

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO.

**“CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO EN
BASE A LA TEORÍA OPEN DOOR EN CASTILLA, PIURA 2020”**

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Gahona Julca Grecia Alexandra
Br. Martínez Rojas Caroline Miluska

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Carlos Eduardo Zulueta Cueva
Secretario: Ms. Carlos Martin Sachún Azabache
Vocal: Ms. Villacorta Domínguez Oscar Miguel

Asesor:

Dr. Arq. Cubas Ramírez Cesar Emmanuel.
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6863-8332>

**PIURA – PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/12/15

“UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO”

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes

Programa de Estudio de Arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los
requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. Gahona Julca Grecia Alexandra
Br. Martínez Rojas Caroline Miluska

PIURA – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS

2020 - 2025

Rectora: Dra. Felícita Yolanda Peralta Chávez
Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS

2020 - 2025

Decano: Dr. Roberto Heli Saldaña Milla
Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

DEDICATORIA

“...A mis padres, por ser mi inspiración y motivación para desarrollarme en lo personal y profesional, por su apoyo a lo largo de mi carrera universitaria y por hacer de mí la persona que soy, este logro es para ellos”.

Grecia Alexandra Gahona Julca

“...A mi familia por ser mi motor, quienes siempre estuvieron a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mi mejor guía de vida. Hoy concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro, cumpliendo una meta más.

Gracias por estar a mi lado en este momento tan importante y por creer en mí”.

Caroline Miluska Martínez Rojas

INDICE DE CONTENIDOS

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	1
I.1 ASPECTOS GENERALES	2
I.1.1 TITULO	2
I.1.2 OBJETO	2
I.1.3 LOCALIZACION.....	2
I.1.4 INVOLUCRADOS	10
I.1.5 ANTECEDENTES.....	11
I.1.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	11
I.2 MARCO TEÓRICO	12
I.2.1 BASES TEÓRICAS.....	12
I.2.2 MARCO CONCEPTUAL	24
I.2.3 MARCO REFERENCIAL	30
I.3 METODOLOGÍA	41
I.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	42
I.3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	47
I.3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA.....	51
I.4 INVESTIGACION PROGRAMÁTICA	53
I.4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	53
I.4.2 DEFINICION DEL PROBLEMA	64
I.4.3 POBLACION AFECTADA.....	64
I.4.4 OFERTA Y DEMANDA	64
I.4.5 OBJETIVOS.....	71
I.4.6 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO	71
I.5 PROGRAMACION ARQUITECTONICA	72
I.6 REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACION	88
I.7 PARAMETROS ARQUITECTONICOS Y DE SEGURIDAD	142
I.8 BIBLIOGRAFIA	143
I.9 ANEXOS	144
I.9.1 FICHAS ANTROPOMETRICAS.....	144
I.9.2 ESTUDIO DE CASOS	156

II.-MEMORIA DE ARQUITECTURA	175
II.1 CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO - IDEA RECTORA	178
II.2 ASPECTO FORMAL	179
II.3 ASPECTO FUNCIONAL.....	181
II.4 ASPECTO TECNOLOGICO	187
III.- MEMORIA DE ESTRUCTURAS	191
III.1 GENERALIDADES	192
III.2 ALCANCES	193
III.3 PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	194
III.4 MATERIALES.....	195
III.4.1 CONCRETO ARMADO.....	195
III.4.2 ACERO ESTRUCTURAL.....	196
III.5. CARGAS DE DISEÑO	196
IV.- MEMORIA DE SANITARIAS.....	315
IV.1 GENERALIDADES.....	316
IV.2 ALCANCES.....	316
IV.3 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	316
IV.4 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION	317
IV.5 MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA	321
IV.6 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	323
IV.7 SISTEMA DE EVACUACION DE AGUA RESIDUALES	323
IV.8 SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES.....	324
V.- MEMORIA DE ELECTRICAS.....	325
V.1 GENERALIDADES.....	326
V.2 ALCANCES.....	326
V.3 PARAMETROS CONSIDERADOS	326
V.4 MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA.....	327
V.5 TABLEROS Y SUBTABLEROS	333
V.6 CALCULOS JUSTIFICADOS.....	334
V.6.1 CALCULO DE INTENSIDADES DE CORRIENTES.....	334
V.6.2 CALCULOS DE CAIDA DE TENSION	335
V.7 CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS PROYECTADAS.....	336
VI.- MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES.....	337

VI.1 GENERALIDADES.....	338
VI.2 CALCULO SIMPLE DE ASCENSORES.....	339
VII.- PLAN DE SEGURIDAD: RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACION	342

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 Parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno

Tabla N° 02 Técnicas e Instrumentos de Información

Tabla N° 03 Cronograma

Tabla N° 04 Clasificación, caracterización y necesidades del usuario

Tabla N° 05 Determinación de zonas y ambientes

Tabla N° 06 Relación Ambientes, Usuarios y actividades

Tabla N° 07 Programa Arquitectónico

Tabla N° 08 Vía de accesibilidad de vehículos de emergencia

Tabla N° 09 Distancia de evacuación según el tipo y riesgo de edificación

Tabla N° 10 Distancia de evacuación en casos particulares

Tabla N° 11 Pendiente máxima de rampas

Tabla N° 12 Estacionamientos accesibles requeridos

Tabla N° 13 Requisitos mínimos de Seguridad en edificaciones de Salud

Tabla N° 14 Número de aparatos en servicios higiénicos de personal

Tabla N° 15 Número de aparatos en servicios higiénicos públicos

Tabla N° 16 Ambientes prestacionales y complementarios de la UPP consulta externa y áreas mínimas

Tabla N° 17 Ambientes prestacionales y complementarios de la UPP consulta externa y áreas mínimas

Tabla N° 18 Número de aparatos en servicios higiénicos de personal administrativo

Tabla N° 19 Ambientes de la UPS Administración y áreas mínimas

Tabla N° 20 Ambientes de la UPS Gestión de la información y áreas mínimas

Tabla N° 21 Ambientes de la UPS Transportes y áreas mínimas

Tabla N° 22 Ambientes de UPS Lavandería y áreas mínimas

Tabla N° 23 Ambientes de UPS Residencia para personal

Tabla N° 24 Caracterización de Zonas

Tabla N° 25 Cuadro de Áreas

Tabla N° 26 Parámetros de Losa según su espesor

Tabla N° 27 Dimensiones de vigas y columnas del proyecto

Tabla N° 28 Junta sísmica entre bloques estructurales

Tabla N° 29 Dimensiones de Zapatas del Proyecto

Tabla N° 30 Dimensiones de Vigas de cimentación del proyecto

Tabla N° 31 Dimensiones de Caja de registro

Tabla N° 32 Cálculo de Dotación de agua para el Centro de Salud Mental Comunitario.

Tabla N° 33 Volumen de cisterna

Tabla N° 34 Volumen de cisterna contra incendio

Tabla N° 35 Calculo de dotación de agua caliente

Tabla N° 36 Unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en edificios públicos.

Tabla N° 37 Gastos probables para la aplicación del método de Hunter

Tabla N° 38 Interpolación de valores

Tabla N° 39 Velocidad máxima según diámetro de tubería PVC

Tabla N° 40 Velocidad máxima según diámetro de tubería PVC

Tabla N° 41 Calibres comerciales de los conductores eléctricos

Tabla N° 42 Datos técnicos de alambres tipo TW y THW

Tabla N° 43 Potencia en W de artefactos eléctricos

Tabla N° 44 Máxima demanda STD-101

Tabla N° 45 Máxima demanda STD-102

Tabla N° 46 Máxima demanda STD-201

Tabla N° 47 Máxima demanda STD-202

Tabla N° 48 Máxima demanda STD-203

Tabla N° 49 Máxima demanda STD-301

Tabla N° 50 Máxima demanda STD-304

Tabla N° 51 Tiempo de evacuación

Tabla N° 52 Especificaciones técnicas de Ascensor Schindler 3300 New Edition

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 Ubicación del terreno

Figura N° 02 Plano de Ubicación y Localización

Figura N° 03 Plano de Zonificación General de uso del suelo del Área metropolitana

Figura N° 04 Plano del Sistema Vial del Área metropolitana

Figura N° 05 Sección de vía: Av. Guardia Civil

Figura N° 06 Sección de vía: Av. Pedro Ruiz Gallo (Av. Educativa)

Figura N° 07 Mapa de cobertura de las redes de agua potable, Castilla

Figura N° 08 Mapa de cobertura de las redes de desagüe, Castilla

Figura N° 09 Mapa de Peligros, Castilla

Figura N° 10 Mapa de vulnerabilidad Castilla

Figura N° 11 Mapa de Riesgos Castilla

Figura N° 12 Asoleamiento del terreno

Figura N°13 Ventilación del terreno

Figura N° 14 Mapa de Centros de Salud Mental Comunitarios en Perú

Figura N° 15 Mapa de Centros de Salud Mental Comunitarios en la región de Piura

Figura N° 16 Mapa de Centros de Salud Mental Comunitarios en la Provincia de Piura

Figura N° 17 Centro de Salud Comunitario Piura

Figura N° 18 Centro de Salud Comunitario Catacaos

Figura N° 19 Noticias de salud mental

Figura N° 20 Brechas de salud mental en el Perú

Figura N° 21 Noticias de salud mental

Figura N° 22 Noticias de Salud mental

Figura N° 23 Noticias de salud mental

Figura N° 24 Ancho mínimo de rampas

Figura N° 25 Dimensiones de lavatorios para Discapacitados

Figura N° 26 Dimensiones de lavatorios para Discapacitados

Figura N° 27 Dimensiones de inodoros para Discapacitados

Figura N° 28 Dimensiones de urinarios para Discapacitados

Figura N° 29 Dimensiones de urinarios para Discapacitados

Figura N° 30 Ilustración de base teórica open door

Figura N° 31 Zonificación del proyecto – Primer nivel

Figura N° 32 Organización del proyecto

Figura N° 33 Accesos y Circulaciones

Figura N° 34 Proceso de conceptualización

Figura N° 35 Espacios

Figura N° 36 Accesibilidad

Figura N° 37 Asoleamiento y ventilación

Figura N° 38 Bloques Estructurales del proyecto

Figura N° 39 Bloque Estructural 1

Figura N° 40 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 1

Figura N° 41 Bloque Estructural 2

Figura N° 42 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 2

Figura N° 43 Bloque Estructural 3

Figura N° 44 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 3

Figura N° 45 Bloque Estructural 4

Figura N° 46 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 4

Figura N° 47 Bloque Estructural 5

Figura N° 48 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 5

Figura N° 49 Bloque Estructural 6

Figura N° 50 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 6

Figura N° 51 Bloque Estructural 7

Figura N° 52 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 7

Figura N° 53 Bloque Estructural 8

Figura N° 54 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 8

Figura N° 55 Bloque Estructural 9

Figura N° 56 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 9

Figura N° 57 Bloque Estructural 10

Figura N° 58 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 10

Figura N° 59 Bloque Estructural 11

Figura N° 60 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 11

Figura N° 61 Bloque Estructural 12

Figura N° 62 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 12

Figura N° 63 Bloque Estructural 13

Figura N° 64 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 13

Figura N° 65 Bloque Estructural 14

Figura N° 66 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 14

Figura N° 67 Bloque Estructural 15

Figura N° 68 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 15

Figura N° 69 Bloque Estructural 16

Figura N° 70 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 16

Figura N° 71 Bloque Estructural 17

Figura N° 72 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 17

Figura N° 73 Bloque Estructural 18

Figura N° 74 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 18

Figura N° 75 Bloque Estructural 19

Figura N° 76 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 19

Figura N° 77 Bloque Estructural 20

Figura N° 78 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 20

Figura N° 79 Bloque Estructural 21

Figura N° 80 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 21

Figura N° 81 Bloque Estructural 22

Figura N° 82 Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 22

Figura N° 83 Cuadro de columnas

Figura N° 84 Cuadro de vigas

Figura N° 85 Placas en escalera de emergencia zona medica

Figura N° 86 Placas en escalera de emergencia zona de talleres

Figura N° 87 Separación de Junta sísmica

Figura N° 88 Cuadro de zapatas

Figura N° 89 Cuadro de vigas de cimentación

Figura N° 90 Dimensiones de cisterna

Figura N° 91 Dimensiones de cisterna contra incendio

Figura N° 92 Significado general de los colores de seguridad

Figura N° 93 Forma geométrica y significado general de las señales de seguridad

Figura N° 94 Señales y símbolos de seguridad

Figura N° 95 Señal de protección contra incendios

Figura N° 96 Señales de prohibición

Figura N° 97 Señales de advertencia

Figura N° 98 Señales de obligación

Figura N° 99 Señales de evacuación y emergencia

Figura N° 100 Ascensor Schindler 3300 New Edition

Figura N° 101 Rehab Basel

Figura N° 102 Plazas Interiores Rehab Basel

Figura N° 103 Ubicación Rehab Basel

Figura N° 104 Contexto Rehab Basel

Figura N° 105 Vialidad del centro Rehab Basel

Figura N° 106 Asoleamiento del centro Rehab Basel

Figura N° 107 Celosías de lamas de madera en Rehab Basel

Figura N° 108 Ventilación del centro Rehab Basel

Figura N° 109 Forma del Centro Rehab Basel

Figura N° 110 Forma del Centro Rehab Basel en planta

Figura N° 111 Zonificación Primer Nivel Centro Rehab Basel

Figura N° 112 Zonificación Segundo Nivel Centro Rehab Basel

Figura N° 113 Interior de dormitorio

Figura N° 114 Interior de piscina terapéutica

Figura N° 115 Techo de piscina terapéutica

Figura N° 116 Centro Djavad Mowafaghian para la Salud del Cerebro

Figura N° 117 Centro Djavad Mowafaghian para la Salud del Cerebro

Figura N° 118 Ubicación Centro Djavad Mowafaghian

Figura N° 119 Concepto Centro Djavad Mowafaghian

Figura N° 120 Contexto del Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 121 Vialidad del Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 122 Asoleamiento Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 123 Ventilación del Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 124 Ventilación dentro Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 125 Perspectiva Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 126 Zonificación del Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 127 Vista en planta Centro DM para la Salud del Cerebro

Figura N° 128 Muros Cortina en Centro DM para la salud del cerebro

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01 Esquema metodológico

Gráfico N° 02 Población mundial con enfermedades mentales

Gráfico N° 03 Población mundial que recibe tratamiento en salud mental

Gráfico N° 04 Enfermedades mentales más frecuentes en el mundo

Gráfico N° 05 Enfermedades en américa latina

Gráfico N° 06 Enfermedades mentales más frecuentes en Latinoamérica

Gráfico N° 07 Brecha de tratamiento en América Latina

Gráfico N° 08 Población Peruana con enfermedades mentales

Gráfico N° 09 Casos atendidos según trastorno mental Perú

Gráfico N° 10 Población del Perú que recibe tratamiento

Gráfico N° 11 Población de Piura con problemas mentales

Gráfico N° 12 Población de Piura que recibe tratamiento

Gráfico N° 13 Árbol de Problemas

Gráfico N° 14 Población piurana con enfermedades mentales

Gráfico N° 15 Organigrama Funcional

Gráfico N° 16 Flujograma Funcional

Gráfico N° 17 Flujograma Funcional

Gráfico N° 18 Zonas del Centro de Salud Mental Comunitario

Gráfico N° 19 Organigrama funcional Centro Rehab Basel

Gráfico N° 20 Porcentaje de áreas del Centro Rehab Basel

INDICE DE PLANOS

I. PLANOS DE UBICACION

U-01 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

P-01 PLANO PERIMETRICO

II. PLANOS DE ARQUITECTURA

A-01 PLANTA GENERAL DE DISTRIBUCION ARQUITECTONICA

A-02 PLANTA DE DISTRIBUCION ARQUITECTONICA PRIMER PISO

A-03 PLANTA DE DISTRIBUCION ARQUITECTONICA SEGUNDO PISO

A-04 PLANTA DE TECHOS

A-05 ELEVACIONES GENERALES

A-06 CORTES GENERALES

A-07 PLANTA DE DETALLES – CONSULTA EXTERNA

A-08 DETALLES ELEVACION – CONSULTA EXTERNA

A-09 DETALLES CORTES – CONSULTA EXTERNA

A-10 DIAGRAMA ISOMETRICO – CONSULTA EXTERNA

A-11 PLANTA DE DETALLES – DORMITORIO

A-12 DETALLES ELEVACION – DORMITORIO

A-13 DETALLES CORTES – DORMITORIO

A-14 DIAGRAMA ISOMETRICO – DORMITORIO

A-15 PERSPECTIVAS

III. PLANOS DE ESTRUCTURAS

E-01 PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION – GENERAL

E-02 PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION – BLOQUE A

E-03 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DETALLES ESTRUCTURALES DE CIMENTACION

E-04 PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS ALIGERADAS – GENERAL

E-05 PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS ALIGERADAS – BLOQUE A PRIMER PISO

E-06 PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS ALIGERADAS – BLOQUE A SEGUNDO PISO

E-07 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DETALLES ESTRUCTURALES DE LOSAS ALIGERADAS

IV. PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

IE-01 PLANO DE DISTRIBUCION GENERAL DE TABLEROS Y SUB TABLEROS

IE-02 PLANO DE ALUMBRADO EXTERIOR

IE-03 PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE LUZ PRIMER PISO – BLOQUE A

IE-04 PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE LUZ SEGUNDO PISO – BLOQUE A

IE-05 PLANO DE DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES PRIMER PISO – BLOQUE A

IE-06 PLANO DE DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES SEGUNDO PISO – BLOQUE A

V. PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

IS-01 PLANO GENERAL DE AGUA PRIMER PISO

IS-02 PLANO GENERAL DE AGUA SEGUNDO PISO

IS-03 PLANO DE AGUA - BLOQUE PRIMER PISO

IS-04 PLANO DE AGUA - BLOQUE SEGUNDO PISO

IS-05 PLANO GENERAL DE DESAGUE PRIMER PISO

IS-06 PLANO GENERAL DE DESAGUE SEGUNDO PISO

IS-07 PLANO DE DESAGUE - BLOQUE PRIMER PISO

IS-08 PLANO DE DESAGUE - BLOQUE SEGUNDO PISO

VI. PLANOS DE SEGURIDAD Y EVACUACION

SE-01 PLANO GENERAL DE RIESGO PRIMER PISO

SE-02 PLANO GENERAL DE RIESGO SEGUNDO PISO

SE-03 PLANO GENERAL DE SEGURIDAD Y EVACUACION PRIMER PISO

SE-04 PLANO GENERAL DE SEGURIDAD Y EVACUACION SEGUNDO
PISO

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los quince días del mes de diciembre del 2022, siendo las 04:00 p.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Presidente: Dr. Carlos Eduardo Zulueta Cueva
Secretario: Ms. Carlos Martin Sachún Azabache
Vocal : Ms. Oscar Villacorta Domínguez

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

- SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentada por la Señores Bachilleres:
 - Caroline Miluska Martinez Rojas
 - Grecia Alexandra Gahona Julca

Proyecto Arquitectónico

"CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO EN BASE A LA TEORÍA OPEN DOOR EN CASTILLA, PIURA 2020"

Docente Asesor:

Ms. Cesar Emmanuel Cubas Ramirez

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACION NOTABLE.

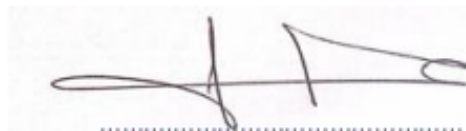
Dando conformidad con lo actuado y siendo las 17:45 pm del mismo día, firmaron la presente.



.....
Dr. Carlos Eduardo Zulueta Cueva
Presidente



.....
Ms. Carlos Martin Sachún Azabache
Secretario



.....
Ms. Oscar Miguel Villacorta Domínguez
Vocal

RESUMEN

La presente tesis partió de un análisis de la realidad que nos permitió identificar la problemática generada por la carencia de equipamientos de salud mental en el distrito de Castilla. Existen antecedentes de estos centros, los cuales poseen una arquitectura que no garantizaba las condiciones de habitabilidad para los pacientes, lo que evidenció la necesidad de una edificación que a través de la arquitectura tenga un impacto positivo y favorezca el restablecimiento de la salud mental.

La presente investigación tiene como objetivo elaborar el diseño de un “Centro de salud mental comunitario con internamiento en base a la teoría Open Door” en el distrito de castilla, donde la arquitectura pueda responder a las diversas necesidades de los pacientes, eliminando el estigma de opresión que se tiene sobre estos centros, evitando la sensación de estar en un hospital y creando un medio con amplia extensión donde los pacientes puedan desplazarse libremente. Por ello, se realizó el estudio de diversas teorías sobre arquitectura, salud y salud mental que pudieran darle este enfoque al proyecto.

La metodología de la presente investigación tuvo un enfoque mixto que permitió conocer las necesidades y percepción del público objetivo y realizar una medición numérica para establecer patrones.

Como resultado, el presente proyecto da respuesta a estas necesidades diseñando una edificación multifuncional con espacios públicos, plazas, jardines, y áreas privadas sin pasillos, ni muros cerrados donde los pacientes puedan disfrutar de la máxima independencia posible, desplazarse autónomamente e interactuar con el paisaje, generando una sensación de libertad.

PALABRAS CLAVE: Centro de salud mental comunitario, Open door, libertad.

ABSTRACT

This thesis started from an analysis of reality that allowed us to identify the problem arising from the lack of infrastructure and mental health service in the district of Castilla. There is a history of these centers, which have an architecture that didn't guarantee habitability conditions for patients, which shows the need for a building that, through architecture, has a positive impact and favors the restoration of mental health.

The objective of this research is to develop the design of a "Community Mental Health Center with internment based on the Open Door theory" in the district of Castilla, where architecture can respond to the various needs of patients, eliminating the stigma of oppression that is had on these centers, preventing the feeling of being in a hospital and creating a wide area where patients can move freely. For this reason, the study of various theories on architecture, health and mental health that could give this approach to the project was carried out.

The methodology of the present investigation had a mixed approach that allowed to know the needs and perception of the target public and to carry out a numerical measurement to establish patterns.

As a result, this project responds to these needs by designing a multifunctional building with public spaces, squares, gardens, and private areas without corridors or closed walls where patients can enjoy the maximum possible independence, move autonomously and interact with the landscape, showing a sense of freedom.

KEY WORDS: Community mental health center, Open door, freedom.

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1 ASPECTOS GENERALES

I.1.1 TITULO

“CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO EN BASE A LA TEORÍA OPEN DOOR EN CASTILLA, PIURA 2020”

I.1.2 OBJETO

Salud.

I.1.3 LOCALIZACION

En el presente proyecto se ubica en el distrito de Castilla, el cual se encuentra en la provincia y departamento de Piura en el norte del Perú.

Limitado:

- Por el norte: Distrito de Tambogrande.
- Por el este: Distrito de Tambogrande y Chulucanas.
- Por el sur: Distrito de Catacaos.
- Por el oeste: Distrito de Piura.

UBICACIÓN DEL TERRENO:

El terreno está ubicado en la Av. Pedro Ruiz Gallo, la cual está proyectada en el “Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Castilla y Catacaos al 2032” (PDU) como Av. Educativa, en el Asentamiento Humano “La Primavera”, sector Nor-Este del Distrito de Castilla.

Figura N° 01
Ubicación del terreno



Fuente: Google Earth.

El terreno posee 2 frentes:

- Por el Oeste: Av. Pedro Ruiz Gallo (Av. Educativa).
- Por el Sur: Calle S/N (Colegio Pedro Ruiz Gallo).

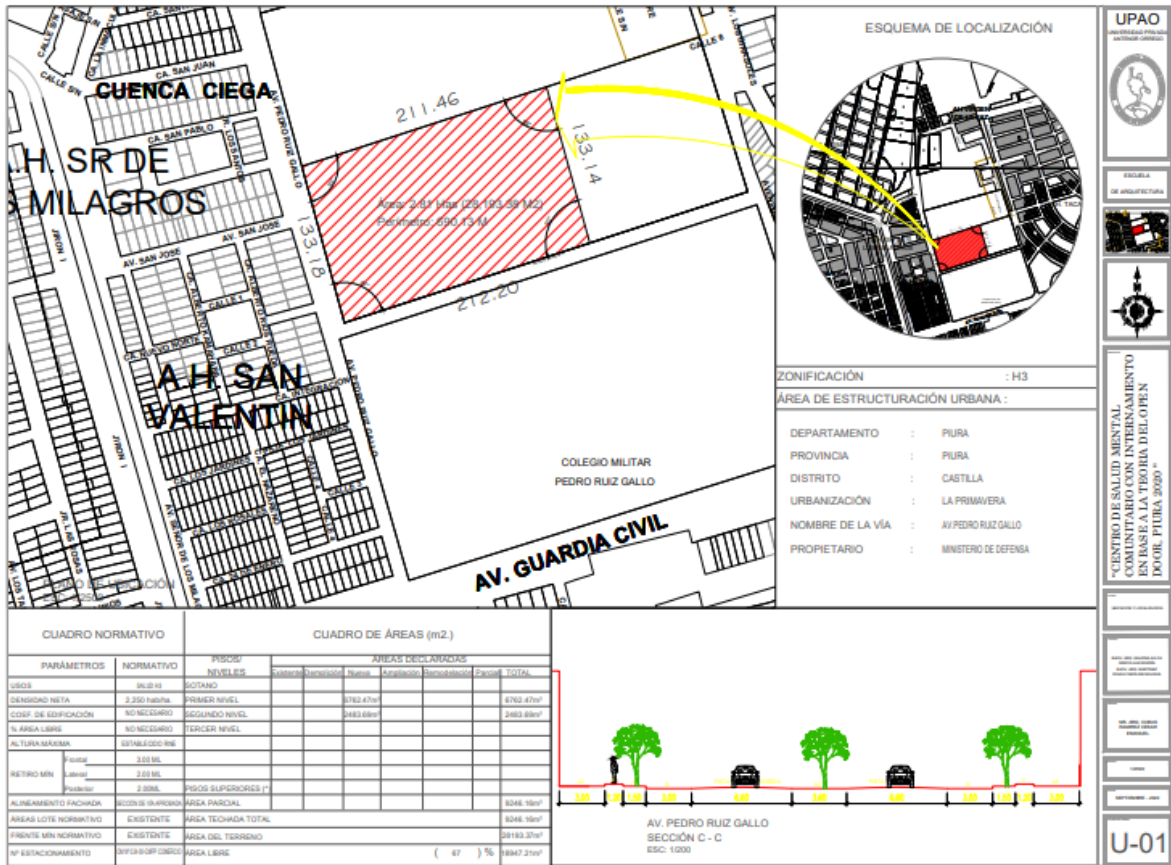
ÁREA Y PERÍMETRO:

El terreno cuenta con un área de 28,193.38 m² (2.8 has) y un perímetro total de 690.13 ml, teniendo las siguientes colindancias:

- Por el Norte: 211.46 ml con Terreno del ministerio de defensa (E1- H3).
- Por el Sur: 212.20 ml con Calle S/N (Colegio Pedro Ruiz Gallo)
- Por el Este: 133.14 ml con Terreno del ministerio de defensa (E1- H3).
- Por el Oeste: 133.18 con Av. Pedro Ruiz Gallo, 133.18 ml.

Figura N° 02

Plano de Ubicación y Localización



Fuente: Elaboración propia.

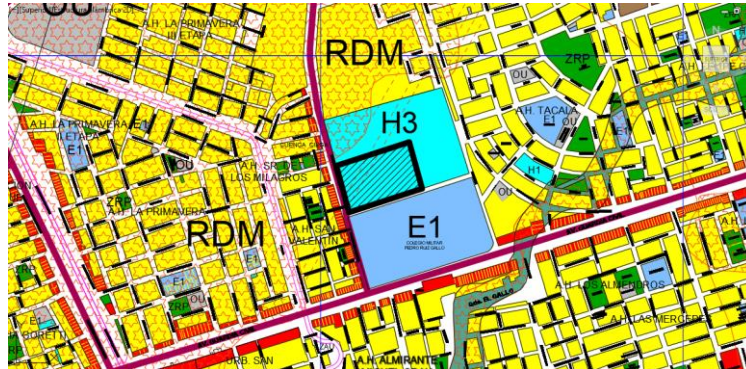
ZONIFICACION

Según el “Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Castilla y Catacaos al 2032” (PDU), el terreno se encuentra en zonificación Salud H3 – Hospital General.

En el contexto predomina la zonificación Residencial Densidad Media (RDM), con viviendas de 1 y 2 niveles.

Figura N° 03

Plano de Zonificación General de uso del suelo del Área metropolitana



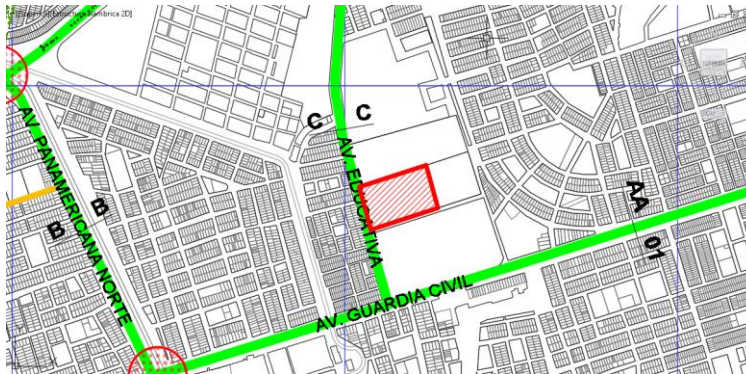
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Castilla y Catacaos al 2032.

VIALIDAD

La accesibilidad al terreno es por las vías arteriales Av. Guardia Civil, la cual es una de las vías principales del distrito de Castilla, y la Av. Pedro Ruiz Gallo (Av. Educativa), la cual conectará los distritos de Castilla, Piura y 26 de Octubre.

Figura N° 04

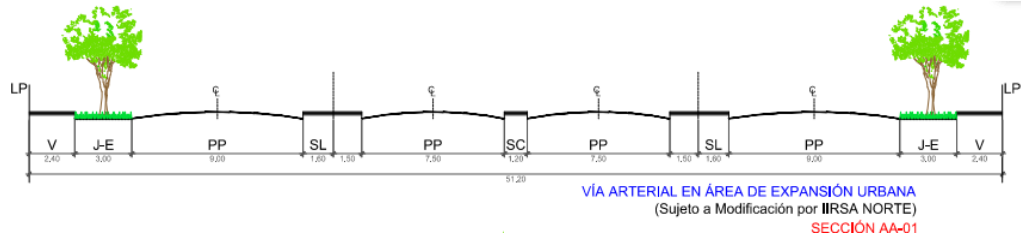
Plano del Sistema Vial del Área metropolitana



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Castilla y Catacaos al 2032.

Figura N° 05

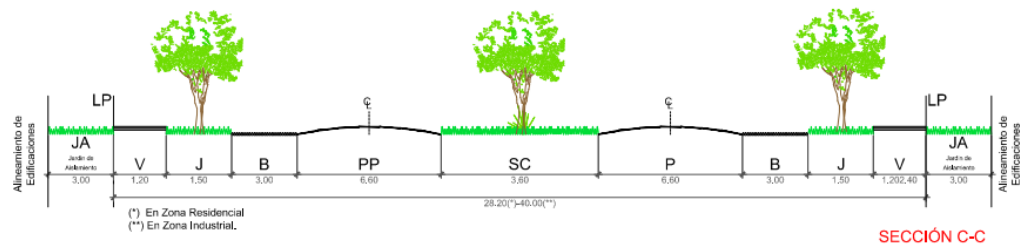
Sección de vía: Av. Guardia Civil



Fuente: Plano del Sistema Vial Metropolitana - Secciones.

Figura N° 06

Sección de vía: Av. Pedro Ruiz Gallo (Av. Educativa)



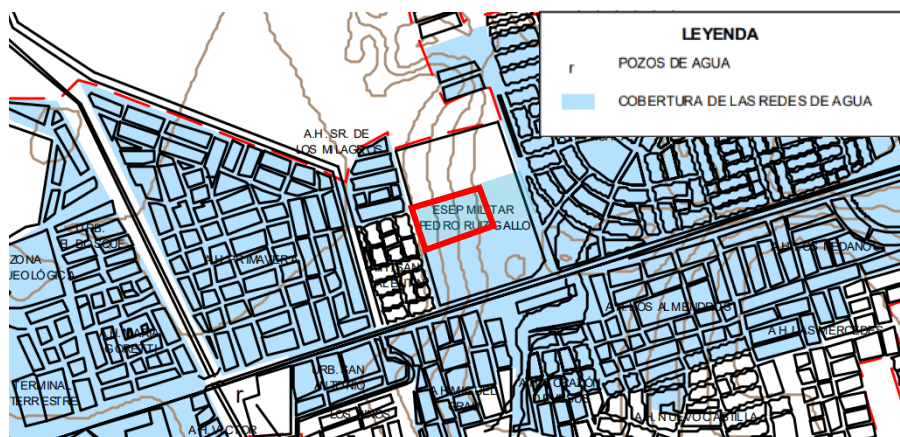
Fuente: Plano del Sistema Vial Metropolitana - Secciones.

FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

El terreno cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado suministrado y administrado por la empresa EPS GRAU S.A

Figura N° 07

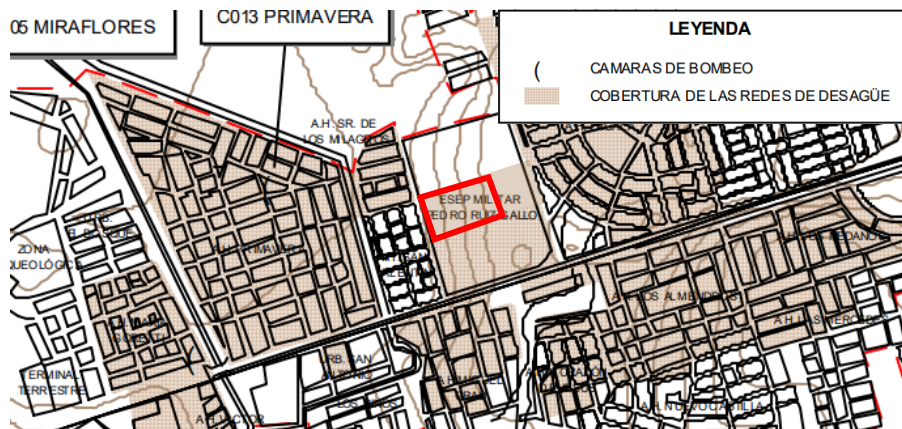
Mapa de cobertura de las redes de agua potable, Castilla



Fuente: EPS GRAU.

Figura N° 08

Mapa de cobertura de las redes de desagüe, Castilla



Fuente: EPS GRAU.

También cuenta con servicio de energía eléctrica administrado por ELECTRO NOROESTE S.A

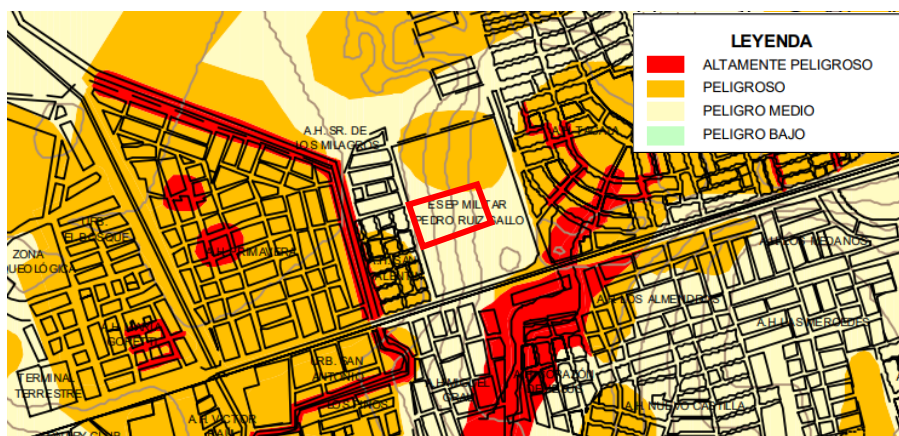
PELIGROS Y RIESGOS

El terreno se encuentra en zona de peligro medio, la cual se presenta en casi la totalidad de la ciudad, debido al suelo predominante.

Además, se encuentra ubicado en una zona de no vulnerabilidad y no riesgo.

Figura N° 09

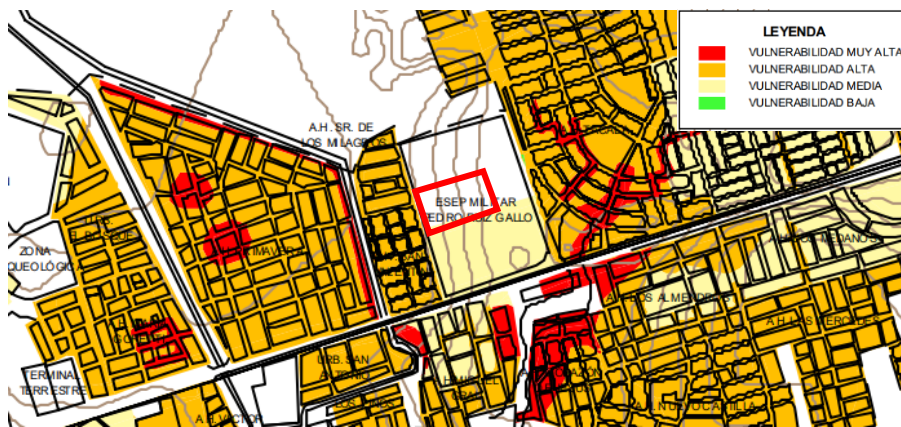
Mapa de Peligros, Castilla



Fuente: INDECI.

Figura N° 10

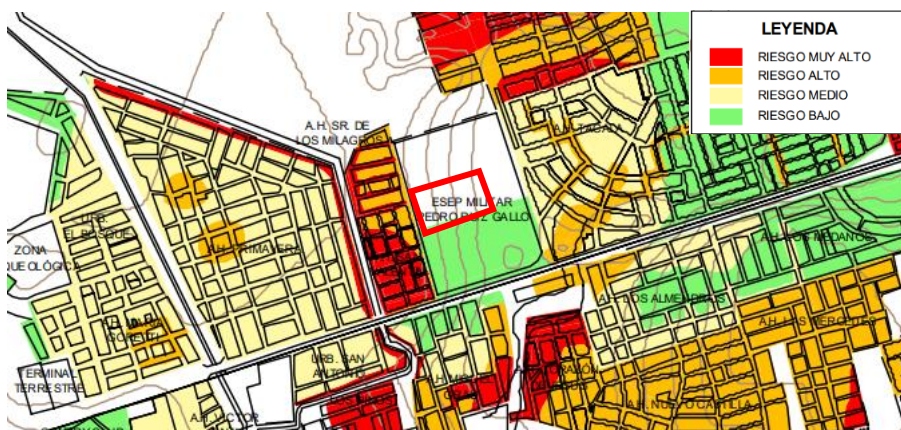
Mapa de vulnerabilidad Castilla



Fuente: INDECI

Figura N° 11

Mapa de Riesgos Castilla



Fuente: INDECI

ASPECTO TECNOLÓGICO

ASOLEAMIENTO

Castilla posee un clima cálido y seco con ligeras variantes influenciado por las estaciones que se presentan en el año, con temperaturas entre 22 °C y 38 °C. El asoleamiento en el terreno incide en el cerco posterior por las mañanas y en la fachada de ingreso en Av. Pedro Ruiz Gallo por las tardes, lo cual se tomará en cuenta al momento de ubicar y orientar los ambientes del proyecto.

Figura N° 12

Asoleamiento del terreno



Fuente: Elaboración Propia.

VENTILACIÓN

La Rosa de los Vientos para Castilla indica que el viento sopla del Suroeste (SO) en dirección al Noreste (NE). La ventilación en el terreno llega desde la fachada de ingreso en Av. Pedro Ruiz Gallo, este aspecto nos ayuda a ubicar y orientar adecuadamente los ambientes del proyecto.

Figura N°13

Ventilación del terreno



Fuente: Elaboración Propia.

CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

El terreno posee las características normativas establecidas por la Municipalidad Distrital de Castilla que se indican en la siguiente tabla:

Tabla N° 01

Parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno

Propietario	Ministerio de Defensa
Zonificación	Educación básica (E1) - Hospital general (H3)
Usos permisibles	Educación básica (E1), Hospital general (H3).
Área de lote existen:	194,420.00 m ²
Altura máxima permisible:	Según lo establecido en el reglamento nacional de edificaciones.
Porcentaje mínimo de área libre	Para efectos de edificaciones educativas se exige el cumplimiento del reglamento nacional de edificaciones en la normal A.040, norma A.120 y norma A.130
Retiro frontal	3.00 ML en AV. GUARDIA CIVIL
Retiro lateral Y posterior	2.00 ML EN CALLES COLINDANTES
Área y frente mínimo normativo:	El existente
Índice de espacios de estacionamiento	Que satisfaga las necesidades de los usuarios y actividades del uso, así como las indicadas en la O.M.N° 024-00-CMPP, según corresponda

Fuente: Municipalidad Distrital de Castilla.

I.1.4 INVOLUCRADOS

AUTORES:

Bach. Arq. Gahona Julca Grecia Alexandra

Bach Arq. Martínez Rojas Caroline Miluska

ASESOR:

Dr. Arq. Cesar Emmanuel Cubas Ramírez

ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO:

Ministerio de Salud, Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura y Municipalidad Distrital de Castilla.

I.1.5 ANTECEDENTES

El proyecto es un centro de salud mental comunitario con internamiento en el distrito de Castilla, creado con el fin de cubrir la demanda en salud mental que existe en el distrito. Se encuentra ubicado en una zona de fácil accesibilidad. Reúne las diversas actividades de promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación en salud mental con servicios complementarios, obteniendo una solución integral a la problemática actual.

I.1.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Salud:

- Innovar con un modelo psicoterapéuticos de probada eficacia y efectividad mediante la arquitectura.
- Promover criterios de libertad, lo menos coercitivos y restrictivos en los establecimientos de salud mental.
- Mejorar la experiencia de internamiento para los pacientes y con ello incrementar el número de internamientos voluntarios y disminuir intentos de fuga.
- Brindar apoyo integral en el aspecto psicológico, cognitivo y recreativo.
- Generar efectos terapéuticos a través de actividades en la naturaleza y libertad de movimiento.
- Disminuir la tensión y estrés en el paciente interno para una mayor auto cooperación para su rehabilitación.
- Disminuir el tiempo de recuperación de los pacientes, para una mejor calidad de vida.

Social:

- Disminuir el alto porcentaje de brecha terapéutica en los servicios de salud mental.
- Eliminar el estigma social hacia los centros de salud mental y su imagen negativa de restricción y coerción.
- Priorizar la atención a personas en situación de pobreza o vulnerabilidad.
- Disminuir los costos de tratamiento.
- Brindar apoyo psicológico y psiquiátrico, para mejorar la salud mental de la población.
- Rehabilitación y reinserción social para que las personas se vean posibilitadas de desarrollar diversas actividades en el entorno laboral, familiar, escolar.

I.2 MARCO TEÓRICO

I.2.1 BASES TEÓRICAS

LOS REQUERIMIENTOS HUMANOS EN EL DISEÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (Cedrés, 2001)

CRITERIOS DE DISEÑO

Algunos criterios básicos de diseño que colaboran con la satisfacción de los requerimientos humanos de los ambientes hospitalarios son la seguridad y la privacidad.

- **La seguridad:** El ambiente físico debe tratar de salvaguardar la sensibilidad personal y dignidad humana de los pacientes y sus familiares, tratar de aminorar sus ansiedades y preocupaciones, especialmente en aquellos casos donde los pacientes y sus familiares estén atravesando momentos difíciles. Esto se puede considerar al momento de seleccionar la ubicación de los ambientes, las visuales, los acabados, el mobiliario, la percepción de los sonidos, etc. La seguridad se puede procurar proporcionando un ambiente cálido no-institucional, a fin de disminuir el miedo, y aumentar la confianza y autoestima de los usuarios.

- **La privacidad:** Es una consideración primordial en el diseño de los ambientes conductivos a la práctica de la medicina. La sensación de aislamiento, de no ser visto u oído, de poco contacto, es crucial para los pacientes que reciben cierto tipo de tratamiento, los cuales manifiestan frecuentemente sentimientos de depresión, ansiedad, temor de ser discriminado, rechazo, etc. El ambiente físico como el tamaño de los espacios deben proveer adecuados niveles de privacidad y segregación: privado, semiprivado y público.

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Conocer los requerimientos de los usuarios es la base para establecer los requerimientos de calidad de la edificación. La calidad se puede alcanzar, en primer lugar, llegando a un acuerdo sobre los requerimientos y necesidades de los usuarios, para luego ser traducidos y plasmados en el diseño. Para establecer estos requisitos, el usuario debe estar claro en qué es lo que desea, y cuáles son sus expectativas. Los requerimientos de calidad de un establecimiento hospitalario pueden ser divididos en tres categorías: funcionales, técnicos y psicosociales. Los requerimientos funcionales se refieren a las dimensiones de los espacios, la ubicación de las funciones, las relaciones interdepartamentales, así como el mobiliario, equipamiento e instalaciones. Los requisitos técnicos se refieren a partes del edificio, estructuras, materiales, temperatura interna, acústica, iluminación, así como instalaciones técnicas. Los requerimientos psicosociales se relacionan con la imagen ambiental, cooperación e interacción, privacidad y recuperación de la salud.

HABITABILIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y SATISFACCIÓN EN EL TRABAJO

Algunas de las características del ambiente que deben ser consideradas al momento del diseño, para adaptarlo a las necesidades del usuario, son: ruido, iluminación, temperatura, calidad del aire, color, equipamiento, mobiliario y privacidad. Las necesidades no satisfechas causan tensión, inconformidad e insatisfacción. Por otro lado, la tendencia de los trabajadores a sobrevalorar o ignorar la importancia del ambiente físico con relación a su satisfacción en el

trabajo, puede reflejar sus hábitos y sus valores más que la verdadera contribución del ambiente.

Los arquitectos deben sostener ese potencial de auto sanación del paciente a través de la influencia de los ambientes que diseñan. A través de la arquitectura se puede influir en aliviar las ansiedades y mediar en el temor ante el dolor y la muerte. Se debe combinar el arte de diseñar con el arte de curar para formar una sinergia. Se debe considerar los aspectos psicológicos entre el hombre y el ambiente, de manera que el sentimiento del enfermo puede estar acentuado o limitado por la obra arquitectónica. Debemos reconocerle a la arquitectura su carácter persuasivo y psicológico.

Para certificar la calidad de una edificación debe hacerse en función de las exigencias de los usuarios. Dentro de este espíritu se requerirá un reglamento de la construcción basado en dichas exigencias, para lo cual se deben fijar los objetivos y no los medios, lo que nos lleva a la necesidad de tener normas de comportamiento. (Blachere)

Esto indica que se deben diseñar hospitales de calidad, lo cual está basado en el cumplimiento de las necesidades de los usuarios.

En un hospital remodelado y ampliado, donde las enfermeras reportaron que los pacientes ubicados en el edificio nuevo, que contiene patios internos espaciosos y con tratamiento paisajístico, estaban usando 40% menos cantidad de analgésicos y píldoras para dormir, y se estaban recuperando más rápidamente que los pacientes ubicados en el viejo hospital. (Fiset)

Esto enfatiza que debemos diseñar los hospitales de hoy con esa nueva visión de ambientes curativos que respondan a las necesidades psicológicas y emocionales de los usuarios, ya sean pacientes, familiares de los pacientes, amigos visitantes o empleados

LA ARQUITECTURA COMO INSTRUMENTO DE CURA (Ortega, 2011)

LA PSICOLOGIA EN LA ARQUITECTURA

Los escenarios que alojan al individuo deben considerar todos sus aspectos: físico, fisiológico, psicológico y espiritual. Proyectar una obra arquitectónica implica una profunda comprensión y sensibilidad de las necesidades de habitabilidad del ser humano.

Sin embargo, muchas veces existen concepciones arquitectónicas; que solo la relacionan a aspectos formales y funcionales. Esta problemática es evidente en el diseño de hospitales y centros médicos, en donde tradicionalmente se ha hecho hincapié en cuestiones como la eficiencia funcional, los costos y la creación de plataformas eficaces para los tratamientos médicos y la tecnología. Una consecuencia de esta perspectiva ha sido que las necesidades psicológicas y sociales de los pacientes han sido olvidadas en gran medida en el diseño de centros de salud.

El conjunto de elementos que configuran nuestro ambiente influye directamente en diferentes aspectos del ser humano y con ello en la sociedad. El ambiente puede orientar o limitar comportamientos y determinar algunas actitudes y sentimientos, positivos o negativos. En fin, la configuración del espacio está íntimamente relacionada con los comportamientos humanos que se dan en el mismo.

“Existen tres tipos de relación entre el medio ambiente y el individuo, el primero tipo dice que el medio ambiente determina el tipo de comportamiento que puede producirse; en el segundo tipo se menciona que algunas cualidades afectan el comportamiento y la personalidad de las personas; y el tercer tipo de relación en el cual el medio ambiente actúa como motivación”. (McFarling, 1979)

Esto explica la relación entre el medio ambiente y el individuo. El medio determina, afecta o motiva el comportamiento humano.

EFFECTOS TERAPEUTICOS DE LA ARQUITECTURA EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Se sabe que los aspectos perceptivos y psicológicos influyen directamente en el proceso de recuperación del paciente, al igual que las características físicas ambientales.

Los efectos causados por factores ambientales como la luz, vegetación, inclusive obras de arte; muestran una disminución del estrés, el dolor y el tiempo de permanencia, lo que reduce significativamente los costos en el tratamiento.

Estar en un ambiente adecuadamente diseñado predispone tanto física como psicológicamente para la recuperación del paciente, además mejora las condiciones de las personas que trabajan en estas instituciones, aumentando su bienestar, eficiencia, vínculo y compromiso con la institución.

“Los arquitectos deben sostener ese potencial de auto-sanación del paciente a través de la influencia de los ambientes que diseñan... se debe combinar el arte de diseñar con el arte de curar para formar una sinergia”. (Cedrés, 2001)

Esto manifiesta la semejanza existente entre de los ambientes que diseñan los arquitectos y la medicina y su efecto sanador.

CUALIDADES DEL ENTORNO Y SU INFLUENCIA EN EL PERSONAL Y LA RECUPERACION DE PACIENTES:

Los ambientes bien diseñados pueden disminuir el tiempo de permanencia del paciente en el hospital, reducir la ansiedad, estrés, tensión arterial, dolor, mejorar la eficiencia y la calidad de atención del personal. Por el contrario, las investigaciones han vinculado ambientes pobres en diseño que no ofrecen apoyo psicosocial y entornos acogedores, a efectos negativos, una mayor necesidad de analgésicos, y estancias hospitalarias más largas.

Factores de tipo ambiental que influyen en el bienestar, salud y comportamiento de los individuos en entornos hospitalarios:

Ruido: produce efectos negativos en el bienestar y salud del ser humano, afecta el sueño, privacidad, satisfacción, estrés del paciente y del personal.

Habitaciones soleadas y vistas: La calidad y la cantidad de exposición a la luz natural se asocian con resultados del paciente y el bienestar del personal. Para los pacientes, la luz ayuda a reducir el dolor, la incidencia de la depresión, con ello puede reducir la duración de la estancia de los pacientes y mejorar el sueño de los pacientes. Para el personal, el acceso a la luz natural contribuye a una mayor satisfacción y eficacia.

“En las latitudes altas, durante la estación de oscuridad, aumenta la tasa de suicidio, la demencia y el alcoholismo. Algunas de estas enfermedades provienen en parte de la falta de luz solar”. (Bedolla, 2002)

Resalta la importancia de la luz solar en nuestro entorno y la influencia psicológica positiva que tiene en el humano.

Ventilación: la calidad del aire y la ventilación juegan un papel decisivo en el control de las concentraciones de agentes patógenos en el aire, de esta manera, se tienen efectos importantes en la disminución de tasas de infección.

Habitaciones individuales: suponen múltiples ventajas como mejora del sueño del paciente, privacidad, satisfacción y mejor comunicación entre paciente y médico.

La Naturaleza: es una distracción con un importante efecto positivo; puede reducir la percepción del dolor, estrés, ansiedad, duración de la estancia y de ese modo reducir el uso de medicamentos analgésicos.

LA VEGETACION Y EL SER HUMANO: El contacto con la naturaleza tiene un efecto terapéutico, la relación con elementos naturales en espacios abiertos facilita, de diversa manera, la recuperación de pacientes. Entre los efectos fisiológicos de la naturaleza tenemos disminución del estrés, mejora del estado psíquico y emocional, recarga de energía.

La vegetación y los jardines utilizados en la arquitectura, pueden tener múltiples objetivos: control micro climático, control del ruido, purificación del aire, aporte

estético, aporte económico, y paralelamente brindan un enorme bienestar físico y psicológico. Por ello la vegetación debe considerarse como un elemento fundamental de la arquitectura y en si del hábitat humano.

EFFECTOS PSICOAMBIENTALES DE LAS AREAS VERDES EN LA SALUD MENTAL

Las áreas verdes y los espacios abiertos desempeñan un conjunto de funciones esenciales en el bienestar y en la calidad de vida de los centros urbanos.

Cualquier espacio libre en el que predominen las áreas plantadas de vegetación, espontánea o artificialmente introducida por el hombre recibe el nombre de zona verde, espacio verde o área verde. (Elía, 1998)

De acuerdo con, la Organización Mundial de la Salud de las Naciones Unidas recomiendan un mínimo de 12 m² de áreas verdes por habitante en áreas urbanas y una ciudad, en el ideal, debe de contar con una cobertura del 20% de árboles dentro de su territorio. (Spathelf, 2004)

El hecho de que el 77% de la población de los países desarrollados y el 40% de los países en vías de desarrollo habiten en áreas urbanas confirma la importancia de los espacios verdes en las ciudades, sobre todo al considerar que éstos constituyen uno de los principales indicadores de calidad de vida en una ciudad. (Falcon, 2007)

AMBIENTE Y SALUD, SU RELACION CON LAS AREAS VERDES

Desde el área de la psicología ha habido estudios que evidencian las vinculaciones entre la presencia de áreas verdes y la salud mental. Entendiéndose por salud mental como el estado de bienestar que permite a los individuos realizar sus habilidades, afrontar el estrés normal de la vida, trabajar de manera productiva y fructífera, y hacer una contribución significativa a sus comunidades. (OMS, 2004)

Los bajos niveles de contacto con la naturaleza que experimentan los habitantes urbanos puede incidir en una mayor presencia de patologías sociales y problemas de salud al ser comparadas con grupos rurales. (Stainbrook, 1973)

La presencia de la naturaleza puede marcar la diferencia en el bienestar físico y mental en poblaciones urbanas. Se ha encontrado que aquellas personas que viven en áreas construidas con acceso a jardines o espacios abiertos con cobertura vegetal tienen una menor prevalencia de desórdenes mentales en contraste con personas en áreas construidas sin tales accesos. (Lewis, 1994)

Efectos positivos del ambiente en la salud mental favorece al potencial restaurativo de los ambientes naturales, reducción de la fatiga mental y estrés, mejora del funcionamiento cognitivo, recuperación del estrés, cambios positivos en los estados emocionales, mejora en la cohesión social, incremento en la productividad laboral y optimización del desarrollo cognitivo.

CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y LA TEORÍA OPEN DOOR.

El Sistema Open Door es un tipo de intervención psiquiátrica, que se caracteriza por modificar el estado pasivo en el cual se encontraban los pacientes para insertarlos en un tratamiento fundamentado en el uso de terapias ocupacionales y en actividades relacionadas, para favorecer el restablecimiento de su salud, y al mismo tiempo, amortizar los gastos que ellos generan a los sistemas sanitarios.

El sistema de “puertas abiertas” ayuda a la rehabilitación del paciente a través del trabajo, dentro de un medio con amplia extensión y gozando de un confort que resultaba altamente evolucionado para su propia época. “No habrá muros de circulación que limiten el horizonte, se derriban los muros interiores y exteriores, se suprimen las rejas. (Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales, 1923)

Los principios que regirían el sistema Open door habían sido definidos por Jhon Conolly en Escocia, el cual reconoce como antecedente más directo las experiencias del no-restraint (sin opresión, sin coerción) que se aplicaron en los asilos de Gran Bretaña durante el siglo XIX. El sistema Open door tiene varios puntos a favor para traducirse efectivamente a la arquitectura hospitalaria, al momento de contrastar sus principios con los de la configuración espacial

arquitectónica, encontramos puntos en común, tales como grado de cerramiento, luz y vistas.

“Muchas veces, se compara la Unidad de Psiquiatría en el hospital con una prisión, algo que suele vincularse con el acto de cierre de la puerta” (Tobajas, 2019)

“Lo que se refleja en la ciencia es que gracias a las puertas abiertas disminuye la tensión y mejora el clima dentro de la Unidad tanto para pacientes como también para los propios profesionales, lo que ha supuesto una reducción del número de episodios de desorden, de agresividad o de alteraciones conductuales”. (Tobajas, 2019)

Existen antecedentes de que abrir las puertas podría conducir a incidentes menos agresivos. Identificamos tres temas generales en los que los cambios se consideran necesarios para la implementación de una política de puertas abiertas en un hospital psiquiátrico: requisitos conceptuales, de personal y de espacio.

REQUISITOS CONCEPTUALES

Dos conceptos que a menudo se implementan en las políticas de puertas abiertas son las formas intensivas de observación y la vigilancia de puertas. La observación continua o de los pacientes pretende garantizar su seguridad y la de los demás y, al mismo tiempo, es una intervención terapéutica para involucrar al paciente en una interacción positiva. La vigilancia de la puerta consiste en que un miembro del personal se coloque cerca de la puerta para evitar que los pacientes se escapen.

Observación

Para los médicos y enfermeras, la observación perturba menos la libertad de los pacientes en comparación con una puerta cerrada con llave o una restricción mecánica. Se reconoce que la observación requiere de personal suficiente. Los pacientes aprecian mucho la observación continua, ya que parece lograr el equilibrio adecuado entre sentirse atendidos y seguir siendo autónomos.

Reloj de puerta

La vigilancia de la puerta es en gran medida positiva. Los psiquiatras están a favor de que una enfermera vigile la puerta. Un ojo constante en la puerta es esencial para el éxito del concepto de puerta abierta. Cuando un paciente abandona la sala, una reacción rápida con la presencia de miembros del personal necesario suele ser muy eficaz para prevenir la fuga. Un requisito previo para esto es una vigilancia constante de la puerta.

Los pacientes experimentan una enfermera que presta atención a la puerta como algo muy positivo. Aprecian que les da a alguien en el piso con quien pueden hablar y no tienen la sensación de estar siendo vigilados. En general, los pacientes piensan que, al mirar la puerta, las enfermeras pueden vigilar mejor a los pacientes que corren el riesgo de hacerse daño a sí mismos o a los demás, lo que les permite responder más rápido a situaciones cada vez mayores.

Se puede convencer fácilmente a la mayoría de los pacientes para que permanezcan en la sala mediante la comunicación verbal, pero que algunos pacientes no pueden ser contactados por estos medios y tienen una fuerte necesidad de intentar repetidamente abandonar la sala. El desafío de una política de puertas abiertas es encontrar una forma de manejar este último grupo de pacientes. Una vigilancia de puerta exitosa requiere más personal. Se sugieren que todas las salas se construyan de manera que la puerta se pueda ver desde la estación de las enfermeras. Otra idea para el manejo de pacientes desafiantes en un entorno abierto implica el aislamiento. Los profesionales ven una puerta cerrada como menos coercitiva

Las medidas especiales de observación están bien establecidas en muchas instituciones psiquiátricas. Además, los aspectos observacionales, conllevan elementos terapéuticos valiosos para el manejo de pacientes suicidas o agresivos. Si uno abre una puerta de entrada cerrada con llave en una sala psiquiátrica, debe reemplazar la antigua barrera "mecánica" con una barrera "humana" para garantizar que los miembros del personal siempre sepan quién

está en la sala y quién no. Esto requiere medidas con un fuerte enfoque en la observación.

En este contexto, parece deseable

1. Asignar claramente responsabilidades entre los equipos multi profesionales, especialmente en situaciones de fuga.
2. Cambiar periódicamente la enfermera observadora para prevenir el malestar emocional.
3. Reforzar los elementos terapéuticos en la implementación de una vigilancia de puerta, lo que significa utilizar el tiempo del procedimiento de vigilancia de puerta para involucrar a los pacientes en un contacto positivo en lugar de centrarse simplemente en el aspecto de observación.

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

Más personal y relaciones terapéuticas sólidas

Las políticas de puertas abiertas se pueden implementar de manera más exitosa con más personal. Especialmente la observación continua y la vigilancia de la puerta, que a menudo se llevan a cabo cuando la puerta está abierta, requieren personal suficiente.

Construir una relación sólida entre el personal y el paciente es crucial para una política de puertas abiertas. Al tener más personal, pueden participar en la observación continua o vigilar la puerta, tienen más tiempo para manejar las necesidades de los pacientes y formar relaciones terapéuticas más sólidas.

Una relación sólida puede prevenir la fuga porque los pacientes comprenden mejor por qué están en la clínica y el personal quiere ayudarlos. Además, el personal tiene una mejor comprensión de cómo necesitan involucrarse y comunicarse con el paciente individual para calmarlo o evitar que abandone la sala.

Para los pacientes es importante poder hablar con las enfermeras, saber que el personal los trata con benevolencia y que el personal está dispuesto a hacer

arreglos. Apoyar a los pacientes, comprometerse activamente y pasar tiempo con ellos puede ser efectivo para prevenir la acumulación de tensión, que de otro modo podría haber resultado en fugas o agresión.

Personal capacitado

Capacitar adecuadamente al personal es de gran ayuda en la implementación de políticas de puertas abiertas.

La implementación de una política de puertas abiertas, solo pueden tener éxito si se dispone de personal suficiente y bien calificado. Las iniciativas para reducir la coerción deben incluir suficientes inversiones de personal para que tales iniciativas tengan éxito.

REQUISITOS ESPACIALES

Mayor libertad de movimiento y actividades al aire libre

Se enfatiza la importancia de estar rodeado o en la naturaleza tanto para el personal y los pacientes. Las actividades en la naturaleza tienen efectos terapéuticos. A los pacientes les gustaría tener más excursiones al aire libre con el personal. Las enfermeras expresan su deseo de tener más tiempo para salir a caminar con los pacientes.

Un jardín cerrado en la sala es muy valioso, ya que los pacientes pueden estar afuera y tener más espacio para moverse, pero el jardín no debe ser demasiado pequeño. Es favorable tener un espacio más grande en el que los pacientes puedan moverse.

Teniendo en cuenta que los pacientes internados a menudo están tensos e inquietos, una mayor libertad de movimiento es un elemento clave en el manejo de pacientes en situaciones de crisis psíquica. Abrir puertas cerradas puede aumentar tanto psicológica como objetivamente el espacio disponible y ayudar a reducir el hacinamiento con todos sus efectos negativos sobre la agresión y la coerción concomitante

Los profesionales buscan un compromiso de cosechar los beneficios terapéuticos y éticos de una puerta abierta al tiempo que garantizan la seguridad

y cumplen con el requisito legal de tomar medidas para mantener al paciente comprometido en el hospital.

Mientras que tales ideas presumiblemente requerirían modificaciones estructurales en el hospital, esto es tanto más cierto por la idea de tener divisiones pequeñas (cerradas) para cuidados intensivos en una sala regular. Todos estos planteamientos indican que los cambios conceptuales, al menos en cierto punto, muchas veces tienen que ir acompañados de cambios arquitectónicos. Esto está en línea con la evidencia ya existente de que modificar la arquitectura de un hospital puede contribuir a una reducción de la coerción.

I.2.2 MARCO CONCEPTUAL

CONCEPTOS DE ARQUITECTURA

Arquitectura Hospitalaria

Son aquellos donde se 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. (Ministerio de Salud, 2015)

Centro de Salud

La atención primaria de salud es la asistencia sanitaria esencial accesible a todos los individuos y familias de la comunidad a través de medios aceptables para ellos, con su plena participación y a un costo asequible para la comunidad y el país. Es el núcleo del sistema de salud del país y forma parte integral del desarrollo socioeconómico general de la comunidad. (OMS, 1978)

Centro de Salud Mental Comunitario

Es un establecimiento de salud categoría I-3 O I-4 especializados o su correspondiente, que cuenta con psiquiatría y servicios especializados para niños/as y adolescentes, adultos y adultos mayores, así como en servicios especializado para la atención ambulatoria especializada de usuarios con trastornos mentales y/o problemas psicosociales, el fortalecimiento técnico de

los establecimientos del primer nivel de atención y la activación de la red social y comunitaria en su jurisdicción. (Ministerio de salud, 2017)

Modelo de atención comunitario de salud mental

Es el modelo de atención de la salud mental centrado en la comunidad, que fomenta la promoción y protección de la salud mental, así como la continuidad de cuidados de la salud de las personas, familias y colectividades con problemas psicosociales y/o trastornos mentales en cada territorio, con la participación protagónica de la propia comunidad. (Ministerio de salud, 2017)

CONCEPTOS DE OPEN DOOR

Open Door

El sistema de “puertas abiertas” ayuda a la rehabilitación del paciente a través del trabajo, dentro de un medio con amplia extensión y gozando de un confort “No habrá muros de circulación que limiten el horizonte, se derriban los muros interiores y exteriores, se suprimen las rejas” (Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales, 1923)

Puertas abiertas

Sistema que ayuda tanto a que las familias como a los pacientes a que no se vean señalados. Porque no es lo mismo sentirse encerrados bajo llave que con esa libertad.

Libertad

Estado o condición de la persona que es libre, que no está en la cárcel ni sometida a la voluntad de otro, ni está constreñida por una obligación, deber, disciplina, etc

Confort

En general se refiere a un estado ideal del hombre que supone una situación de bienestar, salud y comodidad en la cual no existe en el ambiente ninguna distracción o molestia que perturbe física o mentalmente a los usuarios.

Área verde

Son espacios públicos compuestos con vegetación, pastos, árboles y algunos arbustos. (Ministerio del ambiente, 2018)

Jardín curativo

Son espacios utilizados para la salud y/o sanación normalizando los humores y armonizando el estado psíquico de las personas. Proporcionan alivio a la angustia psicológica causada por la enfermedad. (Ortega, 2011)

Esparcimiento

Diversión o distracción, en especial para descansar o alejarse por un tiempo del trabajo o de las preocupaciones.

Terapias ocupacionales

Conjunto de técnicas, métodos y actuaciones que, a través de actividades aplicadas con fines terapéuticos, previenen y mantienen la salud, favorece la restauración de la función, suple los déficits invalidantes y valora los supuestos comportamentales y su significación profunda para conseguir la mayor independencia y reinserción posible del individuo en todos sus aspectos: laboral, mental, físico y social. (OMS, 2004)

CONCEPTOS DE SALUD MENTAL

Salud mental

Es un estado de bienestar en el que la persona realiza sus capacidades y es capaz de hacer frente al estrés normal de la vida, de trabajar de forma productiva y de contribuir a su comunidad. En este sentido positivo, la salud mental es el fundamento del bienestar individual y del funcionamiento eficaz de la comunidad.

Psicología

La psicología es una disciplina que tiene como objetivo analizar los procesos mentales y del comportamiento de los seres humanos y sus interacciones con el ambiente físico y social. (Rohracher, 2018)

Psiquiatría

La definición establecida de la Psiquiatría sería: Rama de la Medicina, que se ocupa del estudio, prevención, tratamiento y rehabilitación de los trastornos psíquicos, entendiendo como tales tanto las enfermedades propiamente psiquiátricas como las patologías psíquicas, entre las que se incluyen los trastornos de la personalidad. (Palanco, 2008)

Problemas psicosociales

Es una alteración de la estructura y dinámica de las relaciones entre las personas y/o entre estas y su ambiente, por ejemplo: la violencia, la desintegración familiar, la desintegración comunitaria y social, la discriminación, entre otros. (Ministerio de salud, 2017)

Trastorno mental

Es una condición mórbida que sobreviene en una determinada persona, afectando en intensidades variables el funcionamiento de la mente y del comportamiento, el organismo, la personalidad y la integración social, en forma transitoria o permanente. (Ministerio de salud, 2017)

Trastorno mental grave

Es el trastorno mental de evolución prolongada cuya gravedad repercute de manera importante en su pensamiento, emociones, comportamiento, y tiene un tiempo de duración superior a 2 años o deterioro progresivo y marcado en el funcionamiento en los últimos 6 meses, está asociado a discapacidad y dependencia psicosocial que altera sus relaciones familiares, laborales y sociales, con la consecuente necesidad de cuidados y servicios de forma prolongada o reiterada. (Ministerio de salud, 2017)

Emergencia Psiquiátrica

Crisis en la vida de una persona en la que puede peligrar su integridad física, la de otras personas, la integridad funcional y psicológica para adaptarse a la realidad y/o la integridad de la familia. (Ministerio de salud, 2017)

Depresión

La depresión es un trastorno mental frecuente y una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo. Se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés y de la capacidad de disfrutar, sentimientos de culpa o baja autoestima, trastornos del sueño o del apetito, cansancio y falta de concentración. También puede presentar diversos síntomas físicos sin causas orgánicas aparentes.

Trastorno afectivo bipolar

Este trastorno se caracteriza por la alternancia de episodios maníacos y depresivos separados por periodos de estado de ánimo normal. Durante los episodios de manía, el paciente presenta un estado de ánimo exaltado o irritable, hiperactividad, verborrea, autoestima elevada y una disminución de la necesidad de dormir. Las personas que presentan solamente episodios maníacos y no sufren fases depresivas también se clasifican dentro del diagnóstico de trastorno bipolar.

Esquizofrenia y otras psicosis

La esquizofrenia es un trastorno mental. Las psicosis, entre ellas la esquizofrenia, se caracterizan por anomalías del pensamiento, la percepción, las emociones, el lenguaje, la percepción del yo y la conducta. Las psicosis suelen ir acompañadas de alucinaciones (oír, ver o percibir algo que no existe) y delirios (ideas persistentes que no se ajustan a la realidad de las que el paciente está firmemente convencido, incluso cuando hay pruebas de lo contrario). Estos trastornos pueden dificultar que la persona trabaje o estudie con normalidad.

Demencia

Es un trastorno de naturaleza crónica y progresiva se caracteriza por el deterioro de la función cognitiva (es decir, la capacidad para procesar el pensamiento) más allá de lo que podría considerarse consecuencia del envejecimiento normal. La demencia afecta a la memoria, el pensamiento, la orientación, la comprensión, el cálculo, la capacidad de aprendizaje, el lenguaje y el juicio. El

deterioro de la función cognitiva suele ir acompañado, y en ocasiones es precedido, por el deterioro del control emocional, el comportamiento social o la motivación.

La demencia es causada por diversas enfermedades y lesiones que afectan al cerebro, como la enfermedad de Alzheimer o los accidentes cerebrovasculares.

Trastornos del desarrollo

El concepto de trastorno del desarrollo es un término general que abarca la discapacidad intelectual y los trastornos generalizados del desarrollo, entre ellos el autismo. Los trastornos del desarrollo suelen debutar en la infancia, pero tienden a persistir hasta la edad adulta, causando una disfunción o un retraso en la maduración del sistema nervioso central.

Adicción

Es una enfermedad física y psicoemocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia, actividad o relación. Se caracteriza por un conjunto de signos y síntomas, en los que se involucran factores biológicos, genéticos, psicológicos y sociales. Es una enfermedad progresiva y fatal, caracterizada por episodios continuos de descontrol, distorsiones del pensamiento y negación ante la enfermedad. (OMS, 2004)

Tratamiento

Es el nivel de atención orientado a resolver problemas de salud mental y enfermedades psiquiátricas. El objetivo del tratamiento es contribuir a la disminución de la duración e intensidad de las enfermedades mentales o de sus episodios agudos, con el menor sufrimiento para las personas que lo padecen, para lo cual debe ser iniciado lo más tempranamente posible en el curso de la enfermedad.

Rehabilitación

Se entiende por parte de los profesionales, que esta parte tan importante del quehacer asistencial, consiste en fomentar que los sujetos adquieran y utilicen aquellas habilidades y competencias necesarias para vivir, aprender,

relacionarse con otros y trabajar en su medio social particular, para ello se debe ofrecer alternativas (ocupacionales, laborales, deportivas, etc.) que sean lo más normalizadoras posible y, evidentemente, dotándolas de la mayor autonomía, de tal manera que permita a los usuarios desenvolverse, utilizar recursos normalizados para su interacción, reducir su inactividad, así como su aislamiento y gozar de un espacio de apoyo social y afectivo basado en la autoayuda.

Reinserción Social

Significa que se intenta devolver el que quedó afuera, marginado de sus pares, de sus posibilidades de vivir con sus defectos y desplegar sus capacidades aún desde la diferencia, permitiendo integrarse productivamente en la sociedad.

Promoción de la salud mental

Es un proceso social, político y cultural que se implementa desde la perspectiva del desarrollo humano, se orienta al cuidado de la salud mental para el máximo disfrute y bienestar común, cuya sociedad promueve la convivencia, es decir, el buen trato y una cultura de paz; por lo que considera fundamental la participación ciudadana en la responsabilidad compartida con todos los sectores del estado, incluyendo la familia, escuela, centro de trabajo y todo ámbito donde la persona se desencueve. (Ministerio de salud, 2017)

Prevención de trastornos mentales

Son aquellas intervenciones dirigidas a subgrupos de población cuyo riesgo de desarrollar un trastorno mental es significativamente más alto que el promedio según evidencia comprobada de factores de riesgo psicológico y social. (Ministerio de salud, 2017)

I.2.3 MARCO REFERENCIAL

En el marco referente al tema de investigación, por medio de revisiones documentales tanto de fuentes impresas como digitales, entre las investigaciones consultadas, con realización a **“CENTRO COMUNITARIO DE SALUD MENTAL CON INTERNAMIENTO EN BASE AL OPEN DOOR EN**

CASTILLA, PIURA – 2020” presentamos Investigaciones realizados en los últimos años, cada uno de ellos con aportes valiosos referente al tema.

En la investigación realizada por los Bach. Arq. Murguía Obando Ana Lucia y Noya Barrientos Fabiana Cristina, cuyo título de investigación es, **“Centro de Salud Mental Comunitario con Aplicación de la Teoría del Color para la Provincia de Piura”** (2019) abalado por la Universidad Privada Antenor Orrego, la cual tuvo como objetivo general: Desarrollar una propuesta centro de salud mental comunitario con aplicación de la teoría del color para la provincia de Piura, y con objetivos específicos: Definir la configuración espacial de los ambientes del centro de salud mental comunitario, Determinar las necesidades de los pacientes según los trastornos mentales, Proponer colores adecuados en los diferentes ambientes, según los trastornos mentales que presenta el paciente, basados en la teoría del color.

La metodología empleada por los investigadores es no experimental - transversal, ya que los estudios se realizarán sin la manipulación deliberada de las variables, observando los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, se recolectarán los datos y se describirán las variables en un mismo momento.

Asimismo, es una investigación descriptiva ya que se medirá, evaluará y se recolectaran datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, esto con el fin de recolectar toda la información que obtengamos para poder llegar al resultado de la investigación.

Las técnicas de recolección de datos empleadas serán la entrevista, y el instrumento será la entrevista formulada como fuente primaria, aplicada a los gerentes de salud y jefes de áreas de psiquiatría de los diferentes centros de salud de Piura.

Para definir la configuración espacial de los ambientes del centro de salud mental comunitario se realizarán entrevistas a los médicos especialistas, quienes nos darán su opinión basada en su experiencia y en sus conocimientos.

Además, emplearemos cuestionarios a estos mismos para determinar las necesidades de los pacientes según los trastornos mentales.

Como fuente secundaria empleamos el análisis documental de los estudios realizados a los usuarios con problemas de salud mental. Mediante el análisis documental se busca adquirir los conocimientos necesarios para proponer colores adecuados en los diferentes ambientes, según los trastornos mentales que presenta el paciente, basados en la teoría del color.

Otra técnica que usaremos es la observación mediante su instrumento que es la ficha de observación, ayudándonos en la elección del terreno más idóneo para nuestro centro.

En esta investigación se trabajó con pacientes regionales y nacionales, población que potencialmente requerirá el servicio en los que intervendrá el proyecto, se sacó un promedio estadísticamente tomando los picos más altos de pacientes atendidos y no atendidos.

Los recogidos a través de las entrevistas formuladas a los médicos especialista en tratamiento en trastornos mentales, se interpretarán y se utilizara como parámetros de diseño.

La interpretación del análisis documental, nos permitirá determinar el color más adecuado a utilizar en los diferentes ambientes según los trastornos mentales de los pacientes.

Ficha de observación se utilizará para evaluar tres alternativas de terreno mediante método de Ranking de los factores para la elección del terreno adecuado.

Finalmente, se determinaron los indicadores que establecían a la variable dentro del establecimiento de salud, obteniendo resultados como: además de los tonos blancos y cremas en los muros, deben pintarse también tonos en verde, azul, amarillos y violetas. Como conclusión se resalta que surge la necesidad de aplicar colores llamativos muy aparte de las características cremas o blancos. Confirmando una fuerte relación entre la teoría del color con la recuperación de los pacientes de salud mental.

Esta investigación aporta en nuestra tesis pues encontramos similitud en cuanto la aplicación de teorías a las cuales se les asigna cualidades rehabilitadoras en un Centro de Salud Mental Comunitario, por ello se han establecido objetivos y metodología similar. Además, se concluye confirmando la relación que existe entre dichas teorías con la recuperación de los pacientes de salud mental.

En la investigación realizada por los Bach. Arq. Flores Alvia, Elizabeth y Villavicencio Peña, Thalía Isamar, cuyo título de investigación es, “**Centro Especializado en Salud Mental- Piura**” (2019), abalado por la Universidad Privada Antenor Orrego, la cual tuvo como objetivo general: Evaluar la infraestructura existente del CREMPT y proponer un diseño en base a las teorías de la Arquitectura como instrumento de Cura. Y con objetivos específicos: Analizar antecedentes y casos arquitectónicos relacionados con el tema Hospitales de Salud Mental a nivel nacional e internacional, Identificar la situación problemática actual del CREMPT, para determinar los requerimientos para el diseño de un establecimiento de Salud Mental y Establecer los principios básicos relacionados con una configuración espacial basada en las teorías de la Arquitectura como instrumento de Cura.

La metodología utilizada es de tipo programática, no experimental, basada en el estudio de requerimientos funcionales a nivel de usuario y actividades.

Para la recolección de información se utilizaron 2 métodos en el trabajo de campo. La primera técnica empleada fue observación sistemática donde se dispuso el campo a estudiar, como los aspectos concretos o conductas sobre las que se va a centrar la información; cuyo instrumento fue la ficha de observación con el levantamiento fotográfico y la toma de datos y apuntes, nos permite obtener información referente a la situación actual de la infraestructura existente del CREMP, su objetivo fue buscar información sobre el lugar y sujetos de estudio, analizar la infraestructura actual del CREMP según las normas del RNE. Y análisis de interrelaciones funcionales, espacios y ambientes. La segunda técnica que utilizaron fue la entrevista, esta técnica les permitió obtener información sobre los acontecimientos vividos día a día en la institución, conocer el funcionamiento y la situación actual del CREMPT y los aspectos subjetivos

de los pacientes. El instrumento que emplearon fue la entrevista estructurada, que es un listo de preguntas previamente organizado que utilizaremos para levantar datos de la realidad social referente a la salud mental y a su problemática en cuanto a la infraestructura; cuyo objetivo fue buscar información referente al sistema de salud mental que brindan, buscar información sobre teorías arquitectónicas referentes a la salud mental y analizar las normas y reglamentos referente al sistema de salud mental.

Finalmente, sus conclusiones fueron:

- Al analizar las teorías de la percepción: teoría clásica, Gestalt, Ecológica, teoría probabilista y los casos análogos relacionadas con el tema de Hospitales de salud mental se infiere que la arquitectura influye en la rehabilitación del paciente con trastornos psíquicos, desarrollando espacios con características ambientales aptas para la rehabilitación que contribuyan al desarrollo de las actividades de tratamiento y capacitación para los enfermos mentales.
- La infraestructura actual del CREMPT no es apta para el desarrollo de las actividades de un Centro de Salud Mental debido a que no existe un programa de áreas adecuando, carece de diseño de paquetes funcionales y no cumple con las Normas Técnicas del RNE, por lo que es importante que todos estos parámetros se consideren en la nueva propuesta arquitectónica.
- Los principios relacionados con la teoría de la Arquitectura como instrumento de cura establecen que: Los hospitales psiquiátricos deben estar dentro de espacios urbanos y no alejados de la ciudad como se creía antes, las áreas verdes o de ocio dentro del Centro refuerzan la terapia de los pacientes mediante un contacto controlado con el público en general, el paisaje dentro del hospital es importante como percepción del espacio para el paciente y el material, color, vegetación, la luz y sombra son estimulantes sensoriales que ayudan en la recuperación de los pacientes, de igual manera, con ello se mejora las condiciones de las

personas que trabajan en estas instituciones, aumentando su bienestar, eficiencia, vínculo y compromiso con la institución

- El diseño propuesto responde a los principios relacionados con la Teoría de la arquitectura como Instrumento de Cura para un óptimo funcionamiento, creando así un nivel intermedio en donde los pacientes interactúen con la “ciudad” con un cierto control sin que se sienta bajo presión o vigilancia. Esto se puede lograr creando espacios de prevención hacia la ciudad dentro del hospital.

Esta investigación contribuye en nuestra tesis pues presenta semejanzas en sus objetivos y metodología. Además, concluyen comprendiendo la influencia de la arquitectura en la rehabilitación de los pacientes y la importancia de los espacios y las áreas verdes en un centro de salud mental al igual que en nuestra investigación.

En la investigación realizada por Bach. Arq. Jordán Siguan, cuyo título de investigación “**Instituto Especializado de Salud Mental en Lima Sur**”, (2016) avalado por Universidad San Martín de Porres, la cual tuvo como objetivo: que la población pueda disponer de tratamientos vanguardista para su tratamiento psicológico y psiquiátrico.

La metodología utilizada fue inductiva, realizada a las diferentes instituciones que atienden salud mental en Lima, comprobando el déficit de infraestructura que existe. La problemática que se obtuvo fue la decadente infraestructura y los escasos servicios que presentan para el usuario y la comunidad en la zona de Lima Sur, aun teniendo un gran porcentaje de personas afectadas con algún trastorno mental. Aquí se empieza analizando la problemática de los centros de salud, actualmente en el Perú se han implementado 22 centros de salud mental, 16 en provincias y 6 en Lima. La población demandante en Lima es el 11,8% del total, según estudios realizados por el INEI. Y la oferta presentada son dos institutos especializados, las cuales albergan a 120 internos, atendiendo solo a los pacientes de Lima Norte. Lo que presenta un déficit en la parte de Lima Sur. Teniendo en cuenta que los últimos reportes sobre estas enfermedades nos dicen que cada vez aumentan considerablemente, por ejemplo, entre los años

2012 al 2014 se incrementaron un 72%, pues realizo de 16973 a 29212 atenciones por año. Teniendo en cuenta el año de inauguración de los centros especializados en salud mental, nos damos cuenta que el diseño de estos centros no responde a los nuevos tratamientos que se les dan a estos pacientes. El proyecto está enfocado en las áreas de diagnóstico, tratamiento y cuidado de los pacientes encaminado al nuevo método que es el de puertas abiertas. Este proyecto no solo quiere ser importante por su arquitectura, sino que también quiere ser una muestra de las necesidades que presenta actualmente nuestro país. Para poder diseñar se tuvo en cuenta la ubicación del terreno, teniendo que estar cerca de algún cerco de salud de mayor categoría, el clima del lugar y como se presentaría en la zona, posteriormente se ven los ingresos de los diferentes usuarios, y por ultimo las zonas ya antes mencionadas. Como recomendaciones que presenta son:

- Poner en marcha normativas que vayan acorde a nuevos estándares internacionales, y también tomar en cuenta sus proyectos arquitectónicos ya que presentan mejoras en el tratamiento de los pacientes.
- Planificar proyectos sobre salud mental a lo largo de todo el Perú, ya que no se toma en cuenta muchas veces a los pacientes de provincia. (Sigwas Flores, 2016).

Esta investigación aporta en nuestra tesis pues gracias a la metodología empleada nos ayudó a conocer la problemática a nivel nacional de los equipamientos de salud mental. Además, concluyen poniendo énfasis en la importancia de la correcta aplicación de las normativas en estos centros.

La investigación realizada por el Bach. Arq. Jirón Medrano Esteban Francisco, cuyo título de investigación “**Centro de Atención Psicosocial para Tumaco-Quito**” (2015) avalado por la Universidad Central del Ecuador, tiene como objetivo general diseñar un Centro de Salud Mental para la sociedad con servicio de atención, tratamiento, prevención e información; basado en conceptos, técnicas y desarrollos científicos actuales, que contribuyan al bienestar social tanto de los individuos que padecen algún tipo de trastorno

mental como de los habitantes del sector, con una visión incluyente y no discriminatoria; y sus objetivos específicos son:

- Conceptual, conocer los términos de salud y salud mental, entender el concepto de Centro de Salud Mental, analizar diferentes enfoques de la salud mental y diferentes formas de enfrentar este problema y comparar repertorios para sintetizar sus actividades, función, y enfoques.
- Funcional, entender la función de los elementos del anteproyecto y su interrelación funcional, analizar las circulaciones en el contexto construido, para que las circulaciones del proyecto fluyan con las del entorno el entorno, brindar espacio público de calidad, a la comunidad, cumplir con el desenvolvimiento de las actividades de manera óptima en el lugar escogido y lograr un programa arquitectónico que cumpla con las necesidades reales de la población.
 - Espacial, integrar armónicamente el espacio público y privado y semi público., crear entorno al eje de circulación espacios de agradable estancia, aprovechar el medio natural de manera óptima para los diferentes usos del proyecto, proyectar un centro de salud, con espacios ideales para cumplir con su objetivo: prevención, terapias, hospitalización, ambulatoria, docencia e investigación.
 - Formal, Lograr una integración formal con el contexto natural y construido, Integrar el anteproyecto a la topografía irregular del terreno y a la forma del lote, diferenciar formalmente las actividades del proyecto arquitectónico manteniendo una unificación formal, mostrar sencillez y claridad con los objetos arquitectónicos, hacer que los materiales utilizados sean parte importante de la expresión formal.
 - Técnico constructivo, Utilizar elementos estructurales como la madera y la caña guadua, estudiar sistemas estructurales para crear grandes luces con materiales no tan resistentes, materialidad: Utilizar materiales de tecnología actual para los acabados. Innovar en el uso de materiales tradicionales como la madera y ladrillo, comprender las ventajas sustentables de la madera y la caña guadua y los beneficios en la construcción, estudiar alternativas de materiales convencionales por

materiales reusados como pallets. Sistemas energéticos e hidrosanitarios, buscar eficiencia energética mediante el diseño bioclimático e implementar sistemas hidrosanitarios que sean sustentables ambientalmente.

El proceso metodológico en el que se basa el proyecto de fin de carrera será como lo indica Leonardo Miño Garcés: conocer, comprender, analizar, sintetizar, evaluar y proponer.

La primera fase será el conocimiento del problema de salud mental, qué sucede en el mundo y entrar al estudio integral sobre la situación en el Ecuador. Buscar información en la red e investigar en las entidades responsables de la salud en el Ecuador y otros países del bloque continental. Hacer entrevistas a personas que están trabajando para este fin y a personas que de alguna manera están involucradas en este problema. Estudiar la información adquirida, formular el tema para con esto estructurar los objetivos y alcances del trabajo. La segunda fase será básicamente comprender a fondo conceptos del trabajo a realizarse tanto a nivel de la problemática como de la tipología del objeto arquitectónico. Comprender como funciona o debería la salud mental en el Ecuador, evaluar esta información con lo que pasa en otros países, definir que tipología arquitectónica se desarrollara.

Una vez definida la tipología arquitectónica conocer el contexto de la tipología como normas, conceptos espaciales y formales; analizar su función, forma y el aspecto técnico constructivo, para proponer un programa arquitectónico general. La tercera fase será para proponer un programa arquitectónico definitivo y detallado a profundidad, se evaluará la zona de implantación del terreno mediante una selección técnica y se escogerá el terreno de implantación. Con estas etapas concluidas se iniciará la propuesta arquitectónica. La cuarta fase se iniciará con el estudio del modelo teórico, el modelo descriptivo, dimensional y ambiental y el modelo funcional. Se analizarán las características del terreno para hacer un plan masa en el terreno y empezar a desarrollar el anteproyecto, para luego desarrollar proyecto.

Como conclusión la salud mental en el Ecuador es un derecho prioritario para la sociedad y existe un déficit en el número de psiquiatras y psicólogos. En Quito no existen centros especializados de salud mental que cuenten con avances importantes en el tratamiento y cura, así como con la infraestructura apropiada, con excepción del Centro de Salud Mental de San Lázaro que cambió su función, de ser un centro de internamiento a ser un centro ambulatorio para el tratamiento de problemas de salud mental. En cuanto a los centros de salud mental privados algunos no disponen de la infraestructura necesaria, ya que operan en edificios no adecuados para albergar a pacientes y otros que cuentan con una infraestructura más organizada, tienen espacios limitados que no abastecen las demandas de atención. Con el desarrollo del Plan Estratégico Nacional de Salud Mental y su Modelo de Atención, es importante el apoyo que se pueda brindar a través de la academia al desarrollar un anteproyecto arquitectónico de un Equipamiento de Salud Mental, a fin de que los organismos de la salud lo puedan utilizar de referencia para crear directrices definitivas de diseño. A nivel social aún se discrimina a las personas que padecen algún trastorno mental, es importante crear espacios dignos y además incluyentes para toda la sociedad con el fin de que las personas con trastornos mentales se sientan parte de la sociedad, donde puedan tratarse y además compartir con espacios con dinámicas comunes de la sociedad. Por estas razones es necesario realizar un anteproyecto de un centro de salud mental y ubicarlo estratégicamente en el DMQ para atender las necesidades de la población.

Esta investigación contribuye en nuestra tesis pues nos sirvió de base para establecer nuestra metodología y comprender el proceso de la investigación. Además, encontramos similitud en la problemática de los centros de salud mental en Ecuador y los de Perú.

En la investigación realizada por el Bach. Arq. Choque Jeri, R, cuyo título de investigación **“Relación entre configuración espacial con base en la teoría open door y el confort perceptual en el diseño de un hospital de salud mental para la ciudad de Trujillo”** (2014) avalado por la Universidad Privada del Norte , se verificó que tiene como objetivo general explicar la forma en que una configuración espacial, basada en la teoría Open door puede fundamentar

el diseño de un Hospital Especializado en Salud Mental orientado a permitir el confort perceptual, en el paciente en la ciudad de Trujillo. Y como objetivos específicos: Analizar antecedentes teóricos y casos arquitectónicos relacionados con hospitales de salud mental a nivel nacional e internacional, analizar la problemática realidad existente en cuanto a la infraestructura hospitalaria referente a salud mental en el país y la ciudad de Trujillo, establecer los principios básicos relacionados con una configuración espacial basada en la teoría Open door dirigida a favorecer el confort perceptual en pacientes, diseñar una propuesta de Hospital Especializado en Salud mental con criterios relacionados con la configuración espacial con base en la teoría Open door y el confort perceptual y contribuir al estudio de nuevas formas de diseño para el mejoramiento de la infraestructura de salud mental.

La metodología a usar requiere el estudio de proyectos de características similares al del propuesto, por lo que se recopila casos nacionales como referentes a la situación actual del sistema de salud mental; a la vez que se estudian casos internacionales para hacer una comparación pertinente. Los casos a estudiar son: Casos Nacionales e Internacionales. Una vez determinados los casos a estudiar, se procede a analizar cada uno de ellos con los mismos criterios: área ocupada, idea rectora, asoleamiento, vientos, ingresos, frentes, análisis llenos-vacíos y zonificación. Seguido a esto se procederá a la comparación entre ellos determinando criterios de diseño pertinentes para ser considerados en el diseño de la propuesta.

La investigación se dividió en cinco fases, en la primera fase se tendrá una base teórica-normativa relacionada entre sí para empezar a aplicar nuestra metodología, en la segunda fase se propuso un análisis de caso para extraer criterios de diseño aplicables en el proyecto. En la presente investigación se recurrirá al apoyo de casos internacionales y nacionales que presenten características similares a las de la propuesta de diseño, en la tercera fase después del análisis de casos en el ámbito determinado, se procederá al procesamiento de resultados apoyados en una base teórica, en la cuarta fase después de todo el procesamiento de datos se pasará a una de las partes más importante de la investigación, que es el análisis, donde se examinará los

diferentes resultados obtenidos y que nos servirá para dar conclusiones concisas acerca del tema y en la última y quinta fase Concluido el análisis de la base teórica, normativas referencial, se procederá a la interpretación de resultados y conclusiones, que nos permitan obtener conceptos de diseño como ideas rectoras del anteproyecto: Hospital Especializado en Salud Mental.

Concluye que la configuración espacial con base en la teoría Open door fundamenta el diseño de un Hospital de Salud mental en el sentido que permite el confort perceptual en el paciente, esto gracias al uso de escalas, cerramientos, luz y el uso de patios como proveedor de continuidad espacial, que permiten al usuario tener una sensación de cercanía con el exterior, esto contribuye a mejorar su estadía dentro del hecho arquitectónico y le da bienestar, siendo este el fin último del proyecto. Además, indica que la investigación invita a salir del diseño usualmente paramétrico de hospitales, siendo las propuestas ideales de formas sinuosas, las cuales aportan más calidad al espacio.

Esta investigación aporta en nuestra tesis pues encontramos similitud en la teoría aplicada, la cual es la teoría del open door. Esta nos sirvió para definir nuestros objetivos y fundamentar la aplicación de la teoría del open door en un centro de salud mental comunitario, concluyendo en los efectos positivos que esta genera de la mano con la arquitectura. Esta teoría es la base del diseño de nuestro proyecto

I.3 METODOLOGÍA

La presente investigación tiene como objetivo general elaborar el diseño de un “Centro de salud mental comunitario con internamiento en base a la teoría Open Door” en Castilla, Piura, donde la arquitectura pueda responder a las diversas necesidades de los pacientes, eliminando el estigma de opresión que se tiene sobre estos centros, evitando la sensación de estar en un hospital y creando un medio con amplia extensión donde los pacientes puedan desplazarse libremente.

I.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tipo de Estudio

Se realizó una investigación no experimental, las variables no son manipuladas, ni controladas, de tal manera obtener los datos de forma directa y estudiarlos posteriormente.

Diseño de investigación

Se ha definido un enfoque mixto: cuantitativo, pues con los datos recolectados de la población se podrá establecer una medición numérica y análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, es decir explicar y predecir; y cualitativo, pues con la información recabada durante la interacción con el grupo objetivo, se toman en cuenta sus opiniones y percepción de las necesidades en el lugar, es decir comprender e interpretar.

Población y selección de muestra

La población que se ha seleccionado para la investigación reúne ciertas características que las agrupan dentro de un solo conjunto. *“Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo”* (Hernández, Fernández & Baptista) La característica principal para delimitar a esta población es que deben padecer alguna enfermedad mental de cualquier grado.

En esta investigación se trabajará con la población del distrito de Castilla, obtenida en el Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2017, donde se pudo verificar que hasta la fecha el Distrito de Castilla tenía 160 201 habitantes. Al 2020, se estima que la población es de 183 759 habitantes con una tasa de crecimiento de 8.9%

Poblacion Total = 183 759 habitantes

Fórmula estadística de población finita:

La muestra pertenece a un universo finito, debido a que la población es menor a 400,000. Para una muestra finita el tamaño de muestra se calculará con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

z = Grado de confiabilidad (1.96)

e = Margen de error (5.0%)

p = Probabilidad que ocurra (0.95)

q = Probabilidad que no ocurra (0.05)

N = Tamaño de población

Desarrollo de la Formula:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.95 \times 0.05 \times 183759}{0.05^2 (183759 - 1) + 1.96^2 \times 0.95 \times 0.05}$$

n=72.96 ≈73

Por lo tanto, el tamaño de la muestra es de 73 pobladores.

Técnicas e instrumentos de información

Tabla N° 02

Técnicas e Instrumentos de Información

TECNICA	INSTRUMENTO
<p>Observación cualitativa: esta técnica nos permitió explorar, comprender, describir ambientes, identificar problemas y generar hipótesis referente a la situación actual de los centros de salud mental comunitarios de Piura.</p>	<p>Ficha de Observación: se realizó levantamiento fotográfico y toma de datos en la visita a campo.</p>

<p>Encuesta: Esta técnica nos permitió obtener datos estadísticos sobre opiniones y hechos de la población de Castilla, Piura.</p>	<p>Cuestionario: se realizó a través de un listado de preguntas cerradas para una fácil tabulación, dirigidas a la población de Castilla, Piura</p>
<p>Entrevista: Esta técnica nos permitió obtener información directa de las autoridades, personal y usuarios (apoderados) de los centros de salud mental comunitarios de Piura; sobre su situación actual, necesidades y requerimientos.</p>	<p>Entrevista Formulada: se realizó a través de un cuestionario previamente estructurado aplicado a gerentes de salud, jefes de área de psiquiatría y familias de los pacientes de los centros de salud de Piura.</p>

Fuente: Elaboración propia

ENCUESTA N°1: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO

1. ¿Considera la salud mental como un tema de importancia en la actualidad?
 SI
 NO
2. ¿Ha acudido alguna vez a algún servicio de salud mental? (psicológico, psiquiátrico)
 SI
 NO
3. ¿Ha sentido alguna vez la necesidad de buscar ayuda profesional?
 SI
 NO
4. En caso de haber sentido la necesidad de buscar ayuda profesional y no haber acudido ¿Por qué no acudió?
 POR EL ALTO COSTO DEL SERVICIO
 POR MIEDO / VERGÜENZA
 POR FALTA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD MENTAL
5. ¿Algún familiar o amigo suyo ha acudido a algún servicio de salud mental? (consulta, terapia, tratamiento, rehabilitación)
 SI
 NO
6. ¿Considera necesario implementar un establecimiento de salud mental en su distrito?
 SI
 NO
7. ¿Acudiría a un establecimiento de salud mental de bajo costo en su distrito?
 SI
 NO
8. ¿Considera que los establecimientos de salud mental de carácter público poseen una infraestructura adecuada?
 SI
 NO

9. ¿Cuál (es) considera que es la problemática de los establecimientos de salud mental públicos en cuanto a infraestructura?

- Carenza de diseño arquitectónico
- Ambientes pocos estéticos y sin confort
- Limitada cantidad de espacios y/o ambientes
- Carenza de ambientes complementarios

ENTREVISTA FORMULADA N°1: ESTUDIO SITUACIONAL Y DE NECESIDADES DEL CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO

A AUTORIDADES DE SALUD MENTAL

1. ¿Qué servicios brindan en este establecimiento de salud mental?
2. ¿Cuál es el costo de estos servicios?
3. ¿Con que ambientes cuenta este establecimiento?
4. ¿Qué actividades desarrollan en estos ambientes?
5. ¿Qué enfermedades mentales atienden con mayor frecuencia?
6. ¿Cuántos pacientes ambulatorios atienden diariamente?
7. ¿Cuántos pacientes hospitalizados atienden por mes?
8. ¿Por cuánto tiempo permanecen los pacientes en hospitalización?
9. ¿De que lugar provienen los pacientes?
10. ¿De qué edades son los pacientes atendidos?
11. ¿Cómo calificaría y describiría la infraestructura de este establecimiento?
12. ¿Qué ambientes considera que se deberían implementar?

A USUARIOS Y FAMILIARES

1. ¿Cómo calificaría y describiría la infraestructura de este establecimiento?
2. ¿Qué ambientes considera que se deberían implementar?
3. ¿Qué actividades le gustaría poder realizar?

I.3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

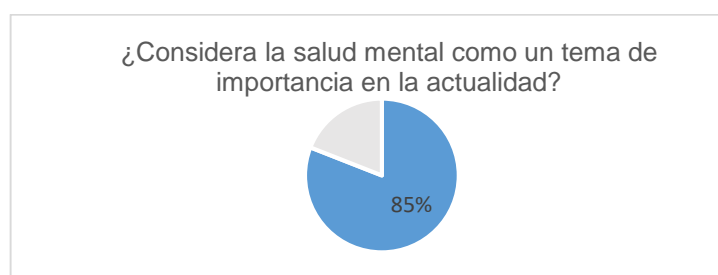
Después de haber realizado encuestas y recolectado datos de los cuestionarios, con el fin de organizar la información, el procesamiento de datos se llevará a cabo mediante el programa Excel para Windows en tablas bidimensionales. Con el desarrollo de estas tablas se elaborarán cuadros y gráficos estadísticos, para así facilitar el análisis de los datos y resultados y plantear los puntos a considerar en el diseño.

Los datos recogidos a través de las entrevistas y fichas de observación, se interpretarán y se utilizarán para establecer parámetros de diseño.

Resultados

RESULTADOS ENCUESTA N°1: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO

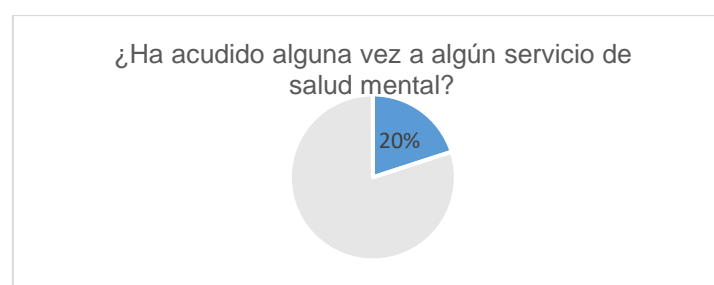
PREGUNTA N°01



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 85% de los encuestados considera la salud mental como un tema de importancia en la actualidad.

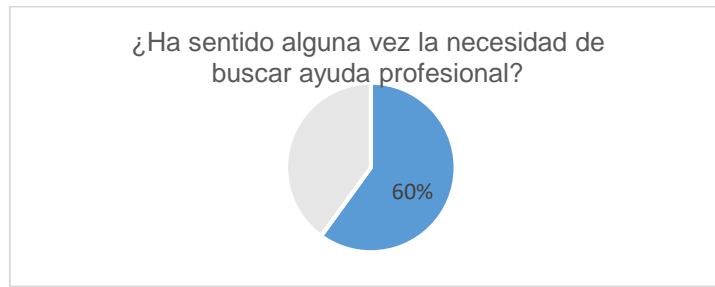
PREGUNTA N°02



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 20% de los ha acudido a un servicio de salud mental.

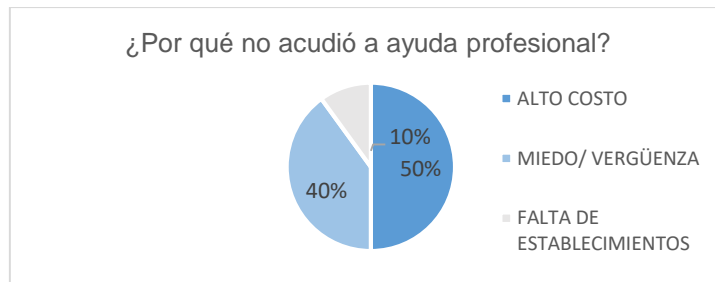
PREGUNTA N°03



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% ha sentido la necesidad de buscar ayuda profesional.

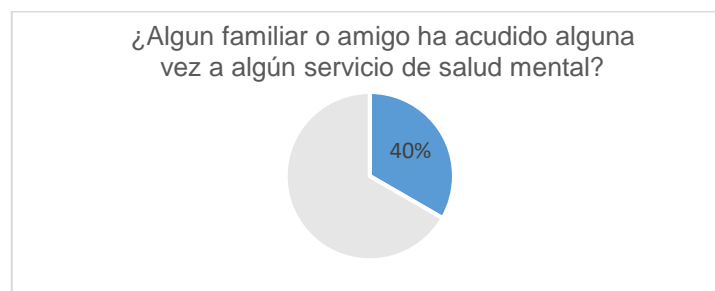
PREGUNTA N°04



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% no acude a ayuda profesional por el alto costo del servicio.

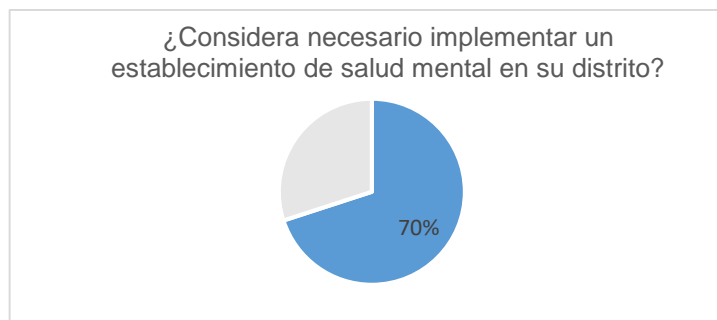
PREGUNTA N°05



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 40% afirma que algún amigo o familiar ha acudido a un servicio de salud mental.

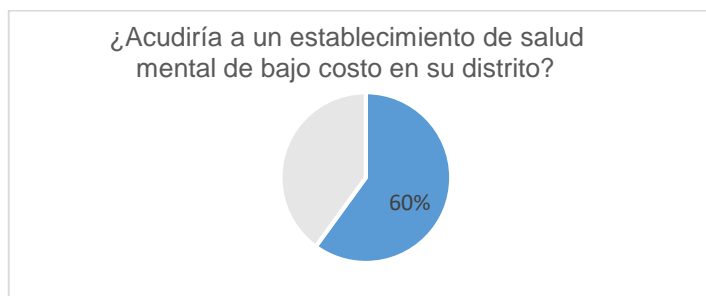
PREGUNTA N°06



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 70% de los encuestados considera necesario implementar un establecimiento de salud mental.

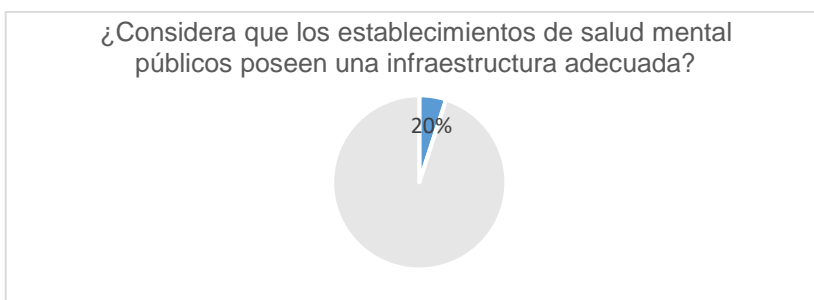
PREGUNTA N°07



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% de los encuestados acudiría a un establecimiento de salud mental de bajo costo.

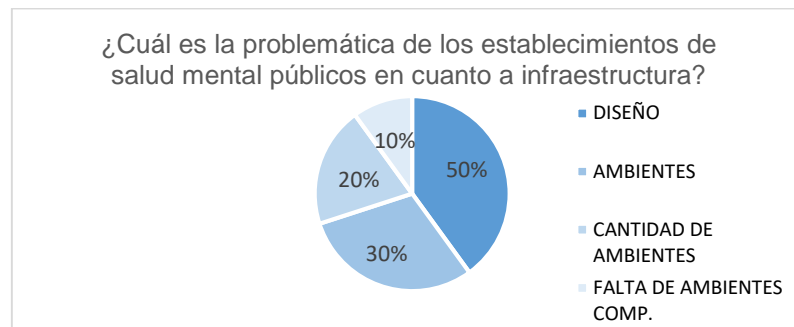
PREGUNTA N°08



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 20% de los encuestados considera que los establecimientos de salud mental públicos poseen infraestructura adecuada.

PREGUNTA N°09

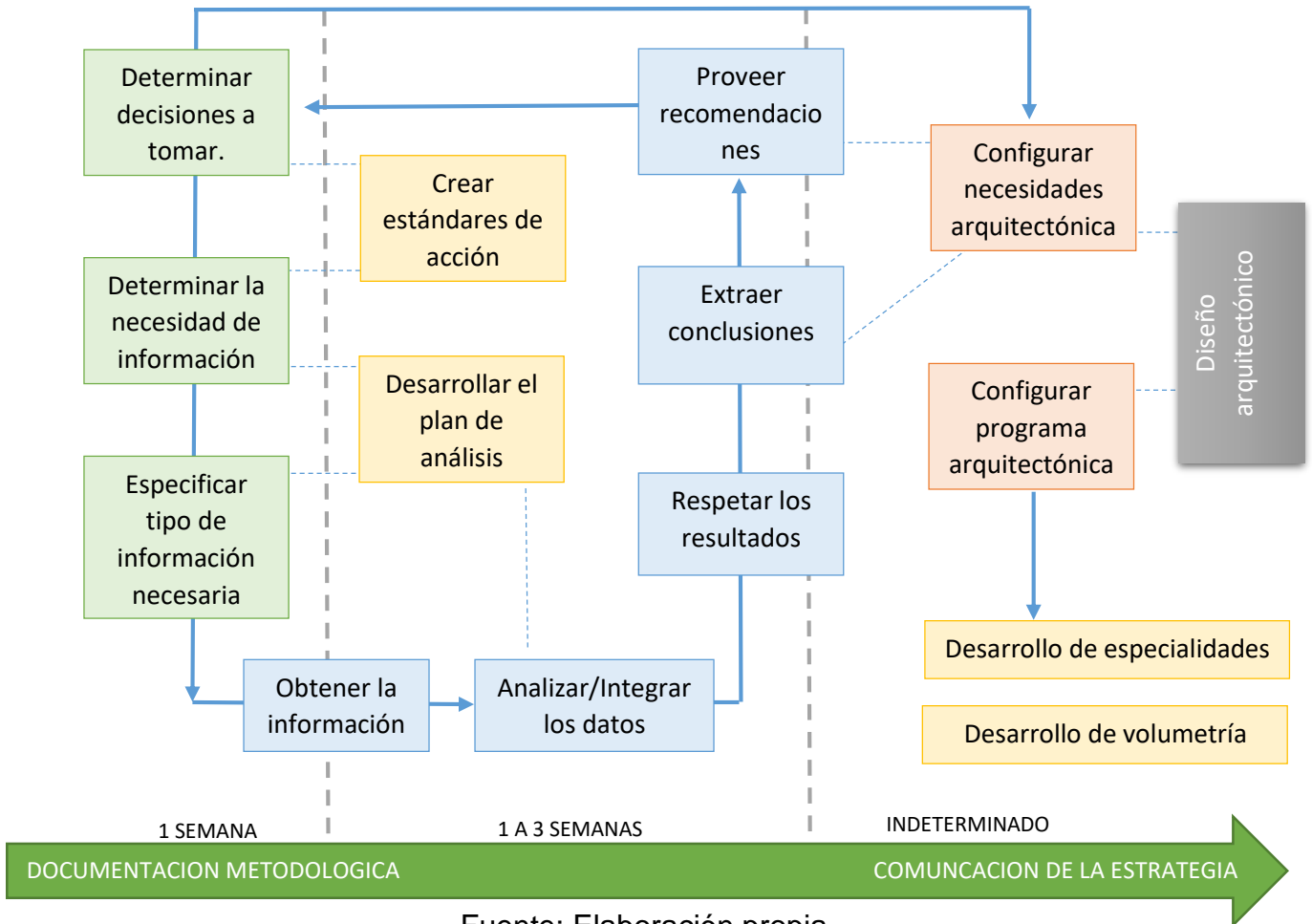


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% considera que el diseño es el principal problema en cuando a infraestructura de los establecimientos de salud mental públicos.

I.3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA
Grafico N° 01

Esquema metodológico



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 03

Cronograma

Tiempo		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Actividades		SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
1	Generalidades	■					
2	Marco Teórico	■					
3	Metodología		■				
4	Investigación Programática		■	■			
5	Programa de necesidades		■	■	■		
6	Requisitos Normativos			■			
7	Memoria descriptiva de Arquitectura			■	■		
8	Memoria descriptiva de Estructuras				■	■	
9	Memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas				■	■	
9	Memoria descriptiva de Instalaciones Sanitarias					■	■
10	Revisión de tesis y levantamiento de observaciones						■
11	Presentación Final y Sustentación						■

Fuente: Elaboración propia

I.4 INVESTIGACION PROGRAMÁTICA

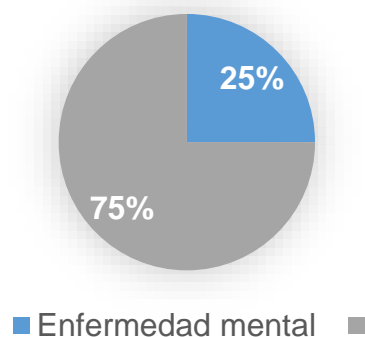
I.4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Situación en el Mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la cuarta parte de la población presenta alguna enfermedad mental a lo largo de su vida, 1 864 millones de habitantes padecen estas enfermedades.

Gráfico N° 02

Población mundial con enfermedades mentales

Poblacion mundial con enfermedades mentales (OMS)



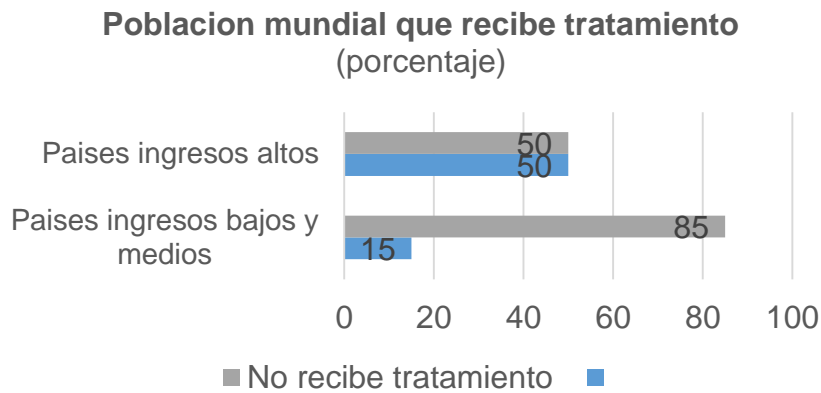
Fuente: Organización Mundial de la Salud

Entre estas tenemos la depresión, ansiedad, esquizofrenia, trastornos por consumo de alcohol y sustancias tóxicas. Los trastornos mentales comprenden 5 de las 10 causas principales de morbilidad en todo el mundo.

En los países de ingresos bajos y medios, entre un 76% y un 85% de las personas con trastornos mentales graves no recibe tratamiento; la cifra es alta también en los países de ingresos elevados: entre un 35% y un 50%.

Gráfico N° 03

Población mundial que recibe tratamiento en salud mental

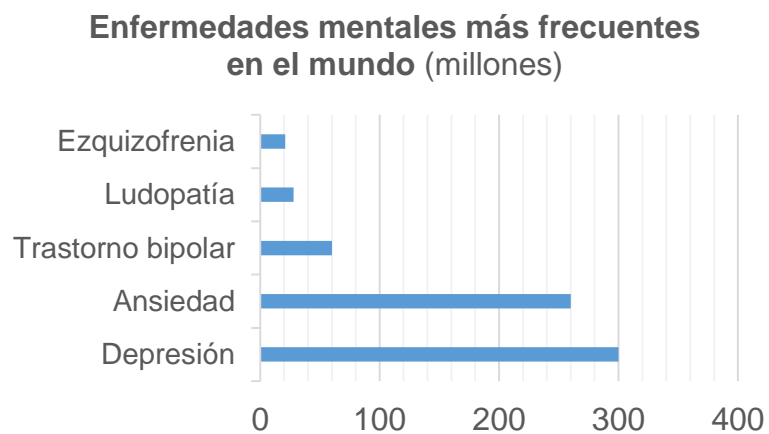


Fuente: Organización Mundial de la Salud

Los trastornos por depresión y por ansiedad son problemas habituales de salud mental que afectan a la capacidad de trabajo y la productividad. Más de 300 millones de personas en el mundo sufren depresión, y más de 260 millones tienen trastornos de ansiedad.

Gráfico N° 04

Enfermedades mentales más frecuentes en el mundo



Fuente: Fundación Merk Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) prevé que para el presente año la depresión será la segunda causa de discapacidad en el mundo. Además, reconoce que la salud mental es un elemento esencial para el bienestar de todas las personas.

Los sistemas de salud todavía no han dado una respuesta adecuada a la carga de trastornos mentales; en consecuencia, la divergencia entre la necesidad de tratamiento y su prestación es grande en todo el mundo.

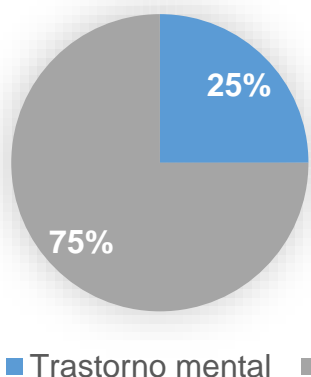
Invertir en salud mental ahora puede generar enormes beneficios en términos de reducción de la discapacidad y la prevención de muertes prematuras. Estas prioridades son harto sabidas y los proyectos y actividades que se requieren son claros y posibles.

En América Latina, los trastornos mentales y neurológicos representan casi la cuarta parte del total de enfermedades en América latina y el caribe.

Gráfico N° 05

Enfermedades en américa latina

Enfermedades en América latina

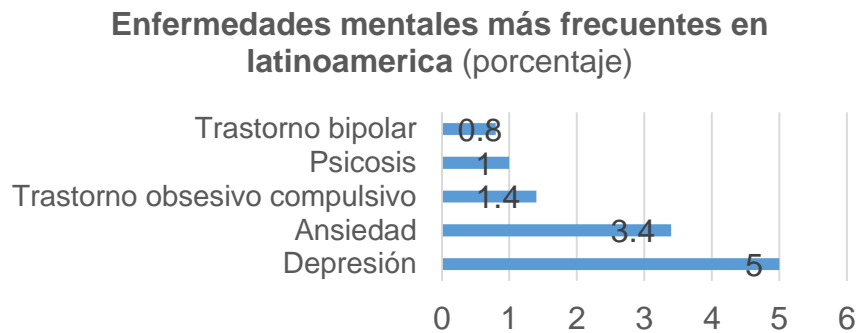


Fuente: Organización Panamericana de la Salud

Estas enfermedades van desde la depresión hasta el trastorno bipolar. Resulta evidente que los mismos tienen un impacto importante en la mortalidad, morbilidad y discapacidad en todas las etapas de la vida.

Gráfico N° 06

Enfermedades mentales más frecuentes en Latinoamérica



Fuente: Plan nacional de fortalecimiento de servicios de salud mental Comunitaria. 2018 – 2021

Muchas personas que sufren trastornos mentales no reciben tratamiento alguno pese a que existen intervenciones eficaces. En América Latina y el Caribe esta brecha terapéutica alcanza al 85,9% de las personas con ansiedad generalizada, al 85,1% de las afectadas por trastornos por consumo de alcohol, al 73,9% de las personas con depresión y al 56,9% de aquellas que padecen esquizofrenia.

Gráfico N° 07

Brecha de tratamiento en América Latina



Fuente: Plan nacional de fortalecimiento de servicios de salud mental Comunitaria. 2018 – 2021

A pesar de lo anterior, los recursos para afrontar esta enorme carga son muchas veces insuficientes, no están distribuidos apropiadamente y en muchos países todavía subsiste un modelo de servicios centrado en el hospital psiquiátrico. Esto ha determinado la existencia de una brecha importante de tratamiento, es decir, una elevada proporción de personas enfermas que requieren atención, no la reciben.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la investigación en el campo de la salud mental ha tenido muchas limitaciones en los países de América Latina y el Caribe.

En el Perú, los trastornos mentales en la población constituyen problemas de salud pública. En el estudio “La carga de enfermedad en el Perú” realizado por la Dirección General de Epidemiología, se encontró que las enfermedades neuropsiquiátricas ocuparon el primer lugar.

En 2016, los trastornos mentales y del comportamiento fueron la principal causa de pérdida de años de vida saludables (AVISA) en el país. Los AVISA son una medida utilizada para estimar cuántos años de vida saludable se pierden por discapacidad o muerte prematura. En este caso, los trastornos mentales y del comportamiento hicieron perder más años de vida saludable (principalmente por discapacidad) que las enfermedades cardiovasculares o los tumores malignos.

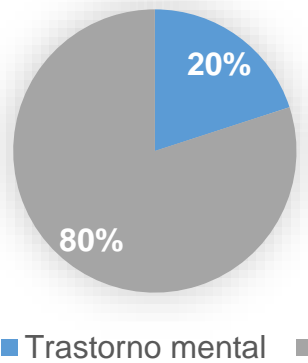
En 2019, un estudio a nivel regional reveló que, en todos los departamentos del país, los trastornos mentales y del comportamiento se ubicaban en el *top 10* entre las principales causas de pérdida de años de vida saludable.

Según el Ministerio de Salud (MINSa), la tendencia actual de salud mental indica que 1 de cada 5 personas tiene algún desorden mental, es decir, 6 millones de peruanos aproximadamente padecen de estas enfermedades.

Gráfico N° 08

Población Peruana con enfermedades mentales

Poblacion Peruana con enfermedades mentales



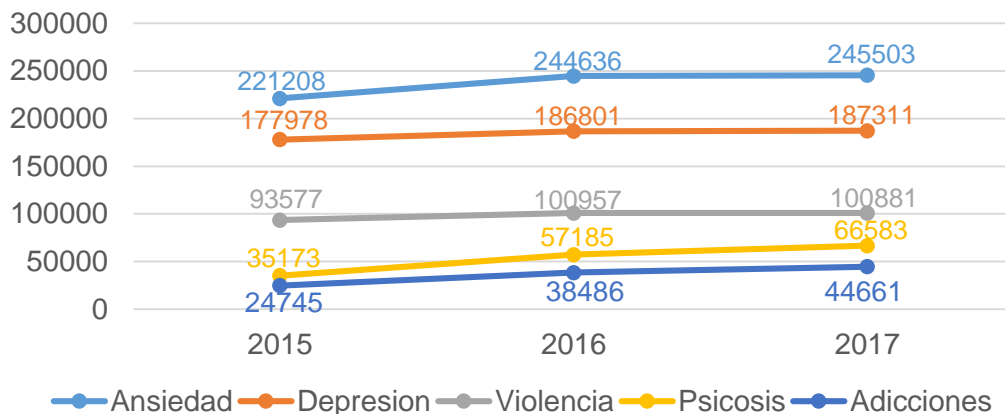
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA)

Entre estas enfermedades tenemos la depresión, ansiedad, bipolaridad, psicosis, esquizofrenia. La ansiedad y depresión son las más recurrentes, el 8.9% de peruanos ha tenido deseos de quitarse la vida en algún momento de su vida.

Gráfico N° 09

Casos atendidos según trastorno mental Perú

Casos atendidos segun trastorno mental Perú



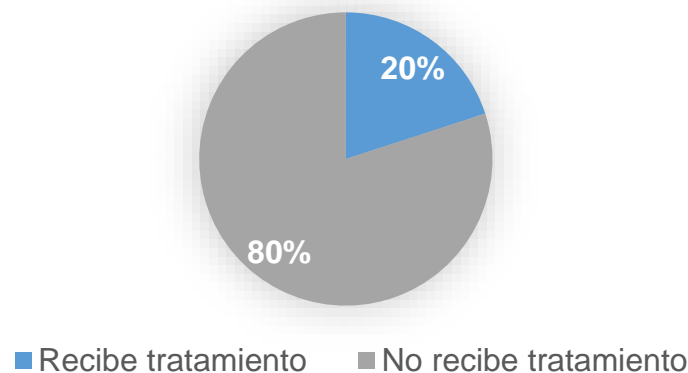
Fuente: Plan nacional de fortalecimiento de servicios de salud mental comunitaria 2018 – 2021.

En nuestro país, de cada 10 personas con trastornos mentales, sólo 2 de ellas consigue algún tipo de atención, lo que demuestra la amplia brecha aún por cerrar.

Gráfico N° 10

Población del Perú que recibe tratamiento

Poblacion de Perú que recibe tratamiento



Fuente: Ministerio de Salud (MINSa)

Se estima que las brechas en el acceso a servicios de salud mental fluctúan entre 73% y 93% y se explican, por la insuficiente oferta de servicios de salud mental, así como por los aspectos socioculturales y económicos de la población que constituyen barreras para el acceso. Disminuir estas brechas constituye el gran desafío de la reforma de la Atención de salud mental.

Ante esta situación, el Ministerio de Salud (MINSa) establece el Modelo de Atención de Salud Mental Comunitaria como la estrategia más viable para reducir y superar la brecha de tratamiento que actualmente existe en nuestro país, buscando abordar de manera integral a las personas que sufren problemas de salud mental

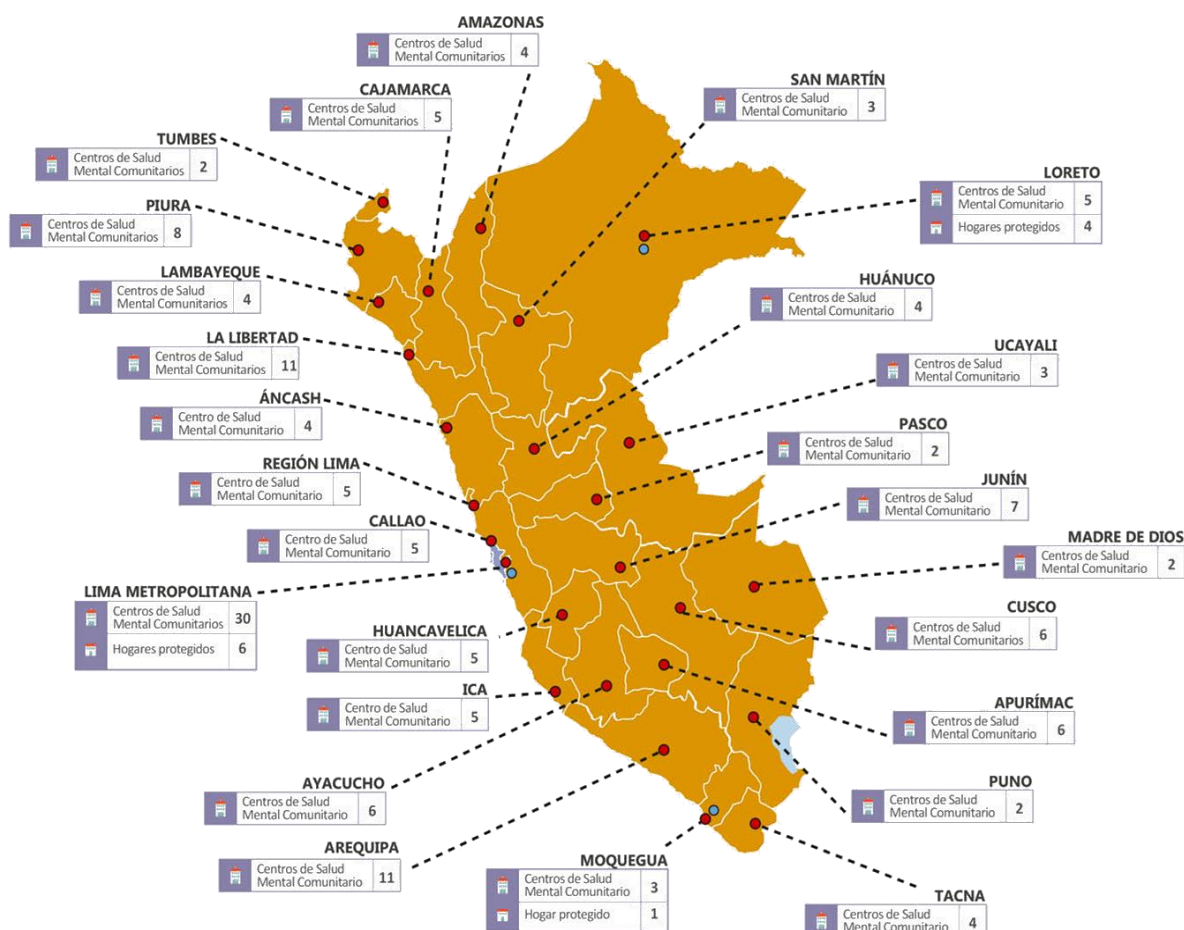
Un estudio de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y del Banco Mundial catalogó estos centros como viables y sostenibles. Representan una oportunidad eficiente para abordar el tratamiento de la salud mental, pues se estima que cinco de ellos atenderían a una cantidad equivalente de pacientes que un hospital.

Los Centros de Salud Mental Comunitarios (CSMC), son centros especializados para la atención de personas con trastornos mentales y/o problemas psicosociales, atendiendo a adultos mayores, adultos, adolescentes y niños. Cuentan con un equipo multidisciplinario conformado por profesionales de psiquiatría, médicos de familia, psicólogos, terapeutas ocupacionales y de lenguaje, asistencia social y enfermería, los mismos que brindan servicios especializados en las diferentes etapas de vida, adicciones, participación social y comunitaria.

Al presente año, existen 154 Centros de Salud Mental Comunitarios en el Perú.

Figura N° 14

Mapa de Centros de Salud Mental Comunitarios en Perú



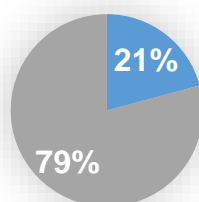
Fuente: Ministerio de Salud.

La región Piura, actualmente cuenta con 1 millón 900 mil habitantes; según el Ministerio de Salud (MINSA), se estima que 500 mil piuranos padecen problemas de salud mental.

Gráfico N° 11

Población de Piura con problemas mentales

Poblacion con problemas mentales Piura (porcentaje)



■ Poblacion con Enfermedad mental

Fuente: Dirección Regional de Salud - Piura (DIRESA)

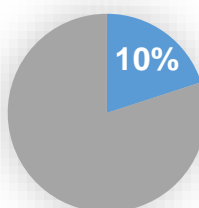
El director ejecutivo de intervención sanitaria integral de la Dirección Regional de Salud (DIRESA), manifestó que, la psicosis es la enfermedad mental más común en Piura, seguida de la ansiedad y depresión (200 mil personas). En menor magnitud están la esquizofrenia, el trastorno de lenguaje y las adicciones.

En la región, solo 1 de cada 10 pacientes potenciales es atendido, por ello se estima que existe una brecha de atención en salud mental en Piura del 90%.

Grafico N° 12

Población de Piura que recibe tratamiento

Poblacion que recibe tratamiento Piura (porcentaje)



■ Recibe tratamiento

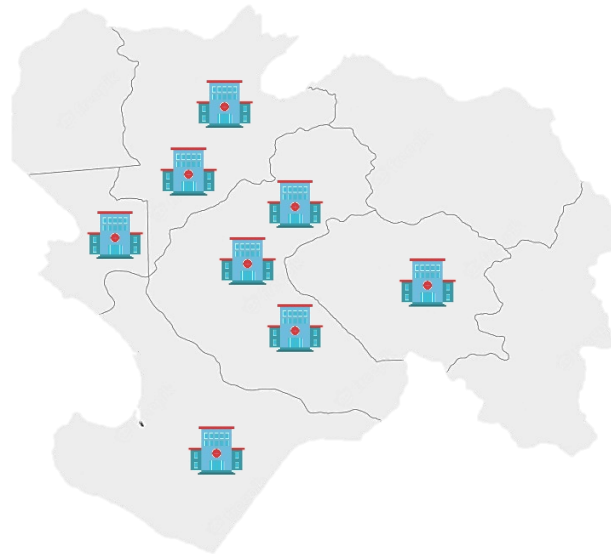
Fuente: Dirección Regional de Salud - Piura (DIRESA)

Actualmente, la región Piura cuenta con 8 Centros de Salud Mental Comunitarios:

- CSMC Chulucanas, Morropón
- CSMC San Gerardo, Tambogrande
- CSMC Sechura
- CSMC Piura
- CSMC Catacaos, Piura
- CSMC Madre del Perpetuo Socorro: Bellavista, Sullana
- CSMC Jesús Redentor: Nuevo Sullana
- CSMC San Alfonso: Paita

Figura N° 15

Mapa de Centros de Salud Mental Comunitarios en la región de Piura



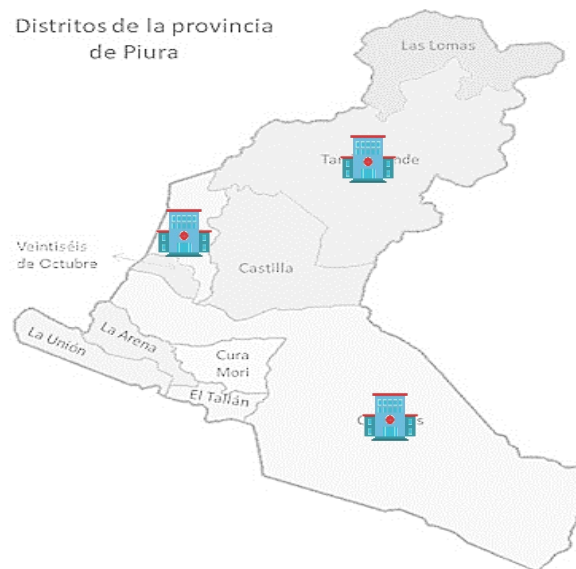
Fuente: Elaboración Propia.

La provincia de Piura cuenta con 3 Centros de Salud Mental Comunitarios ubicados en los distritos de Piura, Catacaos y Tambogrande.

Los problemas de salud mental atendidos con mayor frecuencia en estos establecimientos son: trastornos de ansiedad, depresión, trastornos de la infancia y adolescencia, psicosis, adicción y violencia.

Figura N° 16

Mapa de Centros de Salud Mental Comunitarios en la Provincia de Piura



Fuente: Elaboración Propia.

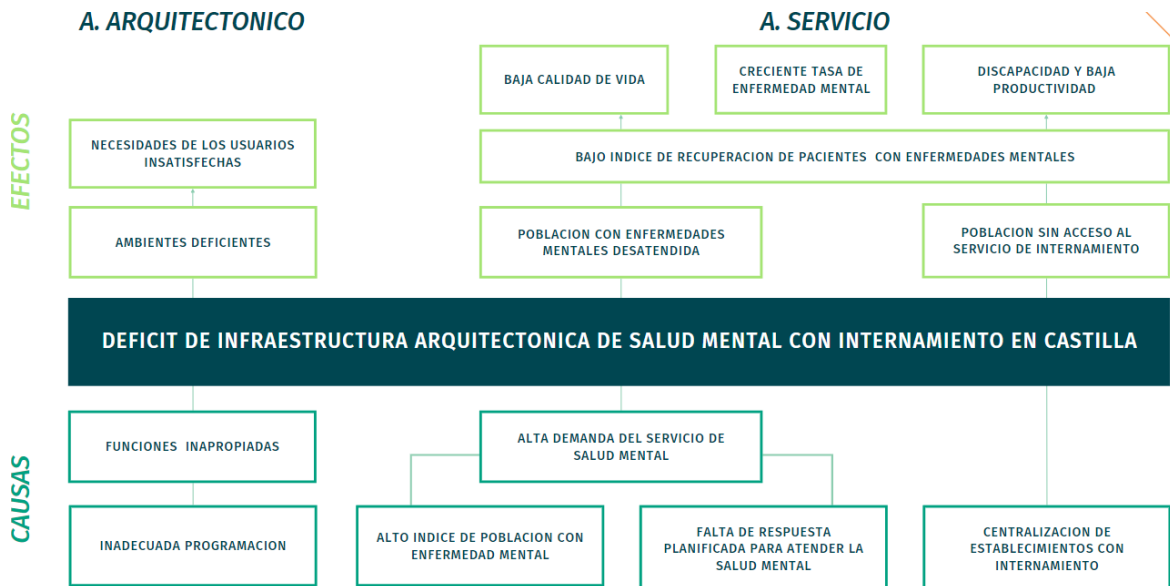
El Ministerio de Salud (MINSA) estima que se requiere 1 Centro de Salud Mental Comunitario por cada 100 000 habitantes para atender las necesidades de salud mental de la población.

El distrito de Castilla cuenta con 144,328 habitantes, por lo que se considera implementar un Centro de Salud Mental comunitario para cubrir la brecha existente.

I.4.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

Gráfico N° 13

Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración Propia.

I.4.3 POBLACION AFECTADA

Población de Castilla con enfermedad mental (20%) = 40,157 hab.

I.4.4 OFERTA Y DEMANDA

OFERTA

En la región Piura, existen 8 centros de salud mental comunitarios (CSMC) de carácter público y 1 centro de salud mental de carácter privado (CREMPT), al cual no toda la población puede tener acceso, por motivos socio económicos.

Los centros de salud mental comunitarios (CSMC) brindan atención ambulatoria a personas que sufren problemas de salud mental. Sin embargo, se observa que aún existe una centralización en los servicios salud mental en nuestro país, pues en Lima se concentran los centros especializados en salud mental que cuentan con unidad de internamiento, los cuales brindan un servicio más integral a los pacientes.

La provincia de Piura cuenta con 3 centros de salud mental comunitarios (CSMC), ubicados en los distritos de Piura, Catacaos y Tambogrande, sin

embargo, poseen una infraestructura inadecuada, carecen de diseño arquitectónico, y presentan déficit de ambientes, servicios y limitada capacidad.

Figura N° 17

Centro de Salud Comunitario Piura



Fuente: Dirección Regional de Salud.

Figura N° 18

Centro de Salud Comunitario Catacaos



Fuente: Dirección Regional de Salud.

En el distrito de Castilla no existen centros de salud mental comunitarios (CSMC), a pesar de la alta demanda del servicio.

DEMANDA

En los últimos años, la salud mental es un tema que ha ido tomando fuerza, volviéndose una tendencia en el mundo y así mismo en nuestro país, siendo de

gran importancia y prioridad en la actualidad. Especialistas en psiquiatría señalan que la salud mental ya no es un tema tabú y es un problema que debe abordarse ya que afecta en el bienestar de la persona, debiendo recibir atención médica y psicológica para poder continuar con su vida.

Figura N° 19

Noticias de salud mental

Salud Mental: Una prioridad para la productividad

Noticia seleccionada por América Retail: Verónica González - 22 septiembre, 2022



Fuente: América Retail.

El Estado ha tomado algunas medidas, por el lado normativo, en 2019 se promulgó la Ley de Salud Mental (Ley 30947), cuyo objetivo principal es garantizar el acceso a los servicios, la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación en salud mental. Por el lado de la prestación, desde 2015 se vienen implementando Centros de Salud Mental Comunitaria (CSMC), enfocados en atención ambulatoria de pacientes con trastornos mentales o problemas psicosociales graves o complejos.

Un estudio de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y del Banco Mundial catalogó estos centros como viables y sostenibles. Representan una oportunidad eficiente para abordar el tratamiento de la salud mental.

Figura N° 20

Brechas de salud mental en el Perú

IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN	
Población que requiere intervención en Salud Mental	20,70%
Cuantificación de población potencial	6' 587, 986
DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HUMANOS	
Profesionales de Psicología MINSA	
Total de Psicólogos a nivel nacional	1 912
N° de psicólogos/100 000 habitantes	10
Brecha de Psicólogos en centros de salud	394
Enfermeras especializadas en Salud Mental y Psiquiatría MINSA	
Total de enfermeras a nivel nacional	598
Enfermeras en hospitales especializados	59,70%
Enfermeras en hospitales generales	21,20%
Enfermeras en CSMC	19,10%
Trabajadoras Sociales y Terapeutas Ocupacionales MINSA	
Su disponibilidad es baja y concentrada en instituciones especializadas	
Profesionales de Psiquiatría GENERAL	
Total de Psiquiatras a nivel nacional	1 182 ^b
N° de psiquiatras/100 000 habitantes	2,9 ^a
Brecha de psiquiatras a nivel nacional	2 018
SERVICIOS DE SALUD MENTAL	
Primer Nivel de Atención MINSA	
Centros de Salud General con servicios de psicología a nivel nacional	1 003
Centros de Salud Mental Comunitario	155 c
Segundo y Tercer Nivel de Atención MINSA	
Unidades de hospitalización	23 c

Fuente: Programa Presupuestal Control y Prevención en Salud Mental 2021

La pandemia de la COVID-19 ha generado diversos problemas en la salud mental en la población, lo que acrecienta el estrés, los cuadros de ansiedad y depresión, el consumo de alcohol y sustancias, la violencia, particularmente la familiar y de género.

Según estudios pospandemia, se han incrementado los casos de depresión y ansiedad, a causa del aislamiento social y pérdida de empleo que se generó. También, las personas que enfermaron de Covid son más propensos a padecer secuelas mentales. Por ello, el Ministerio de Salud ha redoblado su esfuerzo por brindar atención a la población.

Figura N° 21

Noticias de salud mental

Piura reporta problemas de salud mental tras pandemia

La médico psiquiatra y representante del Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado - Hideyo Noguchi", Julissa Cayo Medina, dijo que entre los problemas más frecuentes se encuentran la depresión y la ansiedad.

- COVID-19 en Perú EN VIVO: anuncian nuevas medidas sobre uso de mascarillas, carnet de vacunación y más
- Uso de mascarillas dejará de ser obligatorio: solo se utilizará en hospitales y transporte



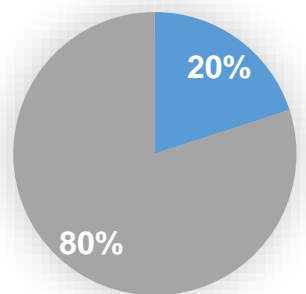
Fuente: La República.

En Piura, el 20% de la población padece alguna enfermedad mental, según estudios del Instituto de Salud Mental. Es decir, uno de cada cinco piuranos tiene un problema de esta naturaleza. Lo que implica que más de 300 mil personas necesitarían de atención en salud mental.

Gráfico N° 14

Población piurana con enfermedades mentales

Poblacion Piurana con enfermedades mentales



■ Trastorno mental ■

Fuente: Instituto de Salud Mental.

Figura N° 22

Noticias de Salud mental

Piura: uno de cada cinco habitantes tienen problemas de salud mental

19 mayo, 2022



Fuente: Radio Cutivalú.

La oficina de la Defensoría del Pueblo en Piura dio a conocer los resultados del “Balance Nacional de la Política de Salud Mental” en la región, que revelan la falta de unidades de hospitalización para enfermedades mentales o adicciones en los centros de salud, evidenciando así la necesidad de implementar en su totalidad los servicios de salud mental comunitarios (CSMC).

Figura N° 23

Noticias de salud mental

Hospitales y centros de salud de Piura no cuentan aún con unidades para enfermedades mentales

4:27 PM 09/10/2019



Fuente: Defensoría del Pueblo.

El Ministerio de Salud (MINSA) estima que se requiere 1 Centro de Salud Mental Comunitario (CSMC) por cada 100 000 habitantes para atender las necesidades de salud mental de la población.

El distrito de Castilla cuenta con 183 759 habitantes, por ello se plantea un Centro de Salud Mental comunitario con internamiento en este distrito para cubrir la brecha existente y descentralizar el servicio de internamiento en salud mental pública para el beneficio de la población en cuanto al acceso a un servicio integral de promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación y recuperación del estado mental.

Calculo de la Demanda:

Poblacion de Castilla (2020) = 183 759 habitantes

TC= 8.9%

Poblacion de Castilla (2030) = 200,785 habitantes

Población de Castilla con enfermedad mental (20%) = 40,157

Demanda Total = 40,157 habitantes

Atendidos (10%) = 4,016

Desatendidos (90%) = 36,141

Demanda Potencial = 36,141 personas

$36,141 \times 0.35 = 14,040$

Demanda Efectiva (35%) = 14,040 personas

I.4.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta arquitectónica de un Centro de Salud Mental Comunitario con internamiento en base a la teoría Open Door en Castilla, Piura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir parámetros de diseño de un de Centro de Salud Mental Comunitario con internamiento.
- Determinar los requisitos para la implementación de la teoría Open Door en el diseño.
- Conocer los requerimientos y necesidades de los usuarios del Centro de Salud Mental Comunitario para diseñar ambientes confortables que favorezcan a su rápida recuperación.
- Definir una programación adecuada de ambientes
- Analizar el terreno y su contexto para determinar las condiciones para desarrollar el proyecto.

I.4.6 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El Centro de Salud Mental Comunitario, basado en la teoría Open Door, promueve criterios de libertad, a través espacios abiertos, pasillos sin muros donde el usuario pueda tener contacto directo e interactuar con la naturaleza.

Este centro de categoría I-1 contesta a una tipología donde se complementa las diferentes zonas de internamiento, médico, educativo y recreativo, considerando las necesidades del usuario.

I.5 PROGRAMACION ARQUITECTONICA

USUARIOS

Tabla N° 04

Clasificación, caracterización y necesidades del usuario

USUARIO GENERAL	USUARIO ESPECÍFICO	CARACTERÍSTICAS	NECESIDADES
PACIENTES	Hospitalizados Agudos	Pacientes con deterioro cognitivo leve hasta moderado. No presentan peligro para otros. Son de Estancias cortas, aproximadamente unos 30 días y derivarlos a un tratamiento ambulatorio.	Ambientes que ayuden a su pronta recuperación, con un máximo confort, áreas de esparcimiento, áreas verdes y complementarias.
	Hospitalizados Crónicos	Pacientes que sufren enfermedades mentales graves, que evolucionan durante largos periodos de tiempo (más de 6 meses) con una progresión generalmente lenta.	
	Ambulatorios	Paciente que recibe atención ambulatoria, diagnóstico, tratamiento o análisis y acude regularmente al centro de salud pero no necesita pasar la noche allí.	
PERSONAL	Administrativo	Son los delegados de la adecuada actividad del centro.	Su acceso es elemental a los diferentes ambientes para el óptimo desempeño de su función y control de los pacientes.
	Servicio	Se ocupan del cuidado equipamiento, la limpieza, mantenimiento y acondicionamiento de todas las áreas.	
	Médico	Trabajadores cuyo propósito es promover la salud.	

PÚBLICO	Familiares o amigos	Visitantes de los usuarios que apoyan en el proceso de tratamiento, rehabilitación e integración del paciente.	Ambientes que faciliten la integración con los pacientes. Su circulación debe ser restringida, corta y directa.
----------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

DETERMINACION DE AMBIENTES

Tabla N° 05

Determinación de zonas y ambientes

ZONAS	AMBIENTES	SUB AMBIENTES	FUNCION
ZONA PUBLICA	Administración	<ul style="list-style-type: none"> - Hall ingreso - Informes - Caja - Admisión - Servicio social - Administración - Contabilidad - Seguros. - RENIEC - Marketing - Archivo - Oficina legal - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados - Oficio - Gerente - Director - Sala de reuniones 	Brindar un área que permita el óptimo desempeño de labores como administración, control y coordinación del Centro de Salud Mental y recibir a los usuarios externos.
	Sala de usos múltiples	<ul style="list-style-type: none"> - Salón - Almacén S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados 	Brindar espacios de distracción para desarrollar actividades complementarias a las actividades diarias.
	Cafetería	<ul style="list-style-type: none"> - Control - Almacén - Despensa - Cocina - Barra - Área mesas 	

		<ul style="list-style-type: none"> - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados - Oficio 	
ZONA SEMIPUBLICA	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción - Sala de espera - Referencia y contra referencia - Tópico enfermería - Tópico de emergencia - Sala de observación - Almacén de RRSS - Cto. Camillas y silla de ruedas - Oficio - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados 	Brindar espacios de máximo confort donde los pacientes puedan recibir atención integral y donde el personal médico pueda desempeñar sus labores.
	UPSS Consulta externa	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de espera - Informes - Admisión y citas - Caja - Archivo - Consultorio psicológico - Consultorio psiquiátrico - Sala de terapia grupal - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados - Oficio - Almacén de RRSS 	
	UPSS Farmacia	<ul style="list-style-type: none"> - Atención - Dispensación - Almacén - Almacén de RRSS - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - oficio 	
	Sala de visitas	<ul style="list-style-type: none"> - Control - Salón 	Brindar espacio de confort y reencuentro de familiares con el paciente

ZONA INTIMA	UPSS Consulta interna	<ul style="list-style-type: none"> - sala de espera - Consultorio psicológico - Consultorio psiquiátrico - Sala de terapia grupal - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados - Oficio - Cto. Camillas y sillas de ruedas. 	Brindar espacios de máximo confort donde los pacientes puedan recibir atención integral y donde el personal médico pueda desempeñar sus labores.
	Educativa	<ul style="list-style-type: none"> - Aulas - Tallers - Sala de profesores - Cubículo de estudio - Cubículo de trabajo - Utileria - Moviliario - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas - S.S.H.H. discapacitados 	Proporcionar ambientes educativos que favorezcan al desarrollo de actividades intelectuales y cognitivas.
	Internamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Dormitorio simple - Dormitorio doble - oficio 	Brindar ambientes que permitan una agradable estadía y favorezcan a la pronta recuperación del paciente.
ZONA MEDICA	Medica	<ul style="list-style-type: none"> - control - sala de descanso medico - S.S.H.H. + vestidores caballeros - S.S.H.H. + vestidores damas - Guardia caballeros - Guardia damas - Sala de reuniones - oficio 	Brindar ambientes que permitan una agradable estadía del cuerpo médico y favorezcan al optimo desempeño de sus labores.
	Cafetería	<ul style="list-style-type: none"> - área mesas - cocina - despensa 	

	Estación de enfermeras	<ul style="list-style-type: none"> - control - trabajo limpio - Cto. Camillas y sillas de ruedas - Oficio - Guardia damas - Guardia caballeros - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas 	
	UPSS lavandería	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción - Clasificación de ropa - Lavado y centrifugado - Secado y planchado - Almacén de ropa limpia 	
COMPLEMENTARIA	Comedor	<ul style="list-style-type: none"> - Control - Almacén - Cto. Alimentos no perecibles - Cto. Fríos - Cocina - Área mesas - S.S.H.H. caballeros - S.S.H.H. damas 	Brindar espacios de distracción para desarrollar actividades complementarias a las actividades diarias.
	Gym	<ul style="list-style-type: none"> - Hall ingreso - Sala de baile - Área máquinas - Almacén - Oficio - S.S.H.H. + vestidores caballeros - S.S.H.H. + vestidores damas 	
	Canchas deportivas	<ul style="list-style-type: none"> - canchas multiusos - almacén deportivo 	Proporcionar espacios de integración, diversión y descanso de las actividades diarias

SERVICIOS	Servicios generales	<ul style="list-style-type: none"> - Control - Cto. Vigilancia - Kitcenet - Comedor - Sala de Estar - S.S.H.H. + vestidores caballeros - S.S.H.H. + vestidores damas - Tablero general - Subestacion eléctrica - Grupo electrógeno - Cto. Cisterna 	Brindar áreas de control, mantenimiento y limpieza del centro.
------------------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 06

Relación Ambientes, Usuarios y actividades

ZONAS	AMBIENTES	ACTIVIDADES	USUARIOS
ZONA PUBLICA	Administración	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar atención al público. - Planea, organiza, representa y administra el presupuesto del centro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Publico exterior - Pacientes - Personal medico - personal administrativo docentes.
	Sala de usos múltiples	<ul style="list-style-type: none"> - Diferentes tipos de eventos, exposiciones, presentaciones, etc 	<ul style="list-style-type: none"> - Publico exterior - Pacientes - Personal medico - personal administrativo docentes.
	Cafetería	<ul style="list-style-type: none"> - Degustar platillos y bebidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Publico exterior - Pacientes - Personal medico - personal administrativo docentes.

ZONA SEMIPUBLICA	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Atención de pacientes. - Atención triage, medico, y atención de enfermería. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes - Psiquiatras - psicologos - Enfermeros
	UPSS Consulta externa	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta - Consejería individual - Consejería familiar - Consejería grupal 	
	UPSS Farmacia	<ul style="list-style-type: none"> - Abastecer de medicinas a los pacientes 	
	Sala de visitas	<ul style="list-style-type: none"> - Visitas de familiares y/o amigos. 	<ul style="list-style-type: none"> - familiares y/o amigos.
ZONA INTIMA	UPSS Consulta interna	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta - Consejería individual - Consejería familiar - Consejería grupal 	<ul style="list-style-type: none"> - pacientes internos. - Psiquiatras - psicólogos
	Educativa	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar las habilidades cognitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Profesores - Pacientes internos.
	Internamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Descanso y ocio - Recuperación. - Rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes internos.
ZONA MEDICA	Medica	<ul style="list-style-type: none"> - Descanso y ocio del personal médico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes internos. - médicos
	Cafetería	<ul style="list-style-type: none"> - Degustar platillos y bebidas 	
	Estación de enfermeras	<ul style="list-style-type: none"> - Descanso de personal medico y - trabajo limpio. 	
COMPLEMENTARIA	Comedor	<ul style="list-style-type: none"> - Degustar platillos y bebidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes internos.

	Gym	- Actividades físicas.	- Pacientes - Profesores.
	Canchas deportivas	- Actividades físicas.	
SERVICIOS	Servicios generales	- Descanso de personal médico. - Control y vigilancia del centro.	- Personal de servicio

Fuente: Elaboración Propia

CALCULO DE AMBIENTES:

Demanda Efectiva (35%) = 14,040 personas

Consultas Ambulatorias (96%) = 13,440 pacientes /año

Internamiento (4%) = 600 pacientes/año

Consultas Ambulatorias

13,440 pacientes/año

13,440 / 12 meses = 1,120 pacientes/mes

1120 / 20 días = 56 pacientes/día

Consultas Psicológicas

56 x 50% = 28 pacientes/día = 28/7 horas = 4 pacientes/hora

Se considerarán 4 consultorios psicológicos.

Consultas Psiquiátricas

56 x 50% = 28 pacientes/día = 28/7 horas = 4 pacientes/hora

Se considerarán 4 consultorios psiquiátricos.

Internamiento

600 pacientes/año

600 / 12 meses = 50 pacientes/mes

*Tiempo estimado de estadía: 1 mes

Se considerarán 50 camas de internamiento.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Tabla N° 07

Programa Arquitectónico

Zona	Sub Zonas	Ambiente	Cant.	Aforo	Índice de uso m2/persona	Fuente	Área ocupada			Total por Sub Zonas
							Área techada	Área no techada	Área total	
Publica	Ingreso Principal	Recepción	1	1	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	140.00		140.00	148.00
		Hall	1	16	1.80	RNE NORMA A 0.50.SALUD	8.00		8.00	
	Administrativa	Hall publico	2	7	1.80	RNE NORMA A 0.50.SALUD	45.00		90.00	355.00
		Informes	2	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	13.00		26.00	
		Caja	1	1	3.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	4.00		4.00	
		Admisión	1	3	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	11.00		11.00	
		Servicio social	1	3	9.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	11.00		11.00	
		Administración	1	3	9.50	RNE NORMA A 0.40 EDUCACION	11.00		11.00	
		Contabilidad	1	3	9.50	RNE NORMA A 0.40 EDUCACION	11.00		11.00	
		Seguros	1	3	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	11.00		11.00	
		RENIEC	1	3	9.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	11.00		11.00	
		Marketing	1	3	9.50	RNE NORMA A 0.40 EDUCACION	11.00		11.00	
		Archivo	1	1	10.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	30.00		30.00	
		Oficina Legal	1	3	9.50	RNE NORMA A 0.40 EDUCACION	11.00		11.00	
		S.S.H.H Caballeros	2	1	3.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	3.50		7.00	
		S.S.H.H. Damas	2	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	2.50		5.00	
		S.S.H.H. Discapacitados	2	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	6.00		12.00	
		Oficio	2	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	1.50		3.00	
		Gerente + Sshh	1	3	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	27.00		27.00	
		Director + Sshh	1	3	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	27.00		27.00	
	Sala de reuniones	1	11	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	36.00		36.00		
	Sala de Usos Múltiples	Salón	1	150	1.00	RNE NORMA A 0.40 EDUCACION	150.00		150.00	205.00
		Almacén	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	35.00		35.00	
		S.S.H.H Caballeros	1	4	2L,1U,1I	FICHA ANTROPOMETRICA	7.50		7.50	
		S.S.H.H. Damas	1	4	2L,2I	FICHA ANTROPOMETRICA	6.50		6.50	
		S.S.H.H. Discapacitados	1	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	6.00		6.00	
	Cafetería	Control	1	1	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	12.00		12.00	200.00
		Almacén	1	1	10.80	FICHAS ANTROPOMETRICAS	21.00		21.00	
		Dispensa	1	1	10.80	FICHAS ANTROPOMETRICAS	13.00		13.00	
		Cocina	1	4	9.50	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	30.00		30.00	
		Barra	1	2	1,5	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	12.00		12.00	

		Área de mesas	1	40	1,5	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	112.00		112.00	
SSH Generales	S.S.H.H Caballeros		1	6	3L,1U,2I	FICHA ANTROPOMETRICA	11.00		11.00	28.00
	S.S.H.H. Damas		1	6	3L,3I	FICHA ANTROPOMETRICA	11.00		11.00	
	S.S.H.H. Discapacitados		1	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	6.00		6.00	
Sub Total										936.00
Sub Total Área techada + % circulación y muros										188.00
Área Total m2										1124.00

Zona	Sub Zonas	Ambiente (nomenclatura)	Cant.	Aforo	Índice de uso m2/persona	Fuente	Área ocupada			Total por Sub Zonas
							Área techada	Área no techada	Área total	
Semipública	Emergencia	Recepción	1	2	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	11.00		11.00	187.50
		Sala de espera	1	16	0.80	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	23.00		23.00	
		Referencia y contra referencia	1	6	9.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	28.00		28.00	
		Tópico enfermería	1	3	18.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	20.00		20.00	
		Tópico de emergencia + sshh	1	3	22.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	22.00		22.00	
		Sala de observación + sshh	1	4	22.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	30.00		30.00	
		Almacén de RRSS	1	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	7.00		7.00	
		Cto. De camillas y sillas de ruedas	1	1	5.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	19.00		19.00	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	12.50		12.50	
		S.S.H.H Caballeros	1	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	4.00		4.00	
		S.S.H.H. Damas	1	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	3.00		3.00	
	S.S.H.H. Discapacitados	1	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	8.00		8.00		
	UPSS Cosulta Externa	Sala de espera	1	12	0.80	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	28.00		28.00	754.00
		Informes	2	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	10.00		20.00	
		Admisión y citas	1	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	6.00		6.00	
		Caja	2	1	3.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	6.00		12.00	
		Archivo Activo/Pasivo	2	1	10.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	30.50		61.00	
		Consultorio Psicológico + sshh	2	4	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	83.50		167.00	
		Consultorio Psiquiátrico + sshh	2	4	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	83.50		167.00	
		Sala de Terapia grupal	2	12	3.00	FICHA TECNICA	90.00		180.00	
		S.S.H.H Caballeros	2	7	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	13.50		27.00	
		S.S.H.H. Damas	2	5	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	9.00		18.00	
		S.S.H.H. Discapacitados	2	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	6.00		12.00	
		S.S.H.H Caballeros Personal	2	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	4.00		8.00	
		S.S.H.H. Damas Personal	2	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	4.00		8.00	
		Oficio	2	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	5.00		10.00	
		Almacén de RRSS	2	1	10.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	15.00		30.00	
	Sala de Visitas	Control	1	1	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	4.50		4.50	124.50
salón		1	27	1.00	RNE NORMA A 0.40 EDUCACION	120.00		120.00		
UPSS Farmacia	Atención	1	5	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	17.00		17.00	94.30	
	Dispensación	1	1	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	17.00		17.00		
	Almacén	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	38.50		38.50		

	Almacén de RRSS	1	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	8.00		8.00
	S.S.H.H Caballeros Personal	1	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	3.50		3.50
	S.S.H.H. Damas Personal	1	1	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	2.80		2.80
	Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	7.50		7.50
Sub Total								1160.30
Sub Total Área techada + % circulación y muros								93.70
Área Total m2								1254.00

Zona	Sub Zonas	Ambiente (nomenclatura)	Cant.	Aforo	Índice de uso m2/persona	Fuente	área ocupada			Total por Sub Zonas
							área techada	área no techada	área total	
Intima	UPSS Consulta Interna	Sala de Espera	1	4	0.80	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	11.50		11.50	128.10
		Consultorio Psicológico + sshh	1	4	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	22.00		22.00	
		Consultorio Psiquiátrico + sshh	1	4	15.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	21.50		21.50	
		Sala de terapia grupal	1	13	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	43.00		43.00	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	5.50		5.50	
		Cto de camillas y sillas de ruedas.	1	1	5.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	6.00		6.00	
		S.S.H.H. Discapacitados	1	1	1L,1U,1l	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	5.00		5.00	
		S.S.H.H Caballeros	1	5	1L,1U,1l	FICHA ANTROPOMETRICA	6.60		6.60	
		S.S.H.H. Damas	1	4	1L,1l	FICHA ANTROPOMETRICA	7.00		7.00	
	Educativa	Talleres	5	12	3.00	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	45.00		225.00	539.20
		Aulas	4	12	1.50	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	20.00		80.00	
		Sala de Profesores	1	8	1.50	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	54.50		54.50	
		cubículo estudio	4	6	1.50	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	5.00		20.00	
		cubículo trabajo	4	12	1.50	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	10.00		40.00	
		S.S.H.H. Discapacitados	2	2	1L,1U,1l	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	8.00		16.00	
		S.S.H.H Caballeros	2	1 C/60	1L,1U,1l	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	18.00		36.00	
		S.S.H.H. Damas	2	1 C/60	1L,1l	RNE NORMA A 0.40. EDUCACION	17.00		34.00	
		Oficio	2	2	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	4.60		9.20	
		Utilería	1	1	10.00	FICHA ANTROPOMETRICA	9.00		9.00	
		Mobiliario	1	1	10.00	FICHA ANTROPOMETRICA	15.50		15.50	
	Internamiento	Dormitorio Simple + sshh	10	1	12.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	20.50		205.00	860.50
		Dormitorio Doble + sshh	20	2	18.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	32.50		650.00	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	5.50		5.50	
	Sub Total								1527.80	
	Sub Total Área techada + % circulación y muros								361.20	
	Área Total m2								1889.00	

Zona	Sub Zonas	Ambiente (nomenclatura)	Cant.	Aforo	Índice de uso m ² /persona	Fuente	área ocupada			Total por Sub Zonas
							área techada	área no techada	área total	
Medica	Medica	Control	2	1	3.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	24.00		48.00	455.00
		Sala de descanso	2	1	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	70.00		140.00	
		Sshh + Vestidores Damas	2	6	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	28.50		57.00	
		Sshh + Vestidores Caballeros	2	7	2.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	28.50		57.00	
		Guardia caballeros	1	6	18.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	60.00		60.00	
		Guardia damas	1	6	18.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	58.00		58.00	
		Sala de reuniones	1	9	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	30.00		30.00	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	5.00		5.00	
	Cafetería	área mesas	1	8	1.50	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	32.00		32.00	55.50
		Cocina	1	1	9.30	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	16.00		16.00	
		Despensa	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	7.50		7.50	
	Estación de Enfermeras	Control	1	2	3.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	19.50		19.50	109.50
		Trabajo limpio	1	1	4.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	4.50		4.50	
		Cto. Camillas y sillas de ruedas	1	1	5.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	11.50		11.50	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	7.00		7.00	
		S.S.H.H Caballeros	2	1	1L,1U,1I	FICHA ANTROPOMETRICA	5.00		10.00	
		S.S.H.H. Damas	2	1	1L,1I	FICHA ANTROPOMETRICA	5.00		10.00	
		Guardia Damas + sshh	1	2	18.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	23.00		23.00	
		Guardia caballeros + sshh	1	2	18.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	24.00		24.00	
	UPSS Lavandería	Recepción	1	1	3.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	8.50		8.50	72.30
		Clasificación de ropa	1	1	3.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	9.00		9.00	
		Lavado y centrifugado	1	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	18.00		18.00	
		Secado y planchado	1	1	6.00	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	18.30		18.30	
		Almacén de ropa limpia	1	1	4.50	NORMA TECNICA DE SALUD Nº 113-MINSA	18.50		18.50	
	Sub Total									692.30
	Sub Total área techada + % circulación y muros									253.70
	área Total m²									946.00

Zona	Sub Zonas	Ambiente (nomenclatura)	Cant.	Aforo	Indice de uso m2/persona	Fuente	Area ocupada			Total por Sub Zonas
							Area techada	Area no techada	Area total	
Complementaria	Comedor	Control	1	1	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	2.00		2.00	246.20
		S.S.H.H Caballeros Personal	1	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	4.00		4.00	
		S.S.H.H. Damas Personal	1	1	1L,1I	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	2.70		2.70	
		Almacen	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	40.00		40.00	
		Cto. Alimentos no perecibles	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	12.00		12.00	
		Cto.Frios	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	12.50		12.50	
		Cocina	1	5	9.30	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	53.00		53.00	
		Area mesas	1	62	1.50	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	120.00		120.00	
	S.S.H.H. Generales	S.S.H.H. Discapacitados	1	1	1L,1U,1I	RNE NORMA A 0.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	6.00		6.00	35.50
		S.S.H.H Caballeros	1	6	3L,1U,2I	FICHA ANTROPOMETRICA	12.50		12.50	
		S.S.H.H. Damas	1	6	3L,3I	FICHA ANTROPOMETRICA	13.00		13.00	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD N° 113-MINSA	4.00		4.00	
	Gym	Hall ingreso	1	10	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	25.00		25.00	236.00
		Sala de Baile	1	24	1.00	RNE NORMA A 0.100.RECRACION	85.00		85.00	
		Area maquinas	1	22	3.00	FICHA ANTROPOMETRICA	110.00		110.00	
		Almacén	1	1	10.80	FICHA ANTROPOMETRICA	11.00		11.00	
		Oficio	1	1	4.00	NORMA TECNICA DE SALUD N° 113-MINSA	5.00		5.00	
	Vestidores	S.S.H.H Caballeros + vestidores	1	10	3.00	RNE NORMA A 0.100.RECRACION	30.00		30.00	60.00
		S.S.H.H. Damas + vestidores	1	10	3.00	RNE NORMA A 0.100.RECRACION	30.00		30.00	
	Canchas deportivas	Canchas multiosos	2			FICHA ANTROPOMETRICA		420.00	840.00	906.00
Almacen Deportivo		1	2	40.00	RNE NORMA A 0.100.RECRACION	66.00		66.00		
Sub Total									1483.70	
Sub Total Area techada + % cirulacion y muros									91.30	
Area Total m2									1575.00	

Zona	Sub Zonas	Ambiente (nomenclatura)	Cant.	Aforo	Índice de uso m ² /persona	Fuente	área ocupada			Total por Sub Zonas
							área techada	área no techada	área total	
Servicios Generales		Control	1	1	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	5.00		5.00	158.00
		Cto. De vigilancia	1	2	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	8.50		8.50	
		Kitchentte	1	2	1.50	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	2.50		2.50	
		Comedor	1	12	1.50	RNE NORMA A 0.70 COMERCIO	18.00		18.00	
		Sala de Estar	1	5	1.50	FICHA ANTROPOMETRICA	10.00		10.00	
		S.S.H.H Caballeros + vestidores	1	8	2L,2U,2I,2V	FICHA ANTROPOMETRICA	17.50		17.50	
		S.S.H.H. Damas + vestidores	1	6	2L,2I,2V	FICHA ANTROPOMETRICA	14.50		14.50	
		Tablero General	1	1	20.00	FICHA ANTROPOMETRICA	20.00		20.00	
		Subestación Eléctrica	1	1	20.00	FICHA ANTROPOMETRICA	21.00		21.00	
		Grupo electrógeno	1	1	20.00	FICHA ANTROPOMETRICA	21.00		21.00	
		Cto. Cisterna	1	1	40.00	FICHA ANTROPOMETRICA	62.00		62.00	
Sub Total									158.00	
Sub Total área techada + % circulación y muros									23.70	
área Total m²									181.70	

Zona	Sub Zonas	Ambiente (nomenclatura)	Cant.	Aforo	Índice de uso m ² /persona	Fuente	área ocupada			Total por Sub Zonas
							área techada	área no techada	área total	
Zona Exterior	Exterior	Plaza de acceso	1	150	3.00	RNE		450.00	450.00	1043.00
		Estacionamiento Publico	1	27	15.00	RNE		405.00	405.00	
		Estacionamiento Medico	1	12	15.00	RNE		180.00	180.00	
		Areas de carga y descarga	1	2	4.00	RNE		8.00	8.00	
Sub Total									1043.00	
Sub Total área techada + % circulación y muros									156.45	
área Total m²									1199.45	

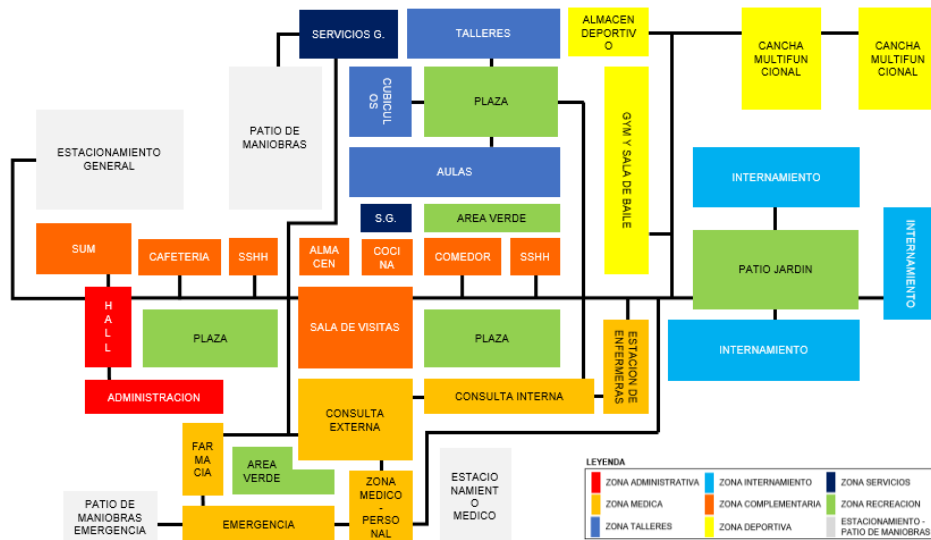
Fuente: Elaboración propia

ANALISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

ORGANIGRAMA

Gráfico N° 15

Organigrama Funcional

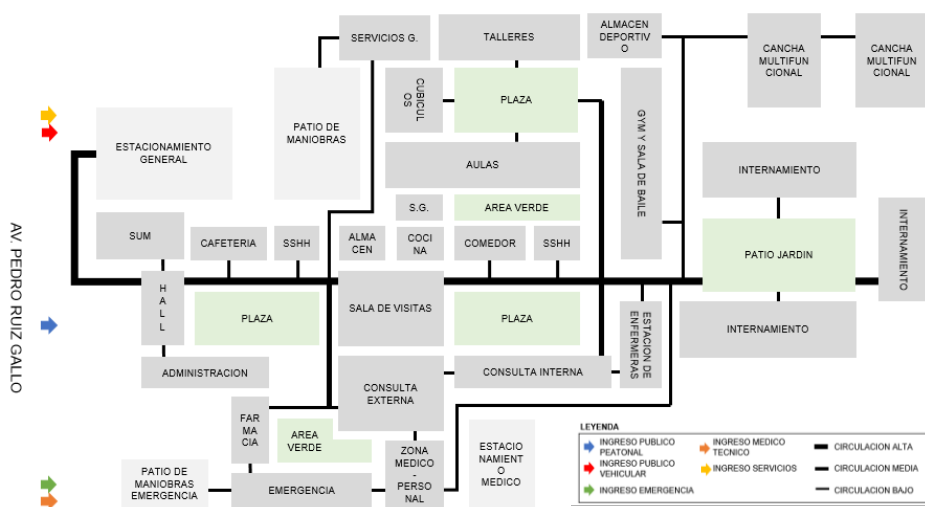


Fuente: Elaboración propia.

FLUJOGRAMA

Gráfico N° 16

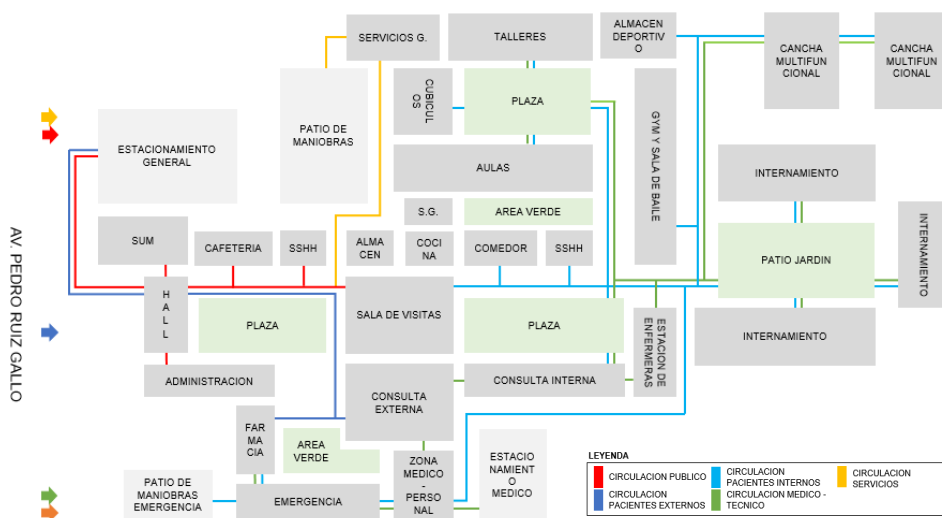
Flujograma Funcional



Fuente: Elaboración propia.

Grafico N° 17

Flujograma Funcional



Fuente: Elaboración propia.

I.6 REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACION

Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2016) Norma A.010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Capítulo II: Relación de la Edificación con la Vía Pública.

Artículo 8.- Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales, vehiculares. Los elementos móviles de los accesos al accionarse, no podrán invadir las vías y áreas de uso público.

Para el caso de edificaciones que se encuentren retiradas de la vía pública en más de 20 m, la solución arquitectónica, debe incluir al menos una vía que permita la accesibilidad de vehículos de emergencia (ambulancia, vehículo de primeros auxilios), con una altura mínima y radios de giro según la tabla adjunta y a una distancia máxima de 20 m del perímetro de la edificación más alejada:

Tabla N° 08

Vía de accesibilidad de vehículos de emergencia

Edificación	Altura de vehículo	Ancho de acceso	Radio de giro
Edificios hasta 15 metros de altura	3,00 m	2,70 m	7,80 m
Edificios desde 15 metros de altura a más	4,00 m	2,70 m	7,80 m
Centros comerciales. Plantas industriales. Edificios en general	4,50 m	3,00 m	12,00 m

Fuente: Regla A.010, RNE

Artículo 11.- Los retiros frontales pueden ser empleados para:

- La construcción de gradas para subir o bajar como máximo 1,50 m del nivel de vereda.
- La construcción de cisternas para agua y sus respectivos cuartos de bombas.
- La construcción de casetas de guardianía y su respectivo baño.

- d) Estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar.
- e) Estacionamientos en semisótano, cuyo nivel superior del techo no sobrepase 1.50 m por encima del nivel de la vereda frente al lote.
- f) Cercos delanteros opacos.
- g) Muretes para medidores de energía eléctrica.
- h) Reguladores y medidores de gas natural y GLP.
- i) Almacenamiento enterrado de GLP y líquidos combustibles.
- j) Dispositivos de descarga (tomas de piso) y retorno (GLP. líquidos combustibles).
- k) Techos de protección para el acceso de personas.
- l) Escaleras abiertas a pisos superiores independientes, cuando estos constituyan ampliaciones de la edificación original.
- m) Piscinas.
- n) Sub-estaciones eléctricas y ventilación de las mismas.
- o) Instalaciones de equipos y accesorios contra incendio.
- p) Descargas a nivel de piso de los sistemas de ventilación de humos en caso de incendio.
- q) Y otros debidamente sustentados por el proyectista.

Artículo 12.- Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad a los ocupantes de la edificación; debiendo tener las siguientes características:

- a) Podrán estar colocados en el límite de propiedad, pudiendo ser opacos y/o transparentes. La colocación de cercos opacos no varía la dimensión de los retiros exigibles.
- b) La altura dependerá del entorno.
- c) Deberán tener un acabado concordante con la edificación que cercan.

Capítulo IV: Dimensiones mínimas de los ambientes.

Artículo 21.- Las dimensiones, área y volumen, de los ambientes de las edificaciones deben ser las necesarias para:

- a) Realizar las funciones para las que son destinados.

- b) Albergar al número de personas propuesto para realizar dichas funciones.
- c) Tener el volumen de aire requerido por ocupante y garantizar su renovación natural o artificial.
- d) Permitir la circulación de las personas, así como su evacuación en casos de emergencia.
- e) Distribuir el mobiliario o equipamiento previsto.
- f) Contar con iluminación suficiente.

Artículo 23.- Los ambientes para equipos o espacios para instalaciones mecánicas, podrán tener una altura mínima de 2,10 m, siempre que permitan el ingreso y permanencia de personas de pie (parados) para la instalación, reparación o mantenimiento.

Capítulo V: Accesos y pasajes de circulación.

Artículo 25.- Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- b) Toda persona, sin importar su ubicación al interior de una edificación deberá tener acceso sin restricciones, por lo menos a un medio de evacuación. Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A.130.
- c) Para efectos de evacuación, la distancia total de viaje del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia) será como máximo de 45 m sin rociadores o 60 m con rociadores. Esta distancia podrá aumentar o disminuir, según el tipo y riesgo de cada edificación, según se establece en la siguiente tabla:

Tabla N° 09

Distancia de evacuación según el tipo y riesgo de edificación

Tipos de riesgos	Con rociadores	Sin rociadores
Edificación de Riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m
Edificación de Riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m
Industria de Alto riesgo	23 m	Obligatorio uso de rociadores

Fuente: Regla A.010, RNE

Casos particulares – opciones

Tabla N° 10

Distancia de evacuación en casos particulares

Edificaciones	Con rociadores	Sin rociadores
Oficinas con una salida hasta la escalera	30 m	
Oficinas con dos o más rutas alternas de evacuación hasta la escalera	90 m	60 m
Salud – hospitales	60 m	Obligatorio uso de rociadores
Estacionamientos techados abiertos en el perímetro, ventilados por mínimo 3 lados.	125 m	90 m
Estacionamientos techados cerrados	60 m	45 m

Fuente: Regla A.010, RNE

Capítulo VI: Circulación vertical, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación.

Artículo 29.- Las escaleras en general, integradas o de evacuación, están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos. Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

- a) Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.
- b) La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0,90 m de longitud para escaleras lineales; para otro tipo de escaleras se considerará que el ancho del descanso no será menor al del tramo de la escalera.
- c) En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 contrapasos + 1 paso, debe tener entre 0,60 m y 0,64 m, con un mínimo de 0,25 m para los pasos en viviendas, 0,28 m en comercios y 0,30 m en locales de afluencia masiva de público, de salud

y educación y un máximo de 0,18 m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de dos bordes contiguos.

- d) El ancho establecido para las escaleras se considera entre las paredes de cerramiento que la conforman, o sus límites en caso de tener uno o ambos lados abiertos. La presencia de pasamanos no constituye una reducción del ancho de la escalera.
- e) Las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1,20 m.
- f) Las escaleras de más de 1,20 m hasta 2,40 m tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 2,40 m, deberán contar además con unos pasamanos centrales.
- g) Únicamente en las escaleras integradas podrán existir pasos en diagonal siempre que, a 0,30 m del inicio del paso, este tenga cuando menos 0,28 m.

Artículo 30.- Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12 m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.
- b) Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.
- c) Todos los ascensores, sin importar el tipo de edificación a la que sirven, deben estar interconectados con el sistema de detección y alarma de incendios de la edificación, que no permita el uso de los mismos en caso de incendio, enviándolos automáticamente al nivel de salida, según Código NFPA 72.
- d) Todos los ascensores que comuniquen más de 7 niveles, medidos a partir del nivel del acceso desde la vía pública, deberán cumplir con un sistema de llave exclusiva para uso de bomberos bajo la Norma ASME A17.1/CSA B44, que permita a los bomberos el control del ascensor desde la cabina.

Artículo 31.- Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Destino del edificio.

- b) Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- c) Área útil de cada piso.
- d) Número de ocupantes por piso.
- e) Número de personas visitantes.
- f) Tecnología a emplear.

El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto.

Artículo 32.- Las rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho mínimo de 1,00 m, incluyendo pasamanos, entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- b) La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- c) Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

Capítulo VII: Servicios sanitarios.

Artículo 39.- Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.
- b) Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
- c) Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios deberán contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.
- d) Los aparatos sanitarios deberán ser de bajo consumo de agua.
- e) Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.

- f) Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios de uso público.
- g) Las puertas de los ambientes con servicios sanitarios de uso público deberán contar con un sistema de cierre automático.

Artículo 40.- Los ambientes destinados a servicios sanitarios podrán ventilarse mediante ductos de ventilación. Los ductos de ventilación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Las dimensiones de los ductos se calcularán a razón de 0,036 m² por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan por piso, con un mínimo de 0,24 m².
- b) Cuando los ductos de ventilación alojen montantes de agua, desagüe o electricidad, deberá incrementarse la sección del ducto en función del diámetro de los montantes.
- c) Cuando los techos sean accesibles para personas, los ductos de 0,36 m² o más deberán contar con un sistema de protección que evite la caída accidental de una persona.
- d) Se debe evitar que el incendio se propague por los ductos de ventilación, los cuales deben diseñarse con soluciones de tipo horizontal o vertical con dispositivos internos que eviten el ingreso de los humos en pisos superiores al del incendio, considerando el uso de trampas de humo, dämpers o artefactos similares para el control del mismo.

Artículo 45.- En las edificaciones donde no se exige ducto de basura, deberán existir espacios exteriores para la colocación de los contenedores de basura, pudiendo ser cuartos de basura cerrados o muebles urbanos fijos capaces de recibir el número de contenedores de basura necesarios para la cantidad generada en un día por la población que atiende.

Capítulo X: Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental.

Artículo 52.- Los elementos de ventilación de los ambientes deberán tener los siguientes requisitos:

- a) El área de abertura del vano hacia el exterior no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.
- b) Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.

Capítulo XII: Estacionamientos

Artículo 65.- Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación. Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

- a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

- Tres o más estacionamientos continuos: ancho 2,40 m cada uno.
 - Dos estacionamientos continuos: ancho 2,50 m cada uno.
 - Estacionamientos individuales: ancho 2,70 m cada uno.
 - En todos los casos: largo 5,00 m altura 2,10 m.
- b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
 - c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6 m.
 - d) En caso los espacios de estacionamiento se ubiquen frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas, esta área deberá declararse como Zona Rígida, no está permitido su uso como estacionamiento y el espacio de separación de la zona rígida, debe ser el mismo que el ancho útil calculado para la ruta de evacuación. Siempre y cuando el diseño de ruta de evacuación requiera el uso de esta zona rígida entre vehículos. Las veredas, dependiendo del ancho de las mismas pueden ser usadas para canalizar los flujos de evacuación.
 - e) Los estacionamientos dobles, es decir uno tras otro, se contabilizan para alcanzar el número de estacionamientos exigido en el plan urbano, pero

constituyen una sola unidad inmobiliaria. En este caso, su longitud puede ser 9,50 m.

- f) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m de un hidrante ni a 3 m de una conexión de bomberos. **Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2016) Norma A.050 – SALUD**

Capítulo II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

Artículo 4.- Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, evitando los Lugares de peligro alto y muy alto según los Mapas de Peligros. En caso no se cuente con esta información, se deberá elaborar estudios de microzonificación.

En cuanto al tipo de suelos:

1. Ubicarse preferentemente en suelos rocosos o suelos secos, compactos y de grano grueso.
2. De encontrarse suelos de grano fino, arcillas, arenas finas y limos, debe proponerse una nueva solución de acuerdo a estudios de sitio establecida en la norma E.030. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

En cuanto a su ubicación:

1. Ser predominantemente planos.
2. Estar alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos. otros similares).
3. Estar Libres de fallas geológicas.
4. Evitar hondonadas y terrenos susceptibles de inundaciones.
5. Evitar terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos. limosos, antiguos lechos de ríos y/ o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
6. Evitar terrenos con aguas subterráneas (se debe excavar mínimo 2.00 m. detectando que no aflore agua).
7. Estar a suficiente distancia del borde de océanos. ríos, lagos y lagunas, o a suficiente altura para evitar que sean inundados según lo determine los

estudios de hidráulica. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

En cuanto a la disponibilidad de los servicios básicos y la operación de las líneas vitales:

1. Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad. Debe contar con abastecimiento permanente de agua potable y con un sistema de reserva de agua. En caso de Hospitales la reserva de agua debe ser permanente y suficiente para proveer por 72 horas la demanda estimada en base a los coeficientes estimados por servicios asistenciales.
2. Los hospitales deben contar con desagüe conectado a la red pública. En caso que los establecimientos del primer nivel de atención no contarán con servicios de desagüe, las aguas servidas previamente tratadas se usarán preferentemente para el riego de áreas verdes, y los residuos o lodos producto del tratamiento, deberán tratarse de acuerdo a su composición y se evacuarán hacia pozos sépticos y/ o de percolación.
3. Energía eléctrica y/ o grupos electrógenos. Los hospitales deben contar con un sistema alternativo de energía constituido por grupos electrógenos con encendido automático. para satisfacer por lo menos la demanda del 100% de los servicios críticos.
4. Comunicaciones y Red Telefónica. Adicionalmente, los establecimientos de salud deben contar con un sistema de comunicación alterna.
5. Un plan de manejo de residuos sólidos considerando los espacios necesarios para la clasificación previa al tratamiento antes de su disposición final. prevista para los residuos de establecimientos de atención de salud.
6. Sistema de protección contra incendios, de acuerdo a lo indicado en la Norma A-130, Requisitos de Seguridad.
7. Sistema de drenaje de aguas pluviales.
8. Sistema de tanques para combustibles con capacidad suficiente para 5 días de abastecimiento autónomo del hospital.
9. Sistema de almacenamiento de gases medicinales para abastecimiento autónomo por un Lapso de 15 días como mínimo.

10. Sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado para los servicios críticos del hospital. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

En cuanto a su accesibilidad:

1. Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público, así como de vehículos del Cuerpo de Bomberos.
2. Se evitará su proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles, grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, Locales de espectáculos y en general Lugares que puedan impactar negativamente en el funcionamiento de la edificación de salud.

El diseño y la construcción de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, debe basarse en los criterios establecidos en los Estándares mínimos de seguridad para construcción, ampliación, rehabilitación, remodelación y mitigación de riesgos aprobado por el Ministerio de Salud. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 5.- Las edificaciones de salud deberán mantener área libre suficiente para permitir futuras ampliaciones y para el uso de funciones al aire libre. Los terrenos deberán ser preferentemente rectangulares con Lados regulares y delimitados por dos vías. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 6.- El número de ocupantes de una edificación de salud para efectos del cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras. Se determinará según lo siguiente:

Áreas de servicios ambulatorios y diagnóstico	6.0 mt ² por persona
Sector de habitaciones (superficie total)	8.0 mt ² por persona
Oficinas administrativas	10.0 mt ² por persona
Áreas de tratamiento a pacientes internos	20.0 mt ² por persona
Salas de espera	0.8 mt ² por persona

Servicios auxiliares	8.0 mt2 por persona
Depósitos y almacenes	30.0 mt2 por persona

SUB-CAPITULO I: HOSPITALES

Artículo 7.- Los Hospitales se clasifican según el grado de complejidad, el número de camas y el ámbito geográfico de acción.

a) Por el grado de complejidad:

Hospital Tipo I. - Brinda atención general en las áreas de medicina. Cirugía, pediatría, gineco- obstetricia y odontoestomatología.

Hospital Tipo II. - Además de lo señalado para el Hospital Tipo I, da atención básica en los servicios independientes de medicina, cirugía. Gineco- obstetricia y pediatría.

Hospital Tipo III. - A lo anterior se suma atención en determinadas subespecialidades.

Hospital Tipo IV. - Brinda atención de alta especialización a casos seleccionados.

b) Por el número de camas:

Hospital Pequeño, hasta 49 camas.

Hospital Mediano, de 50 hasta 149 camas

Hospital Grande, de 150 hasta 399 camas

Hospital Extra Grande, 400 camas a más.

c) Por el ámbito geográfico de acción:

Hospital: Nacional

Hospital de Apoyo Departamental

Hospital de Apoyo Local (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 8. - El hospital está dividido en 8 núcleos, como siguen:

a) El Núcleo de Pacientes hospitalizados, es donde residen los pacientes internados durante los periodos de tratamientos.

b) El Núcleo de Pacientes ambulatorios, es donde acuden los pacientes para consulta y examen.

- c) El Núcleo de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento. Es donde acuden los pacientes hospitalizados y ambulatorios, para el diagnóstico y tratamiento.
- d) El Núcleo de Servicios Generales, es donde se brinda apoyo a las diferentes áreas de hospital para su funcionamiento integral.
- e) El Núcleo de Administración, es la zona destinada a la dirección y administración general del hospital.
- f) El Núcleo de Emergencia, es donde acuden los pacientes en situación de emergencia que puede poner en riesgo su vida.
- f) El Núcleo de Atención y Tratamiento, es donde se ubican las Unidades de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico.
- g) El Núcleo de Confort Médico y Personal, es donde se ubica la residencia para el personal médico, como vestidores, comedores entre otros. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 9.- En un Hospital existen siete tipos de flujos de circulación, en función del volumen. Horario, confiabilidad y compatibilidad:

- a) Circulación de pacientes ambulatorios
- b) Circulación de pacientes internados
- c) Circulación de personal
- d) Circulación de visitantes
- e) Circulación de suministros
- f) Circulación de ropa sucia
- g) Circulación de desechos

La finalidad primordial de los estudios de los flujos de circulaciones es la obtención de una vía óptima de relación de las Unidades de Atención del Hospital. La zonificación adecuada de cada unidad debe permitir reducir al mínimo el flujo de circulación. El mayor volumen de circulación, lo constituyen: los pacientes ambulatorios y los visitantes. Las circulaciones de los pacientes hospitalizados, y ambulatorios debe planearse con la finalidad que en lo posible se mantenga la separación del tráfico de estos pacientes y que permitan el movimiento eficaz de suministros y servicios en todo el hospital. Es preciso que el trazo de pacientes ambulatorios no ingrese al Hospital y que los enfermos hospitalizados no se

mezclen con el tráfico hospitalario. Dado al denso tráfico de visitantes que acuden al Hospital, en el diseño se debe tener presente la necesidad de apartar en lo posible el tráfico de visitantes de las funciones cotidianas del Hospital. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 10.- Según los Flujos de Circulación Externa es necesario considerar los ingresos y salidas independientes para visitantes en las Unidades, pacientes, personal, materiales y servicios; hacia las Unidades de Emergencia, consulta Externa, Hospitalización, Servicios Generales y también la salida de Cadáveres. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 11.- Las áreas de estacionamiento de vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- 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. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 12.- Los flujos de circulación interna deben considerar:

- a) Protección del tráfico en las Unidades como Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Unidad de Terapia Intensiva, Neonatología y Emergencia.
- b) Evitar el entrecruzamiento de zona Limpia y sucia.
- c) Evitar el cruce con pacientes hospitalizados, externos y visitantes. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 13.- Los pasajes de circulación deberán tener las siguientes características:

- a) Para pacientes ambulatorios un ancho mínimo de 2.20 metros.
- b) Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/ o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros
- c) Los corredores dentro de una unidad deben tener un ancho de 1.80 metros.
- d) La circulación hacia los espacios libres deberá contar con protecciones laterales en forma de baranda y deberán estar protegidos del sol y las lluvias.
(Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 14.- La circulación vertical de pacientes a las Unidades de Hospitalización se hará mediante escaleras. Rampas y ascensores.

- a) 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 0.15 y 0.17 m.
- b) Rampas:
 - La pendiente de las rampas será la indicada en la norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.
 - El ancho mínimo entre paramentos será de 1.80 metros para pacientes y de 1.50 metros para servicio.
 - El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados.
- c) Ascensores
 - Deberán proveerse en todas las edificaciones de más de un piso. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 15.- El traslado de ropa sucia se hará mediante bolsas acondicionadas con indicación de su contenido. La disposición de basura y material de desecho se hará en bolsas plásticas, debiendo tener un montacargas específico, e identificando

el tipo de desecho. No está permitido el uso de ductos para basura o para ropa sucia. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 16.- Los espacios constituyentes de un hospital deberán estar organizados de manera de reducir al mínimo las interferencias entre las diferentes unidades que lo conforman. Se reconocen 12 unidades cuyas características principales se describen a continuación:

- a) Unidad de Administración: Estará situada cerca a la entrada principal. No debiendo ser un pasaje hacia otras Unidades.
- b) Unidad de Consulta Externa: Deberá contar con un acceso directo e independiente. Estará ubicado en el primer nivel y separada de la unidad de Hospitalización. Los consultorios deben ubicarse agrupados en consultorios Generales y consultorios Especializados.
- c) Unidad de Ayuda al Diagnostica y Tratamiento: Estará integrado por los Departamentos siguientes:
 - Medicina Física y Rehabilitación
 - Banco de Sangre (Hemoterapia)
 - Farmacia
 - Patología Clínica
 - Diagnostica por Imágenes
 - Anatomía Patológica y Velatorio
- d) Unidad de Emergencia
- e) Unidad de Centro Obstétrico y Neonatología
- f) Unidad de Centro quirúrgico
- g) Unidad de Cuidados intensivos
- h) Unidad de Hospitalización
- i) Unidad de Confort Personal
- j) Unidad de Vivienda
- k) Unidad de Enseñanza e Investigación
- l) Unidad de Servicios Generales (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

SUB- CAPITULO II: CENTRO DE SALUD

Artículo 17.- De acuerdo a la oferta de servicios, los Centros de Salud pueden ser de 2 tipos:

- Tipo I: Centro de Salud sin Unidad de Internamiento y con Unidad de Ayuda al Diagnóstico.
- Tipo II: Centro de Salud con Unidad de Internamiento y con Unidad de Ayuda al Diagnóstico Obstétrico y Quirúrgico, con énfasis en la atención madre-niño. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 18.- Los componentes asistenciales y administrativos que conforman el Centro de Salud, son:

- a) Unidad de Administración
- b) Unidad de Consulta Externa
- c) Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento
- d) Unidad de Internamiento
- e) Unidad de Centro Obstétrico y/o Quirúrgico
- f) Unidad de Servicios Generales
- g) Unidad de Vivienda (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

CAPITULO III: CONDICIONES ESPECIALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Artículo 24.- Dadas las condiciones especiales de las edificaciones de salud, se aplicarán normas para discapacitados adicionales a las mencionadas en la Norma A.120 condiciones para personas con discapacidad. Estas condiciones son:

- a) En la unidad de hospitalización se contará con señalización Braille.
- b) El color de las puertas deberá ser contrastante con los muros contiguos.
- c) Las puertas tendrán cerraduras con manijas tipo palanca.
- d) Se contará con señalización normativa y en relieve.
- e) Para indicar la proximidad a las rampas y otros cambios de nivel, el piso tendrá una textura diferente con respecto al predominante, en una distancia no menor de 1.20 m el mismo que será del ancho de la rampa o escalera.

- f) Se contará con señalización que indique el acceso a perros guía. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 25.- Las Rampas deberán tener las siguientes características:

- a) Ancho mínimo de 1.20 m.
- b) Bordes laterales de 0.05 m de altura.
- c) Deberán existir dos pasamanos a diferente altura. el primer pasamano se colocará a 90 cm. y el segundo pasamanos a 75 cm. del nivel del piso terminado.
- d) La longitud no será mayor de 6.00 metros, y la pendiente máxima de 1:12 (8.33%).
- e) Si la longitud requerida sobrepasara los 6.00 metros, se considerarán descansos intermedios de 1.50 metros y el área de llegada y arranque será de 1.80 metros mínimo.
- f) Se debe instalar señalización que prohíba la obstrucción de la rampa con cualquier elemento.
- g) A la entrada de la rampa se colocará el Símbolo internacional de acceso a discapacitados.
- h) Los pasamanos estarán separados de la pared a una distancia 0.05 metros.
- i) Los pasamanos deberán prolongarse 0.60 m. en el arranque y en la llegada.
- j) Los pasamanos serán confeccionados con tubos de 1 1/2" de diámetro.
- k) El acabado del pasamano deberá tener un color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical.
- l) El piso deberá ser firme, uniforme y antideslizante. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 26.- Las Escaleras integradas, deberán tener las siguientes características.

- a) La zona de aproximación a la escalera será de 1.20 metros de ancho, con textura diferente al piso predominante.
- b) Los pasamanos serán colocados en ambos lados a 75 cm. y 90 cm. del nivel de piso y prolongados en el arranque y llegada. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 27.- Los pasajes de circulación deberán contar con las siguientes características:

- a) Contaran con un sistema de alarma de emergencia que será a base de señales audibles y visibles con sonido intermitente y lámpara de destellos.
- b) Las circulaciones horizontales contaran con señalización conductiva.
- c) Los botones contaran con números arábigos en relieve y caracteres en lenguaje Braille.
- d) Los mecanismos automáticos de cierre de puertas deberán tener 15 segundos de apertura como mínimo para el paso de una persona con discapacidad. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 28.- Los ascensores deberán tener las siguientes características:

- a) Ubicación cercana al ingreso principal.
- b) La puerta deberá abrir un ancho mínimo de 1.00 m.
- c) La parte superior de los controles de llamada deben ser colocados a 1.20 m. del nivel del piso.
- d) Los tableros de control de niveles (02) deben estar colocados en ambos lados de la puerta.
- e) Las barandas interiores estarán colocadas a 75 y 90 cm. de altura en tres lados.
- f) Deberán contar con señalización del número del piso en relieve y lenguaje Braille a 1.20 m. de altura.
- g) Deberá existir señalización del número de piso en relieve colocado en el canto de la puerta a una altura de 1.40 m. del nivel del piso.
- h) Se dispondrá de seriales audibles y visibles de aviso anticipado de llegada. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 29.- Las áreas de atención al público contaran con un mueble de control con una altura de 90 cm. El área de atención tendrá un ancho de 1.50 metros como mínimo para permitir el acceso de silla de ruedas. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 30.- En las Unidades donde existan teléfonos públicos, se asignará un teléfono para personas con discapacidad con las siguientes características:

- a) La altura de colocación del aparato a 1.20 metros en su parte superior.
- b) El área de uso será de 1.20 x 1.20 metros para permitir el acceso de silla de ruedas.
- c) Cuando el área de uso no esté integrado al hall de ingreso, la circulación de acceso será de 1.50 metros. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 31.- Se destinará un área para personas con discapacidad en sillas de ruedas por cada 16 lugares de espera con las siguientes características:

- a) Área de 1.20 x 1.20 metros.
- b) Área de circulación de 1.50 metros como mínimo.
- c) Señalización de área reservada.
- d) En salas de espera de Consulta Externa se dispondrá de un asiento por cada dos Consultorios.
- e) Se reservará un asiento para personas con discapacidad con muletas y bastones por cada 16 lugares de espera.
- f) Deberá existir como mínimo un gancho para colgar muletas y bastones a una altura de 1.60 metros del nivel de piso terminado. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 32.- Se deberá contar con un vestidor para pacientes con discapacidad en las Unidades de Diagnóstico y Tratamiento con las siguientes características:

- a) Las dimensiones mínimas serán de 1.80 x 1.80 metros.
- b) Las puertas serán de 1.00 metro de ancho como mínimo, una de las cuales deberá abatir hacia fuera.
- c) Contaran con barras de apoyo combinadas horizontales y verticales, adyacentes a la banca, colocada a 1.50 metros de altura en su parte superior. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 33.- En las Edificaciones de Salud los servicios higiénicos deberán tener las siguientes características:

- a) Pisos antideslizantes.
- b) Muros de Ladrillo en cubículos para personas con discapacidad.
- c) Las circulaciones internas deberán tener 1.50 metros de ancho.
- d) Las puertas de los cubículos deberán abrir hacia afuera.
- e) Deberán existir barras de apoyo de tubos de 1 1/2" de diámetro. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 34.- En áreas de hospitalización, el espacio entre cama y cama tendrá un mínimo de 1.00 metro de ancho. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 35.- En Auditorios y Salas de Usos Múltiples se destinará como mínimo un área para personas con discapacidad en sillas de ruedas por cada 100 personas o fracción a partir de 60 asientos, con las siguientes características:

- a) El área será de 1.00 metro por 1.20 metros.
- b) Contaran con señalización con el símbolo internacional de acceso a discapacitados pintado en el piso.
- c) Su ubicación estará cercana a una salida de emergencia a nivel del acceso.
- d) Se reservará un asiento para personas con discapacidad con muletas o bastones cerca al acceso el mismo que estará indicado con una simbología de área reservada.
- e) Se destinará dos asientos para personas con discapacidad con muletas por cada 25 personas.
- f) Se debe destinar en la primera fila un espacio para personas con alteración visual. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 36.- Los baños para pacientes tendrán las siguientes características:

- a) Duchas
 - Las Dimensiones serán de 1.10 m. de ancho por 1.10 m. de Largo.
 - Contaran con barras de apoyo esquineros de 1 1/2" de diámetro y 90 cm. de Largo a cada lado de las esquinas colocadas horizontalmente en la esquina más cercana a la ducha a 0.80 m. 1.20 m. 1.50 m. sobre el nivel del piso.

- Tendrán Botones de llamada conectados a la estación de enfermeras colocados a 0.60 m. sobre el nivel del piso.
- Tendrán Bancas de transferencia de paciente.

b) Inodoros

- El área donde se ubica el inodoro tendrá 1.10 m. de ancho.
- Tendrán Botones de llamada conectados a la estación de enfermeras colocadas a 0.60 m. sobre el nivel del piso. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 37.- Los Comedores deberán contar con un espacio preferente de 2.20 m. por 1.00 m. para personas con discapacidad, cercano al acceso por cada 20 asientos. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Artículo 38.- Se reservará áreas exclusivas de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, con las siguientes características:

- a) Un estacionamiento por cada 25 (mínimo uno) ubicados lo más cercano posible a la entrada principal.
- b) La medida del espacio de estacionamiento será de 5.00 m. De largo por 3.80 m.
- c) La señalización estará pintada en el piso con el símbolo internacional de acceso a discapacitados de 1.60 m. en medio del cajón.
- d) El Letrero con el mismo símbolo de 0.40 x 0.60 estará colocado a 2.00 m de altura. (Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, 2006)

Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2016) Norma A.120 – ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Capítulo II: Condiciones Generales de Accesibilidad y Funcionalidad.

Sub-Capítulo I: Ambientes, ingresos y circulaciones.

Artículo 4.- Ingresos. Los ingresos deben cumplir con los siguientes aspectos:

- a) El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de propiedad por donde se accede; en caso de existir diferencia de niveles, además de la escalera de acceso debe incluir rampas o medios mecánicos que permitan el acceso a la edificación.
- b) El ancho libre mínimo de los vanos de las puertas principales de las edificaciones donde se presten servicios de atención al público será de 1.20 m. y de 0.90 m. para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho libre mínimo de 0.90 m. Para todos los casos, los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10 o/o del ancho del vano.
- c) De utilizarse puertas con sistema giratorio o similar, debe preverse otra puerta que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas, personas con accesorios para desplazamiento, y/o con coches de niños.
- d) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas debe ser de 1.20 m.

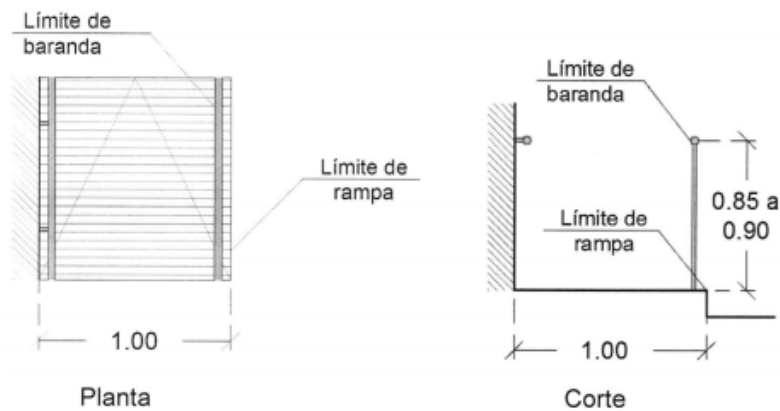
Artículo 6.- Características de diseño en rampas y escaleras.

Las rampas deben cumplir con lo siguiente:

- a) El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.00 m., incluyendo pasamanos y/o barandas, medido entre las caras internas de los paramentos que la limitan, o la sección de la rampa en ausencia de paramentos. Las rampas de longitud mayor de 3.00 m. deben contar con parapetos o barandas en los lados libres, y pasamanos en los lados confinados. Los pasamanos y/o barandas deben ocupar como máximo el 15 % del ancho de la rampa.

Figura N° 24

Ancho mínimo de rampas



Fuente: Norma A.120 – RNE

- b) La rampa, según la diferencia de nivel debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla N° 11

Pendiente máxima de rampas

Diferencias de Nivel	Pendiente Máxima
Hasta 0.25m	12%
De 0.26 m hasta 0.75 m.	10%
De 0.76 m hasta 1.20 m.	8%
De 1.21 m hasta 1.80 m.	6%
De 1.81 m hasta 2.00 m.	4%
De 2.01 m a más.	2%

Fuente: Norma A.120 – RNE

Para reducir la longitud de la rampa, en relación a la diferencia de nivel, se pueden desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50 m.; pudiendo aplicar, según corresponda, la pendiente máxima entre la diferencia de nivel en cada tramo.

- c) Las rampas pueden ser reemplazadas por medios mecánicos, siempre que los controles o sistema de operación se ubiquen al alcance del usuario en

silla de ruedas, de acuerdo a las características señaladas en el artículo 9 de la presente norma.

- d) En el caso de rampas con tramos paralelos, el descanso debe abarcar ambos tramos más el espacio de separación entre los dos tramos o muro intermedio, y con una profundidad no menor a 1.50 m.
- e) Al inicio y al final de las rampas se debe colocar señalización. podotáctil que adviertan del cambio de nivel. Asimismo, en el arranque y entrega de rampas se deja un espacio libre de 1.50 m. de diámetro para el giro.
- f) Los espacios bajo rampas, con altura inferior a 2.10 m., deben ser delimitados con elementos de protección colocados en forma permanente.

Artículo 7.- Parapetos y barandas

- a) Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, deben estar a una altura entre 0.85 m. y 0.90 m., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso, hasta el eje del pasamanos.
- b) La sección de los pasamanos debe ser uniforme, que permita una fácil y segura sujeción, de diámetro o lado entre 0.04 m. y 0.05 m.

Artículo 7.- Ascensores

- a) En edificaciones de uso residencial que cuenten con ascensor, las dimensiones mínimas al interior de la cabina del ascensor deben ser de 1.00 m. de ancho y 1.25 m. de fondo.
- b) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, debe ser de 1.20 m. de ancho y 1.40 m. de fondo; asimismo, de la dotación de ascensores requeridos, por lo menos una de las cabinas debe medir 1.50 m. de ancho y 1.40 m. de profundidad como mínimo.
- c) Los pasamanos deben tener una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, separados por lo menos 0.035 m. de la cara interior de la cabina y una altura entre 0.85 m. y 0.90 m., medida verticalmente al eje del pasamanos.

- d) Las botoneras exteriores e interiores de la cabina, se deben ubicar entre 0.90 m. y 1.35 m. de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deben tener su equivalente en sistema Braille.
- e) Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas y con sensor de paso; con un ancho mínimo de puerta de: - 0.80 m. para ascensores de hasta 450 Kg. - 0.90 m. para ascensores mayores de 450 Kg. Delante de las puertas debe existir un espacio de 1.50 m. de diámetro que permita el giro de una persona en silla de ruedas.
- f) En una de las jambas de la puerta debe colocarse el número de piso en sistema braille.
- g) Las señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

Capítulo V: Señalización

Artículo 31.- Señalización

Las señales de acceso y avisos, deben cumplir con lo siguiente

- a) Los avisos deben contener las señales de acceso y sus respectivas leyendas debajo de los mismos. La información de pisos, accesos, nombres de ambientes en salas de espera, pasajes y ascensores, deben estar indicados además en escritura Braille.
- b) Las señales de acceso, adosadas a paredes, deben ser de 0.15 m. x 0.15 m. como mínimo. Este aviso se debe instalar a una altura de 1.40 m. medida a su borde superior.
- c) Los avisos soportados por postes o colgados deben tener, como mínimo, 0.40 m. de ancho y 0.60 m. de altura y se deben instalar a una altura de 2.00 m., medida en el borde inferior. (Gráfico 12b). La señalización vertical no debe obstruir la ruta accesible, el área destinada a los estacionamientos, la apertura de las puertas de los respectivos vehículos, ni la franja de circulación segura.
- d) La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesibles, debe ser de 1.60 m. x 1.60 m.

En edificación, deben ser accesibles para las personas con discapacidad y/o personas con movilidad reducida, pudiendo ser de uso mixto, los mismos que deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

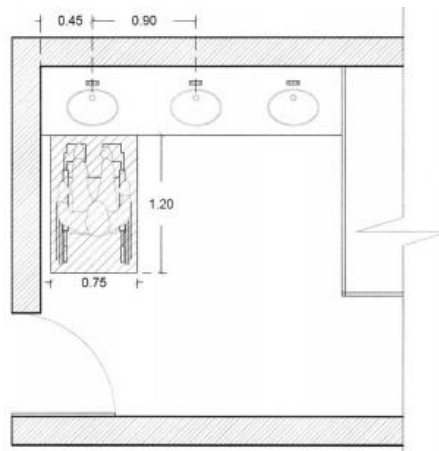
- a) Las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios deben contemplar un área con diámetro de 1.50 m. que permita el giro de una silla de ruedas en 360'.
- b) La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90 m. y puede abrir hacia el exterior, hacia el interior o ser corrediza, siempre que quede libre un diámetro de giro de 1.50 m.

Artículo 14.- Lavatorios

- a) Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero y soportar una carga vertical de 100 kg.
- b) La distancia entre el lavatorio accesible y el lavatorio contiguo debe ser de 0.90 m. entre ejes.
- c) Debe existir un espacio libre de 0.75 m. x 1.20 m. al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- d) Se debe instalar con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 0.85 m. medido desde el suelo. El espacio inferior queda libre de obstáculos, con excepción del desagüe y debe tener una altura de 0.75 m. desde el piso hasta el borde inferior del mandil o fondo del tablero de ser el caso. La trampa del desagüe se debe instalar lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación y el tubo de bajada será empotrado. No debe existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio.
- e) Se debe instalar grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático o sensor, que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería puede ser de aleta o de palanca y, no debe ser instalado a más de 0.35 m. de la superficie de lavatorio o del tablero.

Figura N° 25

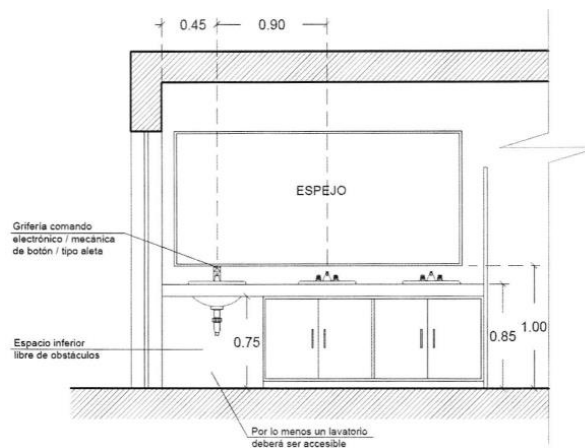
Dimensiones de lavatorios para Discapacitados



Fuente: Norma A.120 – RNE

Figura N° 26

Dimensiones de lavatorios para Discapacitados



Fuente: Norma A.120 – RNE

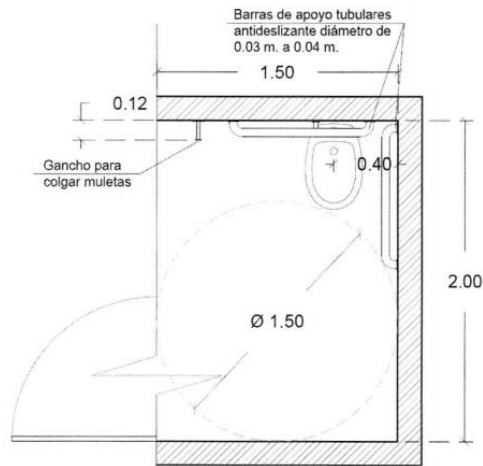
Artículo 15.- Inodoros.

- a) El cubículo para inodoro debe tener dimensiones mínimas de 1.50 m. x 2.00 m.
- b) Cuando el cubículo incluya un lavatorio, además del inodoro, se debe considerar que la distribución de los aparatos sanitarios debe respetar el espacio de giro de 1.50 m. de diámetro y no incluir el radio de giro de puerta.

- c) Se debe contemplar al menos un espacio de transferencia lateral y paralelo al inodoro, de 0.80 m. de ancho por 1.20 m. de largo, como mínimo, que permita la aproximación lateral de un usuario en silla de ruedas.
- d) Los inodoros se deben instalar con la tapa del asiento a una altura entre 0.45 m. y 0.50 m., medido desde el nivel de piso terminado. Las barras de apoyo tubulares, se colocan en los muros colindantes al inodoro y a una altura de 0.25 m. por encima del nivel de la tapa del asiento del inodoro, medidos hasta el eje de la barra.
- e) Cuando el inodoro se instale junto a un muro, el eje longitudinal de este aparato sanitario debe estar a 0.40 m. del muro. En este caso se debe proveer una barra recta de apoyo fija en el muro a un costado del inodoro. Al otro costado, corresponde al espacio de transferencia lateral, se debe proveer de una barra abatible ubicada a 0.40 m. del eje longitudinal del inodoro. Ambas barras deben ser antideslizantes, tener un diámetro entre 0.035 m. y de un largo mínimo de 0.60 m. y estar ubicadas a una altura de 0.75 m., medida desde el nivel de piso terminado al eje de la barra.
- f) Cuando en ambos costados del inodoro se provea de este espacio de transferencia lateral, ambas barras deben ser abatibles, teniendo las mismas características, dimensiones, ubicación y altura señaladas en el literal precedente.
- g) Los accesorios de baño, tales como jabonera, toallero, perchero, secador de manos, dispensador de papel absorbente, repisas u otros, deben ser instalados a una altura máxima de 1.20 m. y no deben obstaculizar la circulación o el giro de una silla de ruedas al interior del baño, ni la transferencia hacia inodoro. El portarrollo de papel higiénico debe estar ubicado a una distancia, cómoda de alcance sentado desde el inodoro, no mayor de 0.40 m.

Figura N° 27

Dimensiones de inodoros para Discapacitados



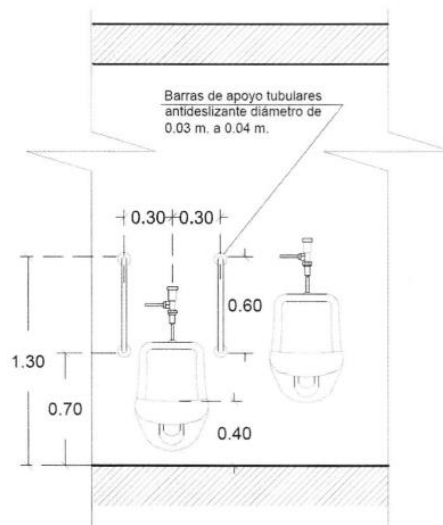
Fuente: Norma A.120 – RNE

Artículo 16.- Urinarios

- Los urinarios deben ser del tipo pesebre o colgados de la pared. Deben estar provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 0.40 m. de altura sobre el piso, dejando un espacio libre de obstáculos con una altura de 0.25 m. desde el piso hasta el borde inferior y con una profundidad mínima de 0.15 m.
- Debe existir un espacio libre de 0.75 m. x 1.20 m. al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Se debe instalar barras de apoyos tubulares verticales, en ambos lados del urinario y, a 0.30 m. de su eje, fijados en el piso y/o pared posterior. En caso se ancle al piso, la superficie superior debe estar a una altura de 0.70 m. y los que se anclan a la pared se instalan entre 0.70 m. y 1.30 m.
- Se pueden instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 0.75 m. e) Los mecanismos de descarga deben ser de palanca o de presión de gran superficie para facilitar su utilización y su colocación a una altura comprendida entre 0.70 m. y 1.20 m.

Figura N° 28

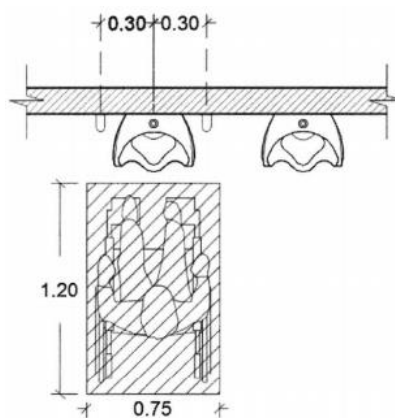
Dimensiones de urinarios para Discapacitados



Fuente: Norma A.120 – RNE

Figura N° 29

Dimensiones de urinarios para Discapacitados



Fuente: Norma A.120 – RNE

SUB-CAPITULOS IV: Estacionamientos

Artículo 21.- Dotacion de estacionamientos accesibles.

Los estacionamientos de uso público deben reservar espacios de estacionamiento exclusivo dentro del predio para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad y/o personas de movilidad reducida, considerando la dotación total, conforme al siguiente cuadro:

Tabla N° 12

Estacionamientos accesibles requeridos

Dotacion total de Estacionamientos	Estacionamientos Accesibles Requeridos
De 1 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Mas de 400 estacionamientos	16 mas 1 por cada 100 adicionales.

Fuente: Norma A.120 – RNE

Reglamento Nacional de Edificaciones RNE (2016) Norma A.130 – REQUISITOS DE SEGURIDAD

Capítulo I: Sistemas de evacuación.

Sub-Capítulo I: Puertas de evacuación

Artículo 5.- las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje.

Artículo 6.- Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego. El giro de las puertas debe ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes.

Artículo 8.- dependiendo del planteamiento de evacuación, las puertas que se ubican dentro de una ruta o como parte de una ruta o sistema de evacuación podrán contar con los siguientes dispositivos:

- a) Brazo cierra puertas
- b) En caso se tenga puertas de doble hoja con cerrajería de un punto y cierra puertas independientes, deberá considerarse un dispositivo de ordenamiento de cierre de puertas.
- c) Manija o tirador.
- d) Barra antipático.

Sub-Capítulo II: Medios de evacuación

Artículo 13.- en los pasajes de circulación, escaleras integradas de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas.

Artículo 14.- deberán considerarse de forma primaria las evacuaciones horizontales en hospitales, clínicas, albergues, cárceles, industrias y proporcionar protección a discapacitados en cualquier tipo de edificación.

Artículo 16.- Las rampas serán consideraras como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor a 12%.

Artículo 18.- no se consideran medios de evacuación los siguientes medios de circulación:

- a) Ascensores
- b) Rampas de accesos vehiculares que no tengan veredas peatonales y/o cualquier rampa con pendiente mayor de 12%.
- c) Escaleras mecánicas.
- d) Escalera tipo caracol.
- e) Escaleras tipo de gato.

Artículo 19.- los ascensores constituyen una herramienta de acceso para el personal del cuerpo de bomberos, por lo cual en edificaciones mayores de 10 niveles es obligatorio que los ascensores cuenten con:

- a) Sistemas de intercomunicaciones.
- b) Llave maestra de anulación de mando.
- c) Llave de bombero que permita el direccionamiento del ascensor únicamente desde el panel interno del ascensor, eliminado cualquier dispositivo de llamada del edificio.

Sub-Capítulo III: Calculo de capacidad de medios de evacuación

Artículo 20.- la carga de ocupantes permitida por piso no puede ser menor que la división del área del piso entre el coeficiente de densidad, salvo en el caso de ambientes con mobiliario fijo o sustento expreso o estadístico de acuerdo a usos similares.

Artículo 21.- se debe calcular la máxima capacidad total del edificio sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área.

Artículo 23.- las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20m.

Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0,60m.

Artículo 24.- el factor de cálculo de centros de salud, asilos, que no cuenten con rociadores será de 0.015m por persona en escaleras y de 0.013m por persona, para puertas y rampas

Artículo 26.- la cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45m para edificaciones sin rociadores y de 60 m para edificaciones con rociadores.

Capítulo II: Señalización de seguridad.

Artículo 38.- los siguientes dispositivos de seguridad no son necesarios que cuenten con señales ni letreros, siempre y cuando no se encuentren con señales ni letreros, siempre y cuando no se encuentren ocultos, su ubicación no requiere de señalización adicional. Como son:

- a) extintores portátiles
- b) estaciones manuales de alarma de incendios.
- c) Detectores de incendio
- d) Gabinete de agua contra incendios
- e) Válvulas de uso de bomberos ubicadas en montantes.
- f) Puertas cortafuego de escaleras de evacuación.
- g) Dispositivos de alarma de incendios.

Capítulo IV: Sistemas de detección y alarma de incendios.

Artículo 53.- todas las edificaciones que deban ser protegidas con un sistema de detección y alarma de incendios.

Artículo 56.- los sistemas de detección y alarma de incendios, deberán interconectarse de manera de controlar, monitorear o supervisar a otros sistemas de protección contra incendios o protección a la vida como son:

- a) Dispositivos de detección de incendios.
- b) Dispositivos de alarma de incendios
- c) Detectores de funcionamiento de sistemas de extinción de incendios.
- d) Monitoreo de funcionamiento de sistemas de extinción de incendios.
- e) Válvulas de la red de agua contra incendios.
- f) Bomba de agua contra incendios.
- g) Control de ascensores para uso de bomberos.
- h) Desactivación de ascensores.
- i) Sistemas de presurización de escaleras-
- j) Sistemas de administración de humos.
- k) Liberación de puertas de evacuación.
- l) Activación de sistemas de extinción de incendios.

Artículo 62.- las estaciones manuales de alarma de incendios deberán ser instaladas en las paredes a no menos de 1.10m ni a más de 1.40m.

Capítulo VII: Salud.

Artículo 81.- las edificaciones de salud deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos de seguridad los cuales aplican a todas las áreas internas de la edificación como cafetería, tienda de regalos, sala de reuniones y/o áreas complementarias

Tabla N° 13

Requisitos mínimos de Seguridad en edificaciones de Salud

TIPO DE EDIFICACION	Señalización e Iluminación de emergencia	Extintores Portátiles	Sistema de Rociadores	Sistema Contra Incendios	Detección y Alarma Centralizado
Hospital (400 camas o mas)	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Hospital (150 a 399 camas)	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Hospital (50 a 149 camas)	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Hospital (menos de 50)	obligatorio	obligatorio	-	obligatorio (1)	obligatorio
Centro de Salud	obligatorio	obligatorio	-	obligatorio (1)	obligatorio (2)
Puesto de Salud	obligatorio	obligatorio	-	-	-
Centro Hemodador	obligatorio	obligatorio	-	-	-

Fuente: Norma A.120 – RNE

Artículo 82.- todo local de salud tipo hospital deberá tener al menos una división resistente al fuego por piso de hospitalización que genere áreas de refugio de acuerdo con: 3 niveles o menos = mínimo 1 hora de resistencia contra fuego.

Artículo 84.- todo local de salud de 2 o más niveles deberá contar con teléfono para bomberos y un sistema de evacuación para voz.

Artículo 87.- el ancho mínimo de una puerta de evacuación ubicado en un pasadizo será de 1.20.

Artículo 88.- las escaleras de evacuación debe permitir el giro de una camilla considerando que miden 0.60m por 2.50 m de largo.

Sub-capítulo II: Conexión de Bomberos.

Artículo 105.- el dispositivo de conexión, mediante el cual las unidades del cuerpo de bomberos suministran agua al interior de las tuberías de las redes de agua contra incendios, sistemas de rociadores o cualquier otro sistema de extinción de incendios en base a agua, de forma de suministrar un caudal adicional de agua para la extinción de un incendio, deberá cumplir con los siguientes requisitos.

- a) Todo sistema de agua contra incendios debe contar con conexión para bomberos.

- b) La conexión para bomberos debe ser visible, de fácil acceso y preferentemente ubicarse en la fachada más próxima a la vía pública.
- c) La distancia con relación al piso no debe ser menor de 0.30 m ni mayor de 1.20 medidos ambos desde el nivel de piso terminado.
- d) Las bocas de inyección deben ser orientadas de forma directa y perpendicular hacia la pista donde se ubica la unidad del cuerpo de bomberos.
- e) Se debe instalar una conexión para bomberos por cada sistema que tenga la edificación, la ubicación debe preferirse cercana a los hidrantes de la vía pública.

Sub-capítulo IV: Gabinetes, casetas y accesorios.

Artículo 111.- los gabinetes contra incendios tendrán en su interior una manguera de 40mm de diámetro y de 30m de longitud, así como un pitón de combinación. Los pitones de chorro solido no serán permitidos al interior del gabinete.

Se pueden utilizar mangueras de 15 m de longitud cuando el riesgo así lo requiera y el área disponible no permita el tendido y uso de mangueras de 30 m.

Artículo 112.- los gabinetes contra incendios puede ser adosados, empotrados o recesados, con o sin puerta, de vidrio o solida o cualquier combinación de estos.

Artículo 116.- las válvulas de los gabinetes deberán ubicarse a una altura no menor de 0.90 ni mayor de 1.50 m sobre el nivel del piso, medidos al eje de la válvula.

Sub-capítulo IX: Rociadores

Artículo 161.-sera obligatoria la instalación de sistemas de rociadores en las edificaciones en donde sea requerido por las normas particulares de cada tipo de edificaciones.

Sub-capítulo X: Extintores Portátiles.

Artículo 163.- toda edificación en general, salvo viviendas unifamiliares, debe ser protegida con extintores portátiles.

Artículo 164.- únicamente para extintores de polvo químico eco, se reconocerá como agentes extintores, los siguientes: bicarbonato de sodio, potasio y fosfato mono amónico.

Norma técnica de salud N° 113- MINSA/DGIEM-V.01

“Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención “

VI. Depositiones específicas

6.1 Del 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.

6.2 De la infraestructura

6.2.1 Del diseño Arquitectónico

6.2.1.5 Orientación, climatización, ventilación e iluminación:

- De preferencia se debe contar con iluminación y ventilación naturales, para lo cual se debe considerar el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas.
- Todo establecimiento de salud debe tener una orientación adecuada con respecto a los vientos locales, a fin de evitar la concentración de malos olores y humos, especialmente de las áreas de internamiento.

- Aquellas ventanas orientadas al este y oeste debe utilizar elementos arquitectónicos que permitan el asoleamiento indirecto del ambiente.
- Las salas de espera y ambiente de internamiento observación o recuperación deben tener iluminación y ventilación natural adecuadas, procurando evitar que el asoleamiento ingrese en forma directa a dichos ambientes.
- La ubicación de ambientes que conforman los servicios generales deben considerar el sentido de los vientos.
- La climatización se debe realizar por medio de sistemas pasivo, considerando la orientación solar, vientos dominantes y el estudio y análisis de los materiales de construcción.

6.2.1.6 Altura libre

- En el caso del establecimiento de salud categoría I-1 al I-3, la altura libre interior no será menor a los 2,70m, considerados desde el nivel del piso terminado al falso cielorraso o cielorraso, según el caso, siempre que permita el pase horizontal de tuberías sin comprometer los elementos estructurales.

6.2.1.7. De los ambientes complementarios de uso compartido:

- La sala de espera podrá ser compartida con otras UPSS de atención de soporte o actividades de atención de soporte, dependiendo de la funcionalidad del diseño arquitectónico.
- Se dispondrá de un cuarto de limpieza por cada 400m² de área techada en cada nivel de edificación construido.

6.2.1.9 De los techos y Cubiertas.

- Para todos los ámbitos del país se recomienda que los techos sean de losa aligerada, salvo en aquellos donde la disponibilidad de recursos de materiales de construcción no lo permitan.
- La cobertura final de los diferentes tipos de techos de los establecimientos de salud debe garantizar la impermeabilidad y protección a la estructura.

6.2.1.10 De las puertas:

- La altura del vano de la puerta no será menos a 2.10m. asimismo, con el objeto de favorecer la ventilación e iluminación de los ambientes se pondrá colocar sobre luz, que puede ser tipo persiana de madera, vidrio o malla.
- Todas las puertas donde se exija el tránsito de camillas debe estar protegida con lámina de acero inoxidable a una altura no menor de 1.00.
- Todas las puertas de ambientes de internamiento, recuperación y observaciones, llevaran una mirilla para registro visual de 20x60 cm como min.
- Los ambientes de servicios generales que alberguen equipos, dispondrá de rejas enmalladas para permitir su ventilación y su ancho dependerá del equipo que ocupara dicho espacio.
- Las puertas de acceso y servicio higiénico para discapacitados o gestantes deben abrir hacia fuera y su cerradura será tipo palanca.
- Las mamparas o puertas de vidrio deben llevar una cinta de seguridad o elemento de identificación de 10cm de ancho a una altura de 1.00m.
- El tipo de vidrio para la puerta considerara la seguridad de los usuarios de acuerdo a la Norma E.40 Vidrio, del RNE.

6.2.1.11 De las ventanas

- Las ventanas deben abrir hacia áreas externas, patios, interiores o ductos de ventilación. No debe considerar abrir ventanas hacia los corredores y pasajes cubiertos de circulación interna.
- El área mínima de iluminación será de 20% del área de ambiente. El área min de ventilación de las ventanas será del 50% del área de la ventana,
- La iluminación y ventilación naturales se considerarán de acuerdo a la orientación y región geográfica, para la costa el área del vano ocupara el 20% del área del piso del ambiente.

6.2.1.12 De los servicios sanitarios:

- Los servicios sanitarios deberán cumplir con los siguientes requisitos:
 - La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50metros.
 - Los aparatos sanitarios deben ser de bajo consumo de agua.

- Los materiales de acabado de los ambientes serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
 - Deben contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.
 - Los sistemas de control de paso del agua, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.
 - Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes.
 - Las puertas de los servicios sanitarios de uso público deben contar con un sistema de cierre automático.
- Todos los servicios sanitarios de uso público deben tener contra zócalo sanitario.

6.2.1.13 De los materiales de acabado:

- los pisos deben ser antideslizantes, durables y de fácil limpieza, para determinar el uso del piso según tipo de tráfico se considerara la clasificaciones PEI (Porcelain Enmuel Instiute) que mide la resistencia a la abrasión o desgaste provocando por tránsito de personas y objetos sobre un objeto esmaltado, determinado.
 - PEI II: para el uso de trafico medio, como son los ambientes de UPS de ambientes complementarios, a excepción de sala de usos múltiple.
 - PEI III: para uso de trafico moderado, como son los ambientes de: UPSS consulta externa y/o patología clínica, administración, gestión de la información y lavandería. Todas las actividades de atención directa y de soporte que corresponden a establecimientos de salud categoría I-1, I-2 y I-3.
 - PEI IV: para el uso d trafico semi-intenso, como son los ambientes de: UPS consulta externa, farmacia, sala de usos múltiple y todos los corredores de circulación interior del establecimiento de salud. Todas las actividades de atención directa y de soporte que corresponde a establecimientos de salud categoría I-4.
- Todos los muros deben ser tarrajeados y serán pintados, total o parcialmente, de corresponder al ambiente.

- Aquellos ambientes que consideren el empleo de zócalos deben considerar una altura min de 1.20m, a excepción de los cuartos de limpieza o sépticos cuya altura min será de 1.50m.
- Todos los corredores de circulación deben tener contrazócalo sanitario.
- En los muros cuyas aristas ortogonales ubicadas en el tránsito de camillas, será obligatorio protegerlos contra el choque de camillas o sillas de ruedas con protector de esquinas a una altura no menor a 1.00m.
- Los acabados interiores en losas, paredes y pisos serán de color claro, a excepción de aquellos ambientes donde se expresa específicamente lo contrario.
- Los cielorrasos deben estar empastados sin excepción.
- Las baldosas de falso cielorraso deben ser estructurales e ignífugas.

6.2.2.14 De las obras complementarias exteriores al establecimiento de salud.

- El retiro correspondiente hacia el terreno o edificación colindante estará determinado en el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno.
- Todo establecimiento de salud debe contar con cerco perimétrico a una altura min de 2.40m. considerada desde el interior del establecimiento.
- En todas las edificaciones, se deben considerara veredas perimetrales que protejan los muros de la humedad. Esta protección además considerara contrazócalo de cemento pulido e impermeabilizado con un ancho min de 0.60.

6.3 De la infraestructura y equipamiento de las unidades productoras de servicios de salud (UPSS)

6.4.1 UPSS consulta externa

A. Ambientes prestacionales.

a) Consultorios externos:

Para el dimensionamiento de los ambientes del consultorio externo se deben tener en cuenta: funcionalidad, equipamiento, mobiliario, circulación de personal y pacientes.

La zona de consultorio externo está ubicada cerca de la zona de Admisión. El acceso de los pacientes a los consultorios es a través de la Sala de Espera.

Los consultorios externos dispondrán de un ara para entrevista y otro para examen clínico. La intimidad del paciente deberá quedar protegida por medio de un elemento divisorio (mampara, cortina, entre otros). Asimismo, pondrá tener un área para vestidor cuando corresponda dentro del servicio higiénico, el cual está compuesto de perchero y banca para desviste.000

El ancho mínimo de los consultorios externo será de 3m libres entre muros.

En el consultorio externo se dispondrá de un lavamanos con grifería modelo cuello de ganso y control de codo y/o muñeca.

B. ambientes complementarios

a) Zona de admisión

- Hall público e informes

Ambiente de tránsito que permite el acceso público hacia la zona de destino. Se ubica inmediatamente después de ingreso principal. Contará con un área de informes y atención al público en asuntos relacionados a información sobre los pacientes. Dispondrá de un mueble fijo que permita un trato personalizado y con acceso de cableado para cómputo.

- Admisión y citas

El ambiente dispondrá de un mueble fijo y con acceso de cableado para cómputo.

- Caja

El ambiente será independiente y dispondrá de dispensador gel antibacterial colocado a una altura de eje de 1.15m sobre nivel de piso terminado.

- Archivo de historias clínicas

El archivo de historias clínicas debe ser centralizado y contará con ambientes/áreas para el manejo de un archivo.

Los establecimientos de salud pueden optar por el empleo de estanterías fijas o móviles.

La estantería no será superior a los 2.20m de alto dividido en 6 alturas y distante a 15 cm del muro por razones de mantenimiento, las que deberán estar fijadas a los muros o cielorraso. Asimismo, la separación entre estanterías deberá considerar 1m para pasillo principales y 75 cm para secundarios; mientras que la longitud aconsejable de Iso pasillo entre estanterías será de 8m lineales.

- Ambientes administrativos

Se consideran en esta zona los ambientes descentralizados de servicios sociales, seguros, RENIEC y referencia y contra referencial.

- Servicios higiénicos de personal

Contará de preferencia con ventilación natural. No se permite ventilar hacia corredores interno.

Los servicios serán diferenciados por género y la cantidad de aparatos sanitario se determinará de acuerdo al siguiente cálculo:

Tabla N° 14

Número de aparatos en servicios higiénicos de personal

	Mujeres		Hombres	
	Inodoro	Lavatorio	Lavatorio	Urinario
De 1 a 25 personas	1	1	1	1
Por c/25 personas adicionales	1 aparato adicional			

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 - MINSA

b) Zona asistencial

- Sala de espera

Para el dimensionamiento de la sala de espera se debe considerar un área de: 8 a 10 personas por cada consultorio físico a 1.20 m² por persona, y 0.5 personas con discapacidad por consultorio físico a 1.50 m² por persona.

El ancho mínimo en los corredores de circulación de la UPSS consulta externa es de 2.40 metros libres.

- Servicios higiénicos públicos

El número de servicios higiénicos para paciente, familiares o acompañantes, y la cantidad de aparatos sanitario se determinará de acuerdo al siguiente cálculo:

Tabla N° 15

Número de aparatos en servicios higiénicos públicos

	Mujeres		Hombres	
	Inodoro	Lavatorio	Lavatorio	Urinario
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	3	2	2
Por x/10 consultorios adicional	1	1	1	1

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

Los servicios higiénicos colectivos, dispondrá de un área previa el ingreso del ambiente de 4m² como mínimo y usaran extractores mecánicos siempre que el área de ventilación de las ventanas sea menos al 10% de la superficie del piso.

c) Zona de apoyo clínico

- Cuarto de limpieza y almacén intermedio de residuos sólidos.

Ambiente destinado para el depósito de enseres y equipos empleados en labores de limpieza y mantenimiento.

Deberá contar con ventilación natural hacia patio o jardín o ductos, en lo posible evitando la ventilación mecánica o forzada.

Utilizará contra zócalo sanitario y zócalo hasta una altura no menor a 2.00m.

Contará con un sumidero de limpieza par manteamiento.

Tabla N° 16

Ambientes prestacionales y complementarios de la UPP consulta externa y áreas mínimas

Ambientes Complementarios		
Zona	Denominación	Área mínima (m2)
Admisión	Hall publico	10.00
	Informes	6.00
	Admisión	6.00
	Caja	3.50
	Archivo de historias clínicas	9.00
	Servicio social	9.00
	Seguros	9.00
	Sshh hombres	2.50
Sshh mujeres	2.50	
Apoyo clínico	Cuarto de limpieza	4.00
	Almacenamiento intermedio de residuos solidos	4.00

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

6.4.3 UPSS Farmacia

6.4.3.2 Ubicación y relaciones principales

Se ubicará de preferencia en el primer nivel de la edificación, cerna a la entrada principal y en el trayecto usual de los pacientes que salen de consulta externa. Además, debe considerar la dispensación de medicamentos a los pacientes de las actividades de atención directa urgencias y emergencias e internamiento, así como al público externo.

B. Ambientes complementarios

a) Zona publica

- Sala de espera

Tanto la sala de espera como los corredores internos de circulación deberán tener contra zócalo sanitario para permitir su limpieza y asepsia. Dependiendo de la demanda, se podrá considerar servicios higiénicos diferenciados por género.

El área mínima en sala de espera pública será de 12m2.

6.4 De las actividades de atención directa y de soporte.

6.5.2 Atención de urgencias emergencias

- Dispondrá de los siguientes ambientes: Tópico de urgencias y emergencias, tópico de procedimientos de enfermería, observación de emergencia y servicios higiénicos.

Tabla N° 17

Ambientes prestacionales y complementarios de la UPP consulta externa y áreas mínimas

Prestaciones de la cartera de servicios de salud	Código de ambiente	Ambiente	Área mínima (m2)
Atención inicial de urgencias y emergencias por personal de la salud no médico	EMG1	Tópico de urgencias y emergencias	22.00
Atención de urgencias y emergencias por médico general	EMG2		
Atención de urgencias y emergencias por médico especialista	EMG3	Tópico de urgencias y emergencias	18.00
		sala de procedimiento de enfermería	
Atención en ambiente de observación de emergencia	EMG4	observación de emergencia	22.00

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

6.5.5 Internamiento

Para su ubicación se debe tener en cuenta que las ventanas deben ser orientadas hacia el norte o sur del establecimiento.

Debe además ubicarse en zona alejada de accesos vehiculares, de los ambientes de mantenimiento y de aquellos que no permitan la tranquilidad del ambiente. En términos generales, el nivel tolerable de ruidos no debe ser superior a los 25 db.

Tendrá relación directa con atención de urgencias.

6.5.5.3 Caracterización general de ambientes

A. Ambientes prestacionales

a) sala de internamiento

El ambiente de internamiento contar con un lavamanos independiente del servicio higiénico al ingreso del mismo.

El ambiente debe tesar ventilado hacia área libres.

Cada sala deberá disponer de 2 camas por ambiente y la separación mínima entre camas de 1m. Se debe considerar, asimismo, que la distancia entre la cada y la pared será de 1 metro.

Las cabeceras de las camas deben incluir salida para luz y pulsador de llamadas de emergencias.

Contará con servicio higiénico completo con puerta batiente hacia afuera y pulsador de llamadas de emergencia. El acceso a la ducha será del tipo “cresta”, de tal modo que la pendiente de acceso (3%) permita contener el agua dentro de su área.

Debe disponer de un closet para ropa de paciente.

Las paredes se pintarán de colores claros y sin brillo.

b) Estación de Enfermeras

Área donde se ubica el personal de enfermería para el apoyo al médico tratante y organizar los cuidados del paciente.

Su ubicación será, de manera tal, que permita la supervisión total del área destinada a los pacientes.

Podrá integrar su espacio con el trabajo de área limpia, para lo cual dispondrá de un lavadero de acero inoxidable de una poza con escurridera.

c) Trabajo Limpio

Área destinada para la preparación de medicamento y soluciones. Contará con lavadero con escurridorero.

Su ubicación será inmediata a la estación de enfermeras.

d) Trabajo Sucio

Ambiente destinado al depósito transitorio del instrumental y elementos utilizados en las intervenciones y procedimientos, con acceso directo a la estación de enfermería. Contará con lavadero con escurridorero.

e) Ropería

Su ubicación será próxima a la estación de enfermeras.

g) cuarto séptico

Se ubicará alejado de los ambientes de internamiento

Contará con un botadero clínico con lavachatas colocado sobre una base de concreto de 10cm de altura y revestido del mismo material del piso.

Se considerará una puerta de entrada y otra de salida, que conducirá al acopio de residuos temporal.

Utilizará contra zócalo sanitario y revestimiento de fácil limpieza hasta una altura no menor a 1.50 m. el piso contará con sumidero de rejilla.

Debe estar ventilado hacia áreas libres.

h) depósito de ropa sucia

Podrá incluirse dentro del cuarto séptico, considerando la ventilación adecuada.

Su ubicación será alejada de las salas de internamiento.

6.6.1 UPS Administración

6.6.1.3 Caracterización general de los ambientes

Se considera un factor de are útil de 6m² por usuario para el cálculo del dimensionamiento de los ambientes.

- a) Sala de espera
 Contará con servicios higiénicos diferenciados por género.
 Para el cálculo del área de la sala de espera se consideran 2 personas por oficina y su relación es de 1.80 m² por persona.
- b) Jefatura o dirección medica
 Tendrá relación inmediata con la secretaria y de fácil acceso desde el Hall Publico.
 Contará con servicio higiénico independiente, siendo opcional la inclusión de una ducha en aquellas localidades geográficas de clima cálido.
- c) Secretaria
 Tendrá relación inmediata con la Jefatura y considerará un área para archivo de jefatura.
 El área del ambiente se calculará en razón de 4.50m² x persona.
- d) Sala de reuniones
 Tendrá relación inmediata con la Jefatura y próxima a las oficinas administrativas.
- e) Pool administrativo
 Relación inmediata con la secretaria.
- f) Oficina de seguros
- g) Archivo técnico administrativo
- h) Archivo
- i) Servicios higiénicos personal

Tabla N° 18

Número de aparatos en servicios higiénicos de personal administrativo

	Mujeres		Hombres	
	Inodoro	Lavatorio	Lavatorio	Urinario
De 1 a 15	1	2	1	2
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

- j) Cuarto de limpieza

Por cada 400m² de área construida se tendrá un cuarto de limpieza y área independiente para el almacenamiento intermedio de residuos sólidos, haciendo bloque con los servicios.

Ambientes de la UPS Administración y áreas mínimas

Tabla N° 19

Ambientes de la UPS Administración y áreas mínimas

Unidades	Ambiente	Área mínima (m ²)
Dirección	Sala de Espera	15.00
	Jefatura/dirección	15.00
	Secretaria	10.00
	Sala de Reuniones	15.00
Apoyo Administrativo	Pool administrativo	24.00
	Oficina de seguros	15.00
	Apoyo técnico administrativo	8.00
	Archivo	10.00
Ambientes Complementarios	Sshh personal hombres	3.00
	Sshh personal mujeres	2.50
	Cuarto de limpieza	4.00
	Deposito temporal de residuos solidos	4.00

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

6.6.2 UPS Gestión de la información

6.6.2.4 Caracterización general de los ambientes.

- a) Estadística
- b) cuarto de ingreso de servicios de telecomunicaciones.
- c) Salas de telecomunicaciones

Una sala de telecomunicaciones por cada nivel del establecimiento de salud, abarcando un área de servicio menor a 1000 m².

Si en un piso la canalización horizontal supera los 90m, es necesario el incremento de otra sala de telecomunicaciones.

- d) Sala de equipos

e) central de vigilancia y seguridad

f) central de comunicaciones

g) centro de cómputo

h) Soporte informático

Ambientes de la UPS Gestión de la información y áreas mínimas

Tabla N° 20

Ambientes de la UPS Gestión de la información y áreas mínimas

Unidades	Ambiente	Área mínima (m2)
Unidad básica I y II de gestión de la información	Estadística	8.00
	Sala de Equipos I	12.00
	Central de Comunicaciones I	6.00
Unidad Básica II de Gestión de la Información	Estadística	8.00
	Sala de Telecomunicaciones I	6.60
	Sala de Equipos II	12.00
	Central de Comunicaciones II	9.00
	Centro de Computo I	9.00
Unidad Intermedia I de gestión de la información	Estadística	12.00
	Cuarto de ingreso de servicios I	3.00
	Sala de Telecomunicaciones II	6.60
	Sala de Equipos III	14.00
	Central de vigilancia y seguridad I	9.00
	Central de comunicaciones II	9.00
	Central de computo II	12.00
	Soporte Informático	12.00

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

6.6.3 UPS Servicios generales

6.6.3.1 Definiciones

Encargado de velar a través de los servicios de soporte que regenta, el mantenimiento adecuado y oportuno de la infraestructura física, equipamiento e instalaciones del establecimiento.

Las UPS que constituyen la UPS servicios generales son:

- UPS Transportes

- UPS Casa de fuerza
- UPS Cadena de frio.
- UPS Central de gases
- UPS Almacén
- UPS Lavandería
- UPS Talleres de mantenimiento
- UPS Salud ambiental.

6.6.3.1 UPS Transportes

Tabla N° 21

Ambientes de la UPS Transportes y áreas mínimas

Estructura orgánica	Ambiente	Área mínima(m2)
transporte terrestre	Cochera para ambulancia terrestre tipo I	20.00
	Cochera para ambulancia terrestre tipo II	20.00
	Cochera de movilidad terrestre	20.00
	Estar de choferes(incl.SH)	15.00

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

6.6.3.6 UPS Lavandería

- Debe estar ubicada en la zona de Servicios generales y cercana al cuarto de máquinas y el acceso será independiente desde el exterior.
- El área de lavandería considerada para establecimientos de salud del primer nivel de atención no será menor de 30 m2.
- Cuenta con las siguientes zonas.
 - a. Clasificación

Se considera áreas o separaciones para la clasificación de la ropa sucia: ropa blanca, felpas, forma y pañales.

Esta actividad se realiza en pozas revestidas de material lavables de 1.00 x 1.00m debidamente diferenciadas.
 - b. Lavado y centrifuga

Se efectúa el lavado del 100% de la ropa sucia, mediante el uso de lavadoras automáticas.

Se consideran 2 equipos de lavado como mínimo.

Se tendrá un sector para las centrifugas de extracción de agua.

c. Secado

Deberá contar con un lavadero de manos.

d. Costura y reparación

Ubicado en el depósito de ropa limpia y cercana al sector de planchado.

Deberá contar con un lavadero de manos.

Tabla N° 22

Ambientes de UPS Lavandería y áreas mínimas

Estructura orgánica	Ambiente	Área mínima(m ²)
zona de control y recepción	Entrega de ropa limpia	3.00
zona húmeda (contaminada)	Recepción y selección de ropa sucia	3.50
	Clasificación de la ropa sucia	3.00
	Almacén de insumos	1.00
	Servicio higiénico personal	2.50
zona seca (no contaminada)	lavado y centrifugado	6.00
	secado y planchado	6.00
	Costura y reparación de ropa limpia	7.50
	Almacén de ropa limpia	4.50

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

6.6.4 Usos complementarios

6.6.4.1 Definición

Las UPS complementarias son:

- UPS Salas de usos múltiple
- UPS Residencia para Personal

6.6.4.3 UPS Sala de uso múltiple

- Su ubicación debe estar próxima al ingreso principal.
- Contará con un ambiente mínimo de 72 m² y adicionalmente, un ambiente complementario para depósito de 12m².
- Se considera un factor de 1.20m² por persona.
- Se debe considerar el aspecto de seguridad.

6.6.4.5 UPS Residencia para personal

- El número de residentes corresponder al 10% del total de profesionales asistenciales que cuenta el establecimiento.

Tabla N° 23

Ambientes de UPS Residencia para personal

UPS	Ambiente	Área mínima (m ²)
Residencia para personal	Sala de estar	12.50
	Servicio higiénico para visitante	2.50
	Comedor/cocina	15.00
	Habitaciones hombres – 2 camas (incl. Sh con ducha)	15.00
	Habitaciones mujeres – 2 camas (incl. Sh con ducha)	15.00

Fuente: Norma técnica de salud N° 113 – MINSA

I.7 PARAMETROS ARQUITECTONICOS Y DE SEGURIDAD

Tabla N° 01

Parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno

Propietario	Ministerio de Defensa
Zonificación	Educación básica (E1) - Hospital general (H3)
Usos permisibles	Educación básica (E1), Hospital general (H3).
Área de lote existen:	194,420.00 m ²
Altura máxima permisible:	Según lo establecido en el reglamento nacional de edificaciones.
Porcentaje mínimo de área libre	Para efectos de edificaciones educativas se exige el cumplimiento del reglamento nacional de edificaciones en la normal A.040, norma A.120 y norma A.130
Retiro frontal	3.00 ML en AV. GUARDIA CIVIL
Retiro lateral Y posterior	2.00 ML EN CALLES COLINDANTES
Área y frente mínimo normativo:	El existente
Índice de espacios de estacionamiento	Que satisfaga las necesidades de los usuarios y actividades del uso, así como las indicadas en la O.M.N° 024-00-CMPP, según corresponda

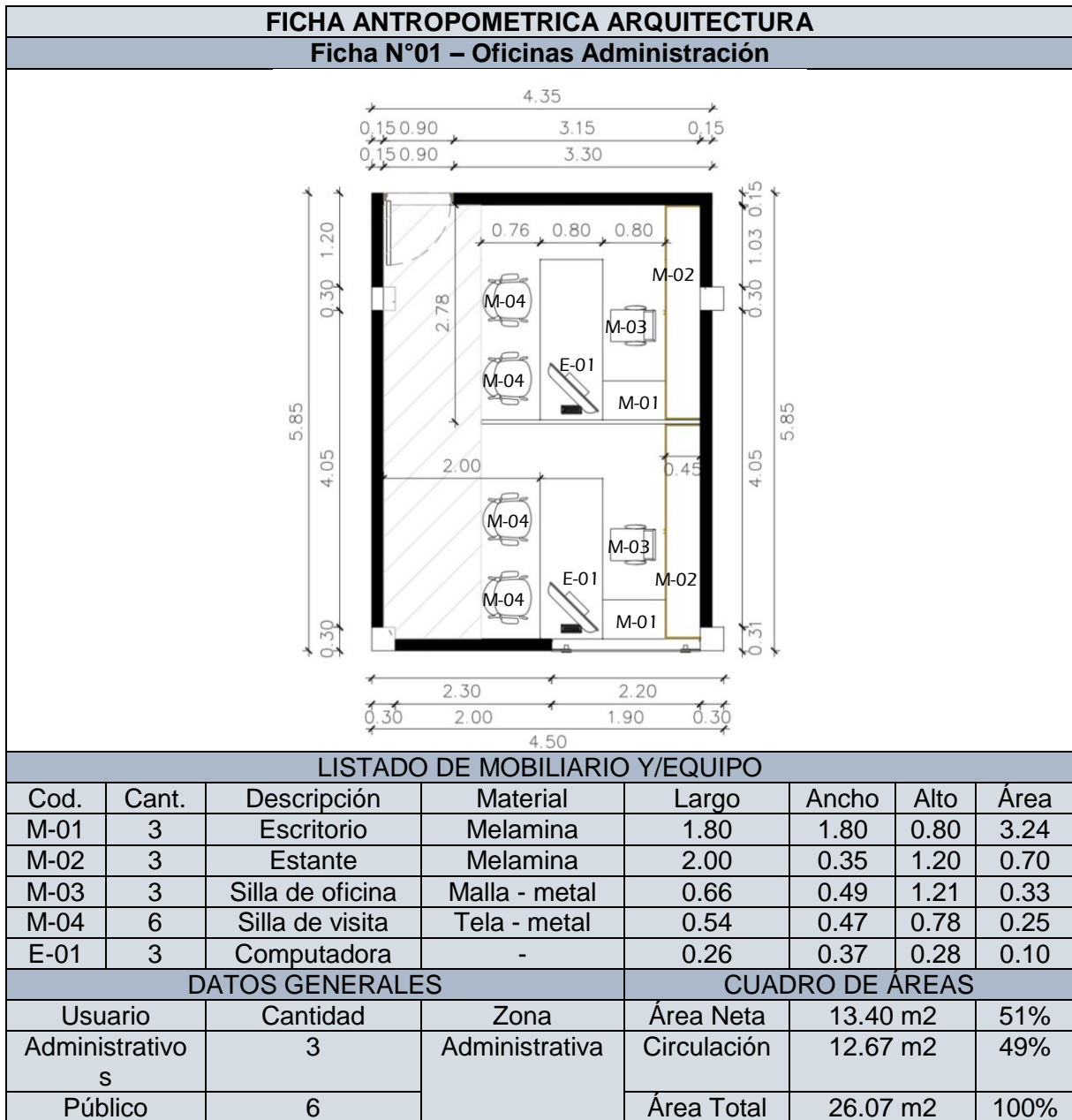
Fuente: Municipalidad Distrital de Castilla.

I.8 BIBLIOGRAFIA

- Bedolla. (2002). Intento de suicidio en adolescentes: Factores asociados. *revista de pedriatia*.
- Blachere, G. (s.f.). *Humanización y Calidad de los Ambientes Hospitalarios*.
- Cedrés, S. (2001). *Los requerimientos humanos en el diseño de los establecimientos de salud*.
- Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales. (1923). Argentina: p.16.
- Elía. (1998). *EFFECTOS PSICOAMBIENTALES DE LAS ÁREAS VERDES EN LA SALUD MENTAL*.
- Falcon. (2007). *espacio verdes urbanos y salud*.
- Lewis. (1994).
- McFarling. (1979). *Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza*.
- Ministerio de Salud. (2015).
- Ministerio de salud. (2017).
- Ministerio del ambiente. (2018).
- OMS. (1978).
- OMS. (2004).
- Ortega, E. (2011). *La arquitectura como instrumento de cura*. Loja, Ecuador.
- PAEBA-PERÚ. (s.f.). *MANUAL DE INSTALACIONES ELECTRICAS DOMICILIARIAS DE TIPO VISIBLE*.
- Palanco, O. (2008).
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - NORMA E.020*. (s.f.).
- Rohracher, H. (2018).
- Spathelf. (2004). *EFFECTOS PSICOAMBIENTALES DE LAS ÁREAS*.
- Stainbrook. (1973). *Restauración psicológica de la naturaleza urbana*.
- Tobajas, P. (2019). *Impacto del comportamiento perturbador en el clima y la satisfacción familiar*.

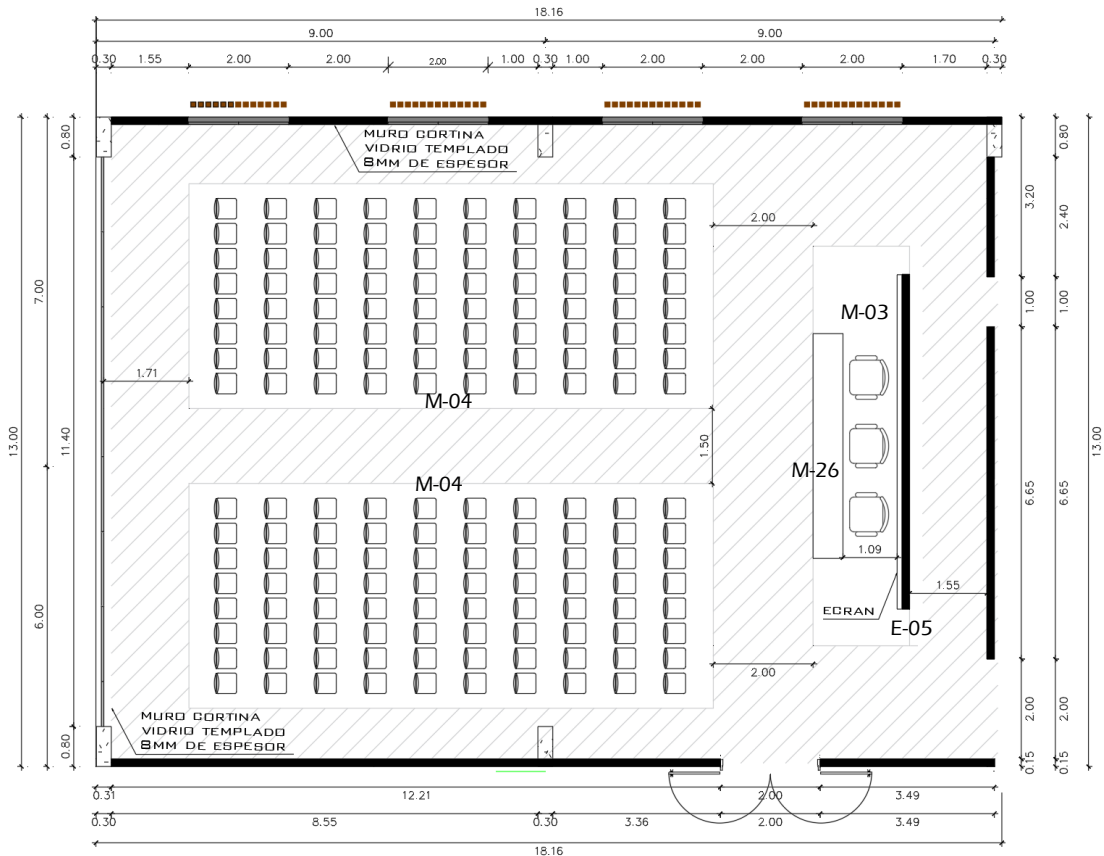
I.9 ANEXOS

I.9.1 FICHAS ANTROPOMETRICAS



FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 02 -Sala de usos múltiples



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	3	Silla de oficina	Cuerina/metal	0.47	0.65	1.18	0.31
M-04	160	Silla de visita	Tela /metal	0.47	0.54	0.78	0.25
M-26	1	Escritorio	Melanina	4.50	0.60	0.88	2.70
E-05	1	Ecran	Plástico	8.00	0.10	1.80	0.80
E-04	1	Proyector	Policarbonato	0.30	0.28	0.10	0.08

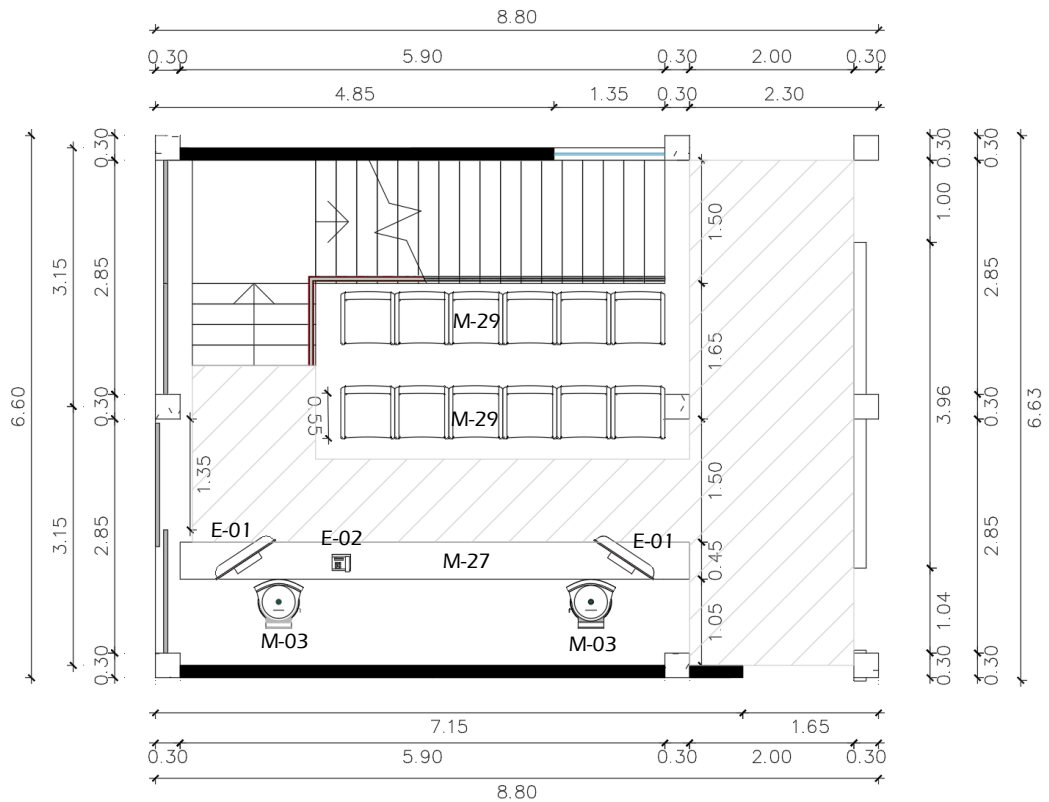
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cant.	Zona	Área Neta	82.85	36%
Expositor	3	Sala de usos múltiples	Circulación	114.50 m2	64%
Publico	160		Área total	227.35 m2	100%

FICHA ANTROPOMETRICA ARQUITECTURA

Ficha N°03 – Sala de Espera



LISTADO DE MOBILIARIO Y/EQUIPO

Cod.	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área
M-03	2	Silla de oficina	Malla - metal	0.66	0.49	1.21	0.33
M-27	1	Escritorio estante	Melamina	6.20	0.54	0.90	2.55
M-29	12	Multisilla Tandem 6 puestos	Plástico - metal	0.55	1.55	1.61	0.85
E-01	1	Computadora	-	0.26	0.37	0.28	0.10
E-02	1	Teléfono	Carcasa de pvc	0.23	0.17	0.05	0.05

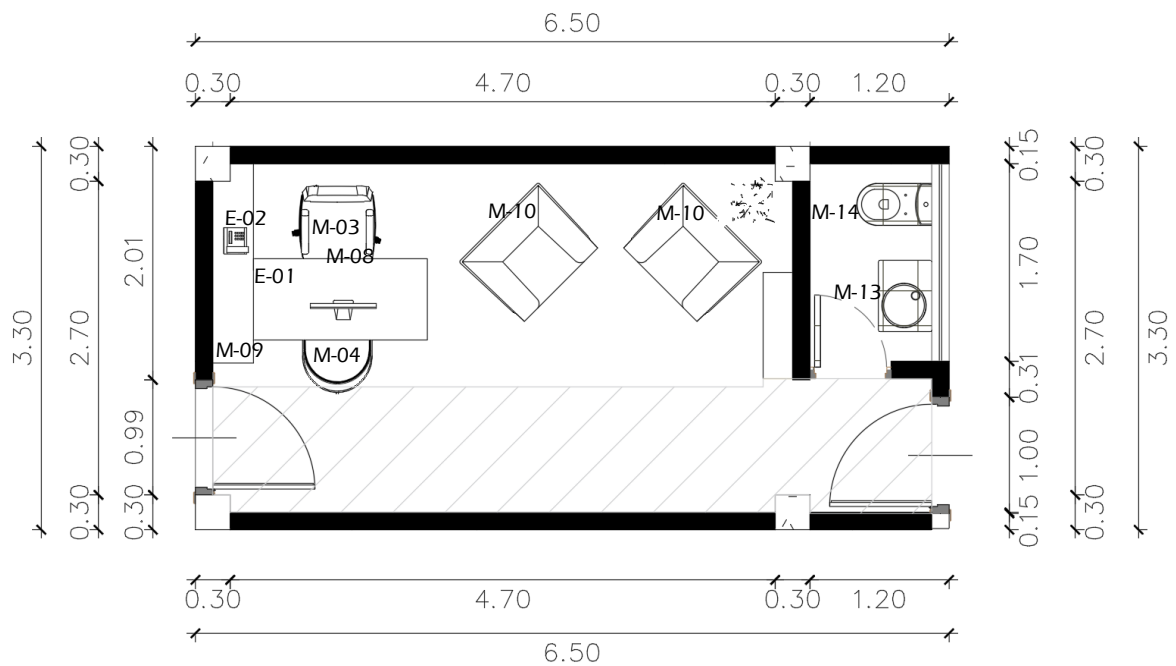
DATOS GENERALES

CUADRO DE ÁREAS

Usuario	Cantidad	Zona	Área Neta	Área Total	Porcentaje
Administrativos	2	Consulta Externa	Área Neta	37.98 m ²	66%
Pacientes	12		Circulación	20.10 m ²	34%
			Área Total	58.08 m ²	100%

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 04 - Consultorio Externo + S.S.H.H



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	1	silla de oficina	cuerina/metal	0.47	0.65	1.18	0.31
M-04	1	silla de visita	tela /metal	0.47	0.54	0.78	0.25
M-08	1	escritorio	melanina	0.60	1.50	0.88	0.90
M-09	2	estante	melanina	1.85	0.50	0.88	0.93
M-10	2	sillón	cuerina/madera	0.78	0.71	0.77	0.55
M-13	1	lavatorio	loza	0.46	0.47	0.14	0.22
M-14	1	inodoro	loza	0.69	0.37	0.61	0.26
E-01	1	computadora	-	0.26	0.37	0.28	0.10
E-02	1	teléfono	Carcasa de pvc	0.17	0.23	0.10	0.04

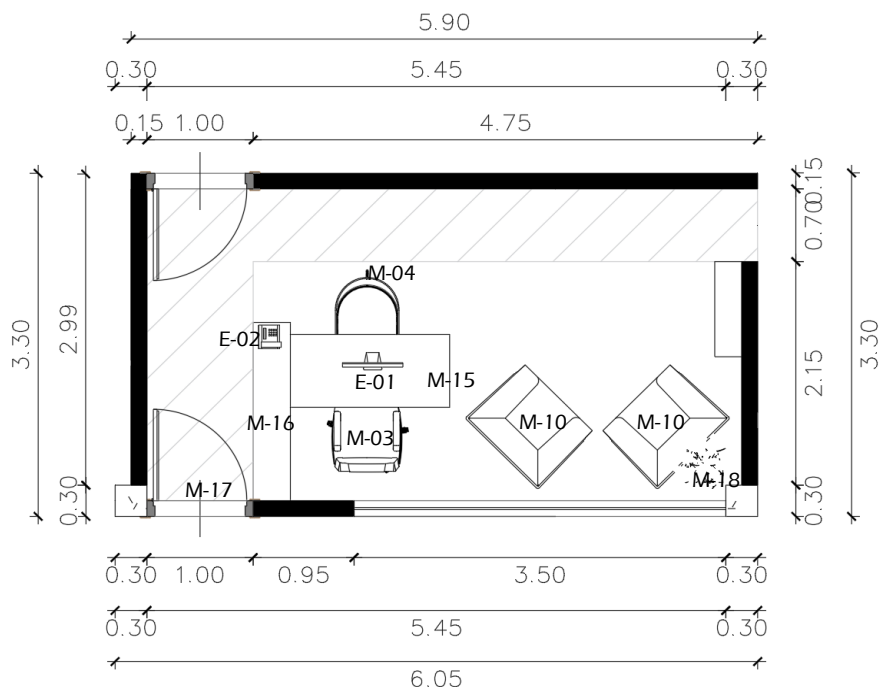
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cantidad	Zona	Área Neta	Área Total	Porcentaje
Médico psiquiatra	1	Consulta Externa	14.07	21.45 m2	67%
Publico	1		6.75 m2	21.45 m2	32%
			Área total	21.45 m2	100%

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 05 - Consultorio Interno



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	1	silla de oficina	cuerina/ metal	0.47	0.65	1.18	0.31
M-04	1	silla de visita	tela /metal	0.47	0.54	0.78	0.25
M-15	1	escritorio	melamine	0.60	1.30	0.88	0.78
M-16	1	estante	melamine	0.50	3.00	0.88	1.50
M-17	1	estante	tela/metal	4.30	0.50	1.80	2.15
M-10	2	sillón	cuerina/madera	0.78	0.71	0.77	0.55
M-18	2	maceta	plástico	0.14	0.14	0.13	0.02
E-01	1	computadora	-	0.26	0.37	0.28	0.10
E-02	1	teléfono	Carcasa de pvc	0.17	0.23	0.10	0.04

DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cantidad	Zona	Área Neta	13.68 m2	69%
Médico Psiquiatra	1	Consulta Interna	Circulación	6.32 m2	31%
Paciente	1		Área total	20 m2	100 %

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha N° 06 - Dormitorio + S.S.H.H



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-19	1	cama	tapiz /resortes bonnell	1.70	0.90	0.45	1.53
M-20	1	mesa de noche	melanina	0.45	0.55	0.78	0.25
M-21	1	ropero	melamine	0.50	1.65	1.82	0.83
M-23	1	sillón	cuerina	0.78	0.71	0.77	0.55
M-13	1	lavatorio	loza	0.46	0.47	0.14	0.22
M-14	1	inodoro	loza	0.69	0.37	0.61	0.26
M-24	1	ducha	ABS y metal	0.20	0.10	0.15	0.02
M-25	1	lámpara	metal/plástico	0.20	0.12	0.50	0.02

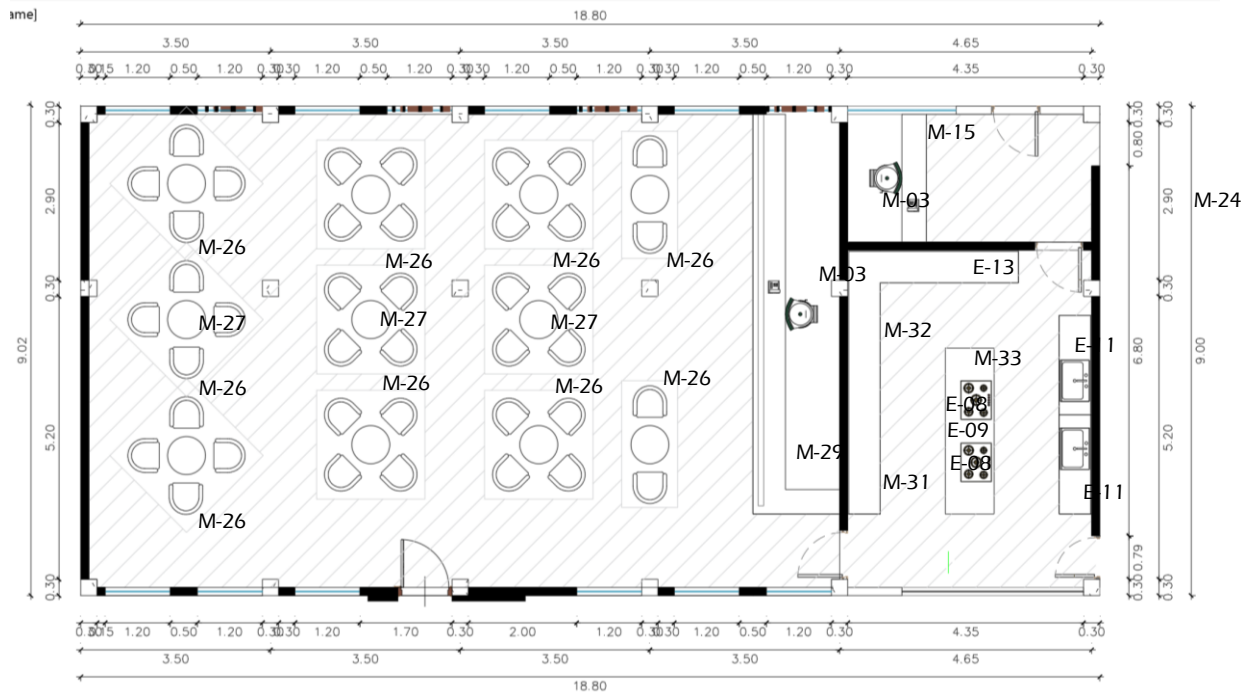
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cantidad	Zona	Área Neta	5.43 m2	29%
Paciente	1	Internamiento	Circulación	12.99 m2	71%
			Área total	18.42 m2	100%

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 07 -Cafetería



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	2	Silla de oficina	Malla - metal	0.66	0.49	1.21	0.33
M-15	1	escritorio	melamine	0.60	1.30	0.88	0.78
M-26	40	sillas-área de mesas	cuerina madera	0.47	0.54	0.78	0.25
M-27	11	mesas	madera	0.80	0.80	0.90	0.64
M-29	1	barra -atención	madera	3.86	0.60	1.20	2.32
M-30	2	estante -despensa	melamine	1.80	0.60	1.20	1.08
M-31	2	alacena superior	melamine	6.10	0.60	0.60	3.66
M-32	2	alacena inferior	melamine	8.80	0.60	1.20	5.28
M-33	1	isla - cocina	porcelanato	4.94	0.90	1.20	4.45
E-08	2	cocina a gas	hierro fundido	0.53	0.43	0.12	0.23
E-09	1	horno	acero y cristal	0.52	0.59	0.59	0.31
E-11	2	lavatorio	acero inoxidable	1.16	0.50	0.13	0.58
E-13	1	refrigeradora	acero con aislación	0.95	75.60	1.68	71.82

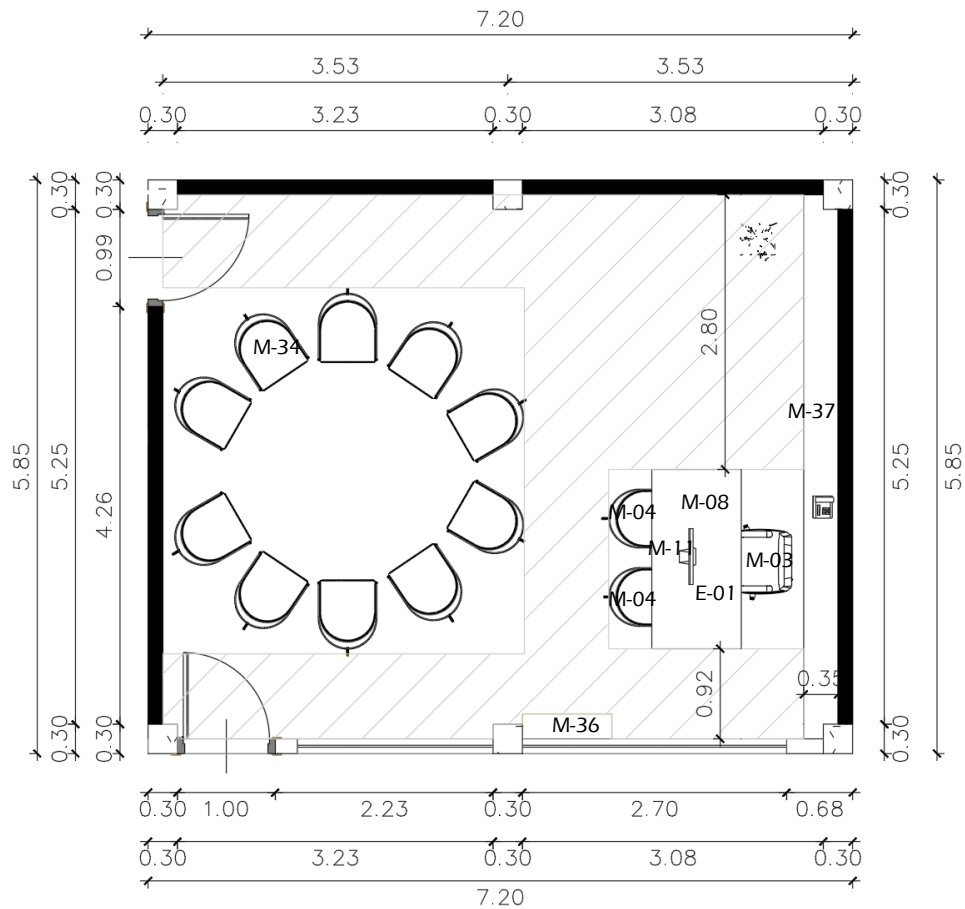
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	cant.	Zona	Área neta	48.42	30%
Publico	40	área de mesas	Circulación	120.78	70%
Servicio	2	atención	Área Total	169.2	100%
Cocineros	3	cocina			

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 08 - Sala de Terapia Grupal



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cantidad	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	1	silla de oficina	cuerina/metal	0.47	0.65	1.18	0.31
M-04	2	silla de visita	tela /metal	0.47	0.54	0.78	0.25
M-34	10	sillas grupales	tela /metal	0.47	0.54	0.78	0.25
M-08	1	escritorio	melamine	0.60	1.50	0.88	0.90
M-36	1	estante	melamine	5.00	0.60	1.80	3.00
M-37	1	estante	melamine	5.20	0.60	0.88	3.12
E-01	1	laptop		0.26	0.37	0.28	0.10
M-18	1	maceta	plástico	0.14	0.14	0.13	0.02

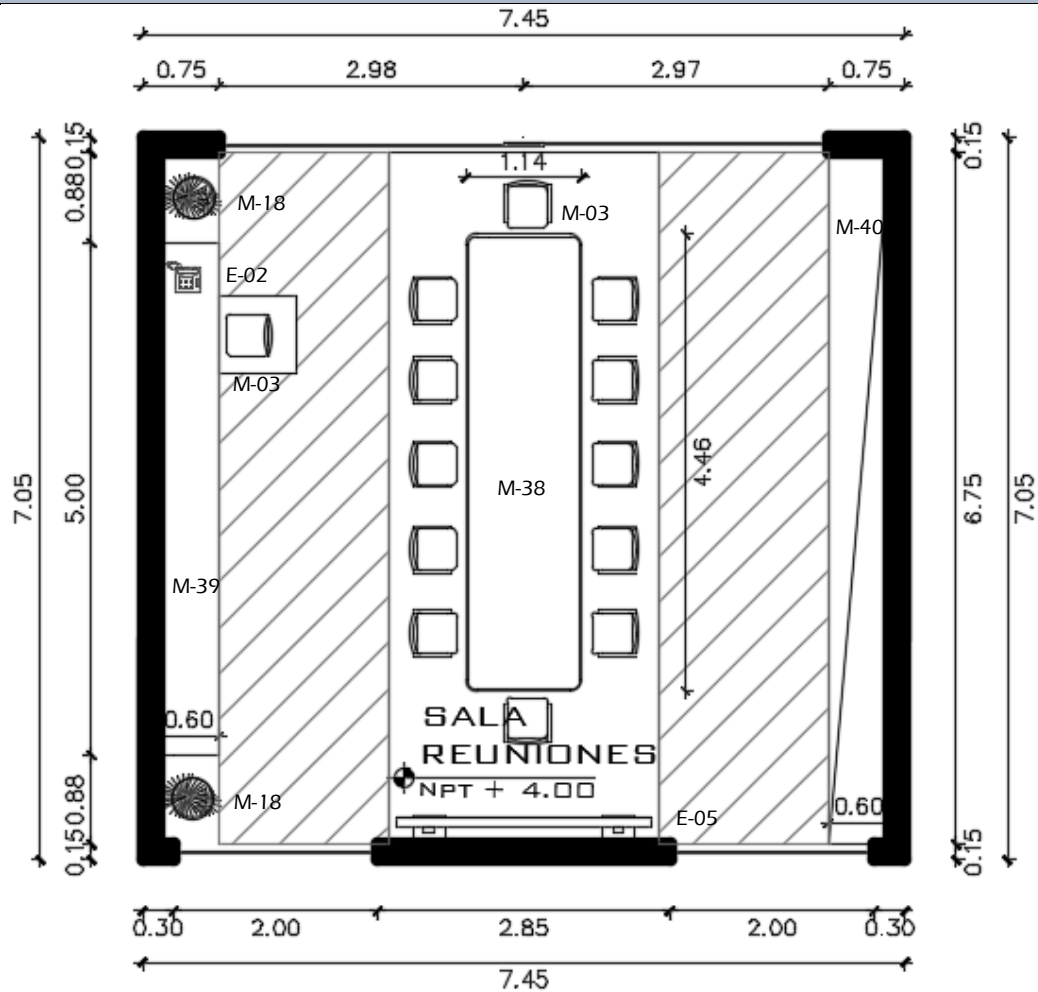
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cant.	Zona	Área neta	23.53	56%
Médico psiquiatra	1	Consulta Interna	Circulación	18.59	44%
Pacientes	12		Área Total	42.12	100%

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 9 - Sala de reuniones



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cantidad	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	13	silla de oficina	cuerina/metal	0.47	0.65	1.18	0.31
M-38	1	escritorio	madera	4.46	1.14	0.88	5.08
M-39	1	estante	melamine	5.00	0.60	0.88	3.00
M-40	1	estante	melamine	6.75	0.60	1.80	4.05
M-18	2	maceta	plástico	0.14	0.14	0.13	0.02
E-02	1	teléfono	plástico	0.17	0.23	0.10	0.04
E-05	1	ecran	plástico	2.85	0.10	1.80	0.29
E-04	1	proyector	policarbonato	0.30	0.28	0.10	0.08

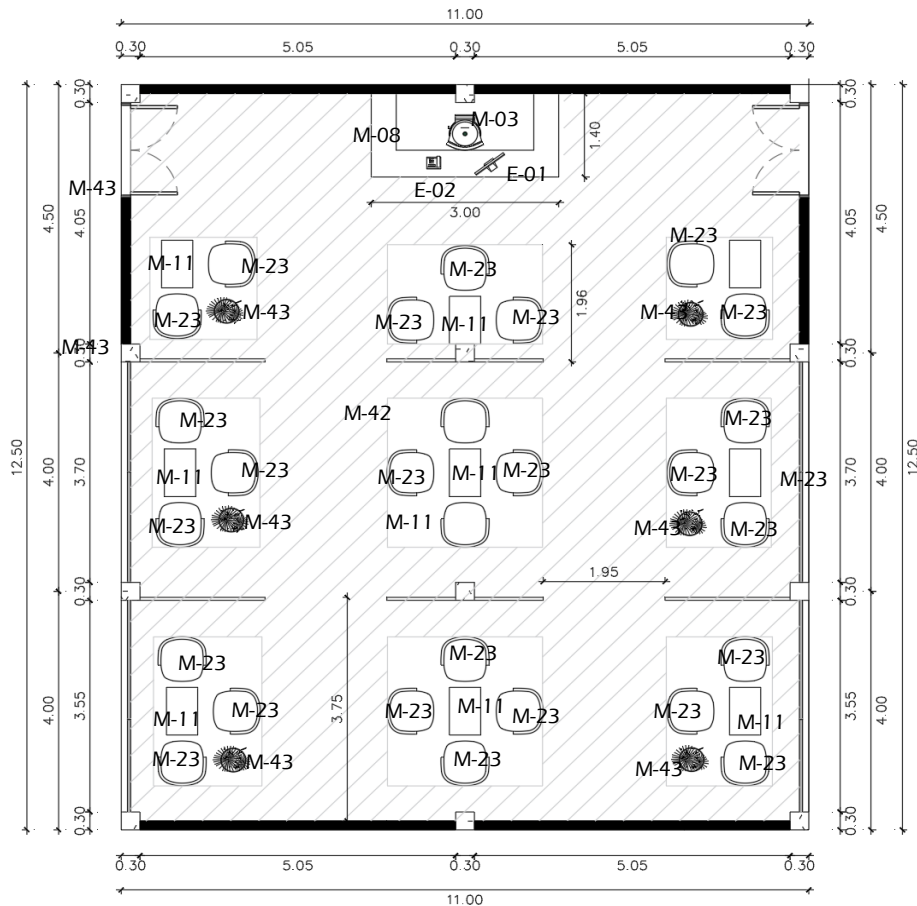
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cant.	Zona Medica	Área Neta	30.72	59%
Médicos	13		Circulación	21.80	41%
			Área total	52.52	100%

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 10 - Sala de visitas



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m2
M-03	1	silla de oficina	cuerina/metal	0.47	0.65	1.18	0.31
M-08	1	escritorio	melamine	0.60	1.50	0.88	0.90
M-23	18	sillón	cuerina/madera	0.78	0.71	0.77	0.55
M-11	13	mesa centro	vidrio	0.60	0.40	0.70	0.24
M-43	12	maceta	plástico	1.50	0.60	0.60	0.90
E-01	1	computadora		0.26	0.37	0.28	0.10
E-02	1	teléfono	plástico	0.17	0.23	0.10	0.04

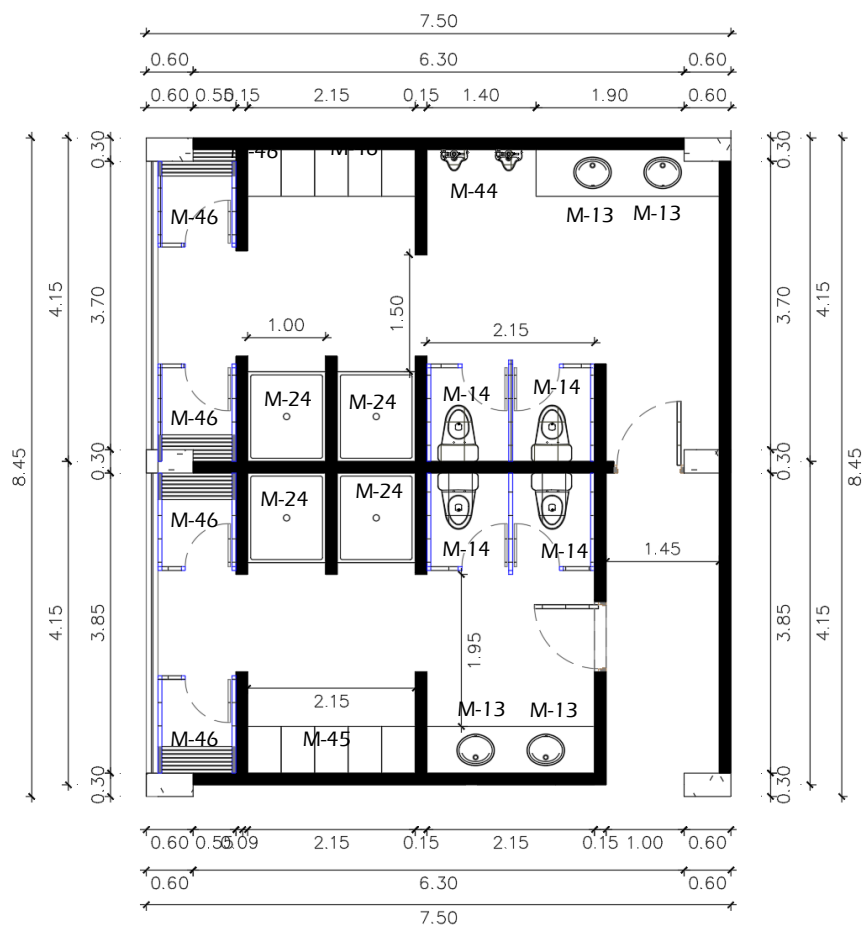
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	Cant.	zona	Área Neta	51.5	38%
Medico	1	Sala de visitas	Circulación	86	62%
Familiares	9		Área Total	137.50	100%
Pacientes	8				

FICHA ANTROPOMETRICA - ARQUITECTURA

Ficha Nº 11 - SSHH



LISTADO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Cod.	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área m ²
M-13	4	lavatorio	loza	0.46	0.47	0.14	0.22
M-14	4	inodoro	loza	0.69	0.37	0.61	0.26
M-44	2	Urinario	loza	0.31	0.32	0.48	0.10
M-24	4	ducha	ABS y metal	0.20	0.10	0.15	0.02
M-45	10	locker	metal	0.48	0.60	1.80	0.29
M-46	4	banca	madera	1.00	0.40	0.45	0.40

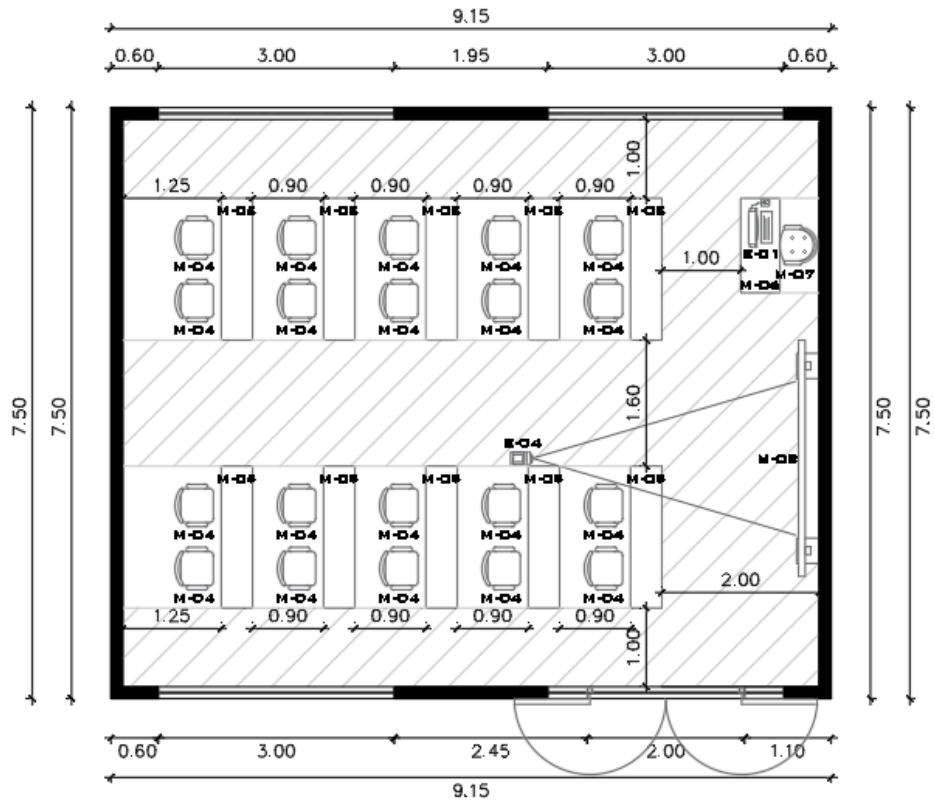
DATOS GENERALES

CUADRO DE AREAS

Usuario	cant.	Zona	Área neta	30.62	55%
Pacientes	24	SSHH área deportiva	Circulación	25.28	45%
			Área Total	55.90	100%

FICHA ANTROPOMETRICA ARQUITECTURA

Ficha N°12 – Aula



LISTADO DE MOBILIARIO Y/EQUIPO

Cod.	Cant.	Descripción	Material	Largo	Ancho	Alto	Área
M-04	20	Silla de visita	Tela - metal	0.54	0.47	0.78	0.25
M-05	10	Mesa doble	Melamina	1.80	0.40	0.75	0.72
M-06	1	Escritorio	Melamina	1.20	0.50	0.80	0.60
M-07	1	Silla de visita	Malla - metal	0.55	0.59	0.87	0.33
M-07	1	Pizarra	Superficie laminada - marco aluminio	3.00	0.03	1.22	0.09
E-01	1	Computadora	-	0.26	0.37	0.28	0.10
E-04	1	Proyector	-	0.30	0.25	0.09	0.08
E-06	1	Ecran	plástico	3.00	0.03	1.22	0.80
DATOS GENERALES				CUADRO DE ÁREAS			
Usuario	Cantidad	Zona	Área Neta	25.98 m2	41%		
Docentes	1	Educativa	Circulación	37.74 m2	59%		
Pacientes	20		Área Total	63.72 m2	100 %		

I.9.2 ESTUDIO DE CASOS

REHAB BASEL – SUIZA

El Rehab Basel ha sido concebido para responder a las diversas necesidades de pacientes y evitar que se sientan como en un hospital.

Los arquitectos de Herzog & de Meuron supieron dar respuesta a estas necesidades diseñando un edificio multifuncional con plazas, jardines, espacios públicos y barrios residenciales privados donde los pacientes pueden disfrutar de la máxima independencia posible. El centro es un edificio horizontal de 2 plantas en el que las instalaciones médicas se encuentran en la planta baja y las habitaciones de los pacientes ocupan la segunda planta.

Figura N° 101

Rehab Basel



Fuente: El croquis

Al ingresar al centro se tiene la sensación de caminar por un pueblecito, tras acceder al complejo a través de un gran patio principal, varios patios interiores nos guían por la estructura. Pasamos a través de ellos hasta llegar a nuestro destino.

Figura N° 102

Plazas Interiores Rehab Basel



Fuente: Nómada

Además, los distintos lugares del centro se encuentran diferenciados: El gimnasio y las habitaciones de los pacientes tienen grandes ventanales para disfrutar de la vista del paisaje. Sin embargo, otros ambientes están más orientados hacia el interior, como los baños públicos, con unos pequeños agujeros en el techo que les otorgan un aspecto espectacular desde el exterior sin disminuir la intimidad del espacio. Existen lugares donde refugiarse y otros donde disfrutar de la compañía. El Rehab Basel es un centro donde los pacientes aprenden a volver a vivir a través de la rehabilitación.

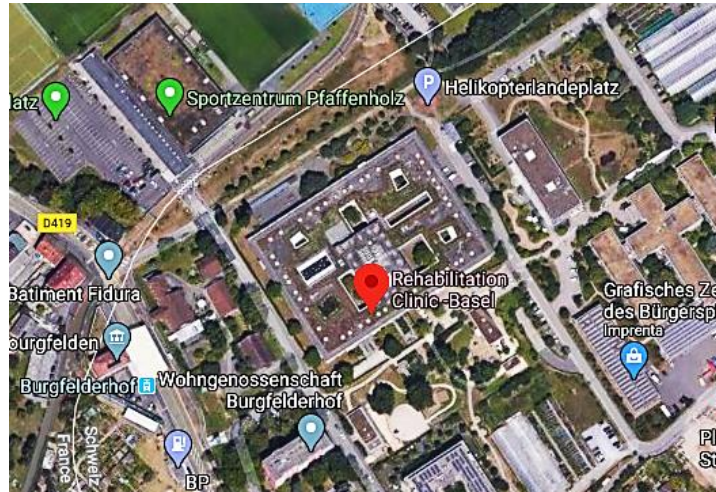
Se utilizó materiales como roble, pino y hierro. Las paredes exteriores semejan pantallas, dejando ingresar luz y paisaje natural.

Las habitaciones disfrutan de luz natural cenital y balcones al exterior. Cuenta además con una piscina interior abierta al cielo.

Ubicación: Basel, Suiza.

Figura N° 103

Ubicación Rehab Basel



Fuente: Google Maps

Información Técnica:

- Arquitectos: Herzog & P. de Meuron
- Año: 1999-2002
- Área: 24'000 m²
- Superficie útil neta: 14'500 m²
- Superficie total construida: 23'000 m²
- Niveles: 2 pisos
- Usuarios: Pacientes con daños mentales

Concepto:

“El centro no debía parecer un hospital”. El cliente expresó su deseo de que el centro no pareciese un hospital. ¿Qué era lo que no debíamos hacer?: Un mismo patrón repetitivo, ascensores y pasillos interiores con incontables puertas de acceso a las habitaciones, y una zona de espera situada cerca de unos ascensores.

Se impuso la tarea de proyectar un edificio multifuncional y diversificado, que asemeje una pequeña ciudad con calles, plazas, jardines, servicios públicos y barrios residenciales aislados, buscando crear un ambiente que permitiera a los pacientes tener mayor autonomía.

Variables:

Vialidad

El centro de rehabilitación Rehab Basel está ubicado en una zona residencial entre 2 vías, una vía colectora y una vía local.

Figura N° 104

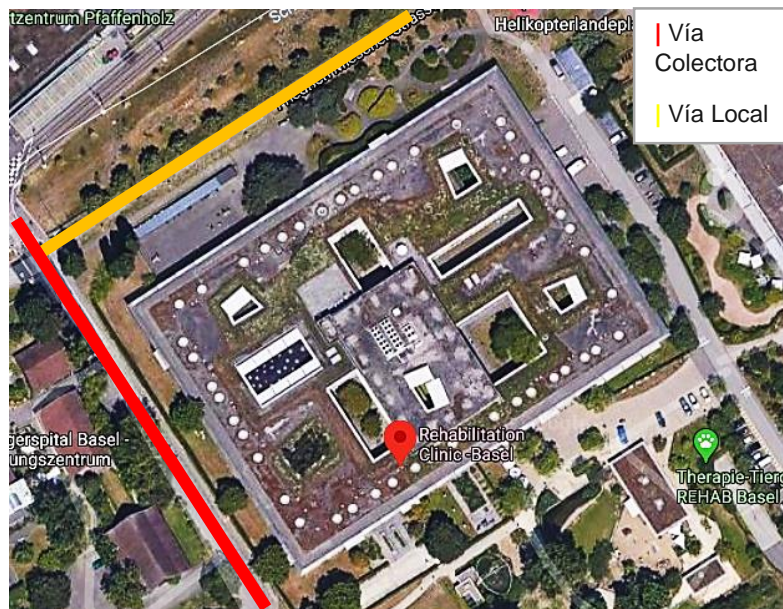
Contexto Rehab Basel



Fuente: Rehab.ch

Figura N° 105

Vialidad del centro Rehab Basel



Fuente: Elaboración Propia

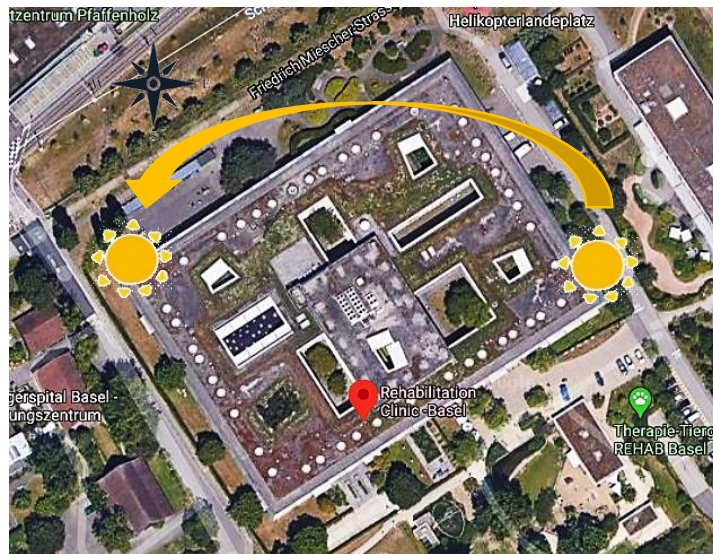
Ambiental

- Asoleamiento

La Fachada Sur y Este son las más afectada en las mañanas, mientras que la fachada Norte y Oeste por las tardes. Por ello se hace uso de elementos de protección como celosías de lamas de madera para evitar el asoleamiento directo.

Figura N° 106

Asoleamiento del centro Rehab Basel



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 107

Celosías de lamas de madera en Rehab Basel



Fuente: Rehab.ch

- Ventilación

La dirección de vientos predominantes en Basilea, Suiza es de Suroeste a Noreste.

Figura N° 108

Ventilación del centro Rehab Basel



Fuente: Elaboración Propia

Formal

El centro fue desarrollado en forma de prisma rectangular, con 10 vacíos que sirven para ventilar e iluminar los espacios.

Figura N° 109

Forma del Centro Rehab Basel



Fuente: Rehab.ch

Figura N° 110

Forma del Centro Rehab Basel en planta



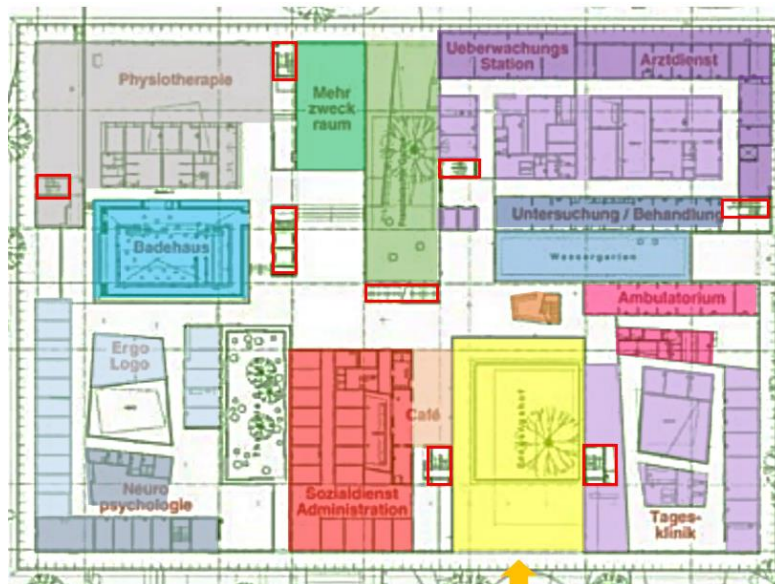
Fuente: Renefurer.ch

Zonificación

La organización funcional está claramente diferenciada, se divide en el primer nivel las zonas de uso público y en el segundo nivel la zona de hospitalización.

Figura N° 111

Zonificación Primer Nivel Centro Rehab Basel



LEYENDA

	INGRESO PRINCIPAL		ADMINISTRACION		TERAPIA		FISIOTERAPIA		CUIDADOS INTENSIVOS		PATIO DE PISCINAS
	RECEPCION		CONSULTA AMBULATORIO		NEUROPSICOLOGIA		ESPACIO POLIVALENTE		SERVICIOS MEDICOS		INGRESO PRINCIPAL
	CAFETERIA		HOSPITAL DE DIA		PISCINA TERAPEUTICA		JARDIN FRANCES		DIAGNOSTICO		CIRCULACION VERTICAL

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 112

Zonificación Segundo Nivel Centro Rehab Basel

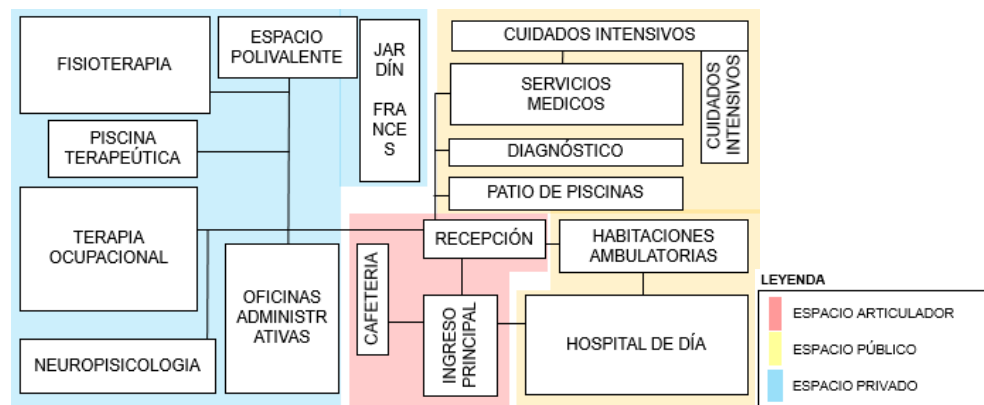


Funcional

Su relación funcional está compuesta por zonas de terapias, zona de hospitalización, oficinas de administración, servicios médicos, jardines, de áreas públicas y servicios generales. Estas zonas conforman 3 espacios, el espacio articulador central (ingreso principal, cafetería y recepción), espacio público y espacio privado.

Grafico N° 19

Organigrama funcional Centro Rehab Basel

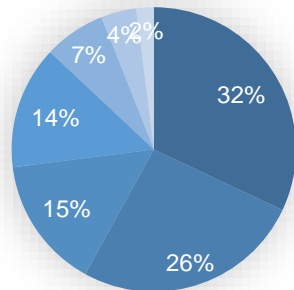


Fuente: Elaboración Propia.

Grafico N° 20

Porcentaje de áreas del Centro Rehab Basel

PORCENTAJE DE ÁREAS REHAB BASEL



- Zonas de terapia
- Hospitalización
- Administración
- Servicios Médicos
- Jardines
- Áreas Públicas
- Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

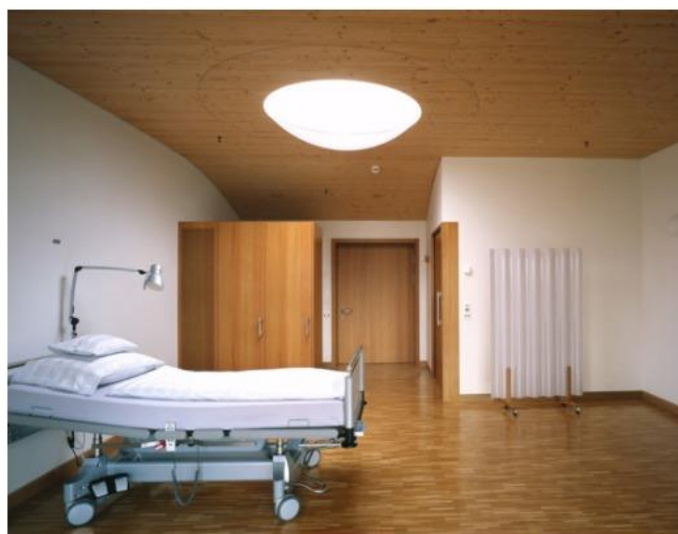
Arquitectura

Iluminación

A lo largo del centro se aprecia el protagonismo de la iluminación cenital. Se hace uso de elementos como claraboyas que proporcionan iluminación natural en los ambientes, son de carácter decorativo y permiten una conexión visual con el exterior. Entre sus beneficios brindan un mayor ahorro energético a la edificación, evitando el uso de luz artificial.

Figura N° 113

Interior de dormitorio



Fuente: Rehab.ch

Estos se pueden apreciar en ambientes como la piscina terapéutica y dormitorios. El techo de la piscina terapéutica tiene forma de tetraedro, lo cual favorece al direccionamiento de la luz natural.

Figura N° 114

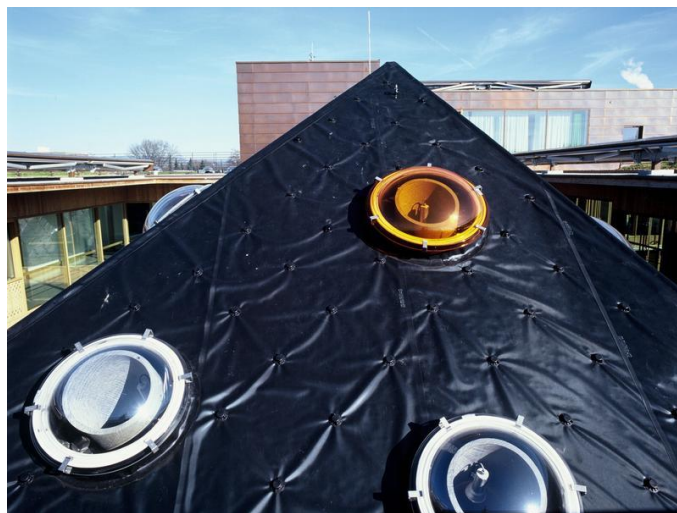
Interior de piscina terapéutica



Fuente: Rehab.ch

Figura N° 115

Techo de piscina terapéutica



Fuente: Rehab.ch

CENTRO DJAVAD MOWAFAGHIAN

El Centro Djavad Mowafaghian para la Salud del Cerebro, es un centro de investigadores, médicos, estudiantes y pacientes que se esfuerzan por prevenir las enfermedades cerebrales al comprender las causas y factores que conducen a estas para luego brindar tratamiento.

Figura N° 116

Centro Djavad Mowafaghian para la Salud del Cerebro



Fuente: Alummni med UBC

Esta instalación de alta tecnología reúne clínicas para esclerosis múltiple, Alzheimer, Parkinson, depresión y otros trastornos cerebrales, además de albergar a científicos y profesionales de la salud. También es un centro de enseñanza utilizado por estudiantes de la facultad de medicina de la UBC que tienen acceso a instalaciones y la capacidad de aprender de profesionales en el campo.

Este centro une la psiquiatría, neurología y neurociencia; y está revolucionando la salud del cerebro al unir la investigación y la atención, analizando todas las áreas de la salud del cerebro bajo una misma edificación.

La integración, la colaboración, la flexibilidad y la sostenibilidad son sus valores fundamentales.

Se caracteriza por su estilo contemporáneo y su diseño pretende cumplir los estándares de la certificación LEED GOLD, por medio de la reducción del consumo energético, conservación del agua y uso de materiales bajos en compuestos orgánicos volátiles

Figura N° 117

Centro Djavad Mowafaghian para la Salud del Cerebro



Fuente: Academic UBC

Ubicación: Vancouver, Canadá. (Universidad de British Columbia)

Figura N° 118

Ubicación Centro Djavad Mowafaghian



Fuente: Google Maps

Información Técnica:

- Diseño: Satntec
- Constructora: Heatherbae builders.
- Año: 2011
- Superficie total construida: 13,500 m²
- Niveles: 6 pisos
- Usuarios: Pacientes con daños mentales, profesionales médicos, estudiantes de medicina.

Concepto:

Las sinapsis cerebrales (conexiones entre las células cerebrales) inspiraron el diseño de la instalación médica.

"La gran cantidad de conexiones que hace el cerebro mediante el disparo de impulso eléctricos permite que la información viaje y coordine entre todas las partes del cerebro.", explica el Dr. Cynader.

Figura N° 119

Concepto Centro Djavad Mowafaghian



Fuente: Academic UBC

Variables:

Vialidad

El Centro Djavad Mowafaghian DM para la Salud del Cerebro está ubicado en una vía de jerarquía arterial.

Figura N° 120

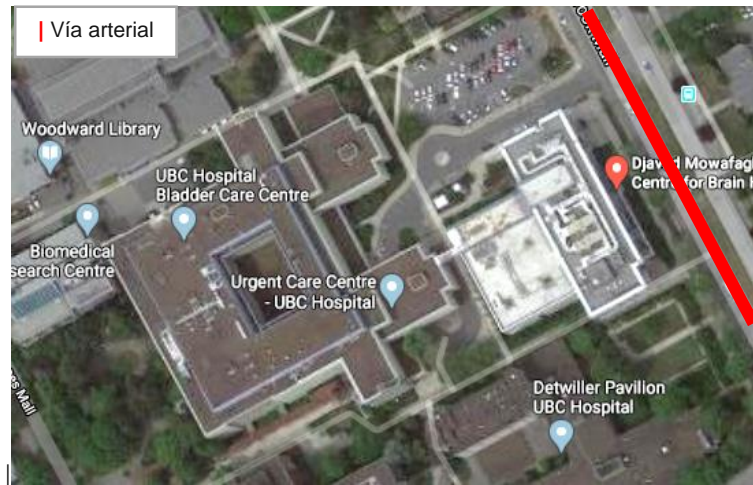
Contexto del Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: Academic UBC

Figura N° 121

Vialidad del Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: Elaboración Propia

Ambiental

- Asoleamiento

La Fachada Sur y Este es la más afectada en las mañanas, mientras que la fachada Norte y Oeste por las tardes.

La fachada está compuesta por muros cortinas, lo que permite el asoleamiento interior y efecto invernadero debido a las bajas temperaturas del lugar.

Figura N° 122

Asoleamiento Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: Elaboración Propia

- Ventilación

La dirección de vientos predominantes en Vancouver, Canadá, es de Suroeste a Noreste.

Figura N° 123

Ventilación del Centro DM para la Salud del Cerebro

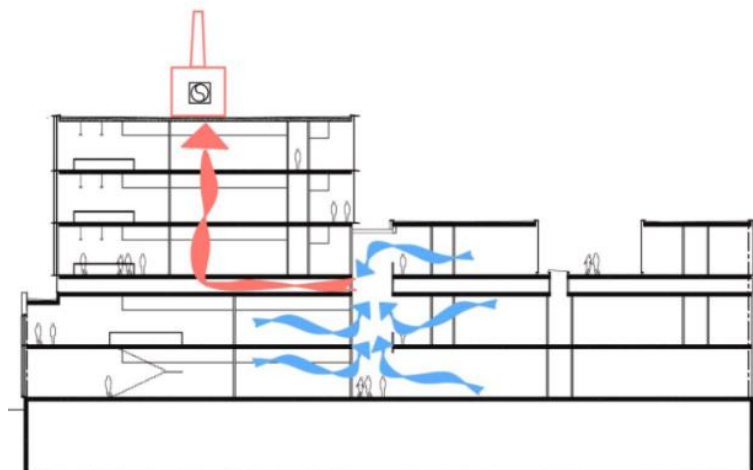


Fuente: Elaboración Propia

La ventilación del proyecto es directa, a través de ventanas ingresa el aire al interior del edificio. Una turbina se encarga de la absorción de aire, asegurando la calidad y salubridad del aire interior, control de la humedad y concentraciones de gases.

Figura N° 124

Ventilación dentro Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: archidaily.

Formal

Este centro fue desarrollado en forma de 2 prismas rectangulares intersectados perpendicularmente.

Figura N° 125

Perspectiva Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: Elaboración propia

Zonificación

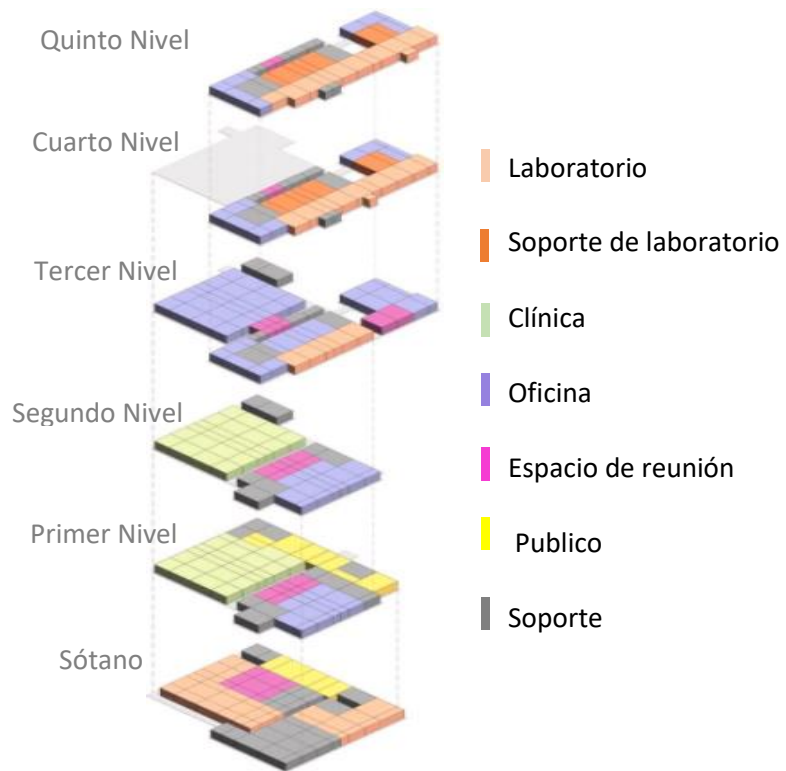
El Sótano cuenta con los ambientes de auditorio, laboratorio, servicio.

El primer y segundo nivel se encuentran los ambientes de clínica, oficinas administrativas, salón de conferencias y el café.

En el tercer, cuarto y quinto nivel está el laboratorio, consultorios, salón de conferencias, oficinas y café médico.

Figura N° 126

Zonificación del Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: Elaboración propia

Arquitectura

Techo verde

Los techos verdes aportan estética y diseño a la edificación, mejoran el clima y tienen impacto en la salud de las personas como en el medio ambiente.

Figura N° 127

Vista en planta Centro DM para la Salud del Cerebro



Fuente: archidaily.

Muro cortina

Se utilizó muros cortina por ser una opción factible para la carcasa exterior, debido al uso de materiales ligeros, su capacidad para resistir la infiltración de aire y agua, y ser energéticamente eficientes, lo que reduce el coste de calefacción, refrigeración e iluminación del edificio.

Figura N° 128

Muros Cortina en Centro DM para la salud del cerebro



Fuente: archidaily

II.-MEMORIA DE ARQUITECTURA

Este capítulo fundamenta la descripción del proceso arquitectónico del Centro de Salud Mental Comunitario. Este equipamiento de salud es especializado en psicología y psiquiatría, cuenta con normativa y parámetros específicos.

El estudio de oferta y demanda presentada en la ciudad de Piura, y el análisis de casos nacionales e internacionales fueron base para el planeamiento del Centro de Salud Mental Comunitario. Este estudio nos permite tener un acercamiento al tema, conocer las necesidades de esta tipología de centros.

Los servicios prestados en este Centro Comunitario son de salud psicológica y psiquiátrica, además de ser complementada con internamiento, áreas educativas, deportivas y recreativas.

El proyecto está basado en la teoría Open door, indica estar en contacto directo entre infraestructura y naturaleza, debido a la influencia positiva que posee la naturaleza para el desarrollo psicológico, bienestar y salud humana, ayudando a la pronta recuperación del paciente

TIPOLOGIA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO

El Centro de Salud Mental Comunitario, basado en la teoría Open Door, promueve criterios de libertad, a través espacios abiertos, pasillos sin muros donde el usuario pueda tener contacto directo e interactuar con la naturaleza.

Este centro de categoría I-1 contesta a una tipología donde se complementa las diferentes zonas de internamiento, médico, educativo y recreativo, considerando las necesidades del usuario.

Figura N° 30
Fotp 3d del proyecto



Fuente: elaboración propia

CRITERIOS DE DISEÑO

Se tomó en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma técnica de Salud N°113: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención”. Estas normas hablan de circulaciones diferenciadas, números de accesos, ubicación de ambientes, medidas mínimas, ventilación, iluminación, condiciones de seguridad, etc.

Condiciones mínimas:

- Ubicación: “Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, evitando los lugares de peligro alto y muy alto según los Mapas de Peligros”- Reglamento nacional de edificaciones, Norma A.0.30 Salud, 2016.
- Terreno: “Para establecimientos de salud público o mixtos, los terrenos deben ser predominantemente planos y de preferencia de forma regular, siendo recomendable su ubicación en esquina o con dos frentes como

mínimo a fin de facilitar los accesos diferenciados”. - Norma técnica de Salud, Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención, 2015.

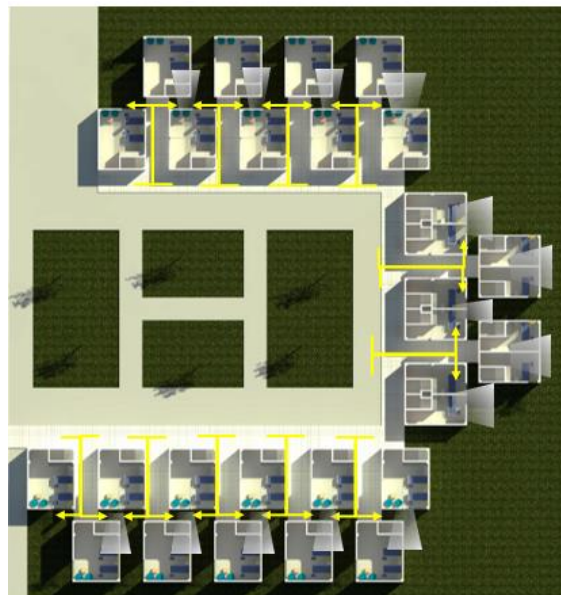
- Servicios básicos: “Debe contar con servicios básicos, desagüe y/o alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones y gas natural. La red de desagüe debe estar conectada a la red pública”. Norma técnica de Salud, Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención, 2015.

II.1 CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO - IDEA RECTORA

El desarrollo del proyecto se basó en la teórica de Open Door, como su nombre lo dice “Puertas Abiertas” y se aplica literalmente, esta teoría, deja de lado los tratamientos tradicionales restrictivos, busca crear ambientes que permitan a los pacientes tener mayor autonomía e indica estar en espacio abiertos, sin muros y en contacto con la naturaleza, debido a la influencia positiva que causa en el paciente.

Figura N° 31

Ilustración de base teórica open door



Fuente: Elaboración propia

II.2 ASPECTO FORMAL

La composición arquitectónica está compuesta por formas ortogonales, con elementos en adición, sustracción y penetración.

Se compone una volumetría a partir de los espacios organizadores del proyecto, compuesta por volúmenes que juegan con diferentes alturas para crear variedad en la forma y brindar jerarquía como en el caso de la fachada principal.

Figura N° 35

Perspectiva del proyecto



Fuente: Elaboración propia

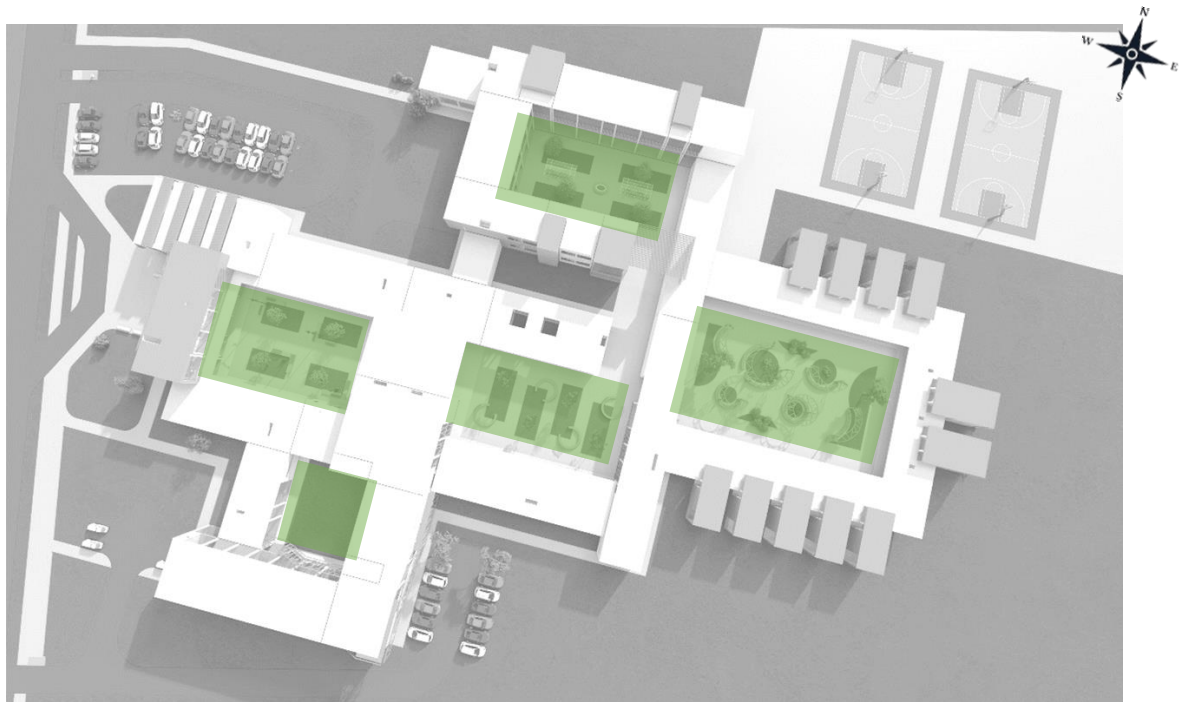
Espacio

Los espacios en el proyecto son de gran importancia, pues demarcan la organización y definen la forma del proyecto, además de la jerarquía que tienen en base a la teoría open door.

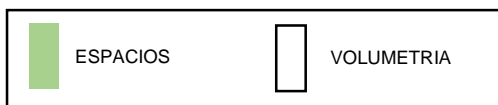
Se ha creado cinco espacios, uno para cada zona del proyecto, lo cual nos ayuda a diferenciar las zonas y los ambientes de estas, a su vez están organizados por un eje principal.

Figura N° 36

Espacios



LEYENDA



Fuente: Elaboración propia

ACCESIBILIDAD

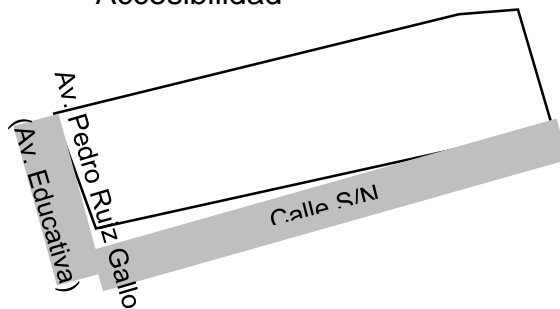
El terreno es de fácil acceso para los usuarios, posee 2 frentes, que favorecen la ubicación de los accesos, la iluminación y ventilación del proyecto.

Con el fin de abastecer a la población no atendida y favorecer a su accesibilidad, se propone ubicar el centro en un terreno cercano a vías de fácil acceso, como la Av. Guardia Civil y Av. Pedro Ruiz Gallo (Av. Educativa).

El terreno posee 2 frentes que limitan con la Av. Pedro Ruiz Gallo (Av. Educativa) y la calle S/N.

Figura N° 37

Accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

II.3 ASPECTO FUNCIONAL

DESCRIPCION FUNCIONAL DEL PLANTEAMIENTO

Este punto fue de gran importancia durante el desarrollo proyectual e influyó para proporcionar al proyecto de zonas y ambientes correctamente relacionadas entre sí, sin espacios residuales, recorridos innecesarios ni circulaciones forzadas.

DESCRIPCIÓN POR ZONAS

Se describe la relación y ubicación de las zonas del proyecto.

Tabla N° 24

Caracterización de Zonas

ZONA	AMBIENTES	CARACTERISTICAS
PÚBLICA	-Ingreso principal -UPS Administración -UPSS Consulta externa	La zona pública es fácil y rápido acceso para el personal y público en general.

	-Cafetería -UPS Sala de usos múltiples	
SEMI-PÚBLICA	-Sala de visitas -UPSS Farmacia -Emergencia	Esta zona se encuentra en el primer nivel, en un punto intermedio para acceso de usuarios externos e internos del centro.
ZONA INTIMA	-Dormitorios -Comedor -Jardines Curativos -Estación de enfermeras -UPSS Consulta Interna .S.S.H.H	Esta zona se ubica en el primer nivel y esta retirada del área publica, para que el usuario pueda tener privacidad y tranquilidad que necesita. Está compuesta por habitaciones individuales.
ZONA EDUCATIVA	-Aulas -Áreas de trabajo -Talleres de Rehabilitación -Área de deportes	Este bloque cuenta con dos niveles. Esta zona es destinada a la rehabilitación de los pacientes.
ZONA DEPORTIVA	-Gym -Canchas multiusos -S.S.H.H	La zona deportiva se ubica retirada de los demás ambientes, en su ubicación se tomaron en cuenta aspectos tecnológicos.
ZONA MEDICA	-Cafetería -Sala de reuniones -UPS Residencia medica -Dormitorios	Cuenta con ingreso independiente, esta zona se comunica con consulta interna, consulta externa y emergencia. Este bloque cuenta con dos niveles.
UPS SERVICIOS GENERALES	-Área de servicio -Cuartos de basura -Grupo electrógeno -Cisterna	Esta zona cuenta con ingreso propio para el personal y acceso directo al patio de maniobras para abastecimiento de carga y descarga de insumos del centro.

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 31

Zonificación del proyecto – Primer nivel



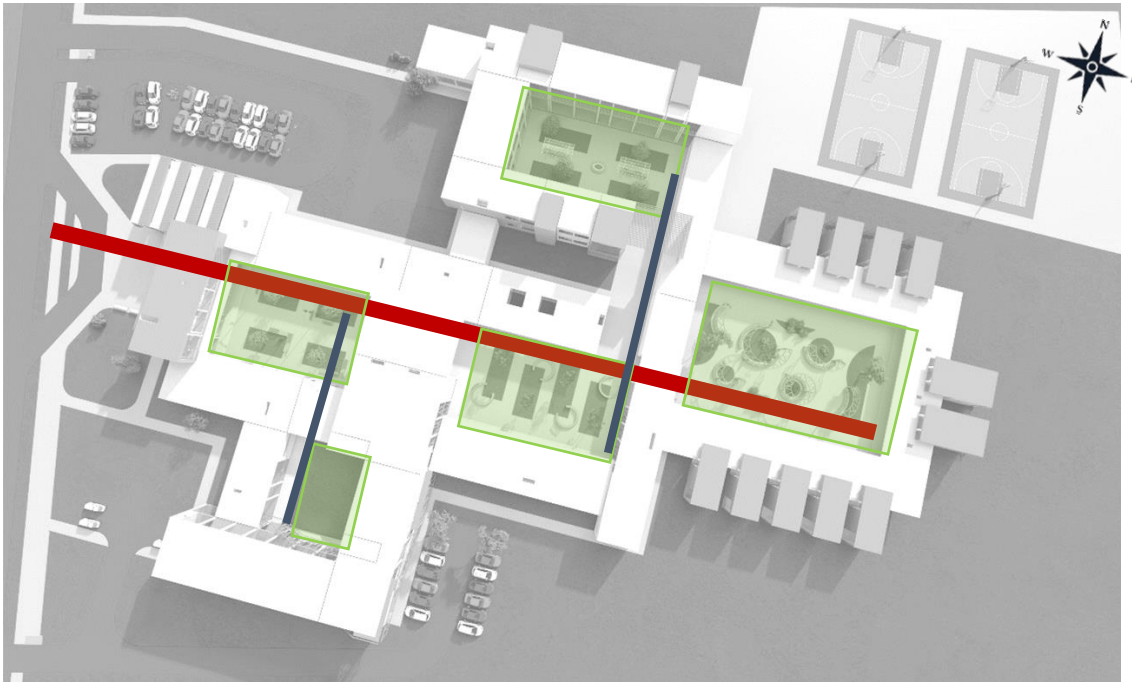
Fuente: Elaboración propia

ORGANIZACIÓN

El centro cuenta con un eje principal que organiza los espacios, a partir del cual se desarrollan 2 ejes secundarios, dando forma y movimiento a la composición.

Los espacios nos ayudan a organizar las diferentes zonas del proyecto y a su vez configuran áreas verdes, para la recreación e interacción de los usuarios.

Figura N° 32
Organización del proyecto



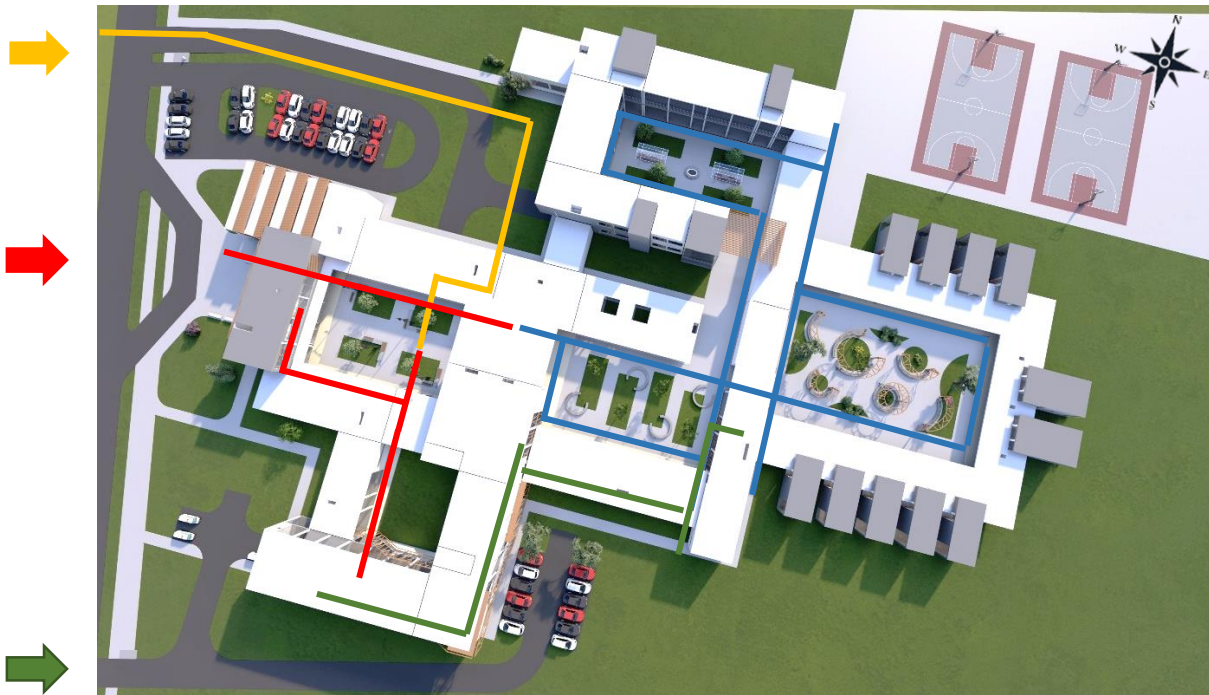
LEYENDA

	EJE PRINCIPAL		EJES SECUNDARIOS		ESPACIOS
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	----------








Fuente: Elaboración propia

ACCESOS Y CIRCULACIONES

Figura N° 33
Accesos y Circulaciones



LEYENDA

 INGRESO MEDICO	 CIRCULACION PACIENTES INTERNOS	 CIRCULACION SERVICIOS
 INGRESO PUBLICO	 CIRCULACION MEDICO - TECNICO	
 INGRESO SERVICIO	 CIRCULACION PUBLICO EXTERNO	

Fuente: Elaboración propia

ACCESOS:

Se propusieron tres accesos diferenciados, para cada tipo de usuario que acudirá al centro como el de ingreso médico, público y de servicio.

CIRCULACIONES:

- Circulación Público externo: Tiene un recorrido limitado, accede a los lugares administrativos, consultorios, emergencia y complementarios.
- Circulación médica: Su recorrido es privado, accede a los lugares de emergencia, consultorios, internamiento y zona médico-personal.
- Circulación paciente interno: Su recorrido es amplio con el fin de brindar la sensación de libertad al desplazarse a las diferentes zonas destinadas a este tipo de usuario, accede a lugares de internamiento, consultas, comedor, educativas, deportivas y recreación.
- Circulación de servicio: Su recorrido es privado, con el fin de que el personal pueda acceder a las zonas de servicios generales.

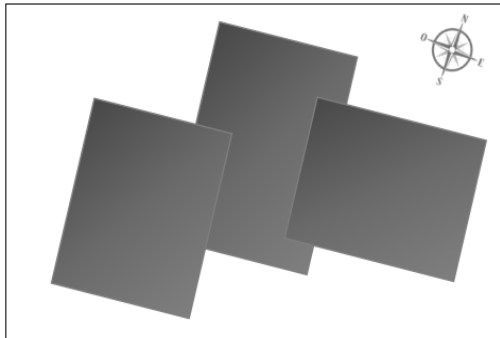
DESCRIPCION FORMAL DEL PLANTEAMIENTO

La base para la composición de nuestro proyecto se tomó en cuenta la ubicación del Norte y aspectos tecnológicos. Luego se ubicaron los tres ingresos diferenciados: público, médico y servicio, según el estudio de vías. Finalmente se organizaron las áreas según las zonas a las que pertenecen tanto públicas, mixtas y privadas, resultando así un eje principal que organiza los espacios dando forma y movimiento a la composición.

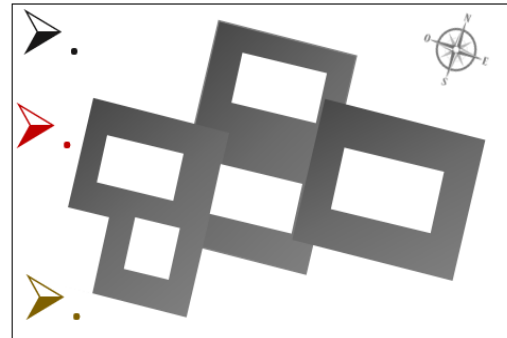
Empleando la teoría Open Door, y respondiendo a las necesidades del usuario, se diseñó un edificio horizontal que asemeje una pequeña ciudad con plazas, espacios públicos y jardines donde el paciente pueda disfrutar al máximo su independencia posible, esto se puede apreciar en la forma de la zona de internamiento, donde el paciente accede a su habitación, libremente, y desde el interior de ella se puede disfrutar de la vista del paisaje mediante grandes ventanales rodeado de naturaleza, sin muros.

Figura N° 34

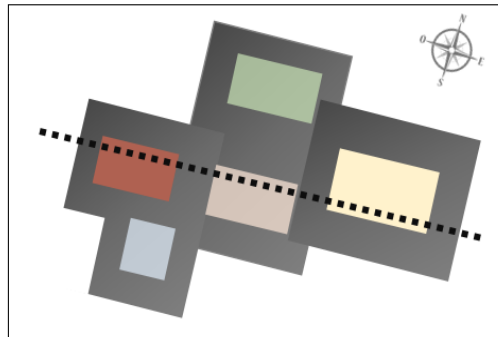
Proceso de conceptualización



Se baso en la ubicación del Norte y sus aspectos tecnológicos.



se ubicaron los tres ingresos diferenciados: público, médico y servicio, según el estudio de vías.



Se organizaron las áreas según a las zonas que pertenecen tanto públicas, mixtas y privadas, resultando así un eje principal que organiza los espacios dando forma y movimiento a la composición.

Fuente: Elaboración propia

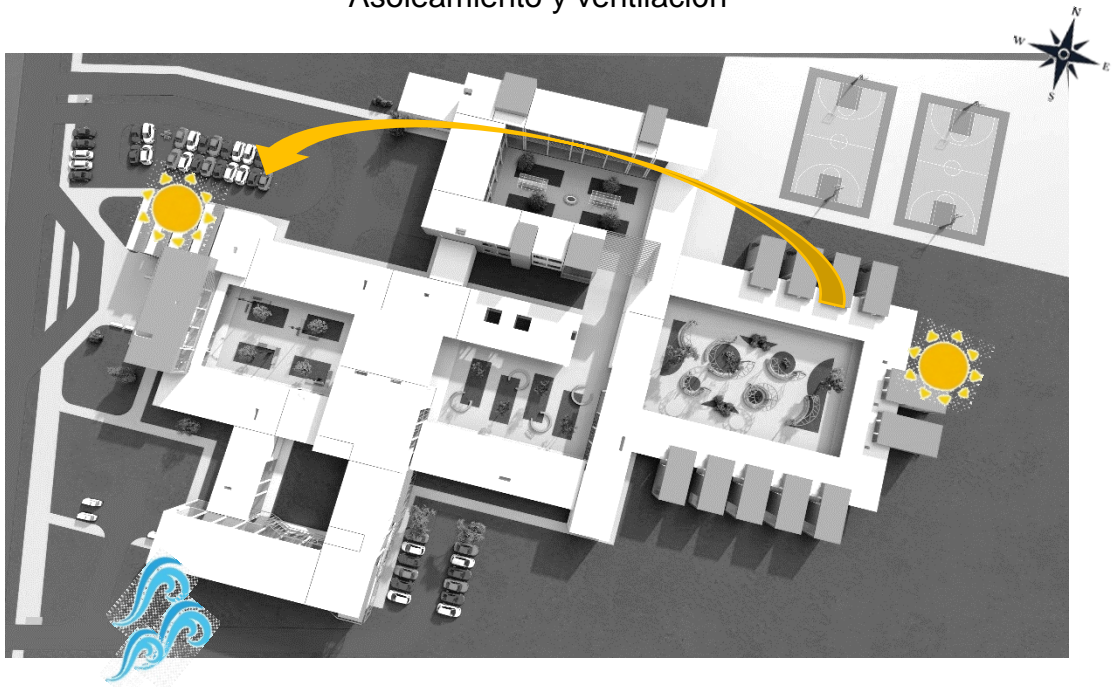
II.4 ASPECTO TECNOLÓGICO

Asoleamiento

Se busca el confort del usuario tomando en cuenta el recorrido del sol durante el día, resultando así, un reducido número de fachadas expuestas al sol, otorgándole al proyecto sombra y espacios agradables.

Figura N° 38

Asoleamiento y ventilación



Fuente: Elaboración propia.

Ventilación

Se tomó en cuenta la dirección de los vientos. El proyecto cuenta con diferentes alturas permitiendo ventilar ambientes interiores mediante ventilación cruzada, generando así confort al equipamiento.

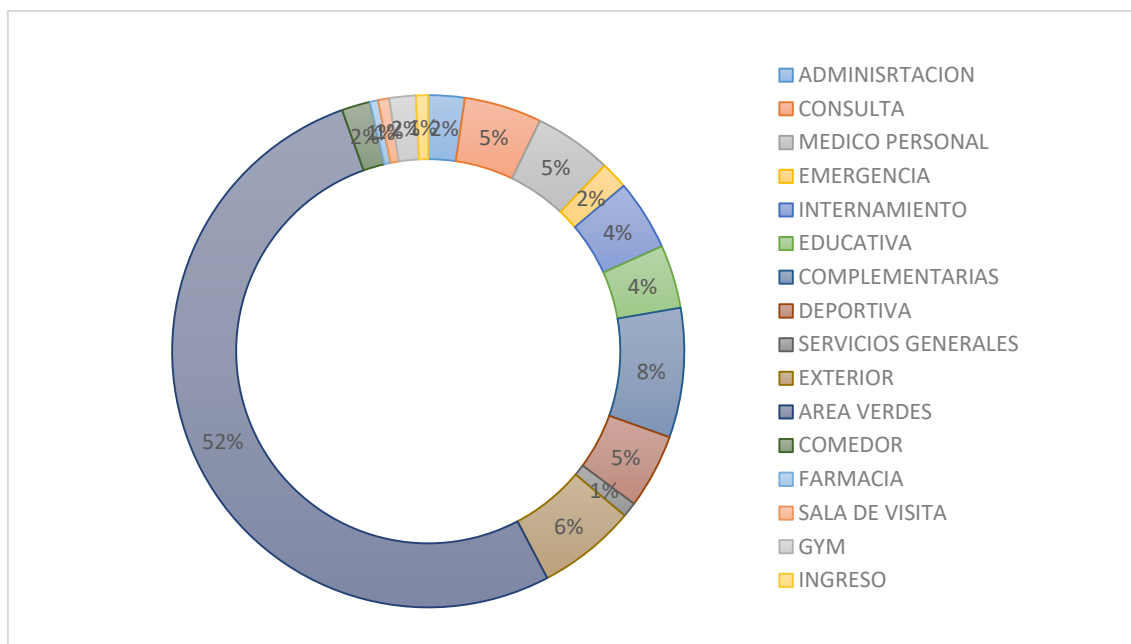
Las áreas verdes o espacios nos ayudaran a enfriar el paso de los vientos provenientes de Suroeste (SO) hacia el Noreste (NE) regulando la temperatura de espacios internos, mejorando la calidad del aire, capturando partículas como polvo y reduciendo ruidos externos.

CUADRO COMPARATIVO DE AREAS

En este grafico se muestra la comparación de áreas con las que cuenta el centro de salud mental comunitario, donde se observa el gran porcentaje de área verde, predominando en todo el proyecto.

Gráfico N° 18

Zonas del Centro de Salud Mental Comunitario



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 25

Cuadro de Áreas

ZONAS	AREA (M2)
INGRESO PRINCIPAL	148
ADMINISTRACION	442
CONSULTA	944
COMEDOR	346
MEDICO PERSONAL	946
EMERGENCIA	332
FARMACIA	100
INTERNAMIENTO	860
SALA DE VISITAS	136
EDUCATIVA	771

COMPLEMENTARIAS	1575
DEPORTIVA	906
GYM	322
SERVICIOS GENERALES	181
EXTERIOR	1199.45
AREA VERDES	10068.45
TOTAL	28193.37

Fuente: Elaboración propia

III.- MEMORIA DE ESTRUCTURAS

III.1 GENERALIDADES

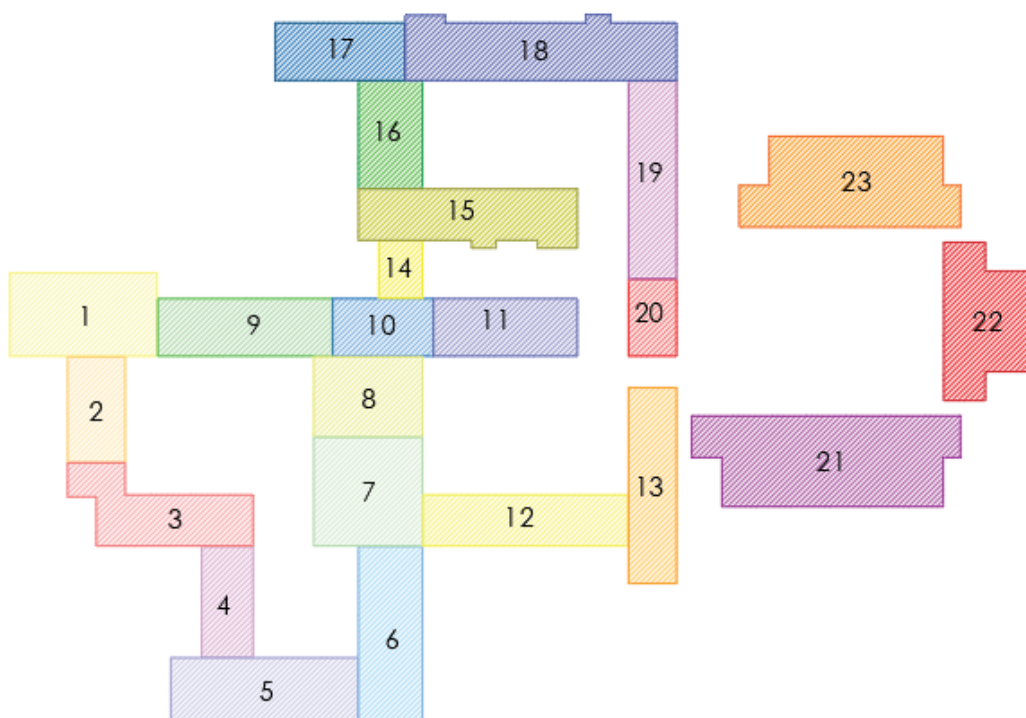
Este capítulo comprende el planteamiento estructural del presente proyecto: **“CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO EN BASE A LA TEORÍA OPEN DOOR EN CASTILLA, PIURA 2020”**. Se establece el sistema estructural propuesto, la trama y los cálculos estructurales a tener en cuenta para el pre dimensionamiento de los elementos estructurales.

El proyecto está compuesto por 23 bloques estructurales, con alturas que oscilan desde 3.00 m hasta 8.00 m, los cuales abarcan las siguientes zonas:

- **BLOQUE 1:** Comprende el SUM.
- **BLOQUE 2:** Abarca el Hall de Ingreso Principal y Zona administrativa.
- **BLOQUE 3:** Compuesto por la Zona administrativa.
- **BLOQUE 4:** Comprendido por la Farmacia.
- **BLOQUE 5:** Abarca Emergencia.
- **BLOQUE 6:** Compuesto por la Zona Médica.
- **BLOQUE 7:** Contiene Consulta Externa.
- **BLOQUE 8:** Incluye la Sala de Visitas.
- **BLOQUE 9:** Comprende la Cafetería.
- **BLOQUE 10:** Abarca la Cocina y Almacenes.
- **BLOQUE 11:** Abarca el Comedor.
- **BLOQUE 12:** Compuesto por Consulta Interna.
- **BLOQUE 13:** Contiene la Estación de Enfermeras.
- **BLOQUE 14:** Contiene el Cto. de Maquinas.
- **BLOQUE 15:** Incluye Salones y Talleres.
- **BLOQUE 16:** Comprendido por Cubículos de Estudio.
- **BLOQUE 17:** Incluye Zona de Servicios.
- **BLOQUE 18:** Incluye Salones y Talleres.
- **BLOQUE 19:** Abarca el Gimnasio.
- **BLOQUE 20:** Abarca la Sala de Baile.
- **BLOQUE 21-23:** Compuesto por Internamiento.

Figura N° 38

Bloques Estructurales del proyecto



Fuente: Elaboración propia

III.2 ALCANCES

Se desarrollarán los cálculos de los principales elementos estructurales, zapatas, columnas, vigas, losas, a fin de obtener dimensiones aproximadas para el adecuado funcionamiento estructural del proyecto, teniendo en cuenta la ubicación del terreno y resistencia del suelo.

Para los cálculos se consideró los siguientes aspectos de la norma de estructuras vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Resistir los esfuerzos de compresión y tensión; y cubrir las dimensiones (horizontales y verticales), teniendo en cuenta la forma geométrica y orientaciones de estas.
- La forma de Unión de los elementos estructurales considerando los materiales de los elementos estructurales.

- Las cargas empleadas en el diseño no deberán ser menores a los valores mínimos establecidos en la norma.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de 2 niveles, compuesto por 23 bloques estructurales. Según el planteamiento estructural propuesto, se establece que el sistema estructural será el aporticado, incluyendo placas de concreto armado.

Los principales elementos estructurales serán losas, vigas, columnas y serán diseñados según la Norma E.060 Concreto Armado del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

III.3 PRINCIPIOS DE DISEÑO

Normas aplicadas

La normativa para el cálculo de estructuras la establece el Reglamento Nacional de Edificaciones en las siguientes normas:

- **Norma Técnica E.20:** Cargas
- **Norma Técnica E.30:** Diseño Sismo resistente
- **Norma Técnica E.50:** Suelos Y Cimentaciones
- **Norma Técnica E.60:** Concreto Armado
- **Norma Técnica E.70:** Albañilería

Parámetros de diseño

Tomando en cuenta las normativas antes mencionadas y se consideran los siguientes valores:

- Concreto Simple: $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
- Concreto armado: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo: $f'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
- Solados: $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$

Modelo Estructural

Para el cálculo del peso de la edificación se consideraron todas las cargas muertas y vivas, como lo indica la norma de estructuras E.020- Cargas.

III.4 MATERIALES

- Ladrillo: Es un material de construcción, normalmente cerámico y con forma ortoédrica, cuyas dimensiones más normales permiten que un operario lo pueda colocar con una sola mano. Los ladrillos se emplean en la construcción en general. Los mismos se pueden posicionar en diferentes patrones, conocidos colectivamente como aparejos. Se utilizan varios tipos de morteros para mantener los ladrillos juntos y formar una estructura duradera.
- Concreto: El concreto es la mezcla de cemento, arena gruesa, piedra y agua. La cantidad de cada uno de estos materiales dependerá de la resistencia que se quiera lograr, la cual se indica en los planos con el símbolo $f'c$. La resistencia del concreto ($f'c$) a utilizar dependerá, a su vez, de donde se va a emplear este concreto: cimientos, muros de contención, pisos, columnas, vigas, techos, etc
- Concreto Simple: La proporción recomendada es de 1 volumen de cemento por 12 volúmenes de hormigón. Esto se logra usando 1 bolsa de cemento, 4 buggies de hormigón y la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla que permita un buen trabajo. El concreto simple se emplea para construir distintos tipos de estructuras, como autopistas, calles, puentes, túneles, pistas de aterrizaje, sistemas de riego y canalización, rompeolas, embarcaderos y muelles, aceras, etc. En la albañilería, el concreto simple es utilizado también en forma de tabiques o bloques.

III.4.1 CONCRETO ARMADO

A diferencia del resto, a este tipo de concreto se le introduce fierro de construcción para conseguir que ambos materiales trabajen conjuntamente para soportar cargas. Por lo general, se usa para vaciar columnas, vigas y techos. En general, la proporción recomendada para lograr una resistencia adecuada en una casa de dos o tres pisos, es: 1 volumen de cemento, por 3 volúmenes de arena gruesa y 3 volúmenes de piedra chancada. Esta proporción se logra usando 1 bolsa de

cemento, 1 buggy de arena gruesa, 1 buggy de piedra chancada y la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla que permita un buen acabado. La cantidad de agua varía dependiendo del estado de humedad en que se encuentren la arena y la piedra. Si están totalmente secas, el agua para una bolsa de cemento podrá ser de 40 litros, pero si están totalmente mojadas bastará con unos 20 litros. Si el concreto ha sido debidamente preparado, colocado y mantenido húmedo, por lo menos durante 7 días, al cabo de un mes tendrá una resistencia capaz de soportar las cargas que se le apliquen.

III.4.2 ACERO ESTRUCTURAL

El acero corrugado, varilla corrugada o tetracero es una clase de acero laminado diseñado especialmente para construir elementos estructurales de hormigón armado. Es una aleación de acero con 0.22% de carbono, 0.05% de fósforo, 0.05% de azufre y 0.012% de nitrógeno.² Se trata de barras de acero que presentan resaltos o corrugas que mejoran la adherencia con el hormigón, y poseen una gran ductilidad, la cual permite que las barras se puedan cortar y doblar con mayor facilidad.

La varilla de acero es un producto hecho de hierro fundido a altas temperaturas, una vez en estado líquido se hace un moldeo en lingotes y finalmente se estiran o aplastan según el producto deseado. Existen dos tipos de varillas, pero la corrugada es la que más se ocupa en el sector de la construcción de concreto, ya que gracias a su forma corrugada la adherencia del concreto es mayor.

Los diámetros de las varillas, así como el cálculo de varilla para losa cambian según el objetivo para el cual están destinadas, por ejemplo, existen las que son útiles en proyectos de construcción tipo carreteras, aeropuertos y distribuidores viales, o también las hay para casas, edificaciones y corporativos. Pero su principal característica, es proteger la estructura del inmueble en eventualidades naturales, por ejemplo, un sismo.

III.5. CARGAS DE DISEÑO

Cargas muertas: “Es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos soportados por la edificación, incluyendo su peso propio”. (REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - NORMA E.020)

- Peso Losa aligerada (E=0.25): 350 Kg/m²
- Peso Losa aligerada (E=0.20): 300 Kg/m²
- Peso Concreto Armado: 240 Kg/m²
- Peso Albañilería: 180 Kg/m²
- Peso Acabados: 100 Kg/m²

Cargas vivas: Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación. (REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - NORMA E.020)

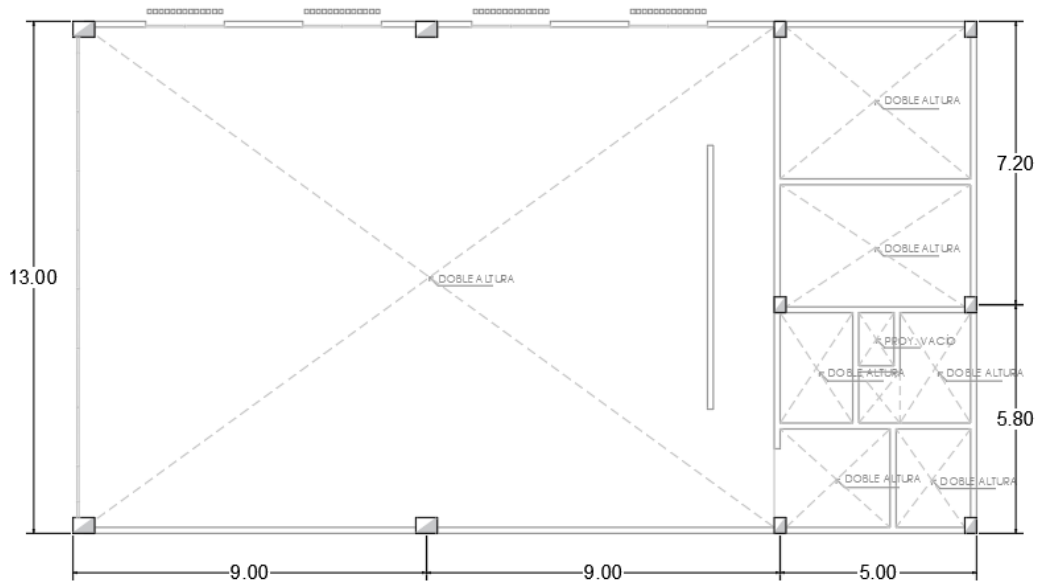
- Aulas: 250 Kg/m²
- Talleres: 350 Kg/m²
- Corredores y Escaleras: 400 Kg/m²
- Gimnasio: 400 Kg/m²
- Cuartos: 200 Kg/m²
- SUM: 400 Kg/m²
- Oficinas: 250 Kg/m²
- Archivo: 500 Kg/m²
- Vestidores: 200 Kg/m²

Cálculo para el Predimensionamiento para elementos estructurales

Bloque 1:

Figura N° 39

Bloque Estructural 1



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 13$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Se empleará losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora se determinará el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{13+13+9+9}{180} = 0.24 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.25 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.20 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{9}{12} = 0.75 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.75}{2} = 0.375 = 0.40 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.40 x 0.75 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{13}{12} = 1.08 = 1.10 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{1.10}{2} = 0.55 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serán de 0.55 x 1.10 m

$$h \text{ viga} = \frac{7.20}{12} = 0.60 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.60}{2} = 0.30 \text{ m}$$

Además, en el eje “y” las vigas serán de 0.30 x 0.60 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

Donde,

Ag: área de la columna

P: peso

At: área tributaria

F: fuerza (1000 kg/m²)

N° Pisos: número de pisos

$$P = 6.5 \times 4.5 \times 1000 \times 2 = 58,500 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{58,500}{0.35 \times 210} = \frac{58,500}{73.50} = 795.92 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

$$\text{Si, } a = 55 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{795.92}{55} = 14.47 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.55 x 0.25 m

Columnas Laterales o esquina: C2

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.6 \times 2.5 \times 1000 \times 2 = 18,000 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{18,000}{0.35 \times 210} = \frac{18,000}{73.50} = 244.90 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

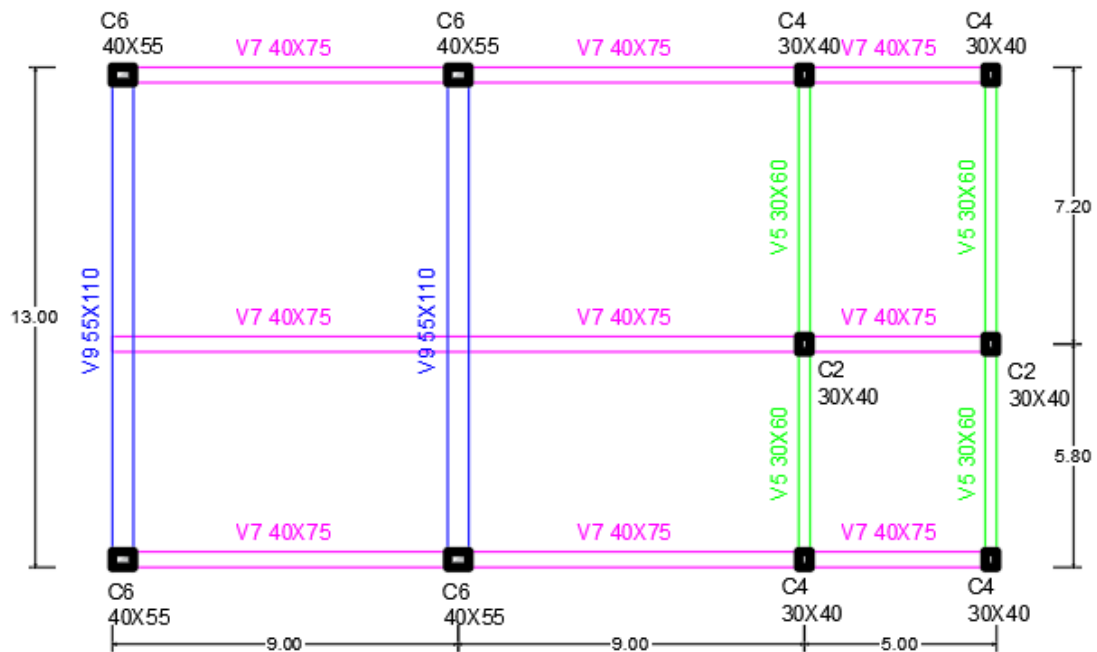
$$\text{Si, } a = 40 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{244.90}{40} = 6.12 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C2 serán de 0.40 x 0.25 m

Figura N° 40

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 1



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 1 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C4 = 0.30 x 0.40 m

C6 = 0.40 x 0.55 m

Vigas:

V-05 = 0.30 x 0.60 m

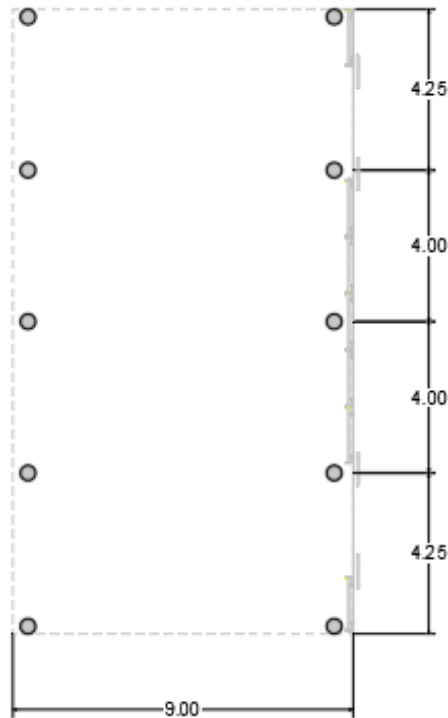
V-05 = 0.40 x 0.75 m

V-09 = 0.55 x 1.10 m

Bloque 2:

Figura N° 41

Bloque Estructural 2



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$Ln < 6$ m Losa Unidireccional

$Ln > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, Ln es la luz mayor

$Ln = 9$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Se empleará losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora se determinará el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{4.25+4.25+9+9}{180} = 0.15 \quad \text{Entonces, la losa será de espesor 0.17 m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{9}{12} = 0.75 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.75}{2} = 0.375 = 0.40 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.40 x 0.75 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.25}{12} = 0.35 = 0.40 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.40}{2} = 0.20 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.40 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Circulares: C1

$$A_g = \frac{P}{0.55 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.125 \times 4.5 \times 1000 \times 2 = 19,125 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{19,125}{0.55 \times 210} = \frac{19,125}{115.50} = 165.58 \text{ cm}^2$$

$$A_g = \pi \times r^2$$

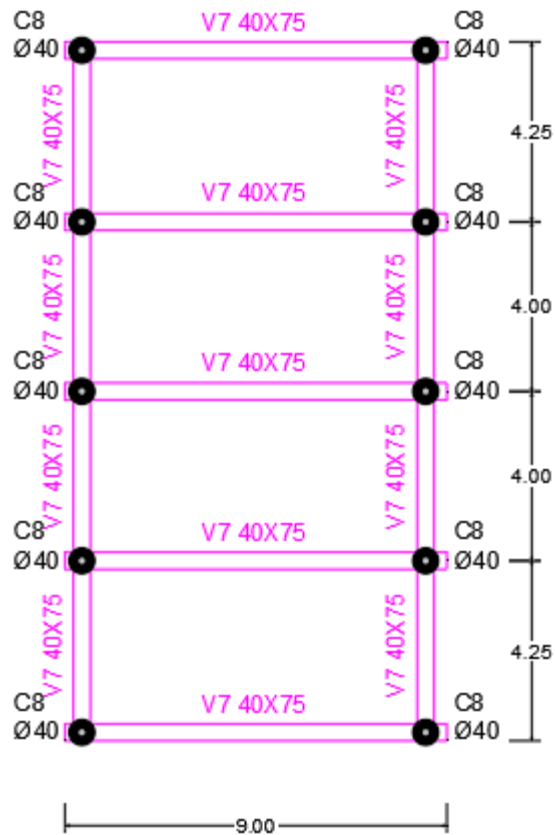
$$r = \sqrt{\frac{165.58}{\pi}} = \sqrt{52.70} = 7.26 \text{ cm}$$

$$\emptyset = 7.26 \times 2 = 14.52 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, el diámetro mínimo de las columnas C1 será de \emptyset 0.25 m

Figura N° 42

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 2



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 2 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C8 = \varnothing 0.40 m

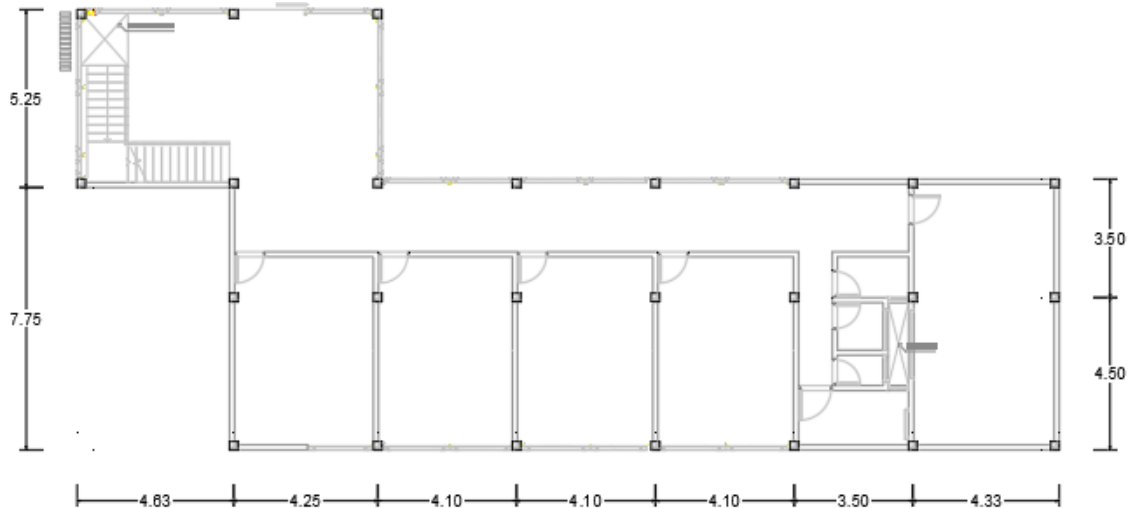
Vigas:

V-07 = 0.40 x 0.75 m

Bloque 3:

Figura N° 43

Bloque Estructural 3



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$$Ln < 6 \text{ m Losa Unidireccional}$$

$$Ln > 6 \text{ m Losa Bidireccional}$$

Donde, Ln es la luz mayor

$$Ln = 5.25 \text{ m} < 6 \text{ m} \text{ Entonces, la losa será unidireccional.}$$

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{5.25}{25} = 0.21 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.20 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{4.63}{12} = 0.39 = 0.40 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.40}{2} = 0.20 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.40 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.25}{12} = 0.44 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.315 \times 2.625 \times 1000 \times 2 = 12,153.75 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{12,153.75}{0.35 \times 210} = \frac{12,153.75}{73.50} = 165.36 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

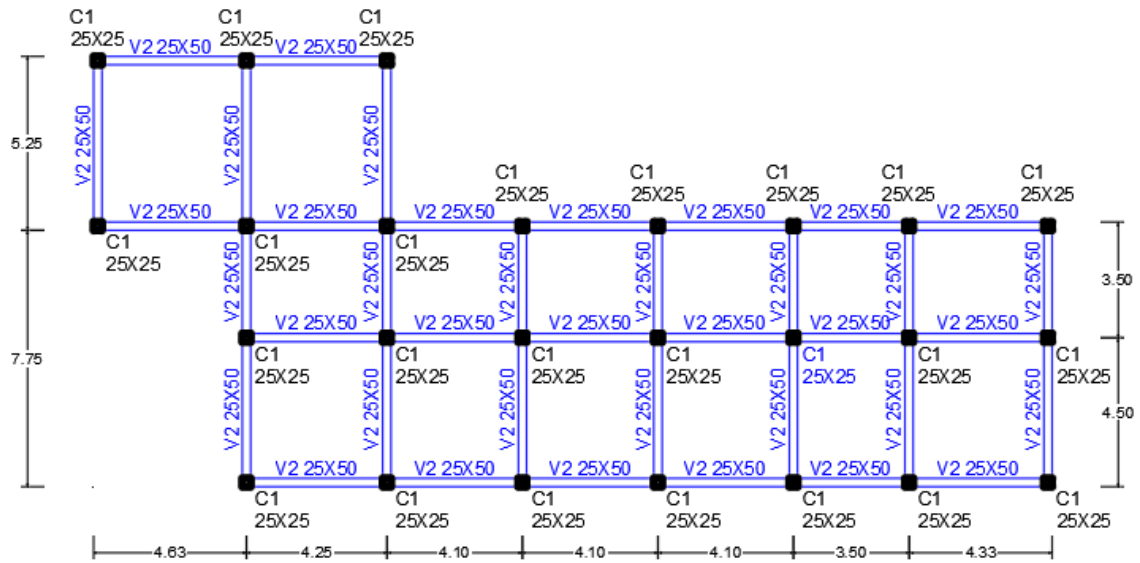
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{165.36}{25} = 6.61 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serán de 0.25 x 0.25 m

Figura N° 44

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 3



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 3 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

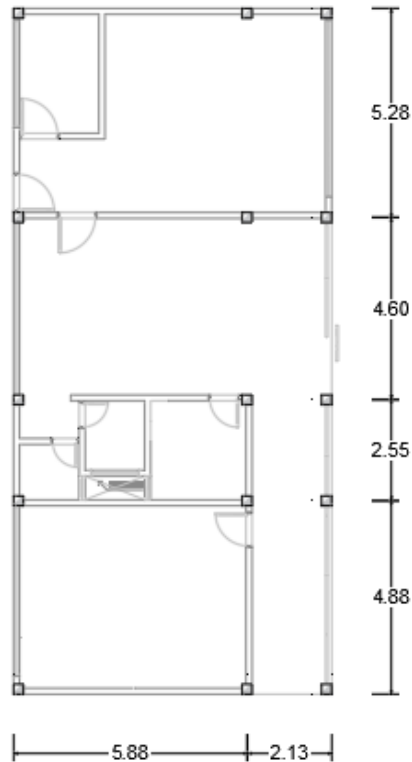
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 4:

Figura N° 45

Bloque Estructural 4



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 5.88$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{5.88}{25} = 0.24 \text{ Entonces, la losa será de espesor } \mathbf{0.25 \text{ m.}}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.20 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{Ln}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde Ln, es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.88}{12} = 0.49 = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.50 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.28}{12} = 0.44 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^{\circ} \text{ Pisos}$$

$$P = 2.94 \times 2.64 \times 1000 \times 1 = 7,761.6 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{7,761.6}{0.35 \times 210} = \frac{7,761.6}{73.50} = 105.6 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

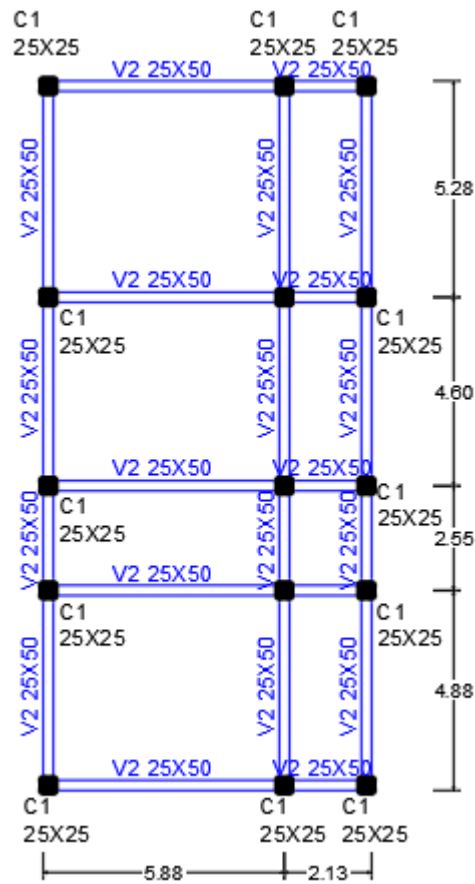
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{105.6}{25} = 4.22 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serán de 0.25 x 0.25 m

Figura N° 46

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 4



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 4 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

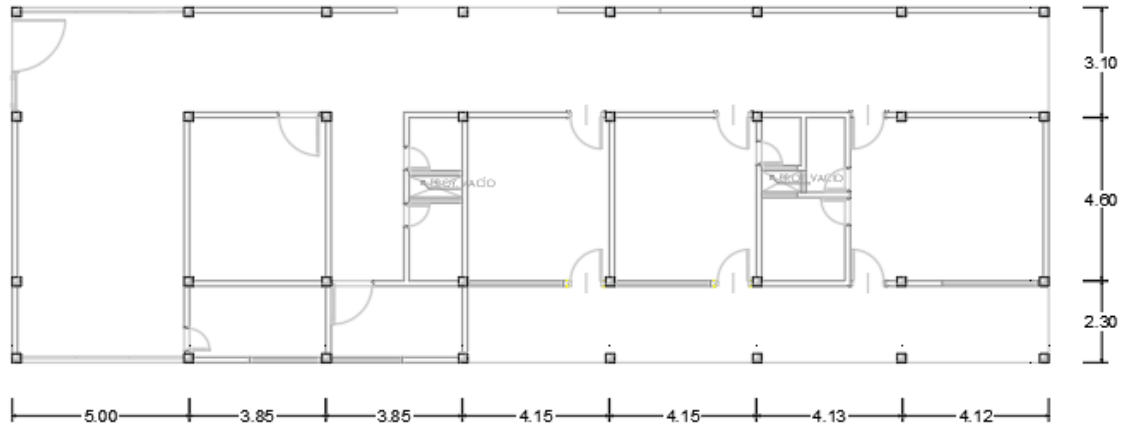
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 5:

Figura N° 47

Bloque Estructural 5



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$Ln < 6$ m Losa Unidireccional

$Ln > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, Ln es la luz mayor

$Ln = 5$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$h \text{ losa} = \frac{5}{25} = 0.20$ **Entonces, la losa será de espesor 0.20 m.**

Tabla N°26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.00}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.23 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.45 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.60}{12} = 0.38 = 0.40 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.40}{2} = 0.20 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.40 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.85 \times 2.5 \times 1000 \times 2 = 19,250 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{19,250}{0.35 \times 210} = \frac{19,250}{73.50} = 261.90 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

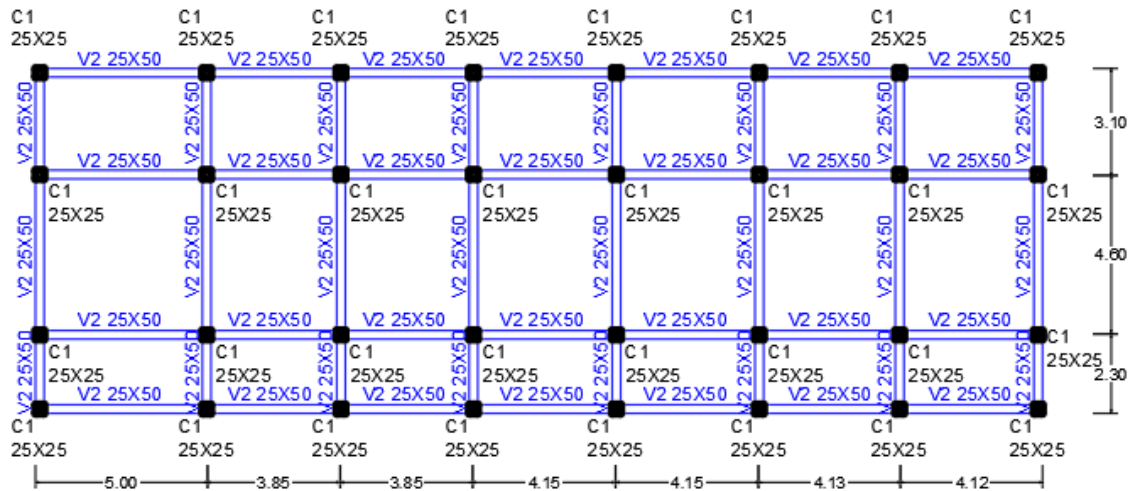
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{261.90}{25} = 10.48 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serán de 0.25 x 0.25 m

Figura N° 48

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 5



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 5 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

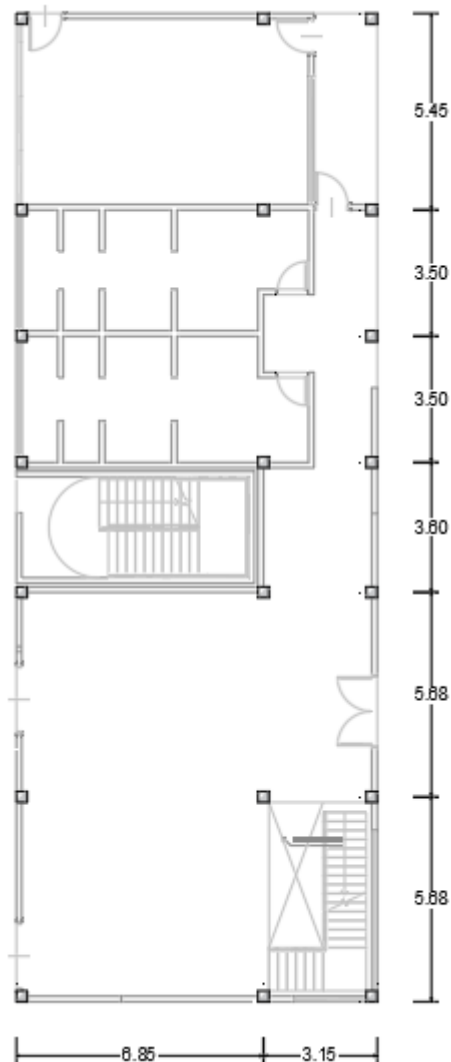
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 6:

Figura N° 49

Bloque Estructural 6



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 6.85 \text{ m} > 6 \text{ m}$ **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{6.85+6.85+5.68+5.68}{180} = 0.14 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{6.85}{12} = 0.57 = 0.60 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.60}{2} = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.30 x 0.60 m

$$h \text{ viga} = \frac{10.00}{12} = 0.83 = 0.85 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.85}{2} = 0.425 = 0.45 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.45 x 0.85 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.68}{12} = 0.47 = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "y" las vigas serían de 0.25 x 0.50 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.425 \times 5.68 \times 1000 \times 2 = 38,908 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{38,908}{0.35 \times 210} = \frac{38,908}{73.50} = 529.36 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

$$\text{Si, } a = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{529.36}{30} = 17.65 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.30 x 0.25 m

Columnas Laterales o esquina: C2

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 5.00 \times 3.50 \times 1000 \times 2 = 35,000 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{35,000}{0.35 \times 210} = \frac{35,000}{73.50} = 476.19 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

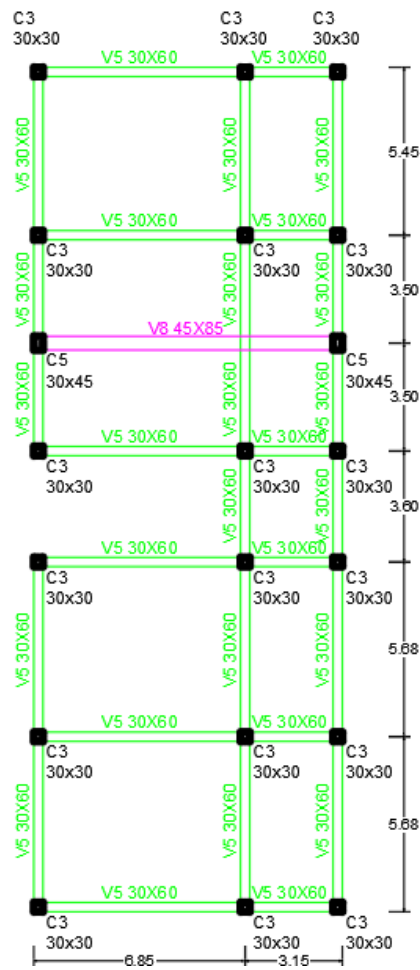
$$\text{Si, } a = 45 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{476.19}{45} = 10.58 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.45 x 0.25 m

Figura N° 50

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 6



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 6 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

C5 = 0.30 x 0.45 m

Vigas:

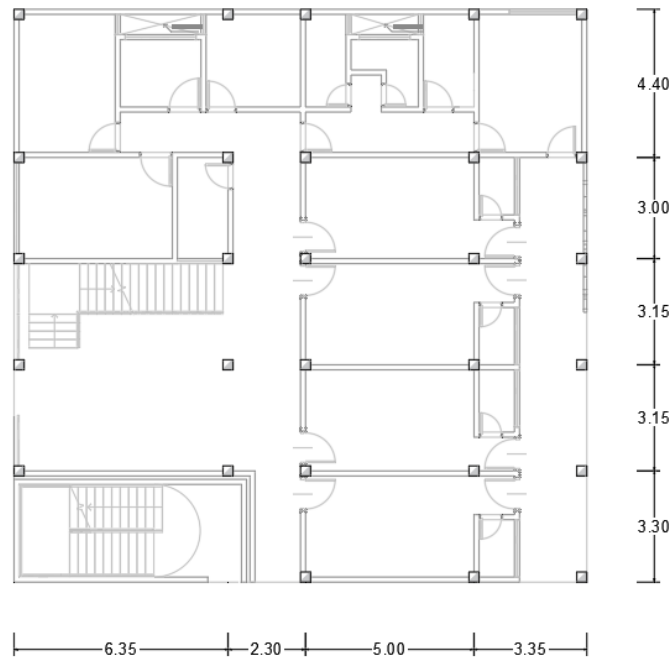
V-05 = 0.30 x 0.60 m

V-05 = 0.45 x 0.85 m

Bloque 7:

Figura N° 51

Bloque Estructural 7



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 6.35$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{6.35+6.35+4.40+4.40}{180} = 0.12 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{6.35}{12} = 0.53 = 0.55 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.55}{2} = 0.28 = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.30 x 0.55 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.40}{12} = 0.37 = 0.40 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.40}{2} = 0.20 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.40 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.175 \times 2.20 \times 1000 \times 2 = 13,970 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{13,970}{0.35 \times 210} = \frac{13,970}{73.50} = 190.07 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

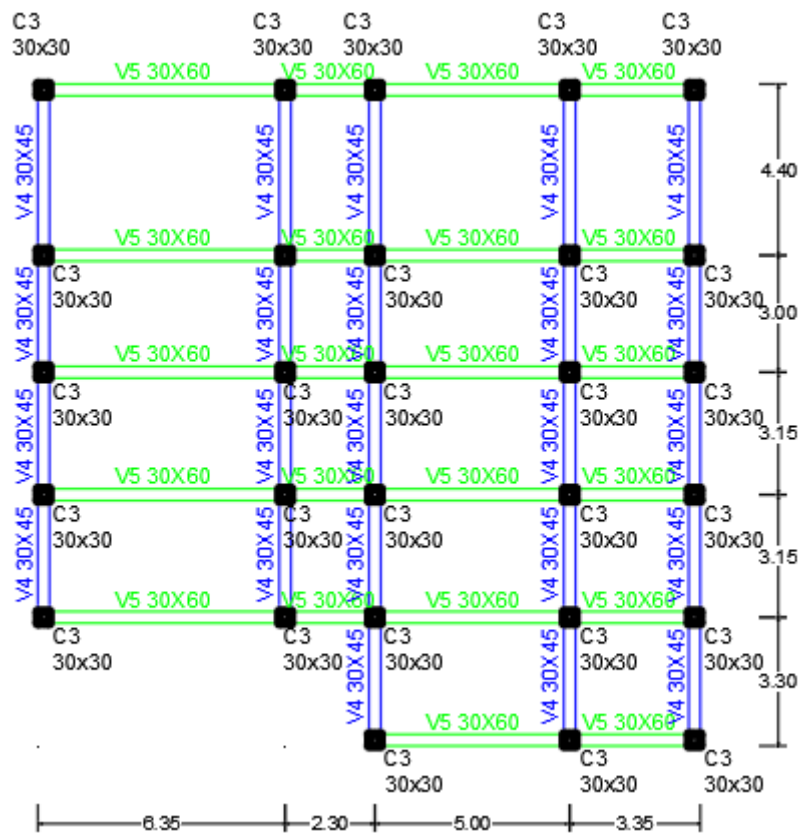
$$\text{Si, } a = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{190.07}{30} = 6.34 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.30 x 0.25 m

Figura N° 52

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 7



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 7 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

Vigas:

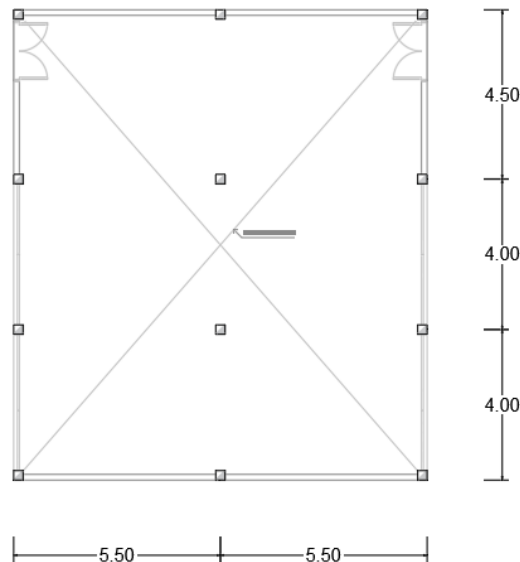
V-04 = 0.30 x 0.45 m

V-05 = 0.30 x 0.60 m

Bloque 8:

Figura N° 53

Bloque Estructural 8



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 5.50$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h_{\text{losa}} = \frac{L_n}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{5.50}{25} = 0.22 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.25 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.20 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.50}{12} = 0.46 = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.50 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.50}{12} = 0.38 = 0.40 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.40}{2} = 0.50 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.40 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.75 \times 2.25 \times 1000 \times 2 = 12,375 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{12,375}{0.35 \times 210} = \frac{12,375}{73.50} = 168.37 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

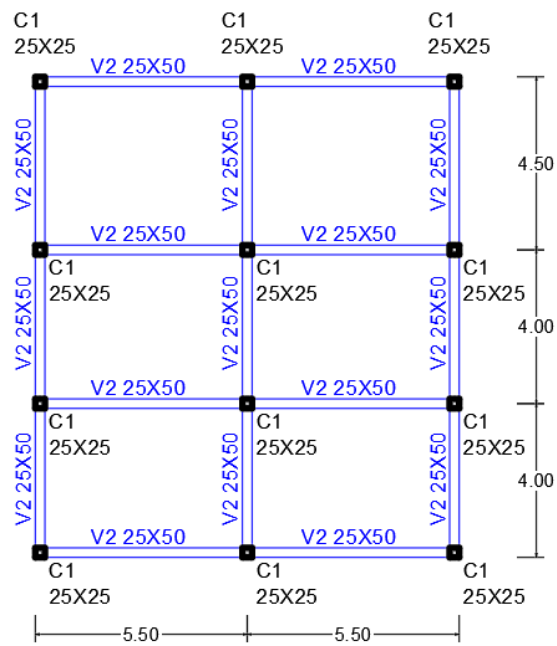
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{168.37}{25} = 6.73 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x 0.25 m

Figura N° 54

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 8



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 8 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

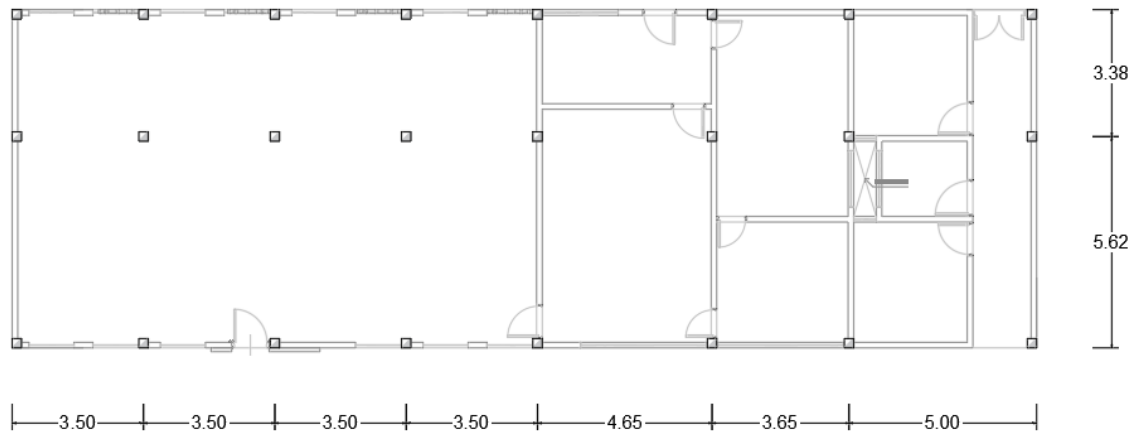
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 9:

Figura N° 55

Bloque Estructural 9



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 5.62$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h_{\text{losa}} = \frac{L_n}{25}$$

$h_{\text{losa}} = \frac{5.62}{25} = 0.22$ **Entonces, la losa será de espesor 0.25 m.**

Tabla N°26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.20 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.00}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.23 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.45 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.62}{12} = 0.47 = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.50 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.50 \times 2.81 \times 1000 \times 1 = 7,025 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{7,025}{0.35 \times 210} = \frac{7,025}{73.50} = 95.58 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

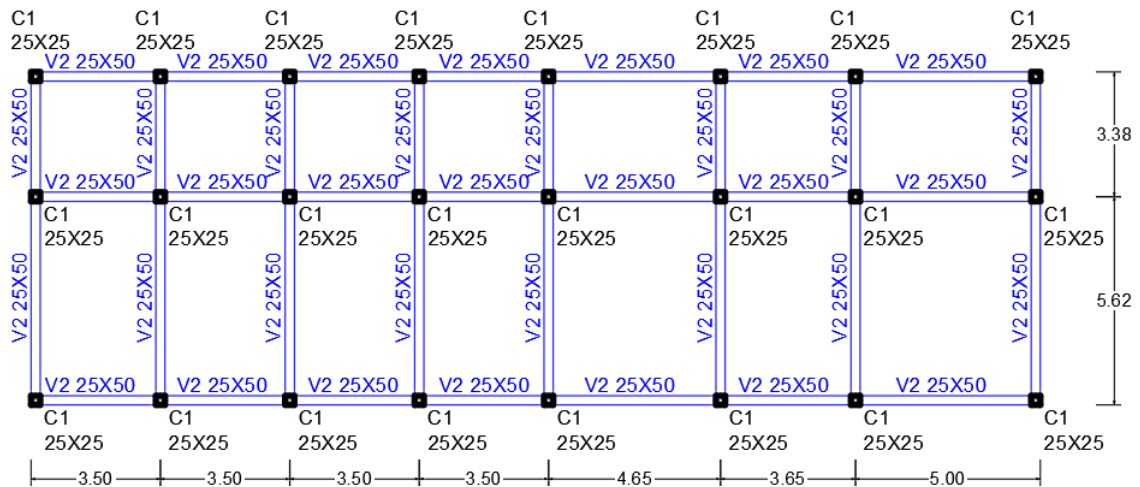
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{95.58}{25} = 3.82 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x
0.25 m**

Figura N° 56

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 9



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 9 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

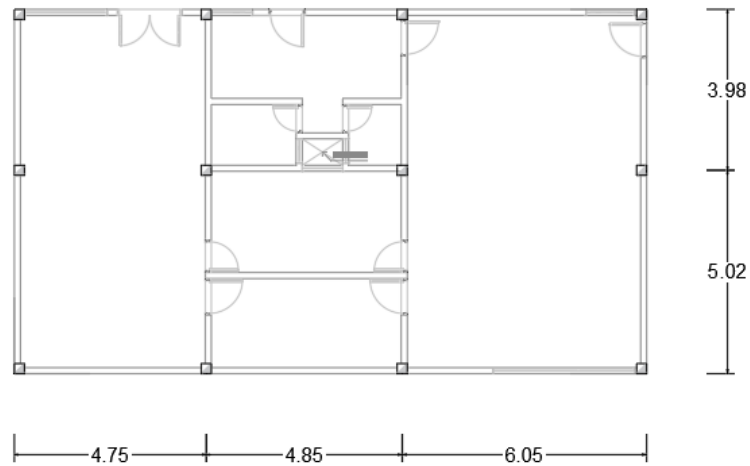
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 10:

Figura N° 57

Bloque Estructural 10



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$Ln < 6$ m Losa Unidireccional

$Ln > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, Ln es la luz mayor

$Ln = 6.05 \text{ m} > 6 \text{ m}$ **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{6.05+6.05+5.02+5.02}{180} = 0.12 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{6.05}{12} = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.50 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.02}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.23 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.025 \times 2.51 \times 1000 \times 1 = 7,592.75 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{7,592.75}{0.35 \times 210} = \frac{7,592.75}{73.50} = 103.30 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

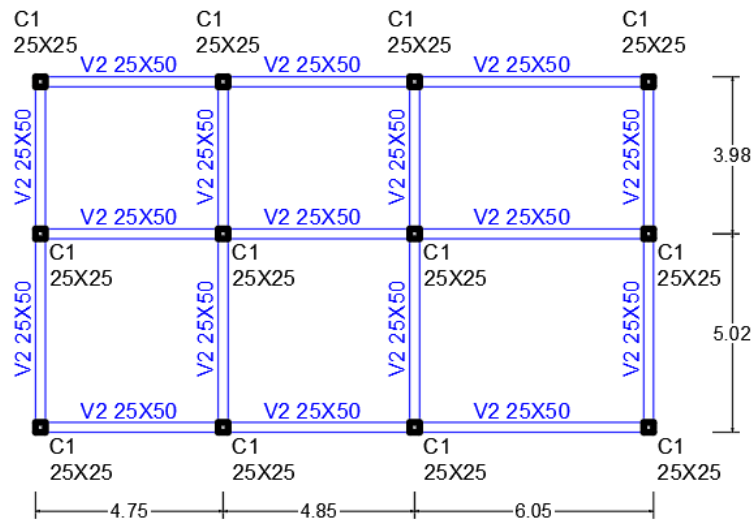
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{103.30}{25} = 4.13 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x
0.25 m**

Figura N° 58

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 10



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 10 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

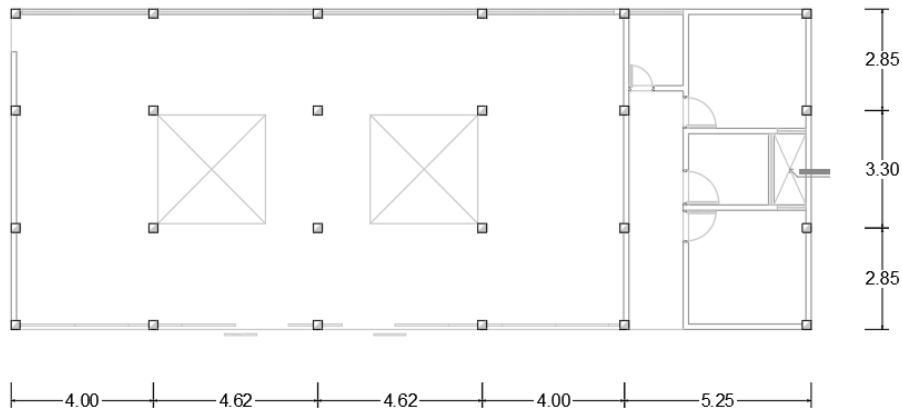
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 11:

Figura N° 59

Bloque Estructural 11



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 5.25$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h_{\text{losa}} = \frac{L_n}{25}$$

$h_{\text{losa}} = \frac{5.25}{25} = 0.21$ **Entonces, la losa será de espesor 0.20 m.**

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.25}{12} = 0.44 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.23 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.45 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{3.30}{12} = 0.28 = 0.30 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.30}{2} = 0.15 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.30 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.625 \times 3.075 \times 1000 \times 1 = 8,071.88 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{8,071.88}{0.35 \times 210} = \frac{8,071.88}{73.50} = 109.82 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

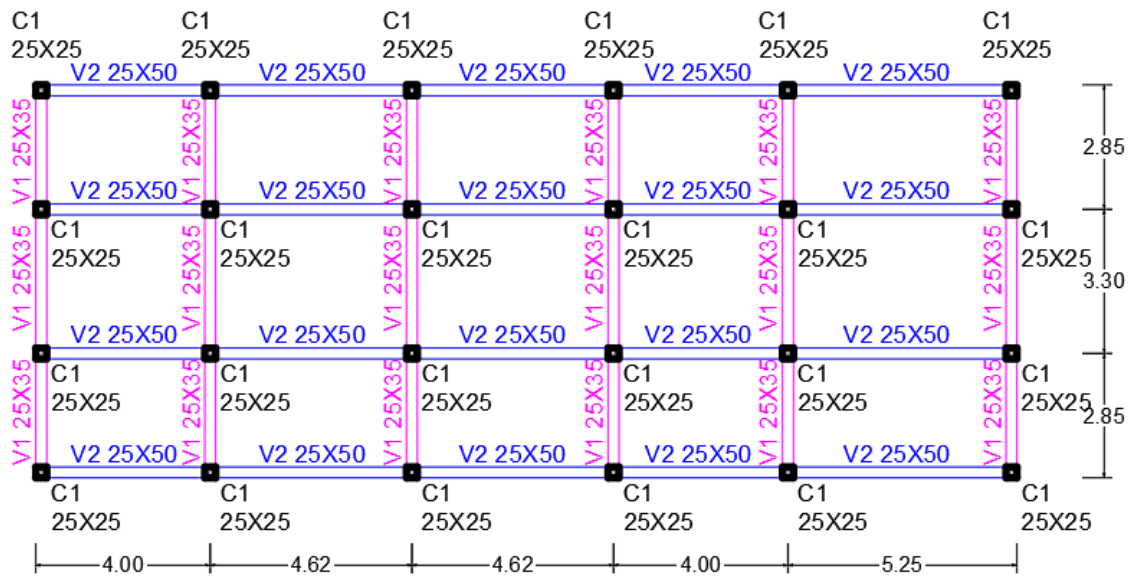
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{109.82}{25} = 4.39 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x
0.25 m**

Figura N° 60

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 11



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 11 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

Vigas:

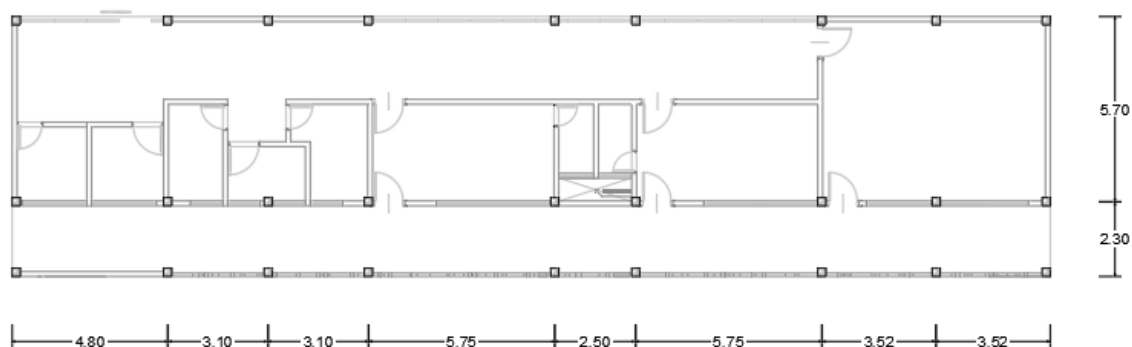
V-01 = 0.25 x 0.35 m

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 12:

Figura N° 61

Bloque Estructural 12



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 5.75$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h_{\text{losa}} = \frac{L_n}{25}$$

$h_{\text{losa}} = \frac{5.75}{25} = 0.23$ **Entonces, la losa será de espesor 0.25 m.**

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.20 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.75}{12} = 0.48 = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.50 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.70}{12} = 0.48 = 0.50 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.50 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.875 \times 2.85 \times 1000 \times 1 = 8,193.75 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{8,193.75}{0.35 \times 210} = \frac{8,193.75}{73.50} = 111.48 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

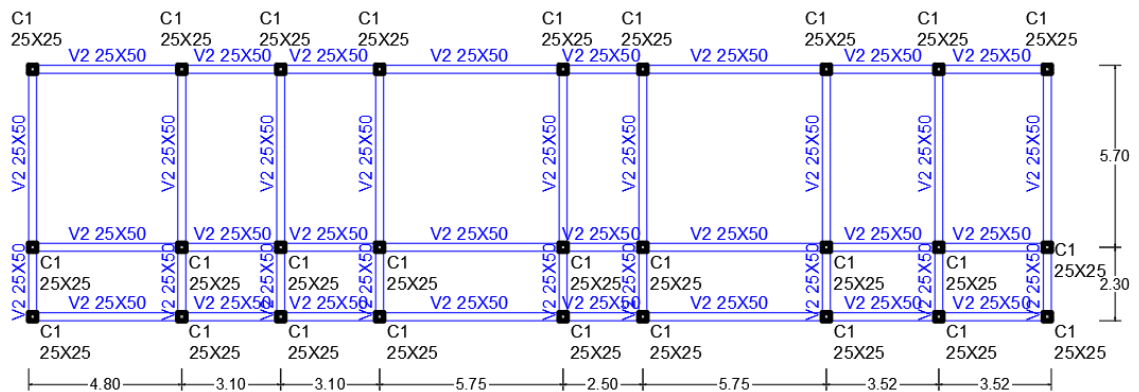
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{111.48}{25} = 4.45 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x
0.25 m**

Figura N° 62

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 12



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 12 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

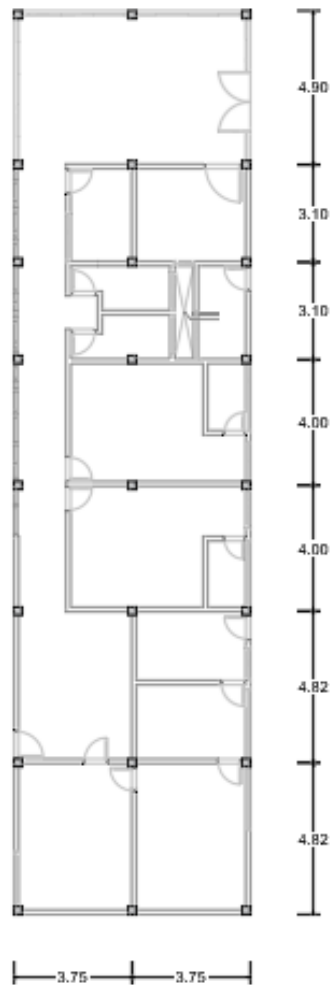
Vigas:

V-02= 0.25 x 0.50 m

Bloque 13:

Figura N° 63

Bloque Estructural 13



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 4.90$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{4.90}{25} = 0.20 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.20 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m

$$h \text{ viga} = \frac{Ln}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde Ln, es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{3.75}{12} = 0.31 = 0.35 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.35}{2} = 0.175 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.35 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.90}{12} = 0.41 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.23 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.45 \times 1.875 \times 1000 \times 1 = 4,593.75 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{4,593.75}{0.35 \times 210} = \frac{4,593.75}{73.50} = 62.5 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

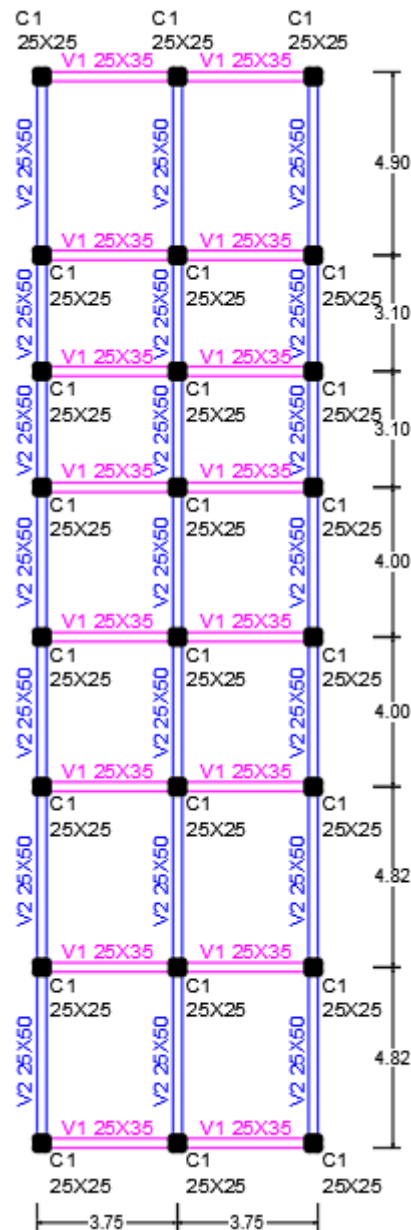
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{62.5}{25} = 2.5 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x 0.25 m

Figura N° 64

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 13



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 13 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

Vigas:

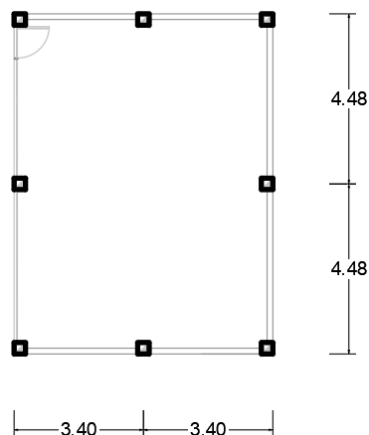
V-01 = 0.25 x 0.35 m

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 14:

Figura N° 65

Bloque Estructural 14



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 6.80$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h_{\text{losa}} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h_{\text{losa}} = \frac{6.80+6.80+4.48+4.48}{180} = 0.13 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{6.80}{12} = 0.57 = 0.60 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.60}{2} = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.30 x 0.60 m

$$h \text{ viga} = \frac{3.40}{12} = 0.28 = 0.30 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.30}{2} = 0.15 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.30 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.48}{12} = 0.37 = 0.40 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.40}{2} = 0.20 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.40 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.40 \times 4.48 \times 1000 \times 1 = 15,232 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{15,232}{0.35 \times 210} = \frac{15,232}{73.50} = 207.24 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

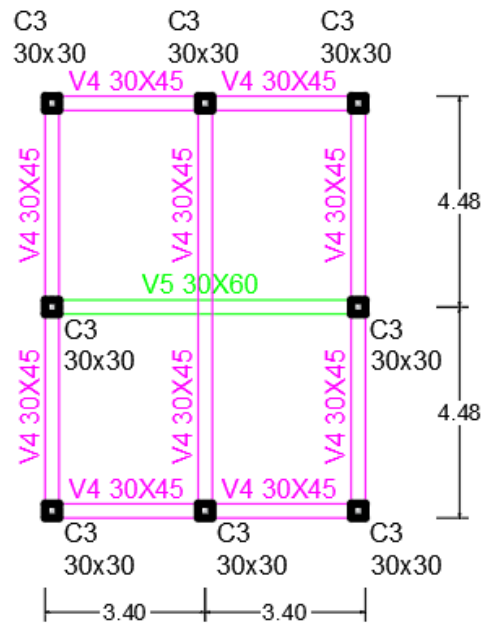
$$\text{Si, } a = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{207.24}{30} = 6.91 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.30 x 0.25 m

Figura N° 66

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 14



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 14 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

Vigas:

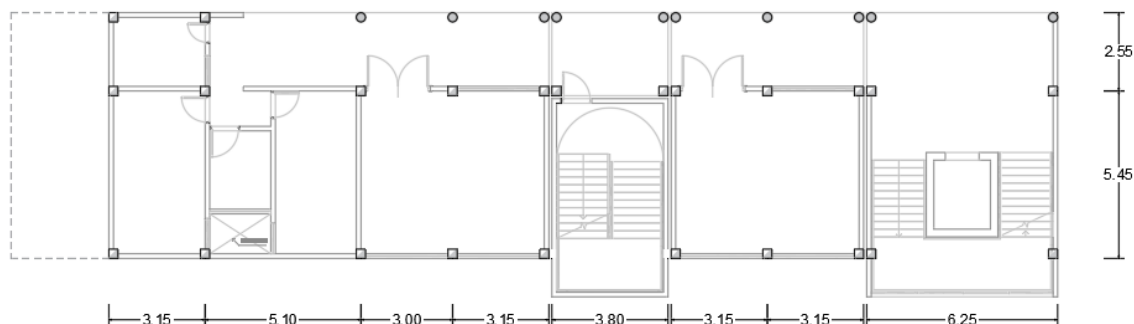
V-04 = 0.30 x 0.45 m

V-05 = 0.30 x 0.60 m

Bloque 15:

Figura N° 67

Bloque Estructural 15



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 6.25$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h_{losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h_{losa} = \frac{6.25+6.25+5.45+5.45}{180} = 0.13 \text{ Entonces, la losa será de espesor } \mathbf{0.17} \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{6.25}{12} = 0.52 = 0.55 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.55}{2} = 0.275 = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.30 x 0.55 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.45}{12} = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "y" las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.125 \times 2.725 \times 1000 \times 2 = 17,031.25 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{17,031.25}{0.35 \times 210} = \frac{17,031.25}{73.50} = 231.72 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

$$\text{Si, } a = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{231.72}{30} = 7.72 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.30 x 0.25 m

Columnas Circulares: C2

$$Ag = \frac{P}{0.55 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.125 \times 1.275 \times 1000 \times 2 = 7,968.75 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{7,968.75}{0.55 \times 210} = \frac{7,968.75}{115.50} = 68.99 \text{ cm}^2$$

$$A_g = \pi \times r^2$$

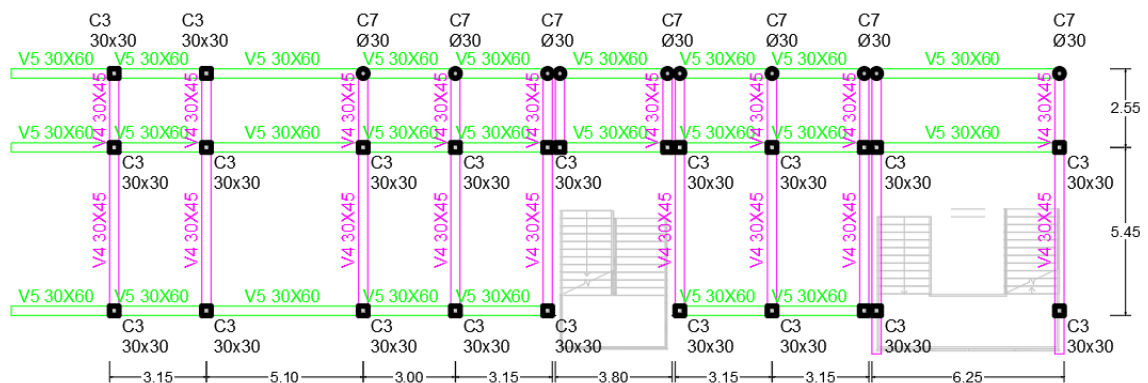
$$r = \sqrt{\frac{68.99}{\pi}} = \sqrt{21.96} = 4.69 \text{ cm}$$

$$\emptyset = 4.69 \times 2 = 9.37 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, el diámetro mínimo de las columnas C2 será de $\emptyset 0.25 \text{ m}$

Figura N° 68

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 15



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 15 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

$$C3 = 0.30 \times 0.30 \text{ m}$$

$$C7 = \emptyset 30$$

Vigas:

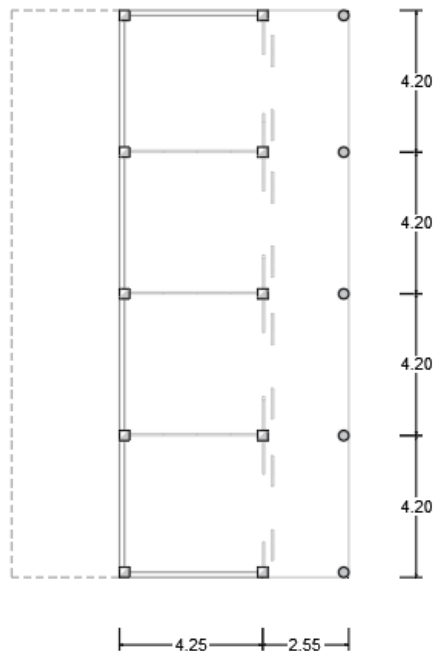
$$V-04 = 0.30 \times 0.45 \text{ m}$$

$$V-05 = 0.30 \times 0.60 \text{ m}$$

Bloque 16:

Figura N° 69

Bloque Estructural 16



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$Ln < 6$ m Losa Unidireccional

$Ln > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, Ln es la luz mayor

$Ln = 4.25$ m < 6 m **Entonces, la losa será unidireccional.**

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{4.25}{25} = 0.17 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.20 \text{ m}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{Ln}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde Ln, es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{4.25}{12} = 0.35 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.35}{2} = 0.175 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.25 x 0.35 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.20}{12} = 0.35 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.35}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "y" las vigas serían de 0.25 x 0.35 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.125 \times 4.20 \times 1000 \times 2 = 17,850 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{17,850}{0.35 \times 210} = \frac{17,850}{73.50} = 242.86 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{242.86}{25} = 9.71 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x 0.25 m

Columnas Circulares: C2

$$Ag = \frac{P}{0.55 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 1.275 \times 2.10 \times 1000 \times 2 = 5,355 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{5,355}{0.55 \times 210} = \frac{5,355}{115.50} = 46.36 \text{ cm}^2$$

$$A_g = \pi \times r^2$$

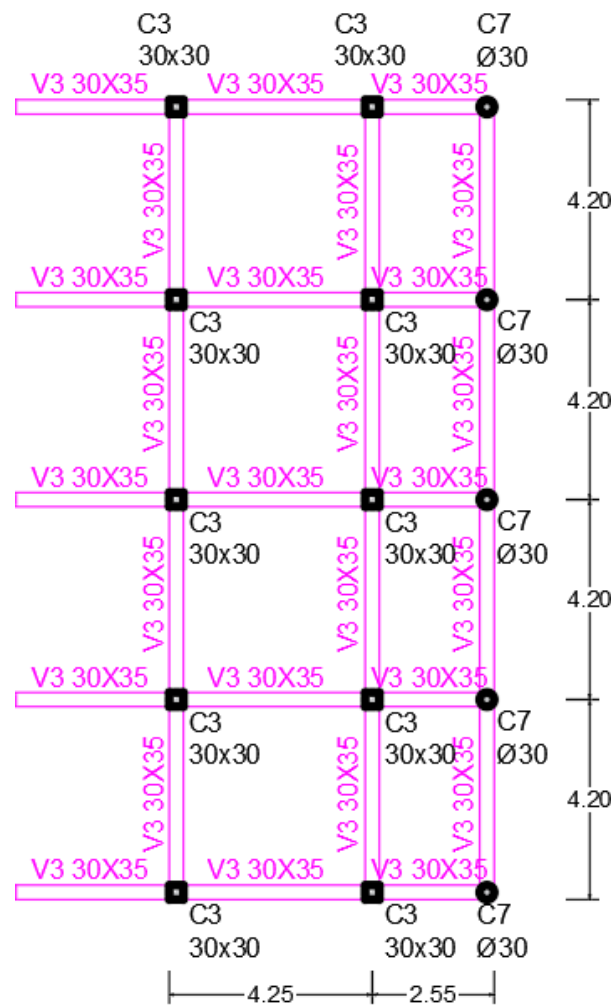
$$r = \sqrt{\frac{46.36}{\pi}} = \sqrt{14.76} = 3.84 \text{ cm}$$

$$\emptyset = 3.84 \times 2 = 7.68 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, el diámetro mínimo de las columnas C2 será de \emptyset 0.25 m

Figura N° 70

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 16



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 16 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

C7 = Ø 0.30 m

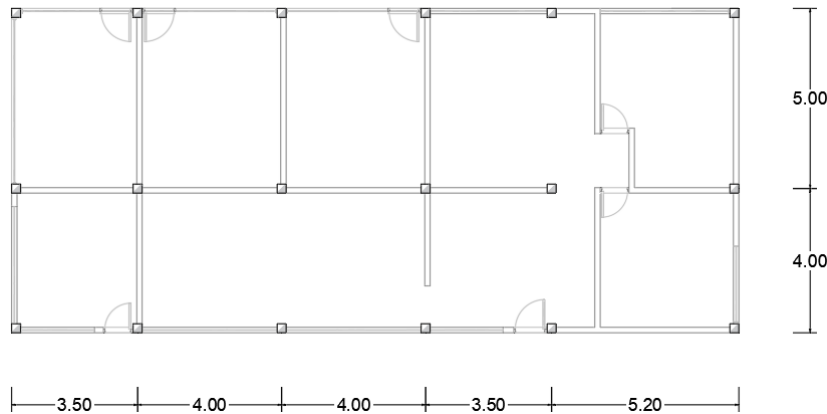
Vigas:

V-03 = 0.30 x 0.35 m

Bloque 17:

Figura N° 71

Bloque Estructural 17



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$$Ln < 6 \text{ m Losa Unidireccional}$$

$$Ln > 6 \text{ m Losa Bidireccional}$$

Donde, Ln es la luz mayor

$$Ln = 5.20 \text{ m} < 6 \text{ m} \text{ Entonces, la losa será unidireccional.}$$

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{5.20}{25} = 0.20 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.20 \text{ m}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.20}{12} = 0.43 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.45 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.00}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.60 \times 2.50 \times 1000 \times 2 = 13,000 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{13,000}{0.35 \times 210} = \frac{13,000}{73.50} = 176.87 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

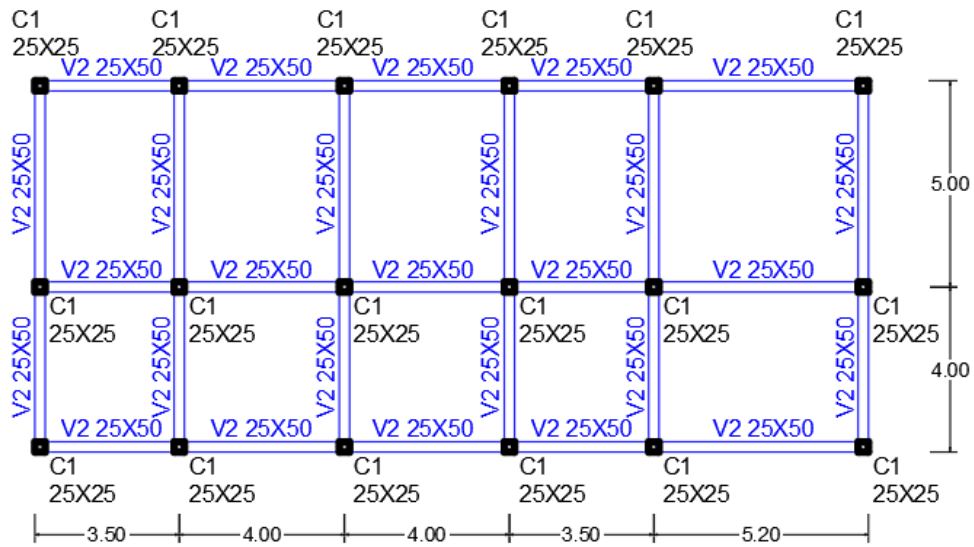
$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{176.87}{25} = 7.07 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x
0.25 m**

Figura N° 72

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 17



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 17 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C1 = 0.25 x 0.25 m

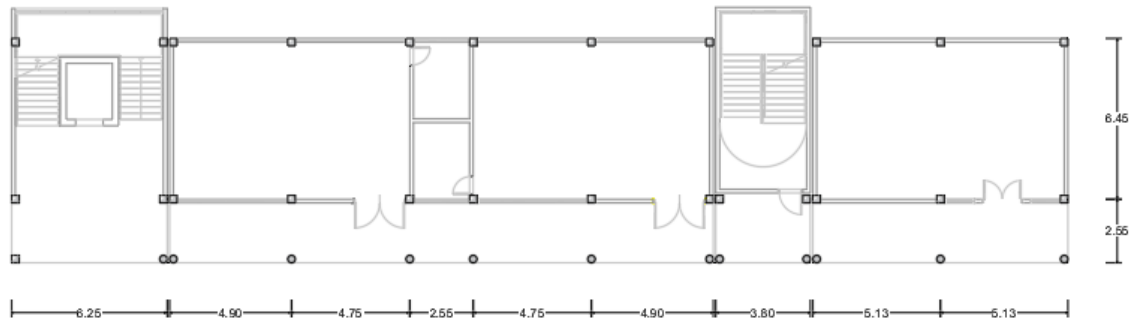
Vigas:

V-02 = 0.25 x 0.50 m

Bloque 18:

Figura N° 73

Bloque Estructural 18



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$Ln < 6$ m Losa Unidireccional

$Ln > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, Ln es la luz mayor

$Ln = 6.45$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h_{\text{losa}} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h_{\text{losa}} = \frac{6.45+6.45+6.25+6.25}{180} = 0.14 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{6.25}{12} = 0.52 = 0.55 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.55}{2} = 0.275 = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.30 x 0.55 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{6.45}{12} = 0.54 = 0.55 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.55}{2} = 0.275 = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.30 x 0.55 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$Ag = \frac{P}{0.35 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.125 \times 3.225 \times 1000 \times 2 = 20,156.25 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{20,156.25}{0.35 \times 210} = \frac{20,156.25}{73.50} = 274.23 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a \times b$$

$$\text{Si, } a = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{Ag}{a} = \frac{274.23}{30} = 9.14 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.30 x 0.25 m

Columnas Circulares: C2

$$Ag = \frac{P}{0.55 F'c}$$

$$P = At \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.125 \times 1.275 \times 1000 \times 2 = 7,968.75 \text{ Kg}$$

$$Ag = \frac{7,968.75}{0.55 \times 210} = \frac{7,968.75}{115.50} = 68.99 \text{ cm}^2$$

$$A_g = \pi x r^2$$

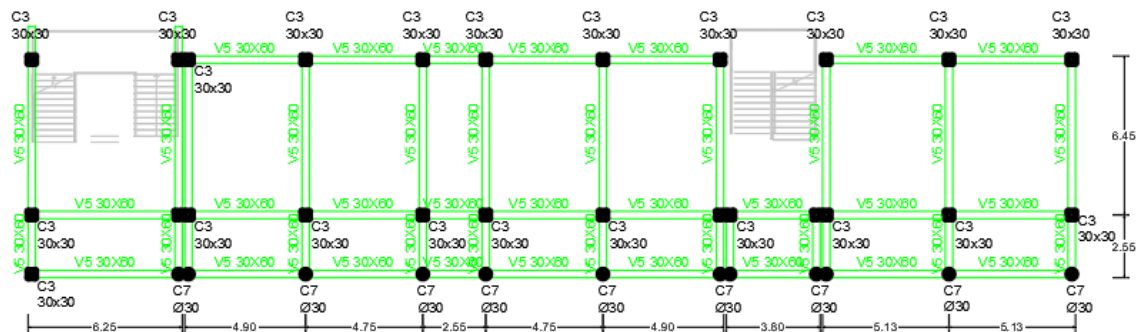
$$r = \sqrt{\frac{68.99}{\pi}} = \sqrt{21.96} = 4.69 \text{ cm}$$

$$\emptyset = 4.69 \times 2 = 9.37 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, el diámetro mínimo de las columnas C2 será de \emptyset 0.25 m

Figura N° 74

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 18



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 18 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

C7 = \emptyset 0.30 m

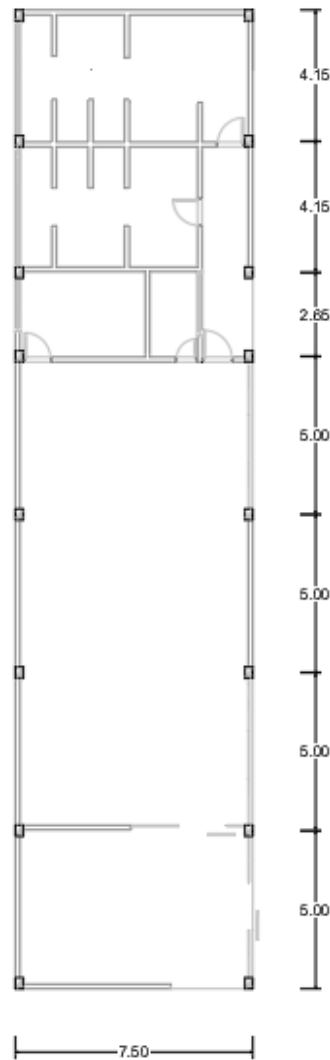
Vigas:

V-05 = 0.30 x 0.60 m

Bloque 19:

Figura N° 75

Bloque Estructural 19



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 7.50 \text{ m} > 6 \text{ m}$ **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{7.50+7.50+5.00+5.00}{180} = 0.14 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{7.50}{12} = 0.63 = 0.65 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.65}{2} = 0.325 = 0.35 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.35 x 0.65 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.00}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "y" las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.75 \times 5.00 \times 1000 \times 1 = 18,750 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{18,750}{0.35 \times 210} = \frac{18,750}{73.50} = 255.10 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

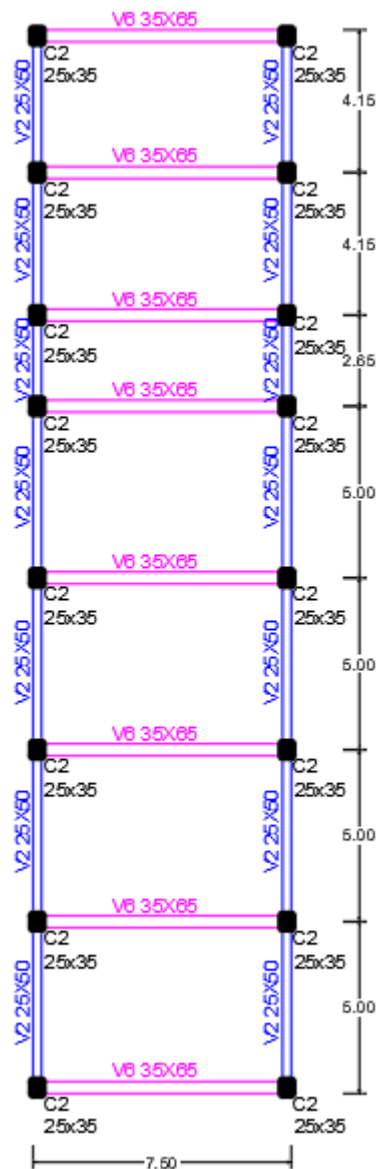
$$\text{Si, } a = 35 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{255.10}{35} = 7.29 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.35 x 0.25 m

Figura N° 76

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 19



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 19 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C2 = 0.25 x 0.35 m

Vigas:

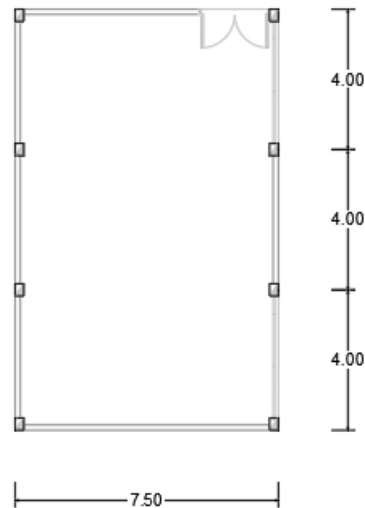
V-02 = 0.25 x 0.50 m

V-06 = 0.35 x 0.65 m

Bloque 20:

Figura N° 77

Bloque Estructural 20



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$Ln < 6$ m Losa Unidireccional

$Ln > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, Ln es la luz mayor

$Ln = 7.50$ m > 6 m **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h_{\text{losa}} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{7.50+7.50+4.00+4.00}{180} = 0.13 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{7.50}{12} = 0.625 = 0.65 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.65}{2} = 0.325 = 0.35 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.35 x 0.65 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{4.00}{12} = 0.33 = 0.35 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.35}{2} = 0.175 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.35 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.75 \times 4.00 \times 1000 \times 2 = 15,000 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{15,000}{0.35 \times 210} = \frac{15,000}{73.50} = 204.08 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

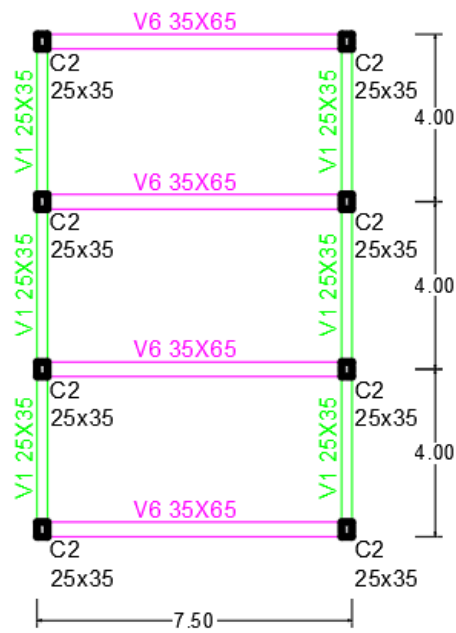
$$\text{Si, } a = 35 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{204.08}{35} = 5.83 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.35 x
0.25 m**

Figura N° 78

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 20



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 20 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

$$C2 = 0.25 \times 0.35 \text{ m}$$

Vigas:

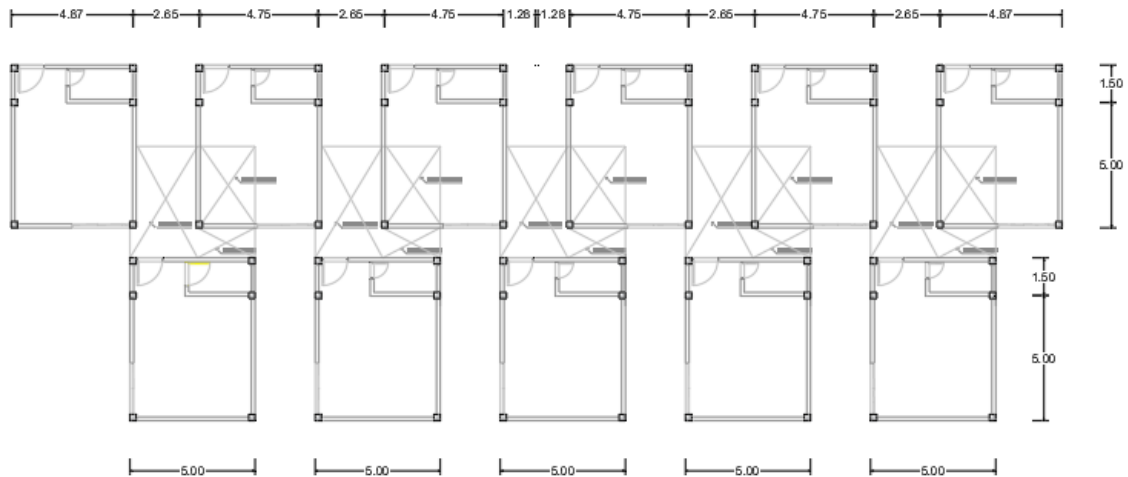
$$V-01 = 0.25 \times 0.35 \text{ m}$$

$$V-06 = 0.35 \times 0.65 \text{ m}$$

Bloque 21:

Figura N° 79

Bloque Estructural 21



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$$Ln < 6 \text{ m Losa Unidireccional}$$

$$Ln > 6 \text{ m Losa Bidireccional}$$

Donde, Ln es la luz mayor

$$Ln = 5.00 \text{ m} < 6 \text{ m} \text{ Entonces, la losa será unidireccional.}$$

Emplearemos losa aligerada unidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas unidireccionales aligeradas:

$$h \text{ losa} = \frac{Ln}{25}$$

$$h \text{ losa} = \frac{5.00}{25} = 0.20 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.20 \text{ m}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.15 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje “x” y eje “y”, teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{5.00}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “x” las vigas serán de 0.25 x 0.45 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{5.00}{12} = 0.42 = 0.45 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.45}{2} = 0.225 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje “y” las vigas serían de 0.25 x 0.45 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 2.50 \times 2.50 \times 1000 \times 2 = 12,500 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{12,500}{0.35 \times 210} = \frac{12,500}{73.50} = 170.07 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

$$\text{Si, } a = 25 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{170.07}{25} = 6.80 = 25 \text{ cm}$$

**Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.25 x
0.25 m**

Figura N° 80

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 21



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 21 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

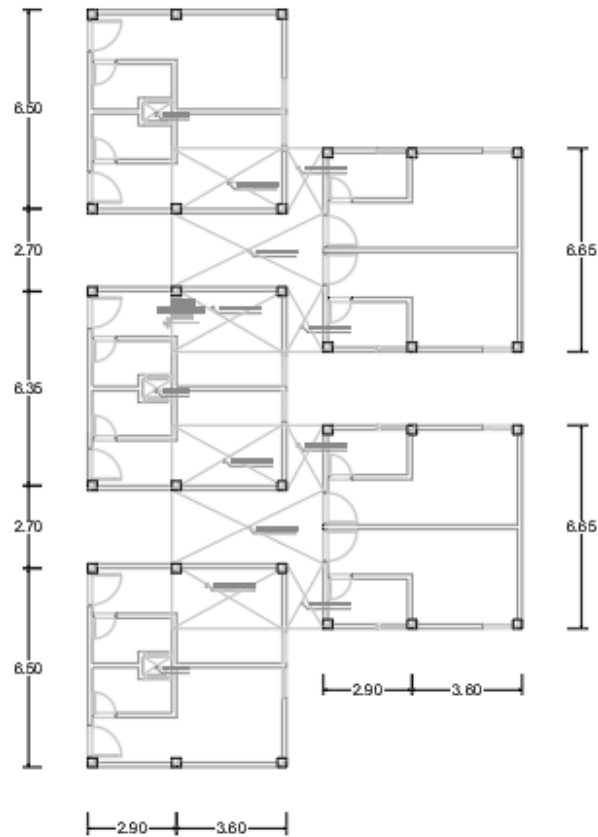
Vigas:

V-04 = 0.30 x 0.45 m

BLOQUE 22:

Figura N° 81

Bloque Estructural 22



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Losa Aligerada

Según la dirección de sus refuerzos, primero se determinará si es losa unidireccional o bidireccional a través de medida de su luz mayor.

$L_n < 6$ m Losa Unidireccional

$L_n > 6$ m Losa Bidireccional

Donde, L_n es la luz mayor

$L_n = 6.65 \text{ m} > 6 \text{ m}$ **Entonces, la losa será bidireccional.**

Emplearemos losa aligerada bidireccional por sus ventajas como la reducción del propio peso, mayor luz entre columnas, reducción del uso de hormigón, sostenible y económica.

Ahora determinaremos, el espesor de la losa, teniendo en cuenta la siguiente regla de cálculo para losas bidireccionales:

$$h \text{ losa} = \frac{\text{Perímetro del paño más grande}}{180}$$

$$h \text{ losa} = \frac{6.65+6.65+3.60+3.60}{180} = 0.11 \text{ Entonces, la losa será de espesor } 0.17 \text{ m.}$$

Tabla N° 26

Parámetros de Losa según su espesor

H losa (m)	Losa superior (m)	Altura de Ladrillo (m)	Peso Propio (kg/m ²)
0.17	0.05	0.12	280
0.20	0.05	0.15	300
0.25	0.05	0.20	350
0.30	0.05	0.25	420

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la losa empleará ladrillo de techo de 0.12 m de altura.

Predimensionamiento de Vigas

Las vigas deben soportar esfuerzos de flexión, corte, torsión e impacto de sismos. Se determinará el peralte y el ancho mínimo de las vigas del eje "x" y eje "y", teniendo en cuenta que, según el RNE el peralte mínimo será de 0.25 m y el ancho mínimo será de 0.25 m.

$$h \text{ viga} = \frac{L_n}{12}$$

$$b \text{ viga} = \frac{h \text{ viga}}{2}$$

donde L_n , es la luz mayor

Sentido X

$$h \text{ viga} = \frac{3.60}{12} = 0.30 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.30}{2} = 0.15 = 0.25 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "x" las vigas serán de 0.25 x 0.30 m

Sentido Y

$$h \text{ viga} = \frac{6.65}{12} = 0.55 \text{ m}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.55}{2} = 0.275 = 0.30 \text{ m}$$

Entonces, en el eje "y" las vigas serían de 0.30 x 0.55 m

Predimensionamiento de Columnas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las columnas según su ubicación, teniendo en cuenta que, según el RNE el lado mínimo de una columna será de 0.25 m y el área mínima de la columna es de 6.25 m².

Columnas Laterales o esquina: C1

$$A_g = \frac{P}{0.35 F'_c}$$

$$P = A_t \times f \times N^\circ \text{ Pisos}$$

$$P = 3.325 \times 1.80 \times 1000 \times 2 = 11,970 \text{ Kg}$$

$$A_g = \frac{11,970}{0.35 \times 210} = \frac{11,970}{73.50} = 162.86 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a \times b$$

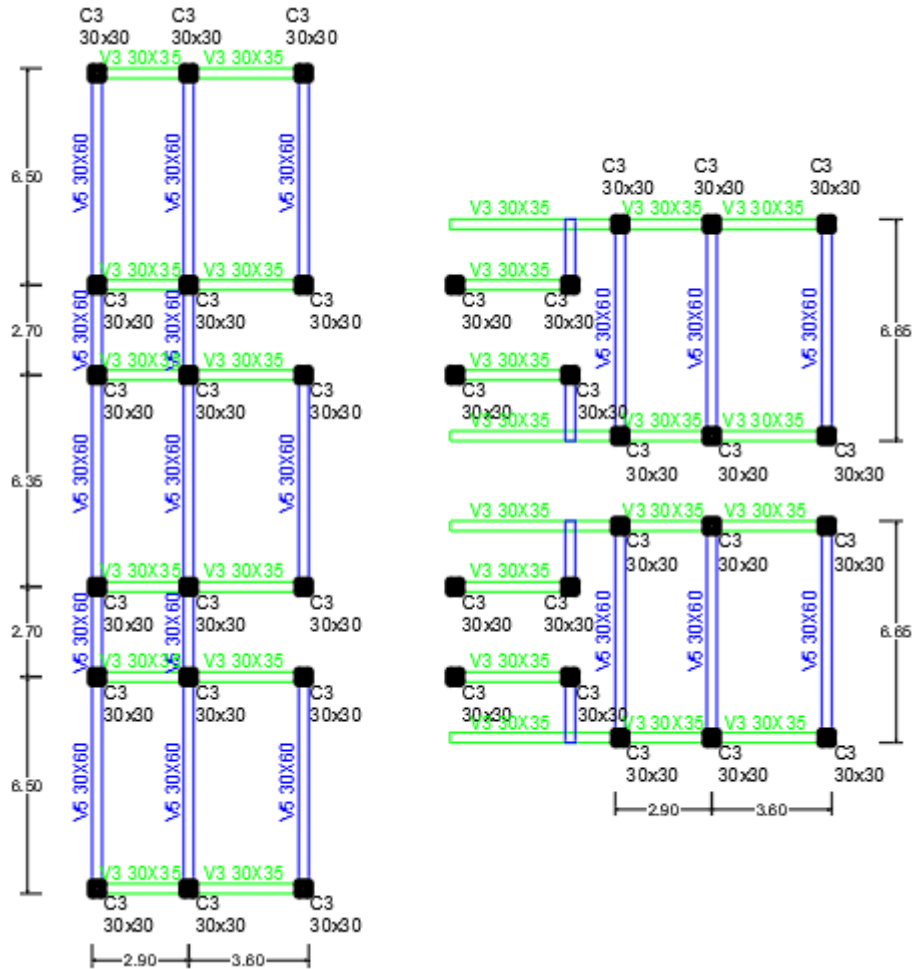
$$\text{Si, } a = 30 \text{ cm}$$

$$b = \frac{A_g}{a} = \frac{162.86}{30} = 5.43 = 25 \text{ cm}$$

Entonces, las dimensiones mínimas de las columnas C1 serían de 0.30 x 0.25 m

Figura N° 82

Dimensiones de vigas y columnas Bloque Estructural 22



Fuente: Elaboración propia

Concluimos que, en el Bloque 22 se tendrán elementos estructurales de las siguientes dimensiones:

Columnas:

C3 = 0.30 x 0.30 m

Vigas:

$$V-03 = 0.30 \times 0.35 \text{ m}$$

$$V-05 = 0.30 \times 0.60 \text{ m}$$

Acero para columnas

Columna C1:

$$A_g = (\text{sección columna}) / 0.01$$

$$A_g = (0.25 \times 0.25) / 0.01$$

$$A_g = 6.25 \text{ cm}^2$$

PARA VARILLAS DE 5/8": ($\phi=1.99$)

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 6.25 / 1.99$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 3.14 \approx 4$$

Columna C2:

$$A_g = (\text{sección columna}) / 0.01$$

$$A_g = (0.25 \times 0.35) / 0.01$$

$$A_g = 8.75 \text{ cm}^2$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 8.75 / 1.99$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 4.39 \approx 5$$

Columna C3:

$$A_g = (\text{sección columna}) / 0.01$$

$$A_g = (0.30 \times 0.30) / 0.01$$

$$A_g = 9 \text{ cm}^2$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 9 / 1.99$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 4.52 \approx 5$$

Columna C4:

$$A_g = (\text{sección columna}) / 0.01$$

$$A_g = (0.30 \times 0.40) / 0.01$$

$$A_g = 12 \text{ cm}^2$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 12 / 1.99$$

$$N.^{\circ} \text{ de varillas} = 6.03 \approx 7$$

En resumen, los elementos estructurales, vigas y columnas, que se emplearán en el proyecto serán de las siguientes dimensiones:

Tabla N° 27

Dimensiones de vigas y columnas del proyecto

COLUMNAS		VIGAS	
C1	25X25	V-01	25x35
C2	25X35	V-02	25X50
C3	30X30	V-03	30X35
C4	30X40	V-04	30x45
C5	30X45	V-05	30X60
C6	40X55	V-06	35X65
C7	Ø30	V-07	40X75
C8	Ø40	V-08	45X85
		V-09	55X110

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 83

Cuadro de columnas

CUADRO DE COLUMNAS							
C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8
0.25X0.25	0.25X0.35	0.30X0.30	0.30X0.40	0.30X0.45	0.35X0.55	Ø0.30	Ø0.40

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 84
Cuadro de vigas

CUADRO DE VIGAS								
V-01	V-02	V-03	V-04	V-05	V-06	V-07	V-08	V-09
0.25X0.35	0.25X0.50	0.30X0.35	0.30X0.45	0.30X0.60	0.35X0.65	0.40X0.75	0.45X0.85	0.55X1.10

Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de Placas

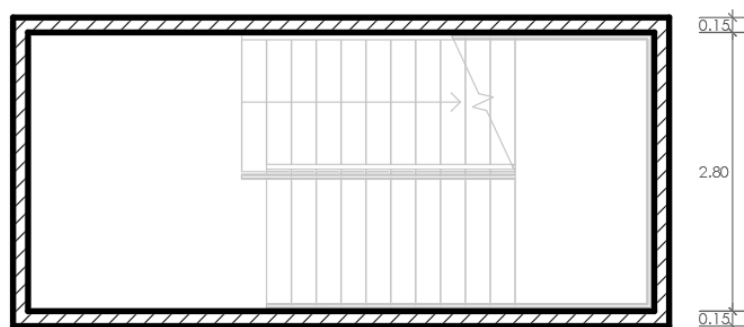
De acuerdo a su medida se determinará las dimensiones mínimas de las placas de las escaleras de emergencia según el siguiente parámetro:

De 1 a 5 m = 0.15 m.

Por cada 7 m = 0.25 m.

Figura N° 85

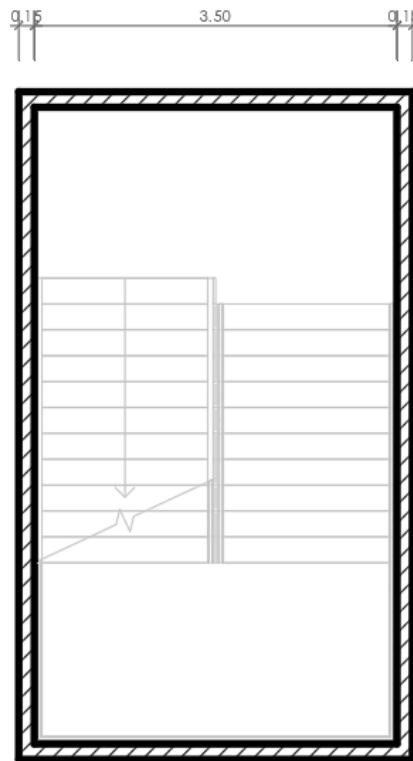
Placas en escalera de emergencia zona medica



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 86

Placas en escalera de emergencia zona de talleres



Fuente: Elaboración propia

Junta Sísmica

Es el espacio creado para separar unidades de un mismo edificio con el fin de acomodar los movimientos laterales y evitar que el desplazamiento de los elementos de una edificación genere daños al momento de un movimiento sísmico.

En el presente proyecto, los bloques estructurales están divididos por juntas sísmicas, formando 23 bloques, los que ayudan a definir las áreas estructurales. Para el cálculo de junta sísmica se considera la altura de los diferentes bloques en la siguiente formula.

Bloque 1:

$$H(\text{edificación}) = 6.00 \text{ m}$$

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (600-500)$$

$$S = 3 + 0.004 (100)$$

$$S = 3 + 0.4$$

$$S = 3.4 \text{ cm} = \mathbf{4\text{cm}}$$

Bloque 2:

$$H(\text{edificación}) = 8.00 \text{ m}$$

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (800-500)$$

$$S = 3 + 0.004 (300)$$

$$S = 3 + 1.2$$

$$S = 4.2 \text{ cm} = \mathbf{5\text{cm}}$$

Bloque 3:

$$H(\text{edificación}) = 4.00 \text{ m}$$

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (400-500)$$

$$S = 3 + 0.004 (-100)$$

$$S = 3 + 1.2$$

$$S = 2.6 \text{ cm} = \mathbf{3\text{cm}}$$

Concluimos que los bloques estructurales del proyecto estarán divididos por juntas sísmicas de 3, 4 y 5 cm como se indica en la siguiente tabla:

Tabla N° 28

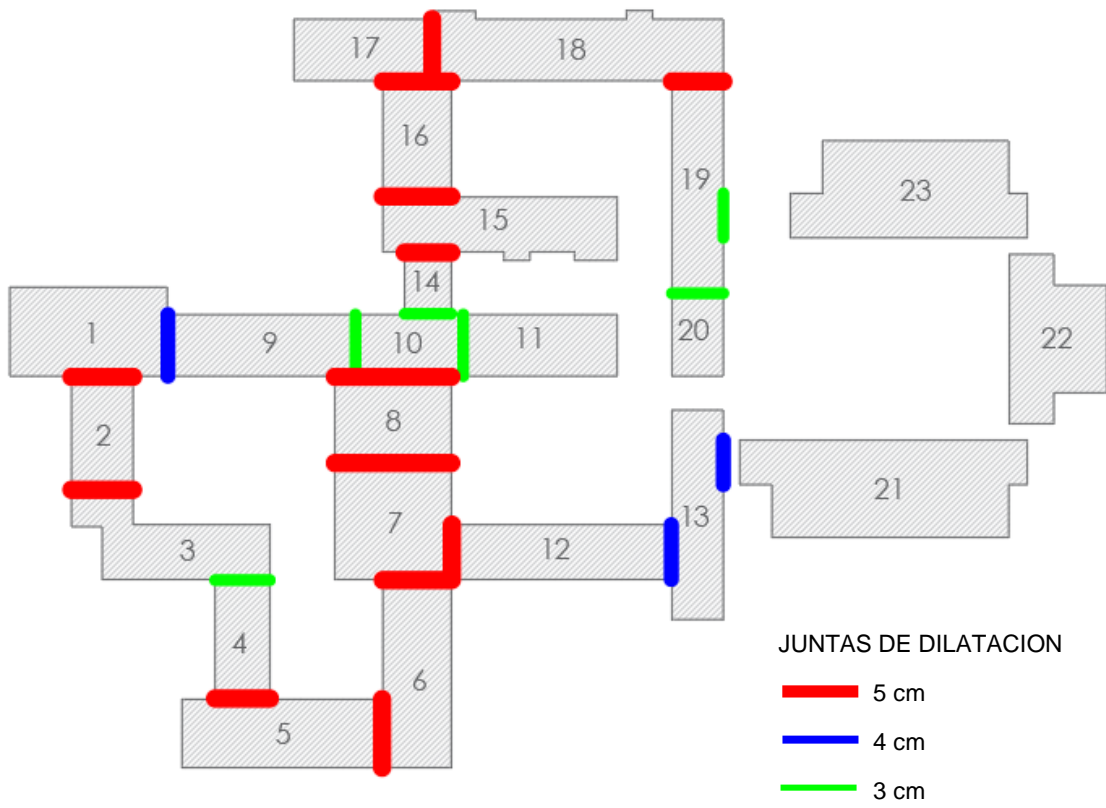
Junta sísmica entre bloques estructurales

BLOQUE	NIVEL	ZONA	ALTURA (H)	JUNTA DE DILATACION
1	1	SUM	6.00	4 cm
2	1	Hall ingreso	8.00	5 cm
	2	Administración		
3	1	Administración	4.00	3 cm
4	1	Farmacia	4.00	3 cm
5	1	Emergencia	8.00	5 cm
	2	Zona médico personal		
6	1 y 2	Consulta externa	8.00	5 cm
		Zona médico personal		
7	1 y 2	Consulta externa	8.00	5 cm
8	1	Sala de visitas	8.00	5 cm
9	1	Cafetería	4.00	3 cm
	1	SSHH		
10	1	Comedor - cocina	4.00	3 cm
11	1	Comedor	4.00	3 cm
	1	SSHH		
12	1	Consulta interna	4.00	3 cm
13	1	Estación de Enfermeras	5.00	4 cm
14	1 y 2	Cto. de maquinas	4.00	3 cm
15	1 y 2	Aulas y talleres	8.00	5 cm
16	1 y 2	Cubículos	8.00	5 cm
17	1	Servicios generales	4.00	3 cm
18	1 y 2	Aulas y talleres	8.00	5 cm
19	1	Gimnasio	4.00	3 cm
20	1	Sala de baile	4.00	3 cm
21-23	1	Internamiento	3.00	3 cm

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 87

Separación de Junta sísmica



Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de zapatas

De acuerdo al área tributaria, se determinará las dimensiones mínimas de las zapatas según su ubicación.

BLOQUE 1:

Zapata esquinera: C6

$$AT = 6.50 \times 4.6375 = 30.14375 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 30.14375 \text{ m}^2 \times 2 = 90,431.25 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{90,431.25 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 37,679.6875 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{37,679.6875 \text{ cm}^2} = 194.11 \text{ cm} \approx 200 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C6

$$AT = 6.50 \times 8.9250 = 58.0125 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 58.0125 \text{ m}^2 \times 2 = 174,037.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{174,037.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 72,515.625 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{72,515.625 \text{ cm}^2} = 269.29 \text{ cm} \approx 200 \times 350 \text{ cm}$$

Zapata esquinera: C4

$$AT = 3.30 \times 2.575 = 8.4975 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 8.4975 \text{ m}^2 \times 2 = 25,492.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{25,492.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 10,621.875 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{10,621.875 \text{ cm}^2} = 103.06 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C4

$$AT = 6.30 \times 2.575 = 16.2225 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 16.2225 \text{ m}^2 \times 2 = 48,667.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{48,667.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 20,278.125 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{20,278.125 \text{ cm}^2} = 142.40 \text{ cm} \approx 100 \times 200 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C4

$$AT = 6.8625 \times 3.70 = 25.39125 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 25.39125 \text{ m}^2 \times 2 = 76,173.75 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{76,173.75 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 31,739.06 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{31,739.06 \text{ cm}^2} = 178.15 \text{ cm} \approx 150 \times 200 \text{ cm}$$

Zapata central: C4

$$AT = 6.8625 \times 6.30 = 43.23375 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 43.23375 \text{ m}^2 \times 2 = 129,701.25 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{129,701.25 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 54,042.1875 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{54,042.1875 \text{ cm}^2} = 232.46 \text{ cm} \approx 250 \text{ cm}$$

BLOQUE 2:**Zapata esquinera: C8**

$$AT = 4.50 \times 2.225 = 10.0125 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 10.0125 \text{ m}^2 \times 2 = 30,037.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{30,037.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 12,515.625 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{12,515.625 \text{ cm}^2} = 111.87 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C8

$$AT = 4.50 \times 4.025 = 18.1125 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 18.1125 \text{ m}^2 \times 2 = 54,337.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{54,337.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 22,640.625 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{22,640.625 \text{ cm}^2} = 150.47 \text{ cm} \approx 100 \times 200 \text{ cm}$$

BLOQUE 3:

Zapata esquinera: C1

$$AT = 2.625 \times 2.375 = 6.234375 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 6.234375 \text{ m}^2 \times 2 = 18,703.125 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{18,703.125 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 7,792.96875 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{7,792.96875 \text{ cm}^2} = 88.28 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C1

$$AT = 2.625 \times 4.375 = 11.484375 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 11.484375 \text{ m}^2 \times 2 = 34,453.125 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{34,453.125 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 14,355.46875 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{14,355.46875 \text{ cm}^2} = 119.81 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata central: C1

$$AT = 4.10 \times 3.875 = 15.8875 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 15.8875 \text{ m}^2 \times 1 = 23,831.25 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{23,831.25 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 9,929.6875 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{9,929.6875 \text{ cm}^2} = 99.6478 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

BLOQUE 5:**Zapata central: C1**

$$AT = 3.80 \times 4.375 = 16.625 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 16.625 \text{ m}^2 \times 2 = 49,875 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{49,875 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 20,781.25 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{20,781.25 \text{ cm}^2} = 144.157 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C1

$$AT = 3.80 \times 2.55 = 9.69 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 9.69 \text{ m}^2 \times 2 = 29,070 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{29,070 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 12,112.5 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{12,112.5 \text{ cm}^2} = 110.06 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata esquina: C1

$$AT = 1.60 \times 2.55 = 4.08 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 4.08 \text{ m}^2 \times 2 = 12,240 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{12,240 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 5,100 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{5,100 \text{ cm}^2} = 71.41 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

BLOQUE 6:

Zapata central: C3

$$AT = 5.60 \times 4.85 = 27.16 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 27.16 \text{ m}^2 \times 2 = 81,480 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{81,480 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 33,950 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{33,950 \text{ cm}^2} = 184.26 \text{ cm} \approx 200 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C3

$$AT = 5.60 \times 3.50 = 19.60 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 19.60 \text{ m}^2 \times 2 = 58,800 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{58,800 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 24,500 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{24,500 \text{ cm}^2} = 156.52 \text{ cm} \approx 150 \times 200 \text{ cm}$$

Zapata esquina: C3

$$AT = 2.9125 \times 3.50 = 10.19375 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 10.19375 \text{ m}^2 \times 2 = 30,581.25 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{30,581.25 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 12,742.1875 \text{ cm}^2$$

Zapata lateral: C3

$$AT = 5.60 \times 1.65 = 9.24 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 9.24 \text{ m}^2 \times 2 = 27,720 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{27,720 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 11,550 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{11,550 \text{ cm}^2} = 107.47 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 7:

Zapata lateral: C3

$$AT = 3.625 \times 3.25 = 11.78125 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 11.78125 \text{ m}^2 \times 2 = 35,343.75 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{35,343.75 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 14,726.5625 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{14,726.5625 \text{ cm}^2} = 121.35 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata central: C3

$$AT = 4.25 \times 3.625 = 15.40625 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 15.40625 \text{ m}^2 \times 2 = 46,218.75 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{46,218.75 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 19,257.8125 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{19,257.8125 \text{ cm}^2} = 138.77 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 8:

Zapata esquina: C1

$$AT = 2.0625 \times 2.8125 = 5.80078125 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 5.80078125 \text{ m}^2 \times 2 = 17,402.34375 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{17,402.34375 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 7,250.9765625 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{7,250.9765625 \text{ cm}^2} = 85.15 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata laterales: C1

$$AT = 3.9375 \times 2.8125 = 11.07421875 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 11.07421875 \text{ m}^2 \times 2 = 33,222.65625 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{33,222.65625 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 13,842.77 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{13,842.77 \text{ cm}^2} = 117.66 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata central: C1

$$AT = 3.9375 \times 5.3750 = 21.1640625 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 21.1640625 \text{ m}^2 \times 2 = 63,492.1875 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{63,492.1875 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 26,455.078125 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{26,455.078125 \text{ cm}^2} = 162.65 \text{ cm} \approx 200 \text{ cm}$$

BLOQUE 9:

Zapata esquina: C1

$$AT = 2.875 \times 2.5625 = 7.3671875 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 7.3671875 \text{ m}^2 \times 1 = 11,050.78125 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{11,050.78125 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 4,604.49 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{4,604.49 \text{ cm}^2} = 67.85 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C1

$$AT = 4.375 \times 2.5625 = 11.2109375 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 11.2109375 \text{ m}^2 \times 1 = 16,816.40625 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{16,816.40625 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 7,006.84 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{7,006.84 \text{ cm}^2} = 83.71 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata central: C1

$$AT = 4.375 \times 4.2625 = 18.65 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 18.65 \text{ m}^2 \times 1 = 27,972.66 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{27,972.66 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 11,655.27 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{11,655.27 \text{ cm}^2} = 107.96 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 12:

Zapata central: C1

$$AT = 3.8750 \times 4.6375 = 17.97 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 17.97 \text{ m}^2 \times 1 = 26,955.47 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{26,955.47 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 11,231.45 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{11,231.45 \text{ cm}^2} = 105.98 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 13:

Zapata central: C1

$$AT = 3.6250 \times 4.7625 = 17.26 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 17.26 \text{ m}^2 \times 1 = 25,890 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{25,890 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 10,787.5 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{10,787.5 \text{ cm}^2} = 103.86 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 14:

Zapata esquina: C3

$$AT = 2.3125 \times 1.7750 = 4.10 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 4.10 \text{ m}^2 \times 1 = 6,157.03 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{6,157.03 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 2,565.42 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{2,565.42 \text{ cm}^2} = 50.65 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C3

$$AT = 2.3125 \times 3.25 = 7.52 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 7.52 \text{ m}^2 \times 1 = 11,273.44 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{11,273.44 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 4,697.27 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{4,697.26 \text{ cm}^2} = 68.54 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C3

$$AT = 3.40 \times 4.325 = 14.705 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 14.705 \text{ m}^2 \times 1 = 22,057.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{22,057.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 9,190.63 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{9,190.62 \text{ cm}^2} = 95.87 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 15:

Zapata esquina: C3

$$AT = 2.80 \times 3.125 = 8.75 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 8.75 \text{ m}^2 \times 2 = 26,250 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{26,250 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 10,937.5 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{10,937.5 \text{ cm}^2} = 104.58 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C3

$$AT = 3.125 \times 3.8507 = 12.03 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P(\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 12.03 \text{ m}^2 \times 2 = 36,090 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P(\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{36,090 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 15,037.5 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{15,037.5 \text{ cm}^2} = 122.63 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C7

$$AT = 3.125 \times 1.35 = 4.22 \text{ m}^2$$

$$P(\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 4.22 \text{ m}^2 \times 2 = 12,656.25 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{12,656.25 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 5,273.44 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{5,273.44 \text{ cm}^2} = 72.62 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata central: C3

$$AT = 4.05 \times 3.85 = 15.59 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 15.59 \text{ m}^2 \times 2 = 46,777.5 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{46,777.5 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 19,490.63 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{19,490.63 \text{ cm}^2} = 139.61 \text{ cm} \approx 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 19:

Zapata esquina: C2

$$AT = 2.5875 \times 3.75 = 9.70 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 9.70 \text{ m}^2 \times 1 = 14,544.56 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{14,544.56 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 6,060.23 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{6,060.23 \text{ cm}^2} = 77.85 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata lateral: C2

$$AT = 4.9125 \times 3.75 = 18.42 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 18.42 \text{ m}^2 \times 1 = 27,632.81 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{27,632.81 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 11,513.67 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{11,513.67 \text{ cm}^2} = 107.30 \text{ cm} \approx 100 \times 150 \text{ cm}$$

BLOQUE 21:**Zapata esquina: C1**

$$AT = 2.5875 \times 3.75 = 9.70 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 9.70 \text{ m}^2 \times 1 = 14,544.56 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{14,544.56 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 6,060.23 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{6,060.23 \text{ cm}^2} = 77.85 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

Zapata esquina: C1

$$AT = 2.575 \times 2.50 = 6.4375 \text{ m}^2$$

$$P (\text{servicio}) = P \times AT \times N^\circ \text{ pisos}$$

$$P (\text{servicio}) = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 6.4375 \text{ m}^2 \times 1 = 9,656.25 \text{ kg}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{P (\text{servicio})}{K + Q \text{ adm}}$$

$$A(\text{zapata}) = \frac{9,656.25 \text{ kg}}{0.9 + 1.5 \text{ kg/cm}^2} = 4,023.44 \text{ cm}^2$$

$$= \sqrt{4,023.44 \text{ cm}^2} = 63.43 \text{ cm} \approx 100 \text{ cm}$$

En resumen, las zapatas que se emplearán en el proyecto serán de las siguientes dimensiones:

Tabla N° 29

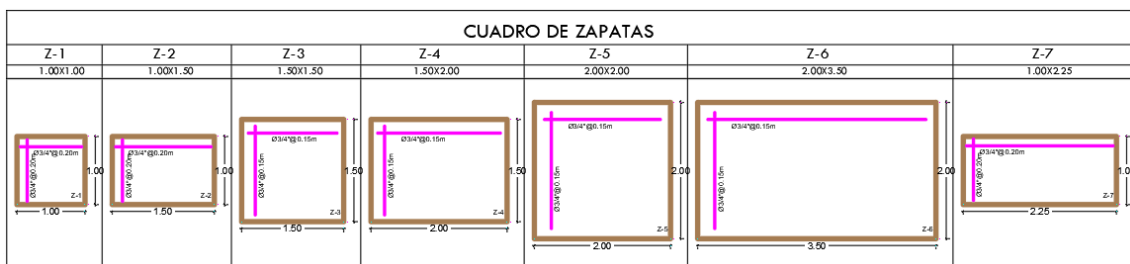
Dimensiones de Zapatas del proyecto

ZAPATAS	
Z1	1.00X1.00
Z2	1.00X1.50
Z3	1.50X1.50
Z4	1.50X2.00
Z5	2.00X2.00
Z6	2.00X3.50
Z7	1.00X2.25

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 88

Cuadro de zapatas



Fuente: Elaboración propia

Predimensionamiento de vigas de cimentación

De acuerdo a la siguiente formula, se determinará las dimensiones de las vigas de cimentación.

BLOQUE 2:

$$Hv = \frac{Lv}{8}$$

$$Hv = \frac{4.25}{8} = 0.53 \approx 0.60 \text{ m}$$

$$Hv = \frac{P \text{ (servicio)}}{310 \times Lv} \geq \frac{h}{2}$$

$$Hv \geq \frac{0.60}{2} \geq 0.30 = 0.45 \text{ m}$$

$$VC = 0.45 \times 0.60 \text{ m}$$

Concluimos que, para uniformizar el proyecto se emplearán vigas de cimentación de las siguientes dimensiones:

Tabla N° 30

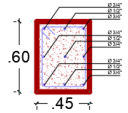
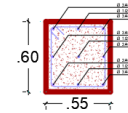
Dimensiones de Vigas de cimentación del proyecto

VIGAS DE CIMENTACION	
VC-1	45X60
VC-2	55X60

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 89

Cuadro de vigas de cimentación

CUADRO DE VIGAS DE CIMENTACION	
VC-1	VC-2
0.45X0.60	0.55X0.60
 <p>6Ø3/4"+3Ø1/2", estr. Ø3/8", 1@0.05, 15@0.10, rto 0.25 m a/l</p>	 <p>6Ø3/4"+3Ø1/2", estr. Ø3/8", 1@0.05, 15@0.10, rto 0.25 m a/l</p>

Fuente: Elaboración propia

IV.- MEMORIA DE SANITARIAS

IV.1 GENERALIDADES

Este capítulo habla de las instalaciones hidrosanitarias correspondientes a nuestro proyecto de Tesis, Centro de Salud Mental Comunitario, ubicado en el distrito de Castilla, en la provincia de Piura y departamento de Piura.

IV.2 ALCANCES

El capítulo contiene el diseño de redes de agua potable, red de desagüe, y para el sistema contra incendios. Se consideró las normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, norma I.S. N° 010 “Instalaciones Sanitarias para Edificaciones”.

IV.3 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable proviene desde la Av. Educativa, la empresa encargada de este suministro a EPS Grau SA.

Para poder suministrar todo el proyecto de agua potable se realizará mediante hidroneumáticos los cuales estarán divididos en cuatro sectores, para así aminorar la carga de agua y no sea tan pesada.

El proyecto cuenta con 2 cisternas, una de agua potable de 92m³ y para el agua contra incendios de 42m³. Las tuberías de succión de 3” suben hacia los hidroneumáticos y distribuyen el agua hacia toda la edificación.

Sistema de Instalación de Agua Fría

El sistema de instalaciones de agua fría empieza sacando la dotación mínima diaria para nuestro proyecto, para tener estas dotaciones nos hemos apoyado del Reglamento Nacional de Edificaciones, obteniendo la siguiente tabla:

Tabla N° 32

Cálculo de Dotación de agua para el Centro de Salud Mental Comunitario.

UNIDAD DE MEDIDA	AREA	VARIABLE	DOTACION	
			PARCIAL (IT)	TOTAL
AGUA FRIA				
Hospitales, clínicas de hospitalización	600 L. por cama	53	600	31,800.00
Consultorio medico	500 L. por consultorio	13	500	6,500.00
Oficinas	6 L/d por m2	334.15	6	2,004.90
Salas de exposición	3 L por asiento	163	3	489.00
Comedor	40 L por m2	484.35	40	19,374.00
Deposito	0.5 L/ d por m2	67.53	0.5	33.77
Alumnado y personal	50 L/d por persona	42	50	2,100.00
Servicios generales	1.5 L/d por m2	234.31	1.5	351.47
Áreas verdes	2 L/d por m2	10620.31	2	21,240.62
AGUA CALIENTE				
Hospitales, clínicas de hospitalización	600 L. por cama	53	600	31,800.00
Gimnasio	10 LI/ m2 de área útil	152	10	1,520.00
Dotación total				117,213.75 Lt.
Por RNE cisterna 3/4 de dotación total				87,910.31 Lt.
Agua contra incendios 1/3 del total				39,071.25 Lt.

Fuente: Elaboración Propia

IV.4 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

La construcción de la Cisterna de agua y contra incendio, su capacidad estará calculada en función al consumo diario.

VOL. DE CISTERNA = 3 / 4 x CONSUMO DIARIO TOTAL

VOL. DE CISTERNA = 3 / 4 x 117,213.75 = 87,910.31 lt.

Tabla N° 33

Volumen de cisterna

VOLUMEN DE CISTERNA		
Litros	Vol. (m3)	Total (m3)
117,213.75	87,91	92

Fuente: Elaboración Propia

VOL. DE CISTERNA CONTRA INCENDIO= 1 / 4 x CONSUMO DIARIO TOTAL

VOL. DE CISTERNA CONTRA INCENDIO = $1 / 4 \times 115,693.75 = 39,071.25$ lt.

Tabla N° 34

Volumen de cisterna contra incendio

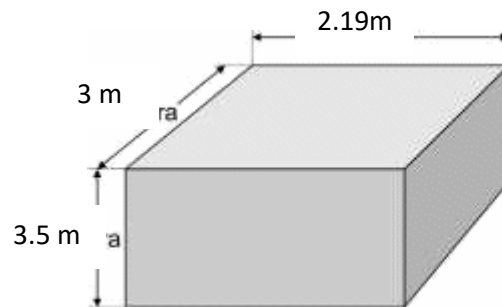
VOLUMEN DE CISTERNA CONTRA INCENDIO		
Litros	Vol. (m3)	Total (m3)
117,213.75	39,07	42

Fuente: Elaboración Propia

Se proponen medidas superiores tanto en la cisterna de agua de 92m³ como en la cisterna contra incendio de 42m³, supliendo así de mejor manera alguna deficiencia que puede tener el volumen de agua.

Figura N° 90

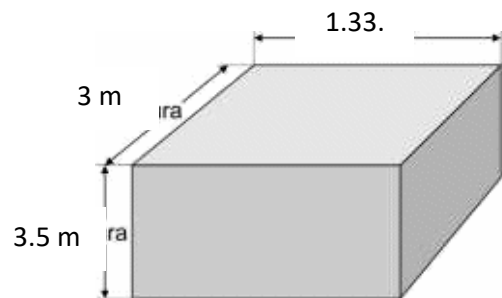
Dimensiones de cisterna



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 91

Dimensiones de cisterna contra incendio



Fuente: Elaboración Propia

Sistema de instalación de agua caliente

Se propone el uso de agua caliente, según el Reglamento Nacional de Edificaciones debe tener las siguientes dotaciones diarias en dormitorios:

Tabla N° 35

Calculo de dotación de agua caliente

AGUA CALIENTE				
Hospitales, clínicas de hospitalización	600 L. por cama	53	600	31,800.00
Gimnasio	10 LI/ m2 de área útil	152	10	1,520.00
Dotación total				33, 320. 00

Fuente: Elaboración Propia

La red de agua caliente será distribuida por tuberías de CPVC de 1 1/2", hasta cada aparato sanitario de los dormitorios y servicios higiénicos con ducha.

Tabla N° 36

Unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en edificios públicos.

MOBILIARIO	TIPO	CANTIDAD	U.H.	PARCIALU.H
Inodoro	válvula	125	4	500
Urinario	válvula	25	2.5	62.5
Ducha	-	38	4	152
Lavatorio	corriente	88	2	176
Lavadero	-	14	3	42
			TOTAL U.H.	932.5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 37

Gastos probables para la aplicación del método de Hunter

N° DE UNIDADES	GASTO PROBABLE	
	TANQUE	VALVULA
800	6.60	6.84
850	6.91	7.11
900	7.22	7.36
950	7.53	7.61
1000	7.85	7.85
1100	8.27	-
1200	8.70	-

Fuente: Elaboración Propia

Para obtener el gasto probable, se llevará el valor obtenido como unidades totales Hunter según la norma IS.10 Instalaciones Sanitarias. Entonces interpolamos valores:

Tabla N° 38

Interpolación de valores

N° de Unidades	Gasto Probable
900	7.36
933	x
950	7.61

Fuente: Elaboración Propia

$$\frac{950 - 900}{933 - 900} = \frac{7.61 - 7.36}{x - 7.36}$$

$$\frac{50}{33} = \frac{0.25}{x - 7.36}$$

$$50 = 0.25(x - 7.36)$$

$$33 = x - 7.36$$

$$X = 7.53 \text{ L/S}$$

$$\text{Por lo tanto } Q_{\text{mds}} = 8 \text{ L/S}$$

IV.5 MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA

Calculo de potencia de bomba de agua para consumo y agua contra incendio

Potencia entregada por el motor de la bomba es igual a:

P = potencia (hp)

Q = caudal (L/S)

H= altura (m)

S= gravedad especifica (1.15)

N = eficiencia de 60% a 70%

$$P = \frac{Q \times H \times S}{75 \times N}$$

$$P = \frac{8 \text{ l/s} \times 8 \text{ m} \times 1.15}{75 \times 0.60} = \frac{96}{45} = 2.13 \text{ HP} \rightarrow 2 \text{ bombas con potencia de 2HP}$$

Cálculo del sistema hidroneumático.

El equipo de bombeo que se instalará tendrá una potencia y capacidad de impulsa el caudal suficiente para la máxima demanda requerida.

- Determinación de la bomba

El Qdms se optiene = 7.35 it/s.

- Altura dinámica total (H.D.T)

HG = HT succino + HT impulsión

HG = 13.52m + 110m

HG = 123.52m

- Perdidas de carga (HF)

Caudal \rightarrow Q= 0.00753 m/s

Diámetro \rightarrow D= 0.097m

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V}} = \sqrt{\frac{4(0.00753)}{3.14(1)}} = 0.097 \text{ m}$$

Longitud de tubería \rightarrow L= 110 m

Material \rightarrow PVC

- Coeficiente de Hazen Willians.

Plástico PVC \rightarrow C= 140 o 150

- Coeficiente de resistencia a la fricción del agua.

$$K = \frac{10.67 * L}{C^{1.852} D^{4.87}} = \frac{10.67(110)}{150^{1.852} 0.097^{4.87}}$$

$$K = 9,465.3$$

- Perdida de carga HF

$$HF = K * Q^{1.852}$$

$$HF = 9,465.3 (0.00753)^{1.852}$$

$$HF = 1.09$$

Se adopta H.D.T. = HG + HF = 124.61m

- Potencia del equipo de bombeo en HP

$$Q_{\text{bomba}} = 7.53 \text{ it/s}$$

$$\text{H.D.T.} = 124.70 \text{ m}$$

$$E = 70$$

$$\text{Pot} = \frac{Q_b * \text{H.D.T.}}{75 E} = 17.87 \text{ hp}$$

Diámetro de las tuberías de alimentación principal

Se asume un caudal promedio que pasa por las instalaciones sanitarias, según IS.010 – R.N.E.

$$Q_{\text{Promedio}} = (Q_{\text{bombeo}} + Q_{\text{mds}}) / 2 = 4.87 \text{ it/s}$$

Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0.60m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla

Tabla N° 39

Velocidad máxima según diámetro de tubería PVC

DIAMETRO (mm)	Velocidad máxima (m/s)
15 (1/2")	1.90
20 (3/4")	2.20
25 (1")	2.48
32 (1 1/4")	2.85
40 y mayores (1 1/2" y mayores)	3.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 40

Velocidad máxima según diámetro de tubería PVC

	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
φ	15	20	25	32	40
	1.5	2	2.5	3.2	4
	0.015	0.020	0.025	0.032	0.040
	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0013
	0.0003	0.0007	0.0012	0.0023	0.0038
Qd	0.336	0.691	1.217	2.292	3.77

Fuente: Elaboración Propia

D = 1 ½

V = 3.0 m/s

Qd = 3.77 it/s

IV.6 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

El proyecto cuenta con gabinetes contra incendios de acuerdo a la reglamentación vigente y criterios de proyección que definirá la capacidad y sistematización de bombeo, las cuales se encuentran en la NFPA 14/ NFPA/20: montantes y mangueras contra incendios, válvulas de 1 ½ para la presurización y válvulas siamesas a conexión de bomberos.

IV.7 SISTEMA DE EVACUACION DE AGUA RESIDUALES

El sistema de eliminación de residuos, será a través de cajas de registro y buzones, ubicadas en el primer nivel.

Para la evacuación de los pisos superiores se ubicaron montantes, ocultas en falsas columnas.

Las cajas de registro se ubicarán cada 15 m de acuerdo a lo establecida en el reglamento nacional de edificaciones. Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de tubería y su profundidad según:

Tabla N° 31

Dimensiones de Caja de registro

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

IV.8 SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

El proyecto contara con sistema de drenaje pluvial, para el óptimo funcionamiento de este sistema los techos tendrán una inclinación de 1.5%, para así poder conducir las aguas pluviales a las canaletas donde se encontrarán los sumideros evitando el ingreso de hojas, basura, etc a las montantes, llevando el agua hasta su disposición final como áreas verdes.

V.- MEMORIA DE ELECTRICAS

V.1 GENERALIDADES

Este capítulo comprende el planteamiento de las instalaciones eléctricas del presente proyecto: **“CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CON INTERNAMIENTO EN BASE AL OPEN DOOR EN CASTILLA, PIURA 2020”**.

Se desarrollará el diseño de instalaciones eléctricas y comunicaciones, estableciendo puntos de alumbrado exterior e interior, tomacorrientes, sistema puesta a tierra, acometidas, distribución de tableros, alimentadores y circuitos derivados. Además, el cálculo de la máxima demanda y diagrama de distribución de tableros.

V.2 ALCANCES

Se consideró la siguiente normativa:

- Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma E.M N° 010 Instalaciones Eléctricas para Edificaciones.
- Normas R.D N° 018 -2002 – EM/DGE
- Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos
- Código Nacional de Electricidad - Suministro 2011 y utilización 2006.

V.3 PARAMETROS CONSIDERADOS

Suministro eléctrico

Para el abastecimiento eléctrico del proyecto se cuenta con un punto de suministro por la empresa de distribución eléctrica Electronoreste S.A - ENOSA. En nuestro país el sistema eléctrico es de 220 voltios. La corriente monofásica se emplea generalmente en las viviendas. En este tipo de servicio la corriente eléctrica se distribuye a través de dos conductores que salen del medidor que coloca la empresa eléctrica. (PAEBA-PERÚ)

Accesorios eléctricos

Los accesorios eléctricos son aquellos materiales que permiten realizar una instalación eléctrica.

- Interruptor: Fabricados de baquelita. Existen interruptores simples, dobles y de conmutación de tipo visible (de superficie) o empotrado. Permiten controlar el paso de la corriente eléctrica, posee un sistema interno que abre

o cierra mecánicamente el circuito para que se interrumpa o se restablezca.
(PAEBA-PERÚ)

- Tomacorriente: Fabricados de baquelita. Tiene dos orificios, los cuales están preparados para que encajen los enchufes de clavijas planas o redondas. Se emplea para abastecer de corriente eléctrica a los diferentes artefactos eléctricos. (PAEBA-PERÚ)
- Llave general: Entre las llaves de control tenemos las llaves de cuchilla y llaves térmicas.
- Llaves de cuchilla: Son las más comunes en una instalación. Las llaves de cuchilla monofásica trabajan con fusibles. Tiene un mecanismo de palanca permite desconectar la corriente eléctrica en casos de emergencia o cuando sea necesario. (PAEBA-PERÚ)
- Llaves térmicas: Permiten dotar de seguridad a la instalación eléctrica al presentar un sensor de temperatura, por lo que ante un incremento de temperatura de los conductores eléctricos se desconecta automáticamente. (PAEBA-PERÚ)

Sistema de puesta a tierra

El sistema de puesta a tierra consiste en la instalación de un pozo generalmente en un patio o jardín, que termine en una bóveda de forma cuadrada a 2.5 m de profundidad, donde se coloca una varilla de cobre (electrodo) de la misma longitud que el pozo, el cual está rodeado de un compuesto químico (electrolitos) en forma de gel. La varilla de cobre está conectada mediante un alambre a todos los tomacorrientes que tengan enchufes de tres clavijas.

V.4 MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA

De acuerdo a la evaluación de las cargas de tomacorrientes, cargas especiales, las prescripciones de la Norma Técnica EM.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), se elaboró el estudio de demanda máxima:

Tabla N° 44

Máxima demanda STD-101

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-101	ILUMINACION						
	FUORESCENTE	10.00	40.00	1.00	400.00	1.82	-
	LUMINARIAS LED	18.00	200.00	1.00	3600.00	16.36	-
					4 Kw	18.18 A	-
	TOMACORRIENTES						
	COMPUTADORA	1.00	300.00	1.00	300.00	1.36	161.33
	CELULARES	5.00	15.00	1.00	75.00	0.34	645.33
	OTROS	1.00	1500.00	0.50	750.00	3.41	64.53
					1.13 Kw	5.11 A	43.02 Ω
	RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68	
				1.25 Kw	5.68 A		
				6.38 Kw	5.11 A	43.02 Ω	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 45

Máxima demanda STD-102

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-102	ILUMINACION						
	FOCOS AHORR.	4.00	100.00	1.00	400.00	1.82	-
	LUMINARIAS LED	15.00	200.00	1.00	3000.00	13.64	-
	FLUORESCENTES	5.00	40.00	1.00	200.00	0.91	-
					3.60 Kw	16.36 A	-
	TOMACORRIENTES						
	TELEVISOR	1.00	150.00	1.00	150.00	0.68	322.67
	COMPUTADORA	10.00	300.00	1.00	3000.00	13.64	16.13
	VENTILADORES	6.00	90.00	1.00	540.00	2.45	89.63
	CELULARES	12.00	15.00	1.00	180.00	0.82	268.89
OTROS	1.00	1000.00	0.50	500.00	2.27	96.80	

					4.37 Kw	19.86 A	11.08 Ω
	RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68	
					1.25 Kw	5.68 A	
					9.22 Kw	19.86 A	11.08 Ω

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 46

Máxima demanda STD-201

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-201	ILUMINACION						
	LUMINARIAS LED	20.00	200.00	1.00	4000.00	18.18	-
	FLUORESCENTES	10.00	40.00	1.00	400.00	1.82	-
	FOCOS AHORR.	9.00	100.00	1.00	900.00	4.09	
					5.30 Kw	24.09 A	-
	TOMACORRIENTES						
	TELEVISOR	1.00	150.00	1.00	150.00	0.68	322.67
	COMPUTADORA	8.00	300.00	1.00	2400.00	10.91	20.17
	VENTILADORES	7.00	90.00	1.00	630.00	2.86	76.83
	CELULARES	10.00	15.00	1.00	150.00	0.68	322.67
	OTROS	1.00	1000.00	0.50	500.00	2.27	96.80
					3.83 Kw	17.41 A	12.64 Ω
	RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68	
				1.25 Kw	5.68 A		
				10.38 Kw	17.41 A	12.64 Ω	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 47

Máxima demanda STD-202

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-202	ILUMINACION						

	LUMINARIAS LED	23.00	200.00	1.00	4600.00	20.91	-
	FLUORESCENTES	4.00	40.00	1.00	160.00	0.73	-
					4.76 Kw	21.64 A	-
	TOMACORRIENTES						
	TELEVISOR	2.00	150.00	1.00	300.00	1.36	161.33
	COMPUTADORA	2.00	300.00	1.00	600.00	2.73	80.67
	VENTILADORES	2.00	90.00	1.00	180.00	0.82	268.89
	CELULARES	8.00	15.00	1.00	120.00	0.55	403.33
	OTROS	1.00	1000.00	0.50	500.00	2.27	96.80
					1.70 Kw	7.73 A	28.47 Ω
	RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68	
					1.25 Kw	5.68 A	
				7.71 Kw	7.73 A	28.47 Ω	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 48

Máxima demanda STD-203

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-203	ILUMINACION						
	FOCOS AHORR.	13.00	100.00	1.00	1300.00	5.91	-
	LUMINARIAS LED	21.00	200.00	1.00	4200.00	19.09	-
	FLUORESCENTES	14.00	40.00	1.00	560.00	2.55	-
					6.06 Kw	27.55 A	-
	TOMACORRIENTES						
	TELEVISOR	2.00	150.00	1.00	300.00	1.36	161.33
	COMPUTADORA	7.00	300.00	1.00	2100.00	9.55	23.05
	VENTILADORES	6.00	90.00	1.00	540.00	2.45	89.63
	CELULARES	11.00	15.00	1.00	165.00	0.75	293.33
	OTROS	1.00	1000.00	0.50	500.00	2.27	96.80
					3.61 Kw	16.39 A	13.43 Ω
RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68		

					1.25 Kw	5.68 A	
					10.92 Kw	16.39 A	13.43 Ω

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 49

Máxima demanda STD-301

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-301	ILUMINACION						
	LUMINARIAS LED	24.00	200.00	1.00	4800.00	21.82	-
	FLUORESCENTES	6.00	40.00	1.00	240.00	1.09	-
					5.04 Kw	22.91 A	-
	TOMACORRIENTES						
	TELEVISOR	1.00	150.00	1.00	150.00	0.68	322.67
	COMPUTADORA	1.00	300.00	1.00	300.00	1.36	161.33
	VENTILADORES	6.00	90.00	1.00	540.00	2.45	89.63
	CELULARES	6.00	15.00	1.00	90.00	0.41	537.78
	OTROS	1.00	1000.00	0.50	500.00	2.27	96.80
					1.58 Kw	7.18 A	30.63 Ω
	RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68	
					1.25 Kw	5.68 A	
				7.87 Kw	7.18 A	30.63 Ω	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 50

Máxima demanda STD-304

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
	CIRCUITO	CONSUMO	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D.(w)	I (A)	R (Ω)
STD-304	ILUMINACION						
	LUMINARIAS LED	14.00	200.00	1.00	2800.00	12.73	-
	FLUORESCENTES	21.00	40.00	1.00	840.00	3.82	-
	FOCOS AHORR.	6.00	100.00	1.00	600.00	2.73	

					4.24 Kw	19.27 A	-
	TOMACORRIENTES						
	TELEVISOR	2.00	150.00	1.00	300.00	1.36	161.33
	COMPUTADORA	4.00	300.00	1.00	1200.00	5.45	40.33
	VENTILADORES	4.00	90.00	1.00	360.00	1.64	134.44
	CELULARES	7.00	15.00	1.00	105.00	0.48	460.95
	OTROS	1.00	1000.00	0.50	500.00	2.27	96.80
					2.47 Kw	11.20 A	19.63 Ω
	RESERVA	1.00	2500.00	0.50	1250.00	5.68	
					1.25 Kw	5.68 A	
					7.96 Kw	11.20 A	19.63 Ω

Fuente: Elaboración propia

CALCULO DE LA SECCION DEL CONDUCTOR ALIMENTADOR

Conductores eléctricos

Los conductores eléctricos más empleados son el alambre rígido o sólido y los cables flexibles o mellizo. El alambre rígido se emplea mayormente en instalaciones de tipo empotrado, consta de un solo hilo de cobre, es más fuerte, de mayor consistencia y resistencia a temperaturas.

En la siguiente tabla se aprecia los diferentes calibres comerciales, el diámetro, y la cantidad de corriente que puede conducir.

Tabla N° 41

Calibres comerciales de los conductores eléctricos

Calibre	Diámetro (mm)	Corriente (Amperios)
20	0,093	5
18	1,024	7,5
16	1,291	10
14	1,628	20
12	2,053	25
10	2,588	40
8	3,264	55

Fuente: Manual de instalaciones eléctricas domiciliarias – PAEBA-PERÚ

En la siguiente tabla se observa los datos técnicos de los conductores eléctricos tipo TW y THW.

Tabla N° 42

Datos técnicos de alambres tipo TW y THW

Calibre	Sección transversal mm ²	Capacidad de corriente en amperios			
		Tipo TW		Tipo THW	
		Aire	Ducto	Aire	Ducto
20	0,517	8	5	--	--
18	0,821	10	7	--	--
16	1,310	15	10	--	--
14	2,080	20	15	22	15
12	3,310	25	20	28	20
10	5,260	40	30	45	30
8	8,370	55	40	65	45

Fuente: Manual de instalaciones eléctricas domiciliarias – PAEBA-PERÚ

V.5 TABLEROS Y SUBTABLEROS

Tablero general

También llamado tablero de distribución, está constituido por una caja de madera o metal empotrada en la pared de un lugar común en la vivienda (cocina, patio o pasadizo), en la que se ubican las llaves de cuchilla. Generalmente son 3, una llave general, una para el circuito de iluminación y otra para el de tomacorrientes. Si hubiera un artefacto de consumo alto como cocina eléctrica, terma eléctrica, bomba de agua, se debe instalar una llave independiente para estas.

El proyecto contará con 1 tablero general (TG) ubicado en el cuarto de tableros, desde el cual la corriente eléctrica se distribuye a 5 tableros de distribución (TD) ubicados por zona, que a su vez conducen la corriente eléctrica hacia los sub tableros de distribución (STD).

Subtablero de distribución

Los centros de carga o subtableros, son diseñados para facilitar la instalación que alojan interruptores de circuitos derivados y el cableado necesario para distribuir energía a los circuitos individuales.

V.6 CALCULOS JUSTIFICADOS

V.6.1 CALCULO DE INTENSIDADES DE CORRIENTES

Para determinar la cantidad de corriente que circulara por un conductor, se debe diferenciar 2 tipos de circuito: Circuito de iluminación y circuito de tomacorrientes.

Estos circuitos tienen diferentes funciones, por lo que las cargas conectadas a estos circuitos son diferentes. Las cargas son todo elemento que funciona con energía eléctrica. En el circuito de iluminación se conectará lámparas incandescentes, fluorescentes y en el circuito de tomacorrientes se conectará artefactos electrodomésticos. Toda carga conectada al sistema eléctrico consume corriente eléctrica, por lo tanto, los conductores deben ser los adecuados.

Tabla N° 43

Potencia en W de artefactos eléctricos

Artefacto	Potencia (W)	Artefacto	Potencia (W)	Artefacto	Potencia (W)
Foco	100	Televisor 14"	60	Minicomponente	251
Foco	75	Televisor 21"	81	DVD	20
Foco	50	Radio	20	Microondas	1 100
Fluorescente circular	22	Fluorescente recto	20	Cocina 2 hornillas	2 000
Fluorescente circular	32	Fluorescente recto	40	Cocina 4 hornillas-horno	7 000
Lavadora	500	Terma eléctrica	1 500	Olla arrocera	1 000
Aspiradora	600	Lustradora	300	Licuadaora	585
Refrigerador	160	Plancha	1 000	Bomba de agua	20

Fuente: Manual de instalaciones eléctricas domiciliarias – PAEBA-PERÚ

Para calcular la corriente que pasara por un conductor aplicamos la siguiente formula:

$$I = \frac{P}{V}$$

Dónde: I = Intensidad de la corriente en amperios

P= Potencia de la carga conectada en vatios (watts)

V= Voltaje de alimentación en voltios

V.6.2 CALCULOS DE CAIDA DE TENSION

Cuando los conductores del circuito ya se han instalado, la caída de voltaje de los conductores se puede determinar mediante los siguientes métodos: la ley de Ohm, las fórmulas de caída de tensión o una calculadora de caída de tensión.

Método de la ley de Ohm: Solo aplica a casos monofásicos

La caída de voltaje de los conductores del circuito se puede determinar multiplicando la corriente del circuito por la resistencia total de los conductores:

Caída de Voltaje= I x R.

Donde:

«I»: Es igual a la carga en amperios.

«R»: Es igual a la resistencia del conductor como se indica en el Capítulo 9, Tabla 8 para circuitos de corriente continua, o en el Capítulo 9, Tabla 9 para circuitos de corriente alterna. El método de la ley de Ohm no se puede utilizar para circuitos trifásicos.

V.7 CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS PROYECTADAS

- Para el abastecimiento eléctrico del proyecto se cuenta con un punto de suministro por la empresa de distribución eléctrica Electronoreste S.A - ENOSA. En nuestro país el sistema eléctrico es de 220 voltios. La corriente monofásica se emplea generalmente en las viviendas. En este tipo de servicio la corriente eléctrica se distribuye a través de dos conductores que salen del medidor que coloca la empresa eléctrica.
- El proyecto contará con 1 tablero general (TG) ubicado en el cuarto de tableros, desde el cual la corriente eléctrica se distribuye a 5 tableros de distribución (TD) ubicados por zona, que a su vez conducen la corriente eléctrica hacia los sub tableros de distribución (STD).

VI.- MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES

VI.1 GENERALIDADES

Esta memoria descriptiva comprende el cálculo de ascensores correspondientes a nuestro Centro de Salud Mental Comunitario, de acuerdo a la norma A.010 Condiciones Generales de Diseño – art .30.

Se seleccionó el ascensor Schindler 3300 que presenta una amplia cabina, otorgando confort y espacio al usuario, siendo este el más idóneo para nuestro Centro de Salud Mental Comunitario.

Tabla N° 52

Especificaciones técnicas de Ascensor Schindler 3300 New Edition

	Zona Educativa	Consulta Externa
N° de Ascensores	2	1
Capacidad	7 personas	13 personas
Carga	535 KG	1000 KG
Ancho de puerta	0.80	0.90
Altura de puerta	2.00	2.10
Recorrido	8m	8m
Operador de Puertas	Accionamiento por frecuencia variable - VVVF	Accionamiento por frecuencia variable - VVVF
Accionamiento	VVVF con máquina de tracción sin engranes	VVVF con máquina de tracción sin engranes
Velocidad	0.75 m/s	1.6 m/s
Control	Automático	Automático
Acabados	Acero inoxidable cepillado	Acero inoxidable cepillado

Fuente: Schindler Perú

Figura N° 100

Ascensor Schindler 3300 New Edition



Fuente: Schindler Perú

VI.2 CALCULO SIMPLE DE ASCENSORES

Se calcula la población total del edificio **Pt**, según el reglamento Nacional de Edificaciones Norma A.50 Hospedaje Capitulo III Características de los Componentes - Art. 6, para el cálculo de salidas de emergencia, pasajes de circulación, numero de ascensores y ancho.

1) Tráfico

$$N^{\circ}P = \frac{(S \times N_p \times a\%)}{m^2 \text{ por persona}}$$

m² por persona

S = Superficie

N_p =Número de pisos a servir

a% = Porcentaje de personas a transportar en 5 minutos= Capacidad de trafico

- Zona Educativa

$$NP = \frac{1919.63 \text{ m}^2 \times 2 \times 8\%}{8}$$

8

$$NP = 39$$

- Consulta Externa

$$NP = \frac{645.62 \text{ m}^2 \times 2 \times 8\%}{1.3}$$

1.3

$$NP = 80$$

2) Tiempo de total de viaje TT

Donde:

H = altura de recorrido del ascensor

V = velocidad del ascensor = 60 m/min

TT = duración total del viaje

T1 = duración el viaje = h/v

T2 = tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras = 2s (n° de paradas)

T3 = duración entrada y salida de usuarios se adoptan = entrada 1", salida 0.65" x n° de paradas.

T4 = tiempo optimo admisible de espera = 90segundos.

Se calcula el máximo número de personas que transitan en horas específicas considerando:

$$T1 = 2H/V = 2(8)(60) / 60 = 16$$

$$T2 = 2 \text{ s } (2) = 4$$

$$T3 = (1 + 0.65) \times (2) = 3.3$$

$$T4 = 45 \text{ segundos}$$

$$TT = T1+T2+T3+T4$$

$$TT = 16+4+3.3+45$$

$$TT = 68.3 \text{ segundos}$$

3) Numero de ascensores

$$N = TT/Te$$

Te = Tiempo de espera

TT = Tiempo total de viaje

$$N = 68.3/45$$

$$N = 1.517 = 2$$

4) Número de pasajeros por ascensor

$$P^{\circ}asc = \frac{(N^{\circ}P \times TT_{seg})}{(n \times 300 \text{ seg})}$$

$$(n \times 300 \text{ seg})$$

N°P = Número de pasajeros (tráfico)

TT = Tiempo total de viajes (seg)

N = Numero de ascensores

- Zona Educativa

$$P^{\circ}asc = \frac{(39 \times 68.3 \text{ seg})}{(1.517 \times 300 \text{ seg})}$$

$$(1.517 \times 300 \text{ seg})$$

$$P^{\circ}asc = \mathbf{5.85}$$

- Consulta Externa

$$P^{\circ}asc = \frac{(80 \times 68.3 \text{ seg})}{(1.517 \times 300 \text{ seg})}$$

$$(1.517 \times 300 \text{ seg})$$

$$P^{\circ}asc = \mathbf{13}$$

VII.- PLAN DE SEGURIDAD: RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACION

CONDICIONES DE SEGURIDAD

El Centro de Salud Mental Comunitario cuenta con rutas de evacuación y señalización en cada ambiente permitiendo el óptimo funcionamiento del equipamiento. Las rutas de evacuación están ubicadas estratégicamente, permitiendo a los usuarios obtener diferentes alternativas de evacuación hacia zonas seguras.

Para calcular el tiempo de evacuación de los ambientes, se aplicó la siguiente fórmula:

$$TS = \frac{N}{(AxK)} + \frac{D}{V}$$

Donde:

TS = Tiempo de evacuación en segundos

N = N° de personas

A = Ancho de salida en metros

K = 1.3 m/s (constante)

D = Distancia total de recorrido en metros

V = Velocidad de desplazamiento

0.6 m/s horizontal

0.4 m/s vertical (escaleras)

Tabla N° 51*Tiempo de evacuación*

AMBIENTES		TIEMPO DE EVACUACION
Administración	Hall de ingreso	30s
	Oficina administrativa	47s
	Oficina gerencia	73s
SUM		93s
Sala de visitas		43s
Cafetería	Área mesas	51s
	Cocina	30s
Capilla	Área bancas	59s
	sacristía	85s
Emergencia	Admisión	32s
	Sala de observación	51s
Farmacia	Área tensión	18s
	Almacén	24s
Zona Medica	Sala de descanso	30s
	Cafetería	78s
	Dormitorios	147s
Consulta Externa	Consultorio psicológico	38s
	Sala de terapia grupal	39s
	Consultorio psiquiátrico	58s
Consulta Interna	Consultorio psicológico	34s
	Sala de terapia grupal	62s
Comedor	Área mesas	41s
	Cocina	36s
Área de enfermeras	Dormitorios	30s
	Lavandería	43s
Gimnasio		32s
Zona educativa	Aulas primer nivel	27s
	Talleres primer nivel	32s
	Aulas segundo nivel	45s
	Talleres segundo nivel	45s
Área de internamiento	Dormitorios	11s
Zona de Servicio	Cuarto de vigilancia	11s
	Comedor	31s
	Área de descanso	25s

Fuente: Elaboración propia.

SEÑALÉTICAS

Según la Norma Técnica Peruana N° 399.010-01, establece los colores, símbolos, formas y dimensiones que tienen las señales de seguridad empleadas en nuestro proyecto. Estas señales ayudan a orientar, prevenir y reducir accidentes.

Según la Norma Técnica Peruana N° 399.010-01, establece los colores, símbolos, formas y dimensiones que tienen las señales de seguridad empleadas en nuestro proyecto. Estas señales ayudan a orientar, prevenir y reducir accidentes.

Las señales se clasifican en:

- Señal de precaución
- Señal de emergencia
- Señal de evacuación
- Señal de prohibición
- Señal de protección contra incendios
- Señal de obligación

Color en seguridad

Color de características bien definidas, al que se le atribuye una significación determinada relacionada con la seguridad.

Figura N° 92

Significado general de los colores de seguridad










COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Pare Prohibición Equipos contra incendios Alarmas	   
	Acción de Mando	   
	Precaución Riesgo de peligro	   
	Condición de seguridad	  

Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

Formas geométricas y significado de las señales de seguridad

Figura N° 93

Forma geométrica y significado general de las señales de seguridad

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CÍRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CÍRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 CUADRADO  RECTÁNGULO	CONDICIÓN DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO  RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio Háltrame 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.

Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

Señales de seguridad

Señal que por la combinación de una forma geométrica y de un color, proporciona una indicación general relativa a la seguridad y que, si se añade un símbolo gráfico o un texto, proporciona una indicación particular relativa a la seguridad.

Figura N° 94

Señales y símbolos de seguridad



Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

- Señal de protección contra incendios:

Sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

Figura N° 95

Señal de protección contra incendios



Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

- Señales de prohibición:

Esta prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.

Figura N° 96

Señales de prohibición



Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

- Señales de advertencia o precaución:

Esta señal advierte de un peligro o de un riesgo.

Figura N° 97

Señales de advertencia



Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

- Señales de obligación:

Esta señal obliga al uso de implementos de seguridad personal

Figura N° 98
Señales de obligación



Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01

- Señales de evacuación y emergencia:

Estas indicaran la ubicación de materiales, equipos de emergencia y la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad.

Figura N° 99
Señales de evacuación y emergencia



Fuente: Norma Técnica Peruana N° 399.010-01