

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**Hospital Leoncio Prado nivel II – 2 MINSA – para el distrito
de Huamachuco – provincia de Sánchez Carrión**

Línea de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autores:

Rivera Vera, Héctor Eduardo
Silva Rodríguez, Lizeth Micaela

Jurado Evaluador:

Presidente : Kobata Alva, Sandra Aleida
Secretario : Miñano Landers, Jorge Antonio
Vocal : Kobashigawa Zaha, Ysabel Sachie

Asesor:

Arteaga Alcántara, Christan Paúl
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3912-1868>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 21/11/2024

Hospital Leoncio Prado nivel II – 2 MINSA – para el distrito de Huamachuco provincia de Sánchez Carrión

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	12%
2	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 3%

Declaración de originalidad

Yo Arq. Christian Alcántara Arteaga docente del Programa de Estudio de Arquitectura, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “HOSPITAL LEONCIO PRADO NIVEL II – 2 MINSA – PARA EL DISTRITO DE SÁNCHEZ CARRIÓN” teniendo como autores a Br. Héctor Eduardo Rivera Vera y Br. Lizeth Micaela Silva Rodríguez; dejo en constancia lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 24 de Octubre 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 24/010/2024.

ASESOR:

Mg. Arq. Arteaga Alcántara, Christian

DNI: 18021761

CÓDIGO ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7624-4103>

FIRMA:



AUTORES:

Br. Héctor Eduardo Rivera Vera

DNI: 74280443

Firma:



Br. Lizeth Micaela Silva Rodríguez

DNI: 48799418

Firma:



DEDICATORIA

“Dedico este logro primeramente a Dios, por qué sin el nada de esto fuera posible, a mis padres, hermanos, tíos y abuelo por su incondicional apoyo e incalculable amor.

Ya que fueron piezas fundamentales y de gran inspiración para este proceso académico.”

Héctor Eduardo Rivera Vera

“A mis padres por su esfuerzo diario y apoyo incondicional.”

Lizeth Micaela Silva Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos la fuerza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para llegar hasta aquí.

Agradecemos también a nuestro asesor por su orientación durante el desarrollo de esta tesis.

A todos quienes aportaron de una forma u otra, nuestro más sincero agradecimiento.

RESUMEN

La provincia de Sánchez Carrión se divide en 8 distritos: Huamachuco, Sanagorán, Cochorco, Chugay, Sartimbamba, Sarín, Curgos y Marcabal, los cuales están organizados en 8 micro redes de salud que incluyen puestos, centros de salud y un hospital en Huamachuco. El Hospital Leoncio Prado, ubicado en la capital provincial, atiende a más de 300,000 personas al año, brindando diagnósticos de enfermedades agudas, subagudas y crónicas a pacientes de Huamachuco y distritos cercanos. No obstante, la infraestructura del hospital no es adecuada para satisfacer la creciente demanda de atención médica en la provincia. Este déficit en la infraestructura ha generado la necesidad de una investigación descriptiva, cuyo resultado es la propuesta de un proyecto factible para mejorar la calidad de los servicios hospitalarios. La finalidad del proyecto es garantizar una atención más eficiente y de calidad, no solo a los habitantes de Huamachuco, sino a toda la provincia de Sánchez Carrión. Al cumplir con las normativas de demanda epidemiológica, el nuevo proyecto también busca reducir las referencias a otros establecimientos de salud, permitiendo que la población sea atendida en función de sus necesidades locales de salud.

Palabras claves: Equipamiento urbano, Infraestructura, Micro redes, Salud pública.

ABSTRACT

The province of Sánchez Carrión is divided into 8 districts: Huamachuco, Sanagorán, Cochorco, Chugay, Sartimbamba, Sarín, Curgos, and Marcabal, which are further divided into 8 health micro-networks. A specific population is assigned to each of these networks, including health posts, health centers, and a hospital, the latter located in the district of Huamachuco, the capital of said province. The current Leoncio Prado Hospital, located in Huamachuco, is responsible for attending to more than 300,000 people per year, diagnosing acute, subacute, and chronic diseases, and receiving patients not only from Huamachuco but also from surrounding districts. It serves as a fundamental urban facility for public health in the province of Sánchez Carrión. However, it currently lacks adequate infrastructure to meet the minimum conditions required to support the epidemiological network demands of the province. Therefore, a descriptive investigation was conducted, resulting in the proposal of a feasible project aimed at improving the quality of care for the population, not only in Huamachuco but throughout the province of Sánchez Carrión, while complying with all demand regulations. Additionally, the project aims to reduce referrals and ensure that the population is served according to epidemiological demand.

Key words: Urban equipment, Infrastructure, Micro networks, Public health.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.1. ASPECTOS GENERALES	1
I.1.1. TITULO.....	1
I.1.2. OBJETO (TIPOLOGIA FUNCIONAL).....	1
I.1.3. AUTORES:	1
I.1.4. DOCENTE ASESOR.....	1
I.1.5 LOCALIDAD	1
I.1.6 ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTOS.....	2
I.1.7 ANTECEDENTES	2
I.1.8 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
I.2 MARCO TEÓRICO	3
I.2.1 BASES TEÓRICAS	3
I.2.1.1 La humanización del hospital	3
I.2.1.2 Topología en la arquitectura.....	4
I.2.1.3 Una Arquitectura para la lluvia	5
I.2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	6
I.2.3 Marco Referencial	7
II. METODOLOGÍA	17
II.1. Tipo y diseño de Investigación	17
II.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	17
II.3. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	18
II.4. ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA	19
III. INVESTIGACIÓN PRAGMÁTICA	21
III.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	21
III.1.1. PROBLEMÁTICA	28

III.1.1.2. OFERTA Y DEMANDA.....	34
III.1.2. OBJETIVOS.....	40
III.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICA.....	41
III.2.1. Usuarios	41
III.2.2. Determinación de ambientes (actividades, zonas, ambientes – aspectos cuantitativos y cualitativos).....	45
III.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales (organigramas y flujogramas)	63
III.2.4. PARAMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN LA TIPOLOGÍA	68
III.2.4.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS.....	68
III.2.4.2. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS.....	70
III.2.4.3. PARÁMETROS DE SEGURIDAD	71
III.3 LOCALIZACIÓN	73
III.3.1. Características físicas del contexto y del terreno	73
III.3.2. Características normativas	75
III.3.2.1. Certificado de parámetros urbanísticos	75
III.3.2.2. Requisitos normativos reglamentarios de urbanismo y zonificación	77
IV. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	87
IV.1. Generalidades	87
IV.2. Conceptualización	87
IV.3. Estrategias proyectuales.....	90
IV.3.1. Aspecto formal:.....	92
IV.3.2. Aspecto tecnológico:.....	93
IV.3.3. Aspecto funcional:.....	94
V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS	100
V.1. Descripción del proyecto	100

V.2. Criterios de diseño.....	101
V.2.1. Normas aplicables: Para el proyecto se ha tenido en cuenta los criterios de diseño determinados por lo normado en:	101
V.2.2. Parámetros de diseño	101
V.3. Segmentacion del proyecto en bloques constructivos.....	103
V.3.1. Cálculo para la determinación de la junta sísmica entre bloques:	103
V.3.2. Predimensionamiento para elementos estructurales:	103
V3.3. Predimensionamiento de losas:	104
V.3.4. Predimensionamiento de Columnas ,Vigas y zapatas	105
VI. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	118
VI.1. Generalidades	118
VI.2. Normas de diseño y base de cálculo	118
VI.3. Descripción y fundamentación del proyecto.....	118
VI.3.1. Sistema de agua potable	118
VI.3.2. Dimensionamiento de cisterna.....	119
VI.3.3. Dimensionamiento de la tubería de impulsión y distribución.....	122
VI.3.4. Sistema de agua contra incendios.	122
VII. MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....	128
VII.1. GENERALIDADES.....	128
VII.1.1. ALCANCES.....	128
VII.1.2. PARAMETROS CONSIDERADOS.....	128
VII.1.3. TABLEROS Y SUBTABLEROS	128
VII.1.4. CALCULOS JUSTIFICADOS.....	129
VII.1.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROYECTADAS	129
VII.2. CÁLCULO DEL NÚMERO DE ASCENSORES	130

VII.3. CÁLCULO DE ASCENSORES	131
VII.4. CUADRO DE MAXIMA DEMANDA.....	140
VIII. SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	145
VIII.1. Medios de evacuación	145
VIII.2. Puertas de evacuación	146
VIII.3. Señalización	147
VIII.3.1. Formas y significado de las señales de seguridad.....	149
VIII.3.1. Señalización básica	151
IX. CONCLUSIONES:.....	154
X. BIBLIOGRAFIA:.....	154
XI. ANEXOS:.....	156
XI.1. Fichas antropométricas.....	156

ÍNDICE DE FIGURAS

	paginas
Figura 01: Ubicación de la provincia de Sánchez Carrión.	22
Figura 02: Actual hospital Leoncio Prado de Huamachuco	23
Figura 03: Uso de suelos de Huamachuco.	42
Figura 04: Ubicación del terreno	43
Figura 05: Expansión urbana 1952	43
Figura 06: Expansión urbana 1971	44
Figura 07: Expansión urbana 2012	44
Figura 08: Expansión urbana 2020	44
Figura 09: Asoleamiento de del terreno	45
Figura 10: Dirección del viento en el terreno	46
Figura 11: Mapa de redes y microrredes en la provincia Sánchez Carrión	47
Figura 12: Afiliados al SIS en Huamachuco	47
Figura 13: Gráfico comparativo de asegurados.	48
Figura 14: Hospitales en Huamachuco.	49
Figura 15: Categoría de establecimientos de salud	50
Figura 16: Estado actual hospital Leoncio Prado.	51
Figura 17: Deterioro en la infraestructura del hospital.	53

Figura 18:	Terreno del proyecto.	53
Figura 19:	Árbol de problemas.	54
Figura 20:	Distritos dentro del rango.	54
Figura 21:	Población de Sánchez Carrión	57
Figura 22:	Población de Sánchez Carrión	58
Figura 23:	Camas necesarias para el hospital	59
Figura 24:	Camas necesarias el centro obstétrico y neonatología	59
Figura 25:	Leyenda de distribución de camas	60
Figura 26:	Gráfico de involucrados	62
Figura 27:	Flujograma zona de administración	84
Figura 28:	Flujograma zona de consulta externa	84
Figura 29:	Flujograma zona de consulta externa	85
Figura 30:	Flujograma zona de emergencia	85
Figura 31:	Flujograma zona de centro obstétrico	86
Figura 32:	Flujograma zona de centro quirúrgico	86
Figura 33:	Flujograma zona de anatomía patológica	87
Figura 34:	Flujograma zona de cuidados intensivos	87
Figura 35:	Flujograma zona de hospitalización	88
Figura 36:	Flujograma zona de servicios generales	88

Figura 37:	Luz promedio en ambientes.	91
Figura 38:	Hitos cercanos al terreno.	94
Figura 39:	Plano del terreno.	95
Figura 40:	Certificado de parámetros del terreno.	96
Figura 41:	Plano del topográfico terreno.	97
Figura 42	Criterios de localización.	98
Figura 43:	Disponibilidad de servicios básicos.	99
Figura 44:	Localización y accesibilidad.	99
Figura 45:	Suelo del terreno.	99
Figura 46:	Nivel de riesgo.	100
Figura 47:	Tenencia legal	100
Figura 48:	Características básicas	100
Figura 49:	Disponibilidad de Áreas	101
Figura 50:	Flujos de circulación.	102
Figura 51:	Flujos de circulación 2.	103
Figura 52:	Flujos de Circulación según desplazamiento.	104
Figura 53:	Flujos de Circulación según el tipo.	105
Figura 54:	Unidades de atención	105
Figura 55:	Organigrama estructural básico de un hospital.	106

Figura 56:	Norma técnica de salud.	107
Figura 57:	Accesos	109
Figura 58:	Áreas verdes	110
Figura 59:	Circulaciones.	110
Figura 60:	Ubicación del terreno.	111
Figura 61:	Ubicación sobre el terreno.	112
Figura 62:	Volumetría del proyecto.	113
Figura 63:	Volumetría del proyecto 2.	113
Figura 64:	Asoleamiento.	114
Figura 65:	Dirección del viento.	114
Figura 66:	Esquema de ingresos	115
Figura 67:	Circulación exterior e interior	116
Figura 68:	Circulación primer nivel	116
Figura 69:	Circulación segundo nivel.	117
Figura 70:	Área hospitalización	117
Figura 71:	Área de diagnóstico por imágenes	118
Figura 72:	Área de patología clínica	118
Figura 73:	Área Administración	119
Figura 74:	Área de gestión de la información	119

Figura 75:	Bloques del hospital	124
Figura 76:	Bloques del hospital	125
Figura 77:	Columna tipo 01 - a	127
Figura 78:	Columna tipo 02 - a	128
Figura 79:	Columna tipo 03 - a	129
Figura 80:	Columna tipo 04 - a	130
Figura 81:	Columna tipo 05 - a	131
Figura 82:	Columna tipo 05 - a	132
Figura 83:	Columna tipo 01 - b	133
Figura 84:	Columna tipo 02 - b	134
Figura 85:	Columna tipo 03 - b	135
Figura 86:	Columna tipo 01 - c	136
Figura 87:	Columna tipo 02 - c	137
Figura 88:	Columna tipo 03 - c	138
Figura 89:	Dotación de agua para restaurantes	141
Figura 90:	Dotación de agua para locales de salud.	141
Figura 91:	Cálculo de dotación de agua	141
Figura 92:	Calculo para dimensiones de la cisterna.	142
Figura 93:	Cálculo de unidades de gasto.	142

Figura 94:	Cálculo de potencia de electrobombas.	142
Figura 95:	Cálculo de potencia de bomba jockey.	144
Figura 96:	Detalle caja de registro.	145
Figura 97:	Cajas sanitarias.	146
Figura 98:	Corte de caja	148
Figura 99:	Ascensor Otis GEN 2 – Génesis.	152
Figura 100:	Especificación técnica de ascensor.	153
Figura 101:	Coeficiente de ocupación de ascensor.	154
Figura 102:	Tiempo de uso.	154
Figura 103:	Tiempo de espera.	155
Figura 104	Especificación técnica de ascensor.	157
Figura 105:	Cuadro de áreas.	157
Figura 106:	Coeficiente de ocupación de ascensor.	158
Figura 107:	Uso ascensor	159
Figura 108:	Tiempo de espera ascensor.	160
Figura 109:	Señalización para evacuación.	172
Figura 110:	Señalización que indica riesgo.	173
Figura 111:	Señalización que indica prohibiciones.	174
Figura 112:	Señalización de equipos de prevención y protección contra incendios.	174

Figura 113:	Atención al recién nacido.	177
Figura 114:	Gineco obstetricia.	177
Figura 115:	Sala de operaciones.	178
Figura 116:	Espera y secretaria.	178
Figura 117:	Archivo de historias clínicas.	179
Figura 118:	Consultorio medicina interna.	179

ÍNDICE DE CUADRO

	paginas
Tabla 01: Nueva Clínica Sint Maartenskliniek (HUMANIZACIÓN HOSPITALARIA)	30
Tabla 02: Nuevo Edificio Central Hospital Italiano (Topología en la arquitectura)	33
Tabla 03: Hospital el Carmen de Maipú (Topografía en la Arquitectura)	35
Tabla 04: Hospital de Manta (Configuración estructural – Arquitectura para la lluvia)	37
Tabla 05: Esquema metodológico	40
Tabla 06: Cronograma	41
Tabla 07: Servicios existentes	52
Tabla 08: Nivel de atención seleccionado	55
Tabla 09: Casos atendidos	56
Tabla 10: Población total atendida	56
Tabla 11: Tipos de usuarios	65
Tabla 12: Áreas de los ambientes de la unidad de Administración	66
Tabla 13: Áreas de los ambientes de la unidad de Consulta Externa	68
Tabla 14: Áreas de los ambientes de la unidad de Emergencia	69
Tabla 15: Áreas de los ambientes de la unidad de Centro Obstétrico	70
Tabla 16: Áreas de los ambientes de la unidad de Centro Quirúrgico	71
Tabla 17: Áreas de los ambientes de la unidad de Hospitalización	73
Tabla 18: Cantidad de espaciado de acero (Estribos) en columna C1 – bloque 01	72

Tabla 19:	Áreas de los ambientes de la unidad de Patología Clínica	74
Tabla 20:	Áreas de los ambientes de la unidad de Anatomía Patológica	75
Tabla 21:	Áreas de los ambientes de la unidad de Diagnostico por Imágenes	75
Tabla 22:	Áreas de los ambientes de la unidad de Rehabilitación y Fisioterapia	76
Tabla 23:	Áreas de los ambientes de la unidad de Nutrición y Dietética	77
Tabla 24:	Áreas de los ambientes de la unidad de Hemoterapia – Banco de Sangre	78
Tabla 25:	Áreas de los ambientes de la unidad de Farmacia	79
Tabla 26:	Áreas de los ambientes de la unidad de Central de Esterilización	79
Tabla 27:	Áreas de los ambientes de la unidad de Gestión de la Información	80
Tabla 28:	Áreas de los ambientes de la unidad de Gestión de la Información	82
Tabla 29:	Áreas de los ambientes de la unidad de Servicios Complementarios	83
Tabla 30:	Áreas de resumen programación arquitectónica	83
Tabla 31:	Resumen de áreas por zonas del proyecto	120
Tabla 32:	Calculo columna tipo 01 - A	126
Tabla 33:	Calculo columna tipo 02 - A	127
Tabla 34:	Calculo columna tipo 03 - A	128
Tabla 35:	Calculo columna tipo 04 - A	129
Tabla 36:	Calculo columna tipo 05 - A	130
Tabla 37:	Calculo columna tipo 06 - A	131
Tabla 38:	Calculo columna tipo 01 - B	132

Tabla 39:	Calculo columna tipo 02 - B	133
Tabla 40:	Calculo columna tipo 03- B	134
Tabla 41:	Calculo columna tipo 01- C	135
Tabla 42:	Calculo columna tipo 02- C	136
Tabla 43:	Calculo columna tipo 03- C	137
Tabla 44:	Diámetro de tubería	143
Tabla 45:	Cuadro de máxima demanda	164
Tabla 46:	Colores de las señales de seguridad	169
Tabla 47:	Formas y significados de las señales de seguridad	170
Tabla 48:	Ubicación de información en las señales de seguridad	170
Tabla 49:	Modelo de franjas de seguridad	171
Tabla 50:	Dimensiones de las señales de seguridad	172

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1. ASPECTOS GENERALES

I.1.1. TITULO

“Hospital Leoncio Prado nivel II – 2 Minsa – para la provincia de Sánchez Carrión”

I.1.2. OBJETO (TIPOLOGIA FUNCIONAL)

Diseñar un hospital nivel h2 II para la provincia de Sánchez Carrion.

I.1.3. AUTORES:

Bach. Arq. Héctor Eduardo Rivera Vera.

Bach. Arq. Lizeth Micaela Silva Rodríguez.

I.1.4. DOCENTE ASESOR

Ms. Arq. Arteaga Alcántara, Christan

I.1.5 LOCALIDAD

Departamento : La Libertad
Provincia : Sánchez Carrión
Distrito : Huamachuco



*Figura N° 1: Ubicación de la provincia de Sánchez Carrión.
Fuente: Elaboración propia.*

I.1.6 ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTOS

Ministerio de Salud

Gerencia Regional de La Libertad

Sistema Nacional de Inversión Pública

Sistema Integral de Salud

I.1.7 ANTECEDENTES

Todos los equipamientos de salud encontrados en la provincia de Sánchez Carrión, son puestos de salud, centro de salud y solo un hospital de nivel I para toda la provincia, los cuales no abastecen la necesidad de la población.

Es por ello que existe una elevada demanda de población que no es atendida debido a las condiciones actuales de los equipamientos hospitalarios y son referidos a la ciudad de Trujillo a 5 hrs de viaje.

Actualmente el Hospital de Leoncio Prado que fue fundado en el año 1964 no cuenta con una capacidad instalada de camas para atender a una población de 144,000 habitantes, y actualmente es el único hospital de primer nivel y no puede abastecer a toda su población.



*Figura N° 2: Actual hospital Leoncio Prado de Huamachuco.
Fuente: Elaboración propia.*

I.1.8 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El hospital Leoncio Prado desempeña un papel crucial en la prestación de servicios de salud a la población de la provincia de Sánchez Carrión. En la actualidad el hospital Leoncio Prado opera en un local en malas condiciones, donde sus ambientes son muy reducidos y su infraestructura se encuentra muy deteriorada; por lo mismo, se ha procedido a realizar adecuaciones de ambientes los cuales no son óptimos para realizar dichas funciones.

Al no contar con una infraestructura y equipamiento adecuado, y recurso humano insuficiente, la calidad del servicio que brinda el hospital Leoncio Prado es limitada, siendo muy necesario intervenir y dar soluciones. Por ello, el Gobierno Regional de La Libertad cuenta con un terreno que se encuentra ubicado en Huamachuco de 10,500 m², donde está contemplada la construcción de un nuevo hospital.

El proyecto tiene como finalidad enfatizar aún más por su transición de un hospital de nivel 1 a un hospital de nivel 2, lo que indica una mayor capacidad para manejar casos médicos más complejos y ofrecer una gama más amplia de servicios especializados. La inclusión de especialidades adicionales significa una expansión de los servicios de atención médica disponibles para la comunidad. Esto garantiza que se puedan abordar una variedad más amplia de necesidades médicas localmente, reduciendo la necesidad de que los pacientes viajen largas distancias para recibir tratamiento especializado.

I.2 MARCO TEÓRICO

I.2.1 BASES TEÓRICAS

I.2.1.1 La humanización del hospital

“Surgió como necesidad de mostrar que el paciente está cómodo, que tiene espacios agradables, con color, buena iluminación, con vistas, espacios verdes... En síntesis, en salud se trata de humanizar lo que antes era una arquitectura muy rígida...”

Entrevista a los arquitectos Alberto Marjovsky y Esteban Urruty, para la revista Todo Obras, en julio 2007,

La humanización del hospital va de la mano con la arquitectura semiótica ya que trabaja la arquitectura del color mediante la cual podemos transmitir

sensaciones o emociones y no solo la parte cromática sino también la calidad del espacio, la iluminación (natural o artificial).

I.2.1.2 Topología en la arquitectura

La etimología de la palabra Topología proviene de las raíces griegas “Topos” (lugar) y “Logos” (estudio), y suma el sufijo -ia (acción, cualidad, condición).

El término topología se utiliza para identificar a un área de la matemática que estudia la continuidad y otros conceptos originados a partir de ella. Se trata de una especialización vinculada a las propiedades y características que poseen los cuerpos geométricos y que se mantienen sin alteraciones gracias a cambios continuos, con independencia de su tamaño o apariencia.

“En arquitectura el espacio topológico está caracterizado por las continuidades. Formaliza las nociones intuitivas de frontera, límite, interior, exterior, etc.

Así, se le asigna la categoría de arquitectura topológica a las arquitecturas que tienen primacía de espacios de recorrido, las cuales permiten descubrir en cortos desplazamientos, nuevos aspectos del espacio”.

La arquitectura desde un espacio topológico - Laura Bouza Romero 2015

“El diseño arquitectónico trata en último término sobre las configuraciones, conexiones, entorno y orientación de las formas construidas. Incluso el más abstracto organigrama de diseño es un esfuerzo temprano para explorar y resolver problemas de configuración espacial”

Cuán nos referimos a topología hospitalaria estamos hablando de una relación adecuada de los espacios mediante una configuración lógica sobre la función u otra actividad:

Flexibilidad

Adaptación

Relación espacial

I.2.1.3 Una Arquitectura para la lluvia

“Las formas implícitas de los edificios son, en potencia, una respuesta al clima del lugar donde se ubican. Condición básica de la edificación, es la protección frente a las inclemencias meteorológicas, lo que se traduce en determinadas formas y el empleo de materiales adecuados...”

Una arquitectura para la lluvia - José Calama Rodríguez Dr. Arquitecto - Artículo 1997 - España, Rep: Dadun

La arquitectura ha estado siempre ligada a un lugar. Éste, con la razón de su clima, debe coexistir con la arquitectura, condicionándola y, en ocasiones, imponiéndose sus leyes que se traducen en determinadas formas y el empleo de materiales adecuados.

Ciertamente, y como hemos indicado, la arquitectura y el clima deben coexistir. Los proyectos deben mantener criterios básicos con soluciones constructivas propios de una climatología cambiante:

- Estudiar convenientemente los volúmenes y la envolvente del edificio.
- Realizar cubiertas con pendiente.
- Ventanales diseñados y contruidos para evitar que la lluvia alcance el interior de la vivienda.
- Abandono de materiales muy porosos para las fachadas, uso de placas esmaltadas, aplacados de piedra no porosa, morteros especiales, aleaciones ligeras, paneles.

Debemos tomar en cuenta:

- Cubiertas
- Fachadas
- Carpinterías

I.2.2 MARCO CONCEPTUAL

I.2.2.1 Establecimiento de salud

Son aquellos que realizan atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, para mantener o restablecer el estado de salud de las personas. Constituye la Unidad Operativa de la oferta de servicios de salud.

I.2.2.2 Dimensión de oferta hospitalaria

El sistema de salud del país está diferenciado en tres niveles de atención I-1, I-2, I-3 y I-4, que corresponden en el MINSA a puestos y centros de salud, en el segundo nivel de atención las categorías II-1 que corresponden a hospitales locales de baja complejidad y II-2 que corresponden a hospitales de mediana complejidad, y en el tercer nivel las categorías III-1 referente a hospitales mayormente nacionales de alta complejidad, y III-2 correspondiente a los institutos especializados.

I.2.2.3 UPSS

Son las unidades prestacionales de servicios de salud que cada establecimiento debe dictar en la infraestructura hospitalaria de acuerdo al nivel de complejidad y a las necesidades del rango zonal.

I.2.2.4 Red asistencial

La red asistencial se define como el conjunto de establecimientos públicos o privados que suscriben convenio con el Servicio de Salud.

I.2.2.5 Calidad de atención

Para hablar de calidad de la atención en salud es esencial hacer conciencia de la diversidad étnica y cultural del país, por ello más que un esfuerzo de homogeneización, es básico un enfoque de diálogo intercultural, tanto en la definición de objetivos de calidad como en las acciones concretas de mejoramiento.

I.2.3 Marco Referencial

Nueva Clínica Sint Maartenskliniek

Titulo	Nueva Clínica Sint Maartenskliniek
Resumen	<p>El hospital internacional líder especializado en el tratamiento de enfermedades que afectan la postura y la movilidad, desde su fundación, ha construido una sólida reputación basada en sus valores fundamentales: una atención excelente, innovadora, centrada en el ser humano y empresarial.</p> <p>Después de muchas décadas de crecimiento, llegó el momento de subrayar y fortalecer nuevamente estos poderosos valores, traducidos en este nuevo edificio.</p>
Problema	Hospitales rígidos - No hospitalarios
Marco Teórico	<ul style="list-style-type: none">-Humanización-Relación de espacios con la naturaleza-Ambientes curativos.-Edificio Saludable.-Ubicación de elementos arquitectónicos de manera lógica.
Objetivos	<p>Objetivo general:</p> <p>Obtener una atención excelente, innovadora, centrada en el ser humano.</p> <p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none">-Evitar un ambiente rígido/hospitalarios, esperando obtener la atmósfera de un hotel, con más comodidad, tranquilidad y una sensación doméstica positiva.-Hacer eficiente el cuidado, la estancia y pronta recuperación de los pacientes.

-Diseñar en la extensión una estructura de dos alas en ambos lados de manera lógica. Cada una de las tres alas de la planta en forma de H tiene cuatro pisos de altura. Los volúmenes oblongos, es decir aquellos más largos que anchos, se colocan parcialmente en terreno inclinado.

-Generar paz en los espacios en interiores, para permitir al personal trabajar de manera óptima y a los pacientes a recuperarse en un entorno libre de estímulos.

-Generar conexión con espacios verdes generando apertura a la naturaleza y dinamismo.

-Generar las unidades de enfermería como entornos abiertos, transparentes y motivadores para estimular la independencia de los pacientes y ofrecer el máximo apoyo para los profesionales de la atención

-Generar abundante luz natural, los materiales naturales, una paleta de colores modesta, las vistas al aire libre, las líneas de visión largas y serenas y el contacto con la naturaleza.

Metodología

Criterios de relación exterior - interior:

El concepto para el nuevo volumen se basa en la apertura, la naturaleza y el dinamismo. El volumen y su entorno inmediato forman parte inextricable del proyecto. Como resultado, el hospital hace un uso óptimo de los espacios verdes que conforman su terreno, siendo este parte fundamental del entorno de curación creado en su interior.

Criterios arquitectónicos de un hotel: Los visitantes que ingresan al área de recepción central en la planta baja disfrutan de vistas desde todos los lados, entre

otros, del jardín de rehabilitación adyacente y la vegetación detrás de los policlínicos y las habitaciones de los pacientes. Todo el nuevo edificio evita un ambiente hospitalario. Después de todo, los pacientes aquí no están enfermos, sino que se están recuperando. La atmósfera de un hotel, con más comodidad, tranquilidad y una sensación doméstica positiva, mejora ese proceso y refleja la filosofía del ambiente curativo.

Edificio saludable: El nuevo volumen fue diseñado, construido y abierto dentro de tres años, y se puede llamar justificadamente un edificio saludable. Las unidades de enfermería son entornos abiertos, transparentes y motivadores que estimulan la independencia de los pacientes y ofrecen el máximo apoyo para los profesionales de la atención. La abundante luz natural, los materiales naturales, una paleta de colores modesta, las vistas al aire libre, las líneas de visión largas y serenas y el contacto con la naturaleza contribuyen a un edificio saludable.

Conclusiones

- El proyecto logra generar espacios que ayudan a la pronta recuperación del paciente.
- El proyecto muestra un edificio saludable por medio de sus espacios abiertos - relaciones exterior/interior, logrando así también abundante luz para todos sus espacios.
- El centro de salud genera sensaciones hospitalarias de alta calidad.
- el proyecto en su nueva extensión logra enfatizar la hospitalidad en sus espacios de recuperación y de internamiento.

Tabla N° 1: Nueva Clínica Sint Maartenskliniek (HUMANIZACIÓN HOSPITALARIA)

Nuevo Edificio Central Hospital Italiano

Título	Nuevo Edificio Central Hospital Italiano
Resumen	El proyecto del Nuevo Edificio Ambulatorio (NEA) para el Hospital Italiano se desarrolla a partir de una serie de estudios previos en cuanto a su ubicación, programa y encuadre funcional dentro del conjunto, desarrollados en el Plan Maestro y su posterior Revisión, y tendientes a contribuir a la reorganización del conjunto del Hospital.
Problema	Mala articulación de los espacios obteniendo malas relaciones espaciales y escasas áreas verdes.
Marco Teórico	-Topología en la arquitectura -Relaciones lógicas espaciales
Objetivos	Objetivo general: Obtener un edificio eficiente mediante la composición y disposición de las relaciones espaciales. Objetivos específicos: -Evitar el retraso de actividades médicas por medio de las circulaciones horizontales y verticales mediante núcleos. -Hacer eficiente y adecuado el desarrollo del personal médico. -Generar ambientes ordenados en toda su composición -Generar conexiones espaciales lógicas y sucesivas. -Determinar el área de mayor volumen construible, sin intervenir en los ya escasos espacios verdes que le quedan al Hospital.

-Mejorar el sistema circulatorio actual de todo el hospital, corrigiendo el esquema actual de accesos diseminados en el perímetro del conjunto.

Metodología

Edificio eficiente: El edificio se compone, en la primera etapa, con tres bloques claramente diferenciados en su morfología y función: una tira de programas varios adosada y vinculada en los primeros niveles al basamento del Hospital Nuevo, que contiene dos núcleos verticales de público en general; una tira paralela a la anterior y perpendicular a la calle J. D. Perón con las circulaciones generales de público en todos los niveles, provista de iluminación natural cenital y desde el frente de la calle Perón; y un tercer bloque de consultorios, salas de prácticas y oficinas, interceptado por un volumen de planta elíptica con las esperas secundarias de público y entrada de luz natural. En el lado opuesto a la circulación general de este tercer bloque, se desarrolla un núcleo lineal de servicios técnicos y médicos conteniendo offices, vestuarios, sanitarios, etc. y un núcleo vertical de circulación técnica exclusiva que permite independizar los movimientos del personal y los médicos del público.

Criterios de lógica funcional.

El programa se ha distribuido en las plantas de acuerdo a la lógica funcional principalmente del Hospital Nuevo, siguiendo los lineamientos de la Dirección Médica: - «Acercar las áreas de mayor flujo de pacientes al sector de emergencias y de internación»-. Así, en el nivel de acceso se ubica la Central de Emergencias de Adultos, a la que se le agrega la Pediatría en segunda fase, conectando directamente con el nivel de

quirófanos existentes en el Hospital Nuevo. Inmediatamente por debajo del nivel de acceso se encuentra la planta de Diagnóstico por Imágenes –» modernización del diseño de la central de emergencias en relación directa con los quirófanos centrales y diagnóstico por imágenes».

Conclusiones

- El proyecto logra generar un edificio eficiente.
- Genera relaciones lógicas en todo el conjunto espacial
- Logra una adecuada relación entre los usos y servicios de cada planta.
- Genera núcleos de circulaciones con ubicaciones lógicas

Tabla N° 2: Nuevo Edificio Central Hospital Italiano (Topología en la arquitectura)

Hospital el Carmen de Maipú

Título	Hospital el Carmen de Maipú
Resumen	El Hospital El Carmen de Maipú responde a la primera propuesta de Concesiones Hospitalarias en Chile –de servicios no-clínicos-, junto con su homónimo en la comuna de La Florida. El proyecto consta de 70.301 m ² , 375 camas, 11 pabellones quirúrgicos y 6 salas de parto, 125 consultas médicas, 523 estacionamientos y 347 aisladores sísmicos, para albergar a 1.500 funcionarios, en la comuna más populosa del país.
Problema	Marcada diferencia de niveles en el terreno -10 metros de diferencia entre el acceso sur y el acceso norte, desarrollando una pendiente diagonal a la avenida que construye la fachada principal del proyecto.
Marco Teórico	-Topografía en la arquitectura hospitalaria. -Arquitectura horizontal.
Objetivos	Objetivo general: Plasmar un proyecto respetando la topografía del terreno. Objetivos específicos: -Realizar un proyecto que pueda superponerse de acuerdo a la topografía del lugar. -Generar volúmenes escalonados siguiendo la pendiente pronunciada que presenta el terreno. -Generar una arquitectura horizontal en el proyecto para una mejor operatividad
Metodología	Diferenciar dos cuerpos principales: un zócalo semienterrado recogiendo el talud existente para aminorar los movimientos de tierras, con la consiguiente extensión y recuperación de la cota

superior del terreno como cubierta verde, permitiendo la accesibilidad desde los dos niveles del predio y dos cuerpos aéreos, despegados de la cota natural, para ubicar las unidades de hospitalización, que se organizan en dos grandes bloques paralelos, separados y dislocados.

Distribución programática: se desarrolla en tres grupos: (1) dos pisos subterráneos que albergan estacionamientos, servicios clínicos y no-clínicos; (2) dos pisos en el zócalo semienterrado, que albergan el corazón del hospital como urgencia, radiología, pabellones y pacientes críticos; y (3) dos pisos superiores para las unidades de hospitalización, que se despegan sobre una galería técnica en el piso intermedio.

Funcionamiento Horizontal: En virtud de la mejor operatividad, presenta una escala urbana bastante reducida para los 70.000 m² construidos. Esto se aprecia en que – a pesar de tener 7 pisos – esto no se percibe en ninguna de sus fachadas.

Conclusiones

- El hospital logra proyectar estrategias adaptándose a la topografía.
- Se proyectan volúmenes en funcionamiento de la pendiente del terreno.
- Genera desniveles en proyección al terreno y con la superposición de sus volúmenes.
- Logra generar un funcionamiento horizontal para una mejor operatividad.

Tabla N° 3: Hospital el Carmen de Maipú (Topografía en la Arquitectura)

Manta Hospital

Título	Manta Hospital
Resumen	El hospital de Manta se ha construido siguiendo los parámetros que configuran la nueva tipología de espacios sanitarios Fluid Hospital, creada por PMMT Arquitectura: centros cuya conceptualización y diseño resultan de un método estandarizado de trabajo que parte de un análisis profundo de la métrica que los define y que permite reducir los procesos de diseño, construcción, equipamiento y puesta en marcha de los mismos.
Problema	Ubicación altamente sísmica
Marco Teórico	-Configuración arquitectónica – estructural. -Arquitectura para la lluvia.
Objetivos	Objetivo general: Obtener una estructura capaz de resistir a los desastres sísmicos. Objetivo específico: -Diseñar una fachada capaz de reducir al mínimo los desperfectos que puedan herir a la gente o que dejen al hospital sin funcionamiento. -Implementar un sistema articular para que la totalidad de los esfuerzos que se producen en la estructura no se transmitan a la fachada y a las carpinterías, buscando que sean absorbidos con sistemas de muelles y sistemas flexibles entre los diferentes elementos.
Metodología	Modulable: A nivel constructivo usa un único módulo básico de 7x7 m, que se articula según el nivel de accesibilidad de los diferentes servicios, situando de abajo a arriba las áreas más restringidas, las ambivalentes y las públicas. Estas zonas se conectan

perpendicularmente por amplias “calles cubiertas”. Asimismo, hay un gran paseo exterior que discurre en perpendicular a la entrada norte, y que recoge al personal/pacientes de los respectivos aparcamientos. El resto de la parcela se ajardina utilizando el mismo esquema que la zona construida.

-Utilizar policarbonato para aligerar la fachada, capaz de resistir un terremoto mediante la tecnología de las uniones.

Fachadas ligeras: La utilización del policarbonato ha dado como resultado una fachada ligera, de altas prestaciones, capaz de resistir un terremoto mediante la tecnología de las uniones.

Sistema articular: Implementando un sistema articular para que la totalidad de los esfuerzos que se producen en la estructura no se transmitan a la fachada y a las carpinterías,

Techos inclinados: Planteando un sistema de techos inclinados con el fin de evacuar aguas pluviales y dirigir las hacia el exterior de la edificación.

Conclusiones

-El hospital logra proyectar estrategias adaptándose a la complejidad sísmica del lugar.

-El proyecto busca aligerar sus fachadas para mitigar el riesgo a sus usuarios a un posible desastre sísmico.

-Plantea un sistema articular para que los esfuerzos no se transmitan a la fachada.

-El proyecto logra una envolvente que permite evacuar el agua pluvial mediante techos inclinados y con pendiente.

Tabla N° 4: Hospital de Manta (Configuración estructural – Arquitectura para la lluvia)

II. METODOLOGÍA

II.1. Tipo y diseño de Investigación

El tipo de investigación es DESCRIPTIVO con el fin de llegar a una propuesta, basándose en el análisis de los requerimientos del usuario. El diseño de investigación fue NO EXPERIMENTAL-TRANSVERSAL (Los datos fueron tomados en un momento dado), porque no se requiere de muestras científicas, sino tener como resultados la elaboración de una propuesta arquitectónica formal y funcional de un Hospital.

II.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Técnicas Se diseñan y aplican instrumentos de investigación cuantitativa y cualitativa (de campo y documentado) que permitan recopilar datos necesarios para estructurar nuestra programación arquitectónica.

A) Entrevistas: Realizadas a un determinado número de pobladores del Distrito de Huamachuco, así mismo a expertos conocedores y especialistas del caso que nos posibiliten definir carencias en los servicios de Salud. Dicho esto, se efectúa lo siguiente: Profesionales: Reunión con el encargado de la Sub Gerencia de Obras de la Municipalidad Provincial de Huamachuco, quien dio a conocer la existencia de un perfil de proyecto aprobado para la construcción de una infraestructura de un Hospital.

Personas en el oficio: Encuentro y diálogo con personas dedicadas a la salud como médicos, enfermeros, técnicos, etc. con el objetivo de conocer las necesidades e identificar las carencias y deficiencias del servicio de salud.

Pobladores: Entrevistas dirigidas a las personas que residen en la zona de estudio (Huamachuco).

B) Inspecciones: Se registran las inspecciones técnicas a través del levantamiento físico, cartográfico y fotográfico, obteniendo una observación directa, clara y precisa acerca de la actual y real situación de los problemas que los contemplan.

C) Revisión bibliográfica: Recopilación de información bibliográfica por medio de libros, tesis, artículos, revistas y/o documentos relacionados al tema de estudio.

D) Gráficos estadísticos: Elaboración de gráficas que permitan sustentar y dar un mejor entendimiento de la realidad problemática existente en el ámbito de estudio.

II.3. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Ordenar, sistematizar e interpretar información relevante para estructurar y plantear la programación arquitectónica del nuevo equipamiento de salud.

A) Organización de información

Organizar la información recaudada para sintetizar y especificar datos a través de la elaboración de Fichas Técnicas y Diagramas Arquitectónicos.

B) Análisis e interpretación de datos

Se realiza el análisis de todos los datos recopilados ya sean propios u obtenidos por fuentes previas; con el fin de dar como resultados tablas de porcentajes y gráficos estadísticos que ayuden a explicar e ilustrar el tema y su problemática.

- Diagnóstico Situacional: identificación, descripción y análisis evaluativo de la situación actual de la infraestructura de Salud.
- Estudio de la Problemática: Identificación de problemas, causas y factores que limitan el desarrollo del sector salud. Reconocimiento de los problemas presentes en las diversas variables de análisis, demostración mediante registro fotográfico, esquemas, gráficos, explicación e interpretación de los mismos.

C) Respuesta tentativa

Después de haber reconocido la causa principal, las causas intervinientes y la problemática por el cual atraviesa dicha infraestructura, procedemos a dar nuestra respuesta tentativa, que de acuerdo a los resultados obtenidos; si es cierta la argumentamos con los criterios que hemos adquirido y los sustentos teóricos que nos respaldan o de lo contrario presentaremos las evidencias de que es falsa. Por último, se realizan los ajustes de la investigación.

II.4. ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA

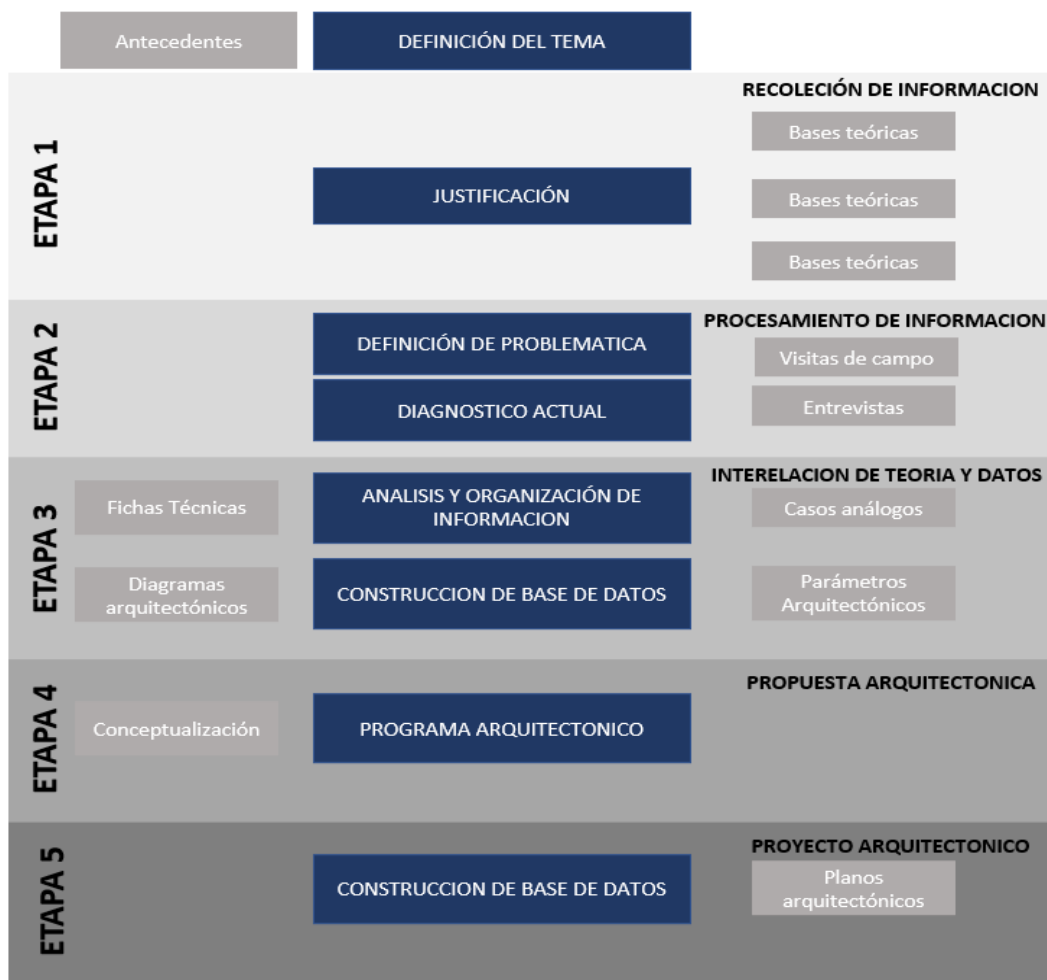


Tabla N° 5: Esquema metodológico

Cronograma de actividades				Meses					
N°	Etapas	Inicio	Término	01	02	03	04	05	06
01	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de información • Bases teóricas • Marco Conceptual • Marco Referencial 	01/02/2023	01/03/2023						
02	<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de información • Visitas de campo • Entrevistas 	02/03/2023	02/04/2023						
03	<ul style="list-style-type: none"> • Interrelación de teorías y datos 	03/04/2023	20/04/2023						
04	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta arquitectónica 	01/05/2023	01/06/2023						
05	Proyecto arquitectónico	02/06/2023	07/08/2023						
Total de meses de actividad									

Tabla N° 6: Cronograma

III. INVESTIGACIÓN PRAGMÁTICA

III.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

El actual hospital Leoncio Prado de Huamachuco fue fundado en el año 1966.

En la actualidad se puede observar la zonificación en cuanto a los equipamientos y el mayor déficit en la ciudad de Huamachuco es el equipamiento de salud que solo existen dos establecimientos; uno de MINSA y el otro de ESSALUD.

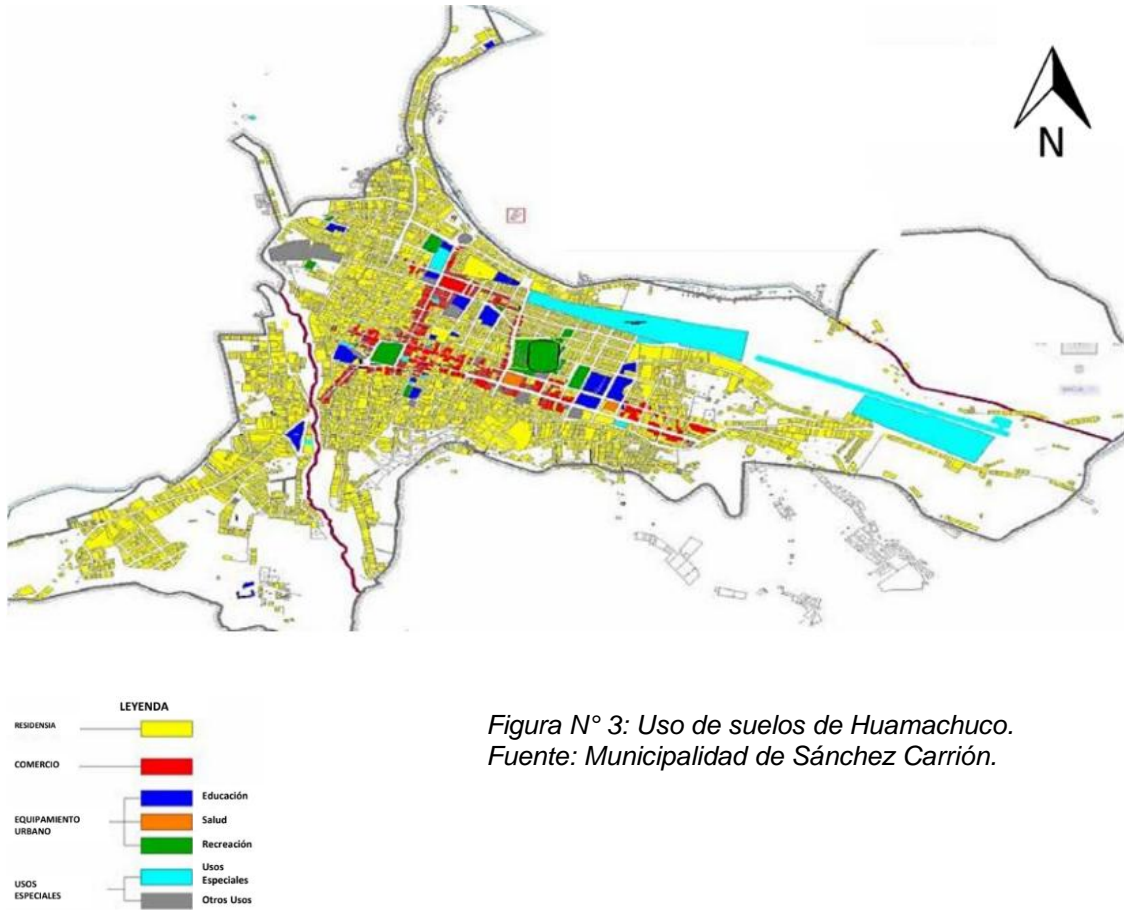
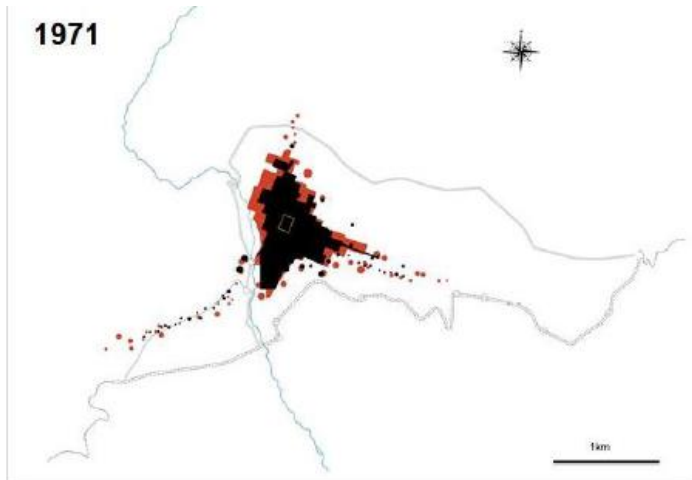


Figura N° 3: Uso de suelos de Huamachuco.
Fuente: Municipalidad de Sánchez Carrión.

Ubicación

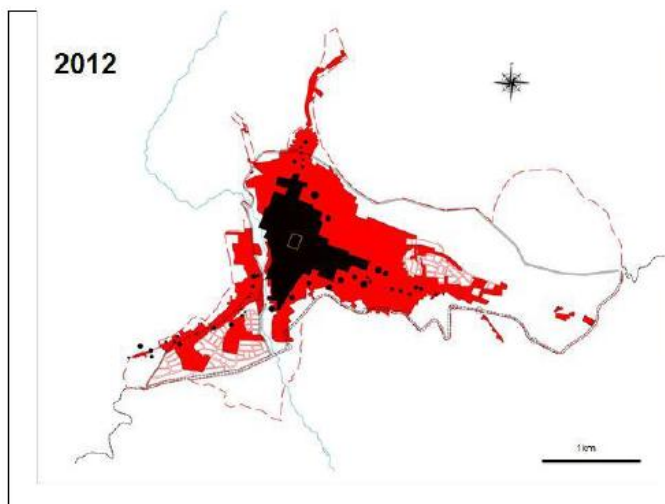
El proyecto se ubica en la ciudad de Huamachuco, distrito del mismo nombre, capital de la Provincia de Sánchez Carrión, en la sierra de la Región La Libertad. La ciudad está situada a 3,169 msnm de altitud en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, y a 184 km de Trujillo, capital de la región La Libertad.



Área urbana

67,3 hectáreas

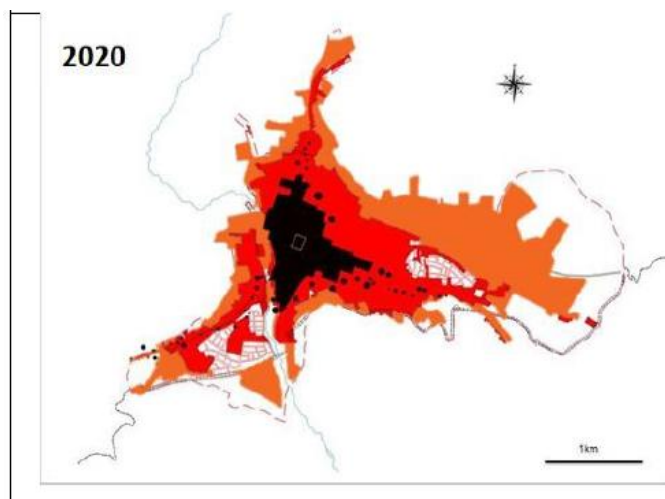
*Figura N° 6: Expansión urbana 1971.
Fuente: Proyecto PIC Transversal, 2016.*



Área urbana

258,3 hectáreas

*Figura N° 7: Expansión urbana 2012.
Fuente: Proyecto PIC Transversal, 2016.*



Área urbana

504,4 hectáreas

*Figura N° 8: Expansión urbana 2020.
Fuente: Proyecto PIC Transversal, 2016.*

Diversidad

- Variedad folklórica, costumbrista, riqueza histórica (cultural).
- Potencial en recursos turísticos naturales y recursos arqueológicos e históricos, infraestructura recreativa inicial.
- Ubicación geográfica estratégica para el desarrollo económico – comercial.
- Existencia de una importante población ganadera como recurso base para el mejoramiento.
- Presencia de yacimientos auríferos.

Información Climática

La ciudad de Huamachuco tiene un clima templado con una temperatura media anual de 11° C a 15° C, con amplitud térmica y lluvia moderada; las lluvias son estacionales se producen en setiembre y noviembre, a partir de diciembre las lluvias son torrenciales durando hasta el mes de marzo y en ocasiones hasta el mes de abril.

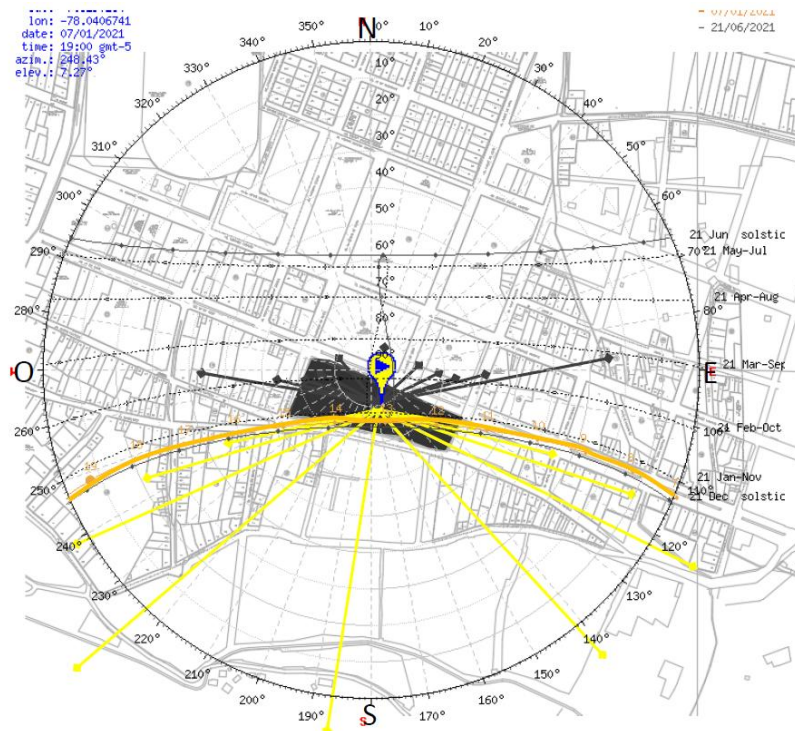


Figura N° 9: Asoleamiento de del terreno.
Fuente: Elaboración propia.

En relación a los vientos en la localidad, presenta vientos predominantes que tienen la dirección de Sur – Oeste principalmente y se reporta una velocidad de 8 km/h. El terreno cuenta con una orientación hacia el sur.

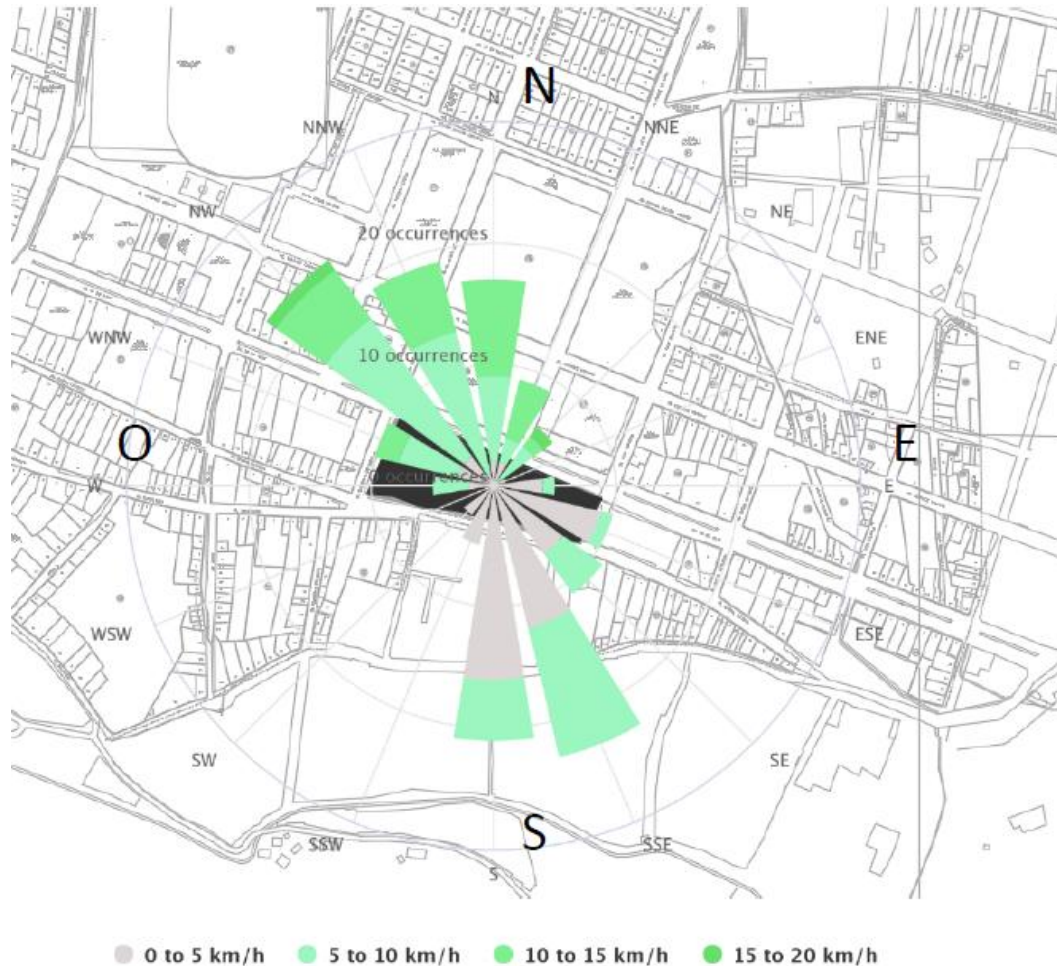
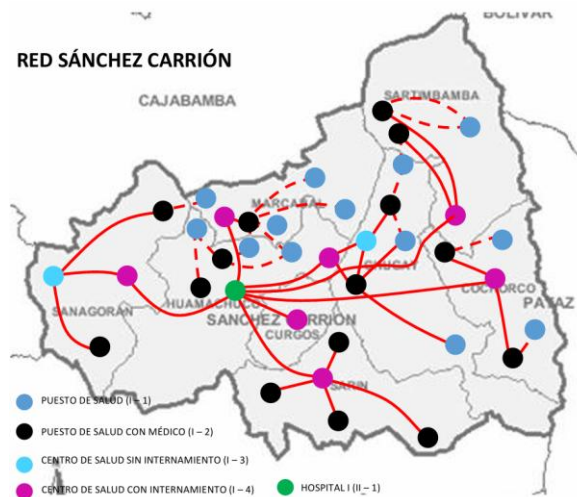


Figura N° 10: Dirección del viento en el terreno.
Fuente: Elaboración propia.

Como sabemos un hospital emite algunos olores impactando en el ambiente urbanístico en el entorno, por eso es que se hizo un análisis de vientos, en donde se puede observar que estos van en dirección del pasaje Ramón Castilla. En donde frente a la calle con respecto al terreno del hospital se encuentran viviendas, por ello es que algunas UPSS que emiten algunos olores tóxicos y/o muy fuertes se deberían ubicar estratégicamente.

Redes y microrredes

La Provincia de Sánchez Carrión se divide en 8 distritos: Sanagorán, Huamachuco, Cochorco, Curgos, Chugay, Sartimbamba, Sarín, Marcabal cuales se les asigna una cantidad determinada de población para una atención eficiente. En la siguiente figura la Red de Sánchez Carrión se divide en 10 Micro Redes:



DISTRITOS	HOSPITAL	CENTRO DE SALUD	PUESTO DE SALUD	TOTAL
CHUGAY		1	5	6
COCHORCO		1	4	5
CURGOS		1		1
HUAMACHUCO	1	1	4	6
MARCABAL		1	5	6
SANAGORAN		2	2	4
SARIN		1	4	5
SARTIBAMBA		1	3	4
Total	1	9	27	37

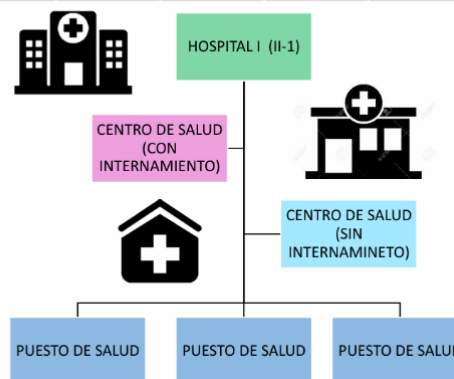


Figura N° 11: Mapa de redes y microrredes en la provincia Sánchez Carrión.

Fuente: Elaboración propia.

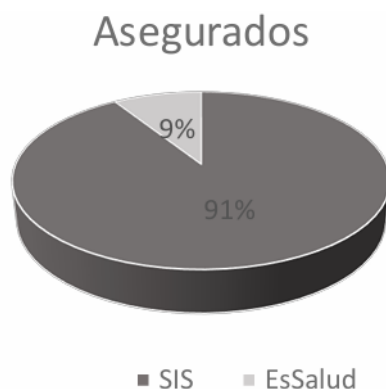
Se puede observar que la provincia de Sánchez Carrión cuenta con una red de servicios conformada por 10 micro redes salud, las mismas que están constituidas por establecimientos de salud del primer nivel de atención y cuya cabecera de Micro Red es el Hospital de apoyo Leoncio Prado; no existiendo un hospital de referencia provincial para la atención de los problemas de salud complejos.

	SIS	ESSALUD
CHUGAY	Total de afiliados 15.936	Total de afiliados 1.549
COCHORCO	Total de afiliados 10.460	Total de afiliados 942
MARCABAL	Total de afiliados 12.978	Total de afiliados 709
SARTIBAMBA	Total de afiliados 13.933	Total de afiliados 968
SANAGORAN	Total de afiliados 13.732	Total de afiliados 1.505
CURGOS	Total de afiliados 7.873	Total de afiliados 768
SARÍN	Total de afiliados 9.611	Total de afiliados 979
HUAMACHUCO	Total de afiliados 56.526	Total de afiliados 14.033

Figura N° 12: Afiliados al SIS en Huamachuco.

Fuente: Ministerio de salud.

Lo que determina la necesidad de un Hospital MINSA para la atención de enfermedades para la capa compleja de la provincia, en donde se debe crear servicios en las diferentes especialidades que aborden la solución de la problemática sanitaria.



*Figura N° 13: Grafico comparativo de asegurados.
Fuente: Elaboración propia.*

Se puede observar que las personas con enfermedades menos complejas son atendidas en los establecimientos de salud del primer nivel de atención, sin embargo, cuando estas enfermedades se complejizan son referidas a las cabeceras de Micro Red, que muchas de estos casos no son solucionadas por personal de salud no especializado. Por lo tanto, son referidas a otros establecimientos de salud con mayor capacidad resolutive como los hospitales Regionales o los de tercer nivel atención en este caso Trujillo (5hrs).

III.1.1. PROBLEMÁTICA

En la actualidad el hospital Leoncio Prado de Huamachuco no abastece las necesidades de la población de la provincia de Sánchez Carrión, ya que no cuenta con consultorios especializados ni el número suficiente de camas (internamiento) para cubrir a la población usuaria.

Con relación al servicio que brinda MINSA a través del Hospital Leoncio Prado (H2- I), para el año 2013 la población referencial para la ciudad de Huamachuco es de 32,662 hab, sin embargo, la población directa fue de 41,849 hab entonces se observa que se está atendiendo a una mayor población alrededor de los 9187 hab, esto se explica debido a que el Hospital Leoncio Prado también está atendiendo a parte de la población rural del

Distrito de Huamachuco o de las Provincias que conforman el área de influencia.

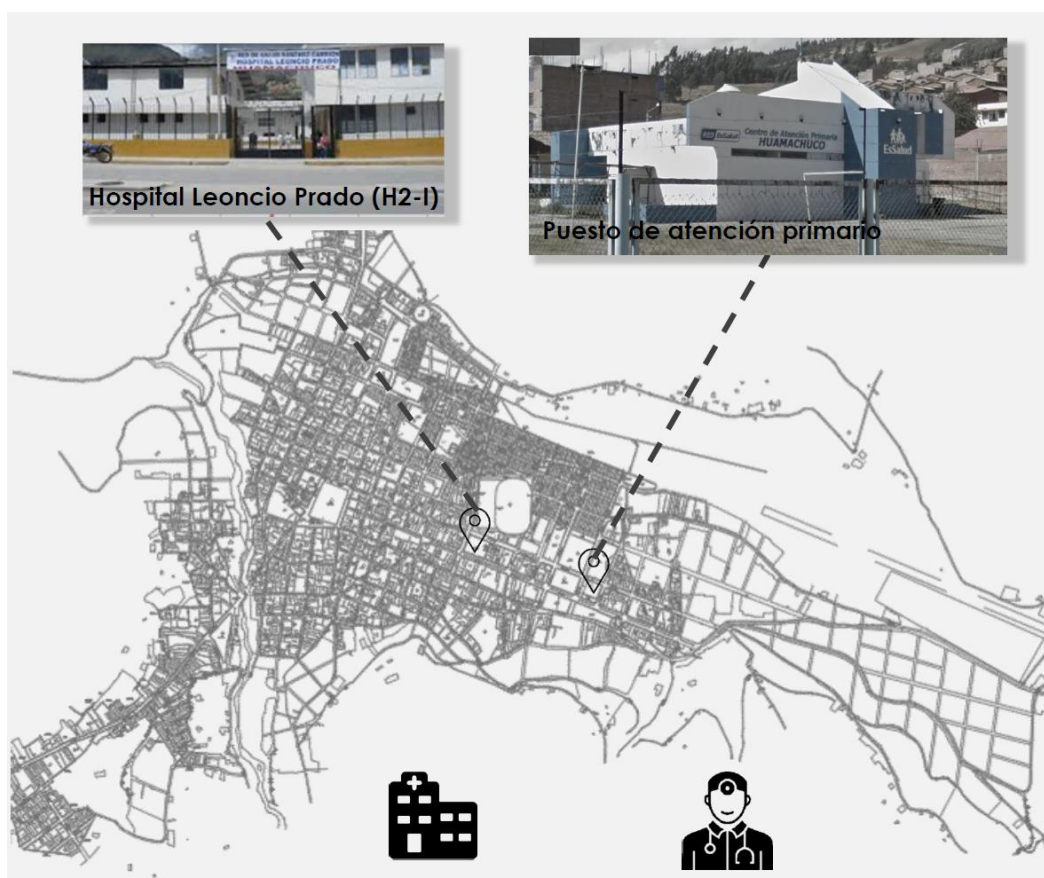


Figura N° 14: Hospitales en Huamachuco.
Fuente: Elaboración propia.

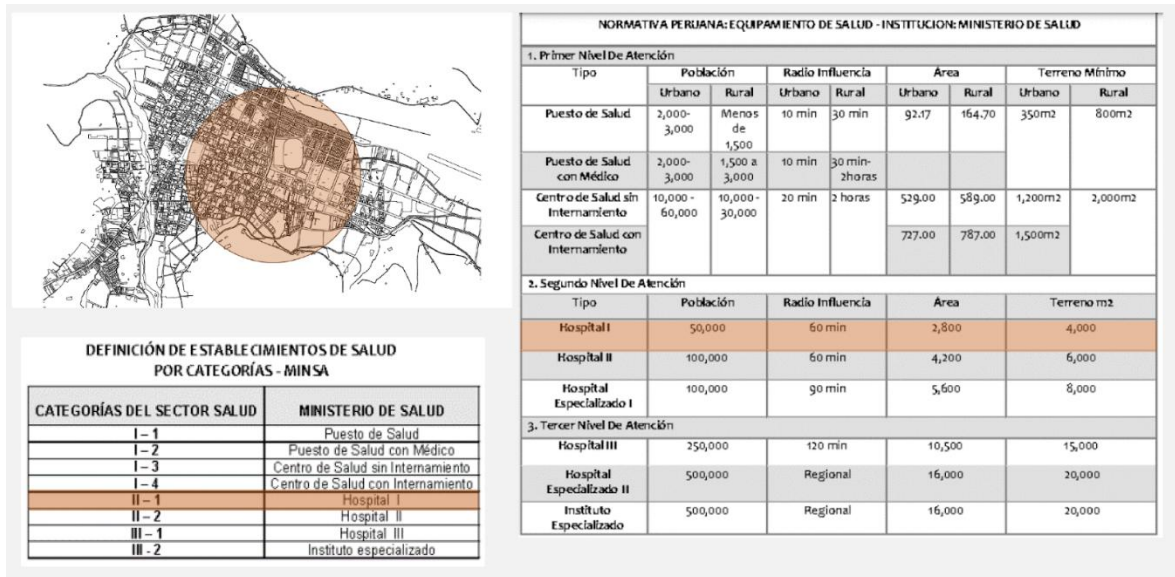


Figura N° 15: Categoría de establecimientos de salud.
Fuente: RNE.

El establecimiento actual no cumple con la cobertura de salud estimada y para la determinada población “136 221”

De acuerdo al reglamento de Zonificación, para una población mayor de 100,000 habitantes se requiere un hospital de mayor nivel para la ciudad H2, cuyo requerimiento mínimo en área es de 10,000 m2.

Este hospital es de primer nivel de complejidad II-1 y realiza actividades asistenciales, de recuperación, de rehabilitación y preventivos sin embargo los ambientes son están diseñados de manera óptima para estas funciones ya que se encuentran en un estado insuficiente para dichas labores.

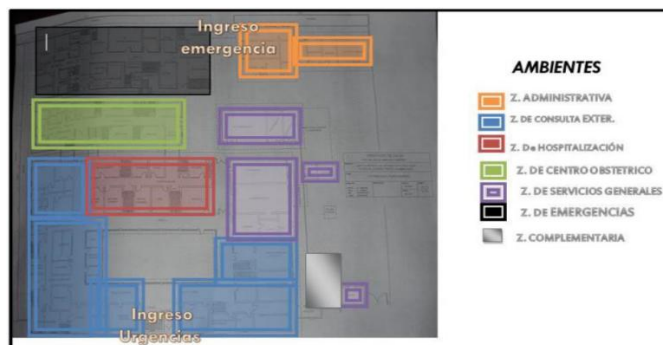
El Hospital Leoncio Prado de Huamachuco, tiene 57 años de antigüedad, lo cual significa que algunos ambientes han sido acoplados a lo largo de los años según las necesidades que se han ido presentando haciendo que el hospital no tenga un funcionamiento óptimo con una lógica o secuencia de ambientes para que sea un hospital más eficiente el cual genera un problema desorden y cruce de actividades realizadas por el personal médico por otro lado generando de espacios poco confortables e insalubres.

También cabe resaltar que tampoco se observan espacios públicos amigables sin relacionarse en absoluto con la naturaleza, convirtiendo todo en una arquitectura monótona y de un tanto seria.

Cabe resaltar que la ubicación del hospital está considerada de alto riesgo por ser una zona sísmica y de posibles desastres naturales.

Esta problemática amerita reevaluar la categorización ya que actualmente no cubre con las necesidades debido al crecimiento de la población, así como la insuficiencia de servicios de alta especialización, adicionalmente a esto, se suma la falta de equipos e instrumentos médicos, ya que los que tienen se encuentran en estado obsoleto, lo que origina el traslado a hospitales de Trujillo, esto ha llevado a determinar un conjunto de problemas que hasta la fecha no se ha logrado resolver, siendo los siguientes:

- Infraestructura inadecuada.
- Inadecuada capacidad resolutive para la atención problemas complejos.
- Incremento de personas no atendidas.
- Saturación del sistema.
- Ambientes insalubres y no confortables.
- Inadecuada interrelación de espacios de algunos ups (residuos sólidos).
- Demora de recuperación de pacientes hospitalizados.



FUENTE: Oficina de Logística del hospital "Leoncio Prado de Huamachuco"



Figura N° 16: Estado actual hospital Leoncio Prado.
Fuente: Oficina de logística del hospital

Servicios:

SERVICIOS EXISTENTES

Consulta externa

Emergencia

Hospitalización

C. Obstétrico

Servicios generales

Administración

Zona complementaria

Tabla N° 7: Servicios existentes

Se ha podido determinar la relación de los servicios que debe brindar un establecimiento de salud de categoría II-1, existe un importante déficit cualitativo tal cual se puede observar en el gráfico anterior.

El hospital no posee especialidades, tampoco equipo especializado para enfermedades o para análisis de los pacientes. (EQUIPOS BÁSICOS).

Existe un gran déficit de camas por paciente lo cual en ocasiones se satura el sistema del Hospital en cuestión. Por ello se generan aglomeraciones en busca de atención y hospitalización.

Muy aparte se atiende a personas de los distritos vecinos ya que estos no cuentan con un hospital.

La actual infraestructura del hospital Leoncio Prado se encuentra en un 70 % construido con material noble, mientras que el 30% se fue complementando con otros materiales con drywall, ocupando así sitios improvisados para abastecer de una forma incorrecta a los pacientes. Así mismo carece de equipos para tratar enfermedades.

Otro de los puntos críticos se debe a la ubicación del mismo hospital, ya que en la zona se encuentran muchas precipitaciones debido a las fuertes lluvias, lo cuál ocasiona daños en la infraestructura, como techos, muros y suelos debido a la mala evacuación de las aguas pluviales.



*Figura N° 17: Deterioro en la infraestructura del hospital.
Fuente: Elaboración propia.*

Dentro de la problemática es necesario mencionar que en el terreno donde se plantea realizar el nuevo hospital cuenta con una doble pendiente muy pronunciada de 7 metros de diferencia, desde el punto más bajo al más alto y la otra de 0 a 4 metros, lo cual será un reto acoplar toda la infraestructura a la topografía existente.



*Figura N° 18: Terreno del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.*

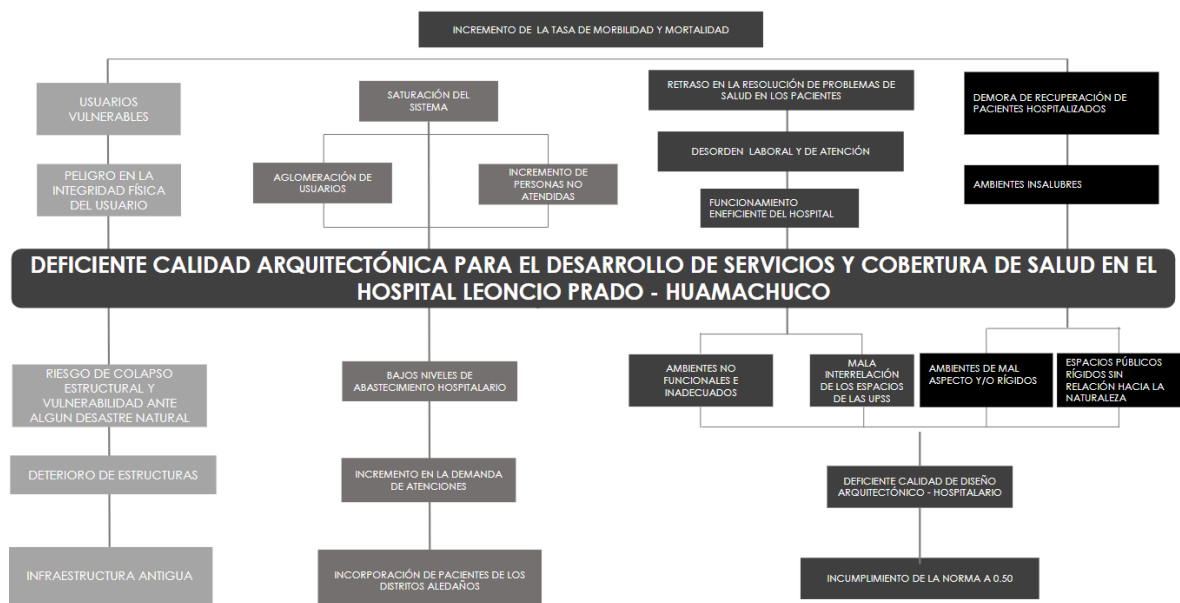


Figura N° 19: Árbol de problemas.
Fuente: Elaboración propia.

III.1.1.1. POBLACIÓN AFECTADA

La población con la que se trabajará, será la población asignada correspondiente a la Red del Hospital “Leoncio Prado”, es decir, con las personas de cada distrito de la provincia de Sánchez Carrión.

Los beneficiarios directos e indirectos de la ejecución de las obras, será la población correspondiente a las microredes involucradas al área del estudio y zonas aledañas, alcanzando 141,000 habitantes (estimado).

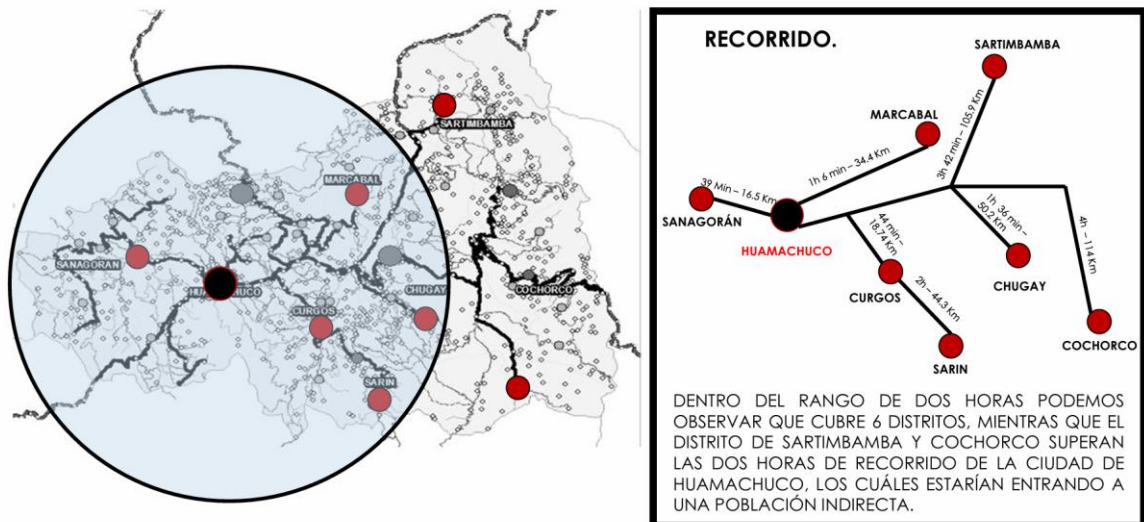


Figura N° 20: Distritos dentro del rango.
Fuente: Elaboración propia.

III.1.1.2. OFERTA Y DEMANDA

Según el cuadro de Establecimientos de salud, por la norma MINSA, el actual Hospital de Apoyo Leoncio Prado en Huamachuco (HI-II-1), según su nivel y categoría, debería cubrir la demanda poblacional de 50,000 habitantes aproximadamente, para un radio de influencia de 600ml, haciendo equivalente sólo al Distrito de Huamachuco, excluyendo a los demás distritos de Sánchez Carrión. El actual Hospital logra abastecer a 148774 habitantes al año2019.

SEGUNDO NIVEL DE ATENCION				
Tipo	Población	Radio de influencia	Área	Terreno m2
Hospital I	50 000	50 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

Tabla N° 8: Nivel de atención seleccionado

Por medio de estos cuadros demostramos la cantidad de personas que llegan a ser atendidos por el Hospital Leoncio Prado, resaltando que la atención brindada no es la adecuada según el grado de complejidad de la enfermedad. Solo en la provincia de Huamachuco, el hospital debería brindar 334,469 atenciones al año, de las cuales solo son atendidos 46,447, según datos obtenidos por el MINSA al año2015.

DEMANDA

Proyección poblacional al 2030

Para poder realizar los cálculos de la demanda poblacional requerida se proyectarán los datos necesarios del año 2020 al 2030, de manera que se logre trabajar con una estimación poblacional. La Provincia de Sánchez Carrión cuenta con una tasade incremento poblacional de1.6%y una población para el año 2020 de 168,670hab. al desarrollar el cálculo requerido para la proyección de la población nos arroja un totalde197,686hab. Correspondientes al año2030.

SANCHEZ CARRIÓN			ASEGURADOS			
AÑO	2015		POBLACIÓN			
DISTRITOS	ATENDIDOS	ATENCIÓNES		SIS	NO ASEGURADOS	
Humachuco	46,447	334,469	CHUGAY	15,936	1651	
Chugay	9,966	121,256	COCHORCO	10,460		
Cochorco	9,220	70,588	MARCABAL	12,978		
Curgos	6,434	54,928	SARTIMBAMBA	13,933		
Marcabal	8,911	106,830	SANAGORAN	13,732		
Sanagoran	11,123	96,551	CURGOS	7,873	127	
Sarín	10,123	76,093	SARIN	9,611		
Sartimbamba	12,484	89,320	HUAMCHUCO	56,526	5,947	
			TOTAL	141,049	7,725	148774

Tabla N° 9: Casos atendidos

Población total

$$168,670 (1 + 1.6/100)^{10} = 197,686$$

POBLACIÓN			POBLACIÓN 2030			
	2020	2030		SIS	NO ASEGURADOS	
CHUGAY	19,344	22,672	CHUGAY	15,936	1651	
COCHORCO	10,054	11,784	COCHORCO	10,460		
MARCABAL	11,381	13,339	MARCABAL	12,978		
SARTIMBAMBA	14,367	16,838	SARTIMBAMBA	13,933		
SANAGORAN	14,881	17,441	SANAGORAN	13,732		
CURGOS	8,795	10,308	CURGOS	7,873	127	
SARIN	9,904	11,608	SARIN	9,611		
HUAMACHUCO	79,944	93,696	HUAMCHUCO	56,526	5,947	
TOTAL	168,670	197,686	TOTAL	141,049	7,725	174,367

Tabla N° 10: Población total atendida

Suma total de toda la población proyectada al 2030 → 197,686

Total de asegurados

Corresponde a los asegurados en la tabla → 141,049

Población directa

Asegurados sis + No asegurados → 124,381

Población indirecta

Aquella población que se encuentra fuera del radio de influencia, pero que busca el servicio de salud. (Cochorco y Santimbamba) → 24,393 → 30% → 7,318

CÁLCULO PARA EL NÚMERO DE CAMAS:

→ POBLACIÓN DIRECTA X ADMISIONES ANUALES /10 Hab

Pd: $124,381 \times 1/10 = 12,438.1$ admisiones

Pi: $7318 \times 0.3/10 = 219.54$ admisiones

$12,438.1 + 219.54 = 12,657.64$ admisiones

ADMISIONES X E → $12,657.64 \times 10 = 126,576.4$ días/cama

DÍAS CAMA/365 → $126,576.4/365 = 347$ camas ocupadas

CO X TO = $347 \times 0.29 = 101$ camas

PD: Población directa
PI: Población indirecta
E: Promedio de duración de la estancia = 10 (días/cama)
CO: Total de días /cama con 100% de ocupación
TO: Tasa de ocupación: 80%
TC : Total de consultas

*Figura N° 21: Población de Sánchez Carrión
Fuente: INEI*

CÁLCULO PARA EN NÚMRO DE CONSULTAS:

→ CONSULTAS ANUALES DE POBLACIÓN DIRECTA

Pd: 124,381

Pi: 7,318

Pd x 2 → $124381 \times 2 = 248762$ consultas anuales/ hab

→ CONSULTAS ANUALES DE POBLACIÓN INDIRECTA

Pi x 0.5 → $7318 \times 0.5 = 3659$ consultas anuales/ hab

→ TOTAL DE CONSULTAS ANUALES

TC= CONSULTA ANUAL DE PD + CONSULTA ANUAL DE PI

$TC = 248762 + 3659 = 252421$

→ CONSULTAS POR DIA (1 DÍA):

$CD = 252421/250 = 1010$ consultas por día

Dato: 250 son los días útiles

CÁLCULO PARA EL NÚMERO DE CONSULTORIOS:

→ Primera consulta / día (A)

TC X 0.2 → $1010 \times 0.2 = 202$ consultas 1º día (A)

→ **Consultas Sub siguiente / día (B)**

$$TC \times 0.8 \rightarrow 1010 \times 0.80 = 808 \text{ consultas del día subsiguiente (B)}$$

→ **Tiempo de primera consulta (TP)**

$$(A \times 30) = (202 \times 30) = 6060 \text{ Tiempo en horas de 1º día de consulta}$$

→ **Tiempo de consultas subsiguientes (Ts)**

$$(B \times 15) = (808 \times 15) = 12120 \text{ Tiempo en horas del día subsiguiente}$$

→ **Tiempo total de consulta (Tt)**

$$Tt = TP + TS \rightarrow 6060 + 12120 = 18180 \text{ Tt}$$

→ **Horas consultorio días**

$$1 \text{ hora} = 60 \text{ min}$$

$$18180 / 60 = 303 \text{ (Horas de consultorio días)}$$

→ **Número de consultorios**

Dato= Horas de consulta 8 hrs

Horas consultorio días / horas consulta

$$18180 / 8 = 38 \text{ CONSULTORIOS}$$

<p>PD: Población directa PI: Población indirecta E: Promedio de duración de la estancia = 10 (días/cama) CO: Total de días /cama con 100% de ocupación TO: Tasa de ocupación: 80% TC : Total de consultas</p>

*Figura N° 22: Población de Sánchez Carrión
Fuente: INEI*

DISTRIBUCIÓN DE CAMAS DEL HOSPITAL

El establecimiento de Salud debe brindar el servicio de Hospitalización para cada una de sus especialidades, entre las que tenemos:

- MEDICINA
- CIRUGÍA
- GINECO – OBSTETRICIA
- PEDIATRÍA

Se debe considerar para cada una de estas especialidades una proporción adecuada de camas hospitalarias. Por medio de este cuadro, obtenemos un resultado de la cantidad de camas que se necesitan para el diseño del establecimiento según especialidad.

SERVICIO	PORCENTAJE	PROMEDIO	TOTAL
CAMAS DE HOSPITALIZACIÓN = 101			
MEDICINA	28%	28.28	28
CIRUGIA	30%	30.2	30
GINECO OBSTETRICIA	22%	22.22	22
PEDIATRA	20%	20.2	20

Figura N° 23: Camas necesarias para el hospital
Fuente: Elaboración propia.

CENTRO OBSTETRICO Y NEONATOLOGÍA

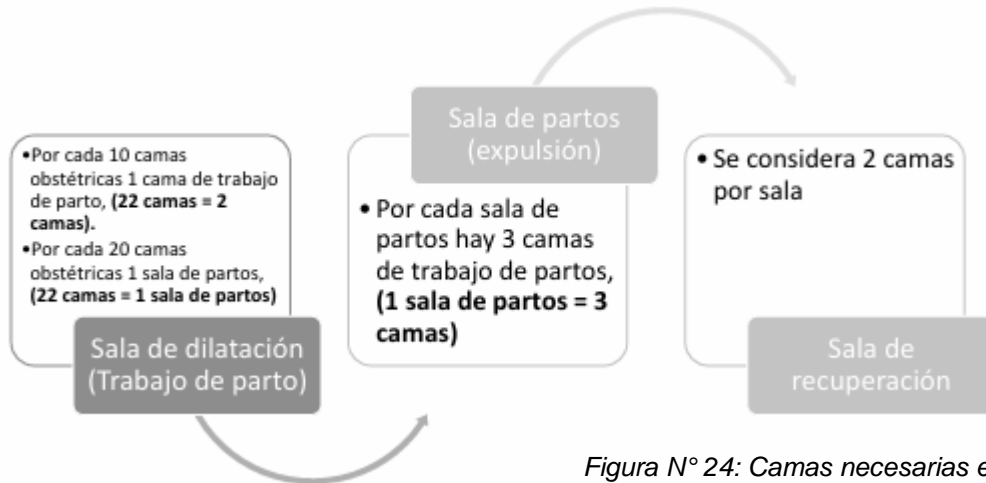


Figura N° 24: Camas necesarias el centro obstétrico y neonatología
Fuente: Elaboración propia.

CÁLCULO DE QUIRÓFANOS

$Cq \times 250 = Cqd$: $30 \times 250 = 7500$ camas disponibles al año

$Cqd/E = CQ$: $7500/10 = 750$ casos quirúrgicos / años

$CQ / = 750 / 250 = 3$ intervenciones diarias

$Iq \times hi = 3 \times 3 = 9$ horas de salas de operaciones

$Hs / ds = 9/4 = 2$ salas de operaciones

Cq:	cama quirúrgica
Cqd:	cama quirúrgica diaria disponible por años
E:	Promedio de estancia
CQ:	Caso quirúrgico por año
d:	días hábiles de trabajo
IQ:	intervención quirúrgica por día
hi:	horas de trabajo/intervención
hs:	número de horas de sala de operación
SO:	sala de operaciones

*Figura N° 25: Leyenda de distribución de camas
Fuente: Elaboración propia.*

III.1.2. OBJETIVOS

III.1.2.1. Objetivo General

Elaborar el diseño arquitectónico de una infraestructura de salud de categoría HII 2 MINSA en la provincia de Sánchez Carrión de manera que satisfaga la demanda poblacional de atenciones de Huamachuco y distritos aledaños, mejorando la calidad de servicios por medio de un edificio eficiente y amigable considerando la zona de riesgo en la que se encuentra.

III.1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar, mejorar y ampliar la cobertura de atención de servicios de salud para la población de Sánchez Carrión y lograr abastecer - satisfacer a todos los pacientes según sus necesidades.
- Diseñar un hospital óptimo y confortable para la pronta recuperación de pacientes considerando ambientes amigables y saludables, para que este no sea visto como un edificio desagradable por ser un nosocomio.
- Lograr un funcionamiento óptimo del edificio según el recorrido, conexiones el orden y la lógica de sus ambientes para lograr tener un hospital más eficiente.
- Realizar estrategias de diseño considerando la zona altamente sísmica y con riesgo de desastres con respecto a la ubicación del hospital.
- Generar un hospital que no sea visto como un sitio desagradable, si no como un edificio amigable.
- Realizar estrategias de diseño para las aguas pluviales considerando que es una zona con intensas lluvias.
- Diseñar un hospital acoplado a la topografía de tal manera que esta no sea vulnerada, proponiendo volúmenes escalonados en toda la extensión de las pendientes.

III.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICA

III.2.1. Usuarios

III.2.1.1. Promotor

A cargo de la entidad pública Ministerio de Salud (MINSA) y Programa Nacional de Inversiones en Salud (PRONIS), como reguladores asignados al financiamiento público y garante de la provisión de servicios.

El Gobierno Regional de la Libertad junto con PRONIS suscribieron un convenio de cooperación interinstitucional y formulación de un estudio de preinversión a nivel de perfil de proyecto.

Por otro lado, la construcción e implementación de un hospital MINSA ya está con Visto Bueno para su construcción en futuro.

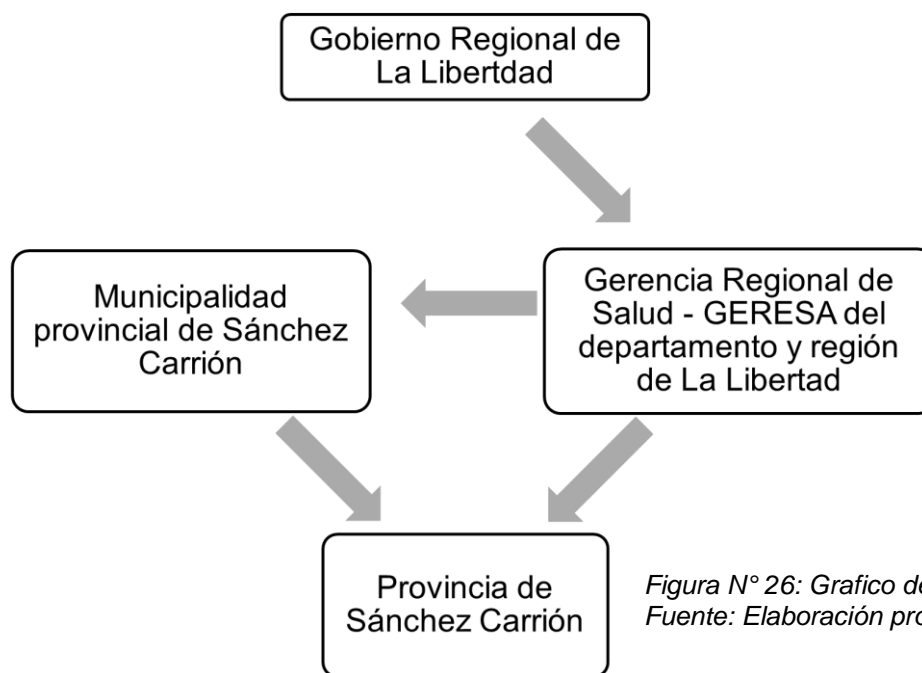


Figura N° 26: Grafico de involucrados
Fuente: Elaboración propia.

III.2.1.2. Usuario

La población con la que se trabajará, será la población asignada correspondiente a la Red del Hospital "Leoncio Prado", es decir, con las personas de cada distrito de la provincia de Sánchez Carrión.

Los beneficiarios directos e indirectos de la ejecución de las obras, será la población correspondiente a las microredes involucradas al área de estudio y zonas aledañas, alcanzando 141,000 habitantes (estimado).

Tipos de usuario

USUARIO	CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS DE DISEÑO
VISITANTE	Visitas y pagos	Acceso libre sin relación ni cruce con ciertas áreas.
PACIENTE	Recuperación y Rehabilitación (Salud Integral)	Circula en adecuados espacios para la inmediata atención.
PERSONAL MÉDICO	Curación, Protección y Promoción de salud.	Accesos libres, directos a áreas diferenciadas para atención
PERSONAL ADMINISTRATIVO	Dirección, Coordinación, Planificación y organización.	Acceso restringido a ciertas áreas para privacidad en acciones.
PERSONAL DE SERVICIO	Apoyo, Mantenimiento y Limpieza.	Acceso restringido con circulación rápida a las unidades.
USUARIO	ACTIVIDAD	REGISTRO ESPERA
PERSONAL DE ASISTENCIA MÉDICA		
ENFERMERAS	Personal presto a dar información	Acceso libre y directo
TÉCNICOS	Al paciente en su atención integral	Ambientes de información y registro deben ser amplios para facilitar la actividad
	Al paciente en su atención integral	
PACIENTE		
TODOS	Busca de atención integral	Espera es confortable con sala espaciosa y vista agradable
VISITANTES		
TODOS	Acompañante del visitante	Fácil acceso a los consultorios
PERSONAL DE SERVICIO		
SERVICIO	Mantenimiento de las plantas físicas	Ser factible el acceso a los ambientes determinados.

USUARIO	ACTIVAD	INSTITUCIONAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO		
JEFES	Encargados de la parte institucional del hospital	Estar en zona privada para independencia en las acciones
VISITANTES		
TODOS	Realizar gestión o consulta	Contar con acceso diferenciado
PERSONAL DE SERVICIO		
PERSONAL DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las plantas físicas	Ser factible el acceso a los ambientes determinados.
PERSONAL DE ASISTENCIA MÉDICA		
MÉDICO	Brindar primeros auxilios y asistencia en cirugía menor en un primer grado de urgencia.	Contar con instrumentos y equipos médicos a la mano
ENFERMERAS		Ubicarse donde circulación sea directa, acceso rápido al servicio
TÉCNICOS		
PACIENTE		
PACIENTE PACIENTE AMBULATORIO PACIENTE INTERMEDIO	Paciente que se puede derivar en dos tipos según la procedencia del mismo	Acceso diferenciado Contar con la sala de cirugías
VISITA		
FAMILIARES Y AMIGOS	Espera	No interferir con acciones de emergencia y estar cerca de pacientes para seguir su recuperación
PERSONAL DE SERVICIO		
Personal de limpieza	Mantenimiento de la planta física en horarios que no interrumpa actividades de primeros auxilios	
PERSONAL DE ASISTENCIA MÉDICA		
MÉDICO	Diagnóstico y ayuda en servicios complementarios para agilizar el proceso de consulta externa	Tener los ss.hh cerca de los vestidores en un sector diferenciado
ENFERMERAS		Fácil acceso

TÉCNICOS		Evitar circulaciones extensas
		Trabajar en ambientes regulares y con iluminación pertinente para las actividades
PACIENTE		
PACIENTE AMBULATORIO PACIENTE INTERMEDIO	Atención rápida y de rutina por especialidad	Consultorios de manera secuencial Ubicación rápida desde el acceso
ACTIVIDAD		INTERNAMIENTO
PERSONAL DE ASISTENCIA MÉDICA		
MÉDICO ENFERMERAS TÉCNICOS	Control de progreso del paciente de internamiento	Acceso a estar de médicos y fácil recorrido de rutina
PACIENTE		
PACIENTE AMBULATORIO PACIENTE INTERMEDIO	Hospitalización	Evitar asoleamiento Adecuada ventilación Ambientes amplios ss.hh inmediatos
VISITA		
FAMILIARES Y AMIGOS	Visitas en horario restringido Compra de medicamentos para el estado evolutivo del paciente	Contar con espacio suficiente en sala de espera
PERSONAL DE SERVICIO		
Personal de mantenimiento	Mantenimiento y limpieza de la planta física Abastecimiento de alimentos para el internamiento	Contar con cercanía a la zona de internamiento

Tabla N° 11: Tipos de usuarios

III.2.2. Determinación de ambientes (actividades, zonas, ambientes – aspectos cuantitativos y cualitativos)

Zonas y ambientes

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	AREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
1.-UPS ADMINISTRACIÓN	DIRECCION					
	TRAMITE DOCUMENTARIO	M2	1	9.00		
	DIRECCION GENERAL + SS.HH COMPLETO	M2	1	24.00		
	SUB DIRECCION	M2	1	15.00		
	SECRETARIA + AREA DE ESPERA 6 M2	M2	1	15.00		
	CONTROL					
	OFICINA DE CONTROL INSTITUCIONAL	M2	1	12.00		
	ASESORAMIENTO	M2	1			
	OFICINA DE PLANTEAMIENTO ESTRATEGICO	M2	1	30.00		
	UNIDAD DE ASESORIA JURIDICA	M2	1	9.00		
	UNIDAD DE GESTION DE LA CALIDAD	M2	1	24.00		
	UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA	M2	1	18.00		
	APOYO					
	OFICINA DE ADMINISTRACION (JEFATURA)	M2	1	12.00		
	SECRETARIA	M2	1	9.00		
	UNIDAD DE ECONOMIA	M2	1	30.00		
	UNIDAD DE PERSONAL	M2	1	30.00		
	UNIDAD DE LOGISTICA	M2	1	24.00		
	UNIDAD DE SEGUROS	M2	1	24.00		
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					
	SALA DE ESPERA	M2	1	18.00		
	ARCHIVO DOCUMENTARIO	M2	1	20.00		
	SALA DE USOS MULTIPLES + AREA KITCHENETTE DE 4M2	M2	1	24.00		
	SS.HH PERSONAL HOMBRES	M2	1	7.00		
	SS.HH PERSONAL MUJERES	M2	1	6.00		
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00		
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	4.00		
	SUBTOTAL:				368.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
	ÁREA TOTAL:				147.20	

Tabla N° 12: Áreas de los ambientes de la unidad de Administración

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
2.- UPSS CONSULTA EXTERNA	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	CONSULTORIO DE MEDICINA INTERNA	M2	1	13.50	
	CONSULTORIO DE PEDIATRIA	M2	2	27.00	
	CONSULTORIO DE CIRUGÍA GENERAL	M2	2	27.00	
	CONSULTORIO GINECO-OBSTETRICIA + 1/2 BAÑO	M2	2	34.00	
	CONSULTORIO DE MEDICINA FAMILIAR	M2	2	27.00	
	CONSULTORIO DE ANESTESIOLOGÍA	M2	1	13.50	
	CONSULTORIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA	M2	1	15.00	

CONSULTORIO DE MEDICINA DE REHABILITACION	M2	1	15.00	
CONSULTORIO GASTROENTEROLOGÍA+VESTIDOR DE PACIENTE	M2	1	17.00	
CONSULTORIO CRED	M2	4	68.00	
TELECONSULTORIO	M2	1	20.00	
SALA DE INMUNIZACIONES	M2	2	30.00	
SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA+ 1/2 S.H +ÁREA CAMBIO DE PAÑALES 3 M2	M2	2	48.00	
PREVENCIÓN Y CONTROL DE TBC	M2	1	13.50	
ATENCIÓN INTEGRAL Y CONSEJERÍA DEL ADOLESCENTE	M2	1	13.50	
ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR + S.H	M2	1	17.00	
CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES	M2	1	13.50	
CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN VIH - SIDA	M2	1	13.50	
CONSEJERÍA DE SALUD MENTAL	M2	2	27.00	
CONSULTORIO DE PSICOLOGÍA	M2	1	15.00	
CONSULTORIO DE OBSTETRICIA (CONTROL PRENATAL + 1/2 SS.HH)	M2	2	34.00	
CONSULTORIO DE OBSTETRICIA (PLANIFICACIÓN FAMILIAR)	M2	2	27.00	
PSICOPROFILAXIS + S.H EMBARAZADAS 5M2 + DEPÓSITO 8 M2	M2	1	45.00	
CONSULTORIO DE ODONTOLOGÍA GENERAL	M2	2	34.00	
CONSULTORIO DE ODONTOLOGÍA GENERAL + SOPORTE DE RADIOGRAFÍA ORAL (RAYOS X)	M2	1	23.00	
CONSULTORIO DE NUTRICIÓN	M2	3	40.50	
TÓPICO DE PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA EXTERNA	M2	1	28.00	
SALA DE COLPOSCOPIA + 1/2 SS.HH	M2	1	20.00	
SALA DE ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA + S.H	M2	1	17.00	
SALA DE MONITOREO FETAL (2 CAMILLAS)	M2	1	20.00	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
ADMISION				
HALL PÚBLICO	M2	1	193.00	
INFORMES	M2	1	6.00	
ADMISIÓN Y CITAS	M2	1	9.00	
CAJA (2 MODULOS)	M2	2	7.00	
ARCHIVOS	M2	1	42.50	
SERVICIO SOCIAL	M2	1	9.00	
SEGUROS	M2	1	12.00	
REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA	M2	1	9.00	
RENIEC	M2	1	9.00	
S.H PERSONAL HOMBRES (1u, 1L, 1i)	M2	1	2.50	
S.H PERSONAL MUJERES (1L, 1i)	M2	1	2.50	
ASISTENCIAL				
JEFATURA	M2	1	12.00	
SECRETARIA	M2	1	9.00	
COORDINACION DE ENFERMERIA	M2	1	12.00	
TRIAJE	M2	1	9.00	
SALA DE ESPERA DE ADMISIÓN (10 PERSONAS POR CONSULTORIO X 1 M2 + 0.5 PERS. DISCP X CONS X 1.5 M2)	M2	1	483.50	
S.H PÚBLICO HOMBRES (3i, 3u, 3L)	M2	1	9.00	

	S.H PÚBLICO MUJERES (3i, 4l)	M2	1	7.50	
	S.H PÚBLICO PRE-ESCOLAR (1i, 1u 1L + Pañalera)	M2	1	7.50	
	S.H PÚBLICO DISCAPACITADOS Y/O GESTANTES	M2	2	10.00	
	APOYO CLINICO				
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	CUARTO DE PRELAVADO DEL INSTRUMENTAL	M2	1	9.00	
	ALMACÉN INTERMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS	M2	1	4.00	
	ATENCIÓN DIFERENCIADA				
	MÓDULO PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE TBC				
	SALA DE ESPERA	M2	1	12.00	
	TOMA DE MEDICAMENTOS	M2	1	8.00	
	ALMACÉN DE MEDICAMENTOS	M2	1	6.00	
	ALMACÉN DE VÍVERES	M2	1	6.00	
	S.H PACIENTES HOMBRES (1i, 1u, 1L)	M2	1	3.00	
	S.H PACIENTES MUJERES (1i, 1L)	M2	2	5.00	
	S.H PERSONAL (2i, 2L)	M2	1	2.50	
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	TOMA DE MUESTRA DE ESPUTO	M2	1	3.00	
	MÓDULO PARA PREVENCIÓN PARA CONTROL DE VIH Y SIDA				
	SALA DE ESPERA	M2	1	12.00	
	ALMACÉN DE MEDICAMENTOS	M2	1	6.00	
	SALA DE TARGA (TRATAMIENTO ANTRIRRETROVIRAL)	M2	1	8.00	
	S.H PACIENTES HOMBRES (1i, 1u, 1L)	M2	1	3.00	
	S.H PACIENTES MUJERES (1i, 1L)	M2	1	2.50	
	S.H PERSONAL (1i, 1L)	M2	1	2.50	
	SUBTOTAL:			1,718.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:				
				687.20	

Tabla N° 13: Áreas de los ambientes de la unidad de Consulta Externa

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
3.- UPSS EMERGENCIA	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	TOPICO DE INYECCIONES Y NEBULIZACIONES	M2	1	18.00	
	TOPICO DE MEDICINA INTERNA	M2	1	16.00	
	TOPICO DE PEDIATRIA	M2	1	16.00	
	TOPICO DE NEONATOLOGÍA	M2	1	12.00	
	SALA DE REHIDRATAACION	M2	1	16.00	
	TOPICO DE GINECO - OBSTETRICIA + SS.HH	M2	1	18.00	
	TOPICO DE CIRUGIA GENERAL	M2	1	18.00	
	TOPICO DE TRAUMATOLOGIA	M2	1	22.00	
	SALA DE TELEEMERGENCIAS	M2	1	9.00	
	SALA DE OBSERVACION ADULTOS VARONES	M2	1	18.00	
	SALA DE OBSERVACION ADULTOS MUJERES	M2	1	18.00	
	SALA DE OBSERVACION NIÑOS	M2	1	18.00	
	SALA DE OBSERVACION AISLADOS	M2	1	18.00	

UNIDAD DE VIGILACION INTENSIVA + AREA DE TRABAJO ENFERMERIA 4 M2	M2	1	22.00	
UNIDA DE SHOCK TRAUMA Y REHANIMACION	M2	1	20.00	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
ADMISION				
HALL PÚBLICO E INFORMES	M2	1	12.00	
ADMISION	M2	1	5.00	
CAJA (1 MODULO)	M2	2	6.00	
SERVICIO SOCIAL	M2	1	9.00	
SEGUROS	M2	1	9.00	
REFERENCIAS Y CONTRAREFERENCIAS	M2	1	9.00	
SALA DE ESPERA DE FAMILIARES	M2	1	18.00	
SALA DE ENTREVISTA A FAMILIARES	M2	1	9.00	
JEFATURA	M2	1	12.00	
SECRETARIA	M2	1	9.00	
COORDINACION DE ENFERMERIA	M2	1	12.00	
SALA DE TRABAJO DE JUNTAS	M2	1	12.00	
POLICIA NACIONAL	M2	1	9.00	
SS.HH PUBLICOS HOMBRES	M2	1	3.00	
SS.HH PUBLICOS MUJERES	M2	1	2.50	
SS.HH PUBLICOS DISCAPACITADOS	M2	1	5.00	
ASISTENCIAL				
TRIAJE	M2	1	9.00	
TERAPIA MEDIOS FISICOS	M2	1	4.00	
DUCHA PARA PACIENTES	M2	1	12.00	
SALA DE ESPERA PARA REVALUACION DE LOS PACIENTES	M2	1	10.00	
LABORATORIO DESCENTRALIZADO DE PATOLOGIA CLINICA	M2	1	12.00	
SS.HH PARA PACIENTES HOMBRES	M2	1	5.00	
SS.HH PARA PACIENTES MUJERES	M2	1	5.00	
ESTACION DE ENFERMERAS (TRABAJO LIMPIO)	M2	1	12.00	
TRABAJO SUCIO	M2	1	4.00	
ALMACEN PARA EQUIPO DE RAYOS X RODABLE + AREA PARA DEPOSITO TEMPORAL DE ECOGRÁFO PORTATIL	M2	1	6.00	
GUARADAROPA DE PACIENTES	M2	1	3.50	
ROPA LIMPIA	M2	1	4.00	
APOYO CLÍNICO				
ESTAR DE PERSONAL DE GUARDIA	M2	1	9.00	
SS.HH PARA PERSONAL HOMBRES	M2	1	3.00	
SS.HH PARA PERSONAL MUJERES	M2	1	2.50	
ALMACEN DE MEDICAMENTOS, MATERIALES E INSUMOS	M2	1	12.00	
ALMACEN DE EQUIPOS E INSTRUMENTAL	M2	1	12.00	
ALAMCEN DE EQUIPOS Y MATERIALES PARA DESASTRES	M2	1	20.00	
CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
CUARTO TECNICO	M2	1	10.00	
ROPA SUCIA	M2	1	4.00	
CUARTO SEPTICO	M2	1	6.00	
ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	4.00	
SUBTOTAL:			573.50	
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
ÁREA TOTAL:			229.40	

Tabla N° 14: Áreas de los ambientes de la unidad de Emergencia

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
4. UPSS CENTRO OBSTÉTRICO	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	SALA DE DILATACIÓN + S.H COMLETO	M2	1	30.00	
	SALA DE PARTO (2 CAMAS)	M2	2	60.00	
	PARTO VERTICAL	M2	1	30.00	
	SALA MULTIFUNCIONAL CON ACOMPAÑAMIENTO FAMILIAR + S.H COMPLETO	M2	1	38.00	
	SALA DE PUERPERIO INMEDIATO	M2	1	18.00	
	SALA MULTIFUNCIONAL PARA GESTANTE AISLADA + S.H COMPLETO	M2	1	30.00	
	ATENCIÓN INMEDIATA AL RECIÉN NACIDO	M2	2	18.00	
	AMBIENTES CONPLEMENTARIOS				
	ZONA NO RESTRINGIDA				
	CONTROL DE ACCESO	M2	1	4.00	
	SALA DE ESPERA FAMILIARES	M2	1	12.00	
	ZONA SEMI RESTRINGIDA				
	JEFATURA	M2	1	12.00	
	SECRETARIA	M2	1	9.00	
	COORDINACION DE OBSTETRICIA	M2	1	12.00	
	ESTACIÓN DE OBSTETRICIA	M2	1	12.00	
	LAVABO PARA PERSONAL DE ASISTENCIAL	M2	1	3.00	
	ESTAR PERSONAL	M2	1	12.00	
	CUARTO PRE LAVADO DE INSTRUMENTAL	M2	1	4.00	
	VESTIDOR GESTANTE	M2	1	3.00	
	S.H Y VESTUARIOS PARA PERSONAL HOMBRES	M2	1	10.00	
	S.H Y VESTUARIOS PARA PERSONAL MUJERES	M2	1	12.00	
	ALMACÉN DE EQUIPOS Y MATERIALES	M2	1	6.00	
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	CUARTO SÉPTICO	M2	1	5.00	
	ROPA SUCIA	M2	1	4.00	
	ROPA LIMPIA	M2	1	4.00	
	ALMACÉN INTERMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS	M2	1	3.00	
		SUBTOTAL:			355.00
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			142.00	

Tabla N° 15: Áreas de los ambientes de la unidad de Centro Obstétrico

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
5. UPSS CENTRO QUIRURJICO	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	SALA DE OPERACIONES CIRUGIA GENERAL	M2	1	30.00	
	SALA DE OPERACIONES DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA + A. DE ATENCION INMEDIATA AL RECIEN NACIDO	M2	1	36.00	
	SALA DE LEGRADOS	M2	1	24.00	
	SALA DE OPERACIONES DE TRAUMATOLOGÍA	M2	1	42.00	
	SALA DE OPERACIONES DE UROLOGIA	M2	1	30.00	
	SALA DE OPERACIONES MULTIFUNCIONAL	M2	1	30.00	
	SALA DE OPERACIONES DE EMERGENCIA	M2	1	30.00	
	SALA DE RECUPERACIÓN POST ANESTÉSICA (2 CAMAS)	M2	1	34.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
	ABIERTA O NO RIGIDA (NEGRA)				

RECEPCION Y CONTROL	M2	1	6.00	
ESTACIÓN DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	M2	1	3.00	
SALA DE ESPERA FAMILIAR	M2	1	8.00	
SALA DE REUNIONES	M2	1	12.00	
JEFATURA	M2	1	12.00	
SECRETARIA	M2	1	9.00	
COORDINACION DE ENFERMERIA	M2	1	12.00	
SEMI RESTRINGIDA (GRIS)				
ESTAR DE PERSONAL ASISTENCIAL	M2	1	10.00	
ROPA LIMPIA	M2	1	3.00	
TRABAJO SUCIO	M2	1	4.00	
ROPA SUCIA	M2	1	3.00	
CUARTO SÉPTICO	M2	1	6.00	
ALMACÉN DE EQUIPOS PARA SALA DE RECUPERACIÓN	M2	1	4.00	
CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
VESTIDOR PARA PERSONAL HOMBRE	M2	1	7.50	
VESTIDOR PARA PERSONAL MUJER	M2	1	7.50	
S.H PERSONAL HOMBRES	M2	1	2.50	
S.H PERSONAL MUJERES	M2	1	2.50	
RIGIDA (BLANCA)				
TRANSFER	M2	1	7.50	
RECEPCION DE PACIENTES Y ESTACION DE CAMILLAS	M2	1	4.00	
SALA DE INDUCCION ANESTESICA	M2	1	9.00	
ALAMACEN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS	M2	1	6.00	
ALMACEN DE EQUIPOS PARA SALA DE OPERACIONES	M2	1	8.00	
ALMACEN DE EQUIPOS DE RAYOS X RODABLES	M2	1	3.00	
ALMACEN DE INSUMOS Y MATERIAL ESTERIL	M2	1	4.00	
LAVADO DE MANOS	M2	2	6.00	
SUBTOTAL:			419.50	
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
ÁREA TOTAL:			167.80	

Tabla N° 16: Áreas de los ambientes de la unidad de Centro Quirúrgico

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
6. UPPS. HOSPITALIZACIÓN	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	HOSPITALIZACIÓN ADULTOS				
	SALA DE HOSPITALIZACION ADULTOS HOMBRES O MUJERES (11 CAMAS) + BAÑO COMPLETO	M2	1	104.00	
	SALA DE HOSPITALIZACION AISLADOS (6 CAMAS)	M2	1	57.00	
	TOPICO DE PROCEDIMIENTOS	M2	1	15.00	
	HOSPITALIZACIÓN MEDICINA INTERNA				
	SALA DE HOSPITALIZACION DE MEDICINA (VARONES O MUJERES) + BAÑO COMPLETO (11 CAMAS)			104.00	
	TOPICO DE PROCEDIMIENTOS	M2	1	15.00	
	HOSPITALIZACIÓN DE CIRUGIA GENERAL				
	SALA DE HOSPITALIZACION DE CIRUGIA (VARONES O MUJERES) + BAÑO COMPLETO (30 CAMAS)	M2	1	285.00	
	TOPICO DE PROCEDIMIENTOS	M2	1	15.00	
	HOSPITALIZACIÓN DE PEDIATRIA				

SALA DE HOSPITALIZACION LACTANTE + BAÑO TIPO ARTESA 2 m2 (5 CAMAS)			45.00	
SALA DE HOSPITALIZACION PRE ESCOLAR 2 m2 (5 CAMAS)			45.00	
SALA DE HOSPITALIZACION ESCOLARES (VARONES O MUJERES) + BAÑO COMPLETO (5 CAMAS)			45.00	
SALA DE HOSPITALIZACION ADOLESCENTES (VARONES O MUJERES) + BAÑO COMPLETO (5 CAMAS)			45.00	
TOPICO DE PROCEDIMIENTOS	M2	1	15.00	
HOSPITALIZACIÓN DE GINECO-OBSTETRICIA				
SALA DE HOSPITALIZACION GINECOLOGIA + BAÑO COMPLETO (5 CAMAS)			45.00	
SALA DE HOSPITALIZACION OBSTETRICIA + BAÑO COMPLETO (5 CAMAS)			45.00	
SALA DE HOSPITALIZACION OBSTETRICIA (ALOJAMIENTO CONJUNTO) + BAÑO COMPLETO + AREA DE CUNA 3m2 (7 CAMAS)			62.00	
TOPICO DE PROCEDIMIENTOS	M2	1	15.00	
MONITOREO DE GESTANTE CON COMPLICACIONES				
SALA DE MONITOREO GESTANTE CON COMPLICACIONES + BAÑO COMPLETO + AREA DE TRABAJO ENFERMERIA 2m2 (5 CAMAS)			45.00	
ATENCION AL RECIEN NACIDO SANOS + BAÑO TIPO ARTESA 2 m2 (5 CUNAS)			25.00	
ATENCION AL RECIEN NACIDO CON PATOLOGIA + AREA DE TRABAJO ENFERMERIA 2 m2 (5 ENCUBADORAS)			28.00	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
ZONA PUBLICA				
SALA DE ESPERA FAMILIARES	M2	2	30.00	
S.H PUBLICOS HOMBRES	M2	2	6.00	
S.H PUBLICOS MUJERES	M2	2	5.00	
ZONA ASISTENCIAL				
ESTACION DE ENFERMERAS (INCL.TRABAJO LIMPIO)	M2	3	36.00	
ESTACION DE OBSTETRAS (INCL. TRABAJO LIMPIO)	M2	1	12.00	
TRABAJO SUCIO + AREA DE TRABAJO ENFERMERIA 2m2	M2	4	16.00	
ESTACION DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	M2	2	10.00	
REPOSTERO	M2	2	20.00	
ALMACEN DE EQUIPOS E INSTRUMENTAL	M2	2	12.00	
ESTAR PARA VISITAS	M2	1	12.00	
SALA DE JUEGO PARA NIÑOS	M2	1	9.00	
LACTARIO	M2	1	6.00	
JEFATURA	M2	1	12.00	
SECRETARIA	M2	1	9.00	
SALA DE REUNIONES (JUNTAS)	M2	1	12.00	
ESTAR DE PERSONAL	M2	2	24.00	
S.H Y VESTIDORES PERSONAL HOMBRES	M2	1	8.00	
S.H Y VESTIDORES PERSONAL MUJERES	M2	1	7.00	
APOYO CLÍNICO				
ROPA LIMPIA	M2	4	16.00	
CUARTO DE LIMPIEZA	M2	2	8.00	
DEPOSITO DE ROPA SUCIA	M2	4	20.00	
CUARTO SEPTICO	M2	2	12.00	
ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	2	8.00	

	SUBTOTAL:			1,365.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			546.00	

Tabla N° 17: Áreas de los ambientes de la unidad de Hospitalización

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	Nº DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
7. UPSS CUIDADOS INTENSIVOS	AMBIENTES PRESTACIONALES					
	SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS GENERAL (3 CAMAS)	M2	1	36.00		
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					
	ZONA NEGRA					
	RECEPCIÓN, INFORMES Y CONTROL DE INGRESO	M2	1	10.00		
	SALA DE ESPERA	M2	1	15.00		
	JEFATURA	M2	1	12.00		
	SECRETARIA	M2	1	9.00		
	COORDINACION DE ENFERMERIA	M2	1	12.00		
	CUARTO TÉCNICO	M2	1	10.00		
	ZONA GRIS					
	ALMACEN DE ROPA ESTERIL	M2	1	6.00		
	S.H Y VESTIDOR PERSONAL HOMBRES	M2	1	16.00		
	S.H Y VESTIDOR PERSONAL MUJERES	M2	1	16.00		
	SALA DE DESCANSO PERSONAL	M2	1	12.00		
	ROPA LIMPIA	M2	1	6.00		
	CUARTO SEPTICO	M2	1	6.00		
	TRABAJO SUCIO	M2	1	4.00		
	DEPOSITO DE ROPA SUCIA	M2	1	4.00		
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00		
	ALMACEN DE EQUIPO DE RAYOS X RODABLE	M2	1	4.00		
	DESINFECCION DE INCUBADORAS Y CAMBIOS DE FILTROS	M2	1	6.00		
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	4.00		
	ZONA BLANCA					
	RECEPCION DE PACIENTES Y ESTACION DE CAMILLAS	M2	1	9.00		
	ESTACION DE ENFERMERAS + AREA DE TRABAJO LIMPIO 4 m2	M2	1	12.00		
	ALMACEN DE EQUIPOS E INSTRUMENTAL	M2	1	8.00		
	SUBTOTAL:				221.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
	ÁREA TOTAL:				88.40	

Tabla N° 18: Áreas de los ambientes de la unidad de Cuidados Intensivos

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
8. UPS PAT OLO	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	TOMA DE MUESTRAS	M2	1	5.00	
	LABORATORIO DE HEMATOLOGIA	M2	1	12.00	

	LABORATORIO DE BIOQUIMICA	M2	1	12.00	
	LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA	M2	1	15.00	
	LABORATORIO DE INMUNOLOGIA	M2	1	12.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
	ZONA PUBLICA				
	SALA DE ESPERA	M2	1	12.00	
	S.H PUBLICOS HOMBRES	M2	1	3.00	
	S.H PUBLICOS MUJERES	M2	1	2.50	
	RECEPCION DE MUESTRAS	M2	1	12.00	
	ENTREGA RESULTADO	M2	1	6.00	
	PROCEDIMIENTOS ANALITICOS				
	REGISTROS DE LABORATORIO CLINICO	M2	1	4.00	
	JEFATURA	M2	1	12.00	
	SECRETARIA	M2	1	9.00	
	LAVADO Y DESINFECCION	M2	1	10.00	
	DUCHA DE EMERGENCIA	M2	1	1.50	
	S.H Y VESTIDOR PERSONAL HOMBRES	M2	1	4.50	
	S.H Y VESTIDOR PERSONAL MUJERES	M2	1	4.50	
	ALMACEN DE INSUMOS	M2	1	3.00	
	APOYO CLÍNICO				
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	ALMACEN DE INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	4.00	
	SUBTOTAL:			148.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			59.20	

Tabla N° 19: Áreas de los ambientes de la unidad de Patología Clínica

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
9. UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	TOMA DE MUESTRAS	M2	1	9.00	
	RECEPCION Y ALMACENAMIENTO	M2	1	12.00	
	LABORATORIO DE PATOLOGIA QUIRURGICA	M2	1	12.00	
	LABORATORIO DE CITOPATOLOGIA	M2	1	12.00	
	SALA DE MACROSCOPIA Y ARCHIVO DE MUESTRAS	M2	1	12.00	
	SALA DE MICROSCOPIA + TELEANATORNOPATOLOGIA	M2	1	12.00	
	ARCHIVO DE LAMINAS Y BLOQUES PARAFINADOS	M2	1	18.00	
	SALA DE NECROPSIAS + TELEANATORNOPATOLOGIA	M2	1	24.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
	PUBLICA				
	SALA DE ESPERA DE DEUDOS	M2	1	12.00	
	PREPARACION DE CADAVERES	M2	1	6.00	
	JEFATURA	M2	1	12.00	
	SECRETARIA Y ENTREGA DE RESULTADOS	M2	1	9.00	
	SALA DE DOCENCIA Y REVISION DE CASOS	M2	1	24.00	

PROCEDIMIENTOS					
CONSERVACION DE CADAVERES + ANTESALA 3 m2	M2	1	20.00		
CUARTO DE PRELAVADO DEL INSTRUMENTAL	M2	1	6.00		
S.H Y VESTIDOR PARA PERSONAL HOMBRES	M2	1	8.00		
S.H Y VESTIDOR PARA PERSONAL MUJERES	M2	1	7.00		
S.H Y VESTIDOR PARA PERSONAL HOMBRES EN SALA DE NECROPSIAS	M2	1	5.00		
APOYO CLINICO					
CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00		
ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	4.00		
SUBTOTAL:			228.00		
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
ÁREA TOTAL:			91.20		

Tabla N° 20: Áreas de los ambientes de la unidad de Anatomía Patológica

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
10. DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	SALA DE RADIOLOGIA CONVENCIONAL DIGITAL + VESTIDOR 2.5 m2	M2	1	25.00	
	SALA DE ECOGRAFIA GENERAL + VESTIDOR 2.5 m2	M2	1	20.00	
	SALA DE MAMOGRAFÍA + VESTIDOR 2.5 m2	M2	1	15.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
	ZONA PÚBLICA				
	SALA DE ESPERA	M2	1	12.00	
	RECEPCION	M2	1	10.00	
	S.H PUBLICOS HOMBRES	M2	1	3.00	
	S.H PUBLICOS MUJERES	M2	1	2.50	
	ZONA ASISTENCIAL				
	JEFATURA	M2	1	12.00	
	SECRETARIA	M2	1	9.00	
	SALA DE IMPRESIONES	M2	1	8.00	
	SALA DE LECTURA E INFORMES	M2	1	12.00	
	S.H Y VESTIDOR PARA PERSONAL HOMBRES	M2	1	6.00	
	S.H Y VESTIDOR PARA PERSONAL MUJERES	M2	1	6.00	
	SALA DE PREPARACION DE PACIENTES	M2	1	6.00	
	ARCHIVO PARA ALMACENAMIENTO DE INFORMACION + AREA PARA ARCHIVO FISICO Y/O DIGITAL	M2	1	10.00	
	ALMACEN DE EQUIPOS	M2	1	6.00	
	SUBTOTAL:			162.50	
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
ÁREA TOTAL:			65.00		

Tabla N° 21: Áreas de los ambientes de la unidad de Diagnostico por Imágenes

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
11. UPSS MEDICINA DE REHABILITACION	AMBIENTES PRESTACIONALES					
	CONSULTORIO DE MEDICINA DE REHABILITACION	M2	1	15.00		
	GIMNASIO PARA ADULTOS Y NIÑOS	M2	1	50.00		
	SALA DE FISIOTERAPIA	M2	1	24.00		
	SALA DE HIDROTERAPIA MIEMBROS SUPERIORES	M2	1	12.00		
	SALA DE HIDROTERAPIA MIEMBROS INFERIORES	M2	1	12.00		
	SALA DE PROCEDIMIENTOS MEDICOS	M2	1	12.00		
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					
	ZONA PÚBLICA					
	SALA DE ESPERA (INCLUYE AREA DE ESPERA DE 12m2 PARA PACIENTES EN SILLA DE RUEDAS)	M2	1	20.00		
	ESTACION PARA CAMILLAS Y SILLA DE RUEDAS	M2	1	6.00		
	S.H PUBLICOS HOMBRES	M2	1	5.00		
	S.H PUBLICOS MUJERES	M2	1	5.00		
	ZONA ASISTENCIAL					
	JEFATURA	M2	1	12.00		
	SECRETARÍA	M2	1	9.00		
	S.H Y VESTIDOR PACIENTES HOMBRES	M2	1	16.00		
	S.H Y VESTIDOR PACIENTES MUJERES	M2	1	16.00		
	S.H PERSONAL HOMBRES	M2	1	2.50		
	S.H PERSONAL MUJERES	M2	1	2.50		
	ALMACEN DE EQUIPOS Y MATERIALES	M2	1	12.00		
	TALLER DE CONFECCION DE ORTETICOS	M2	1	15.00		
	APOYO CLÍNICO					
	ROPA LIMPIA	M2	1	4.00		
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	3.00		
	ROPA SUCIA	M2	1	4.00		
	ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	3.00		
	SUBTOTAL:				260.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
	ÁREA TOTAL:				104.00	

Tabla N° 22: Áreas de los ambientes de la unidad de Rehabilitación y Fisioterapia

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
12. UPSS DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	AMBIENTES PRESTACIONALES					
	OFICINA DE COORDINACION NUTRICIONAL	M2	1	12.00		
	PREPARACION Y COCCION DE ALIMENTOS	M2	1	24.00		
	CENTRAL DE DISTRIBUCION DE ALIMENTOS PREPARADOS	M2	1	12.00		
	PREPARACIOIN DE FORMULAS	M2	1	15.00		
	ESTERILIZACION Y DISTRIBUCION	M2	1	9.00		
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					
	CONTROL Y RECEPCION					
	CARGA Y DESCARGA DE SUMINISTROS	M2	1	10.00		
	CONTROL DE SUMINISTROS	M2	1	8.00		
	ALMACENAMIENTO					
	VESTIBULO	M2	1	6.00		
	ALMACEN DE PRODUCTOS PERECIBLES	M2	1	4.00		
	ALMACEN DE PRODUCTOS NO PERECIBLES	M2	1	4.00		
	ALMACEN DIFERENCIADO PARA TUBERCULOS	M2	1	7.00		
	PREPARACION					
	LAVADO Y ALAMACEN DE VAJILLAS Y MENAJE	M2	1	7.50		
	LAVADO Y ESTACIÓN DE COCHES TÉRMICOS	M2	1	6.00		
	CONSERVACIÓN					
	ANTECAMARA	M2	1	6.00		
	PRODUCTOS LÁCTEOS	M2	1	3.00		
	PRODUCTOS CARNICOS	M2	1	3.00		
	PESCADO	M2	1	3.00		
	FRUTAS, VERDURAS Y HORTALIZAS	M2	1	3.00		
	FRUTOS CONGELADOS	M2	1	3.00		
	APOYO TÉCNICO					
	JEFATURA	M2	1	12.00		
	SECRETARÍA	M2	1	8.00		
	S.H Y VESTIDORES PARA PERSONAL HOMBRES	M2	1	9.00		
	S.H Y VESTIDORES PARA PERSONAL MUJERES	M2	1	7.00		
	COMEDOR PARA PERSONAL DE LA UNIDAD	M2	1	8.00		
	COMEDOR	M2	1	30.00		
	S.H DE COMENSALES HOMBRES (1i, 1L 1u)	M2	1	3.00		
	S.H DE COMENSALES MUJERES (1i, 1L)	M2	1	2.50		
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	5.00		
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	4.00		
	SUBTOTAL:				234.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
	ÁREA TOTAL:				93.60	

Tabla N° 23: Áreas de los ambientes de la unidad de Nutrición y Dietética

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
13. UPSS HEMOTERÁPIA Y BANCO DE SANGRE	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	RECEPCION DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES	M2	1	9.00	
	RECEPCION DE SOLICITUDES TRANSFUNCIONALES Y DESPACHO DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMO	M2	1	9.00	
	LABORATORIO DE INMUNOHEMATOLOGIA	M2	1	18.00	
	CONTROL DE CALIDAD	M2	1	12.00	
	ALMACEN DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES	M2	1	24.00	
	ESTERILIZACION DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS	M2	1	12.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
	ZONA ABIERTA	M2	1	6.00	
	RECEPCION DE POSTULANTE A DONANTE	M2	1	18.00	
	SALA DE ESPERAS.H PUBLICO HOMBRES	M2	1	3.00	
	SALA DE ESPERAS.H PUBLICO MUJERES	M2	1	2.50	
	SEMIRIGIDA				
	JEFATURA	M2	1	12.00	
	SALA DE REUNIONES	M2	1	12.00	
	PROMOCION DE DONACION VOLUNTARIA	M2	1	16.00	
	ALAMACEN DE REACTIVOS	M2	1	9.00	
	ALMACEN DE MATERIALES	M2	1	12.00	
	S.H Y VESTIDORES PERSONAL HOMBRES	M2	1	9.00	
	S.H Y VESTIDORES PERSONAL MUJERES	M2	1	8.00	
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	6.00	
	SUBTOTAL:				201.50
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
ÁREA TOTAL:				80.60	

Tabla N° 24: Áreas de los ambientes de la unidad de Hemoterapia – Banco de Sangre

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
14. UPSS FARMACIA	AMBIENTES PRESTACIONALES				
	DISPENSACION Y ALMACENAMIENTO EN UPSS CONSULTA EXTERNA	M2	1	36.00	
	DISPENSACION ESPECIALIZADA Y ALMACENAMIENTO EN UPSS EMERGENCIA	M2	1	30.00	
	SISTEMA DE DISPENSACION DE MEDICAMENTOS EN DOSIS UNITARIA	M2	1	36.00	
	GESTION DE PROGRAMACION	M2	1	20.00	
	ALMACEN ESPECIALIZADO DE LA UPSS FARMACIA	M2	1	50.00	
	SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO AMBULATORIO	M2	1	12.00	
	FARMACOVIGILANCIA Y TECNOVIGILANCIA	M2	1	12.00	

	MEZCLAS INTRAVENOSAS	M2	1	16.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				
	PUBLICA				
	SALA DE ESPERA	M2	1	20.00	
	CAJA	M2	1	3.00	
	APOYO ASISTENCIAL	M2			
	JEFATURA	M2	1	12.00	
	SECRETARIA	M2	1	9.00	
	S.H PERSONAL	M2	1	2.50	
	VESTIDOR PERSONAL	M2	1	7.00	
	LIMPIEZA				
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	6.00	
	SUBTOTAL:			275.50	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			110.20	

Tabla N° 25: Áreas de los ambientes de la unidad de Farmacia

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
15. UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	AMBIENTES PRESTACIONALES					
	ZONA ROJA					
	RECEPCION Y CLASIFICACION DE MATERIAL SUCIO	M2	1	6.00		
	DESCONTAMINACION Y LAVADO	M2	1	8.00		
	DESINFECCION DE ALTO NIVEL	M2	1	12.00		
	ZONA AZUL					
	PREPARACION Y EMPAQUE	M2	1	20.00		
	ESTERILIZACIONES	M2	1	12.00		
	ESTERILIZACION EN ALTA TEMPERATURA	M2	1	9.00		
	ZONA VERDE					
	ALMACEN DE MATERIAL ESTERIL	M2	1	20.00		
	ENTREGA DE ROPA Y MATERIAL ESTERIL	M2	1	2.50		
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					
	ZONA ROJA					
	S.H Y VESTIDOR PARA PERSONAL	M2	1	8.00		
	ESTACION Y LAVADO DE CARROS TRANSPORTE EXTERNO	M2	1	6.00		
	ZONA AZUL					
	SERVICIO HIGENICO Y VESTIDOR PARA PERSONAL	M2	1	8.00		
	APOYO ASISTENCIAL					
	JEFATURA	M2	1	12.00		
	ALAMACEN DE MATERIALES E INSUMOS	M2	1	12.00		
	SUBTOTAL:				135.50	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
ÁREA TOTAL:				54.20		

Tabla N° 26: Áreas de los ambientes de la unidad de Central de Esterilización

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
16. UPS GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	CUARTO DE INGRESO DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES II	M2	1	3.00		
	SALA DE TELECOMUNICACIONES III	M2	4	12.00		
	CENTRAL DE DATOS I	M2	1	36.00		
	SALA DE ADMINISTRACION DE CENTRAL DE DATOS 1	M2	1	9.00		
	SALA DE CONTROL ELECTRICO I	M2	1	6.00		
	CENTRAL DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD II	M2	1	9.00		
	CENTRAL DE COMUNICACIONES II	M2	1	9.00		
	CENTRO DE COMPUTO II	M2	1	12.00		
	SOPORTE INFROMATICO	M2	1	20.00		
	JEFATURA DE UNIDAD	M2	1	12.00		
	OFICINA DE ESTADISTICA	M2	1	24.00		
	OFICINA DE INFORMÁTICA	M2	1	24.00		
	SUBTOTAL:				176.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
	ÁREA TOTAL:				70.40	

Tabla N° 27: Áreas de los ambientes de la unidad de Gestión de la Información

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	
17. UPSS SERVICIOS GENERALES	UPS TRANSPORTES					
	COCHERA 1 AMBULANCIA TERRESTRE TIPO I	M2	1	20.00		
	COCHERA 2 AMBULANCIA TERRESTRE TIPO II	M2	1	20.00		
	COCHERA 3 TRANSPORTE TERRESTRE DE PERSONAL E INSUMOS	M2	1	20.00		
	ESTAR DE CHOFERES (incl. S.H)	M2	1	15.00		
	SUBTOTAL:				75.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					
	ÁREA TOTAL:				30.00	
	UPS CASA DE FUERZA					
	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION	M2	1	15.00		
	CUARTO TECNICO	M2	7	10.00		
	SUB ESTACION ELECTRICA	M2	1	20.00		
	GRUPO ELECTRÓGENO PARA SUB ESTACIÓN ELECTRICA	M2	1	30.00		
	TANQUE DE PETROLEO SOTERRADO	M2	1	80.00		
	SALA DE BOMBAS	M2	1	-		
	DEPOSITO PARA SAL	M2		-		
	SALA DE CALDEROS	M2		-		
	CISTERNA AGUA DURA 1	M2		-		
	CISTERNA AGUA DURA 2	M2		-		
	CISTERNA AGUA BLANDA	M2		-		
	CISTERNA ACI	M2	1	-		
	SUBTOTAL:				155.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:					

ÁREA TOTAL:			62.00	
UPS CADENA DE FRIO				
HALL Y RECEPCIÓN	M2	1	12.00	
OFICINA ADMINISTRATIVA	M2	1	12.00	
AREA CLIMATIZADA	M2	1	30.00	
S.H PERSONAL	M2	1	2.50	
AREA DE CARGA Y DESCARGA	M2	1		50.00
SUBTOTAL:			56.50	50.00
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
ÁREA TOTAL:			22.60	50.00
UPS CENTRAL DE GASES				
CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL (INCLUYE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL)	M2	1	15.00	
CENTRAL DE OXIDO NITROSO	M2	1	12.00	
CENTRAL DE OXIGENO	M2	1	35.00	
SUBTOTAL:			62.00	
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
ÁREA TOTAL:			24.80	
UPS ALMACEN				
ALMACEN GENERAL	M2	1	20.00	
RECEPCION Y DESPACHO	M2	1	8.00	
JEFATURA + SH	M2	1	10.00	
ALMACEN DE MEDICAMENTOS	M2	1	12.00	
ALMACEN DE MATERIALES DE ESCRITORIO	M2	1	8.00	
ALMACEN DE MATERIALES DE LIMPIEZA	M2	1	3.00	
DEPOSITO PARA EQUIPOS Y/O MOBILIARIO DE BAJA	M2	1	10.00	
PATIO DE MANIOBRAS	M2	1		125.00
SUBTOTAL:			71.00	125.00
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
ÁREA TOTAL:			28.40	125.00
UPS LAVANDERIA				
<u>CONTROL Y RECEPCION</u>				
RECEPCION Y SELECCIÓN DE ROPA SUCIA	M2	1	6.00	
<u>ZONA HUMEDA (CONTAMINADA)</u>				
CLASIFICACION DE ROPA SUCIA	M2	1	4.00	
ALMACEN DE INSUMOS Y DETERGENTES	M2	1	2.00	
LAVADO DE ROPA	M2	1	40.00	
LAVADO DE COCHES DE TRANSPORTE	M2	1	5.00	
S.H Y VESTIDOR PERSONAL	M2	1	8.00	
<u>ZONA SECA (CONTAMINADA)</u>				
SECADO Y PLANCHADO	M2	1	15.00	
COSTURA Y REPARACION DE ROPA LIMPIA	M2	1	14.00	
ALMACEN DE ROPA LIMPIA	M2	1	12.00	
<u>ENTREGA</u>				
ENTREGA DE ROPA LIMPIA	M2	1	6.00	
ESTACION PARA COCHES DE TRANSPORTE	M2	1	4.00	
SUBTOTAL:			116.00	

	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			46.40	
	UPS TALLER DE MANTENIMIENTO				
	JEFATURA DE MANTENIMIENTO	M2	1	15.00	
	OFICINA TECNICA DE INFRAESTRUCTURA	M2	1	15.00	
	OFICINA TECNICA DE EQUIPOS BIOMEDICOS	M2	1	15.00	
	OFICINA TECNICA DE EQUIPOS ELECTROMECHANICOS	M2	1	15.00	
	S.H Y VESTIDORES MUJERES	M2	1	15.00	
	S.H Y VESTIDORES HOMBRES	M2	1	15.00	
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	15.00	
	SUBTOTAL:			105.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			42.00	
	UPS SALUD AMBIENTAL				
	<u>ADMINISTRATIVA</u>				
	UNIDAD DE SALUD AMBIENTAL (3 PERSONAS)	M2	1	20.00	
	UNIDAD DE SALUD OCUPACIONAL (5 PERSONAS)	M2	1	20.00	
	S.H PARA PERSONAL	M2	1	3.00	
	<u>CARGA</u>				
	PATIO DE MANIOBRAS	M2	1		30.00
	<u>MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</u>	M2			
	RECEPCION PESADO Y REGISTRO	M2	1	10.00	
	ALMACENAMIENTO Y PRE TRATAMIENTO POR TIPO DE RESIDUO	M2	1	15.00	
	LAVADO DE COCHES	M2	1	5.00	
	ZONA DE TRATAMIENTO	M2	1	24.00	
	ALMACEN POST TRATAMIENTO (ACOPIO) RESIDUOS SOLIDOS	M2	1	18.00	
	CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1	4.00	
	CUARTO DE HERRAMIENTAS	M2	1	3.00	
	S.H Y VESTIDOR PERSONAL (HOMBRE Y MUJER)	M2	1	7.50	
	SUBTOTAL:			129.50	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
	ÁREA TOTAL:			51.80	

Tabla N° 28: Áreas de los ambientes de la unidad de Gestión de la Información

ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD (m2)	N.º DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
18. UPSS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	UPS SALON DE USOS MULTIPLES				
	SALA DE USOS MULTIPLES (INCLUYE AREA DE ESCENARIO)	M2	1	72.00	
	VESTIBULO	M2	1	18.00	
	S.H PUBLICO HOMBRES	M2	1	3.00	
	S.H PUBLICO MUJERES	M2	1	2.50	
	S.H DISCAPACITADOS	M2	1	5.00	
	DEPOSITO	M2	7	84.00	
	RESIDENCIA PERSONAL				
	SALA ESTAR	M2	1	12.50	

S.H VISITANTE	M2	1	2.50	
COMEDOR/COCINA	M2	1	15.00	
CUARTO DE LIMPIEZA	M2	1		
HABITACIÓN HOMBRES (2 CAMAS + S.H COMPLETO)	M2	3	45.00	
HABITACIÓN MUJERES (2 CAMAS + S.H COMPLETO)	M2	3	45.00	
SUBTOTAL:			304.50	
CIRCULACIÓN Y MUROS 40 %:				
ÁREA TOTAL:			121.80	

Tabla N° 29: Áreas de los ambientes de la unidad de Servicios Complementarios

Resumen programación Arquitectónica

ZONA	AREA (m2)	CIRCULACION Y MUROS (40 %)
UPSS ADMINISTRACIÓN	368.00	147.20
UPSS CONSULTA EXTERNA	1,718.00	687.20
UPSS EMERGENCIA	573.50	229.40
UPSS CENTRO OBSTÉTRICO	355.00	142.00
UPSS CENTRO QUIRURJICO	419.50	167.40
UPSS HOSPITALIZACION	1,365.00	546.00
CUIDADOS INTENSIVOS	221.00	88.40
UPSS PATOLOGIA CLINICA	148.00	59.20
UPSS ANATOMIA PATOLOGICA	228.00	91.20
UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	162.50	65.00
UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN	260.00	104.00
UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	234.00	93.60
UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	201.50	80.60
UPSS FARMACIA	275.50	110.20
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	176.00	70.40
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	135.50	54.20
UPSS SERVICIOS GENERALES		
UPS TRANSPORTES	75.00	30.00
UPS CASA DE FUERZA	155.00	62.00
UPS CADENA DE FRIO	106.50	72.60
UPS CENTRAL GASES	62.00	24.80
UPS ALMACENES	196.00	164.40
UPS LAVANDERIA	116.00	46.40
UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO	145.00	42.00
UPS SALUD AMBIENTAL	159.50	81.80
CONTROL DE VIGILANCIA		
UPSS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		
UPS SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	184.5	73.8
UPS RESIDENCIA PERSONAL	120	48
TOTAL	10,654.00	4,261.60

Tabla N° 30: Áreas de resumen programación arquitectónica

III.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales (organigramas y flujogramas)

Flujograma funcional

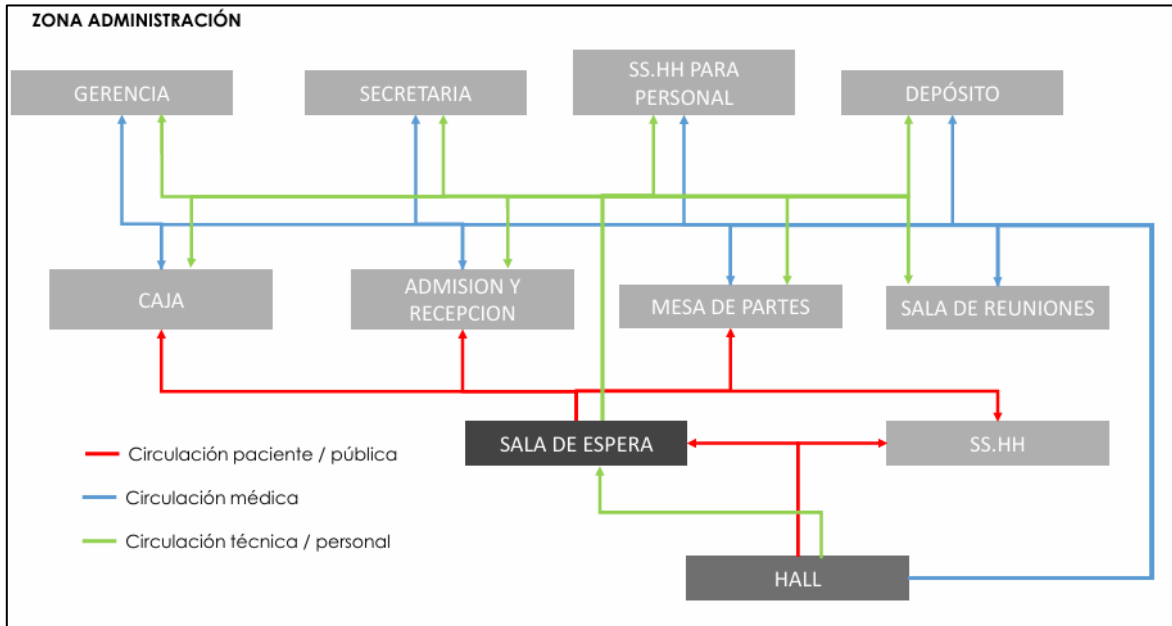


Figura N° 27: Flujograma zona de administración
Fuente: Elaboración propia.

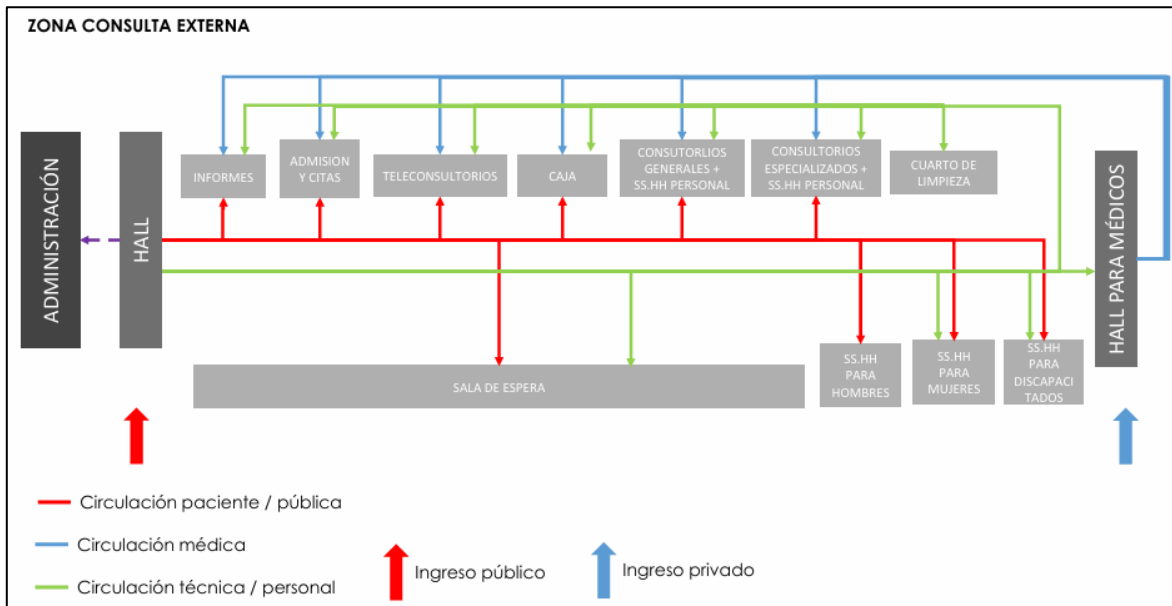


Figura N° 28: Flujograma zona de consulta externa
Fuente: Elaboración propia.

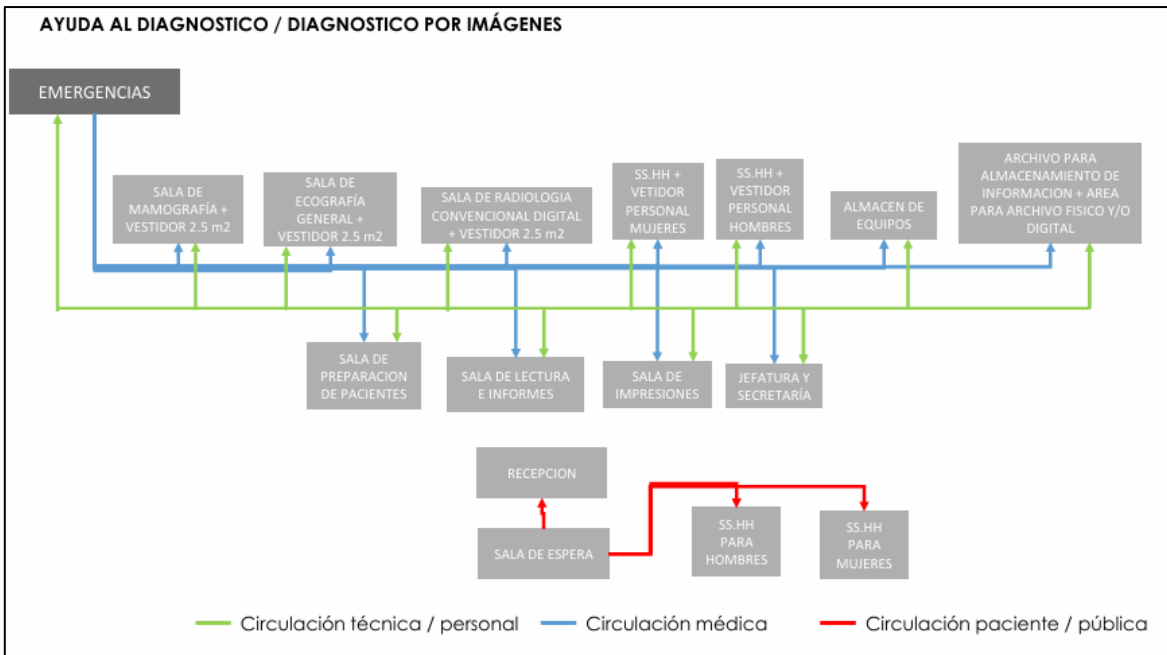


Figura N° 29: Flujograma zona de consulta externa
Fuente: Elaboración propia.

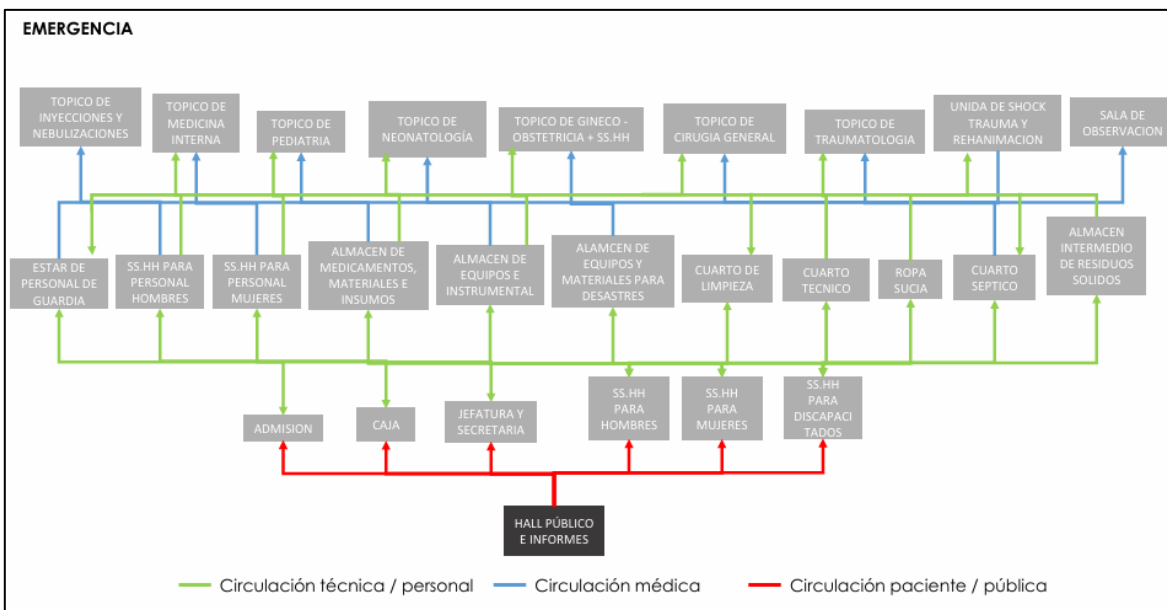


Figura N° 30: Flujograma zona de emergencia
Fuente: Elaboración propia.

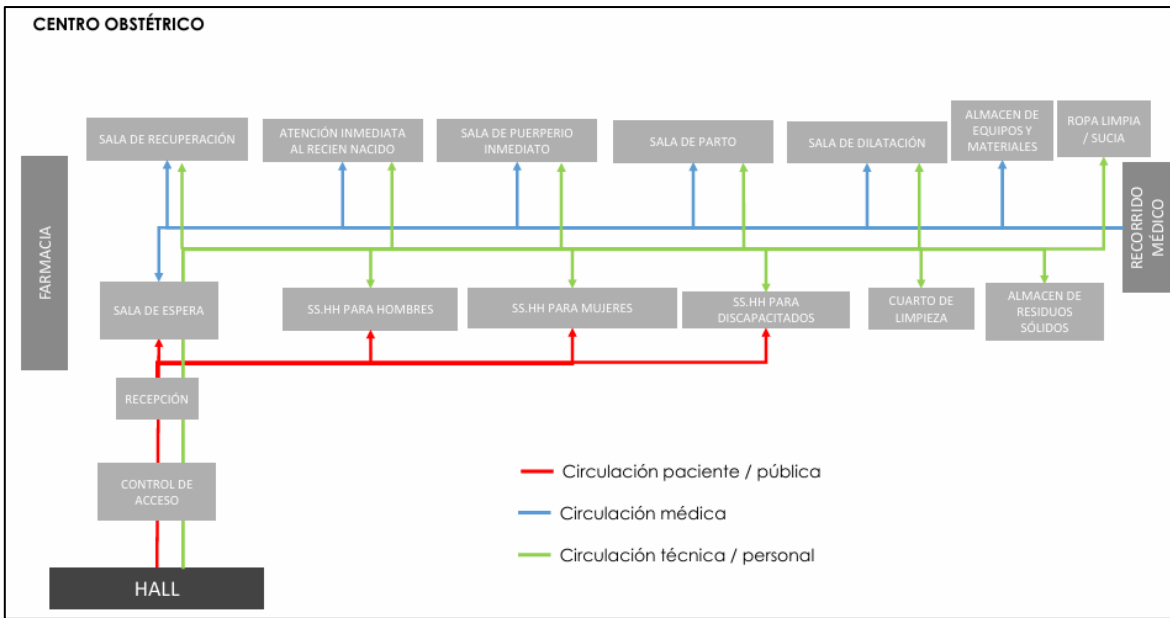


Figura N° 31: Flujograma zona de centro obstétrico
Fuente: Elaboración propia.

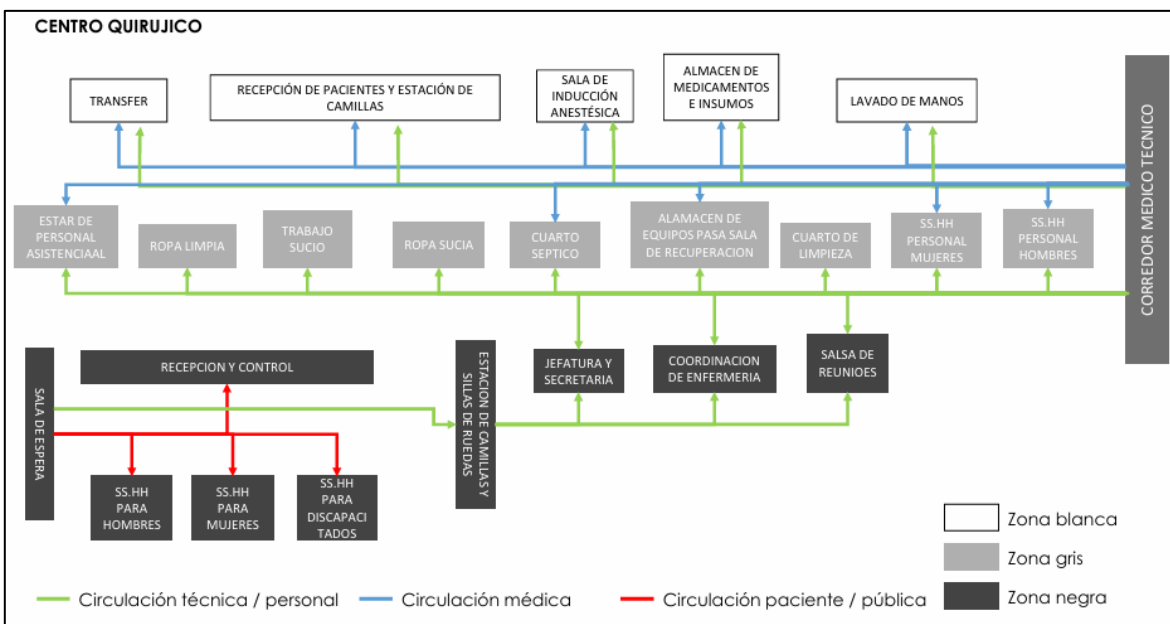


Figura N° 32: Flujograma zona de centro quirúrgico
Fuente: Elaboración propia.

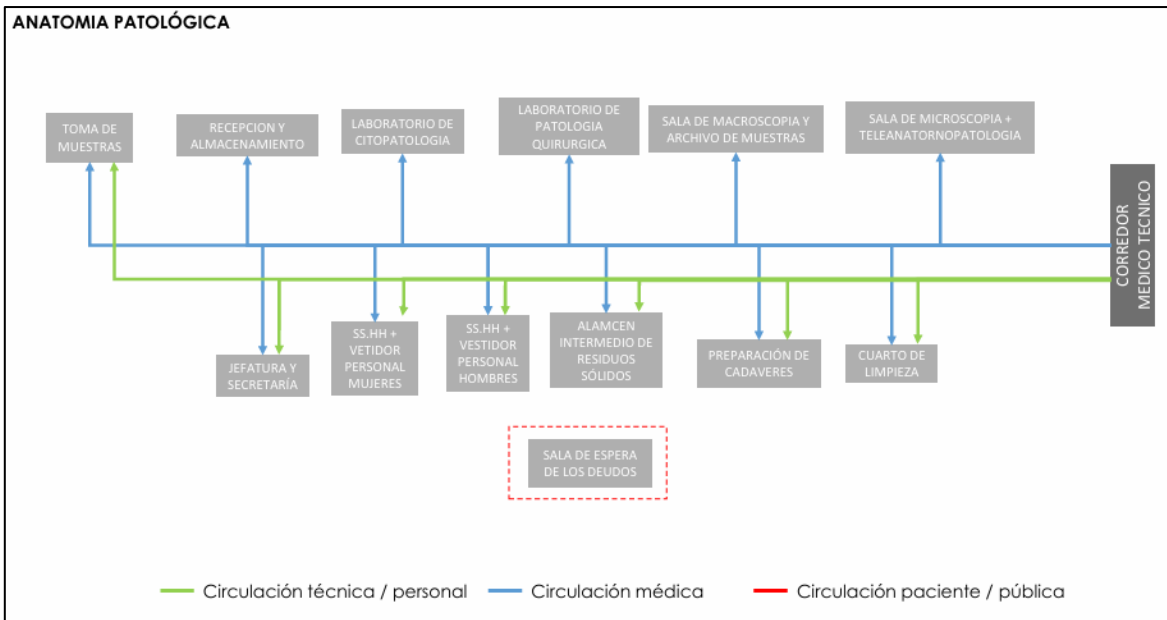


Figura N° 33: Flujograma zona de anatomía patológica
Fuente: Elaboración propia.

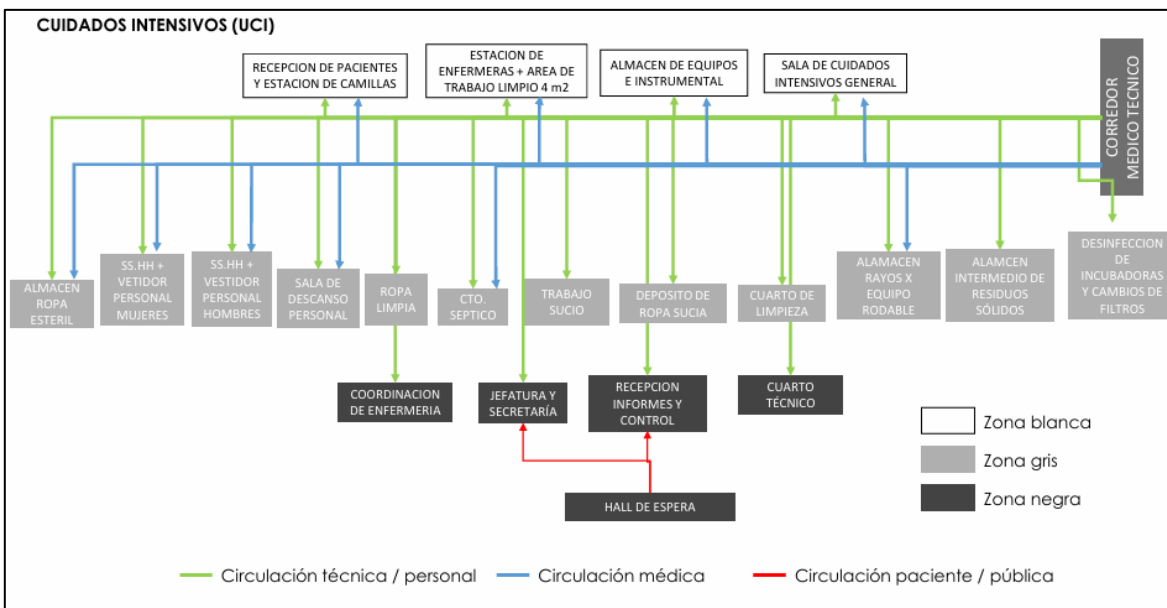
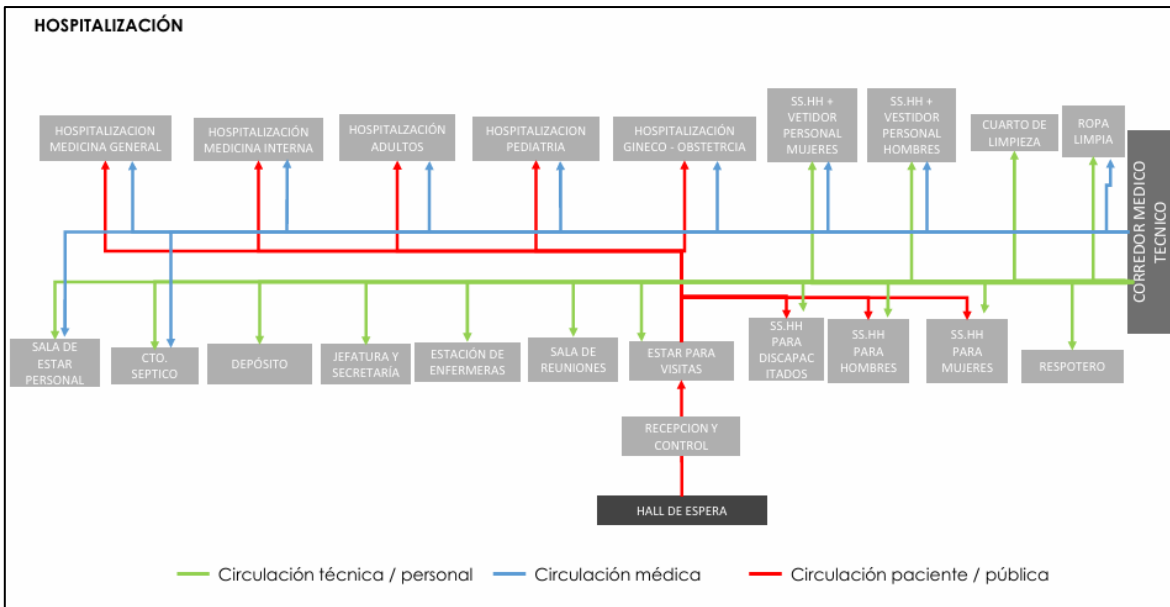
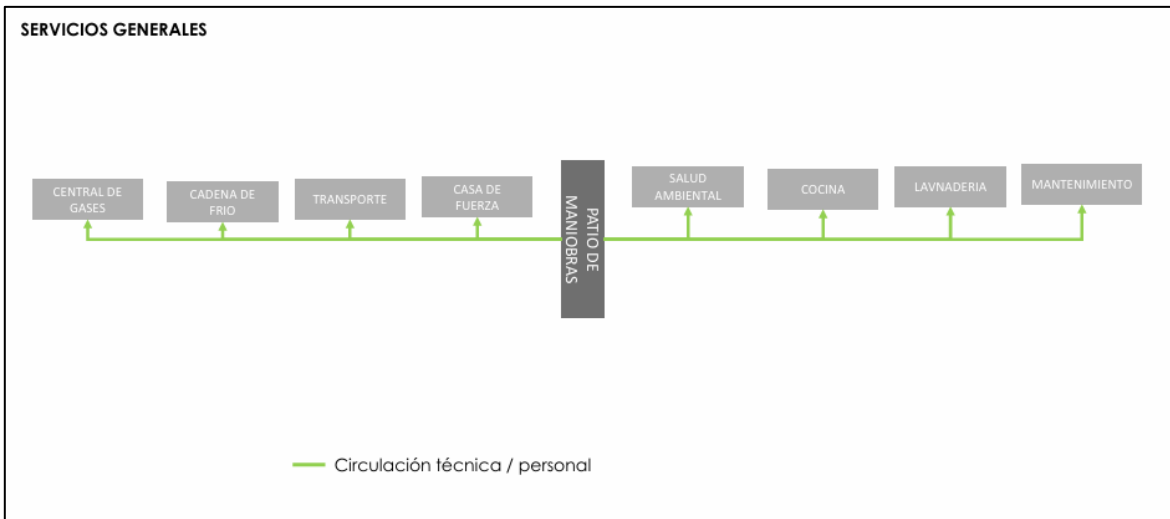


Figura N° 34: Flujograma zona de cuidados intensivos
Fuente: Elaboración propia.



*Figura N° 35: Flujograma zona de hospitalización
Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N° 36: Flujograma zona de servicios generales
Fuente: Elaboración propia.*

III.2.4. PARAMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN LA TIPOLOGÍA

III.2.4.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS

Del Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma A-050

- **Artículo 9:** Existen siete tipos de flujos de circulación en un hospital, en función del horario, volumen, compatibilidad y confiabilidad: De pacientes ambulatorios, pacientes internados, personal, visitantes, suministros, ropa de sucia y desechos.
- **Artículo 11:** Los siguientes requisitos se aplican a las áreas de estacionamiento de vehículos:
 - a) Estar separadas para personal del Hospital, visitantes y pacientes ambulatorios.
 - b) Considerar un vehículo por cada cama hospitalaria.
 - c) Establecer espacios reservados exclusivamente para los vehículos de las personas con discapacidad. Estas zonas deben construirse en forma tal que permitan adosar una silla de ruedas a cualquiera de los lados del vehículo, con el objeto de facilitar la salida y entrada de estas personas.
 - d) La superficie destinada a este tipo de estacionamiento no debe ser menor del 5% del total, y estar situado lo más cerca posible del ingreso principal y de preferencia al mismo nivel que esta.
- **Artículo 13:** Los pasajes de circulación deberán tener las siguientes características:
 - a) Un ancho mínimo de 2,20 metros para pacientes ambulatorios.
 - b) Los pasillos auxiliares y exteriores deben tener un ancho de 1,20 metros para uso exclusivo del personal de servicio y/o carga.
 - c) Los pasillos dentro de una unidad deben tener un ancho de 1,80 metros.
 - d) La circulación hacia los lugares abiertos deberá estar protegida en todos sus lados por barandas y deberá estar sombreada del sol y la lluvia.
- **Artículo 25:** Las Rampas deberán tener las siguientes características:
 - a) Se requiere un ancho mínimo de 1.20 m.
 - b) Los bordes laterales deben tener 0.50 m de altura.

c) Se dispondrá de dos pasamanos de diferentes alturas. El primer pasamanos tendrá una longitud de 90 cm, y el segundo pasamanos tendrá una longitud de 75 cm. Desde el nivel del piso terminado.

d) La longitud no superará los seis metros, y la pendiente máxima de 1:12 (8,33%).

e) En caso la longitud requerida supera los 6 metros, se considerarán descansos intermedios de 1,50 metros, con un mínimo de 1,80 metros entre las zonas de llegada y salida.

Del Programa Arquitectónico

- **Escaleras:**

- Las escaleras de uso general tendrán un ancho mínimo de 1.80 metros entre paramentos y pasamanos a ambos lados.

- En las Unidades de Hospitalización la distancia entre la última puerta del cuarto de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 25.00 metros.

- Las escaleras de Servicio y de Emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 metros entre paramentos y tendrá pasamanos a ambos lados.

- El paso de la escalera debe tener una profundidad entre 0.28 y 0.30 m. y el contrapaso entre 0.16 y 0.17 m.

- **Ascensores:**

Son necesarios en los hospitales que tienen dos o más plantas. En un hospital de 200 camas se requieren dos ascensores. Cada 100 camas adicionales en un hospital con más de 200 camas requieren un ascensor. La cabina del ascensor de pacientes debe tener un tamaño mínimo de 2,20 x 1,20 metros y la puerta debe tener un ancho mínimo de 1,10 metros.

- **Montacargas:**

Se utilizan exclusivamente para el traslado de carga limpia. Deben desembocar siempre en un recinto techado; no deben desembocar en pasillos.

III.2.4.2. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS

Del Reglamento Nacional de Edificaciones A050:

- **Artículo 4:** Respecto a la orientación y a los factores climáticos, se aplican las siguientes ventajas:
 - a) Protección contra los vientos dominantes y las temperaturas extremas. b) Resistencia a las lluvias torrenciales y a las granizadas.
 - c) Capacidad de iluminación y ventilación natural.

Del Programa Arquitectónico:

Según el Programa de Arquitectura Médica, una iluminación adecuada ayuda a mantener el ritmo circadiano. Siempre que sea posible, se recomienda la luz natural o la luz blanca (400-600 nm). Los niveles de ruido superiores a 55-65 dB pueden ser una fuente de incomodidad para el personal. Mantener un ambiente térmico adecuado teniendo en cuenta la temperatura y la humedad del aire, la velocidad del aire y la temperatura de las paredes y objetos circundantes. Se puede suponer que en las oficinas en las que la mayor parte del trabajo es sedentario y requiere poco esfuerzo físico, debe mantenerse una temperatura de 19-21 °C en invierno y de 20-24 °C en verano, con una humedad

relativa del 40-60% en ambas estaciones. Mantener un ambiente térmico óptimo es fundamental para los centros quirúrgicos, las unidades de cuidados intensivos, los centros obstétricos, la neonatología y la atención a los pacientes hospitalizados. En cuanto al viento, se recomienda estudiar la trayectoria del viento para determinar la orientación del edificio, con el fin de evitar la contaminación con olores y humos. Se debe proporcionar luz natural en las habitaciones del establecimiento, pero los rayos del sol no deben entrar directamente en las habitaciones del hospital, y se debe analizar el punto de entrada y salida del sol. A la hora de instalar la iluminación artificial, deben considerarse las recomendaciones sobre la intensidad luminosa del cuadro.

AMBIENTES	Lux
Almacén	300 lx
circulaciones verticales (escaleras y ascensores)	300 lx
Comedores	150 lx
Cuarto séptico, lavachatas y limpieza	150 lx
Cubículos de atención en emergencia, diálisis y cuidados intensivos	500 lx
Estación de enfermeras	300 lx
Oficinas	300 lx
Pasadizos y circulaciones horizontales	300 lx
Sala de espera y de estar de visitas y personal	150 lx
Servicios higiénicos	300 lx
Trabajo limpio y sucio	300 lx
Vías de escape y evacuación	300 lx

Figura N° 37: Luz promedio en ambientes.

Fuente: RNE.

III.2.4.3. PARÁMETROS DE SEGURIDAD

Del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- **Artículo 25**

Las rampas deberán contar con las siguientes características:

- a) Se instalará una señalización que prohíba la obstrucción de la rampa por cualquier elemento.
- b) En la entrada de la rampa se colocará el Símbolo Internacional de Acceso para Discapacitados.
- c) Los pasamanos estarán separados 0,05 metros de la pared.
- d) Los pasamanos se construirán con tubos de 12" de diámetro.
- e) El pasamanos tendrá un acabado que contraste con el elemento delimitador vertical.
- f) El suelo debe ser uniforme, estable y antideslizante.

Del Programa Médico Arquitectónico:

Deben evitarse las formas de planta extremadamente alargadas, ya que son más susceptibles a los componentes de torsión de los movimientos del terreno, debido a la mayor diferencia entre los movimientos transversales y longitudinales. Se recomienda dividir el edificio en bloques utilizando juntas de dilatación sísmicas. La distancia entre el hueco de la escalera y la habitación más alejada en las unidades de hospitalización no debe superar los 35 metros. Las escaleras no deben conectarse directamente con los pasillos o los ascensores, sino que deben conectarse con los vestíbulos con una anchura mínima de 3,00 metros. Cuando se utilicen para una carga de ocupación de más de 50 personas, las escaleras utilizadas para la evacuación deben tener una anchura mínima de 1,50 metros entre paredes y pasamanos en ambos lados; cuando se utilicen para menos de 50 personas, deben tener una anchura mínima de 1,20 metros entre paredes y pasamanos a ambos lados. Las escaleras circulares con un diámetro exterior superior a 1,60 m pueden utilizarse como elementos de salida. Los pasamanos deben estar diseñados para soportar una carga mínima de 75 kg/m aplicada a cualquier punto de los pasamanos. Cada pasamanos deberá incorporar al menos un elemento intermedio longitudinal que tenga como mínimo la mitad de la altura entre el suelo y el pasamanos.

- **Rampas:** La anchura mínima entre paredes para los pacientes será de 2,00 metros; la anchura mínima entre paredes para el servicio será de 1,50 metros. La pendiente de la rampa no puede superar el 6%. (mínimo 1:12). La superficie del suelo debe ser antideslizante y ambos lados deben tener pasamanos. Cuando haya una superficie irregular entre las unidades, deben utilizarse rampas. Las rampas utilizadas para la evacuación deben tener una anchura mínima de 1,20 m, una pendiente máxima del 6% y una longitud de descanso de 1,80 m. Los centros sanitarios deben contar con medidas de protección contra incendios, incluidos extintores, con al menos uno por cada 150,00 m².

III.3 LOCALIZACIÓN

III.3.1. Características físicas del contexto y del terreno

Descripción del terreno

El nuevo Hospital 'Leoncio Prado' de Huamachuco se ubicará al sureste de la Plaza de Armas de la ciudad (800 metros aprox.) y a 300 metros aproximadamente del actual Hospital de Apoyo 'Leoncio Prado' de Huamachuco.

El terreno para el nuevo establecimiento del Hospital Leoncio Prado es un polígono de forma irregular de ligera pendiente y cuenta con un área de 10,511 m², según levantamiento topográfico.

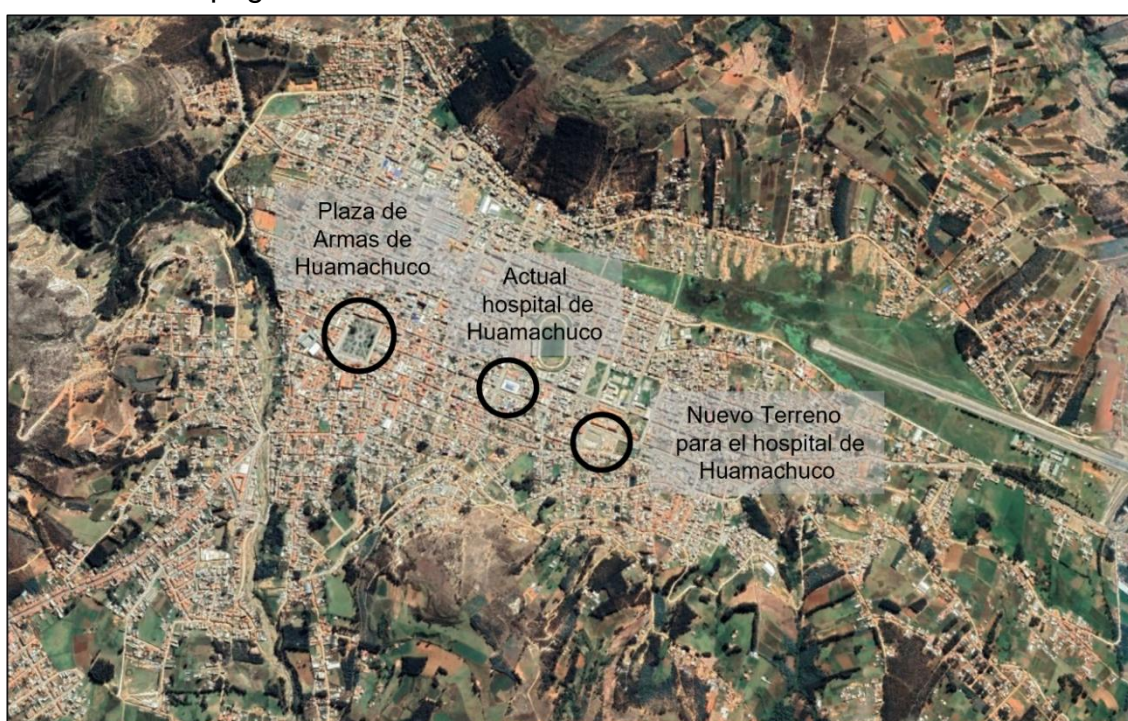


Figura N° 38: Hitos cercanos al terreno.
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al levantamiento topográfico el terreno se encuentra encerrado dentro de los siguientes linderos y medidas perimétricas:

- Por el Frente: con línea quebrada de dos tramos de 100.17 ml y 99.99 ml, colindando con la Av. IO de Julio.
- Por la Derecha: con 70.89 ml., colindando con el Jr. Florencia de Mora.
- Por la Izquierda: con 36.67 ml., colindando con el Sub lote 1. (Ministerio de Agricultura)

- Por el Fondo: con línea quebrada de tres tramos de 99.66 ml, 65.33 ml. y 35.27ml. colindando con la Av. Ramón Castilla.

Este terreno está constituido por 3 áreas claramente definidas, el primer es el terminal terrestre Sánchez Carrión, el segundo Estacionamiento vehicular provisional y el tercero es el vivero municipal.

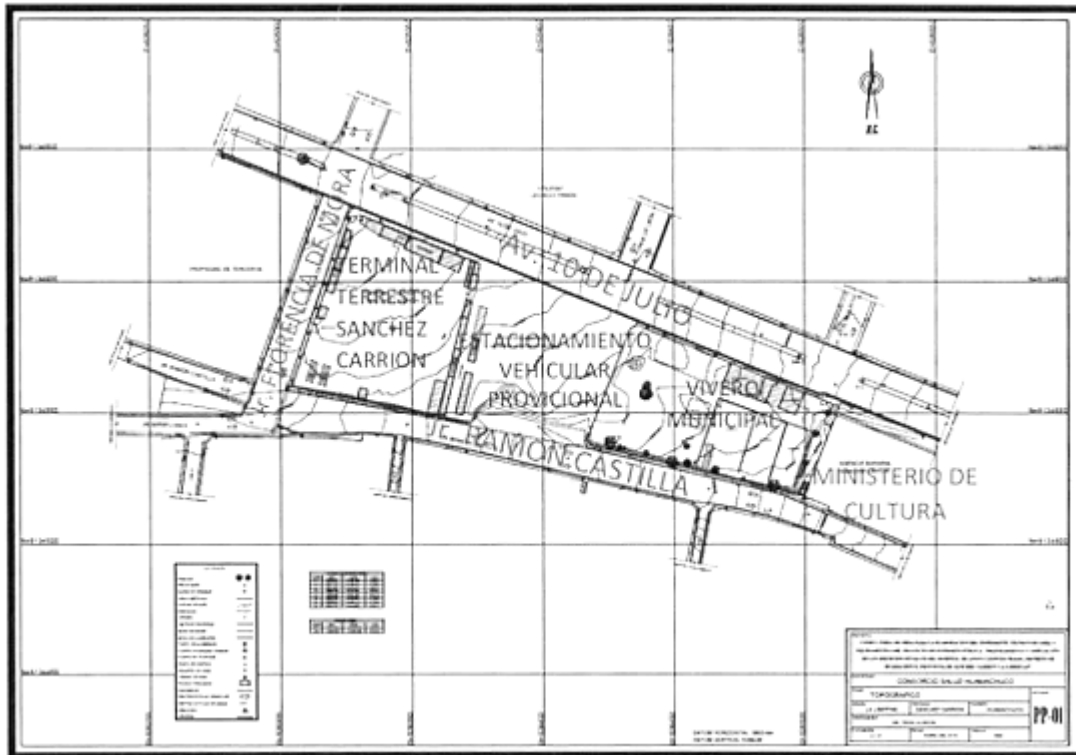


Figura N° 39: Plano del terreno.
Fuente: Municipalidad Sánchez Carrión.

III.3.2. Características normativas

III.3.2.1. Certificado de parámetros urbanísticos

Según el certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios NO 063 - 2017 emitido por la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión el 27 de diciembre del 2017, tiene una zonificación H3 Hospital.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL SÁNCHEZ CARRIÓN

AREA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL


"La Muy Juste y Fiel Ciudad"
"Tierra Clásica de Patriotas"

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N° 063-2017

EL QUE SUSCRIBE:

CERTIFICA:

Que de acuerdo al Título III, Capítulo II respecto de su Artículo N° 44 del Reglamento de Licencias de Habitación Urbana y de Licencias de Edificación correspondientes a la Ley N° 29090, y al amparo de la Ordenanza Municipal N° 320-2016-M.P.S.C. (Aprobación del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Huamachuco y Plan Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Sánchez Carrión al 2024 - Publicado el 21 de Setiembre del 2016, El Peruano) establece que el inmueble ubicado en la **AV. 10 DE JULIO S/N**, de esta ciudad le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

1. UBICACIÓN	6. ÁREA CENTRAL URBANA
REGION: LA LIBERTAD	Mza. 133, Lote 1, C. Huamachuco, Cuadra 5, Sector 1, Junta vecinal 4.
PROVINCIA: SÁNCHEZ CARRIÓN	Área: 10,640.22 m ² .
DISTRITO: HUAMACHUCO	
2. SECTORIZACIÓN	7. CARACTERÍSTICAS URBANAS
SECTOR DE PLANEAMIENTO: SECTOR I - JUNTA VECINAL N° 4	ZONA: SALUD. EQUIPAMIENTO: HOSPITAL.
3. ZONIFICACIÓN URBANA	
ZONIFICACIÓN: H3 - Hospital.	
4. COMPATIBILIDAD DE USOS	
USOS PERMITIDOS: HOSPITAL GENERAL/ CLÍNICA PRIVADA GENERAL.	
5. NORMATIVIDAD DE LOTE	
COEFICIENTE DE EDIFICACION : 3	
RETIROS : Avenida: 3.00 ml., Calle: 2.00 ml.	
NIVEL DE SERVICIO (HAB). : 30,000 a 125,000	
RADIO DE INFLUENCIA (ml) de : 1,500 a 3,000	
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE : 50%	
CAPACIDAD CAMAS N° : 200 - 500	
ÁREA MÍNIMA (m ²) : 10,000 - 50,000	
ALTURA DE EDIFICACION MAXIMA PERMITIDA: 5 Pisos, 1(a+r), P.D.U. de la Ciudad de Huamachuco	
N° DE ESTACIONAMIENTO : 1est. Por cada cama hospitalaria	
SECCIONES ACTUALES : Av. 10 de julio 22.00 ml. Jr. Florencia de Mora 14.00 mt. Jr. Ramón Castilla 11.40ml.	

El presente Certificado solo tiene carácter informativo; es válido por el periodo de treinta y seis (36) meses. Se expide el presente a solicitud del **Consortio Salud Huamachuco (Expediente N° 13841-2017-TD)**, para los fines que estime conveniente.

Huamachuco, 27 de Diciembre del 2017

Figura N° 40: Certificado de parámetros del terreno.
Fuente: Municipalidad de Sánchez Carrión.

Accesibilidad

El terreno se ubica dentro del área urbana del distrito de Huamachuco. Desde la Plaza de Armas del distrito hasta el sector donde se ubica el terreno, se realiza un recorrido de un poco más de medio un kilómetro a través de una vía central y principal del distrito como es la Av. 10 de Julio, la cual atraviesa todo el distrito y sirve de eje estructurador del mismo. Esta es una vía tipo afirmada y se encuentra en estado regular, presenta veredas de concreto.

El terreno tiene tres (03) frentes, Cuya vía de acceso principal colinda con la Av. 10 de Julio, en cuya vía se propone el acceso principal del nuevo establecimiento.

Contexto

El terreno para el nuevo hospital se ubica dentro de la traza urbana del distrito, en cuyo entorno inmediato (frontis y colindancias laterales) existen edificaciones de dos a cuatro pisos predominantemente. Se observa usos de vivienda - comercio - colegios en edificaciones que se ubican en la Av. 10 de julio.

Topografía

El terreno nuevo tiene forma de un polígono trapezoidal que presenta siete lados o siete vértices, ubicado en una ladera suave, cuya pendiente oscila de 4 a 12% (considerada moderadamente inclinada) en sentido creciente hacia el suroeste.

Tomando como referencia el Lindero Frente por la Av. 10 de Julio, y está orientado al Suroeste.

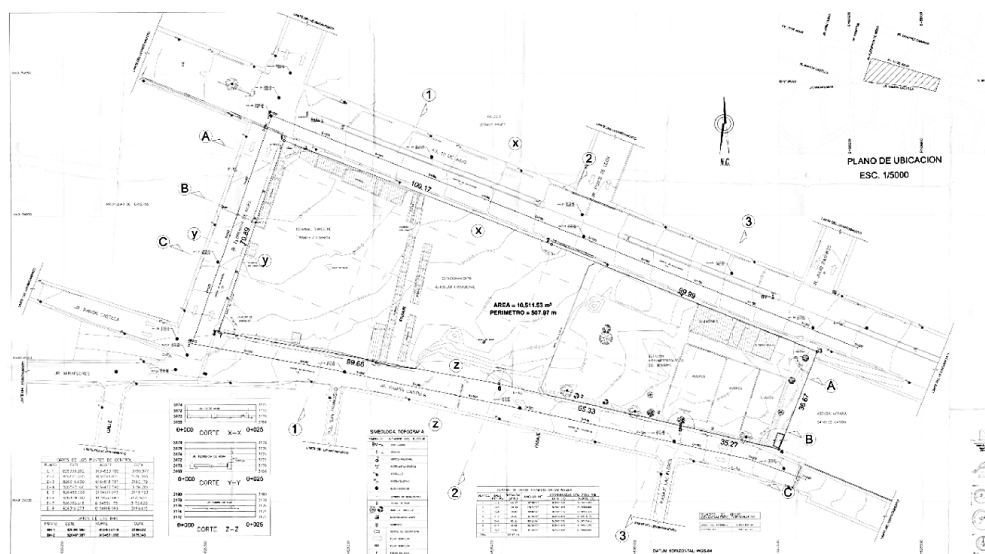


Figura N° 41: Plano del topográfico terreno.
Fuente: Municipalidad Sánchez Carrión.

III.3.2.2. Requisitos normativos reglamentarios de urbanismo y zonificación

Criterio de localización

6.1.1.3 Relacionado a la ubicación del terreno

- a) Los terrenos destinados al desarrollo de proyectos para establecimientos de salud se ubicarán acorde a la zonificación permisible en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios expedido por el Gobierno Local correspondiente.
- b) Los terrenos para establecimientos de salud **no** deben ubicarse:
- En terrenos vulnerables a fenómenos naturales, inundaciones, desbordes por corrientes o fuerzas erosivas y/o deslizamientos.
 - En cuencas con topografía accidentada, como lecho de ríos, aluviones y huaycos.
 - En terreno con pendiente inestable, ni al pie o borde de laderas.
 - Donde existan evidencias de restos arqueológicos (declarados como zonas arqueológicas por el Ministerio de Cultura).
 - A una distancia menor a 100 m. equidistantes al límite de propiedad del terreno de estación de servicios de combustibles.
 - A una distancia no menor a 300 m. lineales al borde de ríos, lagos o lagunas ni a 1 Km. del litoral.



- En suelos provenientes de rellenos sanitarios.
 - Donde existan fallas geológicas o lo prohíban los mapas de peligro o mapas de microzonificación sísmica elaborados por la autoridad competente. Asimismo, en terrenos ubicados próximos a un volcán.
 - Cerca de fuentes de contaminación ambiental proveniente de plantas químicas y/o contaminación por ruidos, considerando una distancia no menor a los 300 m. lineales al límite de propiedad del terreno del proyecto. De igual manera, no deben estar localizados a menos de 300 m. lineales de establos, granjas, camales, fábricas, depósitos de fertilizantes o cualquier otro tipo de industrias y cementerios. Para el caso de rellenos sanitarios, basurales y planta de tratamiento de aguas residuales la distancia mínima será de 1 Km.
- c) Para el caso de terrenos próximos al aeropuerto y líneas de alta tensión la localización debe ser consultada a la entidad pública correspondiente.

Figura N° 42: Criterios de localización.
Fuente: Minsa.

Características de los terrenos

- **Disponibilidad de servicios básicos**

6.1.1.1 Relacionado a la disponibilidad de servicios básicos

- a) Debe contar con servicios básicos de agua, desagüe y/o alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones y gas natural (de existir en la zona). La red de desagüe debe estar conectada a la red pública.
- b) En terrenos donde no se cuente con servicios de agua, desagüe y/o alcantarillado se debe proponer alternativas de solución para el tratamiento y/o disponibilidad de estos servicios.
- c) En terrenos donde no exista suministro de energía eléctrica pública, se deberá dotar de Grupo Electrónico o de otro sistema alternativo de fuente de energía.

*Figura N° 43: Disponibilidad de servicios básicos.
Fuente: Minsa.*

- **Accesibilidad y Localización**

6.1.1.2 Relacionado a la localización y accesibilidad

- a) La localización de todo terreno destinado a un proyecto de establecimiento de salud debe ser compatible con el Plan de Desarrollo Urbano o Plan de Ordenamiento Territorial del Gobierno Local o Regional, según corresponda.
- b) La localización del terreno propuesto debe ser concordante con la sobreposición de instrumentos que permitan su evaluación y análisis consecuente como son los mapas, ortofotos, imágenes satelitales, entre otros.
- c) Los terrenos elegidos deben ser accesibles acorde a la infraestructura vial y/o medio existente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido tránsito de los pacientes, personal y público en general al establecimiento de salud.
- d) En aquellos casos donde sea factible, se podrán instalar aerogeneradores independientes (parque eólico), para lo cual se debe disponer de un centro de transformación que permita transformar la energía eléctrica a niveles de tensión de uso (usualmente 220 V).

*Figura N° 44: Localización y accesibilidad.
Fuente: Minsa.*

- **Relacionado al suelo del terreno**

6.1.1.4 Relacionado al suelo del terreno

- a) Será preferible elegir terrenos de suelo estable, seco, compacto, de grano grueso y buena capacidad portante. La capacidad portante mínima recomendable es de 2 Kg/cm².
- b) De seleccionar terrenos con suelo de grano fino, arcillas, arenas finas y limos con baja capacidad portante, así como aquellos donde haya presencia de aguas subterráneas, se debe proponer una cimentación de acuerdo a estudios geotécnicos¹, los cuales permitirán obtener la información geológica y geotécnica del terreno, necesaria para definir el tipo y condiciones de cimentación.

*Figura N° 45: Suelo del terreno.
Fuente: Minsa.*

- **Relacionado al nivel de riesgo de la localidad donde se ubica el terreno elegido e inexistencia de restos arqueológicos.**

6.1.1.5 Relacionado al nivel de riesgo de la localidad donde se ubica el terreno elegido e inexistencia de restos arqueológicos

a) Los establecimientos de salud que seleccionen terrenos nuevos, deben adjuntar el Informe de Estimación del Riesgo de la localidad donde se ubique el terreno elegido, de acuerdo al "Manual Básico para la Estimación del Riesgo" elaborado por el INDECI y aprobado con Resolución Jefatural N° 317-2006-INDECI.

b) Para el caso de establecimientos de salud, será el Gobierno Local de la jurisdicción correspondiente quien determine la pertinencia de presentación del documento indicado.

c) Asimismo, en caso de ser requerido, cualquier establecimiento de Salud está obligado a presentar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

*Figura N° 46: Nivel de riesgo.
Fuente: Minsa.*

- **Tenencia legal**

6.1.2 Tenencia legal

6.1.2.1 Se debe verificar que se cuenta con el saneamiento físico correspondiente o se cuenta con los arreglos institucionales respectivos para la implementación del PIP, cuando corresponda, a efectos de asegurar la sostenibilidad del proyecto.

6.1.2.2 Para el caso de establecimientos de salud públicos, se deben considerar las disposiciones de la normativa vigente que regula los bienes estatales.

*Figura N° 47: Tenencia legal
Fuente: Minsa.*

- **Características básicas**

6.1.3 Características básicas

6.1.3.1 Las características físicas de un terreno y su dimensionamiento proyectado, que sea destinado a la edificación de un establecimiento de salud, estará sujeto a lo establecido en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios expedido por el Gobierno Local correspondiente.

6.1.3.2 Para establecimientos de salud con población asignada, los terrenos deben ser predominantemente planos y de preferencia de forma regular, siendo recomendable su ubicación en esquina o con dos (02) frentes libres como mínimo a fin de facilitar los accesos diferenciados.

6.1.3.3 El dimensionamiento de la infraestructura de un proyecto de salud se estimará en función a su capacidad resolutive proyectada.

*Figura N° 48: Características básicas
Fuente: Minsa.*

- **Disponibilidad de las áreas de un terreno**

6.1.4 Disponibilidad de las áreas de terreno

6.1.4.1 Para construcciones nuevas

a) Para el caso de establecimientos de salud públicos, respecto al primer nivel de edificación del terreno, se considerará la siguiente proporción:

- 50% para el diseño de las áreas destinadas al cumplimiento del Programa Arquitectónico.
- 20% para el diseño de obras exteriores (como veredas y patios exteriores, rampas, estacionamiento, entre otros) y futuras ampliaciones.
- 30% para área libre, que incluye el diseño de áreas verdes.

b) Para el caso de establecimientos de salud privados se adecuarán a lo dispuesto por el Gobierno Local correspondiente.

6.1.4.2 Para ampliación, remodelación o intervenciones similares

a) Para estos casos se tomarán en consideración los siguientes aspectos:

- Informe de Estimación del Riesgo según lo indicado en el numeral 6.1.1.5, literal a), con vigencia no mayor a 3 años.
- Conservación del área libre en un porcentaje no menor al 30%.

b) En caso que el terreno no permita cubrir la edificación proyectada se hace imprescindible la selección de un nuevo terreno.

Figura N° 49: Disponibilidad de Áreas
Fuente: Minsa.

- **Flujos de circulación horizontal y vertical**

6.2.1.1 Flujos de circulación

a) Los flujos de circulación deben permitir una vía óptima de relación entre las unidades de atención de un establecimiento de salud.

b) Según el desplazamiento, existen 2 tipos de flujos de circulación:

- *Circulación horizontal:* Se da a través de superficies que permiten la interrelación funcional entre ambientes sin cambiar de nivel en la edificación.
 - Los corredores de circulación interior tendrán un ancho mínimo de 2.40 m libre entre muros. Este concepto no aplica para los corredores que cumplen además la función de espera, que debe considerar 0.60 m. adicionales si la espera es hacia un solo lado o 1.20 m si es a ambos lados.

- El corredor de circulación en la UPSS Emergencia que accede desde el exterior a la zona de Tópicos tendrá un ancho mínimo de 2.80 m libre entre muros.
- El corredor de circulación en la UPSS Centro Quirúrgico que dista desde la salida de la Sala de Operaciones al área de Transferencia de zona rígida a semi-rígida, tendrá un ancho mínimo de 3.20 m libre entre muros.
- Los corredores de circulación en la UPSS Emergencia y UPSS Hospitalización tendrán un ancho mínimo de 2.80 m libre entre muros.
- Los corredores técnicos de circulación exterior tendrán un ancho mínimo de 1.50 m libre entre muros.
- La circulación de los pacientes ambulatorios a la UPSS Hospitalización debe ser restringida.
- Todos los corredores, sin excepción, deben estar libres de elementos que obstruyan el libre tránsito y reduzcan el área de circulación, tales como cabinas telefónicas, bebederos, extintores, entre otros, En el caso de los extintores y gabinetes contra incendio podrán ubicarse en los corredores siempre y cuando sean empotrados o dispongan de retiro.
- Los corredores o veredas de circulación externa destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de transporte de suministros deben tener un ancho libre mínimo de 1.00 m los cuales estarán protegidos del sol y de las lluvias del mismo ancho de circulación, con aleros o cubiertas adosadas a la estructura de la edificación.
- En establecimientos cuyo clima es predominantemente lluvioso, las veredas deben diseñarse con cuneta para evacuación de aguas pluviales.
- A partir del segundo nivel, la circulación en espacios abiertos contará con protecciones laterales de seguridad.

Figura N° 50: Flujos de circulación.
Fuente: Minsa.

- *Circulación vertical:* Se da a través de equipos electromecánicos que permiten la interrelación funcional de ambientes o unidades que componen un establecimiento de salud entre los diferentes niveles de la edificación.
 - La circulación vertical se dará a través del uso de escaleras², rampas³ y/o ascensores⁴.
 - Según su tipología, el diseño de las escaleras debe considerar el tratamiento específico para escaleras integradas y de evacuación.
 - La escalera integrada tendrá un ancho mínimo de 1.80 m y estará provista de pasamanos a ambos lados de 0.90 m de altura.
 - La escalera de servicio y de evacuación tendrá un ancho mínimo de 1.20 m con pasamanos a ambos lados.
 - Las escaleras no tendrán llegada directa hacia los corredores o ascensores.

- El área previa o vestíbulo que acceda a las escaleras deberá tener una distancia mínima de 3 metros considerada desde el inicio o entrega de la escalera hasta el paramento opuesto.
- En la UPSS Hospitalización, la distancia entre la última puerta de la habitación de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 25 metros.
- El acabado del piso de las escaleras será de material antideslizante.
- El paso de la escalera debe tener una profundidad entre 28 y 30 cm y el contrapaso no será menor de 16 cm ni mayor de 17 cm.
- Los pasamanos deben diseñarse de modo que resistan una carga mínima de 75 Kg/m aplicada en cualquier dirección y sobre cualquier punto de los pasamanos. Asimismo, el diseño debe tener al menos un elemento intermedio longitudinal a la mitad de la altura desde el nivel de piso hasta el nivel del pasamano.
- El ancho mínimo libre de una rampa no será menor a 1.25 m.
- El acabado del piso para rampas debe ser antideslizante y/o bruñado cada 10 cm y debe tener barandas a ambos lados.
- La diferencia de niveles se podrá solucionar empleando medios mecánicos.
- Los cambios de nivel hasta de 6 mm. pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6 mm. y 13 mm. deben ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2 y los superiores a 13 mm. deben ser resueltos mediante rampas.
- Las rampas serán consideradas como medio de evacuación siempre que la pendiente no sea mayor a 12%.
- Las rampas de acceso vehicular que no cuenten con vereda peatonal no serán consideradas como medio de evacuación.
- El uso de ascensores es obligatorio en establecimientos de 2 niveles o más, y no serán considerados como medio de evacuación.
- El área previa o vestíbulo que acceda a los ascensores deberá tener una distancia mínima de 3 metros considerada desde la puerta del ascensor hasta el paramento opuesto.
- Los montacargas se emplearán solo para el traslado de carga limpia y deben abrirse hacia un ambiente techado, nunca hacia pasadizos.

*Figura N° 51: Flujos de circulación 2.
Fuente: Minsa.*

- **Flujos de circulación según desplazamiento interno y externo**

<ul style="list-style-type: none">• <i>Circulación interna</i><ul style="list-style-type: none">- Las circulaciones de pacientes ambulatorios e internos deben planearse con la finalidad de conservar la zonificación de los servicios, y que a su vez, permitan el transporte eficaz de suministros y servicios a todo el establecimiento.- Los flujos de circulación interna deben evitar el cruce de transporte limpio y sucio y el cruce entre el usuario permanente (interno, médico, enfermeras, técnicos) y el usuario temporal (visitante, acompañante, servidores).- Los flujos de circulación interna deben permitir que la zonificación distribuya los ambientes de acuerdo a su funcionalidad y secuencia de procedimiento.- Asimismo, los accesos deben evitar los cruces de elementos sucios y limpios, así como de pacientes internados y ambulatorios.- Los porcentajes estimados de circulación interior para establecimientos del segundo nivel se definen en 40% del área útil como mínimo.
<ul style="list-style-type: none">- De acuerdo a la complejidad del establecimiento, se deberá evaluar considerar la pertinencia de un área porcentual para el caso de diseños con circulación técnica exclusiva como en la UPSS Consulta Externa, UPSS Centro Quirúrgico, corredores técnicos de material limpio o sucio, entre otras.
<ul style="list-style-type: none">• <i>Circulación Externa:</i><ul style="list-style-type: none">- Los flujos de circulación externa, sea peatonal o vehicular, considerarán los ingresos y salidas para pacientes, visitantes, personal, vehículos, materiales y servicios.- Los establecimientos del segundo nivel deben diferenciar sus ingresos como mínimo el ingreso principal, emergencias y servicios generales. Cada uno de estos ingresos debe considerar un control de ingreso.- Las áreas de estacionamiento deben diferenciar su uso para el personal del establecimiento, de los visitantes y pacientes ambulatorios (incluidos los pacientes con discapacidad), entre otros, así como el medio de transporte predominante de la localidad.- Para el cálculo del área de estacionamiento vehicular⁵, se considerará lo indicado en el Certificado de Parámetros y Urbanísticos del terreno de la localidad correspondiente. En su defecto, la superficie destinada para estacionamiento vehicular será como mínimo el 6% del área techada del establecimiento.- La ubicación del área de estacionamiento vehicular estará lo más cerca posible al ingreso diferenciado, dependiendo del tipo de usuario.- Se deberán diferenciar las áreas para estacionamiento de público general, pacientes ambulatorios, personal y personas con discapacidad.- La capacidad y características destinadas para áreas de estacionamiento reservado a pacientes y personal con discapacidad serán de acuerdo a lo indicado al Artº 16 de la Norma A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad.- En caso de que el estacionamiento sea ubicado en sótano o semisótano, las características de diseño estarán sujetas a lo indicado en el Artº 67 de la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo X.

Figura N° 52: Flujos de Circulación según desplazamiento.
Fuente: Minsa.

- Según el tipo, volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad, existen siete (07) tipos de flujos de circulación:

Figura x Circulación según el tipo

- *Flujo de Circulación de pacientes ambulatorios*, por donde circulan los pacientes que acuden al establecimiento por consulta médica, evaluación, terapia física o mental, así como aquellos que requieren exámenes de exploración que permitan el diagnóstico y tratamiento más acertado y efectivo.
 - *Flujo de Circulación de pacientes internados*, por donde circulan los pacientes internos durante el período de recuperación y tratamiento.
 - *Flujo de Circulación de personal*, por donde circula el personal médico, asistencial y administrativo.
 - *Flujo de Circulación de visitantes*, por donde circulan las personas que acuden a visitar y acompañar a sus familiares internos.
 - *Flujo de Circulación de suministros*, por donde se conducen la materia prima para raciones alimenticias, medicamentos, ropa limpia, material estéril.
 - *Flujo de Circulación de ropa sucia*, por donde se conduce la ropa sucia hasta el centro de lavado.
- *Flujo de Circulación de residuos sólidos*, por donde se conduce los residuos recogidos desde los ambientes generados de residuos hasta su almacenamiento y disposición final.

Figura N° 53: Flujos de Circulación según el tipo.
Fuente: Minsa.

Unidades de atención

La planta física de un Hospital comprende las siguientes Unidades:

1. Unidad de Administración
2. Unidad de Consulta Externa
3. Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento
4. Unidad de Emergencia
5. Unidad de Centro Obstétrico y Neonatología
6. Unidad de Centro Quirúrgico
7. Unidad de Cuidados Intensivos
8. Unidad de Hospitalización
9. Unidad de Confort Personal
10. Unidad de Vivienda
11. Unidad de Enseñanza a Investigación
12. Unidad de Servicios Generales

Figura N° 54: Unidades de atención.
Fuente: Minsa.

Reglamento organizacional y administrativo

Organigrama estructural del hospital (Decreto supremo N° 005-90-SA)

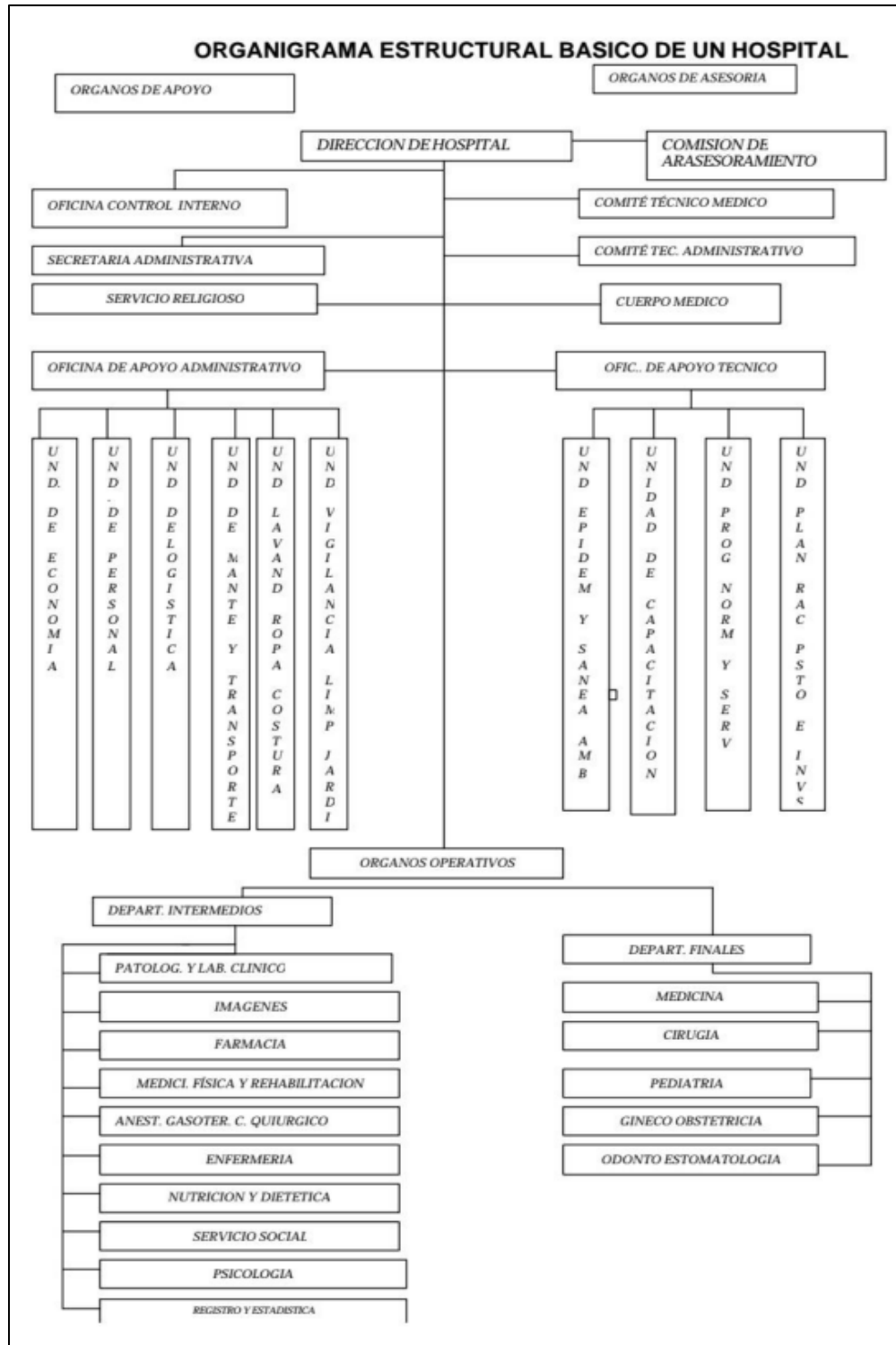


Figura N° 55: Organigrama estructural básico de un hospital.
Fuente: Minsa.

Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales - Norma técnica de salud “infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención”

NTS N° -MINSA/DGIEM-V.01
NORMA TECNICA DE SALUD “INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN”
I. FINALIDAD
Contribuir a un adecuado dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención del sector salud.
II. OBJETIVOS
2.1. OBJETIVO GENERAL
Determinar el marco técnico normativo de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención del sector salud.
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer criterios técnicos mínimos de diseño y dimensionamiento de la infraestructura física de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención.▪ Establecer criterios técnicos mínimos para el equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención.
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN
Las disposiciones contenidas en la presente Norma Técnica de Salud son de aplicación obligatoria en todos los establecimientos de salud públicos (Ministerio de Salud, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Seguro Social de Salud - ESSALUD, Sanidad de las Fuerzas Armadas, Sanidad de la Policía Nacional del Perú), privados y mixtos del segundo nivel de atención del Sector Salud.
IV. BASE LEGAL
<ul style="list-style-type: none">▪ Ley N° 26842, Ley General de Salud y sus modificatorias.▪ Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.▪ Decreto Supremo N° 023-2005-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud.▪ Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias aprobadas con Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA, Decreto Supremo N° 011-2012-VIVIENDA y Decreto Supremo N° 017-2012-VIVIENDA, NTE A.010, NTE A.050, NTE A.080, NTE A.120, NTE A.130, NTE E.010, NTE E.020, NTE E.030, NTE E.050, NTE E.060, NTE E.070, NTE 0.90, NTE IS.010, NTE IS.020, NTE EM.010, NTE EM.030, NTE EM.040, NTE EM.050, NTE EM.070, NTE EM.080, NTE EM.090.▪ Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.▪ Decreto Supremo N° 016-2009-SA, que aprueba el Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS).

Figura N° 56: Norma técnica de salud.
Fuente: Minsa.

IV. MEMORIA DESCRIPTIVA

IV.1. Generalidades

El Hospital Leoncio Prado, ubicado en la capital provincial, atiende a más de 300,000 personas al año, pero su infraestructura no es adecuada para satisfacer la creciente demanda de atención médica. Este problema ha generado la necesidad de proponer un hospital tipo H2 - II que mejore la calidad de los servicios hospitalarios. El objetivo es ofrecer una atención más eficiente y de calidad no solo a los habitantes de Huamachuco, sino a toda la provincia de Sánchez Carrión. Además, el proyecto se desarrollará respetando el Reglamento Nacional de Edificaciones y estará alineado con las bases teóricas planteadas en el marco teórico, cumpliendo con las normativas de demanda epidemiológica y reduciendo la derivación de pacientes a otros establecimientos, asegurando que la población reciba atención según sus necesidades locales.

IV.2. Conceptualización

El diseño del nuevo hospital tipo H2 - II se fundamenta en la humanización del espacio, la topología adecuada y la adaptación al clima local. Estos principios son esenciales para crear un entorno que promueva el bienestar de los pacientes.

La humanización del hospital se refleja en espacios agradables, con buena iluminación, color y vistas hacia áreas verdes, mejorando así la experiencia del paciente. La topología en la arquitectura asegura una disposición lógica de los espacios, permitiendo flexibilidad y un flujo eficiente en la atención médica.

Además, el diseño considera las condiciones climáticas de la región, utilizando materiales y soluciones constructivas que protejan el edificio de inclemencias meteorológicas, como cubiertas inclinadas y fachadas resistentes a la humedad.

En conjunto, estos elementos buscan ofrecer una atención médica de calidad a la población de Huamachuco y la provincia de Sánchez Carrión.

1. En el diseño de la infraestructura del hospital tipo H2 - II, se han previsto cuatro accesos estratégicos para garantizar una circulación eficiente y accesible. Estos incluyen un acceso principal, señalado con una flecha roja, que servirá como la entrada principal para pacientes, visitantes y personal médico, facilitando la orientación dentro del establecimiento. Además, se ha diseñado un acceso específico para consultas externas, señalado con una flecha morada, lo que permite a los pacientes recibir atención de manera rápida y directa.

También se ha considerado un acceso destinado a la atención de pacientes con Tuberculosis (TBC) y VIH, señalado con una flecha color celeste, asegurando que estas personas puedan ingresar al hospital de forma discreta y segura, minimizando cualquier riesgo de contagio. Por último, se ha incorporado un acceso por rampa para garantizar la accesibilidad universal, señalado con una flecha anaranjada, facilitando el ingreso a personas con movilidad reducida, ancianos o aquellos que necesiten asistencia adicional. Este enfoque integral en la planificación de los accesos busca crear un entorno hospitalario que priorice la comodidad y la seguridad de todos los usuarios.

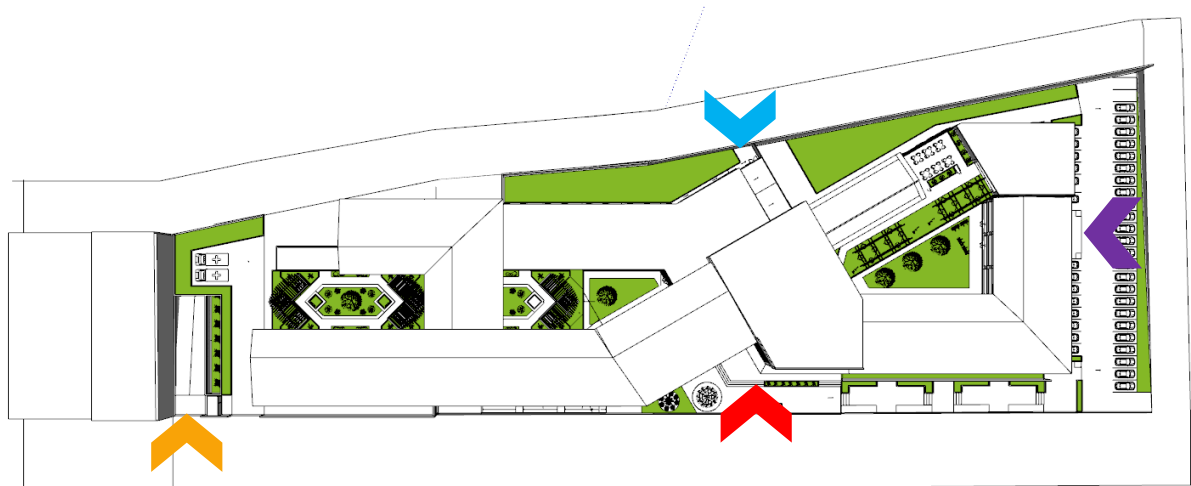


Figura N° 57: Accesos
Fuente: Elaboración propia.

2. En el diseño del hospital, se ha considerado fundamental la incorporación de áreas verdes, ya que, al tratarse de un establecimiento de salud, es esencial contar con espacios al aire libre que favorezcan la relación entre los distintos ambientes. Estas áreas verdes no solo contribuyen a crear un

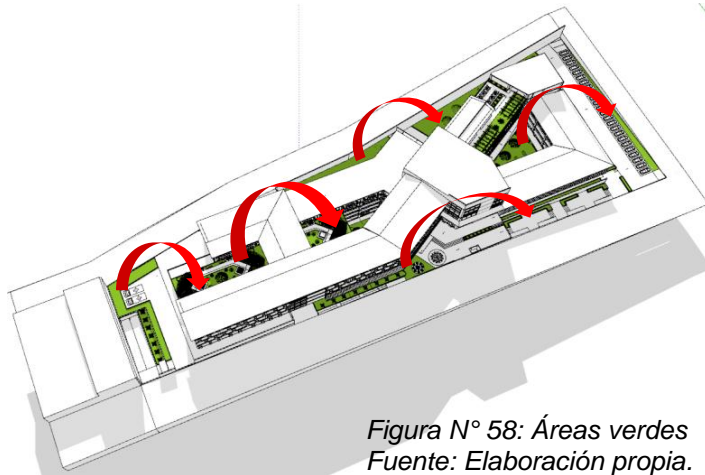


Figura N° 58: Áreas verdes
Fuente: Elaboración propia.

entorno armonioso y saludable, sino que también permiten que algunos ambientes estén iluminados y ventilados de manera estratégica, mejorando la calidad del aire y el confort para pacientes y personal. Además, es necesario que ciertos ambientes estén separados para garantizar la privacidad y la funcionalidad de los servicios. La disposición de las áreas verdes, ubicadas estratégicamente alrededor de los volúmenes del proyecto, no solo facilita esta separación, sino que también ofrece un espacio de esparcimiento y recuperación, contribuyendo así a una experiencia integral y placentera en el hospital.

3. La estrategia de circulación en el hospital ha sido meticulosamente diseñada para responder a las necesidades específicas de diversos usuarios. Se han implementado pasillos exclusivos para el personal médico, asegurando un flujo de trabajo ininterrumpido y

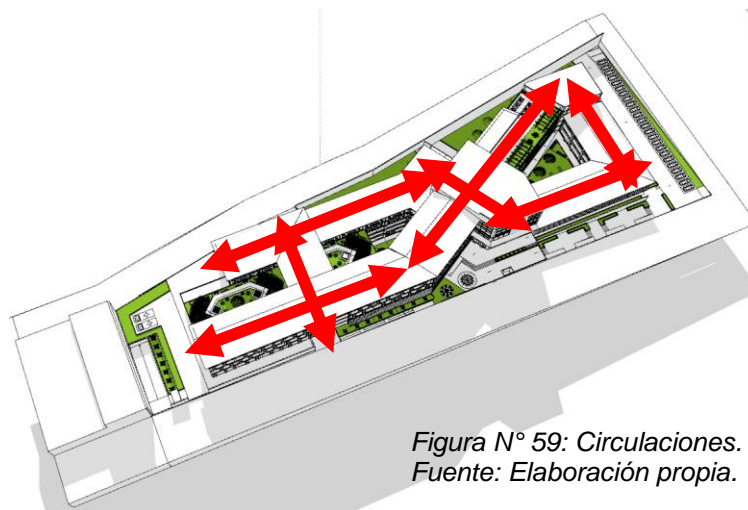


Figura N° 59: Circulaciones.
Fuente: Elaboración propia.

eficiente en el ámbito clínico. Además, se ha dispuesto de circulación vertical, que incluye ascensores y escaleras, para facilitar el desplazamiento de todos los usuarios: el personal médico, los pacientes y el personal de servicio. Esta organización funcional

de la circulación no solo optimiza la operatividad del hospital, sino que también contribuye a una experiencia de atención más fluida y accesible, reflejando un enfoque integral en el diseño arquitectónico del espacio.

4. El diseño del hospital tipo H2 - II se basa en un enfoque integral que busca humanizar la atención médica y crear un entorno funcional y acogedor. Las áreas verdes son fundamentales, ya que mejoran la iluminación y ventilación natural, contribuyendo al bienestar de pacientes y personal.

La organización espacial optimiza la circulación, con pasillos exclusivos para el personal médico y sistemas de circulación vertical, garantizando un flujo eficiente para todos los usuarios. La topografía del terreno, que presenta pendientes, se ha integrado en el diseño, facilitando el acceso a diferentes áreas del hospital.

Se ha considerado una relación adecuada entre los espacios, promoviendo flexibilidad y adaptación, lo que permite al hospital responder efectivamente a las necesidades de la comunidad. Estas estrategias reflejan un compromiso con la calidad de la atención y el bienestar general de los usuarios, alineándose con las bases teóricas del proyecto.

IV.3. Estrategias proyectuales

La elección cuidadosa de la ubicación del proyecto se fundamenta en un análisis detallado de múltiples variables arquitectónicas y urbanísticas. Se han evaluado aspectos como la tipología del terreno, el contexto urbano adyacente, la infraestructura vial existente y las conexiones con servicios básicos como agua, desagüe y suministro eléctrico, así como la organización de los accesos y áreas de estacionamiento. Estos criterios han sido esenciales para asegurar la funcionalidad, seguridad y eficiencia del proyecto en su entorno inmediato.

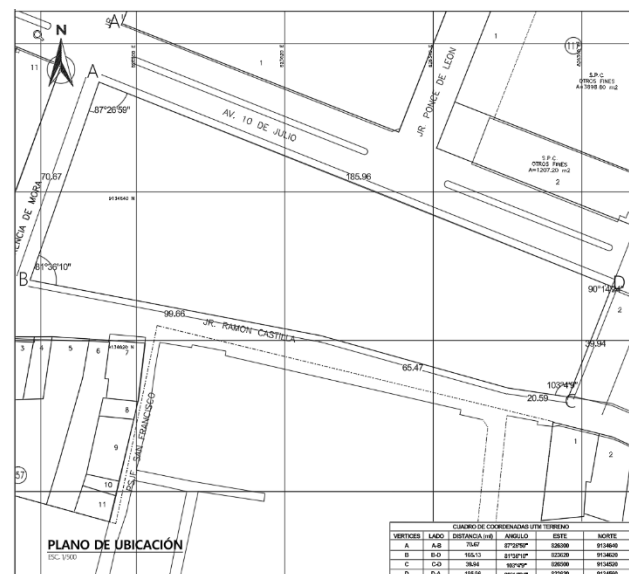


Figura N° 60: Ubicación del terreno.
Fuente: Elaboración propia.

Accesibilidad del usuario: El proyecto ha sido diseñado con un enfoque en la accesibilidad para todos los usuarios. Se ha considerado la disposición de accesos que faciliten la llegada de pacientes, visitantes y personal médico. En este sentido, las vías de acceso incluyen el estacionamiento público ubicado en el Jr. Florencia de Mora, que sirve como entrada principal a la consulta externa, y el ingreso principal al hospital que se sitúa en la Av. 10 de Julio. Además, se ha habilitado un acceso específico para pacientes de TBC y VIH a través del Jr. Ramón Castilla. Esta organización asegura que todos los niveles del hospital sean accesibles, incluyendo rutas específicas para personas con movilidad reducida, garantizando así una circulación fluida y eficiente en todas las áreas del edificio.

Clima, confort y áreas verdes: Las condiciones climáticas, especialmente en relación con las lluvias, se han tomado en cuenta en el desarrollo del proyecto, tal como se menciona en la base teórica sobre “Una Arquitectura para la Lluvia.” Se han implementado soluciones constructivas, como cubiertas inclinadas y sistemas de drenaje eficientes, que protegen el edificio de las inclemencias del tiempo. Además, se han creado áreas verdes estratégicas que no solo mejoran la estética del entorno, sino que también contribuyen a la ventilación natural y al bienestar de los pacientes, alineándose con el enfoque de humanización del hospital.

Aprovechamiento de la topografía: El diseño del hospital se organiza en función de la topografía del terreno, permitiendo una integración armónica con su entorno. La disposición de los volúmenes responde a la pendiente del terreno, facilitando el acceso y la circulación interna. Este aprovechamiento de la topografía también permite optimizar la gestión del agua, garantizando la evacuación adecuada de las aguas pluviales y minimizando el riesgo de inundaciones y daños estructurales.



*Figura N° 61: Ubicación sobre el terreno.
Fuente: Elaboración propia.*

IV.3.1. Aspecto formal:

Volumétrico: dentro del proyecto se planteó una serie de volúmenes continuos que generan espacios donde pueden desarrollarse áreas verdes, integrando jardines y patios dentro del complejo. Estos volúmenes están conectados entre sí, formando un diseño cohesivo que facilita la circulación y el acceso a diferentes partes del hospital. La disposición de los volúmenes no solo optimiza el uso del espacio, sino que también crea ambientes agradables y funcionales para los usuarios, destacando la importancia de la integración de la naturaleza en el entorno arquitectónico hospitalario.

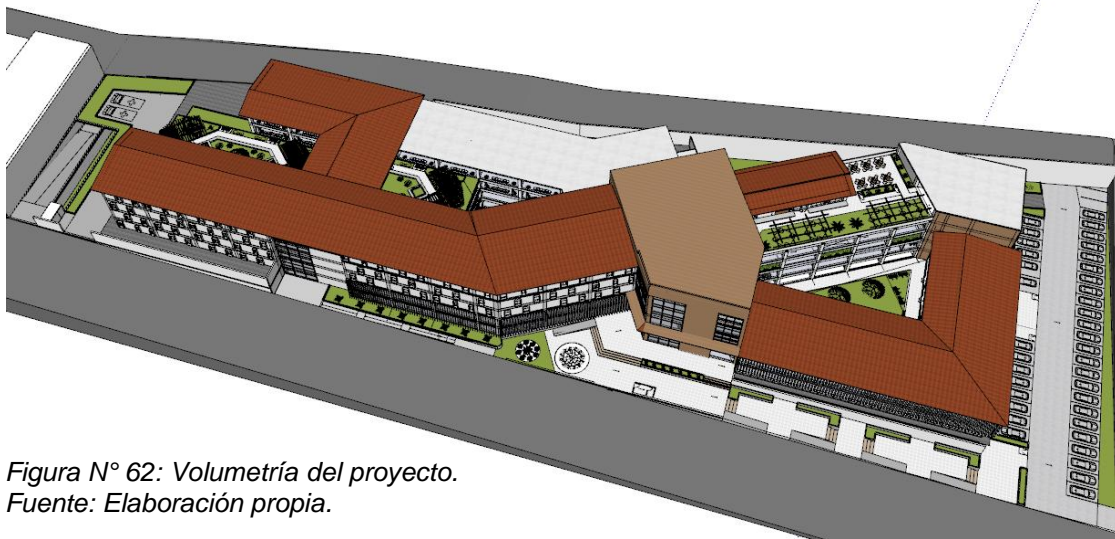


Figura N° 62: Volumetría del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Espacialidad: En la propuesta arquitectónica, se ha realizado un análisis exhaustivo del contexto circundante, lo que ha permitido la configuración de volúmenes estratégicos y la integración de áreas verdes a través de pequeños patios. Esta disposición no solo favorece la conexión visual y funcional del edificio con su entorno, sino que también promueve una integración paisajística armónica que realza la calidad espacial del proyecto.

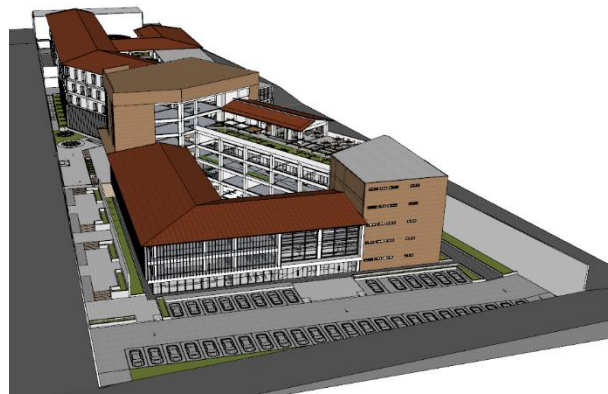


Figura N° 63: Volumetría del proyecto 2.
Fuente: Elaboración propia.

IV.3.2. Aspecto tecnológico:

Asoleamiento: Con el objetivo de optimizar la iluminación natural, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo para lograr un asoleamiento eficiente. Para ello, se ha diseñado una disposición estratégica de los volúmenes que favorece la adecuada entrada de luz en los espacios interiores. Asimismo,

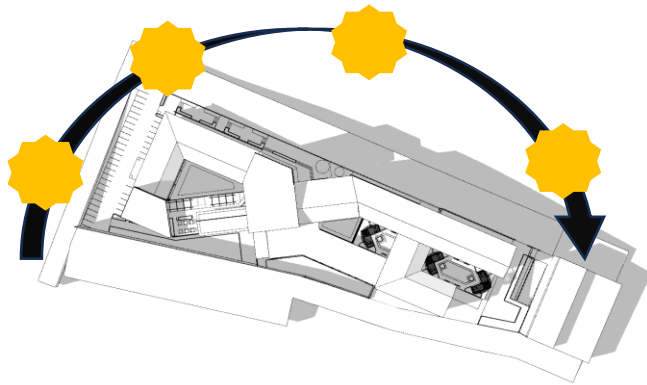


Figura N° 64: Asoleamiento.
Fuente: Elaboración propia.

se han integrado muros cortina de piso a techo para maximizar la entrada de luz natural, manteniendo un control sobre la incidencia solar directa y asegurando un ambiente interior confortable y adecuadamente iluminado.

Ventilación: La composición arquitectónica del edificio ha sido diseñada meticulosamente para favorecer una ventilación natural eficiente. Esta disposición estratégica no solo facilita un flujo constante de aire fresco en el interior, sino que también

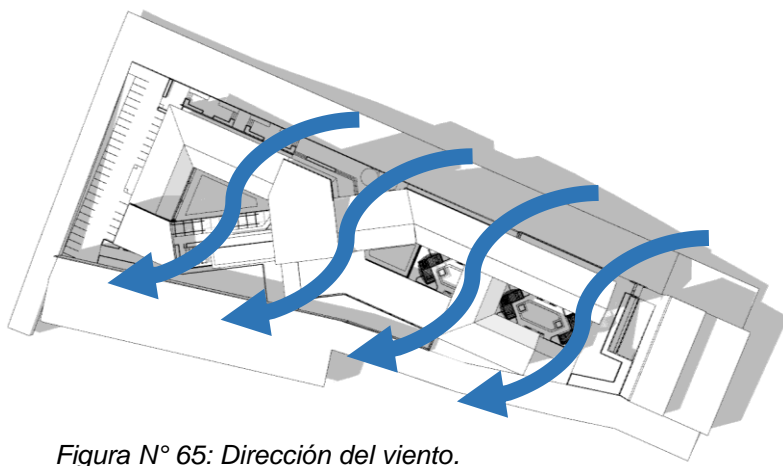
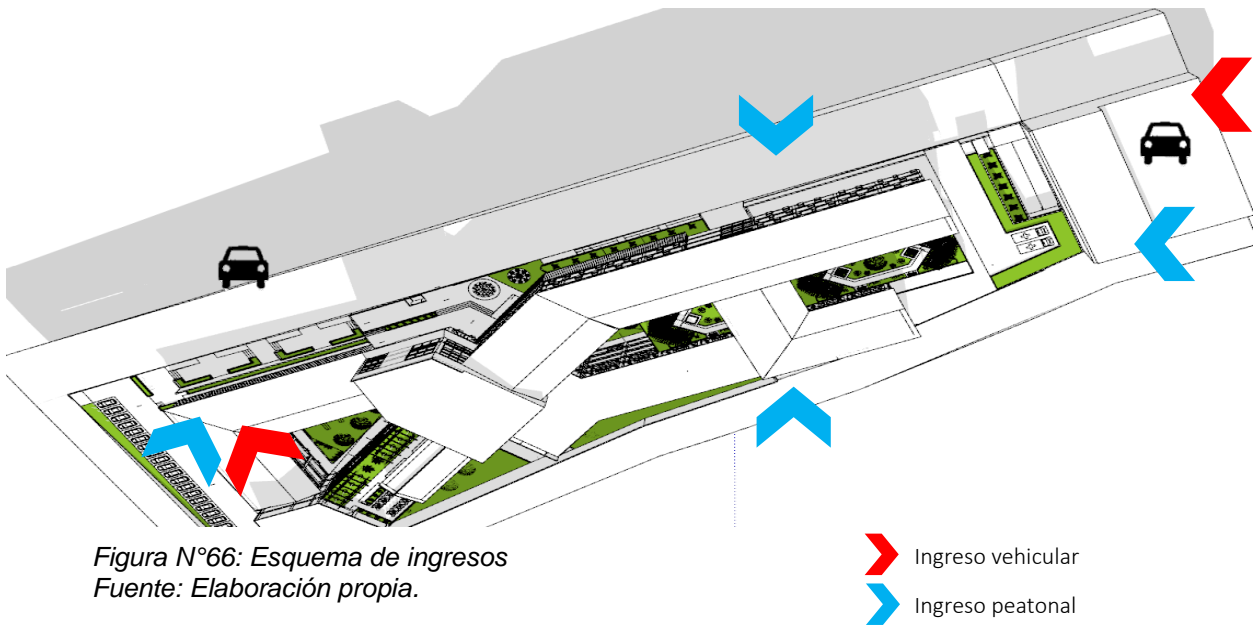


Figura N° 65: Dirección del viento.
Fuente: Elaboración propia.

ayuda a eliminar posibles focos de calor, garantizando así un ambiente interior confortable y saludable. La mayoría de los espacios han sido planificados teniendo en cuenta esta orientación de los volúmenes, lo que permite una ventilación cruzada efectiva. Además, se han considerado zonas estériles, como los quirófanos, donde no es necesaria la ventilación natural, asegurando un control adecuado de las condiciones ambientales en estas áreas críticas.

IV.3.3. Aspecto funcional:

Accesos: El diseño del hospital contempla un total de cuatro accesos peatonales, cuidadosamente planificados para facilitar la circulación tanto del personal médico como de los pacientes. Estos accesos están estratégicamente ubicados para garantizar una entrada y salida fluida, optimizando la experiencia de quienes transitan por el espacio. Además, se han diseñado dos accesos para vehículos: uno destinado al transporte público, lo que permite una conexión eficiente con el sistema de movilidad urbana, y otro exclusivo para el personal del hospital. Esta dualidad en los accesos vehiculares no solo mejora la funcionalidad del edificio, sino que también contribuye a la organización del flujo de tráfico, minimizando la congestión y garantizando la seguridad de todos los usuarios del hospital. De esta manera, el diseño arquitectónico refleja una atención meticulosa a la accesibilidad y a la funcionalidad, elementos fundamentales en un entorno hospitalario.



Circulaciones: Las distintas áreas del hospital se han organizado en función de la topografía del terreno, priorizando la accesibilidad y la funcionalidad. Las zonas más accesibles, como la consulta externa y los servicios generales, se encuentran estratégicamente ubicadas cerca del hall principal,



Figura N°67: Circulación exterior e interior
Fuente: Elaboración propia.

facilitando su uso por pacientes y visitantes. En contraste, las áreas más privadas, destinadas a hospitalización y cirugía, cuentan con un acceso restringido para garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes. Este enfoque no solo optimiza la circulación interna, sino que también enriquece la relación entre el edificio y su entorno, promoviendo un ambiente acogedor y funcional que responde adecuadamente a las necesidades de salud de la comunidad.

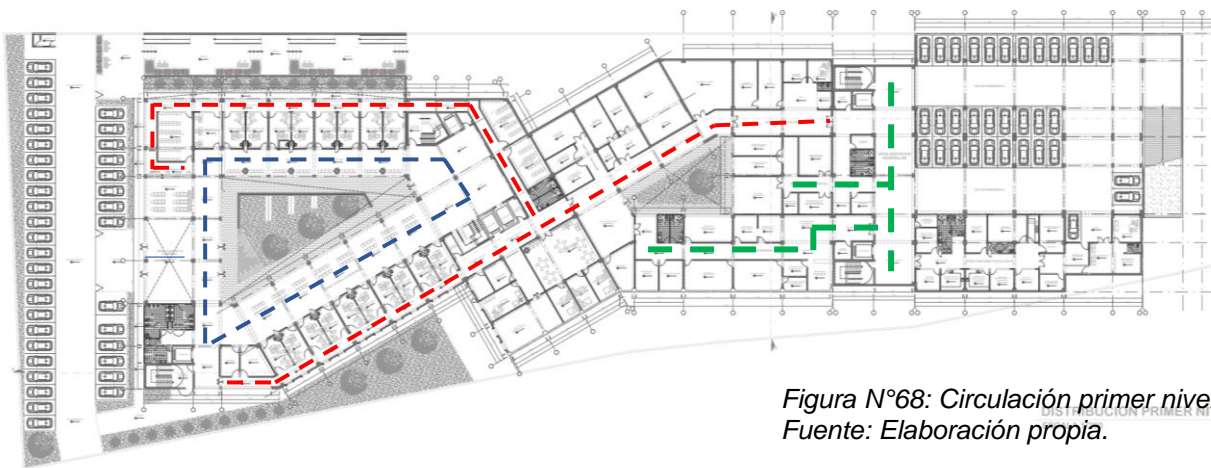


Figura N°68: Circulación primer nivel
Fuente: Elaboración propia.

— Circulación técnica / personal — Circulación médica — Circulación paciente / pública

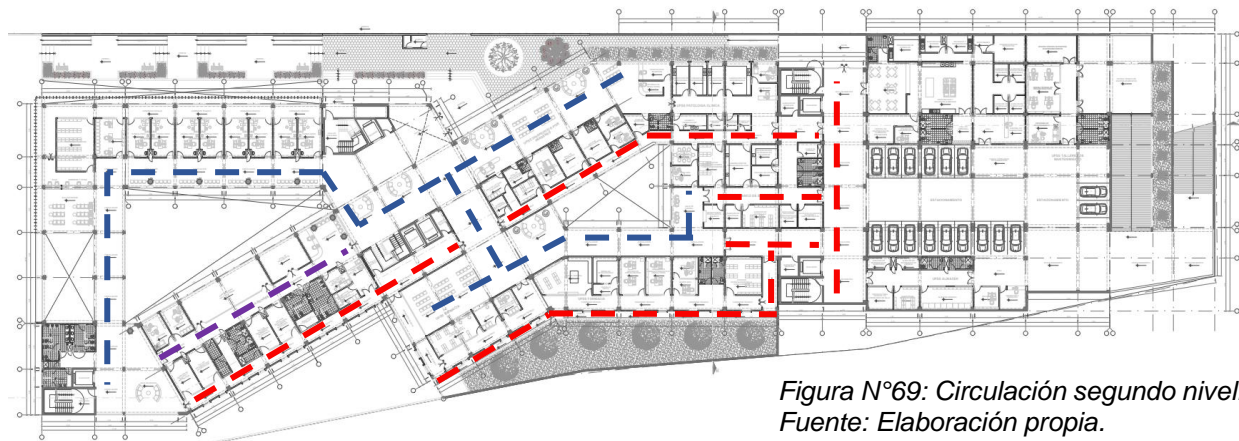


Figura N°69: Circulación segundo nivel.
Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCION SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:200

- Paciente ambulatorio
- Circulación médica
- Circulación paciente / pública

Zonificación:

Hospitalización: La zona de hospitalización está diseñada para ofrecer confort y privacidad a los pacientes, con habitaciones organizadas estratégicamente para optimizar la ventilación e iluminación natural. Además, se garantiza el acceso eficiente del personal médico y un entorno tranquilo que favorezca la recuperación.

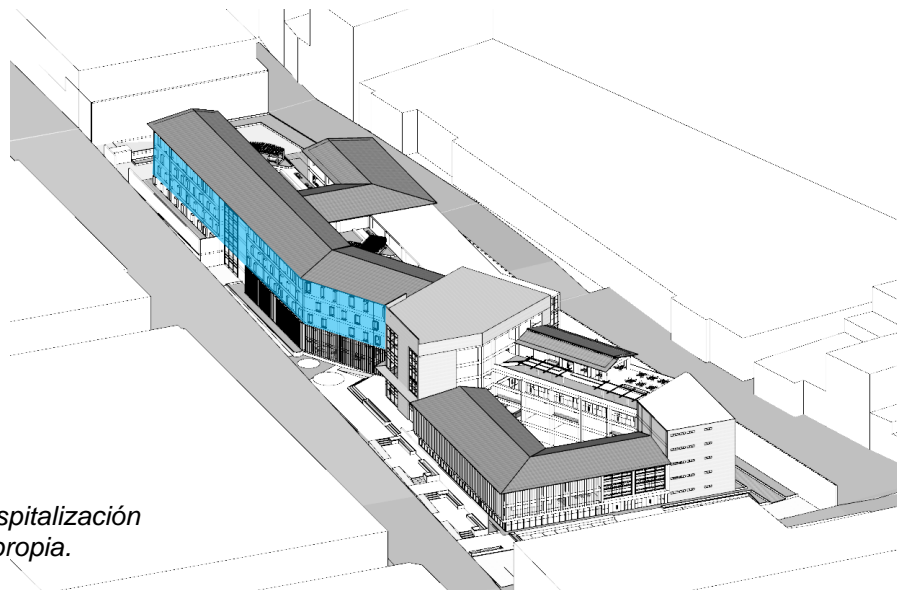


Figura N°70: Área hospitalización
Fuente: Elaboración propia.

Diagnostico por imágenes: La zona de diagnóstico por imágenes se ha diseñado para albergar equipos especializados, con áreas que cumplen estrictamente con los requisitos técnicos de seguridad y protección radiológica. Los espacios están organizados para facilitar el acceso de pacientes y personal médico, optimizando la circulación interna y garantizando un entorno controlado.

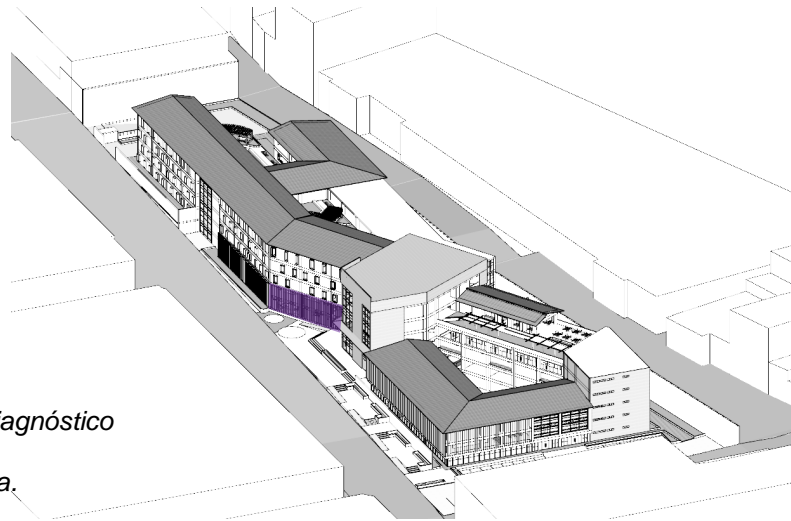


Figura N°71: Área de diagnóstico por imágenes
Fuente: Elaboración propia.

Patología clínica: La zona de patología clínica está diseñada para realizar análisis de laboratorio con eficiencia, priorizando la separación de áreas y el flujo controlado de personas y muestras. Se garantiza ventilación adecuada y condiciones óptimas para la higiene y funcionalidad del espacio.

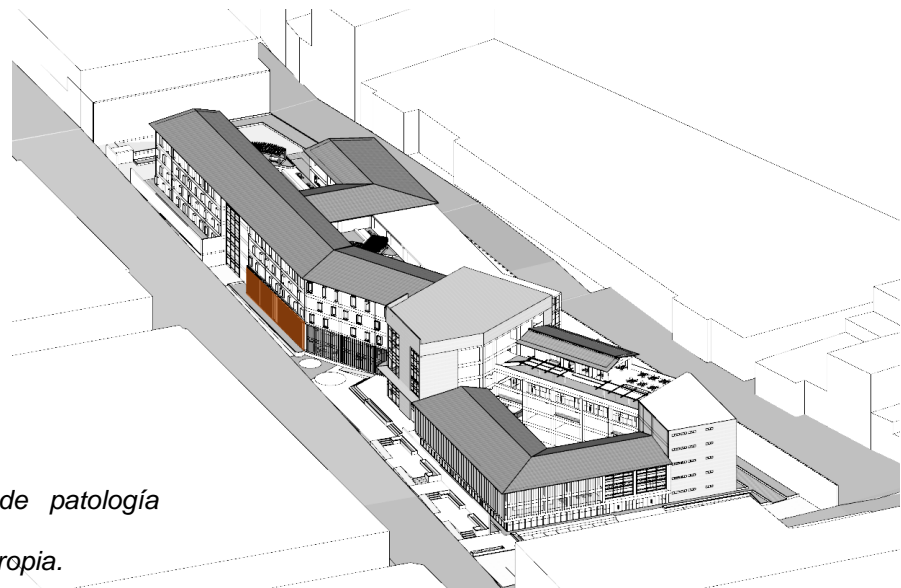


Figura N°72: Área de patología clínica
Fuente: Elaboración propia.

Admiración: La zona de administración en un hospital es crucial para su gestión operativa. Desde un enfoque arquitectónico, se sitúa estratégicamente para facilitar el acceso del personal, integrando áreas como admisión y oficinas de gestión. Estos espacios están diseñados para optimizar la circulación y garantizar un entorno funcional y eficiente.

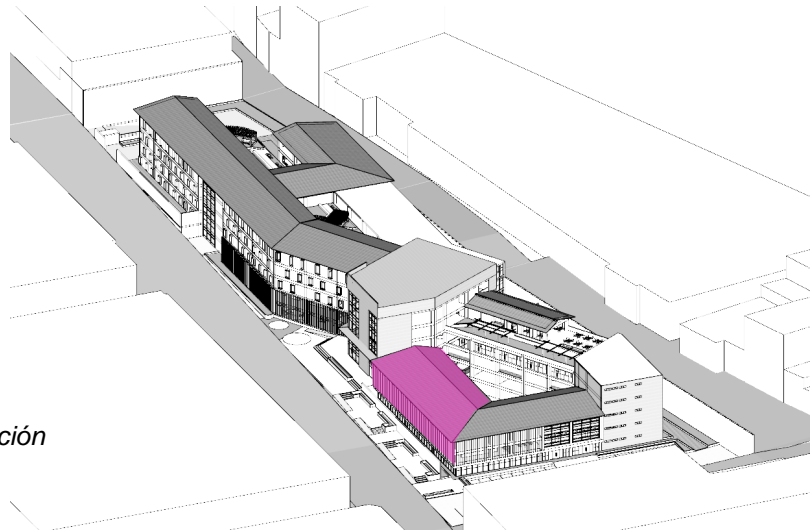


Figura N°73: Área Administración
Fuente: Elaboración propia.

Gestión de la información: La zona de Gestión de la Información es esencial para el hospital, integrando la Central de Datos, la Central de Comunicaciones, y el Soporte Informático. También alberga una Oficina de Estadística, una Oficina Informática y una Central de Control Eléctrico, todas diseñadas para optimizar la eficiencia operativa y la comunicación entre departamentos.

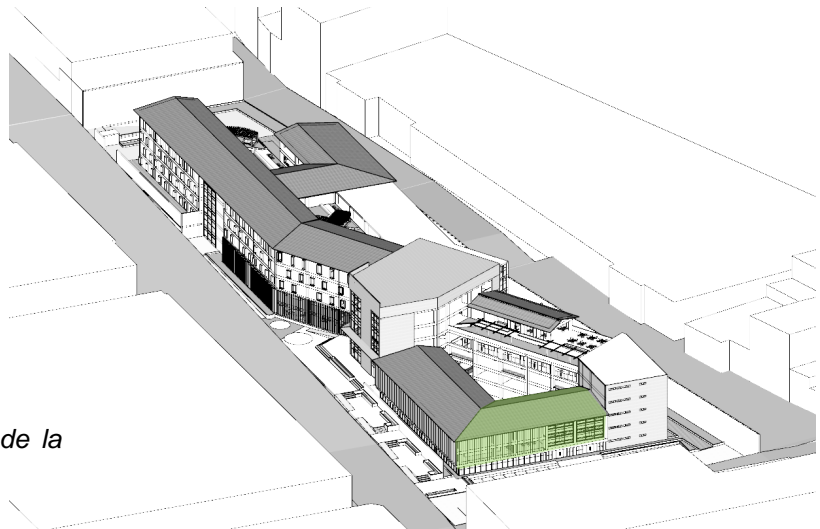


Figura N°74: Área de gestión de la información
Fuente: Elaboración propia.

IV.4. Resumen de áreas por zonas del proyecto

ZONA	AREA (m2)	CIRCULACION Y MUROS (40 %)
UPSS ADMINISTRACIÓN	368.00	147.20
UPSS CONSULTA EXTERNA	1,718.00	687.20
UPSS EMERGENCIA	573.50	229.40
UPSS CENTRO OBSTÉTRICO	355.00	142.00
UPSS CENTRO QUIRURJICO	419.50	167.40
UPSS HOSPITALIZACION	1,365.00	546.00
CUIDADOS INTENSIVOS	221.00	88.40
UPSS PATOLOGIA CLINICA	148.00	59.20
UPSS ANATOMIA PATOLOGICA	228.00	91.20
UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	162.50	65.00
UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN	260.00	104.00
UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	234.00	93.60
UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	201.50	80.60
UPSS FARMACIA	275.50	110.20
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	176.00	70.40
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	135.50	54.20
UPSS SERVICIOS GENERALES		
UPS TRANSPORTES	75.00	30.00
UPS CASA DE FUERZA	155.00	62.00
UPS CADENA DE FRIO	106.50	72.60
UPS CENTRAL GASES	62.00	24.80
UPS ALMACENES	196.00	164.40
UPS LAVANDERIA	116.00	46.40
UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO	145.00	42.00
UPS SALUD AMBIENTAL	159.50	81.80
CONTROL DE VIGILANCIA		
UPSS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		
UPS SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	184.5	73.8
UPS RESIDENCIA PERSONAL	120	48
UPS CASA MATERNA	493.5	197.4
TOTAL	10,654.00	4,261.60

Tabla N° 31: Resumen de áreas por zonas del proyecto

V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

Introducción

Objetivo: La presente Memoria de Cálculo Estructural corresponde al proyecto de Tesis, “Hospital Categoría 2-II - Distrito de Huamachuco – Provincia de Sánchez Carrión – Región La Libertad”, ubicado en el Distrito de Huamachuco, Provincia de Sanchez Carrion y Departamento de La Libertad . El área del terreno corresponde a 10,561.00 m²

Alcance: El proyecto estructural a desarrollar se basará en el cálculo de losas, vigas, columnas y zapatas a fin de proponer medidas óptimas para el buen desempeño de las edificaciones a diseñar, teniendo en cuenta la ubicación del terreno y la resistencia del suelo. Las edificaciones serán diseñadas según los parámetros de la Norma de Estructuras vigente, teniendo en consideración el cálculo previo.

Las zonas del proyecto deben ser capaces de resistir las cargas que se le impongan. Para esto es necesario considerar el uso del sistema estructural adecuado, que contemple ciertas consideraciones, las cuales son tomadas en cuenta para el mejor funcionamiento de la edificación. Entre estas tenemos:

- Resistir: los esfuerzo de compresión, tensión.
- Cubrir: dimensiones, horizontales, verticales, en voladizo.
- Tener en cuenta la forma geométrica y la orientación de los elementos
- La forma y unión de los elementos estructurales, y el tipo y la forma de apoyo de los mismos.
- Las condiciones específicas de la carga a resistir dependiendo del uso impuesto, y del peso propio de la edificación

V.1. Descripción del proyecto

La propuesta estructural planteada contempla el diseño de diversos bloques constructivos, siendo los módulos proyectados los siguientes:

- a) Zona de consultoria externa
 - Bloque A
- b) Zona de farmacia , diagnostico e imagenologia

- Bloque B
- C) Zona de hospitalización

- Bloque C

El proyecto está estructurado utilizando el sistema aporticado, donde los elementos de acción son columnas – vigas peraltadas unidas en zonas de confinamiento. La estructura presenta placas de concreto correspondientes a las circulaciones verticales (ascensores).

V.2. Criterios de diseño

V.2.1. Normas aplicables: Para el proyecto se ha tenido en cuenta los criterios de diseño determinados por lo normado en:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Norma Técnica de Edificación E.020: Cargas
- Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente
- Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado
- Norma Técnica de Edificación E.070: Albañilería

V.2.2. Parámetros de diseño

Características de los Materiales: Para efectos del análisis realizado a las edificaciones se han adoptado para los elementos estructurales los valores indicados a continuación:

- Concreto armado: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ($E = 217\,370 \text{ kg/cm}^2$)
- Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Albañilería: $f_m = 65 \text{ kg/cm}^2$ ($E = 32\,500 \text{ kg/cm}^2$)

Cargas de gravedad: Las cargas verticales se evaluaron conforme a la Norma de Estructuras E.020Cargas. Los pesos de los elementos no estructurales se estimaron a partir de sus dimensiones reales con su correspondiente peso específico.

- Cargas Muertas :

Se considera el peso real de los materiales utilizados y que conforman la edificación, los cuales soportara la misma

Peso losa aligerada: 350 kg/m² y 300 kg/m²

Peso de Acabados: 100 kg/m²

- Cargas Vivas :

Es el peso de los ocupantes, de los equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

Administracion - oficinas : 250 kg/m²

Sala de lectura : 300 kg/m²

Talleres : 350 kg/m²

Laboratorios : 300 kg/m²

Aulas : 250 kg/m²

Corredores y escaleras : 400 kg/m²

Azotea: 150 kg/m²

Para el cálculo del peso total de la edificación se uso el 100% de la carga muerta más el 100% de la carga viva de los pisos según lo indicado en la Norma de Estructuras E.030.

V.3. Segmentación del proyecto en bloques constructivos.

Se ha dividido el proyecto en bloques arquitectónicos para generar juntas de dilatación sísmica que ayuden a definir áreas estructuralmente independientes de otras como se muestra en la siguiente figura.

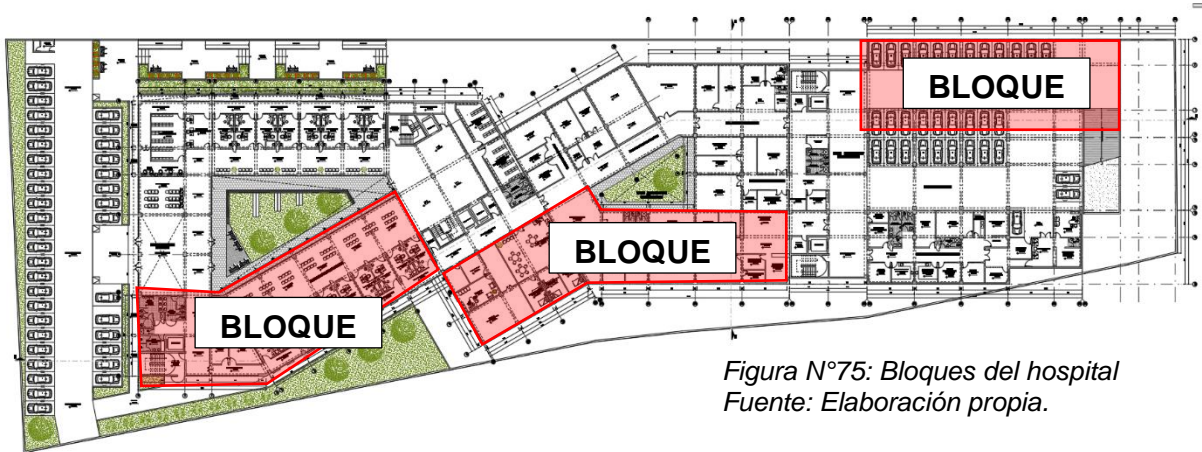


Figura N°75: Bloques del hospital
Fuente: Elaboración propia.

V.3.1. Cálculo para la determinación de la junta sísmica entre bloques:

Para calcular la junta sísmica que debe existir entre cada bloque, es necesario tener en cuenta la altura de las edificaciones diseñadas. Tomando en cuenta la altura en metros de cada bloque, se procede a convertir dicha altura en centímetros para poder utilizarla en la fórmula correspondiente al cálculo de la junta sísmica.

$$\begin{aligned} H (\text{edificación}) &= 7.20 \text{ m} & S &= 3 + 0.004 (H_{\text{edificación}} - 500) \\ S &= 3 + 0.004 (720 - 500) \\ S &= 3.9 \text{ cm} \\ \mathbf{S} &= \mathbf{5 \text{ cm}} \end{aligned}$$

V.3.2. Predimensionamiento para elementos estructurales:

El esqueleto de concreto armado de cada bloque está formado por diafragmas (losas, vigas principales, columnas, placas y zapatas). Para esto se toman en

cuenta las cargas que soportaran cada elemento estructural y la resistencia del suelo del lugar donde se está proponiendo el presente proyecto de Tesis.

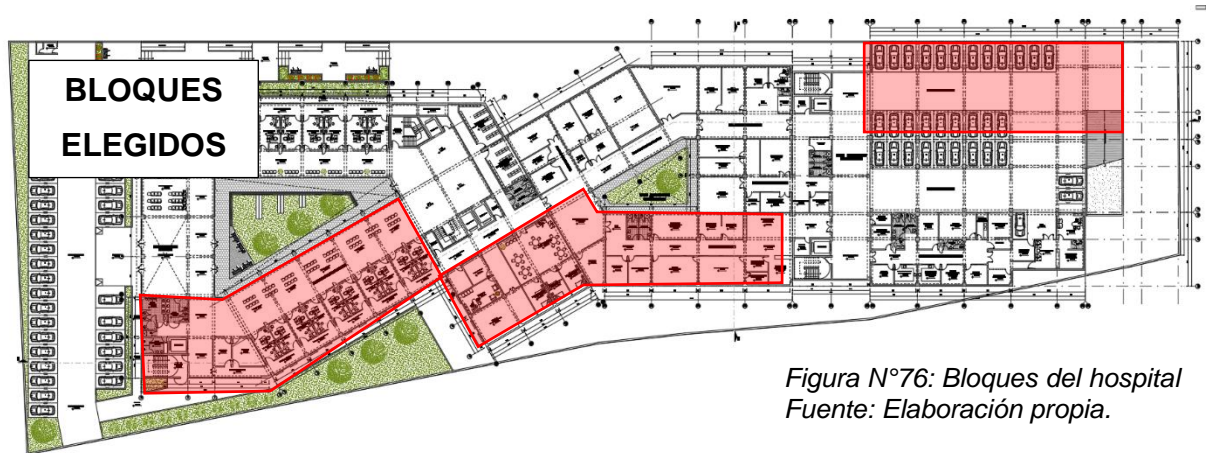


Figura N°76: Bloques del hospital
Fuente: Elaboración propia.

V3.3. Predimensionamiento de losas:

Dadas las dimensiones que presenta la estructura es necesario hacer uso de la fórmula para el cálculo de la losa en dos sentidos, que consiste en la sumatoria de las luces dividida entre la constante 140.

- BLOQUE C3 y C4 :

$$H \text{ (losa)} = (7.8 + 7.8 + 7.8 + 7.8)/140$$

$$H \text{ (losa)} = 0.22 \text{ m}$$

$$H \text{ (losa)} = \underline{\underline{0.25 \text{ m.}}}$$

V.3.4. Predimensionamiento de Columnas ,Vigas y zapatas

Las vigas y columnas son aquellas que están preparadas para recibir el peso del diafragma, absorber los esfuerzos de flexión, corte, torsión y el impacto del sismo.

TIPO 01 - A

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	6.8	7.5		450	4	91800
VIGA 1	0.4	6.9	0.7	2400	4	18547.2
VIGA 3	0.4	6.2	0.6	2400	4	14284.8
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	4	10368
CARGA MUERTA						135000

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	6.8	7.5		150	1	1020
W PISO	6.8	7.5		300	4	61200
CARGA VIVA						62220

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						197220
--	--	--	--	--	--	--------

AREA DE ZAPATA	151202		388.847014
----------------	--------	--	------------

Tabla N° 32: Calculo columna tipo 01 - A

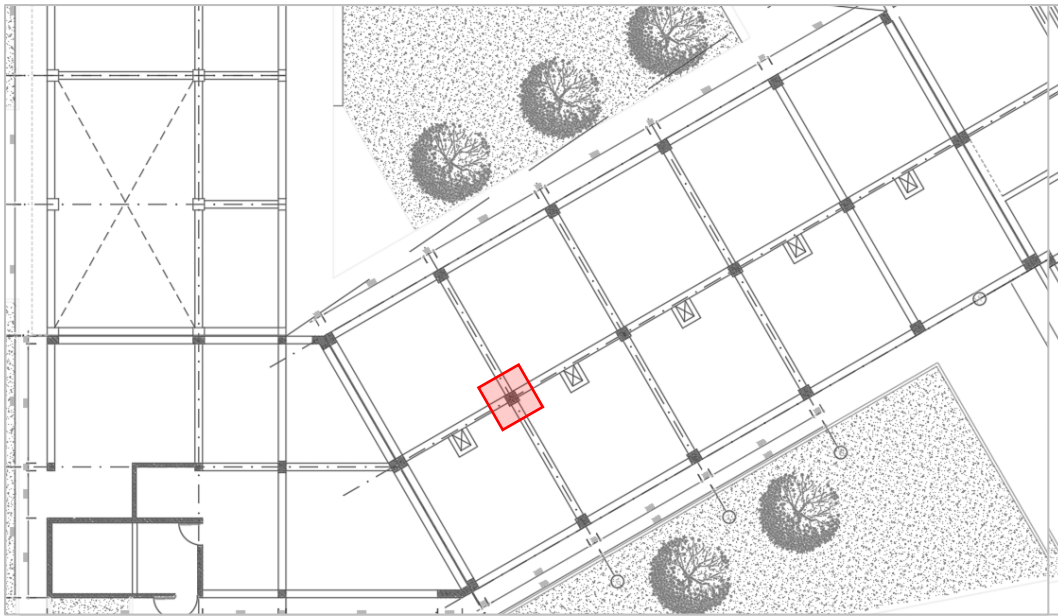


Figura N°77: Columna tipo 01 - a
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 02 - A

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	6.8	7.5		450	4	91800
LOSA 5	6.8	3.45		450	1	10557
VIGA 1	0.4	6.9	0.7	2400	4	18547.2
VIGA 3	0.4	6.2	0.6	2400	5	17856
VIGA 1	0.4	3.35	0.7	2400	1	2251.2
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	4	10368
CARGA MUERTA						151379.4

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	6.8	3.45		150	1	1020
W PISO	6.8	7.5		300	5	76500
CARGA VIVA						77520

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						228899.4
---	--	--	--	--	--	-----------------

AREA DE ZAPATA	175489.54		418.914717
-----------------------	------------------	--	-------------------

Tabla N° 33: Calculo columna tipo 02 - A

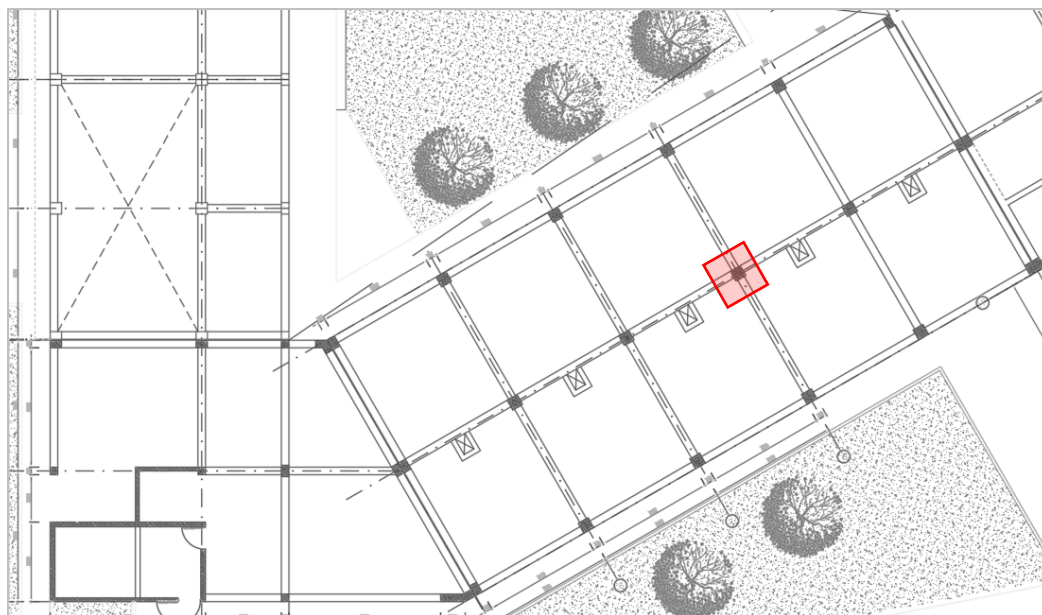


Figura N°78: Columna tipo 02 - a
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 03 - A

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	6.8	4.05		450	4	49572
VIGA 1	0.4	3.45	0.7	2400	4	9273.6
VIGA 4	0.3	6.2	0.6	2400	4	10713.6
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	4	10368
CARGA MUERTA						79927.2

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	6.8	4.05		150	1	1020
W PISO	6.8	4.05		300	4	33048
CARGA VIVA						34068

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA					113995.2
--	--	--	--	--	----------

AREA DE ZAPATA	87396.32	295.628686
----------------	----------	------------

Tabla N° 34: Calculo columna tipo 03 - A

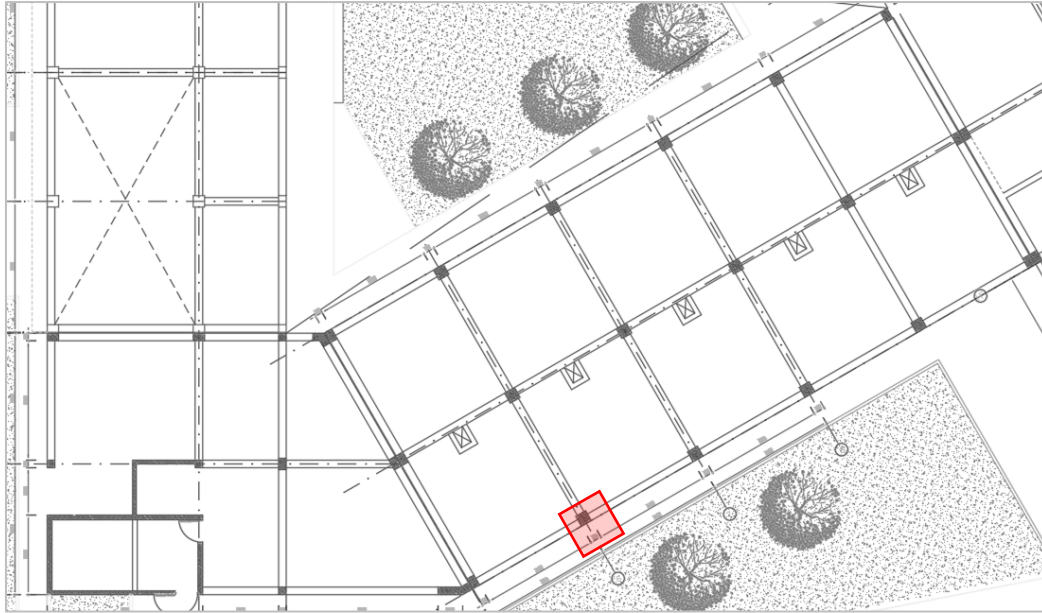


Figura N°79: Columna tipo 03 - a
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 04 - A

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	3.5	4.05		450	4	25515
VIGA 1	0.4	3.45	0.7	2400	4	9273.6
VIGA 4	0.3	3.1	0.6	2400	4	5356.8
COLUMNA	0.4	0.6	3	2400	4	6912
CARGA MUERTA						47057.4

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	3.5	4.05		150	1	525
W PISO	3.5	4.05		300	4	17010
CARGA VIVA						17535

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						64592.4
---	--	--	--	--	--	----------------

AREA DE ZAPATA	49520.84	222.532784
----------------	----------	------------

Tabla N° 35: Calculo columna tipo 04 - A



TIPO 05 - A

Figura N°80: Columna tipo 04 - a
Fuente: Elaboración propia.

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	4.15	3.55		450	5	33148.125
VIGA 2	0.3	3.55	0.7	2400	5	8946
VIGA 3						
VIGA 4	0.3	3.15	0.6	2400	5	6804
COLUMNA	0.6	0.4	3	2400	5	8640
CARGA MUERTA						57538.125

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	4.15	3.55		150	1	2209.875
W PISO	4.15	3.55		300	5	22098.75
CARGA VIVA						24308.625

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						81846.75
---	--	--	--	--	--	-----------------

AREA DE ZAPATA	62749.175	250.497854
----------------	-----------	------------

Tabla N° 36: Calculo columna tipo 05 - A

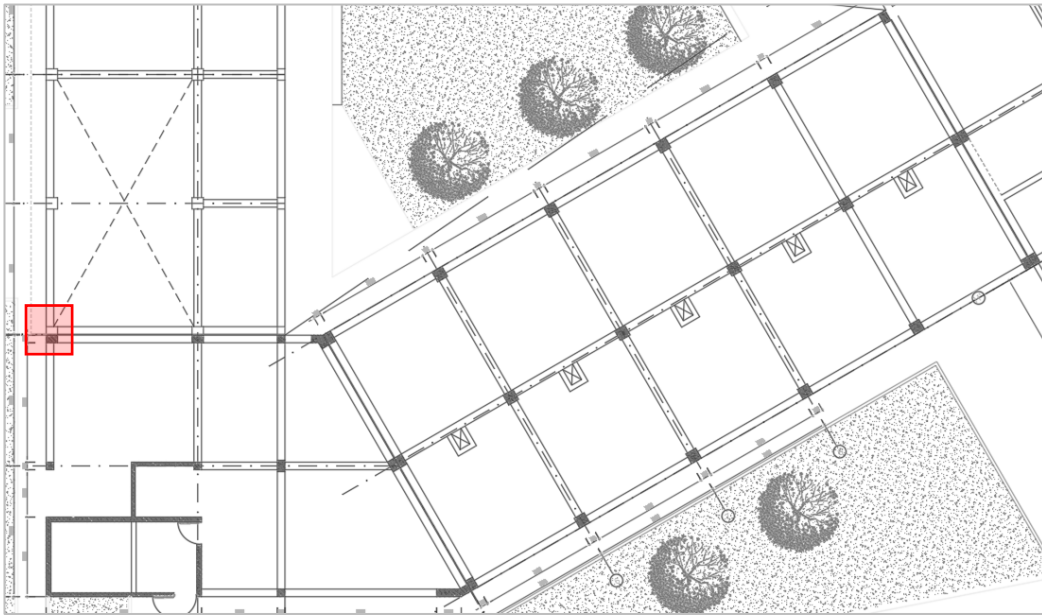


Figura N°81: Columna tipo 05 - a
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 06 - A

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	19.1	1		450	5	42975
VIGA 1	0.4	3.45	0.7	2400	5	11592
VIGA 3	0.4	3.1	0.6	2400	5	8928
VIGA 7	0.3	1.95	0.4	2400	5	2808
VIGA 8	0.3	1.4	0.25	2400	5	1260
COLUMNA	0.389	1	3	2400	5	14004
COLUMNA	0.4	0.4	3	2400	5	5760
CARGA MUERTA						87327

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	19.1	1		150	1	2865
W PISO	19.1	1		300	5	28650
CARGA VIVA						31515

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						118842
--	--	--	--	--	--	--------

AREA DE			
ZAPATA	91112.2		301.847975

Tabla N° 37: Calculo columna tipo 06 - A

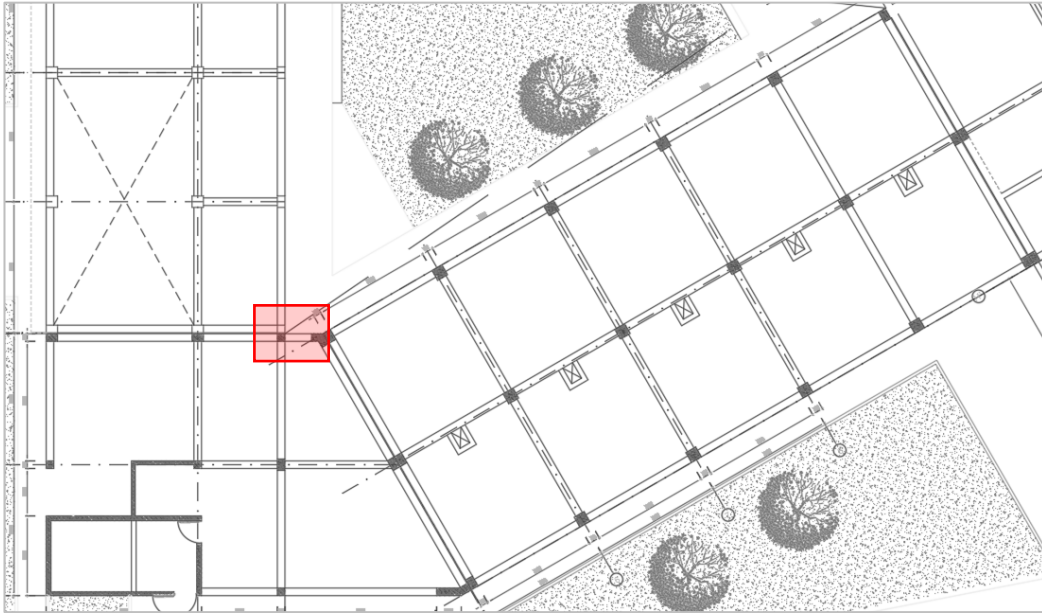


Figura N°82: Columna tipo 05 - a
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 01 - B

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	8	6		450	5	108000
VIGA 1	0.4	3.7	0.7	2400	10	24864
VIGA 1	0.4	3.55	0.7	2400	5	11928
VIGA 5	0.4	1.85	0.5	2400	5	4440
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	5	12960
CARGA MUERTA						162192

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	8	6		150	1	7200
W PISO	8	6		300	5	72000
CARGA VIVA						79200

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						241392
---	--	--	--	--	--	---------------

AREA DE ZAPATA	185067.2	430.194375
----------------	----------	------------

Tabla N° 38: Calculo columna tipo 01 - B

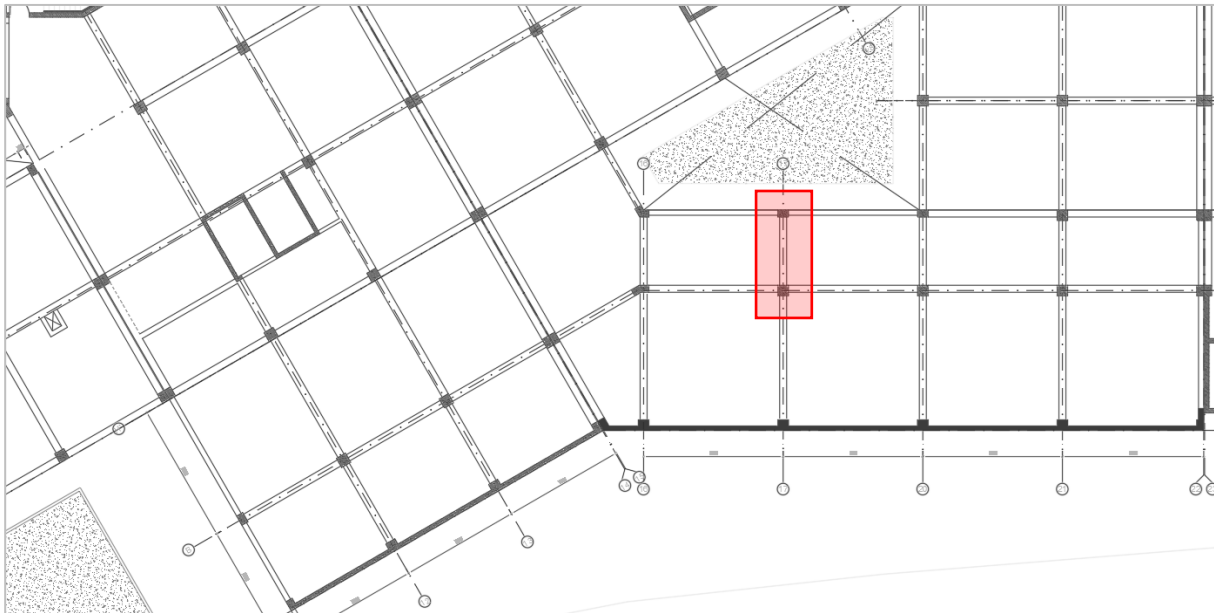


Figura N°83: Columna tipo 01 - b
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 02 - B

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	6.8	7.05		450	5	107865
VIGA 1	0.4	3.85	0.7	2400	5	12936
VIGA 3	0.4	3.1	0.6	2400	10	17856
VIGA 5	0.4	2.55	0.5	2400	5	6120
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	5	12960
CARGA MUERTA						157737

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	6.8	7.05		150	1	7191
W PISO	6.8	7.05		300	5	71910
CARGA VIVA						79101

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						236838
---	--	--	--	--	--	---------------

AREA	DE		
ZAPATA		181575.8	426.11712

Tabla N° 39: Calculo columna tipo 02 - B

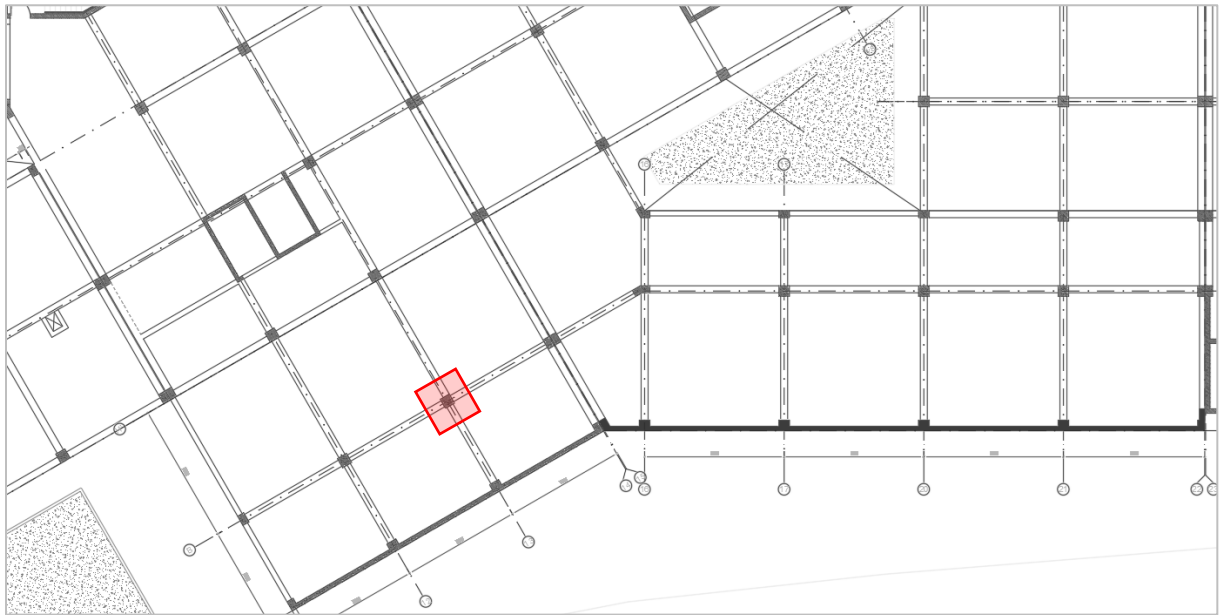


Figura N°84: Columna tipo 02 - b
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 03 - B

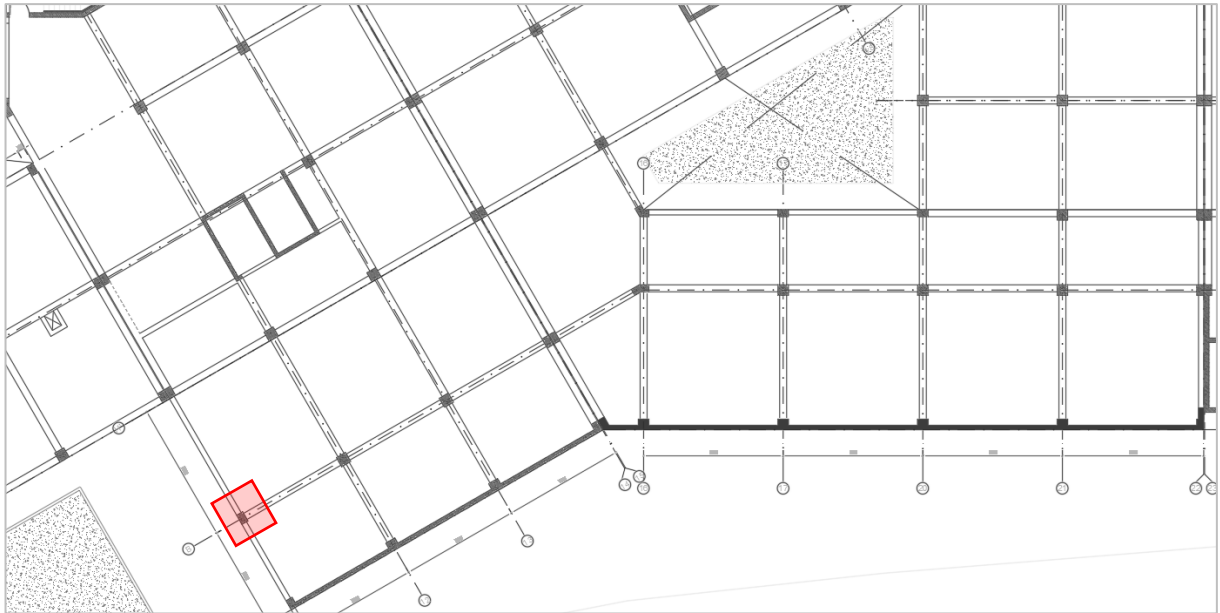
	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	3.5	7		450	2	22050
VIGA 2	0.3	3.85	0.7	2400	2	3880.8
VIGA 3	0.4	3.1	0.6	2400	2	3571.2
VIGA 6	0.3	2.55	0.5	2400	2	1836
COLUMNA	0.6	0.4	3	2400	2	3456
CARGA MUERTA						34794

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	3.5	7		150	1	3675
W PISO	3.5	7		300	2	14700
CARGA VIVA						18375

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						53169
---	--	--	--	--	--	--------------

AREA DE ZAPATA	40762.9	201.898242
----------------	---------	------------

Tabla N° 40: Calculo columna tipo 03- B



TIPO 01 - C

*Figura N°85: Columna tipo 03 - b
Fuente: Elaboración propia.*

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	8	6		450	2	43200
	8	4.15		450	4	59760
VIGA 1	0.4	3.7	0.7	2400	12	29836.8
VIGA 1	0.4	3.55	0.7	2400	6	14313.6
VIGA 5	0.4	1.85	0.5	2400	2	1776
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	6	15552
CARGA MUERTA						164438.4

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	8	4.15		150	1	4980
W PISO	8	4.15		300	4	39840
W PISO	8	6		300	2	28800
CARGA VIVA						73620

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA						238058.4
---	--	--	--	--	--	-----------------

AREA DE ZAPATA	182511.44	427.213577
----------------	-----------	------------

Tabla N° 41: Calculo columna tipo 01- C

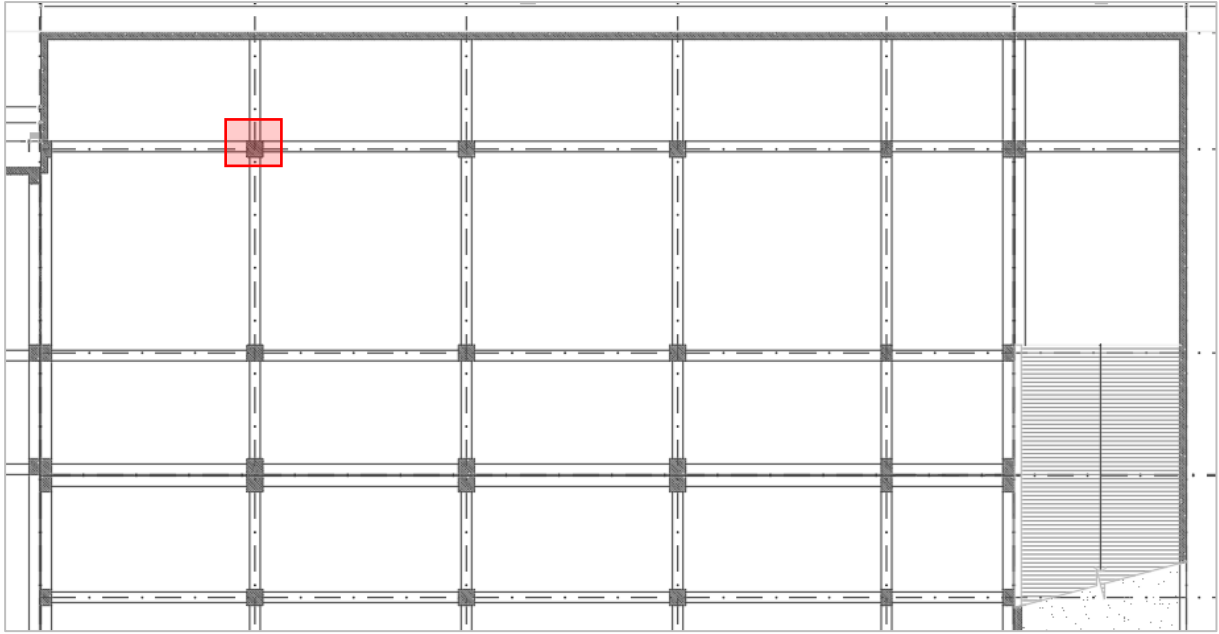


Figura N°86: Columna tipo 01 - c
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 02 - C

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	8	6		450	6	129600
VIGA 1	0.4	3.7	0.7	2400	12	29836.8
VIGA 1	0.4	3.55	0.7	2400	6	14313.6
VIGA 5	0.4	1.85	0.5	2400	6	5328
COLUMNA	0.6	0.6	3	2400	6	15552
CARGA MUERTA						194630.4

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	8	6		150	1	7200
W PISO	8	6		300	6	86400
CARGA VIVA						93600

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA					288230.4
--	--	--	--	--	----------

AREA	DE		
ZAPATA		220976.64	470.081525

Tabla N° 42: Calculo columna tipo 02- C

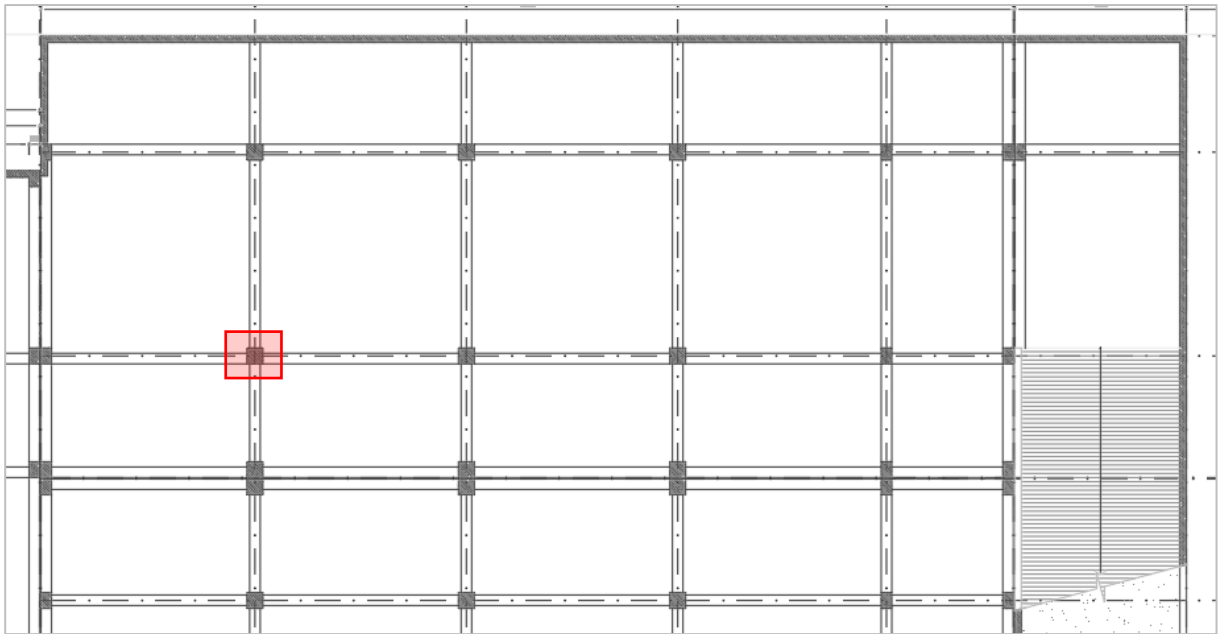


Figura N°87: Columna tipo 02 - c
Fuente: Elaboración propia.

TIPO 03 - C

	ANCHO	LARGO	ALTURA	PESO	N PISOS	PESO
LOSA	8	2.4		450	6	51840
VIGA 2	0.3	3.7	0.7	2400	12	22377.6
VIGA 5	0.4	1.85	0.5	2400	6	5328
COLUMNA	0.4	0.6	3	2400	6	10368
CARGA MUERTA						89913.6

	ANCHO	LARGO		PESO	N PISOS	PESO
W TECHO	8	2.4		150	1	2880
W PISO	8	2.4		300	6	34560
CARGA VIVA						37440

PESO TOTAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA					127353.6
--	--	--	--	--	----------

AREA DE ZAPATA	97637.76	312.470415
----------------	----------	------------

Tabla N° 43 Calculo columna tipo 03- C

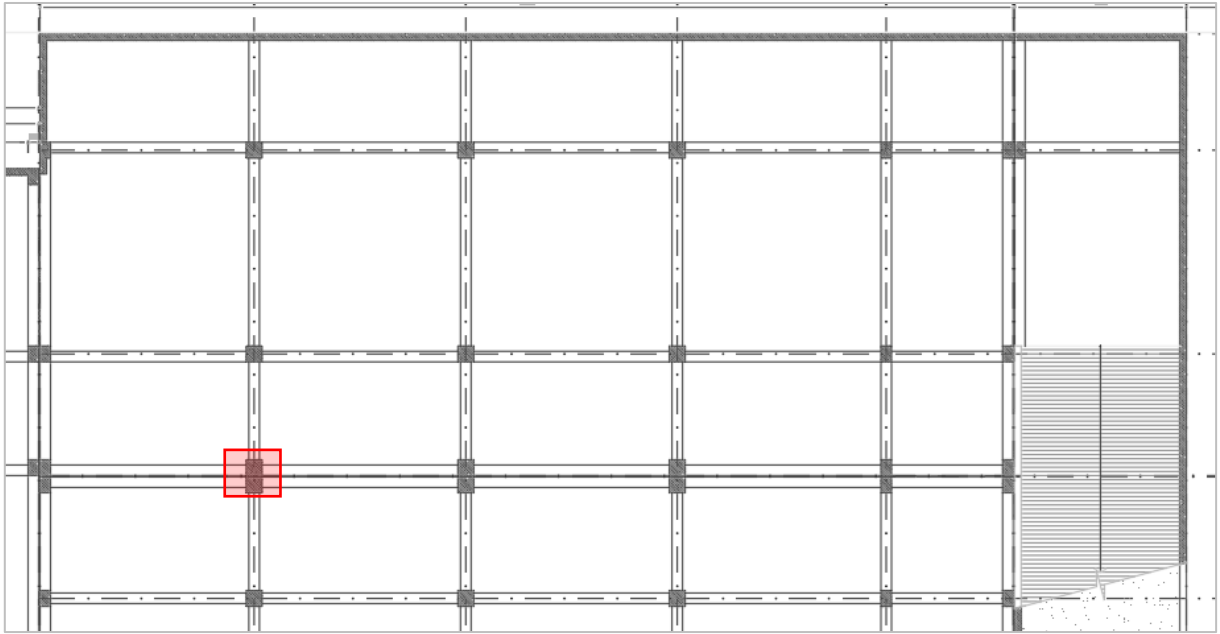


Figura N°88: Columna tipo 03 - c
Fuente: Elaboración propia.

VI. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

VI.1. Generalidades

El Proyecto Materia de esta Memoria Descriptiva y planos, corresponde a las instalaciones de agua potable y desagüe para los diferentes servicios del proyecto de Tesis “Hospital Categoría 2-II - Distrito de Huamachuco – Provincia de Sánchez Carrión – Región La Libertad”, ubicado en el Distrito de Huamachuco, Provincia de Sanchez Carrion y Departamento de La Libertad .

Alcances del proyecto:

Comprende el diseño de las redes de agua potable, considerándose todas las conexiones de agua potable proyectadas, la cisterna y los aparatos sanitarios.

La conexión de desagüe comprende la evacuación por gravedad hacia la red de alcantarillado principal.

VI.2. Normas de diseño y base de cálculo

Lo descrito en la Memoria y el diseño en los planos, se ha efectuado siguiendo las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, norma I.S. N° 010 “Instalaciones Sanitarias para Edificaciones”

VI.3. Descripción y fundamentación del proyecto

VI.3.1. Sistema de agua potable

La red de abastecimiento principal es el punto de partida para la conexión de red de agua llegando hasta los puntos de salida de aparatos sanitarios u otros accesorios previstos en el proyecto.

El sistema utilizado es el de presión constante y velocidad variable, el cual es un sistema de alimentación directa, donde el agua suministrada por la red pública es almacenada en las cisternas ubicadas en el primer nivel en zona accesible al personal designado, para luego ser impulsada, directamente a los servicios de todo el proyecto con una presión constante.

Para el diseño y cálculo de las redes y volumen de agua en cisterna entre otros; se ha tenido en cuenta las condiciones generales de diseño que establece la norma I.S. N° 010 del R. N. E., como se describe a continuación:

VI.3.2. Dimensionamiento de cisterna

Para el proyecto de tesis se calculará la dotación en forma independiente para cada servicio de acuerdo a los datos de diseño presentes en el proyecto, obteniendo una dotación parcial por ambientes según RNE para luego sumar la dotación de áreas verdes. Toda esta sumatoria resultante será la cantidad en litros que se necesitaría para abastecer la infraestructura, la cual será almacenada en dos tanques Cisterna, aumentando en capacidad considerada al volumen requerido de agua contra incendios.

Consideraciones:

- La dotación de agua para restaurantes se calculará con la Tabla 56.
- La dotación de agua para oficinas se calcula a razón de 6 L/d por m² de área útil del local.
- La dotación de agua para locales de salud se calcula con la Tabla 57.
- La dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/día por m². No se necesitará incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas.
- La dotación de agua para estacionamientos será de 2 L/día por m².
- Se ha considerado el suministro de agua mediante un sistema indirecto con un equipo de bombeo de presión constante, que elimina la necesidad de una cisterna elevada.
- Al utilizar el sistema de presión constante, se debe utilizar el 100% del volumen de la cisterna. (Ver tabla 59)
- Para realizar y determinar las dimensiones del pozo de la cisterna, se realizó una proporción utilizando la altura máxima de H= 2,00m como punto de partida. (Ver tabla 60)

Tabla 1. Dotación de agua para restaurantes.

Área de los comedores en m ²	Dotación
Hasta 40	2000 L.
41 a 100	50 L. por m ²
Más de 100	40 L. por m ²

Figura N°89: Dotación de agua para restaurantes
Fuente: RNE.

Tabla 2. Dotación de agua para locales de salud.

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Hospital, clinica hospitalizacion	600 L/d. por cama
Consultorios medicos	500 L/d. por consultorio

Figura N°90: Dotación de agua para locales de salud.
Fuente: RNE.

Cuadro N° 1: Cálculo de la dotación diaria de agua necesaria para los bloques

Zona	PISO	N°	M ²	Dotación RNE		Aparato Sanitario						
				Parcial (lt)	Total	Inodoro	Lavavo	Lavadero	Ducha	Tina	Urinario	
AGUA FRIA	CONSULTORIOS		26	500	13000							
	HOSPITALIZACION		113	600	67800							
AGUA CALIENTE	CONSULTORIOS		26	130	3380							
	HOSPITALIZACION		113	250	28250							
H2	PRIMER PISO					19	38	7	9		8	
	SEGUNDO PISO					30	40	10	12		11	
	TERCER PISO					33	33	10	8		7	
	CUARTO PISO					38	43	6	20		4	
	QUINTO PISO					41	41	4	28		4	
	SEXTO PISO					21	21	2	17			
Total						112430	182	216	39	94	0	34

Figura N°91: Calculo de dotación de agua
Fuente: RNE.

Para el abastecimiento de agua se ha considerado un sistema indirecto con equipos de bombeo de presión constante por lo que no se requiere tanque elevado.

Al usarse el sistema de presión constante se tiene que usar el 100% del volumen calculado para la cisterna.

Asimismo se dividirá el caudal en dos bombas (caudal de cada bomba 3) y una tercera de igual potencia .

Cuadro Nº 2: Cálculo del volumen de la Cisterna – Bloques elegidos

- Para la realización y determinación del dimensionamiento del pozo cisterna se realizó una proporción tomando como punto de partida la altura máxima de H= 2.00m.

Cuadro Nº 3: Cálculo para determinar las dimensiones de la Cisterna.

CISTERNA (m³) - Bloque central/ Administración y Recepción			
Litros		Vol. (m³)	Vol. A.C.I. (25m³)
112430		112.43	137.43
Redondeo			140m³

Figura N°92: Calculo para dimensiones de la cisterna.
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro Nº 4: Cálculo de unidades de gasto (Método de Hunter)

METODO DE HUNTER (Para cálculo de Bomba de Cisterna bloques elegidos)				
Aparato Sanitario	tipo	Unidad de gasto	Nº	UH
Inodoro	Con valvula	4	182	728
Lavavo		1.5	216	324
Lavadero		3	39	117
Ducha		3	94	282
Tina		3	0	0
Urinario	Con valvula	2.5	34	85
Total				1536

CAUDAL (Q)	
Consumo total	(RNE)
1536	10.42

Figura N°93: Calculo de unidades de gasto.
Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de potencia de electrobombas:

Altura estatica (He)		Coef. Perdidas	Presión de salida	Altura Dinámica
Recorrido Horizontal	Alt. Geometrica			
40.00	18.00	10	10	78
Caudal (Q)		1.15	Hp	
	75	0.6		
3.00	78	1.15	5.98	REDONDEO 5 Hp
	75	0.6		

Figura N°94: Calculo de potencia de electrobombas.
Fuente: Elaboración propia.

Total = 1,536 Unidades de Hunter, este resultado se coteja con la tabla de Gastos Probables para aplicación método de Hunter. Se obtiene que Caudal Máxima Demanda Simultánea = 4.24 lt/seg.

Se considera: 2 Electrobombas de 2.17 L/Seg C/U

1 Electrobomba de Stand By.

VI.3.3. Dimensionamiento de la tubería de impulsión y distribución

Según los diámetros de las tuberías de impulsión en función al gasto de bombeo, indicadas en el anexo 5 de la Norma Técnica I.S. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones:

Cuadro Nº 5: Diámetro de la tubería

Gasto de bombeo en Lts/seg	Diámetro de la tubería de impulsión
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 6.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

Tabla Nº 44: Diámetro de tubería

Se obtiene 2 electrobombas de 4 HP y una de reserva, con una tubería de impulsión de 2".

VI.3.4. Sistema de agua contra incendios.

El sistema está compuesto por un conjunto de tuberías, dispositivos y accesorios interconectados entre sí desde una estación de bombeo, hasta dispositivos destinados a proteger las instalaciones y personas contra los riesgos ocasionados por incendios.

Comprende la cantidad mínima de 25m³, y cuenta con una electrobomba ubicada en el cuarto de bombas de la cisterna, que permite el aporte de caudal y presión a todas las salidas de agua contra incendio del terminal a través de alimentadores de 4" de diámetro.

Esta maquinaria viene acompañada por una bomba de Presurización o Bomba Jockey, que permite mantener presurizado el sistema, evitando que la bomba principal arranque constantemente.

Calculo de bomba jockey - agua contra incendios

Altura estatica (He)		Coef. Perdidas	Presión de salida	Altura Dinámica (+5)
Recorrido Horizontal	Alt. Geometrica			
24.00	20.00	12	40	101
Caudal (Q)		1.15	Hp	
	75	0.6		
1.00	101	1.15	2.58	REDONDEO 3 Hp
	75	0.6		

*Figura N°95: Calculo de potencia de bomba jockey.
Fuente: Elaboración propia.*

Evacuacion y conexión:

El sistema de desagüe se ha diseñado a través del método de unidades de descarga para el dimensionamiento de las derivaciones y colectores. El proyecto contempla que la descarga de los desagües hacia la caja de registro se hará mediante una conexión de Ø6", con una caja de registro con tapa ciega (C.C.R.) de 30" x 60", el cual será evacuado posteriormente al sistema de redes públicas. Al estar zonificados los baños y servicios, los montantes de desagüe principales serán de diámetros de 4", estas se descargan de forma independiente hasta llegar a la conexión principal; del mismo modo, interiormente los diámetros para la ramificación principal son de 4", subdividiendo las ramificaciones en diámetros de 2" y 3", de acuerdo a los aparatos sanitarios indicados en los planos. Las tuberías de desagüe tendrán una pendiente mínima del 1% para tuberías de diámetro 6".

Instalacion de cajas de registro

Se instalarán cajas de registro de albañilería y concreto, según se indica en los planos, los cuales permitirán recepcionar los desagües provenientes de los baños y servicios.

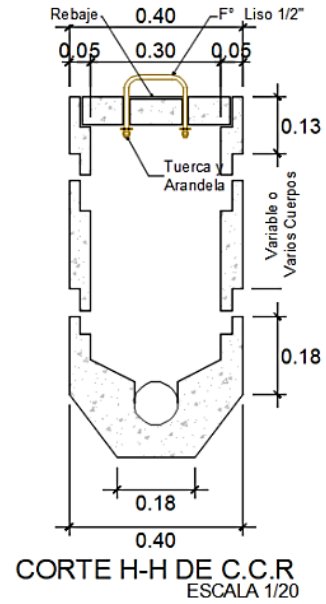
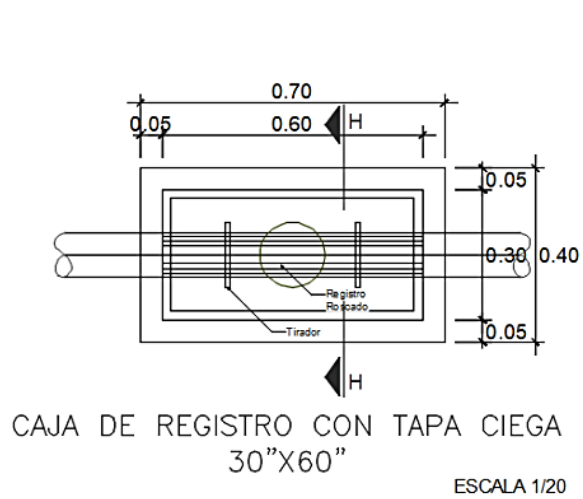


Figura N°96: Detalle caja de registro.
Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de cajas sanitarias

Cálculo de cf caja 1

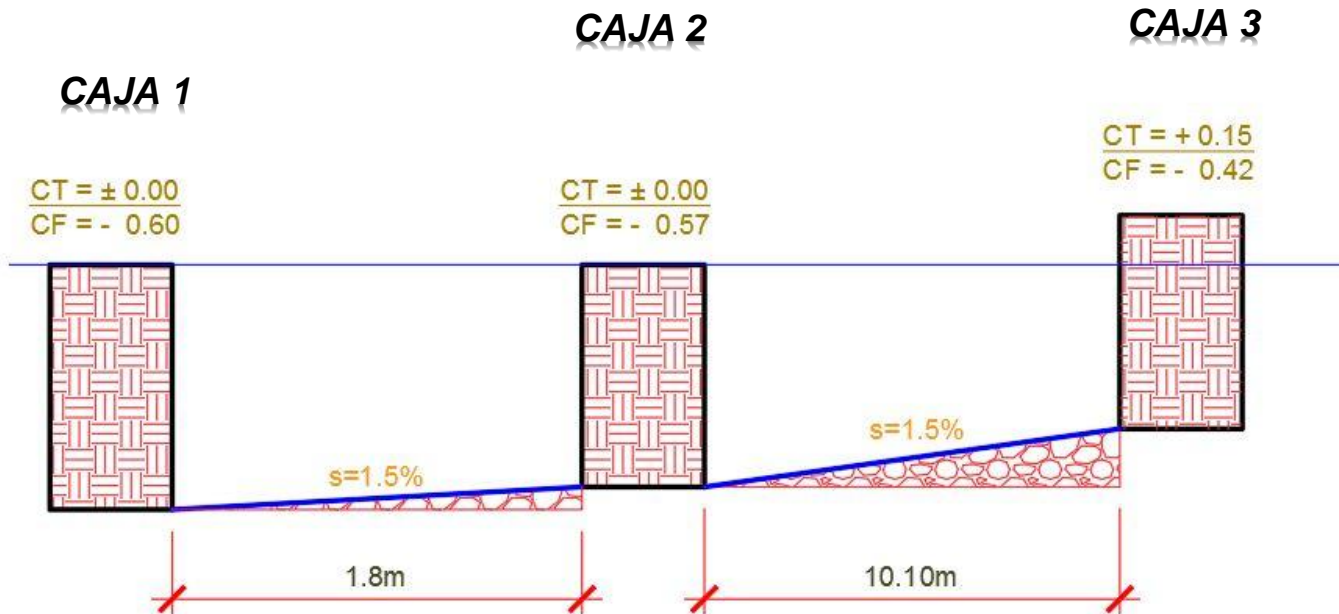


Figura N°97: Caja sanitarias.
Fuente: Elaboración propia.

$$\text{VARIACION } (\Delta_1) = (\text{Distancia} * \text{pendiente}) / 100$$

$$\text{VARIACION } (\Delta_1) = 1.8\text{m} * (1.5 / 100)$$

$$\text{VARIACION } (\Delta_1) = 0.03\text{m}$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_2) = CF_1 - \text{VARIACION } (\Delta)$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_2) = 0.60\text{m} - 0.03\text{m}$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_2) = 0.57\text{m}$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = CF_2 + CT_2$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = 0.57 + 0.00$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = 0.57\text{m}$$

CALCULO DE CF CAJA 2

$$\text{VARIACION } (\Delta_2) = (\text{Distancia} * \text{pendiente}) / 100$$

$$\text{VARIACION } (\Delta_2) = 10.10\text{m} * (1.5 / 100)$$

$$\text{VARIACION } (\Delta_2) = 0.15\text{m}$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_3) = CF_2 - \text{VARIACION } (\Delta)$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_3) = 0.57\text{m} - 0.15\text{m}$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_3) = 0.42\text{m}$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = CF_3 + CT_3$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = 0.42 + 0.15$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = 0.57\text{m}$$

CALCULO DE CF CAJA 3

$$\text{VARIACION } (\Delta_2) = (\text{Distancia} * \text{pendiente}) / 100$$

$$\text{VARIACION } (\Delta_2) = 10.10\text{m} * (1.5 / 100)$$

$$\text{VARIACION } (\Delta_2) = 0.15\text{m}$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_3) = CF_2 - \text{VARIACION } (\Delta)$$

$$\text{COTA FINAL } (CF_3) = 0.57\text{m} - 0.15\text{m}$$

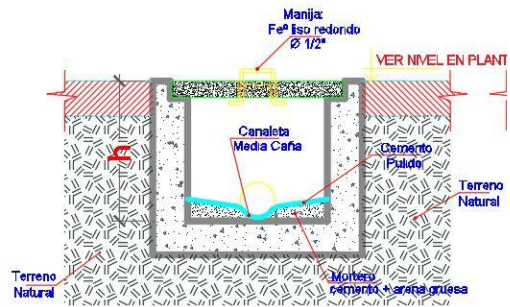
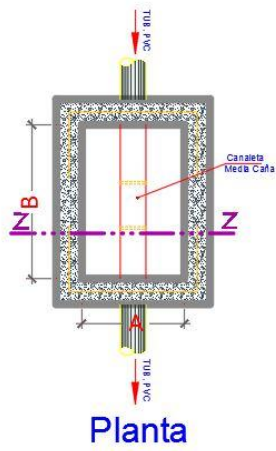
$$\text{COTA FINAL } (CF_3) = 0.42\text{m}$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = CF_3 + CT_3$$

$$\text{ALTURA DE CAJA} = 0.42 + 0.15$$

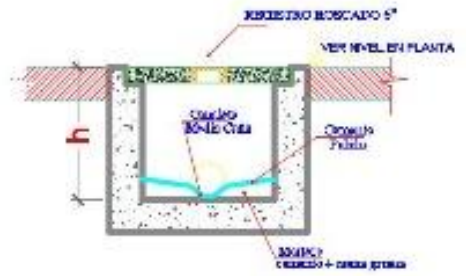
$$\text{ALTURA DE CAJA} = 0.57\text{m}$$

DETALLE DE CAJA



h = variable según pendiente
 NOTA: EN LAS TAPAS DE LAS CAJAS DE DESAGÜE NO SE USARÁN
 ANGULOS METÁLICOS PARA MARCO.

Corte Z-Z



*Figura N°98: Corte de caja.
 Fuente: Elaboración propia.*

VII. MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

VII.1. GENERALIDADES

La siguiente memoria descriptiva comprende el desarrollo del sistema eléctrico para el proyecto de Tesis “Hospital Categoría 2-II - Distrito de Huamachuco – Provincia de Sánchez Carrión – Región La Libertad”, ubicado en el Distrito de Huamachuco, Provincia de Sanchez Carrion y Departamento de La Libertad .

VII.1.1. ALCANCES

Los lineamientos del presente estudio observan y en todo caso se sujetan a los siguientes documentos normativos:

- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 y Utilización 2006.
- Normas R.D. No. 018 – 2002 – EM/DGE. Y otras del MEM
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos

VII.1.2. PARAMETROS CONSIDERADOS

- Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:

La caída de tensión no sea mayor del 2.5% de la tensión nominal

La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

- Factor de potencia: 0.90

Factor de simultaneidad: Variable

VII.1.3. TABLEROS Y SUBTABLEROS

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los bloques bajo el sistema de tensión 380/220V trifásico 4 hilos, será metálico del tipo empotrado, equipado con interruptores termo magnéticos. Además, suministrará energía a los sub tableros de los otros módulos que conforman el proyecto. Será instalado en la sub estación del equipamiento, debido a la fácil accesibilidad en caso de emergencia. Todos los componentes del tablero incluido el sistema de control de alumbrado o Interruptor Horario se instalarán en el interior del gabinete de cada uno de los tableros según

necesidad de los diferentes sectores del proyecto. Los sub tableros eléctricos de los módulos serán todos para empotrar, conteniendo sus interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales.

VII.1.4. CALCULOS JUSTIFICADOS

La Máxima Demanda del Tablero de Transferencia se ha calculado considerando las cargas normales de alumbrado y tomacorrientes de los módulos proyectados. Los cálculos se realizan teniendo como base el área por m² de los bloques que abastecerá cada subtablero y su CU (carga unitaria), la cual la indica el reglamento de acuerdo a la función que en ellos se realizará. Posteriormente se calculará la carga instalada de cada bloque, esto al multiplicar el área por el CU.

VII.1.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROYECTADAS

Se ha considerado lo siguiente:

- Alimentadores: Los alimentadores serán de cable de energía tipo LSOH
- Sistema: Trifásico
- Tensión nominal: 220 Voltio

VII.2. CÁLCULO DEL NÚMERO DE ASCENSORES

El proyecto arquitectónico de Centro municipal y cultural, al ser un establecimiento de uso público de cuatro pisos con sótano y terraza es obligatorio el uso de ascensores, así como, el sistema de aire acondicionado que requieren algunas áreas, de acuerdo a la función que cumplen.

De acuerdo con la norma técnica del RNE, señala que para un establecimiento de dos o más niveles es obligatorio el uso de ascensores para cargas de diferentes tipos o transporte de personas.

Teniendo en cuenta la norma EM 0.70 de transporte mecánico, art 3, para hacer el cálculo de cantidad de ascensores, se debe tener en cuenta lo siguiente: número de pisos, destino del edificio, altura de piso a piso, altura total, área útil de cada piso, cantidad de ocupantes por piso y tecnología empleada.

En el proyecto se considera instalar ascensores para los diferentes usos y de acuerdo con el tipo de usuario.

ZONA 1: Esta zona es de uso público, en la cual los dos ascensores abastecerán las áreas de informes, el que se desarrolla en dos niveles, zona de salas de espera y los servicios complementarios. Los ascensores tendrán las siguientes características:

- Capacidad para 6 personas – 480kg
- Dimensión de cabina 1.00 x 1.30x 2.10 m
- Ancho de puerta de 0.90 m

ZONA 2: Esta zona es de uso para el personal medico, en la cual el ascensor abastecerá la zona de oficinas, jefaturas entre otros. Este ascensor también tendrá función de monta camillas, con las siguientes características:

- Capacidad para 13 personas – 1000kg
- Dimensión de cabina 1.10 x 2.10x 2.20 m
- Ancho de puerta de 0.90 m

VII.3. CÁLCULO DE ASCENSORES

ZONA 1 - ASCENSOR OTIS GEN2 – GENESIS

El ascensor OTIS Gen2-Génesis ha sido diseñado para satisfacer las necesidades del usuario con un viaje suave y silencioso. Además de ahorrar espacio y su funcionamiento energéticamente eficiente.

En esta zona se propondrá el uso de un montacargas limpio y 1 montacargas sucio, los cuales abastecerán a todos los niveles.

- Capacidad para 1500kg
- Dimensión de cabina 1.10 x 1.90 m
- Ancho de puerta de 1.00 m



Figura N°99: Ascensor Otis GEN 2 – Génesis.

Fuente: OTIS Elevator.

Carga (kg)		320	400	450	480	525	630	1000	
Capacidad		4	5	6	6	7	8	11	
Velocidad (en m/s)		1							
Dimensiones cabina (mm)	Ancho (CW)	940		1000		1100			
	Profundidad (CD)	1050	1200	1250	1300	1350	1400	2100	
	Alto (CH)	2100 o 2200							
Dimensiones puertas (mm)	Alto de apertura (CPH)		2000 o 2100						
	Ancho de apertura (CP)	Telescópica (TLD)	700	700	800 900	800 900	800 900	800 900	900
Dimensiones hueco (mm)	Ancho (HW)		1350	1350	1500 1650	1550 1650	1550 1650	1600 1650	1650
	Profundidad (WTW)	1 embarque	1300	1450	1500	1550	1600	1650	2350
		2 embarques	1400	1550	1600	1650	1700	1750	2450

Figura N°100: Especificación técnica de ascensor.
Fuente: OTIS Elevator.

Datos del proyecto:

- Superficie (S): 2263.89 m²
- Uso: Hospital
- N° de pisos: 5
- Altura de edificio: 19.40 m

Datos del ascensor:

- Dimensiones: 1.00 x 1.30
- Velocidad: 1 m/s
- Capacidad de cabina: 6 personas
- Peso: 480 kg
- Factor de arranque: 0.80

a) Población total de edificio:

- * **PT:** Población total
- * **S:** Superficie
- * **N:** Número de pisos

COEFICIENTES DE OCUPACIÓN	
USO	m ² / persona
Auditorios, salones de baile	1
Edificios educacionales, templos	2
Lugares de trabajo, exposiciones, restaurantes	3
Gimnasios	5
Oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos	8
Viviendas privadas y colectivas	12
Edificios industriales	16
Usos no definidos o incluidos D.O.P. los determina por analogía En casos bajos, para más de un 55, se usa el doble del valor de tabla.	

Figura N°101: Coeficiente de ocupación de ascensor.
Fuente: Especificación técnica ascensores.

b) Capacidad de transporte necesario en 5''

- * **CP** = Capacidad total
- * **PT** = Población total

Tabla 3. Tabla de uso.

USO	Mínimo de población a transportar en los 5 minutos críticos (n (%))
Oficinas	
• Horarios simultáneos	15
• Horarios diversos	12
Asistencia médica, Comercio, Hotel, Restaurante desde el 2º piso hacia arriba, Viviendas	10

Figura N°102: Tiempo de uso.
Fuente: OTIS Elevator.

Fuente: Instalaciones eléctricas en edificios.

c) Tiempo total

- * **T1**= Duración de viaje
- * **T2**= Tiempo en paradas y maniobras
- * **T3**= Tiempo de entradas y salidas de personas
- * **T4**= Tiempo de espera
- * **TT**= Tiempo total

TIEMPO DE ESPERA	
Oficinas	30 a 45 Seg
Edificios	60 seg
Hoteles / hospitales	45 seg

d) Capacidad de transporte de un ascensor *Figura N°103: Tiempo de espera.*

Fuente: OTIS Elevator.

- CT: Capacidad del transporte (ascensores en los cinco minutos críticos)
- TT: Tiempo total

e) Número de ascensores necesarios

- N° A: Cantidad de ascensores
- CT: Capacidad transporte
- CP: Capacidad personas

Conclusión: Colocar 2 ascensores con una capacidad de 6 personas en la Zona 1, los cuales se ubicarán en el Hall de ingreso.

f) Cálculo de potencia

*Figura N°104: Especificación técnica de ascensor.
Fuente: OTIS Elevator.*

ZONA 2 - ASCENSOR OTIS GEN2 – GENESIS

Carga (kg)			320	400	450	480	525	630	1000
Capacidad			4	5	6	6	7	8	13
Velocidad (en m/s)			1						
Dimensiones cabina (mm)	Ancho (CW)		840			1000		1100	
	Profundidad (CD)		1050	1200	1250	1300	1350	1400	2100
	Alto (CH)		2100 o 2200						
Dimensiones puertas (mm)	Alto de apertura (DPH)		2000 o 2100						
	Ancho de apertura (DP)	Telescópica (TLD)	700	700	800 900	800 900	800 900	800 900	900
Dimensiones hueco (mm)	Ancho (HW)		1350	1350	1550 1650	1550 1650	1550 1650	1600 1650	1650
	Profundidad (WTW)	1 embarque	1300	1450	1500	1550	1600	1650	2350
		2 embarques	1400	1550	1600	1650	1700	1750	2450

Datos del proyecto:

- Superficie total (S): 1698.1 m²
- Uso: Hospital
- N° de pisos: 5
- Altura de edificio: 19.70 m

Datos del ascensor:

- Dimensiones: 1.10 x 2.10

- Velocidad: 1 m/s
- Capacidad de cabina: 13 personas
- Peso: 1000 kg
- Factor de arranque: 0.80

CUADRO DE AREAS	
SOTANO 1	237.1
1° NIVEL	495.9
2° NIVEL	495.9
3° NIVEL	343.5
4° NIVEL	125.7
TOTAL	1698.1

*Figura N°105: Cuadro de áreas.
Fuente: Elaboración propia.*

a) Población total de edificio:

- * **PT:** Población total
- * **S:** Superficie
- * **N:** Número de pisos

*Figura N°107: Uso ascensor
Fuente: Especificación técnica ascensores.*

COEFICIENTES DE OCUPACIÓN	
USO	m ² / persona
Auditorios, salones de baile	1
Edificios educacionales, templos	2
Lugares de trabajo, exposiciones, restaurantes	3
Gimnasios	5
Oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos	8
Viviendas privadas y colectivas	12
Edificios industriales	16
Usos no definidos o incluidos DOP, los determina por analogía En pisos bajos, para más de un SS, se usa el doble del valor de tabla.	

*Figura N°106: Coeficiente de ocupación de ascensor.
Fuente: Especificación técnica ascensores.*

b) Capacidad de transporte necesario en 5''

- * **CP =** Capacidad total
- * **PT =** Población total

USO	Mínimo de población a transportar en los 5 minutos críticos (n (%))
Oficinas	
• Horarios simultáneos	15
• Horarios diversos	12
Asistencia médica, Comercio, Hotel, Restaurante desde el 2º piso hacia arriba, Viviendas	10

c) Tiempo total

- * **T1**= Duración de viaje
- * **T2**= Tiempo en paradas y maniobras
- * **T3**= Tiempo de entradas y salidas de personas
- * **T4**= Tiempo de espera
- * **TT**= Tiempo total

Figura N°108: Tiempo de espera ascensor.
Fuente: Especificación técnica ascensores.

TIEMPO DE ESPERA	
Oficinas	30 a 45 Seg
Edificios	60 seg
Hoteles / hospitales	45 seg

d) Capacidad de transporte de un ascensor

- CT: Capacidad del transporte (ascensores en los cinco minutos críticos)
- TT: Tiempo total

e) Número de ascensores necesarios

- N° A: Cantidad de ascensores
- CT: Capacidad de transporte
- CP: Capacidad de personas

Conclusión: Colocar 04 ascensores con una capacidad de 13 personas en la Zona 2

f) Cálculo de potencia

VII.4. CUADRO DE MAXIMA DEMANDA

TABLERO	DESCRIPCION	CANTIDAD	AREA TECHADA (m2)	CU w/m2	C.I. (W)	POTENCIA INSTALADA	F.d . %	MAX. DEM. Parcial	MAX. DEM. Total (W)	CABLE ALIMENTADOR	In (Amp)	Id=Inx1.25 (Amp)	If=Inx1.50 (Amp)	It (Amp)	Ic (Amp)	L(m)	V(Caida de tension)	
TG	TD-1	Iluminacion y tomacorrientes	397	20.00	7940.00	10520.00	90	7146	9436.00	3 x 6mm2 thw + 1 x 6mm2 thw(N) + 1 x 6mm2 thw(T)	15.95	19.94	23.92	20	40	45	4.07	
		Alumbrado Exterior	4	farolas	70.00		280.00	50										140
		Carga de Computadoras (250W./Cpu) 69Pc x 250	8		250.00		2000.00	100										2000
		luces de emergencia	6		50.00		300.00	50										150
	TD-2	Iluminacion y tomacorrientes		350	20.00	7000.00	11160.00	90	6300	9880.00	3 x 6mm2 thw + 1 x 6mm2 thw(N) + 1 x 6mm2 thw(T)	16.69	20.87	25.05	20	40	59	5.59
		Alumbrado Exterior	13	farolas	70.00	910.00		50	455									
		Carga de Computadoras (250W./Cpu) 69Pc x 250	12		250.00	3000.00		100	3000									
		luces de emergencia	5		50.00	250.00		50	125									
	TD-3	Iluminacion y tomacorrientes		322	25.00	8050.00	11000.00	100	8050	10900.00	3 x 6mm2 thw + 1 x 6mm2 thw(N) + 1 x 6mm2 thw(T)	18.42	23.03	27.63	25	40	34	3.56
		Carga de Computadoras (250W./Cpu) 69Pc x 250	11		250.00	2750.00		100	2750									
		luces de emergencia	4		50.00	200.00		50	100									
	TD-4	Iluminacion y tomacorrientes		457	50.00	22850.00	25910.00	100	22850	25380.00	3 x 16mm2 thw + 1 x 16mm2 thw(N) + 1 x 16mm2 thw(T)	42.89	53.62	64.34	60	200	56	5.11
		Alumbrado Exterior	8	farolas	70.00	560.00		50	280									

	TD-6a	Iluminacion y tomacorrientes		248	20.00	4960.00	6160.00	100	4960	6060.00	3 x 2.5mm2 thw + 1 x 2.5mm2 thw(N) + 1 x 2.5mm2 thw(T)	10.24	12.80	15.36	15	20	11	1.53
		Carga de Computadoras (250W./Cpu) 69Pc x 250	4		250.00	1000.00		100	1000									
		luces de emergencia	4		50.00	200.00		50	100									
	TD-6b	Iluminacion y tomacorrientes		146	20.00	2920.00	4120.00	100	2920	4020.00	3 x 2.5mm2 thw + 1 x 2.5mm2 thw(N) + 1 x 2.5mm2 thw(T)	6.79	8.49	10.19	15	20	15	1.39
		Carga de Computadoras (250W./Cpu) 69Pc x 250	4		250.00	1000.00		100	1000									
		luces de emergencia	4		50.00	200.00		50	100									
	TB	Bomba Jockey	-	-	-	1875.00	11573.00	50		5786.50	3 x 2.5mm2 thw + 1 x 2.5mm2 thw(N) + 1 x 2.5mm2 thw(T)	9.78	12.23	14.67	15	20	7	0.93
		Electrobomba	-	-	-	3730.00												
		Electrobomba contra incendios	-	-	-	5968.00												
Carga Total Requerida (W)						123838.1	75		165117.50									

Tabla N° 45: Cuadro de máxima demanda

Cálculo del alimentador principal

Tipo de acometida: Trifásica 4 Hilos (380V-220V).

Para el cálculo de la acometida principal de las instalaciones: La capacidad mínima de la acometida principal se calcula según regla 050-210, así como los factores de la tabla 14 del C.N.E.

Datos:

M.D.= 700525.5 W V = 380V f.p. = 80% Sistema: 3Ø

$I_n = 700525.5 / (380 \times 1.73 \times 0.90)$

$I_n = 1,184.0 \text{ A}$

$I_d = 1.25 I_n = 1,480.0 \text{ A}$

$I_f = 1.50 I_n = 1,776 \text{ A}$

$I_c = 4440 \text{ A}$

Conductor Alimentador Principal: 3-1x50 mm² NYY + 1x50mm² (N)

CAIDA DE TENSION

$v = (K \times I_d \times L \times 0.0175 \times \cos \phi) / S$

$v = (1.73 \times 1,480.0 \times 75 \times 0.0175 \times 0.9) / 400$

$v = 7.56$

La caída de tensión es 7.56 % de la intensidad de corriente siendo menor al 9.5%. se considera dentro de los parámetros del código nacional de electricidad.

VIII. SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

Las edificaciones de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.

Todas las edificaciones albergan en su interior a una determinada cantidad de personas en función al uso, cantidad, forma de mobiliario y/o al área disponible para la ocupación de personas. El sistema de evacuación debe diseñarse de manera que los anchos útiles de evacuación y a cantidad de los medios de evacuación, puedan satisfacer los requerimientos de salida para los aforos calculados.

Entiéndase por aforo a la cantidad máxima de personas que puede físicamente ocupar un ambiente, espacio. Toda edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas ocupantes, por tal motivo se debe siempre calcular el sistema de evacuación para la mayor cantidad de ocupantes por piso o nivel.

VIII.1. Medios de evacuación

Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo.

En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.

Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente este diseñada de acuerdo a la norma A. 120. Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación.

No se consideran medios de evacuación los siguientes medios:

- Ascensores
- Rampas de acceso vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor al 12 %
- Escaleras mecánicas
- Escalera de gato

VIII.2. Puertas de evacuación

- ✓ Son aquellas que forman parte de la ruta de evacuación. Las puertas de uso general podrán ser usadas como puertas de evacuación siempre y cuando cumplan con lo establecido en la Norma A. 130. Las puertas de evacuación deberán cumplir con los siguientes requisitos:
- ✓ La sumatoria del ancho de los vanos de las puertas de evacuación, más los de uso general que se adecuen como puertas de evacuación, deberán permitir la evacuación del local al exterior o a una escalera o pasaje de evacuación.
- ✓ Deberán ser fácilmente reconocibles como tales y señalizadas de acuerdo con la NTP 399.010-1
- ✓ No podrán estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que disimulen su ubicación.
- ✓ Deberán abrir en el sentido de la evacuación cuando por esa puerta pasen más de 50 personas.
- ✓ Cuando se ubiquen puertas a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como vía de evacuación.
- ✓ Las puertas giratorias o corredizas no se consideran puertas de evacuación, a excepción de aquellas que cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes.

VIII.3. Señalización

La Norma Técnica Peruana establece los requisitos, para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

En la prevención de desastres de origen natural o tecnológico, uno de los aspectos más importantes es la señalización.

Las señales normadas por INDECOPI y aceptadas por DEFENSA CIVIL cumplen la función de orientar a la población sobre cuáles son las zonas de seguridad, las zonas de peligro o de alto riesgo, los lugares prohibidos, las zonas donde es obligatorio el uso de equipos de seguridad, la identificación de equipos de emergencia y de lucha contra incendios, las rutas de evacuación y en caso de producirse una emergencia sean reconocidas inmediatamente gracias a sus colores y formas geométricas.

la rapidez y la facilidad de la identificación de las señales de seguridad queda establecida por la combinación de los colores determinados con una definida forma geométrica, símbolo y leyenda explicativa.

Propósito

El propósito de las señales y colores de seguridad es atraer rápidamente la atención de situaciones y objetos que afecten a la seguridad y la salud para lograr un entendimiento rápido de un mensaje específico. Sólo se debe usar señales cuando estén relacionadas con la seguridad y la salud.

Símbolos

Como complemento de las señales de seguridad se usarían una serie de símbolos en el interior de las formas geométricas definidas.

La presentación de los símbolos debe ser lo más simple posible y deben eliminarse los detalles que no sean esenciales y su dimensión debe ser proporcional al tamaño de la señal a fin de facilitar su percepción y comprensión.

Colores de las señales de seguridad

Las características colorimétricas y fotométricas de los materiales que deben ser acorde a lo indicado.

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, prevención y de lucha contra incendios
AZUL	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia

*Tabla N° 46: Colores de las señales de seguridad
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1*

Se aplicarán los colores de contraste a los símbolos que aparezcan en las señales, de manera de lograr un mejor efecto visual.

VIII.3.1. Formas y significado de las señales de seguridad








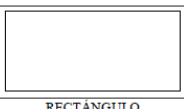

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO ^a	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO ^a	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 RECTÁNGULO	CONDICION DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO ^a	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO					
 RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO ^a	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.
 CUADRADO					
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN ADICIONAL	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del símbolo gráfico.
 CUADRADO					

Tabla N° 47: Formas y significados de las señales de seguridad
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

Ubicación de información adicional

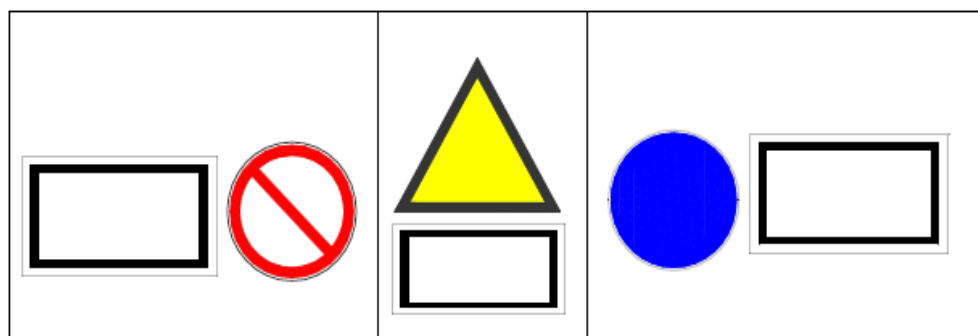


Tabla N° 48: Ubicación de información en las señales de seguridad
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1





Señales múltiples como un medio de informar mensajes de seguridad compuestos:

Una señal múltiple es una combinación de señales conteniendo dos o más señales de seguridad e información adicional asociadas sobre el mismo portador rectangular.

En las señales múltiples, el orden de las señales de seguridad y/o la información adicional correspondiente tendrá un arreglo de acuerdo a la importancia del mensaje de seguridad.

Las franjas de seguridad:

Las bandas tiene una inclinación de 45°, los colores de contraste son los mismo empleados anteriormente para identificar zonas.

MODELO	DESCRIPCIÓN
	Franja De seguridad para indicar zona de peligro.
	Indica prohibición o zona de equipo de lucha contra incendio.
	Franja De seguridad para indicar una instrucción obligatoria.
	Franja De seguridad para indicar una condición de emergencia.

*Tabla N° 49: Modelo de franjas de seguridad
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1*

Dimensiones de las señales de seguridad:

Los formatos de las señales y carteles de seguridad necesarios, dependiendo de la distancia desde la cual el usuario visualizará la señal o tendrá que leer el mensaje del cartel:

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (D. en cm.)	TRIANGULAR (Lado en cm.)	CUADRADO (Lado en cm.)	RECTANGULAR		
				1 a 2	1 a 3	2 a 3
De 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
De 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
De 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

*Tabla N° 50: Dimensiones de las señales de seguridad
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1*

VIII.3.1. Señalización básica

Es la señalización mínima que debe llevar un edificio. Se debe señalar como mínimo lo siguiente:

Medios de escape o evacuación: se debe tener en cuenta la dirección de la vía de evacuación así como los obstáculos y los cambios de dirección en que esta se encuentra y se consideran rutas de evacuación y zonas de seguridad.



*Figura N°109: Señalización para evacuación.
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones.*

Rutas de evacuación:

Son flechas cuyo objetivo es orientar el flujo de evacuación de personas en pasillos y áreas peatonales, con dirección a las zonas de seguridad interna y hacia las salidas.

Se colocarán en escaleras y halls comunes a 2.20 metros sobre el nivel del piso terminado.

Color: las flechas son de color blanco sobre fondo verde, lleva una leyenda que dice "SALIDA" en negro, las habrá en ambas direcciones derecha e izquierda. Medidas: las medidas serán de 20 x 30 cm.

Zonas de seguridad:

Tiene por objeto orientar a las personas sobre la ubicación de las zonas de mayor seguridad dentro de la edificación durante un movimiento sísmico.

Estarán ubicadas en zonas de uso común como halls de distribución por pisos, áreas comunes de ingreso al edificio y estacionamientos.

Color: color verde y blanco, con una leyenda que dice: " ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMOS. Las medidas serán de 20 x 30 cm.

Riesgos: Se debe señalar los riesgos en general según lo establecido en la NTP correspondiente.



Figura N°110: Señalización que indica riesgo.
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones.

Prohibiciones para accesos o acciones restringidas



Figura N°111: Señalización que indica prohibiciones.
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones.

Sistemas de equipos de prevención y protección contra incendios, según lo establecido en la NTP correspondiente. Las señales para los equipos de prevención y protección contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo, adicionalmente si es necesario, se identificarán con señales de dirección donde se encuentra el equipo más cercano.



Figura N°112: Señalización de equipos de prevención y protección contra incendios.
Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones.

IX. CONCLUSIONES:

La propuesta del diseño arquitectónico desarrollada responde de manera efectiva a las necesidades de salud de la población de Huamachuco, cubriendo las demandas locales sin necesidad de la derivación de pacientes.

- Este proyecto contará con grandes **ÁREAS DE VEGETACIÓN** que no solo mejora el entorno hospitalario, sino que también fomenta la pronta recuperación de los pacientes al ofrecer un ambiente más saludable y relajante
- **LA INFRESTRUCTURA** que garantiza el confort tanto para pacientes como para el personal médico y también contribuye a la modernización de la imagen urbana de la localidad.
- Este proyecto ha sido diseñado teniendo en cuenta las condiciones climáticas de la región, incorporando así elementos que protegen de las inclemencias del tiempo como las lluvias.

X. BIBLIOGRAFIA:

Boletín epidemiológico del Perú 2020 - Informes y publicaciones - Ministerio de Salud - Plataforma del Estado Peruano. (n.d.). Retrieved October 16, 2024, from <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/2120923-boletin-epidemiologico-del-peru-2020>

Municipalidad Provincial Sánchez Carrión. (n.d.). Retrieved October 16, 2024, from <https://www.munihuamachuco.gob.pe/>

Para, N. T., De, P., & Hospitalaria, A. (n.d.). *MINISTERIO DE SALUD DIRECCION GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS DIRECCION EJECUTIVA DE NORMAS TECNICAS PARA INFRAESTRUCTURA EN SALUD.*

Resolución Ministerial N.º 031-2023-MINSA - Normas y documentos legales - Ministerio de Salud - Plataforma del Estado Peruano. (n.d.). Retrieved October 16, 2024, from <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/3837415-031-2023-minsa>

Resolución Ministerial N.º 546-2011-MINSA - Normas y documentos legales - Ministerio de Salud - Plataforma del Estado Peruano. (n.d.). Retrieved October 16, 2024, from <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/243402->

546-2011-minsa

Rodriguez Villanueva, D. E., Rojas Silva, C. L., & Rodriguez Villanueva, D. E. (2019). Hospital H2-II MINSA - Provincia de Sihuas - Ancash. *Universidad Privada Antenor Orrego*.

<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5367>

(*Boletín Epidemiológico Del Perú 2020 - Informes y Publicaciones - Ministerio de Salud - Plataforma Del Estado Peruano*, n.d.; *Municipalidad Provincial Sánchez Carrión*, n.d.; *Resolución Ministerial N.º 031-2023-MINSA - Normas y Documentos Legales - Ministerio de Salud - Plataforma Del Estado Peruano*, n.d.; *Resolución Ministerial N.º 546-2011-MINSA - Normas y Documentos Legales - Ministerio de Salud - Plataforma Del Estado Peruano*, n.d.; Para et al., n.d.; Rodriguez Villanueva et al., 2019)

XI. ANEXOS:

XI.1. Fichas antropométricas

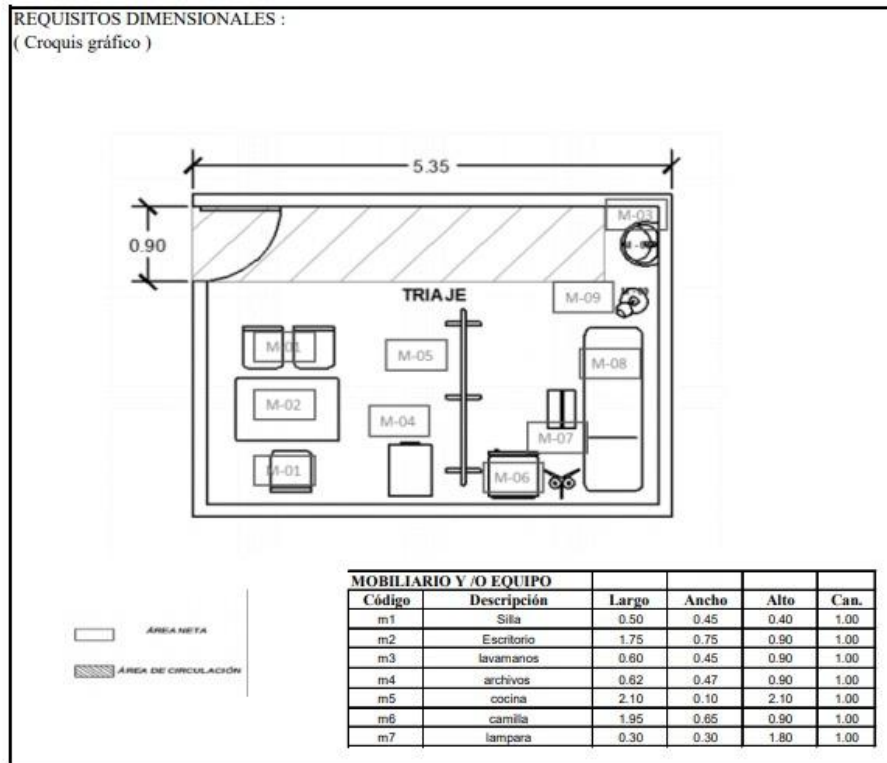


Figura N°113: Atención al recién nacido.
Fuente: Elaboración propia.

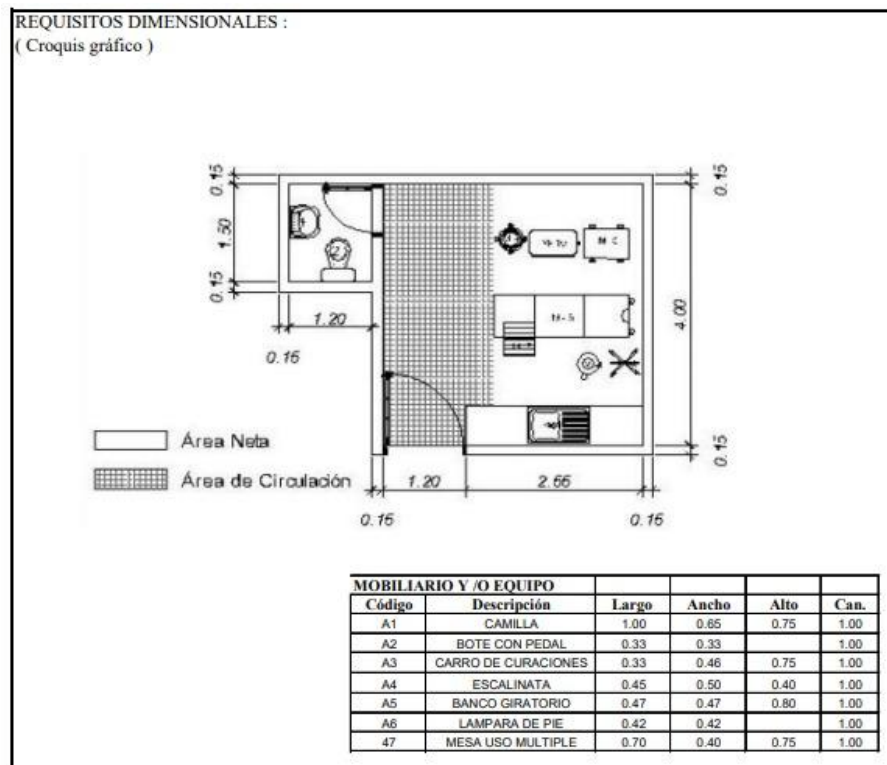
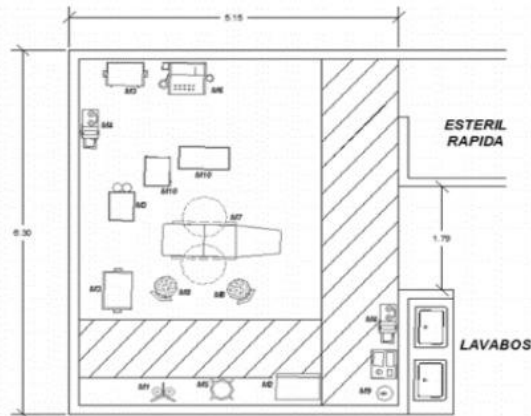


Figura N°114: Gineco obstetricia.
Fuente: Elaboración propia.

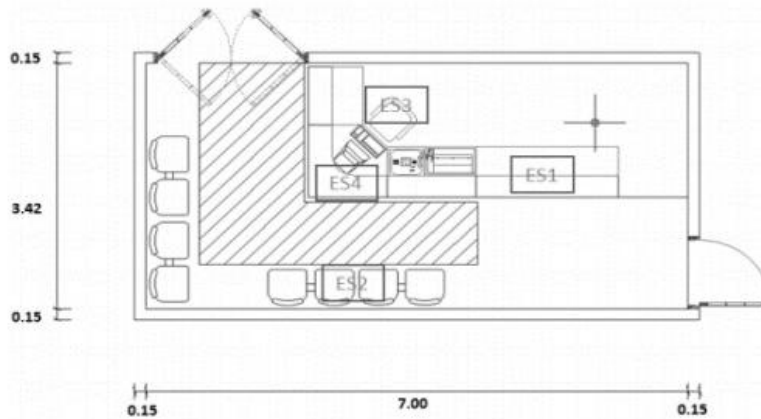
REQUISITOS DIMENSIONALES :
(Croquis gráfico)



MOBILIARIO Y /O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Can.
m1	PIE PARA SUERO	0.33	0.35	0.40	1.00
m2	MONITOR	0.45	0.60	0.90	1.00
m3	RESPIRADOR	0.25	0.67	0.80	2.00
m4	DESFRIBILADOR	0.66	0.58	0.90	1.00
m5	CAMILLA	1.85	0.65	2.10	1.00
m6	SILLAS	0.40	0.40	0.90	2.00
m7	TABQUE DE OXIGEMO	0.25	0.25	1.80	1.00

Figura N°115: Sala de operaciones.
Fuente: Elaboración propia.

REQUISITOS DIMENSIONALES :
(Croquis gráfico)



MOBILIARIO Y /O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Can.
ES1	Barra de atención	4.00	1.80	0.90	1.00
ES2	Sillas de espera	0.50	0.50	0.50	8.00
ES3	Silla Giratoria	0.50	0.60	0.50	1.00
ES4	Ordenador	0.35	0.50		1.00

Figura N°116: Espera y secretaria.
Fuente: Elaboración propia.

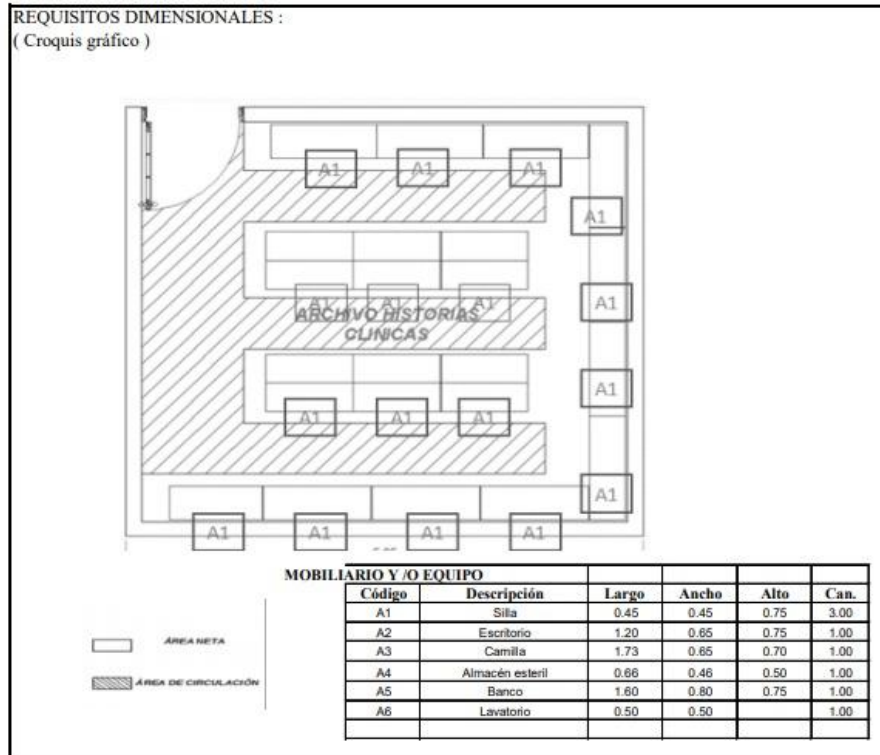


Figura N°117: Archivo de historias clínicas.
Fuente: Elaboración propia.

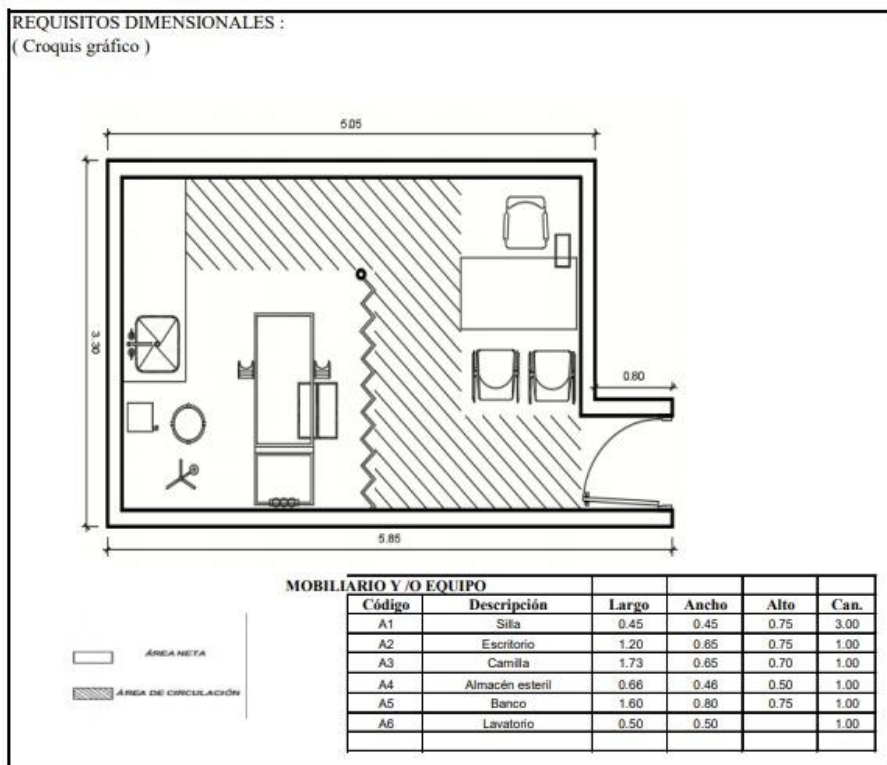


Figura N°118: Consultorio medicina interna.
Fuente: Elaboración propia.