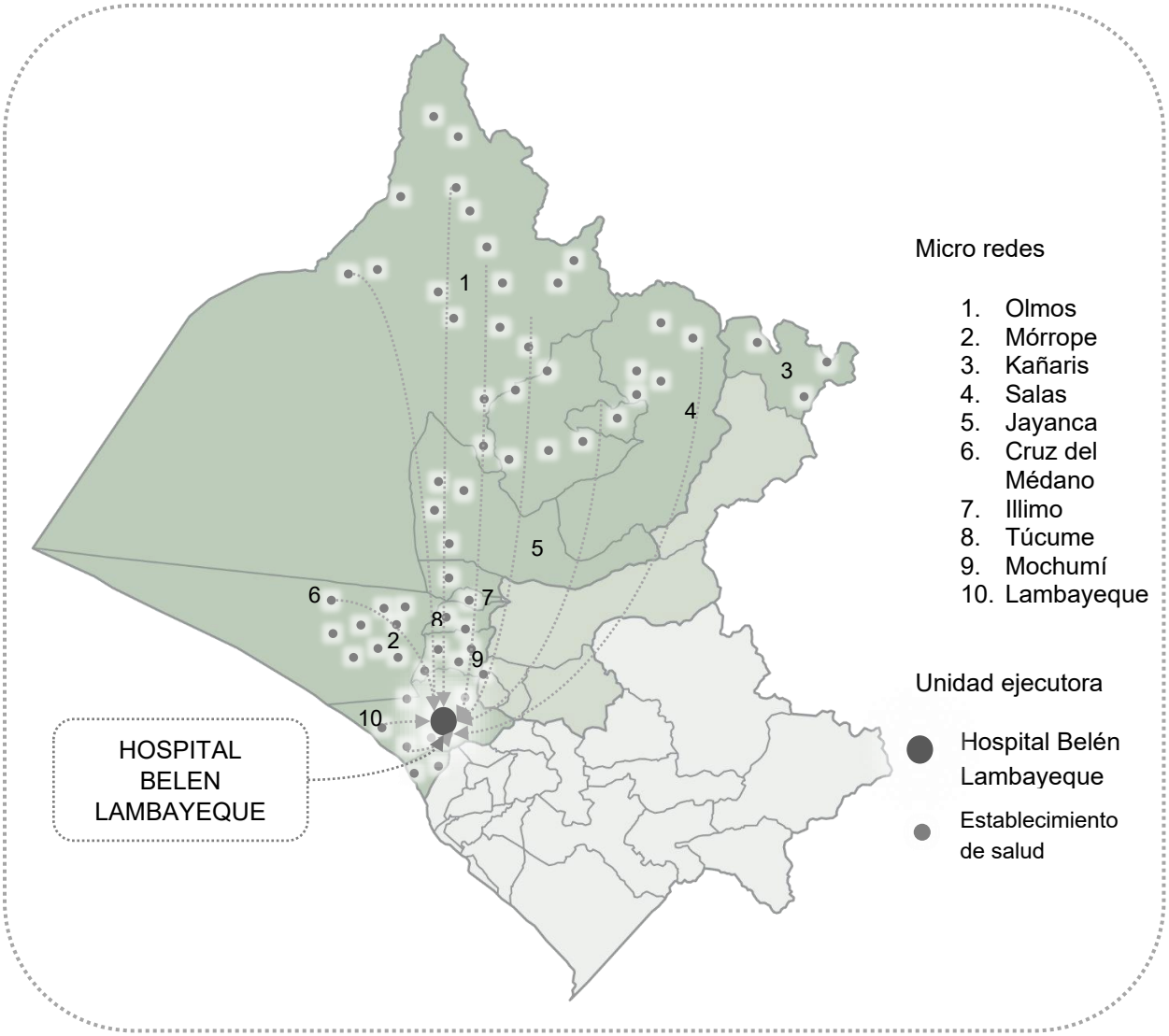
Ente Rector	Unidad Ejecutora	Red	Microrred	Cantidad de establecimientos de salud
MINSA	Gerencia Regional de Salud Lambayeque	Chiclayo	Chiclayo	9
			San José	4
			Pimentel	2
			Circuito de playas	7
			Reque - lagunas	9
			Pomalca	3
			La victoria	6
			José Leonardo Ortiz	6
			Cayaltí - Zaña	7
			Chongoyape	4
			Oyotún	6
			Picsi	3
			Pósope alto	4
		Lambayeque	Lambayeque	6
			Mórrope	20
			Mochumí	4
			Olmos	19
			Íllimo	6
			Kañaris	11
			Salas	10
			Túcume	6
			Jayanca	2
			Cruz del Médano	1
		Ferreñafe	Pítipo	10
			Inkawasi	14
			Ferreñafe	5
Total				184

Nota. Los establecimientos contenidos en las diferentes microrredes de la tabla son del primer nivel de atención y van desde la categoría I-1 hasta la I-4, a excepción de la red Chiclayo que cuenta con 1 establecimiento de categoría II-2 y la microrred Ferreñafe que cuenta con un establecimiento categoría II-1. Los establecimientos de las microrredes se encuentran agrupados por distritos y las microrredes pertenecen a red provincial que corresponde en su jurisdicción. Adaptado de Listado de establecimientos registrados en el RENIPRESS, 2024 (http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button).

Las unidades ejecutoras existentes son 2, el primero es el Hospital Regional Lambayeque de categoría III -1 ubicado en el distrito de Chiclayo y el hospital Belén Lambayeque categoría II – 1 ubicado en el distrito de Lambayeque que brindan atención general de mayor complejidad. En la Figura 23, Figura 24 y Figura 25, se grafica los mapas referenciales de la localización de los establecimientos de salud, microrredes y redes de Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo respectivamente.

Figura 23

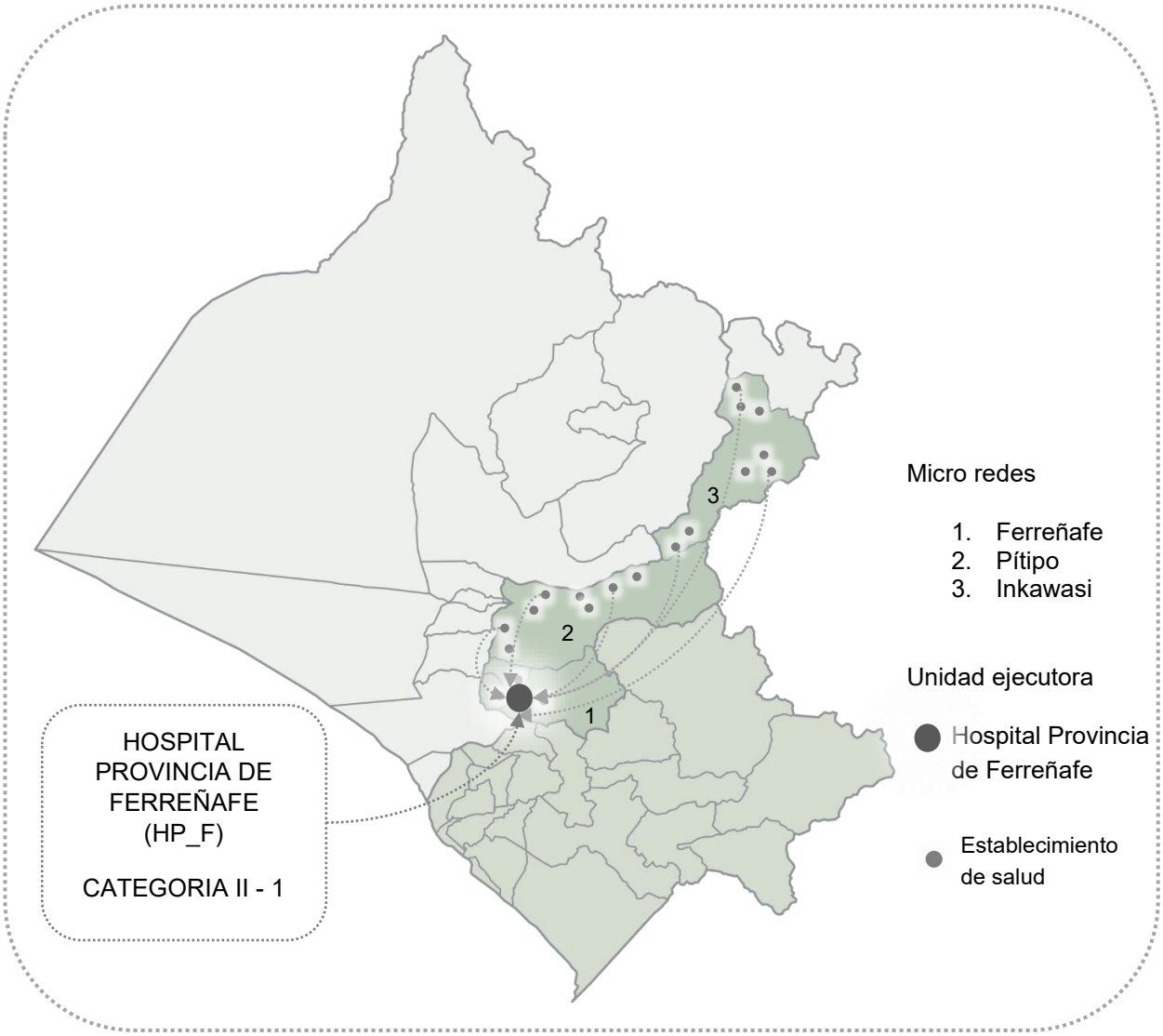
Ubicación referencial de los establecimientos de salud en la red Lambayeque, Ubicación Provincia de Lambayeque.



Nota. Adaptado de establecimientos de salud por Sistema de información para la gestión de riesgo de desastre (SIGRID), 2024, (https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa).

Figura 24

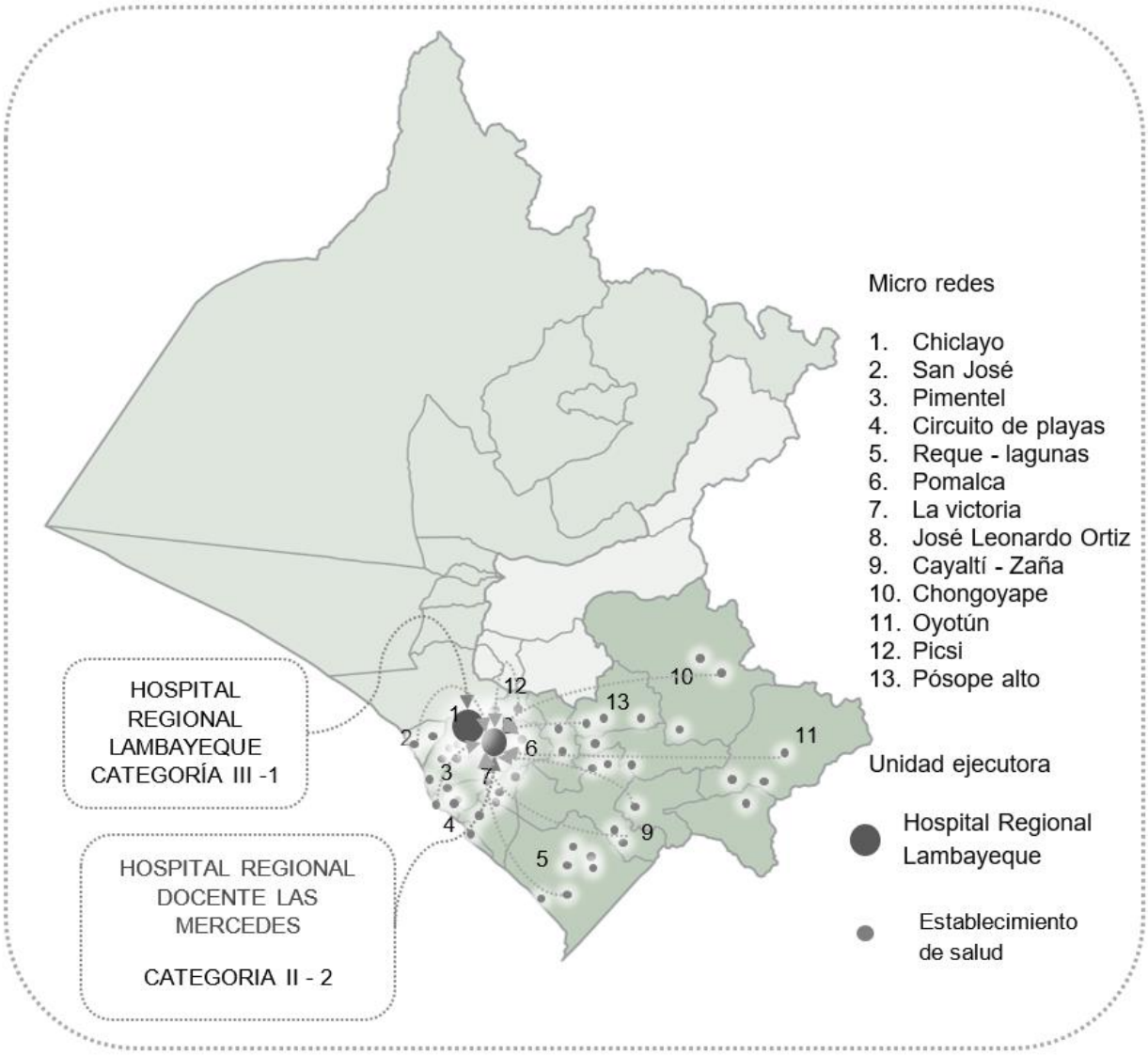
Ubicación referencial de los establecimientos de salud en la red Ferreñafe, Ubicación Provincia de Ferreñafe.



Nota. El Hospital Provincial de Ferreñafe (HP_F) pertenece a la micro red Ferreñafe. Adaptado de establecimientos de salud por Sistema de información para la gestión de riesgo de desastre (SIGRID), 2024, (https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa)

Figura 25

Ubicación referencial de los establecimientos de salud en la red Chiclayo, Ubicación Provincia de Chiclayo.



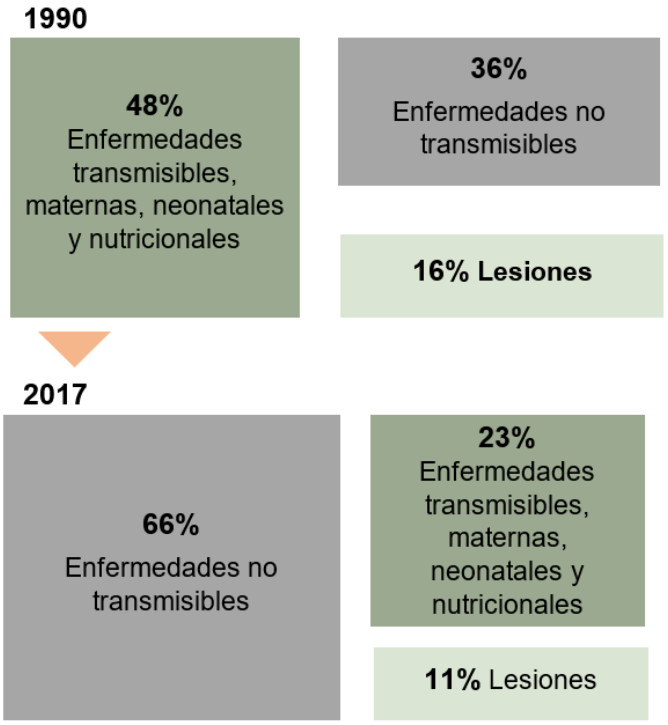
Nota. El Hospital Regional Docente las Mercedes (HP_F) categoría II – 2 pertenece a la micro red Chiclayo, el Hospital regional Lambayeque es una unidad ejecutora. Adaptado de establecimientos de salud por Sistema de información para la gestión de riesgo de desastre (SIGRID), 2024, (https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa)

2.8. Salud en el Perú

Las transformaciones en la población peruana y el cambio en el perfil demográfico, que se inclina hacia el envejecimiento, así como los nuevos patrones de consumo, han generado una alteración considerable en la carga epidemiológica. Mientras que en 1990 el 48% de esta carga estaba relacionado con enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales, para el año 2017, el 66% está mayormente vinculado a enfermedades no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, respiratorias, cáncer y diabetes como se muestra en la Figura 26 (Consultores Videnza, 2020).

Figura 26

Variación porcentual por tipo de enfermedad, en el Perú.



Nota. Adaptado de "Ilustración N°1: Mirada panorámica del sistema de salud" (p.3) por Videnza Consultores, 2020, *Situación de Salud en el Perú*.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), de la población total que informó tener alguna enfermedad en el último mes, solo el 60% acudió a un servicio médico. Sin embargo, de este grupo, el 41% optó por buscar atención en una botica o farmacia en lugar de

en un centro de salud. Entre los años 2012 y 2019, esta proporción experimentó un aumento de seis puntos porcentuales.

Las causas por la que las personas no acuden a una IPRESS al enfrentar un problema de salud incluyen la automedicación con un 21% y la elección por remedios caseros en un 17%. Desde la perspectiva propia del servicio y la accesibilidad el 21% indicó que el establecimiento se encontraba muy alejado, en relación al tiempo la atención no era oportuna, desconfiaban en los médicos y experimentaban maltrato por parte del personal de salud (Consultores Videnza, 2020).

En el contexto peruano, se ha considerado fundamental evaluar de manera regular la rl impacto que tienen las enfermedades como una estrategia para superar las carencias inherentes a la utilización de estudios fragmentados sobre mortalidad y morbilidad. Esto es especialmente crucial dada la capacidad limitada de estos estudios para abarcar de manera integral la influencia de los resultados no mortales derivados de enfermedades y accidentes. Con este propósito, el país ha adoptado el cálculo de los Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA). Los resultados de cada estudio se detallan en la Figura 27, revelando consistentemente que los hombres exhibieron mayores AVISA en comparación con las mujeres. Por otro lado, se observó que los grupos de edad extremos presentaron más AVISA que los grupos de edad intermedios en todos los estudios (Centro Nacional de Epidemiología (CDC), 2023).

Figura 27

Razón de AVISA x 1000 habitantes, según sexo y grupos de edad 2004 – 2019.

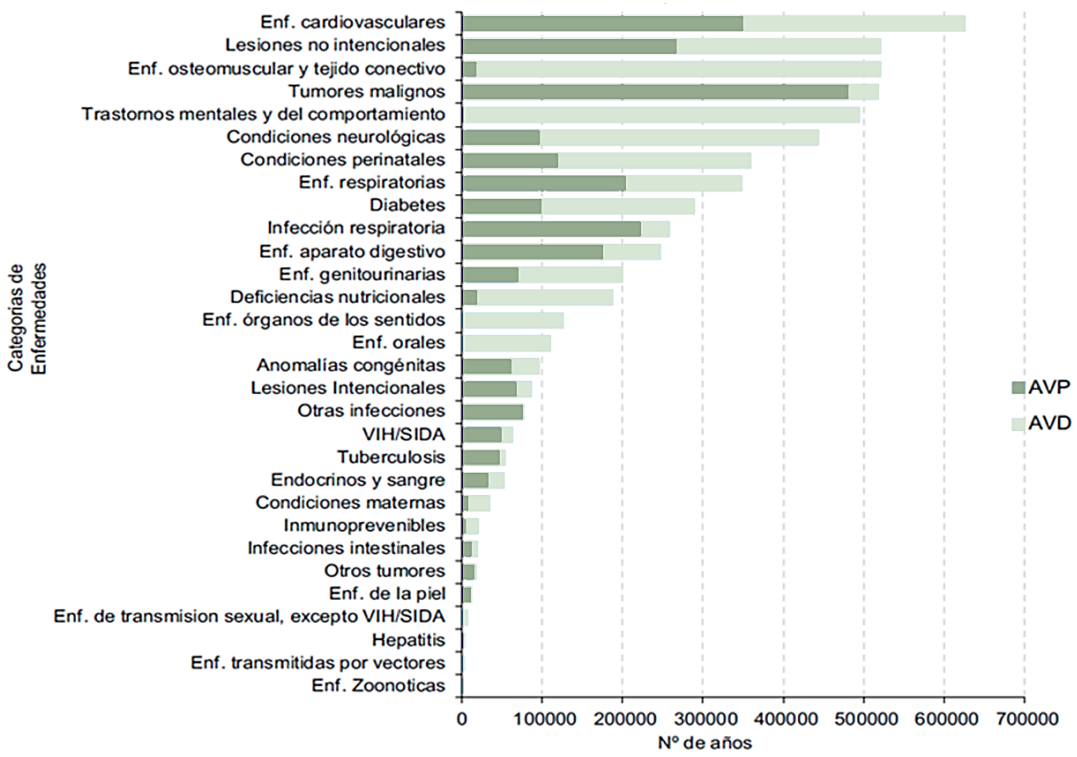
		2004	2012	2016	2019
	Para ambos sexos	201,8	192,5	168,8	180,6
Sexo	Hombres	213,2	204,8	181,9	195,7
	Mujeres	190,2	180,1	155,3	165,7
Grupo de Edad	0 a 4 años	374,8	554,7	348,2	311,5
	5 a 14 años	96,5	46,0	55,1	30,6
	15 a 44 años	176,4	132,9	125,9	92,1
	45 a 59 años	254,0	217,3	196,5	213,6
	60 a más años	334,5	401,5	385,6	583,3

Nota. El grafico muestra la cantidad de AVISA por grupo etario, adaptado de Análisis de estados de salud (p.66) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC - MINSA, 2023, Análisis de Situación de Salud del Perú 2021.

Desde el año 2004 hasta el 2019, las enfermedades que generaron un mayor número de AVISA fueron las no transmisibles, por otra parte, el tipo de enfermedades que ocasionó la mayor carga fueron las cardiovasculares, estas se detallan en la Figura 28 (CDC, 2023).

Figura 28

Razón de avisa según categoría de enfermedades y componentes AVP/AVD 2019.



Nota. El grafico muestra las enfermedades y componentes AVP y AVD, adaptado de Análisis de estados de salud (p.67) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC - MINSA, 2023, Análisis de Situación de Salud del Perú 2021

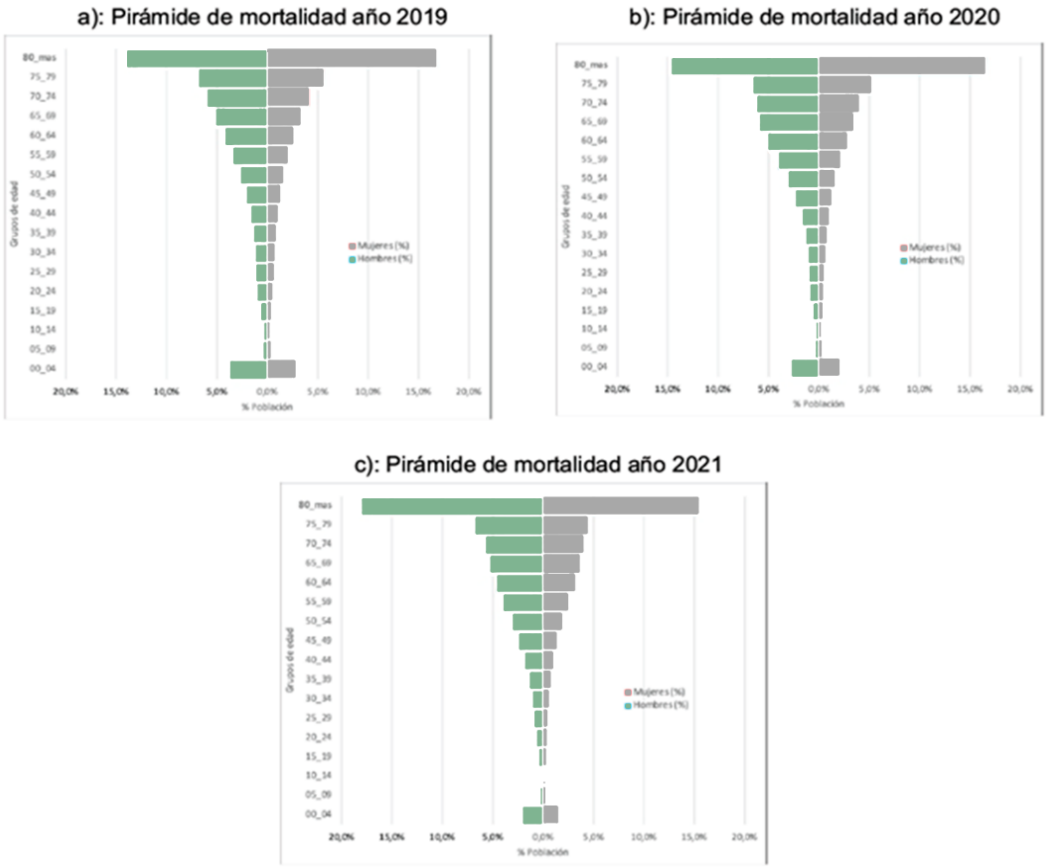
2.8.1. Análisis de la Mortalidad

Los padecimientos cardiovasculares simbolizan una de las cargas principales de enfermedades con un 8,2% relacionado a los años de vida potencialmente perdidos (AVP) ocasionado por fallecimiento precoz con un 56,7% del total (Ministerio de Salud, 2020).

En el rango etario, las principales defunciones se registran en personas menores de 5 años y en mayores de 80 años. Es relevante señalar que, en este último grupo, hubo un cambio de predominio de mujeres a hombres, pasando de un predominio femenino hasta el año 2020 a un predominio masculino en el año 2021, ver la Figura 29: a, b y c. (CDC, 2023).

Figura 29

Distribución de la mortalidad por grupos quinquenales de edad y sexo. 2019 – 2021.



Nota. Adaptado de Análisis de la mortalidad (p.68) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC - MINSA, 2023, Análisis de Situación de Salud del Perú 2021.

2.8.1.1. Mortalidad por Causas Específicas.

Las enfermedades cardiovasculares en el Perú al 2019 expresaron una tasa aproximada de 107,2 por mil habitantes, no obstante, la pandemia del COVID-19 alteró esta tendencia. En 2020 la tasa experimentó un significativo aumento, alcanzando los 130,2 por 100 mil habitantes y aunque en 2021 disminuyó a 119,0 por 100 mil habitantes, sin embargo, se mantuvo superior a otras enfermedades crónicas no transmisibles (CDC, 2023).

La Figura 30 (a, b y c), muestra la mortalidad por tipo de enfermedad desde los años 2019 al 2021, en la cual se identifica que las enfermedades cardiológicas están entre las primeras.

Figura 30

Mortalidad específica estimada, según grupos de causas, 2019-2021

a) Mortalidad específica según grandes grupos de causas 2019

Orden	Lista detallada de mortalidad 10/110	Mujeres	Hombres	Total	Tasa por 100 mil hab.		
					Mujeres	Hombres	Total
1	**Total**	**82 016**	**102 383**	**184 399**	**509,0**	**740,4**	**618,2**
2	Enfermedades neoplásicas	18 636	18 340	36 976	117,5	134,8	**124,7**
3	Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	15 191	18 246	33 437	93,0	134,5	**112,7**
4	Enfermedades del aparato circulatorio	14 299	17 196	31 495	88,1	129,1	**107,2**
5	Enfermedades del sistema respiratorio	8 710	10 021	18 731	53,4	75,8	**63,8**
6	Lesiones y causas externas	4 407	12 468	16 875	27,3	80,9	**53,6**
7	Enfermedades del sistema digestivo	4 965	8 516	13 481	31,1	61,2	**45,4**
8	Enfermedades metabólicas y nutricionales	6 037	6 182	12 219	37,7	45,2	**41,4**
9	Demás enfermedades	5 820	5 743	11 563	36,1	41,8	**38,5**
10	Enfermedades mentales y del sistema nervioso	2 252	3 330	5 582	13,9	22,5	**18,1**
11	Afecciones perinatales	1 699	2 341	4 040	11,0	14,5	**12,8**

b) Mortalidad específica según grandes grupos de causas 2020

Orden	Lista detallada de mortalidad 10/110	Mujeres	Hombres	Total	Tasa por 100 mil hab.		
					Mujeres	Hombres	Total
1	**Total**	**112 514**	**150 809**	**263 323**	**676,4**	**1 062,2**	**857,9**
2	Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	44 622	79 156	123 778	270,0	556,1	404,0
3	Enfermedades del aparato circulatorio	20 171	19 364	39 535	118,4	142,9	130,2
4	Enfermedades neoplásicas	17 446	14 921	32 367	106,0	106,5	105,4
5	Enfermedades metabólicas y nutricionales	7 256	6 650	13 906	43,5	47,5	45,6
6	Enfermedades del sistema respiratorio	6 117	6 201	12 318	36,0	45,8	40,5
7	Lesiones y causas externas	3 662	9 422	13 084	22,3	59,1	40,5
8	Demás enfermedades	5 798	5 301	11 099	34,8	37,8	36,1
9	Enfermedades del sistema digestivo	4 468	5 815	10 283	26,9	40,6	33,5
10	Enfermedades mentales y del sistema nervioso	1 680	2 012	3 692	10,0	13,6	11,8
11	Afecciones perinatales	1 294	1 967	3 261	8,4	12,2	10,4

c) Mortalidad específica según grandes grupos de causas 2021.

Orden	Lista detallada de mortalidad 10/110	Mujeres	Hombres	Total	Tasa por 100 mil hab.		
					Mujeres	Hombres	Total
1	**Total**	**121 488**	**170 920**	**292 408**	**667,6**	**908,6**	**790,4**
2	Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	49 505	84 316	133 821	276,6	452,6	366,5
3	Enfermedades del aparato circulatorio	21 608	25 179	46 787	111,3	126,3	119,0
4	Enfermedades neoplásicas	18 349	17 723	36 072	103,0	93,0	97,9
5	Lesiones y causas externas	4 409	11 358	15 767	25,9	66,0	46,0
6	Enfermedades metabólicas y nutricionales	7 404	7 323	14 727	40,2	38,5	39,3
7	Demás enfermedades	6 280	6 535	12 815	34,7	34,4	34,6
8	Enfermedades del sistema respiratorio	5 660	7 303	12 963	29,3	36,2	32,8
9	Enfermedades del sistema digestivo	5 085	6 942	12 027	27,8	37,2	32,6
10	Enfermedades mentales y del sistema nervioso	2 141	2 762	4 903	11,7	15,0	13,4
11	Afecciones perinatales	1 047	1 479	2 526	7,1	9,4	8,3

Nota. Adaptado de Análisis de la mortalidad (p.69) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC - MINSA, 2023, Análisis de Situación de Salud del Perú 2021

2.8.2. Análisis de la Morbilidad

2.8.2.1. **Causas de Consulta Externa**.

En el año 2021, las principales razones de consulta externa en los centros de salud MINSA y hospitales de las regiones fueron las enfermedades cardiovasculares, infecciosas y parasitarias. Este contexto se asemeja a lo observado en los años 2019 y en el año 2020 durante los primeros momentos de la pandemia como se grafica en la Figura 31 (CDC, 2023).

Figura 31

Morbilidad por consulta externa en MINSA y gobiernos regionales, de acuerdo a grupos de causas 2019 – 2021.

GRANDES GRUPOS DE CAUSAS LISTA 12/110	2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	1 088 122	3,3	701 322	4,0	927 380	4,2
Enfermedades cardiovasculares y respiratorias	1 240 962	3,8	520 353	3,0	628 437	2,8
Enfermedades de la piel y del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	3 407 062	10,4	1 774 997	10,2	2 092 461	9,4
Enfermedades dentales y de sus estructuras de sostén	4 368 389	13,4	1 520 389	8,7	1 904 637	8,6
Enfermedades digestivas	1 732 125	5,3	898 963	5,2	1 117 261	5,0
Enfermedades endocrinas, metabólicas y nutricionales	3 368 169	10,3	1 632 282	9,4	2 252 276	10,1
Enfermedades genitourinarias	1 981 307	6,1	977 978	5,6	1 211 817	5,5
Enfermedades infecciosas y parasitarias	9 296 481	28,5	5 794 567	33,3	7 644 554	34,4
Enfermedades neoplásicas	252 850	0,8	325 515	1.9	392 054	1,8
Enfermedades neuropsiquiátricas y de los órganos de los sentidos	3 222 073	9,9	1 764 837	10,1	2 193 450	9,9
Resto de enfermedades	1 169 532	3,6	581 627	3,3	709 350	3,2
Traumatismos y envenenamientos	1 492 990	4,6	920 099	5,3	1 153 346	5,2
Total	**3 2620 062**	**100,0**	**17 412 929**	**100,0**	**22 227 023**	**100,0**

Nota. Adaptado de Análisis de la morbilidad (p.72) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC - MINSA, 2023, Análisis de Situación de Salud del Perú 2021.

Durante el periodo de la pandemia de COVID-19, se observó que las comorbilidades variaron, se precisa que en el año 2020 las más comunes fueron la enfermedad cardiovascular (13,37%) y la Diabetes Mellitus (11,51%). Para el año 2021, la obesidad se destacó como la más frecuente (13,77%) y las enfermedades cardiovasculares (12,88%) como las principales. En el año 2022 la principal comorbilidad entre los pacientes hospitalizados en UCI-COVID fue la enfermedad cardiovascular (21,51%), ver Figura 32.

Figura 32

Comorbilidad en Perú en casos hospitalizados UCI-COVID, 2021-2022.

Comorbilidad	**2020**	**2021**	**2022***
Enf. Cardiovascular	13.37%	12.88%	21.51%
Diabetes Mellitus	11.51%	9.70%	12.78%
Obesidad	4.28%	13.77%	11.97%
Enfermedad Renal	1.59%	1.35%	3.51%
Enfermedad pulmonar	1.50%	0.52%	2.97%
Cáncer	0.56%	0.57%	1.89%
Enf. cerebrovascular	0.02%	0.14%	1.80%
VIH	0.20%	0.18%	0.81%
Otra comorbilidad	0.61%	2.35%	15.84%
Factores de riesgo	**2020**	**2021**	**2022***
Gestación	0.42%	1.28%	0.99%
Síndrome de Down	0.09%	0.04%	0.81%
Receptor de trasplante	0.00%	0.00%	0.18%

Nota. Adaptado de Análisis de Situación epidemiológica (p.928) por Centro nacional de epidemiologia, prevención y control de enfermedades, 2022, Boletín epidemiológico volumen 17

2.8.2.2. Motivos de Egresos Hospitalarios.

Las causas de morbilidad en las salidas hospitalarias revelaron que las complicaciones cardiovasculares ocuparon un quinto lugar entre los años 2019 y 2021. A esto se le suma que en el año 2020 durante la pandemia de COVID-19 las enfermedades respiratorias y cardiovasculares tomaron el tercer lugar en las salidas hospitalarias, según la Figura 33 (CDC, 2023).

Figura 33

Proporción de morbilidad en egresos hospitalarios, según causas 2019 -2021.

Grupo	Grandes grupos de causa, lista12/110	2019		2020		2021	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
100	Enfermedades infecciosas y parasitarias	66 484	10,5	81 038	19,8	100 377	19,6
200	Enfermedades neoplásicas	25 959	4,1	13 185	3,2	30 621	6,0
300	Enfermedades cardiovasculares y respiratorias	49 790	7,9	32 332	7,9	50 639	9,9
400	Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	138 484	21,9	88 105	21,5	101 409	19,8
500	Traumatismos y envenenamientos	56 520	8,9	31 935	7,8	41 101	8,0
600	Enfermedades digestivas	110 370	17,5	60 428	14,8	74 549	14,6
700	Enfermedades genitourinarias	51 796	8,2	23 111	5,7	27 283	5,3
800	Enfermedades neuropsiquiátricas y de los órganos de los sentidos	17 720	2,8	8 951	2,2	9 818	1,9
900	Enfermedades de la piel y del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	22 649	3,6	10 918	2,7	11 599	2,3
1000	Enfermedades endocrinas, metabólicas y nutricionales	14 616	2,3	8 122	2,0	9 373	1,8
1100	Enfermedades dentales y de sus estructuras de sostén	877	0,1	306	0,1	497	0,1
1200	Resto de enfermedades	76 719	12,1	50 739	12,4	54 519	10,7
	Total Egresos	631 984	100,0	409 170	100,0	511 785	100,0

Nota. Adaptado de motivos de egresos hospitalarios (p.76) por Unidad de Análisis de Situación de Salud del CDC - MINSA, 2023, Análisis de Situación de Salud del Perú 2021.

2.9. Enfermedades Cardiovasculares en el Perú

En Perú, las enfermedades cardíacas ocuparon el segundo lugar como causa de mortalidad, el 40% de las personas mayores de 15 años son propensas de padecer enfermedades cardíacas, cifra que se eleva al 50.8% en personas de 60 años o más. Este riesgo es especialmente elevado en áreas urbanas con un 56.3%, concentrando en mayor porcentaje en mujeres (MINSA, 2021).

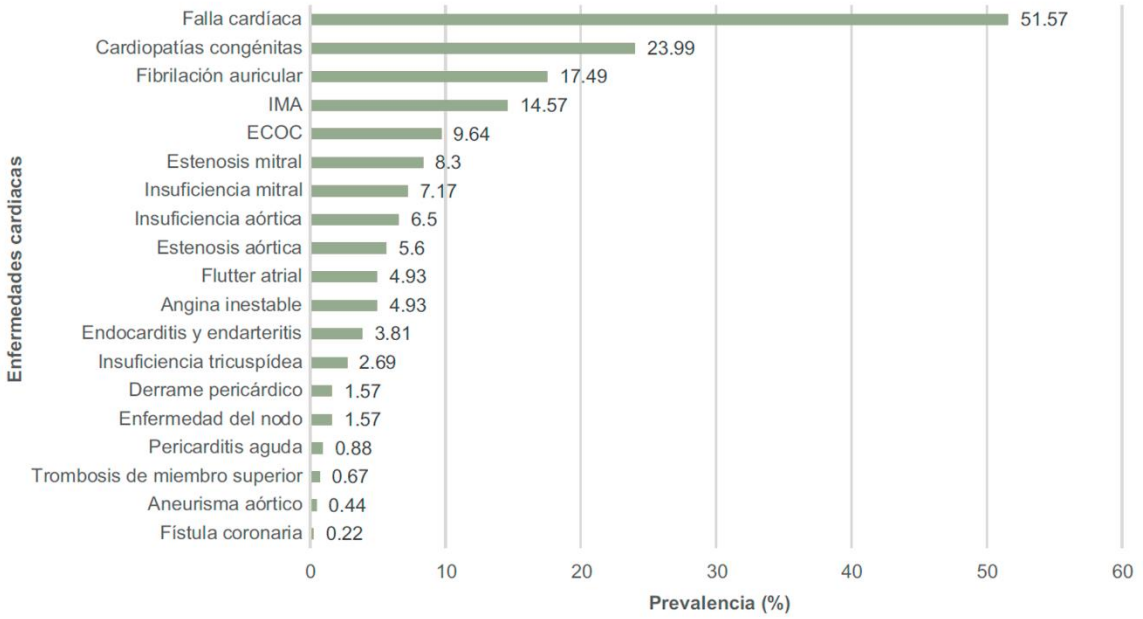
Según estadísticas elaboradas por el MINSA (2021), aproximadamente 6,000 personas fallecen anualmente a causa de infartos agudos al miocardio, mientras que 40,000 personas inician con enfermedades cardiovasculares. Estas cifras se relacionan a la falta de diagnóstico y tratamiento oportuno, el envejecimiento prematuro y hábitos poco saludables, caracterizados por el abuso en el consume de azúcares, grasas, tabaco y alcohol, así como el sedentarismo y niveles elevados de estrés. Estos factores elevan el riesgo de contraer condiciones crónicas como hipertensión arterial, sobrepeso, colesterol elevado y diabetes.

2.9.1. Sub Categoría de Enfermedades Cardiovasculares y Prevalencia

En un estudio realizado en el Hospital 2 de Mayo (2020), se identificó que los principales padecimientos cardíacos fueron la falla cardíaca (51.57%), las cardiopatías congénitas (23.99%), la fibrilación auricular (17.49%) y el infarto miocárdico agudo (14.57%). El análisis incluyó a 446 pacientes admitidos en el servicio, cuyo promedio de edad fue de 50.54 años, siendo hombres el 60.76% de los casos. Las enfermedades cardíacas más extrañas observadas fueron la trombosis de miembro superior (0.67%), el aneurisma aórtico (0.44%) y la fístula coronaria (0.22%), ver Figura 34 (Chambergo *et al.*, 2020).

Figura 34

Principales enfermedades cardiacas en la unidad de cardiología del Hospital 2 de MAYO.



Nota. Adaptado de "Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en el Hospital Nacional Dos de Mayo de Perú" (p.86) por Diego Chambergo-Michilot, 2020, Revista Mexicana de Angiología

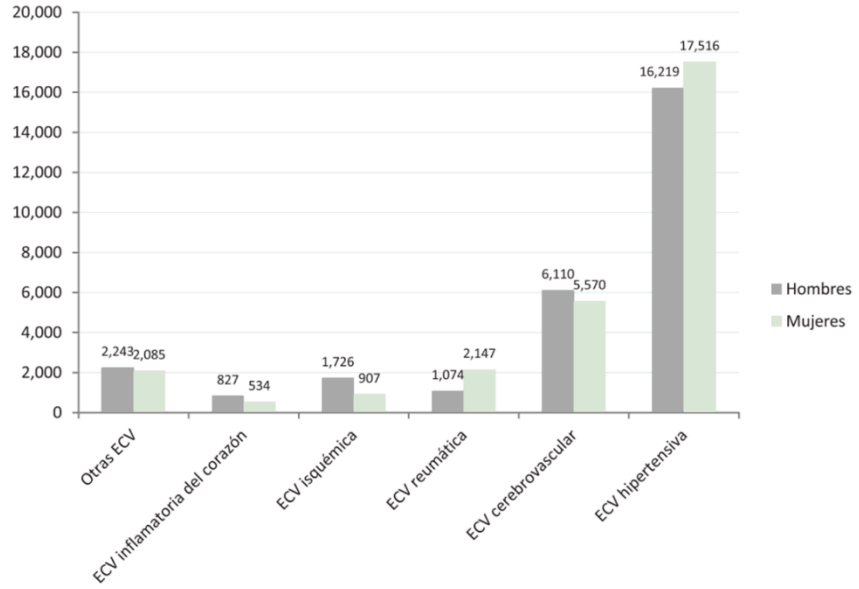
Además, otra investigación llevada a cabo en pacientes con enfermedades oncológicas reveló que pacientes que presentaban síntomas cardiológicos el diagnostico incluyó arritmias

cardíacas (41.2%), angina de pecho (18.7%), derrame pericárdico (14.5%), hipertensión arterial (7.6%) y otros no especificados (10.5%) (Valenzuela e*t al.*, 2022).

La grafica de la Figura 35 muestra las subcategorías de enfermedades cardiovasculares clasificadas en formas específicas, esta incluye la Enfermedad Cardiovascular Cerebrovascular (CVC cerebrovascular), caracterizada por afectar la región cerebral. Asimismo, se encuentra la Enfermedad Cardiovascular Isquémica (CVC isquémica), que se relaciona con la restricción del flujo sanguíneo. Otra subcategoría es la Enfermedad Cardiovascular Hipertensiva (CVC hipertensiva), vinculada a la presión arterial elevada. Finalmente, se identifica la Enfermedad Cardiovascular Reumática (CVC reumática), que está asociada a condiciones reumáticas específicas. Estas clasificaciones permiten una comprensión más detallada y específica de los distintos tipos de enfermedades cardiovasculares.

Figura 35

Carga de morbilidad por enfermedad cardiovascular según sexo, EsSalud.



Nota. Adaptado de “AVISA por enfermedades cardiovasculares” (p.40) por Seguro Social de Salud, 2014, Carga de enfermedad y lesiones en ESSALUD.

2.9.2. Morbilidad por algún tipo de enfermedad cardiovascular

De acuerdo a reportes oficiales del MINSA Perú la morbilidad en enfermedades del sistema circulatorio a nivel nacional que se reportó en los establecimientos públicos a nivel de consulta externa fueron 6300 atendidos en año 2019; 2,726 atendidos en el año 2020 y 16,514 atendidos en el año 2021, viéndose un gran incremento el este último año. Además, las consultas más frecuentes fueron las cardiomiopatía, enfermedades cardiopulmonares, Infarto agudo de miocardio, enfermedades del pericardio, enfermedad cardiorrenal hipertensiva, trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal, según Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8 (MINSA M. d., 2024).

Tabla 6

Morbilidad en Consulta Externa Enfermedades del Sistema Circulatorio 2019.

Enfermedades del sistema circulatorio	Nro. de atendidos
Enfermedad cardiorrenal hipertensiva	457
Infarto agudo de miocardio	1,064
Infarto subsecuente del miocardio	80
Otras enfermedades cardiopulmonares	1,496
Otras enfermedades del pericardio	529
Cardiomiopatía	2,315
Cardiomiopatía en enfermedades clasificadas en otra parte	219
Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	129
Dispositivos cardiovasculares asociados con incidentes adversos	11
TOTAL	6,300

Tabla 7

Morbilidad en Consulta Externa Enfermedades del Sistema Circulatorio 2020.

Enfermedades del sistema circulatorio	Nro. de atendidos
Enfermedad cardiorrenal hipertensiva	266
Infarto agudo de miocardio	561
infarto subsecuente del miocardio	83
Otras enfermedades cardiopulmonares	691
Otras enfermedades del pericardio	301
Cardiomiopatía	741
Cardiomiopatía en enfermedades clasificadas en otra parte	32
Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	48
Dispositivos cardiovasculares asociados con incidentes adversos	3
Total	**2,726**

Tabla 8

Morbilidad en Consulta Externa Enfermedades del Sistema Circulatorio 2021.

Enfermedades del sistema circulatorio	Nro. de atendidos
enfermedad cardiorrenal hipertensiva	2,353
Infarto agudo de miocardio	3,354
infarto subsecuente del miocardio	404
otras enfermedades cardiopulmonares	3,663
Otras enfermedades del pericardio	1,800
Cardiomiopatía	4,380
Cardiomiopatía en enfermedades clasificadas en otra parte	200
Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	344
Dispositivos cardiovasculares asociados con incidentes adversos	16
Total	**16,514**

2.9.3. Mortalidad por algún tipo de enfermedad cardiovascular

La mortalidad según causa de padecimientos cardiológicos se identifica a las enfermedades como la insuficiencia cardíaca, paro cardiaco, enfermedad cardiopulmonar, enfermedades cardíacas reumáticas crónicas y trastornos cardiovasculares originados antes o después del nacimiento como causas principales de muerte.

Al año 2021 las enfermedades cardiacas ocuparon el segundo lugar en causas de defunciones, siendo la tasa aproximada de 553.7 por 100, 000 habitantes ocasionando 25, 230 muertes, la cual es superior a los años 2019 - 2020 (MINSA, 2024).

En la Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11 se detalla la muertes por tipo de enfermedad en los años 2019, 2020 y 2021 (MINSA, 2024).

Tabla 9

Cantidad de muertes en el Perú por complicaciones cardiológicas según tipo,2019.

Tipo de enfermedad cardiológica	Cantidad de muertes
Insuficiencia cardíaca	8540
Paro cardiaco	3880
Enfermedad cardiopulmonar, enfermedades de la circulación pulmonar	9378
Fiebre reumática aguda y enfermedades cardíacas reumáticas crónicas	666
Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	302
Total	22, 766

Tabla 10

Cantidad de muertes en el Perú por complicaciones cardiológicas según tipo,2020.

Tipo de enfermedad cardiológica	Cantidad de muertes
Insuficiencia cardíaca	12412
Paro cardiaco	3186
Enfermedad cardiopulmonar, enfermedades de la circulación pulmonar	7172
Fiebre reumática aguda y enfermedades cardíacas reumáticas crónicas	306
Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	172
Total	23, 248

Tabla 11

Cantidad de muertes en el Perú por complicaciones cardiológicas según tipo,2021.

Tipo de enfermedad cardiológica	Cantidad de muertes
Insuficiencia cardíaca	13298
Paro cardiaco	2510
Enfermedad cardiopulmonar, enfermedades de la circulación pulmonar	8938
Fiebre reumática aguda y enfermedades cardíacas reumáticas crónicas	284
Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	200
Total	25, 230

2.10. Operacionalización de variables

Se presenta el estudio de las dos variables: la primera independiente, relacionada directamente con el problema y el origen de la hipótesis (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), y en segundo lugar la dependiente, por su analogía de causa y efecto con la primera (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

- Variable independiente.

  Instituto cardiovascular.

- Variable dependiente.

  Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del Minsa en la región Lambayeque.

2.10.1. Definición conceptual

- **Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la región Lambayeque:**

  Marmot (2005), La infraestructura sanitaria debe ser diseñada no solo para atender enfermedades, sino también para promover la salud y el bienestar de la población.

  Fernández (2019), La infraestructura hospitalaria debe ser un reflejo de las prioridades de salud pública de una nación, garantizando la atención a las poblaciones más vulnerables.

  Cáceres (2012), Arquitectura Sanitaria es un edificio que alberga personas con diversas enfermedades, el cual brinda servicios de tratamiento y rehabilitación para la salud

- **Instituto cardiovascular:**

  American college of cardiology (2016), Los institutos cardiovasculares son centros especializados que ofrecen atención integral para el diagnóstico,

tratamiento y prevención de enfermedades del corazón, con un enfoque en mejorar la salud cardiovascular de la población.

Kumar et al. (2017), Los Institutos cardiovasculares son entidades dedicadas a la atención de enfermedades cardiacas, destacando su rol en el diagnóstico y tratamiento avanzado, así como en la investigación.

OMS (2020), Los institutos cardiovasculares son fundamentales para la prevención y control de enfermedades cardiacas, que son una de las principales causas de mortalidad en todo el mundo.

2.10.2. Definición operativa

- **Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la región Lambayeque:**

  "Es un conjunto de espacios específicamente diseñados para responder a las necesidades de salud pública. Su función principal es albergar y atender a personas que requieren tratamientos médicos específicos, al tiempo que sus entornos están creados para promover la salud y el bienestar integral de los usuarios. Este tipo de infraestructura debe reflejar las prioridades de salud pública y estar orientada a beneficiar especialmente a las poblaciones vulnerables, no solo abordando la enfermedad, sino también fomentando condiciones de vida saludables."

- **Instituto cardiovascular:**

  "Un instituto cardiovascular es un centro especializado que brinda atención integral en el diagnóstico, tratamiento, prevención, y control de enfermedades cardíacas, con el propósito de mejorar la salud cardiovascular de la población. Además, cumple un rol fundamental en la investigación y en la generación de conocimiento para enfrentar una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial."

Tabla 12

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensión	Indicadores	Instrumentos	Fuentes
Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del Minsa en la región Lambayeque	Marmot (2005), La infraestructura sanitaria debe ser diseñada no solo para atender enfermedades, sino también para promover la salud y el bienestar de la población. Fernández (2019), La infraestructura hospitalaria debe ser un reflejo de las prioridades de salud pública de una nación, garantizando la atención a las poblaciones más vulnerables. Cáceres (2012), Arquitectura Sanitaria es un edificio que alberga personas con diversas enfermedades, el cual brinda servicios de tratamiento y rehabilitación para la salud.	"Es un conjunto de espacios particularmente diseñados para dar respuesta a las necesidades de salud pública. Su función principal es albergar y atender a personas que requieren tratamientos médicos específicos, al tiempo que sus entornos están creados para promover la salud y el bienestar integral de los usuarios. Este tipo de infraestructura debe reflejar las prioridades de salud pública y estar orientada a beneficiar especialmente a las poblaciones vulnerables, no solo abordando la enfermedad, sino también fomentando condiciones de vida saludables."	Oferta y demanda Infraestructura actual	Demanda oferta Estado actual Funcional Perceptivo	% morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular en la región Lambayeque % de cobertura de pacientes en la especialidad cardiovascular % de consultas, hospitalización y emergencias cardiológicas. N° de establecimientos de salud especializados. Estado de la infraestructura hospitalaria (tipo sistema constructivo, estado de conservación, grado de iluminación y ventilación [grado de confort]). Característica funcional de la infraestructura (relación de los espacios, distribución, proximidad, circulaciones y accesibilidad). Grados de estímulo del entorno construido (colores, formas, texturas, naturaleza, materiales).	Fichas de análisis documental y estadístico, cuadros comparativos; matriz de oferta y demanda de servicios. Guía de observación estructurada, registro fotográfico, fichas técnicas de campo, ficha de análisis físico-funcional y planos arquitectónicos. Cuestionarios y encuestas.	MINSA, INEI, OPMI, MEF, Planes Regionales de Salud, publicaciones científicas, NORMAS NTS N°110-MINSA. Visitas técnicas a hospitales (MINSA,), informes de mantenimiento hospitalario, normas NTS N°110-MINSA. Resultados de campo, estudios de neuroarquitectura y arquitectura emocional.

Tabla 13

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensión	Indicadores	Instrumentos	Fuentes
Instituto cardiovascular	American college of cardiology (2016), Los institutos cardiovasculares son centros especializados que brindan atención integral del diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades del corazón, con un enfoque en mejorar la salud cardiovascular de la población. Kumar et al. (2017), Los Institutos cardiovasculares son entidades dedicadas a la atención de enfermedades cardiacas, destacando su rol en el diagnóstico y tratamiento avanzado, así como en la investigación. OMS (2020), Los institutos cardiovasculares son instituciones fundamentales para promover la prevención y control de enfermedades cardiacas.	"Un instituto cardiovascular es un centro especializado que brinda atención integral en el diagnóstico, tratamiento, prevención, y control de enfermedades cardíacas, con el propósito de mejorar la salud cardiovascular de la población. Además, cumple un rol fundamental en la investigación y en la generación de conocimiento para enfrentar una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial."	Criterios de Diseño Hospitalario	Criterio Funcional y espacial	Requerimientos espaciales, funcionales y normativa hospitalaria para programación arquitectónico.	Análisis documental de normas técnicas	NTS N°110-MINSA, OMS, OPS, MINSA (2014), RNE, publicaciones académicas.
				Criterios de localización	Normativa hospitalaria para la localización y emplazamiento.	Revisión y análisis de NTS N°110-MINSA y RNE	NTS N°110-MINSA, OMS, OPS, MINSA (2014), RNE.
				Criterios tecnológicos	Tecnología verde, Neuroarquitectura, Biofília (naturaleza en los entornos construidos) y Humanización del espacio.	Revisión técnica de publicaciones y fichas de materiales; revisión de proyectos análogos.	Publicaciones científicas sobre diseño sostenible y hospitalario, OMS.
			Condicionantes proyectuales	Localización	Accesibilidad, conexión, Condiciones físicas, Condición de riesgo de desastre (peligro, vulnerabilidad y riesgo).	Fichas de campo; guía de observación, registro fotográfico revisión de PDM Chiclayo-Lambayeque 2022–2032.	PDM Chiclayo-Lambayeque (2022–2032), RNE, INDECI, MINAM, Ministerio de Vivienda.
				Programática	Necesidades, Requerimientos y Áreas Hospitalarias.	Análisis comparativo de proyectos; fichas programáticas.	NTS N°110-MINSA, lineamientos de infraestructura de salud, documentos técnicos de diseño hospitalario.

III. Diseño metodológico

3.1. Método y tipo de investigación

3.1.1. Pregunta de investigación – formulación

¿De qué manera un instituto cardiovascular aportará a la falta de una infraestructura hospitalaria especializada en la red asistencial MINSA Lambayeque?

3.1.2. Método.

El método usado se basa en el enfoque deductivo y descriptivo, se compararon datos y se obtuvieron conclusiones aplicables al diseño arquitectónico, además, se describieron y recopilaron datos sobre hechos, situaciones o eventos relevantes para la investigación.

3.1.3. Tipo.

La investigación es descriptiva de tipo básica propositiva con enfoque mixto, porque se realizará un estudio de las muestras que existe con respecto a la realidad problemática para elaborar el diseño del equipamiento de salud.

- Cuantitativa o cualitativa: Enfoque mixto
- Experimental o no experimental: No experimental
- Alcance de la investigación: Descriptivo
- Básica o aplicada: Básica propositiva

3.2. Diseño de contrastación de hipótesis

El tipo de investigación fue descriptiva en modalidad propositiva; el diseño

es descriptivo con propuesta, su esquema fue el siguiente: M □ O_X … P, donde “M” es la muestra de estudio, “O_X” es la información recogida sobre la Infraestructura hospitalaria especializada de la red asistencial del MINSA en la región Lambayeque y “P” es la propuesta arquitectónica

3.3. Población y muestra

Para este estudio, el universo de análisis abarca a todos los residentes de la región Lambayeque que sufren de enfermedades cardiovasculares al año 2023, con una estimación de 72,302 habitantes.

Fórmula para el cálculo de la muestra de estudio:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra buscado

Z= Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC), es un valor constante que se toma a criterio del investigador.

e = Error de estimación máximo aceptado, generalmente cuando se desconoce su valor se puede utilizar en rangos del 1% al 5%.

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito). Cuando se desconoce su valor es equivalente a q (50%)

q= Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado. Cuando se desconoce su valor es equivalente a p (50%)

Datos utilizados para obtener la muestra son:

Para el 90% de confianza Z = 1.645, dado que no se cuenta con los otros valores disponibles, se utilizará p=50%, q=50% y e = 5%

Reemplazando valores se obtiene:

Población de muestra n = 271

El grupo total de individuos que se utilizará como base para el estudio es de 271 personas.

3.3.1. Técnicas e instrumentos

La obtención de datos relevantes se llevó a cabo mediante la aplicación de distintos métodos e instrumentos de recopilación, en relación a la infraestructura hospitalaria

cardiovascular en la región Lambayeque. Las técnicas seleccionadas se orientaron a asegurar la veracidad de los datos recopilados, combinando fuentes documentales y observaciones directas en campo.

En primer lugar, se aplicó la técnica de estudio bibliográfico, mediante la revisión y análisis de fuentes oficiales y especializadas relacionadas con el ámbito sanitario y arquitectónico. Esta técnica permitió recopilar información proveniente de bases de datos del MINSA, informes del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), documentos técnicos elaborados por la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), particularmente aquellos referidos a brechas en infraestructura hospitalaria, morbilidad, mortalidad y cobertura de servicios de salud. Asimismo, se revisaron artículos científicos actualizados y literatura académica vinculada al diseño hospitalario, la neuroarquitectura, la biofilia y la humanización del espacio, con el propósito de sustentar teóricamente las estrategias proyectuales propuestas.

De forma complementaria, se realizó observación de campo, lo que permitió realizar un análisis físico funcional de los principales establecimientos de salud públicos de la región Lambayeque. A través de visitas presenciales, se evaluaron variables relacionadas con la distribución espacial, las condiciones ambientales, la funcionalidad de los espacios y la percepción del entorno construido. Esta observación fue sistematizada mediante el uso de fichas de análisis diseñadas específicamente para registrar información cuantitativa y cualitativa de los hospitales seleccionados, entre ellos el Hospital Regional Lambayeque, el Hospital Docente Las Mercedes y el Hospital Belén de Lambayeque.

Adicionalmente, se aplicaron cuestionarios estructurados dirigidos a diversos grupos de usuarios, tales como pacientes, personal médico, administrativo y de mantenimiento, con el fin de reconocer la percepción y experiencia emocional en relación a los espacios hospitalarios existentes. Esta información permitió obtener una visión integral de los elementos arquitectónicos

que favorecen al bienestar físico y psicológico de los usuarios, aportando insumos esenciales para la formulación del programa arquitectónico del Instituto Cardiovascular de Lambayeque.

Finalmente, los datos recolectados fueron organizados y analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas, lo que posibilitó la interpretación de tendencias y la comparación entre los establecimientos evaluados. La triangulación de fuentes documentales, observacionales y perceptuales aseguró la consistencia de los resultados y fortaleció la validez de las conclusiones derivadas del estudio.

IV. RESULTADOS

Objetivo específico 1. Evaluar la oferta y demanda de los servicios especializados en enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque, identificando brechas.

4.1. Demanda de servicios especializados cardiovasculares

En la región Lambayeque al igual que a nivel nacional el predominio de enfermedades son las no trasmisibles, encontrándose las enfermades cardiovasculares dentro las siete principales causas de morbilidad y en segundo lugar en mortalidad al año 2023 en esta Región.

4.1.1. Morbilidad por tipo de enfermedad cardiovascular

Durante el periodo 2020 al 2023 en los establecimientos de salud pública en la región Lambayeque se registraron un total de 38 446 casos de morbilidad en enfermedades cardiovasculares. Se determinó que las principales sub categorías de enfermedades fueron las enfermedades cardiológicas, enfermedades cerebrovasculares y otras. Por otro lado, las personas de 30 años a más son el grupo etario que presenta con mayor frecuencia estás enfermedades representando un 60.76 % del total y de esto la morbilidad en mujeres es de un 55.19% y en hombres es el % 44.81 (GERESA Lambayeque, 2024).

Se detalla la morbilidad por sub categoria de enfermedad cardiovasculas según numero de atendidos entre los años 2020 al 2023 en la, Tabla 14, Tabla 15, Tabla 16 y Tabla 17.

Tabla 14

Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2020.

Tipo de enfermedad	Nro. de atendidos
Enfermedades cardiovasculares	6006
Otras enfermedades del sistema cardiovascular	1930
Enfermedad cerebrovascular	224
Enfermedades isquémicas del corazón	170
Total	8330

Tabla 15

Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2021.

Tipo de enfermedad	Nro. de atendidos
Enfermedades cardiovasculares	6507
Otras enfermedades del sistema cardiovascular	2044
Enfermedad cerebrovascular	242
Enfermedades isquémicas del corazón	155
Total	8948

Tabla 16

Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2022.

Tipo de enfermedad	Nro. de atendidos
Enfermedades cardiovasculares	2628
Otras enfermedades del sistema cardiovascular	3070
Enfermedad cerebrovascular	393
Enfermedades isquémicas del corazón	216
Total	6307

Tabla 17

Morbilidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2023.

Tipo de enfermedad	Nro. de atendidos
Enfermedades cardiovasculares	10229
Otras enfermedades del sistema cardiovascular	3823
Enfermedad cerebrovascular	530
Enfermedades isquémicas del corazón	279
Total	14861

4.1.2. Mortalidad por tipo de enfermedad cardiovascular

En la región Lambayeque entre el periodo 2019 al 2023 se registraron un total de 3,906 defunciones a causa de padecimiento cardiológicos.

Al 2023 las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de defunciones estás representaron el 19.20 % de muertes. Las principales causas de las defunciones son las

cardiopatías, seguida de los paros cardiacos. Estas defunciones se deben a la falta del diagnóstico oportuno y la falta de atención especializada (GERESA Lambayeque, 2024).

La Tabla 18 ilustra la mortalidad según sub categorías de enfermedad cardiovascular en el departamento de Lambayeque en los años 2019 al 2023.

Tabla 18

Mortalidad por subcategoría de enfermedad cardiovascular en Lambayeque,2019 al 2023.

Tipo de enfermedad	Cantidad de muertes por año				
	2019	2020	2021	2022	2023
Enfermedades isquémicas del corazón	56	809	301	708	266
Paro cardiaco	81	411	76	225	93
Enfermedad cerebrovascular	66	148	56	155	61
Insuficiencia cardiaca	16	50	9	37	18
Enfermedad cardiopulmonar	19	39	20	39	28
Otras del circulatorio	2	4	3	11	2
Enfermedad hipertensiva	1	32	8	29	7
Aneurisma	1			3	1
Embolias, trombosis arteriales y otros trastornos arteriales	5	4	1	2	1
Arteriosclerosis				2	
Total	247	1497	474	1211	477

4.1.3. Escenario de la Demanda de servicios de Salud en la Espacialidad Cardiovasculares en la Región Lambayeque

En la Región Lambayeque, las enfermedades del corazón representan uno de los problemas frecuentes de salud, y se estiman como la segunda causa de muerte respecto a los residentes de esta área geográfica.

Por lo que determinaremos mediante un análisis poblacional, y aplicación de estimación poblacional, la demanda efectiva MINSA (población objetivo) que necesitamos para proyectar el volumen de personas a cubierta por los servicios de salud brindados por la propuesta arquitectónica del proyecto en estudio, siendo el horizonte de proyección a 15 años.

4.1.3.1. Análisis Poblacional de la Región Lambayeque

De acuerdo a información estadística poblacional del censo nacional (INEI, 2017) la población con la que cuenta el departamento Lambayeque es de 1 millón 197 mil 260 habitantes, sin embargo, al año 2023 la población de Lambayeque sería de 1 millón 356 mil 202 habitantes según datos MINSA (2023), estos datos se usarán para calcular la población proyectada al horizonte de nuestro proyecto de estudio siendo este el año 2039.

4.1.3.2. Deducción de la tasa de crecimiento poblacional, población estimada al 2024 y población proyectada al 2039

Para el cálculo utilizó el método de proyecciones de población rural y urbana, según estándares del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Tasa de crecimiento.

Se utilizó la siguiente fórmula.

$$\mathrm{TC} = \left[\frac{Poblac.\ de\ año\ X}{Poblacion\ de\ año\ Y}\right]^{\frac{1}{t}} - 1$$

TC= tasa de crecimiento

t= diferencia entre el año base y el año a proyectar

Población año x= población año proyectar

Población año y= población base

La Tabla 19 resume la población al 2017 según censo y la población estimada al 2023.

Tabla 19

Población en el departamento de Lambayeque años 2017 y 2023.

Región	Población (censo 2017)	Población estimada 2023
Lambayeque	1,197,260	1, 356 ,202

Fuente: Adaptado Censo nacional XI de población y VI de vivienda, INEI, 2017, INEI. La población estimada por Oficina de gestión de la información - Ministerio de Salud, 2023.

(https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_estimada.asp)

$$\text{TC} = \left[\frac{1,356,202}{1,197,260}\right]^{\frac{1}{6}} - 1 = \ 0.021$$

La tasa de crecimiento resultante y que se utilizará para la proyección de población es de 2.1%.

Cálculo de población estimada al 2024.

Se utilizó la siguiente fórmula.

$$Poblacion_t \ = poblacion_m * [TC + 1]^d$$

TC = tasa de crecimiento = 0.021

Población_m = población base_{2023} = 1, 356 ,202 habitantes.

d= diferencia entre el año a estimar y el año estadístico = 1 años

Población año x= población año proyectar

Población_t = población año proyectar = Poblacion_{2024}

$$Poblacion_{2024} \ = 1,356,202 * [0.021 + 1]^1 = 1,384,682$$

La población estimada al año 2024 en el departamento de Lambayeque es de 1 millón 384 mil 682 habitantes.

Cálculo de población proyectada al 2039 (horizonte del proyecto).

Se utilizó la siguiente fórmula.

$$Poblacion_t \ = poblacion_m * [TC + 1]^d$$

TC = tasa de crecimiento = 0.021

$Población_m$ = población $base_{2024}$ = 1,384,682 habitantes.

d= diferencia entre el año a estimar y el año estadístico = 15 años

Población año x= población año proyectar

$Población_t$ = población año proyectar = $Poblacion_{2039}$

$$Poblacion_{2039} = 1{,}384{,}682 * [0.021 + 1]^{15} = 1{,}891{,}194$$

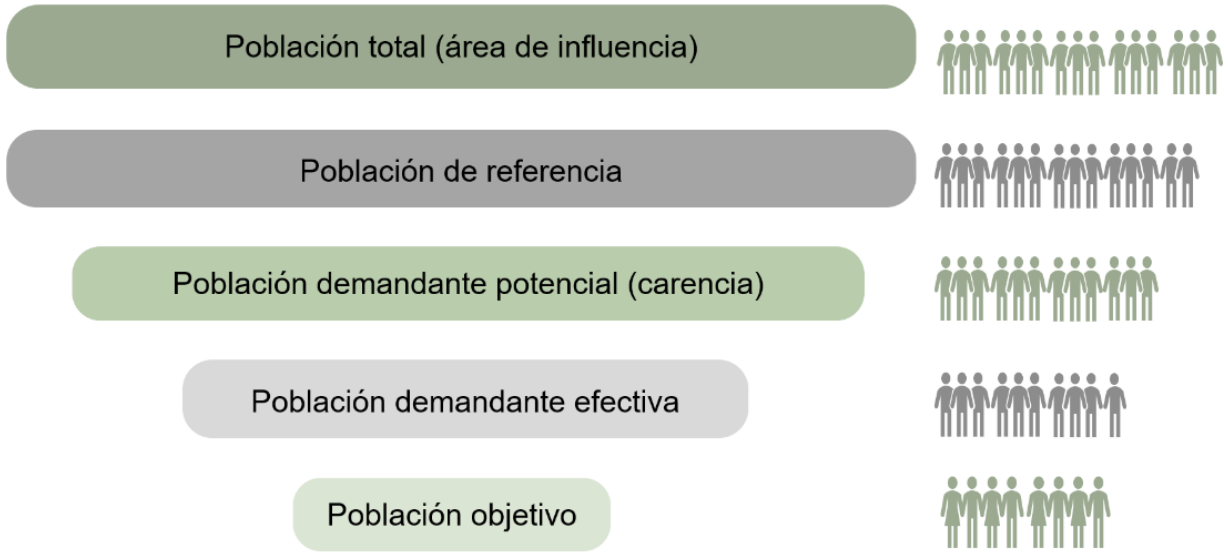
La población proyectada al año 2039 para el departamento de Lambayeque es de 1 millón 891 mil 194 habitantes a este dato lo llamaremos población de referencia el cual nos servirá para hallar la población efectiva MINSA que será atendida.

4.1.3.3. Análisis para la Obtención de la Población Objetivo

En la definición de la población objetivo o demandante efectiva MINSA, se consideró un esquema de determinación (Figura 36), lo cual nos lleva a una serie de análisis que se desarrollarán a continuación.

Figura 36

Esquema de determinación de población objetivo.



Nota: Adaptado Ministerio de economía y finanzas 2021 “Guía general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión” Módulo 2: Formulación.

4.1.3.4. Población de Referencia.

Es la resultante de la población estimada multiplicada por la tasa de crecimiento tomada como parámetro, según Tabla 20.

Tabla 20

Población de referencia en la Región Lambayeque al año 2039.

Región	*Población (censo 2017)*	Población estimada 2023	*Taza de crecimiento (%) al 2017*	*Población de referencia (2039)*
Lambayeque	1,197,260	1, 356 ,202	2.1	1,891,194

4.1.3.5. Evaluación de la Población Demandante Potencial

Se determinó por el porcentaje de residentes afiliados al SIS y los No asegurados, en el departamento de Lambayeque, cuyo valor se multiplicó con la población de referencia al año 2039. Para este ejercicio utilizamos el porcentaje total de población asegurada y no asegurada al año 2023 como parámetro del cálculo (Tabla 21 y Tabla 22).

Tabla 21

Población afiliada al SIS y no asegurados en Lambayeque al año 2023, en %.

Departamento	*SIS (2023) %*	*No asegurados (2023) %*	*Total (%)*
Lambayeque	73.4	5.0	78.4

Nota. Adaptado Boletín estadístico SIS, por Unidad de Seguros Públicos y Privados, Gerencia Regional de Salud Lambayeque,2023. Mayor población afiliada a un sistema de salud, CEPLAN, 2022, (https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t24).

Tabla 22

Población demandante potencial en la Región Lambayeque al año 2039.

Región	*Población referencia al año 2039*	*% afiliados SIS y no asegurados*	*Población demandante potencial*
Lambayeque	1,891,194	78.4	1,482,696

4.1.3.6. Estimación de la Población Demandante Potencial Efectiva.

La demanda potencial efectiva se obtuvo considerando la Población Demandante Potencial, aplicándole la proporción de personas con padecimiento de enfermedades cardiovasculares en Lambayeque.

Según los datos estadísticos vistos en la presente tesis, la morbilidad de personas con algún padecimiento cardiológico al 2023 es de 6.8% (Tabla 23) del total de morbilidad.

Tabla 23

Porcentaje (%) de morbilidad poblacional con carga de enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque al 2023.

Región	% de Morbilidad en enfermedades cardiovasculares
Lambayeque	6.8

En la Tabla 24 se muestra que la población demandante efectiva resultante es 100, 823 personas.

Tabla 24

Población demandante efectiva en la Región Lambayeque al año 2039.

Región	*Población demandante potencial*	% de carga de enfermedad cardiovascular	Población demandante efectiva
Lambayeque	1,482,696	6.8	100,823

Nota. El cálculo de la población demandante efectiva se halla de la multiplicando la población demandante por el % de morbilidad.

4.1.3.7. Cálculo de la Población Objetivo (población demandante efectiva MINSA)

La población objetivo representa el grupo al que se dirigen los servicios ofrecidos por la propuesta, siendo un segmento de la población identificada como demandante efectiva.

Según la norma técnica que categoriza a los establecimientos de salud, los centros de atención especializada a nivel regional se clasifican como categoría II – E, por lo tanto, esta categoría se ha asignado al actual proyecto.

Para la estimación de la población objetivo, se tomó el valor de la población demandante efectiva al cual se le aplicó el porcentaje de demanda atendida sugerida (Figura 37) según niveles.

Figura 37

Porcentaje (%) de atención de la PDE por nivel de complejidad

Nivel de atención	% de atención sugerido
Primer nivel	75%
Segundo nivel	20%
Tercer nivel	5 %

Nota. Adaptado de Norma técnica de salud N° 021-MINSA/DGSP V.01

Como resultado de los cálculos realizado se obtuvo que la población demandante efectiva MINSA al año 2039 es de 20, 165 habitantes, Tabla 25.

Tabla 25

Cálculo de la población objetivo (población demandante MINSA) en la Región Lambayeque al 2039

Región	Población demandante efectiva 2039	% del segundo nivel de complejidad	Población demandante efectiva MINSA 2039
Lambayeque	100,823	20 %	20,165

Nota. Porcentaje utilizado según lo sugerido para el nivel de atención (NT N° 021-MINSA/DGSP V.01).

4.1.4. Análisis para Cálculo de Camas Hospitalarias

En la determinación del número de camas hospitalarias se consideró el parámetro de 3 camas por cada 1000 habitantes sugerido por Organización Mundial de la salud (OMS).

.

$$\text{N° camas hosp.} = \left[\frac{PDE\ MINSA}{1000}\right]^{-} * 3$$

NOTA: PDE (Población demandante efectiva MINSA)

$$\text{N° camas hosp.} = \left[\frac{20{,}165}{1000}\right]^{-} * 3 = 61$$

Del cálculo se obtiene que el proyecto tendrá 61 camas hospitalarias, sin embargo, este será un hospital de la red MINSA por lo que estará sujeto a un margen adicional para transferencias de otros hospitales de la red nacional o macro regional, por lo que se agregará un 10% del total calculado, según indicadores de evaluación y gestión hospitalaria, siendo un total de 68 camas hospitalarias.

4.1.5. Oferta de Servicios de Salud en la Especialidad Cardiovasculares en la Región Lambayeque

Esta comprende los medios orientados a satisfacer los requerimientos de la comunidad en temas de salud, los cuales, cuando están organizados de manera adecuada, pueden responder eficazmente a las demandas requeridas.

Esta región alberga a 663 establecimientos de salud en las diferentes categorías, sectores y subsectores, sin embargo, no existe un establecimiento especializado en atender padecimientos de mediana y alta complejidad en enfermedades cardiológicas que sea administrado por el Minsa o el gobierno regional y que atienda a la población asegurada al SIS y los no asegurados. Por lo que la oferta en estos servicios no está siendo cubierta de manera adecuada (MINSA, 2024).

4.1.5.1. Identificación de los Recursos Físicos.

Lambayeque cuenta con una variedad de establecimientos de salud operativos que abarcan todos los niveles de atención en diferentes subsistemas. Como se mencionó previamente en este estudio, los establecimientos del primer nivel son la primera alternativa de la población en la búsqueda de atenciones médicas, aunque su capacidad de resolver problemas es limitada, enfocándose principalmente en la prevención, promoción y diagnóstico inicial, así como en tratamientos básicos. Por otro lado, los establecimientos del segundo y tercer nivel ofrecen mayor especialización, ampliando su gama de servicios y capacidad para resolver casos más complejos (MINSA, 2024).

Podemos ver en la Tabla 26 que en el departamento de Lambayeque la oferta en el primer nivel de atención es amplia, sin embargo, estos no brindan un servicio especializado.

Tabla 26

Cantidad de Establecimientos del primer nivel de atención activos según sector y categoría en el departamento de Lambayeque al 2023.

Categoría	Sector				
	MINSA	ESSALUD	FFAA	PRIVADOS	OTROS
I-1	52	-	-	26	1
I-2	89	6	-	53	5
I-3	42	8	2	65	5
I-4	3	-	1	2	-
Total	186	14	3	146	11

Nota. Adaptado de Diagnóstico de brechas de infraestructura o acceso a servicios del sector salud por OPMI MINSA, 2023

La Tabla 27, muestra la cantidad de establecimientos de salud del segundo y tercer nivel de atención en los sub sectores en Lambayeque.

Tabla 27

Cantidad de establecimientos de Salud del segundo y tercer nivel de atención por Sector en Lambayeque al 2023

Sector	Fondos	Cantidad	Nivel de atención
Publico	ESSALUD	2	II y III
	MINSA	4	II y III
Privado	PRIVADOS	13	II
Total		19	

Nota. Adaptado de Diagnóstico de brechas de infraestructura o acceso a servicios del sector salud por OPMI MINSA, 2023.

En el segundo nivel de atención que existen establecimientos que brindan servicios que se dan de manera ambulatoria y en su mayoría por el sector privado**,** y en el tercer nivel de atención existen 2 establecimientos que brindan servicios de mediana y alta complejidad en enfermedades cardiológicas siendo estos el Hospital Regional Lambayeque y el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo (Tabla 28), que pertenecen a ESSALUD y el Gobierno Regional respectivamente.

Tabla 28

Establecimientos de salud del segundo y tercer nivel de atención que cuentan con algún tipo de atención en enfermedades cardiológicas, en el departamento de Lambayeque al 2023

FONDOS	NIVEL DE ATENCIÓN	CATEGORIA	CANTIDAD	DENOMINACION	SERVICIOS
ESSALUD/ MINSA	SEGUNDO	II-1	2	Hospital Belén y Hospital Luis Heysen Inchaustegui	− Consulta externa − Atención emergencias cardiológicas − Operaciones ambulatorias en cardiología.
ESSALUD/ MINSA		II-2	1	Hospital Regional Docente Las Mercedes	− Consulta externa cirugía de tórax y cardiovascular − Hospitalización cardiovascular y cirugía de tórax. − Operaciones ambulatorias en cardiología. − Atención de emergencias en cirugía cardiovascular y de tórax.
PRIVADO		II-E	11	Privados	− Consulta externa cirugía de tórax y cardiovascular − Ecocardiografía − Atención ambulatoria especialista en cardiología − Consulta ambulatoria especialista en cirugía torácica y cardiovascular − Procedimientos ambulatorios en la especialidad de cardiología − Consulta ambulatoria en la especialista cardiología − Operaciones ambulatorias en cardiología
ESSALUD/ MINSA	TERCER	III-1	2	Hospital Regional Lambayeque Y Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo	− Cirugía torácica y cardiovascular − Cirugía de tórax y cardiovascular − Diagnóstico por imágenes eco cardiografía − Otros procedimientos diagnósticos terapéuticos cardiovascular

Nota. Datos tomados de RENIPRESS 2023

Los hospitales del sector público que brindan algún servicio para el tipo de padecimientos analizado, son el Hospital Regional Lambayeque, Hospital Regional Docente las Mercedes,

Hospital Provincial Docente Belén, Hospital Referencial Ferreñafe, habiendo realizado un total de 18, 930 atenciones relacionada a la especialidad cardiológica al año 2023 y que se traduce en 4, 733 pacientes atendidos (Tabla 29).

Tabla 29

Cantidad de atenciones en alguna especialidad cardiológica en el departamento de Lambayeque al 2023.

Establecimientos que brindan atención en la especialidad cardiológica	Tipo de Unidad Productora de Salud (UPS)	Cantidad de atenciones
Hospital Regional Lambayeque, Hospital Regional Docente las Mercedes, Hospital Provincial Docente Belén, Hospital Referencial Ferreñafe	Cardiología	12525
Hospital Regional Lambayeque	Cardiología pediátrica	2151
Hospital Regional Lambayeque, Hospital Regional Docente las Mercedes	Cirugía torácica y cardiovascular	4117
Hospital Regional Docente las Mercedes	Cirugía torácica oncológica	137
Total		18930

Nota. La cantidad de atención refiere a consulta externa en cada especialidad o UPS indicada. Adaptado del tablero de atendido y atenciones por el área de estadística e informática de la Gerencia de Salud Regional Lambayeque, 2024, (http://oei.geresalambayeque.gob.pe/estadistica/vistas/tableroatdatc.php)

En los hospitales de nivel III (alta complejidad), se estima que la proporción de hospitalizaciones por padecimientos cardiovasculares van entre los 5% a 10% en comparación con otros padecimientos

Tabla 30

Proporción de Hospitalizaciones por Enfermedades Cardiovasculares en Hospitales de Lambayeque

Ítem	Hospital	Categoría	Sector	% Hospitalizaciones Cardiovasculares	% Hospitalizaciones por Otras Enfermedades	Observaciones
1	Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo	Alta complejidad	Público	10%	90%	Cuenta con la Filial INCOR Norte, realizando un promedio de 100 cirugías cardíacas anuales y 400 cateterismos cardíacos por año.
2	Hospital Regional Lambayeque	Alta complejidad	Público	5%	95%	Ha incrementado su capacidad de atención en cirugías cardíacas de alta complejidad, con una meta de realizar cuatro operaciones mensuales.

Nota. Los porcentajes son estimaciones basadas en la información disponible. Tomado de Nota de prensa Hospital Regional de Lambayeque, 2025, https://www.gob.pe/institucion/hrlambayeque/noticias/1127420-hospital-regional-lambayeque-crece-en-capacidad-de-atencion-a-pacientes-que-requieren-cirugias-cardiacas-de-alta-complejidad?utm

4.1.6. Conclusiones Preliminares

- La morbilidad por enfermedades cardiovasculares en Lambayeque 38, 446 casos durante el periodo 2020 -2023, siendo el año 2023 el que presentó mayores casos con total de 14,861. La tasa de morbilidad que se infiere es de 6.8%.
- En Lambayeque las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de defunciones, habiendo ocasionado un total de 3,906 durante el periodo 2019 al 2023.
- Los años que causó mayor mortalidad en la región Lambayeque fueron el año 2020 y 2022, con total de 1,497 y 1,211 defunciones respectivamente.
- Según lo señalado en las diferentes normas del sector salud el horizonte de proyección del proyecto será a 15 años.
- A través de los cálculos realizado se obtuvo que la población objetivo (población demandante efectiva MINSA) es de 20,165 personas al 2039.
- Después de lo analizado se identificó que no existe un equipamiento de salud que brinde servicios especializados en enfermedades cardiovasculares capaz de cubrir la demanda existente para el MINSA SIS.
- Los resultados arrojan que el número de camas hospitalarias que requerirá la nueva propuesta es de 68 camas.
- Considerando los criterios examinados, se determina que la propuesta hospitalaria desarrollada en esta tesis corresponde a la categoría II-E.

4.2. Infraestructura Hospitalaria Cardiovascular en la Región Lambayeque – MINSA

Objetivo específico 2. Caracterizar y diagnosticar el estado actual de la infraestructura hospitalaria especializada en enfermedades cardiovasculares en Lambayeque, considerando la funcionalidad, confort y grados de estímulo del entorno construido

El análisis de la infraestructura hospitalaria cardiovascular en la región Lambayeque de la red MINSA constituye un paso fundamental para comprender el estado situacional de los establecimientos de salud y sustentar la propuesta de un instituto especializado. Este estudio busca identificar tanto las deficiencias existentes como los elementos relevantes para la investigación, a través de tres enfoques complementarios: el físico, funcional y perceptivo.

En primer lugar, el análisis físico y funcional se orientó a evaluar las condiciones de infraestructura, confort ambiental, distribución de ambientes y funcionalidad de los principales hospitales de la región. Para tal fin, se seleccionaron tres establecimientos públicos pertenecientes al sector MINSA: Hospital Regional Lambayeque, Hospital Docente Las Mercedes, Hospital Belén de Lambayeque. La información fue levantada mediante fichas de análisis estandarizadas, instrumento idóneo por su capacidad de sistematizar datos y permitir la comparación entre hospitales bajo criterios homogéneos. De esta forma, se registraron tanto aspectos objetivos (estado de conservación, accesibilidad, circulaciones, sistemas constructivos) como subjetivos (percepción del confort ambiental), lo que garantizó una evaluación integral y comparativa (OPS, 2017).

En segundo lugar, el análisis desde el enfoque perceptivo abordó la manera en la que los usuarios perciben y experimentan los entornos hospitalarios. Este enfoque reconoce que los espacios de salud, además de cumplir funciones técnicas, influyen en la dimensión cognitivo-emocional de los ocupantes (Eberhard, 2009; Hernández, 2021). Para este análisis se estratificó la muestra en cinco grupos de usuarios: pacientes, personal médico, personal administrativo, personal de apoyo y acompañantes. Ello permitió una lectura diferenciada de las percepciones y experiencias.

Los grados de estimulación analizados abarcaron variables como colores, formas, texturas, sonidos, olores, ventilación, iluminación, organización espacial y presencia de vegetación, cuya interacción condiciona respuestas emocionales tales como ansiedad, calma, estrés, privacidad o bienestar. Estos factores resultan determinantes en el contexto cardiovascular, donde el entorno puede contribuir tanto a la recuperación del paciente como al desempeño del personal de salud (Ulrich et al., 2008).

En suma, el enfoque físico, funcional y el perceptivo ofrecen una visión complementaria de la realidad hospitalaria en Lambayeque, permitiendo identificar carencias estructurales y sensoriales. Este diagnóstico es esencial para fundamentar un diseño hospitalario integral, humano, biofílico y emocionalmente favorable, adecuado con el propósito de cubrir el aumento sostenido en la demanda de servicios cardiovasculares en la región.

4.2.1. Análisis del enfoque Físico y Funcional de la Infraestructura Hospitalaria

La infraestructura hospitalaria puede definirse como el conjunto de edificaciones, instalaciones y equipamientos que permiten brindar servicios de salud con calidad, seguridad y eficiencia. Según MINSA (2015), esta debe garantizar condiciones de accesibilidad, confort ambiental y funcionalidad, integrándose al modelo de atención vigente. En la misma línea, la OPS (2017) sostiene que la infraestructura hospitalaria constituye un recurso estratégico que no solo debe responder a la demanda asistencial, sino también ofrecer resiliencia ante emergencias y sostenibilidad en el tiempo.

Los principios de funcionalidad hospitalaria se basan en asegurar:

1. Accesibilidad universal para todos los usuarios (pacientes, familiares y personal de salud).
2. Distribución eficiente de ambientes, que facilite la integración de servicios clínicos y administrativos.
3. Relación adecuada entre áreas críticas, como emergencia, centro quirúrgico y unidades de cuidados intensivos.

4. Circulaciones diferenciadas, que garanticen la separación de flujos limpios y sucios, de pacientes ambulatorios, hospitalizados, personal y suministros.
5. Confort ambiental en iluminación, ventilación, climatización y acústica, lo que impacta en el confort del servicio brindado (Rivera & López, 2019).

En cuanto a los estándares aplicables a hospitales cardiovasculares, estos deben contemplar espacios especializados como sala de hemodinamia, UCI cardiovasculares, quirófanos híbridos, áreas de diagnóstico por imágenes avanzadas y consultorios especializados. La OPS (2010) y la Norma Técnica de Salud para el Diseño de Establecimientos de Salud en el Perú (MINSA, 2015) destacan que la infraestructura debe responder a criterios de complejidad progresiva, permitiendo la integración tecnológica y la flexibilidad arquitectónica para la atención de enfermedades cardiovasculares, cuya prevalencia y demanda son crecientes en la región Lambayeque.

El análisis físico y funcional de la infraestructura hospitalaria en Lambayeque se desarrolló a partir de la aplicación de fichas de análisis estandarizadas, diseñadas para garantizar homogeneidad y comparabilidad entre los distintos establecimientos de salud. Estas fichas permitieron registrar información tanto objetiva (estado de conservación, sistema constructivo, accesibilidad) como subjetiva (percepción de confort en iluminación, ventilación, ruido).

El instrumento se complementó con:

- Registro fotográfico de fachadas, interiores y zonas críticas.
- Planos diagramáticos de distribución y flujos hospitalarios.

Las fichas se estructuraron en tres bloques (ver Tabla 36):

1. Estado de infraestructura: conservación, confort ambiental, sistema constructivo.
2. Funcionalidad: accesibilidad, distribución de ambientes, relación de espacios y circulaciones.
3. Observaciones cualitativas: identificación de fortalezas y debilidades.

Además, se incorporaron escalas de evaluación tipo Likert, que permitieron medir cuantitativamente variables como el estado de conservación, iluminación natural, accesibilidad y confort.

El ámbito de estudio comprendió tres establecimientos de salud que brindan servicios hospitalarios cardiológicos en la región Lambayeque: Hospital Regional Lambayeque, Hospital Docente Las Mercedes, Hospital Belén de Lambayeque. Dichos hospitales, pertenecientes al sector público (MINSA), fueron seleccionados por representar la oferta real de servicios cardiovasculares en la región.

Tabla 31

Variables e indicadores del análisis físico-funcional en hospitales seleccionados

DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA / INSTRUMENTO
ESTADO DE INFRAESTRUCTURA	Estado de conservación	% de ambientes en buen estado / regular / deteriorado	Ficha de observación, registro fotográfico
	Confort ambiental	Nivel de satisfacción con iluminación, ventilación y climatización (escala Likert 1–5)	Ficha, observación directa
	Sistema constructivo	Tipo de sistema (mampostería, concreto, mixto), antigüedad y adaptabilidad	Ficha, inspección técnica, entrevista breve
FUNCIONALIDAD	Accesibilidad	Presencia de rampas, ascensores, señalética inclusiva	Observación, registro fotográfico
	Distribución de ambientes	Grado de integración entre servicios, proximidad de áreas críticas	Análisis de planos diagramáticos
	Relación de espacios	Relación funcional entre áreas cardiovasculares, emergencias, UCI y quirófanos	Planos y entrevistas a personal clave
	Circulaciones	Claridad de flujos diferenciados (pacientes, personal, suministros, residuos)	Observación directa, esquema de flujos
OBSERVACIONES CUALITATIVAS	Percepción del confort	Opiniones sobre comodidad de usuarios y personal	Entrevistas cortas, cuestionario abierto
	Fortalezas y debilidades	Identificación de aspectos críticos o positivos	Análisis narrativo de fichas

4.2.2. Análisis Individual por Hospital

4.2.2.1. Hospital Regional Lambayeque (HRL – MINSA).

Características generales

El Hospital Regional Lambayeque (HRL), inaugurado en el año 2006, constituye el establecimiento de mayor complejidad del MINSA en la región. Su diseño contempla pabellones interconectados que agrupan hospitalización, emergencia, diagnóstico, consultorios externos y áreas críticas. El hospital dispone de servicios especializados en cardiología, cirugía cardiovascular y cuidados intensivos, lo que lo posiciona como centro de referencia macrorregional.

Figura 38

Fachada principal Hospital Regional de Lambayeque



Estado de conservación e infraestructura

- **Fachada y estructura:** El HRL presenta una infraestructura relativamente moderna. La fachada mantiene un estado de conservación aceptable, aunque con signos puntuales de desgaste (pintura y fisuras en muros expuestos).

Figura 39

Cerco perimétrico



Nota. HRL Cerco perimétrico presenta desgaste en pintura.

- **Interiores:** Las áreas de hospitalización presentan un estado funcional, con mobiliario adecuado, pero algunos ambientes muestran deterioro en pisos y carpintería.
- **Confort ambiental:**
  - *Iluminación:* Buena iluminación natural en hospitalización; deficiente en pasillos y ambientes internos sin acceso a luz natural.
  - *Ventilación:* Predomina la ventilación natural, complementada con mecánica en UCI y quirófanos; sin embargo, se registran problemas de sobrecalentamiento en verano.
  - *Climatización:* Solo disponible en áreas críticas, con equipos que requieren mantenimiento constante.

Sistema constructivo

El hospital utiliza un sistema estructural en concreto armado con tabiquería de drywall y cubiertas de losa aligerada. Este sistema otorga resistencia y durabilidad, pero presenta limitaciones para la implementación de nuevas instalaciones médicas altamente especializadas.

Funcionalidad

- **Accesibilidad:** El hospital dispone de rampas y ascensores principales que cumplen con normativa, aunque las rutas accesibles en áreas secundarias aún son limitadas.
- **Distribución de ambientes:** La organización en pabellones facilita la zonificación de servicios, pero incrementa los tiempos de traslado entre áreas críticas.
- **Relación de espacios:** Los servicios cardiovasculares están relativamente próximos a diagnóstico y hospitalización, lo que favorece la continuidad de la atención; sin embargo, la distancia con emergencia cardiovascular es una debilidad.
- **Circulaciones:** Los pasillos principales suelen saturarse, especialmente en consulta externa. La circulación de pacientes y personal en áreas críticas está mejor controlada, pero no existen flujos completamente diferenciados entre limpio y sucio.

Observaciones cualitativas

Durante la observación directa se identificaron problemas de hacinamiento en salas de espera, principalmente en consulta externa. El personal de salud señaló dificultades en la movilidad de pacientes críticos debido a las largas distancias entre algunos servicios. Además, se percibe una infraestructura poco flexible para adaptaciones futuras, especialmente en áreas cardiovasculares.

El HRL constituye un hospital con infraestructura moderna en comparación con otros establecimientos de la región, pero que presenta deficiencias físicas y funcionales relevantes:

- Confort ambiental desigual (problemas de climatización y ventilación).
- Circulaciones con saturación en áreas de alta demanda.
- Relación de servicios cardiovasculares funcional, pero con limitaciones en cercanía a la emergencia.
- Dificultad de flexibilidad arquitectónica para futuras ampliaciones.

Estos hallazgos evidencian la necesidad de un diseño hospitalario cardiovascular especializado que incorpore criterios de accesibilidad integral, integración espacial y confort ambiental.

4.2.2.2. Hospital Docente Las Mercedes.

Características generales

El Hospital Docente Las Mercedes, ubicado en Chiclayo, es uno de los establecimientos más antiguos de la región Lambayeque. Su infraestructura original data del siglo XIX, aunque ha recibido ampliaciones y remodelaciones parciales a lo largo del tiempo. Actualmente funciona como hospital de referencia regional, con servicios especializados en diferentes áreas, incluyendo cardiología clínica. Sin embargo, su infraestructura se encuentra sobre exigida a causa del crecimiento poblacional y la falta de ampliaciones integrales.

Figura 40

Fachada principal Hospital Docente las Mercedes



Estado de conservación e infraestructura

- **Fachada y estructura:** El hospital presenta un notorio deterioro en acabados exteriores, con paredes desgastadas, filtraciones y pintura en mal estado. Así mismo existen pabellones en peligro de colapso, actualmente se encuentran en estado clausurado.

Figura 41

Paredes exteriores



Nota. Paredes exteriores con desgaste en moderado en pintura (contrazócalo y paredes).

- **Interiores:** Las salas de hospitalización son antiguas, con mobiliario desgastado y limitaciones en los servicios higiénicos.

Figura 42

Mobiliario en áreas de espera



Nota. Mobiliario para espera con presencia de desgaste y falta de mantenimiento, no proporcionan confort al usuario, ubicados en zonas con alta incidencia de sol.

- **Confort ambiental:**
    - *Iluminación:* Deficiente en pabellones antiguos, mejor en ambientes remodelados.
    - *Ventilación:* Principalmente natural, pero insuficiente en salas de hospitalización con hacinamiento.
    - *Climatización:* No cuenta con sistemas integrales, solo ventiladores o equipos portátiles en áreas críticas.

Figura 43

Zona de atención e internamiento - adulto mayor



Nota. Insuficiente iluminación y ventilación en zona de atención e internamiento al adulto mayor.

Sistema constructivo

El hospital está conformado por edificaciones de mampostería y adobe en sectores originales, complementados con construcciones de concreto armado en ampliaciones posteriores. Esta heterogeneidad estructural genera dificultades para la adecuación de instalaciones hospitalarias modernas y representa un riesgo en términos de seguridad estructural.

Figura 44

Pabellón de consulta externa



Nota. Pabellón de consulta externa, actualmente clausurado por riego de colapso. Edificación antigua con mampostería de adobe.

Funcionalidad

- **Accesibilidad:** Limitada; existen rampas improvisadas en algunos accesos, pero no cumplen normativa actual

Figura 45

Rampas internas



Nota. Se observó rampas improvisadas con medidas que no cumplen lo normativo.

- **Distribución de ambientes:** El hospital se desarrolla con una traza irregular, producto de ampliaciones no planificadas. Esto ocasiona recorridos poco eficientes.
- **Relación de espacios:** Los servicios especializados, incluido el área de cardiología, se encuentran dispersos, generando traslados prolongados de pacientes.
- **Circulaciones:** Los pasillos son estrechos y congestionados, con cruces frecuentes de pacientes, personal y suministros. No existe una separación clara de flujos limpios y sucios.

Observaciones cualitativas

La observación directa evidenció hacinamiento en consultorios y hospitalización, con áreas adaptadas para cubrir necesidades crecientes sin planificación previa. El personal de salud indicó que la ausencia de conexión de servicios y de espacios adecuados dificultan la atención eficiente.

El Hospital Docente Las Mercedes refleja una infraestructura con alto valor histórico, pero funcionalmente obsoleta para la demanda hospitalaria actual. Las principales deficiencias físico funcionales son:

- Infraestructura antigua con materiales heterogéneos.
- Deficiencias marcadas en confort ambiental (iluminación, ventilación, climatización).
- Distribución irregular y flujos ineficientes.
- Carencia de accesibilidad universal en la mayoría de áreas.

Esta evidencia indica la necesidad de una infraestructura hospitalaria moderna y especializada, que supere las limitaciones físicas de este establecimiento y garantice condiciones funcionales para la atención cardiovascular.

4.2.2.3. Hospital Belén de Lambayeque.

Características generales

El Hospital Belén de Lambayeque es uno de los establecimientos más antiguos en funcionamiento en la región, con orígenes que datan del siglo XVIII, aunque ha recibido ampliaciones posteriores. Actualmente brinda atención especializada en diversas áreas médicas, incluyendo cardiología, pero su infraestructura no responde a las exigencias contemporáneas de un hospital de mediana complejidad. La combinación de edificaciones históricas con ambientes adaptados genera condiciones limitadas en términos de funcionalidad y seguridad.

Figura 46

Fachada principal Hospital Belén de Lambayeque



Estado de conservación e infraestructura

- **Fachada y estructura:** Presenta evidente deterioro en muros, fisuras y humedad en techos. Los acabados en general se encuentran en estado deficiente.

Figura 47

Muros pabellones antiguos



Nota. Presencia de humedad por capilaridad en muros de pabellones antiguos.

- **Interiores:** Ambientes pequeños, con mobiliario antiguo y espacios improvisados para cubrir necesidades crecientes.
- **Confort ambiental:**
    - *Iluminación:* Deficiente en pabellones interiores por ausencia de ventanas amplias.
    - *Ventilación:* Predomina la natural, pero con insuficiencia en salas de hospitalización saturadas.
    - *Climatización:* No cuenta con sistemas integrados; se usan ventiladores portátiles en algunos ambientes.

Sistema constructivo

El hospital combina edificaciones de mampostería de adobe y quincha en sus áreas más antiguas, junto con construcciones de concreto armado en ampliaciones posteriores. Esta heterogeneidad incrementa la vulnerabilidad estructural frente a sismos y dificulta la integración de nuevas tecnologías hospitalarias.

Funcionalidad

- **Accesibilidad:** Limitada. Existen pocas rampas y no cumplen con normativa actual. Los accesos a ciertos pabellones son irregulares y con desniveles, lo que representa barreras para personas con discapacidad.
- **Distribución de ambientes:** Desarticulada; los servicios se encuentran dispersos por pabellones de diferentes épocas, generando largos traslados.
- **Relación de espacios:** Las áreas de cardiología y hospitalización no están cercanas a los servicios de diagnóstico ni a emergencia, lo que incrementa los tiempos de respuesta.
- **Circulaciones:** Los pasillos son angostos y congestionados, con cruces constantes de pacientes, personal y visitantes. No existe diferenciación entre flujos limpios y contaminados.

Observaciones cualitativas

La observación directa evidenció hacinamiento en consultorios y hospitalización, donde incluso se utilizan pasillos como zonas de espera improvisadas. El personal señaló dificultades recurrentes en el traslado de pacientes debido a pasajes estrechos y ausencia de rutas directas. Además, se perciben problemas de seguridad estructural y sanitaria, lo que genera incomodidad en usuarios y personal.

El Hospital Belén de Lambayeque, a pesar de su valor histórico, presenta severas limitaciones físico funcionales para atender adecuadamente la demanda actual. Entre las principales brechas se identifican:

- Infraestructura antigua y heterogénea, con riesgo estructural.
- Deficiencias marcadas en confort ambiental.
- Distribución dispersa e ineficiente, con flujos saturados.
- Accesibilidad deficiente y ausencia de adaptación para personas con discapacidad.

Estas condiciones reflejan la inadecuación de la infraestructura para servicios cardiovasculares especializados, lo cual limita la capacidad resolutiva del hospital y evidencia la necesidad de nuevos proyectos hospitalarios especializados en la región.

4.2.3. Análisis Comparativo Consolidado

El análisis físico funcional de los tres hospitales seleccionados en Lambayeque (HRL, Las Mercedes, Belén de Lambayeque) permite contrastar estado de infraestructura, confort ambiental, sistema constructivo, accesibilidad, distribución, relación de espacios y circulaciones. A partir de las fichas estandarizadas aplicadas, se construyó un cuadro comparativo y se elaboraron esquemas de flujos para identificar brechas transversales y específicas. Este enfoque responde a los principios de funcionalidad hospitalaria y seguridad del paciente, con énfasis en separación de flujos, continuidad asistencial y confort ambiental (MINSA, 2015; OPS, 2010; OPS, 2017; Ulrich et al., 2008).

Tabla 32

Cuadro comparativo resumen

HOSPITAL	CATEGORÍA	SECTOR	ESTADO DE INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS CARDIOVASCULARES	CONFORT AMBIENTAL	FUNCIONALIDAD	OBSERVACIONES CLAVE
HRL – Regional Lambayeque	III-1 (alta complejidad)	MINSA	Moderno (2008); buen estado general	Servicios cardiovasculares completos; cirugía cardíaca	Ilum. buena, vent. mixta, climatización en áreas críticas	Buen diseño de flujos; saturación afecta eficiencia	Clave para MINSA; sobrecarga por referencia macro regional
HD Las Mercedes	II-2 (docente)	MINSA	Antigua, obsoleta en áreas críticas	Cardiología básica, sin cirugía cardiovascular	Ilum. deficiente, sin climatización	Pabellones dispersos, accesibilidad limitada, flujos no diferenciados	Saturación extrema; requiere reemplazo
HBL – Belén de Lambayeque	II-2	MINSA	Histórico, mezcla de estructuras antiguas y nuevas	Cardiología básica; depende de referencias	Ilum. aceptable, vent. natural, sin climatización	Circulaciones angostas, flujos no diferenciados	Limitado por valor patrimonial; funcionalidad restringida

Tabla 33

Cuadro comparativo de valoración cualitativa

Hospital	Conservación	Confort	Accesibilidad	Distribución	Relación CV-Áreas críticas	Circulaciones	Flexibilidad
HR Lambayeque	4	3	4	3	3	3	3
Las Mercedes	2	2	2	2	2	2	1
Belén	2	2	2	2	2	2	1

Nota. La tabla muestra la valoración cualitativa asignada a cada hospital y su comparación, se otorgó puntajes de las fichas de observación (Likert) y la evidencia cualitativa (fotos, diagramas de flujos y entrevistas breves). Los colores de la tabla están asociados a las valoraciones siguiente: 4 (bueno), 3 (regular), 2 (malo), 1 (muy malo). Los criterios de valoración se alinean con lineamientos de funcionalidad y seguridad (MINSA, 2015; OPS, 2010, 2017).

Tabla 34

Matriz comparativa físico funcional (síntesis cualitativa)

Hospital	Estado de conservación	Confort ambiental (iluminación/ ventilación/ climatización)	Accesibilidad	Distribución de ambientes	Relación áreas CV–críticas (Emergencia/UCI/Imagen)	Circulaciones (separación de flujos)	Flexibilidad / adaptabilidad	Observaciones clave
HR Lambayeque (MINSA)	Adecuado	Regular	Adecuada en ejes principales / Regular en secundarios	Regular	Regular (proximidad a Dx; lejana a Emerg.)	Regular (congestión en consulta y pasillos)	Media	Infraestructura moderna relativa; requiere mejorar clima y cercanía con emergencia.
H. Docente Las Mercedes (MINSA)	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente (traza irregular)	Deficiente	Deficiente	Baja	Antigüedad y heterogeneidad; flujos cruzados; carencias de ventilación y accesibilidad.
H. Belén de Lambayeque (MINSA)	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Baja	Edificaciones históricas y ampliaciones; riesgo y baja adecuación tecnológica.

Nota. La tabla sintetiza puntajes de las fichas de observación (Likert) y la evidencia cualitativa (fotos, diagramas de flujos y entrevistas breves). Los criterios de valoración se alinean con lineamientos de funcionalidad y seguridad (MINSA, 2015; OPS, 2010, 2017).

4.2.4. Análisis físico funcional

4.2.4.1. Interpretación de hallazgos.

El análisis físico funcional de los tres hospitales evaluados en la región Lambayeque muestra una clara heterogeneidad en el estado de conservación, funcionalidad y adecuación para la atención cardiovascular. Mientras establecimientos como el Hospital Regional de Lambayeque presentan infraestructura moderna y adaptabilidad media, con circulaciones diferenciadas y mayor confort ambiental, otros hospitales como el Docente Las Mercedes o el Belén de Lambayeque exhiben deficiencias estructurales, espacios saturados y limitaciones en la organización de flujos, lo que compromete la seguridad y eficiencia de la atención.

La comparación evidencia una brecha generacional en la infraestructura hospitalaria: los hospitales más antiguos mantienen estructuras rígidas, poco flexibles para adaptarse a nuevas tecnologías o requerimientos de especialidad, mientras que las edificaciones más recientes han incorporado criterios de accesibilidad, bioseguridad y eficiencia en la distribución espacial (OPS, 2019).

Un hallazgo transversal es la sobredemanda asistencial, que impacta en todos los hospitales evaluados, incluso en los de infraestructura más moderna. Esto confirma que, más allá de la calidad de la edificación, la capacidad instalada resulta insuficiente frente a la demanda creciente de enfermedades cardiovasculares, que establece la segunda causa de mortalidad en la región Lambayeque y el Perú (MINSA, 2022).

4.2.4.2. Impacto en la capacidad resolutiva cardiovascular.

Las deficiencias detectadas en infraestructura y funcionalidad constituyen un impacto en la capacidad resolutiva de los servicios cardiovasculares:

1. **Limitación diagnóstica y terapéutica**: en hospitales con espacios reducidos o sistemas constructivos obsoletos, es difícil instalar equipos modernos (angiografía,

hemodinamia, quirófanos híbridos), lo que restringe la posibilidad de ofrecer procedimientos de alta complejidad.

2. **Retrasos en la atención**: la saturación de flujos y la carencia de circulaciones diferenciadas generan tiempos de traslado mayores y riesgos en la atención de emergencias cardiovasculares, donde los minutos son determinantes en la supervivencia del paciente (OPS, 2017).
3. **Deterioro de la experiencia del usuario**: ambientes con ventilación insuficiente, salas hacinadas o iluminación inadecuada incrementan el estrés de pacientes y acompañantes, reduciendo la percepción de calidad de la atención (Ulrich et al., 2008).
4. **Sobrecarga en hospitales de mejor infraestructura**: al no existir un equilibrio en la capacidad resolutiva, los pacientes tienden a concentrarse en hospitales como el Hospital Regional de Lambayeque, esto agrava la saturación y limita la sostenibilidad del sistema regional.

En conclusión, los hallazgos muestran que la capacidad resolutiva cardiovascular de la red hospitalaria de Lambayeque está comprometida no solo por la insuficiencia de recursos humanos o tecnológicos, sino por la rigidez, antigüedad y déficit funcional de las infraestructuras hospitalarias. Esto justifica la necesidad de diseñar un instituto cardiovascular especializado, con enfoque en flexibilidad espacial, confort ambiental y organización funcional orientada a la atención integral y oportuna del paciente cardiovascular.

4.2.5. Conclusiones preliminares

- El análisis físico–funcional de los establecimientos hospitalarios evaluados en la región Lambayeque evidencia marcadas diferencias en cuanto al estado de conservación, organización espacial y capacidad de adaptación de la infraestructura sanitaria, identificándose mayores limitaciones en los hospitales de mayor antigüedad debido a sus sistemas constructivos rígidos y a la escasa

flexibilidad para incorporar nuevas tecnologías médicas y ampliaciones funcionales.

- Se determinó que la sobredemanda de atención cardiovascular constituye una problemática transversal en la red hospitalaria regional, generando saturación de ambientes, congestión de circulaciones y disminución de la eficiencia operativa, incluso en los establecimientos con infraestructura relativamente moderna. Esta situación refleja la insuficiencia de la capacidad instalada frente al incremento de enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque.
- Las deficiencias funcionales identificadas, tales como la ausencia de circulaciones diferenciadas, espacios reducidos y limitada organización de flujos hospitalarios, afectan directamente la capacidad resolutiva de los servicios cardiovasculares, dificultando la implementación de equipamiento médico especializado y comprometiendo la atención oportuna de emergencias cardíacas.
- Se evidenció que las condiciones ambientales deficientes —como ventilación inadecuada, hacinamiento e insuficiente iluminación natural— influyen negativamente en la experiencia del usuario, incrementando los niveles de estrés y afectando la percepción de calidad de atención tanto en pacientes como en acompañantes y personal de salud.
- Los resultados obtenidos permiten establecer que la problemática de la atención cardiovascular en Lambayeque no depende únicamente de factores tecnológicos o de recursos humanos, sino también de las limitaciones físico–espaciales y funcionales de la infraestructura hospitalaria existente, las cuales reducen la eficiencia del sistema sanitario regional.
- En función de los hallazgos analizados, se justifica la necesidad de desarrollar un instituto cardiovascular especializado que incorpore criterios contemporáneos de planificación hospitalaria, flexibilidad espacial, humanización del entorno, confort

ambiental y organización funcional eficiente, con el propósito de fortalecer la capacidad resolutiva y mejorar la atención integral de los pacientes cardiovasculares en la región Lambayeque.

4.3. Estrategias de diseño basadas en referentes, teorías relacionadas a la neuro arquitectura y normativa para la programación y emplazamiento del Instituto Cardiovascular de Lambayeque

Objetivo específico 3. Aplicar estrategias de diseño de referentes y teorías relacionadas con la neuro arquitectura al programa arquitectónico y emplazamiento del Instituto Cardiovascular de la región Lambayeque, teniendo en cuenta la normativa hospitalaria.

4.3.1. Estrategias Proyectuales en Modelos Análogos

En el presente se analizaron un conjunto de modelos análogos a nivel internacional y nacional relacionados al tema de estudio de la presente tesis, dicho análisis se realizó con la finalidad de conocer como expertos han concebido los criterios necesarios para desarrollar proyectos hospitalarios (criterios proyectuales y funcionales, diseño, zonificación, accesibilidad, circulaciones y flujos, volumetrías, sistemas constructivos, sostenibilidad, nuevas tecnologías, entre otros.) permitiéndonos elegir lo más relevante y aplicable a nuestro proyecto como guía para la formulación de criterios, estrategias proyectuales y de diseño.

4.3.1.1. Hospital Cardiológico Hisham Alsager (2016)

El Hospital Cardiológico Hisham Alsager, es un proyecto moderno edificado en el año 2016, que tiene un área aproximada de 15000.00 metros cuadrados construidos a cargo de los arquitectos Nasser B. Abulhasan y Joaquin Pérez Goicoechea, ubicado en la Ciudad Shuwaikh Medical, Kuwait (Figura 48). Este proyecto además de buscar atender la demanda existente en servicios cardiológicos en esta ciudad y su área de influencia, fue concebido como un edificio que propicia la actividad de la sociedad y que sería percibido como un espacio positivo. Por lo que se preocuparon que desde la primera impresión lograse percibirse con tal, procurando crear una conexión entre el entorno, el hospital y el paciente a través del diseño con connotaciones culturales de la zona en su volumetría y materialidad,

Figura **49** (AGI Architects, 2016).

Figura 48

Localización

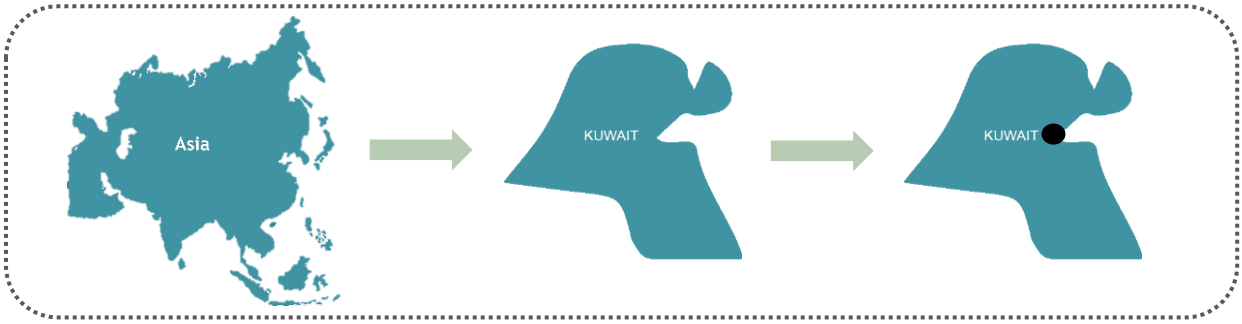


Figura 49

Vista exterior fachada de ingreso principal Hospital Cardiológico Hisham Alsager



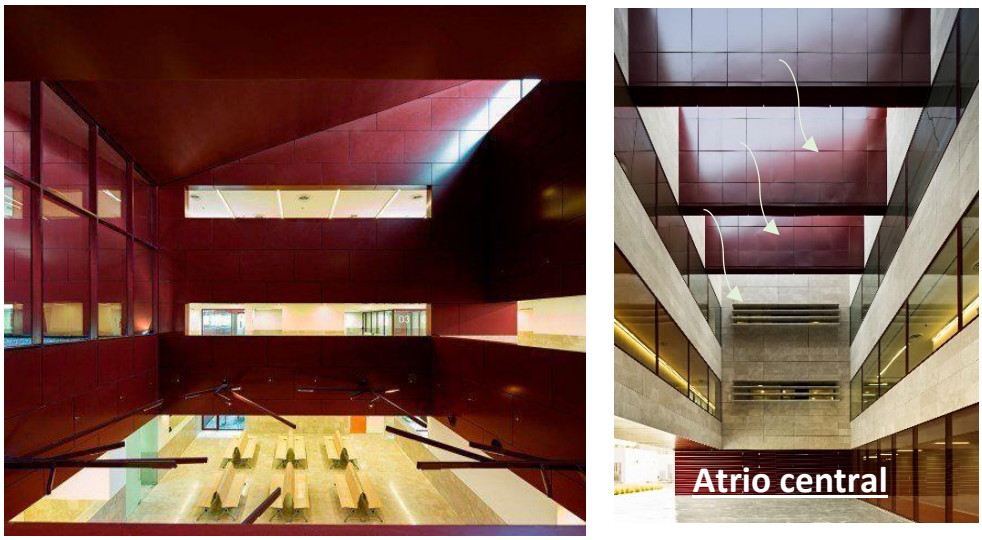
Nota. Fotografía tomada de Nelson Garrido (https://www.metalocus.es/es/noticias/hospital-cardiologico-hisham-a-alsager-por-agi-architects).

Idea rectora.

La propuesta conceptual del proyecto se inspiró en la morfología y dinámica funcional del corazón dentro del organismo humano. Este referente simbólico se traduce en un espacio central de triple altura, concebido como un gran atrio al cual se articulan las áreas de espera y los corredores principales, configurando un núcleo luminoso resaltado por tonalidades rojizas e iluminado naturalmente a través de diversos patios. Desde este vacío central —concebido como un punto vital de energía y orientación— se organizan los desplazamientos y flujos de los usuarios (ver Figura 50) (AGI Architects, 2016).

Figura 50

Vista atrio central



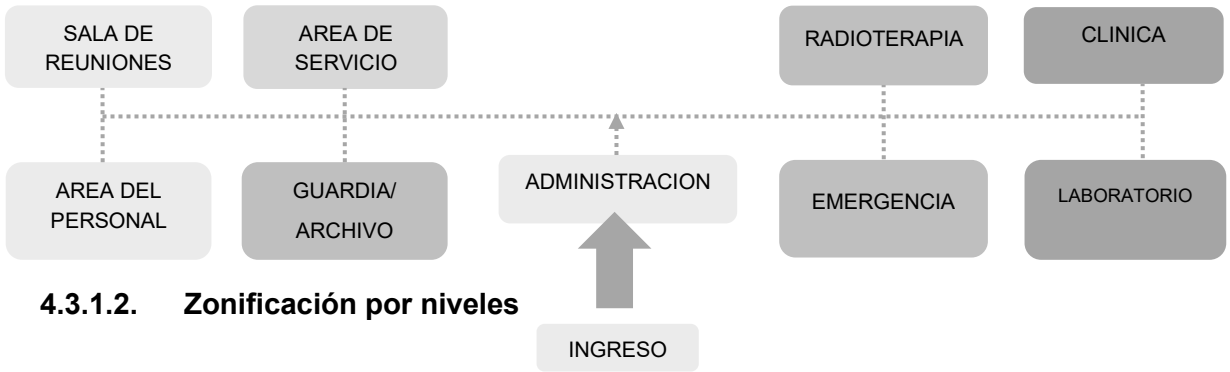
Nota. Fotografía tomada de Nelson Garrido (https://www.metalocus.es/es/noticias/hospital-cardiologico-hisham-a-alsager-por-agi-architects).

Organigrama funcional

La Figura 51 ejemplifica como es el diagrama funcional en el hospital, este inicia a través de la administración la cual deriva a las zonas asistenciales (radioterapia, emergencia, laboratorio y la clínica) y a zonas complementarias (servicios y área de personal).

Figura 51

Esquema Funcional general



4.3.1.2. Zonificación por niveles

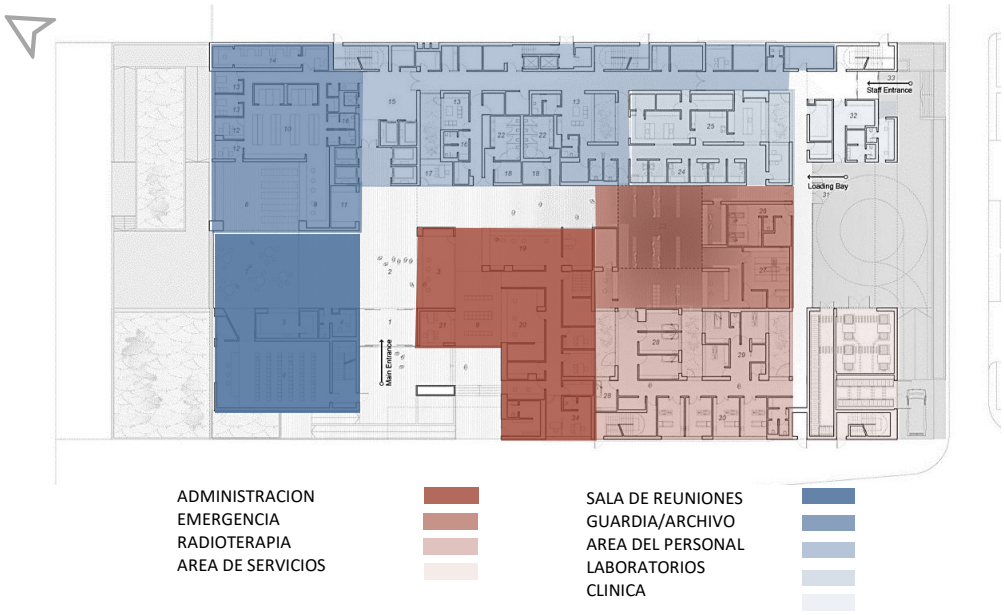
El edificio hospitalario distribuido en 3 niveles, en el primer nivel organiza las zonas de administración, emergencia, radioterapia, servicios, sala de reuniones, archivo, área del personal, laboratorios y clínica; en el segundo nivel y el tercer nivel se ubican las zonas de fisioterapia y clínica complementada por las zonas de área del personal y emergencia.

La peculiaridad que tiene este proyecto es la zona clínica conformada por los consultorios que se distribuyen en los 3 niveles del edificio, el concepto que tuvieron para su funcionamiento es que estas se organicen alrededor del atrio central y que cada consultorio funcione como una pequeña célula con su propia gestión, los ambientes que integran cada pequeña célula son un área de espera, una sala de consultas y dos áreas de exploración con el fin de garantizan su autonomía. (AGI Architects, 2016).

La Figura 52 ilustra la planta del primer nivel, en ella se observa que las unidades administrativas tienen una estrecha relación organizadas alrededor del hall principal, por otro lado, la unidad de emergencia se relaciona directamente con la unidad de radioterapia, laboratorio y clínica.

Figura 52

Zonificación en planta primer nivel



En la Figura 53 y Figura 54 se observa las plantas del segundo nivel y tercer, bajo un criterio general se asume como una planta típica en la cual la zona clínica se organiza alrededor del atrio central y se conecta con la zona de personal a través de una circulación técnica interna, además en estos niveles se observa una zona de emergencia que se relaciona directamente con la unidad de fisioterapia.

Figura 53

Zonificación en planta segundo nivel

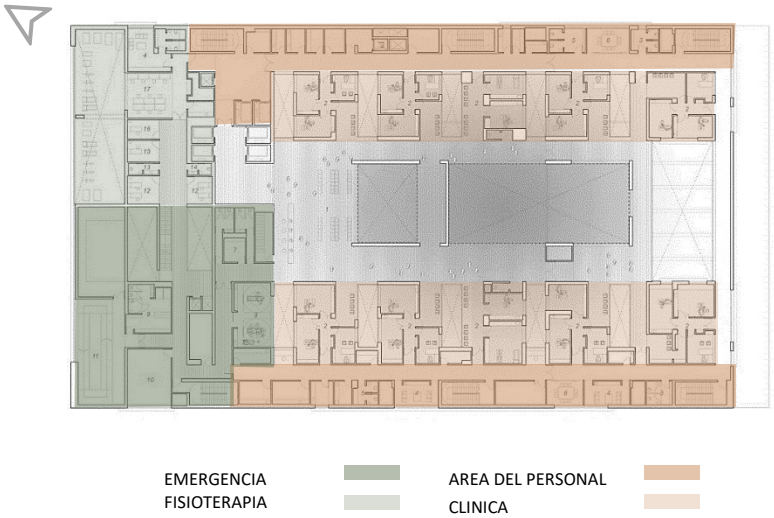
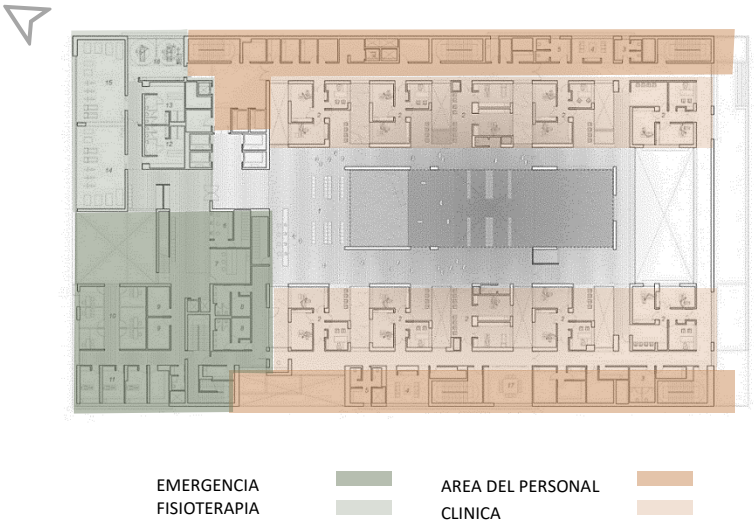


Figura 54

Zonificación en planta tercer nivel



Accesos, Relaciones y Circulaciones

Los proyectos hospitalarios deben tener claramente identificado sus accesos, relaciones de las diferentes zonas y las circulaciones horizontales y verticales, y este proyecto da un claro ejemplo de cómo lograrlo.

Como se muestra en la Figura 55 Cuenta con 3 accesos, el primero es acceso público ubicado en la fachada lateral oeste la cual se identifica claramente al juego de volúmenes y retiros planteado, el acceso vehicular lateral y el acceso del personal que se encuentra en la zona sur.

Las relaciones se agrupan en 3 grados, relación publica, semi rígida y rígida que estas a su se conectan a través de circulaciones horizontales y verticales diferenciadas, Figura 56, Figura 57 y Figura 58 (AGI Architects, 2016).

Figura 55

Relaciones en el primer nivel

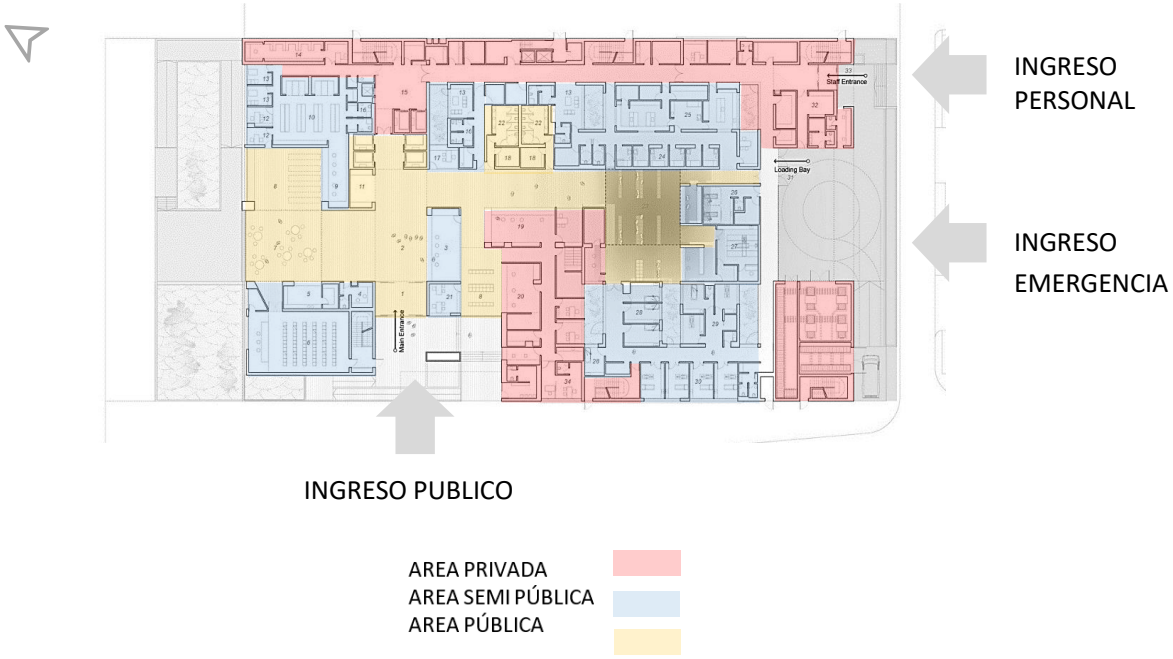


Figura 56

Relaciones en el segundo nivel

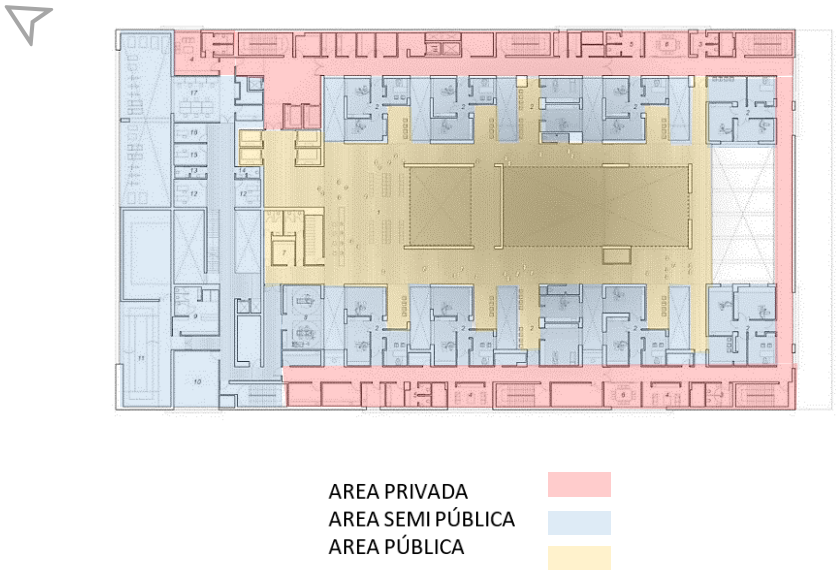


Figura 57

Relaciones en el tercer nivel

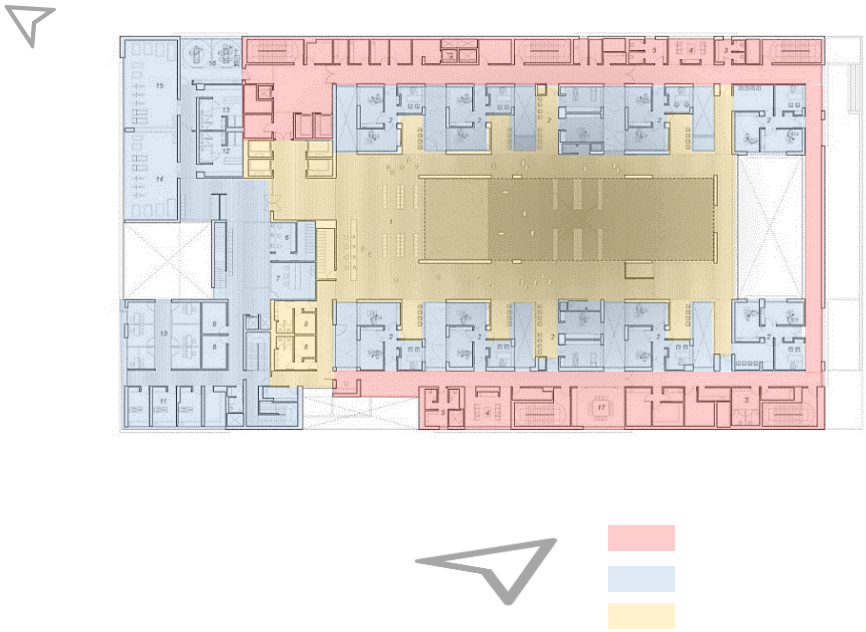


Figura 58

Circulaciones horizontales y verticales, primer, segundo y tercer nivel



4.3

La presencia de patios internos permite que la luz natural ingrese en el interior, esto es uno de los principales criterios desarrollado en el proyecto, a esto se le suma los grandes ventanales estratégico que permiten a los usuarios aprovechar las visuales hacia la bahía y el contacto con el exterior.

Tecnología constructiva

Envolvente.

Uno de los criterios tecnológicos fue utilizar una piel de piedra garantizado así la protección adecuada a condiciones climatológicas de la zona, además se buscó alinearse con los criterios de sostenibilidad garantizando unos niveles altos debido a los bajos costos de mantenimiento que requerirá dicho acabado. (AGI Architects, 2016).

Iluminación artificial.

En este proyecto utilizaron perfiles lumínicos tipo Fil 70 que permitieron adaptarse a las exigencias arquitectónicas, ubicadas por ejemplo en techos de lamas de maderas. Estos perfiles lumínicos son estructuras modulares con difusores y reflectores de diversos tamaños y versatilidad, los difusores son tipo opal y prismático permitiendo la iluminación continua sin generar zonas oscuras (LAMP, 2018).

Acabados interiores.

Los pisos y zócalos en las zonas públicas son de piedra el mismo material utilizado en la fachada logrando una integración visual. En zonas de uso restringido o zonas rígidas utilizan acabados como vinilo a fin de garantizar un adecuado control bacteriológico, además hacen uso del color de acuerdo al código sanitario del país para lograr su fácil lectura por los usuarios.

SINTESIS

HOSPITAL CARDIOLÓGICO HISHAM

ALSAGER (2016)

- Año de construcción: 2015
- Área construida: 15 000.00 m2
- Área del terreno: 7 303.75 m2
- Arquitecto: Agi Architects
- Ubicación: Kuwait

IDEA RECTORA

Es el esquema anatómico del corazón y su funcionamiento en el conjunto del cuerpo humano fue el tema utilizado para el diseño del proyecto.



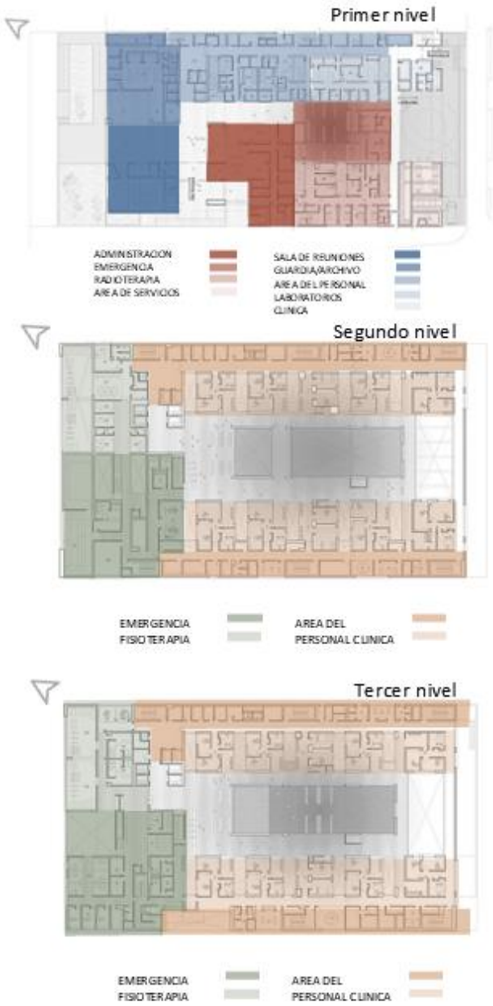
Sección vista interior



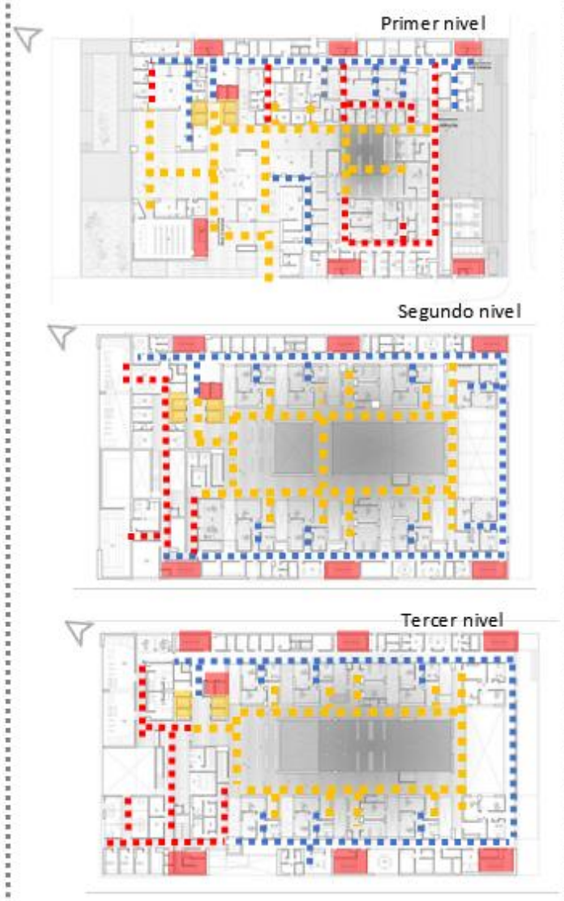
El gran "atrio" central de triple altura al que vuelcan los espacios de espera y circulación es el EJE del edificio; un espacio de color rojo, ampliamente iluminado con luz natural a través de distintos patios.

Nota: Fotografías tomadas de AGI Architects, 2016.

ZONIFICACIÓN POR PLANTAS

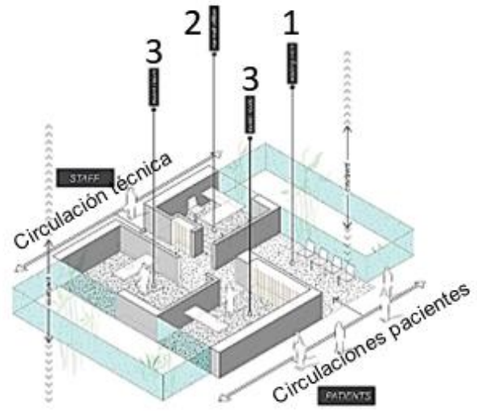


CIRCULACIONES



PARTICULARIDAD FUNCIONAL

Consultorio célula tipo



- Fin: lograr propia gestión
- Ambientes que lo conforman
  1. área de espera
  2. una sala de consultas
  3. dos áreas de exploración

VISTAS





UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

ELABORADO POR:
BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA
BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION: **Hospital Cardiológico Hisham Alsager**

LAMINA: 01

4.3.1.4. Hospital Pars

El hospital Pars, ubicado en la ciudad de Rasht en Irán, Figura 60, es conocido como el hospital que integró la arquitectura de interiores para la salud. Es un proyecto con aproximadamente 30,000 m^2 culminado en el año 2016, desarrollado por el estudio New Wave Architecture a cargo de los arquitectos principales Lida Almassian y Shahin Heidari.

El hospital Pars de Rasht es un establecimiento privado con casi 160 camas hospitalarias y con un helipuerto, este busca cubrir los requerimientos de servicios de salud en su ciudad y además brindar una atención medica por sobre los estándares locales. El proyecto buscó solucionar de percepción de los edificios hospitalarios que usualmente se perciben como lugares oscuros que producen estrés y miedo, por lo que integraron un diseño de interior con enfoque en el bienestar, apoyándose así en el elemento color para producir emociones positivas en los usuarios.

Figura 59

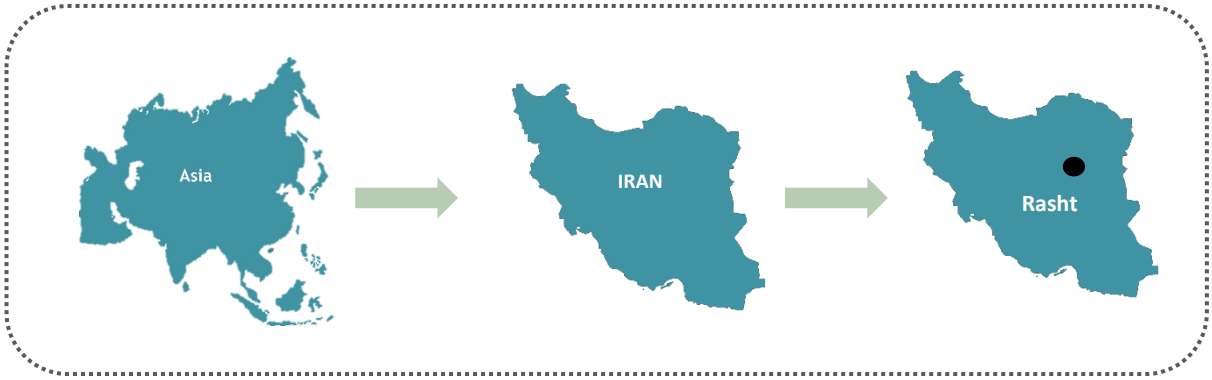
Hospital cardiológico Hisham Alsager



Nota. Ilustración tomada de (New Wave Architecture, 2016)

Figura 60

Localización



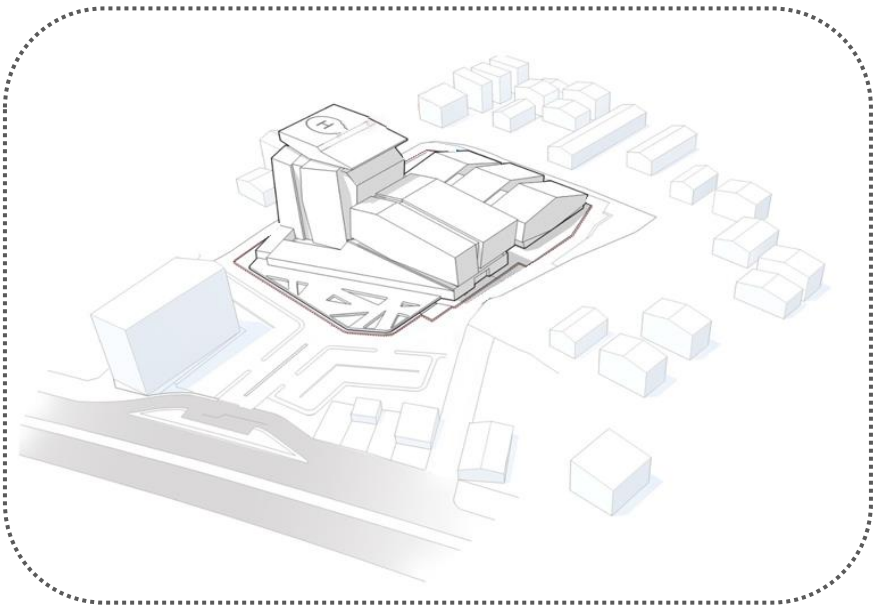
Nota. Adaptado de New Wave Architecture, 2016.

Idea rectora.

La conceptualización volumétrica del proyecto se dio mediante un criterio de volúmenes desordenados y descuidados para mantener la continuidad de las vistas e integrarse al perfil urbano, conjugando estos con el tejido de la ciudad y los rasgos urbanos sociales, en la Figura 61 se grafica el juego de volúmenes.

Figura 61

Esquema del Hospital cardiológico Hisham Alsager



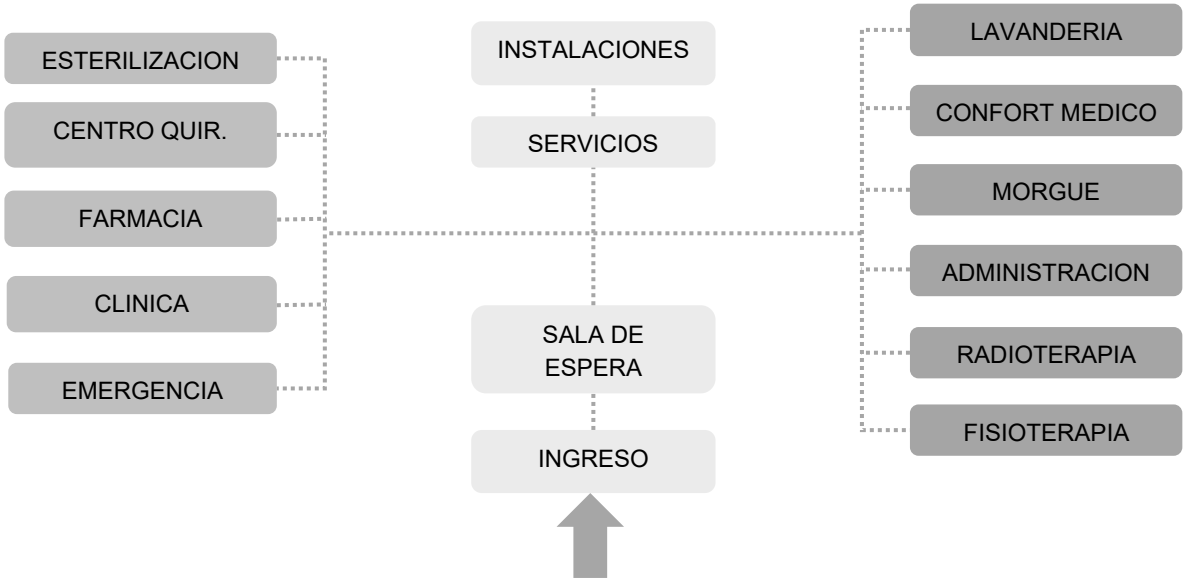
Nota. Adaptado de New Wave Architecture, 2016.

Organigrama funcional.

El hospital se organiza alrededor de 13 zonas, Figura 62. La organización inicia en la primera planta con el acceso al recinto conectado a la sala de espera la cual deriva a zonas como diagnóstico, emergencia y clínica ambulatoria que están conectados a otras zonas por circulaciones verticales y pasillos a través de un hall organizador, estas zonas son la administración, sala de reuniones, servicios y parte de la zona de hospitalización (clínica).

Figura 62

Organigrama

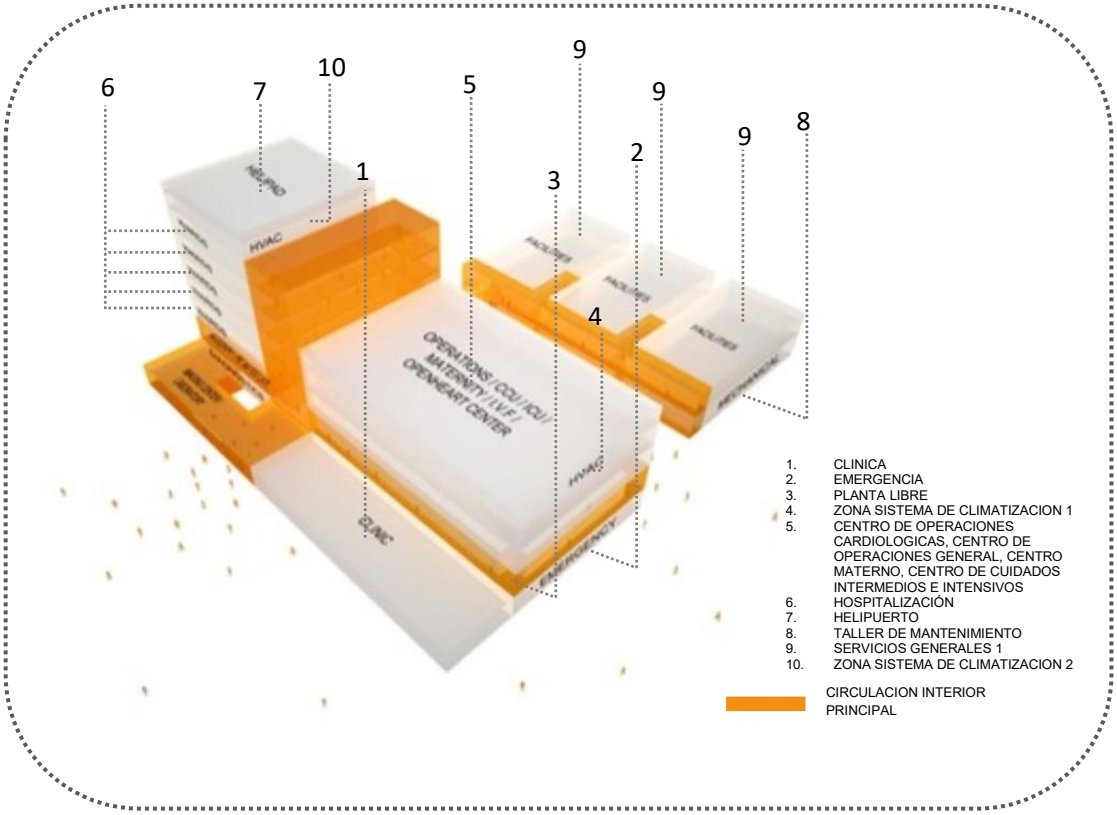


Zonificación por niveles

El edificio hospitalario está compuesto por volúmenes que van desde los 3 hasta los 7 niveles, además cuenta con un helipuerto ubicado en el volumen más alto del lado oeste. En el primer nivel se encuentran las zonas clínica y emergencia en el lado este, diagnostico por imágenes y laboratorios del lado oeste y en la zona norte los servicios; en el segundo nivel se encuentran la zona de UCI, hospitalización, administración y servicios complementarios siendo una planta típica en el tercer y cuarto nivel; en el volumen del lado oeste de 7 niveles continua con hospitalización finalizando en la parte superior con el helipuerto, Figura 63 (New Wave Architecture, 2016).

Figura 63

Esquema de zonificación



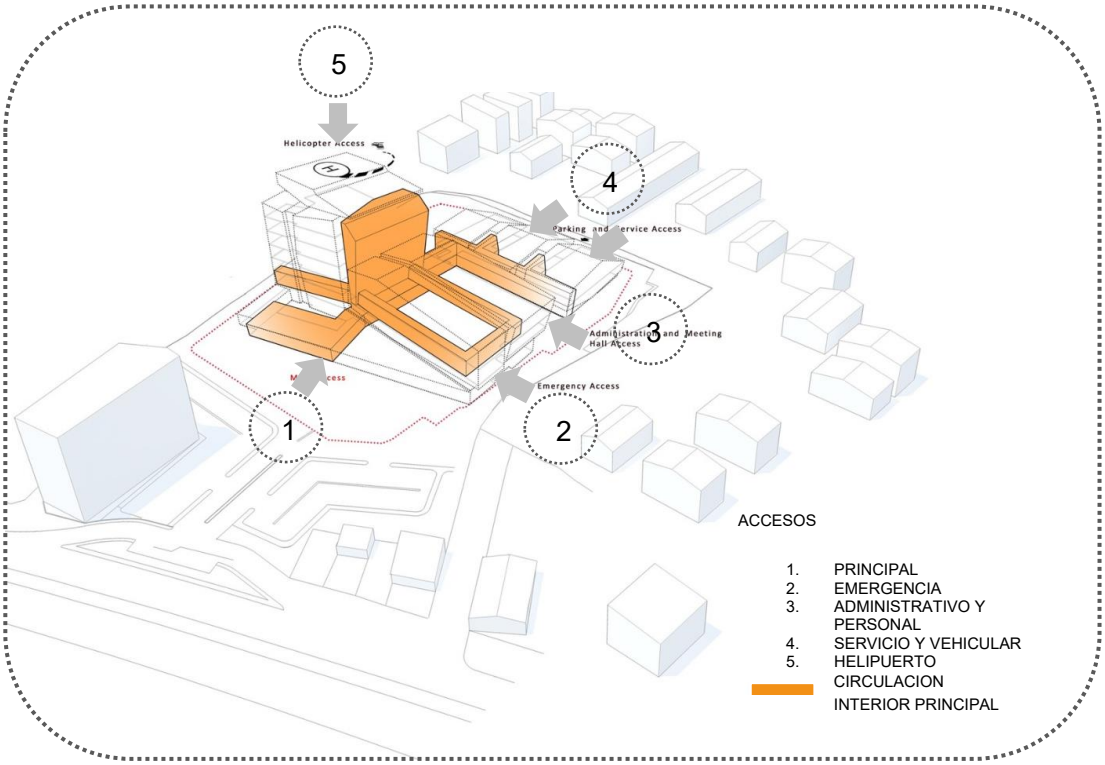
Nota. Adaptado de New Wave Architecture, 2016.

Accesos, Relaciones y Circulaciones

Este hospital Pars se encuentra en una zona muy concurrida en la ciudad de Rasht, lo que implica que podría desarrollarse contaminación sonora al interior de las instalaciones de la edificación por la actividad externa, por lo que la propuesta respecto al acceso principal fue emplazar el edificio con un retiro de aproximadamente 80 metros de la vía principal. Este proyecto cuenta con 5 accesos muy bien definidos, entre ellos están el acceso principal, emergencia, administrativo, servicio y estacionamiento y el helipuerto, Figura 64 (New Wave Architecture, 2016).

Figura 64

Esquema de accesos de la edificación



Nota. Adaptado de New Wave Architecture, 2016.

En un edificio hospitalario donde se desarrollan actividades especiales es primordial que las relaciones de las áreas o zonas se encuentren bien organizadas, este es el caso de Hospital Pars se identifican claramente 3 zonas, zona publica, semi privada (semi rígida) y privada (rígida). Dichas zonas se organizan alrededor de un atrio central (Figura 65) que a su se conectan por circulaciones horizontales y verticales (New Wave Architecture, 2016).

Figura 65

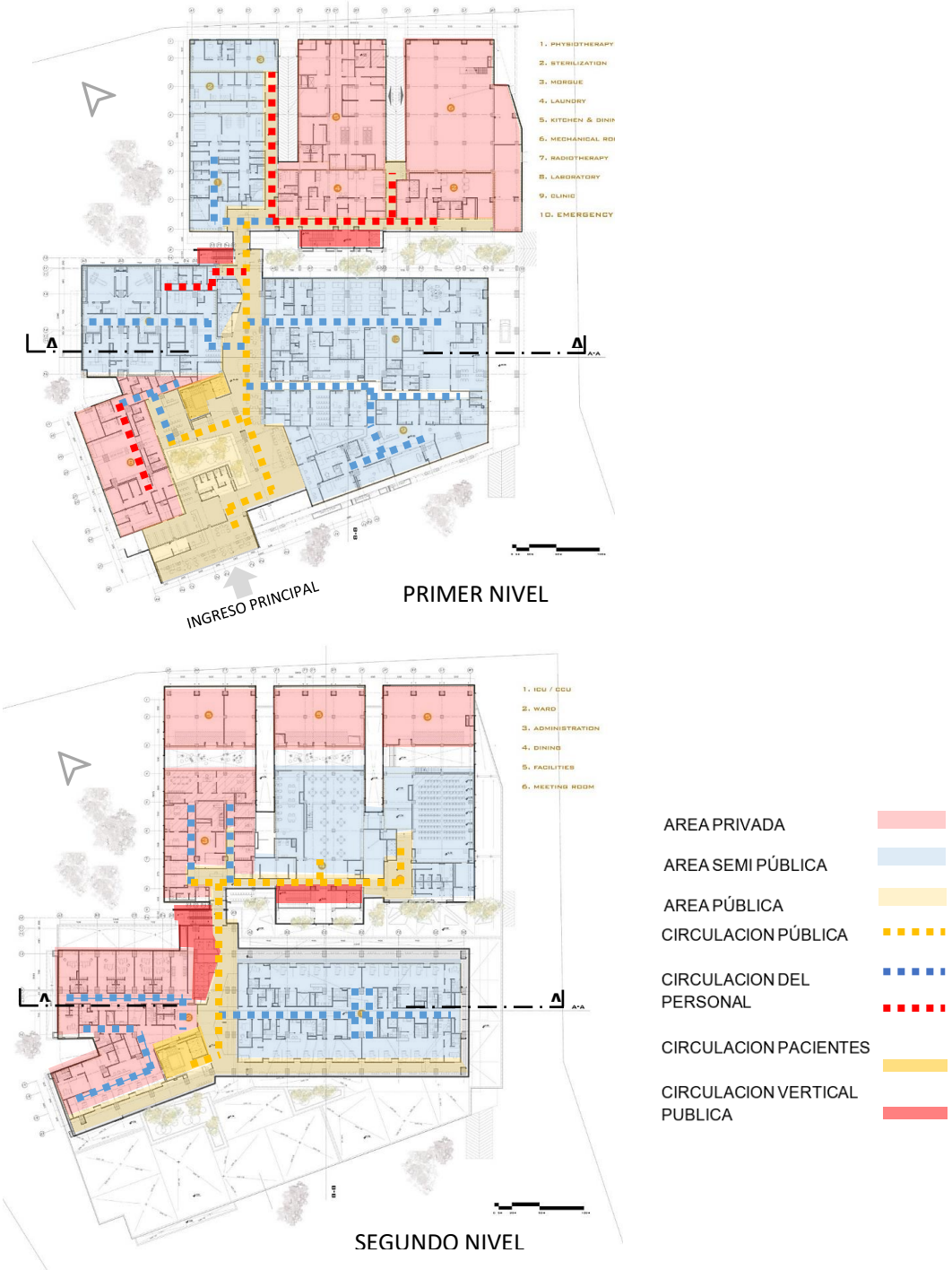
Sección A-A (atrio organizador)



La Figura 66 se observa las relaciones a través de las circulaciones y las áreas definidas.

Figura 66

Relaciones y circulación



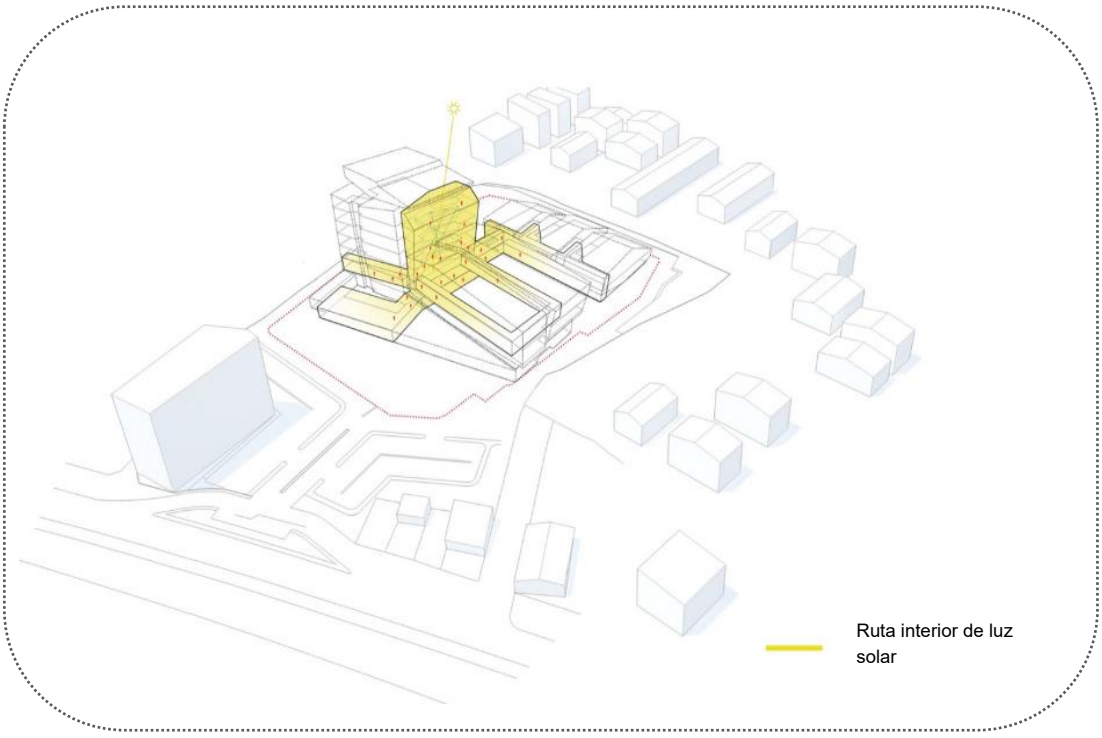
Nota. Adaptado de New Wave Architecture, 2016.

Espacialidad

El atrio central se configuró para que la luz natural ingrese de manera controlada en el interior del edificio, en especial a la ruta principal de circulación, esto lo lograron creando un atrio transparente con grandes ventanales. Además, que esa zona fue diseñada para crear una jerarquía entre los espacios públicos y privados lo cual ayuda a lograr la unidad en el edificio uniendo la parte oeste de 7 niveles con la este de 4 niveles, a eso se le suma que crea una conexión visual e interactiva entre el interior y su entorno, ver Figura 67 y Figura 68 .

Figura 67

Esquema de luz solar



Nota. Adaptado de New Wave Architecture, 2016.

Figura 68

Atrio organizador



Nota. Fotografía tomada de New Wave Architecture, 2016.

Otra de las características de la espacialidad es que integraron la composición de colores vibrantes en los espacios tanto en el edificio como en el mobiliario a fin mejorar la eficiencia de luz natural en el interior y a contribuir que en los usuarios se puedan generar sentimiento de comodidad y confort. La Figura 69 muestra algunos ambientes en los que se hace uso del color y el ingreso de luz natural.

Figura 69

Ambientes interiores



Nota. Fotografía tomada de New Wave Architecture, 2016.

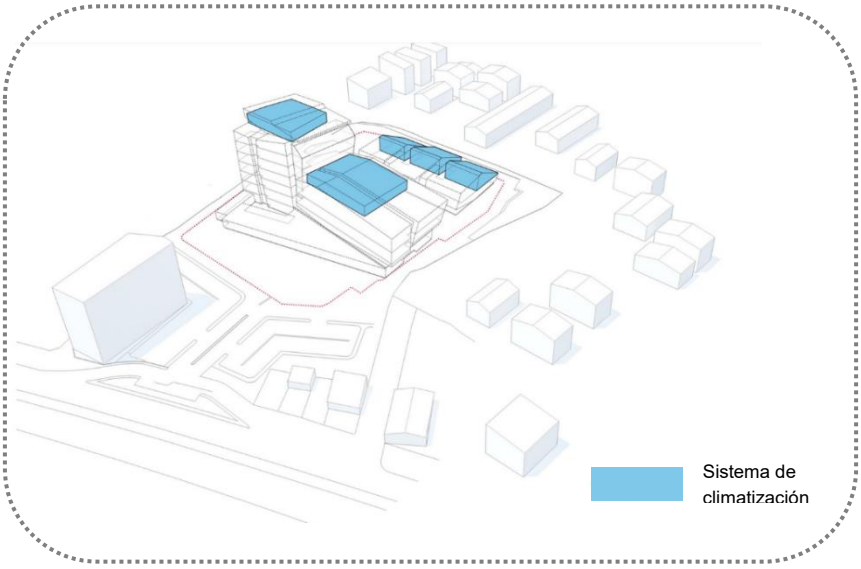
Tecnología constructiva

Climatización.

Para la climatización del edificio utilizaron el sistema HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), el cual se encuentra conformado por calefacción, ventilación y aire acondicionado, utilizaron este sistema para garantizar que el interior de los ambientes sea saludables y confortables regulando la climatización. Los beneficios que brinda este sistema es la eficiencia energética al disminuir los costos de energía por su sistema moderno y con enfoque en el ahorro, control de humedad, filtración del aire eliminando los contaminantes y su automatización permitiendo ajustar de forma automática la temperatura y humedad en relación a las condiciones ambientales. Estos sistemas se colocaron estratégicamente para cubrir toda la demanda del hospital, la Figura 70 muestra la ubicación del sistema HVAC.

Figura 70

Esquema de ubicación del sistema de climatización



Acabados interiores.

Los acabados exteriores fueron la piedra travertino blanca y textura de madera, la madera por la simbología emblemática que representa a la arquitectura vernácula de la zona

Los interiores se recubrieron con un revestimiento de piso homogéneo para proporcionar un control bacteriano adecuado.

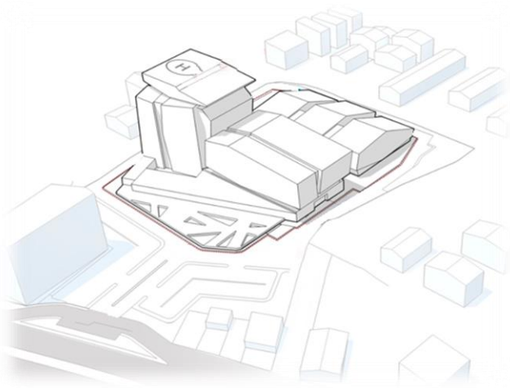
SINTESIS

HOSPITAL PARS (2016)

- Año de construcción: 2016
- Área construida: 30 000.00 m2
- Arquitecto: New Wave Architecture
- Ubicación: Rasht, Irán
- Sector: privado
- Camas: 160

IDEA RECTORA

La conceptualización volumétrica del proyecto se dio mediante un criterio de volúmenes desordenados y descuidados.

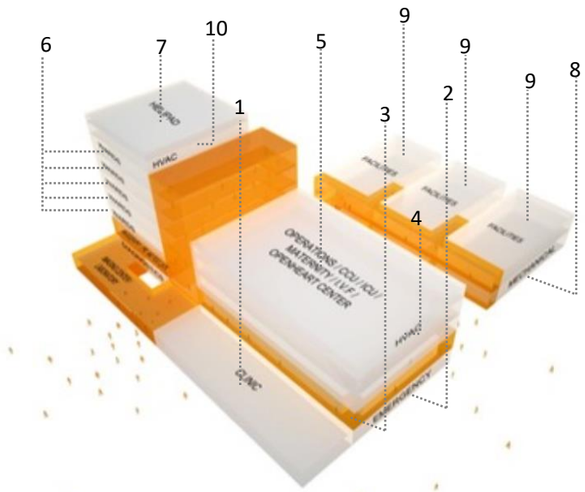


Objetivos:

- Integración con el entorno urbano.
- Mantener las visuales a través de los volúmenes.

Nota. Adaptado de (New Wave Architecture, 2016).

ZONIFICACIÓN POR PLANTAS

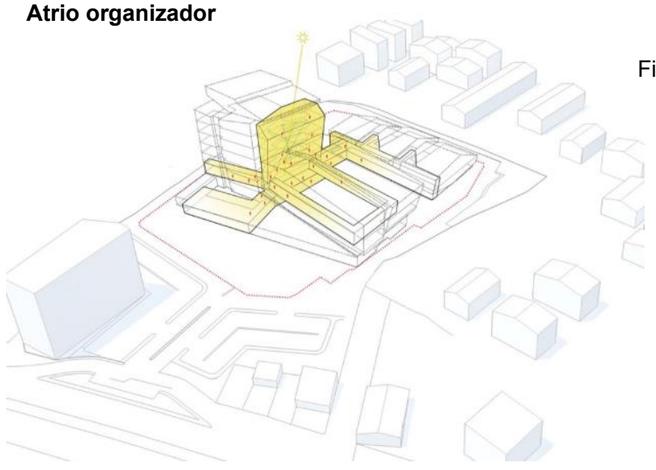


ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

1. CLINICA
2. EMERGENCIA
3. PLANTA LIBRE
4. ZONA SISTEMA DE CLIMATIZACION 1
5. CENTRO DE OPERACIONES CARDIOLOGICAS, CENTRO DE OPERACIONES GENERAL, CENTRO MATERNO, CENTRO DE CUIDADOS INTERMEDIOS E INTENSIVOS
6. HOSPITALIZACIÓN
7. HELIPUERTO
8. TALLER DE MANTENIMIENTO
9. SERVICIOS GENERALES 1
10. ZONA SISTEMA DE CLIMATIZACION 2
    CIRCULACION INTERIOR PRINCIPAL

PARTICULARIDAD ESPACIAL - FUNCIONAL

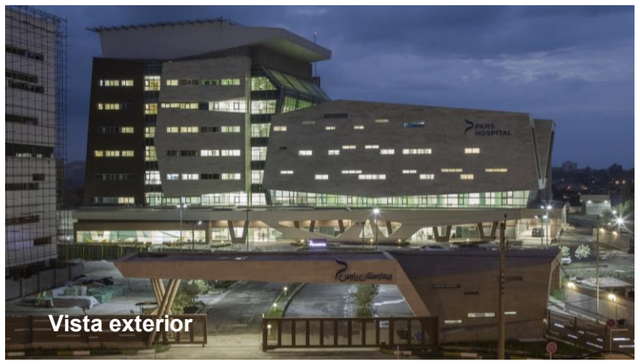
Atrio organizador



Finalidad

- Permitir el uso de luz natural al interior.
- Ruta principal de circulación.
- Zona conectora de circulación vertical y horizontales.
- Jerarquía espacial.
- Elemento conector entre zona privado y publica.
- Crear una conexión visual con el exterior.

VISTAS



Vista exterior



Hall de espera



Sala de operaciones



Pasillo de hosp.



Zona de espera



Sala de observación

4.3.1.5. Instituto Nacional Cardiovascular

El instituto nacional cardiovascular (INCOR), es una infraestructura hospitalaria especializada en patología del corazón ubicada en Lima, Perú (Figura 71) adscrita al seguro social Essalud.

Figura 71

Localización



Nota. Adaptado de información de (POGGIONE+BIONDI ARQUITECTOS, 2017).

Este edificio fue construido en el año 2010 y se desarrolla sobre una superficie construida de 14, 576 metros cuadrados aproximadamente, cuenta con 5 niveles y 150 camas hospitalarias; las áreas más importantes que tiene son cardiopatía, clínica quirúrgica, consulta externa, procedimientos no invasivos y emergencia (POGGIONE+BIONDI ARQUITECTOS, 2017). La Figura 72 muestra la fachada principal del INCOR.

Figura 72

Instituto Nacional Cardiovascular-INCOR



Nota. Fotografía tomada por Manuel Chacón Díaz.

Idea rectora

El proyecto fue concebido para adaptarse a las características del terreno y a las condicionantes climáticas del lugar bajo un criterio bioclimático.

El volumen propuesto fue un bloque solido de forma rectangular que a su vez contiene volúmenes en forma de L y rectangulares con patios internos, a partir de esa disposición volumétrica se creó condiciones bioclimáticas en el interior del edificio, garantizando que se ilumine y ventile de forma natural en las zonas que se requiera.

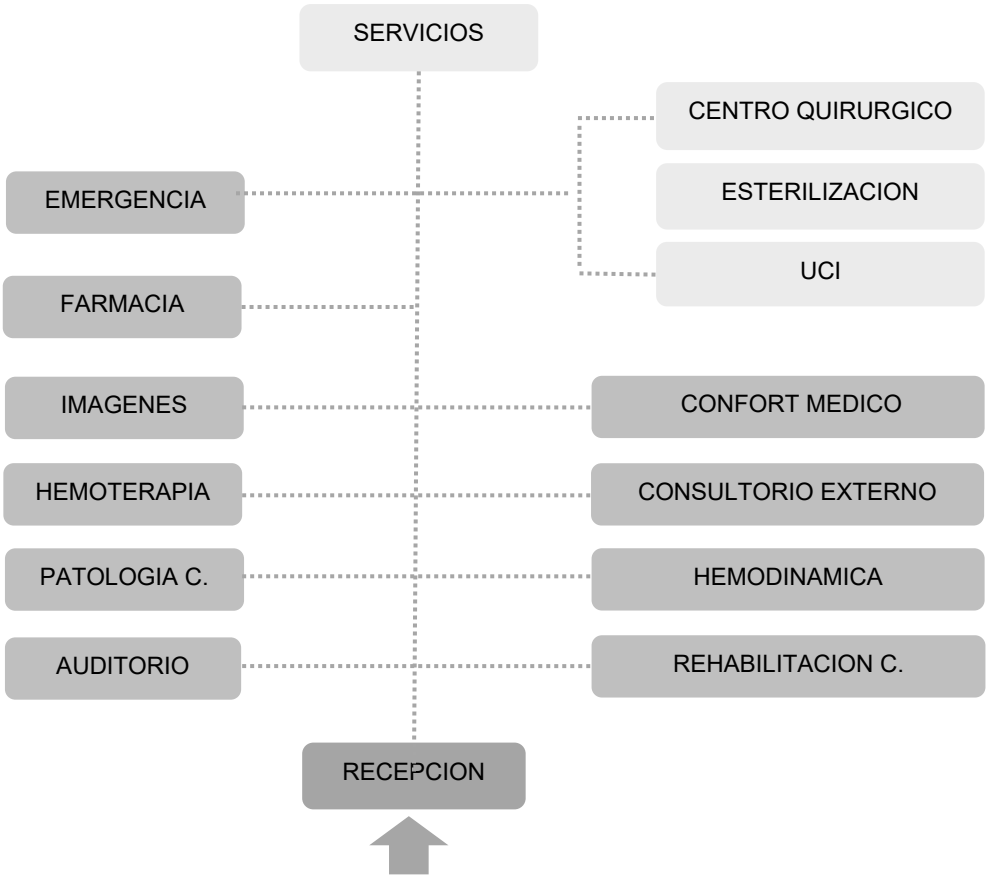
Organigrama funcional

La organización funcional de este proyecto hospitalario se desarrolló a través UPS y UPSS que se relacionan mediante circulaciones verticales y horizontales bien definidas, tanto de uso público como técnico que van desde el sótano hasta el piso cuatro. Este hospital cuenta con las siguientes unidades: servicios generales, anatomía patológica, enseñanza e investigación, consulta externa, confort médico, procesos no invasivos, ayuda al diagnóstico,

admisión, emergencia, centro quirúrgico, central de esterilización, UCI y UCIN pediátrico y adultos, administración y hospitalización, como lo ejemplifica la Figura 73.

Figura 73

Organigrama



Zonificación por niveles

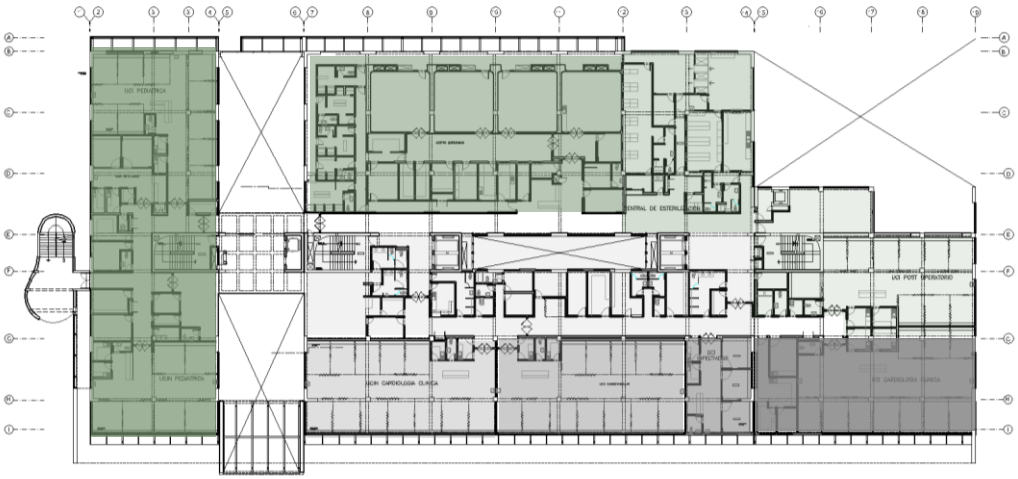
Los niveles con los que cuenta el hospital son 5 (Figura 74), organizado en 4 pisos superiores y sótano. Los servicios generales, anatomía patológica, enseñanza e investigación se organizan en el sótano, en el primer nivel se ubican las unidades de apoyo al diagnóstico, admisión, emergencia y enseñanza e investigación, en el segundo nivel consulta externa, confort médico, procesos no invasivos, en el tercer nivel centro quirúrgico, central de esterilización, UCI y UCIN pediátrico y adultos, y en el cuarto nivel hospitalización y administración.

Figura 74

Zonificación por niveles (1er, 2do, 3er y 4to nivel)



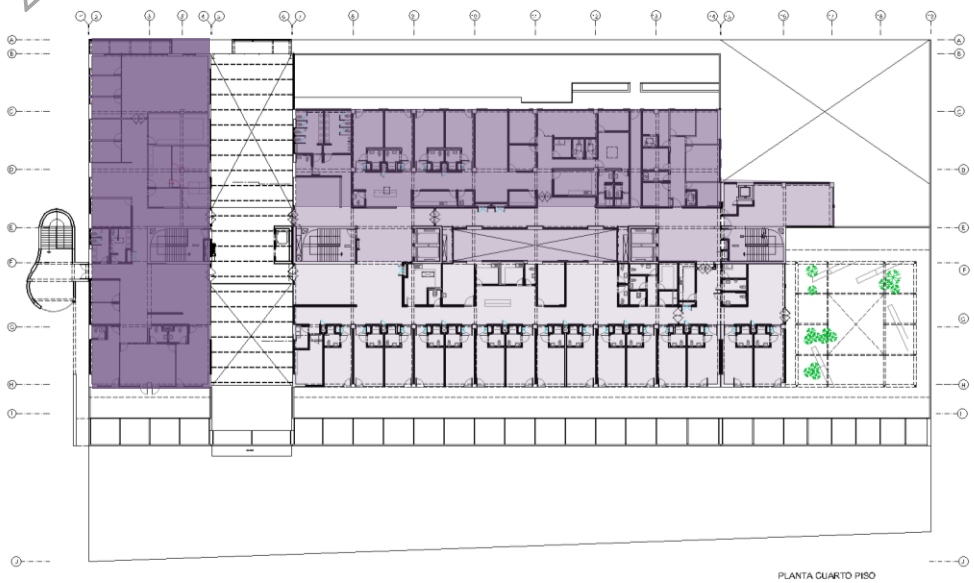
TERCER NIVEL



UCI PEDIATRICA
CENTRO QUIRURGICO
ESTERILIZACION
UCI POST OPERATORIO

UCI CARDIOLOGIA
UCI INFECTADOS
UCIN CARDIOVACULAR
UCIN CARDIOLOGIA
SERVICIOS

CUARTO NIVEL



ADMINISTRACION
HOSPITALIZACION P.
HOSPITALIZACION A.
SERVICIOS

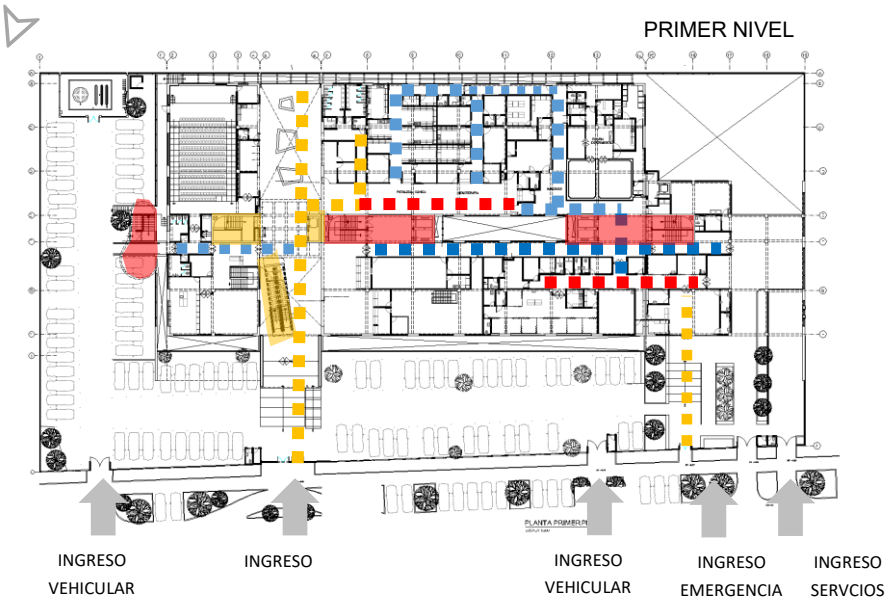
Accesos, Relaciones y Circulaciones

El terreno cuenta con un solo frente en el cual se disponen 4 ingresos claramente diferenciados (ingreso general de público y paciente, emergencia, servicios y estacionamiento).

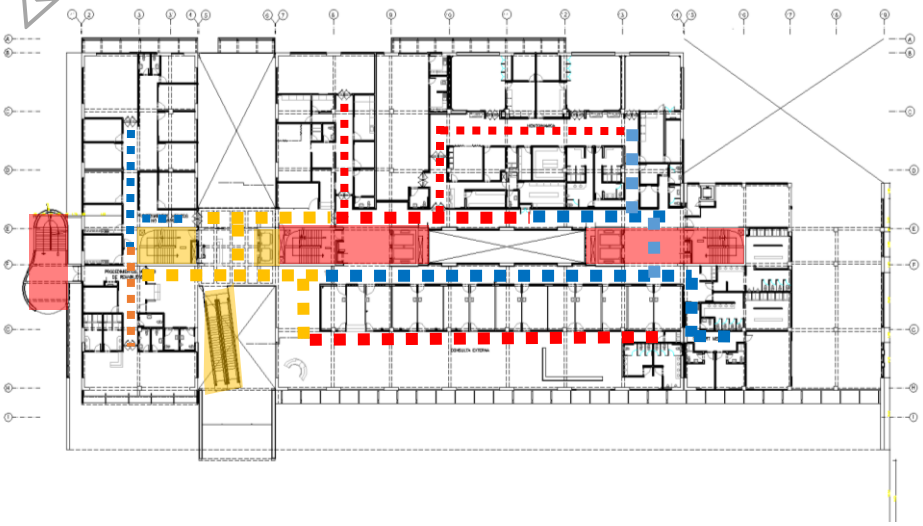
Los ambientes del hospital se relacionan a través de las circulaciones verticales y horizontales claramente diferenciadas, logrando evitar el cruce de la circulación técnica exclusiva con la de los pacientes internos y visitantes. El hospital cuenta con una escalera de evacuación ubicada del lado este colindante con el estacionamiento público, además de un paquete de circulación pública conformada por ascensores, escalera fija y escalera eléctrica; a su vez para el uso técnico tiene dos paquetes de circulaciones organizados de tal manera que se unen con las circulaciones horizontales a forma de anillo permitiendo el desplazamiento adecuado a las instalaciones asistenciales, ver Figura 75.

Figura 75

Accesos y circulación por niveles (1er, 2do, 3er y 4to nivel)



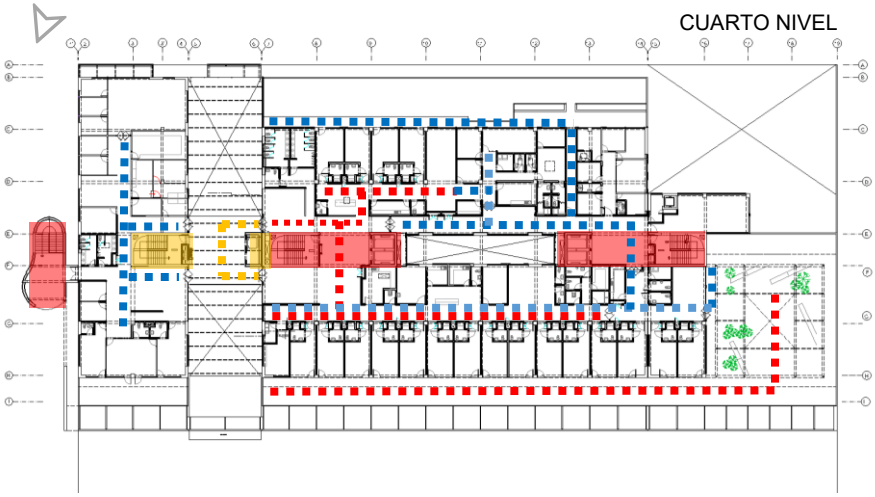
SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL



CUARTO NIVEL



CIRCULACION PÚBLICA
CIRCULACION DEL PERSONAL
CIRCULACION PACIENTES
CIRCULACION VERTICAL PUBLICA
CIRCULACION VERTICAL INTERNA

Espacialidad

La espacialidad está configurada por volúmenes regulares adaptándose a las condicionante de la forma del terreno. En su interior se conforma una circulación en forma de anillo que une a los 2 núcleos de circulaciones verticales principales (públicas) permitiendo crear un ducto que va de crujía a crujía que genera que la iluminación y ventilación ingresen de forma natural.

Además, cuenta con un amplio patio – hall interior que contribuye a generar ambientes muy bien iluminados y ventilados, el objetivo fue lograr un área de espera publica que modifique la percepción de estar en un hospital.

Tecnología constructiva

Climatización.

El proyecto buscó la eficiencia energética, aplicando el criterio de arquitectura bioclimática. Las estrategias que se desarrollaron en el proyecto fueron el efecto termosifón que es la localización estratégica de vacíos en el proyecto, la inercia térmica con el uso de cielo rasos ventilados, la protección solar con el uso de tratamiento de fachadas y el uso de ángulos solares.

Los ángulos solares utilizados en el proyecto fueron 60° para la fachada sur y oeste, y 34° en la fachada norte, logrando así reducir en un 30% la incidencia del sol.

Otro criterio que utilizaron fueron los pozos canadienses este es un sistema de ventilación natural que consta de un conjunto de ductos enterrados para la circulación del aire en la edificación.

Estructuras.

Para la disposición de las estructuras consideraron una grilla hospitalaria de 7.20 x 6.90, separado en 3 sectores que se unen a través de juntas sísmicas. El sistema constructivo utilizado fue el Aporticado conformado por columnas y vigas de concreto armado y losas aligeradas.

Materiales.

- Los muros fueron de albañilería y drywall según el requerimiento.

- Los pisos de acuerdo a la zona le colocaron un material particular (Tabla 35).

Tabla 35

Tipo de acabados según zonas

Zonas	Material
Área publica y técnica	Terrazo
Sala de operación | angiografía	Vinílico no conductivo
Hospitalización	Laminado
Área administrativa	Laminado
Talleres	Cemento pulido
SS.HH y cto. De aseo	Cerámico vitrificado
Laboratorios	Cerámico gres

SINTESIS

INSTITUTO CARDIOVASCULAR NACIONAL (INCOR) ESSALUD

- Año de construcción: 2010
- Área construida: 14, 576.88 m2
- Área del terreno: 7 303.75 m2
- Arquitecto: Samadhi Perú, Javier Élice
- Ubicación: Lima, Perú

IDEA RECTORA

- Adaptación de los volúmenes al terreno.
- Volúmenes en forma de bloque regular, integración con el entorno.
- Volúmenes orientados para minimizar la exposición directa a la radiación solar.
- Disposición de volúmenes bajo un criterio bioclimático.

PARTICULARIDAD ESPACIAL - FUNCIONAL

Circulación en forma de anillo + pozo de luz y área de espera publica

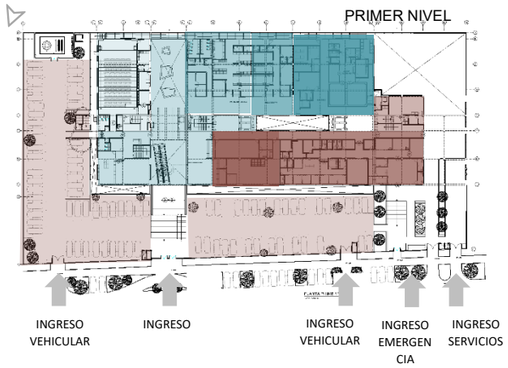
Área de espera publica

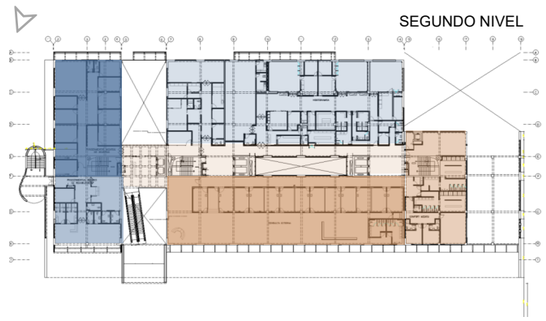
- Fin: provocar que los usuarios no sientan que se encuentran en un hospital, generar emociones positivas

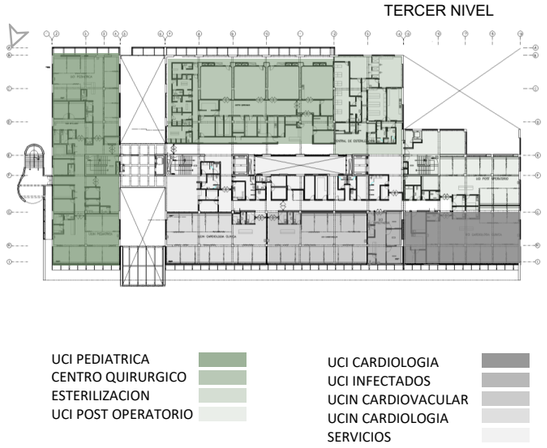
Circulación en forma de anillo + pozo de luz

- Fin: organizar la circulación interna paciente – personal, permitir el ingreso de luz y ventilación natural para climatizar el interior del edificio de forma natural y reducir los gastos energéticos.

ZONIFICACIÓN POR PLANTAS









VISTAS

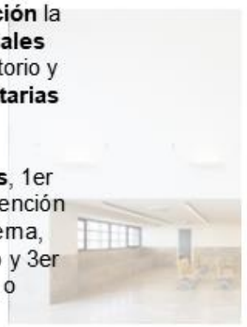






Nota. Información tomada de (POGGIONE+BIONDI ARQUITECTOS, 2017)

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: Instituto Cardiovascular Nacional (INCOR) ESSALUD / LAMINA: 03

MODELO ANALOGO	HOSPITAL CARDIOLÓGICO HISHAM ALSAGER	HOSPITAL PARS	INSTITUTO CARDIOVASCULAR NACIONAL (INCOR) ESSALUD
IDEA RECTORA	Edificio propicia la actividad de la sociedad. Diseño de ambientes alrededor de un gran "atrio" central de triple altura. Símil con el corazón (esquema anatómico) y su funcionamiento en conjunto del cuerpo humano. *Corazón = atrio central organizador* *Sistemas del cuerpo humano = UPSS.* 	Mejorar la percepción de los hospitales por parte de los ciudadanos. Diseño con enfoque en el interiorismo del bienestar. Uso del color para producir emociones positivas en los pacientes. 	Edificio concebido para adaptarse a las características del terreno. Adaptarse a las condiciones climáticas del lugar bajo un criterio bioclimático 
VOLUMETRIA | ESPACIALIDAD	Volumetría que se integra con el entorno, con connotaciones culturales, a través de la utilización de material de la zona como revestimiento en fachada y pisos. Presencia de patios interiores que **permiten el ingreso** de LUZ NATURAL. 	Volumetría: volúmenes desordenados para integrarse con el perfil urbano. Presenta atrio central para permitir el ingreso de luz natural de manera controlada al interior del edificio. Diseñada para crear una jerarquía entre los espacios públicos y privados 	El volumen forma un bloque solido de forma rectangular que a su vez contiene volúmenes en forma de L y rectangulares con patios internos. En su interior se conforma una circulación en forma de anillo que une a los 2 núcleos de circulaciones verticales permitiendo crear un ducto, garantizando que se ilumine y ventile de forma natural. 
ORGANIGRAMA | ZONIFICACION	**Inicia a través de la administración** la cual deriva a las **zonas asistenciales** (radioterapia, emergencia, laboratorio y la clínica) **y a zonas complementarias** (servicios y área de personal). Edificio **compuesto por 3 niveles**, 1er nivel conformado por zonas de atención rápida (emergencia, consulta externa, radioterapia, laboratorio, etc.) 2do y 3er nivel conformada por área clínica o fisioterapia. 	Organizado en 13 zonas, en un edificio de 7 niveles. se identifican claramente 3 zonas, zona publica, semi privada (semi rígida) y privada (rígida). Dichas zonas se organizan alrededor de un atrio central. En el 1er nivel se organiza la zona clínica y emergencia, 2do nivel cuidados intensivo, hospitalización, el 3er y 4to nivel se organizan los serv. Complementarios y del 5 a 7mo hospitalización.	Edificio de 5 niveles, cuenta con 4 pisos superiores y un sótano. La organización funcional de este proyecto hospitalario se desarrolló a través de UPSS Y UPS, estas se relacionan mediante circulaciones verticales y horizontales diferenciadas. 

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

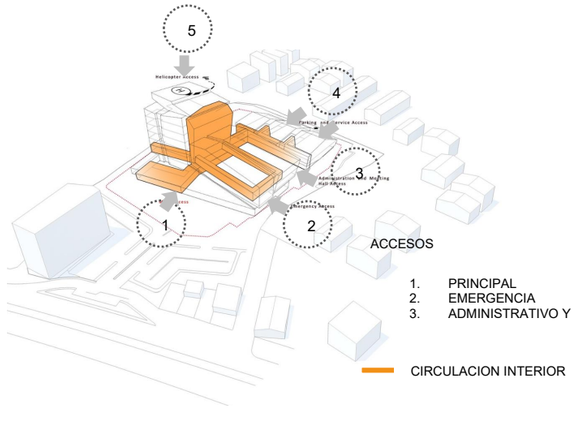
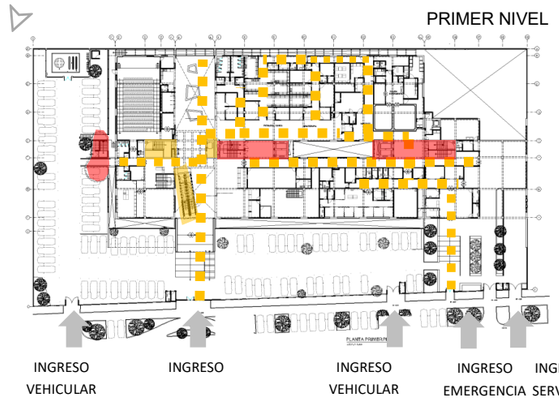
TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

PROYECTO:
"INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

ELABORADO POR:
BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA
BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION:
RESUMEN COMPARATIVO DE MODELOS ANALOGOS – PARTE 1

LAMINA:
04

MODELO ANALOGO	HOSPITAL CARDIOLÓGICO HISHAM ALSAGER	HOSPITAL PARS	INSTITUTO CARDIOVASCULAR NACIONAL (INCOR) ESSALUD
ACCESIBILIDAD	Compuesto por un sistema de circulaciones internas horizontales y verticales. Cuenta con 3 ingresos (Publico, personal y emergencia). 	El edificio se retiró de aproximadamente 80 metros de la vía principal, como protección contra la contaminación sonora urbana. Cuenta con 5 accesos, entre ellos están el acceso principal, emergencia, administrativo, servicio y estacionamiento y el helipuerto 	El terreno cuenta con un solo frente en el cual se disponen 4 ingresos diferenciados (ingreso general de público y paciente, emergencia, servicios y estacionamiento). Los ambientes se relacionan a través de circulaciones verticales y horizontales diferenciadas, evitando el cruce de la circulación técnica con la de los pacientes internos y visitantes 
TECNOLOGIA CONSTUCCTIVA	Utilización de piel en fachada como protección climática. Iluminación artificial modulares de tipo opal y prismático, permiten iluminación continua, evitan zonas oscuras y ahorro energético.	Climatización del edificio a través del sistema HVAC en todos los volúmenes, logra eficiencia energética al reducir los costos de energía. 	Climatización del edificio a través del efecto termosifón. Volúmenes dispuestos en ángulos solares de 60° para la fachada sur y oeste, y 34° en la fachada norte, logrando así reducir en un 30% la incidencia del sol. La disposición de estructuras consideró una grilla hospitalaria de 7.20 x 6.90, separado en 3 sectores que se unen a través de juntas sísmicas.

4.3.2. Análisis físico urbano y normativa para la selección del emplazamiento del Instituto Cardiovascular”

En el presente se realizó el análisis físico urbano, determinando el terreno en que cual se situará el proyecto de establecimiento de salud Instituto Especializado en Enfermedades Cardiovasculares, se consideró la normativa de salud vigente y los planes urbanos de Lambayeque.

4.3.2.1. Selección del Terreno

El análisis y elección del terreno en donde se ubicará el establecimiento de salud Instituto Especializado en Enfermedades Cardiovasculares se seleccionó acorde a los criterios contenidos en la NTS para el hospital del segundo nivel de atención del Perú. Para ello se seleccionó 3 terrenos los cuales se analizaron en base a dichos criterios para luego realizar una comparación y utilizando un sistema de calificación, se optó por elegir el que adquiera el mayor puntaje quedando con la condición de APTO.

4.3.2.2. Criterios de Análisis

Localización.

El terreno debe estar en concordia con el plan de desarrollo urbano (PDU) u otros planes de gestión territorial pertinentes. Además, debe alinearse con herramientas de evaluación como el mapa vial, el mapa de riesgos, la microzonificación sísmica, el uso del suelo, entre otros.

Accesibilidad.

Tener obligatoriamente accesibilidad vial para asegurar el tránsito fluido de pacientes, público en general y personal hacia el establecimiento de salud.

Zonificación y compatibilidad de usos del suelo.

De acuerdo a la zonificación permisible.

Servicios básicos.

Terreno con viabilidad para servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, telecomunicaciones y según necesidad gas natural.

Características físicas.

Terrenos general planos y de forma regular, ubicados en esquinas o con al menos dos frentes libres. El tamaño del terreno se determinará según la capacidad resolutiva proyectada.

Relacionado al suelo.

El suelo debe contar con características de estable, seco, compacto, de grano grueso y buena capacidad portante (2 kg/cm2, recomendable). En caso de escoger terreno con suelo de grano fino la cimentación será acorde a estudios geotécnicos.

Nivel de riesgo de la localidad.

Es esencial evaluar la vulnerabilidad, peligro y riesgo de inundaciones, deslizamientos, terremotos u otros fenómenos naturales que puedan dejar inoperativo el centro de salud.

4.3.2.3. Criterios de Evaluación

Ubicación

Características.

1. Los terrenos de preferencia deben ser de forma regular.
2. Ubicación, mínimo con dos frentes libres.
3. Con entorno apropiado con posibilidad de mejoramiento.
4. Tener cerca zonas urbanas y extensas áreas verdes.

Tabla 36

Puntaje criterios de ubicación

Caracteristicas	SI	NO
Forma regular	3	2
Ubicación en esquina o (2) frentes minimos	3	2
Cercania a zonas urbanas y areas verdes	3	2

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

Servicios básicos

Características

1. Contar con factibilidad de servicios de agua potable.
2. Contar con factibilidad al alcantarillado de la red pública.
3. Contar con factibilidad al servicio de energía eléctrica,
4. Debe contar con comunicaciones y gas natural.

Criterios

- *Alta:* Si la propuesta está conforme a las características planteadas-con red de servicio instalada.
- *Media:* Si la propuesta se asimila o se acerca a las características planteadas con posibilidad de prolongar redes de servicio.
- *Baja:* Si la propuesta no tiene las condiciones de las características planteadas no cuenta con redes de servicio cercanas.

Tabla 37

Puntaje criterios de servicios básicos

Servicios	Alta	Media	Baja
Energía eléctrica	3	2	1
Agua	3	2	1
Alcantarillado	3	2	1
Comunicaciones	3	2	1

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

Accesibilidad

Características.

1. El terreno debe contar con accesos tanto peatonales como vehiculares, asegurando así un flujo eficiente hacia el establecimiento.
2. Los terrenos deben ser rectangulares y delimitados por dos vías
3. Deben tener un ancho de vía de primer orden

4. Las vías existentes deben tener un estado de conservación bueno

Tabla 38

Puntaje criterios de accesibilidad

Criterio	Alta	Media	Baja
Accesibilidad vial	3	2	1

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

- *Alta:* Si la propuesta presenta 3 o 4 de las características planteadas.
- *Media:* Si la propuesta presenta 2 de las características planteadas.
- *Baja:* Si la propuesta presenta 1 o ninguna de las características planteadas.

Zonificación y Usos de Suelo

Características.

1. Deberán situarse de acuerdo con la zonificación permitida y compatibles con los planes de desarrollo urbanos vigentes.
2. Deben estar en concordancia con los instrumentos de evaluación (mapa vial, riesgo, microzonificación sísmica, uso de tierra).
3. Deben contar con áreas de amortiguamiento de existir alguna fuente de contaminación cercana.
4. No deben ubicarse a menos de 300 metros lineales de bordes de ríos, lagunas, lagos o a menos de un kilómetro del litoral.
5. No deben estar situados en terrenos que provengan de rellenos sanitarios.

Tabla 39

Puntaje criterios de zonificación y uso de suelos

Criterio	Alta	Media	Baja
Zonificación y uso de suelo	3	2	1

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

- *Alta:* Si la propuesta presenta 3 o 4 de las características planteadas.
- *Media:* Si la propuesta presenta 2 de las características planteadas.
- *Baja:* Si la propuesta presenta 1 o ninguna de las características planteadas.

Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo

Características.

1. Debe contar con estimación de riesgo
2. Debe contar con CIRA
3. Evitar áreas propensas a desastres naturales, como inundaciones, erosión, terremotos, tsunamis o licuefacción del suelo.

Tabla 40

Puntaje criterios de peligro, vulnerabilidad y riesgo

Criterio	Alta	Media	Baja
Riesgo	3	2	1

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

- *Alta:* Si la propuesta está conforme a las características planteadas
- *Media:* Si la propuesta se asimila o se acerca a las características planteadas
- *Baja:* Si la propuesta no tiene las condiciones de las características planteadas

Características del Suelo

Características.

1. Suelo estable, compacto, seco, de grano grueso y capacidad portante no menor a 2 kg/cm2.
2. Evitar peligro geológico.
3. Evitar suelos arcillosos, arenosos, limosos, antiguos cauces de ríos o áreas con rellenos sanitarios.

Tabla 41

Puntaje criterios de suelo

Características	SI	NO
Evita el peligro geológico	3	2
Capacidad portante =2kg/cm2	3	2
Terreno plano	3	2

Nota. NTS N°021-MINSA/DGSP-V.03 (2011), NTS N°021-MINSA/DGSP-V.01 (2004, 2005)

4.3.2.4. Características Generales de la Región de Lambayeque

- Superficie, la región presenta una superficie de 14231.3 km 2.
- Clima, se considera semitropical, con elevada humedad en la atmosfera y carente de precipitaciones.
- Vientos, varía entre 14.4 y 16.4 kilómetros por hora.
- Temperatura, se presenta la temperatura máx. Es 35 °C y el min. 15 °C.
- Lluvias, las precipitaciones pluviales acumuladas en promedio anual es de 45 milímetros.
- Suelos, poco accidentado, generalmente plano, teniendo mayor extensión la provincia de Lambayeque.
- Los límites de la región Lambayeque son:

  Norte: Piura

  Sur: La Libertad

  Este: Cajamarca

  Oeste: Océano Pacifico

4.3.2.5. Evaluación de Terrenos Propuestos

Para el análisis territorial y la posterior selección del terreno destinado al proyecto hospitalario, se tomó como referencia el Plan de Desarrollo Metropolitano de Chiclayo–Lambayeque 2022–2032 (PDM). Dicho instrumento técnico-normativo establece lineamientos fundamentales sobre el ordenamiento urbano y la expansión territorial, destacando criterios clave

como la distribución poblacional, la densidad urbana y la provisión de servicios esenciales, entre ellos el transporte público, como elementos estratégicos para un crecimiento equilibrado del área metropolitana.

El PDM identifica zonas con baja consolidación urbana en los principales ejes viales: Chiclayo–Pimentel, Chiclayo–Monsefú y Chiclayo–Lambayeque, advirtiendo además una marcada hipercentralidad en torno al centro histórico de Chiclayo, lo que ha generado una sobrecarga funcional y desequilibrio en la accesibilidad metropolitana (Municipalidad Provincial de Chiclayo, 2022). (Chiclayo, 2022)

Ante este escenario, el plan propone redibujar las áreas de expansión urbana, promoviendo un modelo de ciudad policéntrica que facilite el acceso equitativo a los servicios urbanos y fomente un desarrollo territorial. Bajo este nuevo enfoque se adopta el modelo de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), el cual reconoce la interacción entre el modelo de crecimiento urbano y los sistemas de movilidad. Este modelo busca reducir los desplazamientos innecesarios, la congestión vehicular y el consumo energético, integrando las zonas periféricas con las nuevas centralidades mediante una infraestructura eficiente y accesible (Municipalidad Provincial de Chiclayo, 2022).

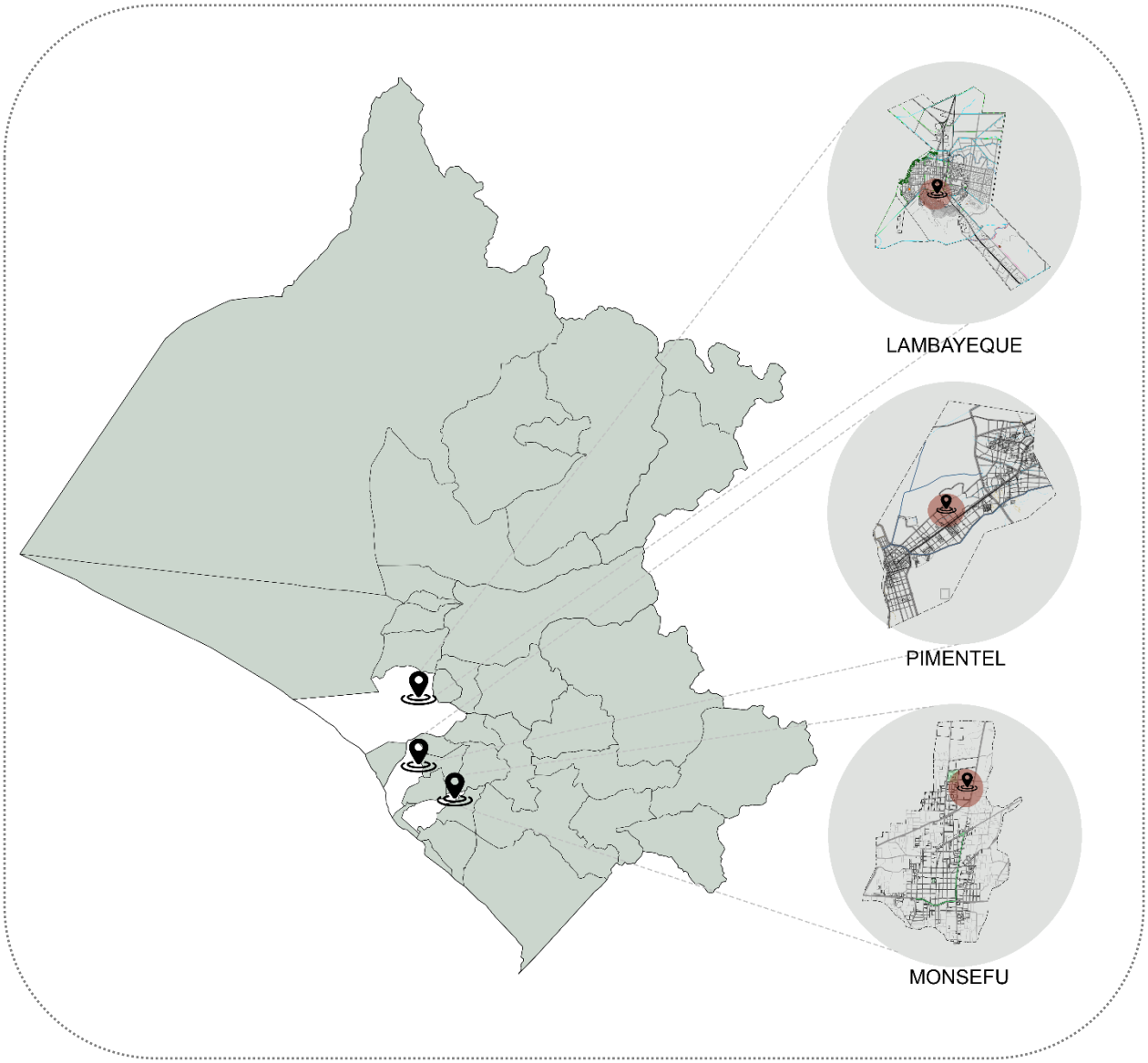
En coherencia con dicho enfoque, el estudio identifica el corredor Chiclayo–Pimentel y Chiclayo–Monsefú como un eje estratégico para el crecimiento de nuevas centralidades, lo cual fortalecería el nodo intermedio de Pimentel, dotándolo de equipamientos y servicios de escala metropolitana. A partir de esta lectura territorial, y considerando criterios técnicos como la jerarquía vial, la accesibilidad poblacional, la existencia de grandes lotes urbanos vacantes y su cercanía a las centralidades proyectadas, se seleccionaron tres terrenos estratégicos para ser sometidos a un análisis de viabilidad integral, que permita definir el emplazamiento óptimo para el futuro instituto hospitalario especializado.

Ubicación

Se consideró el plan de desarrollo metropolitano de Chiclayo para la localización de los terrenos a analizar, encontrándose en concordancia con la propuesta establecida en dicho instrumento. La Figura 76 muestra la ubicación referencial de los terrenos analizados.

Figura 76

Ubicación de las 3 propuestas de terreno



UBICACIÓN DE TERRENO N°1 - PIMENTEL

TERRENO 1

Ubicado en distrito de Pimentel en la zona Oeste colindante a la carretera Pimentel – Chiclayo, exactamente en la Urb. El Sol de Pimentel

AREA: 51,823.25 M2

PERIMETRO: 915.70 M

LINDEROS:

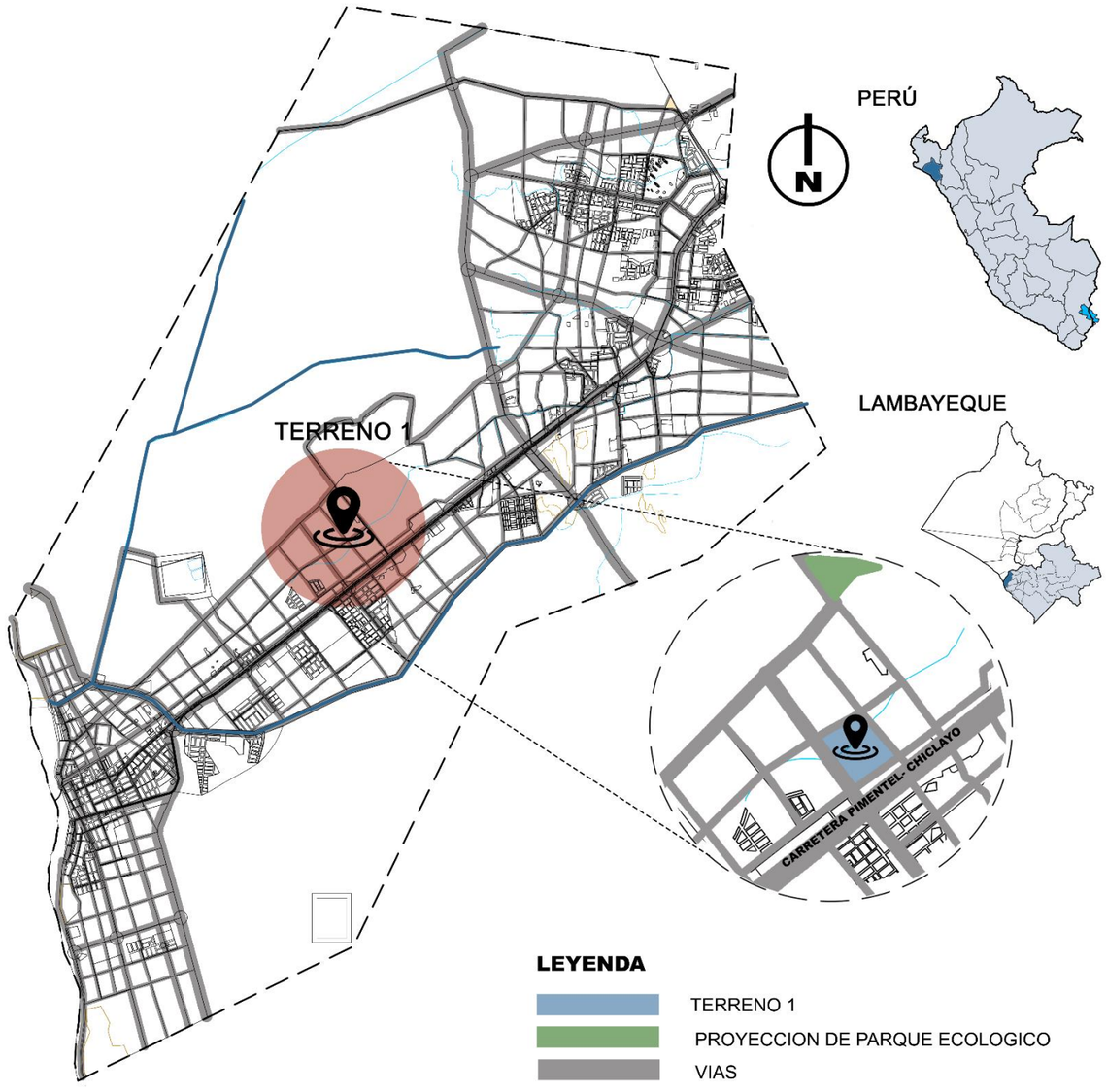
Por el Noroeste,Terreno agricola
Por el Noreste, Via secundaria
Por el Suroeste,Terreno agricola
Por el Sureste,Via proyectada

FOTOGRAFIAS



CARACTERISTICAS FISICAS

CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO		
FRENTES LIBRES	TOPOGRAFIA DEL TERRENO	FORMA TERRENO
4	LLANO	REGULAR



FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: UBICACIÓN PIMENTEL / LAMINA: 06

UBICACIÓN DE TERRENO N°2 - LAMBAYEQUE

TERRENO 2

Ubicado en distrito de Lambayeque en la zona sur, colindante a la Universidad Pedro Ruiz Gallo.

AREA: 52,623.82

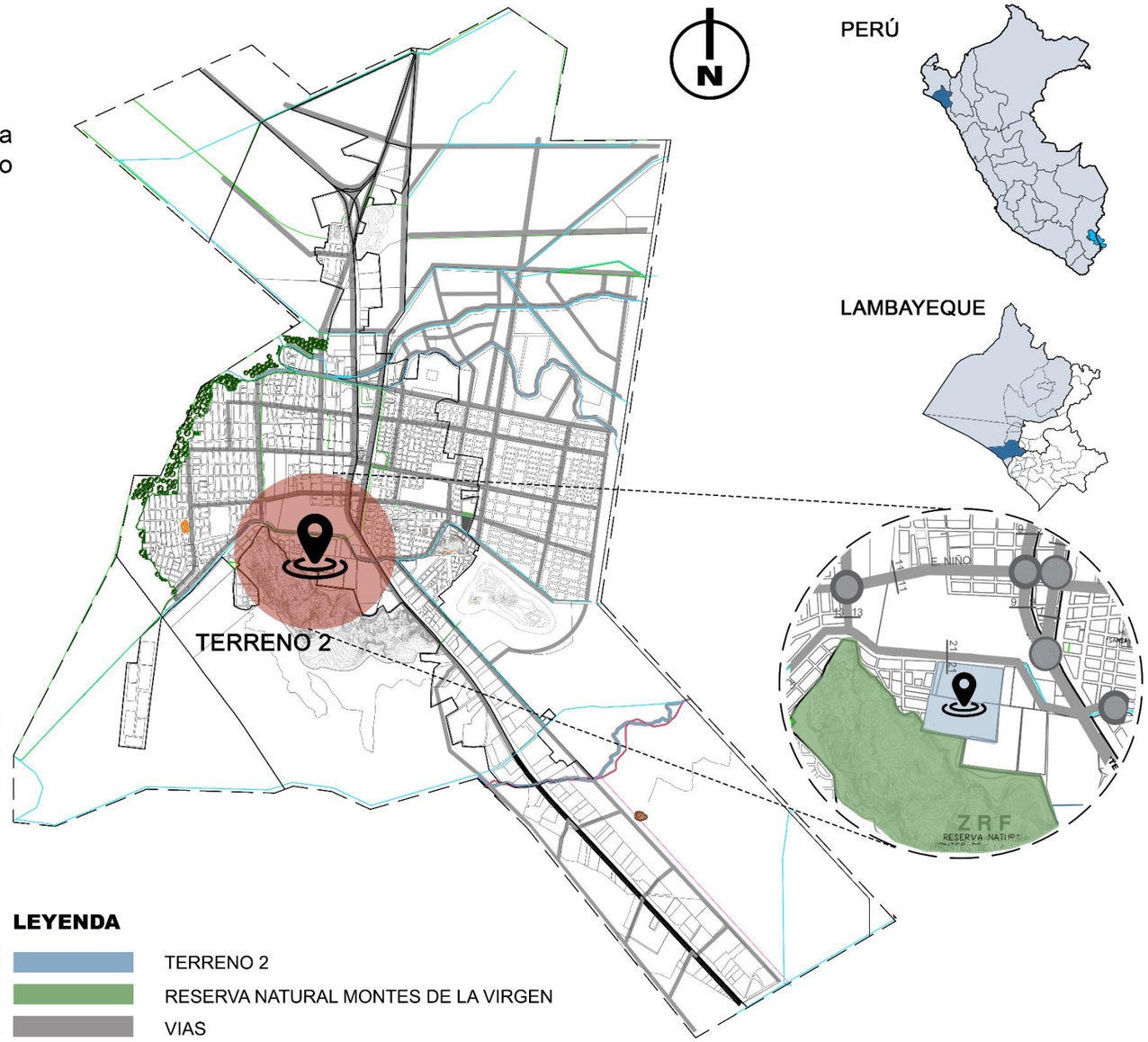
PERIMETRO: 974.01

LINDEROS:

Por el Norte,U.N.P.R.G
Por el Sur, Terreno agricola
Por el Este,Terreno agricola
Por el Oeste,Urb. Alameda Punta sal

FOTOGRAFIAS





CARACTERISTICAS FISICAS

CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO		
FRENTES LIBRES	TOPOGRAFIA DEL TERRENO	FORMA TERRENO
3	LLANO	REGULAR

LEYENDA

- TERRENO 2
- RESERVA NATURAL MONTES DE LA VIRGEN
- VIAS

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

PROYECTO:
"INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

ELABORADO POR:
BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA
BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION:
UBICACIÓN LAMBAYEQUE

LAMINA:
07

UBICACIÓN DE TERRENO N°3 - MONSEFÚ

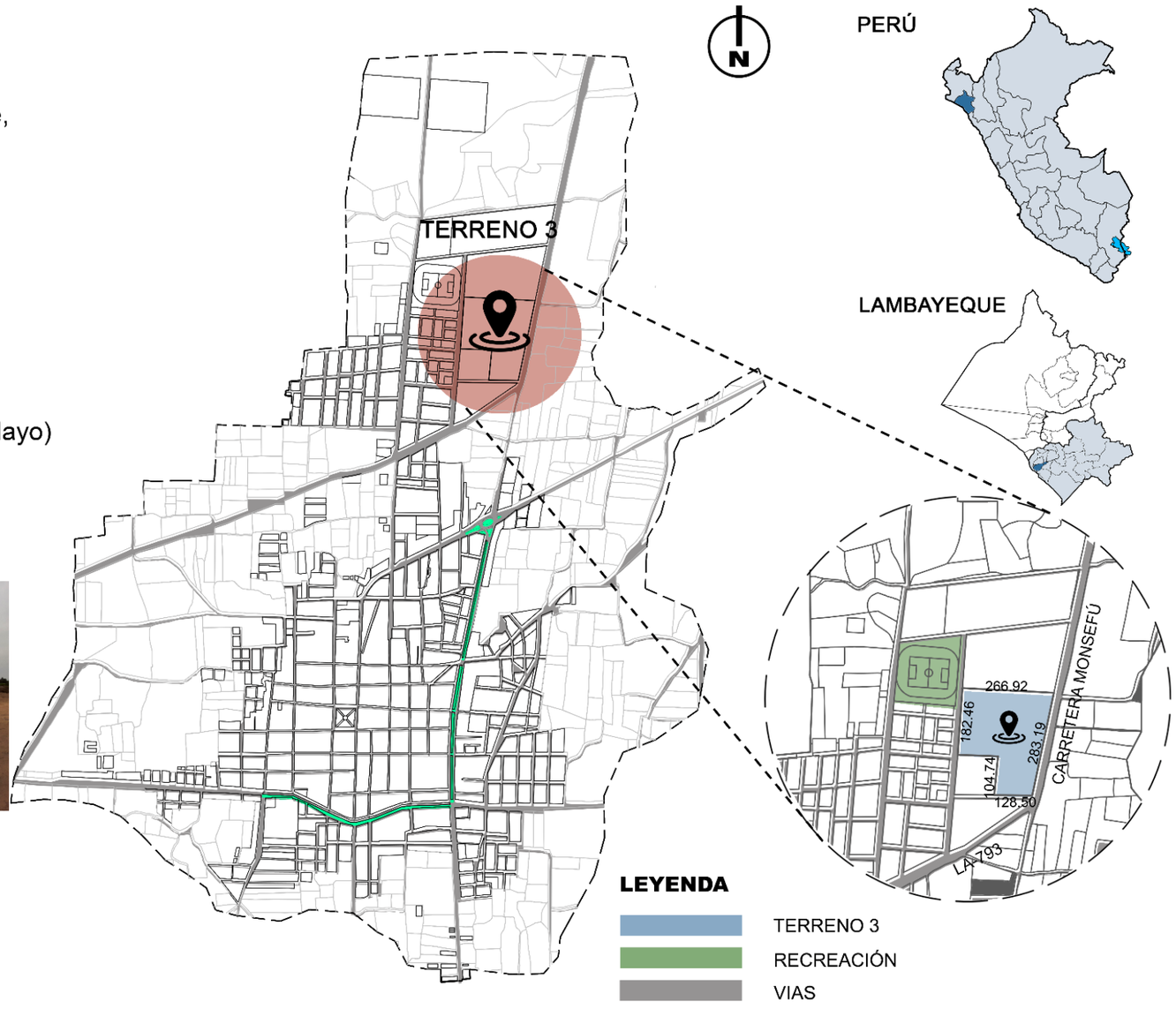
TERRENO 3

Ubicado en distrito de Monsefú en la zona norte, colindante a la carretera Monsefú – Chiclayo

AREA: 61,768.00 m2

PERIMETRO: 1,087.00 ml

LINDEROS:
Por el norte, propiedad de terceros
Por el sur, propiedad de terceros y vía LA - 793
Por el este, Av. Grau (carretera Monsefú – Chiclayo)
Por el oeste, propiedad de terceros y estadio



FOTOGRAFIAS



CARACTERISTICAS FISICAS

CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO		
FRENTES LIBRES	TOPOGRAFIA DEL TERRENO	FORMA TERRENO
3	LLANO	REGULAR

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: UBICACIÓN MONSEFÚ / LAMINA: 08

Accesibilidad

El terreno contará con accesibilidad que permita a la población trasladarse en un tiempo corto y con riesgo bajo, que facilite el uso medio de transporte comunes en la localidad. Deberán evitarse los caminos, calles o avenidas que se bloqueen constantemente y que dificulten el acceso a la vehicular y peatonal.

4.3.2.6. El Sistema Vial Urbano se Estructura en tres Componentes.

El Sistema Vial Primario.

Organizado en vías Expresas, vías Arteriales y vías Colectoras, así como por nodos de intercambio vial.

- Vías expresas: diseñada para tránsito de volúmenes y velocidades altas que son controlados por los nodos de intercambio vial, estas se integran a otras vías de similar jerarquía o vías arteriales a través de desniveles o intercambios.
- Vías arteriales: contribuyen al tránsito que se desarrolla en vías colectoras, también conocidos como corredores viales o avenidas. Las intersecciones a estas vías se realizan a desnivel.
- Vías colectoras: estas se encuentran conectadas a las vías locales a través de intersecciones, cumple la función de vincular el tránsito a las vías de mayor jerarquía.

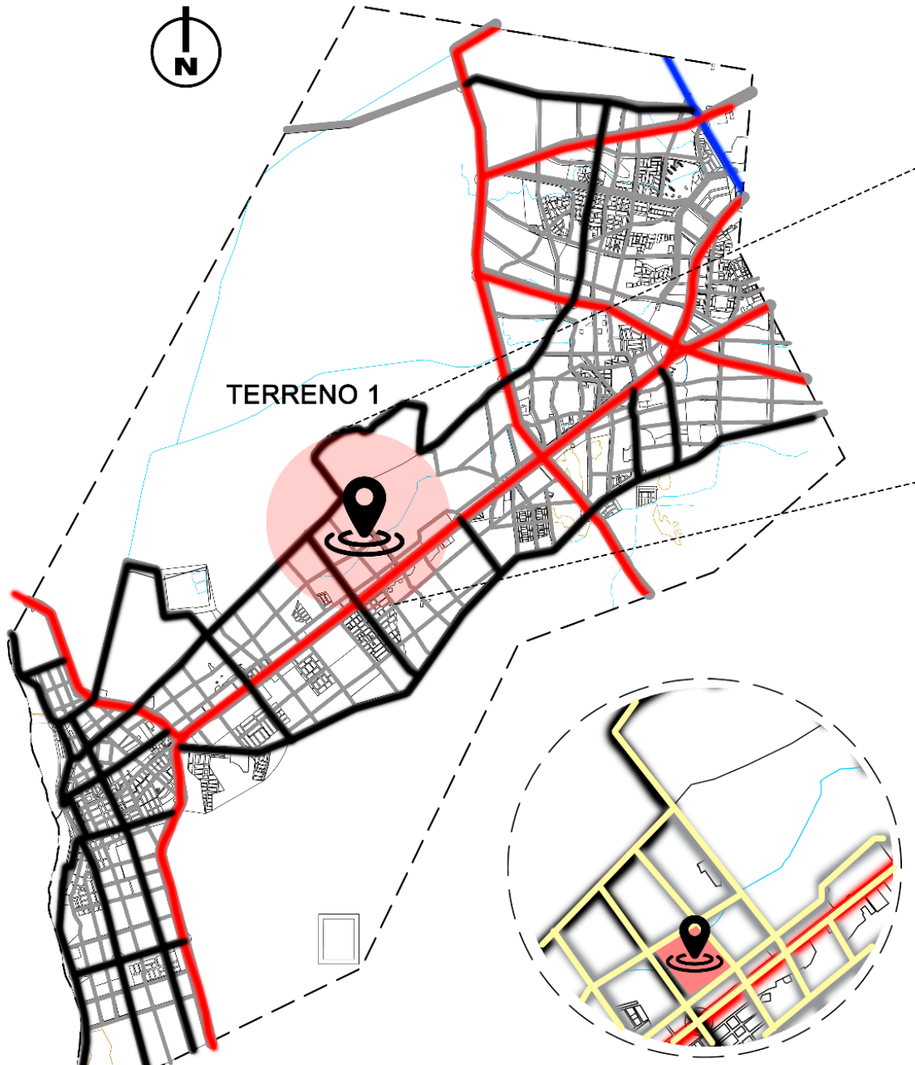
El Sistema Vial Secundario.

Conformado por calles locales administradas por los gobiernos locales (municipalidades distritales) encargadas de categorizarlas.

El sistema Vial Terciario.

Está compuesto de la red calles peatonales y de ciclovías. Se clasifica en: Red Primaria y Red Secundaria.

ANALISIS DE ACCESIBILIDAD TERRENO N°1 - PIMENTEL



LEYENDA

- TERRENO 1
- PROYECCION DE PARQUE ECOLOGICO
- LIMITE DISTRITAL
- VIA ARTERIAL
- VIA EXPRESA
- VIA LOCAL SECUNDARIA
- VIA COLECTORA
- VIA LOCAL PRIMARIA

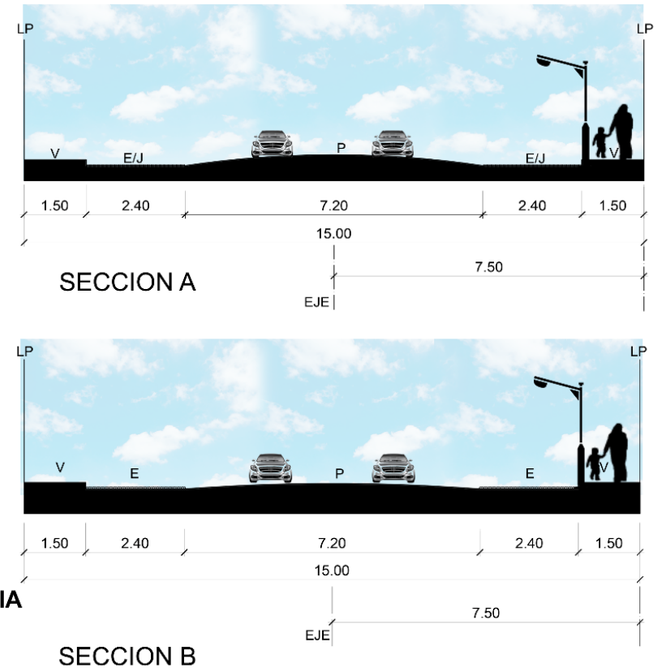
ESTADO DE CONSERVACION - VIA

Vía peatonal

Vía vehicular estado de conservacion REGULAR

El acceso al terreno se puede realizar por los 4 frentes, considerando que el acceso principal es a través de la Panamericana Norte (Carretera Chiclayo - Pimentel).

SECCIONES VIALES



SECCION A

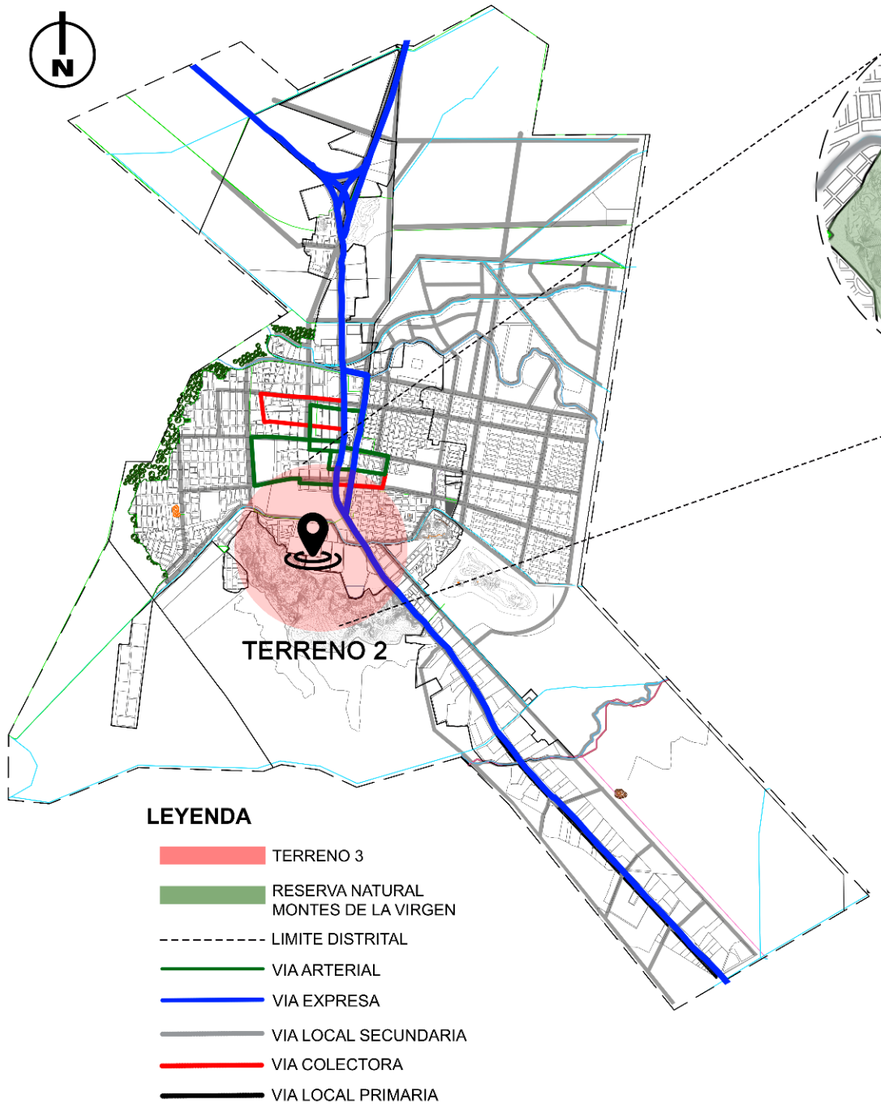
SECCION B

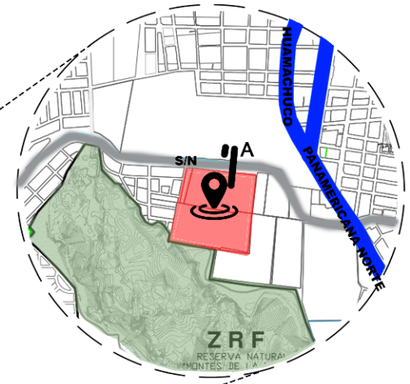
V: VEREDA	J: JARDIN
E: ESTACIONAMIENTO	C: CICLOVIA
P: PISTA	

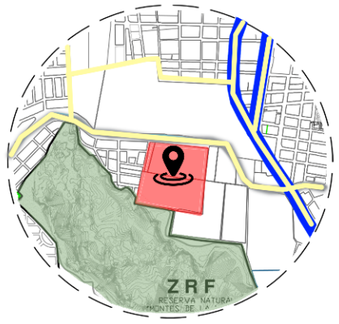
FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: ACCESIBILIDAD PIMENTEL / LAMINA: 09

ANALISIS DE ACCESIBILIDAD TERRENO N°2 - LAMBAYEQUE







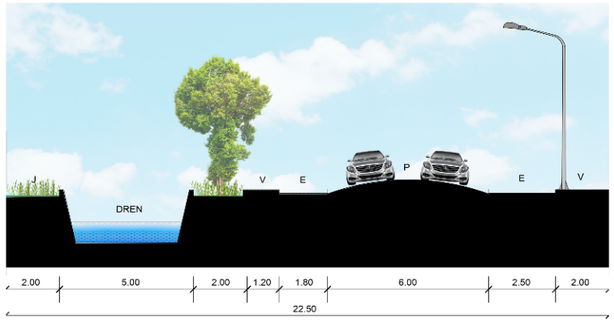
ESTADO DE CONSERVACION - VIA

Vía peatonal

Vía vehicular estado de conservacion REGULAR

El acceso al terreno se realiza desde la interseccion vial de Huamachuco con Panamericana Norte hasta el kilometro 0.30 hacia el oeste a través de la vía local asfaltada S/N.

SECCIONES VIALES



SECCION A

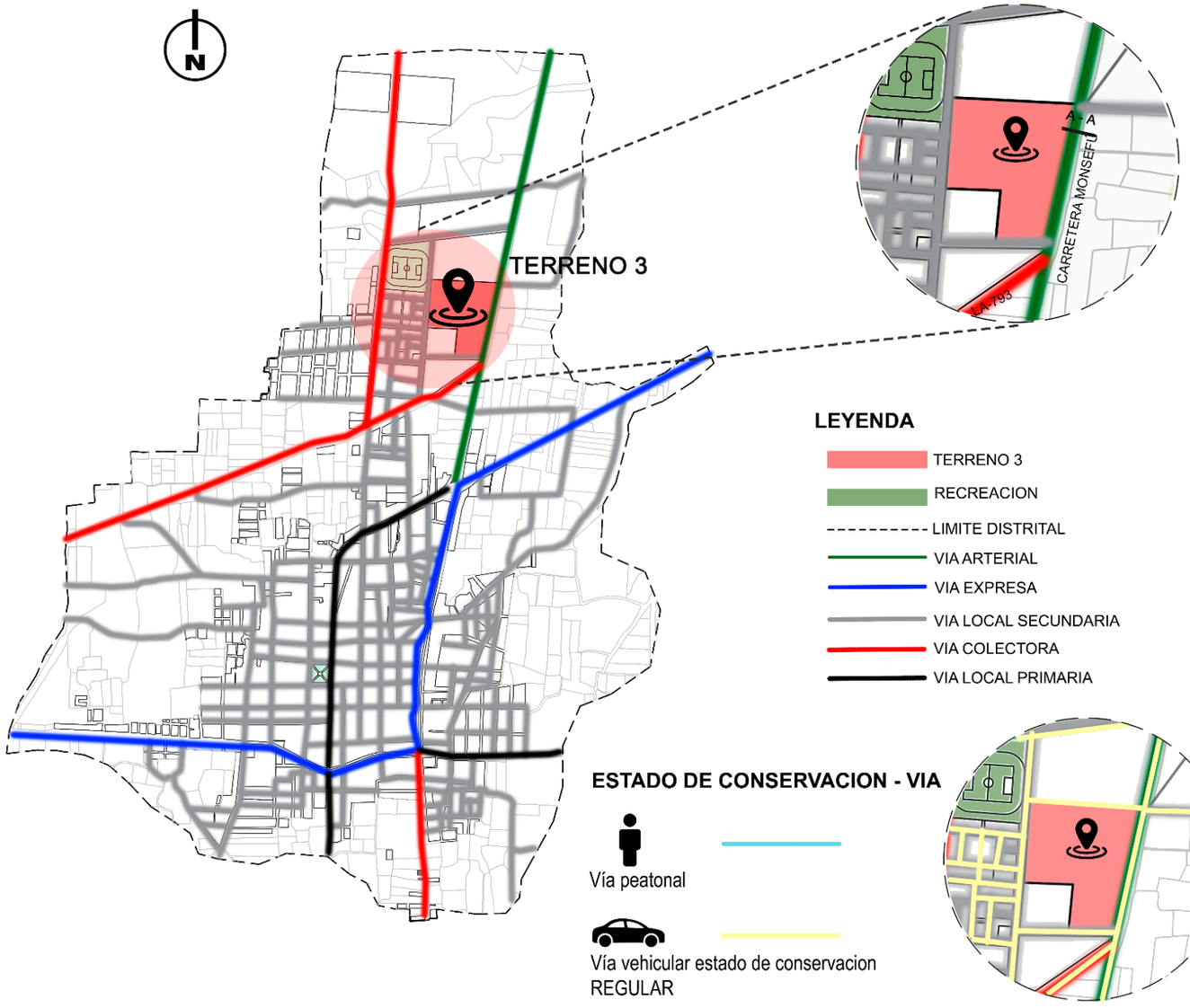
V: VEREDA	J: JARDIN
E: ESTACIONAMIENTO	C: CICLOVIA
P: PISTA	

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: ACCESIBILIDAD LAMBAYEQUE / LAMINA: 10

ANALISIS DE ACCESIBILIDAD TERRENO N°3 - MONSEFÚ

4.3.3.



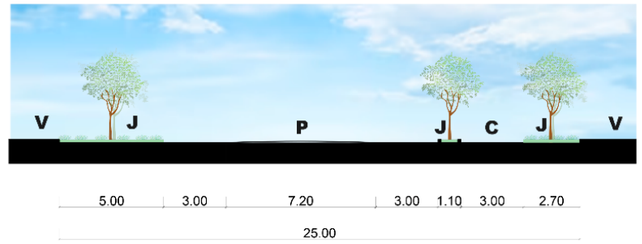
ESTADO DE CONSERVACION - VIA

Vía peatonal

Vía vehicular estado de conservacion REGULAR

El acceso al terreno se puede realizar a través de 3 vías, considerandose las más importantes la vía arterial (carretera Monsefú - Chiclayo). Asimismo la conectividad del terreno con otros distritos se logra a través de las vía expresa regional y las vías colectoras.

SECCIONES VIALES



AV. GRAU (CARRETERA MONSEFÚ - CHICLAYO

SECCIÓN A-A

V: VEREDA	J: JARDIN
E: ESTACIONAMIENTO	C: CICLOVIA
P: PISTA	

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: ACCESIBILIDAD MONSEFÚ / LAMINA: 11

Zonificación y usos de suelo

La compatibilidad de uso de suelo y la propuesta arquitectónica se define como Hospital, en la siguiente tabla se evalúan las áreas que son compatibles con los usos de suelo establecidos.

Figura 77

Cuadro de zonificación y compatibilidad de usos

CLAVE	ZONAS/USO DEL SUELO	RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA	RESIDENCIA DENSIDAD ALTA	COMERCIO VECINAL	COMERCIO ZONAL	COMERCIO METROPOLITANO	COMERCIO ESPECIALIZADO	INDUSTRIA LIVIANA	ZONA DE RECREACION PUBLICA	EDUCACION	SALUD	OTROS USOS ESPECIALES
H	SALUD	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	●	X

● COMPATIBLE SIN RESTRICCIONES

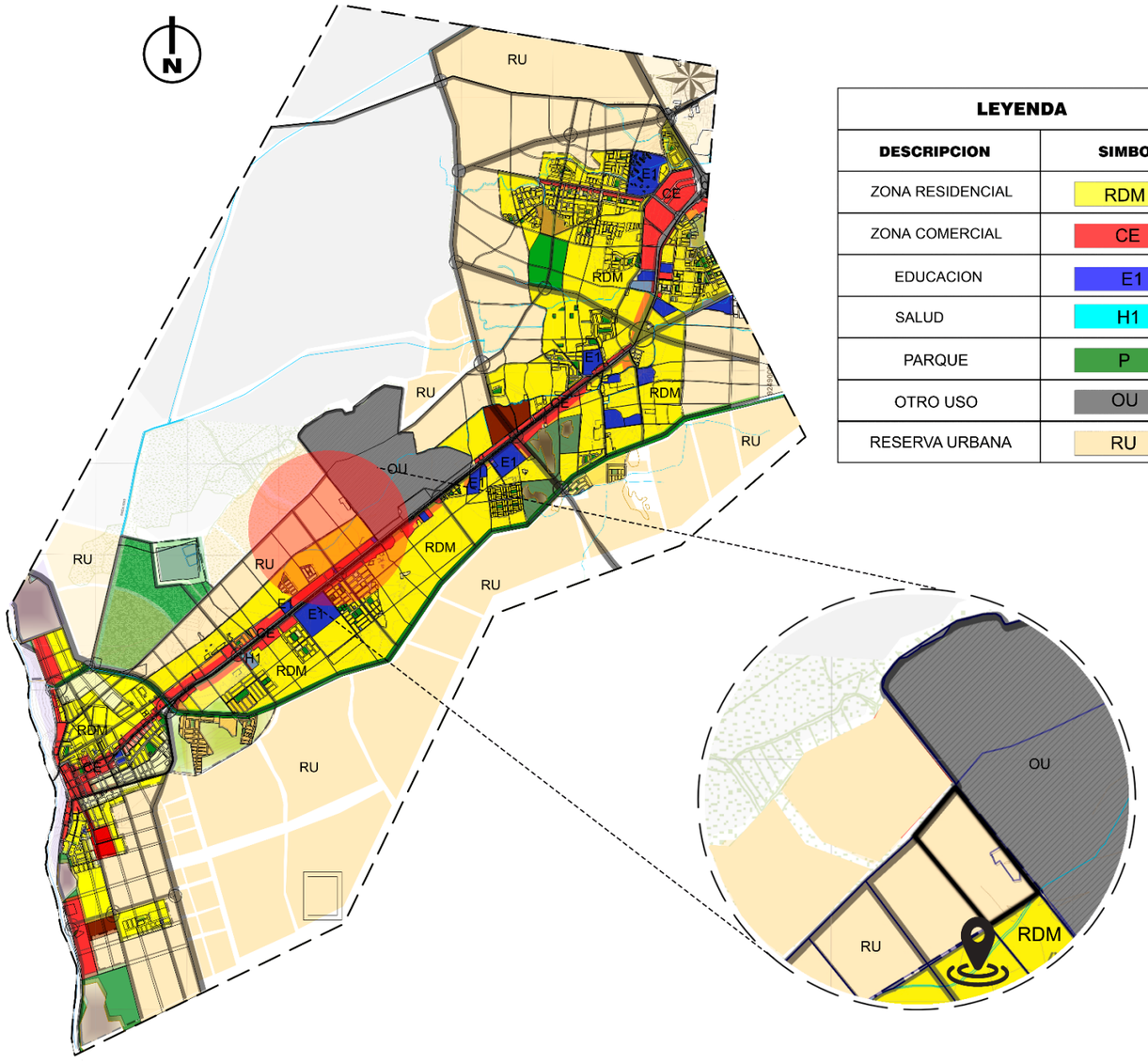
○ COMPATIBLE CON RESTRICCIONES (VER REGLAMENTO DE ZONIFICACION E INDICE DE USOS)

X INCOMPATIBLE (USO NO CONFORME)

H HOSPITAL

Nota: Tomado de Plan de desarrollo metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022

ZONIFICACION Y COMPATIBILIDAD DE USOS TERRENO N°1 - PIMENTEL



LEYENDA	
DESCRIPCION	**SIMBOLO**
ZONA RESIDENCIAL	RDM
ZONA COMERCIAL	CE
EDUCACION	E1
SALUD	H1
PARQUE	P
OTRO USO	OU
RESERVA URBANA	RU

Terreno N° 1 se ubica cercana de la zona Residencial (RDM), cercano a la zona urbana actual, frente a la Urb. Sol de Pimentel, según el PDM de Chiclayo Metropolitano.

FOTOGRAFIAS



CUADRO DE COMPATIBILIDAD

CLAVE	ZONAS / USO DEL SUELO	Residencial Densidad Baja	Residencial Densidad Media	Residencial Densidad Alta	Comercio Vecinal	Comercio Zonal	Comercio Metropolitano	Comercio Especializado	Industria Liviana	Zona de Recreación Pública	Educación	Salud	Otros Usos o Usos Especiales
H	Salud	○	○	○	○	○	X	X	X	X	X	●	X

● Compatible sin restricciones
○ Compatible con restricciones (Ver Reglamento de Zonificación e Índice de Usos)
X Incompatible (Uso No Conforme)

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

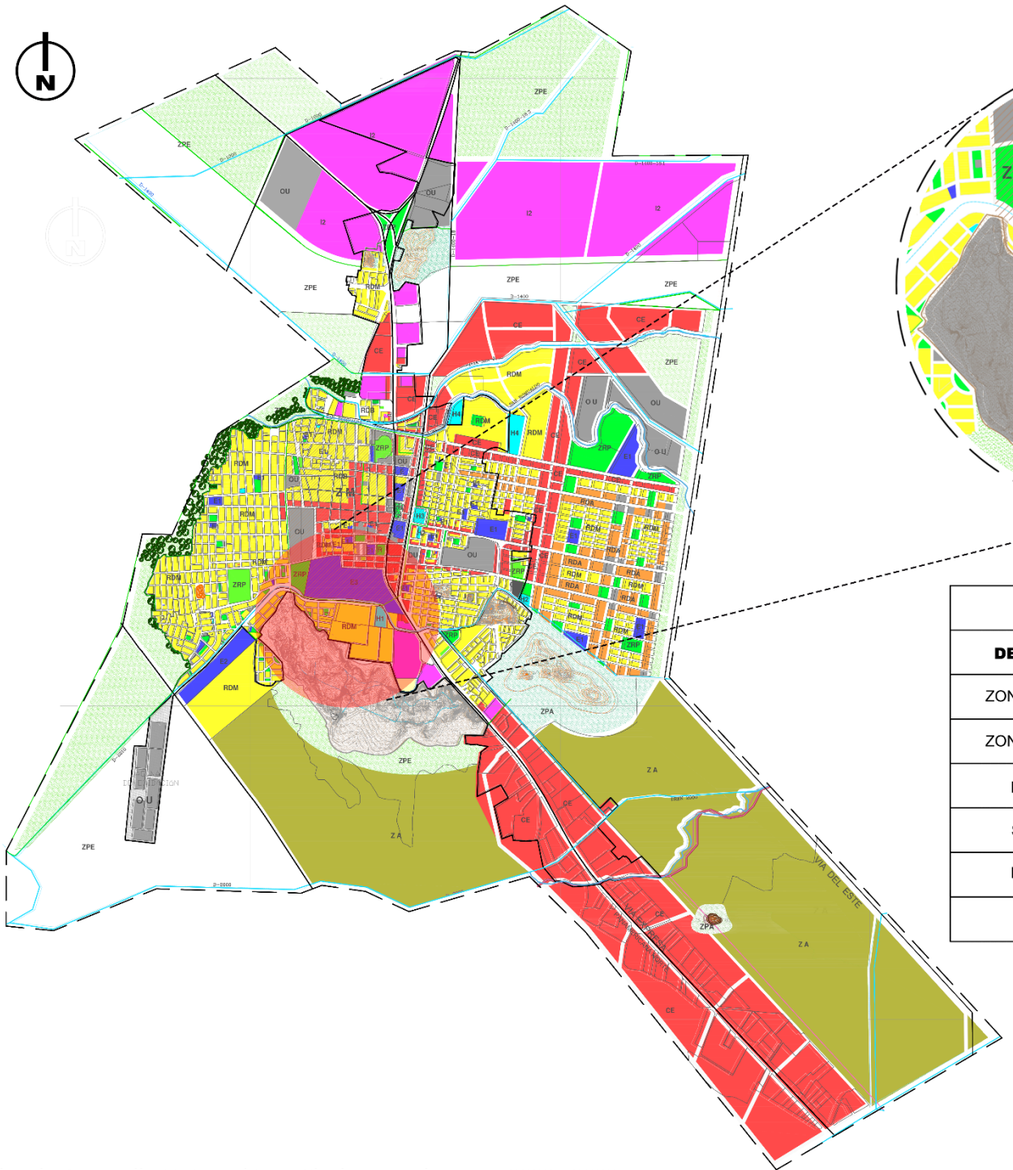
PROYECTO:
"INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

ELABORADO POR:
BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA
BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION:
ZONIFICACION PIMENTEL

LAMINA:
12

ZONIFICACION Y COMPATIBILIDAD DE USOS TERRENO N°2 - LAMBAYEQUE





LEYENDA	
DESCRIPCION	**SIMBOLO**
ZONA RESIDENCIAL	RDM
ZONA COMERCIAL	CE
EDUCACION	E1
SALUD	H1
RECREACION	R
INDUSTRIAL	I2

Terreno N°2 se ubica en la zona Residencia (RDM), cercana a la zona urbana actual y frente de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, segun el PDM de Chiclayo Metropolitano.

FOTOGRAFIAS



CUADRO DE COMPATIBILIDAD

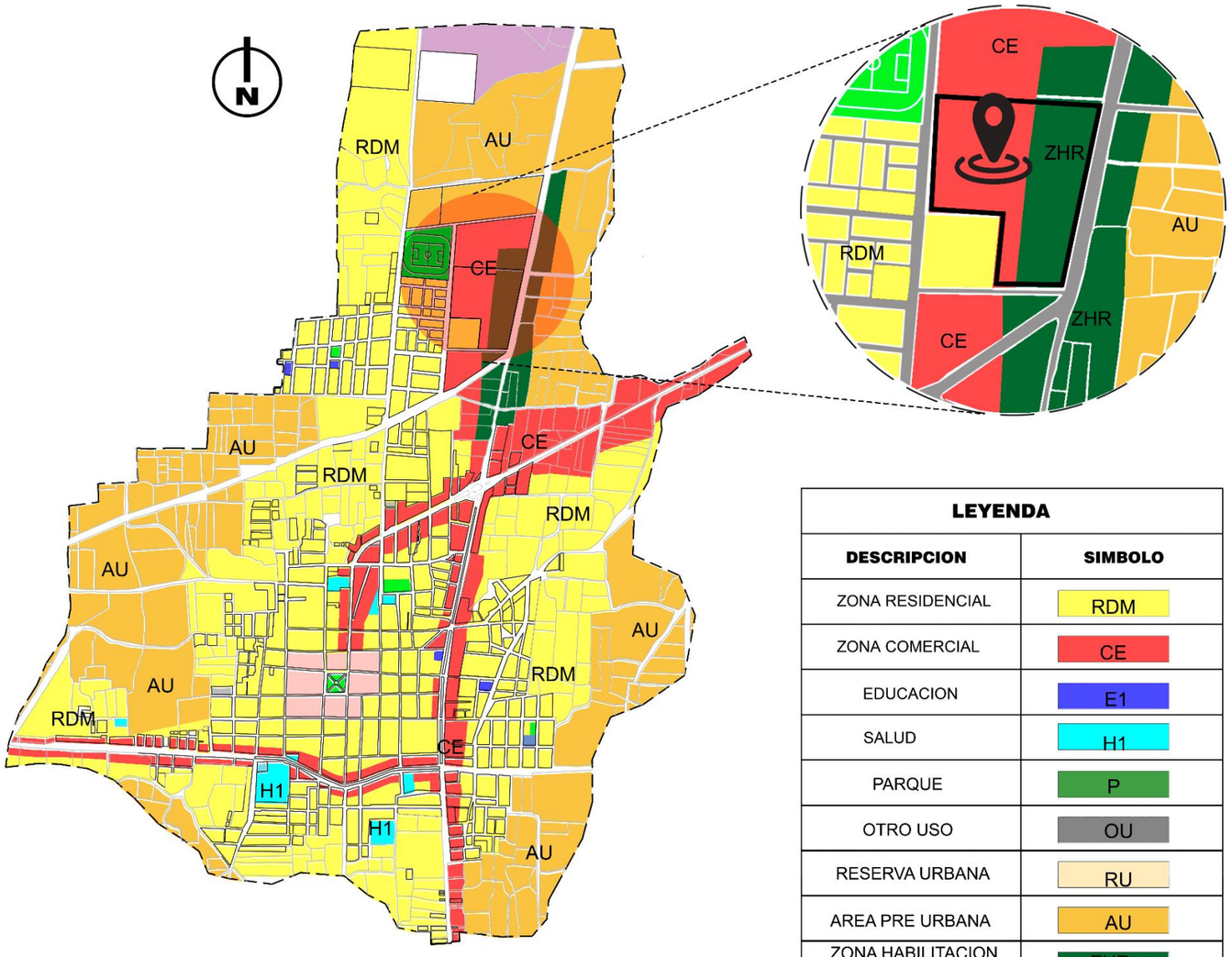
CLAVE	ZONAS / USO DEL SUELO	Residencial Densidad Baja	Residencial Densidad Media	Residencial Densidad Alta	Comercio Vecinal	Comercio Zonal	Comercio Metropolitano	Comercio Especializado	Industria Liviana	Zona de Recreacion Publica	Educación	Salud	Otros Usos o Usos Especiales
H	Salud	○	○	○	○	○	X	X	X	X	X	●	X

● Compatible sin restricciones
○ Compatible con restricciones (Ver Reglamento de Zonificación e Índice de Usos)
X Incompatible (Uso No Conforme)

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: ZONIFICACION LAMBAYEQUE / LAMINA: 13

ZONIFICACION Y COMPATIBILIDAD DE USOS TERRENO N°3 - MONSEFÚ



LEYENDA	
DESCRIPCION	**SIMBOLO**
ZONA RESIDENCIAL	RDM
ZONA COMERCIAL	CE
EDUCACION	E1
SALUD	H1
PARQUE	P
OTRO USO	OU
RESERVA URBANA	RU
AREA PRE URBANA	AU
ZONA HABILITACION RECREACIONAL	ZHR

El Terrneo N° 3 se ubica en la zona CE y ZHP, cercano a la zona urbana actual, frente a la carretera Chiclayo - Monsefu y al costado de la Urb. Jesus Nazareno.

FOTOGRAFIAS



CUADRO DE COMPATIBILIDAD

CLAVE	ZONAS / USO DEL SUELO	Residencial Densidad Baja	Residencial Densidad Media	Residencial Densidad Alta	Comercio Vecinal	Comercio Zonal	Comercio Metropolitano	Comercio Especializado	Industria Liviana	Zona de Recreación Pública	Educación	Salud	Otros Usos o Usos Especiales
H	Salud	○	○	○	○	○	X	X	X	X	X	●	X

● Compatible sin restricciones ○ Compatible con restricciones (Ver Reglamento de Zonificación e Índice de Usos) X Incompatible (Uso No Conforme)

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO — ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION: ZONIFICACION MONSEFÚ

LAMINA: 14

4.3.4.1. Servicios Básicos

Abastecimiento de Agua.

Este abastecimiento comprende todas las infraestructuras hidráulicas y las instalaciones físicas necesarias para captar, tratar y distribuir el agua hasta los hogares a través de conexiones domiciliarias (Salud, 2011).

Tipos de suministro

El sistema de abastecimiento de agua proporciona servicio a los usuarios mediante métodos de distribución, como las:

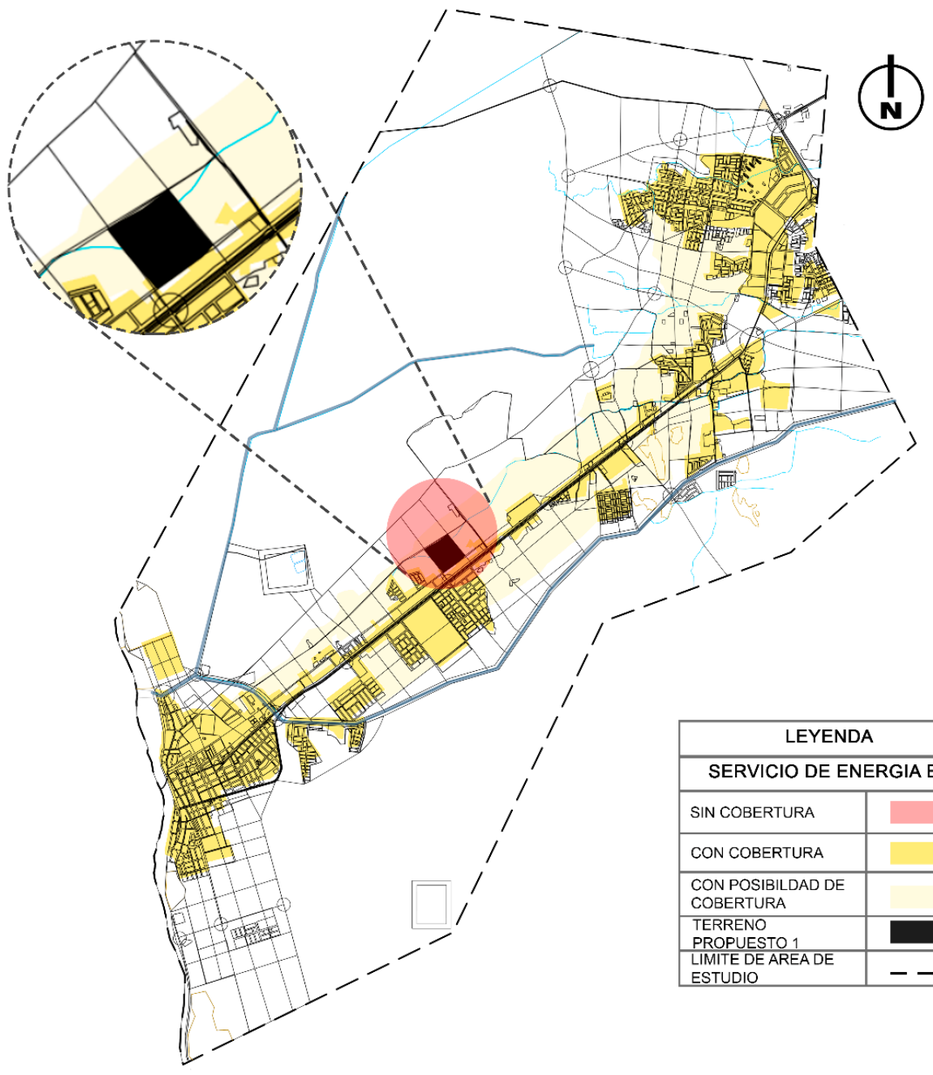
- Conexiones domiciliarias
- Piletas públicas
- Camiones cisterna
- Mixtos

Alcantarillado.

El alcantarillado es un sistema de recolección de aguas residuales conformado por redes colectoras, cámara de bombeo, línea de impulsión y planta de tratamiento de aguas residuales.

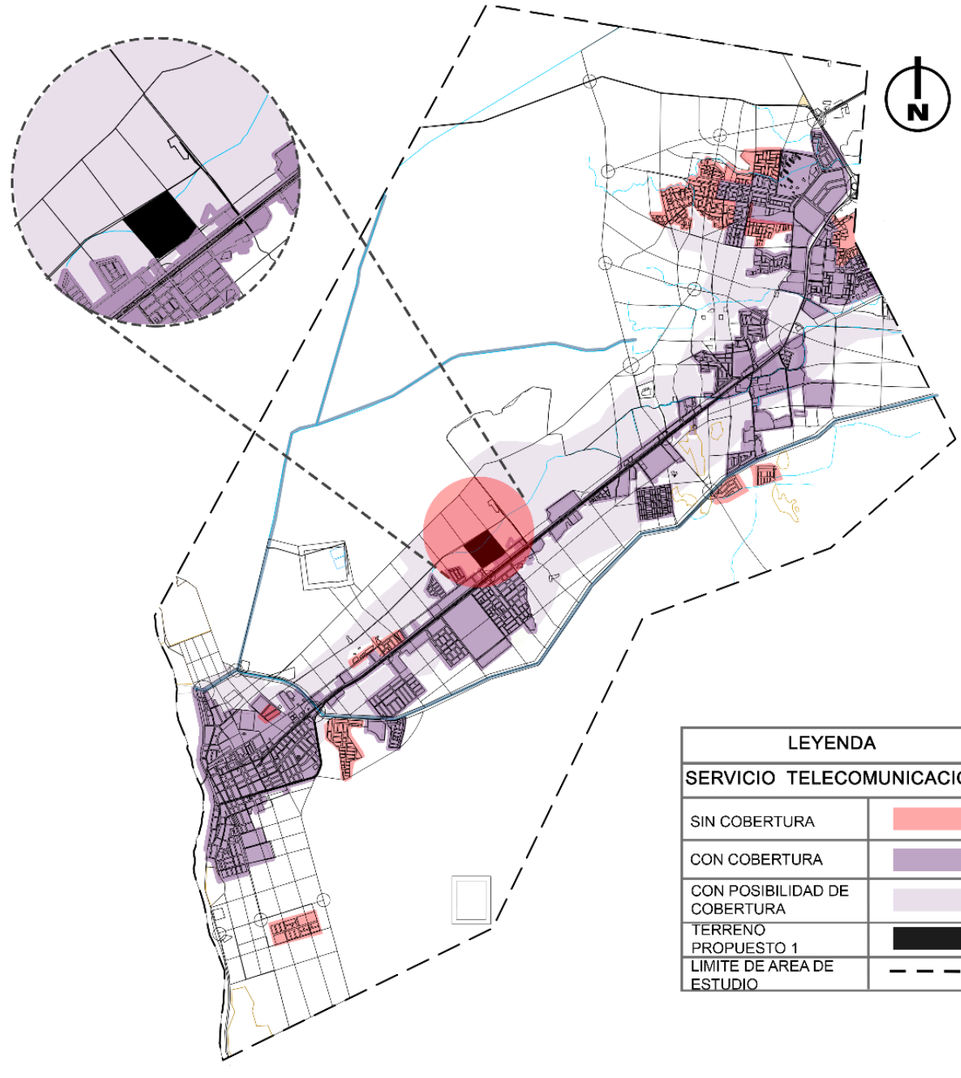
ANALISIS DE COBERTURA SERVICIOS BASICOS N°1 - PIMENTEL

COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA



LEYENDA	
SERVICIO DE ENERGIA ELEC.	
SIN COBERTURA	
CON COBERTURA	
CON POSIBILIDAD DE COBERTURA	
TERRENO PROPUESTO 1	
LIMITE DE AREA DE ESTUDIO	

COBERTURA DEL SERVICIO TELECOMUNICACIONES



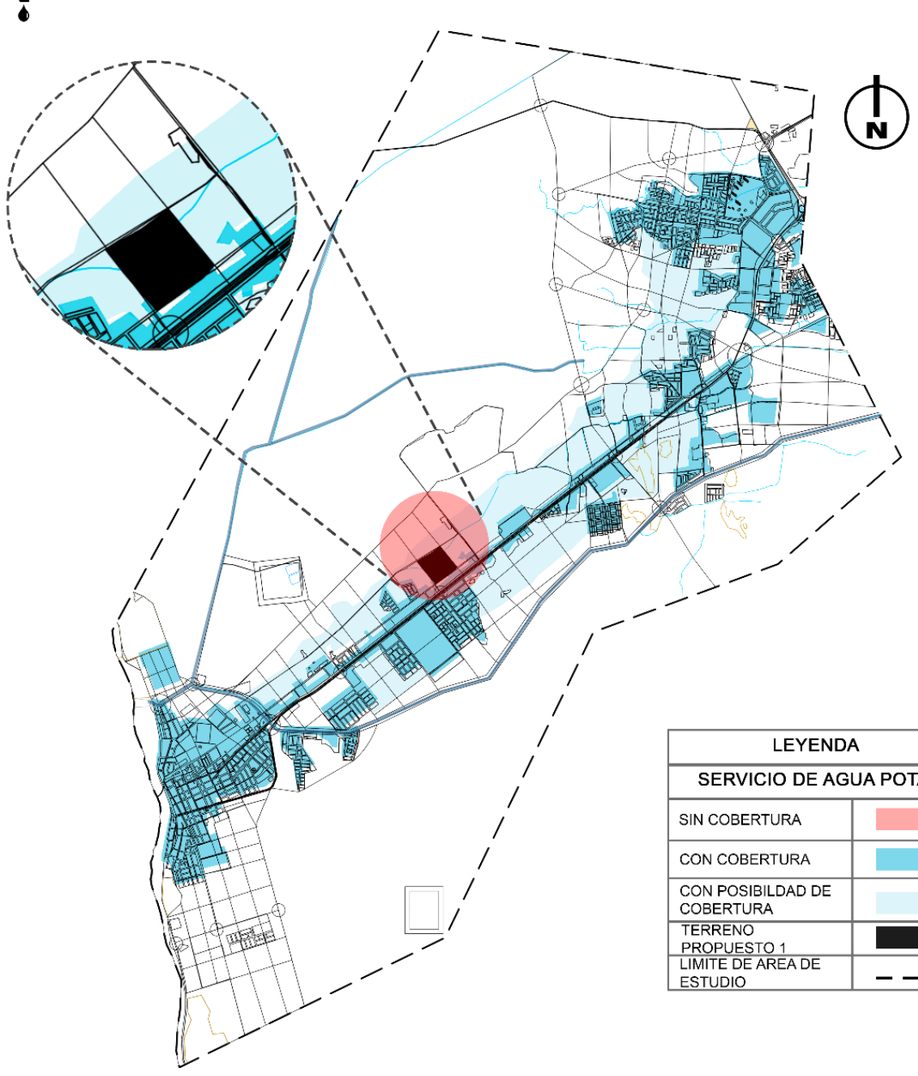
LEYENDA	
SERVICIO TELECOMUNICACIONES	
SIN COBERTURA	
CON COBERTURA	
CON POSIBILIDAD DE COBERTURA	
TERRENO PROPUESTO 1	
LIMITE DE AREA DE ESTUDIO	

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: SERVICIOS BASICOS PIMENTEL / LAMINA: 15

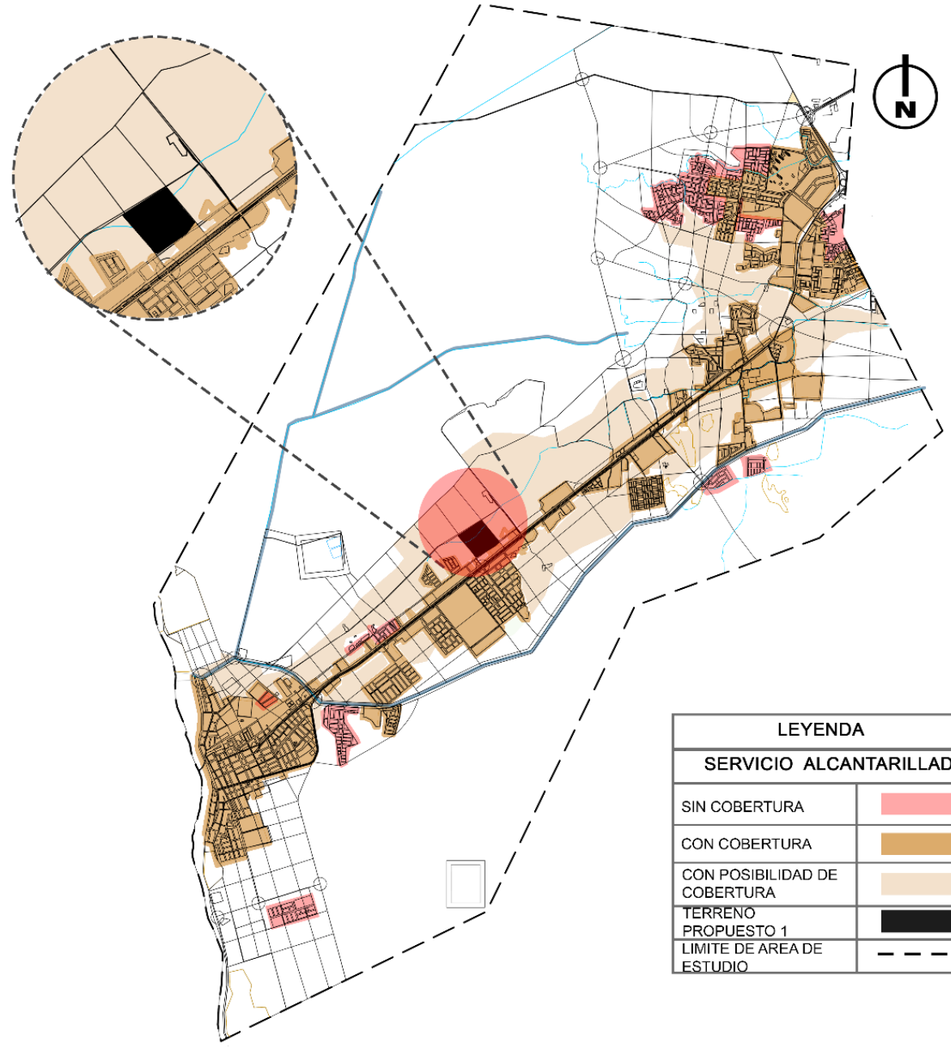
ANALISIS DE COBERTURA SERVICIOS BASICOS N°1 - PIMENTEL

COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE



LEYENDA	
SERVICIO DE AGUA POTABLE	
SIN COBERTURA	
CON COBERTURA	
CON POSIBILIDAD DE COBERTURA	
TERRENO PROPUESTO 1	
LIMITE DE AREA DE ESTUDIO	

COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO



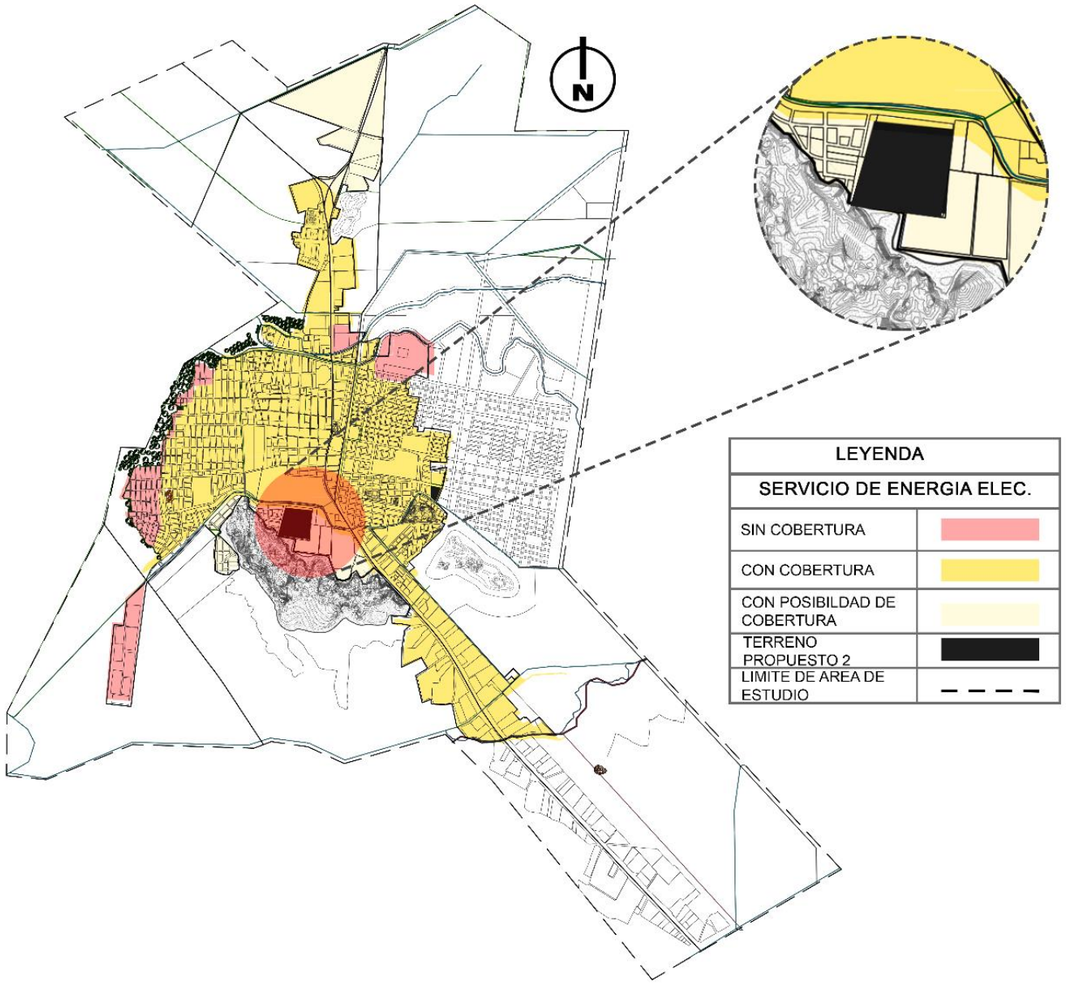
LEYENDA	
SERVICIO ALCANTARILLADO	
SIN COBERTURA	
CON COBERTURA	
CON POSIBILIDAD DE COBERTURA	
TERRENO PROPUESTO 1	
LIMITE DE AREA DE ESTUDIO	

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

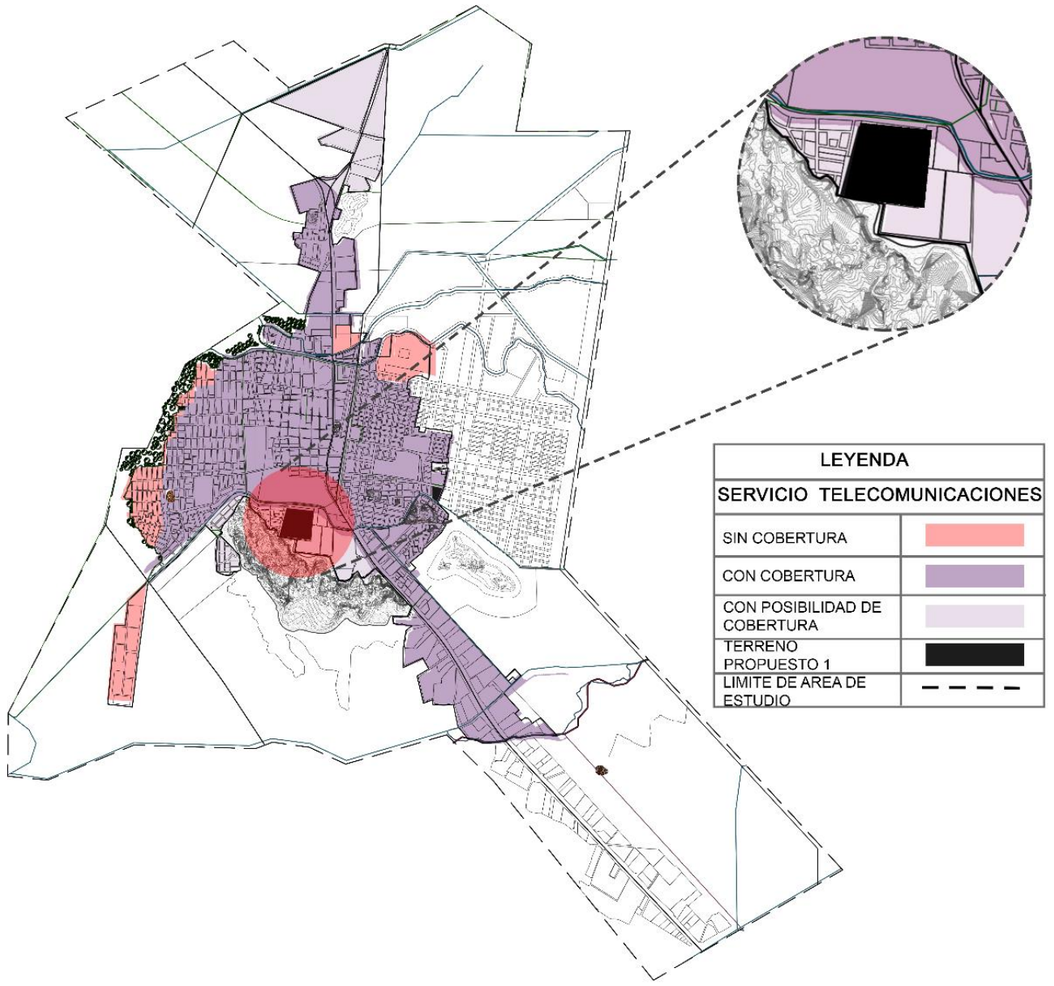
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: SERVICIOS BASICOS PIMENTEL / LAMINA: 16

ANALISIS DE COBERTURA SERVICIOS BASICOS N°1 - LAMBAYEQUE

COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA



COBERTURA DEL SERVICIO TELECOMUNICACIONES

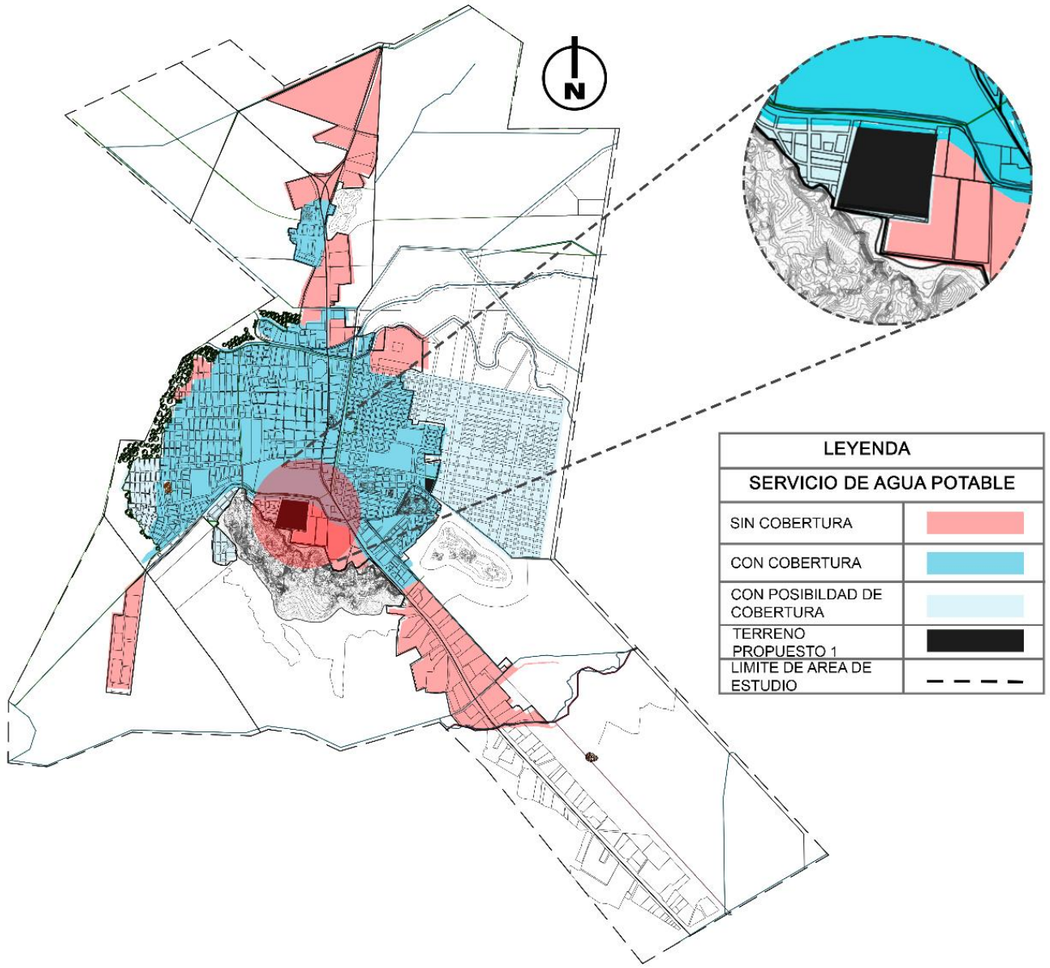


FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

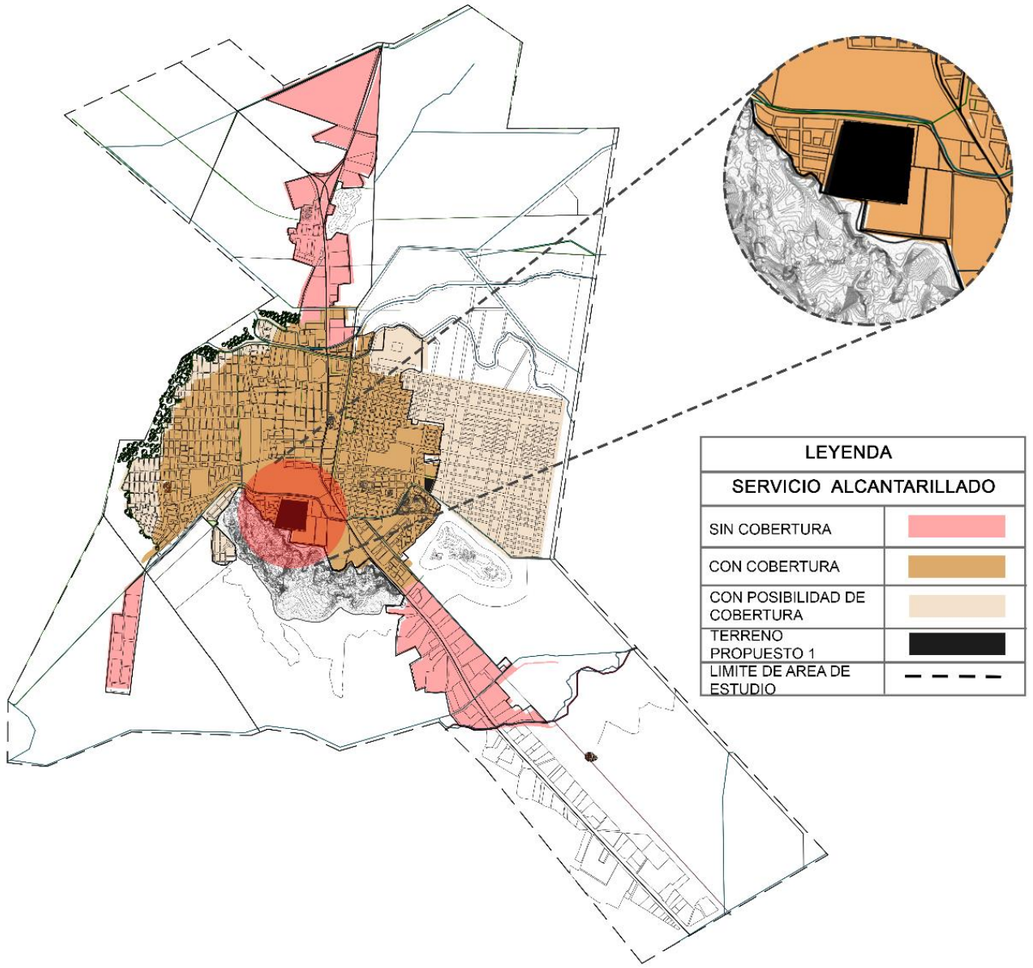
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: SERVICIOS BASICOS LAMBAYEQUE / LAMINA: 17

ANALISIS DE COBERTURA SERVICIOS BASICOS N°1 - LAMBAYEQUE

COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE



COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

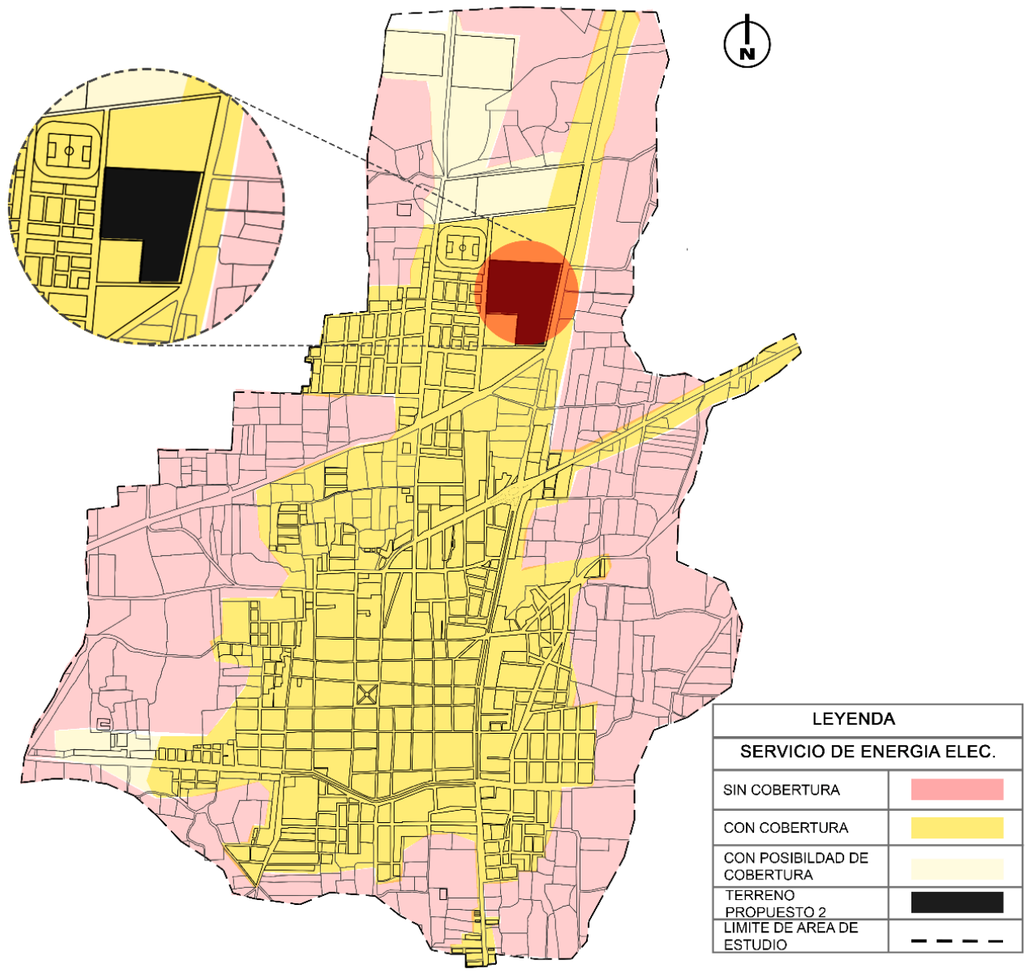


FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

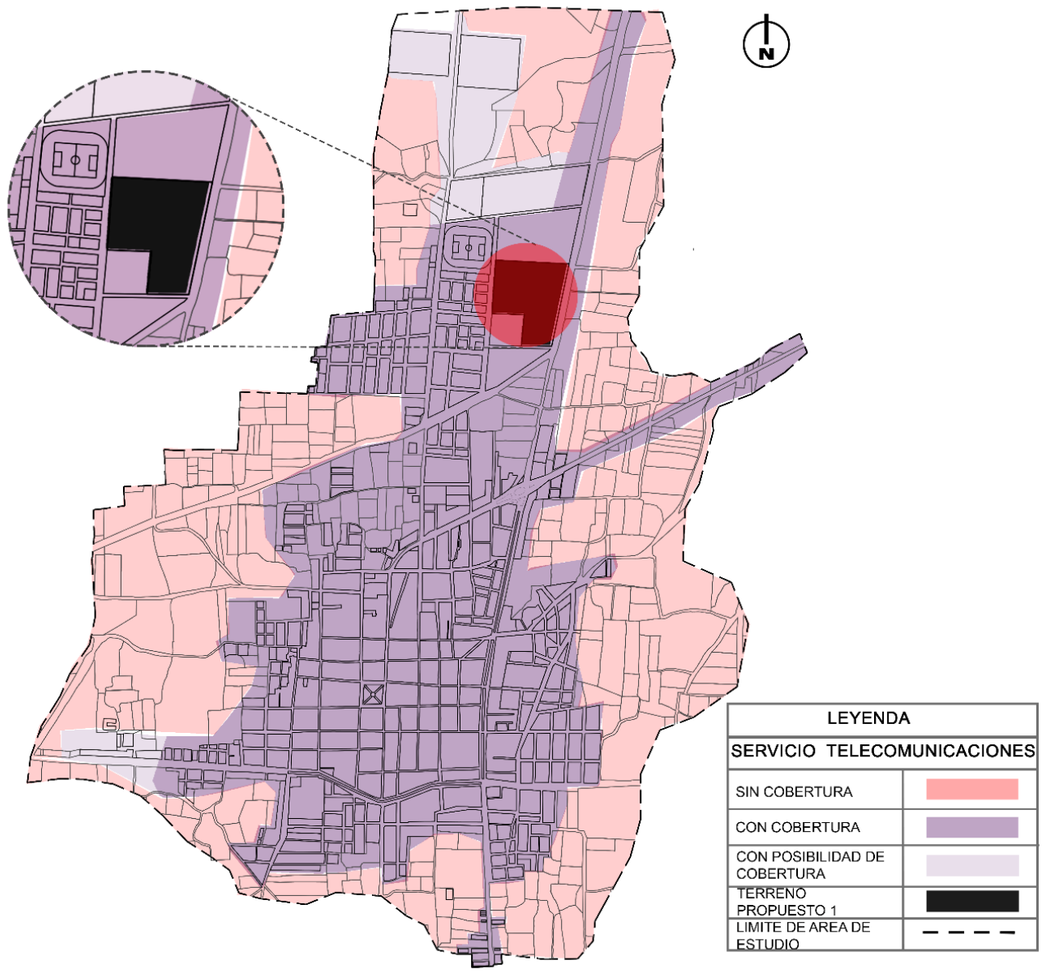
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: SERVICIOS BASICOS LAMBAYEQUE	LAMINA: 18

ANALISIS DE COBERTURA SERVICIOS BASICOS N°1 - MONSEFÚ

COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA



COBERTURA DEL SERVICIO TELECOMUNICACIONES

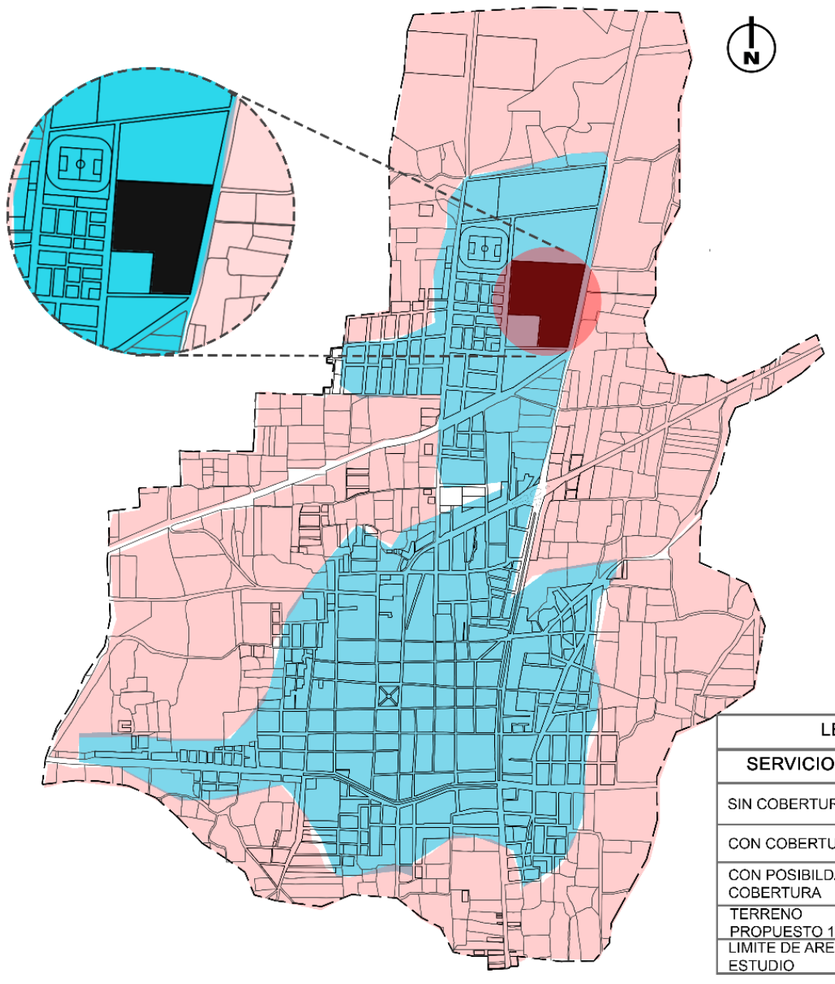


FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

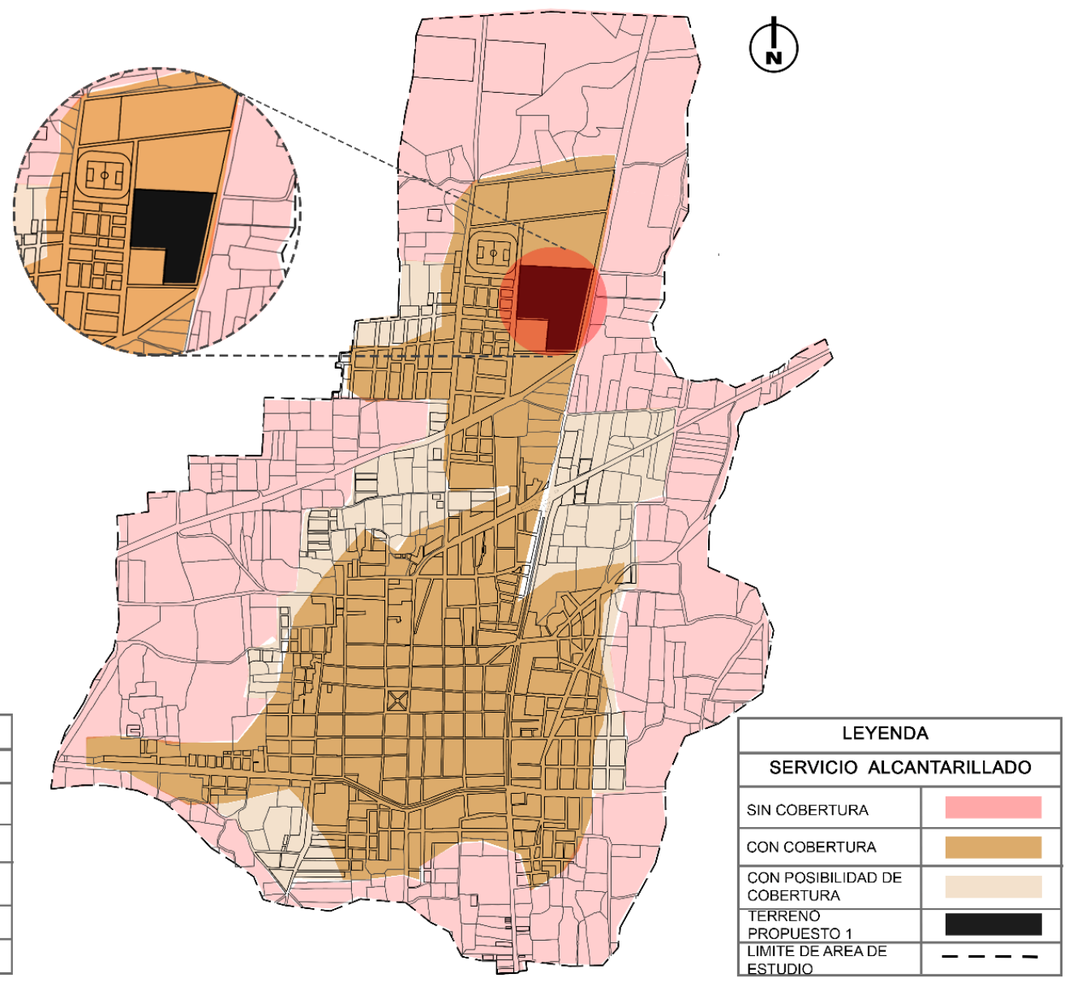
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: SERVICIOS BASICOS MONSEFÚ / LAMINA: 19

ANALISIS DE COBERTURA SERVICIOS BASICOS N°1 - LAMBAYEQUE

COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE



COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO



FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: SERVICIOS BASICOS LAMBAYEQUE / LAMINA: 20

4.3.4.2. Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo

Análisis de Peligros

Fenómenos de Origen Natural

- Procesos de origen geológico: este proceso hace referencia a la sismicidad, tipos de suelo y la capacidad portante.
- Procesos a nivel superficial: este proceso hace referencia a las inundaciones, expansibilidad del suelo, licuación del suelo

Peligros de Origen Antrópico y Tecnológico

- Aspectos físicos – ambientales: este aspecto hace referencia a los residuos sólidos, aguas servidas, malos olores, contaminación por ruidos.
- Aspectos físicos de la dinámica urbana: edificaciones colapsadas, alto tráfico vehicular, peligro eléctrico

Análisis de Vulnerabilidad

Se refiere al nivel de impacto o deterioro que puedan experimentar como consecuencia de la aparición de un evento natural o antrópico, dependiendo de su intensidad.

Diferentes niveles de vulnerabilidad

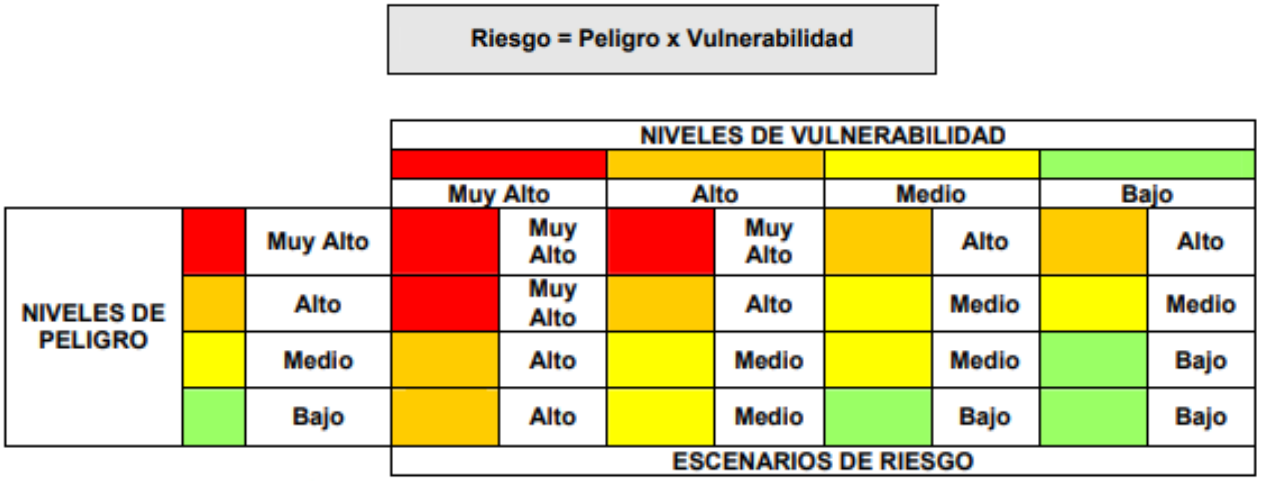
- Baja: < de 25 %: nivel en donde existe una respuesta inmediata.
- Media: de 26 a 50 %: Nivel en donde existe una respuesta moderada.
- Alta: de 51 a 75 %: Nivel en donde existe una respuesta baja.
- Muy alta: de 76 a 100%: Nivel que registra una capacidad de respuesta casi nula.

Estimación de Riesgo

El riesgo se determina por cómo interactúan el peligro y la vulnerabilidad. Se puede entender como las posibles pérdidas o daños que se esperan ante la ocurrencia de un evento de cierta intensidad, se consideran los siguientes rangos de vulnerabilidad, Figura 78.

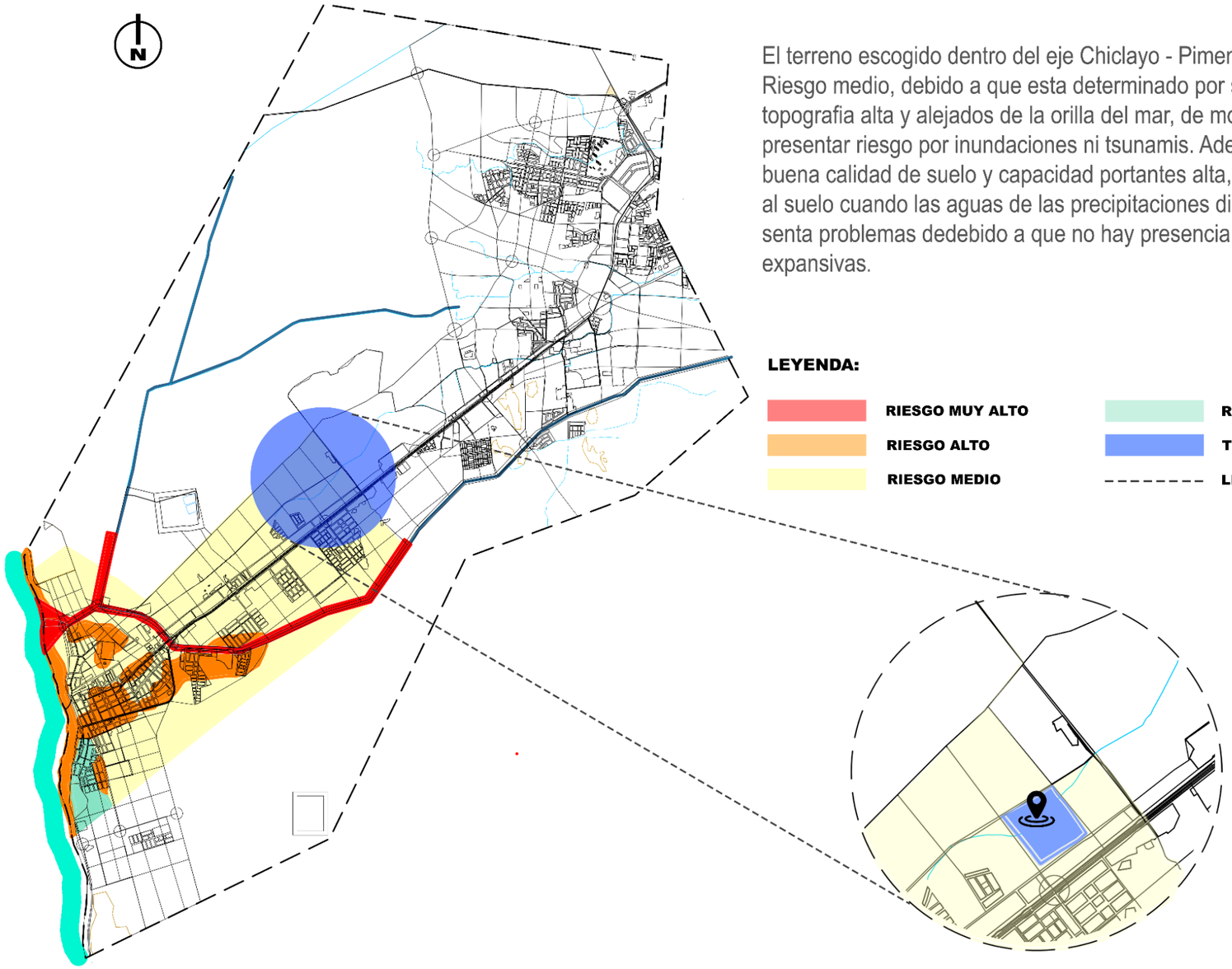
Figura 78

Herramienta para determinar los posibles escenarios de riesgo



Nota: Tomado de Manual básico para la estimación del riesgo por INDECI, 2006, (http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc319/doc319_contenido.pdf).

PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGO N°1 - PIMENTEL

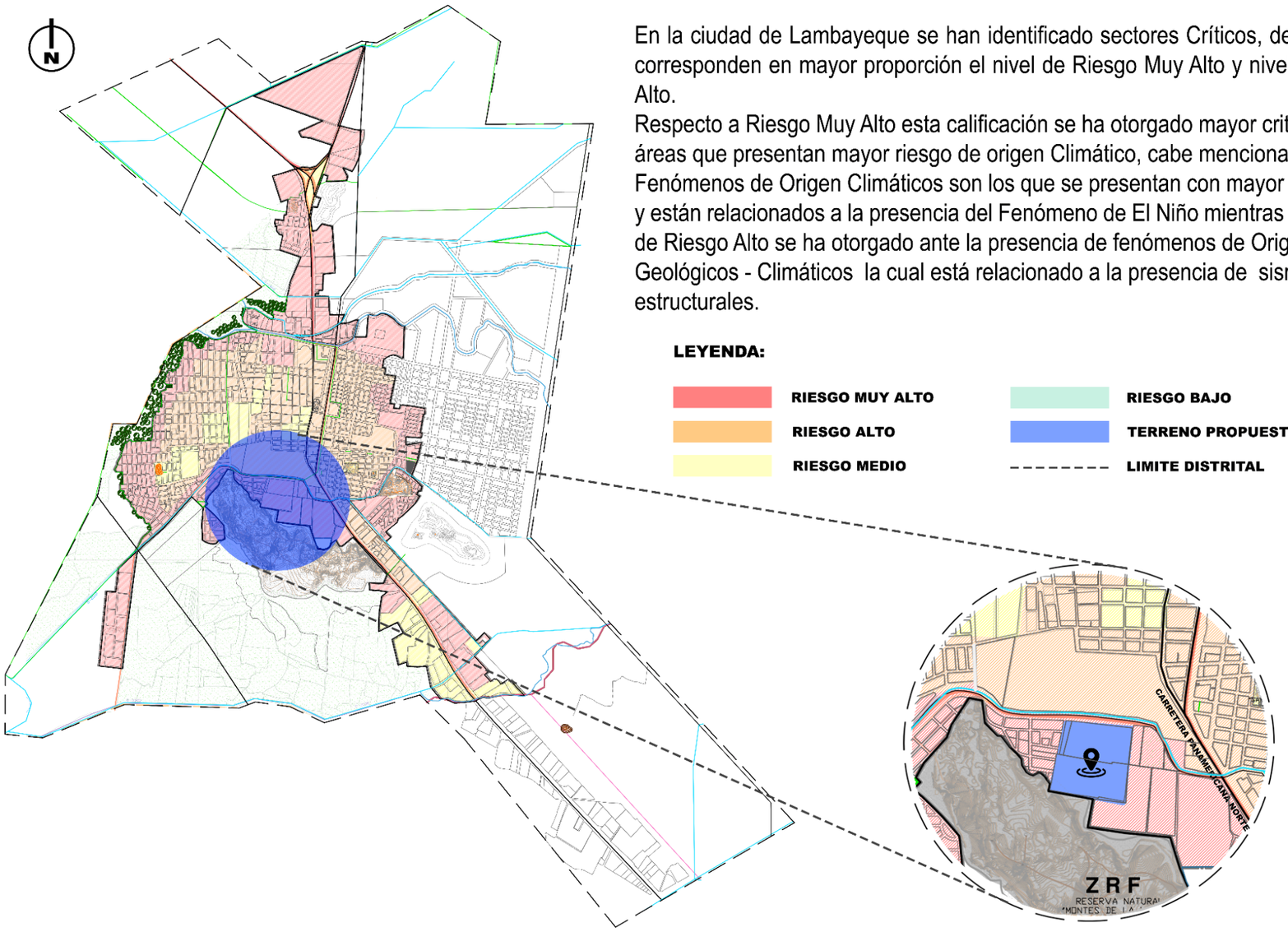


El terreno escogido dentro del eje Chiclayo - Pimentel presentan Riesgo medio, debido a que esta determinado por sectores de topografia alta y alejados de la orilla del mar, de modo que no presentar riesgo por inundaciones ni tsunamis. Además presenta buena calidad de suelo y capacidad portantes alta, en relación a al suelo cuando las aguas de las precipitaciones discurren no presenta problemas dedebido a que no hay presencia de arcillas o limos expansivas.

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: RIEGO PIMENTEL / LAMINA: 21

PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGO N°2 - LAMBAYEQUE



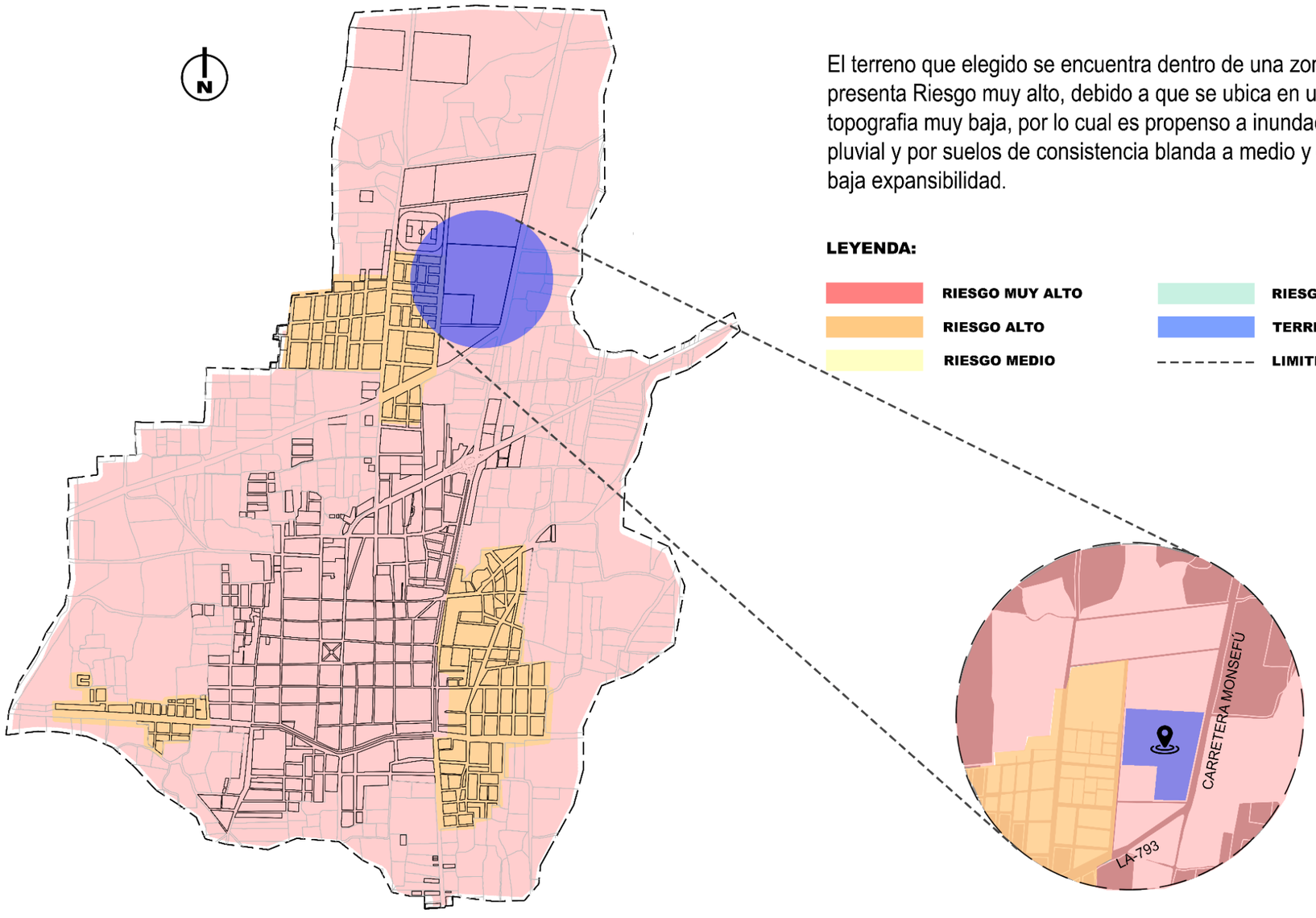
En la ciudad de Lambayeque se han identificado sectores Críticos, de los cuales corresponden en mayor proporción el nivel de Riesgo Muy Alto y nivel de Riesgo Alto.

Respecto a Riesgo Muy Alto esta calificación se ha otorgado mayor criticidad a las áreas que presentan mayor riesgo de origen Climático, cabe mencionar que los Fenómenos de Origen Climáticos son los que se presentan con mayor recurrencia y están relacionados a la presencia del Fenómeno de El Niño mientras que y nivel de Riesgo Alto se ha otorgado ante la presencia de fenómenos de Origen Geológicos - Climáticos la cual está relacionado a la presencia de sismos y fallas estructurales.

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: RIEGO LAMBAYEQUE / LAMINA: 22

PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGO N°3 - MONSEFÚ



El terreno que elegido se encuentra dentro de una zona que presenta Riesgo muy alto, debido a que se ubica en un sector de topografia muy baja, por lo cual es propenso a inundacion por acion pluvial y por suelos de consistencia blanda a medio y de mediana a baja expansibilidad.

LEYENDA:

- RIESGO MUY ALTO
- RIESGO ALTO
- RIESGO MEDIO
- RIESGO BAJO
- TERRENO PROPUESTO
- LIMITE DISTRITAL

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: RIEGO MONSEFÚ / LAMINA: 23

4.3.4.3. Características del Suelo

Tipos de suelo:

La clasificación de los tipos de suelo se elabora en virtud de parámetros de texturas para el presente análisis se consideran 6 clasificaciones de suelos, ver la Figura 79.

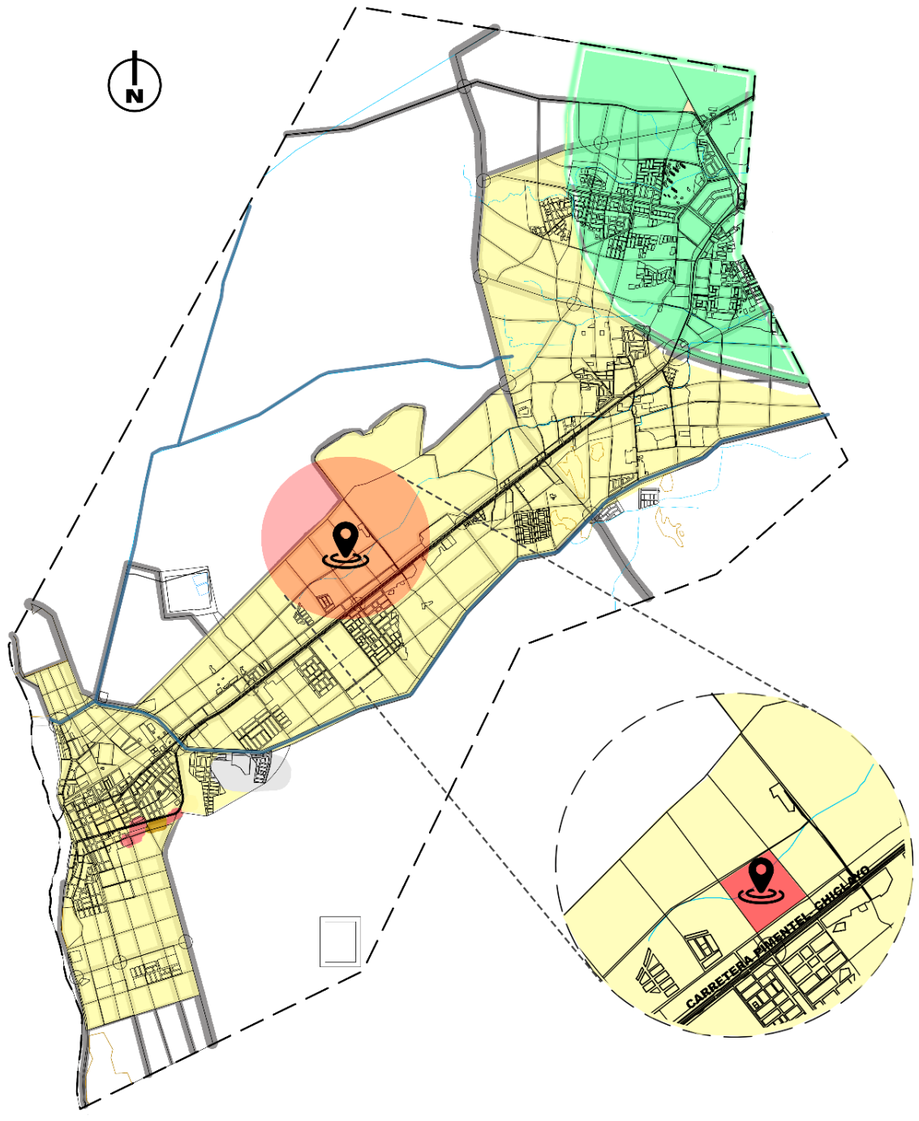
Figura 79

Características del suelo y su capacidad portante.

SECTOR	CLASIFICACION	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
	CH, MH	Arena pobremente gradada. Suelo granular	0.50 a 1.00 kg/cm2
	CL, ML	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos	0.70 a 0.90 kg/cm2
	SC, SM	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.70 a 0.80 kg/cm2
	SP	Arcilla de alta plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.80 a 0.90 kg/cm2
	GP	Grava pobremente gradada. Suelo rigido	1.20 a 1.50 kg/cm2
	CL,CH	Arcilla de baja o alta plsticidad. Arena arcilosa, limosa o pobremente gradada. Grava arcillosa o pobremente gradada	1.00 a 2.00 kg/cm2

Nota: Tomado de Manual básico para la estimación del riesgo por INDECI, 2006, (http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc319/doc319_contenido.pdf).

CARACTERISTICAS DEL SUELO N°1 - PIMENTEL



La característica del suelo que predomina en el distrito de Pimentel es arcilla de baja plasticidad, con una capacidad portante que va desde los 0.70 a 0.80 kg/cm2.
El terreno elegido se encuentra en una zona con esa clasificación, además la superficie es llana, no se aprecian rasgos estructurales desfavorables que alerten por peligros geológico.

LEYENDA

SECTOR	CLASIFICACION	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
	CH, MH	Arena pobremente gradada. Suelo granular	0.50 a 1.00 kg/cm2
	CL, ML	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos	0.70 a 0.90 kg/cm2
	SC, SM	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.70 a 0.80 kg/cm2
	SP	Arcilla de alta plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.80 a 0.90 kg/cm2
	GP	Grava pobremente gradada. Suelo rigido	1.20 a 1.50 kg/cm2
	CL,CH	Arcilla de baja o alta plsticidad. Arena arcilosa, limosa o pobremente gradada. Grava arcillosa o pobremente gradada	1.00 a 2.00 kg/cm2

TERRENO 1

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

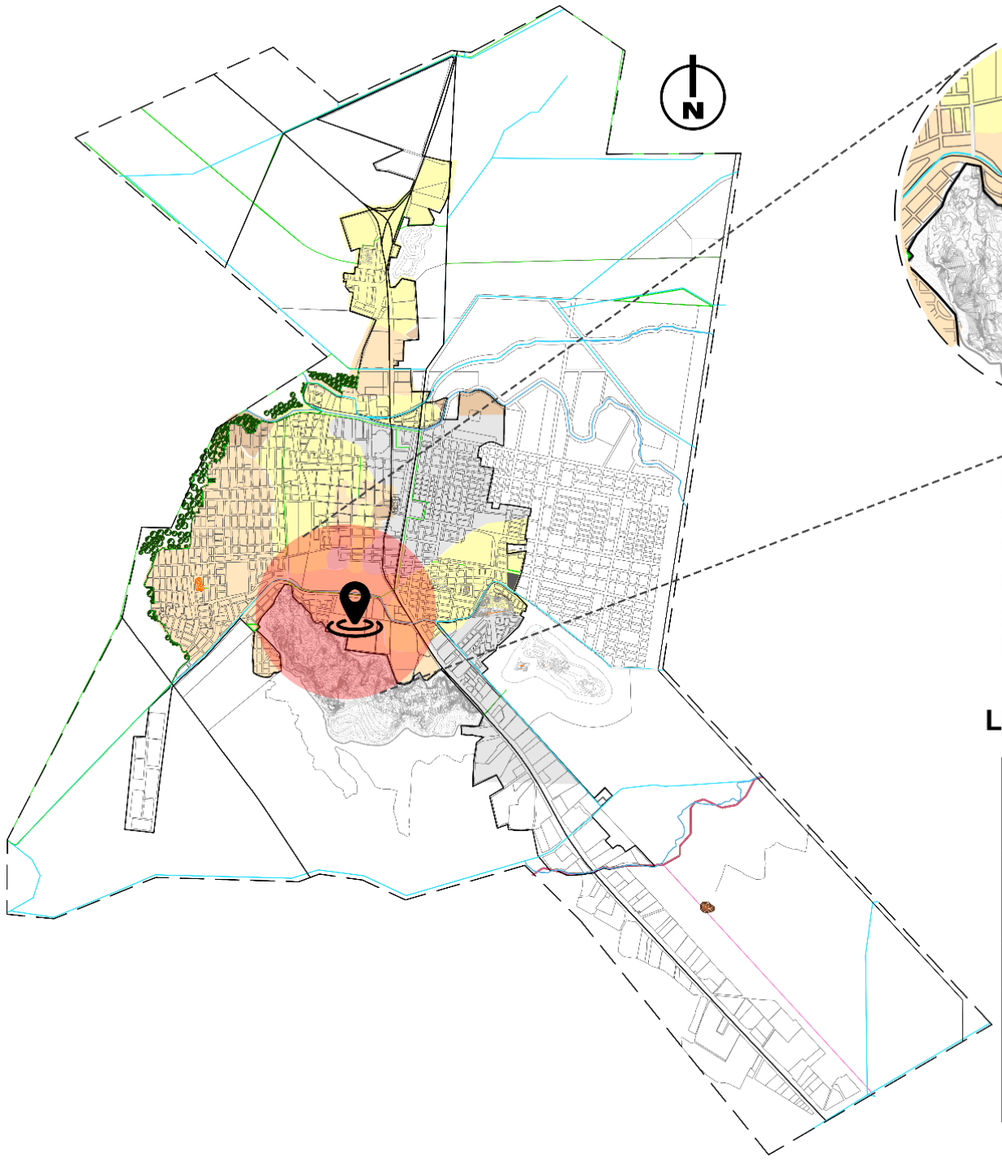
PROYECTO:
"INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

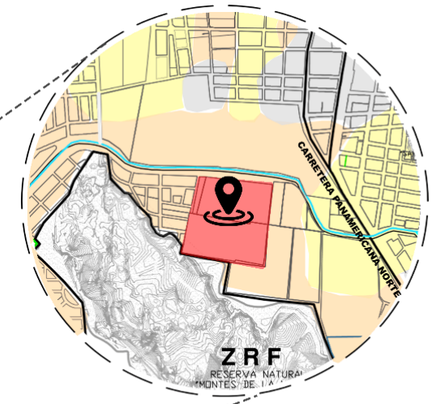
ELABORADO POR:
BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA
BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION:
CARACTERISTICAS DEL SUELO PIMENTEL

LAMINA:
24

CARACTERISTICAS DEL SUELO N°2 - LAMBAYEQUE





TERRENO 2

La característica del suelo, donde se ubica el terreno en analisis está compuesto por arcilla de alta plasticidad, con una capacidad portante entre 0.80 a 0.90 kg/cm2, sin embargo existe una zona adyacente (Reserva natural Montes de la Virgen) con un suelo de clase arena pobremente gradada que consistuye una zona desvaforable por peligros geologico y baja resistencia al corte o cambios volumetricos.

LEYENDA

SECTOR	CLASIFICACION	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
	CH, MH	Arena pobremente gradada. Suelo granular	0.50 a 1.00 kg/cm2
	CL, ML	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos	0.70 a 0.90 kg/cm2
	SC, SM	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.70 a 0.80 kg/cm2
	SP	Arcilla de alta plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.80 a 0.90 kg/cm2
	GP	Grava pobremente gradada. Suelo rigido	1.20 a 1.50 kg/cm2
	CL,CH	Arcilla de baja o alta plsticidad. Arena arcilosa, limosa o pobremente gradada. Grava arcillosa o pobremente gradada	1.00 a 2.00 kg/cm2

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

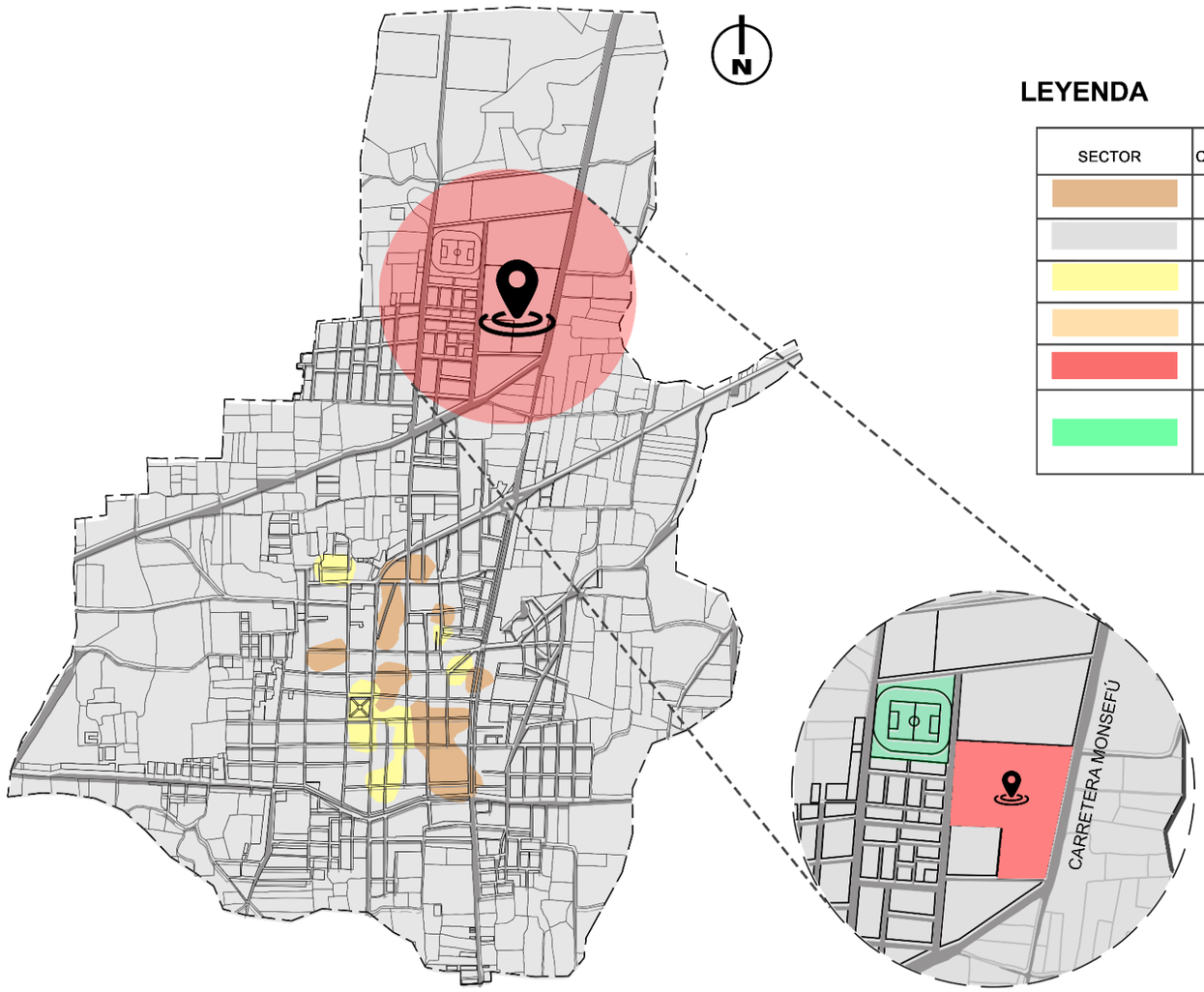
PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"

ELABORADO POR:
BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA
BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER

DESCRIPCION: **CARACTERISTICAS DEL SUELO LAMBAYEQUE**

LAMINA: **25**

CARACTERISTICAS DEL SUELO N°3 - MONSEFÚ



LEYENDA

SECTOR	CLASIFICACION	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
	CH, MH	Arena pobremente gradada. Suelo granular	0.50 a 1.00 kg/cm2
	CL, ML	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos	0.70 a 0.90 kg/cm2
	SC, SM	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.70 a 0.80 kg/cm2
	SP	Arcilla de alta plasticidad o limo de baja plasticidad.Suelo fino	0.80 a 0.90 kg/cm2
	GP	Grava pobremente gradada. Suelo rigido	1.20 a 1.50 kg/cm2
	CL,CH	Arcilla de baja o alta plsticidad. Arena arcilosa, limosa o pobremente gradada. Grava arcillosa o pobremente gradada	1.00 a 2.00 kg/cm2

La característica del suelo predominante en el distrito de Monsefú es arena arcillosa con finos con una capacidad portantes de 0.70 a 0.90 kg/cm2
Además se encuentra en una zona plana y su casco urbano se presenta una cota minima de 9.00 m.s.n.m. y maxima de 10.75 m.s.n.m.

TERRENO 3

FUENTE: Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo-Lambayeque 2022 - 2032

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO / ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO	PROYECTO: "INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA ESPECIALIZADA DE LA RED ASISTENCIAL DEL MINSA EN LA REGION LAMBAYEQUE: INSTITUTO CARDIOVASCULAR"	ELABORADO POR: BACH. ARQ. ALVARADO FARRO, JOSELYN DIANA; BACH. ARQ. MATTA CAJO, JANET ESTER	DESCRIPCION: CARACTERISTICAS DEL SUELO MONSEFÚ / LAMINA: 26

4.3.4.4. Resultado de la evaluación

Se analizaron todos los criterios mencionados para evaluar los tres terrenos preseleccionados asignándoles el puntaje según corresponda.

Como resultado de esta evaluación, se concluyó que el terreno número 1 ubicado en el distrito de Pimentel obtuvo el mayor puntaje según como se muestra en la Tabla 42 cumpliendo con las condiciones necesarias para ser seleccionado.

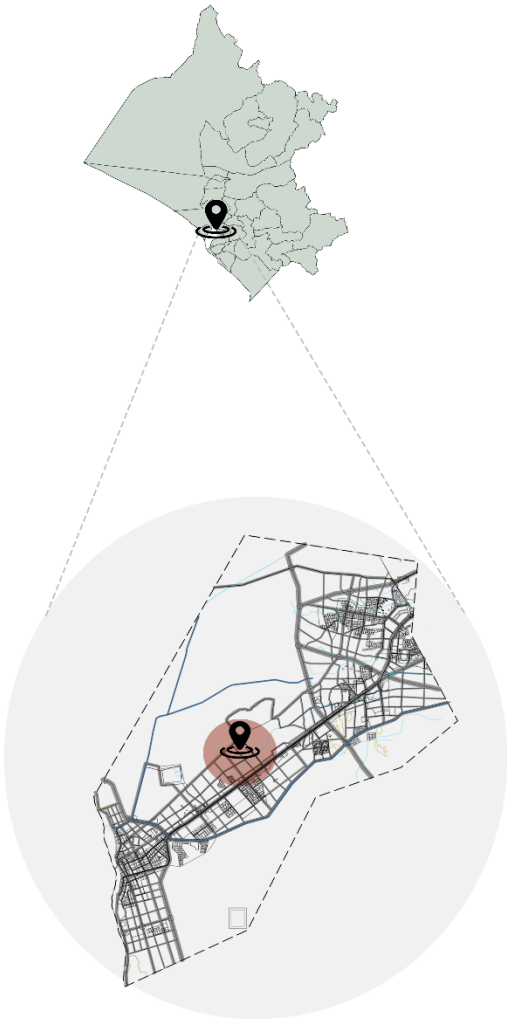
Tabla 42

Cuadro comparativo de terrenos propuestos.

Criterios de evaluación		Terreno Nro. 1 Pimentel	Terreno Nro. 2 Lambayeque	Terreno Nro. 3 Monsefú
Ubicación	Forma regular	3	3	2
	Ubicación en esquina o 2 frentes mínimo	3	3	3
	Cercanía a zonas urbana y áreas verdes	2	3	3
Servicios básicos	Energía eléctrica	2	2	3
	Agua	2	1	3
	Alcantarillado	2	3	3
	Comunicaciones	3	1	3
Accesibilidad	Accesibilidad vial	3	2	2
Zonificación y usos de suelo	Suelo compatible con equipamientos de salud	3	3	3
Peligro, vulnerabilidad y riesgos	Baja	3	1	1
	Peligro geológico	3	2	2
Características del suelo	Capacidad portante = 2kg/cm2	2	2	2
	Terreno plano	3	3	3
Total		34	29	33

Figura 80

Resumen Terreno Seleccionado





UBICACION
En el km 2 de la carretera Chiclayo - Pimentel.

ZONIFICACION
Se ubica en la zona de Residencial de densidad Media (RDM).

ACCESIBILIDAD
Tiene acceso principal por la carretera Chiclayo - Pimentel y vía locales en proyección.

VIALIDAD
Vía principal asfaltada

RIESGO
Ubicado en una zona de RIESGO MEDIO

TOPOGRAFIA
Presenta una topografía plana, y suelo de clasificación arcilla de baja plasticidad.

4.3.5. Formulación del Programa Arquitectónico del Instituto Cardiovascular de la Región Lambayeque

4.3.5.1. Fundamentación del programa arquitectónico

El programa arquitectónico del Instituto Cardiovascular para la Región Lambayeque se estructura considerando los requerimientos funcionales establecidos por la normativa hospitalaria peruana y los principios contemporáneos del diseño hospitalario centrado en el usuario. Este enfoque busca garantizar que la infraestructura responda de manera eficiente, segura y humanizada a las necesidades de atención médica cardiovascular.

El desarrollo del programa considera cuatro ejes conceptuales integradores:

1. Neuroarquitectura: aplicación de principios del entorno construido sobre la percepción y bienestar cognitivo emocional del usuario (Eberhard, 2009).
2. Biofilia: incorporación de elementos naturales y de diseño biofílico que promueven la recuperación y reducen el estrés hospitalario (Kellert, 2018).
3. Humanización del espacio: diseño de ambientes acogedores y dignos, centrados en la experiencia del paciente, familiares y el personal médico (Ulrich et al., 2008).
4. Tecnología verde: implementación de estrategias sostenibles que optimizan recursos, reducen la huella ambiental y mejoran la eficiencia energética (OPS, 2019).

Figura 81

Esquema de ejes conceptuales integrados al programa arquitectónico



4.3.5.2. Metodología de formulación programática elaborar cuadro

El proceso de formulación del programa se realizó en tres niveles:

1. Nivel 1, Identificación de servicios hospitalarios: según la Norma Técnica de Salud (NTS) N° 110-MINSA/2014/DGIEM-V.01, se determinaron los servicios esenciales y complementarios de un hospital cardiovascular: atención ambulatoria, emergencia cardiovascular, diagnóstico por imágenes, hospitalización especializada, cirugía cardiovascular y unidad de cuidados intensivos.
2. Nivel 2, Determinación de unidades funcionales y relaciones espaciales: se elaboraron diagramas de interrelación (matrices de afinidad y flujo funcional) para establecer la proximidad necesaria entre servicios y minimizar desplazamientos de pacientes críticos.
3. Nivel 3, Dimensionamiento preliminar: se estimaron superficies de áreas funcionales en concordancia con la NTS (MINSA, 2014) y el Manual de Planeamiento y Diseño de Hospitales de la OPS (2015).

4.3.5.3. Identificación de servicios hospitalario

El programa arquitectónico se fundamentó en la NTS N.°110, la cual establece los lineamientos técnicos para el diseño arquitectónico y el dimensionamiento físico-funcional de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención. La normativa busca garantizar la adecuada planificación y distribución de los espacios, así como la cantidad eficiente de infraestructura y equipamiento, contribuyendo con ello al cumplimiento de los estándares sanitarios (Ministerio de Salud [MINSA], 2014).

Dicho marco normativo ha sido clave para el desarrollar del programa arquitectónico hospitalario, proporcionando criterios mínimos obligatorios para la organización espacial, la funcionalidad y la relación entre los ambientes clínicos, administrativos y complementarios, acorde con las necesidades del nivel asistencial proyectado.

En ese sentido, se identificaron dos tipos fundamentales de organización funcional: las UPSS y UPS. Ambas representan agrupaciones estructuradas de recursos físicos, humanos y

tecnológicos, orientadas a la producción sistemática de servicios médicos y de apoyo diagnóstico-terapéutico (MINSA, 2014).

A partir del análisis de dicha norma, se seleccionaron los componentes funcionales y la cartera de servicios que se consideraron pertinentes para el presente proyecto, agrupados en 14 UPSS y 4 UPS (Figura 82), conforme a los lineamientos establecidos. Estos elementos fueron determinantes para estructurar adecuadamente la funcionalidad interna del establecimiento y asegurar la cobertura de atención esperada.

Las UPSS y UPS consideradas para el proyecto son las siguientes:

Consulta Externa. Es la estructurada que brinda atención médica ambulatoria a pacientes que no se encuentren en situación de emergencia.

Emergencia. Es la unidad para proporcionar atenciones rápidas y continuas a pacientes que se encuentren en situaciones de urgencias.

Centro Quirúrgico. Es la unidad organizada para llevar a cabo procesos de anestesia e intervenciones quirúrgicas y atenciones de recuperación post cirugía.

Hemodinámica. Unidad que realiza estudios y procedimientos intervencionistas en el sistema cardiovascular. Se encarga de diagnóstico y tratamiento de enfermedades relacionadas con la circulación sanguínea, utilizando tecnologías avanzadas y técnicas mínimamente invasivas para mejorar la salud cardiovascular.

Hospitalización. Diseñada para proporcionar cuidados continuos a pacientes que permanecen en el hospital por más de doce horas para recibir soporte por su estado de riesgo.

Cuidados Intensivos. Unidad destinada a proporcionar atención específica en medicina intensiva a pacientes críticos que presentan condiciones de gravedad persistentes.

Patología Clínica. Es la unidad estructurada que recolecta, recibe, procesa y emite resultados de muestras biológicas.

Hemoterapia y Banco de Sangre. Es la diseñada para llevar a cabo procedimientos destinados a proporcionar sangre y hemo componentes de manera segura a las UPSS dentro del establecimiento o en otros centros de salud, de ser necesario.

Diagnostico por Imágenes. unidad que realiza la interpretación y, procesamiento de diagnósticos mediante el uso de radiaciones ionizantes y no ionizantes

Medicina de Rehabilitación. Unidad diseñada para el cuidado integral de individuos con discapacidad transitoria o duradera, que presentan alteraciones en su funcionamiento o están en riesgo de desarrollarlas.

Anatomía patológica. Unidad que realiza análisis anatomo patológicos para corroborar o esclarecer diagnósticos, certificando precisión y puntualidad de los informes.

Nutrición y Dietética. Es la unidad que fomentar la prevención y proteger la salud por medio de la nutrición de pacientes ambulatorios como hospitalizados.

Farmacia. Es la unidad dedicada al almacenamiento, distribución, entrega, planificación y formulación de medicamentos, dispositivos y productos sanitarios oportunos.

Central de Esterilización. Es la encargada de la desinfección, limpieza, empaquetado, preparación y esterilización del material médico, instrumental y equipo biomédico mediante métodos físicos, químicos y/o gaseosos. También se encarga de la distribución y almacenamiento de estos materiales según sea necesario.

Y las UPS del proyecto son las siguientes y se definen en relación a la NTS N°110 (2014):

Administración. Responsable de los procedimientos directivos, gestión, supervisión y coordinación de las unidades, medios materiales, presupuestales y personal del establecimiento.

Gestión de la Información. Responsable de manejar y administrar los datos generados por el establecimiento mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Servicios Generales. Se encargan de mantener oportunamente la infraestructura física, equipos e instalaciones del centro de salud mediante servicios de soporte especializados. Conformada por:

Transporte. Se dedica a la gestión y administración de los vehículos, incluyendo la provisión de espacios adecuados para su estacionamiento y ubicación dentro del establecimiento.

Casa de Fuerza. Incluye los equipos mecánicos y eléctricos necesarios que garantizan el adecuado funcionamiento de las instalaciones eléctricas.

Cadena de frio. Sistema compuesto para el almacenamiento, transporte y repartición de vacunas bajo condiciones de conservación específicas, garantizando la preservación de su eficacia desde la fabricación hasta su utilización.

Central de gases. Agrupa los gases utilizados con fines terapéuticos y medicinales, asegurando su suministro continuo y sin interrupciones.

Lavandería. Responsable brindar la asepsia a la indumentaria médica y pacientes, así como el suministro de ropa limpia.

Almacén. Es la unidad encargada de recibir, clasificar, almacenar y distribuir insumos para cubrir la demanda de las unidades operativas.

Mantenimiento. Unidad encargada de asegurar el mantenimiento continuo de inmuebles, mobiliario, equipos e instalaciones en todas las áreas del establecimiento.

Salud ambiental. Administra y conduce los residuos sólidos, tanto comunes como bio contaminados, que se producen en el establecimiento de salud.

Complementarios. Son las UPS en las que se desarrollan actividades complementarias a las administrativas, entre ellas se encuentran:

Sala de usos múltiples. Designada para llevar a cabo actividades formativas, talleres, educativas, sesiones de trabajo, y eventos de instituciones tanto internos como externos del establecimiento de salud.

Residencia para personal. Diseñada para proporcionar albergue transitorio al personal médico que trabaja en el centro de salud.

Zona de meditación. Área destinada para la contemplación espiritual y la práctica de la meditación y oración, ofreciendo un ambiente sereno y propicio para la reflexión personal y la conexión espiritual de pacientes, visitantes y personal médico.

Figura 82

Resumen propuesta de unidades, Instituto especializado en enfermedades cardiovasculares

UNIDADES PROPUESTAS, INSTITUTO ESPECIALIZADO EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES - HOSPITAL CATEGORIA II-E	
UNIDADES	
UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIO DE SALUD (UPSS)	
CONSULTA EXTERNA	
EMERGENCIA	
CENTRO QUIRURGICO	
HEMODINAMICA	
HOSPITALIZACION	
CUIDADOS INTENSIVOS	
PATOLOGIA CLINICA	
ANATOMIA PATOLOGICA	
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	
MEDICINA DE REHABILITACION	
NUTRICION Y DIETA	
HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	
FARMACIA	
CENTRAL DE ESTERILIZACION	
UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIO (UPS)	
ADMINISTRACION	
GESTION DE LA INFORMACION	
SERVICIOS GENERALES	TRANSPORTE
	CASA DE FUERZA
	CADENA DE FRIO
	CENTRAL DE GASES
	ALMACEN
	LAVANDERIA
	MANTEMIENTO
	SALUD AMBIENTAL
COMPLEMENTARIOS	CAFETERÍA COMERCIAL
	SALA DE USOS MULTIPLES
	RESIDENCIA PARA PERSONAL

4.3.5.4. Determinación de unidades funcionales y relaciones espaciales

Las UPSS y unidades de apoyo de servicios (UPS) se relacionan teniendo en cuenta su interdependencia funcional, y los desplazamientos como las circulaciones y rutas de evacuación. Para el diagrama de relaciones de este proyecto, analizaremos cinco parámetros: directa, indirecta, necesaria, evitable y mecánica.

Relación Funcional Directa. Refiere a la proximidad física necesaria entre áreas que requieren una interacción constante y directa para su funcionamiento eficiente. Por ejemplo, la conexión directa entre la sala de operaciones y la sala de recuperación post anestésica.

Relación Funcional Indirecta. Se refiere a la proximidad entre áreas que, aunque no interactúan directamente, comparten recursos o servicios comunes. Por ejemplo, la proximidad entre la UCI y el laboratorio de análisis clínicos, que comparten la necesidad de acceso rápido a muestras biológicas.

Relación Funcional Necesaria. Es aquella que debe existir por requerimientos normativos o de funcionamiento del hospital, pero que no necesita estar físicamente contigua. Por ejemplo, la relación entre la farmacia y las unidades de hospitalización, que requieren una coordinación constante pero no necesariamente deben estar adyacentes.

Relación Funcional Evitable. Es aquella que, aunque exista, no es fundamental para el funcionamiento eficiente del hospital y podría ser modificada sin afectar significativamente la operación. Por ejemplo, la relación entre la administración y las áreas de consulta externa, que podrían no requerir una proximidad física extrema.

Relación Funcional Mecánica. Se refiere a las conexiones físicas o sistemas de transporte interno que facilitan el flujo de materiales o información entre diferentes áreas del hospital. Por ejemplo, los sistemas de transporte neumático para muestras biológicas o medicamentos entre laboratorios y áreas clínicas.

En este sentido se plantean los siguientes diagramas funcionales para las UPSS:

Figura 83

Diagrama de relaciones UPSS Consulta externa

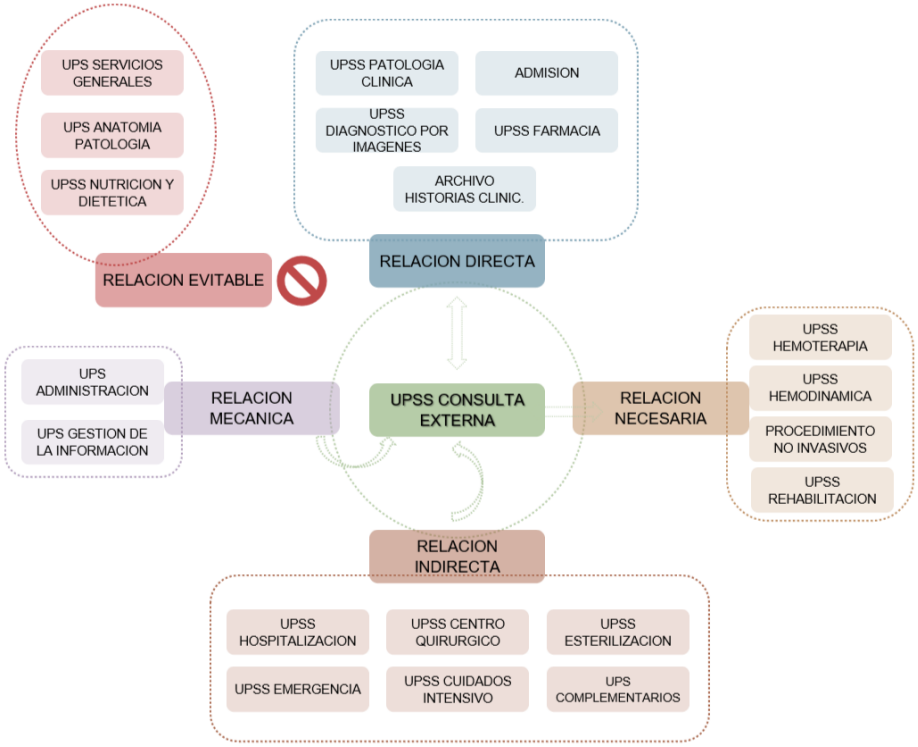


Figura 84

Diagrama de relaciones UPSS Emergencia

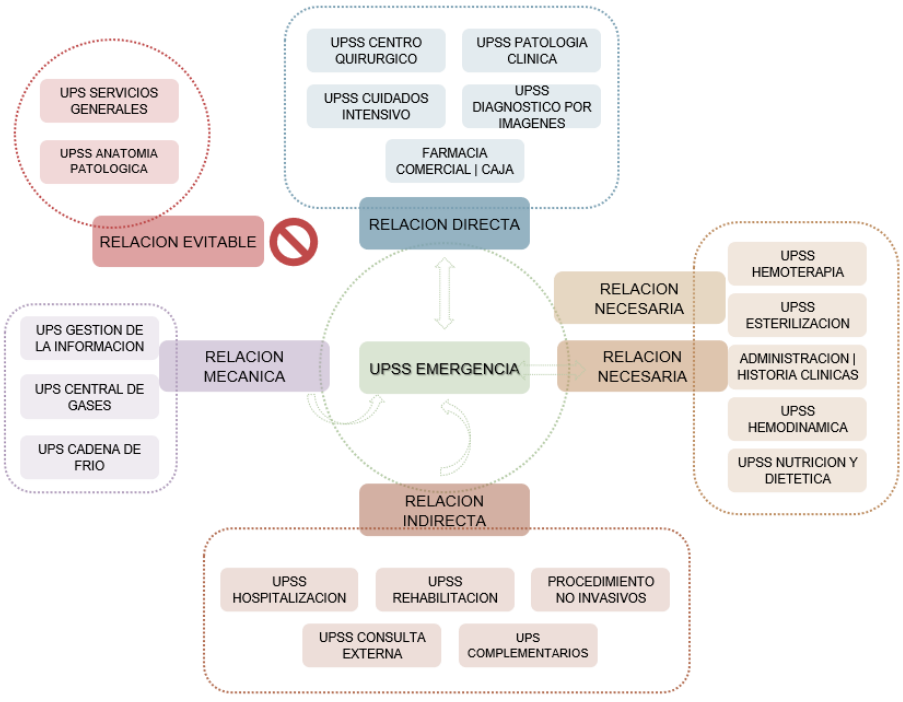


Figura 85

Diagrama de relaciones UPSS Centro quirúrgico

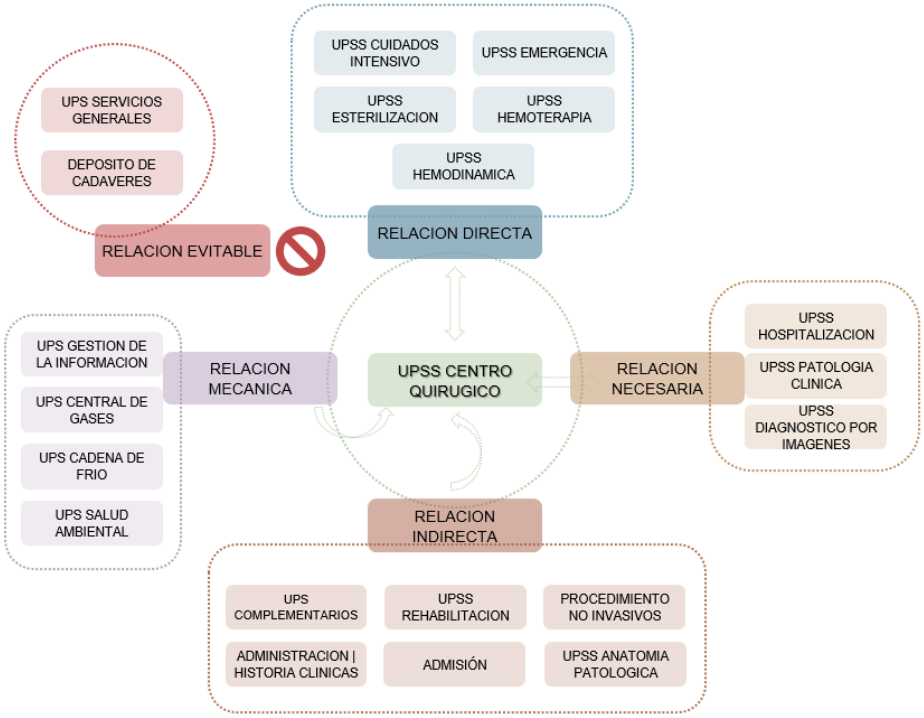


Figura 86

Diagrama de relaciones UPSS Hemodinámica

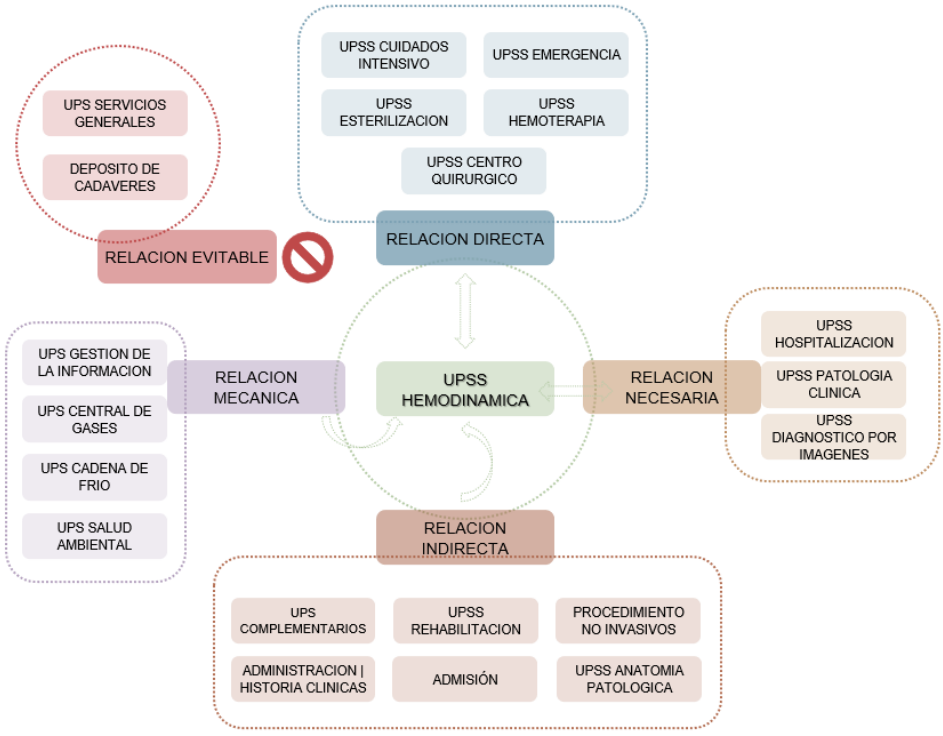


Figura 87

Diagrama de relaciones UPSS Hospitalización

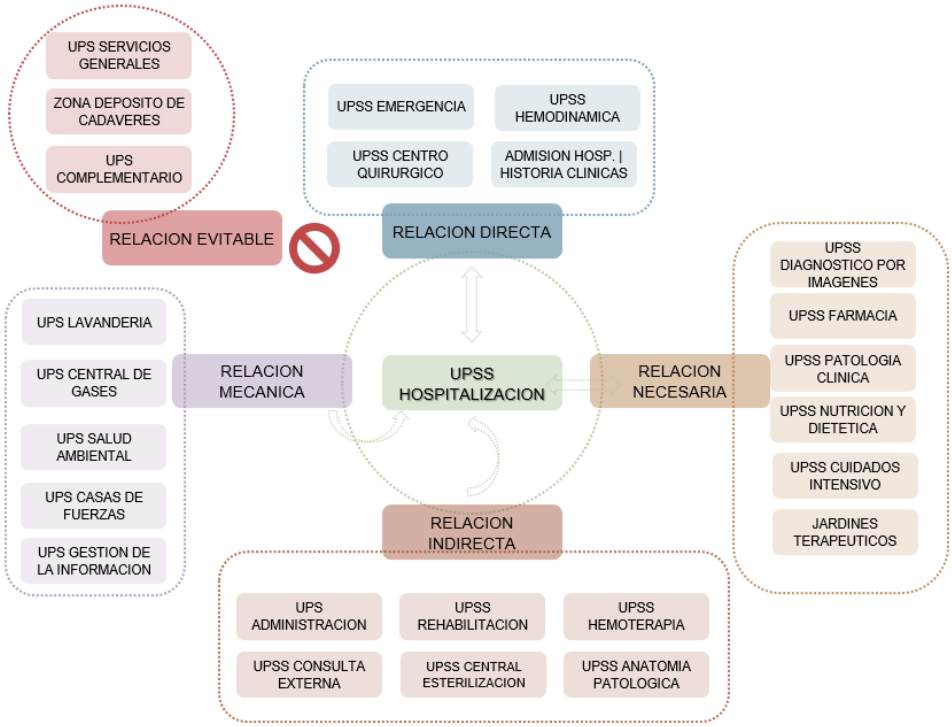


Figura 88

Diagrama de relaciones UPSS Cuidados intensivos

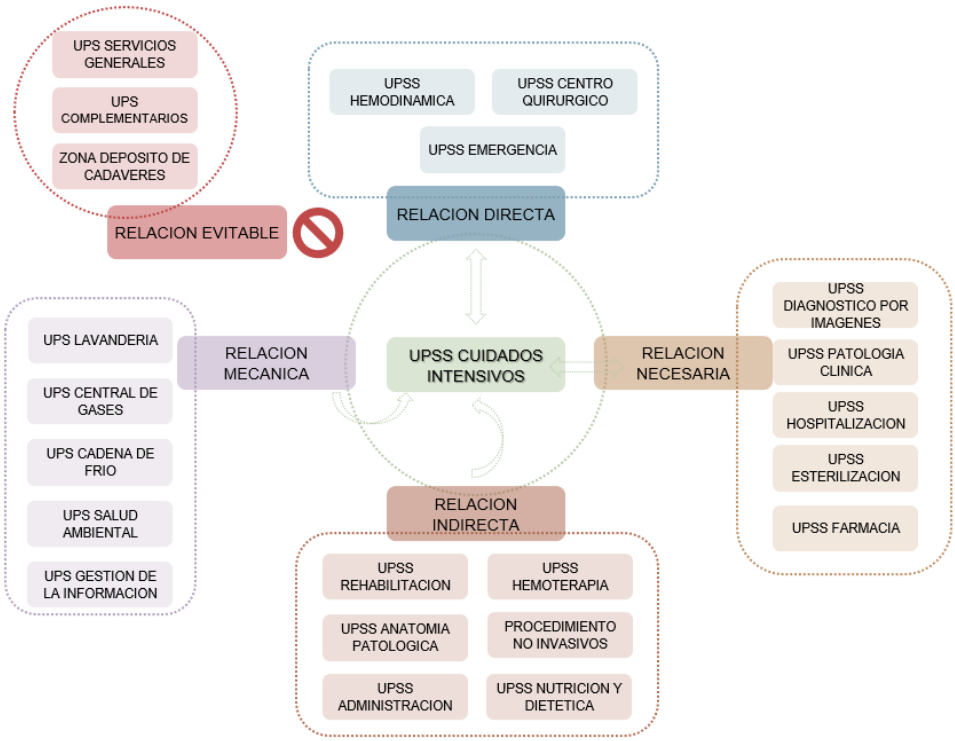


Figura 89

Diagrama de relaciones UPSS Patología clínica

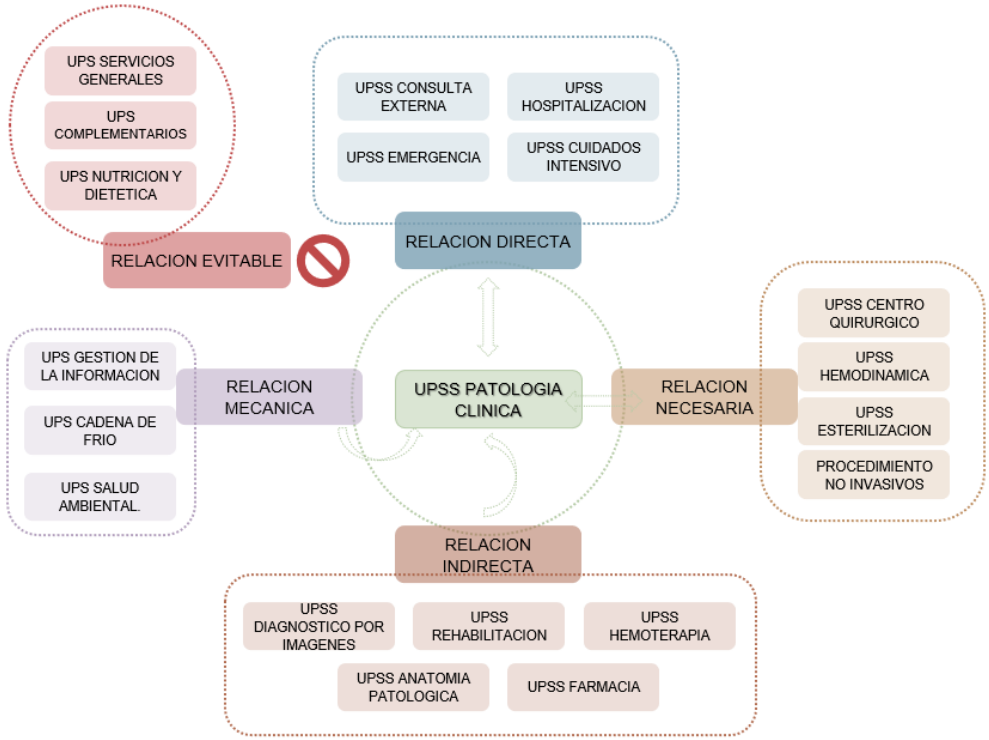


Figura 90

Diagrama de relaciones UPSS Anatomía patología

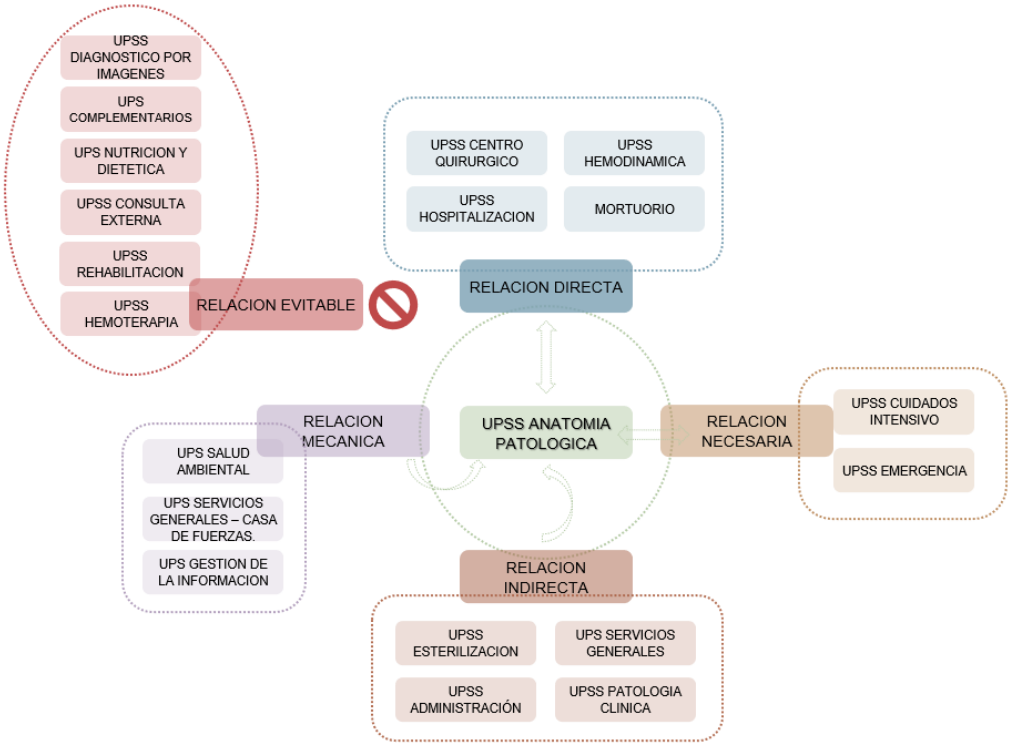


Figura 91

Diagrama de relaciones UPSS Diagnostico por imágenes

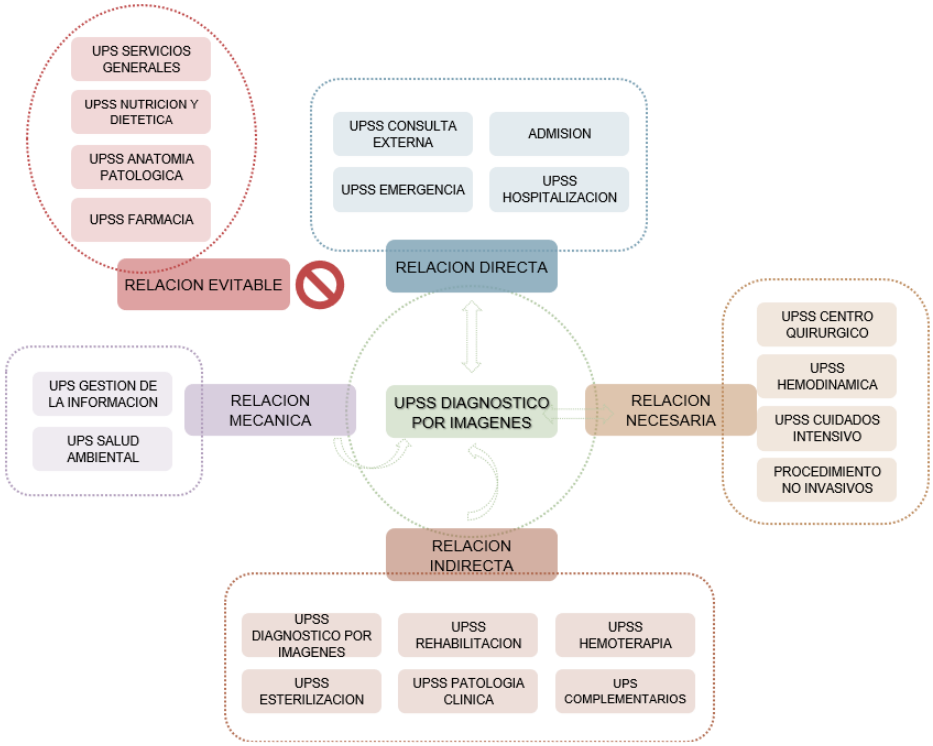


Figura 92

Diagrama de relaciones UPSS Medicina de rehabilitación

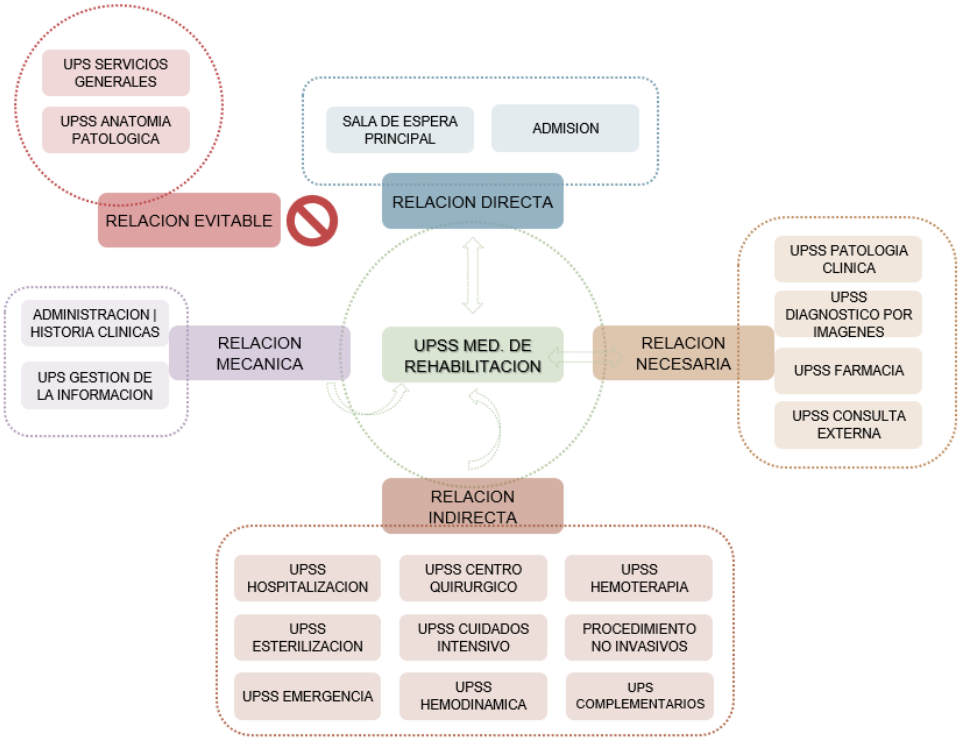


Figura 93

Diagrama de relaciones UPSS Nutrición y dietética

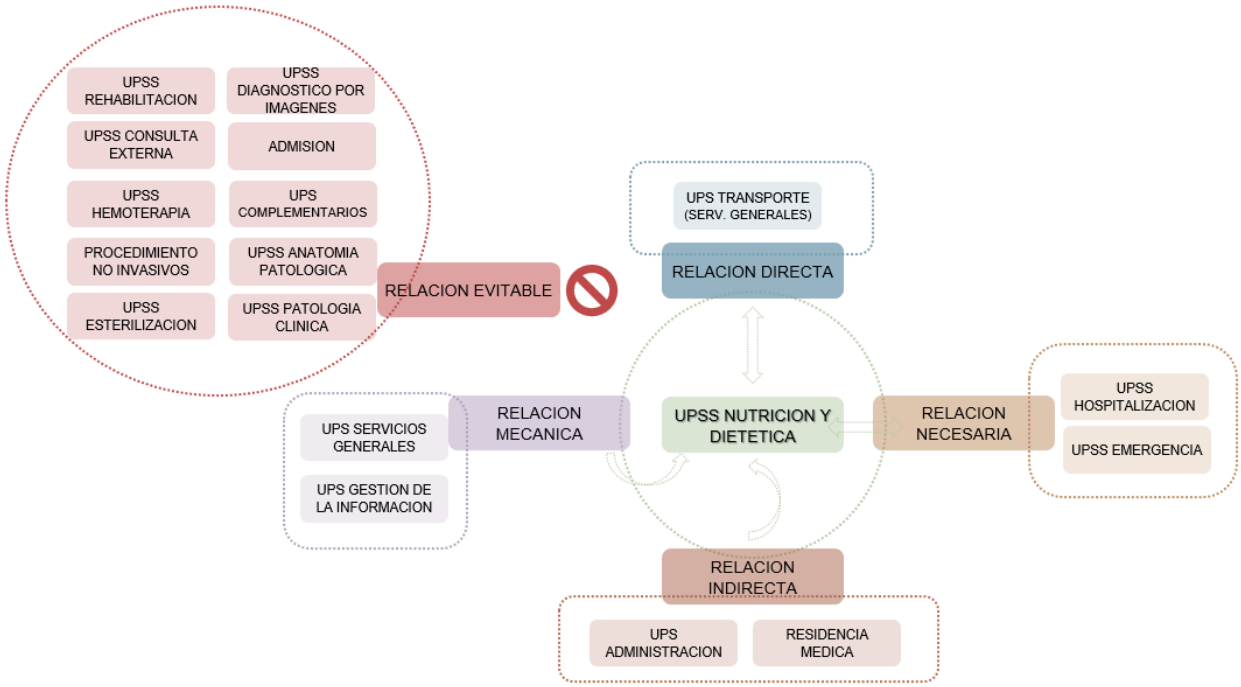


Figura 94

Diagrama de relaciones UPSS Hemoterapia

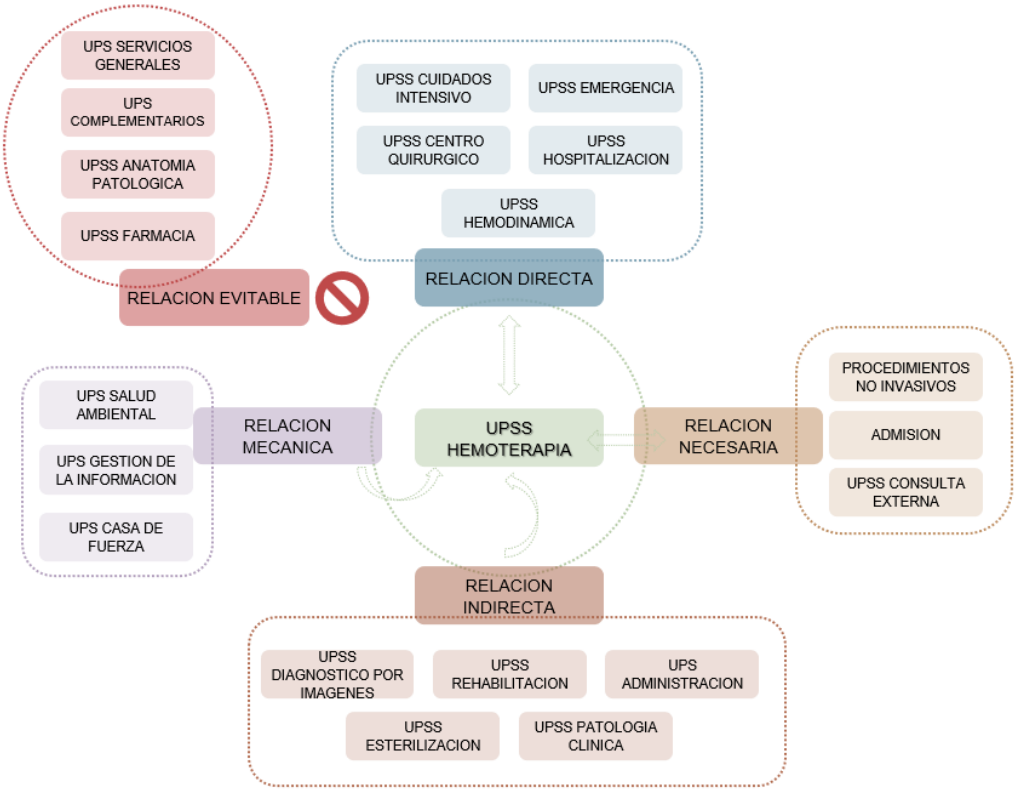


Figura 95

Diagrama de Relaciones UPSS Farmacia

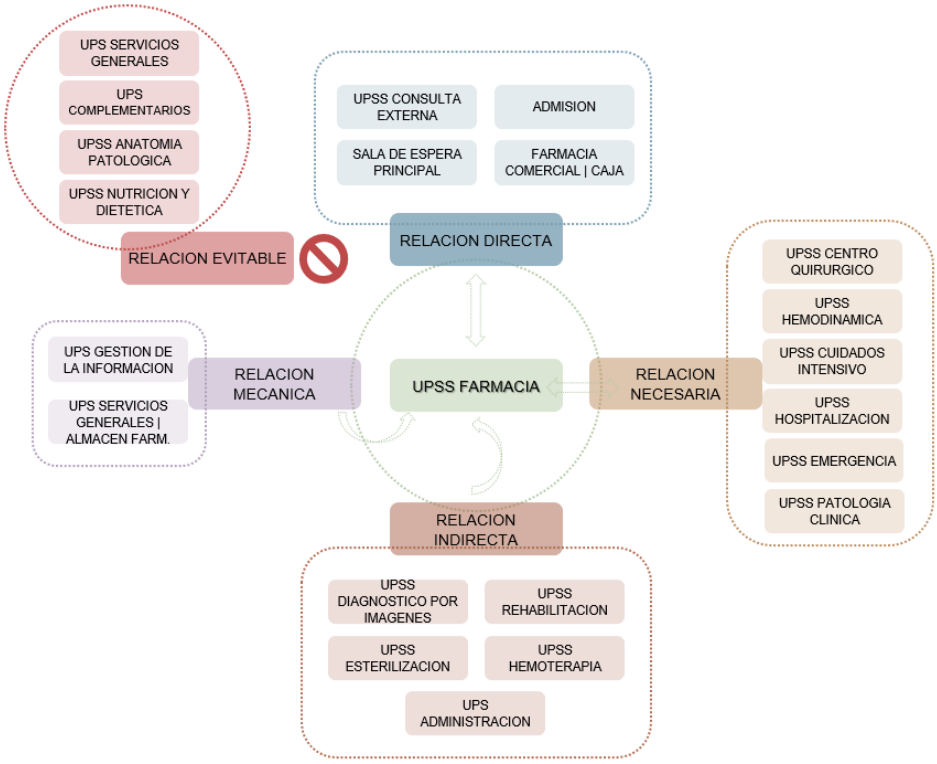


Figura 96

Diagrama de Relaciones UPSS Central de Esterilización

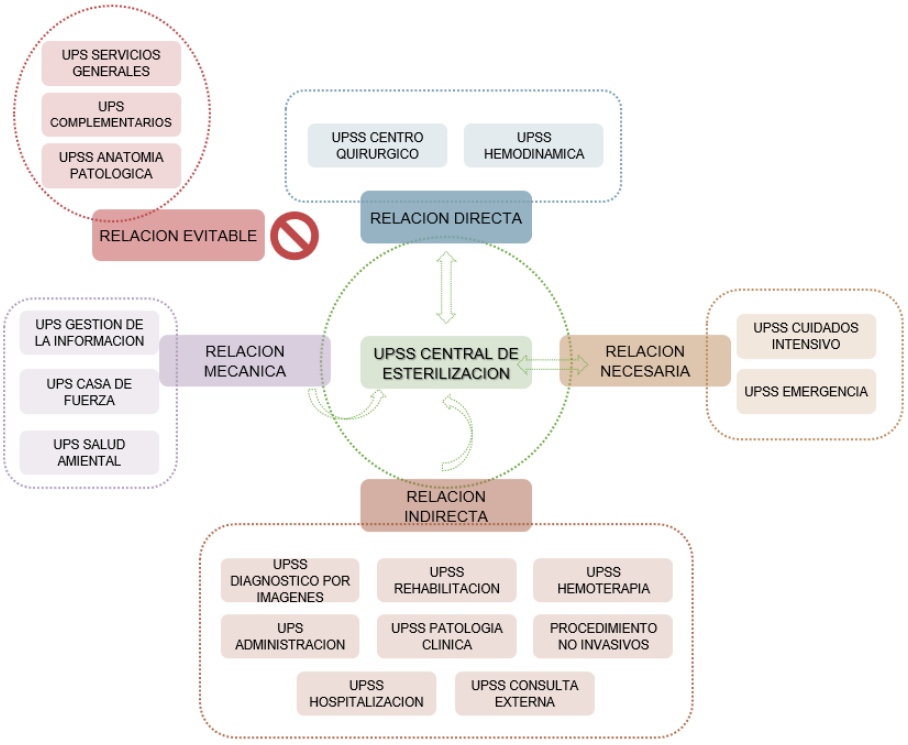
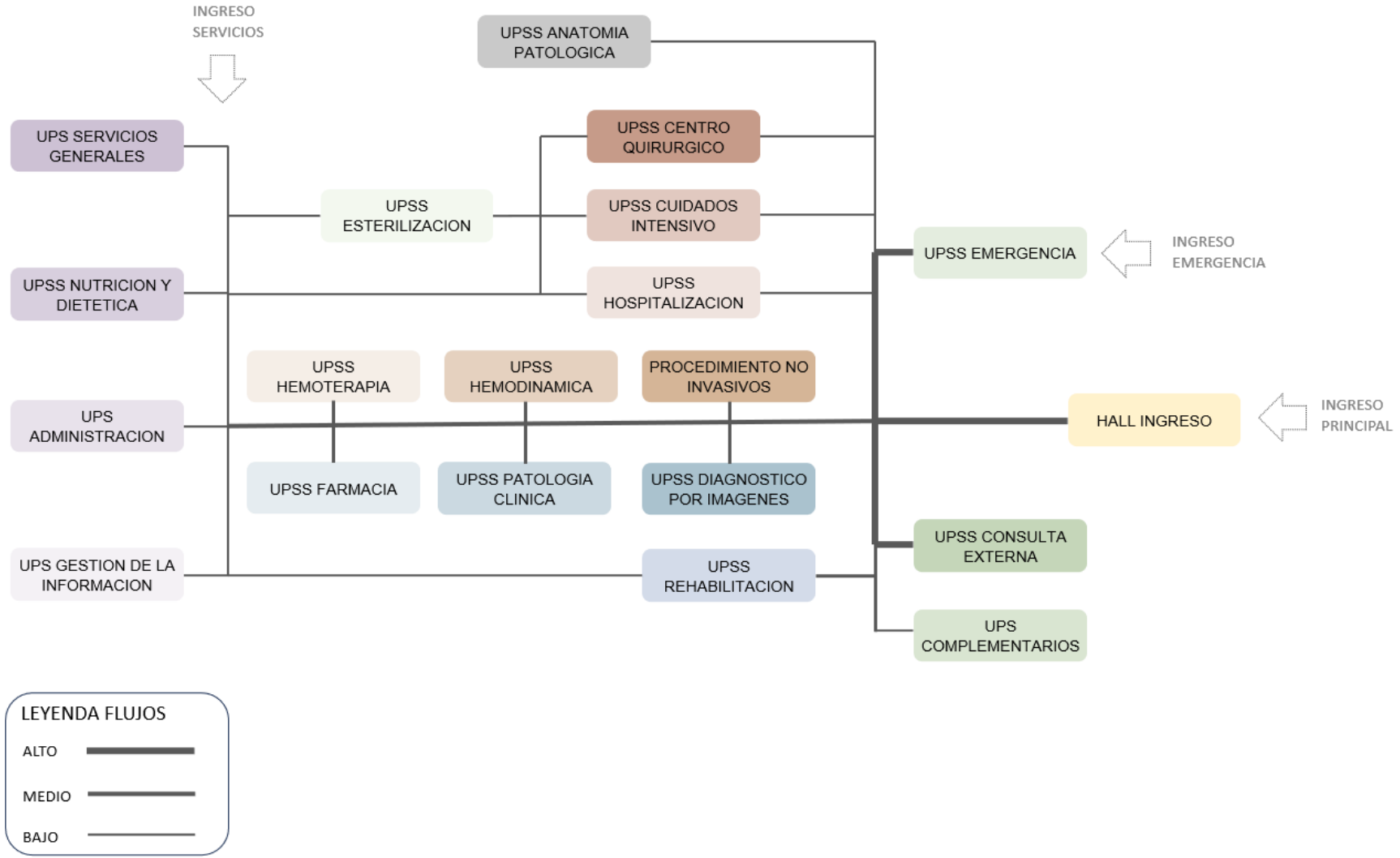


Figura 97

Esquema General de Relaciones Funcionales y Flujos



4.3.5.5. Dimensionamiento preliminar

El dimensionamiento preliminar del programa arquitectónico se elaboró con base en los lineamientos establecidos en la NTS N° 110, que define los criterios de planificación, cálculo y áreas mínimas requeridas para los establecimientos de salud de segundo. En esta etapa, se determinó la superficie estimada de cada unidad productora de servicio, considerando sus funciones asistenciales, relaciones funcionales y requerimientos espaciales. Las áreas calculadas corresponden a la superficie útil general de cada unidad, sin incluir zonas de circulación, muros estructurales ni áreas de expansión futura, a fin de obtener una referencia base para el dimensionamiento global del Instituto Cardiovascular.

Líneas debajo de muestra el cuadro resumen del programa arquitectónico preliminar, que sintetiza las principales unidades funcionales, sus áreas aproximadas y la justificación normativa correspondiente (Figura 98).

Figura 98

Propuesta resumen de UPSS y UPS (áreas)

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	
UNIDADES	**SUB TOTAL POR UNIDAD**
UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIO DE SALUD (UPSS)	
CONSULTA EXTERNA	1059.63
EMERGENCIA	709.05
CENTRO QUIRURGICO	500.85
HOSPITALIZACION	1433.90
CUIDADOS INTENSIVOS	434.00
PATOLOGIA CLINICA	454.12
ANATOMIA PATOLOGICA	234.00
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	376.08
MEDICINA DE REHABILITACION	828.50
NUTRICION Y DIETA	239.00
HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	527.92
FARMACIA	459.72
CENTRAL DE ESTERILIZACION	157.50
HEMODINAMICA	290.73
UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIO (UPS)	
ADMINISTRACION	368.00
GESTION DE LA INFORMACION	385.00
SERVICIOS GENERALES	2023.00
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	571.00
PARCIAL TOTAL	11052.00

4.3.5.6. Integración de teorías en el diseño programático

La incorporación de teorías de la neuroarquitectura y la biofilia se traduce en decisiones de diseño programático:

1. **Neuroarquitectura:** prioriza la claridad espacial, orientación intuitiva, control de ruido y acceso visual a la naturaleza.
2. **Biofilia:** incorpora patios verdes, ventilación cruzada y luz natural en áreas de espera y hospitalización.
3. **Humanización:** se crean espacios intermedios, áreas de encuentro y recorridos con pausas sensoriales.
4. **Tecnología verde:** contempla materiales sostenibles, sistemas pasivos de control térmico y eficiencia energética.

4.3.6. Programa arquitectónico

El programa arquitectónico resultante busca optimizar la atención cardiovascular regional bajo criterios de eficiencia funcional, sostenibilidad ambiental y bienestar emocional. Así, el Instituto Cardiovascular de la Región Lambayeque se concibe como una infraestructura tecnológicamente avanzada, humanizada y coherente con el entorno urbano, marcando un nuevo estándar para los establecimientos hospitalarios del norte del Perú.

Se detalla la propuesta del programa medico arquitectónico, en concordancia a lo establecido en la NTS N.°110, en el Anexo 1.

4.3.7. Conclusiones Preliminares

- Se identificó que los modelos arquitectónicos análogos se distinguen por incorporar un elemento organizador central, usualmente un patio o vestíbulo principal, alrededor del cual se estructuran las circulaciones horizontales, facilitando el orden y la fluidez de los recorridos interiores.
- Los proyectos analizados evidencian la necesidad de que todo establecimiento hospitalario disponga de accesos claramente delimitados, siendo los más relevantes el ingreso público general, el acceso para emergencias, el acceso vehicular y el destinado a servicios internos.
- Se concluye que las edificaciones evaluadas integran principios de diseño bioclimático, haciendo un uso eficiente de los espacios llenos y vacíos para maximizar la iluminación y ventilación natural, lo que contribuye en la disminución del consumo energético asociado a la climatización artificial.
- A partir de las características descritas, se observa que los acabados exteriores empleados en los proyectos están diseñados para brindar protección frente a las condiciones climáticas, al mismo tiempo que permiten un mantenimiento económico y poco exigente.
- Con base en la investigación realizada, se infiere que los proyectos arquitectónicos adoptan un enfoque centrado en el bienestar y confort del usuario, priorizando condiciones espaciales saludables y funcionales.
- La NTS N.°110 proporciona lineamientos técnicos específicos para el diseño arquitectónico y el dimensionamiento físico-funcional de los establecimientos hospitalarios en el Perú.
- A partir de lo establecido en NTS N.° 110, se deriva el programa arquitectónico que será implementado en el diseño del hospital propuesto en esta investigación.

- El análisis de relaciones funcionales ofrece las directrices necesarias para la adecuada organización y zonificación de las UPS y UPSS dentro del desarrollo de la propuesta arquitectónica.
- Existe una clara diferencia entre las ventajas que ofrecen los sistemas constructivos industrializados en comparación con los tradicionales
- Se identificó que hay una tendencia clara a la optimización de recursos tanto materiales, económicos y tiempo.
- La industrialización de la construcción hace referencia a la modulación para agilizar el proceso de construcción y dar la posibilidad de la reutilización de materiales utilizados en obra.
- La arquitectura hospitalaria debe incorporar aprovechamiento de los recursos naturales, con un adecuado diseño de iluminación y ventilación. Así como hacer uso de las nuevas tecnologías expuestas.

V. Discusión de resultados

5.1. Objetivo específico 1: Evaluar la oferta y demanda de los servicios especializados en enfermedades cardiovasculares en la región Lambayeque, identificando brechas.

Los resultados obtenidos evidencian que la región Lambayeque presenta una importante brecha entre la demanda de atención cardiovascular y la capacidad resolutiva de la infraestructura hospitalaria existente. El análisis estadístico permitió identificar un incremento sostenido de casos de enfermedades cardiovasculares, así como una limitada disponibilidad de establecimientos especializados para la atención integral de estas patologías. Asimismo, se determinó que las enfermedades cardiovasculares constituyen la segunda causa de mortalidad en la región, situación que confirma la necesidad de fortalecer los servicios especializados de salud cardiovascular.

Estos hallazgos coinciden con lo señalado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), que reconoce a las enfermedades cardiovasculares como una de las principales causas de muerte a nivel mundial, destacando la necesidad de implementar infraestructura especializada para su prevención y tratamiento oportuno. Del mismo modo, Kumar et al. (2017) sostienen que los institutos cardiovasculares cumplen un rol fundamental en la atención integral, investigación y tratamiento avanzado de enfermedades cardíacas.

En relación con los antecedentes revisados, Mojica Guzmán (2021) concluye que la ausencia de equipamientos especializados limita la cobertura y calidad de atención médica en enfermedades cardiovasculares, especialmente en regiones alejadas de los principales centros urbanos. Esta situación guarda similitud con la realidad de Lambayeque, donde la centralización de servicios especializados genera saturación hospitalaria y dificulta el acceso oportuno a procedimientos de alta complejidad. Por ello, los resultados obtenidos justifican la necesidad de desarrollar un instituto cardiovascular especializado categoría II-E, orientado a ampliar la cobertura asistencial y fortalecer la capacidad resolutiva del sistema de salud regional.

5.2. Objetivo específico 2: Caracterizar y diagnosticar el estado actual de la infraestructura hospitalaria especializada en enfermedades cardiovasculares en Lambayeque, considerando la funcionalidad, confort y grados de estímulo del entorno construido.

El análisis físico funcional realizado en los hospitales evaluados permitió identificar deficiencias relacionadas con la organización espacial, saturación de ambientes, ausencia de circulaciones diferenciadas y limitaciones para incorporar equipamiento médico especializado. Los hospitales de mayor antigüedad evidencian sistemas constructivos rígidos y escasa flexibilidad espacial, dificultando su adaptación a nuevos requerimientos tecnológicos y funcionales. En contraste, las edificaciones hospitalarias más recientes presentan mejores condiciones de accesibilidad, bioseguridad y organización de flujos, aunque continúan enfrentando problemas de sobredemanda asistencial.

Estos resultados coinciden con lo establecido por la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2019), que señala que gran parte de la infraestructura hospitalaria latinoamericana presenta limitaciones funcionales debido a su antigüedad y falta de adaptación tecnológica. Asimismo, la Norma Técnica de Salud N.° 110-MINSA establece que el diseño hospitalario debe garantizar una adecuada zonificación funcional, circulaciones diferenciadas y relaciones eficientes entre las UPSS y UPS, con el propósito de optimizar la atención médica y reducir interferencias operativas.

Por otro lado, los resultados también guardan relación con lo expuesto por Contreras Forero y Díaz Jiménez (2022), quienes afirman que los establecimientos hospitalarios contemporáneos deben trascender el criterio funcional e incorporar estrategias espaciales orientadas al bienestar integral del usuario. En ese sentido, la investigación evidenció que ambientes con ventilación insuficiente, iluminación deficiente y hacinamiento generan efectos negativos en la percepción emocional de pacientes y acompañantes, afectando la calidad de la experiencia hospitalaria.

Además, desde la teoría de la neuroarquitectura, Holscher (2016) sostiene que los espacios construidos influyen directamente en las emociones, el estrés y la recuperación de las personas. De igual manera, Elizondo y Rivera (2017) señalan que factores como la iluminación natural, el color, la acústica y la flexibilidad espacial tienen incidencia en el bienestar físico y psicológico de los usuarios. Los hallazgos obtenidos corroboran estas posturas teóricas, debido a que las deficiencias físico-espaciales identificadas afectan directamente la eficiencia operativa y las condiciones de confort dentro de los establecimientos hospitalarios analizados.

5.3. Objetivo específico 3: Aplicar estrategias de diseño de referentes y teorías relacionadas con la neuro arquitectura al programa arquitectónico y emplazamiento del Instituto Cardiovascular de la región Lambayeque, teniendo en cuenta la normativa hospitalaria.

Los resultados obtenidos permitieron establecer criterios proyectuales orientados al diseño de un establecimiento hospitalario especializado, priorizando aspectos de funcionalidad, sostenibilidad, confort ambiental y humanización del espacio. El análisis de referentes arquitectónicos evidenció que los hospitales contemporáneos incorporan elementos organizadores centrales, circulaciones diferenciadas y estrategias bioclimáticas que favorecen la eficiencia operativa y el bienestar del usuario.

En relación con ello, la teoría de la biofilia propuesta por Wilson (2021) sostiene que la integración de elementos naturales dentro del entorno construido contribuye a disminuir el estrés y mejorar la recuperación física y emocional de las personas. Asimismo, Ryan et al. (2014) indican que la incorporación de vegetación, iluminación natural y visuales hacia espacios exteriores favorece la salud y el bienestar integral.

De igual manera, la teoría de la humanización de la arquitectura hospitalaria plantea que los espacios sanitarios deben garantizar confort, privacidad, orientación espacial y condiciones ambientales adecuadas para mejorar la experiencia del usuario y contribuir al proceso terapéutico. En ese sentido, los hallazgos de la investigación permitieron determinar que la

propuesta arquitectónica debe incorporar iluminación natural, ventilación cruzada, áreas verdes terapéuticas, señalización eficiente y ambientes flexibles que respondan a futuras necesidades tecnológicas y asistenciales.

Finalmente, los resultados evidencian que la aplicación de criterios de neuroarquitectura, biofilia y humanización contribuye significativamente al desarrollo de entornos hospitalarios más eficientes, terapéuticos y centrados en el usuario, consolidando la pertinencia de implementar un instituto cardiovascular especializado en la región Lambayeque como respuesta a las necesidades actuales del sistema sanitario regional.

VI. Propuesta Arquitectónica del Proyecto Hospitalario “Instituto Especializado en Enfermedades Cardiovasculares”

6.1. Estrategias de Diseño

Las estrategias elegidas establecen el lugar de partida para el diseño del Instituto especializado en enfermedades cardiovasculares en Lambayeque, Perú, las cuales se desprenden de las bases teóricas, los modelos análogos, normativa y tecnologías desarrollados en la presente tesis, por lo que se consideró tres aspectos clave: estrategias proyectuales o de diseño de áreas que benefician la salud de los usuarios, estrategias tecnológicas y estrategias urbanas.

6.1.1. Estrategias Urbanas

Neurourbanismo. Enfoque interdisciplinario que integra principios de neurociencia y urbanismo, se propone diseñar entornos urbanos y arquitectónicos que optimicen el bienestar integral de las personas. Este enfoque considera que el diseño de espacios urbanos, puede influir en la conducta, emociones y la salud mental de los usuarios.

Fachada Urbana. Se refiere a la interacción de un edificio que se enfrenta al entorno urbano y actúa como su "cara" visible hacia el espacio público. La fachada debe considerar criterios estéticos y de integración visual con el entorno circundante, la accesibilidad, dinamismo social y la influencia en el bienestar de los usuarios. Para el presente proyecto hospitalario, la fachada urbana debe ser diseñada con el propósito de fomentar una sensación de bienvenida y seguridad, al tiempo que refleja la identidad del establecimiento y contribuye a la cohesión del tejido urbano, facilitando una conexión armoniosa entre el hospital y la comunidad circundante.

Infraestructura Verde. Red de espacios naturales y semi naturales, así como elementos urbanos planificados para proporcionar confort ambiental, social y económico. En la presente tesis, esta infraestructura incluye parques, jardines, techos verdes, paredes verdes y corredores ecológicos, que se integran en el diseño del hospital para disminuir el efecto de isla térmica

urbana, mejorar las condiciones del aire, favorecer la biodiversidad y crear entornos de curación más saludables para los pacientes y el personal.

Espacios Lúdicos. Espacios diseñados específicamente para la recreación, proporcionando entornos seguros y estimulantes donde las personas, especialmente los niños, pueden participar en actividades físicas y sociales. Por lo que se propone espacios que incluyan parques, áreas de juego interiores, salas de actividades recreativas y jardines interactivos. Los cuales están integrados en el diseño del hospital para contribuir en el bienestar físico y emocional, fomentar la interacción social y ofrecer un ambiente relajante y terapéutico que puede contribuir positivamente a la recuperación y el bienestar general de los usuarios.

6.1.2. Estrategias Proyectuales

Patio Central Organizador. Se propone este elemento que centraliza y estructura el diseño del edificio, estableciendo una jerarquía espacial clara. Además, contribuye al ingreso de luz natural al interior, mejorando la iluminación y el bienestar de los usuarios, al tiempo que crea una conexión visual con el entorno exterior, fomentando un ambiente más abierto y acogedor.

Patios Interiores. Mediante la incorporación de estos, se contribuye a la ventilación e iluminación natural del edificio, mejorando la climatización de manera económica y optimizando las condiciones bioclimáticas interiores.

Cromoterapia. Utilizando los colores como herramienta terapéutica, se reconoce su capacidad para influir en el estado psíquico, físico y emocional, promoviendo así la autosanación y el bienestar de las personas. Se plantea la aplicación y uso del color en el diseño interior del hospital el cual se centra en generar emociones positivas entre los usuarios, mejorando su experiencia y apoyando su proceso de recuperación.

Formas Volumétricas Curvas. Se proponen estas formas no solo porque proporcionan una sensación de seguridad y calma, sino que también contengan un impacto favorecedor en el estado psicológico de los usuarios, promoviendo un ambiente agradable y reconfortante.

Ambientes Curativos. Se plantean ambientes con sistemas de control de sonido y clima, eliminación de olores indeseables, y a su vez proporcionen una conexión con el contexto ambiental y natural.

Jerarquía de Circulación Interna. Se establecerán recorridos diferenciados y jerarquizados para evitar intersecciones no deseadas y optimizar la funcionalidad espacial.

Conexión Visual con la Naturaleza. Se plantea integrar visualmente las áreas hacia las interiores exteriores, especialmente hacia espacios naturales abiertos, con el objetivo de inducir relajación, reducir el estrés, mejorar la concentración y favorecer estados emocionales positivos en los usuarios.

Mobiliario Flexible. Se plantea el uso de mobiliario que facilite la interacción entre pacientes, familiares y personal, permitiendo su configuración variable según las necesidades específicas y el grado de privacidad deseado en cada interacción.

6.1.3. Estrategias Tecnológicas

Protección Térmica. Se propone el diseño de la envolvente del edificio de manera que regule eficientemente la temperatura interior, proporcionando confort térmico a los usuarios y reduciendo la dependencia de sistemas mecánicos de climatización y gastos de mantenimiento.

Techos Verdes. Se propone como una solución sostenible que implica la instalación de vegetación sobre la cubierta del edificio. Esta estrategia no solo contribuye al aspecto estético y ambiental, sino que también ofrece beneficios funcionales como la reducción del efecto isla de calor, aislamiento térmico, mejora las condiciones del aire y reducción del consumo energético.

Climatización Artificial. Se incorpora con la finalidad de disponer de tecnologías avanzadas para garantizar ambientes interiores saludables y confortables, considerando las condiciones climáticas locales, necesidades particulares los usuarios en general, así como los estándares de salud y seguridad.

Aisladores Sísmicos. Como parte de las estrategias para proteger edificaciones contra los efectos de los terremotos. Estos dispositivos se instalarán entre la estructura y la cimentación.

Los que estarán diseñados para absorber y disipar la energía sísmica, reduciendo así las fuerzas y aceleraciones transmitidas al edificio durante un sismo.

6.2. Programa Arquitectónico

Realizado el análisis detallado que consideró tanto el reglamento vigente como los aspectos cuantitativos y cualitativos, y teniendo en cuenta las necesidades existentes de salud y las estrategias de diseño, se concluyó que todos estos requisitos consiguen agruparse en unidades que proveen servicios de salud, soporte y complementarios establecidas por las normas sectoriales actuales. Este proceso ha permitido desarrollar un programa arquitectónico conforme las demandas identificadas

Figura 99

Resumen de Programa Arquitectónico Propuesto

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	
UNIDADES	**SUB TOTAL POR UNIDAD**
UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIO DE SALUD (UPSS)	
CONSULTA EXTERNA	1059.63
EMERGENCIA	709.05
CENTRO QUIRURGICO	500.85
HOSPITALIZACION	1433.90
CUIDADOS INTENSIVOS	434.00
PATOLOGIA CLINICA	454.12
ANATOMIA PATOLOGICA	234.00
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	376.08
MEDICINA DE REHABILITACION	828.50
NUTRICION Y DIETA	239.00
HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	527.92
FARMACIA	459.72
CENTRAL DE ESTERILIZACION	157.50
HEMODINAMICA	290.73
UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIO (UPS)	
ADMINISTRACION	368.00
GESTION DE LA INFORMACION	385.00
SERVICIOS GENERALES	2023.00
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	571.00
PARCIAL TOTAL	11052.00
* CIRCULACION Y MUROS 40%DEL TOTAL	4420.8
SUB TOTAL	15472.80
**ESTACIONAMIENTO 5% DEL TOTAL	773.64
AREA TOTAL DEL I.E	**16246.44**

6.3. Planteamiento general

6.3.1. Emplazamiento

Se analizó las preexistencias del lugar, considerando tanto elementos naturales como artificiales, así como la orientación solar y los vientos predominantes.

El terreno está ubicado en el distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, aproximadamente a la altura del kilómetro 8 frente a la carretera Chiclayo-Pimentel. En el contexto de la zona, se encuentran habilitaciones urbanas consolidadas y grandes áreas por consolidar. Al norte y al este, el terreno colinda con terrenos vacíos de terceros; al sur, con la carretera Chiclayo-Pimentel y la vía colectora oeste (vía secundaria 11 norte-sur); y al oeste, con la habilitación urbana Sol de Pimentel y el CEBE Niño Jesús de Praga. Además, a aproximadamente 700 metros al norte se encuentra un dren, y a 100 metros una acequia. Considerando esto, se utilizaron conceptos de neurourbanismo e infraestructura verde para crear alamedas y zonas recreativas, potenciando la interacción del entorno con el proyecto.

El terreno tiene una geometría regular de cuatro lados y una topografía plana. Las vías existentes son dos: al sur, la carretera Chiclayo-Pimentel, que está pavimentada, y al suroeste, la vía secundaria 11 norte-sur, que se encuentra en trocha, por lo que se proyectaron las otras dos vías que circundan el terreno, tomando como referencia la trama vial planteada en el plan de desarrollo metropolitano de Chiclayo, con el objetivo de proporcionar accesibilidad al proyecto desde los cuatro frentes.

La orientación del terreno respecto al norte-sur presenta una inclinación de 38 grados. Considerando esta inclinación, el asoleamiento y la incidencia de los vientos que van de suroeste a noreste, se dispuso que los volúmenes del hospital se desarrollen longitudinalmente de oeste a este, con la fachada principal orientada hacia el sur. Esto evita la mayor incidencia directa de la radiación solar dentro del edificio. Además, los vientos serán controlados mediante una infraestructura verde alrededor de los volúmenes, mejorando así el confort climático del hospital.

6.3.2. Volumetría inicial y posicionamiento

Para el desarrollo de la geometría volumétrica del hospital, se propusieron formas curvas y orgánicas en la fachada principal (zona sur), respondiendo a las estrategias proyectuales. Estas se integraron con formas rectangulares en la parte posterior, generando asimetría, ritmo y movimiento. La volumetría central se jerarquizó mediante un aumento en la altura, creando una composición con basamento, cuerpo y remate. La geometría se trazó utilizando una modulación hospitalaria con dimensiones de 7.20 x 7.20 y 8.40 x 8.40 metros.

El posicionamiento de la volumetría sobre el terreno se efectuó considerando la topografía plana del sitio y asegurando la accesibilidad universal para todos los usuarios. Se utilizaron elementos de apoyo y alineación estratégica para optimizar la integración con el entorno y las vías de acceso, garantizando un diseño funcional y estéticamente coherente.

6.3.3. Zonificación arquitectónica del proyecto

La propuesta de zonificación se desarrolló en seis niveles, organizando las UPSS y UPS de acuerdo a sus relaciones funcionales y flujos de circulación, garantizando una reciprocidad operativa eficiente.

Primer Nivel: en la zona sur, de oeste a este, se ubicaron las UPSS de consulta externa, zona de meditación, farmacia comercial, patología clínica, hemoterapia, banco de sangre, diagnóstico por imágenes y emergencia. En el centro sur del volumen se proyectaron las áreas de admisión y el hall público principal. En la zona norte se situaron los servicios generales. Además, en el lado oeste se dispusieron el estacionamiento público, una plaza pública y zonas ajardinadas para fomentar la integración urbana, proporcionar visuales de continuidad con el entorno y reducir la temperatura del edificio. En el lado este se ubicó el estacionamiento para el personal.

Segundo Nivel: se organizaron las UPSS de rehabilitación, central de esterilización, centro quirúrgico y hemodinámica, además del jardín terapéutico y UPS complementarias como el cafetín y la sala de usos múltiples pública.

Tercer Nivel: se destinaron las áreas de hospitalización, cuidados intensivos y zonas de jardines terapéuticos.

Cuarto Nivel: se dedicó completamente a la UPSS de hospitalización.

Quinto Nivel: se proyectaron las áreas de administración y residencia médica.

Sexto Nivel: se asignó a la UPS de gestión de la información.

Esta organización espacial asegura que cada unidad funcional se encuentre en la ubicación óptima para facilitar los flujos de trabajo y la accesibilidad, mejorando así la eficiencia y la calidad del servicio hospitalario.

6.3.4. Implantación arquitectónica del proyecto

Accesos: la implantación del hospital incluye tres accesos diferenciados: acceso público peatonal, acceso vehicular público, acceso vehicular para emergencias (ambulancias) y acceso privado para el personal administrativo y técnico, así como para servicios. El acceso principal se sitúa en la carretera Chiclayo-Pimentel, con un retiro vial planificado para los flujos peatonales y vehiculares, con el objetivo de reducir el congestionamiento en el ingreso principal. Además, se propusieron zonas ajardinadas alrededor del volumen del edificio para promover la cohesión y unificación urbana.

Empaquetamiento: los servicios verticales (escaleras y ascensores) se ubicaron equidistantemente para servir a todas las unidades y se integraron con las circulaciones horizontales. La organización de las circulaciones horizontales incluyó un eje longitudinal principal que actúa como una troncal técnica, organizando el edificio y conectándose con circulaciones horizontales menores en forma de peine, unificando los flujos entre las distintas unidades hospitalarias.

Circulaciones: las circulaciones públicas se organizaron hacia el sur, integrándose con el ingreso principal, que se enmarca en un amplio hall principal. Se plantearon cuatro tipos de circulación: pública, técnica, técnico-paciente y de servicios. La disposición y organización de estas circulaciones se diseñaron para garantizar su diferenciación y evitar cruces inapropiados, asegurando un flujo eficiente y seguro dentro del hospital.

Este enfoque en la implantación asegura una organización clara y funcional de los accesos y circulaciones, con el objetivo de optimizar el desempeño operativo y mejorar la vivencia del usuario en el hospital.

6.4. Desarrollo de Propuesta Arquitectónica

Descripción del Proyecto: el proyecto hospitalario de categoría II-E, especializado en enfermedades cardiovasculares, se ubica aproximadamente en el km 8 de la carretera Chiclayo-Pimentel, en una zona en proceso de consolidación de habilitaciones urbanas. Este proyecto busca dinamizar la zona, actuando como un edificio catalizador que desconcentra el equipamiento hospitalario del núcleo urbano de la ciudad.

Criterio Estructural: el criterio estructural se basa en la modulación de ejes de 7.20 x 7.20 metros y 8.40 x 8.40 metros. El sistema constructivo planteado es el aporticado, con columnas de 0.50 x 0.50 metros en zonas de hasta dos pisos y columnas de 0.50 x 0.70 metros en zonas de tres pisos o más. La cimentación incluye aisladores sísmicos y los techos losa colaborante.

En el bloque de servicios generales, se propone el uso de estructuras metálicas con perfiles IPE 360, espaciados a una longitud de 8 metros entre pilares y con una altura de 5 metros. La nave estará provista de arriostramientos mediante perfiles en L.

Para los cerramientos y la cubierta de la nave se emplearán perfiles diagonales en L junto con perfiles tubulares cuadrados, recubiertos con paneles prefabricados de ALUZINC. Estos paneles tienen un ancho de 1.10 metros y presentan un acabado dentado TR4 de 4 crestas en color blanco (RAL 9010), proporcionando una notable resistencia estructural. Esta característica

permite que los paneles soporten mayores cargas, reduciendo la necesidad de apoyos intermedios.

Se proponen tabiques ligeros como elementos separadores de espacios, los cuales ofrecen flexibilidad arquitectónica y aceleran los plazos de construcción. Estos tabiques se instalan sobre bastidores de perfiles metálicos, creando una cámara de aire que facilita la distribución de instalaciones y el uso de materiales aislantes. Además, la composición de estos tabiques puede ajustarse variando el espesor y utilizando otros materiales con diferentes propiedades termoacústicas, lo que permite alcanzar distintos niveles de aislamiento acústico y resistencia al fuego, adaptándose así a diversas especificaciones del espacio.

6.5. Descripción del Proyecto

La propuesta plantea la construcción de 6 niveles más azotea

6.5.1. Primer Nivel

El ingreso principal al Instituto Cardiovascular de Lambayeque se ubica en el frontis del edificio, donde se encuentra el hall principal, concebido como el espacio articulador que organiza las circulaciones hacia las áreas de admisión y consulta externa. Desde este punto, los usuarios pueden acceder de forma directa a servicios como diagnóstico por imágenes y laboratorio de patología clínica, favoreciendo un recorrido asistencial continuo, funcional y eficiente, ver Figura 100 y Figura 101.

En el lateral derecho se localiza la zona de emergencia, que cuenta con dos accesos independientes: uno destinado al ingreso ambulatorio y otro exclusivo para la llegada de ambulancias con pacientes críticos, asegurando una atención rápida y segura en situaciones de urgencia.

Por la parte posterior del edificio se dispone el ingreso restringido a los servicios generales, que comprende el acceso vehicular exclusivo para el personal operativo y de

mantenimiento, facilitando el abastecimiento y funcionamiento interno del establecimiento sin interferir con las circulaciones públicas.

El hall principal cuenta con un paquete de servicios higiénicos generales y conecta directamente con las zonas de espera y orientación al paciente, además de integrar las escaleras y ascensores principales que conducen a los niveles superiores

Figura 100

Master plan

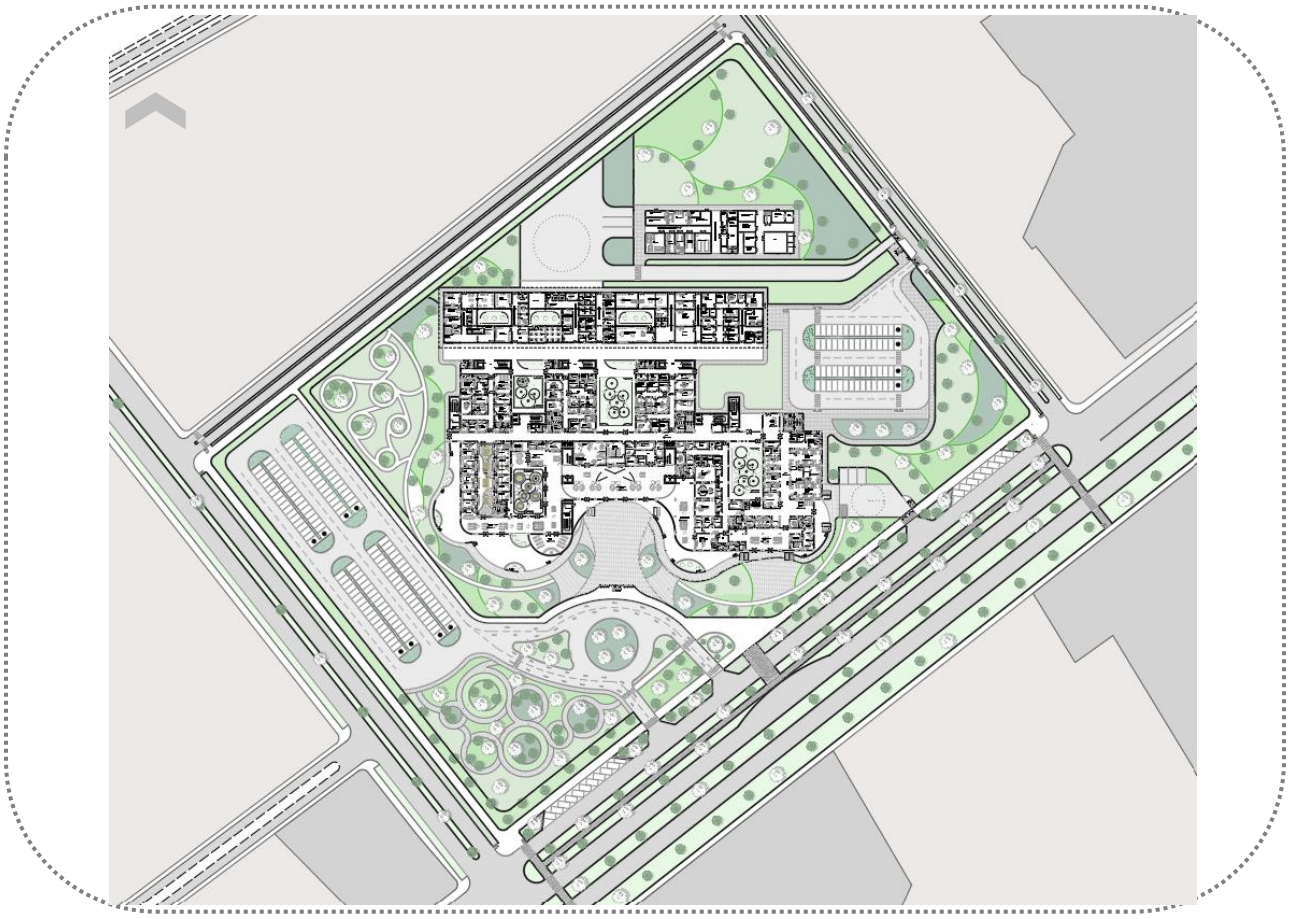


Figura 101

Planteamiento Planta Primer Nivel



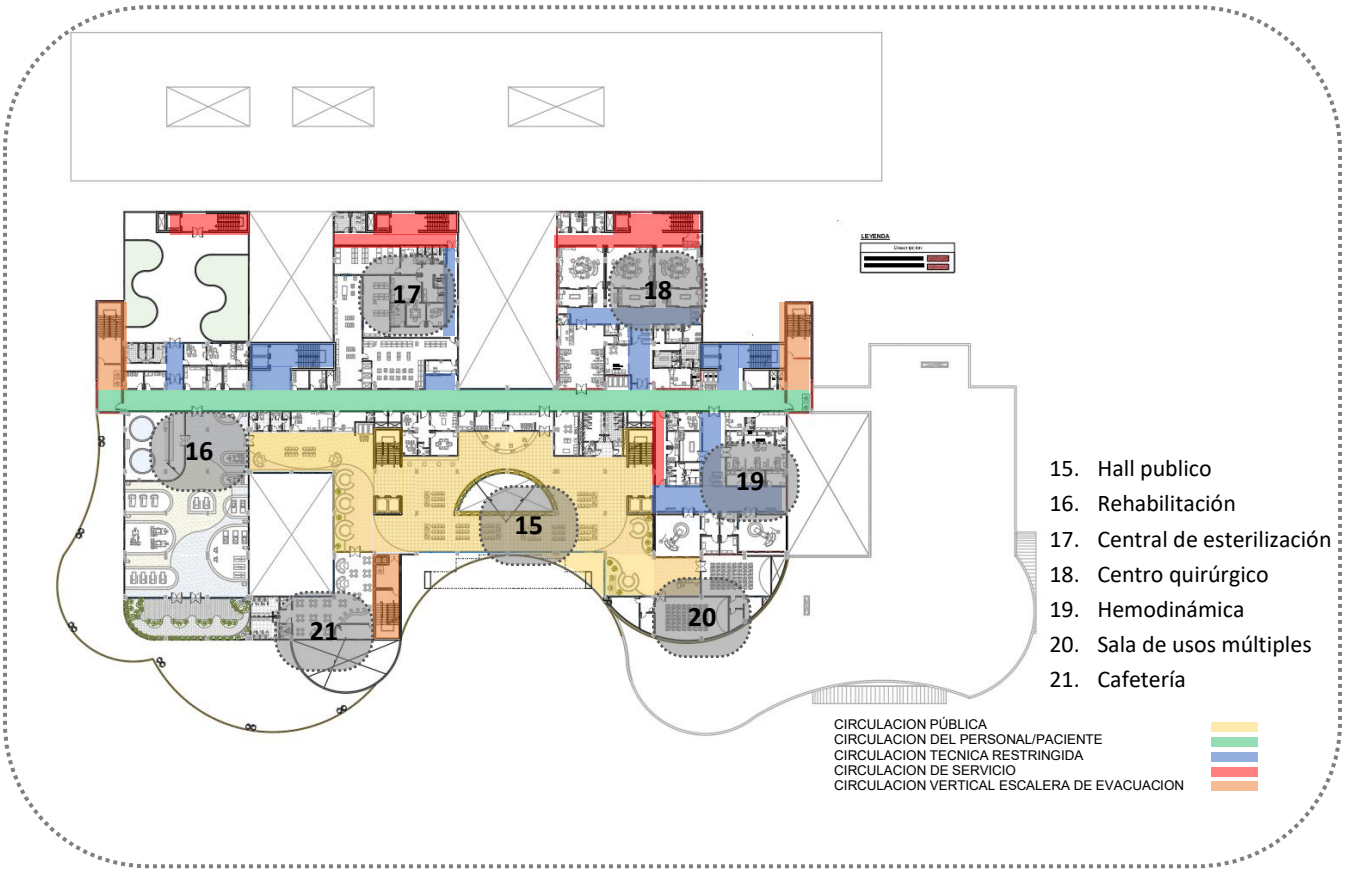
1. Consulta externa
2. Farmacia
3. Patología clínica
4. Admisión
5. Hemoterapia
6. Diagnostico por imágenes
7. Emergencia
8. Lavandería
9. Cadena de fríos
10. Nutrición y dietética
11. Almacén
12. Taller de mantenimiento
13. Central de gases
14. Anatomía patológica

6.5.2. Segundo Nivel

En este nivel se ubica el hall público, que organiza las circulaciones hacia las principales áreas asistenciales. La Figura 102 ilustra la ubicación del Centro Quirúrgico, conectado directamente con la Central de Esterilización para garantizar un flujo limpio y seguro, además del servicio de Hemodinámica, destinado a procedimientos cardiovasculares especializados. Colindante a esta se encuentra la Sala de Usos Múltiples, utilizada para capacitaciones y reuniones médicas. En el otro extremo se localiza el área de Rehabilitación, y la Cafetería, que brinda un espacio de descanso para el personal y los visitantes.

Figura 102

Planteamiento Planta Segundo Nivel

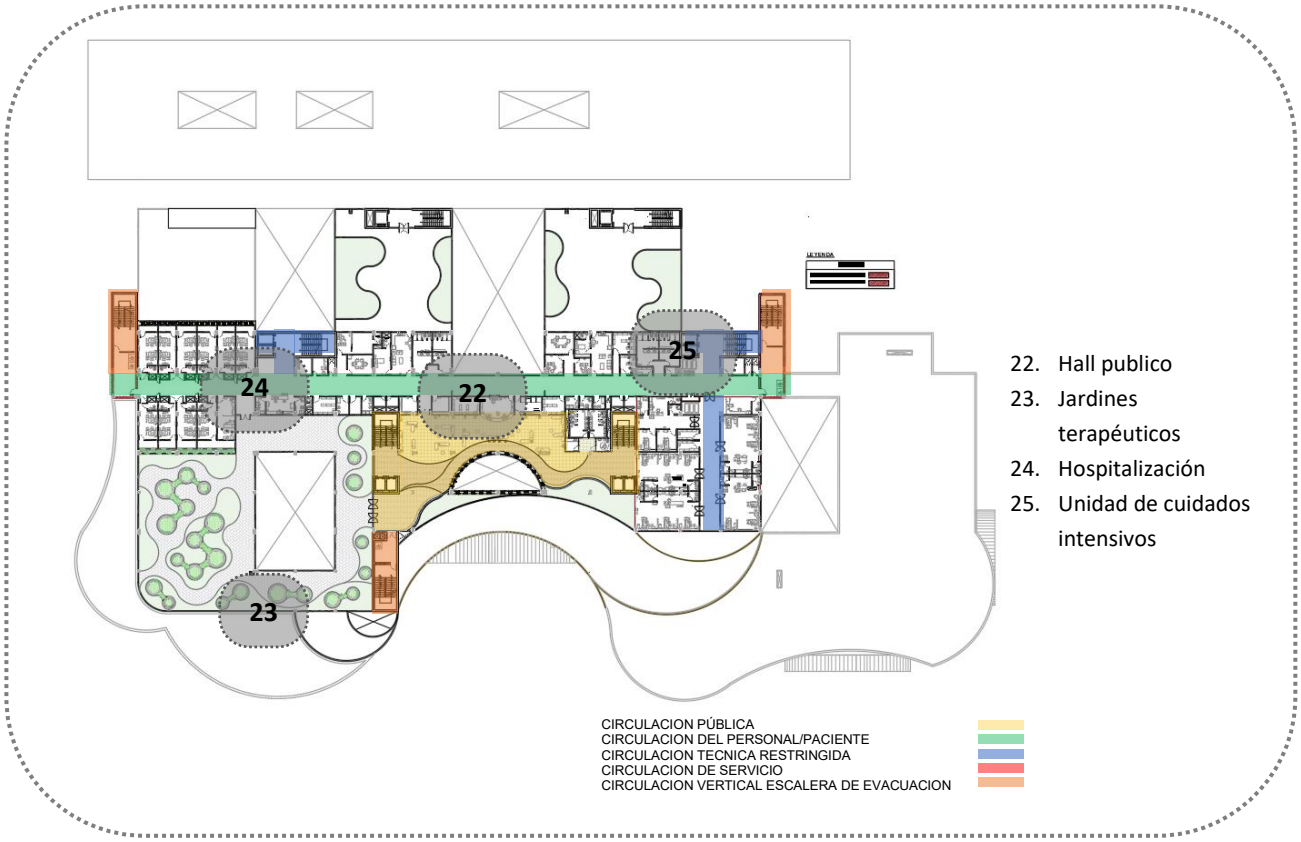


6.5.3. Tercer Nivel

En este nivel se dispone el hall público, que articula las circulaciones hacia el área de hospitalización y cuidados intensivos (UCI). La UCI se ubica próxima a los ambientes de Hospitalización, permitiendo una atención inmediata y coordinada entre ambos servicios. Asimismo, se integran los Jardines Terapéuticos, concebidos como espacios de recreación y recuperación emocional para pacientes, familiares y personal médico, aportando bienestar y confort dentro del entorno hospitalario (ver Figura 103).

Figura 103

Planteamiento Planta Tercer Nivel

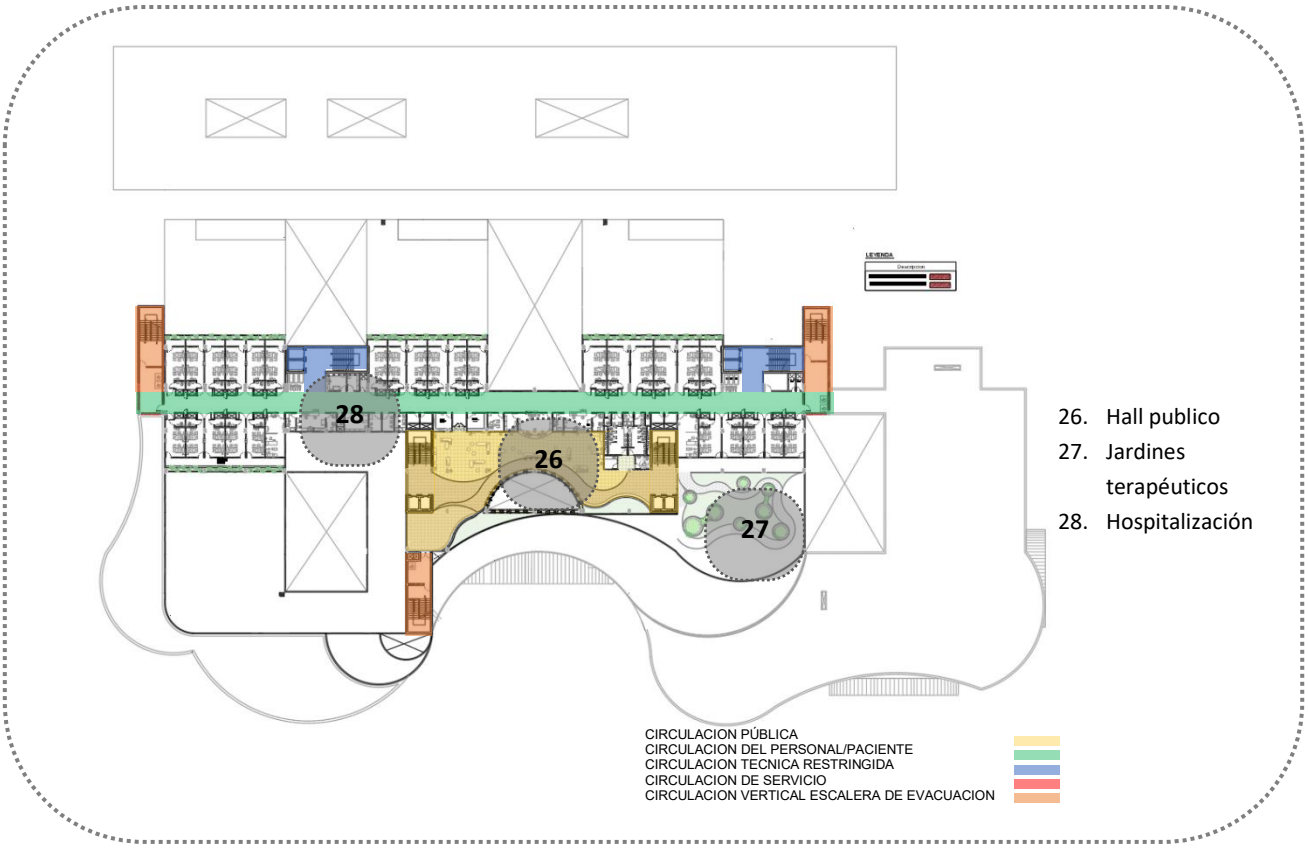


6.5.4. Cuarto Nivel

El cuarto nivel del Instituto Cardiovascular está conformado por un hall público que distribuye las circulaciones hacia las áreas de Hospitalización, organizadas en módulos funcionales que garantizan el control, la privacidad y el confort del paciente. Asimismo, se incorporan Jardines Terapéuticos adyacentes a los pabellones de hospitalización, concebidos como áreas complementarias de recuperación y bienestar, que contribuyen al microclima interior, optimizando la ventilación e iluminación natural de los espacios asistenciales (ver Figura 104).

Figura 104

Planteamiento Planta Cuarto Nivel

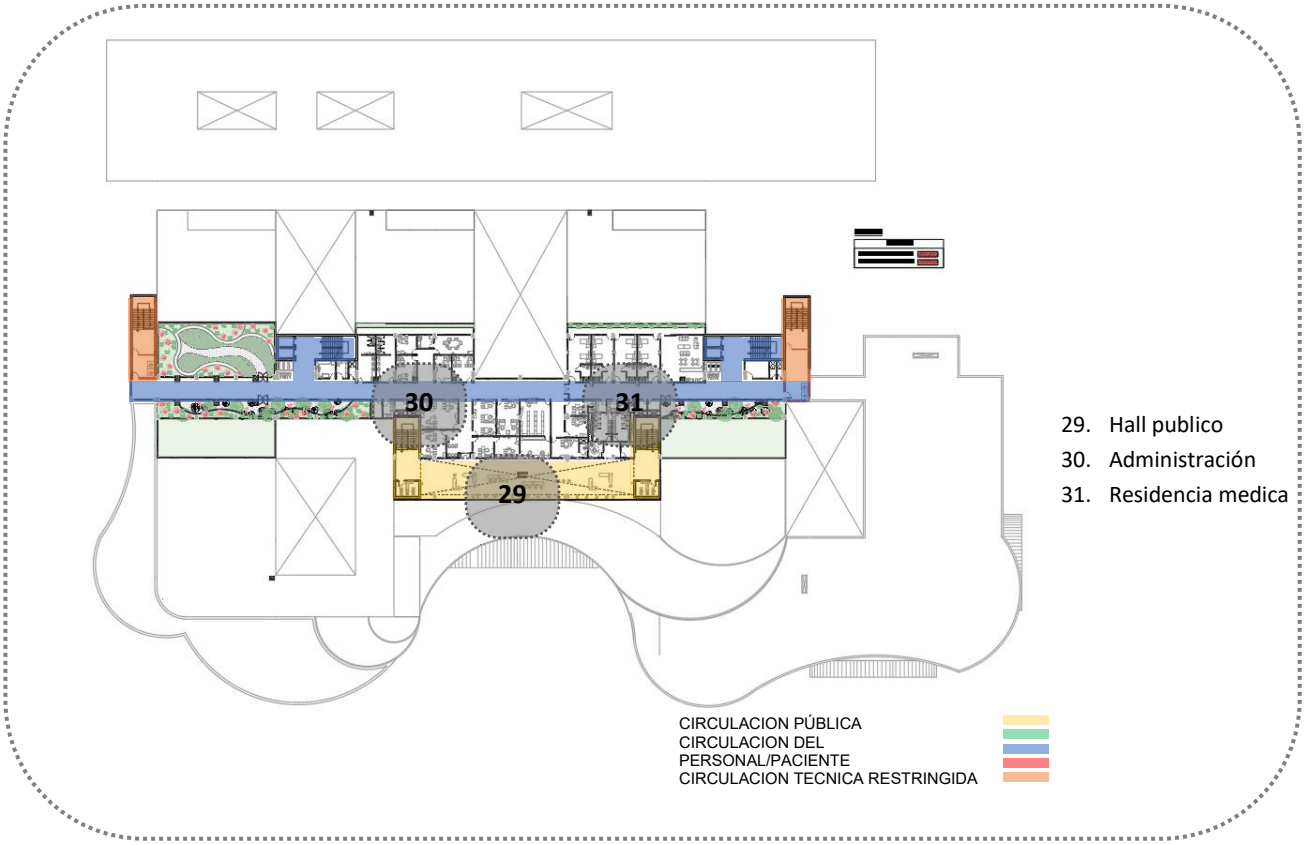


6.5.5. Quinto Nivel

El quinto nivel del Instituto Cardiovascular está conformado por un hall público que organiza las circulaciones hacia las áreas de Administración y Residencia Médica. La zona administrativa concentra los ambientes destinados a la gestión institucional, dirección y coordinación del centro, garantizando un adecuado funcionamiento operativo. Por su parte, la Residencia Médica se ubica en un sector independiente pero conectado funcionalmente, ofreciendo espacios de descanso, estudio y servicios complementarios para el personal de salud, con condiciones de confort (ver Figura 105).

Figura 105

Planteamiento Planta Quinto Nivel

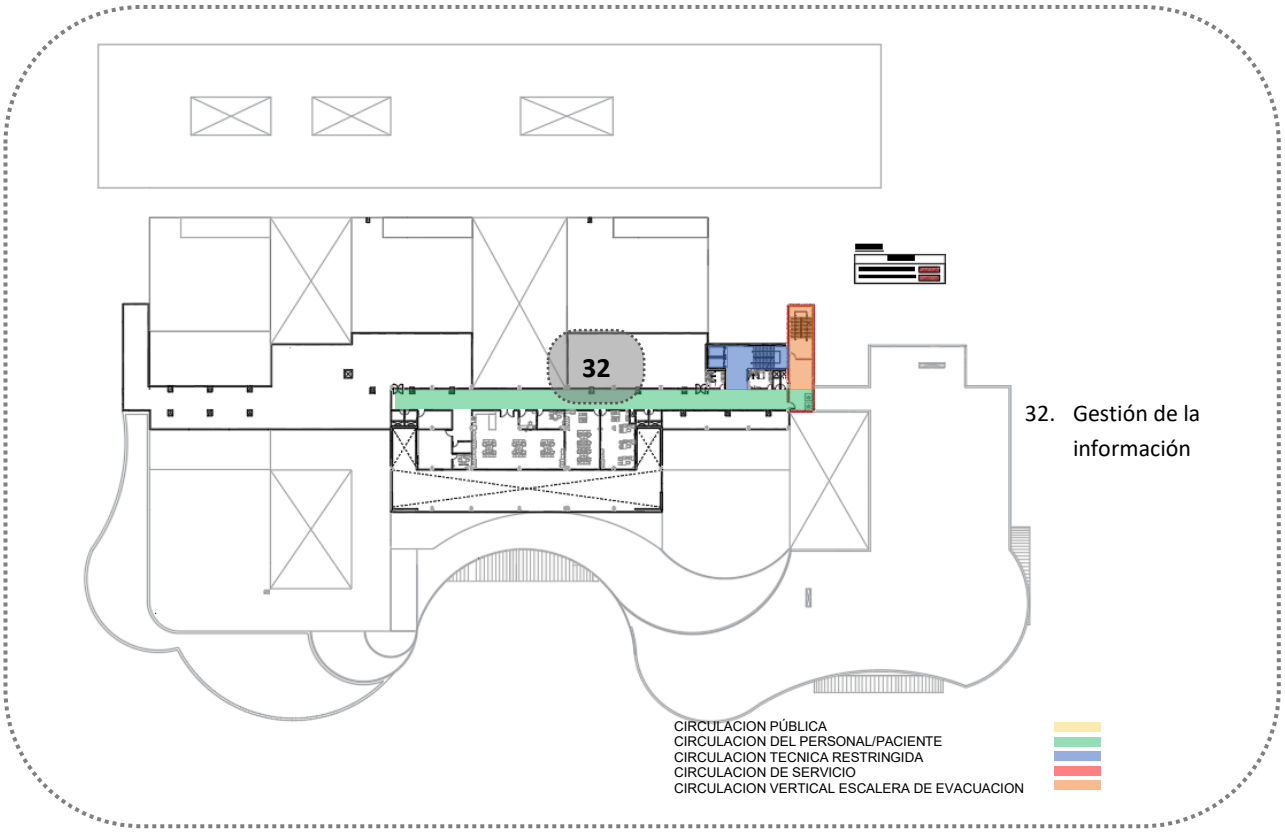


6.5.6. Sexto Nivel

El sexto nivel del Instituto Cardiovascular está destinado al área de Gestión de la Información, donde se centralizan los procesos relacionados con el registro, análisis y resguardo de datos clínicos y administrativos con se muestra en la Figura 106.

Figura 106

Planteamiento Planta Sexto Nivel

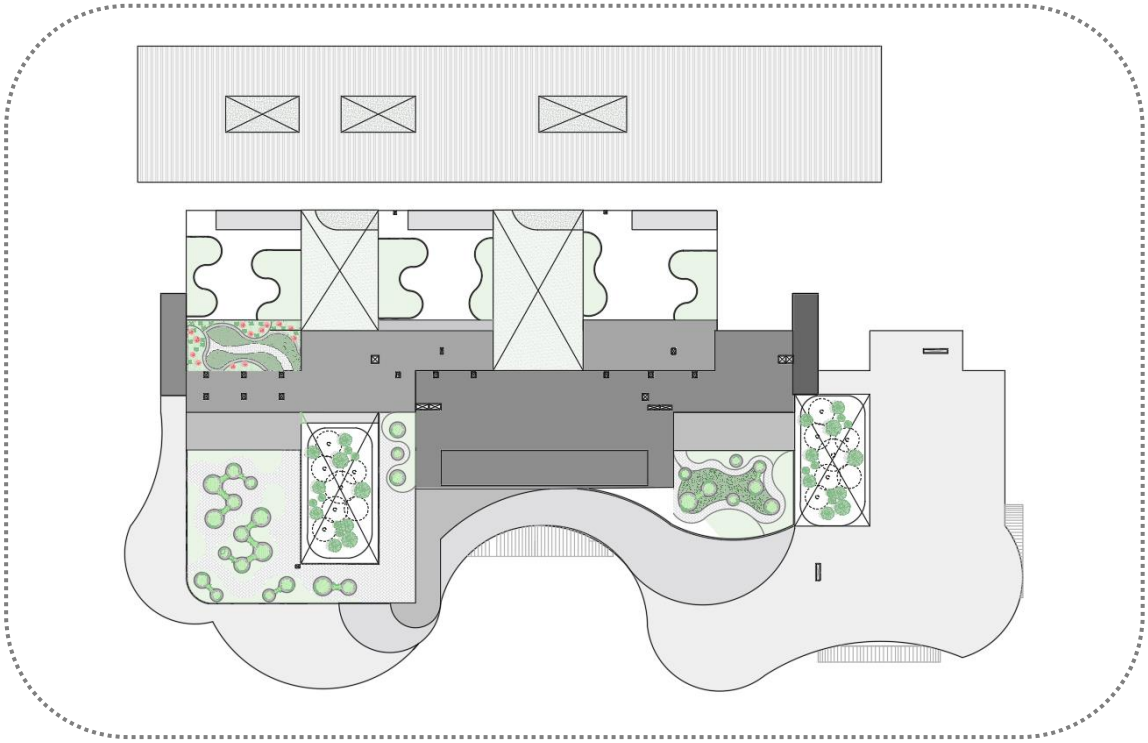


6.5.7. Séptimo Nivel -Azotea

El séptimo nivel corresponde a la azotea técnica del Instituto Cardiovascular, donde se ubican las cajas de acondicionado mecánico, así como los paneles solares destinados al aprovechamiento de energía renovable. Además, se incorporan áreas verdes que contribuyen a la eficiencia térmica del edificio y al mejoramiento del confort ambiental, promoviendo un diseño sostenible y funcional (ver Figura 107).

Figura 107

Planta Techos



El proyecto se eleva 6 niveles más la azotea, con circulaciones claramente diferenciadas

Las circulaciones diferenciadas las cuales son sistema de rutas o recorridos que permiten el desplazamiento ordenado de los distintos tipos de usuarios pacientes, personal médico, visitantes, materiales, y residuos evitando interferencias entre ellos. El objetivo principal fue optimizar la funcionalidad del edificio, garantizar la seguridad sanitaria, y favorecer la eficiencia operativa del establecimiento de salud. Este principio se sustenta en la NTS N° 110-MINSA

(2014), la cual establece la necesidad de separar las circulaciones públicas, técnicas, limpias y sucias, de modo que se preserve la asepsia y se reduzca el riesgo de infecciones intrahospitalarias. Para mayor compresión se muestran la Figura 108, Figura 109, Figura 110 y Figura 111.

Las circulaciones diferenciadas pueden clasificarse en cuatro tipos principales:

- **Circulación pública:** utilizada por pacientes ambulatorios, familiares y visitantes.
- **Circulación técnica:** destinada al personal médico y de apoyo para el desplazamiento operativo.
- **Circulación técnica-paciente:** exclusiva para el traslado de pacientes en camillas o sillas de ruedas.
- **Circulación de servicios o sucia:** reservada para el transporte de residuos, ropa sucia, desechos bio contaminados o equipos de mantenimiento.

Figura 108

Elevaciones generales

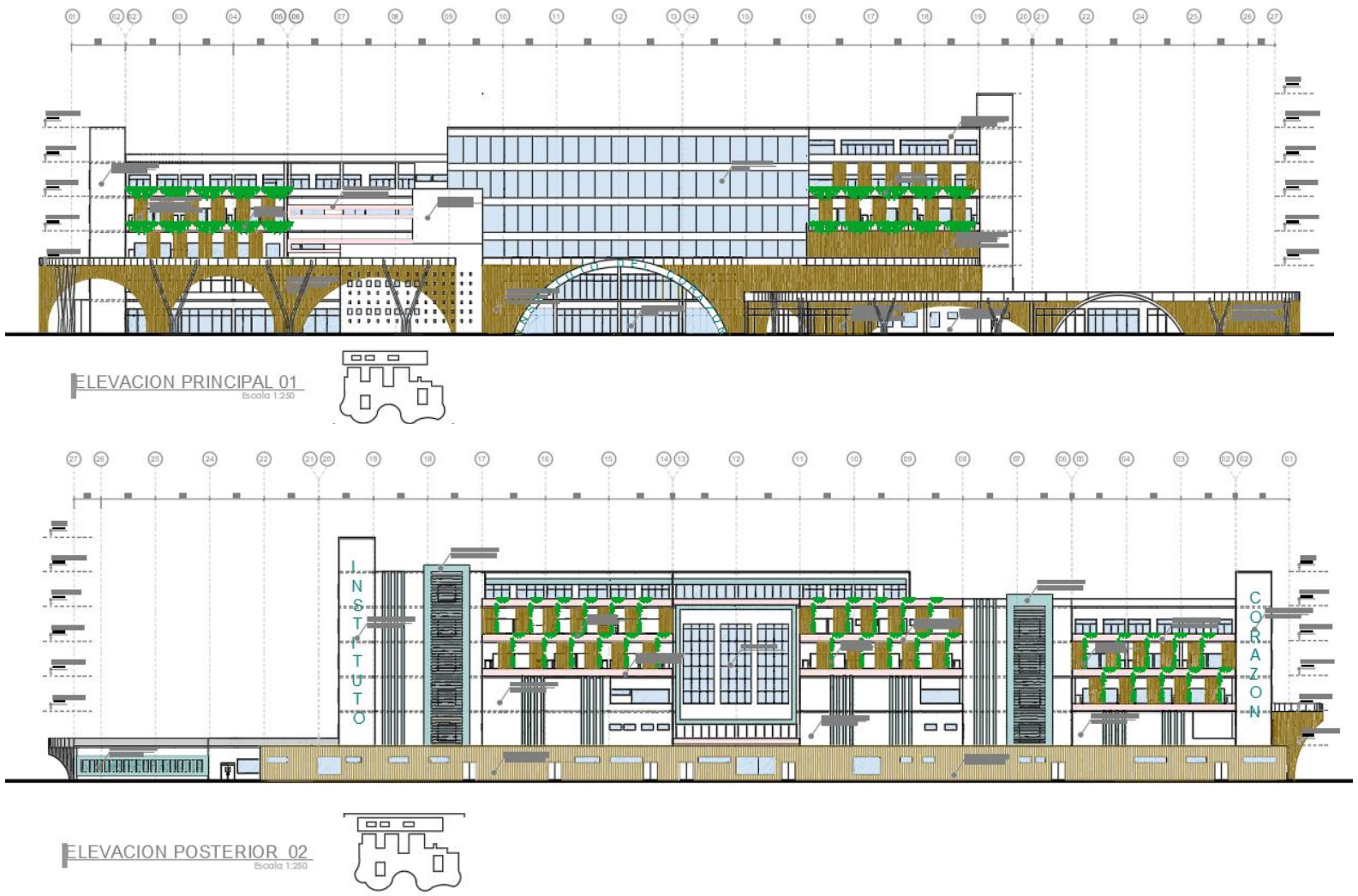


Figura 109

Cortes Generales A y B

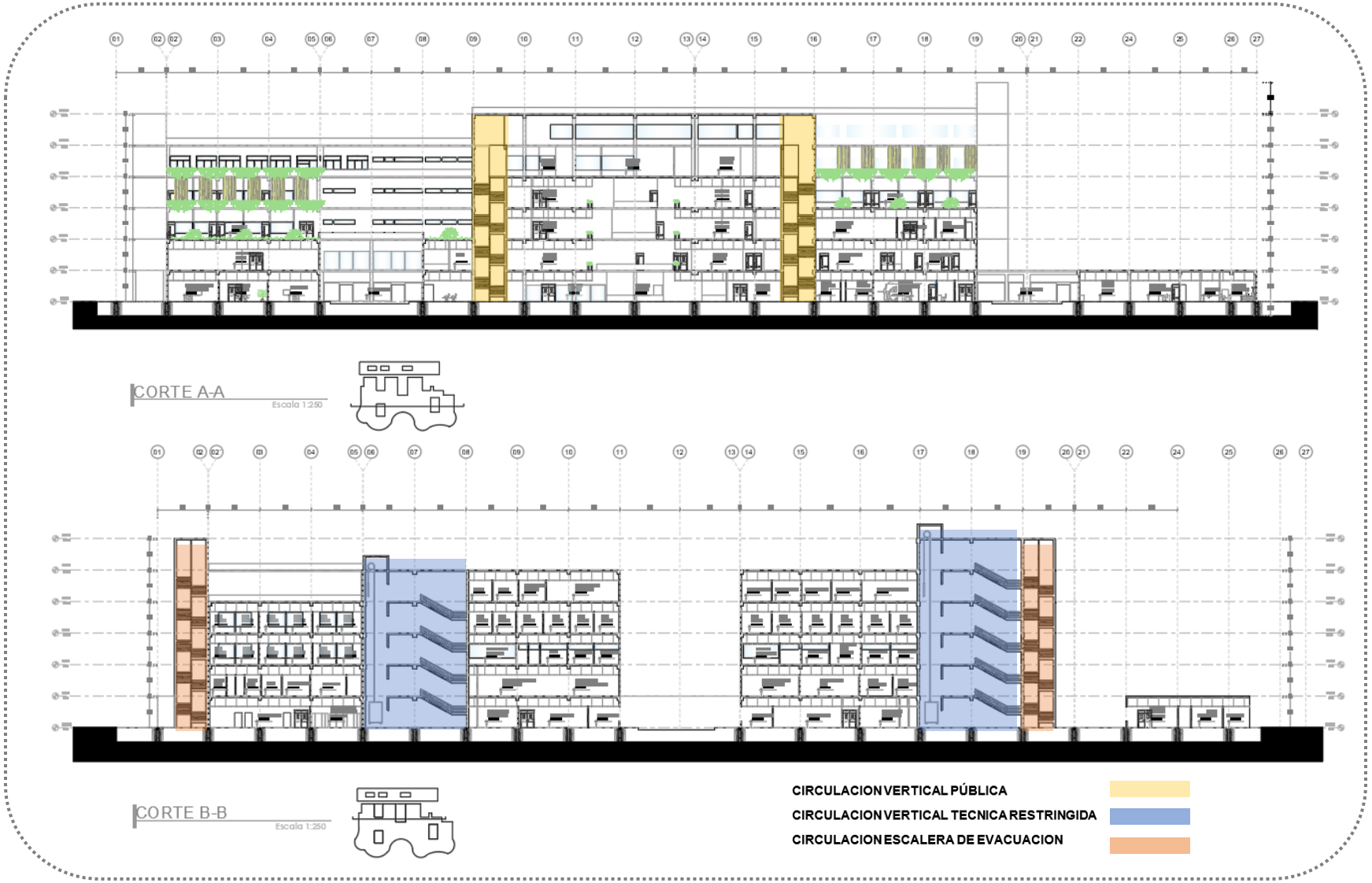


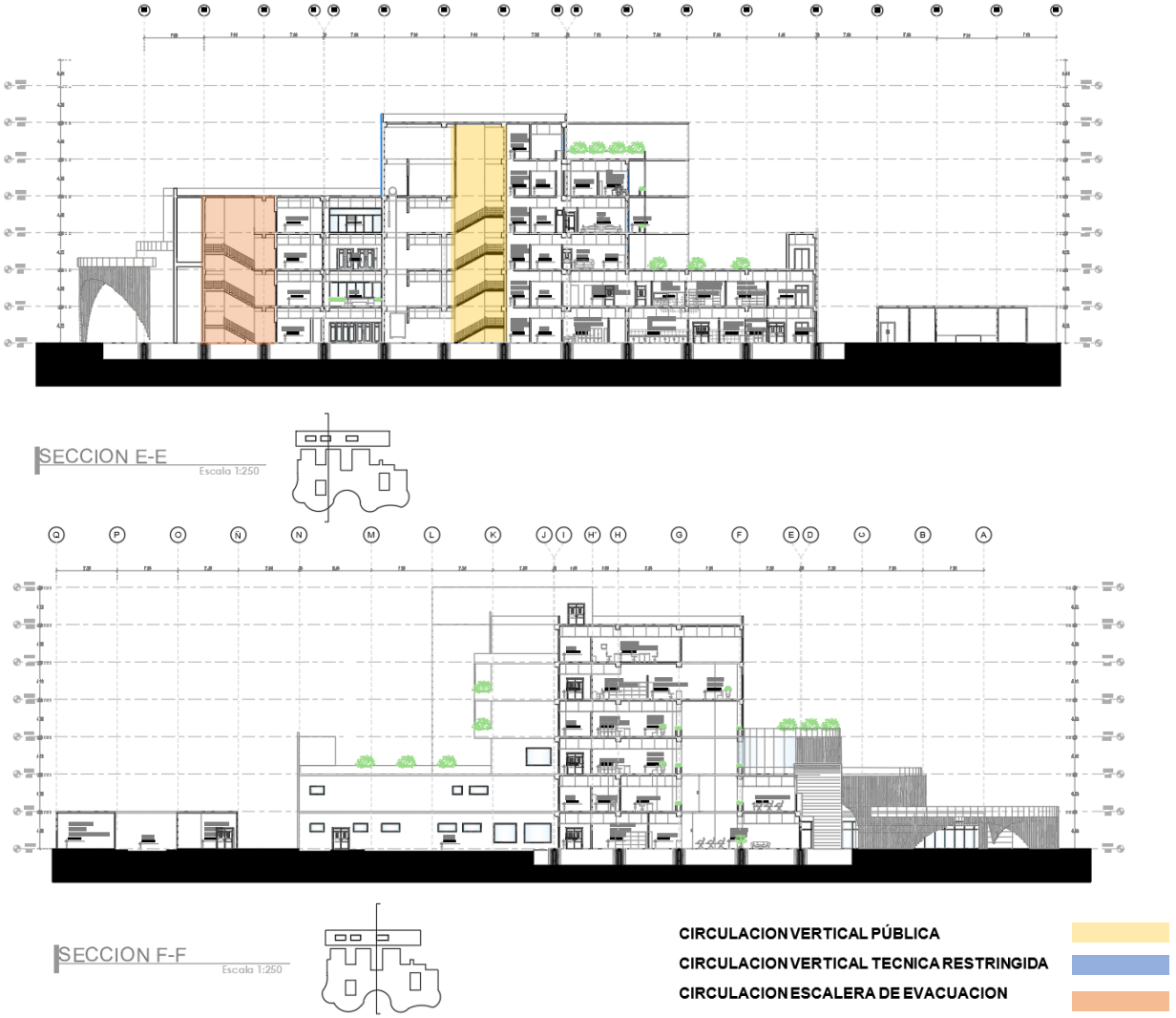
Figura 110

Cortes Generales C y D



Figura 111

Corte General E y F



6.5.8. Del Acceso

La implantación del hospital incluye tres accesos diferenciados: acceso público peatonal, acceso vehicular público, acceso vehicular para emergencias (ambulancias), acceso restringido destinado al personal técnico y administrativo, así como para servicios. El acceso principal se sitúa en la carretera Chiclayo-Pimentel, con un retiro vial planificado para los flujos peatonales y vehiculares, con el objetivo de reducir el congestionamiento en el ingreso principal. Además, se propusieron zonas ajardinadas alrededor del volumen del edificio para promover la cohesión y unificación urbana.

6.5.9. De La Edificación

6.5.9.1. Sistema constructivo

El criterio estructural se basa en la modulación de ejes de 7.20 x 7.20 metros y 8.40 x 8.40 metros. El sistema constructivo planteado es el a porticado, con columnas de 0.50 x 0.50 metros en zonas de hasta dos pisos y columnas de 0.50 x 0.70 metros en zonas de tres pisos o más. La cimentación incluye aisladores sísmicos y los techos losa colaborante.

En el bloque de servicios generales, se propone el uso de estructuras metálicas con perfiles IPE 360, espaciados a una longitud de 8 metros entre pilares y con una altura de 5 metros. La nave estará provista de arriostramientos mediante perfiles en L.

6.5.9.2. Aisladores sísmicos

Como parte de las estrategias para proteger edificaciones contra los efectos de los terremotos. Estos dispositivos se instalarán entre la estructura y la cimentación. Los que estarán diseñados para absorber y disipar la energía sísmica, reduciendo así las fuerzas y aceleraciones transmitidas al edificio durante un sismo.

6.5.9.3. Muros y revestimientos

Los muros interiores y exteriores del hospital se proponen en albañilería confinada o drywall estructural.

Las superficies serán tarrajeadas, afinadas y perfectamente niveladas, garantizando resistencia, durabilidad y una terminación uniforme.

En ambientes hospitalarios de uso general, los revestimientos serán de pintura epóxica lavable o pintura vinílica hospitalaria, resistente a la humedad, al crecimiento de hongos y de fácil limpieza.

En áreas críticas y semi críticas (como quirófanos, laboratorios, salas de procedimientos, centrales de esterilización y áreas de hospitalización), los muros recibirán revestimiento cerámico o vinílico sanitario, de superficie lisa, impermeable y continua, hasta una altura mínima de 2.10 m, asegurando condiciones de asepsia y desinfección permanente.

6.5.9.4. Cerramientos

Para los cerramientos y la cubierta de la nave se emplearán perfiles diagonales en L junto con perfiles tubulares cuadrados, recubiertos con paneles prefabricados de ALUZINC. Estos paneles tienen un ancho de 1.10 metros y presentan un acabado dentado TR4 de 4 crestas en color blanco (RAL 9010), proporcionando una notable resistencia estructural. Esta característica permite que los paneles soporten mayores cargas, reduciendo la necesidad de apoyos intermedios.

6.5.9.5. Falsos pisos y contrapisos

Los falsos pisos y contrapisos se ejecutarán en un solo vaciado monolítico de concreto f’c = 140 kg/cm², garantizando una superficie uniforme, nivelada y con la resistencia requerida para las áreas hospitalarias.

Finalizado el vaciado, se dejará la superficie con acabado rugoso, apta para la posterior colocación de revestimientos cerámicos o vinílicos hospitalarios, según el tipo de ambiente y lo indicado en los planos arquitectónicos.

En las zonas donde se requiera, como cuartos de máquinas, lavandería, áreas técnicas y accesos de mantenimiento, se considerarán pendientes adecuadas hacia los puntos de drenaje para asegurar un correcto escurrimiento de líquidos.

Se exceptúan de este acabado las veredas exteriores y zonas de tránsito vehicular, que recibirán el tratamiento superficial especificado en los planos y las especificaciones de pavimentos.

La ejecución se realizará conforme a las normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)– E.060 Concreto Armado y E.070 Albañilería, asegurando el cumplimiento de las condiciones de resistencia, durabilidad e higiene propias del uso hospitalario.

6.5.9.6. Falso cielo raso

En todos los ambientes del hospital, los techos serán tarrajeados y nivelados, asegurando una superficie uniforme, limpia y libre de imperfecciones.

Se instalará un sistema de falso cielo raso suspendido, compuesto por una estructura metálica galvanizada y baldosas modulares acústicas y lavables, diseñadas para cumplir con los requisitos de aislamiento acústico, higiene y mantenimiento establecidos para infraestructura hospitalaria.

Las baldosas acústicas serán resistentes a la humedad, ignífugas y fáciles de desmontar, con acceso para conservación de las instalaciones eléctricas, sanitarias y de climatización (HVAC).

En áreas críticas (como quirófanos, salas de procedimientos, laboratorios, áreas de esterilización y hospitalización), se emplearán cielos rasos lisos, continuos y herméticos, de material PVC sanitario o panel metálico esmaltado, que garantizan condiciones de asepsia y control ambiental.

La instalación se realizará conforme a los planos arquitectónicos y de instalaciones, cumpliendo con las normas del RNE – A.010, A.040 e IS.010, asegurando la seguridad, funcionalidad y salubridad propias de un establecimiento de salud de categoría Tipo II-E.

6.5.10. Instalaciones sanitarias

Las instalaciones sanitarias fueron planteadas en base al proyecto de arquitectura, en general el sistema comprende:

- Almacenamiento de Agua
- Sistema de Agua Fría
- Sistema de Agua Caliente
- Sistema de Retorno de Agua Caliente
- Sistema de Agua Blanda
- Sistema Drenaje Aire Acondicionado
- Sistema Drenaje Pluvial
- Sistema de Desagüe y ventilación
- Sistema de Riego de Jardines
- Sistema de Agua Contra Incendios

El sistema utilizado para el abastecimiento de agua a la edificación, es del tipo indirecto, consistente en el almacenamiento de agua potable en cisternas con un sistema de bombeo independiente. El sistema de presurización utilizado para las instalaciones sanitarias del establecimiento de salud, es el sistema de presión constante y velocidad variable, con lo cual se alimenta de agua a todos los aparatos sanitarios y/o especiales con buena presión y caudal requerido.

Los desagües provenientes de los diferentes servicios de los aparatos sanitarios con que contará el Centro de salud Principal, serán drenadas en la parte interna de los servicios higiénicos por gravedad con tuberías de PVC-CP NTP 399.003 mediante montantes verticales ubicadas en los ductos sanitarios, y recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro y buzones, interconectadas con tuberías de PVC-UF de diferente diámetro, las que irán instaladas a lo largo de los patios, estacionamiento, etc, de la edificación. Las tuberías para el desagüe caliente procedente de los equipos como lavachata, Esterilizador a vapor, Lavador Desinfector, serán de Cobre Tipo L y descargarán de forma independiente a una caja de registro.

Para drenar las áreas techadas y de piso en previsión de inundaciones por la precipitación de aguas pluviales en el Establecimiento de Salud, se ha proyectado la instalación de las canaletas en los bordes de los techos, veredas y pistas. El agua de lluvia captada será conducida a través de montantes de drenaje pluvial hasta las cunetas ubicadas a nivel de piso, mediante sumideros convenientemente ubicados según los planos de arquitectura

En el proyecto se ha dejado áreas libres de terreno para el uso de jardines, que serán regados con agua procedente de la red pública. Para el riego se propuso el empleo de puestos de manguera de Ø3/4” y 30 metros de longitud, las cuales se ubican adecuadamente en las áreas de jardín. Las tuberías con sus accesorios serán de principalmente de polietileno (PE), con mangueras ciegas (para insertar goteros), mangueras con goteros integrados y cintas de goteo de pared delgada en redes secundarias.

6.5.11. Instalaciones eléctricas

Se propuso que el sistema en la tensión de 380/ 220 Voltios trifásico, con el Sistema de Protección TT y TN, de conformidad con la Norma Técnica Peruana NTP 370.303 señalada en el nuevo Código Nacional de Electricidad - Utilización 2006; así como, en la Norma IEC 60364. Se requiere de un sistema eléctrico para los ambientes proyectados; los trabajos a desarrollar son:

- Suministro de energía eléctrica
- Suministro de energía de emergencia
- Alimentadores principales
- Tableros eléctricos
- Circuitos derivados
- Iluminación
- Tomacorrientes
- Salidas especiales y de fuerza
- Sistema de puesta a tierra
- Sistema de paneles fotovoltaicos.

Asimismo, se considerará la separación de los sistemas eléctricos en:

- Circuitos esenciales (críticos): alimentación a equipos médicos, alumbrado de emergencia y áreas de soporte vital.
- Circuitos no esenciales: iluminación y tomacorrientes generales.

6.5.12. Información complementaria

Con el propósito de facilitar la revisión técnica y la verificación del desarrollo proyectual, se ha habilitado un enlace web que contiene los documentos complementarios correspondientes

al proyecto de tesis. En dicho enlace se podrá acceder a los planos arquitectónicos, y demás material gráfico que forma parte del sustento técnico del estudio.

Ver **Anexo 2** listado de planos y Anexo 3 visualizaciones.

Enlace de acceso:

https://drive.google.com/drive/u/6/folders/1v1IzoT-V3b8RXUhY1EKHU_vnvmLspCjJ

VII. Conclusiones

7.1.1. Conclusión general

Según el objetivo principal en esta tesis se diseñó un Instituto Especializado en Enfermedades Cardiovasculares, que forme parte de la red asistencial de salud pública MINSA Lambayeque, para contribuir en los servicios de salud de la Región Lambayeque.

7.1.2. Conclusiones por objetivos

1. Se concluyó que la región Lambayeque presenta una importante brecha entre la oferta y la demanda de servicios especializados en enfermedades cardiovasculares dentro de la red pública de salud, evidenciándose una limitada capacidad resolutiva para atender el incremento sostenido de patologías cardíacas. La ausencia de un establecimiento especializado de categoría II-E destinado a la atención cardiovascular integral genera saturación en los hospitales existentes y restringe el acceso oportuno de la población a servicios de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación especializados.
2. El diagnóstico de la infraestructura hospitalaria cardiovascular existente permitió identificar deficiencias físico funcionales relacionadas con la antigüedad de las edificaciones, la limitada flexibilidad espacial, la inadecuada organización de circulaciones y las insuficientes condiciones de confort ambiental. Asimismo, se evidenció que factores como el hacinamiento, la ventilación deficiente, la escasa iluminación natural y la reducida integración de elementos biofílicos afectan negativamente la experiencia del usuario, el bienestar emocional y la eficiencia operativa de los establecimientos de salud evaluados.
3. La aplicación de estrategias proyectuales basadas en la neuroarquitectura, el diseño biofílico y la humanización de la arquitectura hospitalaria permitió establecer criterios de diseño orientados a mejorar la funcionalidad, sostenibilidad

y calidad espacial del Instituto Cardiovascular de Lambayeque. Del mismo modo, la incorporación de lineamientos normativos de la NTS N.°110-MINSA y el análisis de referentes arquitectónicos especializados posibilitaron formular un programa arquitectónico integral y un emplazamiento adecuado, priorizando la accesibilidad, la eficiencia operativa y el bienestar físico y emocional de los usuarios.

VIII. Recomendaciones

Se recomienda priorizar en el estudio la identificación y análisis detallado de las necesidades y requerimientos funcionales para la formulación del programa arquitectónico del Instituto Especializado en Enfermedades Cardiovasculares en la Región Lambayeque. Es fundamental realizar un estudio exhaustivo de las tecnologías ambientales aplicadas a la arquitectura hospitalaria, normas técnicas y criterios de emplazamiento pertinentes, con el propósito de lograr un planteamiento arquitectónico óptimo y sostenible, congruente con las normas de calidad y contribuya al bienestar de pacientes y personal de médico.

1. En relación con la evaluación de la oferta y demanda de servicios especializados en enfermedades cardiovasculares, se recomienda que las entidades competentes del sector salud fortalezcan la planificación sanitaria regional mediante estudios periódicos de demanda, capacidad resolutiva y proyección poblacional, con el propósito de reducir las brechas existentes en la atención cardiovascular especializada. Asimismo, se sugiere promover una mayor articulación entre los diferentes niveles y subsistemas del sistema de salud peruano, a fin de optimizar la accesibilidad, continuidad y cobertura de los servicios médicos especializados en la región Lambayeque. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), el fortalecimiento de infraestructura cardiovascular especializada constituye un factor fundamental para disminuir la mortalidad y mejorar la atención integral de enfermedades cardíacas.

2. Respecto al diagnóstico físico–funcional de la infraestructura hospitalaria existente, se recomienda priorizar procesos de modernización y adecuación de los establecimientos de salud que presentan limitaciones funcionales, hacinamiento y deficiencias de confort ambiental. En ese sentido, se sugiere incorporar criterios de flexibilidad espacial, circulaciones diferenciadas, iluminación natural, ventilación cruzada y acondicionamiento acústico, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del usuario dentro de los entornos hospitalarios. Asimismo, se recomienda considerar principios de humanización de la arquitectura hospitalaria y diseño biofílico, debido a que la integración de elementos naturales y condiciones ambientales adecuadas contribuye favorablemente al bienestar físico y emocional de los pacientes (Ulrich et al., 2008; Wilson, 2021).
3. En relación con la aplicación de estrategias de diseño basadas en la neuroarquitectura y la normativa hospitalaria, se recomienda que futuros proyectos de infraestructura sanitaria especializada incorporen criterios proyectuales orientados al bienestar integral del usuario, priorizando espacios terapéuticos, flexibilidad funcional y sostenibilidad ambiental. Del mismo modo, se sugiere implementar tecnologías de eficiencia energética, sistemas constructivos industrializados y soluciones bioclimáticas que permitan optimizar recursos y reducir el impacto ambiental de las edificaciones hospitalarias. Finalmente, se recomienda que el emplazamiento de futuros establecimientos hospitalarios considere criterios técnicos relacionados con accesibilidad, conectividad urbana, seguridad física y disponibilidad de servicios básicos, garantizando condiciones adecuadas para el funcionamiento eficiente y sostenible de la infraestructura sanitaria especializada.

Referencias

AGI Architects, A. (25 de enero de 2016). *ArchDaily*. Obtenido de https://www.archdaily.pe/pe/780758/hospital-cardiologico-hisham-a-alsager-agi-architects

Alcalde Rabanal, J. (2011). Sistema de salud del Peru. 243-354.

Arias Baeza, C. (2010). *Sensacion-significado y aplicacion del color.* Santiago: DuocUC.

Barreto, R. (2020). *Enfermedades Cardiovasculares: la tercera causa de muerte en el país*. Obtenido de https://clinicaangloamericana.pe/enfermedades-cardiovasculares-la-tercera-causa-de-muerte-en-el-pais/

Cagil, K. (2011). Neuro-architecture enriching healthcare environments for children . 69.

Carbajal, L. (2018). *Analisis Tipologico de Hospitales.* Obtenido de https://es.scribd.com/document/368362519/Analisis-Tipologico-de-Hospitales

Cedres de Bello, S. (2000). *Consideraciones arquitectonicas en el diseño de una clinica oncologica.* Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Centro Nacional de Epidemiología, P. y. (2023). *Análisis de situación de salud en el Perú 2021.* Biblioteca del Ministerio de Salud.

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC), Ministerio de Salud. (2019). *Análisis de Situación de Salud del Perú, 2019.* Biblioteca del Ministerio de Salud. Obtenido de https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf

Cetrángolo, O., Bertranou, F., Casanova, L., & Casalí, P. (2013). *EL SISTEMA DE SALUD DEL PERÚ:situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva* (Primera ed.). Lima, Perú: Organización Internacional del Trabajo. https://doi.org/https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_213905/lang--es/index.htm

Chiclayo, M. P. (2022). *Plan de Desarrollo Metropolitano Chiclayo–Lambayeque 2022–2032.* Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/munichiclayo/normas-legales/4347092-0033-2022-mpch-a

CIPCA. (2002). La Macro Region Norte.Sintesis del Documento de CIPCA. *Foro Descentralista*, 40.

Consultores Videnza. (2020). Sistema de Salud en el Perú. Obtenido de https://videnza.org/sistema-de-salud-en-el-peru-4/

corea, M., & Gray, D. (10 de setiembre de 2020). La arquitectura sanitaria debe ser flexible y adaptarse a las demandas del futuro. (U. School, Entrevistador) Obtenido de https://www.talent.upc.edu/blog/mario-corea-y-diane-gray-la-arquitectura-sanitaria-debe-ser-flexible-y-adaptarse-a-las-demandas-del-futuro/#

Czajkowski, J., & Rosenfeld, E. (1993). Evolucion de los edificios hospitalarios:Aproximacion a una vision tipologica. *In arquitectura e ingenieria hospitalaria*, 1-14.

Edelstein, E. (2016). Interview with Eve Edelstein. (u. d. Minnesota, Entrevistador) Obtenido de Taking Charge of Your Health & Wellbeing: https://www.takingcharge.csh.umn.edu/interview-eve-edelstein

Elizondo Solís , A. M., & Rivera Herrera, N. L. (2017). El espacio físico y la mente:Reflexión sobre la neuroarquitectura. *Cuadrenos de Arquitectura* .

Escaned Barbosa, J. (2009). Breve historia del corazon y de los conocimientos cardiologicos. En *Libro de la salud cardiovascular.* Madrid.

ESSALUD. (2022). *Portal Virtual ESSALUD*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2023, de Enfermedades al corazón son la segunda causa de muerte en el Perú: http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=enfermedades-al-corazon-son-la-segunda-causa-de-muerte-en-el-peru

Filer, B. B. (2022). Neurociencia y Arquitectura. *Limaq, 1*(9), 77-96. https://doi.org/https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5380

Garcia Rosales , G. (2021). *Neuroarquitectura:Don de la sensibilidad La relacion Espacio -Sentidos -Emocion.* Universidad de Alcala, Madrid.

GERESA Lambayeque, G. R. (2024). *Tablero control morbilidad*. Recuperado el 12 de Marzo de 2024, de HIS - MINSA LAMBAYEQUE: http://oei.geresalambayeque.gob.pe/estadistica/vistas/tableromorbilidad.php

Guevara, E., & Juárez , P. (2020). Diseño de espacios que promueven la recuperacion de pacientes,basados en la "Teoria de la humanizacion de espacios", en el hospital Provincial Docente Belen-Lambayeque .

Holscher, C. (08 de Diciembre de 2016). Neuroarquitectura:la ciencia que busca entender cómo el espacio afecta a la mente. (C. ARQ, Entrevistador)

INEI. (2018). *Perú: Enfermdades no Transmisibles y Transmisible.* Gráfica Burgos SAC.

Institutos Nacionales de Salud. (2024). *Diccionario del NCI*. Recuperado el 20 de Enero de 2024, de NIH INstituto Nacional del Cáncer: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cardiologia

LAMP, W. f. (2018). *Proyectos Hospital Cardiológico Hisham A. Alsager*. Recuperado el 13 de Marzo de 2024, de LAMP, Worktitute for light: https://www.lamp.es/es/project/hospital-cardiologico-hisham-a-alsager_59989

Lazo Gonzales, O., Alcalde Rabanal, J., & Espinosa Henao, O. (2016). *El sistema de salud en Peru situacion y desafios.* Lima, Peru.

Mendoza Diaz, K. M. (2020). *Neuroarquitectura y Entornos Curativos en el Diseño de un Centro de Salud mental en San Juan de Lurigancho.* Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.

Ministerio de Salud (MINSA). (2021). *Enfermedades cardiovasculares*. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de Plataforma digital del Estado Peruano: https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/655525-el-50-8-de-personas-de-60-anos-a-mas-tienen-muy-alto-riesgo-de-padecer-de-enfermedades-cardiovasculares

Ministerio de Salud del Perú. (2020, 14 de octubre). *Reglamento de la Ley N° 30895 - Ley que fortalece la funcion rectora del Ministerio de Salud.* Obtenido de https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5204.pdf

Ministerio de vivienda, c. y. (2011). *sistema Nacional de Estandares Urbanismo.*

Ministerio de Vivienda, Construcció y Saneamiento [MVCS]. (2012, 9 de noviembre). *Reglamento Nacional de Edificaciones.* Diario Oficial el Peruano. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366635/47%20A.130%20REQUISITOS%20DE%20SEGURIDAD%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf?v=1677250657

Ministerio de Vivienda, Construcció y Saneamiento [MVCS]. (2023, 17 de febrero). *Reglamento Nacional de Edificaciones.* Diario Oficial el Peruano. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4175227/46%20A.120%20ACCESIBILIDAD%20UNIVERSAL%20EN%20EDIFICACIONES%20-%20RM%20N%C2%B0%20075-2023-VIVIENDA.pdf?v=1677250657

Ministerio de Vivienda, COnstruccion y Saneamiento [MVCS]. (2012, 04 de marzo). *Regalmento Nacional de Edificaciones [RNE].* Diario Oficial el Peruano. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366577/39%20A.050%20SALUD%20DS%20N%C2%B0%20011-2012.pdf?v=1636059236

MINSA. (2014, 1 de setiembre). *Norma Técnica de Salud N° 110.* Diario Oficial el Peruano. Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/1848318-660-2014-minsa

MINSA. (2020). *Carga de Enfermedad Region Lambayeque.* Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

MINSA. (2022). *Diagnostico de brechas de infraestructura y equipamiento del sector salud.* Oficina general de planeamiento, presupuesto y modernización.

MINSA. (2023). *Diagnostico de brechas de infraestructura y equipamiento del sector salud.* Oficina general de planeamiento, presupuesto y modernización.

MINSA. (14 de enero de 2024). *Seguros de salud del Perú*. Recuperado el 20 de enero de 2024, de Plataforma del Estado Peruano: https://www.gob.pe/281-seguros-de-salud

MINSA, M. d. (2024). *Morbilidad en Consulta externa Perú*. Recuperado el 11 de Marzo de 2024, de REUNIS, Repositorio Único Nacional de Información en Salud: https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/morbilidad_HIS.asp

MINSA/DGSP-V-03. (13 de JULIO de 2011). *Norma Tecnica de Salud "Categorias de Establecimientos del Sector Salud".*

Murez, N., Infante, M., & Mojica, A. (4 de septiembre de 2017). *Cromoterapia:sinónimo de bienestar psicológico y físico*. Obtenido de https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cromoterapia-bienestar-psicologico-y-fisico/

Murray, C. J. (1995). Cuantificación de la carga de enfermedad: la base técnica del cálculo de los años de vida ajustados en función de la discapacidad. Obtenido de https://iris.paho.org/handle/10665.2/15608

New Wave Architecture. (19 de diciembre de 2016). *ArchDaily*. Obtenido de https://www.archdaily.pe/pe/801311/hospital-pars-new-wave-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Ocaña, A. (2018). La construccion industrializada de hospitales. *Hospitecnia. Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.* Obtenido de https://www.hospitecnia.com/sites/default/files/158828543431588285434.pdf

OMS. (1998). *Promoción de la Salud Glosario.* Recuperado el 5 de Enero de 2024, de https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf

OMS. (2020). *Enfermedades Cardiovasculares*. Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1

OMS. (2 de Junio de 2020). *Salud Universal*. Recuperado el 5 de Enero de 2024, de Organización Panamericana de la Salud: https://www.paho.org/es/temas/salud-universal

OMS. (2023). *Enfermedad cardiovasculares*. Recuperado el 20 de Enero de 2024, de Organizacion Panamericana de la Salud: https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares

OMS/OPS. (29 de SETIEMBRE de 2021). *Dia mundial del Corazon:enfermedades Cardiovasculares causan 1.9 millones de muertes al año en las Americas*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7257:2012-dia-mundial-corazon-enfermedades-cardiovasculares-causan-1-9-millones-muertes-ano-americas&Itemid=0&lang=fr#gsc.tab=0

POGGIONE+BIONDI ARQUITECTOS. (2017). *POGGIONE+BIONDI ARQUITECTOS*. Recuperado el 15 de Marzo de 2024, de https://www.poggionebiondi.com/hospitalincor

RENIPRES, R. N. (2024). *LISTADO DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS EN EL RENIPRESS*. Obtenido de http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button

RENIPRESS. (2022). *Establecimientos de salud y servicicos medicos de apoyo a nivel nacional*. Obtenido de http://mapa.susalud.gob.pe/#00009180

Rostworowski, M. (1988). *Historia del Tahuantinsuyu* (segunda ed.). Instituto de Estudios Peruanos. Obtenido de https://www.academia.edu/40423619/HISTORIA_DEL_TAHUANTINSUYU_ROSTWOROWSKI_Mar%C3%ADa

Ryan, C., Browning , W., Clancy , J., Andrews, S., & Kallianpurkar, N. (2014). Patrones de Diseño Biofilico Parametros emergentes basados en la naturaleza para la salud y el bienestra en ele entorno construido. *Revista Internacional de Investigacion Arquitectonica*, 62-76.

Saez, O. (2021). *Melissa Marina.* Universidad Cesar Vallejo, lima.

Salud, D. G. (2011). *Reglamento de la calidad de agua para consumo Humano.* Lima.

Sayago Donoso, A. (2021). *Humanizacion de la arquitectura Hospitalaria:influencia del entorno fisico en la salud y bienestar de los pacientes.* Universidad de Alcala, Madrid.

Upali, N., Debajyoti, P., Ghamari, H., & Bajema, R. (2013). Lecciones de la neurociencia:la forma sigue a la funcion,las emociones siguen a la forma. *Intelligent Building International, 5*, 61-78.

USAID. (2011). *ABC de la Descentralización.* Obtenido de https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/E070EC768725C462052578F700585943/$FILE/ABC_de_la_Descentralizacion.pdf

Wilson , E. (2021). *Biophilia.* Inglaterra : Harvard University Press.

Zeisel, J. (2006). *Inquiry by Design: Tools for Environment - Behavior Research.* Inglaterra : Cambridge University Press.

Anexos

Anexo 1

Programa arquitectónico

Figura 112

Propuesta UPSS Consulta externa, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL -ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
CONSULTA EXTERNA	AMBIENTES COMPLEMENTATIOS	ADMISION	HALL PUBLICO		1.00	259.00	488.21	774.10	1059.63
			INFORMES	MODULO	1.00	6.00			
			ADMISION Y CITAS		1.00	22.93			
			CAJA	MODULO	1.00	7.83			
			ARCHIVO DE HISTORIAS CLINICAS	ARCHIVO PASIVO	1.00	48.50			
			AMBIENTES DE SERVICIO SOCIAL, SEGUROS, REFERENCIAS, CONTRAREFERENCIAS Y RENIEC	SERVICIO SOCIAL	1.00	35.38			
				SEGUROS	1.00	37.34			
				REFERENCIAS Y CONTRAREFERENCIAS	1.00	34.40			
				RENIEC	1.00	31.83			
			SERVICIOS HIGUIENICOS PERSONAL	SS.HH MUJERES	1.00	2.50			
				SS.HH HOMBRES	1.00	2.50			
		ASISTENCIAL	OFICINAS	JEFATURA	1.00	12.00	267.67		
				SECRETARIA	1.00	9.00			
				COORDINACION DE ENFERMERÍA / CONTROL	1.00	12.00			
			TRIAJE		1.00	22.96			
			SALA DE ESPERA		1.00	179.20			
			SERVICIOS HIGUIENICOS PUBLICOS	HOMBRES	1.00	12.72			
				MUJERES	1.00	12.72			
				DISCAPACITADO	1.00	3.96			
				ASEO	1.00	3.11			
		APOYO CLINICO	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	8.69	18.22		
			ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS		1.00	9.53			
		SALAS DE PROCEDIMIENTOS NO INVASIVO DE CARDIOLOGIA	TILT-TEST		1.00	24.29	285.53	285.53	
			ELECTROCARDIOGRAFÍA ADULTO		1.00	24.29			
			HOLTER Y MAPA		1.00	24.29			
			ECOCARDIOGRAFÍA CON DOPPLER		1.00	24.29			
			ERGOMETRIA		1.00	24.29			
		TOPICO			1.00	23.44			
		CONSULTORIO			6.00	140.64			

Figura 113

Propuesta UPSS Emergencia, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL -ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
EMERGENCIA	EMERGENCIA	ADMISION	HALL PUBLICO E INFORMES		1.00	12.00	144.00	144.00	709.05
			ADMISION		1.00	5.00			
			CAJA	1 MODULO	1.00	3.00			
			SERVICIO SOCIAL		1.00	9.00			
			SEGUROS		1.00	9.00			
			REFERNCIAS Y CONTRAREFERENCIAS		1.00	9.00			
			SALA DE ESPERA FAMILIARES		1.00	18.00			
			SALA DE ENTREVISTA A FAMILIARES		1.00	9.00			
			JEFATURA MEDICA		1.00	12.00			
			SECRETARIA		1.00	9.00			
			COORDINACION DE ENFERMERIA		1.00	12.00			
			SALA DE TRABAJO (JUNTAS)		1.00	12.00			
			POLICIA NACIONAL		1.00	9.00			
			SERVICIOS HIGUIENICOS	HOMBRES	2.00	6.00			
				MUJERES	2.00	5.00			
				DISCAPACITADOS	1.00	5.00			
		ASISTENCIAL	TRIAJE		1.00	9.00	110.50	110.50	
			TERAPIA MEDIOS FISICOS		1.00	4.00			
			DUCHA PARA PACIENTE		1.00	12.00			
			SALA DE ESPERA PARA REEVALUACION DE		1.00	10.00			
			FARMACIA DESCENTRALIZADA		1.00	30.00			
			LABORATORIO DESCENTRALIZADO DE		1.00	12.00			
			SERVICIOS HIGUIENICOS	HOMBRES	1.00	5.00			
				MUJERES	1.00	5.00			
			ESTACION DE ENFERMERA + TRABAJO LIMPIO		1.00	12.00			
			TRABAJO SUCIO		1.00	4.00			
			GUARDARROPA DE PACIENTES		1.00	3.50			
			ROPA LIMPIA		1.00	4.00			
		TOPICO	INYECTABLES Y NEBULIZACIONES		1.00	18.00	330.99	330.99	
			MEDICINA INTERNA		1.00	16.00			
			PEDIATRIA		1.00	16.00			
			NEONATOLOGIA		1.00	12.00			
			REHIDRATACION		1.00	16.00			
			CIRUGIA GENERAL		1.00	16.00			
		SALA DE OBSERVACION	ADULTO VARON		1.00	72.08			
			ADULTO MUJER		1.00	72.08			
			EXCLUSA + SSHH		1.00	18.83			
			AISLADOS		2.00	36.00			
		UNIDAD	VIGILANCIA INTENSIVA		1.00	18.00			
			SHOCK TRAUMA Y REANIMACION		1.00	20.00			
		APOYO CLINICO	GUARDIA ENFERMERA + SSHH		1.00	24.76	123.56	123.56	
			GUARDIA DOCTOR + SSHH		1.00	20.59			
			SERVICIOS HIGUIENICOS	HOMBRES	1.00	4.98			
				MUJERES	1.00	4.00			
			ALMACEN	MEDICAMENTOS, MATERIALES E	1.00	20.59			
				EQUIPOS E INSTRUMENTAL	1.00	15.01			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	5.31			
			CUARTO TECNICO		1.00	10.00			
			ROPA SUCIA		1.00	4.92			
			CUARTO SEPTICO		1.00	6.00			
			ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS		1.00	7.40			

Figura 114

Propuesta UPSS Centro quirúrgico, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES								
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL -ZONA (M2)	AREA TOTAL (M2)
CENTRO QUIRURGICO	CENTRO QUIRURGICO	ABIERTA (NEGRA)	RECEPCION Y CONTROL		1.00	6.00	59.00	500.85
			ESTACION DE CAMILLAS Y					
			SALA DE ESPERA FAMILIAR		1.00	8.00		
			JEFATURA		1.00	12.00		
			SECRETARIA		1.00	9.00		
			COORDINACION DE		1.00	12.00		
			SALA DE REUNIONES		1.00	12.00		
		SEMI RÍGIDA (GRIS)	CAMBIO DE		1.00	4.00	58.00	
			ESTAR DE PERSONAL		1.00	10.00		
			ROPA LIMPIA		1.00	3.00		
			(TRABAJO SUCIO) AREA		1.00	4.00		
			CUARTO SEPTICO		1.00	6.00		
			ROPA SUCIA		1.00	3.00		
			ALMACEN DE EQUIPOS		1.00	4.00		
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00		
			VESTIDOR PERSONAL	HOMBRES	1.00	7.50		
				MUJERES	1.00	7.50		
			SERVICIOS HIGUIENICOS	HOMBRES	1.00	2.50		
				MUJERES	1.00	2.50		
					1.00	0.00		
		RÍGIDA (BLANCA)	TRANSFER		1.00	7.50	44.50	
			RECEPCION DE PACIENTES		1.00	4.00		
			SALA DE INDUCCION		1.00	9.00		
			ALMACEN DE		1.00	6.00		
			ALMACÉN DE EQUIPOS		1.00	8.00		
			ALMACÉN DE EQUIPOS DE		1.00	3.00		
			ALMACÉN DE INSUMOS Y		1.00	4.00		
			LAVADO DE MANOS		1.00	3.00		
		AMBIENTES PRESTACIONALES	SALA DE OPERACIONES	CIRUGIA DE TORÁX Y CARDIOVASCULAR	3.00	250.80	339.35	
			SALA DE RECUPERACION	SALA DE RECUPERACION	1.00	88.55		

Figura 115

Propuesta UPSS hemodinámica, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA	UNIDAD PRODUCTORA DE	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL -	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
PROCEDIMIENTOS INVASIVOS	UNIDAD HEMODINAMICA	ABIERTA (NEGRA)	RECEPCION Y CONTROL		1.00	6.00	29.00	29.00	290.73
			ESTACION DE CAMILLAS Y SILLA DE RUEDAS		1.00	3.00			
			SALA DE ESPERA FAMILIAR		1.00	8.00			
			COORDINACION DE ENFERMERIA		1.00	12.00			
		APOYO ASISTENCIAL	JEFATURA		1.00	20.00			
			CONTROL		1.00	10.89			
			ESTAR ENFERMERA		1.00	10.00	49.01	49.01	
			ROPA LIMPIA		1.00	3.00			
			ESTERILIZACION RAPIDA		1.00	10.00			
			ROPA SUCIA		1.00	3.00			
			ASEO		1.00	4.00			
			SSHH + VESTIDOR PERSONAL	HOMBRES	1.00	11.51			
				MUJERES	1.00	7.50			
		RÍGIDA (BLANCA)	TRANSFER		1.00	11.65	64.41	64.41	
			CUARTO DE PREPARACION PACIENTE		1.00	19.76			
			ALMACEN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS		1.00	6.00			
			ALMACÉN DE EQUIPOS PARA SALA DE OPERACIONES		1.00	8.00			
			ALMACEN DE HEMODINAMIA-EQUIPOS		1.00	8.00			
			ALMACÉN DE INSUMOS Y MATERIAL ESTÉRIL		1.00	8.00			
			LAVADO DE MANOS		1.00	3.00			
		AMBIENTES PRESTACIONALES	QUIROFANO HIBRIDO DE HEMODINAMICA		2.00	80.00	148.31	148.31	
			SALA DE RECUPERACION	RECUPERACION 3	1.00	68.31			

Figura 116

Propuesta UPSS Hospitalización, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION	PUBLICA	SALA DE ESPERA DE FAMILIARES		1.00	15.00	26.00	26.00	1433.90
			SERVICIOS HIGIÉNICOS PÚBLICOS	HOMBRES	2.00	6.00			
				MUJERES	2.00	5.00			
		ASISTENCIAL	ESTACION DE ENFERMERAS (INCL. TRABAJO LIMPIO)		2.00	24.00	148.00	148.00	
			TRABAJO SUCIO		1.00	4.00			
			ESTACION DE CAMILLAS Y SILLA DE RUEDAS		1.00	5.00			
			REPOSTERO		1.00	10.00			
			ALMACEN DE EQUIPOS E INSTRUMENTAL		1.00	6.00			
			ESTAR PARA VISITAS		1.00	12.00			
			SALA DE JUEGO PARA NIÑOS		1.00	9.00			
			LACTARIO		1.00	6.00			
			JEFATURA		1.00	12.00			
			SECRETARIA		1.00	9.00			
			SALA DE REUNIONES (JUNTAS)		1.00	12.00			
			COORDINACION DE ENFERMERIA		1.00	12.00			
			ESTAR DE PERSONAL		1.00	12.00			
			SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDOR	HOMBRES	1.00	8.00			
				MUJERES	1.00	7.00			
		APOYO CLÍNICO	ROPA LIMPIA		1.00	4.00	23.00	23.00	
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00			
			DEPOSITO ROPA SUCIA		1.00	5.00			
			CUARTO SÉPTICO		1.00	6.00			
			ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS		1.00	4.00			
			HOSPITALIZACION	SALA HOSP. DOBLE	38.00	32.55	1236.90	1236.90	

Figura 117

Propuesta UPSS Cuidados intensivos, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
CUIDADOS INTENSIVOS	CUIDADOS INTENSIVOS	ABIERTA (NEGRA)	RECEPCION, INFORME Y		1.00	10.00	86.00	86.00	434.00
			SALA DE ESPERA		1.00	15.00			
			JEFATURA + SS.HH		1.00	12.00			
			SECRETARIA		1.00	9.00			
			COORDINACION DE		1.00	12.00			
			SALA DE REUNIONES		1.00	18.00			
			CUARTO TECNICO		1.00	10.00			
		SEMI RÍGIDA (GRIS)	ALMACEN DE ROPA ESTERIL		1.00	6.00	96.00	96.00	
			SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDOR PERSONAL	HOMBRE	1.00	16.00			
				MUJER	1.00	16.00			
			SALA DE DESCANSO DE		1.00	12.00			
			ROPA LIMPIA		1.00	6.00			
			CUARTO SÉPTICO		1.00	6.00			
			TRABAJO SUCIO		1.00	4.00			
			DEPOSITO ROPA SUCIA		1.00	4.00			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00			
			ALMACÉN DE EQUIPOS DE		1.00	4.00			
			LACTARIO		1.00	8.00			
			DESINFECCION DE		1.00	6.00			
			ALMACEN INTERMEDIO DE		1.00	4.00			
		RÍGIDA (BLANCA)	RECEPCION DE PACIENTES Y		1.00	9.00	37.00	37.00	
			ESTACION DE ENFERMERAS		1.00	12.00			
			ALMACEN DE EQUIPOS E		1.00	8.00			
			ALMACEN DE		1.00	8.00			
		ATENCION DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) GENERAL	SALA CUIDADOS INTENSIVOS	GENERAL (3 CAMAS)	1.00	36.00	112.00	112.00	
				PEDIATRICO (3 CAMAS)	1.00	36.00			
				AISLADO + ESCLUSA (1 CAMA)	2.00	40.00			
		ATENCION DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS (UCIN) G	SALA CUIDADOS INTERMEDIOS	GENERAL (3 CAMAS)	1.00	27.00	103.00	103.00	
				PEDIATRICO (3 CAMAS)	1.00	36.00			
				AISLADO + ESCLUSA (1 CAMA)	2.00	40.00			

Figura 118

Propuesta UPSS Diagnostico por imágenes, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y ÁREAS MÍNIMAS	DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y ÁREAS MÍNIMAS	PÚBLICA	SALA DE ESPERA		1.00	44.88	99.52	99.52	376.08
			RECEPCION		1.00	13.73			
			SS.HH. PUBLICOS	HOMBRES	1.00	18.95			
				MUJERES	1.00	18.00			
				DISCAPACITADOS	1.00	3.96			
		ASISTENCIAL	JEFATURA		1.00	18.84	93.20	93.20	
			SECRETARÍA		1.00	1.36			
			SALA DE IMPRESIÓN		1.00	8.00			
			SALA DE LECTURA E INFORMES		1.00	12.00			
			SALA DE REUNIONES		1.00	12.00			
			SS.HH. Y VESTIDOR PARA PERSONAL	HOMBRES	1.00	8.00			
				MUJERES	1.00	7.00			
			SALA DE PREPARACION DE PACIENTES		1.00	6.00			
			ARCHIVO PARA ALMACENAMIENTO DE INFORMACION		1.00	10.00			
			ALMACÉN DE EQUIPOS		1.00	6.00			
			ALMACÉN DE INSUMOS		1.00	4.00			
		APOYO CLÍNICO	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00	8.00	8.00	
			ALMACÉN INTERMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS		1.00	4.00			
		RADIOLOGIA MAGNETICA	SALA DE PREPARACION Y REPOSO DE PACIENTE		1.00	25.00	175.36	175.36	
			COMANDO		1.00	7.92			
			SALA TÉCNICA		1.00	7.80			
		RESONANCIA MAGNÉTICA	SALA DE PREPARACION Y REPOSO DE PACIENTE		1.00	59.40			
			COMANDO		1.00	7.92			
		MODULO DE TOMOGRAFIA	SALA DE PREPARACION Y REPOSO DE PACIENTE		1.00	59.40			
			COMANDO		1.00	7.92			

Figura 119

Propuesta UPSS Medicina de rehabilitación, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	REGLAMENTO / INDICE (ÁREA MIN. NORMATIVA)	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	AREA TOTAL (M2)
MEDICINA DE REHABILITACION	MEDICINA DE REHABILITACION	PUBLICA	SALA DE ESPERA		1	20.00	20.00	36.00	828.50
			ESTACION PARA CAMILLA Y SILLAS DE RUEDAS		1	6.00	6.00		
			SS.HH PUBLICO HOMBRES		1	5.00	5.00		
			SS.HH PUBLICO MUJERES		1	5.00	5.00		
		ASISTENCIAL	JEFATURA		1	12.00	12.00	85.00	
			SECRETARIA		1	9.00	9.00		
			SS.HH Y VESTIDORES PARA PACIENTES HOMBRES		1	16.00	16.00		
			SS.HH Y VESTIDORES PARA PACIENTES MUJERES		1	16.00	16.00		
			SS.HH PERSONAL HOMBRES		1	2.50	2.50		
			SS.HH PERSONAL MUEJERES		1	2.50	2.50		
			ALMACEN DE EQUIPOS Y MATERIALES		1	12.00	12.00		
			TALLER DE CONFECCIONES DE ORTOPEDICO		1	15.00	15.00		
		APOYO CLINICO	ROPA LIMPIA		1	3.00	3.00	14.00	
			CUARTO DE LIMPIEZA		1	4.00	4.00		
			ROPA SUCIA		1	3.00	3.00		
			ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS		1	4.00	4.00		
		ATENCION DE REHABILITACION DE DISCAPACIDADES SEVERAS Y MODERADAS MEDIANTE TERAPIA FISICA	CONSULTORIO DE MEDICINA DE REHABILITACION		1	18.00	18.00	693.50	
			GIMNASIO PARA ADULTOS		1	277.00	277.00		
			GIMNASIO PARA NIÑOS		1	277.00	277.00		
			SALA DE HIDROTERAPIA: MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES		1	121.50	121.50		

Figura 120

Propuesta UPSS Hemoterapia y banco de sangre, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	ABIERTA	RECEPCIÓN DEL POSTULANTE A DONANTE		1.00	6.00	29.50	29.50	527.92
			SALA DE ESPERA		1.00	18.00			
			SS.HH PUBLICO	HOMBRES	1.00	3.00			
				MUJERES	1.00	2.50			
		SEMI RÍGIDA	JEFETURA		1.00	12.00	133.70	133.70	
			SALA DE REUNIONES		1.00	12.00			
			PROMOCIÓN DE DONACIÓN VOLUNTARIA		1.00	16.00			
			ALMACÉN DE REACTIVOS		1.00	9.00			
			ALMACÉN DE MATERIALES		1.00	12.00			
			SS.HH Y VESTIDORES PARA PERSONAL	HOMBRES	1.00	31.35			
				MUJERES	1.00	31.35			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00			
			ALMACÉN INTERMEDIO DE RIDUOS SOLIDOS		1.00	6.00			
		PROVISION DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES	RECEPCION DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES		1.00	21.20	364.72	364.72	
			RECEPCION DE SOLICITUDES DE TRANSFUNSIONALES Y DESPACHO		1.00	19.10			
			LABORATORIO DE INMUNOHEMATOLOGÍA		1.00	18.00			
			CONTROL DE CALIDAD		1.00	38.60			
			ALMACÉN DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES		1.00	40.00			
			ESTERILIZACION DE PRODUCTOS BIÓLOGICOS		1.00	27.15			
		PREPARACION DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES	TOMA DE MUESTRA DEL DONANTE		1.00	21.89			
			ENTREVISTA Y EVALUACION MEDICA		1.00	13.68			
			EXTRACCION DE SANGRE		1.00	24.00			
			FRACCIONAMIENTO Y PREPARACION DE HEMOCOMPONENTES		1.00	29.40			
			CUARENTENA DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES		1.00	25.00			
			SALA DE MONITOREO POST-DONACION		1.00	24.00			
			SALA DE AFÉRESIS		1.00	25.70			
			LABORATORIO DE INMUNOSEROLOGIA Y TAMIZAJE		1.00	37.00			

Figura 121

Propuesta UPSS Patología clínica, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
ANATOMIA PATOLOGICA	ANATOMIA PATOLOGICA	PUBLICA	SALA DE ESPERA DEUDOS		1.00	12.00	63.00	63.00	234.00
			PREPARACION DE CADÁVERES		1.00	6.00			
			JEFATURA		1.00	12.00			
			SECRETARÍA Y ENTREGA DE		1.00	9.00			
			SALA DE DOCENCIA Y REVISION		1.00	24.00			
		PROCEDIMIENTOS	CONSERVACION DE CADAVERES		1.00	20.00	52.00	52.00	
			CUARTO DE PRE LAVADO DE		1.00	6.00			
			SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDORES DE PERSONAL	HOMBRES	1.00	8.00			
				MUJERES	1.00	7.00			
			SS.HH Y VESTIDORES EN SALA DE		1.00	5.00			
			BOTADERO CLÍNICO		1.00	6.00			
		APOYO CLÍNICO	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00	8.00	8.00	
			ALMACEN INTERMEDIO DE		1.00	4.00			
		PROCEDIMIENTOS DE ANATOMIA PATOLOGICA III-1	TOMA DE MUESTRAS		1.00	9.00	111.00	111.00	
			RECEPCION Y ALMACENAMIENTO		1.00	12.00			
			LABORATORIO DE PATOLOGÍA		1.00	12.00			
			LABORATORIO DE		1.00	12.00			
			SALA DE MACROSOPÍA Y		1.00	12.00			
			SALA DE MICROSCOPIA		1.00	12.00			
			ARCHIVO DE LÁMINAS Y		1.00	18.00			
			SALA DE NECROPSIAS		1.00	24.00			

Figura 122

Propuesta UPSS Central de esterilización, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
ESTERILIZACION	ESTERILIZACION	DESINFECCIÓN DE NIVEL INTERMEDIO EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN (ZR)	RECEPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE		1.00	6.00	18.00	18.00	157.50
			DESCONTAMINACION, LAVADO Y DESINFECCION		1.00	12.00			
		DESINFECCION DE ALTO NIVEL EN	DESINFECCION DE ALTO NIVEL		1.00	8.00	8.00	8.00	
		ESTERILIZACIÓN POR MEDIOS FÍSICOS EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN (ZA)	PREPARACIÓN Y EMPAQUE		1.00	20.00	32.00	32.00	
			ESTERILIZACIÓN EN ALTA		1.00	12.00			
		ESTERILIZACIÓN POR MEDIOS	ESTERILIZACIÓN EN BAJA		1.00	9.00	9.00	9.00	
		ESTERILIZACIÓN POR MEDIOS FÍSICOS/QUÍMICOS EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN (ZV)	ALMACÉN DE MATERIAL ESTÉRIL		1.00	20.00	22.50	22.50	
			ENTREGA DE ROPA Y MATERIAL ESTÉRIL		1.00	2.50			
		ROJA	SS.HH Y VESTIDORES PARA PERSONAL	HOMBRES	1.00	8.00	25.00	25.00	
				MUJERES	1.00	0.00			
			ESTACIÓN Y LAVADO DE CARROS		1.00	6.00			
			DEPÓSITO DE INSUMOS		1.00	3.00			
		AZUL	SS.HH Y VESTIDORES PARA PERSONAL	HOMBRES	1.00	8.00			
				MUJERES	1.00	0.00			
		APOYO ASISTENCIAL (ADMINISTRATIVA)	JEFATURA		1.00	12.00	33.00	33.00	
			SALA DE REUNIONES		1.00	9.00			
			ALAMCÉN DE MATERIALES E		1.00	12.00			
		LIMPIEZA	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00	10.00	10.00	
			ALAMCÉN INTERMEDIO DE		1.00	6.00			

Figura 123

Propuesta UPSS Nutrición y dietética, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
NUTRICION Y DIETA	NUTRICION Y DIETA	CONTROL Y RECEPCION	CARGA Y DESCARGA DE		1.00	10.00	18.00	18.00	239.00
			CONTROL DE SUMINISTROS		1.00	8.00			
		ALMACENAMIENTO	VESTÍBULO		1.00	6.00	14.00	14.00	
			ALMACÉN DE PRODUCTOS		1.00	4.00			
			ALMACÉN DE PRODUCTOS NO		1.00	4.00			
		PREPARACION	LAVADO Y ALMACÉN DE		1.00	7.50	13.50	13.50	
			LAVADO Y ESTACIÓN DE		1.00	6.00			
		CONSERVACIÓN	ANTECÁMARA		1.00	6.00	21.00	21.00	
			PRODUCTOS LÁCTEOS		1.00	3.00			
			PRODUCTOS CÁRNICOS		1.00	3.00			
			PESCADOS		1.00	3.00			
			FRUTAS, VERDURAS Y		1.00	3.00			
			PRODUCTOS CONGELADOS		1.00	3.00			
		APOYO TÉCNICO	JEFATURA		1.00	12.00	88.50	88.50	
			SECRETARÍA		1.00	9.00			
			SS.HH Y VESTIDORES PARA	HOMBRES	1.00	8.00			
			PERSONAL	MUJERES	1.00	7.00			
			COMEDOR PARA PERSONAL DE		1.00	8.00			
			COMEDOR		1.00	30.00			
			SS.HH. DE COMENSALES	HOMBRES	1.00	3.00			
				MUJERES	1.00	2.50			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	5.00			
			ALMACÉN INTERMEDIO DE		1.00	4.00			
		EVALUACION	OFICINA DE NUTRICIÓN Y		1.00	12.00	84.00	84.00	
		SOPORTE NUTRICIONAL EN REGÍMENES	PREPARACIÓN Y COCCIÓN DE		1.00	24.00			
			CENTRAL DE DISTRIBUCIÓN DE		1.00	12.00			
		SOPORTE NUTRICIONAL EN FÓRMULAS LÁCTEAS Y ENTERALES	PREPARACIÓN DE FÓRMULAS		1.00	15.00			
			SANITIZADO DE ENVASES		1.00	6.00			
			ENVASADO Y REFRIGERACIÓN		1.00	6.00			
			ESTERILIZACIÓN Y		1.00	9.00			

Figura 124

Propuesta UPSS Anatomía patológica ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
ANATOMIA PATOLOGICA	ANATOMIA PATOLOGICA	PUBLICA	SALA DE ESPERA DEUDOS		1.00	12.00	63.00	63.00	234.00
			PREPARACION DE CADÁVERES		1.00	6.00			
			JEFATURA		1.00	12.00			
			SECRETARÍA Y ENTREGA DE		1.00	9.00			
			SALA DE DOCENCIA Y REVISION		1.00	24.00			
		PROCEDIMIENTOS	CONSERVACION DE CADAVERES		1.00	20.00	52.00	52.00	
			CUARTO DE PRE LAVADO DE		1.00	6.00			
			SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDORES DE PERSONAL	HOMBRES	1.00	8.00			
				MUJERES	1.00	7.00			
			SS.HH Y VESTIDORES EN SALA DE		1.00	5.00			
			BOTADERO CLÍNICO		1.00	6.00			
		APOYO CLÍNICO	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00	8.00	8.00	
			ALMACEN INTERMEDIO DE		1.00	4.00			
		PROCEDIMIENTOS DE ANATOMIA PATOLOGICA III-1	TOMA DE MUESTRAS		1.00	9.00	111.00	111.00	
			RECEPCION Y ALMACENAMIENTO		1.00	12.00			
			LABORATORIO DE PATOLOGÍA		1.00	12.00			
			LABORATORIO DE		1.00	12.00			
			SALA DE MACROSOPÍA Y		1.00	12.00			
			SALA DE MICROSCOPIA		1.00	12.00			
			ARCHIVO DE LÁMINAS Y		1.00	18.00			
			SALA DE NECROPSIAS		1.00	24.00			

Figura 125

Propuesta UPS Administración, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	DIRECCIÓN	TRÁMITE DOCUMENTARIO		1.00	9.00	63.00	63.00	368.00
			DIRECCION GENERAL		1.00	24.00			
			SUB DIRECCIÓN		1.00	15.00			
			SECRETARÍA		1.00	15.00			
		CONTROL	OFICINA DE CONTROL INSTITUCIONAL		1.00	12.00	12.00	12.00	
		ASESORAMIENTO	OFICINA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO		1.00	30.00	81.00	81.00	
			UNIDAD DE ASESORÍA JURÍDICA		1.00	9.00			
			UNIDAD DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		1.00	24.00			
			UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA		1.00	18.00			
		APOYO	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN (JEFATURA)		1.00	12.00	129.00	129.00	
			SECRETARÍA		1.00	9.00			
			UNIDAD DE ECONOMÍA		1.00	30.00			
			UNIDAD DE PERSONAL		1.00	30.00			
			UNIDAD DE LOGÍSTICA		1.00	24.00			
			UNIDAD DE SEGUROS		1.00	24.00			
		COMPLEMENTARIOS	SALA DE ESPERA		1.00	18.00	83.00	83.00	
			ARCHIVO DOCUMENTARIO		1.00	20.00			
			SALA DE USOS MÚLTIPLES		1.00	24.00			
			SS.HH PERSONAL	HOMBRES	1.00	7.00			
				MUJERES	1.00	6.00			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00			
			ALMACÉN INTERMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS		1.00	4.00			

Figura 126

Propuesta UPS Gestión de la información, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES										
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	REGLAMENTO / INDICE (ÁREA MIN. NORMATIVA)	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	UNIDAD INTERMEDIA II DE LA GESTION DE LA INFORMACION	CUARTO DE INGRESO DE		1.00	3.00	3.00	176.00	176.00	385.00
			SALA DE		1.00	12.00	12.00			
			CENTRO DE DATOS I		1.00	36.00	36.00			
			SALA DE ADMINISTRACION DE		1.00	9.00	9.00			
			SALA DE CONTROL ELECTRICO I		1.00	6.00	6.00			
			CENTRAL DE VIGILANCIA Y		1.00	9.00	9.00			
			CENTRAL DE		1.00	9.00	9.00			
			CENTRO DE COMPUTO II		1.00	12.00	12.00			
			SOPORTE INFORMÁTICO		1.00	20.00	20.00			
			JEFATURA DE UNIDAD		1.00	12.00	12.00			
			OFICINA DE ESTADÍSTIC		1.00	24.00	24.00			
			OFICINA DE INFORMÁTICA		1.00	24.00	24.00			
		UNIDAD COMPLETA DE GESTION DE LA INFORMACION	CUARTO DE INGRESO DE		1.00	3.00	3.00	209.00	209.00	
			SALA DE		1.00	12.00	12.00			
			CENTRO DE DATOS II		1.00	45.00	45.00			
			SALA DE ADMINISTRACION DE		1.00	9.00	9.00			
			SALA DE CONTROL ELECTRICO		1.00	6.00	6.00			
			CENTRAL DE VIGILANCIA Y		1.00	9.00	9.00			
			CENTRAL DE		1.00	9.00	9.00			
			CENTRO DE COMPUTO II		1.00	12.00	12.00			
			SOPORTE INFORMÁTICO		1.00	20.00	20.00			
			JEFATURA DE UNIDAD		1.00	12.00	12.00			
			OFICINA DE ESTADÍSTIC		1.00	36.00	36.00			
			OFICINA DE INFORMÁTICA		1.00	36.00	36.00			

Figura 127

Propuesta UPSS Farmacia, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL - ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
FARMACIA	FARMACIA	PUBLICA	SALA DE ESPERA		1.00	47.83	52.33	52.33	459.72
			CAJA		1.00	4.50			
		APOYO ASISTENCIAL	JEFATURA		1.00	14.60	71.62	71.62	
			SECRETARÍA		1.00	11.90			
			SALA DE REUNIONES		1.00	28.12			
			SS.HH + VESTIDORESPARA PERSONAL	MUJERES	1.00	8.50			
				HOMBRES	1.00	8.50			
		LIMPIEZA	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00	10.00	10.00	
			ALMACÉN INTERMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS		1.00	6.00			
		DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS, DISPOSITIVOS MÉDICOS Y SANITARIOS	DISPENSACIÓN Y EXPENDIO EN LA UPSS CONSULTA EXTERNA		1.00	36.00	165.37	165.37	
			DISPENSACIÓN Y EXPENDIO EN LA UPSS EMERGENCIA		1.00	30.00			
			DISPENSACIÓN Y EXPENDIO EN LA UPSS CENTRO QUIRURGICO		1.00	16.30			
			DISPENSACIÓN Y EXPENDIO EN UPSS CUIDADOS INTENSIVOS		1.00	22.26			
			DISPENSACIÓN PARA ENSAYOS CLINICOS		1.00	24.81			
			DOSIS UNITARIAS		1.00	36.00			
		GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN Y ALMACENAMIENTO ESPECIALIZADO	GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN		1.00	29.72	79.72	79.72	
			ALMACÉN ESPECIALIZADO DE LA UPSS FARMACIA		1.00	50.00			
		ATENCIÓN EN FARMACOTECNIA	MEZCLAS INTRAVENOSAS		1.00	19.48	80.68	80.68	
			MEZCLAS PARENTERALES		1.00	25.20			
			PREPARACIÓN DE MEZCLAS DE ANTIMICROBIANOS Y OTRAS SOLUCIONES		1.00	24.00			
			ACONDICIONAMIENTO Y REENVASADO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS		1.00	12.00			

Figura 128

Propuesta UPS Complementarios, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL -ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SALA DE USOS MULTIPLES	SALA DE USOS MULTIPLES	SALA		1.00	72.00	84.00	84.00	571.00
			DEPÓSITO		1.00	12.00			
	RESIDENCIA PARA PERSONAL	RESIDENCIA PARA PERSONAL	SALA DE ESTAR		1.00	12.50	210.00	210.00	
			SS.HH PARA VISITANTE		1.00	2.50			
			COMEDOR / COCINA		1.00	15.00			
			HABITACION HOMBRES (2	PARA EL 10% DEL PERSONAL	6.00	90.00			
			HABITACION MUJERES (2 CAMAS)		6.00	90.00			
	CAFETIN	ATENCION	RECEPCION		1.00	20.00	277.00	277.00	
			CAJA		3.00	24.00			
		AREA DE MESAS	COMEDOR		1.00	115.00			
			TERRAZA		1.00	45.00			
		COCINA	ÁREA DE PREPARACIÓN/ COCINA		1.00	65.00			
			DESPENSA		2.00	8.00			

Figura 129

Propuesta UPS Servicios generales, ambientes y áreas

PROGRAMA INSTITUTO DEL CORAZON Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES									
UNIDAD PRODUCTORA (UP)	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPS)	ZONAS	AMBIENTE(S) PRESTACIONALES Y/O COMPLEMTARIOS	SUBAMBIENTE(S)	CANTIDAD AMBIENTES	AREA (M2)	AREA PARCIAL -ZONA (M2)	SUB TOTAL UPSS (M2)	AREA TOTAL (M2)
SERVICIOS GENERALES	TRANSPORTE	TERRESTRE	COCHERA PARA AMBULANCIA		1.00	20.00	75.00	864.00	2023.00
			COCHERA PARA AMBULANCIA		1.00	20.00			
			COCHERA DE MOVILIDAD		1.00	20.00			
			ESTAR DE CHOFERES (INCL. SH)		1.00	15.00			
		AÉREO	HELIPUERTO		1.00	750.00	789.00		
			SALA DE ESPERA + SS.HH		1.00	15.00			
			ESTAR DE CONDUCTORES + SS.HH		1.00	15.00			
			ALMACEN		1.00	9.00			
	CASA DE FUERZA	CASA DE FUERZA	TABLERO GENERAL DE BAJA		1.00	15.00	185.00	185.00	
			CUARTO TÉCNICO		1.00	10.00			
			SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA		1.00	20.00			
			GRUPO ELECTRÓGENO PARA SUB		1.00	30.00			
			TANQUE DE PETROLÉO		1.00	30.00			
			SALA DE CALDEROS		1.00	80.00			
			SISTEMA DE TRATAMIENTO DE		1.00	0.00			
			SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE		1.00	0.00			
			SISTEMA CONTRAINCENDIO		1.00	0.00			
	CADENA DE FRÍO	CADENA DE FRIO (ALMACÉN ESPECIALIZADO)	HALL Y RECEPCIÓN		1.00	12.00	151.50	151.50	
			OFICINA ADMINISTRATIVA		1.00	12.00			
			SOPORTE TECNICO		1.00	15.00			
			AREA CLIMATIZADA		1.00	30.00			
			AREA DE CAMARAS FRIAS		1.00	30.00			
			AREA DE CARGA Y DESCARGA		1.00	50.00			
			SS.HH PERSONAL		1.00	2.50			
	CENTRAL DE GASES	CENTRAL DE GASES	CENTRAL DE VACÍO		1.00	14.00	76.00	76.00	
			CENTRAL DE OXIGENO		1.00	35.00			
			CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO		1.00	15.00			
			CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO		1.00	12.00			
	ALMACÉN	ALMACÉN	ALMACÉN GENERAL	VERIFICAR EN EL III ERA 200	1.00	20.00	71.00	71.00	
			RECEPCIÓN Y DESPACHO		1.00	8.00			
			JEFATURA		1.00	10.00			
			ALMACÉN DE MEDICAMENTOS		1.00	12.00			
			ALMACÉN DE MATERIALES DE		1.00	8.00			
			ALMÁCEN DE MATERIALES DE		1.00	3.00			
			DEPÓSITO PARA EQUIPOS Y/O	VERIFICAR EN EL III ERA 100	1.00	10.00			
	LAVANDERÍA	CONTROL Y RECEPCIÓN	RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE ROPA		1.00	6.00	122.00	122.00	
			ENTREGA DE ROPA SUCIA		1.00	6.00			
		ZONA HÚMEDA (CONTAMINADA)	CLASIFICACIÓN DE LA ROPA SUCIA		1.00	4.00			
			ALMACÉN DE INSUMOS		1.00	2.00			
			LAVADO DE ROPA		1.00	40.00			
			LAVADO DE COCHES DE		1.00	5.00			
			SS.HH Y VESTIDOR DE PERSONAL		1.00	8.00			
		ZONA SECA (NO CONTAMINADA)	SECADO Y PLANCHADO		1.00	15.00			
			COSTURA Y REPARACION DE ROPA		1.00	14.00			
			ALMACÉN DE ROPA LIMPIA		1.00	12.00			
		ENTREGA	ENTREGA DE ROPA LIMPIA		1.00	4.00			
			ESTACIÓN PARA COCHES DE		1.00	6.00			
	MANTENIMIENTO	TALLERES DE MANTENIMIENTO	JEFATURA DE MANTEMIENTO		1.00	15.00	324.00	324.00	
			OFICINA TÉCNICA DE		1.00	80.00			
			OFICINA TÉCNICA DE EQUIPOS		1.00	120.00			
			OFICINA TÉCNICA DE EQUIPOS		1.00	80.00			
			SS.HH Y VESTIDORES PARA PERSONAL	MUJERES	1.00	13.00			
				HOMBRES	1.00	12.00			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00			
	SALUD AMBIENTAL	ADMINISTRATIVA	UNIDAD DE SALUD AMBIENTAL		1.00	20.00	229.50	229.50	
			UNIDAD DE SALUD OCUPACIONAL		1.00	20.00			
			SS.HH PARA PERSONAL		1.00	3.00			
		CARGA	PATIO DE MANIOBRAS		1.00	100.00			
		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	RECEPCIÓN,PESADO Y REGISTRO		1.00	10.00			
			ALMACENAMIENTO Y PRE TRATAMIENTO POR TIPO DE RESIDUO		1.00	15.00			
			LAVADO DE COCHES		1.00	5.00			
			ZONA DE TRATAMIENTO		1.00	24.00			
			ALMACÉN POST TRATAMIENTO (ACOPIO) DE RESIDUOS SÓLIDOS		1.00	18.00			
			CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	4.00			
			CUARTO DE HERRAMIENTAS		1.00	3.00			
			SS.HH Y VESTIDOS PARA PERSONAL		1.00	7.50			

Anexo 2

Relación de planos

Planos generales.

Plano de ubicación proyecto	U-01
Master plan	MP-01
Plot plan	PP-01
Planta piso técnico	A-01
Planta primer nivel	A-02
Planta segundo nivel	A-03
Planta tercer nivel	A-04
Planta cuarto nivel	A-05
Planta quinto nivel	A-06
Planta sexto nivel	A-07
Planta techos	A-08
Cortes generales A y B	A-09
Cortes generales E y F	A-10
Cortes generales C y D	A-11
Cortes generales G y H	A-12
Elevaciones Principal y posterior	A-13
Elevaciones laterales	A-14

Planos anteproyectos por sectores. (escala 1/100)

Primer nivel (Consulta externa)	A-16
Primer nivel (Hall ingreso – Admisión)	A-17
Primer nivel (Emergencia-D. Imagen)	A-18
Primer nivel (Hemoterapia tec.)	A-19
Primer nivel (Farmacia-Patología)	A-20
Primer nivel (Lavandería-Cadena de frío- Nutrición - Almacén)	A-21
Primer nivel (Mantenimiento – Central de gases – Anat. patológica)	A-22
Segundo nivel(rehabilitación-cafetín)	A-23
Segundo nivel (Hall – SUM – Hemoterapia)	A-24
Segundo nivel (Esterilización)	A-25
Segundo nivel (Centro quirúrgico)	A-26
Segundo nivel (Hospitalización)	A-27
Tercer nivel (Hospitalización)	A-28
Tercer nivel (Hall – UCI – UCIN)	A-29
Cuarto nivel (Hospitalización)	A-30
Cuarto nivel (Hall – Hospitalización)	A-31
Quinto nivel (Administración)	A-32
Quinto nivel (Administración)	A-33
Sexto nivel (Gestión de la infor.)	A-34
Cuadro de acabados	A-35, A-36, A-37, A-38

Planos equipamiento por sectores. (escala 1/100)

Primer nivel	
Equipamiento Consulta externa	E-01
Equipamiento Diagnostico por imágenes	E-02
Equipamiento Emergencia	E-03
Equipamiento Farmacia	E-04
Equipamiento Banco de sangre	E-05
Equipamiento Patología clínica	E-06
Equipamiento Mantenimiento, Central de gases, Anatomía patológica	E-07
Equipamiento lavandería, Cadena de gases, Nutrición, Almacén	E-08
Segundo nivel	
Equipamiento Rehabilitación	E-09
Equipamiento Central de esterilización	E-10
Equipamiento Centro quirúrgico, Hemodinámica	E-11
Tercer nivel	
Equipamiento UCI UCIN	E-12
Equipamiento Hospitalización y SUM	E-13
Cuarto nivel	
Equipamiento Hospitalización	E-14
Quinto nivel	
Equipamiento Administración, Residencia medica	E-15
Sexto nivel	
Equipamiento Gestión de la información	E-16
Planos de desarrollo (escala 1/25)	
Desarrollo Cuarto de hospitalización	D-01
Desarrollo Cortes cuarto de hospitalización	D-02
Desarrollo SS.HH personal	D-03
Desarrollo Sala de operación multifuncional	D-04
Cortes Sala de operación	D-05
Desarrollo Terraza jardín	D-06
Cortes Terraza jardín	D-07
Detalles varios	D-08

Planos de Instalaciones generales

Inst. elect. 1er nivel (Abastecimiento)	IE-01
Inst. elect. 1er nivel (Alumbrado)	IE-02
Inst. elect. 2do nivel (Alumbrado)	IE-03
Inst. elect. 3er nivel (Alumbrado)	IE-04
Inst. elect. 4to nivel (Alumbrado)	IE-05
Inst. elect. 5to nivel (Alumbrado)	IE-06
Inst. elect. 6to nivel (Alumbrado)	IE-07
Inst. sant. 1er nivel (Abastecimiento agua)	IS-01
Inst. sant. 1er nivel (Agua)	IS-02
Inst. sant. 2do nivel (Agua)	IS-03
Inst. sant. 3er nivel (Agua)	IS-04
Inst. sant. 4to nivel (Agua)	IS-05
Inst. sant. 5to nivel (Agua)	IS-06
Inst. sant. 6to nivel (Agua)	IS-07
Inst. sant. 1er nivel (Abastecimiento desagüe)	IS-08
Inst. sant. 1er nivel (desagüe)	IS-09
Inst. sant. 2do nivel (desagüe)	IS-10
Inst. sant. 3er nivel (desagüe)	IS-11
Inst. sant. 4to nivel (desagüe)	IS-12
Inst. sant. 5to nivel (desagüe)	IS-13
Inst. sant. 6to nivel (desagüe)	IS-14

Planos de señalización y evacuación

Plano 1er nivel señalización y evacuación	SE-01
Plano 2do nivel señalización y evacuación	SE-02
Plano 3er nivel señalización y evacuación	SE-03
Plano 4to nivel señalización y evacuación	SE-04
Plano 5to nivel señalización y evacuación	SE-05
Plano 6to nivel señalización y evacuación	SE-06

Planos de pavimento y paisaje blando

Plano pavimentos exteriores	PV -01
Plano paisaje blando exteriores	PB -01
Plano paisaje blando primer piso	PB -02
Plano paisaje blando segundo piso	PB -03
Plano paisaje blando tercer piso	PB -04
Plano paisaje blando cuarto piso	PB -05
Plano paisaje blando quinto piso	PB -06
Plano paisaje blando sexto piso	PB -07
Plano paisaje blando séptimo piso	PB -08

Visualizaciones 3D

Anexo 3

Vista exterior frontal



Vista aérea posterior



Vista aérea frontal exterior



Vista aérea terraza exterior lado oeste



Vista aérea terraza exterior lado este



Vista aérea terraza exterior posterior



Vista interior hall principal (recepción)



Vista interior hall consulta externa



Vista interior pasillo emergencia (salas de observación)



Vista interior consultorio (consulta externa)



Vista interior sala de rehabilitación



Vista interior habitación de hospitalización



Vista interior capilla



Vista interior sala de usos múltiples

