

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**ARQUITECTO**

---

**“Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca”**

---

**Área de Investigación:**  
Diseño Arquitectónico

**Autor(es):**  
Br. Crístofer Ricardo Malaver Ventura  
Br. Iris Cristal Padilla Plasencia

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dr. Padilla Zuñiga, Angel  
**Secretario:** Dr. Rubio Perez, Shareen  
**Vocal:** Ms. Saldaña León, Catherin

**Asesor:**  
Jorge, Miñano Landers  
**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>

**TRUJILLO – PERÚ**  
**2022**

**Fecha de sustentación: 2022/05/09**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes**  
**Escuela profesional 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. Crístopher Ricardo Malaver Ventura  
Br. Iris Cristal Padilla Plasencia

**TRUJILLO – PERÚ**

2022

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA**  
**2020 - 2025**

**Rectora:** Dra. Felicita 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 ACADÉMICAS**  
**2019 - 2022**

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

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

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



**UPAO**

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes  
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, a los nueve días del mes de mayo del 2022, siendo las 11:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

DR. ANGEL PADILLA ZUÑIGA  
MS. SHAREEN RUBIO PEREZ  
MS. CATHERINE SALDAÑA LEÓN

PRESIDENTE  
SECRETARIO  
VOCAL

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, presentado por los Señores Bachilleres:
  - MALAVER VENTURA, CRISTOFER RICARDO
  - PADILLA PLASENCIA, IRIS CRISTAL

Proyecto Arquitectónico

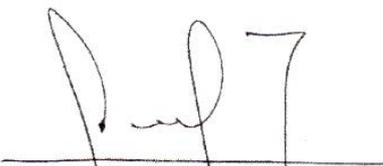
“CENTRO ESPECIALIZADO SALUD MENTAL COMUNITARIO EN CAJAMARCA”

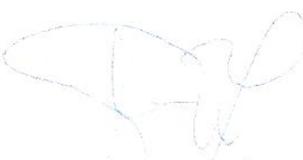
Docente Asesor:  
MSC. JORGE MIÑANO LANDERS

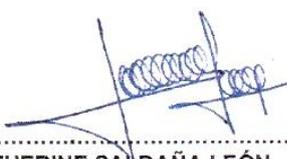
Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

**APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACION SOBRESALIENTE**

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 12:30 a.m. del mismo día, firmaron la presente.

  
.....  
DR. ANGEL PADILLA ZUÑIGA  
Presidente

  
.....  
MS. SHAREEN MAELY RUBIO PÉREZ  
Secretario

  
.....  
MS. CATHERINE SALDAÑA LEÓN  
Vocal

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios, por darnos la fuerza para superar los obstáculos y dificultades durante nuestra senda académica.

A los docentes y profesionales que nos orientaron y contribuyeron para el desarrollo de este proyecto de tesis, de manera especial a nuestro asesor Ms. Arq. Jorge Miñano Landers por los conocimientos brindados y el tiempo dedicado durante todo este proceso.

A nuestra familia por ser los principales motivadores, por confiar en nosotros y en nuestras capacidades a lo largo de nuestra carrera.

***Crístofer Malaver Ventura***  
***Iris Padilla Plasencia***

## **DEDICATORIA**

A nuestros seres queridos por el apoyo incondicional, consejos y comprensión para el cumplimiento de un logro en nuestra formación profesional.

***Crístofer Malaver Ventura***  
***Iris Padilla Plasencia***

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I: Fundamentación del proyecto</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Generalidades</b> .....	<b>3</b>
1.1.1. Título .....	3
1.1.2. Objeto (Tipología Funcional) .....	3
1.1.3. Autores Docente(s) Asesor(es) .....	3
1.1.4. Localidad (Región, Provincia, Distrito) .....	3
1.1.5. Entidades o Personas con las que se coordina el proyecto .....	3
<b>1.2. Marco Teórico</b> .....	<b>4</b>
1.2.1. Antecedentes .....	4
1.2.2. Bases Teóricas.....	7
1.2.3. Marco Conceptual .....	244
1.2.4. Marco Referencial .....	27
<b>1.3. Metodología</b> .....	<b>322</b>
1.3.1. Recolección de Información .....	322
1.3.2. Procesamiento de información .....	32
1.3.3. Esquema Metodológico – Cronograma .....	34
<b>1.4. Investigación Programática</b> .....	<b>37</b>
1.4.1. Diagnostico Situacional .....	37
1.4.2. Programación Arquitectónica.....	61
1.4.3. Localización .....	86
<b>CAPÍTULO II: Memoria Descriptiva de Arquitectura</b> .....	<b>92</b>
<b>2.1. Tipología Funcional y Criterios de Diseño</b> .....	<b>92</b>
<b>2.2. Conceptualización Idea Rectora</b> .....	<b>93</b>
<b>2.3. Descripción Funcional del Proyecto</b> .....	<b>96</b>

2.3.1. Orientación .....	96
2.3.2. Organización .....	97
2.3.3. Accesos y Flujos de Circulación .....	97
2.3.4. Zonificación .....	100
2.3.5. Consideraciones Sensoriales .....	107
2.3.6. Vistas del Proyecto.....	124
<b>2.4. Descripción formal del proyecto .....</b>	<b>126</b>
<b>2.5. Descripción de Aspectos Tecnológicos – Ambientales .....</b>	<b>128</b>
2.5.1. Iluminación y asolamiento .....	128
2.5.2. Ventilación.....	129
2.5.3. Impermeabilización de techos .....	130
2.5.4. Coberturas Livianas .....	131
<b>CAPÍTULO III: Memoria Descriptiva de Estructuras .....</b>	<b>134</b>
<b>3.1. Introducción.....</b>	<b>134</b>
3.1.1. Generalidades.....	134
3.1.2. Alcance del Proyecto.....	134
3.1.3. Normas.....	134
<b>3.2. Descripción del Proyecto.....</b>	<b>134</b>
3.2.1. Parámetros de Diseño.....	134
3.2.2. Criterios Estructurales .....	135
3.2.3. Descripción del Diseño Estructural .....	136
3.2.4. Predimensionamiento para Elementos Estructurales.....	137
<b>CAPÍTULO IV: Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias .....</b>	<b>150</b>
<b>4.1. Introducción.....</b>	<b>150</b>
4.1.1. Generalidades.....	150
4.1.2. Alcance del Proyecto.....	150

<b>4.2. Descripción del proyecto .....</b>	<b>150</b>
4.2.1. Abastecimiento de Agua Potable.....	150
4.2.2. Sistema de Eliminación de Residuos (desagüe).....	159
4.2.3. Sistema de Drenaje Pluvial.....	161
<b>CAPÍTULO V: Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas .....</b>	<b>162</b>
<b>5.1. Introducción.....</b>	<b>162</b>
5.1.1. Generalidades .....	162
5.1.2. Alcances del Proyecto .....	162
<b>5.2. Descripción del Proyecto .....</b>	<b>162</b>
5.2.1. Suministro de Energía. ....	162
5.2.2. Cálculo de Máxima Demanda por Alimentador.....	164
5.2.3. Cálculos Eléctricos .....	165
<b>CAPÍTULO VI: Memoria Descriptiva de Señalización y Evacuación.....</b>	<b>168</b>
<b>6.1. Introducción.....</b>	<b>168</b>
6.1.1. Generalidades .....	168
6.1.2. Reglamento y Condiciones Generales .....	168
<b>6.2. Consideraciones de Diseño de Vías de Evacuación .....</b>	<b>168</b>
6.2.1. Escaleras: .....	168
6.2.2. Rutas de Escape: .....	169
6.2.3. Señalización .....	170
<b>7. Bibliografía .....</b>	<b>173</b>
<b>8. Anexos.....</b>	<b>176</b>
<b>8.1. Estudios de Casos.....</b>	<b>176</b>
8.1.1. Centro Ambulatorio San Lázaro .....	176
8.1.2. Box Adolescent Mental Health Unit .....	185
8.1.3. Maroondah Mental Health .....	190
8.1.4. Clínica Psiquiátrica Helsingor .....	196

<b>8.2. CSMC “Esperanza de Vida” – Cajamarca.....</b>	<b>201</b>
8.2.1. Recolección de Datos.....	201
8.2.2. Planos Arquitectónicos .....	206
8.2.3. Panel Fotográfico .....	208
<b>8.3. Fichas Antropométricas.....</b>	<b>209</b>
<b>8.4. Memoria de Cálculos Estructura .....</b>	<b>224</b>
<b>8.5. Memoria de Cálculos Instalaciones Eléctricas .....</b>	<b>254</b>

## INDICE DE FIGURAS

- FIGURA N° 01:** Evolución de los Centros de Salud Mental en el Mundo
- FIGURA N° 02:** Tipologías arquitectónicas 1ra revolución psiquiátrica
- FIGURA N° 03:** Tipologías arquitectónicas 2da revolución psiquiátrica
- FIGURA N° 04:** Tipologías arquitectónicas 3ra revolución psiquiátrica
- FIGURA N° 05:** Evolución de los centros de salud en el Perú
- FIGURA N° 06:** Tipologías arquitectónicas 2da revolución psiquiátrica en el Perú
- FIGURA N° 07:** Centro de salud mental, unidad de rehabilitación y hospital de día psiquiátrico de Lorca
- FIGURA N° 08:** Salud mental comunitaria
- FIGURA N° 09:** Red de servicios de salud mental integrada a los servicios de salud general
- FIGURA N° 10:** Diferencias entre espacio sociófugo y sociópeto (mobiliario)
- FIGURA N° 11:** Diferencias tamaño de infraestructura
- FIGURA N° 12:** Teoría open Door
- FIGURA N° 13:** Centro Ambulatorio San Lázaro
- FIGURA N° 14:** Box Adolescent Mental Health Unit
- FIGURA N° 15:** Maroondah Mental Health Australia Unit
- FIGURA N° 16:** Hospital Psiquiátrico Helsingor, Dinamarca
- FIGURA N° 17:** Resumen de referentes
- FIGURA N° 18:** Ruta Metodológica
- FIGURA N° 19:** Mapa provincial, distrito de Cajamarca
- FIGURA N° 20:** Árbol de problemas
- FIGURA N° 21:** Red de atención
- FIGURA N° 22:** Organigrama justificación zonas/ambientes
- FIGURA N° 23:** Matriz de relación entre zonas
- FIGURA N° 24:** Matriz de relación de zona administrativa
- FIGURA N° 25:** Matriz de relación de zona de diagnóstico y tratamiento
- FIGURA N° 26:** Matriz de relación de zona de rehabilitación
- FIGURA N° 27:** Matriz de relación de zona de proyección a la comunidad
- FIGURA N° 28:** Matriz de relación de zona de servicios complementarios
- FIGURA N° 29:** Matriz de relación de zona de servicios generales
- FIGURA N° 30:** Organigrama funcional por zonas y ambientes
- FIGURA N° 31:** Flujograma funcional por zonas y ambientes
- FIGURA N° 32:** Ciclo vía carretera a baños del inca
- FIGURA N° 33:** Av. Atahualpa, Carretera a Baños del Inca
- FIGURA N° 34:** Terreno
- FIGURA N° 35:** Localización del terreno
- FIGURA N° 36:** Plano de ubicación
- FIGURA N° 37:** Plano de vías

**FIGURA N° 38:** Sección vial: Av. Atahualpa

**FIGURA N° 39:** Red de atención centro de salud mental comunitario

**FIGURA N° 40:** Esquema 1 - criterios de diseño

**FIGURA N° 41:** Esquema 2 - criterios de diseño

**FIGURA N° 42:** Esquema 3 - criterios de diseño

**FIGURA N° 43:** Esquema 4 - criterios de diseño

**FIGURA N° 44:** Esquema 5 - criterios de diseño

**FIGURA N° 45:** Comparación Planta – Sección modelo Tradicional y Comunitario

**FIGURA N° 46:** Intención Conceptual

**FIGURA N° 47:** Orientación del proyecto

**FIGURA N° 48:** Incidencia solar

**FIGURA N° 49:** Organización del proyecto

**FIGURA N° 50:** Accesos al centro de salud metal

**FIGURA N° 51:** Flujos de circulación 1er nivel

**FIGURA N° 52:** Flujos de circulación 2do nivel

**FIGURA N° 53:** Zonificación primer nivel

**FIGURA N° 54:** Zonificación segundo nivel

**FIGURA N° 55:** Zonificación unidad de administración

**FIGURA N° 56:** Zonificación unidad de consulta externa

**FIGURA N° 57:** Zonificación unidad de rehabilitación 1er nivel

**FIGURA N° 58:** Zonificación unidad de rehabilitación 2do nivel

**FIGURA N° 59:** Zonificación unidad proyección a la comunidad 1er nivel

**FIGURA N° 60:** Zonificación unidad proyección a la comunidad 2do nivel

**FIGURA N° 61:** Zonificación unidad de servicios complementarios

**FIGURA N° 62:** Zonificación unidad servicios generales

**FIGURA N° 63:** Doble altura en salas de espera (consulta externa y rehabilitación)

**FIGURA N° 64:** Espacios sociófugos (sala de espera recepción)

**FIGURA N° 65:** Espacios sociópetos (Taller rehabilitación adultos)

**FIGURA N° 66:** Taller rehabilitación adolescentes

**FIGURA N° 67:** Taller rehabilitación niños

**FIGURA N° 68:** Taller de orientación laboral

**FIGURA N° 69:** Taller de pintura

**FIGURA N° 70:** Consultorio salud mental adolescentes

**FIGURA N° 71:** Oficina de Jefatura

**FIGURA N° 72:** Circulación de pasillos (circulación personal médico)

**FIGURA N° 73:** Cafetería

**FIGURA N° 74:** Sala de Usos Múltiples

**FIGURA N° 75:** Plaza pública

**FIGURA N° 76:** Estacionamiento público

**FIGURA N° 77:** Estacionamiento personal médico/adm. y patio de maniobras  
**FIGURA N° 78:** Patio interior proyección a la comunidad – consulta externa  
**FIGURA N° 79:** Patio interior consulta externa – rehabilitación  
**FIGURA N° 80:** Losa deportiva  
**FIGURA N° 81:** Biohuerto  
**FIGURA N° 82:** Jardín terapéutico  
**FIGURA N° 83:** Patio exterior unidad servicios generales  
**FIGURA N° 84:** Patio exterior unidad servicios complementarios  
**FIGURA N° 85:** Cerco verde  
**FIGURA N° 86:** Fachada principal  
**FIGURA N° 87:** Fachada este  
**FIGURA N° 88:** Fachada oeste  
**FIGURA N° 89:** Fachada sur  
**FIGURA N° 90:** Esquema volumétrico del proyecto  
**FIGURA N° 91:** Vista aérea de conjunto  
**FIGURA N° 92:** Análisis de iluminación y asolamiento  
**FIGURA N° 93:** Análisis de vientos  
**FIGURA N° 94:** Impermeabilización de techos  
**FIGURA N° 95:** Cobertura metálica  
**FIGURA N° 96:** Cobertura traslúcida  
**FIGURA N° 97:** Esquema modular de estructura  
**FIGURA N° 98:** Losa aligerada unidireccionales  
**FIGURA N° 99:** Vigas principales  
**FIGURA N° 100:** Vigas secundarias  
**FIGURA N° 101:** Señales de Evacuación y Emergencia  
**FIGURA N° 102:** Señales de Equipos en Caso de Emergencia  
**FIGURA N° 103:** Centro ambulatorio de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 104:** Proceso y emplazamiento de bloques  
**FIGURA N° 105:** Fachada de ingreso al Centro de Salud San Lázaro  
**FIGURA N° 106:** Planta baja Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 107:** Primer nivel Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 108:** Segundo nivel Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 109:** Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 110:** Zonificación planta baja Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 111:** Zonificación primer nivel Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 112:** Zonificación segundo nivel Centro de Salud Mental San Lázaro  
**FIGURA N° 113:** Organigrama planta baja  
**FIGURA N° 114:** Organigrama primer nivel  
**FIGURA N° 115:** Organigrama segundo nivel

**FIGURA N° 116:** Cortes, Centro de Salud Mental San Lázaro

**FIGURA N° 117:** Registro Fotográfico, Centro de Salud Mental San Lázaro

**FIGURA N° 118:** Unidad de salud mental

**FIGURA N° 119:** Vista en planta Unidad de Salud Mental Adolescente

**FIGURA N° 120:** Proyección a la comunidad

**FIGURA N° 121:** Organigrama general Box Hill Adolescent Unit

**FIGURA N° 122:** Centro Ambulatorio de Salud Mental Maroondah Mental Health

**FIGURA N° 123:** Planta general por zonas Maroondah Mental Health

**FIGURA N° 124:** Admisión

**FIGURA N° 125:** Patio

**FIGURA N° 126:** Proyección a la comunidad - recepción

**FIGURA N° 127:** Organigrama general Maroondah Mental Health

**FIGURA N° 128:** Psychiatric Clinic Helsinor

**FIGURA N° 129:** Planta baja Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 130:** Primera planta Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 131:** Zonificación planta baja Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 132:** Zonificación primera planta baja Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 133:** Organigrama general primer nivel Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 134:** Organigrama general segundo nivel Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 135:** Registro fotográfico, Clínica Psiquiátrica Helsingor

**FIGURA N° 136:** Oficio N°252-2019-N-GR,CAJ/DRSC,RED.II.CAJ/D

**FIGURA N° 137:** Planta primer nivel Centro de Salud Menta Comunitario Esperanza de Vida

**FIGURA N° 138:** Planta segundo nivel Centro de Salud Menta Comunitario Esperanza de Vida

**FIGURA N° 139:** Panel fotográfico CSM Esperanza de vida

**FIGURA N° 140:** Ficha antropométrica – oficina de administración

**FIGURA N° 141:** Ficha antropométrica – sala de estar

**FIGURA N° 142:** Ficha antropométrica – recepción y control

**FIGURA N° 143:** Ficha antropométrica – admisión y caja

**FIGURA N° 144:** Ficha antropométrica – tópico

**FIGURA N° 145:** Ficha antropométrica – sala de reposo

**FIGURA N° 146:** Ficha antropométrica – sala terapia de lenguaje, prevención de drogas, lectura y orientación laboral

**FIGURA N° 147:** Ficha antropométrica – taller de rehabilitación psicosocial para niños

**FIGURA N° 148:** Ficha antropométrica – taller de rehabilitación psicosocial para adolescentes, adultos y adultos mayores

**FIGURA N° 149:** Ficha antropométrica – sala de relajación

**FIGURA N° 150:** Ficha antropométrica – sala de habilidades sociales

**FIGURA N° 151:** Ficha antropométrica – taller de artesanía, manualidades + depósito

**FIGURA N° 152:** Ficha antropométrica – taller de pintura + depósito

- FIGURA N° 153:** Ficha antropométrica – sala de exhibición + depósito
- FIGURA N° 154:** Ficha antropométrica – gimnasio
- FIGURA N° 155:** Ficha antropométrica – caseta de control de ingreso
- FIGURA N° 156:** Ficha antropométrica – sala de maquinas
- FIGURA N° 157:** Ficha antropométrica – administración servicios higiénicos para mujeres
- FIGURA N° 158:** Ficha antropométrica – administración servicios higiénicos para hombres
- FIGURA N° 159:** Ficha antropométrica –servicios higiénicos discapacitados
- FIGURA N° 160:** Ficha antropométrica –servicios higiénicos de hombres para pacientes
- FIGURA N° 161:** Ficha antropométrica –servicios higiénicos de mujeres para pacientes
- FIGURA N° 162:** Ficha antropométrica –servicios higiénicos personal médico – administrativo  
hombres + vestidor
- FIGURA N° 163:** Ficha antropométrica –SS.HH. pers.médico – administrativo mujeres + vestidor
- FIGURA N° 164:** Ficha antropométrica – servicios complementarios servicios higiénicos hombres
- FIGURA N° 165:** Ficha antropométrica – servicios complementarios servicios higiénicos mujeres
- FIGURA N° 166:** Ficha antropométrica – rehabilitación servicios higiénicos hombres
- FIGURA N° 167:** Ficha antropométrica – rehabilitación servicios higiénicos mujeres
- FIGURA N° 168:** Ficha antropométrica – servicios generales servicios higiénicos hombres
- FIGURA N° 169:** Ficha antropométrica – servicios generales servicios higiénicos mujeres

## INDICE DE GRÁFICOS

**GRÁFICO N° 01:** Población censada de 15 y más años de edad por niveles Educativos en el departamento de Cajamarca.

**GRÁFICO N° 02:** Distribución del empleo según actividad económica, 2017 – pea ocupada: 826,000

**GRÁFICO N° 03:** PBI, departamento de Cajamarca

**GRÁFICO N° 04:** Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 05:** Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 06:** Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2017, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 07:** Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2018, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 08:** Índices de suicidio, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 09:** Índices de suicidio, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca

**GRÁFICO N° 10:** Adicciones, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 11:** Adicciones, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca

**GRÁFICO N° 12:** Violencia, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.

**GRÁFICO N° 13:** Violencia, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca.

## INDICE DE CUADROS

- CUADRO N° 01:** Relación color – acción psíquica
- CUADRO N° 02:** Cuadro de análisis de las variables
- CUADRO N° 03:** Cronograma de actividades
- CUADRO N° 04:** Redes de salud sub región Cajamarca
- CUADRO N° 05:** Micro redes de salud, red II Cajamarca - sub región Cajamarca
- CUADRO N° 06:** Número de atendidos por tipo de trastorno, red II Cajamarca
- CUADRO N° 07:** Evolución presupuestal según pía en programas presupuestales, región Cajamarca.
- CUADRO N° 08:** Distribución porcentual del PIM 2016 por fuente de financiamiento.
- CUADRO N° 09:** Cuadro de áreas centro Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida” – Cajamarca
- CUADRO N° 10:** Población beneficiaria centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”
- CUADRO N° 11:** Población MINSA Cajamarca – Distrito
- CUADRO N° 12:** Proyección población MINSA Cajamarca – Distrito
- CUADRO N° 13:** Población con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”
- CUADRO N° 14:** Proyección de población con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”
- CUADRO N° 15:** Población por grupos de edad con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”
- CUADRO N° 16:** Proyección de población por grupos de edad con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”
- CUADRO N° 17:** Recursos humanos en salud mental
- CUADRO N° 18:** Descripción de la infraestructura del centro de salud mental comunitario.
- CUADRO N° 19:** Cuadro comparativo de casos análogos
- CUADRO N° 20:** Relación actividad ambiente usuario
- CUADRO N° 21:** Programa arquitectónico
- CUADRO N° 22:** Resumen de áreas por zonas
- CUADRO N° 23:** Seguridad contra incendios
- CUADRO N° 24:** Zonificación urbana
- CUADRO N° 25:** Resumen pre dimensionamiento losa aligerada
- CUADRO N° 26:** Resumen pre dimensionamiento vigas principales
- CUADRO N° 27:** Resumen pre dimensionamiento vigas secundarias
- CUADRO N° 28:** Factores por tipo de columnas
- CUADRO N° 29:** Resumen peso de gravedad de columnas
- CUADRO N° 30:** Resumen pre dimensionamiento de columnas
- CUADRO N° 31:** Proporción lados de columnas
- CUADRO N° 32:** Resumen peso de gravedad de zapatas

**CUADRO N° 33:** Resumen pre dimensionamiento de zapatas

**CUADRO N° 34:** Resumen pre dimensionamiento vigas de cimentación

**CUADRO N° 35:** Dotación diaria de agua fría administración

**CUADRO N° 36:** Dotación diaria de agua fría consulta externa

**CUADRO N° 37:** Dotación diaria de agua fría rehabilitación

**CUADRO N° 38:** Dotación diaria de agua fría proyección a la comunidad

**CUADRO N° 39:** Dotación diaria de agua fría servicios complementarios

**CUADRO N° 40:** Dotación diaria de agua fría servicios generales

**CUADRO N° 41:** Cuadro resumen dotación de agua fría

**CUADRO N° 42:** Cálculo de dimensionamiento de cisterna

**CUADRO N° 43:** Cálculo de dimensionamiento de tanque elevado

**CUADRO N° 44:** Cálculo de unidades de gasto uso público

**CUADRO N° 45:** Cálculo de unidades de gasto uso técnico, médico y administrativo

**CUADRO N° 46:** Aparatos sanitarios

**CUADRO N° 47:** Cálculo caudal de máxima demanda simultánea

**CUADRO N° 48:** Diámetro de tuberías

**CUADRO N° 49:** Caudales de acuerdo a diámetros

**CUADRO N° 50:** Cuadro resumen diámetro de tubería de distribución según unidades de gastos

**CUADRO N° 51:** Cuadro resumen diámetro de tubería según unidades de descarga

**CUADRO N° 52:** Unidades de descarga de aparatos sanitarios para recirculación

**CUADRO N° 53:** Cálculo de caudal de descarga para recirculación

**CUADRO N° 54:** Volumen de agua para riego de patios y jardines

**CUADRO N° 55:** Registro de tableros y subtableros

**CUADRO N° 56:** Cuadro de máxima demanda

**CUADRO N° 57:** Cálculo de cargas

**CUADRO N° 58:** Acometida

**CUADRO N° 59:** Caída de tensión

**CUADRO N° 60:** Zonificación San Lázaro

**CUADRO N° 61:** Cuadro de áreas del centro ambulatorio san lázaro

**CUADRO N° 62:** Zonificación Box Adolescent Mental Health Unit

**CUADRO N° 63:** Zonificación Maroondah Mental Health

**CUADRO N° 64:** Zonificación Helsingor

**CUADRO N° 65:** Metrado de cargas estructuras

**CUADRO N° 66:** Memoria calculo instalaciones eléctricas

## RESUMEN

El presente proyecto de tesis realiza un análisis de la problemática actual en los servicios de salud mental en la ciudad de Cajamarca.

En la actualidad existe solo un Centro de Salud Mental Comunitario, denominado “Esperanza de Vida”, este fue creado de forma temporal e improvisada, sin contar con el equipamiento e infraestructura que brindar la atención adecuada de los usuarios.

El trabajo de investigación contiene la fundamentación del proyecto donde se describe las normas, antecedentes históricos y referentes siguiendo el enfoque comunitario, además el desarrollo de la propuesta arquitectónica y sus especialidades.

El proyecto arquitectónico está diseñado para satisfacer las necesidades de los pacientes y la comunidad. Brindará servicios de tratamiento y diagnóstico de pacientes, así como su rehabilitación mediante terapias individuales y grupales, además de la intervención comunitaria a través de talleres.

**Palabras claves:** Salud mental, centro de salud mental comunitario, trastorno mental, rehabilitación, problema psicosocial.

## **ABSTRACT**

This thesis project carries out an analysis of the current problems in mental health services in the city of Cajamarca.

Currently there is only one Community Mental Health Center, called "Esperanza de Vida", this was created temporarily and improvised, without having the equipment and infrastructure that will provide adequate care for users.

The research work contains the foundation of the project where the norms, historical antecedents and references are described following the community approach, in addition to the development of the architectural proposal and its specialties.

The architectural project is designed to meet the needs of patients and the community. It will provide treatment and diagnosis services for patients, as well as their rehabilitation through individual and group therapies, in addition to community intervention through workshops.

Keywords: Mental health, community mental health center, mental disorder, rehabilitation, psychosocial problem.

## CAPÍTULO I

### Fundamentación del proyecto

#### 1.1. Generalidades

##### 1.1.1. Título

“Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca”

##### 1.1.2. Objeto (*Tipología Funcional*)

Naturaleza de proyecto se trata de un equipamiento de Salud de Primer Nivel de Atención I-3 que garantiza los derechos de las personas con problemas de salud mental y/o problemas psicosociales, promovida por Inversión Pública (DIRESA CAJAMARCA). El establecimiento brinda servicios especializados para niños, adolescentes, adultos y adultos mayores fomentando su protección, así como la participación protagónica de la propia comunidad.

##### 1.1.3. Autores Docente(s) Asesor(es)

Bach. Arq. Malaver Ventura, Cristofer Ricardo

Bach. Arq. Padilla Plasencia, Iris Cristal

##### 1.1.4. Localidad (*Región, Provincia, Distrito*)

Región: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Distrito: Cajamarca

##### 1.1.5. Entidades o Personas con las que se coordina el proyecto

a) Municipalidad Provincial de Cajamarca

b) Gobierno Regional de Cajamarca

c) Dirección Regional de Salud de Cajamarca

- Unidad Formuladora

- Unidad Ejecutora

- Responsabilidad Funcional del Proyecto

d) Ministerio de Salud

- Financiamiento

- Monitoreo, seguimiento y Evaluación del Proyecto

## **1.2. Marco Teórico**

### **1.2.1. Antecedentes**

#### **1.2.1.1. Arquitectura como Herramienta Terapéutica en el Campo de la Salud Mental: Nuevas Configuraciones Arquitectónicas para el Paradigma Actual de Integración en Psiquiatría**

Universidad de Chile

Autor: Becerra Verdugo, Leonardo

Año: 2017

Conclusiones:

- La salud mental está condicionada por el entorno social, físico y económico. En las ciudades, el entorno físico posee elementos urbanos y arquitectónicos que no siempre garantizan salud mental óptima y satisfacción de las necesidades humanas elementales, como ocurre con los factores ambientales adversos, o con espacios sociófugos, carentes de intimidad y con escasa relación con la naturaleza.
- La arquitectura puede ser concebida como una herramienta terapéutica en el campo de la salud mental, tanto a través de su programa como a través de las estrategias de diseño. La psicología ambiental ha explorado lo suficiente en este terreno como para extraer ciertas premisas que deben ser aplicadas en un proyecto de arquitectura de este tipo, tanto a través de la construcción de nuevos espacios destinados a la salud mental, como a través de la intervención de espacios existentes.
- Por último, se puede concluir que la arquitectura como disciplina de proyección debe estar constantemente al tanto de las investigaciones que se desarrollen en distintas disciplinas científicas en torno a los beneficios y las deficiencias del diseño de instituciones psiquiátricas, debido a que la mayoría de las decisiones de diseño que tome el arquitecto incidirá en la forma de habitar del usuario en cuestión, y por ende influirá en su recuperación.

### **1.2.1.2. Tesis Hospital Psiquiátrico de Puente Piedra**

Autor: Junior Castillo

Año: 2014

Conclusiones Teoría Open Door:

- La teoría open door trata principalmente de dar a conocer al enfermo de cualquier patología psiquiátrica lo que está ocurriendo con el mundo exterior para que al salir de la sociedad no se encuentre con un mundo absolutamente opuesto al que está habituado.
- La teoría open door aplica la unión y la interacción de la ciudad con los pacientes, es también mediante las actividades terapéuticas en talleres como charlas, laborterapias, carpintería, etc., en donde los pacientes pueden juntarse y relacionarse como se relacionaría en el mundo real (la ciudad).

### **1.2.1.3. La arquitectura como instrumento de cura, psicología de espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral.**

Universidad Técnica Particular de Loja

Autor: Luis Enrique Ortega Salinas

Año: 2011

Conclusiones:

- Las cualidades del ambiente pueden afectar la recuperación de los individuos o al contrario pueden resultar terapéuticas; por ello la arquitectura hospitalaria puede configurarse con el propósito de facilitar y potenciar la recuperación de los pacientes; la arquitectura puede ser un instrumento de cura.
- Las principales cualidades ambientales que aseguran el bienestar y salud del ser humano son el contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, el sentido de control; dada la importancia y alcance de estas cualidades no solo deben ser empleadas en entornos médicos sino en el hábitat humano en general.
- Los sentidos del ser humano no son únicamente receptores pasivos, pueden generar cambios fisiológicos y psicológicos cuantificables en el individuo, por ello, los distintos componentes del medio ambiente

(luz, colores, aromas, vegetación...) pueden ser empleados en edificaciones médicas como medios que contribuyan a optimizar la recuperación de los individuos; pues siempre y cuando se realicen los estudios pertinentes, estos no implican ningún riesgo para la salud.

#### **1.2.1.4. Arquitectura para la Salud Mental**

Universidad Católica de Santa María, Arequipa

Autores: Acosta Gálvez Karen, Chávez Dueñas Paola Gisel

Año: 2015

Conclusiones:

- Se podría decir que un enfermo mental manifiesta una actitud negativa o positiva hacia un centro de salud mental dependiendo de la concepción ambiental del centro.
- Los ambientes del centro de salud mental deben caracterizarse por darle al paciente sentimientos como seguridad, libertad y estimulación, que puedan facilitar su rehabilitación.
- La implementación de espacios que invitan a la comunidad, generan actividades cotidianas (tipo mini ciudad) las que facilitaran al disminuido mental en su desenvolvimiento cotidiano para su posterior reinserción social.
- A lo largo de la historia en nuestro contexto nacional los espacios para los enfermos mentales siguieron los principios tipo carcelarios, con un abandono y precariedad en cuanto a la atención e infraestructura.
- Ya en esta última década, es de resaltar la aprobación de una serie de documentos normativos, como los “Lineamientos para la Acciones en Salud Mental” que han significado avances importantes, pero lamentablemente han sido escasamente implementado, pues no han logrado ser prioritarios en el accionar del sector y tampoco han logrado financiación. Según las autoridades “por falta de presupuesto”, pero en realidad por falta de voluntad política<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Artículo de opinión Colegio Médico del Perú: Propuesta de Reforma de la Salud Mental en el Perú

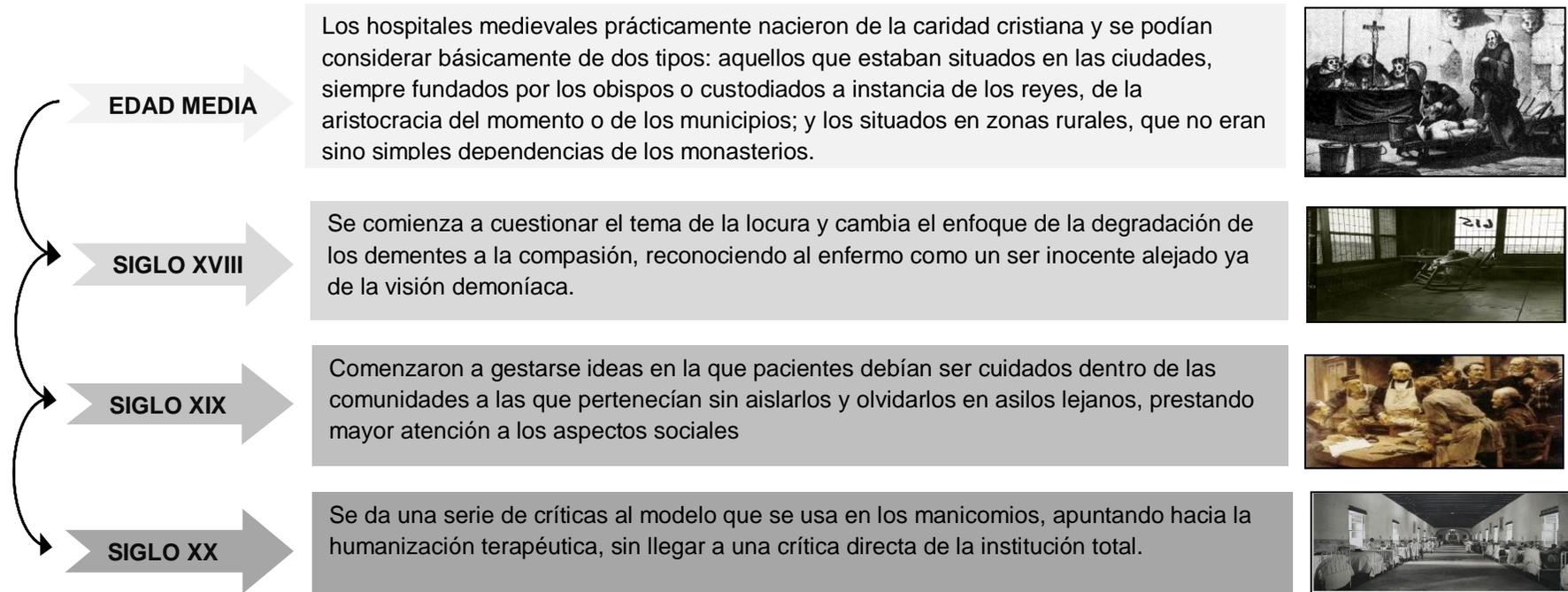
## 1.2.2. Bases Teóricas

### 1.2.2.1. Los Centros de Salud Mental

#### 1.2.2.1.1. Evolución de los Centros de Salud Mental en el Mundo

##### Figura 1

Evolución de los centros de salud en el mundo



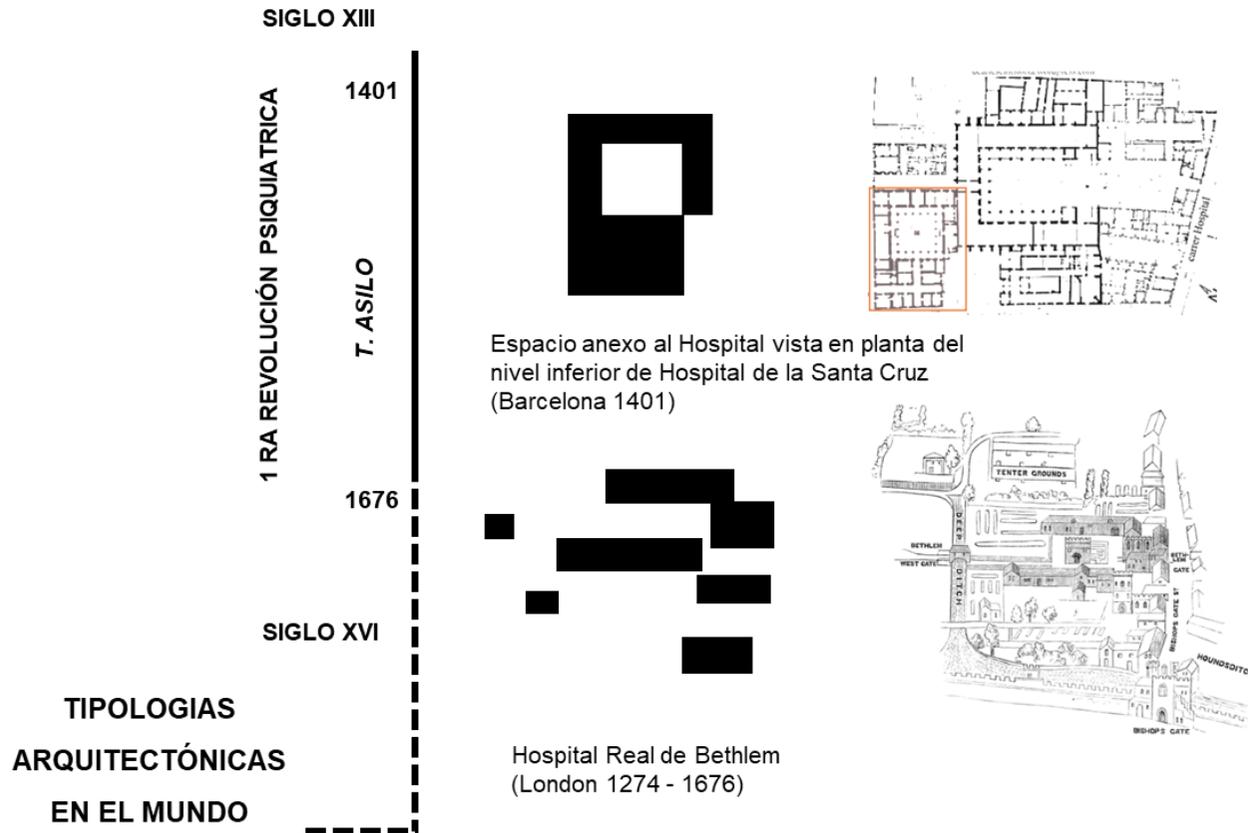
**Fuente:** Méndez A, Ponzo J, Rodríguez M. *Promoción de Salud. En Benia W, 2008. Temas de Salud Pública. Tomo I. 1ra. Ed. Montevideo. Pg. 27,37.*

Las tipologías arquitectónicas de centros de salud mental en el mundo evolucionan y se identifican según las siguientes etapas:

### 1ra Revolución Psiquiátrica

#### Figura 2

#### Tipologías arquitectónicas 1ra revolución psiquiátrica

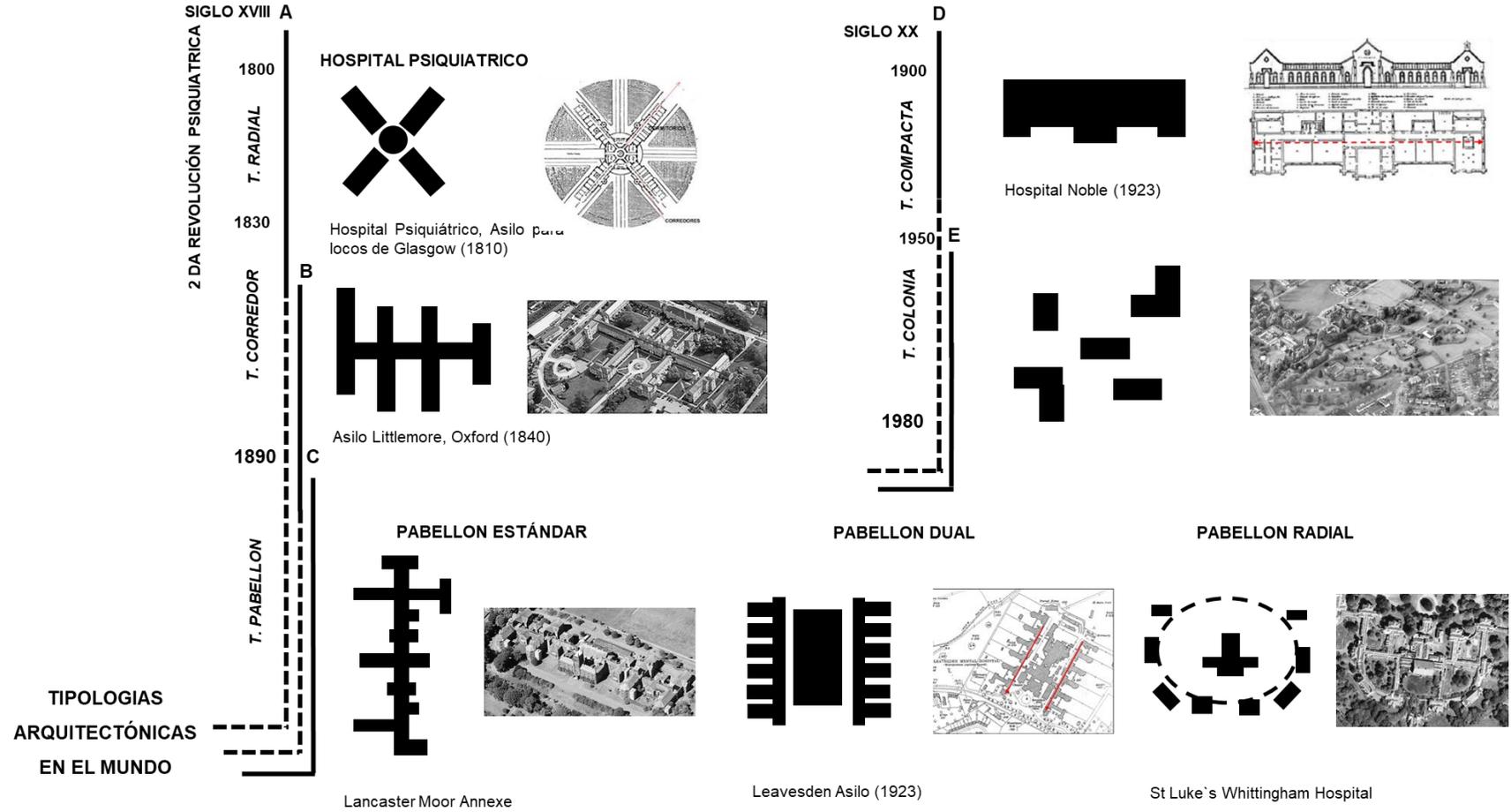


**Fuente:** Guiliana Amparo Camones Vilca, centro de salud comunitario para el tratamiento, recuperación y reinserción de pacientes con trastorno mental en la provincia de Tacna, 2016, Pg. 24,26. Elaboración Propia.

2da Revolución Psiquiátrica

Figura 3

Tipologías arquitectónicas 2da revolución psiquiátrica

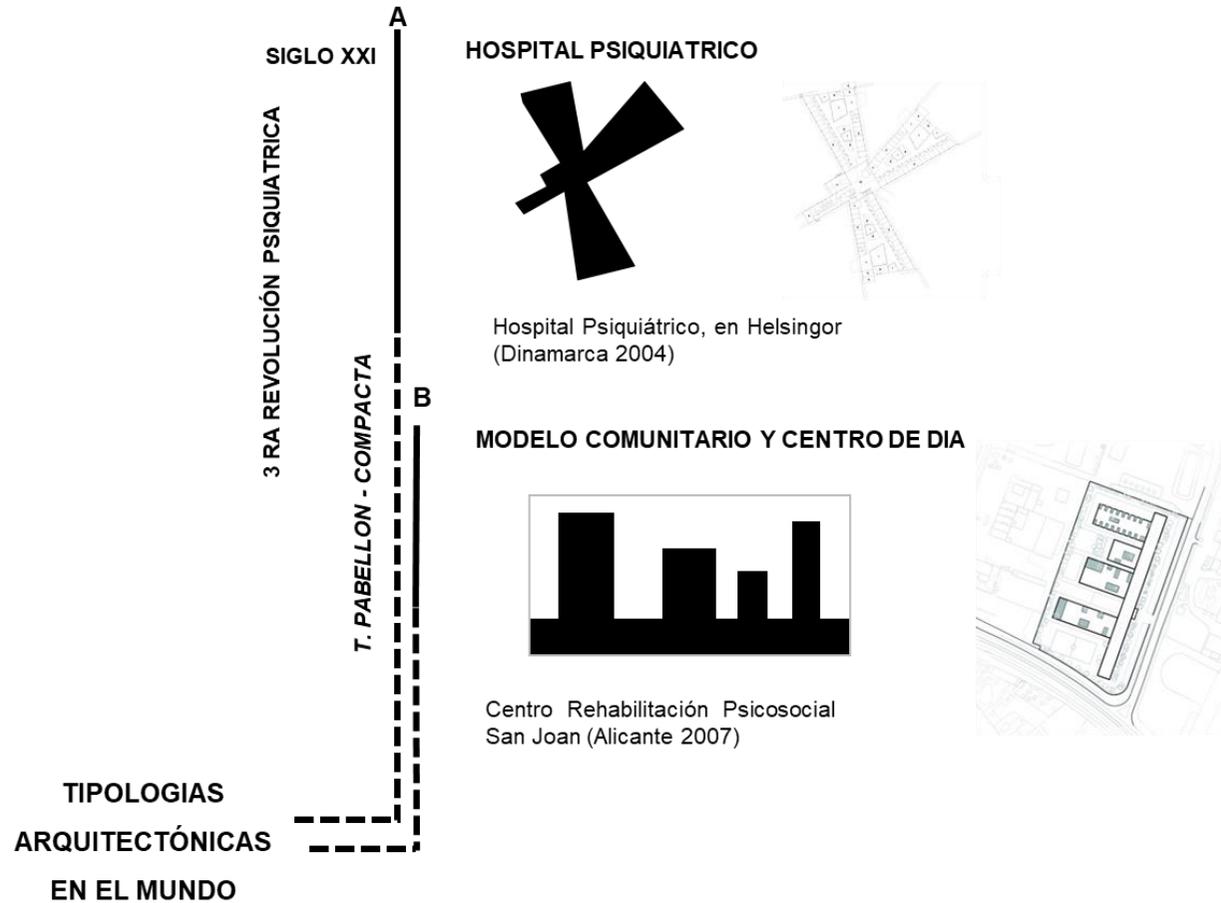


**FUENTE:** Guiliiana Amparo Camones Vilca, centro de salud comunitario para el tratamiento, recuperación y reinserción de pacientes con trastorno mental en la provincia de Tacna, 2016, Pg. 27,34. Elaboración Propia.

### 3ra Revolución Psiquiátrica

#### Figura 4

#### Tipologías arquitectónicas 3ra revolución psiquiátrica

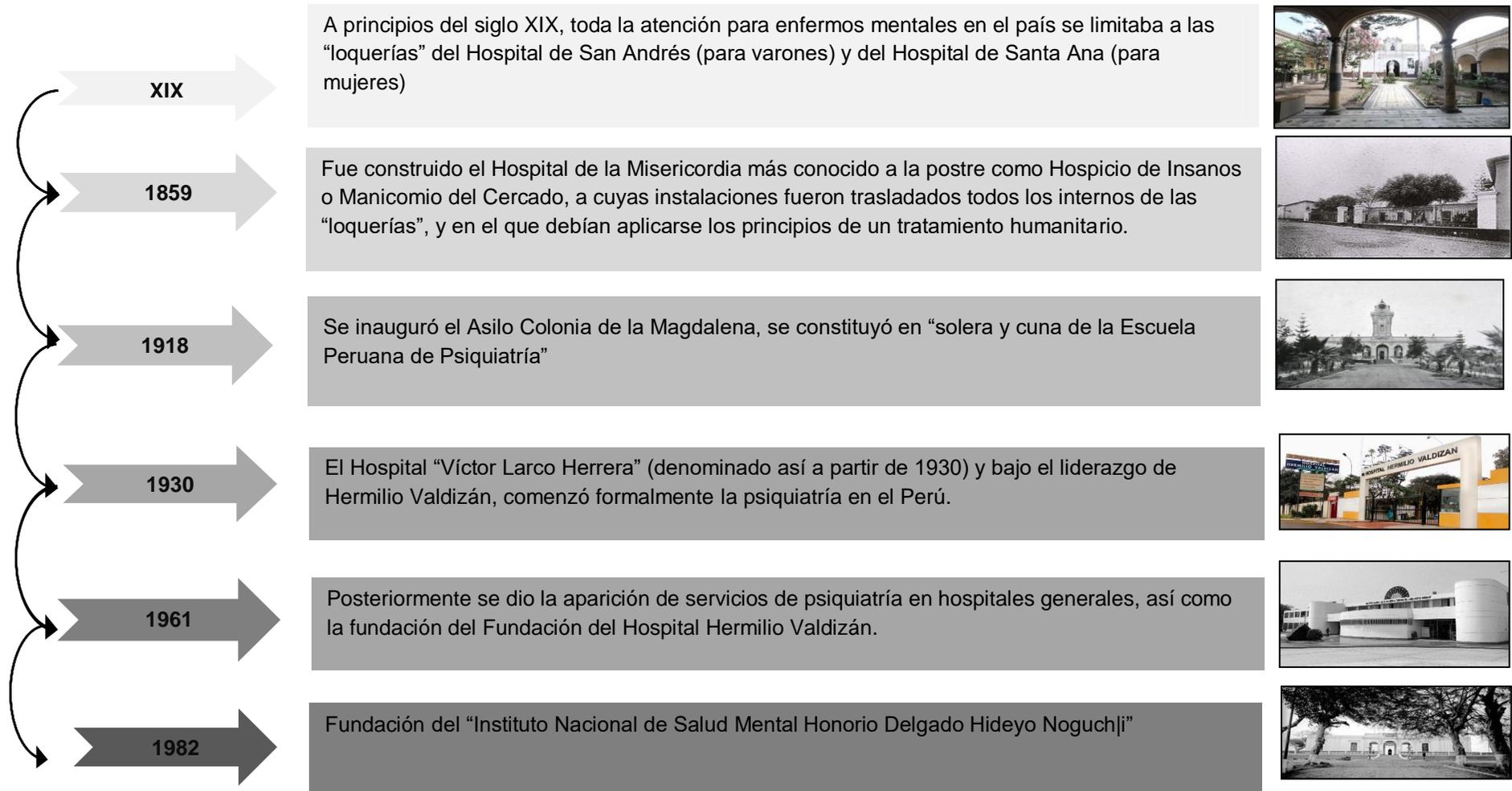


**Fuente:** Guiliana Amparo Camones Vilca, *centro de salud comunitario para el tratamiento, recuperación y reinserción de pacientes con trastorno mental en la provincia de Tacna*, 2016, Pg. 34,37. *Elaboración Propia.*

### 1.2.2.1.2. Evolución de los Centros de Salud Mental en el Perú

**Figura 5**

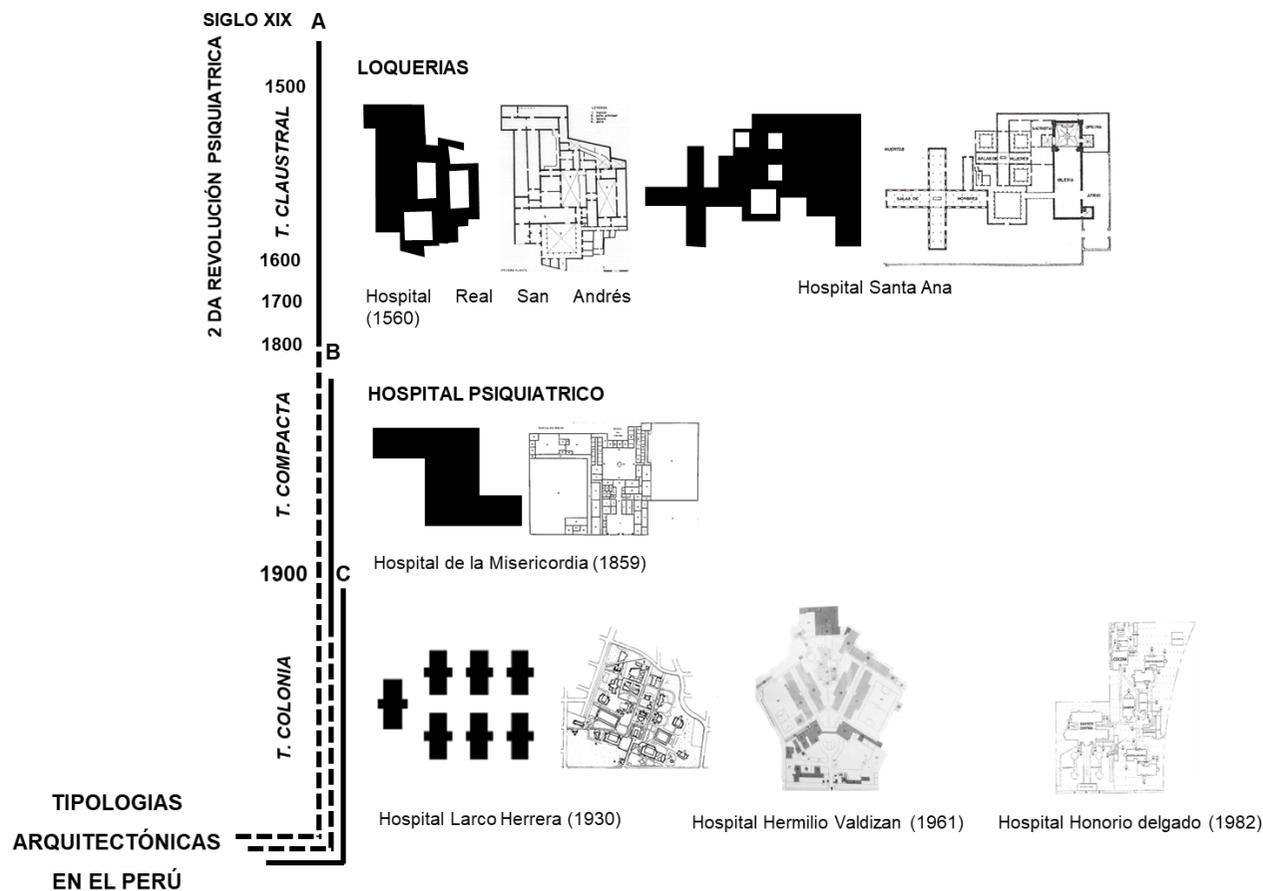
*Evolución de los centros de salud en el Perú*



**Fuente:** Elaboración propia

Las tipologías identificadas en centros de salud mental en el Perú pertenecen a la segunda etapa de la revolución psiquiátrica.

**Figura 6**  
*Tipologías arquitectónicas 2da revolución psiquiátrica en el Perú*



**Fuente:** *Guiliana Amparo Camones Vilca, centro de salud comunitario para el tratamiento, recuperación y reinserción de pacientes con trastorno mental en la provincia de Tacna, 2016, Pg. 34,37. Elaboración Propia.*

**1.2.2.1.3. Importancia de los Centros de Salud Mental.** Los Centros de Salud Mental son esenciales hoy en día, no solo para tratar a las personas con algún problema mental sino que también para establecer una relación entre sociedad y el centro de salud mental, para que el proceso de reinserción del paciente sea el más adecuado. Bajo estas nuevas premisas el hospital psiquiátrico surge como mecanismo de asilo y atención médica específica, dando cabida así a los hospitales abiertos y las comunidades terapéuticas. Por otro lado la aparición de los neurolépticos en 1952, abre importantes posibilidades de rehabilitación y reinserción, lo que permite mejorar y cambiar el modelo tradicional por uno más abierto y en contacto con la sociedad. Las nuevas tendencias de hospitales psiquiátricos nos brindan una nueva definición mostrando énfasis en la relación individuo-medio ambiente (cultural, social, físico), coloca su objetivo en la relación entre ambos, que permite desarrollar fomentar y mantener el control y poder que los individuos pueden ejercer sobre su ambiente individual y lo sociedad.

Los Centros de Salud Mental, promoverá la participación activa de la comunidad en la integración social y la mejora de la calidad de vida de los afectados, estableciendo mayores condiciones para la promoción, reinserción social y participación social en salud mental y psiquiatría.

**Figura 7**

*Centro de salud mental, unidad de rehabilitación y hospital de día psiquiátrico de Lorca*



**Fuente:** <http://fundacion.arquia.es/eu/realizaciones/1171>

### **1.2.2.2. La Salud Mental**

#### **1.2.2.2.1. La Salud Mental en el Ámbito Nacional. Políticas, Planes y Leyes**

**a) Lineamientos para la Acción en Salud Mental, Ministerio de Salud 2004.** Entre el conjunto de lineamientos que deben seguir las políticas de salud mental, la OMS propone tener en cuenta algunas medidas entre las que se destacan las siguientes:

- *Establecer la cobertura de los grupos vulnerables.* Las políticas deben tener prioridades hacia las necesidades especiales de salud mental que requieren cierto grupos que son considerados como vulnerables y que incluyen a los niños, los ancianos, las mujeres que son víctimas de la violencia, y aquellas personas que han sufrido los efectos de los conflictos armado o poblaciones desplazadas por la violencia política.
- *La atención a las enfermedades mentales.* Dado que la las enfermedades mentales son frecuentemente crónicas, necesitan ser atendidas a largo plazo.
- *Promoción de los derechos humanos.* Una de las medidas fundamentales para gobiernos y estados es desarrollar una legislación respetuosa de las obligaciones internacionales en materia de derechos humanos, a fin de cumplir con las medidas de protección para estas personas.<sup>2</sup>

**b) Plan Nacional de Salud Mental, Ministerio de Salud 2006.** El Plan es el resultado de un proceso que se desarrolló desde el año 2001, en concordancia con los Lineamientos de Políticas del Sector y del Modelo de Atención Integral de Salud, elaborados por el Ministerio de Salud. El plan plantea cuatro objetivos generales los cuales son:

- La salud mental como un derecho fundamental de la persona, indispensable para una salud integral y el desarrollo humano de nuestro país.

---

<sup>2</sup> Ley 29889, Ley que modifica el artículo 11 de la Ley 26842 Ley General de Salud y Garantiza los Derechos de las Personas con Problemas de Salud Mental.

- Dar mayor énfasis al rol rector del MINSA en la salud mental de en el ámbito nacional, regional y local, para garantizar los derechos ciudadanos.
- Acceso universal a la atención integral en salud mental, en base a la reestructuración de servicios que priorice la atención en la comunidad.
- Promover la equidad en la atención de salud mental en términos de estrato social, género, ciclo de vida y diversidad cultura.

**c) Se promulga la Ley 29889, Ley que modifica el artículo 11 de la Ley 26842 Ley General de Salud.** Garantiza los derechos de las personas con problemas de salud mental, tiene por objeto que las personas con problemas de salud mental tengan un mayor acceso y equitativo a las intervenciones de promoción y protección de la salud, prevención, tratamiento, recuperación y rehabilitación psicosocial, con visión integral y enfoque comunitario, de derechos humanos, género e interculturalidad, en los diferentes niveles de atención.<sup>3</sup>

**d) Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitarios, 2017-MINSA.** Como parte de la reforma de la salud mental en el país, el Ministerio de Salud (MINSA) aprobó la Norma Técnica de Salud de los Centros de Salud Mental Comunitarios, que tiene como finalidad contribuir a la mejora de la salud mental y la calidad de vida de la población, en particular de las personas con trastornos mentales y/o problemas psicosociales, así como sus familias y sus comunidades.

Se plantea objetivos generales los cuales son:<sup>4</sup>

- Establecer un marco normativo y la regulación de la organización y el funcionamiento de los Centros de Salud Mental Comunitarios en las redes de servicios de salud articulados con los establecimientos de salud de los diferentes niveles de atención del Sector.

---

<sup>3</sup> Ley 29889, Ley que modifica el artículo 11 de la Ley 26842 Ley General de Salud y Garantiza los Derechos de las Personas con Problemas de Salud Mental.

<sup>4</sup> MINSA 2017, Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitarios

- Establecer criterios técnicos para la organización y funcionamientos de los centros de salud mental comunitarios.
- Establecer los criterios para el desarrollo de las acciones intersectoriales, interinstitucionales, intergubernamentales, así como de la sociedad civil.

**1.2.2.2.2. Desarrollo del Modelo de Atención Comunitario en el Perú.** Se trata de un modelo de salud pública que introduce el concepto de empoderamiento de los usuarios y **su recuperación a través del proceso de ciudadanía e integración en la ciudad.**<sup>5</sup>

La salud mental comunitaria es una forma de abordaje integral que busca "el mejoramiento paulatino de las condiciones de vida comunal y de bienestar de la comunidad, mediante acciones integradas y planificadas de promoción y protección de la salud mental, la prevención de malestares y problemas psicosociales, la recuperación y fortalecimiento de vínculos personales, familiares y comunales dañados por la pobreza, las relaciones de inequidad y dominación y los procesos vividos como los conflictos armados, los desastres, etc. Todo esto con la comprensión, el acuerdo y la participación activa de la comunidad".

### **Figura 8**

*Salud mental comunitaria*



**Fuente:** <https://gestion.pe/tendencias/cifras-datos-problemas-salud-mental-peru-129100>

<sup>5</sup> Jean – Luc Roelandt, Director del centro colaborador de la OMS para la investigación y formación en salud mental, 2014, "El modelo comunitario de atención privilegia a la persona con enfermedad mental", entrevista, p21.

**a) Niveles de atención, prevención y promoción de la Salud en el primer nivel de atención.** Se define los niveles de atención como una forma ordenada y estratificada de organizar los recursos para satisfacer las necesidades de la población.<sup>6</sup>

- **Atención**

- **Primer nivel de atención.** "Este nivel es el más cercano a la población, o sea, el nivel del primer contacto. Está dado, en consecuencia, como la organización de los recursos que permite resolver las necesidades de atención básicas y más frecuentes, que pueden ser resueltas por actividades de promoción de salud, prevención de la enfermedad y por procedimientos de recuperación y rehabilitación".<sup>7</sup>

En el primer nivel de atención encontramos establecimientos de baja complejidad, como consultorios, centros de salud, etc.

- **Segundo nivel de atención.** Prestan servicios de medicina interna, cirugía, psiquiatría, obstetricia. En el segundo nivel de atención se ubican los hospitales.
  - **Tercer nivel de atención.** Se enfoca en la atención de patologías complejas que requieren de procedimientos especializados y de alta tecnología. En el tercer nivel de atención podemos encontrar establecimientos como los centros de diálisis, entre otros.
- **Prevención.** Se define como las Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida.
    - **Prevención Primaria.** Está orientada a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, y las estrategias para la

---

<sup>6</sup> García Salabarría J. Sobrevivirán los Niveles de Atención a la Revolución de la Salud Pública Cubana. Rev. Cubana Salud Pública 2006,32 (1): 07-15.

<sup>7</sup> Dr. Vignolo Julio, Dra. Mariela Vacarezza, Dra. Cecilia Álvarez, Dra. Alicia Sosa, 2011, "Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud", p12.

prevención están dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo hasta un nivel nocivo para su integridad.

- **Prevención Secundaria.** Dirigida a brindar un diagnóstico precoz de la enfermedad inicial (sin manifestaciones clínicas).
- **Prevención Terciaria.** Se refiere a acciones relativas a la recuperación de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico, tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social.
- **Promoción de la Salud.** Estrategia establecida en Ottawa, en 1986, donde se la define como: "el proceso que proporciona a los individuos y las comunidades los medios necesarios para ejercer un mayor control sobre su propia salud y así poder mejorarla".<sup>8</sup>

**b) Modelo de Abordaje de la Salud Mental Comunitaria.** Vincula e integra la red de atención comunitaria de salud mental a la red de atención de salud, ligando los servicios de atención médica con la comunidad a través de los establecimientos de salud del primer nivel de atención no especializado con los servicios de salud mental.

Clasificación<sup>9</sup>:

- **Centros de salud mental comunitarios.** Establecimiento de salud categoría I3 o I4 especializados o su correspondiente, que cuentan con psiquiatría y servicios especializados para niños/as, adolescentes, adultos y adultos mayores, así como en servicios especializados en adicciones y participación social y comunitaria.<sup>10</sup>
- **Unidad de Hospitalización de Salud Mental y Adicciones.** La unidad de hospitalización de salud mental y adicciones es un servicio de hospitalización de estancia breve (hasta 60 días),

---

<sup>8</sup> Méndez A, Ponzo J, Rodríguez M. Promoción de Salud. En Benia W, 2008. Temas de Salud Pública. Tomo I. 1ra. Ed. Montevideo. Pg. 27,37.

<sup>9</sup> Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, Dirección de Salud Mental, MINSA, 2016, "Salud Mental Comunitaria, Nuevo Modelo de Atención", boletín de gestión, Pg.5

<sup>10</sup> Ministerio de salud, resolución ministerial n° 574-2017, NTS n°138 centros de salud mental comunitarios, Pg.3

dependiente del hospital general desde el nivel II-2, con capacidad según la demanda proyectada.

- **Centros de rehabilitación psicosocial.** Servicios médicos de apoyo, de atención especializada en rehabilitación psicosocial, destinado a personas con trastornos mentales con discapacidades, para recuperar el máximo grado de autonomía personal y social, y promover su mantenimiento e integración en la comunidad, así como apoyar y asesorar a sus familias; cuentan con psicólogos.<sup>11</sup>
- **Los centros de rehabilitación laboral.** Son servicios médicos de apoyo, especializados en rehabilitación laboral, destinados a personas con discapacidad laboral de diversa severidad producida por algún trastorno mental, para ayudarles a recuperar o adquirir los hábitos y capacidades laborales necesarias para acceder a la inserción o reinserción laboral, y apoyar su integración y mantenimiento en la misma; cuentan con psicólogos y terapeutas ocupacionales.
- **Unidad de Hospital de Día de Salud Mental y adicciones.** Es un servicio ambulatorio especializado, de estancia parcial (6-8 horas por día), dependiente del hospital general o psiquiátrico, desde el nivel II-2, con capacidad según la demanda proyectada.

Brinda servicios complementarios a la hospitalización psiquiátrica, durante el lapso necesario para lograr la estabilización clínica total y su derivación al servicio de salud mental ambulatorio correspondiente, más cercano al domicilio del usuario.<sup>12</sup>

- **Hogares y residencias protegidas.** Son servicios médicos de apoyo que brindan servicios residenciales transitorios, alternativos a la familia, para personas con algún grado de

---

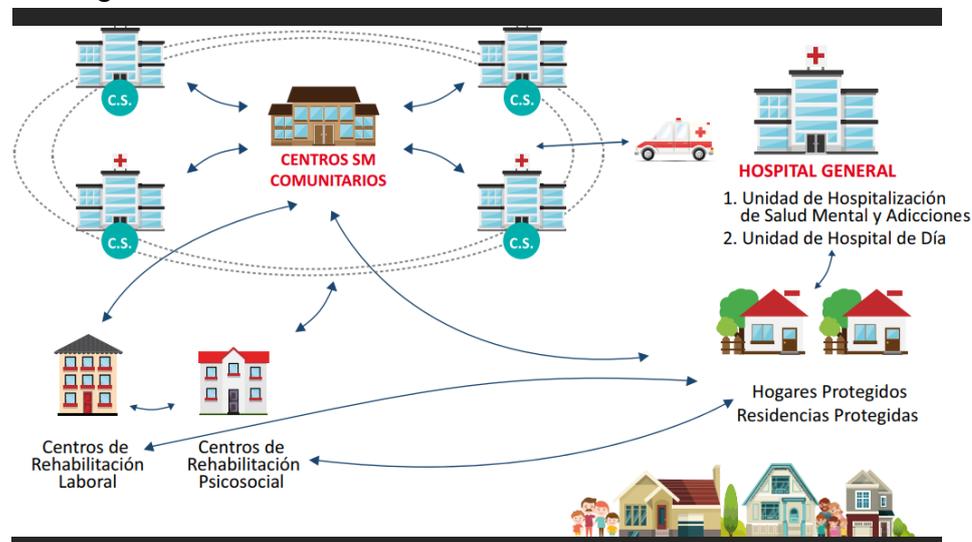
<sup>11</sup> Ministerio de salud, resolución ministerial n° 574-2017, NTS n°138 centros de salud mental comunitarios. Pg.4

<sup>12</sup> Ley N°29889, ley que modifica el artículo 11 de la ley 26842, ley general de salud, y garantiza los derechos de las personas con problemas de salud mental, Pg.7

discapacidad de causa mental que no tienen las habilidades para vivir en forma independiente y no cuentan con el apoyo de su familia.<sup>13</sup>

### Figura 9

*Red de servicios de salud mental integrada a los servicios de salud general*



**Fuente:** Equipo técnico DSM, 2016, Boletín de gestión 2016: Salud Mental Comunitaria, Ministerio de Salud

#### 1.2.2.3. Consideraciones de Diseño para Centros de Salud Mental

“Un edificio cumple adecuadamente su función cuando su forma y sus espacios permiten a los usuarios desarrollar adecuadamente sus actividades”.<sup>14</sup>

Las variables que se toman en cuenta en las consideraciones de diseño son:

**a) Cromoterapia.** Se entiende que el color es una manifestación más de la materia, y cada color tiene un efecto sobre el equilibrio orgánico, entonces podemos utilizar el **color como un elemento colaborador en el tratamiento y rehabilitación de pacientes mentales.**

En el diseño de exteriores se busca que los colores estén en sintonía con el ambiente y con la localización de la construcción, así como otros factores, pero a través del color también se puede buscar

<sup>13</sup> Ley N°29889, ley que modifica el artículo 11 de la ley 26842, ley general de salud, y garantiza los derechos de las personas con problemas de salud mental, Pg.8

<sup>14</sup> Inex Claux carriquiry 1999 “Acercas de la arquitectura y el Proceso de Diseño” P.49

romper con la monotonía. Pero sin duda donde más importancia ha adquirido la aplicación del color es en el diseño de interiores.

### Cuadro 1

#### Relación color – acción psíquica

	USO DEL COLOR		ACCIÓN PSÍQUICA	
	Los colores añaden interés y estimulación	Colores más cálidos – entregan energía		Escarlata
			Rojo	Estimula el espíritu
			Naranja	Favorece la buena relación cuerpo- espíritu, aumenta el optimismo
			Amarillo	Estimula el intelecto, anti fatiga mental, anti melancolía
Colores más fríos – entregan calma			Limón	Estimula la concentración
			Verde	Calma el insomnio, calma la nerviosidad y la cólera, “cambia” las ideas
			Azul	Combate el egoísmo, efecto de paz y tranquilidad. “Abre” la mente
			Violeta	Disminuye la angustia, las fobias y el miedo, elimina la rabia y la violencia
			Purpura	Color hipnótico

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de Cromoterapia. El color y La Salud, Ángel Sancho Serrano, Pilar Lozano Pradilla, Elena de la Ossa Nieto, postgrado de Medicina Naturista. Curso 2003. 6ta edición.

#### b) Espacios Sociófugos y Sociópetos:<sup>15</sup>

- **Espacios sociófugos.** Un diseño sociófugo es aquel que mantiene a las personas apartadas unas de otras, por lo que impide o desalienta la formación de relaciones humanas estables.
- **Espacios sociópetos.** Un diseño sociópeto es aquel que fomenta e incluso obliga el desarrollo de relaciones interpersonales estables.

Sternberg (2009) sugiere que las interacciones sociales son importantes amortiguadores contra el estrés, mientras que el aislamiento y la privación ambiental son ciertamente dañinos para la salud y producen cambios fisiológicos negativos.<sup>16</sup>

- **Rasgos semifijos.** La sociofugalidad en el mobiliario de una sala de hospital psiquiátrico, y la colocación de las sillas adosadas a la pared, agrupadas a otras y todas en una misma orientación eran sin duda de carácter sociófugo y por ende dificultaba la interacción interpersonal entre los pacientes. Al modificarse la disposición de

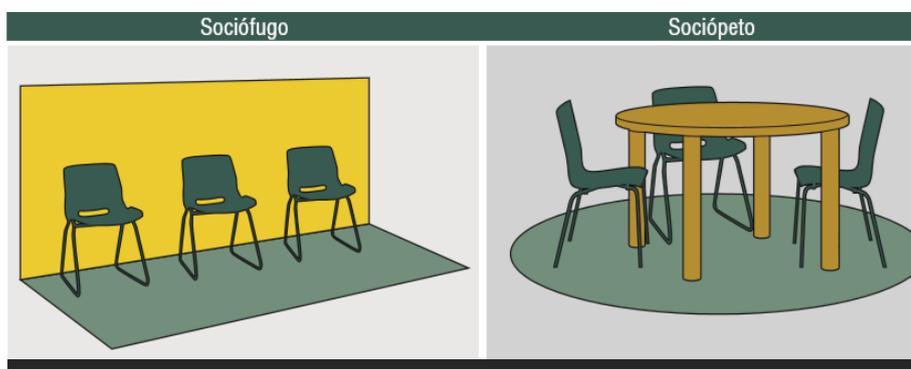
<sup>15</sup> Osmond, H. (1978). La función, como base para el diseño de la sala de psiquiatría.

<sup>16</sup> Sternberg, E. (2009). Healing Spaces: the science of place and well-being (1st ed.). London: Harvard University Press.

las sillas, agrupándolas en torno a pequeñas mesas, se incrementó la interacción y la comunicación entre los pacientes.<sup>17</sup>

**Figura 10**

*Diferencias entre espacio sociófugo y sociópeto (mobiliario)*

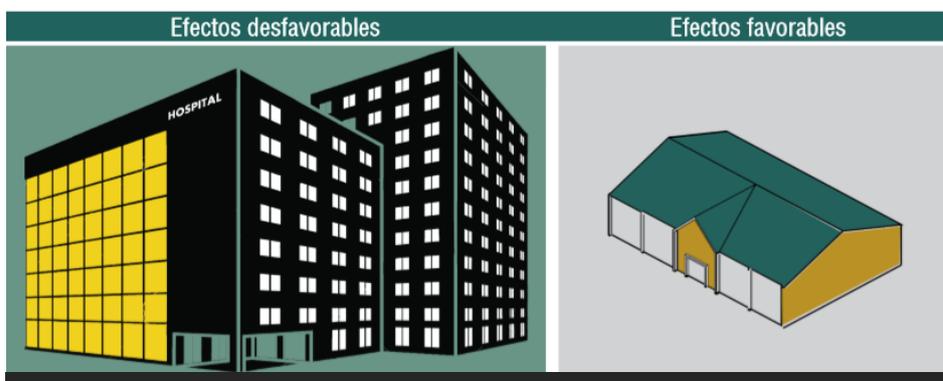


**Fuente:** Tesis: *Arquitectura como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental.* Universidad de Chile, Becerra Verdugo, Leonardo.

**c) Tamaño y forma de la infraestructura.** Existe una relación **positiva** entre el tamaño de una infraestructura como por ejemplo la de un hospital y unos efectos desfavorables en los residentes. Las comunidades terapéuticas pequeñas surgidas en las últimas décadas trabajan en esta línea, enfocándose en las relaciones interpersonales de los pacientes, los cuales se sienten integrados en un grupo, a diferencia de como ocurre en los grandes hospitales, en donde se aprecia un sentimiento de aislamiento.

**Figura 11**

*Diferencias tamaño de infraestructura*



**Fuente:** Tesis: *Arquitectura como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental.* Universidad de Chile, Becerra Verdugo, Leonardo.

<sup>17</sup> Sangrador, J. (1986). El medio físico construido y la interacción social, cita a Sommer y Ross (1958)

**d) Teoría Open Door.** El Sistema Open Door fue desarrollado por un grupo de psiquiatras escoceses, 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, suprimiendo rejas, derribando los altos muros externos y abriendo las puertas de la mayor parte de los pabellones. Lo que querían era comprobar los doctores era que los enfermos también querían, en cierto modo, libertad por parte del hospital y no dejarse manipular por un lugar que parezca una cárcel, y lo principal dar una sensación de libertad.

Se trata de reorganizar la vida de cada persona, no sólo de la implementación de una actividad. Por ello en una actividad constante, la rehabilitación psicosocial apunta a conseguir del paciente:

- Comprenda lo que hace y se interese en ello y lo que pasa a su alrededor; preste atención a la realidad Que conozca el propósito de la actividad que desarrolla y acepte los sentimientos que esta genere.
- Tome conciencia de ser miembro de una comunidad
- Que respete las normas de la comunidad para una mejor reinserción social dentro de la sociedad.

**Figura 12**  
*Teoría open Door*



**Fuente:** <https://www.residenciaullibbarri.com/actividades>

### **1.2.3. Marco Conceptual**

**1.2.3.1. Salud Mental.** La salud mental como un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer una contribución a su comunidad. La dimensión positiva de la salud mental se destaca en la definición de salud que figura en la Constitución de la OMS (2013) “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.<sup>18</sup>

**1.2.3.2. Centro Salud Mental Comunitario.** Es un establecimiento de salud categoría I-3 O I-4 especializados o su correspondiente, que cuentan con psiquiatría y servicios especializados para niños/as y adolescentes, adultos y adultos mayores, así como en servicios especializados en adicciones y participación social y comunitaria.<sup>19</sup>

**1.2.3.3. Trastorno Mental<sup>20</sup>.** Es una alteración de tipo emocional, cognitivo y/o comportamiento, en que quedan afectados procesos psicológicos básicos como son la emoción, la motivación, la cognición, la conciencia, la conducta, la percepción, la sensación, el aprendizaje, el lenguaje, etc. Lo que dificulta a la persona su adaptación al entorno cultural y social en que vive y crea alguna forma de malestar subjetivo.<sup>21</sup>

**1.2.3.4. Clasificación de los Trastornos Mentales.** No existe una clasificación específica, pues esta se modifica según los avances de la psiquiatría, pero basándonos en índices porcentuales y a nivel general nos referimos definidas y clasificadas en el DSM-IV<sup>22</sup> son las siguientes:

- Trastornos manifestados generalmente en la infancia, niñez y adolescencia: Trastornos de desarrollo, ansiedad, retraso mental,

---

<sup>18</sup> Definición de salud mental según la OMS (2013)

<sup>19</sup> Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitarios N°138 – MINSAL/2017/DGIESP

<sup>20</sup> Ministerio de Salud y Protección Social, 2014, ABECÉ sobre la salud mental, sus trastornos y estigma, Colombia.

<sup>21</sup> Guía de estilo” de FEAFES, la Confederación Española de Agrupaciones de Familiares y personas con enfermedad mental, 2003.

<sup>22</sup> DSM.-IV Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.

autismo, trastornos alimentarios, identidad sexual.

- Trastornos mentales orgánicos (TMO): Trastornos caracterizados por cambios funcionales en el cerebro, que determinan deterioro de las funciones de aprendizaje, juicio e intelectuales.
- Trastornos por uso de sustancias psicoactivas: Dependencia o abuso de cualquier sustancia psicoactiva (alcohol, nicotina, cocaína, cannabis).
- Esquizofrenia y otros trastornos psicóticos: Comprende trastornos caracterizados por alteraciones del pensamiento, de los afectos y de la conducta.
- Trastornos del estado de ánimo: Caracterizados por un trastorno afectivo que domina la vida mental del paciente y deteriora su funcionamiento (Trastorno Bipolar y Depresión Mayor)
- Trastornos por ansiedad: caracterizados por ansiedad masiva, crisis de angustia recurrentes, fobias, trastorno obsesivo-compulsivo, trastornos por estrés postraumático, ansiedad.
- Trastorno somato formes: Caracterizados por preocupación por el cuerpo y miedo a enfermedades, trastorno de somatización, trastorno de conversión (neurosis histérica), hipocondría.
- Trastorno disociativos.

**1.2.3.5. Psiquiatría.** "Rama de la medicina que tiene por objeto la patología de la vida de relación a nivel de la integración que asegura la autonomía y la adaptación del hombre a las condiciones de su existencia".<sup>23</sup>

**1.2.3.6. Problemas Psicosociales.** Entendemos por problema psicosocial aquella situación de estrés social que produce o facilita la presentación, en los individuos afectados, de enfermedades somáticas, psíquicas o psicosomáticas, dando lugar también a crisis y disfunciones familiares con graves alteraciones de la homeostasia familiar, capaces de generar manifestaciones clínicas en algunos de sus miembros.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Rojas Malpica, Carlos, 2002, Definición, contenido y límites de la psiquiatría contemporánea

<sup>24</sup> L. de la Revilla, R. Aybar, A. de los Ríos, JA. Castro, 1997, Un método de detección de problemas psicosociales en la consulta del médico de familia pag. 105-154

**1.2.3.7. Tratamiento.** Conjunto de procedimientos higiénicos, dietéticos, farmacológicos, quirúrgicos y de rehabilitación, empleados en la atención de la salud.

**1.2.3.8. Rehabilitación.** Proceso destinado a permitir que las personas con discapacidad alcancen y mantengan un nivel óptimo de desempeño físico, sensorial, intelectual, psicológico y/o social. La rehabilitación abarca un amplio abanico de actividades, como atención médica de rehabilitación, fisioterapia, psicoterapia, terapia del lenguaje, terapia ocupacional y servicios de apoyo.<sup>25</sup>

**1.2.3.9. Soporte Social.** Aquella asistencia para las personas y los grupos desde dentro de sus comunidades que puede servirles de ayuda para afrontar los acontecimientos y las condiciones de vida adversos y puede ofrecer un recurso positivo para mejorar la calidad de vida. El soporte social puede incluir apoyo emocional, intercambio de información y suministro de recursos y servicios materiales.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Organización Mundial de la Salud

<sup>26</sup> Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía, Centro Colaborador de Promoción de la Salud, Departamento de Salud Pública y Medicina Comunitaria, Universidad de Sydney, Australia. OMS. Ginebra, 1998

## **1.2.4. Marco Referencial**

### **1.2.4.1. Centro Ambulatorio San Lázaro**

Ubicación: Quito Ecuador, Calle Ambato y Barahona

Diseño: Daniel Moreno Flores, Jorge Andrade

Año del proyecto: 2013

Área techada: 1,880 m<sup>2</sup>

Este proyecto se desarrolla en la ciudad de Quito Ecuador, dentro de una edificación de valor patrimonial, para generar consultorios para una atención ambulatoria de pacientes psiquiátricos.

El emplazamiento de los bloques se determinó mediante la configuración de patios y jardines interiores que brinden tranquilidad y posibilidad de contemplación a los usuarios.

La fachada de los recintos tuvo que ser conservada respecto al entorno inmediato por ser construcciones de la época colonial y republicana. Se utilizaron materiales propios de la construcción antigua para mantener un mismo lenguaje a pesar de las intervenciones contemporáneas.

### **Figura 13**

*Centro Ambulatorio San Lázaro*



**Fuente:** *Proyectosdanielmorenoflores.blogspot.com*

### 1.2.4.2. Box Adolescent Mental Health Unit

Ubicación: Condado de Larimer-Colorado

Año del proyecto: 2008

Área techada: 6,200 m<sup>2</sup>

El proyecto fue diseñado para atender a niños y jóvenes hasta la edad de 18 años que presentan síntomas de trastorno psiquiátrico o alteraciones emocionales y conductuales graves, donde los servicios que representan son de baja complejidad y principalmente con atención y seguimiento en tratamiento.

Se prioriza el uso de ambientes muy confortables con desplazamiento libre entre ellos. La observación del personal y la privacidad del paciente se equilibran con el uso de interiores abiertos y pasillos mínimos.

Se utilizaron techos curvos, grandes extensiones de acristalamiento para proporcionar un lugar positivo, tranquilizador y acogedor para sus residentes.

#### Figura 14

*Box Adolescent Mental Health Unit*



**Fuente:** [www.sth.com.au](http://www.sth.com.au)

### 1.2.4.3. Maroondah Mental Health Australia Unit

Área techada: 6,200 m<sup>2</sup>

Año del Proyecto: 1976

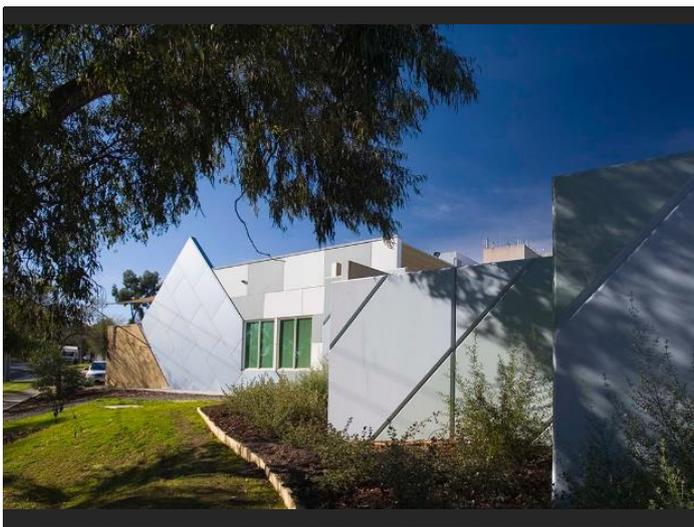
El proyecto se enfoca en ser un centro hospitalario de salud mental para adultos y jóvenes de entre 16 a 64 años con una enfermedad mental aguda que no se puede tratar en un entorno menos restrictivo.

Tiene como objetivo lograr un entorno seguro, equitativo y terapéutico, para poder realizar la recuperación integral del paciente. Adicionalmente el establecimiento también brinda servicios comunitarios de salud mental.

Los patios en el núcleo central de cada unidad proporciona luz natural a los dormitorios, oficinas y a las áreas externas. La fachada principal es contemporánea, con una mezcla de texturas y materiales utilizados para crear movimiento e interés en una fachada lineal de una sola planta.

#### **Figura 15**

*Maroondah Mental Health Australia Unit*



**Fuente:** [www.sth.com.au](http://www.sth.com.au)

#### 1.2.4.4. Clínica Psiquiátrica Helsingor

Ubicación: Condado de Frederiksborg, Helsingor, Dinamarca

Diseño: Plot JDS/Julien de Smedt Architects

Moe & Brodsgaard A/S y Shonherr Landskab

Año del proyecto: 2004-2006

Área techada: 6,000 m<sup>2</sup>

Este proyecto se desarrolla en la ciudad de Helsingor Dinamarca y obedece a la concepción de ser y no ser un hospital psiquiátrico, por lo que se evitó todos los estereotipos clínicos: El pasillo tradicional de hospital sin ventanas y habitaciones en ambos lados; materiales artificiales de limpieza fácil como pintura plástica, pisos de linóleo y techos de yeso, etc. Todos los materiales tienen superficies naturales, pisos de concreto descubierto o colores vivos y paredes hechas de vidrio, madera y concreto.

El hospital está hecho especialmente para el tratamiento y terapia psiquiátrica, sin embargo sensorialmente el hospital parece cualquier otra cosa menos un hospital, buscando en todo momento que el paciente no sienta enclaustrado.

#### Figura 16

*Hospital Psiquiátrico Helsingor, Dinamarca*



Fuente: <https://architizer.com/projects/psychiatric-hospital-helsingor/>

**Figura 17**

*Resumen de referentes*



Fuente: Elaboración Propia

### 1.3. Metodología

#### 1.3.1. *Recolección de Información*

a) **Preparación de Instrumentos de acopio.** Esquematizar el tema de tesis a través de preguntas abiertas, componentes de investigación bien planteados.

b) **Recolección de Datos.** Consistirá en recopilar todos los aspectos que se encuentren relacionados de manera directa o indirecta con la problemática. El proceso se desarrollará en dos etapas:

- **Investigación de Campo.** Recolección de datos físicos ambientales del sector en estudio. Este tipo de investigación incluirá también las entidades y/o instituciones relacionadas con este trabajo, por lo que se obtendrá información de ellas para conocer y ampliar la problemática existente.

Así mismo se realizará la visita de campo a casos análogos, para obtener la información necesaria mediante fotografías, programación y planos.

- **Investigación Bibliográfica.** Estará basada en la recopilación de información de libros, revistas, folletos, tesis, mapas, planos, etc., que facilite toda la parte teórica y gráfica para conocer el ámbito de trabajo.

#### 1.3.2. *Procesamiento de información*

Una vez recaudada la información requerida para la investigación se procede a:

a) **La sistematización.** Consiste en ordenar y organizar los datos obtenidos por medio de información de campo recolectada.

b) Procesar, analizar; minuciosa y detalladamente los datos recolectados en las etapas previas para la posterior interpretación de resultados.

c) Métodos de procesamiento:

- Tabulación de múltiples datos estadísticos en salud mental como los trastornos, alcoholismo, depresión, ya sea por edad, género, etc. de los distintos problemas que afectan la integridad mental de

la comunidad.

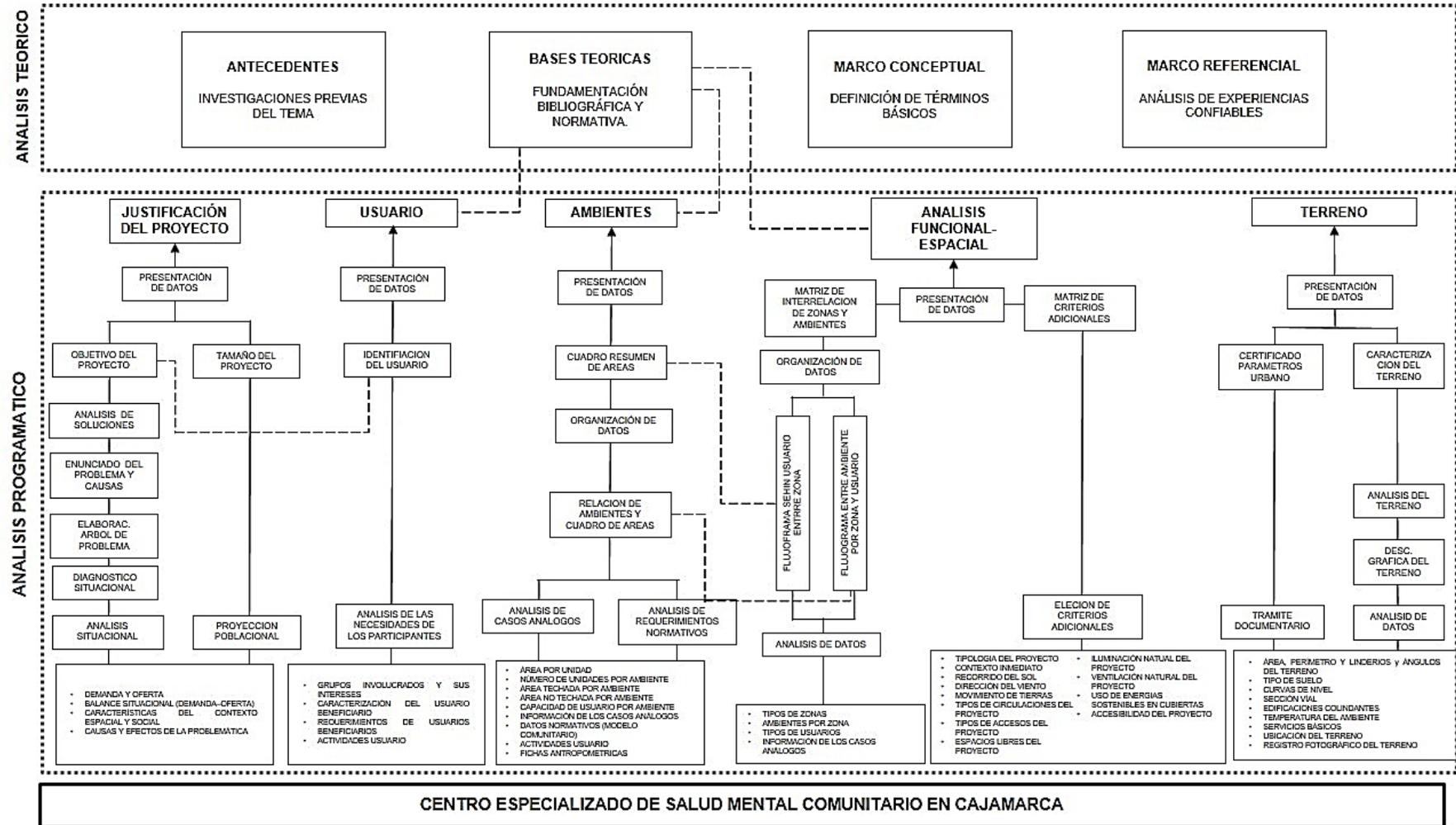
- Cuadros estadísticos
- Gráficos
- Elaboración de planos que ayudaran a tener una lectura clara de la ubicación y localización de los distintos centros de atención, los cuales brindan asistencia en salud mental. Así como esquemas viales necesarios al momento de analizar las distancias y accesibilidad de los usuarios con los centros que brinden este servicio.
- Preparación de fichas en las que se dispondrá la información cualitativa.

### 1.3.3. Esquema Metodológico – Cronograma

#### 1.3.3.1. Ruta Metodológica

Figura 18

Ruta Metodológica



Fuente: Elaboración propia.

### 1.3.3.2. -Análisis de Variables

**Cuadro 2**

*Cuadro de análisis de las variables*

VARIABLES		ASPECTO/INDICADOR	FUENTE	MÉTODOS Y TÉCNICAS
INDEPENDIENTES	“Modelo de atención comunitario”	- Personal asistencial: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de profesionales</li> <li>• Caracterización funcional</li> <li>• Requerimientos funcionales</li> </ul> - Usuario paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de pacientes.</li> <li>• Caracterización funcional</li> <li>• Requerimientos funcionales</li> </ul> - Familia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización funcional</li> <li>• Requerimientos funcionales</li> </ul> - Comunidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización funcional</li> <li>• Requerimientos funcionales</li> </ul>	- Bibliografía especializada. - Entrevistas expertos en el tema.	- Búsqueda bibliográfica - Fichas bibliográficas - Encuestas - Presentación e Interpretación de información
	Actividades	- Actividades asistenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de actividades según tipo de prestación asistencial.</li> </ul> - Actividades comunitarias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de actividades comunitarias</li> </ul>	- Bibliografía especializada. - Entrevistas expertos en el tema.	- Búsqueda bibliográfica - Fichas bibliográficas - Encuestas - Presentación e Interpretación de información
DEPENDIENTES	Ambientes	- Tipo de zonas - Tipo de ambientes requeridos - Ambientes por zonas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área por unidad</li> <li>• Número de unidades por ambiente</li> <li>• Área techada por ambiente</li> <li>• Área no techada por ambiente</li> <li>• Capacidad de usuario por ambiente</li> </ul>	- Entrevistas especialistas. - Entrevistas usuarios - Bibliografía especializada - Normativa	- Fichas bibliográficas - Encuestas - Análisis de casos - Análisis y síntesis - Fichas antropométricas
	Características funcionales - espaciales.	- Flujograma según usuario entre zona <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de circulaciones</li> <li>• Tipos de accesos</li> </ul> - Flujograma entre ambiente por zona y usuario - Matriz de interrelación de zonas y ambientes - Matriz criterios adicionales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto inmediato</li> <li>• Dirección del viento</li> <li>• Uso de energías sostenibles</li> <li>• Accesibilidad del proyecto</li> <li>• Espacios libres</li> <li>• Recorrido del sol</li> <li>• Iluminación natural</li> <li>• Ventilación</li> </ul> - Tratamiento espacial interior: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colores (básicos)</li> </ul>	- Entrevistas especialistas. - Entrevistas usuarios - Bibliografía especializada	- Fichas bibliográficas - Encuestas - Análisis de casos - Análisis de información
	Terreno	- Tipo de suelo - Características del terreno - Ubicación	- Normativa - Bibliografía especializada	- Certificado de Parámetros urbanos - Análisis de información

**Fuente:** Elaboración propia.

### 1.3.3.3. Cronograma de Actividades

#### Cuadro 3

#### Cronograma de actividades

Actividades				2019								2021													
Fecha de inicio: 01/03/19 Fecha de culminación: 6/06/19				Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Agos	Set	Nov			
Fase 01	Elaboración del plan de tesis	Análisis teórico	Antecedentes																						
			Bases Teóricas																						
			Marco Conceptual																						
			Marco Referencial																						
<b>Actividades</b>																									
Fecha de inicio: 6/06/19      Fecha de culminación: 10/09/19																									
Fase 02	Elaboración del plan de tesis	Análisis Programático	Justificación del proyecto																						
			Usuario																						
			Ambientes																						
			Análisis funcional-espacial																						
			Terreno																						
<b>Actividades</b>																									
Fecha de inicio: 01/11/19      Fecha de culminación: 30/11/21																									
Fase 03	Elaboración del proyecto arquitectónico	Planimetría - Arquitectura																							
		Planimetría - Estructuras																							
		Planimetría – Eléctricas																							
		Planimetría – Sanitarias																							
		Representación física, gráfica y digital.																							

Fuente: Elaboración propia.

## 1.4. Investigación Programática

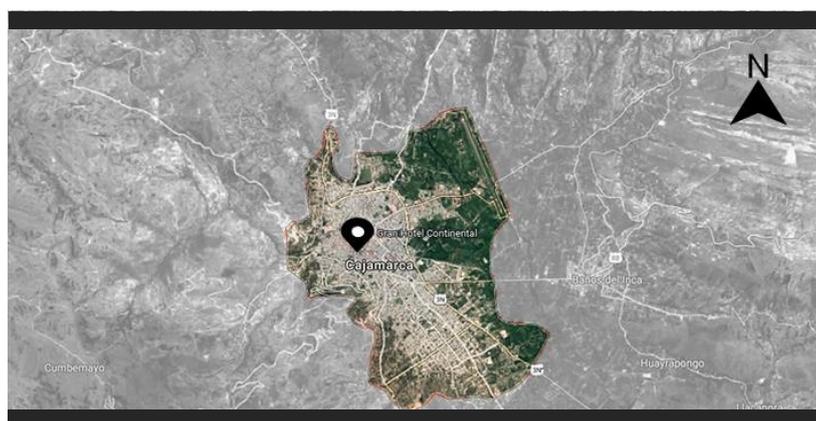
### 1.4.1. *Diagnostico Situacional*

#### 1.4.1.1. Análisis Geográfico

El distrito de Cajamarca, situada a 2720 msnm. Pertenece a uno de los 12 distritos de la Provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca, ubicada en la zona norte del Perú de coordenadas 7°10'00" de latitud Sur y 78°31'00" longitud Oeste del meridiano de Greenwich.

#### **Figura 19**

*Mapa provincial, distrito de Cajamarca*



*Fuente: Google Maps.  
Elaboración propia*

#### 1.4.1.2. Análisis Socioeconómico

**a) Estructura poblacional.** La población urbana corresponde al 85.85% y la rural es de 25.60%, pero esta característica sólo se observa a nivel del distrito de Cajamarca.<sup>27</sup>

**b) Densidad poblacional.** La densidad poblacional de la ciudad de Cajamarca es de 159.24 Hab. / Ha según el plan de desarrollo urbano 2006 – 2026.

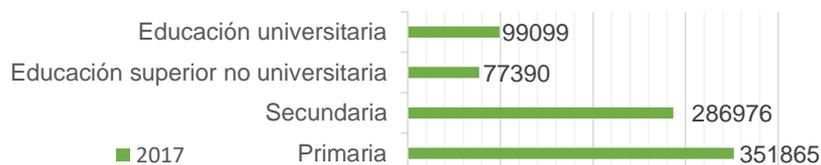
**c) Educación.** Los resultados del censo 2017, revelan que en el departamento de Cajamarca existen 139,555 personas analfabetas, que equivale a una tasa de analfabetismo del 14.8 % de la población. Según el censo realizado en el año 2017 se logró revelar que el mayor porcentaje de la población del departamento de Cajamarca

<sup>27</sup> Municipalidad Provincial de Cajamarca, Plan de desarrollo urbano de Cajamarca 2016-2026.

tiene estudios del nivel primario (37,2%) seguido de secundaria con 30,4%, educación universitaria con 10,5% y educación superior no universitaria con 8,2%.

**Gráfico 1**

Población censada de 15 y más años de edad por niveles Educativos en el departamento de Cajamarca.



**Fuente:** INEI censo 2017, informe Perfil sociodemográfico, 2018  
Elaboración propia.

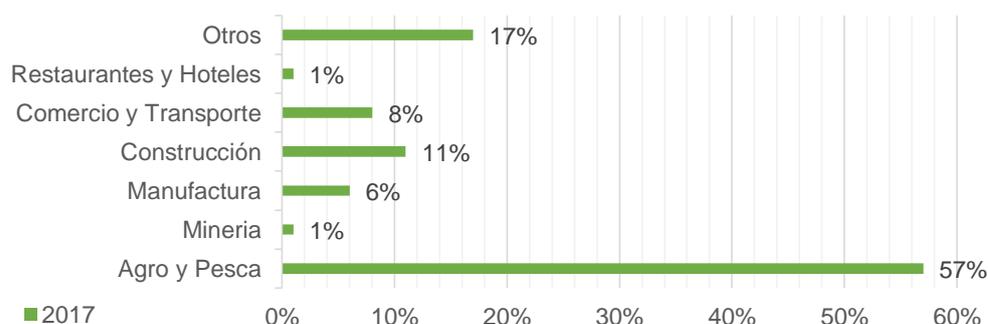
**d) Trabajo.** Los distritos integrantes de la provincia, son todos ellos pobres, muy pobres o pobres extremos, siendo la única excepción el distrito de Cajamarca.

El nivel de ingresos por trabajo según el INCORE (índice de competitividad regional) sitúa a Cajamarca en el puesto 23 de 24 con un promedio de s/. 816.66 mensuales, síntoma de una pobre economía a nivel regional.

El siguiente cuadro nos muestra la distribución del empleo en las distintas actividades económicas de Cajamarca, siendo el sector “Agro y Pesca” el de mayor porcentaje de fuerza laboral.

**Gráfico 2**

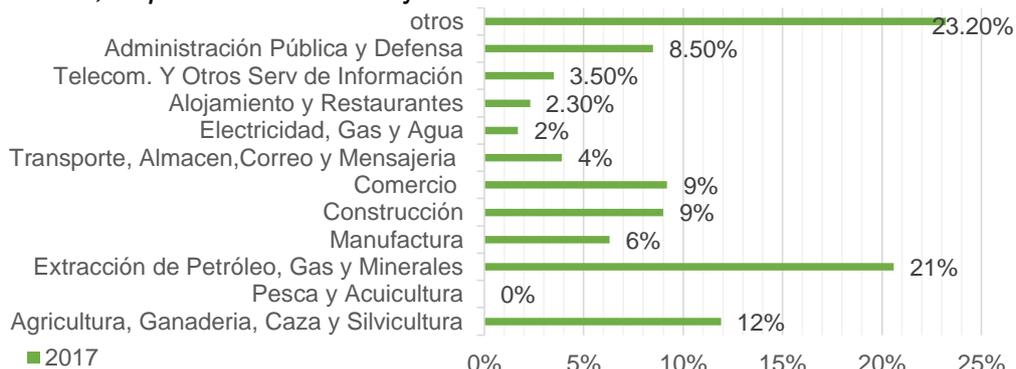
Distribución del empleo según actividad económica, 2017 – *pea ocupada: 826,000*



**Fuente:** Instituto Peruano de Economía, MEF.

### Gráfico 3

#### PBI, departamento de Cajamarca



**Fuente:** INEI PBI Cajamarca

Elaboración propia

e) **Salud.** Según la dirección regional de salud Cajamarca (DIRESA), la sub región cuenta con 7 redes operacionales detalladas en el siguiente cuadro:

### Cuadro 4

#### Redes de salud sub región Cajamarca

SUBREGIÓN	RED	POBLACIÓN 2016
Sub Región Cajamarca	Red I Contumaza	34367
	Red II Cajamarca	404376
	Red III Celendín	95905
	Red IV San Marcos	54630
	Red V Cajabamba	80473
	Red VI San Miguel	42879
	Red VII San Pablo	18786

**Fuente:** DIRESA Cajamarca

Elaboración Propia.

A su vez la Red II Cajamarca se subdivide en un total de 7 micro redes, responsables de la cobertura de los distintos puestos y centros de salud por categoría.

### Cuadro 5

#### Micro redes de salud, red II Cajamarca - sub región Cajamarca

SUBREGIÓN	RED	MICRO RED	POBLACIÓN 2016
Sub Región Cajamarca	Red II Cajamarca	M. Baños del Inca	66865
		M. Encañada	15033
		M. Jesús	14742
		M. Pachacutec	85305
		M. Huambocancha Baja	40979
		M. Magna Vallejo	71598
		M. Magdalena	39319

**Fuente:** DIRESA Cajamarca

Elaboración Propia.

La provincia de Cajamarca cuenta con 66 establecimientos de salud, 11 centros de salud y 54 puestos de salud como ámbito de responsabilidad, además de ella cuenta con 01 hospital regional Cajamarca, 02 establecimientos de ESSALUD, 01 centro médico municipal, 01 centro sanidad de las fuerzas policiales y múltiples clínicas, centros médicos y consultorios particulares; los cuales realizan actividades aisladas de salud, pero sin ámbito de responsabilidad administrativa.

El 54.2% de la demanda de atención por salud es cubierta por establecimientos del ministerio de Salud (Minsa), de los cuales el 42.0% se realiza mediante centros y puestos de salud y el 12.2% por hospitales. Es decir, que un mayor porcentaje de la población opta por atenderse en algún establecimiento del Minsa<sup>28</sup>.

El Aseguramiento de salud del departamento y provincia de Cajamarca considera distintos tipos de seguros, desde el Sistema Integral de Salud (SIS), Seguro Social de Salud (ESSALUD), entre otros, los cuales son brindados por empresas particulares.

#### **1.4.1.3. Problemática**

##### **1.4.1.3.1. Descripción del Problema**

###### **a) Análisis del estado de la Salud Mental en la Región Cajamarca.**

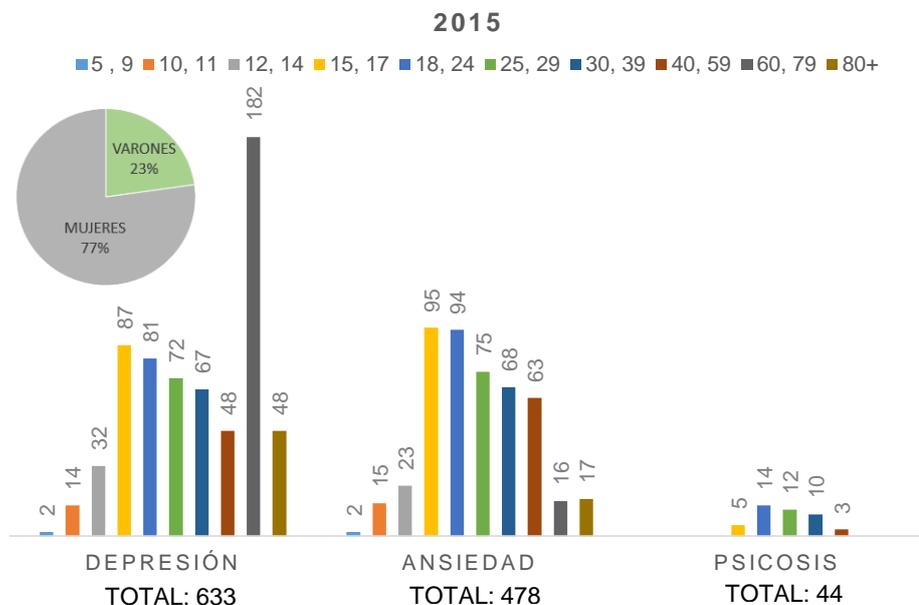
- **Morbilidad:** Cabe señalar que enfermedades como los trastornos mentales tienen un índice de 3774 personas anuales, que divididas entre 12 meses indican un promedio de 315 personas enfermas por mes.
- **Principales Trastornos mentales en la red II Cajamarca:** Al realizar un análisis de los datos proporcionados por la oficina de estadística de la dirección de salud Cajamarca, se evaluaron los índices de los principales trastornos mentales, alteraciones de tipo emocional, cognitiva o de comportamiento, durante los años 2015 a 2018.

---

<sup>28</sup> Municipalidad Provincial de Cajamarca, Plan de desarrollo urbano de Cajamarca 2016-2026, Pag. 19

### Gráfico 4

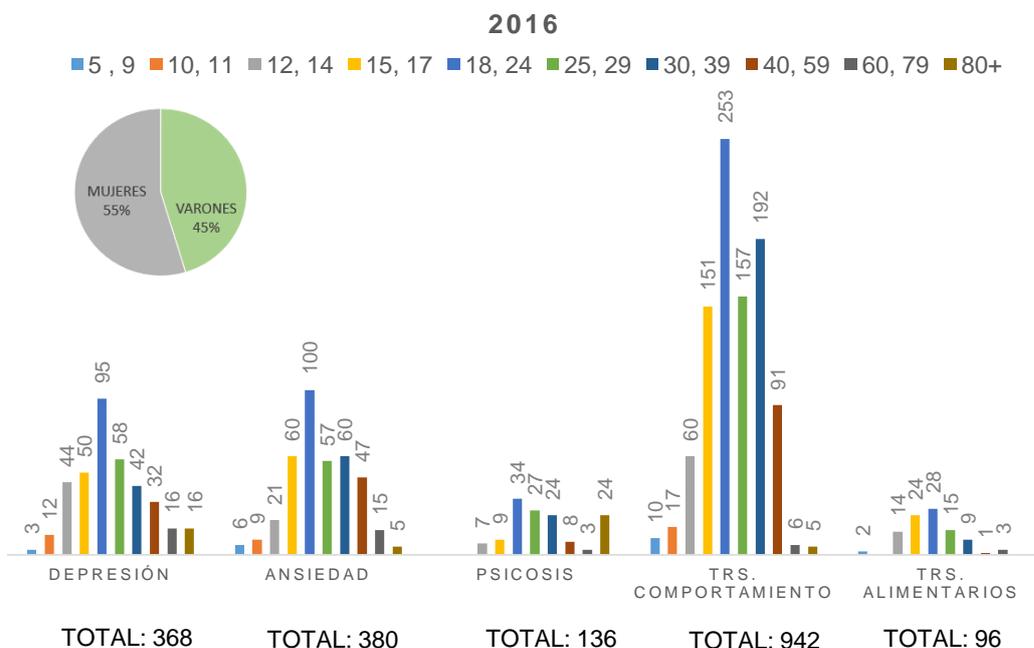
Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.



**Fuente:** Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca  
Elaboración Propia.

### Gráfico 5

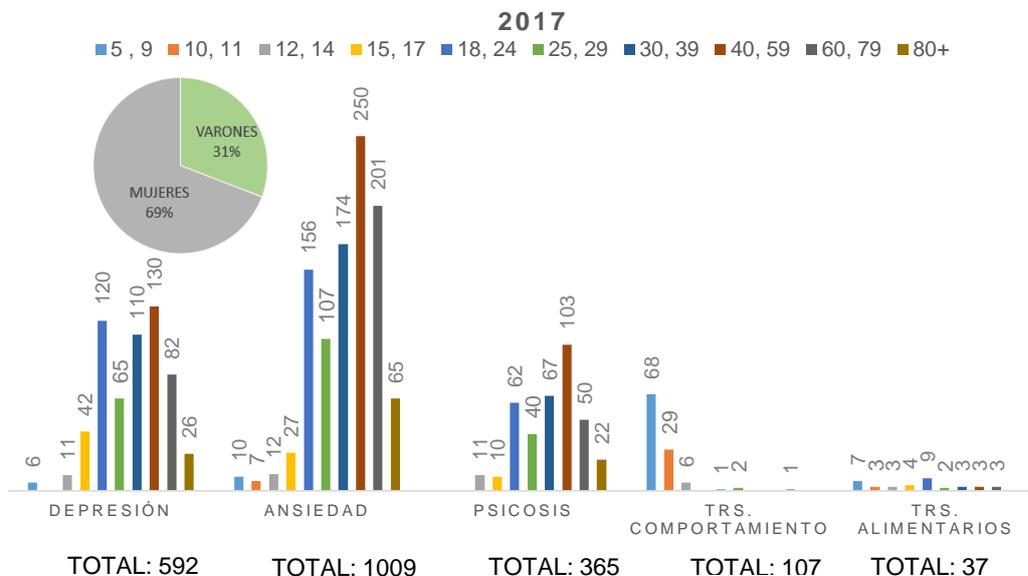
Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca.



**Fuente:** Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca  
Elaboración Propia.

### Gráfico 6

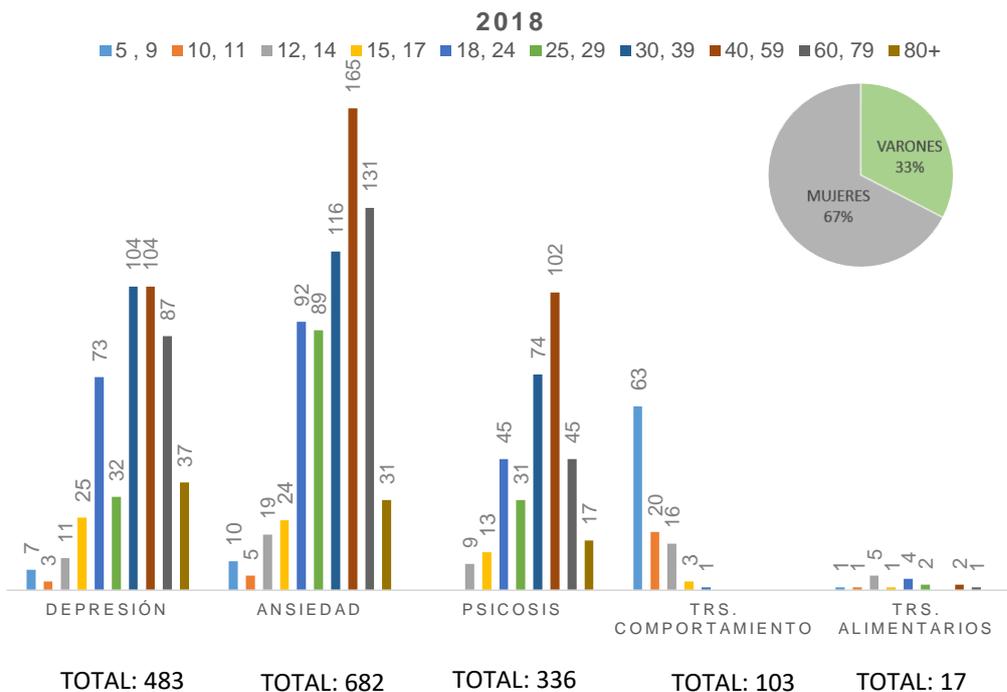
Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2017, red II Cajamarca.



Fuente: Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca  
Elaboración Propia.

### Gráfico 7

Principales trastornos mentales, N° de atendidos por grupo de edad, 2018, red II Cajamarca.



Fuente: Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca  
Elaboración Propia.

En el transcurso de los años 2015 - 2018 el mayor número de atendidos por tipo de trastorno mental ha ido variando:

**Cuadro 6**

*Número de atendidos por tipo de trastorno, red II Cajamarca*

AÑO	N° DE ATENDIDOS	TIPO DE TRANSTORNO	EDAD
2015	633	Depresión	60-79
2016	942	Trs. del comportamiento	18-24
2017	1009	Ansiedad	40-59
2018	682	Ansiedad	40-59

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

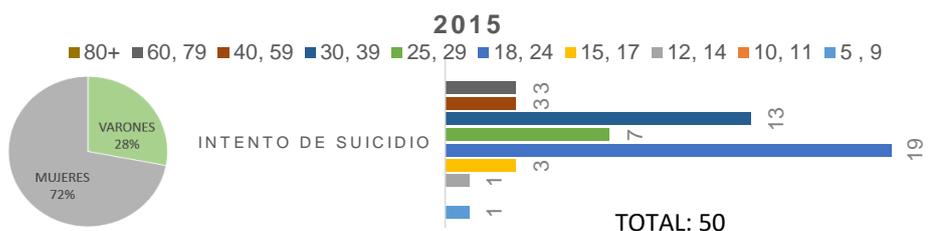
Cabe señalar que el mayor porcentaje de atendidos se manifiesta en mujeres.

Los siguientes trastornos por analizar están basados en datos estadísticos que se realizaron durante los años 2015 - 2016, posteriormente en los años 2017- 2018 la DIRESA Cajamarca no cuentan con una base de datos actualizada.

**Suicidio.** El intento de suicidio en Cajamarca se encuentra dentro de las primeras causas de mortalidad en los adolescentes.

**Gráfico 8**

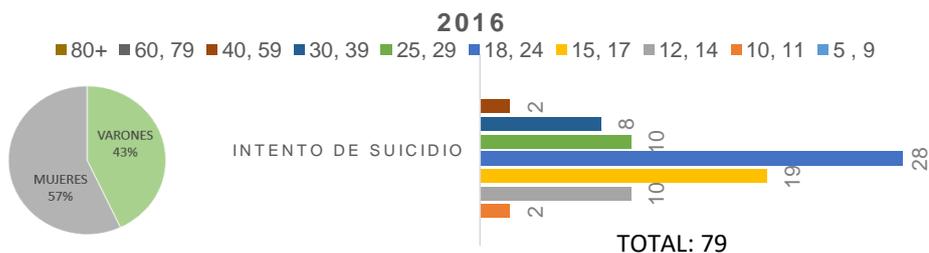
*Índices de suicidio, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.*



**Fuente:** *Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca*  
*Elaboración Propia.*

**Gráfico 9**

*Índices de suicidio, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca.*



**Fuente:** *Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca*  
*Elaboración Propia*

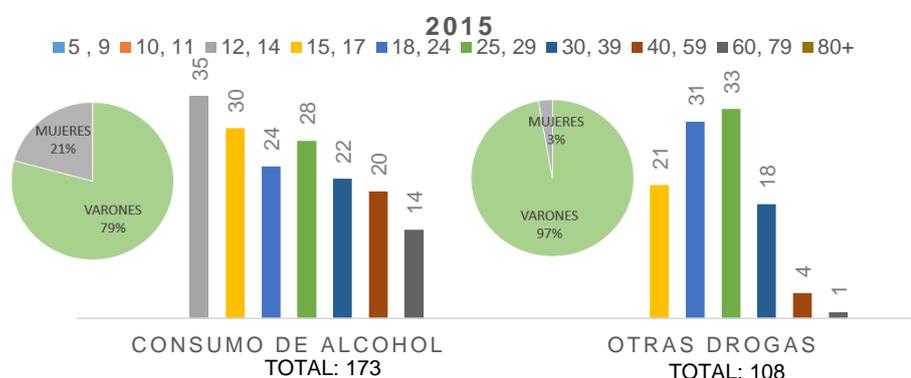
Analizando los gráficos anteriores, los índices de intento de suicidio del año 2015 – 2016 incrementaron de 50 a 79 personas, de las cuales, el grupo de edad de entre 18 a 24 años muestra el mayor registro.

**Consumo y abuso de sustancias psicoactivas (adicciones).**

Consumo de alcohol es un grave problema de salud pública en el Perú, sin exceptuar a la población cajamarquina, esto es el resultado de varios factores psicosociales que no hacen más evidenciar la exposición negativa a la que se encuentran los habitantes.

**Gráfico 10**

*Adicciones, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.*

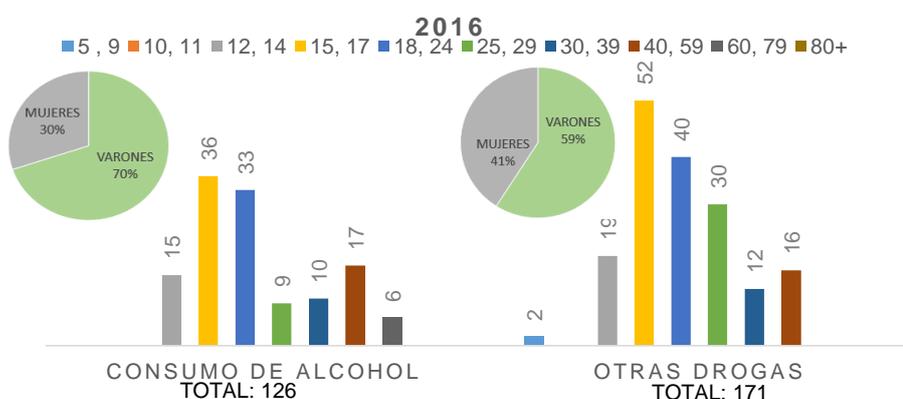


**Fuente:** Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca

*Elaboración Propia*

**Gráfico 11**

*Adicciones, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca.*



**Fuente:** Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca

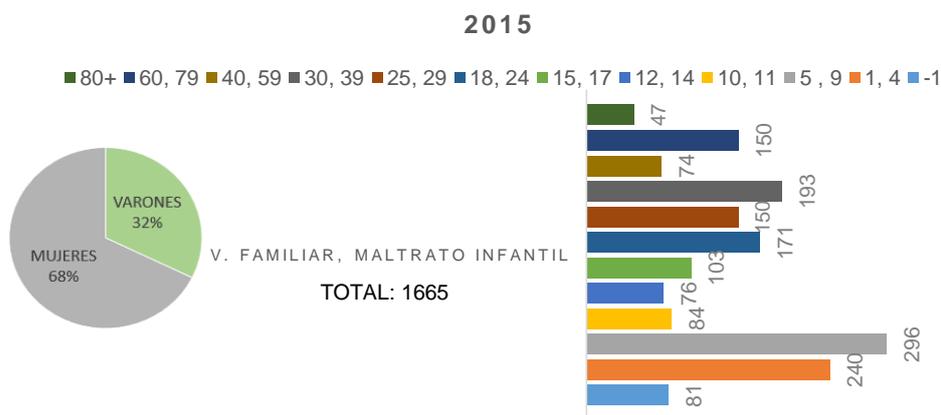
*Elaboración Propia*

En los años 2015 – 2016 el número de atendidos por consumo de alcohol disminuyó de 173 a 126 personas, así mismo, aumentó el consumo de otras drogas de 108 a 171 atendidos. El grupo de edad de 15 a 29 años muestra los mayores índices registrados.

**Violencia.** Configura un conjunto de problemas psicosociales de gran magnitud, es la expresión del conjunto de condiciones de vida inhumana que a diario somos testigos.

**Gráfico 12**

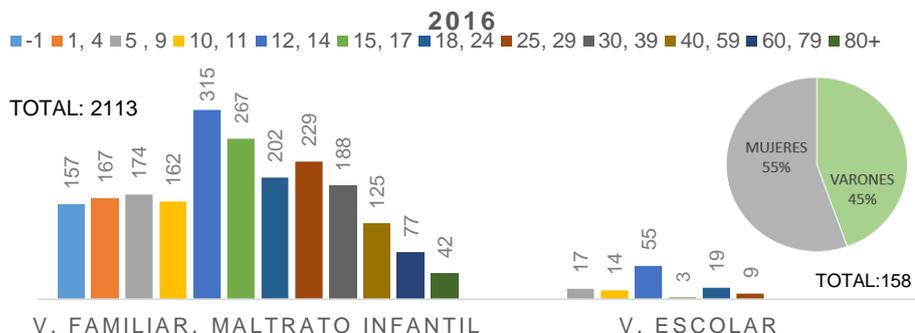
*Violencia, N° de atendidos por grupo de edad, 2015, red II Cajamarca.*



**Fuente:** Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca  
*Elaboración Propia*

**Gráfico 13**

*Violencia, N° de atendidos por grupo de edad, 2016, red II Cajamarca.*



**Fuente:** Oficina de estadística, DIRESA, Cajamarca  
*Elaboración Propia*

El mayor índice de violencia es generado por el maltrato infantil y familiar, esto se evidencia en los años 2015 – 2016 con un incremento de 1665 a 2113 personas, de las cuales, el grupo de edad de entre 5 a 14 años muestra el mayor registro de atendidos. Los índices de violencia familiar, se manifestaron en su mayoría en mujeres.

**b) Presupuesto en Salud Mental.** La dirección regional de Salud (DIRESA) Cajamarca realiza cada año un plan operativo institucional en el cual se detallan las intervenciones en los distintos programas de salud y sus respectivos programas presupuestales entre los cuales se encuentra el programa presupuestal control y prevención en salud mental.

El Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) el cual es establecido mediante Decreto supremo; y el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) que es el presupuesto actualizado de la entidad pública a consecuencia de las modificaciones presupuestarias, tanto a nivel institucional como a nivel funcional programático, efectuadas durante el año fiscal, a partir del PIA.

### **Cuadro 7**

*Evolución presupuestal según pía en programas presupuestales, región Cajamarca.*

PROGRAMAS PRESUPUESTALES	PIA 2015	PIA 2016	PIA 2017
Control y prevención en salud mental	769,524.00	2,037,506.00	2,037,506.00

**Fuente:** DIRESA Cajamarca, Plan operativo Institucional 2017, unidad de presupuesto-OEPE.

*Elaboración Propia.*

En total al 2016 se ejecutó un presupuesto en salud mental al 93%.

### **Cuadro 8**

*Distribución porcentual del PIM 2016 por fuente de financiamiento.*

PROGRAMAS PRESUPUESTALES	PIM (S/.)	% DEL TOTAL	EJECUCIÓN (S/)	% EJECUCIÓN
salud mental	3,440,339	100%	3,211,968	93.36%

**Fuente:** DIRESA Cajamarca, Plan operativo Institucional 2017, unidad de presupuesto-OEPE.

*Elaboración Propia.*

**c) Infraestructura existente.** La atención de los pacientes de salud mental se realiza mediante un sistema que funciona gracias a la cooperación de los diferentes establecimientos de salud desde postas, centros de salud y hospitales.

Los centros de primer nivel de atención cuentan con el servicio de psicología para atender a sus pacientes, luego son derivados al Hospital Regional de Cajamarca que cuenta con especialidad de psiquiatría.

En la actualidad existe un Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”, cuenta con servicios especializados para la atención de niños, adolescentes, adultos y adultos mayores.

El CSMC, se encuentra acondicionado en un establecimiento destinado para el Centro Antirábico, los ambientes según el nuevo reglamento de Centros Comunitarios no son destinados para este uso, según el Director del Centro Esperanza de Vida el Licenciado en Enfermería U. Eduardo Ochoa Nuñez no cuentan con un terreno destinado para el centro, actualmente solo se encuentran de manera temporal, en cualquier momento podrían quedarse sin un establecimiento debido a que el Centro Antirábico podría reclamar nuevamente su infraestructura.

Este establecimiento fue acondicionado según la Norma Técnica de Centros Salud Mental Comunitario siguiendo un programa ya establecido en la norma, al realizar nuestro análisis de campo: Planos y fotografías (Ver Anexos 8.2) podemos observar que no cuenta con algunos ambientes debido al poco espacio de la infraestructura existente.

**Cuadro 9**

*Cuadro de áreas centro Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida” – Cajamarca*

ZONAS	AMBIENTES	Nº	AREA
ADMINIST.	Oficina de Admisión	1	12.55
	Jefatura	1	15.79
	Valoración Inicial	1	15.11
	Consult. de Salud Mental Niños	1	12.66

<b>CONSULTA EXTERNA</b>	CONSULTORIOS DE ATENCION INDIVIDUAL	Consult. de Salud Mental Adolescentes	1	13.47
		Consult. de Salud Mental Adulto Mayor	1	15.33
		Prevención y Adicciones	1	29.82
	Tópico		1	15.42
	Farmacia		1	16.26
	Sala de Reposo			14.65
<b>REHAB.</b>	INDIVIDUALES	Rehabilitación Infantil	1	16.36
	COMUNITARIAS	Participación Social y Comunitario	1	16.25
		Sala de Trabajo Grupal 01 y 02	1	77.29
<b>SERVICIOS GENERALES Y RECREACION</b>	Almacén de Limpieza		1	15.19
	Almacén general		1	16.70
	Servicios higiénicos 01		1	6.48
	Servicios higiénicos 02		1	6.47
	Cocina		1	16.75
	Patio Exterior		1	80.04
<b>AREA DE TERRENO</b>				<b>351.53</b>
<b>AREA TECHADA 1° PISO</b>				<b>237.65</b>
<b>AREA TECHADA 2° PISO</b>				<b>201.26</b>
<b>AREA LIBRE</b>				<b>113.88</b>

*Fuente: Centro de Salud Mental Comunitario “ESPERANZA DE VIDA”*

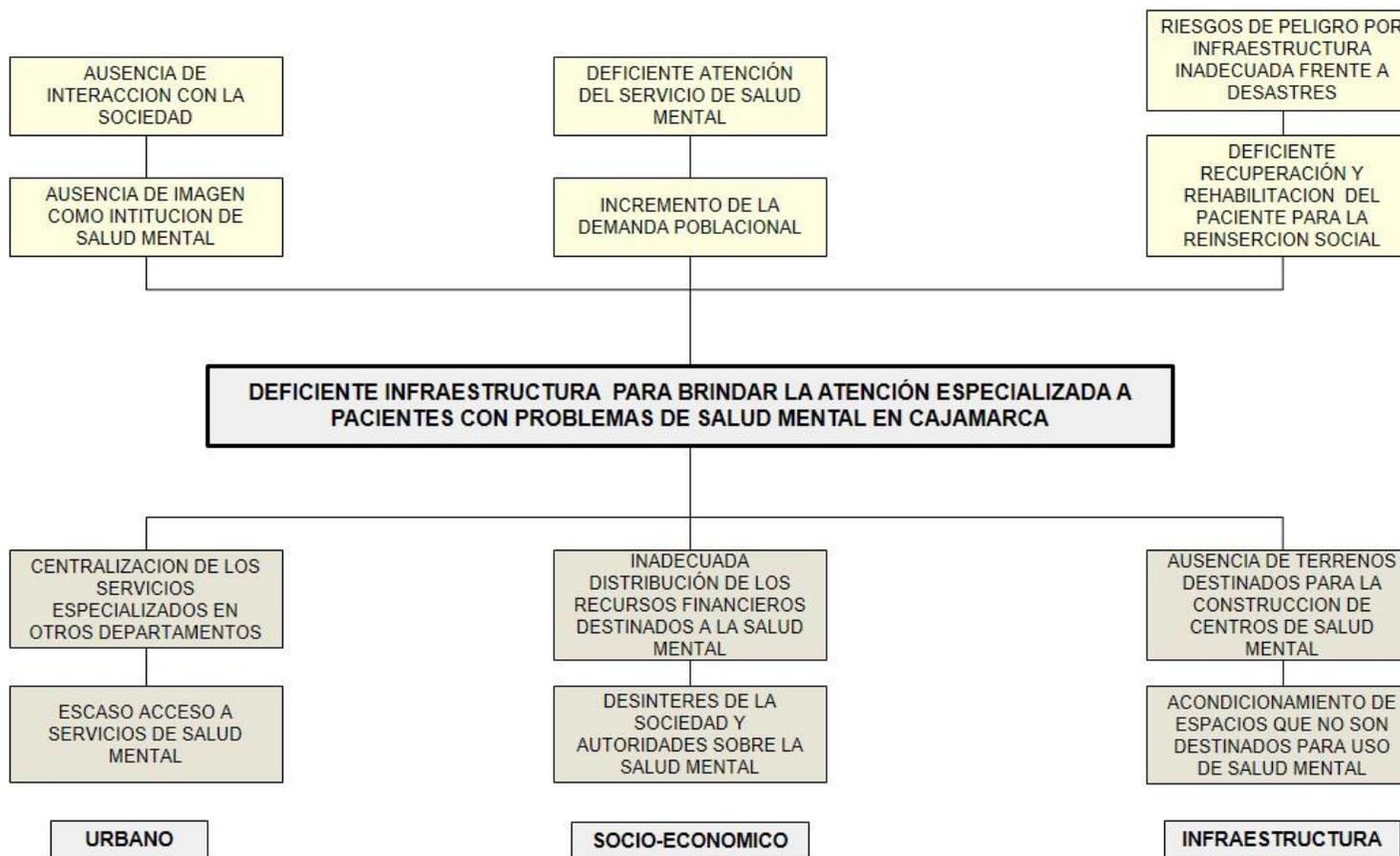
*Elaboración Propia*

**1.4.1.3.2. Enunciado del Problema.** Según la problemática descrita la situación de la salud mental en la ciudad de Cajamarca tiene muchas limitaciones, los establecimientos de salud que existen, a pesar que están trabajando con el modelo actual del tratamiento para salud mental, que permite una relación activa con la ciudad y su comunidad, pero su infraestructura no es la adecuada ya que no responde a la demanda actual, siendo el problema central “Deficiente cobertura para la atención de pacientes con problemas de salud mental en Cajamarca.”

### 1.4.1.3.3. *Árbol de Problemas*

**Figura 20**

*Árbol de problemas*



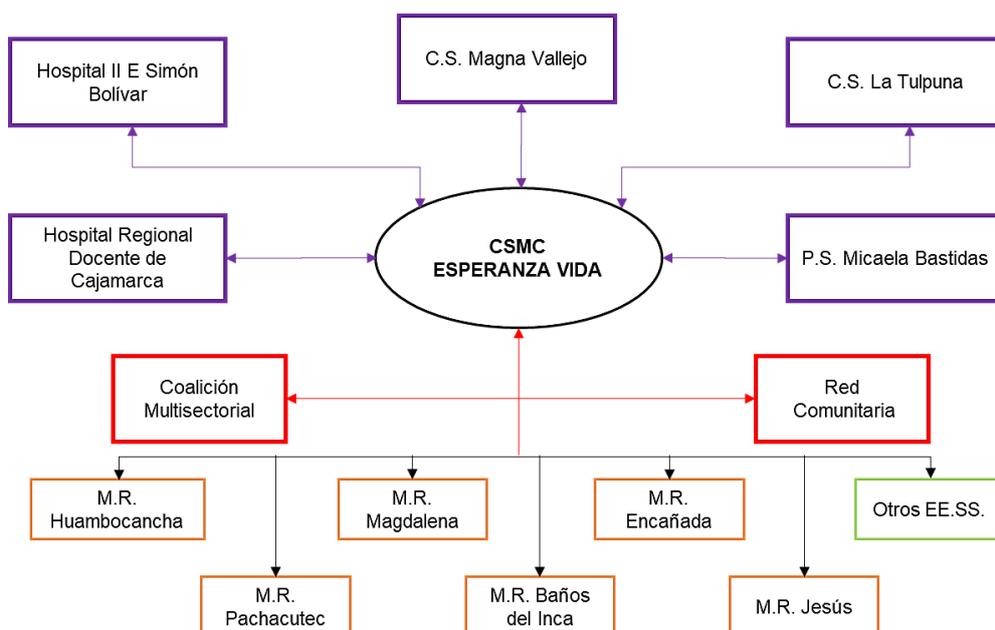
*Fuente: Elaboración propia*

### 1.4.1.4. Análisis de la Oferta y la Demanda

**1.4.1.4.1. Oferta.** Actualmente en Cajamarca existe el Centro Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”, debido a ser el único en el distrito y tiene a su jurisdicción: C.S. Magna Vallejo, P.S. Micaela Bastidas, C.S. La Tulpuna, Hospital II E Simón Bolívar, Hospital Regional Docente de Cajamarca.

**Figura 21**

*Red de atención*



**Fuente:** Centro de Salud Mental Comunitario “ESPERANZA DE VIDA”

*Elaboración Propia.*

Actualmente el Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida” está destinado para una población 101 000 Hab. que abarca la jurisdicción de 4 Centros de Salud: C.S. La Tulpuna, P.S. Micaela Bastidas, C.S. Magna Vallejo y C.S. Simón Bolívar, teniendo como población principal a personas que cuentan con el Seguro Integral de Salud (SIS), pero debido a ser el único Centro de Salud Mental Comunitario se brinda atención gratuita a personas que no cuentan con ningún seguro.

**Cuadro 10**

*Población beneficiaria centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”*

EE.SS	CATEGORIA	POBLACIÓN
La Tulpuna	I-3	27,180 hab
Micaela Bastidas	I-2	8,211 hab
Magna Vallejo	I-3	22,258 hab
Simón Bolívar	II-E	43,742 hab
<b>TOTAL</b>		<b>101,391 hab</b>

**Fuente:** Centro de Salud Mental Comunitario “ESPERANZA DE VIDA”  
Elaboración Propia.

El Centro de Salud Mental Comunitario está conformado por un equipo multidisciplinario de profesionales de salud (médico psiquiatra, médico de familia, psicólogos, enfermeras, trabajador social, tecnólogos médicos, químico farmacéutico, técnicos en farmacia, técnicos en enfermería, dispuestos a brindar una atención especializada dirigido a usuario, familia y comunidad.

**1.4.1.4.2. Demanda.** El Centro de Salud Mental Comunitario es el eje articulador de la Red de Salud Mental del ámbito de su jurisdicción. Las atenciones de los Centros de Salud Mental Comunitario están fundamentadas en un enfoque territorial para una población de 100 000 habitantes. El Centro de Salud Mental Comunitario funciona en red, logrando la coordinación y articulación de los servicios y programas de la red existencial, asegurando la continuidad de cuidados de salud de los usuarios.<sup>29</sup>

**a) Cobertura Centros de Salud Mental Comunitario.** El Centro de Salud Mental Comunitario en el ámbito de su jurisdicción, desarrolla sus acciones con la comunidad organizada fomentando la participación de las asociaciones de personas afectadas por problemas y trastornos mentales y sus familiares.

Para realizar el cálculo de la demanda hemos tomado como población inicial la población de años anteriores a nivel Regional, Provincial y Distrital para luego realizar una proyección mediante el

<sup>29</sup> Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitarios, 2017. MINSA

Método Geométrico  $P_t = P_o (r + t)^t$  ;  $r = \left(\frac{P_t}{P_o}\right)^{1/t} - 1$  y obtenemos los siguientes datos:

**Cuadro 11**

*Población MINSA Cajamarca – Distrito*

2015	2016	2017	2018
246 536	247 183	225 068	249 123

**Fuente:** DIRESA, Cajamarca  
*Elaboración Propia*

**Cuadro 12**

*Proyección población MINSA Cajamarca – Distrito*

2019	2021	2023	2025	2027	2029
252 462	255 845	259 274	261 748	266 269	269 838

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Según la Normativa Técnica los Centros de Salud Mental Comunitario tienen un radio de cobertura de 100 000 habitantes, entonces para el 2029 el Distrito de Cajamarca tendrá una población total de 269 838 hab. ; por lo tanto se necesitará un total de 3 Centros de Salud Mental Comunitario.

- b) Población con Problemas de Salud Mental.** Para el Centro de Salud Mental Comunitario trabajaremos con la población actual del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida” que actualmente tiene una cobertura de 101, 391 hab., que comprenden 4 Centros de Salud: C.S. Magna Vallejo, P.S. Micaela Bastidas, C.S. La Tulpuna, Hospital II E Simón Bolívar.

Dentro de esta población beneficiaria, según los datos obtenidos por la DIRESA de Cajamarca el 20% de la población beneficiaria tienen Problemas de Salud Mental, dato que nos permitirá poder realizar una proyección mediante el Método Aritmético  $P = P_2 \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1} (t + t_2)$

**Cuadro 13**

*Población con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”*

2015	2016	2017	2018
306	760	1 384	1 923

**Fuente:** DIRESA, Cajamarca  
*Elaboración Propia*

### Cuadro 14

*Proyección de población con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”*

2019	2021	2023	2025	2027	2029
2 462	3 540	4 618	5 696	6 774	7 852

*Fuente: Elaboración Propia*

### Cuadro 15

*Población por grupos de edad con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”*

GRUPO DE EDADES	2015	2016	2017	2018
NIÑOS (0 - 5)	14	38	118	170
NIÑOS (6 -11)	20	53	86	119
ADOLESCENTES (12 -17)	26	60	108	149
ADULTOS (18-59)	218	546	874	1 202
ADULTO MAYOR (60 a más)	28	63	198	283
<b>TOTAL</b>	<b>306</b>	<b>760</b>	<b>1 384</b>	<b>1 923</b>

*Fuente: DIRESA, Cajamarca*

*Elaboración Propia*

### Cuadro 16

*Proyección de población por grupos de edad con problemas de salud mental del Centro de Salud Mental Comunitario “Esperanza de Vida”*

GRUPO DE EDADES	2029	%
NIÑOS (0 - 5)	742	10%
NIÑOS (6 -11)	482	5%
ADOLESCENTES (12 -17)	600	8%
ADULTOS (18-59)	4 810	61%
ADULTO MAYOR (60 a más)	1 218	16%
<b>TOTAL</b>	<b>7 852</b>	<b>100 %</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

El Centro comunitario de Salud Mental a desarrollar tendrá una población a satisfacer al 2029 de 7 852, según el cálculo de las proyecciones realizadas. Teniéndose en cuenta para el cálculo de los ambientes para la Programación Arquitectónica.

**c) Redes.** Para la localización del proyecto nos centraremos en la Sub Región de Cajamarca, cuenta con 7 redes:

- Red I Contumaza
- Red II Cajamarca
- Red III Celendín
- Red IV San Marcos
- Red V Cajabamba
- Red VI San Miguel

- Red VII San Pablo

Para el Centro de Salud Mental Comunitario la pertenecerá a la Red Cajamarca.

#### **d) Cálculo de Ambientes**

- **Consulta Externa (Cálculo de Consultorios)**

P: Promedio 1ª Consulta = 20%

Ps: Promedio Consulta Subsiguiente = 80%

D: Duración 1ª Consulta (\*) = 40 minutos

DS: Duración Consulta Subsiguiente (\*) = 20 minutos

H: Horas Laborales = 8 horas

DL: Días Laborales = 250

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

- **Cálculo de Consultorio Atención Individual para Niños**

PP: Población Proyectada P2029 = 1 224

CA: Consultas Anuales (\*) = 4

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

$PP \times CA = W$  (Consulta anual de población)

$W = 1\ 224 \times 4 = 4\ 896$  consultas anuales

Consulta/día (CD) = Consulta Anuales (W)/ Días Laborales (DL)

Consulta/día (CD) =  $4\ 896/250 = 20$  consultas/día

# Consultas Diarias de 1º Consulta =  $CD \times P = 20 \times 0.20 = 4$

# Consultas Diarias Subsiguientes =  $CD \times P = 20 \times 0.80 = 16$

# Minutos = Consulta Diaria de 1º Consulta x Tiempo Duración  
=  $4 \times 40 = 160$  minutos

# Minutos = Consulta Diaria Subsiguientes x Tiempo Duración  
=  $16 \times 20 = 320$  minutos

TOTAL DE MINUTOS = Tiempo 1º Consulta + Tiempo Consulta Subsiguiente =  $160 + 320 = 480$  minutos

# Horas = # Minutos / Hora =  $480/60 = 8$  Horas/día

# Consultorios = # Horas Consultas Diarias/ Horas de Atención  
=  $8/8 = 1$  Consultorio

- **Cálculo de Consultorio Atención Individual para Adolescentes**

PP: Población Proyectada P2029 = 600

CA: Consultas Anuales (\*) = 4

(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental

PP x CA=W (Consulta Anual de Población)

W = 600 x 4 = 2 400 Consultas Anuales

Consulta/día (CD) = Consulta Anuales (W)/ Días Laborales (DL)

Consulta/día (CD) = 2 400/250= 10 consultas/día

# Consultas Diarias de 1º Consulta = CD x P = 10 x 0.20 = 2

# Consultas Diarias Subsiguientes = CD x P= 10 x 0.80 = 8

# Minutos = Consulta Diaria de 1º Consulta x Tiempo Duración  
= 2 x 40 = 80 minutos

# Minutos = Consulta Diaria Subsiguientes x Tiempo Duración  
= 8 x 20 = 160 minutos

TOTAL DE MINUTOS = Tiempo 1º Consulta + Tiempo Consulta  
Subsiguiente = 60 + 160 = 240 minutos

# Horas = # Minutos / Hora = 240/60 = 4 Horas/día

# Consultorios= # Horas Consultas Diarias/ Horas de Atención  
= 4/8 = 0.50 = 1 Consultorio

- **Cálculo de Consultorio Atención Individual para Adultos**

PP: Población Proyectada P2029 = 4 810

CA: Consultas Anuales (\*) = 4

PP x CA=W (Consulta anual de Población)

W = 4 810 x 4 = 7 240 consultas anuales

Consulta/día (CD) = consulta anuales (W)/ días laborales (DL)

Consulta/día (CD) = 7 240/250 = 29 consultas/día

# Consultas Diarias de 1º Consulta = CD x P= 29 x 0.20 = 6

# Consultas Diarias Subsiguientes = CD x P= 29 x 0.80 = 23

# Minutos = Consulta Diaria de 1º Consulta x Tiempo Duración  
= 6 x 40 = 240 minutos

# Minutos = Consulta Diaria Subsiguientes x Tiempo Duración

$$= 23 \times 20 = 460 \text{ minutos}$$

TOTAL DE MINUTOS = Tiempo 1º Consulta + Tiempo Consulta  
Subsiguiente = 240 + 460 = 700 minutos

$$\# \text{ Horas} = \# \text{ Minutos} / \text{Hora} = 700/60 = 7 \text{ Horas/día}$$

$$\# \text{ Consultorios} = \# \text{ Horas Consultas Diarias} / \text{Horas de Atención} \\ = 12/8 = 1.5 = 2 \text{ Consultorio}$$

- **Cálculo de Consultorio Atención Individual para Adulto Mayor**

$$\text{PP: Población Proyectada P2029} = 1\,218$$

$$\text{CA: Consultas Anuales (*)} = 4$$

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

$$\text{PP} \times \text{CA} = \text{W (Consulta anual de Población)}$$

$$\text{W} = 1\,218 \times 4 = 4\,872 \text{ consultas anuales}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = \text{consulta anuales (W)} / \text{Días Laborales (DL)}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = \underline{4\,872/250} = 20 \text{ consultas/día}$$

$$\# \text{ Consultas Diarias de 1º Consulta} = \text{CD} \times \text{P} = 20 \times 0.20 = 4$$

$$\# \text{ Consultas Diarias Subsiguientes} = \text{CD} \times \text{P} = 20 \times 0.80 = 16$$

$$\# \text{ Minutos} = \text{Consulta Diaria de 1º Consulta} \times \text{Tiempo Duración} \\ = 4 \times 40 = 160 \text{ minutos}$$

$$\# \text{ Minutos} = \text{Consulta Diaria Subsiguientes} \times \text{Tiempo Duración} \\ = 16 \times 20 = 320 \text{ minutos}$$

TOTAL DE MINUTOS = Tiempo 1º Consulta + Tiempo Consulta  
Subsiguiente = 160 + 320 = 480 minutos

$$\# \text{ Horas} = \# \text{ Minutos} / \text{Hora} = 480//60 = 8 \text{ Horas/día}$$

$$\# \text{ Consultorios} = \# \text{ Horas Consultas Diarias} / \text{Horas de Atención} \\ = 8/8 = 1 \text{ Consultorio}$$

- **Cálculo de Consultorio de Prevención y Adicciones**

$$\text{PP: Población Proyectada P2029} = 644$$

$$\text{CA: Consultas Anuales (*)} = 4$$

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

$$\text{PP} \times \text{CA} = \text{W (Consulta anual de Población)}$$

$$W = 644 \times 4 = 2\,576 \text{ consultas anuales}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = \text{consulta anuales (W)}/\text{Días Laborales (DL)}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = 2\,576/250 = 10 \text{ consultas/día}$$

$$\# \text{ Consultas Diarias de 1º Consulta} = \text{CD} \times P = 10 \times 0.20 = 2$$

$$\# \text{ Consultas Diarias Subsiguientes} = \text{CD} \times P = 10 \times 0.80 = 8$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Minutos} &= \text{Consulta Diaria de 1º Consulta} \times \text{Tiempo Duración} \\ &= 2 \times 40 = 80 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Minutos} &= \text{Consulta Diaria Subsiguientes} \times \text{Tiempo Duración} \\ &= 8 \times 20 = 160 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL DE MINUTOS} &= \text{Tiempo 1º Consulta} + \text{Tiempo Consulta} \\ \text{Subsiguiente} &= 80 + 160 = 240 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\# \text{ Horas} = \# \text{ Minutos} / \text{Hora} = 240/60 = 4 \text{ Horas/día}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Consultorios} &= \# \text{ Horas Consultas Diarias} / \text{Horas de Atención} \\ &= 4/8 = 0.50 = 1 \text{ Consultorio} \end{aligned}$$

- **Cálculo de Consultorio Atención Individual para Adultos**

$$\text{PP: Población Proyectada P2029} = 4\,810$$

$$\text{CA: Consultas Anuales (*)} = 4$$

(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental

$$\text{PP} \times \text{CA} = W \text{ (Consulta anual de Población)}$$

$$W = 4\,810 \times 4 = 7\,240 \text{ consultas anuales}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = \text{consulta anuales (W)}/\text{Días Laborales (DL)}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = 7\,240/250 = 29 \text{ consultas/día}$$

$$\# \text{ Consultas Diarias de 1º Consulta} = \text{CD} \times P = 29 \times 0.20 = 6$$

$$\# \text{ Consultas Diarias Subsiguientes} = \text{CD} \times P = 29 \times 0.80 = 23$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Minutos} &= \text{Consulta Diaria de 1º Consulta} \times \text{Tiempo Duración} \\ &= 6 \times 40 = 240 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Minutos} &= \text{Consulta Diaria Subsiguientes} \times \text{Tiempo Duración} \\ &= 23 \times 20 = 460 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL DE MINUTOS} &= \text{Tiempo 1º Consulta} + \text{Tiempo Consulta} \\ \text{Subsiguiente} &= 240 + 460 = 700 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\# \text{ Horas} = \# \text{ Minutos} / \text{Hora} = 700/60 = 7 \text{ Horas/día}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Consultorios} &= \# \text{ Horas Consultas Diarias} / \text{ Horas de Atención} \\ &= 12/8 = 1.5 = 2 \text{ Consultorio} \end{aligned}$$

- **Cálculo de Consultorio Atención Individual para Adulto Mayor**

$$\text{PP: Población Proyectada P2029} = 1\ 218$$

$$\text{CA: Consultas Anuales (*)} = 4$$

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

$$\text{PP} \times \text{CA} = \text{W (Consulta anual de Población)}$$

$$\text{W} = 1\ 218 \times 4 = 4\ 872 \text{ consultas anuales}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = \text{consulta anuales (W)} / \text{Días Laborales (DL)}$$

$$\text{Consulta/día (CD)} = 4\ 872 / 250 = 20 \text{ consultas/día}$$

$$\# \text{ Consultas Diarias de 1º Consulta} = \text{CD} \times \text{P} = 20 \times 0.20 = 4$$

$$\# \text{ Consultas Diarias Subsiguientes} = \text{CD} \times \text{P} = 20 \times 0.80 = 16$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Minutos} &= \text{Consulta Diaria de 1º Consulta} \times \text{Tiempo Duración} \\ &= 4 \times 40 = 160 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Minutos} &= \text{Consulta Diaria Subsiguientes} \times \text{Tiempo Duración} \\ &= 16 \times 20 = 320 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL DE MINUTOS} &= \text{Tiempo 1º Consulta} + \text{Tiempo Consulta} \\ \text{Subsiguiente} &= 160 + 320 = 480 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\# \text{ Horas} = \# \text{ Minutos} / \text{Hora} = 480 // 60 = 8 \text{ Horas/día}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ Consultorios} &= \# \text{ Horas Consultas Diarias} / \text{ Horas de Atención} \\ &= 8/8 = 1 \text{ Consultorio} \end{aligned}$$

**Rehabilitación (Cálculo de Sesiones Individuales)**

- **Cálculo de Taller Rehabilitación Psicosocial Niños**

$$\text{PP: Población Proyectada P2029} = 1\ 224$$

$$\text{S: Numero Sesiones (*)} = 10$$

$$\text{N: Número de Usuario por Grupo(*)} = 10$$

$$\text{T: Tiempo sesiones (*)} = 40$$

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

$$\# \text{ Grupos} = \text{PP} / \text{N} = 1\ 224 // 10 = 122$$

$$\# \text{ Sesiones Individuales por Año} = \# \text{ Grupos} \times \text{S} = 122 \times 10 = 1\ 220$$

# Sesiones Individuales por día = Sesiones por año/Días  
Laborales (DL) =  $1\ 220/250 = 5$

# Minutos = Sesiones Individuales por día x Tiempo Duración  
=  $5 \times 40 = 200$  minutos

# Horas = # Minutos / Hora =  $200/60 = 3$  Horas/día

# Consultorios= # Horas Consultas Diarias/ Horas de Atención  
=  $3/8 = 0.40 = 1$  Taller

• **Cálculo de Taller Rehabilitación Psicosocial Adolescentes**

PP: Población Proyectada P2029 = 600

S: Numero Sesiones (\*) = 10

N: Número de Usuario por Grupo (\*) = 10

T: Tiempo sesiones (\*) = 40

(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategía Sanitaria Nacional de Salud Mental

# Grupos =  $PP / N = 600/10 = 60$

# Sesiones Individuales por Año = # Grupos x S =  $60 \times 10 = 600$

# Sesiones Individuales por día = Sesiones por año/Días  
Laborales (DL) =  $600/250 = 2$

# Minutos = Sesiones Individuales por día x Tiempo Duración  
=  $2 \times 40 = 80$  minutos

# Horas = # Minutos / Hora =  $80/60 = 1$  Horas/día

# Consultorios= # Horas Consultas Diarias/ Horas de Atención  
=  $1/8 = 0.13 = 1$  Taller

• **Cálculo de Taller Rehabilitación Psicosocial Adulto y Adulto Mayor**

PP: Población Proyectada P2029 = 6 028

S: Numero Sesiones (\*) = 10

N: Número de Usuario por Grupo(\*) = 10

T: Tiempo sesiones (\*) = 40

(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategía Sanitaria Nacional de Salud Mental

# Grupos =  $PP / N = 6\ 028/10 = 603$

# Sesiones Individuales por Año = # Grupos x S = 60 x 10 = 6 030

# Sesiones Individuales por día = Sesiones por año/Días  
Laborales (DL) = 6 030/250 = 24

# Minutos = Sesiones Individuales por día x Tiempo Duración  
= 24 x 40 = 960 minutos

# Horas = # Minutos / Hora = 960/60 = 16 Horas/día

# Consultorios= # Horas Consultas Diarias/ Horas de Atención  
= 16/8 = 2 Talleres

### **Rehabilitación (Cálculo de Sesiones Grupales)**

- **Cálculo de Sala de Trabajo en Grupo**

PP: Población Proyectada P2029 = 7 852

S: Sesiones Anuales (\*) = 2

N: Número de Usuario por Grupo(\*) = 30

T: Tiempo sesiones (\*) = 40

*(\*)Manual de Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa.  
Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Mental*

# Grupos = PP / N = 7 852/30 = 262

# Sesiones Individuales por Año = # Grupos x S = 262 x 2 = 524

# Sesiones Individuales por día = Sesiones por año/ Días  
Laborales (DL)  
= 524/250 = 2

# Minutos = Sesiones Individuales por día x Tiempo Duración  
= 2 x 30 = 60 minutos

# Horas = # Minutos / Hora = 60/60 = 1 Horas/día

# Consultorios= # Horas Consultas Diarias/ Horas de Atención  
= 1/8 = 0.13= 1 Sala

Las conclusiones con respecto a la oferta y la demanda de los servicios de salud mental:

Actualmente el centro no cuenta con una infraestructura que cumpla con los estándares mínimos establecidos, para sus adecuados funcionamientos. Lo que genera atenciones poco eficientes y desconfianza en la población y la comunidad.

Sobre la base de la información obtenida se puede realizar un cálculo más exacto con respecto a la población proyectada para obtener las cantidades y capacidad de ambientes por zonas. Para satisfacer la demanda insatisfecha y orientar a prevenir las enfermedades y promover el bienestar de la salud mental a la comunidad.

#### **1.4.1.5. Objetivos**

##### **1.4.1.5.1. Objetivo General.**

Desarrollar un Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca con el fin de brindar atención, prevención, tratamiento, rehabilitación, y capacitación tomando en cuenta el modelo de atención comunitario.

##### **1.4.1.5.2. Objetivos Específicos**

- Diseñar un proyecto basado en una tipología arquitectónica (pabellón-compacta) que responda a las necesidades del usuario y el contexto.
- Proyectar espacios de integración para la participación social y comunitaria.
- Diseñar espacios mediante la aplicación de variables sensoriales como la iluminación, materialidad, color y mobiliario.
- Generar espacios abiertos que permitan un mayor contacto con la naturaleza y evitar la sensación de encierro.

#### **1.4.2. Programación Arquitectónica**

##### **1.4.2.1. Usuarios**

**a) Pacientes.** Usan los ambientes de consulta externa, rehabilitación (se encuentran en un proceso de readaptación a la vida cotidiana a través de terapias y talleres), asistencia comunitaria.

**b) Familiares.** Sirven de apoyo en el proceso de rehabilitación de los pacientes con enfermedades mentales, además de participar en actividades como terapias.

Deben estar informados sobre la salud mental de su familiar y ayudarlo a que este muestre una respuesta positiva al tratamiento.

c) **Personal.** De los recursos humanos, cada centro de salud mental comunitario considera como mínimo:

**Cuadro 17**

*Recursos humanos en salud mental*

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Médico (a) psiquiatra	1
Médico (a) de familia o médico (a) cirujano	1
Psicólogo (a)	3
Enfermeras (os)	4
Trabajador (a) social	1
Tecnólogo (a) médico para terapia de lenguaje	1
Tecnólogo (a) médico para terapia ocupacional	1
Técnicos (as) de enfermería	2
Personal administrativos	1
Personal estadístico-informático	1
Químico farmacéutico	1
Técnico en farmacia	1
Personal de limpieza	2

**Fuente:** NTS N°138-2017 MINSA, DGI ESP, NTS DE CSMC, Pag.17

### 1.4.2.2. Determinación de Ambientes (actividades, zonas, ambientes – Aspectos cuantitativos y cualitativos)

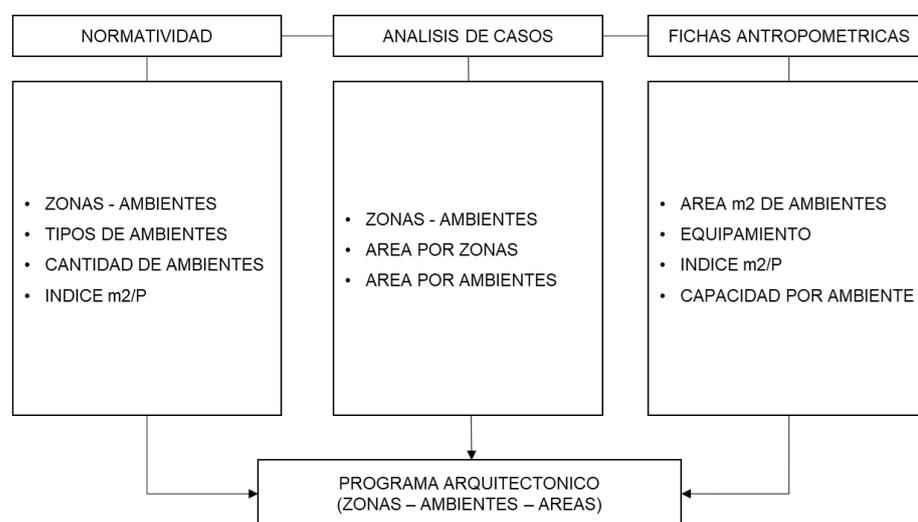
#### a) Aspectos Cualitativos.

Para poder establecer las zonas, ambientes y áreas con los que contará el proyecto, se tomará en cuenta:

- Casos análogos (ver anexos)
- Análisis de la Norma Técnica de Centros de Salud Mental Comunitario.
- La normativa (RNE)
- El número de usuarios o aforos requeridos.
- Fichas Antropométricas

**Figura 22**

*Organigrama justificación zonas/ambientes*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

Como primer aspecto, la Norma Técnica de Centros de Salud Mental Comunitario tiene establecido ambientes y zonas mínimas para el funcionamiento de este tipo de establecimiento:

### Cuadro 18

Descripción de la infraestructura del centro de salud mental comunitario.

ZONAS	AMBIENTES		N°
ADM.	UNIDAD DE ADMISION	Sala de Espera	1
		Informes	1
		Admisión, citas y caja	
		Archivo de Historias Clínicas	1
	Servicios Higiénicos personal varones /mujeres + vestuario		1
ATENCIÓN Y TRATAMIENTO	CONSULTORIOS DE ATENCIÓN INDIVIDUAL	Sala de Acogida y Valoración inicial	1
		Consultorio de atención individual niños y adolescentes	2
		Consultorio de atención individual adultos y adultos mayores	2
		Consultorio de atención individual adicciones	1
	Tópico de procedimientos y toma de muestras		1
	FARMACIA	Dispensación en medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios.	1
		Almacén de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios	1
REHABILITACION	INDIVIDUALES	Módulo de terapia de Lenguaje	1
		Sala de Talleres de rehabilitación psicosocial para niñas/niños	1
		Sala de Talleres de rehabilitación psicosocial adolescentes y adultos	1
	COMUNITARIAS/G RUPALES	Sala de Trabajo Colectivo Multipropósito	1
		Cocina - comedor	1
		Sala de Trabajo de grupo	1
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de limpieza y mantenimiento		1
	Almacén general		1
	Servicios higiénicos para adultos (as) /discapacitados		1
	Servicios higiénicos para niños (as) /discapacitados		1

**Fuente:** NTS N°138-2017 MINSA, DGI ESP, NTS DE CSMC, Pag.22  
Elaboración Propia

Asimismo se tiene la comparativa entre los casos analizados y la normativa existente, en los cuales podemos observar que tienes zonas comunes entre ellos, permitiendo tener una visión más clara de los ambientes que conformarán el proyecto.

**Cuadro N° 19**

*Cuadro comparativo de casos análogos*

CRITERIOS	NORMA TECNICA DE CENTROS DE SALUD MENTAL COMUNITARIO	CASOS ANALOGOS			
		CENTRO AMBULATORIO DE SALUD MENTAL SAN LÁZARO	BOX ADOLESCENT MENTAL HEALTH UNIT	MAROONDAH MENTAL HEALTH	CLINICA PSIQUIATRICA HELSINGOR
<b>ZONAS AMBIENTES</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b> ✓ Sala de Espera ✓ Informes ✓ Admisión, citas y caja ✓ Archivo de Historias Clínicas ✓ Servicios Higiénicos personal varones /mujeres + vestuario	<b>ASISTENCIAL</b> ✓ Recepción ✓ Oficina del personal ✓ Supervisión ✓ SUM ✓ Sala de espera ✓ Admisión ✓ Estadística ✓ Trabajo social ✓ Aula para pacientes ✓ Administración, ✓ Secretaria ✓ Contratación Pública ✓ Presupuesto ✓ Contabilidad ✓ Dirección	<b>ADMINISTRACIÓN</b> ✓ Dirección + SS.HH ✓ Administración ✓ Contabilidad ✓ Trabajo Social ✓ Oficina de Bienestar ✓ Oficina de Monitoreo ✓ Oficina del Investigación ✓ Sala de Juntas ✓ SS.HH. Administrativos ✓ Archivo ✓ Admisión	<b>ADMINISTRACIÓN</b> ✓ Planeamiento ✓ Dirección ✓ Docencia e Investigación ✓ Administración ✓ Logística ✓ Sala de Reuniones ✓ Recepción de personal ✓ Archivo ✓ SS.HH. Personal	<b>ADMINISTRACIÓN</b> ✓ Oficina ✓ Recepción ✓ Administración ✓ Logística ✓ Sala de Reuniones ✓ SS.HH. Personal
	<b>ATENCIÓN Y TRATAMIENTO</b> ✓ Sala de Acogida y Valoración inicial ✓ Consultorio de atención individual niños y adolescentes ✓ Consultorio de atención individual adultos y adultos mayores ✓ Consultorio de atención individual adicciones ✓ Tópico de procedimientos y toma de muestras ✓ Farmacia ✓ Reposo	<b>TRATAMIENTO</b> ✓ Terapia Recreacional ✓ Terapia Ocupacional ✓ Odontología ✓ Laboratorio Clínico ✓ Toma de Muestra ✓ Farmacia ✓ Psicología ✓ Psiquiatría ✓ Emergencias ✓ Triaje ✓ Enfermería ✓ Sala de Recuperación ✓ Medicina Interna ✓ Medicina General	<b>PROY. A LA COMUNIDAD</b> ✓ Estar Cafetín ✓ Cocina ✓ Recepción ✓ Sala de Exposiciones	<b>ATENCIÓN Y TRATAMIENTO</b> ✓ Admisión ✓ Expedientes ✓ Tópico ✓ Trabajo Social ✓ Consultorios ✓ Sala de Espera ✓ SS.HH. Pacientes ✓ Farmacia ✓ Instrucción Conductual ✓ Ludoterapia ✓ Terapia Conductual ✓ Terapia Grupal ✓ Sala de Espera ✓ Sala de Descanso ✓ Psicoterapia	<b>HOSPITALIZACIÓN</b> ✓ Habitaciones ✓ SS.HH.
	<b>REHABILITACION</b> ✓ Sala de Trabajo de grupo ✓ Módulo de terapia de Lenguaje ✓ Sala de Talleres de rehabilitación psicosocial para niñas/niños ✓ Sala de Talleres de rehabilitación psicosocial adolescentes y adultos ✓ Sala de Trabajo Colectivo Multipropósito ✓ Cocina - comedor		<b>ATENCION Y TRATAMIENTO</b> ✓ SS.HH. Pacientes ✓ Sala de Espera ✓ Ludoteca ✓ Terapia Grupal ✓ Instrucción Conductual ✓ Consultorios + SS.HH	<b>ATENCION Y TRATAMIENTO</b> ✓ Admisión ✓ Expedientes ✓ Tópico ✓ Trabajo Social ✓ Consultorios ✓ Sala de Espera ✓ SS.HH. Pacientes ✓ Farmacia ✓ Instrucción Conductual ✓ Ludoterapia ✓ Terapia Conductual ✓ Terapia Grupal ✓ Sala de Espera ✓ Sala de Descanso ✓ Psicoterapia	<b>ATENCION Y TRATAMIENTO</b> ✓ Área de día/ consulta externa ✓ Consultorio de terapia psiquiátrica ✓ SS.HH. Pacientes
	<b>SERVICIOS GENERALES</b> ✓ Cuarto de limpieza y mantenimiento ✓ Almacén general ✓ Servicios higiénicos para adultos (as) /discapacitados ✓ Servicios higiénicos para niños (as) /discapacitados	<b>SERV. COMPLEMENTARIOS</b> ✓ Almacén ✓ Centro de sistemas ✓ Cafetín ✓ Utilería ✓ Lavandería	<b>TALLERES</b> ✓ Taller de Manualidad + Dep. ✓ Taller de Artesanía+ Dep. ✓ Taller de Pintura + Dep. ✓ Taller de Lectura + Dep.	<b>PROY. A LA COMUNIDAD</b> ✓ Cafetín ✓ Cocina ✓ Almacén ✓ SUM ✓ Tiendas ✓ Oficina de Empleo ✓ Control ✓ SS.HH	<b>SERV. COMPLEMENTARIOS</b> ✓ Sala de Conferencias ✓ Salas de Educación
			<b>ACADEMICA</b> ✓ Lobby ✓ Auditorio ✓ Aula Docente ✓ Biblioteca	<b>TALLERES</b>	<b>SOCIAL</b> ✓ Patios ✓ Espacio Comunitario
			<b>RECREACION</b> ✓ Patio Deportivo		<b>RECREACIÓN</b> ✓ Instalaciones deportivas ✓ Terrazas ✓ SS.HH.
					<b>SERVICIOS GENERALES</b> ✓ Almacén de ropa sucia ✓ Cuarto de Limpieza ✓ SS.HH. ✓ Cocina

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SS.HH personal y pacientes</li> <li>✓ Vestidores</li> <li>✓ Bodega General</li> <li>✓ Estacionamientos</li> <li>✓ Cuarto de Maquinas</li> <li>✓ Separación de Desechos</li> <li>✓ Centra de Oxígeno y Vacío</li> <li>✓ Cuarto de Limpieza</li> </ul>	<p><b>SERVICIOS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacén</li> <li>✓ Oficina de Mantenimiento</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taller de Manualidad + Depósito</li> <li>✓ Taller de Jardín</li> <li>✓ Taller de Pintura + Depósito</li> <li>✓ Taller de Teatro + Depósito</li> <li>✓ Taller de Costura + Depósito</li> <li>✓ Taller de Velas Decorativas+ Depósito</li> </ul> <p><b>ACADEMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sala Audiovisuales</li> <li>✓ Aulas de capacitaciones y coordinaciones</li> <li>✓ Coordinación y Diagnostico</li> <li>✓ Biblioteca</li> </ul> <p><b>RESIDENCIA MEDICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estar</li> <li>✓ Comedor</li> <li>✓ Cocina</li> <li>✓ SS.HH.</li> <li>✓ Habitaciones Personal</li> </ul> <p><b>RECREACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plazoleta</li> <li>✓ Losa Deportiva</li> <li>✓ Equipos Deportivos</li> <li>✓ Gimnasio</li> <li>✓ SS.HH.</li> </ul> <p><b>SERVICIOS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacén General</li> <li>✓ Taller de Mantenimiento</li> <li>✓ Vestidores de Servicio</li> </ul>	
--	--	---	--	--	--

**Fuente:** Elaboración Propia

Los siguientes cuadros nos permitirán determinar las actividades que realizan los usuarios; así como los ambientes requeridos para dichas actividades.

Hemos identificado actividades ya específicas según la Normativa tenemos Actividades Asistenciales (Prevención, Promoción, Tratamiento, Rehabilitación), según los casos análogos hemos identificado 1 grupo más de actividades Proyección a la Comunidad.

Así mismo una vez definidas las actividades y con ayuda de los casos análogos y la norma técnica de Centros de Salud Mental Comunitario procedimos a definir los ambientes requeridos para desarrollar cada una de las actividades del Centro Especializado de Salud Mental Comunitario.

### Cuadro 20

#### Relación actividad ambiente usuario

	TIPO	ACTIVIDAD	AMBIENTE REQUERIDO	USUARIOS
PRESTACIONES CLÍNICO-PSICOSOCIALES	Prestaciones de promoción	Sensibilización, información y educación directa	Sala de Uso Múltiple	Pacientes, Familiares
		Educación sobre enfermedades psicológicas y psiquiátricas.	Sala de Uso Múltiple	Pacientes, Familiares
	Prestaciones de prevención	Consulta de servicio comunitario.	Consejería Familiar	Psicólogo
		Programas asistenciales para la atención de problemas y trastornos dentro de la comunidad	Sala de Trabajo Multipropósito	Personal del Sector Salud, Estudiantes
		Consulta de Salud Mental	Consultorio de Psicología	Psicólogo
		Programas de talleres para brindado a la comunidad como prevención de problemas de salud mental	Talleres de Artesanía, Manualidad, Jardinería, Lectura, Pintura, Orientación vocacional	Comunidad, Personal del sector Salud
		Espacio de exposición de los trabajos realizados en los talleres	Sala de exhibición	Comunidad
		Capacitación del personal de salud	Sala de Trabajo Multipropósito	Personal del Sector Salud, Estudiantes
	Prestaciones de atención y tratamiento	Espacio que acoge a los usuarios de los servicios y sus familias mientras esperan ser atendidos.	Hall + Sala de Espera	Pacientes, Familiares
		Atención de crisis y observación de usuarios; preparación, conservación de insumos necesarios para la atención, curaciones, administración y toma de muestras	Tópico	Enfermeras (os), técnicos (as) de enfermería

		Acogida y valoración clínica psicosocial inicial	Consultorio de valoración inicial	Enfermeras (os), técnicos (as) de enfermería
		Dispensación en medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios.	Farmacia	Técnico de farmacia, químico farmacéutico
		Almacén de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios	Farmacia	Técnico de farmacia, químico farmacéutico
		Ambientes destinados a la atención integral de niños y adolescentes.	Consultorios individuales para niños y adolescentes	Médico psiquiatra, psicólogo
		Ambientes destinados a la atención integral adultos y adultos mayores	Consultorios individuales para adultos y adultos mayores	Médico psiquiatra, psicólogo
		Ambientes destinados a prestar atención especializada ambulatoria en el campo de las adicciones.	Consultorios de atención individual adicciones.	Médico psiquiatra, psicólogo
		Atención de pacientes que requieran observación y reposo por periodos muy cortos	Sala de Reposo	Médico Psiquiatra, psicólogo, enfermeras (os), técnicos (as) en enfermería
	Prestaciones de rehabilitación	Espacio que acoge a los usuarios de los servicios y sus familias mientras esperan ser atendidos.	Hall + Sala de Espera	Pacientes, Familiares
		Atención de personas con trastornos del habla, comunicación y voz	Sala de terapia de lenguaje	Tecnólogo (a) médico para terapia de lenguaje
		Intervenciones de rehabilitación física, psicosociales, ocupacionales y recreativas para niños.	Sala de taller de rehabilitación psicosocial para niños y niñas Sala de Ludoterapia	Psicólogo, enfermeras (os), técnicos (as) en enfermería
		Desarrollo de habilidades sociales, ocupacionales y recreativas, de preferencia deben ser exclusivos.	Sala taller de rehabilitación psicosocial adolescente, adulto y adultos mayores. Sala de relajación	Psicólogo, enfermeras (os), técnicos (as) en enfermería
		Desarrollos de Charlas familiares y pacientes	Sala de Trabajo en Grupo	Familiares, Pacientes
		Actividades Recreacionales y Deportivas (juegos deportivos, actividades de gimnasia, caminatas)	Losa Deportiva Multiusos, Plazoleta, Jardines terapéuticos, Gimnasio	Pacientes, personal
		Coordinar la atención con los Servicios Médicos de apoyo	Sala de Uso Múltiple	Personal Médico del CSM u otros establecimientos
PRESTACIONES SOCIO – COMUNITARIAS Y DE CAPACITACIÓN	Destinado albergar reuniones técnicas con los profesionales de la red, reuniones de trabajo , salud mental, elaboración de informes, etc.	Sala de trabajo colectivo multipropósito	Personal Médico del CSM u otros establecimientos	
	Espacio equipado con electrodomésticos en el que tanto los usuarios y el equipo de salud pueden preparar y compartir alimentos.	Cocina Comedor	Personal en general	

ADMINISTRACIÓN	Dirigir y organizar el CSMC, asignando las funciones y tareas de acuerdo a las necesidades administrativas y asistenciales del establecimiento, así como la administración sus recursos.	Jefatura Oficinas de administración, logística, contabilidad, prevención y promoción, informática y trabajo social	Personal administrativo
	Espacio destinado a la vigilancia y seguridad del centro	Oficina de vigilancia y seguridad	
	Áreas destinadas a orientar sobre la cartera de servicios en salud mental que provee el CSM, identificación, registro, además de informar sobre el precio del servicio, su cobro, emisión del cobro del servicio.	Informes, admisión, caja	Personal administrativo
	Espacio donde se consignan las historias clínicas de los usuarios	Estadística y archivo de historias clínicas	Personal administrativo
	Espacio destinado al descanso del personal	Sala de estar	Personal administrativo
	Espacio donde se realizan las reuniones del personal administrativo	Sala de Reuniones	Personal administrativo
	Ambientes destinados al cambio de ropa, higiene del personal.	Servicios higiénicos hombres, mujeres/ discapacitados	Todo personal a excepción del personal de limpieza
		Vestuarios hombres y mujeres	Todo personal a excepción del personal de limpieza
SERVICIOS GENERALES	Ambiente donde se concentran los materiales, insumos y equipos necesarios para la limpieza del CSM.	Cuarto de limpieza y mantenimiento	Personal de limpieza
	Espacio destinado a la seguridad y control del centro	Caseta de Control	Personal de seguridad
	Ambiente destinado al almacenamiento separación de desechos.	Separación de desechos	Personal de limpieza
	Ambiente destinado al recibo, clasificación y resguardo de los insumos necesarios para las prestaciones del establecimiento	Almacén general	Personal de limpieza
	Ambientes destinados a la higiene de los usuarios del establecimiento	Servicios higiénicos hombres, mujeres/ discapacitados	Pacientes en general
	Ambientes destinados al cambio de ropa del personal.	Vestuarios hombres y mujeres	Personal de limpieza
	Espacio destinado albergar vehículos por un tiempo indeterminado.	Estacionamientos	Personal, Pacientes y Familiares

**Fuente:** Elaboración Propia

Según el análisis de los cuadros comparativos, se concluyó que el proyecto contará con las siguientes zonas:

- Administrativa
- Atención y tratamiento
- Rehabilitación
- Proyección a la comunidad
- Servicios complementarios
- Servicios generales

**b) Aspectos Cuantitativos.** En este punto se definirá el programa arquitectónico de acuerdo a las necesidades y actividades de los usuarios.

**Cuadro 21**

*Programa arquitectónico*

ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA	
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
ADMINISTRACION	<b>ZONA DE ATENCION</b>						
	Hall + Sala de Espera	1	18	NTS	3.69	66.41	
	S.H Hombres	1	2	FA	4.02	8.04	
	S.H Mujeres	1	2	FA	2.86	5.71	
	SS.HH.Discapacitados	1	1	FA	4.96	4.96	
	Recepción e información	1	2	NTS	3.26	6.52	
	Mesa de partes + archivo	1	2	NTS	5.65	11.30	
	<b>ZONA DE ADMINISTRACIÓN</b>						
	Oficina de Secretaria	1	3	NTS	4.68	14.05	
	Oficina Jefatura +S.H	1	3	NTS	6.47	19.41	
	Oficina de Administración	1	3	FA	4.68	14.05	
	Oficina logística	1	3	NTS	4.68	14.05	
	Oficina de Contabilidad	1	3	NTS	4.68	14.05	
	Oficina Prevención y promoción en salud mental	1	3	NTS	4.68	14.05	
	Oficina de recursos humanos	1	3	NTS	4.68	14.05	
	Oficina de informática	1	2	NTS	6.34	12.67	
	Oficina de vigilancia y seguridad	1	2	NTS	6.34	12.67	
	Oficina de trabajo social	1	3	NTS	4.68	14.05	
	Sala de estar	1	5	FA	3.09	15.44	
	Sala de Reuniones	1	10	RNE	2.32	23.22	
	Cuarto de limpieza	1	1	NTS	5.76	5.76	
	SS.HH.para Personal Adm. Mujeres	1	2	FA	3.72	7.43	
	SS.HH.para Personal Adm. Hombres	1	2	FA	2.86	5.71	
<b>SUB TOTAL</b>						303.60	
<b>CIRCULACION Y MURO 30%</b>						91.08	
<b>AREA TOTAL ZONA 1</b>						<b>394.68</b>	
ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
CONSULTA EXTERNA	<b>ZONA DE ATENCION</b>						
	<b>Área de recepción de pacientes</b>						
	Hall + Sala de Espera	1	95	NTS	1.20 1.50	135.38	
	Recepción, control e informes	1	2	FA	4.82	9.63	
	Admisión + Caja	1	2	FA	5.48	10.96	
	Estadística y Archivos Clínicos	1	2	NTS	6.33	12.66	
	<b>Área de consultas y diagnóstico</b>						
	Consultorio de Valoración Inicial	1	3	NTS	4.80	14.39	
	Tópico	1	2	FA	9.48	18.95	
	Sala de Reposo	1	3	FA	5.78	17.34	
	<b>Consultorios de atención individual</b>						
	Consultorio Salud Mental Niños	1	3	NTS	4.79	14.36	
	Consultorio Salud Mental Adolescentes	1	3	NTS	4.79	14.36	
	Consultorio Salud Mental Adulto	2	3	NTS	9.57	28.72	

	Consultorio Salud Mental Adulto Mayor	1	3	NTS	4.79	14.36		
	Consultorio de Prevención y Adicciones	1	3	NTS	4.79	14.36		
	<b>Área de tratamiento</b>							
	<b>Farmacia</b>							
	Oficina de farmacia	1	3	NTS	3.55	10.65		
	Dispensación de Medicamentos	1	1	NTS	14.36	14.36		
	Almacén	1	1	NTS	30.34	30.34		
	<b>Área de Servicios</b>							
	Cuarto de limpieza	1	1	NTS	6.29	6.29		
	SS.HH. Hombres para pacientes	1	3	FA	3.29	9.86		
	SS.HH. Mujeres para pacientes	1	3	FA	2.78	8.35		
	SS.HH. Para Niño/niña	1	1	FA	2.87	2.87		
	SS.HH. Discapacitados para pacientes	1	1	FA	4.94	4.94		
	<b>ZONA TÉCNICA</b>							
	Sala de estar personal médico	1	5	FA	2.99	14.95		
	Cuarto de limpieza	1	1	NTS	6.25	6.25		
	SS.HH.para Personal Méd, Adm. Mujeres + Vestidor	1	3	FA	3.11	9.32		
	SS.HH.para Personal Méd, Adm. Hombres + Vestidor	1	3	FA	4.05	12.14		
	<b>SUBTOTAL</b>						435.79	
	<b>CIRCULACION Y MURO 30%</b>						130.74	
	<b>AREA TOTAL ZONA 2</b>						<b>566.53</b>	
ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	
REHABILITACION	<b>ZONA DE ATENCIÓN</b>							
	<b>Área de recepción de pacientes</b>							
		Hall + Sala de Espera	1	94	NTS	1.20 1.50	155.48	
		Recepción, control e informes	2	2	FA	13.57	27.13	
		Admisión + Caja	1	2	FA	4.50	9.00	
		Estadística y Archivos Clínicos	1	2	NTS	8.98	17.95	
		<b>Área de rehabilitación</b>						
		<b>Sesiones individuales y prestaciones terapéuticas</b>						
		Sala de Terapia de Lenguaje	1	10	FA	2.63	26.26	
		Sala para prevención de drogas	1	10	FA	2.90	28.96	
		Taller Rehabilitación Psicosocial Niños	1	13	FA	3.40	44.25	
		Taller Rehabilitación Psicosocial Adolescentes	1	11	FA	4.03	44.28	
		Taller Rehabilitación Psicosocial Adulto y Adulto Mayor	2	11	FA	6.60	72.56	
		Sala de relajación	1	12	FA	2.41	28.96	
		<b>Sesiones grupales</b>						
		Sala de Trabajo en Grupo	1	30	RNE	1.51	45.21	
		Biohuerto	1	20	FA	20.30		406.00
		Jardines Terapéuticos						839.40
		<b>Área Recreativa</b>						
		Losa Deportiva multiusos	1	Según deporte	GDEE	-		517.98
		Gimnasio	1	10	FA	4.35	43.52	
		Sala de Juegos Infantiles	1	10	FA	2.60	26.00	
	<b>Área de Servicios</b>							
	SS.HH.Hombres para pacientes	2	3	FA	3.76	11.28		
	SS.HH.Mujeres para pacientes	2	3	FA	3.44	10.33		
	SS.HH.para Niño/niña	2	1	FA	4.80	4.80		

	SS.HH.Discapacitados para pacientes	2	1	FA	4.94	5.12		
	Cuarto de limpieza	2	1	NTS	4.00	5.76		
	<b>ZONA TÉCNICA</b>							
	Estar de terapeutas	1	5	FA	2.89	14.43		
	Cuarto de limpieza	1	1	NTS	4.98	4.98		
	SS.HH.para Personal Méd, Adm. Mujeres + Vestidor	1	3	FA	3.49	10.47		
	SS.HH.para Personal Méd, Adm. Hombres + Vestidor	1	3	FA	3.67	11.01		
	<b>Soporte técnico</b>							
	Almacén de equipos de rehabilitación	1	1	FA	6.92	6.92		
	<b>SUBTOTAL</b>					654.66	1763.38	
	<b>CIRCULACION Y MURO 30%</b>					196.40		
	<b>AREA TOTAL ZONA 3</b>					<b>851.06</b>	<b>1763.38</b>	
ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA		
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	
PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD	<b>ZONA DE ATENCIÓN</b>							
	<b>Área de recepción de pacientes</b>							
		Hall + Sala de Espera	1	105	NTS	1.48	155.48	
		Recepción, control e informes	2	2	FA	13.22	26.43	
		Admisión + Caja	1	2	FA	6.28	12.56	
		Estadística y Archivos Clínicos	1	2	NTS	6.39	12.78	
		<b>Área de asistencia comunitaria</b>						
		Sala de Trabajo Colectivo Multipropósito	1	33	RNE	1.77	58.49	
		Sala de Habilidades sociales	1	11	FA	1.88	20.70	
		Consejería familiar	1	3	NTS	6.15	18.44	
		<b>Talleres</b>						
		Taller de artesanía + depósito	1	10	FA	4.31	43.05	
		Taller de manualidades + depósito	1	10	FA	4.29	42.90	
		Taller de lectura y escritura	1	10	FA	2.36	23.55	
		Taller de pintura + depósito	1	10	FA	4.44	44.41	
		Taller de orientación laboral	1	10	FA	2.58	25.76	
		Sala de exhibición + depósito	1	20	FA	2.90	58.05	
		<b>Área de Servicios</b>						
		Cuarto de limpieza	1	1	NTS	4.00	4.00	
		SS.HH.Hombres para pacientes	2	2	FA	5.17	10.33	
		SS.HH.Mujeres para pacientes	2	2	FA	3.91	7.81	
		SS.HH.para Niño/niña	2	1	FA	4.20	4.20	
		SS.HH.Discapacitados para pacientes	2	1	FA	6.36	12.72	
		<b>ZONA TÉCNICA</b>						
		Estar de terapeutas	1	5	FA	2.99	14.95	
		Cuarto de limpieza	1	1	NTS	4.00	4.00	
		SS.HH.para Personal Méd, Adm. Mujeres + Vestidor	1	3	FA	3.11	9.32	
		SS.HH.para Personal Méd, Adm. Hombres + Vestidor	1	3	FA	4.04	12.13	
		<b>SUBTOTAL</b>					622.06	
		<b>CIRCULACION Y MURO 30%</b>					186.62	
	<b>AREA TOTAL ZONA 4</b>					<b>808.68</b>		

ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA	
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	<b>SUM (^)</b>	1	84	NTS	1.58	132.53	
	<b>Cafetin</b>						
	Cocina + almacen	1	2	RNE	14.77	29.54	
	Despacho	1	2	RNE	1.65	3.30	
	Zona de mesas	1	40	RNE	1.38	55.37	
	Cuarto de limpieza	1	1	NTS	4.00	4.00	
	SS.HH.Mujeres	1		FA		8.97	
	SS.HH.Hombres	1		FA		11.70	
	SS.HH.Discapacitados	1	1	FA	4.96	4.96	
	<b>SUBTOTAL</b>						250.37
<b>CIRCULACION Y MURO 30%</b>						75.11	
<b>AREA TOTAL ZONA 5</b>						<b>325.48</b>	
ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA OCUPADA	
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
SERVICIOS GENERALES	<b>Estacionamientos (*)</b>	1	42	NTS - RNE	16.00		667.14
	<b>Vigilancia</b>						
	Caseta de control de ingreso principal + SS.HH	1	1	FA	11.90	11.90	
	Caseta de control de ingreso secundario + SS.HH	1	1	FA	11.90	11.90	
	<b>Servicios</b>						
	Separación de Desechos	1	1	NTS	10.00	10.00	
	Almacén General	1	1	RNE		55.90	
	Taller de Mantenimiento	1	1	NTS	10.00	16.08	
	Caseta de bombas y cisterna	1	1	FA		5.76	
	Sub estación eléctrica	1	1	NTS		14.34	
	Sala de estar personal	1	5	FA	5.57	27.85	
	Cuarto de limpieza	1	1	NTS	5.55	5.55	
	SS.HH.Personal de Limpieza Mujeres + Vestidores	1		FA		11.10	
	SS.HH.Personal de Limpieza Hombres + Vestidores	1		FA		11.10	
	<b>SUBTOTAL</b>						181.48
<b>CIRCULACION Y MURO 30%</b>						54.44	
<b>AREA TOTAL ZONA 6</b>						<b>235.92</b>	<b>667.14</b>
ZONA	AMBIENTE	UND	CAPAC.	FUENTE	INDICE DE USO (M2)	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
ÁREA LIBRE	Área de circulación y jardines						6821.59
	Plazoleta						
	<b>AREA TOTAL ZONA 8</b>						<b>6821.59</b>
<b>ÁREA TECHADA TOTAL</b>						<b>3182.35</b>	
<b>AREA LIBRE</b>							<b>9252.11</b>
<b>SUB-TOTAL GENERAL</b>						<b>12434.45</b>	
<b>20% DE FUTURAS AMPLIACIONES</b>						<b>3107.78</b>	
<b>TOTAL GENERAL (AREA DE TERRENO)</b>						<b>15538.92</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Leyenda:**

NTS: Norma Técnica para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención (2005)

RNE: Reglamento Nacional de edificaciones Norma 0.10 Condiciones generales de diseño

Reglamento Nacional de edificaciones Norma 0.50 Salud

FA: Ficha Antropométrica. Teniendo como base la Norma Técnica para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria (1996)

Ficha Antropométrica. Teniendo como base la Norma Técnica de Centros de Salud Mental Comunitarios (2015)

Ficha Antropométrica. Teniendo como base Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.0.50. Salud y Norma Técnica de Centros de Salud Mental Comunitarios (2015)

GDEE: Guía de Diseño de Espacios Educativos, MINEDU, 2015.

## Cuadro 22

### Resumen de áreas por zonas

ZONAS	ÁREA TECHADA (m2)	ÁREA LIBRE (m2)	SUB TOTAL (m2)	%
ADMINISTRACION	394.68		394.68	2.5
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	566.53		566.53	3.6
REHABILITACION	851.06	1763.38	2614.44	16.8
PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD	808.68		808.68	5.2
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	325.48		325.48	2.1
SERVICIOS GENERALES	235.92	667.14	903.06	5.8
ÁREA LIBRE Y CIRCULACIÓN		6821.59	6821.59	43.9
<b>SUB-TOTAL GENERAL</b>	3182.35	9252.11	12434.45	80
20 % para futuras ampliaciones			3107.78	20
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>15538.92</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**1.4.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales (organigramas y flujograma).** El centro de salud mental comunitario se organiza a través de zonas como:

- Zona administrativa
- Zona de atención y tratamiento
- Zona de rehabilitación
- Zona de proyección a la comunidad
- Zona de servicios complementarios
- Zona de servicios generales

Para poder identificar la intensidad y relación entre zonas tendremos en cuenta las siguientes variables:

- Acceso directo: zonas que deben tener un fácil acceso, linealmente ubicados, y poseer una circulación fluida para el correcto desarrollo de las actividades.
- Acceso indirecto: zonas que realizan actividades similares o complementarias, de ubicación accesible pero no obligatoria.
- Sin relación: zonas que no tienen actividades en común.







**Figura 29**

*Matriz de relación de zona de servicios generales*

ESTACIONAMIENTOS											
VIG.	CASETA DE CONTROL DE INGRESO PRINC.+ SS.HH	1	1								
	CASETA DE CONTROL DE INGRESO SEC. + SS.HH										
SERVICIOS	SEPARACIÓN DE DESECHOS	1									
	ALMACÉN GENERAL	1									
	SALA DE MÁQUINAS	1	1								
	CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	1	1	1							
	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA Y GRUPO ELECTROG.				1	1	2	2			
	SALA DE ESTAR PARA EL PERSONAL				2	2					
	CUARTO DE LIMPIEZA	2	2								
	SS.HH PERSONAL DE LIMPIEZA MUJERES + VEST.	2	2	2							
	SS.HH PERSONAL DE LIMPIEZA HOMBRES + VEST.	1	2	2							

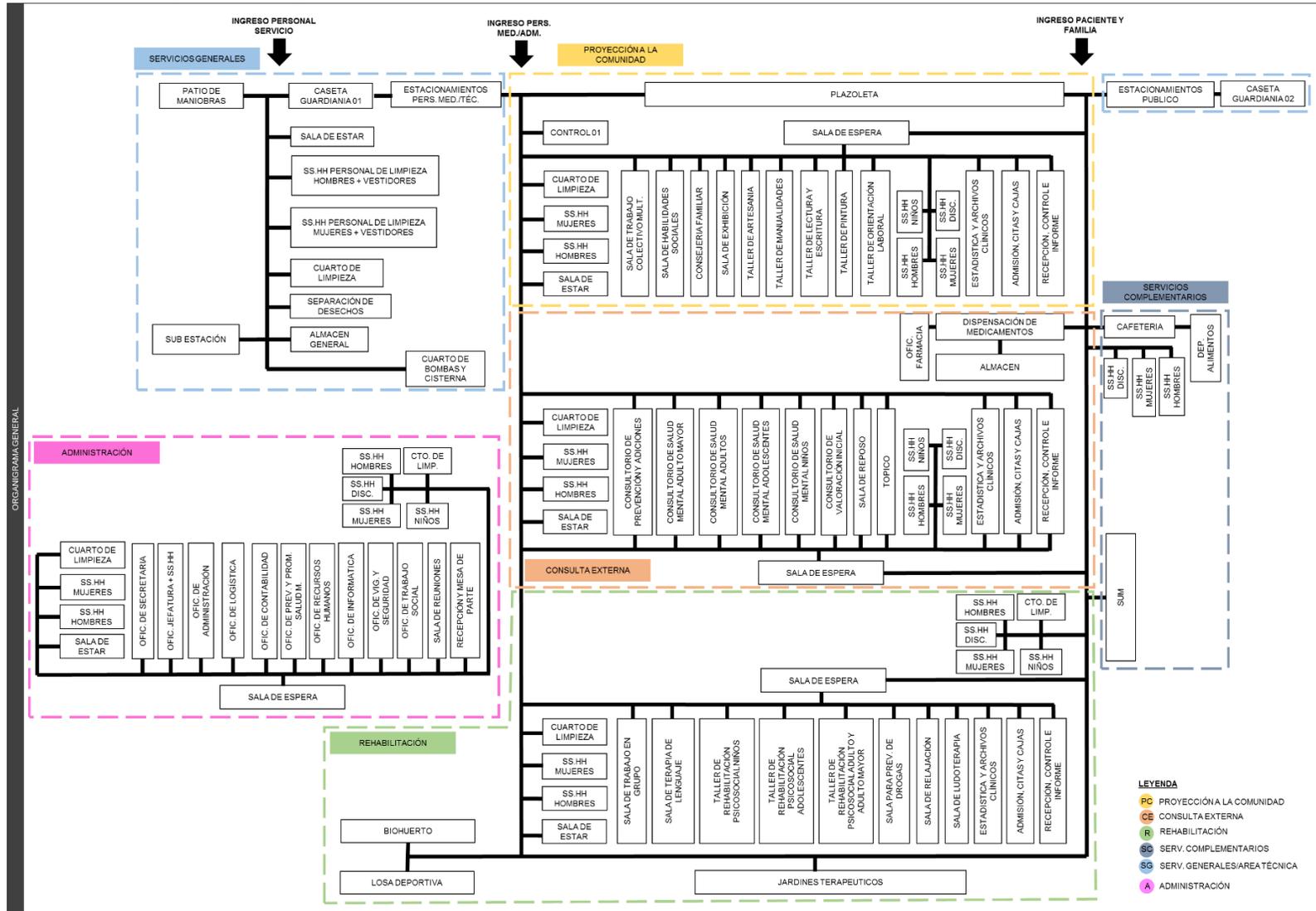
• Relación directa ◊1◊ • Relación indirecta ◊2◊ • Sin relación ◊◊

**Fuente:** *Elaboración propia*

b) Organigrama Funcional por Zonas y Ambientes

Figura 30

Organigrama funcional por zonas y ambientes



Fuente: Elaboración Propia



#### **1.4.2.4. Parámetros arquitectónicos, tecnológicos, de seguridad y otros según tipología funcional.**

##### **a) Norma A.050 – Salud**

###### **Capítulo II. Condiciones de habitabilidad y funcionalidad**

**Artículo 4.** Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para salud, se ubicara en los lugares que expresamente lo señalen los planes de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano.

###### **Disponibilidad de servicios básicos**

- Abastecimiento de agua potable
- Desagüe conectado a la red pública
- Energía eléctrica
- Comunicaciones y red telefónica
- Plan de manejo de residuos sólidos
- Sistema de protección contra incendios
- Sistema de drenaje de aguas pluviales

###### **Accesibilidad**

- Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente
- Evitar su proximidad a lugares que puedan impactar negativamente en el funcionamiento de la edificación.

**Artículo 5.** Las edificaciones de salud deberán mantener área libre suficiente para permitir futuras ampliaciones y para el uso de funciones al aire libre.

###### **Artículo 6.** Para efectos de cálculo

- Áreas de servicios ambulatorios y diagnóstico 6.0 mt<sup>2</sup> por persona.
- Oficinas administrativas 8.0 mt<sup>2</sup> por persona.
- Áreas de tratamiento 20.0 mt<sup>2</sup> por persona.
- Salas de espera 0.8 mt<sup>2</sup> por persona.
- Servicios auxiliares 8.0 mt<sup>2</sup> por persona.

**b) Norma Técnica de Salud “Infraestructura y Equipamiento de los establecimientos de primer nivel de atención”**

**Disponibilidad de áreas de terreno.** Para efectos de cálculo en establecimientos de 1er nivel

- 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, estacionamientos, entre otros) y futuras ampliaciones.
- 30% para área libre, que incluya el diseño de áreas verdes.

**Estacionamientos.** De ser el caso, las áreas de estacionamiento deben diferenciar su uso para el personal del establecimiento, de los visitantes y pacientes ambulatorios (incluidos los pacientes con discapacidad), entre otros, así como el medio de transporte predominante de la localidad. Para el cálculo del área de estacionamiento, se considerara lo indicado en el certificado de parámetros urbanísticos de la localidad correspondiente. En su defecto, la superficie destinada para estacionamiento vehicular será como mínimo el 6% del área techada del establecimiento, su ubicación estará cerca al ingreso.

**Altura libre.** La altura no será menor a los 3.00m, desde el nivel de piso terminado al cielorraso o falso cielorraso la altura interior no menor a los 4.00 esto es con el fin del pase horizontal de tuberías.

**De la parte exterior del establecimiento de salud.** En todas las construcciones se deberá considerar veredas perimetrales que protejan los muros de la humedad ocasionada por el agua de lluvia y/o riego de áreas verdes, esta protección además considera contra zócalos de cemento pulido e impermeabilizado, con una altura mínima de 0.30 cm.

Las veredas deberán tener, cuando lo requiera, una canaleta de evacuación de aguas pluviales.

**De los techos.** La cobertura de los techos deberá estar de acuerdo a los efectos climáticos de cada región o zona, pudiendo ser éstos: planchas prefabricadas, ladrillo pastelero, entre otros, los que deberán garantizar impermeabilidad y protección a la estructura.

Las pendientes e inclinaciones de los techos serán las adecuadas en cada región, especialmente en la sierra y la selva del territorio, no debiendo ser menor de 20° para la Sierra y 23° para la Selva.

#### **De los materiales de acabado**

**Pisos.** Se deben utilizar materiales antideslizantes, lisos, durables y de fácil mantenimiento (limpieza). Se debe tener en cuenta su uso por ambientes.

**Enchape de muros.** Se debe emplear materiales lisos que no acumulen polvo; que permitan una fácil limpieza, asimismo los materiales deben ser de acuerdo al uso de los ambientes.

**De las puertas.** Las dimensiones de las puertas serán las siguientes:

Altura, no será menor a 2.10 m., con el objeto de favorecer la ventilación e iluminación de los ambientes se podrá colocar sobre luz que puede ser con persiana de madera, vidrio o malla.

**De las ventanas.** Todos los ambientes para uso de pacientes, personal y público en general de los establecimientos de salud deberán tener ventanas que abran hacia el exterior. No debe considerarse abrir ventanas hacia los corredores, pasajes cubiertos de circulación interna.

El área mínima de iluminación será de 20% del área del ambiente.

El área mínima de ventilación de las ventanas será el 50% del área de la ventana.

#### **Tecnológicas**

- Los establecimientos deben ser diseñados y construidos con los elementos necesarios para lograr un ambiente confortable, de

acuerdo a la función, al mobiliario, equipo y a las condiciones climáticas de la región, con materiales y distribución adecuados para adaptarse al medio ambiente.

- Los proyectos deben ser modulares y flexibles, con posibilidades de adaptación y crecimiento acordes a las necesidades de los establecimientos de salud.
- Incorporación de tecnologías que propicien las mejores condiciones de habitabilidad y confort.
- Climatización por medio de sistemas pasivos utilizando la orientación (sol), estudio de materiales, vientos dominantes.
- El establecimiento debe contar con ventilación e iluminación naturales, para lo que se considera el dimensionamiento y ubicación de las ventanas.
- Utilización de sistemas constructivos e instalaciones pendientes de garantizar la integridad del inmueble y sus usuarios.
- Diseño de estructuras con una visión a futuro.
- Los materiales constructivos se elegirán de acuerdo a la disponibilidad de recursos de cada región, sin descuidar que estos garanticen seguridad e higiene del establecimiento, pudiendo ser de adobe, ladrillo, cemento, bloqueta, madera, quincha, prefabricado.

### ***c) Normas de identificación y señalización de los establecimientos de salud del MINSA***

#### ***Capítulo IV. Identificación de los establecimientos***

La identificación de los Establecimientos de Salud en exteriores a interiores se hará en base a la señalización y a los colores de pintura. Es importante resaltar que en todos los casos debe buscarse el equilibrio entre la arquitectura (ambiente) y señal.

**d) Norma A.120 - Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores**

**Artículo 4.** Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

**Artículo 7°.** Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público, deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad.

**Artículo 23.** En los casos que se requieran señales de acceso y avisos, se deberá cumplir lo

Siguiente:

- Los avisos contendrán 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, deberá estar indicada además en escritura Braille.
- Las señales de acceso, en los avisos adosados a paredes, serán de 15cm x 15cm como mínimo. Estos avisos se instalarán a una altura de 1.40m medida a su borde superior.
- Los avisos soportados por postes o colgados tendrán, como mínimo, 40 cm de ancho y 60 cm de altura, y se instalarán a una altura de 2.00 m medida a su borde inferior.
- Las señales de acceso ubicadas al centro de los espacios de estacionamiento vehicular accesibles, serán de 1.60m x 1.60m.

**e) Norma A.130 Requisitos de Seguridad**

***Puertas de Evacuación***

**Artículo 5.** Las puertas de evacuación pueden o no ser del tipo corta fuego, dependiendo de su participación en el sistema de evacuación.

**Artículo 6.** Las puertas de evacuación deben cumplir con lo siguiente:

- El giro de la hoja debe ser en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.

### **Medios de Evacuación**

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

**Artículo 15.** Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación.

### **Seguridad Contraincendios**

**Artículo 81.** Las edificaciones de Salud deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos de seguridad.

#### **Cuadro 23**

##### *Seguridad contraincendios*

TIPO DE EDIFICACION	Señalización e Iluminación de emergencia	Extintores Portátiles	Sistema de Rociadores	Sistema Contra Incendios	Detección de Humos y Alarma Centralizado
Centro de Salud	Obligatorio	Obligatorio	-	Obligatorio <sup>(1)</sup>	Obligatorio <sup>(2)</sup>

**Fuente:** *Elaboración propia*

### **1.4.3. Localización**

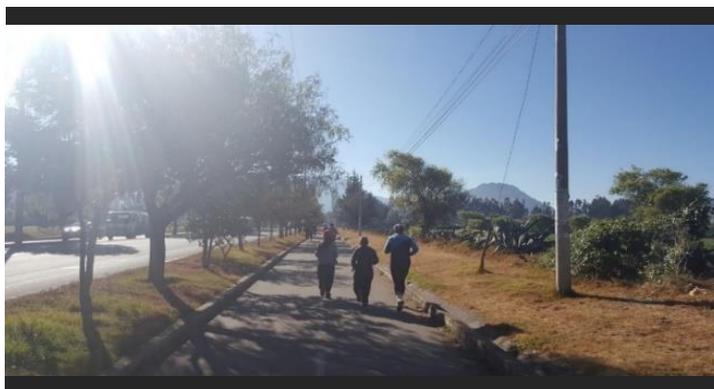
La localización del terreno está determinada de acuerdo a las necesidades de los usuarios con problemas de salud mental, será beneficioso el evitar todo tipo situación o ambiente que genere estrés, entre ellos: el ruido de la ciudad o la gran masa urbana responsable de sensaciones de depresión o encierro en los pacientes. Por ende se planteó buscar un terreno en las márgenes del distrito, con visuales y ambiente que proporciones calma por la gran cantidad de áreas verdes en su contexto.

El terreno se encuentra localizado en una zona agrícola en el margen del distrito de Cajamarca y camino al distrito de Baños del Inca,

el cual posee una de las mejores zonas para el desarrollo de actividades de rehabilitación que beneficiaran a los usuarios del centro de salud mental, al contar con una ciclo vía rodeada de áreas verdes en el margen de la vía principal.

**Figura 32**

*Ciclo vía carretera a baños del inca*



*Fuente: <http://caxamarcapictures.blogspot.com/2016/07/blog-post.html>*

**Figura 33**

*Av. Atahualpa, Carretera a Baños del Inca*



*Fuente: GOOGLE MAPS*

**Figura 34**

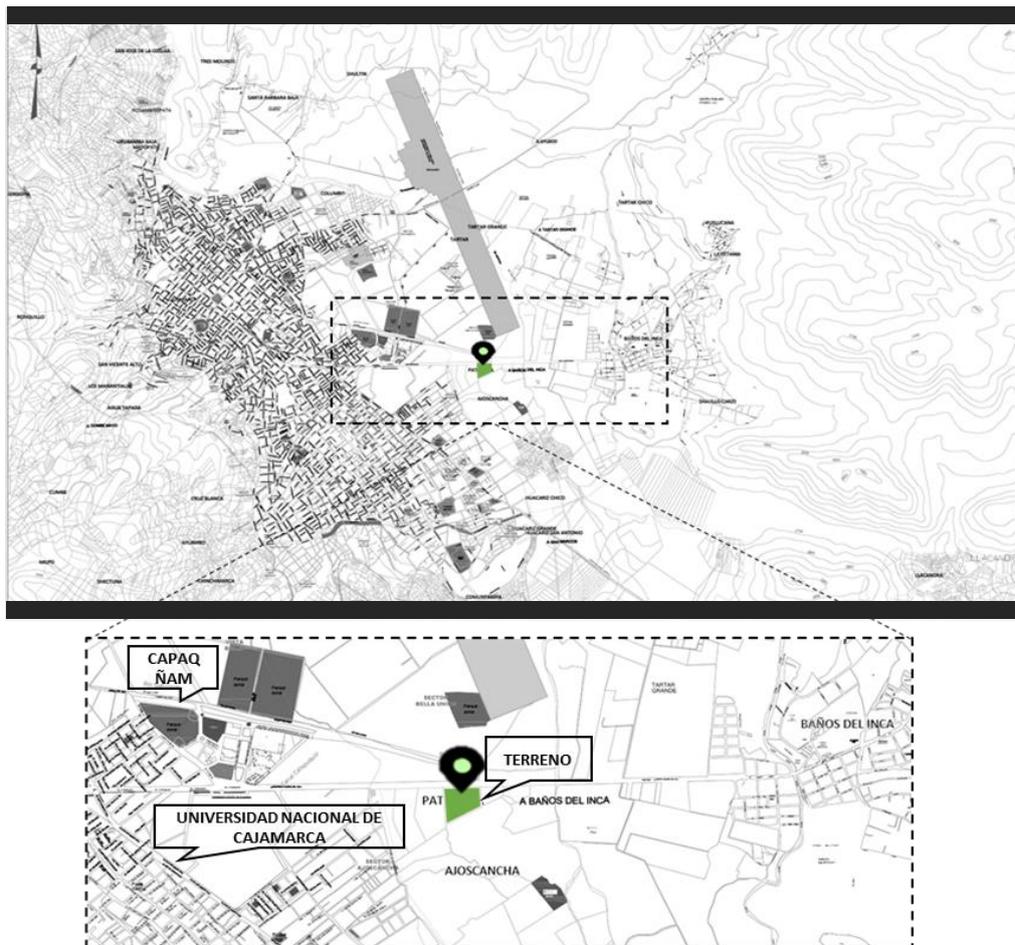
*Terreno*



*Fuente: GOOGLE MAPS*

**Figura 35**

*Localización del terreno*



*Fuente: Plan de desarrollo de la ciudad de Cajamarca 2016-2026, elaboración propia.*

#### **1.4.3.1. Características físicas del contexto y del terreno (zonificación, vialidad; factibilidad de servicios, riesgo)**

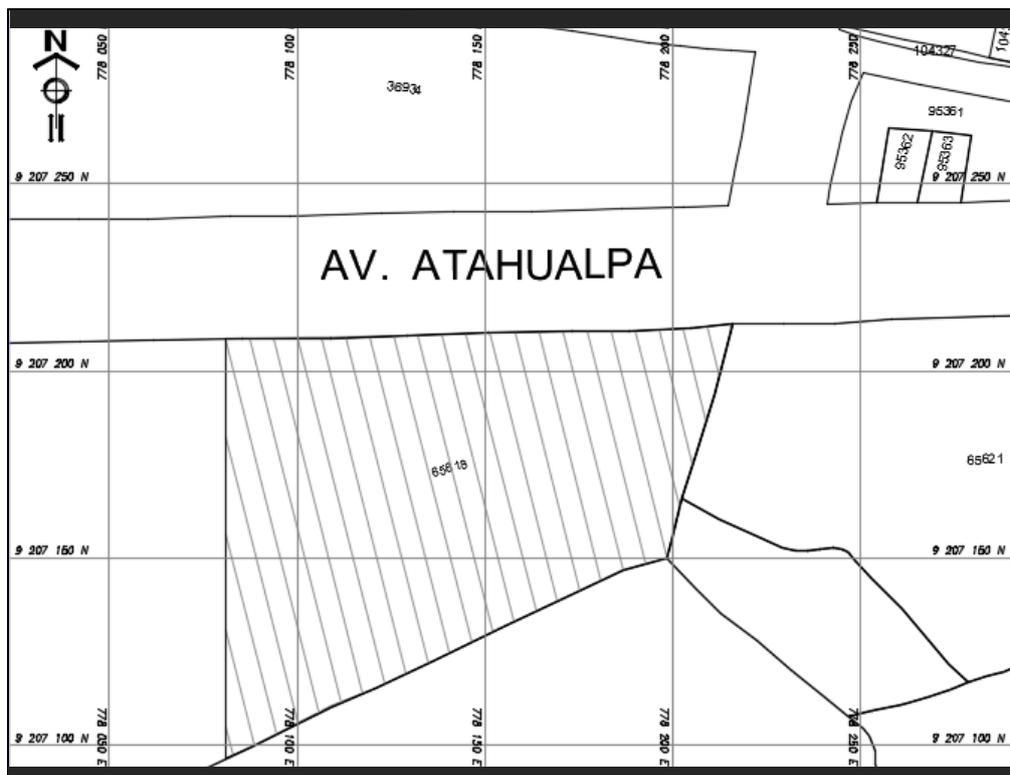
El terreno propuesto está destinado albergar el centro de salud mental comunitario Esperanza de Vida el cual se ubicará en el sector Ajoscancha, Av. Atahualpa, código de Lot. 65618.

**a) Área del Terreno:** 15538.92 m<sup>2</sup>

**b) Perímetro:** 543.86 ml

**c) Dimensiones y Colindantes:** Por la Av. Atahualpa (frente): 175.12 ml, Por el lado izquierdo: 130.37 ml, Por el lado derecho: 65.124 ml, Por la parte posterior: 173.28 ml.

**Figura 36**  
*Plano de ubicación*



*Fuente: Elaboración propia*

**d) Zonificación**

**Cuadro 24**

*Zonificación urbana*

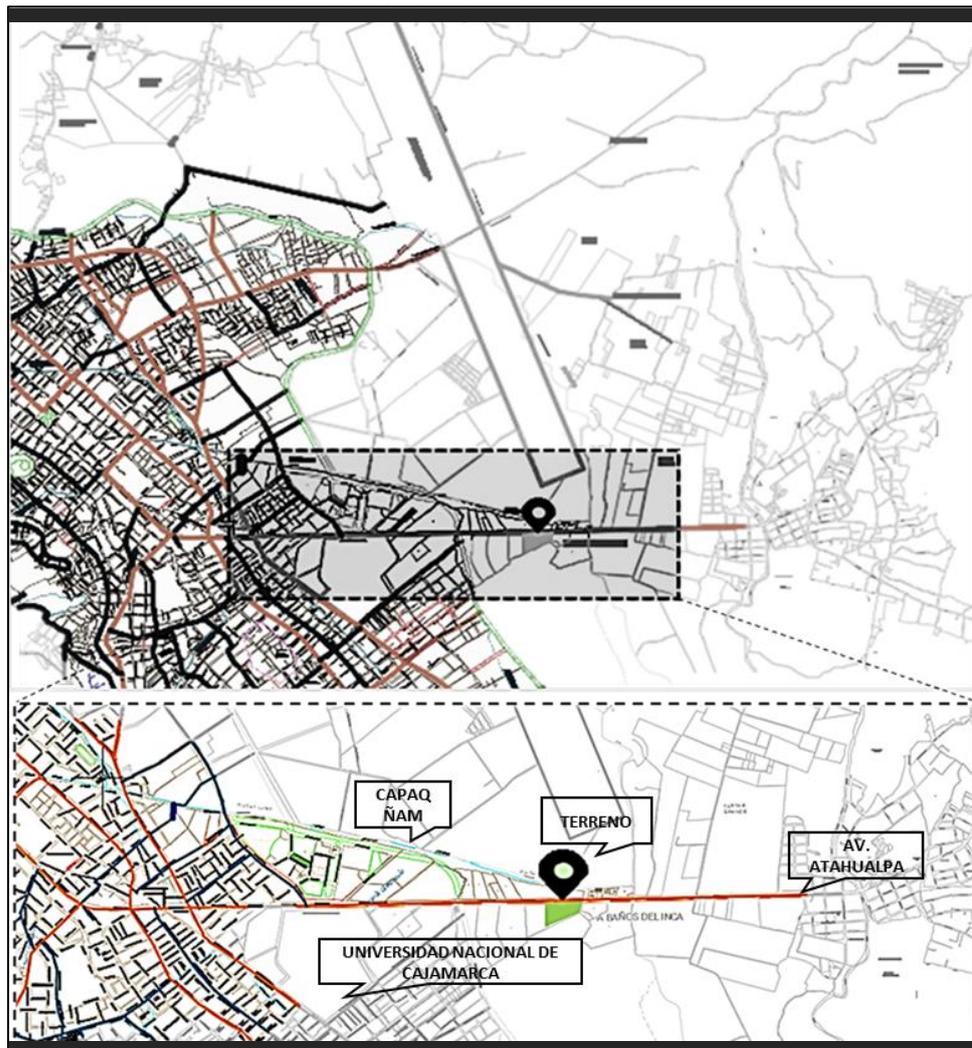
ZONIFICACIÓN URBANA	
<b>Zonificación</b>	Zona de Reglamentación Especial (ZRE1)
<b>Compatibilidad de Usos</b>	Vivienda, Unifamiliar, Vivienda – Huerta, complejos deportivos, Vivienda Granja, Club campestre-invernaderos.

*Fuente: Elaboración Propia*

**e) Accesibilidad.** Existe una única vía que sirve de fácil acceso para el terreno, la Av. Atahualpa, esta vía sirve de nexo entre las distintas vías principales que interconectan los distritos de Cajamarca y Baños del Inca.

**Figura 37**

*Plano de vías*

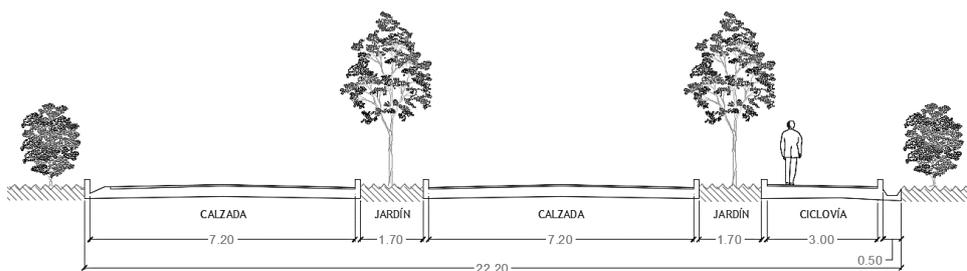


*Fuente: Plan de desarrollo de la ciudad de Cajamarca 2016-2026*

— VIA ARTERIAL — VIA COLECTORA — VIA EXPRESA — TERRENO

**Figura 38**

*Sección vial: Av. Atahualpa*

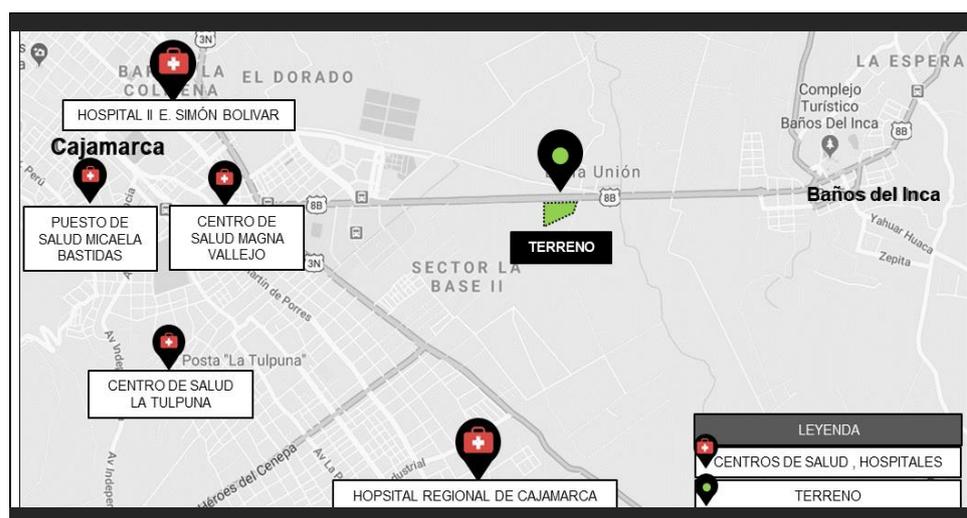


*Fuente: Elaboración Propia*

El terreno se encuentra a 19 min de la plaza mayor, 17 min del puesto de salud Micaela Bastidas, 18 min del centro de salud la Tulpuna, 11 min del centro de salud Magna Vallejo, 12 min del Hospital II E. Simón Bolívar y a 19 min del Hospital Regional de Cajamarca, haciéndolo accesible a todos los establecimientos que conformarían la red de atención del centro de Salud Mental Comunitario.

**Figura 39**

*Red de atención centro de salud mental comunitario*



*Fuente: Elaboración Propia*

#### 1.4.3.2. Características normativas

- **Zonificación:** Zona de Reglamentación Especial (ZRE1)
- **Área Libre:** El área libre tendrá como mínimo el 80 % del área total del lote.
- **Coficiente de Edificación:** 0.1
- **Retiros:** S/R.
- **Altura de Edificación:** No aplica
- **Densidad Neta Hab/Ha:** 50 habitantes por Hectárea

## CAPÍTULO II

### Memoria Descriptiva de Arquitectura

#### 2.1. Tipología Funcional y Criterios de Diseño

Una vez analizado las bases teóricas es necesario concluir en ciertos criterios que van a tener influencia directa en la propuesta de diseño.

Criterios de diseño a considerar:

- Configuración por pabellones con una circulación lineal.
- Distribución horizontal y vertical compacta para un mejor control.
- Uso de patios para la organización de los pabellones.
- Los talleres y espacios colectivos deben contar con una planta libre fácilmente adaptables dependiendo la actividad.
- Espacios funcionales con luz natural.
- Uso materiales adecuados al entorno.
- Generar barreras vegetales para combatir la contaminación medio ambiental y auditiva.

#### Figura 40

Esquema 1 - criterios de diseño



*Fuente: Elaboración Propia*

- Diseño de patios y plazas que brinden espacios de protección frente a factores atmosféricos.

#### Figura 41

Esquema 2 - criterios de diseño



*Fuente: Elaboración Propia*

- El terreno debe contar con servicios básicos, tener en cuenta la topografía, clima, no deben estar ubicados en zonas de riesgo y debe estar ubicado en una vía accesible para la comunidad.

- Ingresos y circulaciones diferenciados, para personal médico, personal de servicio, personal administrativo y usuario ambulatorio – familiar.
- Se aplica la cromoterapia en el diseño interior de los ambientes, eligiendo el color indicado según las sensaciones que transmite.
- La disposición del mobiliario en patios y ambientes deben ser orientadas a la comunicación e interacción de los pacientes.

### Figura 42

Esquema 3 - criterios de diseño



Fuente: alamy.es

- Establecer una continuidad visual con el exterior a través de la implementación de cerramientos traslucidos.
- Retirar el volumen emplazado de los límites del terreno para evitar la sensación de encierro en pacientes.

### Figura 43

Esquema 4- criterios de diseño



Fuente: Elaboración Propia

- Generación de cercos verdes en colindantes.

### Figura 44

Esquema 5- criterios de diseño



Fuente: Elaboración Propia

## 2.2. Conceptualización Idea Rectora

Desde la antigüedad, las personas que han padecido de alguna enfermedad mental no han tenido acceso a los servicios de salud adecuados

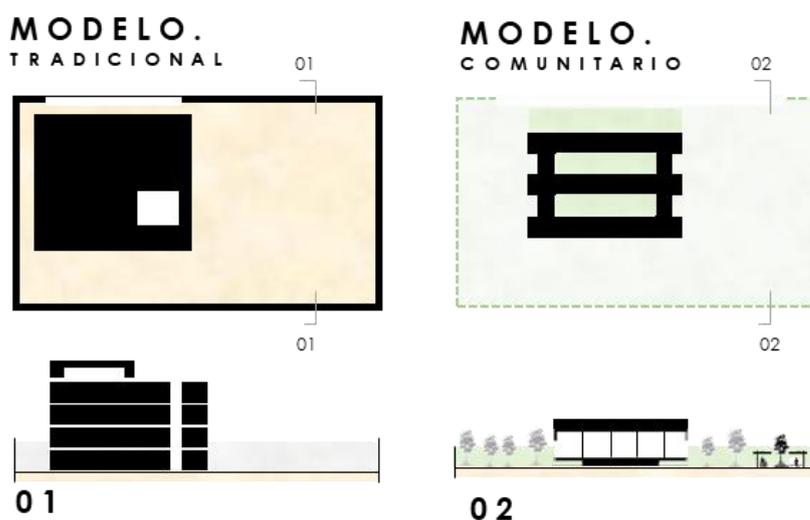
para su tratamiento. Esto se veía reflejado en la infraestructura y el tipo de atención que recibía.

La tipología arquitectónica del modelo tradicional reflejaba una expresión formal desalentadora a través de espacios cerrados y de confinamiento. La exclusión social del paciente generaba una respuesta negativa en su salud mental.

El modelo comunitario aplica los criterios de diseño mencionados anteriormente con el fin de proyectar una infraestructura que satisfaga las necesidades de la población.

**Figura 45**

*Comparación Planta – Sección modelo Tradicional y Comunitario*

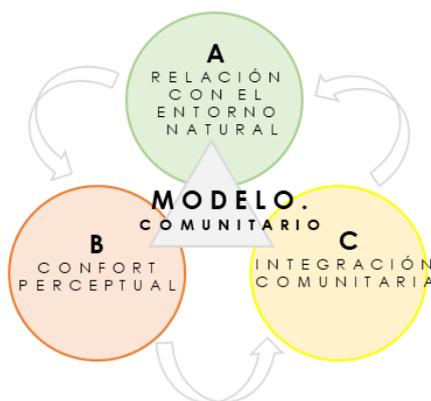


*Fuente: Elaboración Propia*

La conceptualización del proyecto arquitectónico se basa en un modelo de atención comunitario que busca la reinserción del paciente a la sociedad.

**Figura 46**

*Intención Conceptual*





**Fuente:** Elaboración Propia

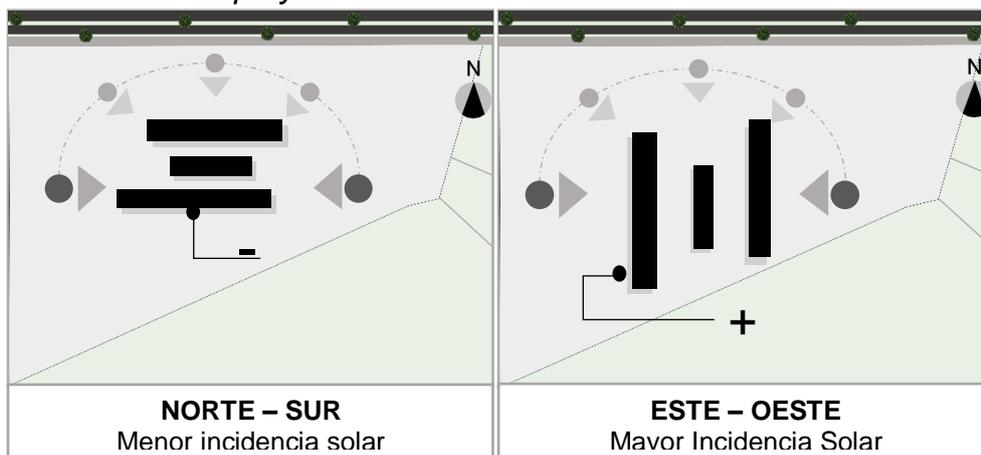
- A.** La relación del paciente con su entorno natural tiene como objetivo:
- Generar una mayor sensación de libertad en la infraestructura a través de áreas verdes.
  - Visuales que influyan en el buen estado de ánimo de los usuarios.
- B.** El confort perceptual tiene como finalidad:
- Crear ambientes que estimulen la óptima realización de las actividades.
  - Buscar una mayor relación interpersonal de los pacientes.
  - Hallar el equilibrio entre la forma y el tamaño de la infraestructura con el fin de generar el menor impacto visual en el contexto.
- C.** La integración de la comunidad se manifiesta a través de:
- terapias ocupacionales que influyen directamente el tratamiento y recuperación del paciente.
  - El diseño de un espacio público como la plaza comunitaria que sirve de nexo entre el establecimiento y la ciudad, el cual busca una respuesta positiva por parte del usuario y su entorno.

## 2.3. Descripción Funcional del Proyecto

### 2.3.1. Orientación

La correcta orientación es fundamental para adaptarnos a las condiciones climáticas del lugar, por esta razón evaluamos cual es la orientación (Norte – Sur, Este – Oeste) más favorable para nuestro proyecto.

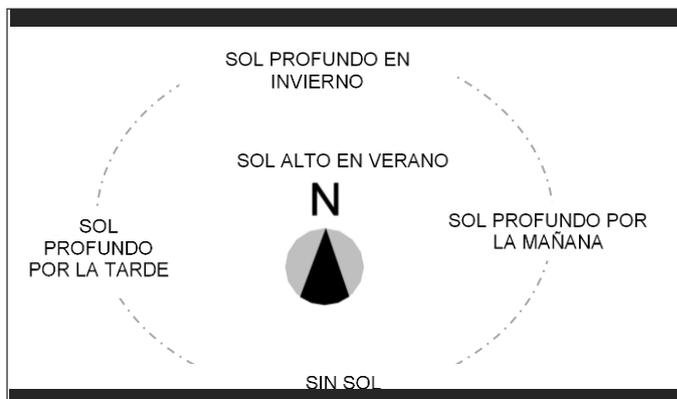
**Figura 47**  
*Orientación del proyecto*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

La orientación más favorable para nuestro proyecto es de Norte – Sur, se necesita la menor incidencia solar por el tipo de uso que se va a desarrollar. La composición será paralela a la vía de acceso del terreno y el lado con mayor longitud.

**Figura 48**  
*Incidencia solar*



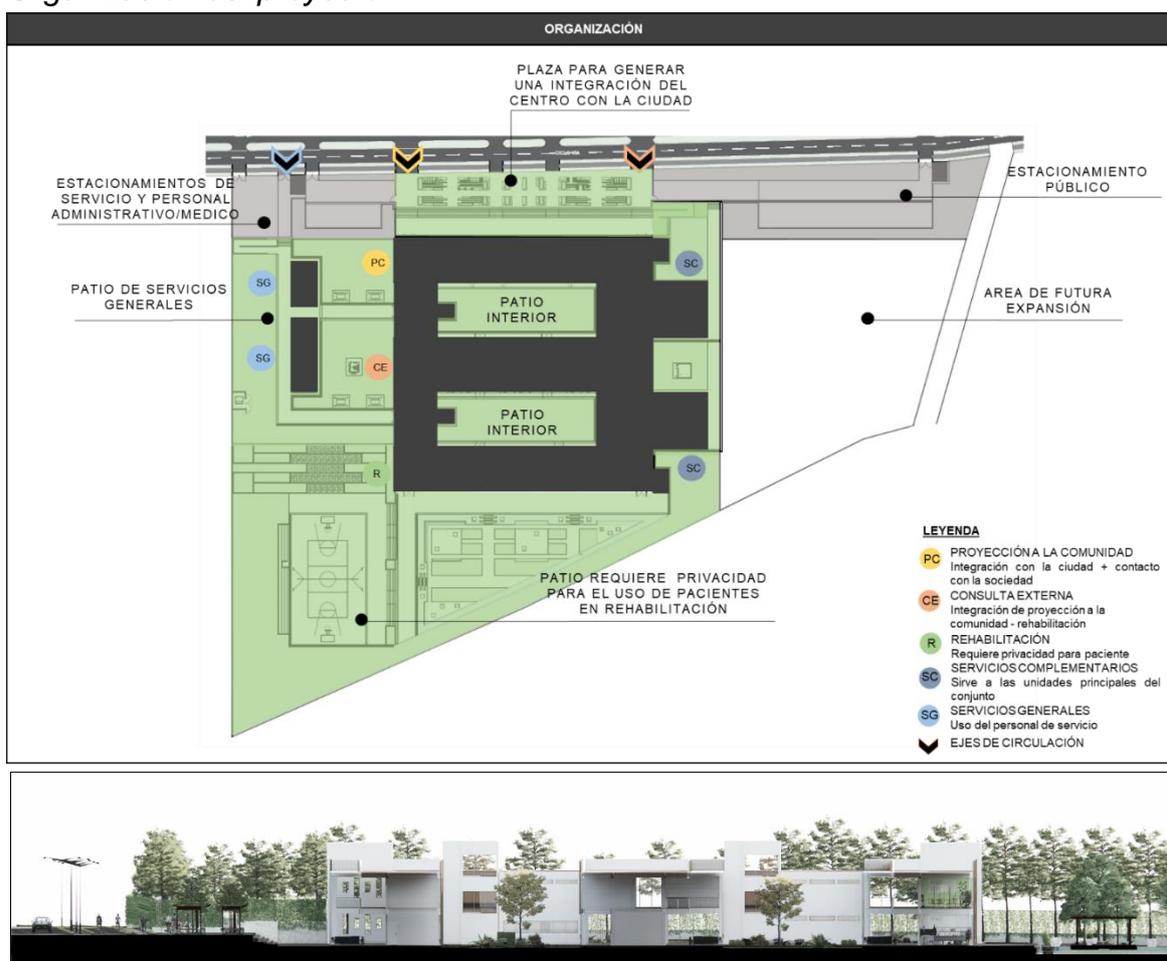
**Fuente:** *Elaboración Propia*

### 2.3.2. Organización

Para poder organizar el proyecto se tomó en cuenta factores que nos ayudaran a desarrollar una composición ordenada y funcional.

El proyecto se organiza mediante una plaza pública que permite interacción paciente – comunidad, tiene tres ejes lineales de circulación bien definidos que permite organizar las unidades del conjunto, asimismo se consideraron patios interiores para evitar la sensación de encierro en los pacientes.

**Figura 49**  
Organización del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

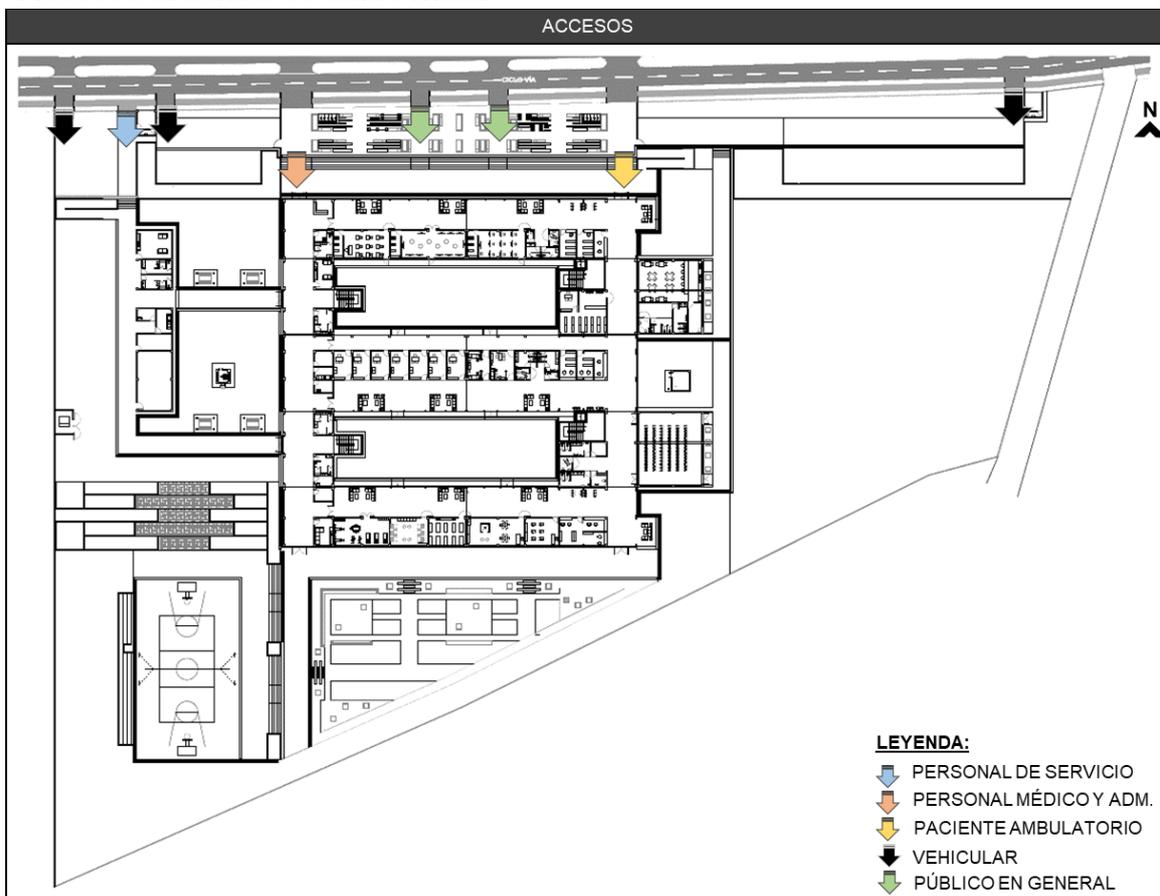
### 2.3.3. Accesos y Flujos de Circulación

**2.3.3.1. Accesos.** El proyecto cuenta con ingresos diferenciados para los distintos usuarios que ocuparan la edificación. 01 ingreso para el personal de servicio, 01 para el personal médico/administrativo y 01

para el paciente ambulatorio, Además se suman 3 accesos vehiculares, 01 para pacientes, 01 personal del centro de salud, 01 acceso para servicio y acceso a la plaza comunitaria abierta a todo público. Todo acceso al conjunto se realiza por la parte norte de la edificación colindante con la Av. Atahualpa.

**Figura 50**

*Accesos al centro de salud mental*



*Fuente: Elaboración Propia*

### 2.3.3.2. Flujos de Circulación

**a) Flujo de circulación de paciente ambulatorio y familiares.** El recorrido para los pacientes y familiares inicia a través de un eje de circulación que integra a las distintas unidades de atención empezando por el bloque de proyección a la comunidad seguido de consulta externa, cafetería y culminando con rehabilitación y un Salón de usos múltiples.

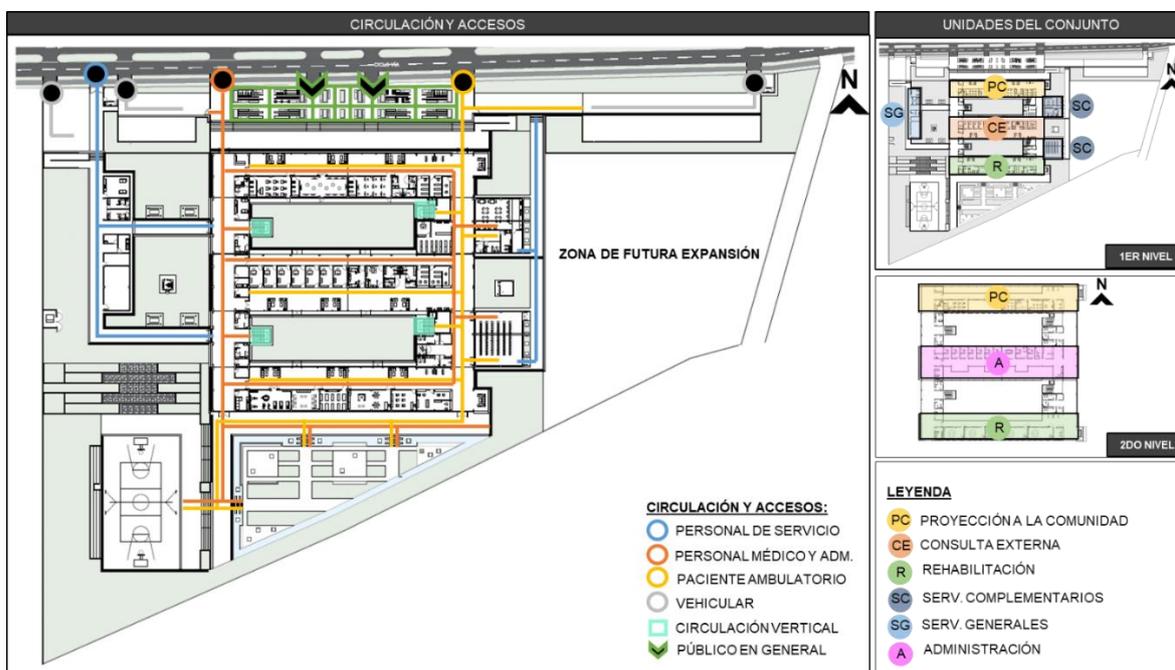
El paciente escogerá su trayecto dependiendo de la actividad que realice en el establecimiento de salud. El usuario podrá iniciar su recorrido dentro de cada unidad a través de una sala de espera a doble altura, además podrá ir directamente a cada bloque sin la necesidad de ingresar a los demás.

**b) Flujo de circulación de personal médico y administrativo.** El segundo eje de circulación de la edificación servirá al personal médico y administrativo, este diferenciará la circulación de los pacientes y el personal, así también tiene como fin la articulación de las principales unidades (proyección a la comunidad, consulta externa, rehabilitación y administración).

El personal médico y administrativo compartirá la circulación solo en el acceso a talleres y oficinas, mientras que para el acceso a consultorios la circulación es diferenciada.

**c) Flujo de circulación de personal de servicio.** El personal de servicio inicia su recorrido mediante un acceso independiente hasta la unidad de servicios generales, además tendrá acceso a todo el proyecto para actividades de mantenimiento y limpieza.

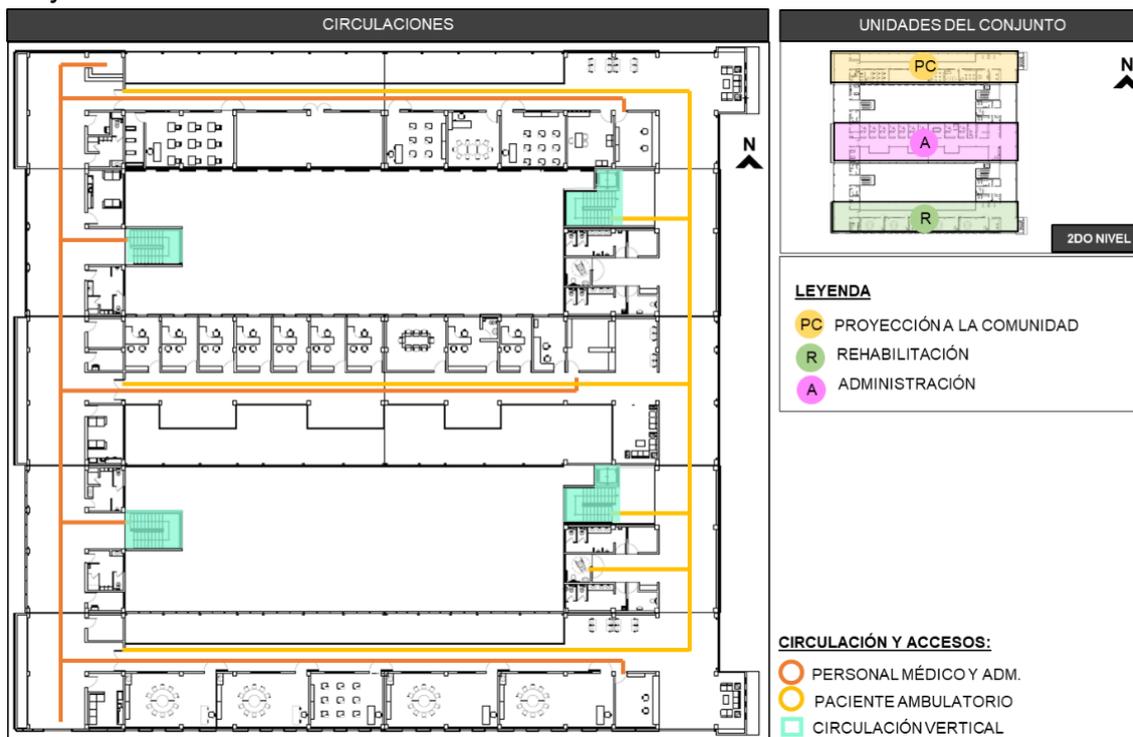
**Figura 51**  
*Flujos de circulación 1er nivel*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 52**

*Flujos de circulación 2do nivel*



*Fuente: Elaboración Propia*

### **2.3.4. Zonificación**

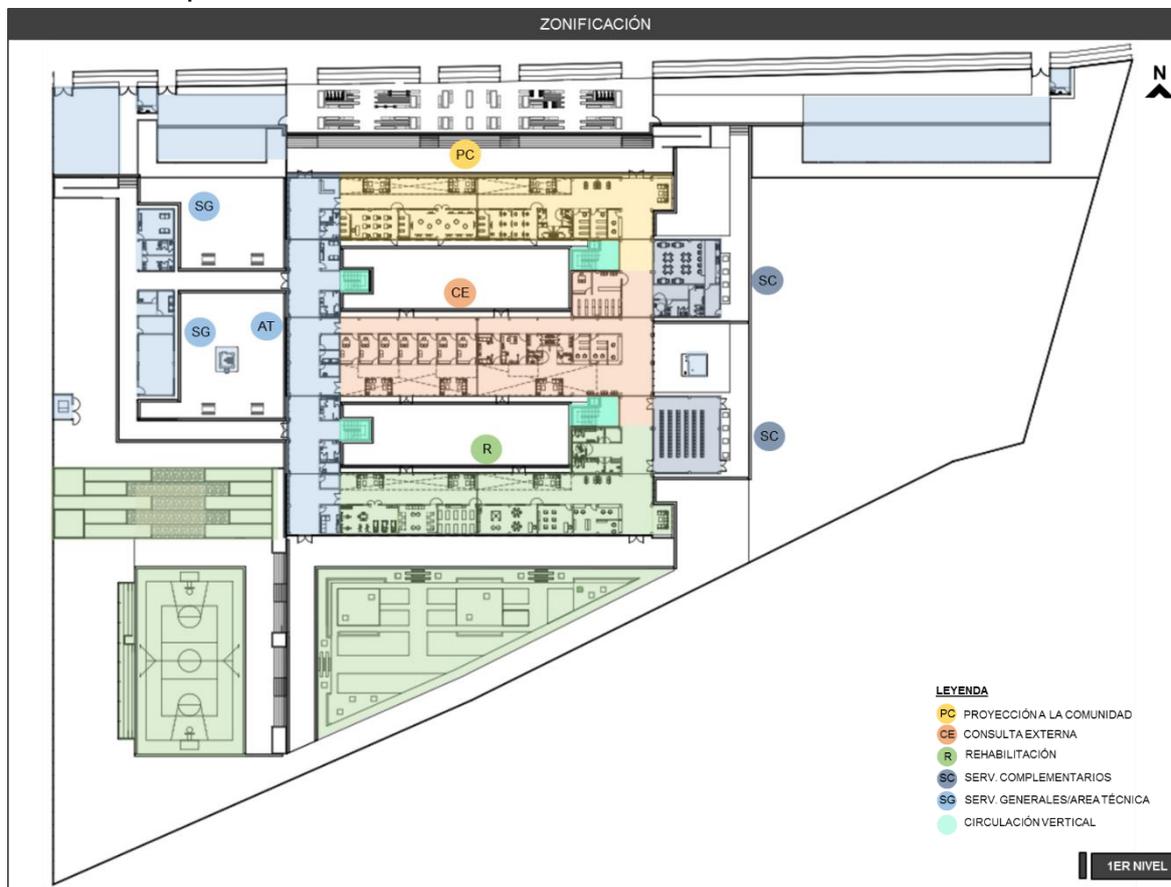
**2.3.4.1. Unidades.** La zonificación se realizó tomando en cuenta los ejes principales de circulación para poder diferenciar las zonas de atención al público, zonas técnicas, zonas de servicio por cada unidad del proyecto, con el fin de obtener una mejor distribución de los ambientes. Las unidades del proyecto según zonificación son los siguientes:

En el primer piso se encuentra zonas como proyección a la comunidad, mediante el acceso de una plaza pública, donde se busca una integración de pacientes – comunidad; también se encuentran zonas de consulta externa y rehabilitación propio para los pacientes que se encuentran en tratamiento, cuentan con patios interiores de integración y recreación que permite un intercambio social entre pacientes, familiares y el personal técnico. Las zonas ya mencionadas se encuentran conectadas entre sí por la zona técnica y los ejes de circulación del personal técnico y pacientes.

Asimismo se tiene una unidad de servicios generales para todo el conjunto y servicios complementarios para el uso en común de los usuarios.

**Figura 53**

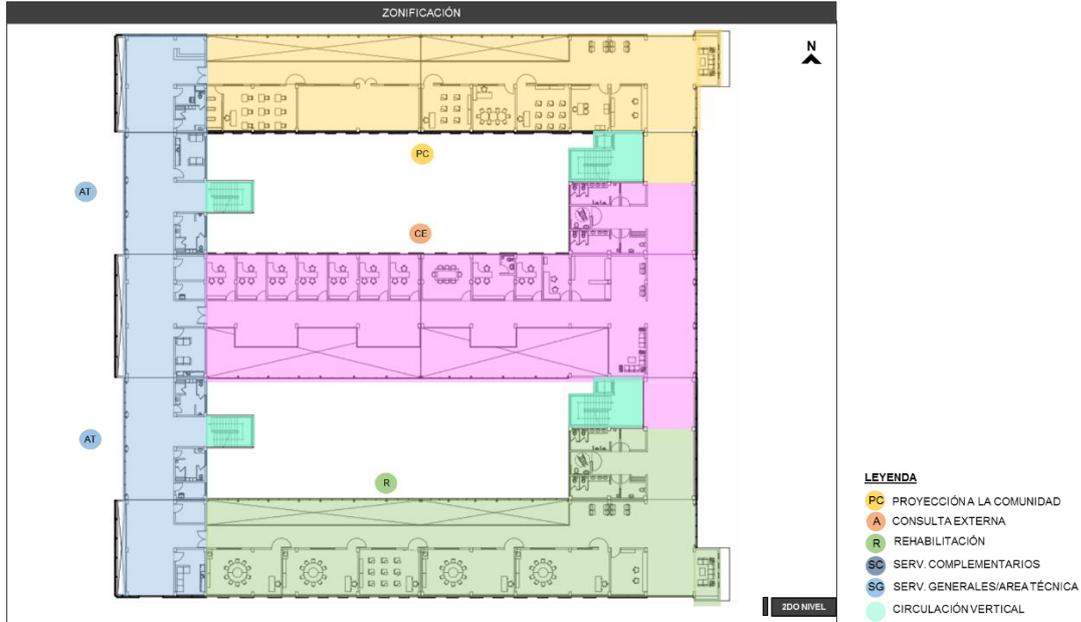
*Zonificación primer nivel*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

En el segundo nivel se encuentran las zonas de proyección a la comunidad, zona de administración y la zona de rehabilitación para el tratamiento de los pacientes, el proyecto cuenta con zona técnica que une a las zonas entre sí, así mismo cuenta con una circulación vertical (ascensores y escalera) para una mayor accesibilidad del paciente y personal técnico/administrativo.

**Figura 54**  
Zonificación segundo nivel

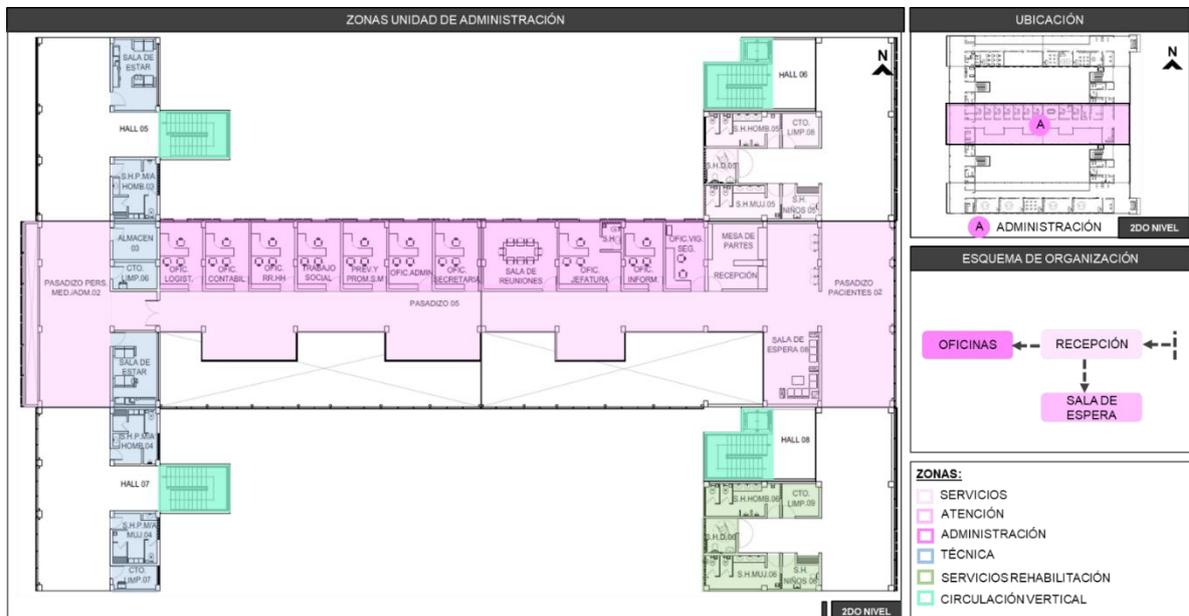


Fuente: Elaboración Propia

### 2.3.4.2. Descripción por Unidades

a) **Administración.** La zona de oficinas ubicada en el segundo nivel está destinada a labores de dirección, gestión y monitoreo, además de administrar los recursos para el funcionamiento del Centro de Salud.

**Figura 55**  
Zonificación unidad de administración



Fuente: Elaboración Propia

**b) Consulta Externa.** Tiene como fin la evaluación, diagnóstico y seguimiento del paciente.

La zona de recepción de pacientes derivara al usuario hacia el área de tratamiento donde se encuentran los consultorios debidamente diferenciados en consultorios para niños, adolescentes, adultos y adultos mayores.

Cada unidad posee una zona técnica en la cual se ubican ambientes de servicios y descanso.

**Figura 56**  
Zonificación unidad de consulta externa



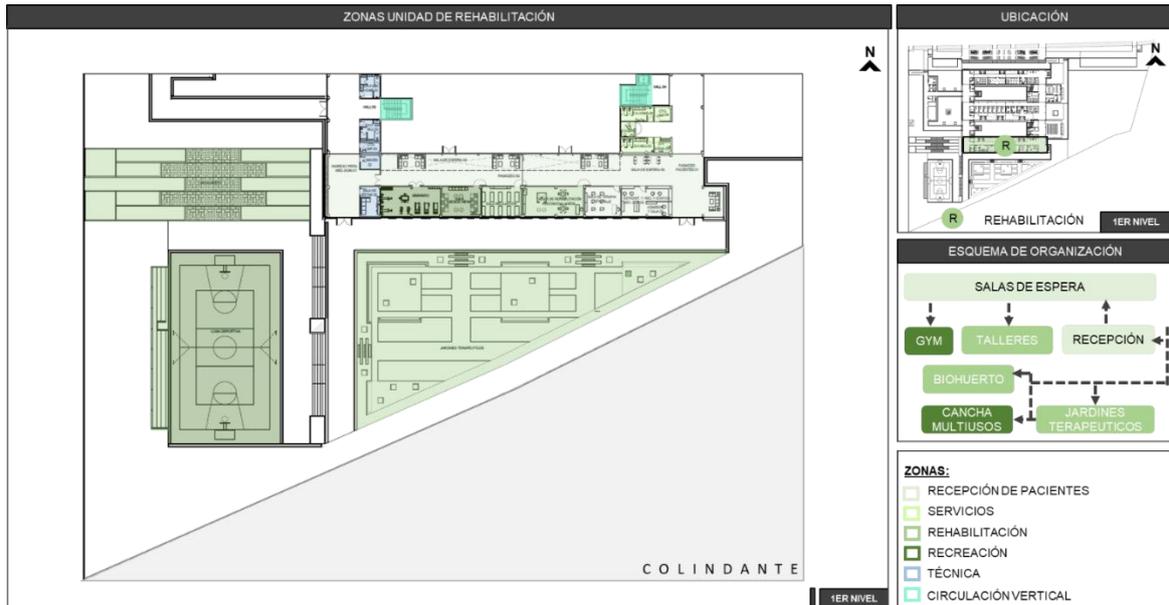
Fuente: Elaboración Propia

**c) Rehabilitación.** La unidad de rehabilitación se encuentra en la zona posterior de la edificación, esto se debe a que está destinada albergar ambientes para intervenciones de rehabilitación física, psicosociales y recreativas.

Las prestaciones terapéuticas individuales y grupales se desarrollan en salas de terapia, Talleres y áreas exteriores como jardines terapéuticos, estos conforman la zona de rehabilitación.

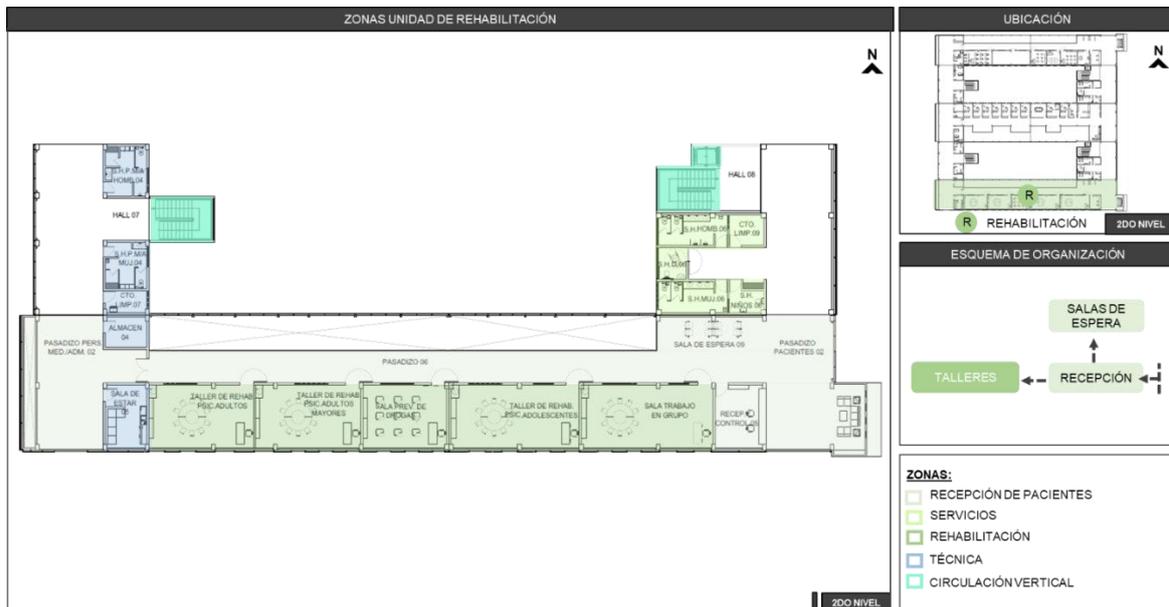
Áreas como el gimnasio, sala de juegos infantiles y la cancha multiusos integran la zona de recreación.

**Figura 57**  
Zonificación unidad de rehabilitación 1er nivel



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 58**  
Zonificación unidad de rehabilitación 2do nivel



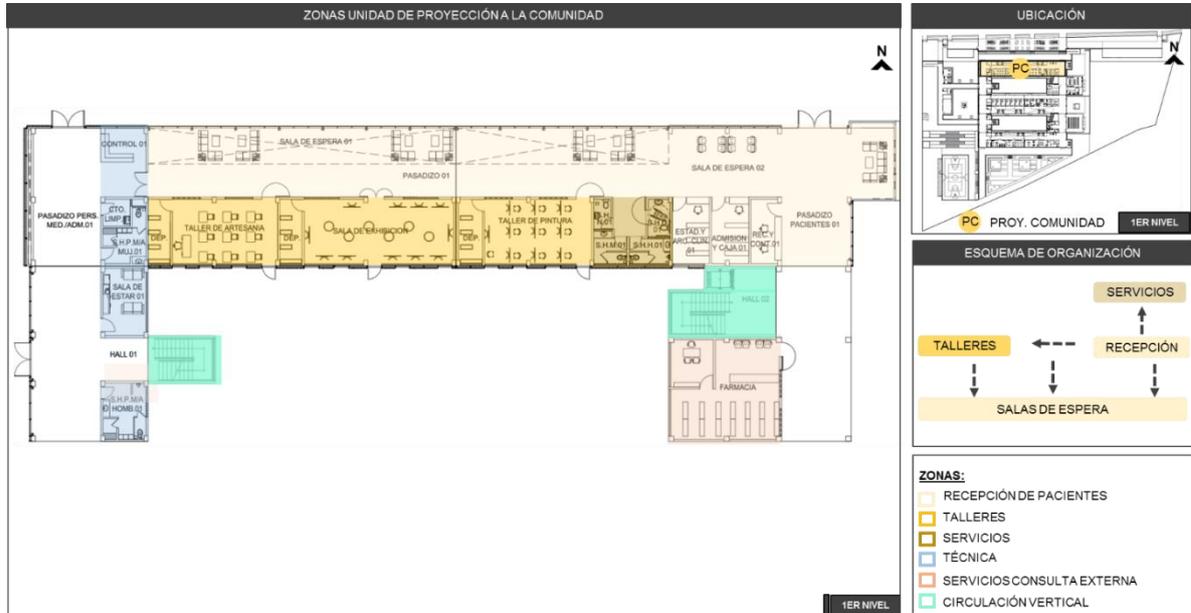
Fuente: Elaboración Propia

**d) Proyección a la comunidad.** Es la primera zona que se encuentra al ingresar al centro comunitario para una mayor accesibilidad a los servicios de promoción y prevención a la comunidad, mediante talleres, sala de exhibición y asistencia comunitaria por parte del personal médico. El personal médico tiene su propio acceso por la

zona técnica donde se encuentra ambientes de servicios y descanso.

**Figura 59**

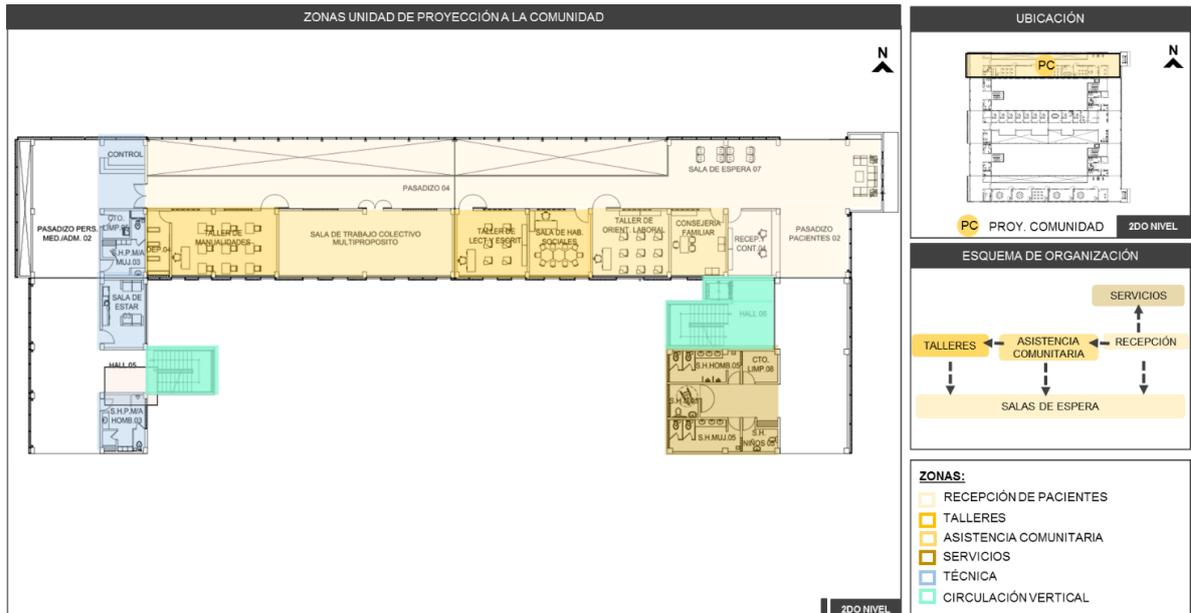
*Zonificación unidad proyección a la comunidad 1er nivel*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 60**

*Zonificación unidad proyección a la comunidad 2do nivel*

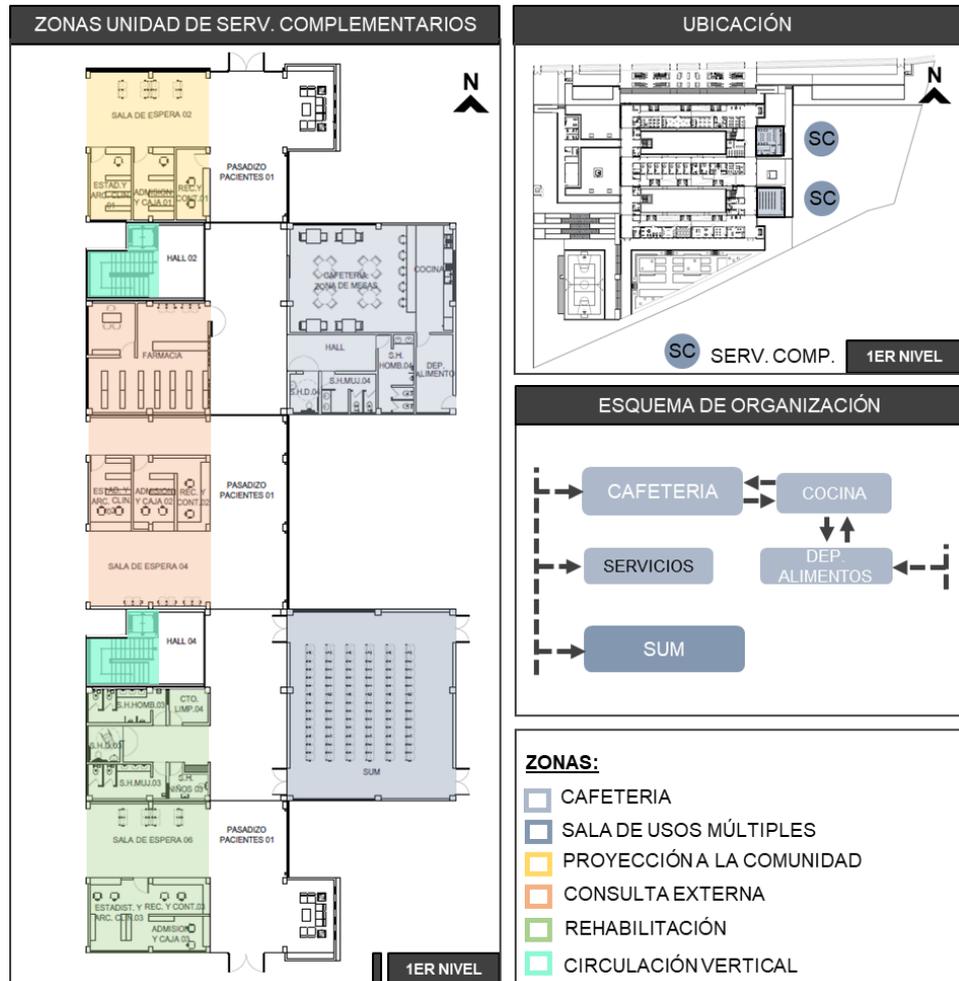


Fuente: Elaboración Propia

e) **Servicios Complementarios.** Dirigido a satisfacer requerimientos específicos del equipo de Salud, cuenta con áreas como cafetería y la Sala de Usos Múltiples dedicada a brindar capacitaciones, seminarios u otra actividad que se crea conveniente.

**Figura 61**

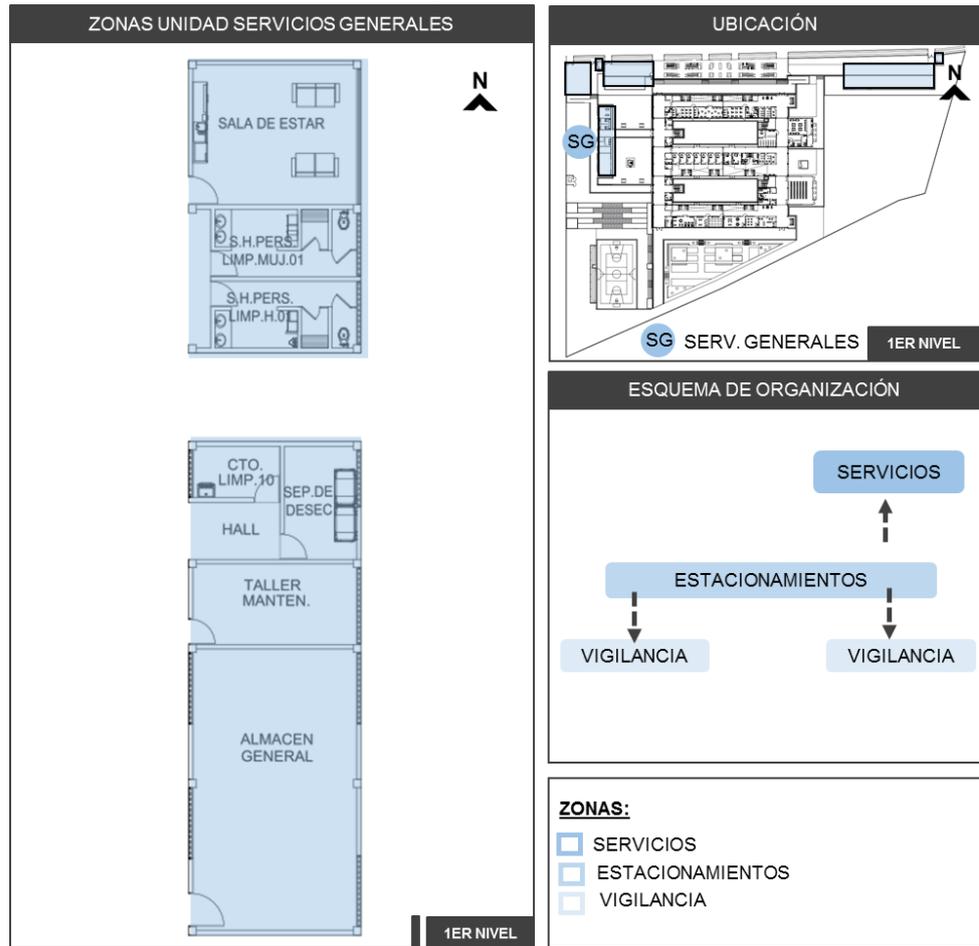
*Zonificación unidad de servicios complementarios*



*Fuente: Elaboración Propia*

f) **Servicios Generales.** Esta zona se encuentra orientado al eje circulación del personal de servicio, retirada de las otras zonas, destinada para el personal encargado de la limpieza, abastecimiento y vigilancia del centro comunitario.

**Figura 62**  
*Zonificación unidad servicios generales*



*Fuente: Elaboración Propia*

## 2.3.5. Consideraciones Sensoriales

### 2.3.5.1. Espacios Interiores

Los espacios interiores fueron diseñados por criterios aplicados según las bases teóricas utilizadas, con el objetivo de mejorar el confort en los usuarios.

- Uso de dobles alturas en las salas de espera teniendo visuales de los patios exteriores, se utilizó muros cortinas de vidrio con el fin de buscar una mayor luminosidad y sensación de amplitud para evitar sensación de encierro.

**Figura 63**

*Doble altura en salas de espera (consulta externa y rehabilitación)*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

- Se emplean espacios sociófugos que son aplicados en las salas de espera de recepción, por ser espacios de transición donde el usuario permanecerá por muy poco tiempo. Se emplean espacios sociópetos que son aplicados en salas de espera, salas de trabajos grupales, talleres, salas de prestaciones terapéuticas, que permite una interacción social entre usuarios por la configuración del mobiliario.

**Figura 64**

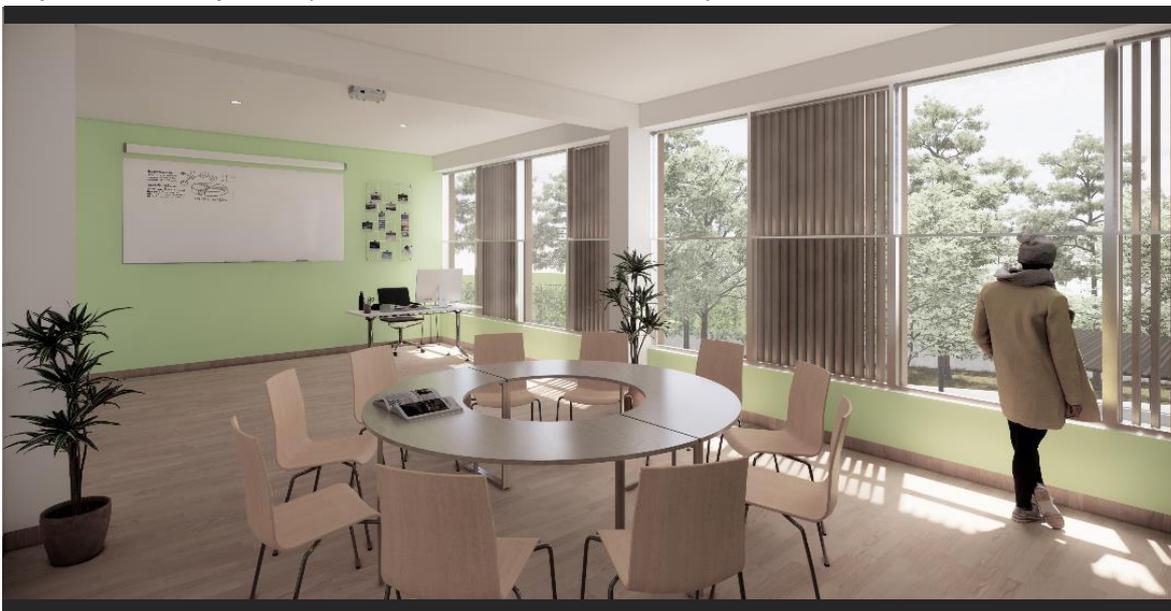
*Espacios sociófugos (sala de espera recepción)*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 65**

*Espacios sociópetos (Taller rehabilitación adultos)*



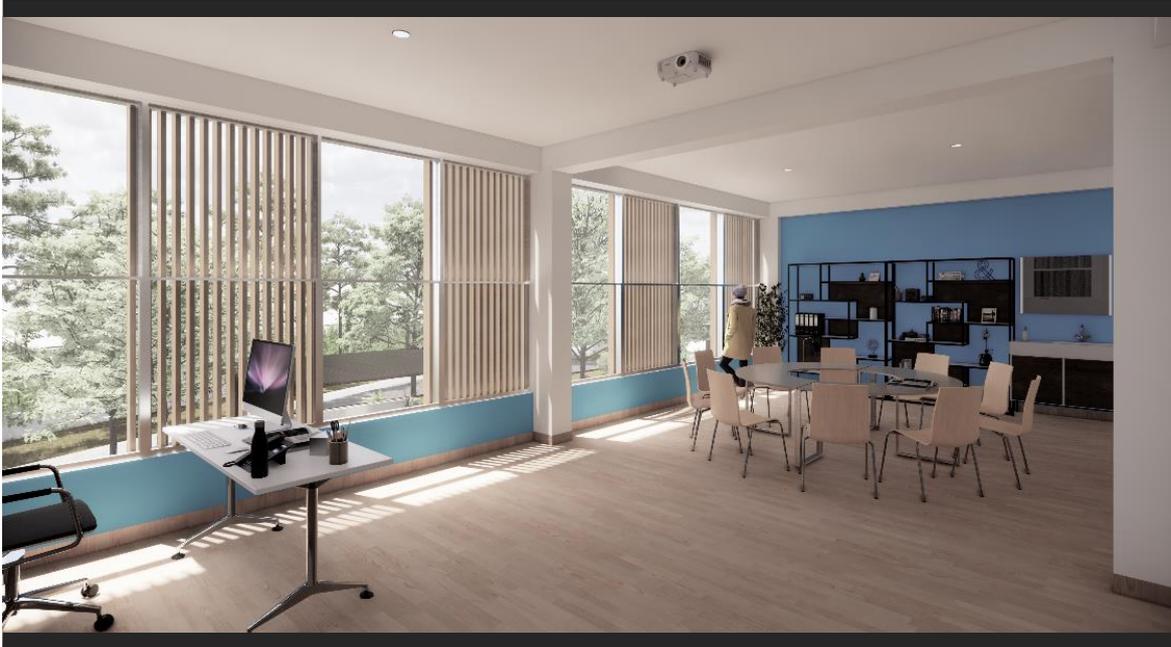
*Fuente: Elaboración Propia*

- Se aplica la cromoterapia para ambientes destinados a la concentración y tranquilidad (salas de sesiones individuales y prestaciones terapéuticas, administración), uso de colores fríos que transmiten calma. Para ambientes destinados que se requiera mayor

actividad (talleres, zonas complementarias), uso de colores cálidos que transmiten energía.

**Figura 66**

*Taller rehabilitación adolescentes*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 67**

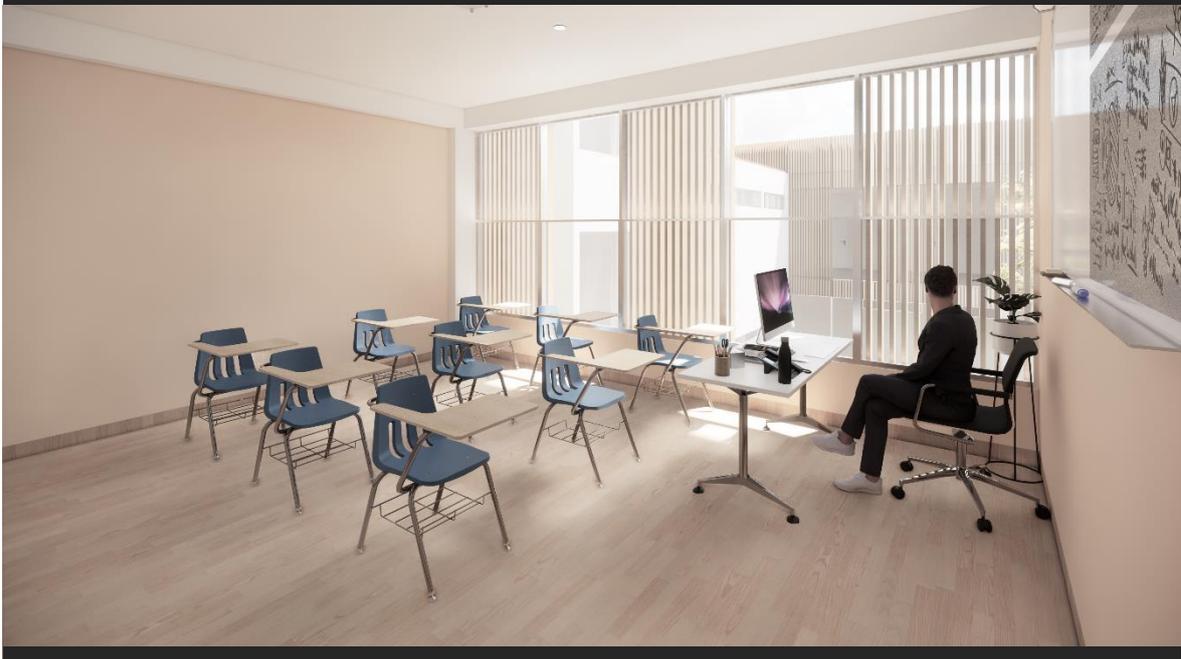
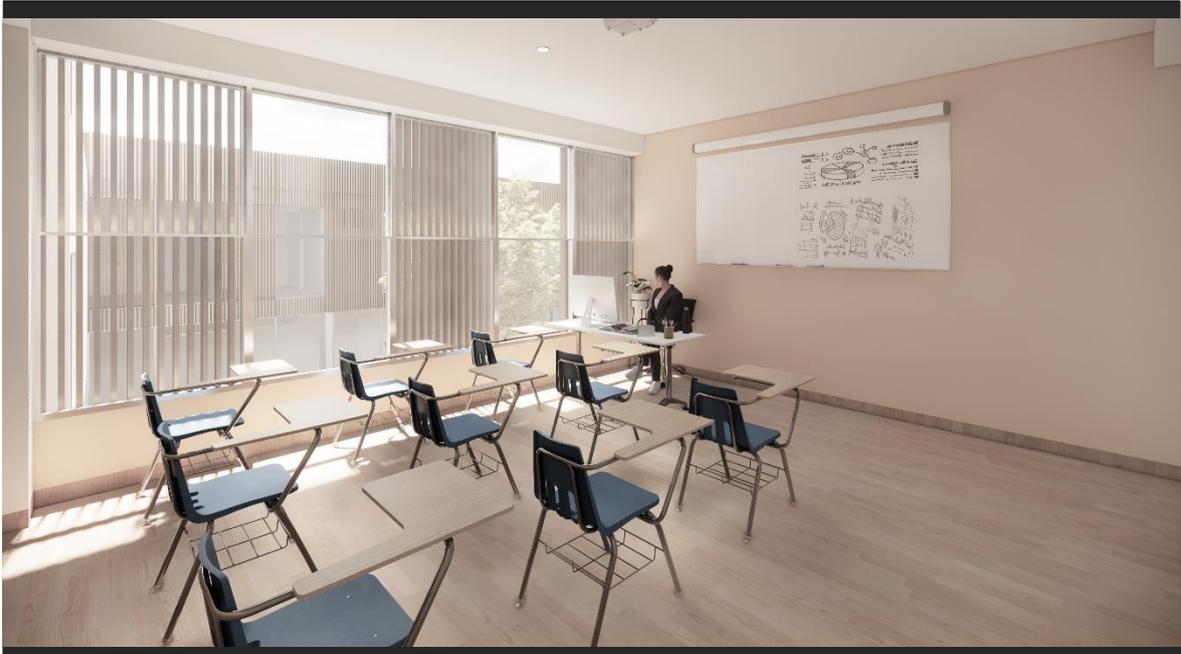
*Taller rehabilitación niños*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 68**

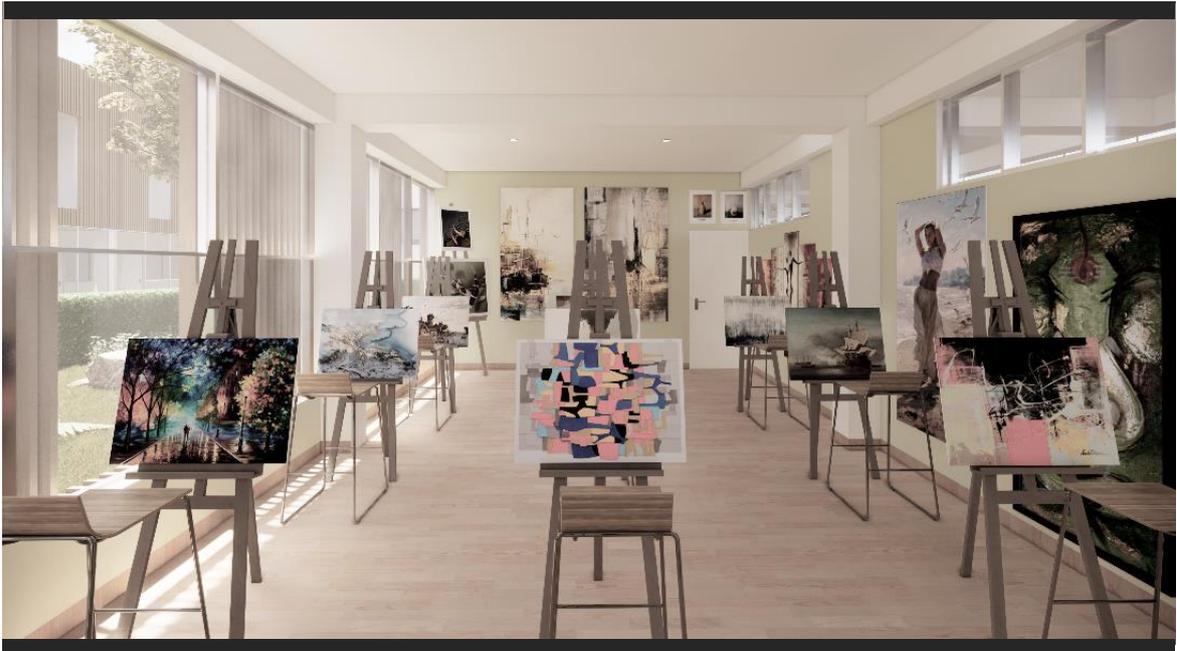
*Taller de orientación laboral*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

**Figura 69**

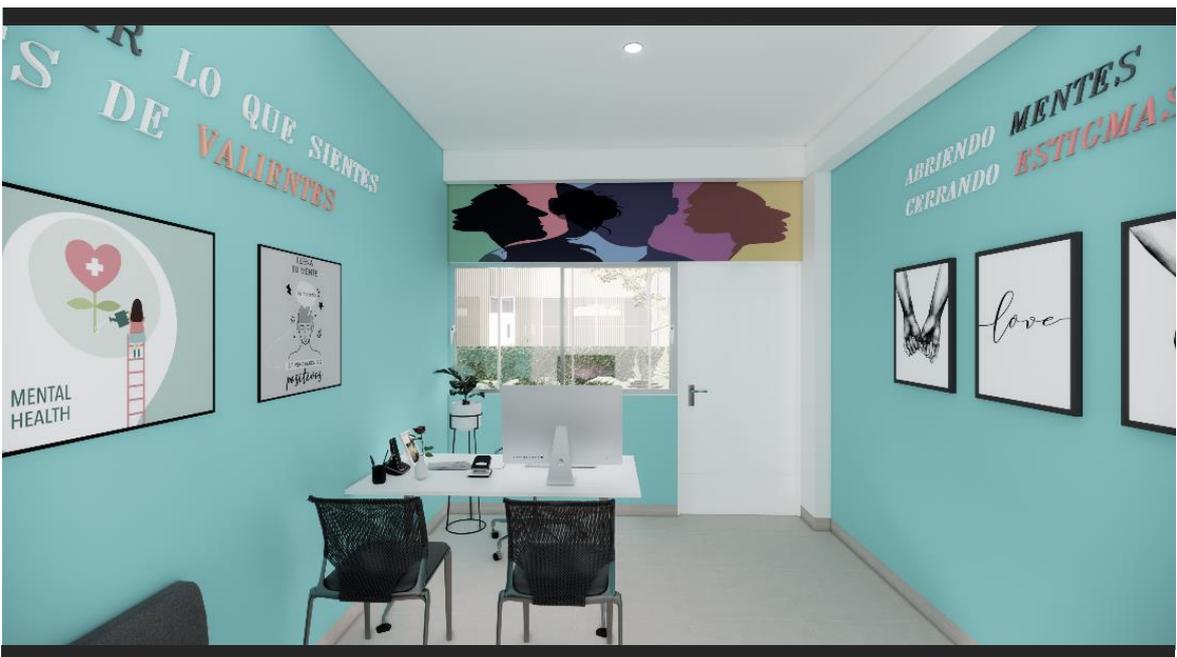
*Taller de pintura*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 70**

*Consultorio salud mental adolescentes*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 71**

*Oficina de Jefatura*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

- Los pasillos son espacios semi-abiertos que brinda al usuario una visual de los patios exteriores mientras recorren todo el conjunto.

**Figura 72**

*Circulación de pasillos (circulación personal médico)*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

- Ambientes como la cafetería donde se ofrecen servicios de alimentos y la sala de usos múltiples en el que se desarrollan actividades de promoción de la salud, capacitaciones, etc, complementan y sirven de apoyo para funcionamiento del centro de salud.

**Figura 73**  
*Cafetería*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

**Figura 74**  
*Sala de Usos Múltiples*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

### 2.3.5.2. Espacios Exteriores

- El proyecto cuenta con una plaza pública que es de libre acceso para la comunidad en general, está diseñada con espacios de ocio y descanso rodeado de área verde, con el fin de integrar a la comunidad en el proceso de recuperación del paciente accediendo a talleres y a la asistencia comunitaria que brinda el centro comunitario.

**Figura 75**

*Plaza pública*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

**Figura 76**

*Estacionamiento público*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 77**

*Estacionamiento personal médico/adm. y patio de maniobras*



*Fuente: Elaboración Propia*

- Los patios interiores del conjunto permite dividir las unidades de proyección a la comunidad, consulta externa y rehabilitación generando patios privados para cada unidad, permite una mejor iluminación y privacidad.

**Figura 78**

*Patio interior proyección a la comunidad – consulta externa*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

**Figura 79**

*Patio interior consulta externa – rehabilitación*



*Fuente: Elaboración Propia*

- En la parte posterior del centro comunitario se encuentra el área recreativa de la unidad de rehabilitación conformado por losa deportiva, bio huerto y el jardín terapéutico, para una integración social entre pacientes bajo una supervisión médica.

**Figura 80**

*Losa deportiva*



*Fuente: Elaboración Propia*

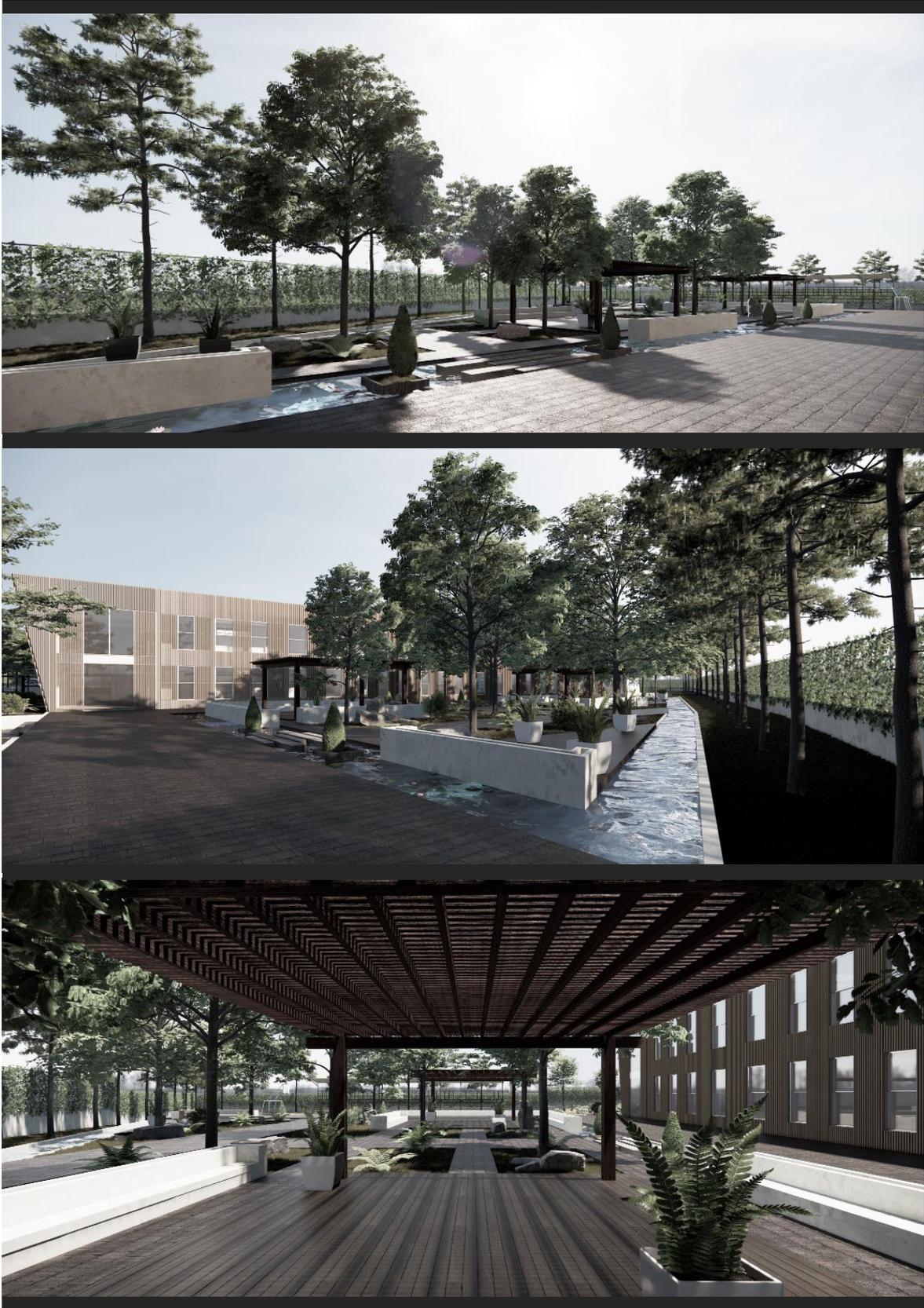
**Figura 81**

*Biohuerto*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 82**  
*Jardín terapéutico*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

- Los servicios generales y servicios complementarios cuentan con patios propios para el acceso del personal de servicio, apartado de las unidades de centro.

**Figura 83**

*Patio exterior unidad servicios generales*



*Fuente: Elaboración Propia*

### Figura 84

*Patio exterior unidad servicios complementarios*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

- Se propone cercos verdes para delimitar el centro comunitario de sus colindantes, con la finalidad de brindar al paciente un mayor contacto con la naturaleza para evitar efectos de encierro. El cerco verde estará fabricado de malla galvanizada sobre un zócalo de concreto y tubos de fierro galvanizado, que servirá como soporte para las enredaderas.

### Figura 85

*Cerco verde*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

### 2.3.6. Vistas del Proyecto

**Figura 86**

*Fachada principal*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 87**

*Fachada este*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 88**

*Fachada oeste*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 89**

*Fachada sur*



*Fuente: Elaboración Propia*

## 2.4. Descripción formal del proyecto

El emplazamiento se consideró tomando en cuenta el nivel topográfico del terreno (npt.-1.00).

El proyecto propone formas ortogonales que se adaptan a una trama regular. La volumetría se organiza en función de plaza, patios y dos ejes de circulación, de esa manera lograr una configuración ordenada y compacta.

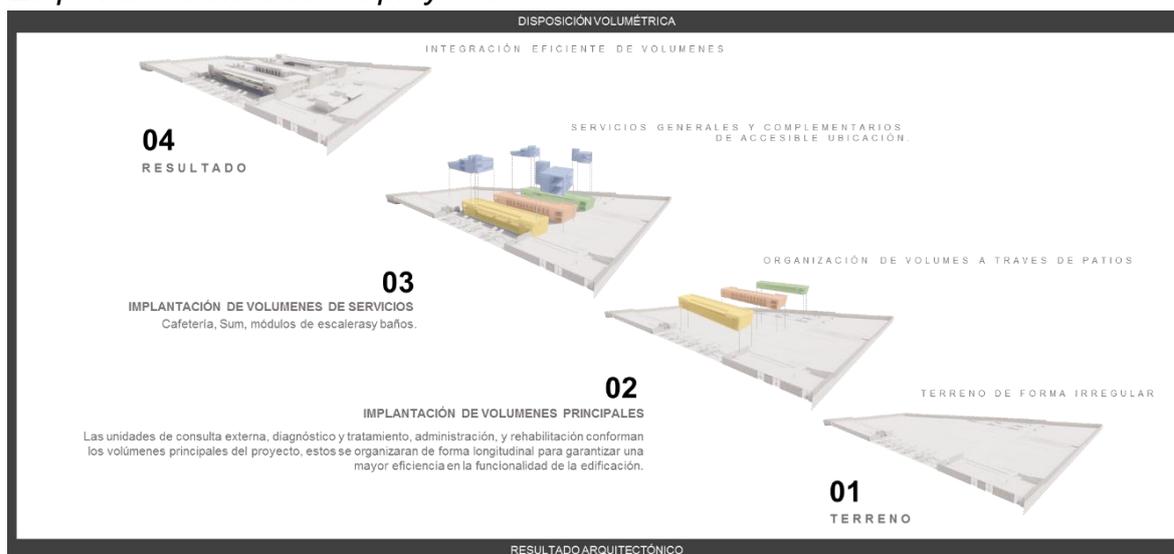
Los ingresos se encuentran debidamente diferenciados, el ingreso de los pacientes y público en general difiere por su jerarquía.

Para el diseño de la fachada principal se consideró muro cortina que realza la espacialidad interior de cada unidad, asimismo el uso de celosilla de madera genera nos ayuda a compensar y generar equilibrio en la fachada (llenos y vacíos). En las fachadas interiores se aplicó ritmo y repetición para generar un propio lenguaje arquitectónico.

Los bloques de servicios complementarios unifican su forma por los elementos atmosféricos del lugar (techos inclinados).

**Figura 90**

*Esquema volumétrico del proyecto*



**Fuente:** *Elaboración Propia.*

**Figura 91**

*Vista aérea de conjunto*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

## **2.5. Descripción de Aspectos Tecnológicos – Ambientales**

### **2.5.1. Iluminación y asolamiento**

El análisis del asolamiento nos permitirá tener ciertas consideraciones al momento de la distribución de los espacios para un mayor confort. Un estudio de asolamiento se requiere para controlar el ingreso de la radiación solar y poder regular el efecto del sol en el interior.

Según la ubicación del proyecto, en Cajamarca la temperatura promedio es de 13.5°C el mes más cálido es en Agosto. Las temperaturas media más baja se produce en el mes de Enero alrededor de 12.6°C. En Cajamarca el mes con más horas de sol diarias es en Agosto con un promedio de 9 horas y en Enero con 6 horas diarias de sol.

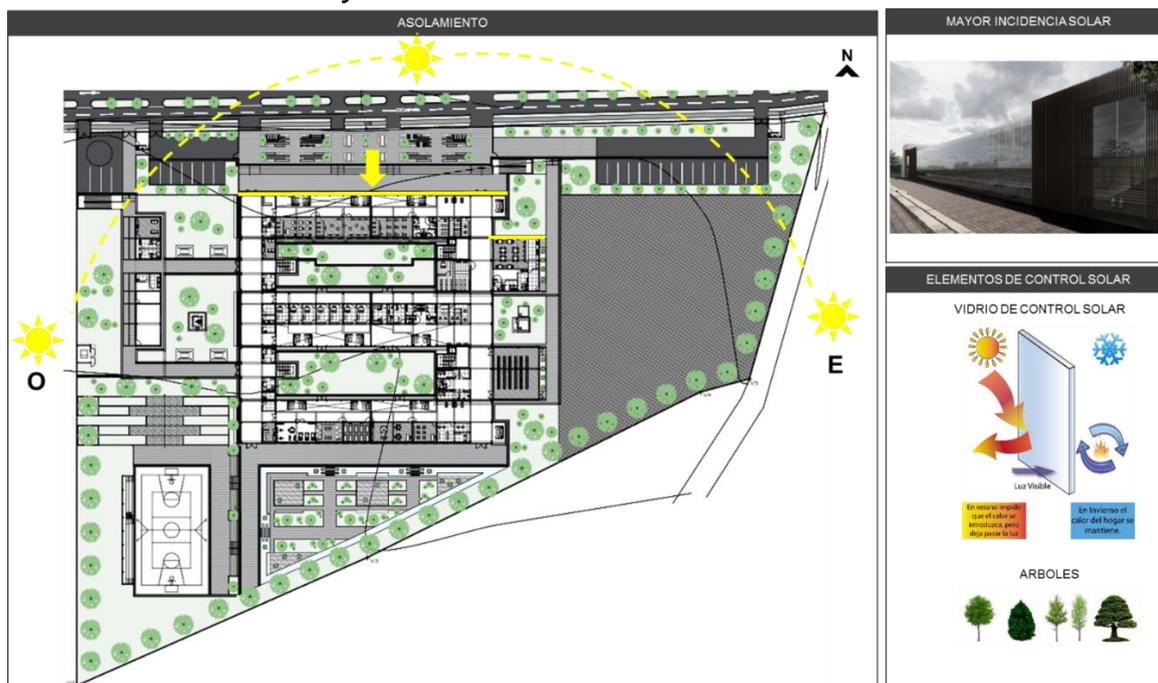
Las fachadas de unidades están orientadas de Norte – Sur. Por las mañanas el sol incide en la fachada este, pero por ser zona de circulación de pacientes y familiares no se ha considerado elementos de control solar.

En las tardes la fachada norte de proyección a la comunidad recibe mayor incidencia solar directamente en el muro cortina donde se encuentra la sala espera de doble altura, por ser una zona de integración consideraremos el uso de vidrio control solar en los muros cortinas, esto impide que el calor se introduzca pero deja pasar la luz. Así mismo en la fachada norte de servicios complementarios se colocará vegetación para el control de la incidencia solar.

El sol que incide en la fachada oeste provoca que la circulación del personal médico y administrativo reciba una mínima radiación en las fachadas expuestas por muros cortinas.

El área pública (plaza), las áreas de recreación de pacientes (losa deportiva, jardín terapéutico) y el área de estancia de personal del servicio, cuentan con elementos de protección solar como sol y sombras.

**Figura 92**  
*Análisis de iluminación y asolamiento*



**Fuente:** *Elaboración Propia*

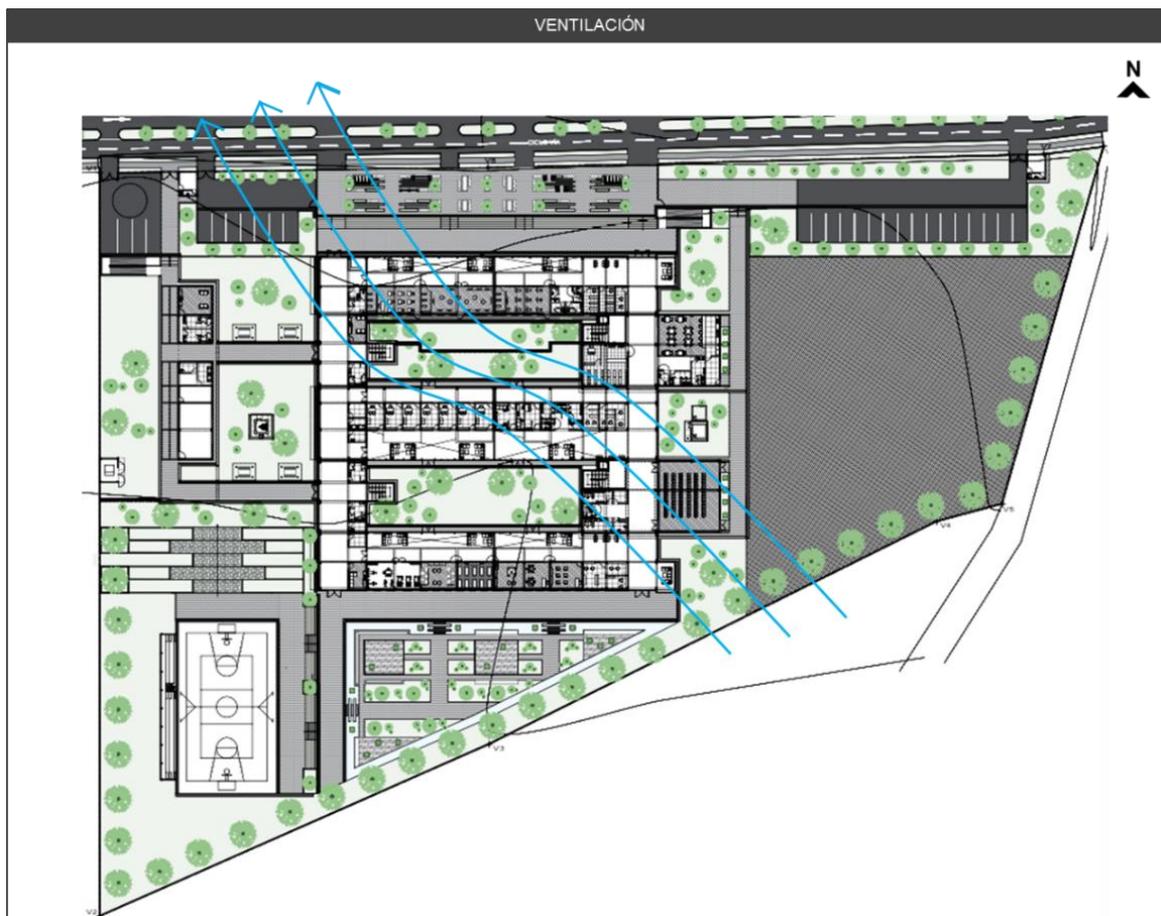
### **2.5.2. Ventilación**

En el Perú la dirección del viento se da de sureste a noroeste. La velocidad del viento en Cajamarca oscila entre 5 km/h a 19 km/h. Los vientos fuertes y regulares se producen en los meses de Diciembre a Abril y vientos tranquilos de Junio a Octubre.

En el proyecto se consideró la dirección de los vientos con el fin de controlar el ingreso del viento a los patios entre unidades para permitir una ventilación natural dentro del edificio, asimismo se utiliza vanos pequeños para evitar molestias y el enfriamiento no deseado.

**Figura 93**

*Análisis de vientos*



*Fuente: Elaboración Propia*

### **2.5.3. Impermeabilización de techos**

El proyecto se encuentra ubicado en una zona lluviosa, la época de lluvias fuertes está comprendida entre los meses de Marzo y Abril. Teniendo en cuenta estas consideraciones climáticas, planteamos impermeabilización de techos para una mayor resistencia de los materiales de la estructura.

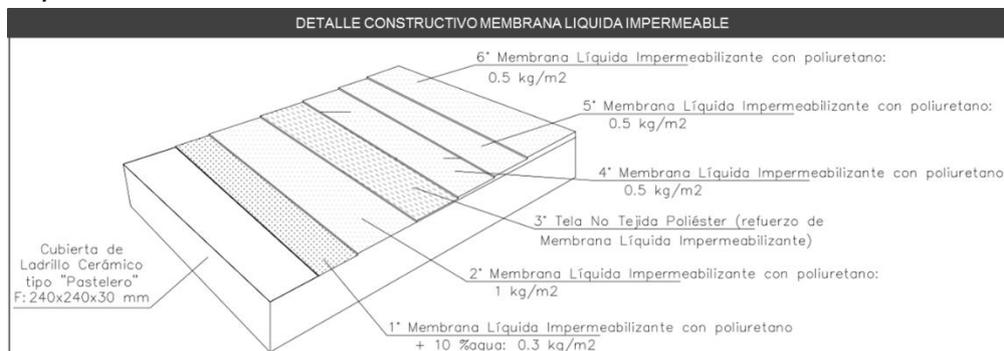
En los techos se ha considera el uso de cubierta de ladrillo pastelero sobre la losa aligerada, incluyendo una membrana líquida impermeable con aislante térmico. Asimismo un adecuado drenaje pluvial que se detalla en la especialidad de sanitarias.

La membrana líquida impermeable es económica y ecológica, resistente a los rayos UV, al amarilleamiento y a la intemperie, altamente elástica, está libre de disolventes, proporciona una excelente

adhesión sobre soportes porosos y no porosos, es una membrana impermeabilizante continua; permeable al vapor de agua y tiene una conservación de 12 meses. Se realiza mediante aplicación en frío.

**Figura 94**

*Impermeabilización de techos*



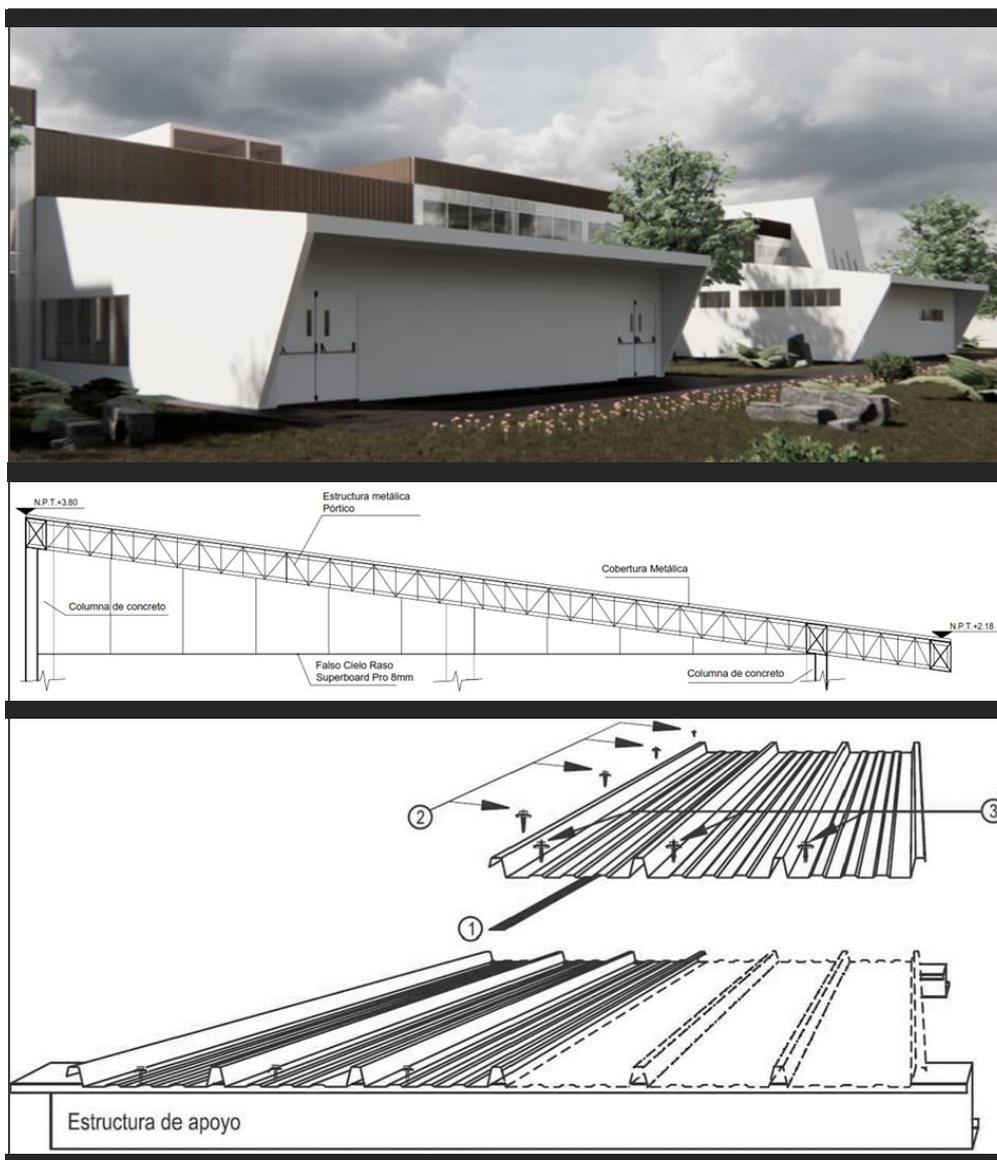
*Fuente: Elaboración Propia*

**2.5.4. Coberturas Livianas**

**2.5.4.1. Cobertura Metálica.** Se proyecta una cobertura metálica en las unidades de servicios complementarios (cafetería y SUM) por ser ambientes con grandes luces, sostenido por una estructura de fierro, con una inclinación de 15% para el drenaje pluvial. Asimismo se utilizó estas planchas metálicas para cubrir las doubles aturas de las unidades de proyección a la comunidad, consulta externa y rehabilitación.

Los paneles metálicos brindan resistencia estructural, facilidad de instalación y superior acabado, cuenta con aislantes térmico. El perfil trapezoidal garantiza el apropiado comportamiento estructural del panel como cobertura. Tienen una amplia gama de aplicaciones y son capaces de amoldarse, incluso, a distintos volúmenes debido a su gran versatilidad.

**Figura 95**  
*Cobertura metálica*



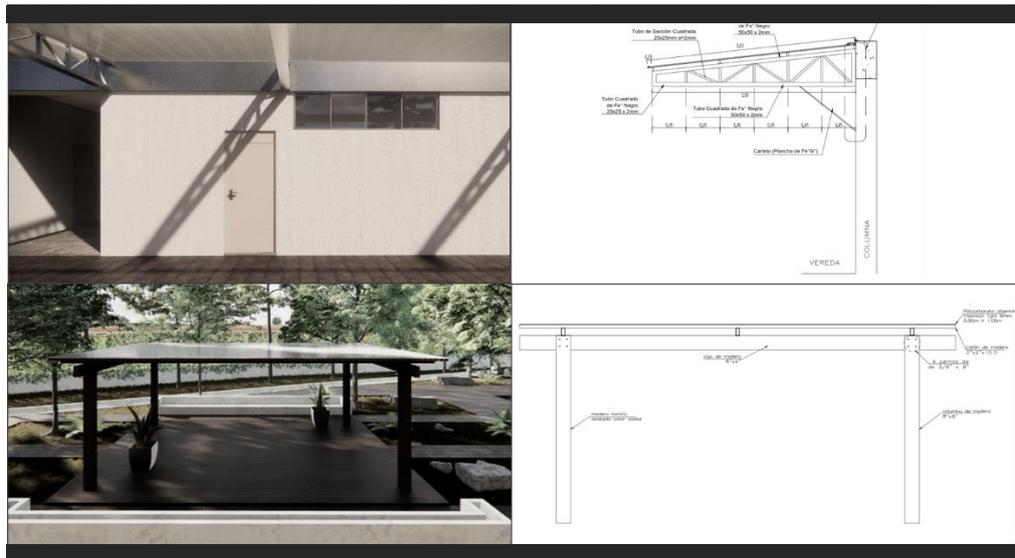
**Fuente:** *Elaboración Propia*

**2.5.4.2. Cobertura Traslúcida.** Se proyecta una cobertura de policarbonato sostenido por una estructura de fierro con el fin de proteger de la radiación solar y lluvias en la unidad.

Se utilizó en la unidad de servicios generales para proteger la circulación del personal de servicio y en espacios exteriores para la protección de bancas en la plaza y jardines terapéuticos.

Los paneles de policarbonato resisten los nocivos efectos del tiempo y resiste los impactos de la naturaleza, es liviano, fácil de manipular y cuenta con una excelente transmisión de luz.

**Figura 96**  
*Cobertura traslúcida*



*Fuente: Elaboración Propia*

## **CAPÍTULO III**

### **Memoria Descriptiva de Estructuras**

#### **3.1. Introducción**

##### **3.1.1. Generalidades**

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo estructural del proyecto para los servicios del “Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca” ubicado en el distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca, Departamento de Cajamarca. El proyecto está conformado por Módulos independientes con un número máximo de 2 niveles.

##### **3.1.2. Alcance del Proyecto**

El sistema estructural utilizado es un sistema aporticado, basado en vigas, losas, columnas, zapatas, vigas de cimentación. Los elementos estructurales están en base a un sistema modular, lo que permite un orden entre bloques y así poder obtener una apropiada resistencia ante los movimientos sísmicos.

##### **3.1.3. Normas**

Las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones consideradas son:

- Norma Técnica de Edificación E.0.20: Cargas
- Norma Técnica de Edificación E.0.30: Diseño Sismo resistente
- Norma Técnica de Edificación E.0.50: Suelos y Cimentaciones
- Norma Técnica de Edificación E.0.60: Concreto Armado
- Norma Técnica de Edificación E.0.70: Albañilería
- Norma Técnica de Edificación E.0.90: Estructura Metálicas

#### **3.2. Descripción del Proyecto**

##### **3.2.1. Parámetros de Diseño**

El diseño estructural debe proporcionar una adecuada estabilidad, resistencia y rigidez frente a las cargas y sobrecarga (cargas muertas y cargas vivas).

**3.2.1.1. Materiales.** La resistencia de los materiales empleados en para el análisis estructural son las siguientes:

- Concreto armado:  $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo:  $F'y=4200 \text{ kg/cm}^2$
- Solados:  $F'c=100 \text{ kg/cm}^2$
- Albañilería:  $F'm= 65 \text{ kg/cm}^2$

**3.2.1.2. Cargas y Sobrecargas.** Las Cargas Verticales se evalúan conforme a la Norma Técnica de Edificación E.020 Cargas. Los pesos de los elementos estructurales y no estructurales se estiman a partir de su correspondiente peso específico. Las cargas muertas y vivas consideradas para el análisis estructural son las siguientes:

**a) Cargas Muertas**

- Peso losa aligerada 25cm:  $350 \text{ kg/cm}^2$
- Peso acabados:  $100 \text{ kg/cm}^2$
- Peso concreto:  $2400 \text{ kg/cm}^2$
- Peso de tabiquería:  $100 \text{ kg/cm}^2$
- Peso de piso terminado :  $100 \text{ kg/cm}^2$

**b) Cargas Vivas**

- Pasadizos:  $400 \text{ kg/cm}^2$
- Escaleras:  $400 \text{ kg/cm}^2$
- Azoteas:  $100 \text{ kg/cm}^2$
- Oficinas:  $250 \text{ kg/cm}^2$
- Almacén:  $500 \text{ kg/cm}^2$
- Talleres:  $350 \text{ kg/cm}^2$

**3.2.2. Criterios Estructurales**

Cada estructura del proyecto se ha definido teniendo en cuenta el uso que tendrá en el futuro, la interacción con el medio físico y su futura expansión.

- El sistema adoptado para cada módulo se ha realizado con el propósito de desarrollar una adecuada rigidez y resistencia frente a la amenaza sísmica.

- En toda la tabiquería se ha considerado usar juntas de 1” para aislarla de los elementos estructurales.
- Toda la losa es aligerada.
- Para el análisis por carga vertical se ha considerado el peso propio de la estructura y una sobrecarga de acuerdo al uso, descrito por la NTE-020 “Cargas”.

### **3.2.3. Descripción del Diseño Estructural**

Para este proyecto se ha optado por un sistema estructural aporticado de concreto armado. Este está compuesto por columnas y vigas peraltadas además de la respectiva cimentación.

La concepción estructural se ha basado en un bloque estructural de forma regular a fin de tener correspondencia con la propuesta arquitectónica, el proyecto se desarrolla en 18 módulos según el uso de la zonificación y están conformados de la siguiente manera:

- Módulo A, B: Zona de Proyección a la Comunidad
- Módulo C,D,I,J: Zona Técnica y Circulación Vertical
- Módulo E,K: Circulación Vertical
- Módulo F,G,H: Zona de Consulta Externa y Administración
- Módulo L, M,N: Zona de Rehabilitación
- Módulo O,P: Zona de Servicios Complementarios
- Módulo Q,R: Zona de Servicios Generales

El proyecto cuenta con formas regulares de gran longitud, por lo que fue necesario generar juntas constructivas que permitan establecer módulos estructuralmente independientes en casos de movimiento telúricos.

**Cálculo de Junta Sísmica.** Las juntas de dilatación sísmica se hallaron de la siguiente manera:

$$S=3+0.004 (H-500)$$

Donde:

H= Altura Mayor de Edificación en cm

Smin= 3cm cm

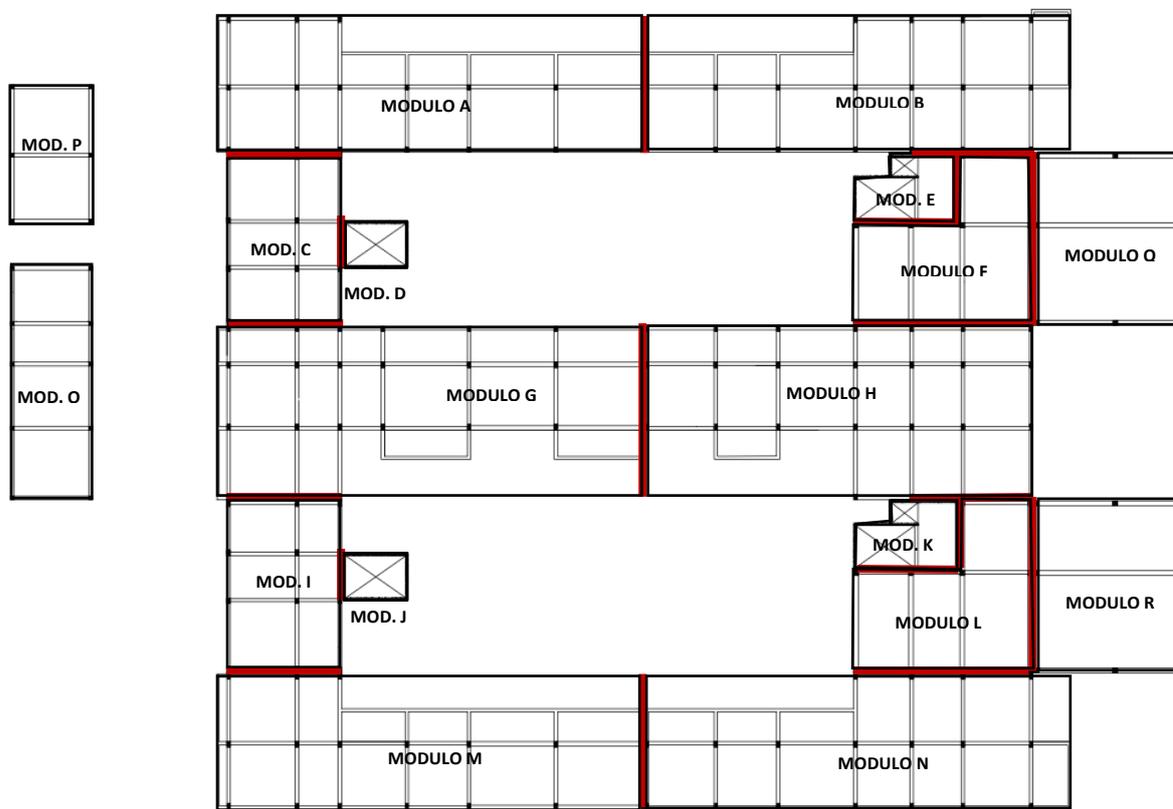
Entonces:

$$S=3+0.004 (660-500)$$

$$S=3.64 \text{ cm}$$

**Figura 97**

*Esquema modular de estructura*



*Fuente: Elaboración Propia.*

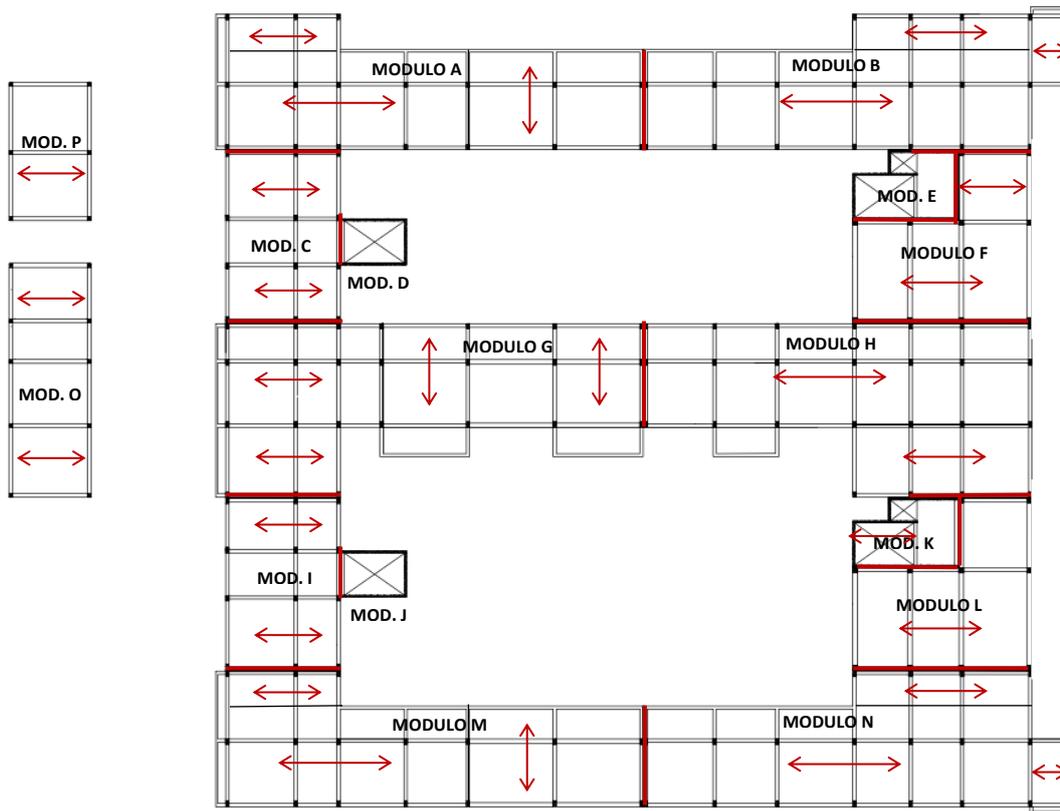
### **3.2.4. Predimensionamiento para Elementos Estructurales.**

El predimensionamiento es un proceso que nos permite estimar dimensiones iniciales de los elementos estructurales, para que luego un especialista pueda analizar y verificar mediante un análisis sísmico

Para realizar el predimensionamiento de los elementos estructurales se realizaron hojas de cálculos que se encuentran en el Anexo N°8.4, y a continuación se detallara el resumen de los resultado obtenidos por módulos.

**3.2.4.1. Predimensionamiento de Losa Aligerada.** El proyecto cuenta con losas unidireccionales por las dimensiones que se presentan en sus luces. Para realizar el cálculo se debe tener en cuenta la dirección de la losa en su menor luz.

**Figura 98**  
*Losa aligerada unidireccionales*



**Fuente:** *Elaboración Propia.*

Luego se trabaja con la mayor luz del sentido de la losa en cada módulo, y se reemplaza en la siguiente fórmula:

$$h = \frac{L}{25}$$

Donde:

L= Luz mayor (m)

h= Espesor de losa aligerada

**Cuadro 25**

*Resumen predimensionamiento losa aligerada*

MODULOS	L (m)	h=L/25
A,F,G,C,I,L,M,N	5.00	0.20
B,H	5.65	0.23
O	5.15	0.21
P	5.04	0.20

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Los espesores de losas según los cálculos varían, pero se decidió unificar las dimensiones de la losa, se considerará una losa de

0.25m en cada módulo, según la normativa establecida en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

**3.2.4.2. Predimensionamiento de Vigas.** Para el cálculo de vigas se consideraron vigas principales (perpendiculares al sentido de la losa) y vigas secundarias (paralelas al sentido de la losa).

**a) Predimensionamiento de vigas principales.** Para realizar el cálculo se ha trabajado con la luz más desfavorable de cada módulo, y se reemplaza en la siguiente fórmula:

$$hvp = \frac{L}{10} \quad ; \quad bvp = \frac{hvp}{2}$$

Donde:

L= Luz mayor entre vigas (m)

hvp= Peralte de viga principal

bvp= Base de viga principal

**Cuadro 26**

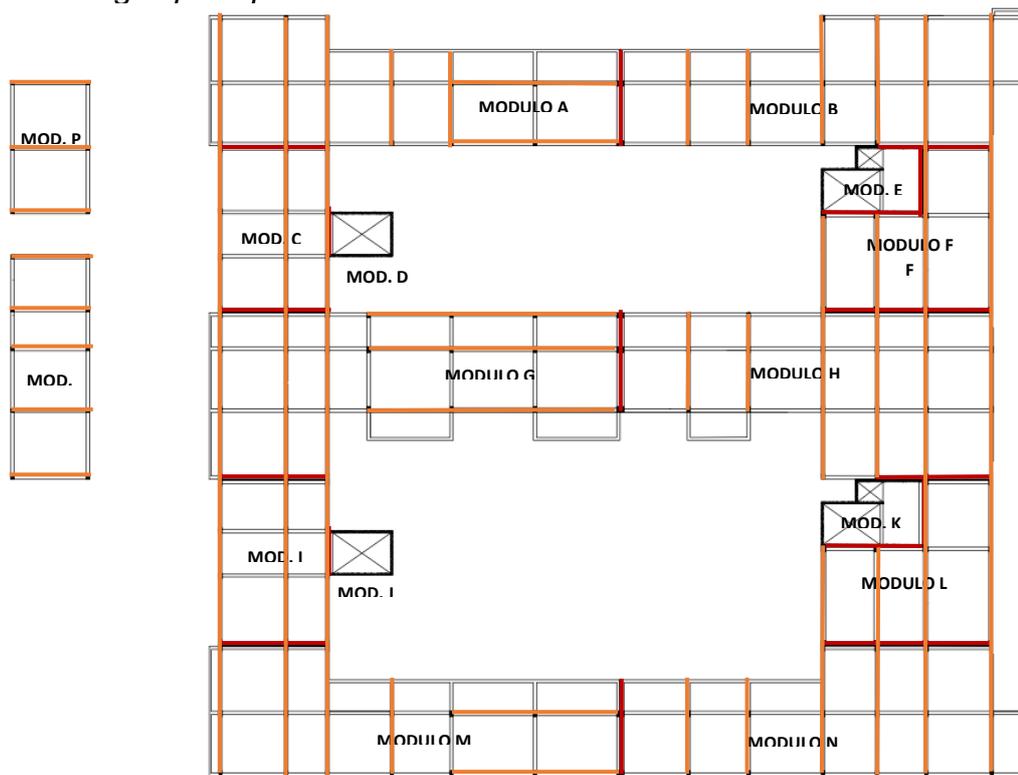
*Resumen predimensionamiento vigas principales*

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES					
MOD.	L (m)	hvp=L/10	bvp=hvp/2	SECCION DEL PROYECTO (cm)	
A	5.20	0.50	0.25	25 x 50	V-101,102,103,104,105 V-201,202,203,204,205
	6.34	0.60	0.30	30 x 60	V-106,107,206,207
B	5.00	0.50	0.25	25 x 50	V-108,109,110,111,112,113,114 V-208,209,210,211,212,213,214
C	4.90	0.50	0.25	25 x 50	V-101,102,115,V-201,202,215
F,L	7.30	0.70	0.35	35 x 70	V-116,117,118,119 V-216,217,218,219
G	5.15	0.50	0.25	25 x 50	V-101,102,103,103' V-201,202,203,203'
	6.34	0.60	0.30	30 x 60	V-105',106,107,V-205',206,207
H	5.15	0.50	0.25	25 x 50	V-108,109,110,111,112,113,114 V-208,209,210,211,212,213,214
I	5.00	0.50	0.25	25 x 50	V-101,102,115,V-201,202,215
M	5.00	0.50	0.25	25 x 50	V-101,102,103,104,105 V-201,202,203,204,205
	6.34	0.60	0.30	30 x 60	V-106,107,V-206,207
N	5.00	0.50	0.25	25 x 50	V-108,109,110,111,112,113,114 V-208,209,210,211,212,213,214
O,P	5.72	0.60	0.30	30 x 60	V-120

**Fuente:** *Elaboración Propia*

El peralte de las vigas se uniformizaron por criterio arquitectónico, porque estos elementos son visibles a las fachadas principales, así mismo nos permite igualar secciones de vigas.

**Figura 99**  
*Vigas principales*



*Fuente: Elaboración Propia*

**b) Predimensionamiento de vigas secundarias.** Para realizar el cálculo se ha trabajado con la luz más desfavorable de cada módulo, y se reemplaza en la siguiente fórmula:

$$hvs = \frac{L}{14} \quad ; \quad bvs = \frac{hvp}{2}$$

Donde:

L= Luz mayor en m

hvp= Peralte de viga secundaria

bvp= Base de viga secundaria

### Cuadro 27

#### Resumen predimensionamiento vigas secundarias

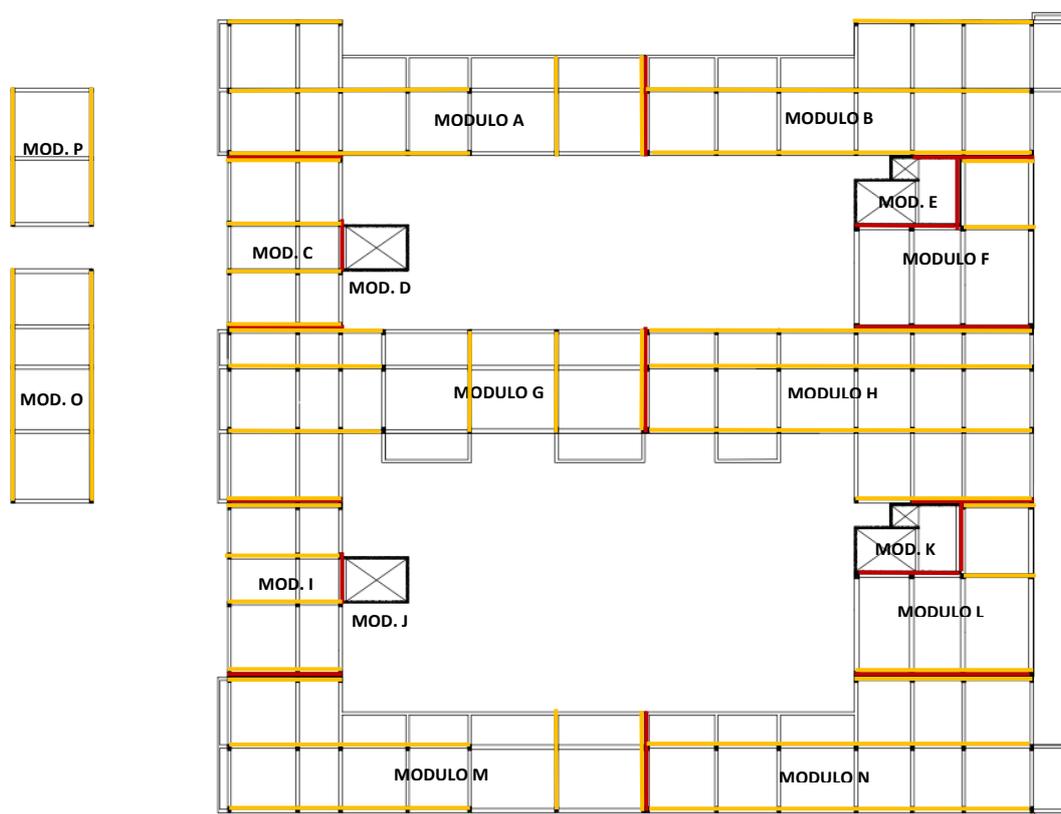
MOD.	L (m)	hvp=L/10	bvp=hvp/2	SECCION DEL PROYECTO (cm)	
A,G,M	5.00	0.50	0.25	25 x 50	V-1,V-4
B,H,N	5.65	0.50	0.25	25 x 50	V-1, V-4
C,I	5.00	0.40	0.25	25 x 40	V-2,V-5
F,L	5.00	0.40	0.25	25 x 40	V-2,V-5
O,P	5.15	0.50	0.25	25 x 50	V-3

Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo de vigas secundarias se tomó en cuenta la normativa del RNE. E.060, donde indica que la base mínima es 0.25 cm, así mismo nos permite uniformizar secciones de vigas.

### Figura 100

#### Vigas secundarias



Fuente: Elaboración Propia

**3.2.4.3. Predimensionamiento de Columnas.** Para el predimensionamiento de columnas se tiene en cuenta la ubicación de las columnas (céntrica, excéntrica y en esquina), y luego se aplicaran las siguientes fórmulas:

$$bD = \frac{P}{n \times f'c}$$

Donde:

D= Sección en la dirección del análisis sísmico de la columna

b= La otra dimensión de la sección de la columna

P= Carga Total que soporta la columna

n= Valor que depende del tipo de columna

f'c= Resistencia del concreto a la compresión simple

### **Cuadro 28**

#### *Factores por tipo de columnas*

<b>Tipo C-1</b> (Para los primeros pisos)	Columna interior N<3 pisos	P= 1.10 PG n= 0.30
<b>Tipo C-1</b> (Para los 4 últimos pisos superiores)	Columna interior N<4 pisos	P= 1.10 PG n= 0.25
<b>Tipo C2,C3</b>	Columna extremas de pórticos interiores	P= 1.25 PG n= 0.25
<b>Tipo C4</b>	Columna de esquina	P= 1.50 PG n= 0.20

**Fuente:** *Diseño en Concreto Armado. Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG), 2006*

Donde:

P= Carga Total que soporta la columna

n= Valor que depende del tipo de columna

PG= Peso de gravedad (Pd + PI)

Pd= Carga muerta por área tributaria (kg)

PI= Carga viva por área tributaria (kg)

Para hallar el peso de gravedad de las columnas, se tiene que calcular la carga viva y la carga muerta multiplicada por el área tributaria más desfavorable. (Anexo N°8.4)

## Cuadro 29

### Resumen peso de gravedad de columnas

MODULOS	TIPO COLUMNA	Pd (kg)* (1)	PI (kg)* (2)	PG (kg) (3)
A	Esquinera	11 092.88	3 947.00	15 039.88
	Excéntrica	20 805.76	7 434.00	7 434.00
	Céntrica	36 193.76	14 888.00	51 081.76
B	Esquinera	12 780.80	5 432.40	18 213.20
	Excéntrica	17 192.50	7 356.25	24 548.75
	Céntrica	31 472.50	13 776.25	45 248.75
C	Esquinera	8 795.00	3 562.50	12 357.50
	Excéntrica	13 336.50	5 771.25	19 107.75
	Céntrica	21 241.50	9 213.75	30 455.25
F,L	Esquinera	14 543.88	5 037.50	19 581.38
	Excéntrica	11 542.00	4 105.00	15 647.00
	Céntrica	27 229.40	10 557.50	37 786.90
G	Esquinera	7 262.88	2 142.00	9 404.88
	Excéntrica	13 805.76	4 044.00	17 849.76
	Céntrica	34 802.36	14 202.30	49 004.66
H	Esquinera	9 498.00	3 725.00	13 223.00
	Excéntrica	10 641.00	4 411.50	15 052.50
	Céntrica	28 596.00	12 444.00	41 040.00
I	Esquinera	8 610.00	3 750.00	12 360.00
	Excéntrica	13 512.00	5 900.00	19 412.00
	Céntrica	20 282.40	9 558.00	29 840.40
M	Esquinera	11 409.88	4 105.50	15 515.38
	Excéntrica	21 439.76	7 751.00	29 190.76
	Céntrica	38 095.76	15 839.00	53 934.76
N	Esquinera	13 450.00	5 725.00	19 175.00
	Excéntrica	16 233.50	69 18.75	23 152.25
	Céntrica	30 033.50	13 098.75	43 132.25
O	Esquinera	5 016.77	854.81	5 871.58
	Excéntrica	12 962.82	24 08.44	15 371.26
P	Esquinera	5 234.76	972.72	6 207.48
	Excéntrica	9 122.91	1 918.42	11 041.33

**Fuente:**Elaboración Propia.

(1) Pd= Wd x Area Tributaria

(2) PI= WI x Area Tributaria

(3) PG= Pd + PI

\* Metrado de Cargas Anexo N°8.4

### Cuadro 30

#### Resumen predimensionamiento de columnas

MOD.	TIPO COLUMNA	n	P (1)		f'c (kg/cm <sup>2</sup> )	bD (cm <sup>2</sup> ) (2)	SECCION DEL PROYECTO (cm)	
			Factor	PG (kg)				
A	Esquinera	0.20	1.50	15 039.88	210	537.14	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	7 434.00	210	672.38	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	51 081.76	210	891.90	25 x 40	C-1
B	Esquinera	0.20	1.50	18 213.20	210	650.47	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	24 548.75	210	584.49	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	45 248.75	210	790.05	25 x 40	C-1
C	Esquinera	0.20	1.50	12 357.50	210	441.34	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	19 107.75	210	454.95	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	30 455.25	210	531.76	25 x 40	C-1
F,L	Esquinera	0.20	1.50	19 581.38	210	699.34	35 x 35	C-2
	Excéntrica	0.25	1.25	15 647.00	210	372.55	35 x 35	C-2
	Céntrica	0.30	1.10	37 786.90	210	659.77	35 x 35	C-2
G	Esquinera	0.20	1.50	9 404.88	210	335.89	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	17 849.76	210	425.00	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	49 004.66	210	855.64	25 x 40	C-1
H	Esquinera	0.20	1.50	13 223.00	210	472.25	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	15 052.50	210	358.39	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	41 040.00	210	716.57	25 x 40	C-1
I	Esquinera	0.20	1.50	12 360.00	210	441.43	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	19 412.00	210	462.19	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	29 840.40	210	521.02	25 x 40	C-1
M	Esquinera	0.20	1.50	15 515.38	210	554.12	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	29 190.76	210	695.02	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	53 934.76	210	941.72	25 x 40	C-1
N	Esquinera	0.20	1.50	19 175.00	210	684.82	25 x 40	C-1
	Excéntrica	0.25	1.25	23 152.25	210	551.24	25 x 40	C-1
	Céntrica	0.30	1.10	43 132.25	210	753.10	25 x 40	C-1
O	Esquinera	0.20	1.50	5 871.58	210	190.41	25 x 30	C-3
	Excéntrica	0.25	1.25	15 371.26	210	353.13	25 x 30	C-3
P	Esquinera	0.20	1.50	6 207.48	210	221.70	25 x 30	C-3
	Excéntrica	0.25	1.25	11 041.33	210	262.89	25 x 30	C-3

**Fuente:** Elaboración Propia.

(1)  $P = \text{Factor} \times \text{PG}$

(2)  $bD = P / n \times f'c$

Para el cálculo del área de las columnas se tomó en cuenta la normativa del RNE. E.060, donde indica que el área mínima de una columna es de 625 cm<sup>2</sup> con una sección de 25x25, en nuestro proyecto tenemos columnas con un área por debajo del mínimo y otras que sobrepasan, por esta razón se decidió unificar las secciones de columnas teniendo un mayor área de columna que la reglamentaria.

Los módulos de dos pisos: A,B,C,F,G,H,I,L,M,N tienen un área de columna que varía entre los 1000 a 1200 cm<sup>2</sup>, disponiendo

columnas con una sección de 25x40, 35x35. En los módulos de un piso: O, P tienen un área columna de 750 cm<sup>2</sup>, disponiendo columnas con una sección de 25x30. Los módulos Q y R, tendrán una cobertura de estructura metálica asumimos columnas de 35x35 igualando a la secciones de los módulos paralelos. En Las Casetas de guardianía se utilizan columnas con la sección mínima 25x25 según normativa E.060.

La sección de columnas debe tener una proporción entre sus lados, para ellos se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{D}{b} = < 2$$

Donde:

D= Dimensión de la sección en la dirección del análisis sísmico de la columna

b= La otra dimensión de la sección de la columna

### Cuadro 31

*Proporción lados de columnas*

b	D	D/B	= < 2
25	40	1.60	SI CUMPLE
25	30	1.20	SI CUMPLE
35	35	1.00	SI CUMPLE
25	25	1.00	SI CUMPLE

*Fuente: Elaboración Propia.*

**3.2.4.4. Predimensionamiento de zapatas.** La cimentación del proyecto se desarrolla en zapatas aisladas, unidas por vigas de cimentación. Se aplicaran las siguientes fórmulas:

$$A = \frac{P \times 1.10}{R_t} ; P = P_d + P_l$$

Donde:

A= Área de las zapatas

P= Carga Puntual que soporta la zapata

P<sub>d</sub>= Carga muerta por área tributaria (kg)

P<sub>l</sub>= Carga viva por área tributaria (kg)

R<sub>t</sub>= Resistencia del suelo (0.80 kg/cm)

Para hallar el peso de gravedad de las zapatas, se considera la carga viva y la carga muerta de las vigas principales y secundarias, multiplicadas por el área tributaria más desfavorable y también se calcula el peso propio de las columnas con la sección calculada anteriormente. (Anexo N°8.4)

### Cuadro 32

#### Resumen peso de gravedad de zapatas

MODULOS	TIPO COLUMNA	Pd (kg) (1)	PI (kg) (2)	P (kg) (3)
A	Esquinera	12 532.88	3 947.00	16 479.88
	Excéntrica	17 040.62	4 644.40	29 816.90
	Céntrica	25 936.50	10 631.25	36 567.75
B	Esquinera	14 220.80	5 432.40	19 653.20
	Excéntrica	18 632.50	7 356.25	25 988.75
	Céntrica	25 936.50	10 631.25	36 567.75
C	Esquinera	10 235.00	3 562.50	13 797.50
	Excéntrica	14 776.50	5 771.25	20 547.75
	Céntrica	25 936.50	10 631.25	36 567.75
F,L	Esquinera	17 945.88	5 037.50	22 983.38
	Excéntrica	14 944.00	4 105.00	19 049.00
	Céntrica	26 260.50	10 631.25	36 891.75
G	Esquinera	8 702.88	2 142.00	10 844.88
	Excéntrica	15 245.76	4 044.00	19 289.76
	Céntrica	36 242.36	14 202.30	50 444.66
H	Esquinera	10 938.00	3 725.00	14 663.00
	Excéntrica	12 081.00	4 411.50	16 492.50
	Céntrica	30 036.00	12 444.00	42 480.00
I	Esquinera	10 050.00	3 750.00	13 800.00
	Excéntrica	14 352.00	5 900.00	20 252.00
	Céntrica	21 722.40	9 558.00	31 280.40
M	Esquinera	12 849.88	4 105.50	16 955.38
	Excéntrica	22 879.76	7 751.00	30 630.76
	Céntrica	39 535.76	15 839.00	55 374.76
N	Esquinera	14 890.00	5 725.00	20 615.00
	Excéntrica	17 673.50	6 918.75	24 592.25
	Céntrica	31 473.50	13 098.75	44 572.25
O	Esquinera	5 016.77	8 54.81	5 871.58
	Excéntrica	12 962.82	24 08.44	15 371.26
P	Esquinera	5 774.76	972.72	6 747.48
	Excéntrica	9 662.91	1 918.42	11 581.33

**Fuente:** Elaboración Propia.

(1)  $Pd = Wd \times \text{Area Tributaria} + \text{Peso Propio de Columna}$

(2)  $PI = WI \times \text{Area Tributaria}$

(3)  $P = Pd + PI$

\* Metrado de Cargas Anexo N°8.4

### Cuadro 33

#### Resumen predimensionamiento de zapatas

MOD.	TIPO COLUMNA	P	Rt	A (cm <sup>2</sup> ) (1)	DIMENSIONES DEL PROYECTO (cm)	
A	Esquinera	16 479.88	0.80	22 659.84	140 x 160	Z-1
	Excéntrica	29 816.90	0.80	29 816.90	190 x 160	Z-2
	Céntrica	36 567.75	0.80	50 280.66	210 x 240	Z-3
B	Esquinera	19 653.20	0.80	27 023.15	150 x 180	Z-4
	Excéntrica	25 988.75	0.80	35 734.53	180 x 200	Z-5
	Céntrica	36 567.75	0.80	50 280.66	210 x 140	Z-3
C	Esquinera	13 797.50	0.80	18 971.56	130 x 150	Z-6
	Excéntrica	20 547.75	0.80	28 253.16	160 x 180	Z-7
	Céntrica	36 567.75	0.80	50 280.66	210 x 240	Z-8
F,L	Esquinera	22 983.38	0.80	31 602.15	180 x 180	Z-8
	Excéntrica	19 049.00	0.80	26 192.38	160 x 160	Z-9
	Céntrica	36 891.75	0.80	50 726.16	220 x 230	Z-10
G	Esquinera	10 844.88	0.80	14 911.71	110 x 140	Z-11
	Excéntrica	19 289.76	0.80	26 523.42	150 x 180	Z-12
	Céntrica	50 444.66	0.80	69 361.41	250 x 280	Z-13,Z-14
H	Esquinera	14 663.00	0.80	20 161.62	130 x 160	Z-15
	Excéntrica	16 492.50	0.80	22 677.19	140 x 160	Z-16
	Céntrica	42 480.00	0.80	58 410.00	250 x 230	Z-17
I	Esquinera	13 800.00	0.80	18 975.00	120 x 150	Z-6
	Excéntrica	20 252.00	0.80	27 846.50	150 x 180	Z-7
	Céntrica	31 280.40	0.80	43 010.55	190 x 220	Z-2
M	Esquinera	16 955.38	0.80	23 313.65	140 x 160	Z-1
	Excéntrica	30 630.76	0.80	42 117.30	190 x 220	Z-2
	Céntrica	55 374.76	0.80	76 140.30	260 x 290	Z-18
N	Esquinera	20 615.00	0.80	28 345.63	160 x 180	Z-19
	Excéntrica	24 592.25	0.80	33 814.34	170 x 200	Z-20
	Céntrica	44 572.25	0.80	61 286.84	240 x 260	Z-21
O	Esquinera	5 871.58	0.80	8 073.42	90 x 90	Z-22
	Excéntrica	15 371.26	0.80	21 135.48	145 x 145	Z-23
P	Esquinera	6 747.48	0.80	9 277.79	90 x 100	Z-22
	Excéntrica	11 581.33	0.80	15 924.33	120 x 130	Z-23

**Fuente:** Elaboración Propia.

(1)  $A = P \times 1.10 / Rt$

**3.2.4.5. Predimensionamiento de vigas de cimentación.** Para el cálculo de las vigas de cimentación se tomará la luz más desfavorable y se aplicaran las siguientes fórmulas:

$$hvc = \frac{L}{10} ; bvc = \frac{hvc}{2}$$

Donde:

L= Luz mayor en m

hvc= Peralte de viga de cimentación

bvc= Base de viga de cimentación

**Cuadro 34***Resumen predimensionamiento vigas de cimentación*

MODULOS	L (m)	hvc=L/10	bvp=hvc/2	SECCION DEL PROYECTO (cm)	
A	5.20	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
	6.34	0.60	0.30	30 x 60	VC-2
B	5.00	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
C	4.90	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
F,L	7.30	0.70	0.35	35 x 70	VC-3
G	5.15	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
	6.34	0.60	0.30	30 x 60	VC-2
H	5.15	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
I	5.00	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
M	5.00	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
	6.34	0.60	0.30	30 x 60	VC-2
N	5.00	0.50	0.25	25 x 50	VC-1
O,P	5.72	0.60	0.30	25 x 50	VC-1
	5.15	0.50	0.25	30 x 60	VC-2

*Fuente: Elaboración Propia.*

**3.2.4.6. Predimensionamiento de escaleras.** Las escaleras fueron diseñadas en dos tramos por cada nivel, con pasos de 0.30 y contrapasos de 0.175, para calcular el espesor de la escalera se aplica la siguiente fórmula:

$$t = \frac{Le}{20}$$

Donde:

t= Espesor de la escalera

Le= Longitud de escalera

Módulos D, J, E, K

Le= 4.60 m

t= le / 20 = 4.69 / 20

**t= 0.23**

El proyecto también cuenta con otros elementos que fueron considerados a criterios como es el uso de placas en la caja de escaleras y ascensor con un espesor mínimo según normativa E.0.60 de 15 cm, en las placas se utilizó zapata corrida (ZC-1) para la cimentación.

Así mismos se utilizaron cimientos corridos (CC-1), este elemento recibe las cargas de los muros y las transmite al suelo, con una dimensión de 0.40 m y una profundidad de 1.00 m. Los sobre

cimientos serán del espesor del muro de albañilería con una profundidad de 0.50 m y 0.20 m sobre el nivel piso terminado.

Se ha considerado además la estructura para la cubierta metálica del tipo liviana en los módulos: Q y R y en las dobles alturas de los módulos A, B, G, H, M, N; sostenida a través de tijerales en pendiente, las que llevan las fuerzas hacia los apoyos fijos en columnas con una sección de 35x35. Se han diseñado de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Peruana E – 090 Estructuras Metálicas.

## CAPÍTULO IV

### Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias

#### 4.1. Introducción

##### 4.1.1. Generalidades

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo de instalaciones de agua potable, desagüe, evacuación pluvial y sistema de agua contra incendios para los servicios del “Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca” ubicado en el distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca, Departamento de Cajamarca.

##### 4.1.2. Alcance del Proyecto

El terreno se encuentra localizado en una zona agrícola en el margen del distrito de Cajamarca y camino al distrito de Baños del Inca, cuenta con las conexiones correspondientes a los servicios de agua potable y desagüe.

Se proyectara el diseño de la red de agua fría, desagüe y sistema de agua contra incendio, además se determinará la dotación diaria de agua para el dimensionamiento de cisterna, tanque elevado y los equipos de bombeo.

#### 4.2. Descripción del proyecto

##### 4.2.1. Abastecimiento de Agua Potable

El abastecimiento de agua potable para el centro de salud comunitario se dará a partir del empalme a la red pública existente ubicada en la Av. Atahualpa. Se abastecerá a la cisterna, tanque elevado y a su vez a toda la edificación.

El proyecto implementa tuberías de 2” de diámetro que distribuirán el agua de la cisterna a todo la conjunto utilizando una electrobomba de 2.5 HP y estas a su vez se conectaran a las tuberías principales de  $\frac{3}{4}$ ” y  $\frac{1}{2}$ ” pulgadas de aparatos sanitarios.

**4.2.1.1. Fundamentación del Dimensionamiento de Cisterna y Tanque Elevado.** Para el dimensionamiento de cisterna y tanque elevado se calculó la dotación diaria de agua a utilizar, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones IS-010.

### Cuadro 35

#### Dotación diaria de agua fría administración

ZONA	AMBIENTE	L/día	INDICE DE USO	PARCIAL	INDICE DE USO	Lts
ADMINISTRACIÓN	Recepción y control	6.00	x m2	8.24	x m2	49.44
	Mesa de partes + archivo	6.00	x m2	10.12	x m2	60.72
	Oficina de Secretaria	6.00	x m2	14.14	x m2	84.84
	Oficina Jefatura +S.H	6.00	x m2	20.00	x m2	120.00
	Oficina de Administración	6.00	x m2	14.14	x m2	84.84
	Oficina logística	6.00	x m2	13.96	x m2	83.76
	Oficina de Contabilidad	6.00	x m2	14.14	x m2	84.84
	Oficina Prevención y promoción en salud mental	6.00	x m2	14.03	x m2	84.18
	Oficina de recursos humanos	6.00	x m2	14.03	x m2	84.18
	Oficina de informática	6.00	x m2	12.74	x m2	76.44
	Oficina de vigilancia y seguridad	6.00	x m2	12.74	x m2	76.44
	Oficina de trabajo social	6.00	x m2	14.14	x m2	84.84
	Sala de estar	3.00	x persona	5.00	x persona	15.00
	Sala de Reuniones	3.00	x persona	10.00	x persona	30.00
<b>DOTACIÓN TOTAL ZONA 1</b>						<b>1,019.52</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 36

#### Dotación diaria de agua fría consulta externa

ZONA	AMBIENTE	L/día	INDICE DE USO	PARCIAL	INDICE DE USO E	Lts
CONSULTA EXTERNA	Recepción, control	6.00	x m2	10.45	x m2	62.70
	Admisión + Caja	6.00	x m2	13.21	x m2	79.26
	Estadística y Archivos Clínicos	6.00	x m2	13.23	x m2	79.38
	Consultorio de Valoración Inicial	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Tópico	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Sala de Reposo	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Consultorio Salud Mental Niños	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Consultorio Salud Mental Adolescentes	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Consultorio Salud Mental Adulto	500.00	x consultorio	2.00	x consultorio	1,000.00
	Consultorio Salud Mental Adulto Mayor	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Consultorio de Prevención y Adicciones	500.00	x consultorio	1.00	x consultorio	500.00
	Oficina de farmacia	6.00	x m2	10.68	x m2	64.08
	Almacén de farmacia	0.50	x m2	30.34	x m2	15.17
	Sala de estar personal médico	3.00	x persona	5.00	x persona	15.00
	<b>DOTACIÓN TOTAL ZONA 2</b>					

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 37

#### Dotación diaria de agua fría rehabilitación

ZONA	AMBIENTE	L/día	INDICE DE USO	PARCIAL	INDICE DE USO	Lts
REHABILITACIÓN	Recepción, control	6.00	x m2	27.25	x m2	163.50
	Admisión + Caja	6.00	x m2	9.09	x m2	54.54
	Estadística y Archivos Clínicos	6.00	x m2	18.26	x m2	109.56
	Sala de Terapia de Lenguaje	50.00	x persona	7.00	x persona	350.00
	Sala para prevención de drogas	50.00	x persona	10.00	x persona	500.00
	Taller Rehabilitación Psicosocial Niños	50.00	x persona	13.00	x persona	650.00
	Taller Rehabilitación Psicosocial Adolescentes	50.00	x persona	11.00	x persona	550.00
	Taller Rehabilitación Psicosocial Adulto y Adulto Mayor	50.00	x persona	11.00	x persona	550.00
	Taller Rehabilitación Psicosocial Adulto y Adulto Mayor	50.00	x persona	11.00	x persona	550.00
	Sala de relajación	50.00	x persona	10.00	x persona	500.00
	Sala de Trabajo en Grupo	50.00	x persona	11.00	x persona	550.00
	Estar de terapeutas	3.00	x persona	5.00	x persona	15.00
	Almacén de equipos de rehabilitación	0.50	x m2	6.94	x m2	3.47
	Losa Deportiva multiusos	1.00	x espect.	34.00	x espect.	34.00
	Gimnasio	3.00	x persona	10.00	x persona	30.00
	Almacén	0.50	x m2	6.95	x m2	3.48
Biohuerto	2.00	x m2	251.20	x m2	502.40	
Sala de juegos infantiles	3.00	x persona	12.00	x persona	36.00	
<b>DOTACIÓN TOTAL ZONA 3</b>						<b>5,151.95</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 38

#### Dotación diaria de agua fría proyección a la comunidad

ZONA	AMBIENTE	L/día	INDICE DE USO	PARCIAL	INDICE DE USO	Lts
PROYECCIÓN A LA COMUNIDAD	Recepción, control	6.00	x m2	28.02	x m2	168.12
	Admisión + Caja	6.00	x m2	12.78	x m2	76.68
	Estadística y Archivos Clínicos	6.00	x m2	13.00	x m2	78.00
	Sala de Trabajo Colectivo Multipropósito	50.00	x persona	33.00	x persona	1,650.00
	Sala de Habilidades sociales	50.00	x persona	12.00	x persona	600.00
	Consejería familiar	6.00	x m2	18.44	x m2	110.64
	Taller de artesanía + depósito	50.00	x persona	10.00	x persona	500.00
	Taller de manualidades + depósito	50.00	x persona	10.00	x persona	500.00
	Taller de lectura y escritura	50.00	x persona	10.00	x persona	500.00
	Taller de pintura + depósito	50.00	x persona	10.00	x persona	500.00
	Taller de orientación laboral	50.00	x persona	7.00	x persona	350.00
	Sala de exhibición + depósito	3.00	x persona	20.00	x persona	60.00
	Estar de terapeutas	3.00	x persona	5.00	x persona	15.00
<b>DOTACIÓN TOTAL ZONA 4</b>						<b>5,108.40</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 39

#### Dotación diaria de agua fría servicios complementarios

ZONA	AMBIENTE	L/día	INDICE DE USO	PARCIAL	INDICE DE USO	Lts
SERV. COMP.	SUM (^)	3.00	x persona	70	x persona	210.0
	CAFETERIA	50.00	x m2	88.33	x m2	4,416.50
	<b>DOTACIÓN TOTAL ZONA 5</b>					

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 40

#### Dotación diaria de agua fría servicios generales

ZONA	AMBIENTE	L/día	INDICE DE USO	PARCIAL	INDICE DE USO	Lts
SERV. GENER.	Almacén General	0.50	x m2	56.00	x m2	28.00
	Taller de Mantenimiento	0.50	x m2	16.00	x m2	8.00
	Sala de estar personal	3.00	x persona	5.00	x persona	15.00
	<b>DOTACIÓN TOTAL ZONA 6</b>					<b>51.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 41

#### Cuadro resumen dotación de agua fría

CUADRO RESUMEN DOTACIÓN DIARIA DE AGUA FRÍA POR ZONAS		L/D
DOTACIÓN TOTAL ZONA 1		1,019.52
DOTACIÓN TOTAL ZONA 2		4,815.59
DOTACIÓN TOTAL ZONA 3		4,546.07
DOTACIÓN TOTAL ZONA 4		5,610.84
DOTACIÓN TOTAL ZONA 5		4,626.50
DOTACIÓN TOTAL ZONA 6		51.00
<b>TOTAL</b>		<b>20773.00</b>
<b>POR RNE CISTERNA (3/4 DOTACIÓN TOTAL)</b>		<b>15579.75</b>

Fuente: Elaboración Propia.

El abastecimiento de agua potable se dispondrá mediante sistema tradicional cisterna – tanque elevado.

Para el volumen de la cisterna este debe ser igual a  $\frac{3}{4}$  de la dotación diaria. Como resultado, se obtuvo un volumen de 40 m<sup>3</sup> en el que se incluyen 25 m<sup>3</sup> para el sistema de agua contra incendios, dando un dimensionamiento de 4.00 m ancho x 4.00 m largo x 2.5m de alto

### Cuadro 42

#### Cálculo de dimensionamiento de cisterna

CISTERNA				DIMENSIONAMIENTO			
LITROS	VOL (M3)	ACI (M3)	TOTAL	ÁREA V/H	V	H	ÁREA
15579.75	15.58	25.00	40.58		40.00	2.50	16.00
<b>REDONDEO</b>			40.00	<b>Proyecto</b>	4.00	4.00	2.50

Fuente: Elaboración Propia.

Para el cálculo del volumen del tanque elevado este debe ser igual a  $\frac{1}{3}$  de la dotación diaria. Como resultado, se obtuvo un volumen de 6.9 m<sup>3</sup>. Dando un dimensionamiento de 2.00m ancho x 2.00 m largo x 2.05 m de alto.

### Cuadro 43

#### Cálculo de dimensionamiento de tanque elevado

<b>SEGÚN R.N.E.</b>			
20,773.00	Lts	$\times \frac{1}{3} =$	<b>6,924.3 lts</b>
			<b>6.9 m3</b>
<b>ÁREA</b>			
	$A = \sqrt[3]{6.9}$	$=$	<b>1.90 m2</b>
<b>DIMENSIONES</b>			
	<b>2.00 m x 2.00 m x 2.05 m</b>		

Fuente: Elaboración Propia.

**4.2.1.2. Cálculo de Potencia de Electrobombas.** Para determinar la potencia se realizó el cálculo de las unidades de gasto en la edificación según el método Hunter.

**Cuadro 44**

*Cálculo de unidades de gasto uso público*

BLOQUE Y/O AMBIENTE		APARATOS SANITARIOS		
		INODORO	LAVATORIO	URINARIO
PROY. COM. TALLERES	S.H. Hombres	2.00	2.00	2.00
	S.H. Mujeres	2.00	2.00	-
	S.H. Niños	2.00	2.00	-
	S.H. Discap.	1.00	1.00	-
CONSULTA EXTERNA CONSULTORIOS	S.H. Hombres	2.00	3.00	2.00
	S.H. Mujeres	2.00	3.00	-
	S.H. Niños	1.00	1.00	-
	S.H. Discap.	1.00	1.00	-
ADMINISTRACION OFICINAS	S.H. Hombres	1.00	2.00	1.00
	S.H. Mujeres	1.00	2.00	-
	S.H. Discap.	1.00	1.00	-
REHABILITACION TALLERES	S.H. Hombres	3.00	4.00	3.00
	S.H. Mujeres	3.00	4.00	-
	S.H. Niños	1.00	1.00	-
	S.H. Discap.	1.00	1.00	-
RECREACION LOSA DEP. / GIMNASIO	S.H. Hombres	1.00	1.00	1.00
	S.H. Mujeres	1.00	1.00	-
	S.H. Niños	1.00	1.00	-
	S.H. Discap.	1.00	1.00	-
SERV. COMPLEMENTARIOS CAFETERIA / SUM	S.H. Hombres	2.00	2.00	2.00
	S.H. Mujeres	2.00	2.00	-
	S.H. Discap.	1.00	1.00	-
<b>TOTAL</b>		<b>33.00</b>	<b>39.00</b>	<b>11.00</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Cuadro 45**

*Cálculo de unidades de gasto uso técnico, médico y administrativo*

AMBIENTE		APARATOS SANITARIOS				
		INODORO	LAVATORIO	DUCHA	LAVADERO	URINARIO
PROY.	S.H. Hombres	8.00	9.00	-	-	5.00
	S.H. Mujeres	5.00	6.00	-	-	-
	Cto. Limp.	-	-	-	10.00	-
<b>TOTAL</b>		<b>13.00</b>	<b>15.00</b>		<b>10.00</b>	<b>5.00</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Cuadro 46**

*Aparatos sanitarios*

INODORO	LAVATORIO	LAVADERO	URINARIO
46.00	54.00	10.00	16.00

*Fuente: Elaboración Propia.*

### Cuadro 47

*Cálculo caudal de máxima demanda simultánea*

MÉTODO HUNTER			
APAR. SANIT.	UNID. GASTO	Nº	UH
Inodoro	5	46	230
Lavatorio	1.5	54	81
Lavadero	2	10	20
Urinario	3	16	48
<b>TOTAL</b>			<b>379</b>
<b>Caudal (lts/s)</b>			<b>3.67</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **Bomba principal**

Volumen del Tanque = 6,924.3 Litros

Tiempo de llenado = 1 hora (3600 seg.)

Caudal de bombeo = v tanque / tiempo de llenado

$$Q = 6924.3 / 3600$$

$$Q = 1.92 \text{ lts/s}$$

Altura Geométrica (Hg) = Altura de succión + Altura de impulsión

Altura de succión: 3.40

Altura de impulsión: 11.76

$$Hg = 3.40 + 11.76 = 15.16$$

$$\text{Potencia de Electrobomba (PHP)} = \frac{(Q \times H.D.T. \times 1.15)}{75 \times 0.60}$$

$$PHP = \frac{(3.67 \times 31.80 \times 1.15)}{75 \times 0.60}$$

$$PHP = 2.98 = 3HP \text{ potencia comercial}$$

**4.2.1.3. Diámetro de las tuberías de Distribución.** Según el Artículo 7° de la Norma IS.010 – RNE, se dice que para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0.60 m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla.

### Cuadro 48

*Diámetro de tuberías*

DIÁMETRO (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: Artículo 7 – IS.0.10-RNE*

### Cuadro 49

Caudales de acuerdo a diámetros

DIÁMETRO (mm)	CAUDAL (l/s)	N° DE UNIDADES
15 (1/2")	0.34	10
20 (3/4")	0.69	28
25 (1")	1.22	60
32 (1 1/4")	2.29	180
40 y mayores (1 1/2" y mayores)	3.77	390

Fuente: Elaboración Propia.

Aplicando las tablas anteriores realizamos el cálculo de tubería de distribución por módulos:

### Cuadro 50

Cuadro resumen diámetro de tubería de distribución según unidades de gastos

MOD.	APARATO SANITARIO	UG	PRIMER PISO		SEGUNDO PISO		TOTAL		
			N°	UG	N°	UG	N°	UG	
A	Inodoro	5	1.00	5.00	1.00	5.00	2.00	10.00	
	Lavatorio	1.5	1.00	1.50	1.00	1.50	2.00	3.00	
	Lavadero	2	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	4.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			3.00	8.50	3.00	8.50	6.00	17.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.34		0.34		0.69	
<b>DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)</b>			15 (1/2")		15 (1/2")		20 (3/4")		
B	Inodoro	5	1.00	5.00			1.00	5.00	
	Lavatorio	1.5	1.00	1.50			1.00	1.50	
	Urinario	3	1.00	3.00			1.00	3.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			3.00	9.50			3.00	9.50
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.34				0.34	
<b>DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)</b>			15 (1/2")				15 (1/2")		
C	Inodoro	5	1.00	5.00	1.00	5.00	2.00	10.00	
	Lavatorio	1.5	1.00	1.50	1.00	1.50	2.00	3.00	
	Urinario	3	1.00	3.00	1.00	3.00	2.00	6.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			3.00	9.50	3.00	9.50	6.00	19.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.34		0.34		0.69	
<b>DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)</b>			15 (1/2")		15 (1/2")		20 (3/4")		
F	Inodoro	5			6.00	30.00	6.00	30.00	
	Lavatorio	1.5			8.00	12.00	8.00	12.00	
	Urinario	3			2.00	6.00	2.00	6.00	
	Lavadero	2			1.00	2.00	1.00	2.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>					17.00	50.00	17.00	50.00
<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>					1.22		1.22		
<b>DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)</b>					25 (1")		25 (1")		
G	Lavadero	3	1.00	3.00	1.00	3.00	2.00	6.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			1.00	3.00	1.00	3.00	2.00	6.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.34		0.34		0.34	
<b>DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)</b>			15 (1/2")		15 (1/2")		15 (1/2")		
H	Inodoro	5	6.00	30.00			6.00	30.00	
	Lavatorio	1.5	8.00	12.00			8.00	12.00	
	Urinario	3	2.00	6.00			2.00	6.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			16.00	48.00			16.00	48.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			1.22				1.22	
<b>DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)</b>			25 (1")				25 (1")		
I	Inodoro	5	2.00	10.00	2.00	10.00	4.00	20.00	
	Lavatorio	1.5	2.00	3.00	2.00	3.00	4.00	6.00	
	Urinario	3	1.00	3.00	1.00	3.00	2.00	6.00	
	Lavadero	3	1.00	3.00	1.00	3.00	2.00	6.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			6.00	19.00	6.00	19.00	12.00	38.00

	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>		0.69		0.69		1.22		
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>20 (3/4")</b>		<b>20 (3/4")</b>		<b>25 (1")</b>		
<b>L</b>	Inodoro	5	6.00	30.00	6.00	30.00	12.00	60.00	
	Lavatorio	1.5	8.00	12.00	8.00	12.00	16.00	24.00	
	Urinario	3	2.00	6.00	2.00	6.00	4.00	12.00	
	Lavadero	2	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	4.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			17.00	50.00	17.00	50.00	34.00	100.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>		1.22		1.22		2.29		
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>25 (1")</b>		<b>25 (1")</b>		<b>32 (1 1/4")</b>		
<b>O</b>	Lavadero	3	1.00	3.00			1.00	3.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			1.00	3.00			1.00	3.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.34				0.34	
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>			<b>15 (1/2")</b>				<b>15 (1/2")</b>	
<b>P</b>	Inodoro	5	2.00	10.00			2.00	10.00	
	Lavatorio	1.5	4.00	6.00			4.00	6.00	
	Urinario	3	1.00	3.00			1.00	3.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			7	19.00			7	19.00
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.69				0.69	
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>20 (3/4")</b>				<b>20 (3/4")</b>		
<b>Q</b>	Inodoro	5	5.00	25.00			5.00	25.00	
	Lavatorio	1.5	5.00	7.50			5.00	7.50	
	Urinario	3	2.00	6.00			2.00	6.00	
	Lavadero	2	1.00	2.00			1.00	2.00	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			13.00	40.50			13.00	40.50
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>		1.22				1.22		
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>25 (1")</b>				<b>25 (1")</b>		
<b>EXT.</b>	Inodoro	5	2.00	10.00			1.00	5.00	
	Lavatorio	1.5	2.00	3.00			1.00	1.50	
	<b>SUB TOTAL UG</b>			4.00	13.00			2.00	6.50
	<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			0.34				0.34	
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>15 (1/2")</b>				<b>15 (1/2")</b>		
<b>TOTAL UG</b>			67.00	223	47.00	140.00	114.00	363.00	
<b>CAUDAL (Q) lts/s</b>			3.77		2.29		3.77		
<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>			<b>40 (1 1/2")</b>		<b>32 (1 1/4")</b>		<b>50 (2")</b>		

Fuente: Elaboración Propia.

Diámetro de impulsión: 50mm (2") (Anexo N°5 – IS.10 RNE)

Diámetro de succión: 65mm (2 1/2")

**4.2.1.4. Sistema de Agua Contra Incendios.** El proyecto consideró una cantidad mínima de 25 m<sup>3</sup> de agua, esta será abastecida a través un conjunto de tuberías de 4" de diámetro y un sistema de bombeo que implementa una bomba contra incendios y una bomba Jockey que suministraran a todos los gabinetes dispuestos en la edificación.

#### **Bomba Contra Incendios**

$$PBCI = (Q \times Hd \times Pe \times g) \times 746 \times mi \times mb$$

Caudal de bombeo 1000 GPM = 63.08 l/seg

Altura bombeo Ha=78.59m

Densidad de Agua Pe=1

Gravedad g=9.81

Reemplazando:

$$PBCI = \frac{(63.08 \times 78.59 \times 1 \times 9.81)}{746 \times 0.80 \times 0.80}$$

$$PBCI = 101 \text{HP} = 100 \text{HP}$$

**Bomba Jockey.** Es una bomba auxiliar de pequeño caudal diseñada para garantizar la presión en la red contraincendios y evitar la puesta en marcha de las bombas principales en caso de posibles fugas o cambios de presión.

Cálculo de Potencia de la bomba Jockey por el Método de Peso Específico:

$$P = H_a \times \rho \times g \times Q_t$$

Caudal de bombeo  $Q = 1.92 \text{ l/seg}$

Altura bombeo  $H_a = 31.80 \text{ m}$

Densidad de Agua  $\rho = 1000$

Gravedad  $g = 9.81$

**Datos:**

$Q_t = 1.92 \text{ l/seg}$  el 10%:  $0.19 \text{ l/seg}$

$H_a = 31.80$  Según NFPA 20 se le añade el 10% de la misma presión original

Es decir:  $31.80 + 10\% = 34.98$

**Reemplazando:**

$$P = 34.98 \times 1000 \times 9.81 \times 0.19 \times 10^{-3}$$

$$P = 651.99 / 745 = 0.88 \text{HP}$$

**Potencia Real:**

Eficiencia de bomba:  $0.70$

$$P = 0.88 / 70\%$$

$$P = 1.16 \text{ HP}$$

$$P = 1.50 \text{ HP}$$

#### 4.2.2. Sistema de Eliminación de Residuos (desagüe).

El sistema de evacuación se dará por descarga de gravedad, estará conformado por montantes que evacuaran las aguas residuales hacia buzones o cajas de registro para posteriormente dirigir la descarga hacia el colector de la red pública ubicada en la Av. Atahualpa.

La red de desagüe horizontal y vertical implementara tuberías de PVC 4" de diámetro que descargaran hacia cajas de registro de 12" x 24 de concreto simple, así como buzones de concreto de 1.20 m de diámetro con tuberías de salida de 4" a 1% de pendiente ubicados según lo especificado en los planos de la especialidad. Se utilizará tuberías de PVC 2" de diámetro para la ventilación de los aparatos sanitarios.

Se realizó el cálculo de unidades de descarga para redes horizontales, verticales y colectoras

#### Cuadro 51

Cuadro resumen diámetro de tubería según unidades de descarga

MODULO	APARATO SANITARIO	UD	PRIMER PISO		SEGUNDO PISO		TOTAL	
			N°	UD	N°	UD	N°	UD
A	Inodoro	4	1.00	4.00	1.00	4.00	2.00	8.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		1.00	4.00	1.00	4.00	2.00	8.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>75 (3")</b>		<b>75 (3")</b>		<b>75 (3")</b>	
B	Inodoro	4	1.00	4.00			1.00	4.00
	Urinario	4	1.00	4.00			1.00	4.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		2.00	8.00			2.00	8.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>75 (3")</b>				<b>75 (3")</b>	
C	Inodoro	4	1.00	4.00	1.00	4.00	2.00	8.00
	Urinario	4	1.00	4.00	1.00	4.00	2.00	8.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		2.00	8.00	2.00	8.00	4.00	16.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>75 (3")</b>		<b>75 (3")</b>		<b>75 (3")</b>	
F	Inodoro	4			6.00	24.00	6.00	24.00
	Urinario	4			2.00	8.00	2.00	8.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>				8.00	32.00	8.00	32.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>				<b>100 (4")</b>		<b>100 (4")</b>	
H	Inodoro	4	6.00	24.00			6.00	24.00
	Urinario	4	2.00	8.00			2.00	8.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		8.00	32.00			8.00	32.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>100 (4")</b>				<b>100 (4")</b>	
I	Inodoro	4	2.00	8.00	2.00	8.00	4.00	16.00
	Urinario	4	1.00	4.00	1.00	4.00	2.00	8.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		3.00	12.00	3.00	12.00	6.00	24.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>75 (3")</b>		<b>75 (3")</b>		<b>100 (4")</b>	
L	Inodoro	4	6.00	24.00	6.00	24.00	12.00	48.00
	Urinario	4	2.00	8.00	2.00	8.00	4.00	16.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		8.00	32.00	8.00	32.00	16.00	64.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>100 (4")</b>		<b>100 (4")</b>		<b>100 (4")</b>	

<b>P</b>	Inodoro	4	2.00	8.00		2.00	8.00
	Urinario	4	1.00	4.00		1.00	4.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		3.00	12.00		3.00	12.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>75 (3")</b>			<b>75 (3")</b>	
<b>Q</b>	Inodoro	4	5.00	20.00		5.00	20.00
	Urinario	4	2.00	8.00		2.00	8.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		7.00	28.00		7.00	28.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>100 (4")</b>			<b>100 (4")</b>	
<b>EXT.</b>	Inodoro	4	1.00	4.00		1.00	4.00
	<b>SUB TOTAL UD</b>		1.00	4.00		1.00	4.00
	<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>75 (3")</b>			<b>75 (3")</b>	
	<b>TOTAL UD</b>		35.00	140.00		22.00	88.00
<b>DIAMETRO DE TUBERIA (mm)</b>		<b>100 (4")</b>		<b>100 (4")</b>		<b>125 (5")</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo se consideró el reciclaje de aguas grises, para este cálculo se empleará la unidad de descarga de los aparatos sanitarios como lavatorios, para luego pasar por el proceso de purificación en la caseta de Tratamiento Aguas grises, para la reutilización en el riego de áreas verdes.

### Cuadro 52

Unidades de descarga de aparatos sanitarios para recirculación

MOD.	APARATO SANITARIO	UD	PRIMER PISO		SEGUNDO PISO		TOTAL	
			N°	UD	N°	UD	N°	UD
<b>A</b>	Lavatorio	1.25	1.00	1.25	1.00	1.25	2.00	2.50
	Lavadero	1	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
<b>B</b>	Lavatorio	1.25	1.00	1.25			1.00	1.25
<b>C</b>	Lavatorio	1.25	1.00	1.25	1.00	1.25	2.00	2.50
<b>F</b>	Lavatorio	1.25			8.00	10.00	8.00	10.00
	Lavadero	1			1.00	1.00	1.00	1.00
<b>G</b>	Lavadero	1	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
<b>H</b>	Lavatorio	1.25	8.00	10.00			8.00	10.00
<b>I</b>	Lavatorio	1.25	2.00	2.50	2.00	2.50	4.00	5.00
	Lavadero	1	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
<b>L</b>	Lavatorio	1.25	8.00	10.00	8.00	10.00	16.00	20.00
	Lavadero	1	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
<b>O</b>	Lavadero	1	1.00	1.00			1.00	1.00
<b>P</b>	Lavatorio	1.25	4.00	5.00			4.00	5.00
<b>Q</b>	Lavatorio	1.25	5.00	6.25			5.00	6.25
	Lavadero	1	1.00	1.00			1.00	1.00
<b>EXT.</b>	Lavatorio	1.25	1.00	1.25			1.00	1.25
<b>TOTAL UD</b>			<b>37.00</b>	<b>44.75</b>	<b>25.00</b>	<b>30.00</b>	<b>62.00</b>	<b>74.75</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### Cuadro 53

Cálculo de caudal de descarga para recirculación

APARATO SANITARIO	UD	FACTOR CONVERSION	RENDIMIENTO	GASTO	
				lts/s	lts/día (2hrs. Uso promedio)
Lavatorio	74.75	0.03	0.65	1.458	10494.90
<b>TOTAL UD</b>				<b>10494.90</b>	
<b>VOL. RESERVORIO (m3)</b>				<b>10.50</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 54***Volumen de agua para riego de patios y jardines*

Dotación de agua de riego	2 lts/m <sup>2</sup>
Área de Jardines y Áreas libres	10358.22m <sup>2</sup>
Volumen de Agua Residual Requerida	10.5m <sup>3</sup>
Volumen de Agua Potable Requerida	10.5m <sup>3</sup>

*Fuente: Elaboración Propia.*

**4.2.3. Sistema de Drenaje Pluvial.**

El sistema de drenaje pluvial trabaja por medio de gravedad. Azoteas y techos de la edificación cuentan con redes de descarga dirigidas tanto hacia gárgolas de lluvia que desembocan hacia áreas verdes o patios, como a redes de drenaje con tuberías de 3” de diámetro que convergen directamente el agua de lluvia a la red principal del conjunto.

## CAPÍTULO V

### Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

#### 5.1. Introducción

##### 5.1.1. Generalidades

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo de instalaciones eléctricas, redes de distribución internas y externas para el proyecto de tesis: “Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca”. A fin de garantizar el correcto suministro y funcionamiento en el conjunto.

##### 5.1.2. Alcances del Proyecto

La implementación y desarrollo de las instalaciones se realizaron siguiendo lo dispuesto en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones que especifica: *“Las instalaciones eléctricas interiores comprenden: acometida o puntos de entrega, alimentadores, tableros, sub-tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistemas de puesta a tierra y otros definidos por el proyectista.”*<sup>30</sup>

#### 5.2. Descripción del Proyecto

##### 5.2.1. Suministro de Energía.

El suministro de energía eléctrica la suministra la empresa Hidrandina S.A. por la red general a través de una línea de media tensión que se conecta al punto de luz más cercano y esta a su vez ingresa a la sub estación en caseta, ubicada en el patio de servicio de la parte oeste de la edificación.

La sub estación suministrara la energía eléctrica a los Sub Tableros Generales y estos a su vez a los Tableros de distribución ubicados en espacios de servicio y circulación.

---

<sup>30</sup>Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, (2019), Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones, Artículo 4 Componentes de las instalaciones eléctricas interiores, Pág. 5

**Cuadro 55**

*Registro de tableros y subtableros*

TABLERO GENERAL	SUB. TABLERO		
	ITEM	ZONA / AMBIENTE	
TG	TD-01	Patio de servicio	
	TD-02	Patio de servicio	
	STG-01	TD-1.1	Admisión y caja
		TD-1.2	Recepción y control
	STG-02	TD-2.1	SUM
		TD-2.2	Cuarto de limpieza
		TD-2.3	Cuarto de limpieza
	STG-03	TD-3.1	Almacén
		TD-3.2	Almacén
	STG-04	TD-4.1	Cuarto de limpieza
		TD-4.2	Cuarto de limpieza
	STG-05	TD-5.1	Almacén
		TD-5.2	Cuarto de limpieza
	STG-06	TD-6.1	Estadística y arch.
		TD-6.2	Recepción
	STG-07	TD-7.1	Hall
		TD-7.2	Hall escaleras
		TD-7.3	Hall escaleras
	STG-08	TD-8.1	Hall escaleras
		TD-8.2	Hall escaleras
	STG-09	TD-9.1	Admisión y caja
		TD-9.2	Recepción y control
	STG-10	TD-10.1	Cuarto de limpieza
		TD-10.2	Cuarto de limpieza
	STG-11	TD-11.1	Hall de servicio
		TD-11.2	Hall de servicio
	STGE-01	TDE-01	Caseta guardianía 01
		TDE-02	Caseta guardianía 02
TDE-03		Caseta sub estación	
TDE-04		Campo deportivo	

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 5.2.2. Cálculo de Máxima Demanda por Alimentador

**Cuadro 56**

Cuadro de máxima demanda

	ITEM	M.DEM. TOTAL	IN (A)	ID (A)	IF (A)	IT (A)	IC (A)	ALIMENTADOR
TG	TD-01	2640	13.33	16.67	20	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-02	1640	8.28	10.35	12.42	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-01	11691	59.05	73.81	88.57	80	95	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-1.1	7787	39.33	49.16	58.99	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-1.2	6827	34.48	43.10	51.72	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-02	6672	33.70	42.12	50.54	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-2.1	3210	16.21	20.26	24.32	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-2.2	2565	12.96	16.19	19.43	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-2.3	2565	12.96	16.19	19.43	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-03	14060	71.01	88.76	106.52	90	95	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-3.1	10145	51.24	64.05	76.85	70	68	2-1x6mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-3.2	7430	37.53	46.91	56.29	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-04	3195	16.14	20.17	24.20	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-4.1	1997	10.08	12.61	15.13	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-4.2	1997	10.08	12.61	15.13	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-05	12077	61.00	76.25	91.49	80	95	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-5.1	7488	37.82	47.27	56.73	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-5.2	7609	38.43	48.03	57.64	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-06	12977	65.54	81.93	98.31	80	95	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-6.1	7944	40.12	50.15	60.18	60	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-6.2	8278	41.81	52.26	62.71	60	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-07	14041	70.91	88.64	106.37	90	95	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-7.1	8650	43.68	54.61	65.53	60	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-7.2	6336	32.00	40.00	48.00	40	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-7.3	2565	12.96	16.19	19.43	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-08	3419	17.27	21.58	25.90	30	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-8.1	2137	10.79	13.49	16.19	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-8.2	2137	10.79	13.49	16.19	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-09	11622	58.70	73.37	88.04	80	95	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-9.1	7188	36.30	45.38	54.45	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-9.2	7339	37.07	46.33	55.60	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	STG-10	10544	53.25	66.56	79.88	70	68	2-1x6mm2 +1X10mm2 N2XOH
	TD-10.1	6590	33.28	41.60	49.92	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
TD-10.2	6590	33.28	41.60	49.92	50	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH	
STG-11	2104	10.63	13.29	15.94	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH	
TD-11.1	1655	8.36	10.45	12.53	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH	
TD-11.2	976	4.93	6.16	7.39	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH	
STGE-01	75650	382.07	477.59	573.11	500	525	2-1x240mm2 +1X10mm2 N2XOH	
TDE-01	1780	8.99	11.24	13.48	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH	
TDE-02	1550	7.83	9.79	11.75	20	55	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH	
TDE-03	23232	117.33	146.67	176.00	150	160	2-1x25mm2 +1X10mm2 N2XOH	
TDE-04	68000	343.43	429.29	515.15	450	450	2-1x185mm2 +1X10mm2 N2XOH	
<b>EQUIPOS ESPECIALES</b>								
	ASC.01	9500	47.98	59.97	71.97	60	55	3-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
	ASC.02	9500	47.98	59.97	71.97	60	55	3-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
<b>TOTAL</b>	<b>221426.304</b>							

**LEYENDA**

In: Intensidad Nominal en (A)  
 Id: Intensidad de Diseño en (A)  
 It: Intensidad del Termomagnético en (A)  
 Ic: Intensidad del conductor (A)  
 If: Intensidad de Fuse en (A)

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nota:** Detalle de Máxima Demanda Anexo 8.5

Para la realización del cálculo de máxima demanda del centro de salud mental comunitario se tomó en cuenta el área techada del proyecto y su carga unitaria derivada del tipo de edificación y según el código nacional de electricidad en las que se establece las cargas de circuitos y factores de demanda requeridos.

### 5.2.3. Cálculos Eléctricos

**5.2.3.1. Cálculo de Acometida.** Para el cálculo de acometida se requirió de los siguientes datos:

Sumatoria de cargas de tableros (W): 221426 W

Área techada del proyecto (m<sup>2</sup>): 5281.70 m<sup>2</sup>

Carca Unitaria (W/m<sup>2</sup>): 41.92 W

Para la aplicación de factores de demanda se tomó en cuenta la sección 050-206 (A) y (B) Hospitales del código nacional de electricidad en el que se establece un porcentaje del 80% de la carga por metro cuadrado multiplicada por 900 y 65% a la superficie de la edificación que exceda los 900m<sup>2</sup>.

#### Cuadro 57

*Cálculo de cargas*

0.80 X 41.92*900	30185W
0.65 X 41.92*4381.70	119402W
TOTAL DE LA DEMANDA	149587W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>119669W</b>
	<b>119.67 kw</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

Una vez definida una demanda de 119.67 Kw se determinará la Intensidad nominal en (A), Intensidad de diseño en (A), Intensidad del termo magnético en (A), Intensidad de Fuse en (A) e Intensidad del Conductor en (A).

#### Cuadro 58

*Acometida*

ITEM	M.DEM. TOTAL	IN (A)	ID (A)	IF (A)	IT (A)	IC (A)	ALIMENTADOR
TG	119669	227.27	284.09	340.91	300	275	3-1x70mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 5.2.3.2. Cálculo de Grupo Electrónico

$$Kw/0.8 = Kva$$

$$119.67 / 0.8 = 149.59 \text{ Kva} \times 1.2 \text{ (factor de seguridad)} = 179.51 \text{ Kva}$$

Como sabemos la potencia máxima de recorrido es de 179.51 Kva, por ello elegiremos un grupo electrónico que sobrepase la misma, con el fin de asegurar la eficiencia del producto.

**5.2.3.3. Cálculo de caída de Tensión.** El cálculo de tensión de la acometida se determinó siguiendo la siguiente fórmula:

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$$

$\Delta V$ : Caída de Tensión

K: 1.73 en circ. Trif.

$I_d$ : Intensidad de diseño

L: Longitud del conductor más desfavorable (STG09)

$R_{cu}$ : Resistividad del cobre = 0.0175 ohmios x mm<sup>2</sup> / m

$F_p$ : Factor de Potencia = 0.9

S: Sección del conductor mm<sup>2</sup>

En el siguiente cuadro podemos observar la caída de tensión calculada en tableros de distribución, sub tableros, tablero general y ascensores del proyecto.

La tolerancia en los circuitos es la siguiente: Circuito monofásicos será de 5.5 V y circuito trifásicos será de 9.5 V

En caso de sobrepasar la tolerancia se aumentará el calibre del cable.

### Cuadro 59

#### Caída de tensión

ITEM	ALIMENTADOR	L (m)	$\Delta V$ (V)
<b>TD-01</b>	2-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	26.84	3.52
<b>TD-02</b>	2-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	102.49	8.36
	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	102.49	3.34
<b>STG-01</b>	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	89.58	20.83
	2-1x50mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	89.58	4.17
<b>STG-02</b>	2-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	89.95	29.84
	2-1x25mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	89.95	4.77
<b>STG-03</b>	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	43.77	12.24
	2-1x25mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	43.77	4.90
<b>STG-04</b>	2-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	42.72	6.79
	2-1x6mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	42.72	4.52
<b>STG-05</b>	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	73.36	17.62
	2-1x35mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	73.36	5.03
<b>STG-06</b>	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	113.27	29.23
	2-1x50mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	113.27	5.47
<b>STG-07</b>	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	116.81	32.62
	2-1x50mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	116.81	5.58
<b>STG-08</b>	2-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	70	11.90
	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	70	4.76
<b>STG-09</b>	2-1x10mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	114.69	26.51
	2-1x50mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	114.69	5.3
<b>STG-10</b>	2-1x6mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	78.39	27.39
	2-1x35mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	78.39	4.70
<b>STG-11</b>	2-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	21.26	2.22
<b>STGE-01</b>	2-1x240mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	2.7	0.17
<b>ASC.01</b>	3-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	90.17	36.84
	3-1x16mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	90.17	9.21
<b>ASC.02</b>	3-1x4mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	117.6	48.04
	3-1x25mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	117.6	7.59
<b>TG</b>	3-1x70mm <sup>2</sup> +1X10mm <sup>2</sup> N2XOH	55	6.08

Fuente: Elaboración Propia.

## **CAPÍTULO VI**

### **Memoria Descriptiva de Señalización y Evacuación**

#### **6.1. Introducción**

##### **6.1.1. Generalidades**

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo del Sistema de Seguridad, Evacuación y Señalización del “Centro Especializado de Salud Mental Comunitario en Cajamarca” ubicado en el distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca, Departamento de Cajamarca, el cual está conformado por 2 pisos y Azotea.

Riesgos: Los posibles riesgos a los que están expuestos los usuarios son los incendios, movimientos sísmicos, entre otros, para el cual se propone un sistema de evacuación Efectiva.

##### **6.1.2. Reglamento y Condiciones Generales**

El presente proyecto es considerado como uso Salud del Primer Nivel de Atención, Categoría I-3, el cual se ha realizado siguiendo lo establecido en las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma A.130 – Requisitos de Seguridad (Capítulo II); Norma A.010 – Condiciones Generales del Diseño I,II,V,VI,X; Norma A.050 Salud
- Norma Técnica de Salud “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención”(6.2.1.16 De la Seguridad y Previsión ante Siniestros)
- Norma Técnica de Salud para Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo

#### **6.2. Consideraciones de Diseño de Vías de Evacuación**

##### **6.2.1. Escaleras:**

El proyecto cuenta con Escaleras Integradas, que sirven para la evacuación en casos de emergencias, y tienen salidas a pasajes de circulación hacia una zona segura.

- **Cálculo de la Capacidad de las Escaleras de Emergencia**

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.130, Artículo 22 Capítulo II, para el ancho de escalera se deberá multiplicar el número de personas a evacuar por un factor de 0.008, y así se puede obtener el ancho mínimo requerido:

*Escalera 1 (Ruta de Escape 1)*

Capacidad Total: 55 personas x 0.008 = 0.44m de ancho mínimo

*Escalera 2 (Ruta de Escape 2)*

Capacidad Total: 71 personas x 0.008 = 0.57 de ancho mínimo

*Escalera 3 (Ruta de Escape 2)*

Capacidad Total: 50 personas x 0.008 = 0.40 de ancho mínimo

*Escalera 4 (Ruta de Escape 2)*

Capacidad Total: 63 personas x 0.008 = 0.40 de ancho mínimo

Las escaleras Tiene ancho de 1.50 metros, por lo tanto cumple con reglamento; cuenta con las siguientes características: pasos de 0.30 y contrapasos de 0.175, pasamanos continuos en todo su recorrido a ambos lados de la escalera, las gradas contarán con cantoneras metálicas.

### **6.2.2. Rutas de Escape:**

Las salidas de emergencia han sido dispuestas en función a los parámetros de la norma NFPA-101:

El recorrido horizontal podrá ser mayor a 45 metros y menor a 60 metros ya que el presente proyecto cuenta con salidas de rociadores, la ruta más larga a considerar y más crítica desde el punto más lejano es 60 metros.

- **Cálculo de Evacuación considerando puntos más Alejados.**

Se considera que una persona pasa por un punto de evacuación de 0.60 m de ancho es en tres minutos, y la velocidad en momentos críticos es 1.00m por segundo

$$TE = Td + Ts$$

Donde:

TE: Tiempo de Evacuación

Td: Tiempo de Desplazamiento Tdh + Tdv

Ts: Tiempo de Salida

- **Tiempo de Desplazamiento**

Tdh= 60 m / 1m/seg. = 60 segundos

Tdv= 3.30 m / 1m/seg. = 3.30 segundos

Td= 63.30 Segundos

- **Tiempo de Salida**

La puerta de salida tiene 2.40 m por lo que se considera 4 personas por segundo

$$TS= A/ (BXC)$$

Donde:

A: N° de personas del Piso

B: N° de personas que pasan por la puerta en un segundo

C: N° de Puertas

TS= 154 / 4 x 1 = 38.50 seg.

TE = Td + Ts= 63.30 seg. + 38.50 seg. = 101.80 seg.

Tiempo máximo de Evacuación de la Ruta Más crítica: 101.80"

### **6.2.3. Señalización**

**6.2.3.1. Señales de Evacuación y Emergencia.** Las señales de evacuación nos permiten identificar las salidas y los pasajes de circulación de escape, donde el evacuante encuentre las salidas próximas. Según la Norma Técnica de Salud para Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo nos define el tipo de señales a ser usadas en este tipo de edificación y los elementos que se necesitan para que el sistema de evacuación sea efectivo:

**Figura 101**

*Señales de Evacuación y Emergencia*

	SEÑAL INDICATIVA DE SALIDA	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	RUTA DE EVACUACION DERECHA	RUTA DE EVACUACION IZQUIERDA
DESCRIPCION	INDICA RUTA DE SALIDA	INDICA ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	INDICA SENTIDO Y RUTA DE EVACUACION (DERECHA)	INDICA SENTIDO Y RUTA DE EVACUACION (IZQUIERDA)
MATERIAL	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO
DIMENSIONES (m)	0.20 x 0.30	0.20 x 0.30	0.30 x 0.20	0.30 x 0.20

	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	RUTA DE EVACUACIÓN	SEÑAL INDICATIVA RIESGO ELÉCTRICO	LEYENDA DE RIESGO BIOLÓGICO
DESCRIPCION	INDICA UBICACION DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	INDICA SENTIDO Y RUTA DE EVACUACION (SALIDA)	INDICA UBICACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PELIGRO ELECTRICO	INDICA UBICACIÓN DE AMBIENTE QUE CONTIENE RESIDUOS LÍQUIDOS
MATERIAL	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO
DIMENSIONES (m)	0.30 x 0.20	0.30 x 0.20	0.20 x 0.30	0.20 x 0.30

**Fuente:** Norma Técnica de Salud para Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo

**6.2.3.2. Señales de Equipos en Caso de Emergencia.** Son señales sobre equipos importantes a utilizar en casos de emergencias, como extintores, que se encuentran dentro del proyecto de diseño a desarrollar, también se ubican de manera estratégica las luces de emergencias que responderán en un décimo de segundo y la duración de encendido será de 4 horas; así mismo se considera el avisador sonoro con luz estroboscópica y la señal de alarmas contraincendios.

**Figura 102**

*Señales de Equipos en Caso de Emergencia*

	SEÑAL DE LUZ ESTRODOSCOPICA	SEÑAL UBICACION DE EXTINTOR	SEÑAL DE SISTEMA CONTRA- INCENDIO
			
DESCRIPCION	INDICA UBICACION DE SIRENA CON LUZ ESTRODOSCOPICA	INDICA UBICACION DE EXTINGUIDOR	ALARMA CONTRA INCENDIO
MATERIAL	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO	PVC AUTOADHESIVO
DIMENSIONES (m)	0.20 x 0.30	0.20 x 0.30	0.20 x 0.30

**Fuente:** Norma Técnica de Salud para Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo

## 7. Bibliografía

### Libros, informes, tesis de doctorado

- Osmond, H. (1978). La función, como base para el diseño de la sala de psiquiatría. En: H. Proshansky, W. Ittelson y L. Riolin, Psicología ambiental: el hombre y su entorno físico (1era ed. pp.724-734). México: Trillas.
- Sternberg, E. (2009). Healing Spaces: the science of place and well-being (1st ed.). London: Harvard University Press.
- Sangrador, J. (1986). El medio físico construido y la interacción social. En: F. Jiménez y J. Aragonés, Introducción a la psicología ambiental (1ra ed, pp.147-165). Madrid: Alianza.
- Mercado, S., Urbina J., y Ortega P. (1987). Relaciones hombre-entorno: la incursión de la psicología en las ciencias ambientales y del diseño. Omnia, 3(6), 5-11.
- Jiménez, F. y Aragonés, J. (1986). Introducción a la psicología ambiental. Madrid: Alianza
- Sabrana, F. (1986). La influencia de los factores físicos ambientales en el comportamiento. En: F. Jiménez y J. Aragonés, Introducción a la psicología ambiental (1ra ed, pp.115-125). Madrid: Alianza.
- López, I. (1986). Efectos socio psicológicos del ruido. En: F. Jiménez y J. Aragonés, Introducción a la psicología ambiental (1ra ed, pp. 135-138). Madrid: Alianza.
- Dr. Alfredo León Padilla Hernández (1975). Las Enfermedades Psicosociales como Problema de Salud Pública, concepto, situación actual y perspectivas de solución.
- Dr. Vignolo Julio, Dra. Mariela Vacarezza, Dra. Cecilia Álvarez, Dra. Alicia Sosa, (2011). “Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud”
- Inex Claux carriquiry (1999). “Acerca de la arquitectura y el Proceso de Diseño”
- Garcia Salgado Tomas (2007). “teoría del diseño arquitectónico”
- Enrique Yáñez “Arquitectura, teoría, diseño, contexto”.
- Le Corbusier (1980). “A propósito de Urbanismo”, editorial Poseidón.

- María Concepción Chong Garduño, América Carmona Olivares, Marco Antonio Pérez Hernández (2012). El análisis de sitio y su entorno en el desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos.
- Becerra Verdugo, Leonardo (2017). Arquitectura como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental: nuevas configuraciones arquitectónicas para el paradigma actual de integración en psiquiatría, Universidad de Chile.
- Castillo, Junior (2014). Tesis Hospital Psiquiátrico de Puente Piedra.
- Farestel Marisol Ochaeta Gonzalez (2004). Los fundamentos del diseño aplicados a la arquitectura. Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Ortega Salinas, Luis Enrique (2011). La arquitectura como instrumento de cura psicología de espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral, Universidad técnica particular de Loja, Ecuador.
- Acosta Gálvez Karen, Chávez Dueñas Paola Gisel (2015). Centro comunitario de salud mental en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Universidad católica de Santa María. Arequipa, Perú.
- Choque Jeri, Rocío del Carmen (2014). 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, Universidad Privada del Norte, Trujillo
- Coaquira Condori Evelyn Maggdhaly, Mamani Limache Lucía Denis (2016). Diseño del proyecto de un hospital especializado en salud mental tipo II-e, para contribuir a solucionar la falta de infraestructura de servicios en salud mental con enfoque comunitario para la región de Tacna al 2020, según la ley N° 29889. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna.
- Camones Vilca Giliana Amparo (2016). Centro de salud comunitario para el tratamiento, recuperación y reinserción de pacientes con trastorno mental en la provincia de Tacna. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna.
- Luque Dongo Luis Miguel (2014). Centro de salud mental comunitario en Chosica. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.
- Manrique Vásquez Daniela (2016). Centro comunitario de rehabilitación e

integración social de adultos con trastornos mentales en chorrillos. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.

- Cordero Briceño Macarena (2009). Hospital de Día Psiquiátrico. Universidad de Chile.
- Dávalos Silva, Ximena Lissette-Peña Calderón, Lizbeth María del Carmen (2011). Requerimientos funcionales para el diseño de un centro comunitario de salud mental, Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.

### **Reglamentos y guías**

- Ministerio de Salud (2015). Norma Técnica de Salud N°113, Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención, Perú.
- Ministerio de Salud (2017). Norma Técnica de Salud N°138, Centros de Salud Mental Comunitarios, Perú.
- Ministerio de Salud (2007). Guía de Capacitación para la intervención en Salud Mental Comunitaria. Perú.
- Reglamento de Ley N° 29889, Ley que modifica el artículo 11 de la ley N° 26842, Ley General de Salud, y garantiza los derechos de las personas con problemas de salud mental. (2015), Perú.
- L. de la Revilla, R. Aybar, A. de los Ríos, JA. Castro (1997). Un método de detección de problemas psicosociales en la consulta del médico de familia.
- Ministerio de Salud (2016). Lineamientos para la Atención en Salud Mental a personas afectadas por la violencia durante el periodo 1980-2000. Perú.
- Ministerio de Salud (2016). Boletín de Gestión en Salud Mental Comunitaria nuevo modelo de atención. Perú.
- Ministerio de Salud (1996). Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria. Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones, Perú.
- Municipalidad Provincial de Cajamarca (2016). Plan de desarrollo Urbano de Cajamarca 2016-2026.
- Ministerio de Salud (2016). Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa Sistema de Información HIS. Perú.

## 8. Anexos

### 8.1. Estudios de Casos

#### 8.1.1. Centro Ambulatorio San Lázaro

##### Figura 103

*Centro ambulatorio de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: Proyectosdanielmorenoflores.blogspot.com*

**Ubicación:** Quito Ecuador, Calle Ambato y Barahona

**Nombre del proyecto:** Unidad de servicios ambulatorios de psiquiatría

**Superficie construida:** 1,880 m<sup>2</sup>

**Año del proyecto:** 2013

**Arquitectos:** Daniel Moreno Flores, Jorge Andrade

**Promotor:** Instituto Metropolitano de Patrimonio

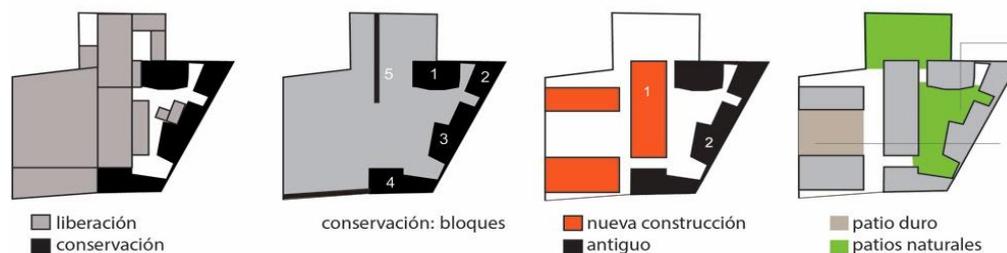
**Proyecto:** Ministerio de Salud Pública del Ecuador

**Descripción del Proyecto:** El proyecto fue planteado en una edificación de valor patrimonial. La fachada de los recintos tuvieron que ser conservadas por ser construcciones de la época colonial y republicana, la nueva construcción se realizó en el interior del predio al no poseer ningún valor arquitectónico.

El proyecto consta de 2 pisos y un nivel inferior, además de la conformación de 3 bloques pertenecientes a la nueva construcción.

**Figura 104**

*Proceso y emplazamiento de bloques*



**Fuente:** *Proyectosdanielmorenoflores.blogspot.com*

El emplazamiento de los bloques fue determinado por la configuración de patios, haciendo alusión a la arquitectura propia del centro histórico de la ciudad, cada uno de ellos con su propia característica y esencia con árboles frutales y medicinales.

**Distribución de Ambientes:** La planta baja tiene la capacidad para 03 plazas de estacionamiento, una ambulancia y dos vehículos de uso estricto del centro ambulatorio, además de una zona de emergencia, bodega, ss.hh, cuarto de máquinas, lavandería, vestidores y oficina de mantenimiento. La nueva edificación se encuentra retirada en la calle Ambato por un Hall previo, haciendo que la fachada restaurada sirva de telón para la nueva infraestructura, esta calle además es utilizada para el ingreso principal por ser la vía con más circulación vehicular y peatonal.

**Figura 105**

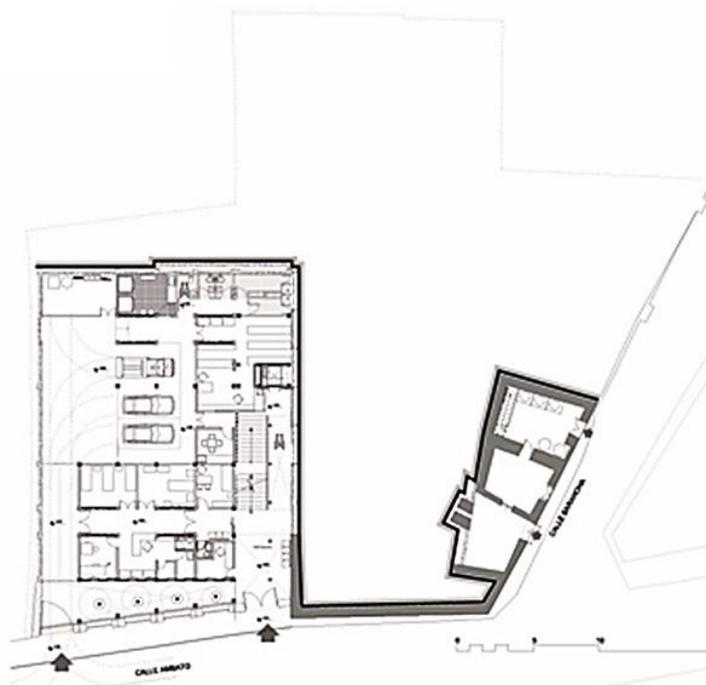
*Fachada de ingreso al Centro de Salud San Lázaro*



**Fuente:** *Proyectosdanielmorenoflores.blogspot.com*

**Figura 106**

*Planta baja Centro de Salud Mental San Lázaro*



**Fuente:** <https://bitacoraq.com/arquitectura-2/2004-2/>

La planta del primer nivel esta conformada por la sala de espera, admisión, fa ss.hh, y la distribución espacial hacia los distintos consultorios de psicología y psiquiatria, asi como la sala de usos múltiples.

**Figura 107**

*Primer nivel Centro de Salud Mental San Lázaro*



**Fuente:** <https://bitacoraq.com/arquitectura-2/2004-2/>

El segundo nivel alberga al comedor de los empleados, el cuarto de informática, terapia ocupacional, recreacional y una cafetería en los bloques que conforman la nueva edificación. Los espacios definidos en la arquitectura con valor arquitectónico colonial y republicano ubicados en el frente de la edificación se utilizaron para actividades administrativas, recursos humanos, laboratorio, farmacia (1er nivel), y dirección en el segundo nivel.

**Figura 108**

*Segundo nivel Centro de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: <https://bitacoraq.com/arquitectura-2/2004-2/>*

**Figura 109**

*Centro de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: <https://www.bicubik.photo/projects/centro-ambulatorio-san-lazaro/>*

**Identificación de Zonas:**

**Cuadro 60**

*Zonificación San Lázaro*

ZONA	AMBIENTES
Asistencial	Recepción
	oficina del personal
	supervisión
	SUM
	sala de espera
	admisión
	estadística
	trabajo social
	aula para pacientes
	administración,
	secretaría
	contratación pública
	presupuesto
	contabilidad
dirección	
Tratamiento	Terapia Recreacional
	Terapia Ocupacional
	Odontología
	laboratorio clínico
	toma de muestra
	farmacia
	psicología
	psiquiatría
	emergencias
	triaje
	enfermería
	sala de recuperación
	medicina interna
	medicina general
Servicios Complementarios	Almacén
	centro de sistemas
	utilería
	lavandería
	SS.HH personal y pacientes
	vestidores
	bodega general
	estacionamientos
	cuarto de máquinas
	separación de desechos
	centro de oxígeno y vacío
	cuarto de limpieza

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 110**

*Zonificación planta baja Centro de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 111**

*Zonificación primer nivel Centro de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 112**

*Zonificación segundo nivel Centro de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Cuadro 61**

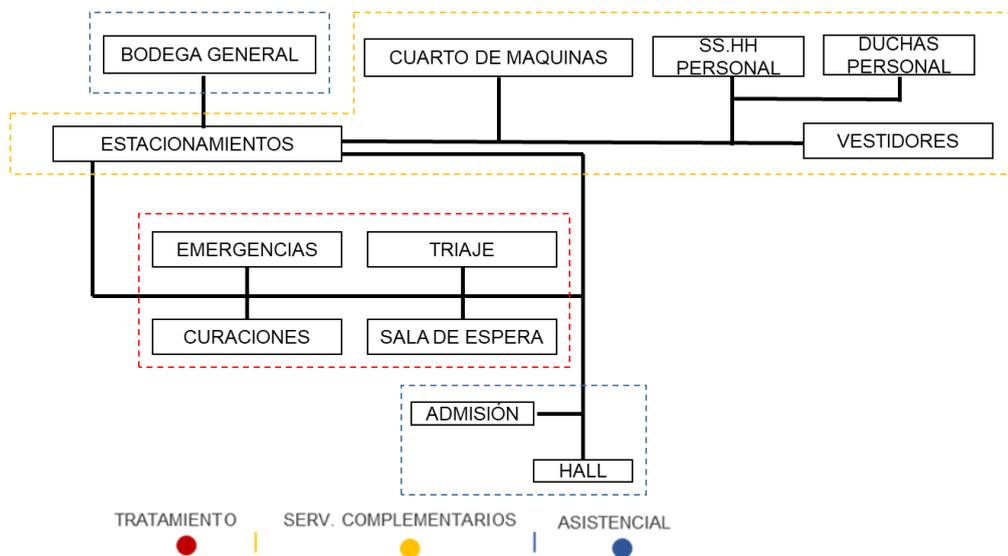
*Cuadro de áreas del centro ambulatorio san lázaro*

	ZONA	M2	%
<b>Planta Baja</b>	Asistencial	100	14.9
	Tratamiento	108.50	16.2
	Servicios Complementarios	296	44.1
	Circulaciones	166.20	24.8
<b>TOTAL</b>		<b>670.70</b>	<b>100</b>
<b>Planta 1er Nivel</b>	Asistencial	435.40	30.2
	Tratamiento	458	31.8
	Servicios Complementarios	90.30	6.3
	Circulaciones	457.40	31.7
<b>TOTAL</b>		<b>1441.1</b>	<b>100</b>
<b>Planta 2do Nivel</b>	Asistencial	243.10	35.8
	Tratamiento	172.20	25.3
	Servicios Complementarios	101.50	14.9
	Circulaciones	162.60	23.9
<b>TOTAL</b>		<b>679.30</b>	<b>100</b>

*Fuente: José Vicente Padilla Villacís, trabajo fin de carrera previa a la obtención del título de arquitectura, Universidad Central del Ecuador, Pag.31*

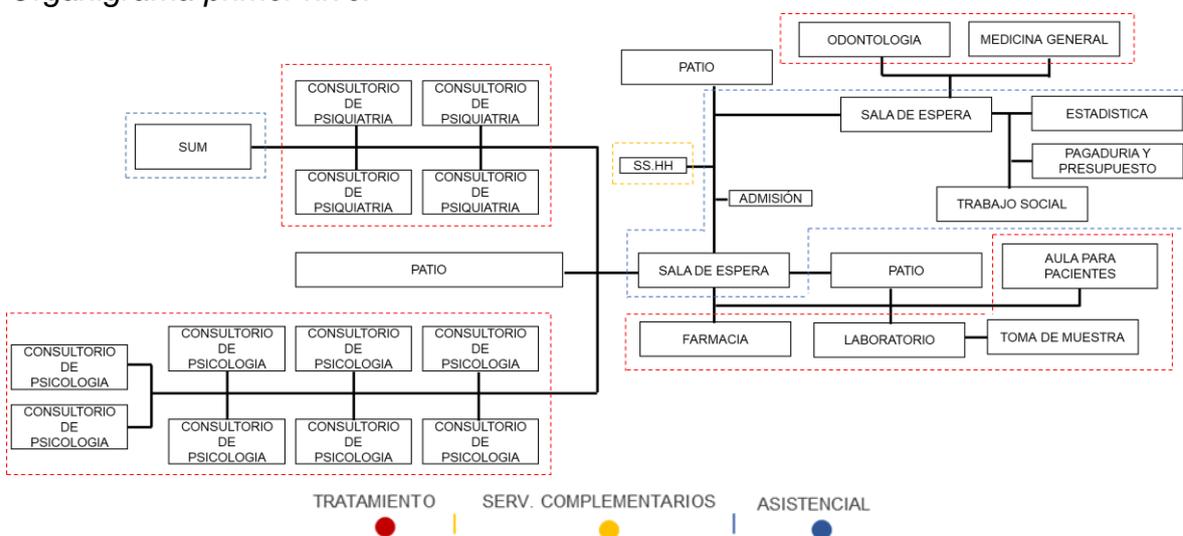
El cuadro de áreas muestra que en la planta baja existe un elevado porcentaje de Servicios Complementarios. Mientras que en la primera planta se presenta un mayor porcentaje de zonas médicas y de circulación. Por otro lado, en la segunda planta las áreas con gran concurrencia de tipo administrativo.

**Figura 113**  
*Organigrama planta baja*



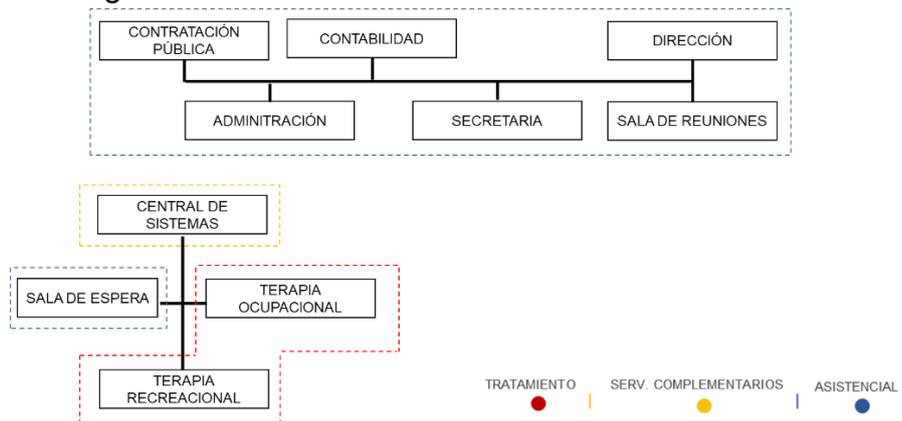
Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 114**  
*Organigrama primer nivel*



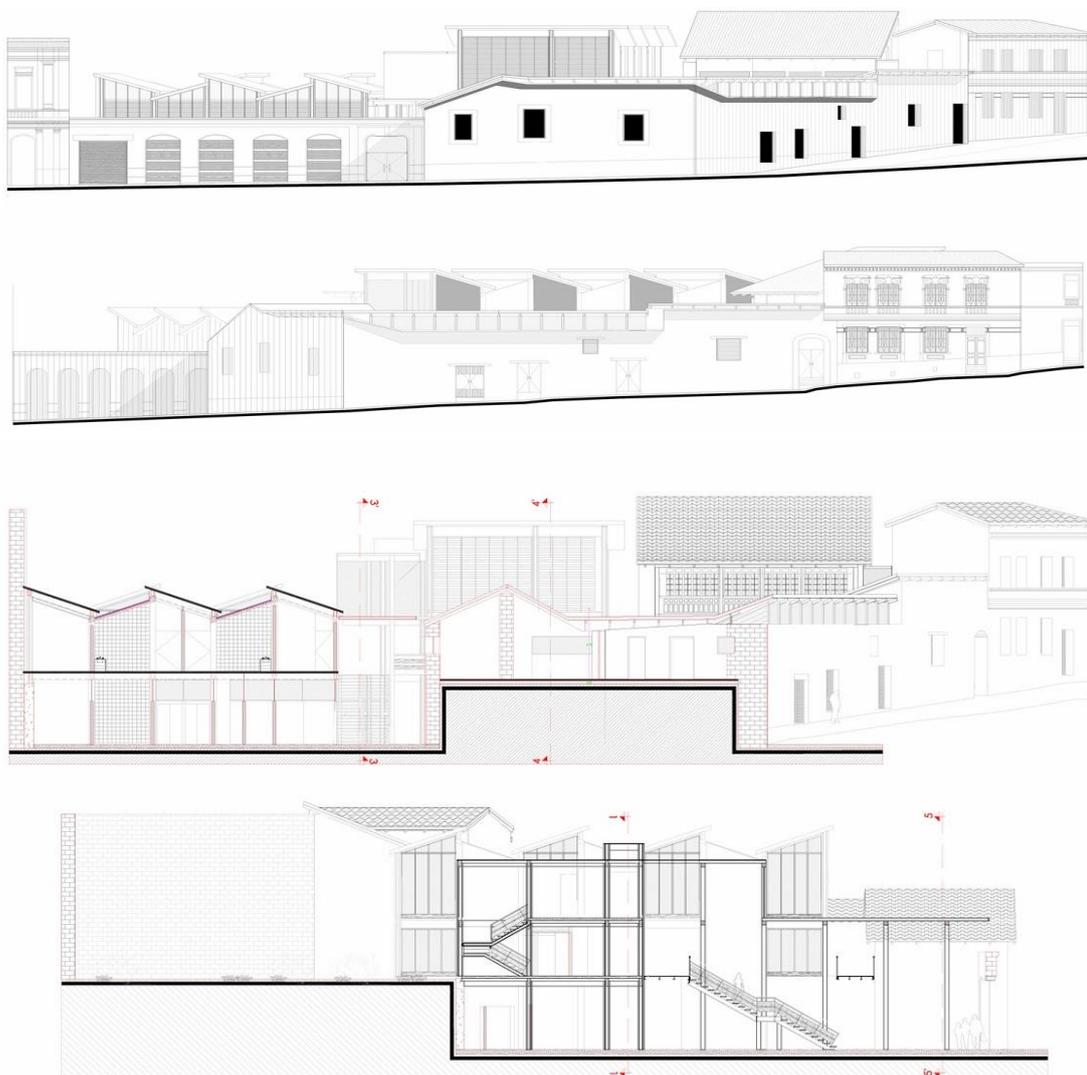
Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 115**  
*Organigrama segundo nivel*



*Fuente: Elaboración Propia.*

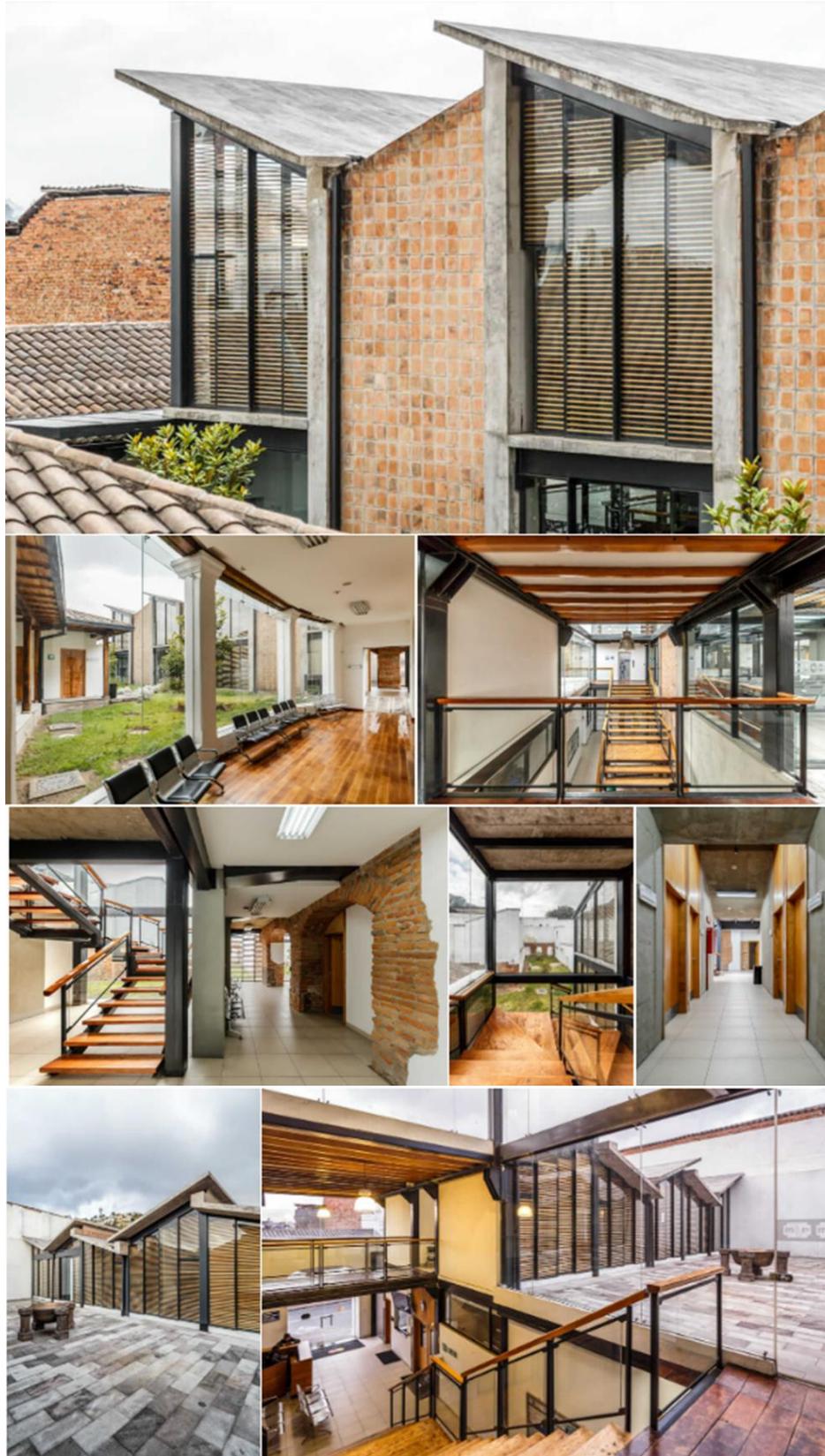
**Figura 116**  
*Cortes, Centro de Salud Mental San Lázaro*



*Fuente: Proyectosdanielmorenoflores.blogspot.com*

**Figura 117**

*Registro Fotográfico, Centro de Salud Mental San Lázaro*



**Fuente:** <https://www.bicubik.photo/projects/centro-ambulatorio-san-lazaro/>

### 8.1.2. *Box Adolescent Mental Health Unit*

#### **Figura 118**

*Unidad de salud mental*



*Fuente: Kane.com.au*

**Ubicación:** Condado de Larimer-Colorado

**País:** EEUU

**Área del Terreno:** 6,200 m<sup>2</sup>

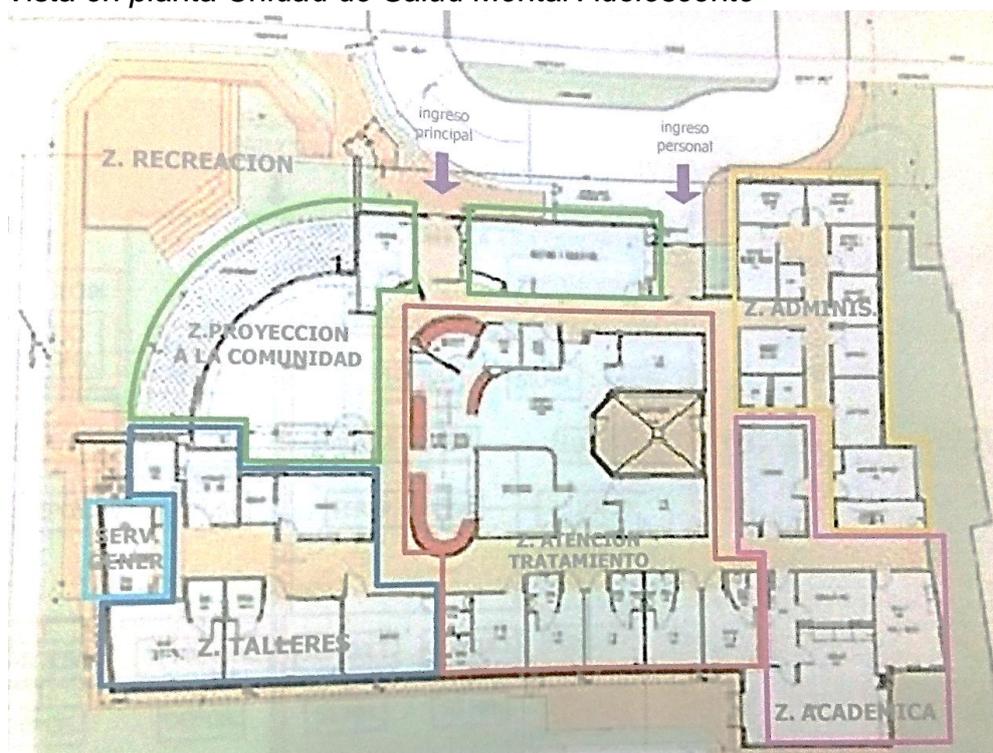
**Año del proyecto:** 2008

**Descripción del Proyecto:** El proyecto es una unidad de atención para adolescentes con problemas de salud mental, ubicado en un entorno suburbano del condado de Larimer en Colorado. Es un establecimiento de tipo local, para pacientes ambulatorios donde los servicios que representan son de baja complejidad y principalmente con atención y seguimiento en tratamiento de la salud mental de la población adolescente en Larimer.

Para el diseño se aplicó básicamente los principios que incluye el uso de ambientes muy confortables con desplazamiento libre entre ellos por primera vez en las unidades de salud mental de Colorado su construcción concluyo en el año 2008.

**Figura 119**

*Vista en planta Unidad de Salud Mental Adolescente*



*Fuente: <https://www.kane.com.au/project/box-hill-hospital-adolescent>*

**Zonificación y Ambientes:**

- **Zona Administrativa.** Se desarrollan todas las actividades dedicadas al manejo administrativo de la unidad de salud mental y también de organización para el monitoreo y seguimiento asistencial. Se encuentran las oficinas administrativas, oficinas de apoyo, coordinación y monitoreo del paciente, sala de juntas.
- **Zona de proyección a la comunidad.** Es la zona donde se encuentran los ambientes de uso complementario y donde interactúa el público general, tenemos ambientes como sala de exposiciones, donde se exhiben los trabajos de los pacientes, el estar cafetín con visita al área de recreación con tratamiento paisajístico.

## Figura 120

### *Proyección a la comunidad*



**Fuente:** <https://www.kane.com.au/project/box-hill-hospital-adolescent>

- **Zona de Atención y Tratamiento.** Zona dónde se atienden las consultas de psicología y salud mental de los adolescentes y también se encuentran las salas de terapia especializadas.
- **Zona de Talleres.** Se realizan actividades de rehabilitación para los pacientes a través de los talleres ocupacionales y de aprendizaje, tenemos talleres de manualidades, artesanía, pintura, y un taller de lectura para adolescentes con problemas de aprendizaje.
- **Zona Académica.** Se desarrollan las actividades de tipo académico como el uso de la biblioteca, la realización de charlas y capacitaciones para el personal y también para las familias de los pacientes.
- **Zona de Recreación.** Son zonas donde se realizan actividades recreativas para los pacientes, complementarias al tratamiento que se les brinda. Se trata de un área pequeña, sin embargo su presencia es importante terapéuticamente
- **Zona de Servicios Generales.** Se encuentran los servicios de mantenimiento y almacén general.

**Características Espaciales:** Los interiores fueron diseñados para ser espacios calmantes y relajantes. El uso de los colores cálidos y acogedores trasmite tranquilidad a los pacientes.

Dos paredes de lámina de vidrio transparente definen el espacio del estar-cafetín que se abre al patio principal

La observación personal y la privacidad del paciente están en equilibrio con el uso de interiores abiertos y corredores mínimos.

**Identificación de Zonas:**

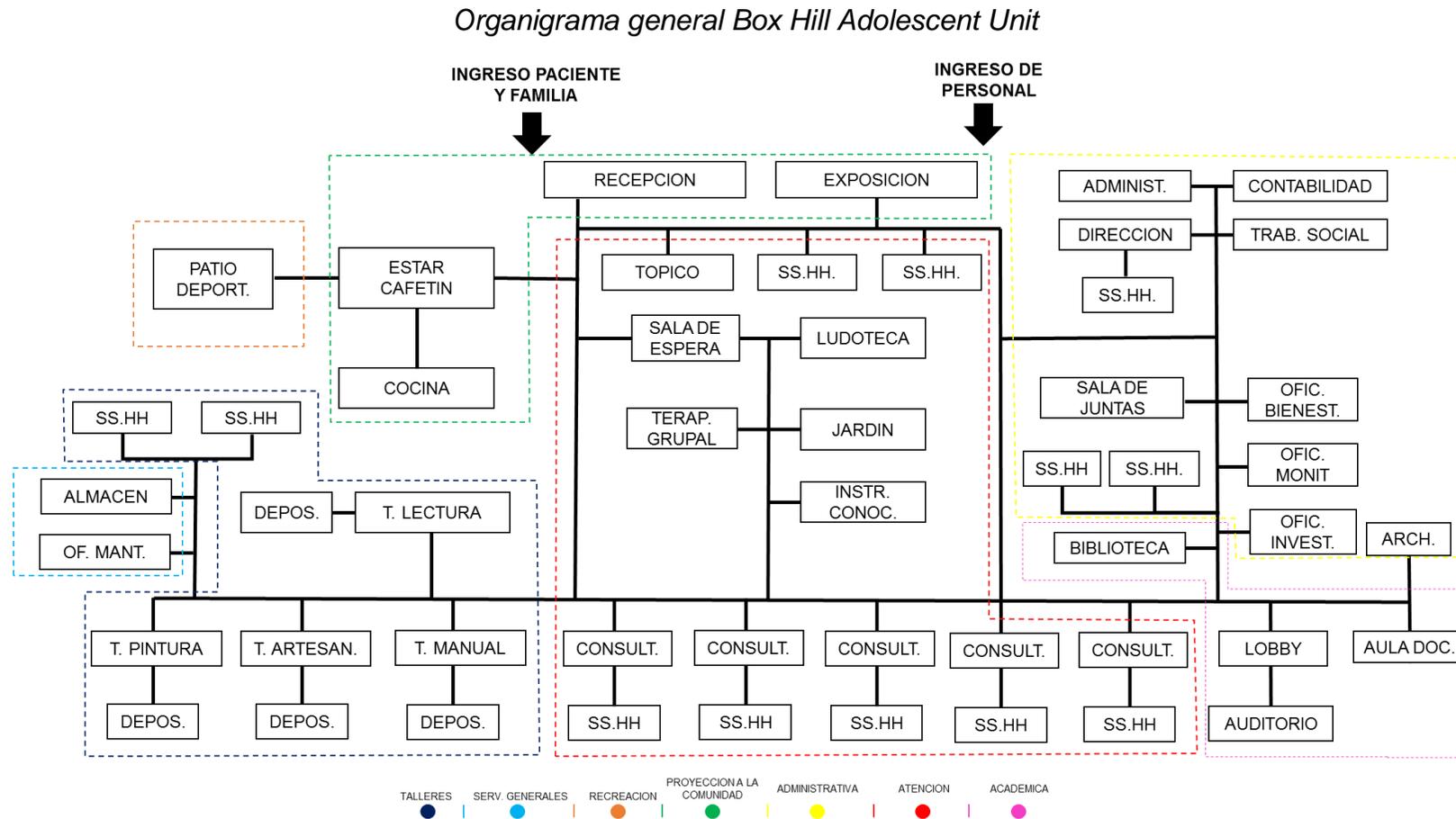
**Cuadro 62**

*Zonificación Box Adolescent Mental Health Unit*

ZONA	AMBIENTES
Administración	Dirección + SS.HH
	Administración
	Contabilidad
	Trabajo Social
	Oficina de Bienestar
	Oficina de Monitoreo
	Oficina del Investigación
	Sala de Juntas
	SS.HH. Administrativos
	Archivo
Admisión	
Proyección a la comunidad	Estar Cafetín
	Cocina
	Recepción
	Sala de Exposiciones
Recreación	Patio Deportivo
Atención y Tratamiento	Tópico
	SS.HH. Pacientes
	Sala de Espera
	Ludoteca
	Terapia Grupal
	Instrucción Conductual
	Consultorios + SS.HH
Académica	Lobby
	Auditorio
	Aula Docente
	Biblioteca
Talleres	Taller de Manualidad + Depósito
	Taller de Artesanía+ Depósito
	Taller de Pintura + Depósito
	Taller de Lectura + Depósito
Servicios Generales	Almacén
	Oficina de Mantenimiento

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Figura 121



**Fuente:** Dávalos Silva, Ximena Lissette-Peña Calderón, Lizbeth María del Carmen, *Requerimientos funcionales para el diseño de un centro comunitario de salud mental*, 2011

### 8.1.3. *Maroondah Mental Health*

#### **Figura 122**

*Centro Ambulatorio de Salud Mental Maroondah Mental Health*



**Fuente:** <http://www.sth.com.au/Projects/Maroondah-Mental-Health-Unit>

**Ubicación:** Ringwood East, Victoria, Australia

**Área del Terreno:** 14,000 m<sup>2</sup>

**Área del Terreno:** 2007

**Descripción del Proyecto:** El centro Maroondah de Salud Mental es una instalación para pacientes ambulatorios, diseñado para cubrir las necesidades de salud mental de los residentes de la Ciudad de Victoria, que enraizadas en la comunidad, tengan enfoque de recuperación y respeten las diferencias culturales, inspirando esperanza, fortaleza y la autodeterminación individual. El Centro Maroondah de Salud Mental se ha diseñado en dos etapas. Las unidades han sido recientemente completadas junto a los edificios existentes. El edificio existente se ha renovado para la entrada y la dotación de oficinas y un área para la investigación y docencia de los profesionales.

**Figura 123**

*Planta general por zonas Maroondah Mental Health*



**Fuente:** Dávalos Silva, Ximena Lissette-Peña Calderón, Lizbeth María del Carmen, *Requerimientos funcionales para el diseño de un centro comunitario de salud mental*, 2011.

**Zonificación y Ambientes:** El proyecto implemento patios y jardines en el núcleo central de cada bloque, de esta manera es fácil detectar 8 zonas claramente definidas, descritas a continuación:

- **Zona de atención y Tratamiento.** Esta zona se encuentra configurada por 3 grupos de ambientes unidos por corredores conectados: el primero y más accesible desde el ingreso consta de los ambientes básicos asistenciales como son admisión, tópico, y trabajo social, el segundo grupo consta de consultorios de psicología y salud mental, y el tercer grupo definido por las salas de terapia.

## Figura 124

### Admisión



*Fuente:* <http://www.sth.com.au/Projects/Maroondah-Mental-Health-Unit>

- **Zona de Proyección a la Comunidad.** Encontramos ambientes de interacción y participación comunitaria, como tiendas y oficina de empleo donde se brinda el apoyo y respaldo a la producción de los pacientes en los talleres. Así mismo, se encuentra un salón múltiple donde se desarrollan charlas informativas a familiares y externos; cafetín con vista a una plazoleta y paseo peatonal.
- **Zona de Recreación.** Las actividades recreativas de los pacientes se desarrollan en esta área, también participan los familiares, amigos, vecinos y colegas.

## Figura 125

### Patío



*Fuente:* <http://www.sth.com.au/Projects/Maroondah-Mental-Health-Unit>

- **Zona de Talleres.** En esta zona se desarrollan los talleres ocupacionales, donde los pacientes experimentan retos asociados con la salud mental apartando sus incapacidades y desarrollando sus potencialidades, de manera que generen producción y empleo.
- **Zona Académica.** Se desarrollan las actividades de investigación capacitación y docencia de los profesionales, con la finalidad de

optimizar el servicio asistencial y realizar diagnósticos, estudios y coordinaciones enfocadas al modelo de servicios múltiples de prevención, tratamiento y rehabilitación, capaces de llenar todas las necesidades biopsicosociales del individuo, la familia y la comunidad en el que se desarrolla.

- **Zona Administrativa.** Se encuentran los ambientes donde se realizan las actividades administrativas y de organización del Centro de salud Mental. Tenemos las oficinas administrativas, de planeamiento, sala de reuniones, etc.
- **Residencia Médica.** Es el área donde el equipo de profesionales a cargo residen en forma temporal, donde realizan sus necesidades básicas de vivienda. Consta de comedor, cocina, habitaciones, y baños.
- **Zona de Servicios Generales.** Se encuentran los servicios de mantenimiento y almacén general.

**Características Espaciales:** El diseño de patios y jardines como elemento organizador, permite obtener excelente iluminación natural y ventilación en los interiores del proyecto. Se ha preponderado el uso de colores pastel en interiores y buscando en el mobiliario el contraste que proporciona el toque de alegría a los espacios.

### Figura 126

*Proyección a la comunidad - recepción*



**Fuente:** <http://www.sth.com.au/Projects/Maroondah-Mental-Health-Unit>

El uso de las texturas y ligero color en paneles y elementos del espacio, rompen la monotonía estructural, y eventualmente favorece al reconocimiento de los ambientes, permiten una lectura más clara y además crea sensaciones positivas en el usuario.

## Identificación de Zonas:

### Cuadro 63

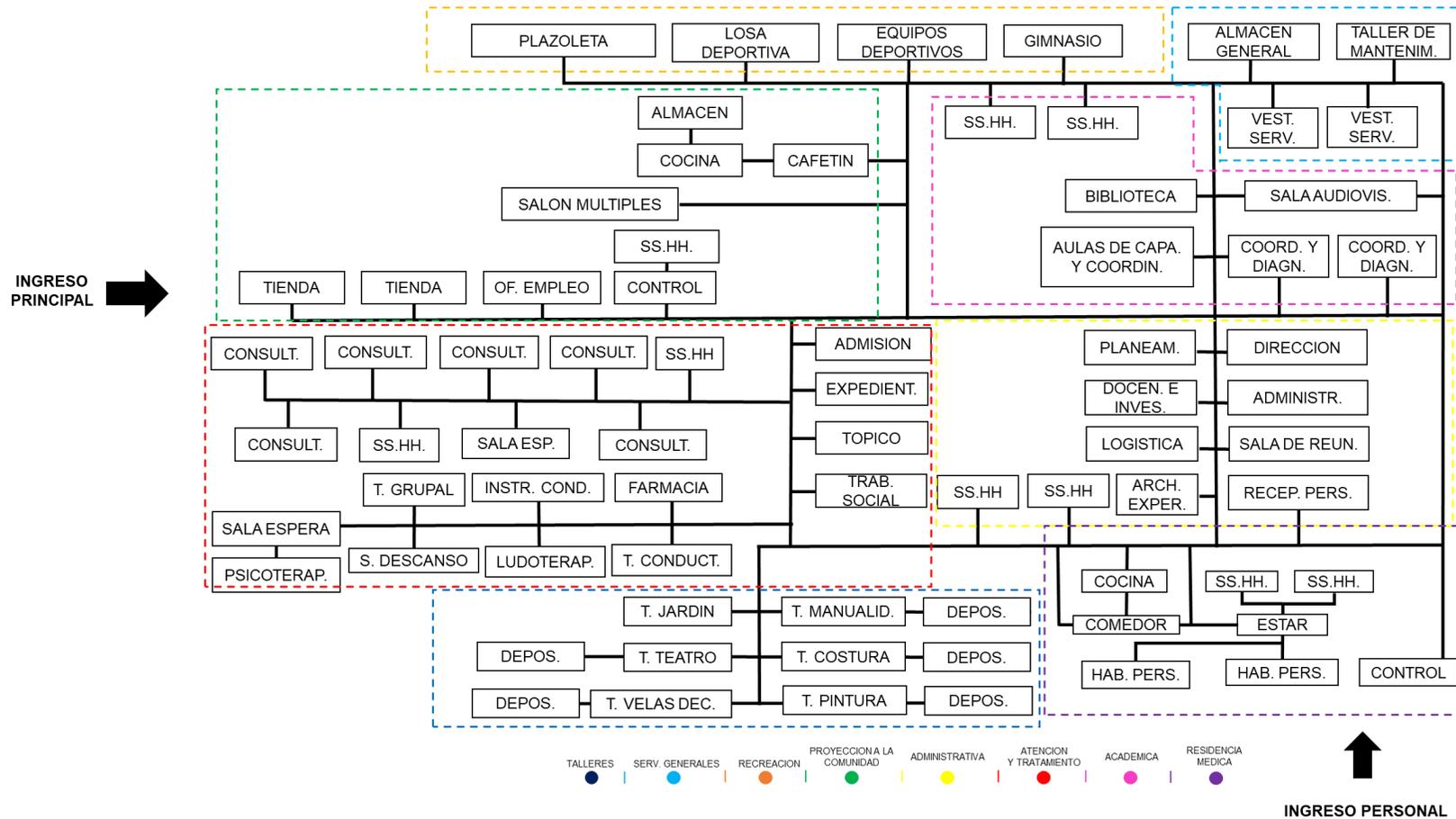
#### Zonificación Maroondah Mental Health

Zona	Ambientes
Administración	Planeamiento
	Dirección
	Docencia e Investigación
	Administración
	Logística
	Sala de Reuniones
	Recepción de personal
	Archivo
	SS.HH. Personal
Proyección a la comunidad	Cafetín
	Cocina
	Almacén
	SUM
	Tiendas
	Oficina de Empleo
	Control
	SS.HH.
Recreación	Plazoleta
	Losa Deportiva
	Equipos Deportivos
	Gimnasio
	SS.HH.
Atención y Tratamiento	Admisión
	Expedientes
	Tópico
	Trabajo Social
	Consultorios
	Sala de Espera
	SS.HH. Pacientes
	Farmacia
	Instrucción Conductual
	Ludoterapia
	Terapia Conductual
	Terapia Grupal
	Sala de Espera
	Sala de Descanso
Psicoterapia	
Residencia Médica	Estar
	Comedor
	Cocina
	SS.HH.
	Habitaciones Personal
Académica	Sala Audiovisuales
	Aulas de capacitaciones y coordinaciones
	Coordinación y Diagnostico
	Biblioteca
Talleres	Taller de Manualidad + Depósito
	Taller de Jardín
	Taller de Pintura + Depósito
	Taller de Teatro + Depósito
	Taller de Costura + Depósito
	Taller de Velas Decorativas+ Depósito
Servicios Generales	Almacén General
	Taller de Mantenimiento
	Vestidores de Servicio

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 127**

*Organigrama general Maroondah Mental Health*

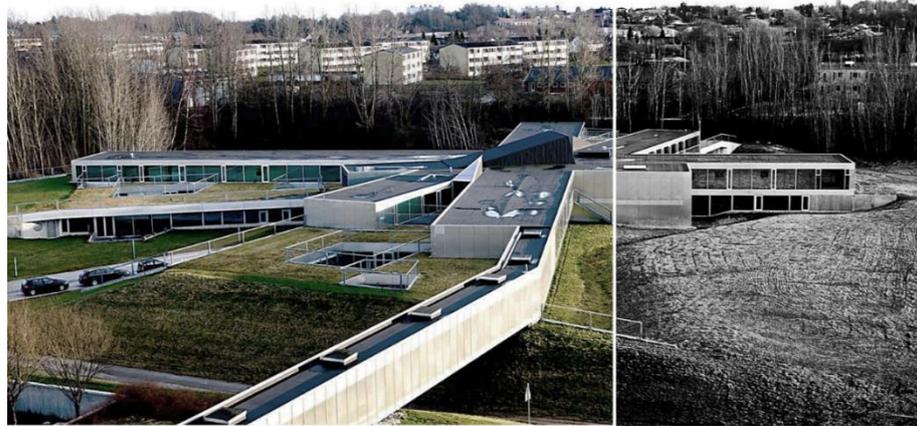


**Fuente:** Dávalos Silva, Ximena Lissette-Peña Calderón, Lizbeth María del Carmen, *Requerimientos funcionales para el diseño de un centro comunitario de salud mental.* 2011.

#### 8.1.4. Clínica Psiquiátrica Helsingor

##### Figura 128

##### *Psychiatric Clinic Helsingor*



*Fuente: Architizer.com*

**Ubicación:** Condado de Frederiksborg, Helsingor, Dinamarca

**Nombre del proyecto:** Clínica Psiquiátrica Helsingor

**Superficie construida:** 6,000 m<sup>2</sup>

**Año del proyecto:** 2004-2006

**Arquitectos:** Plot JDS/Julien de Smedt Architects

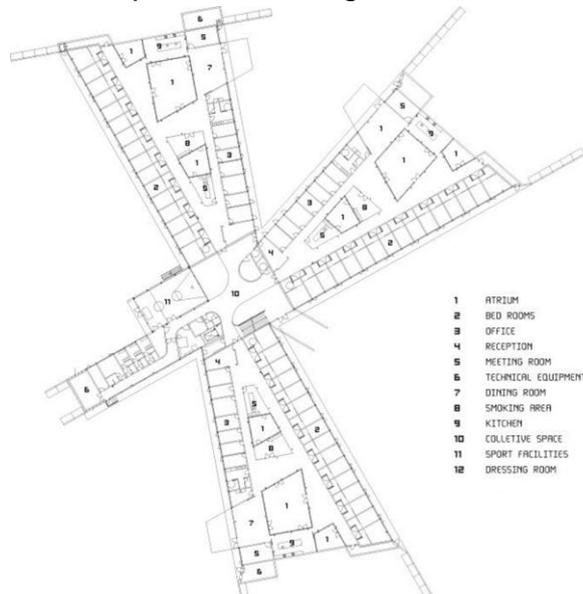
Moe & Brodsgaard A/S y Shonherr Landskab

**Descripción del Proyecto:** La Clínica Psiquiátrica forma parte de las instalaciones del Hospital de Helsingor y se conecta por medio de un puente techado, se ubica en el Condado de Frederiksborg. Tiene a su cargo el cuidado y tratamiento de pacientes con enfermedades mentales. La clínica se caracteriza por su combinación de estilos contemporáneo y minimalista que se integran a la topografía y a su entorno, permitiendo que las instalaciones tengan una sensación de amplitud, libertad e iluminación para sus usuarios.

La planta baja está conformada por 4 pabellones, 3 de ellos albergan a oficinas y habitaciones separadas únicamente por patios. El cuarto pabellón y de menor longitud dispone de ambientes de servicio y recreación como comedor, cocina, equipo técnico e instalaciones deportivas.

**Figura 129**

*Planta baja Clínica Psiquiátrica Helsingor*

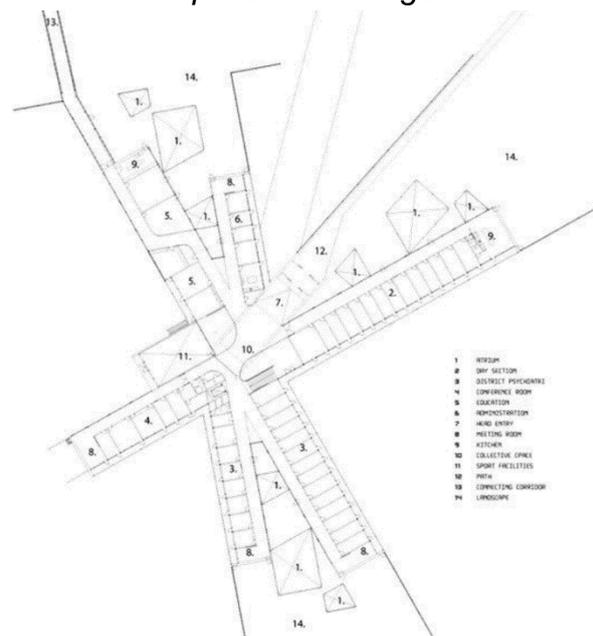


**Fuente:** [www.Pinterest.com](http://www.Pinterest.com)

En la primera planta se sitúan consultorios de terapia psiquiátrica, salas de reunión, conferencia y educación, además de una pequeña zona de administración y recepción. Los pabellones están integrados por terrazas verdes que cumplen el objetivo de mimetizar los volúmenes con el entorno y contribuir al bienestar y recuperación del paciente.

**Figura 130**

*Primera planta Clínica Psiquiátrica Helsingor*



**Fuente:** [www.Pinterest.com](http://www.Pinterest.com)

**Identificación de zonas:**

**Cuadro 64**

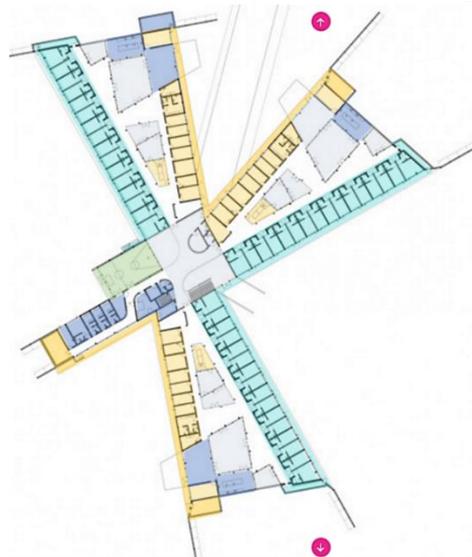
*Zonificación Helsingor*

Zona	Ambientes
Administración	Oficinas
	Recepción
	Administración
	Logística
	Sala de Reuniones SS.HH. Personal
Hospitalización	Habitaciones SS.HH.
Recreación	Instalaciones deportivas
	Terrazas
	SS.HH.
Atención y Tratamiento	Áreas de día / consulta externa
	Consultorio de terapia psiquiátrica
	SS.HH. Pacientes
Servicios Complementarios	Sala de Conferencias
	Salas de Educación
Social	Patios
	Espacio Comunitario
Servicios Generales	Almacen de ropa sucia
	Cuarto de limpieza
	SS.HH.
	Cocina
Transición	Entrada principal / vestibulo
	Hall
	Corredor de acceso

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 131**

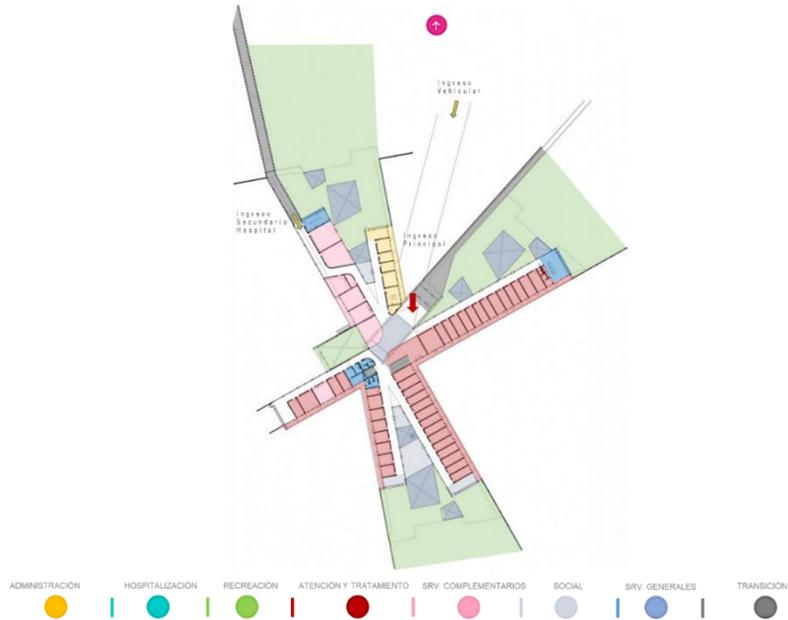
*Zonificación planta baja Clínica Psiquiátrica Helsingor*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 132**

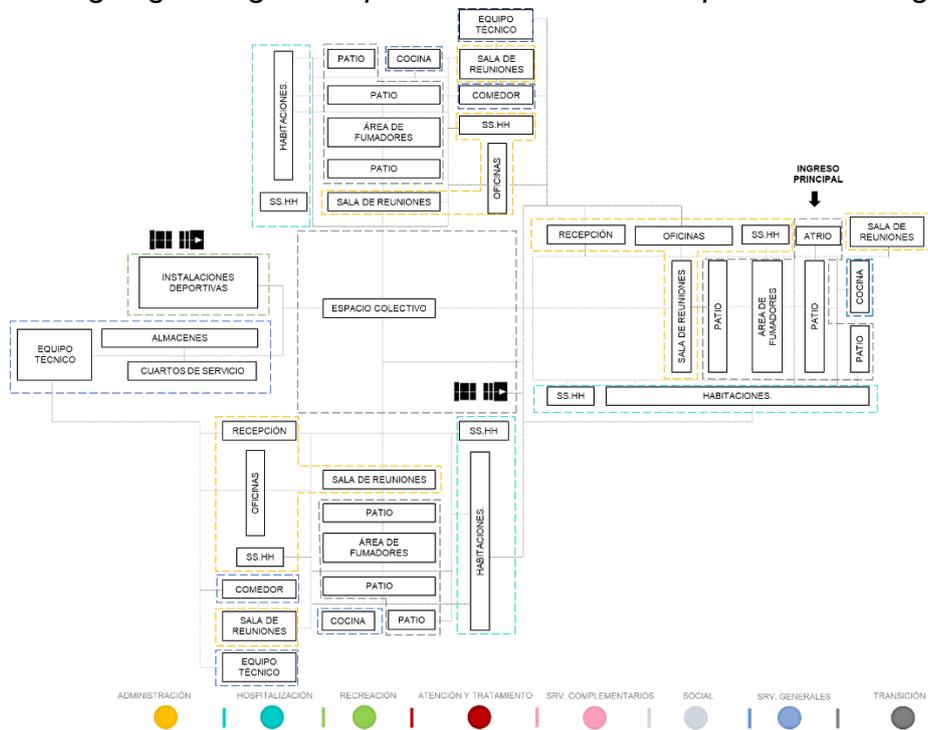
*Zonificación primera planta Clínica Psiquiátrica Helsingor*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 133**

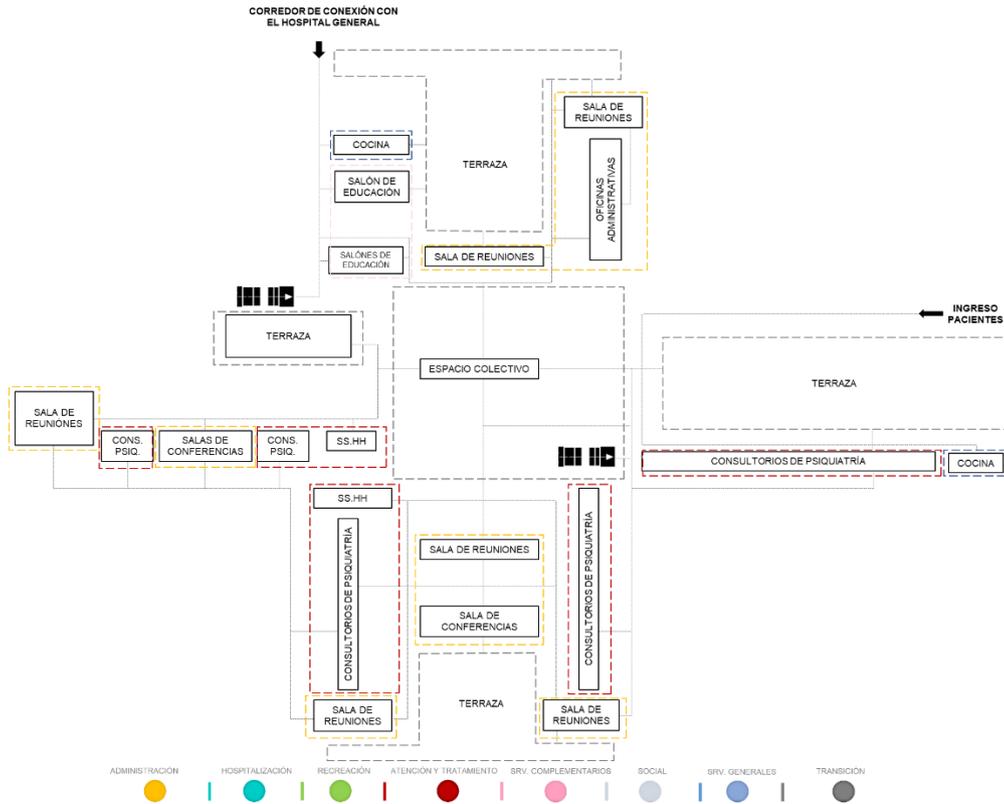
*Organigrama general primer nivel Clínica Psiquiátrica Helsingor*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 134**

*Organigrama general segundo nivel Clínica Psiquiátrica Helsingor*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 135**

*Registro fotográfico, Clínica Psiquiátrica Helsingor*



*Fuente: www.Arthictural.com*

## 8.2. CSMC "Esperanza de Vida" - Cajamarca

### 8.2.1. Recolección de Datos

#### Figura 136

Oficio N°252-2019-N-GR, CAJ/DRSC, RED. II. CAJ/D

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD  
RED DE SERVICIOS DE SALUD II CAJAMARCA

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Cajamarca, 31 de enero del 2019

4413023

OFICIO. N° 252- 2019-N-GR. CAJ/DRSC. RED. II. CAJ/D

**Señora:**  
MS. ARQ. NELLY AMEMIYA HOSHI  
DECANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

REFERENCIA: CARTA N°001-2019-FAUA-UPAO

**PRESENTE**

Mediante el presente le hago llegar mi saludo cordial; a la vez, remitir la información según el documento de referencia para el logro de los objetivos de la investigación; así mismo, tenga a bien alcanzar a esta dirección los resultados del trabajo realizado.

Por la atención que brinde al presente, reitero las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente

  
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD  
UNIDAD EJECUTORA SALUD CAJAMARCA  
Luis Martín Picamoro Carrascal  
DIRECTOR UNIDAD EJECUTORA SALUD CAJAMARCA

LMICAC  
c.c.  
Archivo

"Salud con Participación Social por Cajamarca Saludable"

Av. Mario Urteaga No. 500 - Cajamarca / Teléfono: 076 - 506871

**CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO “ESPERANZA DE VIDA”:**

**1. DEFINICIÓN, ÁMBITO Y CONFORMACIÓN**

**2. DEFINICIÓN**

El Centro De Salud Mental Comunitario es un establecimiento de salud categoría I-3 especializado a su correspondencia, cuenta con médico psiquiatra y servicios especializados para niños/as y adolescentes, adultos y adultos mayores así como en servicios especializados en adicciones y participación social y comunitario.

**3. ÁMBITO**

El Centro De Salud Mental Comunitario se constituye como tal, a partir de la Resolución Directoral N° 138-MINSA/2017/DGIESP la misma que define al ámbito jurisdiccional con una población de 100 000 personas.

La población beneficiaria será la población referida de la jurisdicción de los Centros de Salud: Magna Vallejo (22 258 usuarios), Hospital IIE Simón Bolívar (43 742 usuarios), CS La Tulpuna (27 180 usuarios) y PS Micaela Bastidas (8 211), la cual hace un total de 101 391 personas.

EESS	Categoría	Población
La Tulpuna	I-3	27,180 hab
Micaela Bastidas	I-2	8,211 hab
Magna Vallejo	I-3	22,258 hab
Simón Bolívar	II-E	43,742 hab
<b>TOTAL</b>		<b>101,391 hab</b>

**4. CONFORMACIÓN**

El Centro De Salud Mental Comunitario está conformado por un equipo Multidisciplinario de profesionales de salud (médico psiquiatra, médico de familia, psicólogos, enfermeras, trabajador social, tecnólogos médicos, químico farmacéutico, técnicos en farmacia, técnicos en enfermería) dispuestos a brindar una atención especializada dirigido al usuario, familia y comunidad.

El Centro de Salud Mental Comunitario, se ubica en la Av. Alfonso Ugarte N° 1133, en el barrio “La Tulpuna”, sito en el Distrito de Cajamarca.

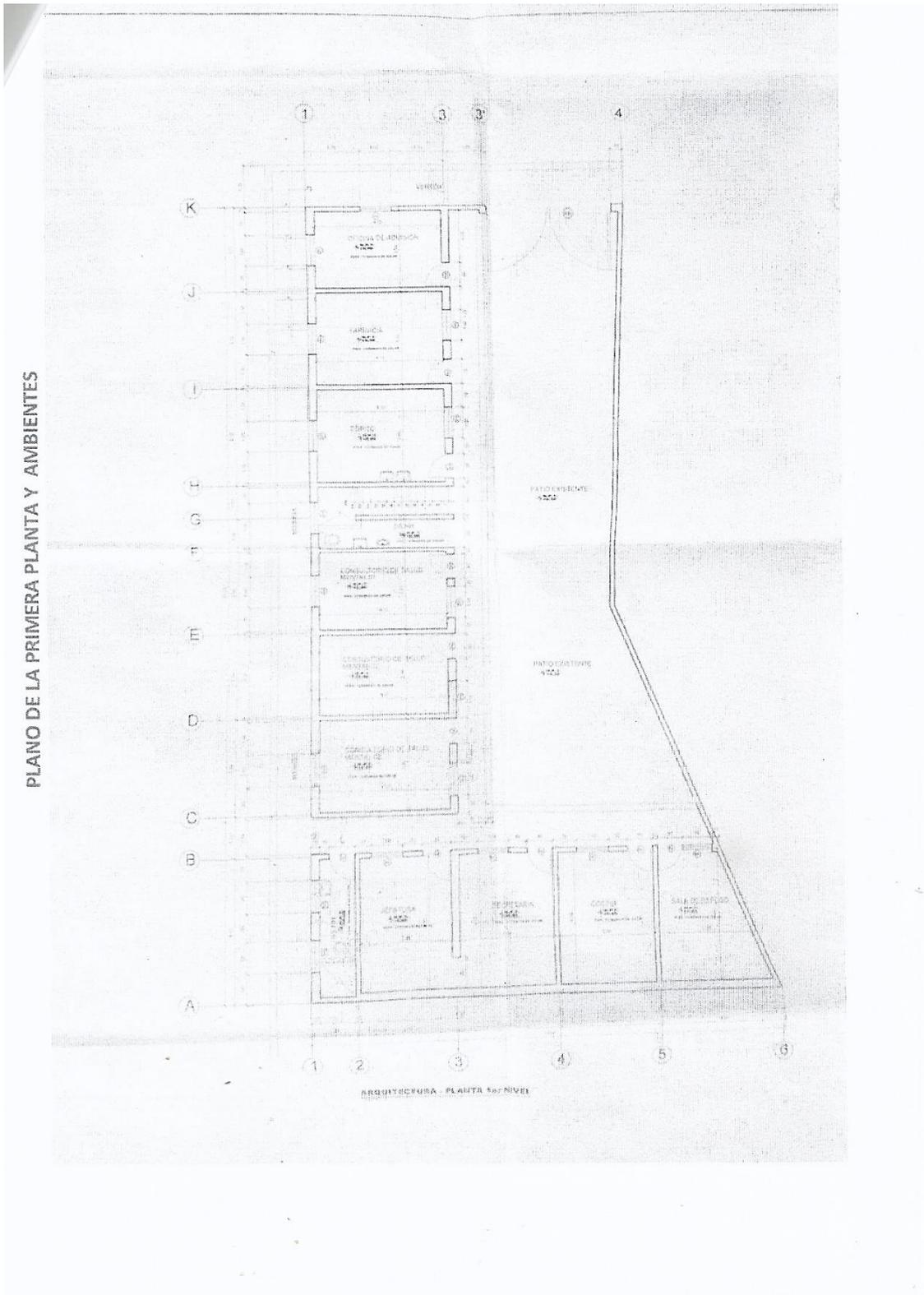
**5. FUNCIONES GENERALES DEL CENTRO DE SALUD**

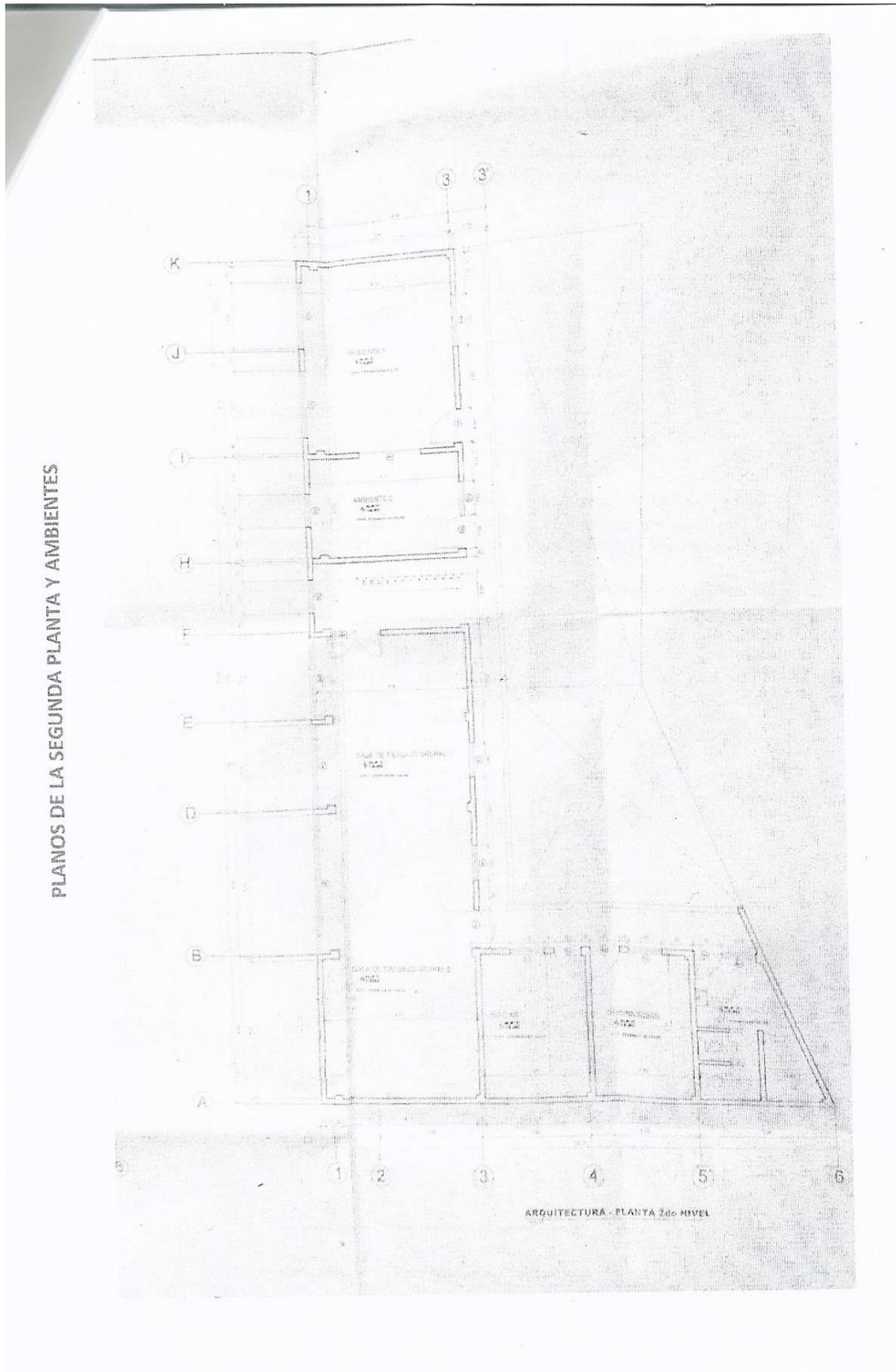
- Realizar asistencia técnica, supervisión y capacitación para la mejora de las intervenciones clínicas, psicosociales y de gestión en salud mental a los establecimientos del primer nivel de atención y servicios médicos de apoyo de su territorio, los cuales realizan la identificación atención y seguimiento de los casos leves o menos complejos y/o referencia de los casos graves y/o complejos a los CSMC.
- Brindar atención ambulatoria especializada a usuarios con trastornos mentales y/o problemas psicosociales graves y/o complejos, asegurando la continuidad de cuidados a través de los establecimientos de salud correspondientes. Los casos que lleguen al servicio y son considerados no graves y/o no complejos reciben primero atención y son derivados a los establecimientos de primer nivel de atención para el cumplimiento de su plan de tratamiento.
- Articular acciones con los actores sociales de la comunidad para el cuidado de la salud mental de las personas, familia y comunidad.

**6. NIVEL DE DEPENDENCIA DEL CENTRO DE SALUD**

El Centro de Salud depende de la Red de Servicios de Salud Cajamarca

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD  
RED DE SALUD II CAJAMARCA  
HOVEN  
Lc. Jessica Centurión García  
CEP 55828



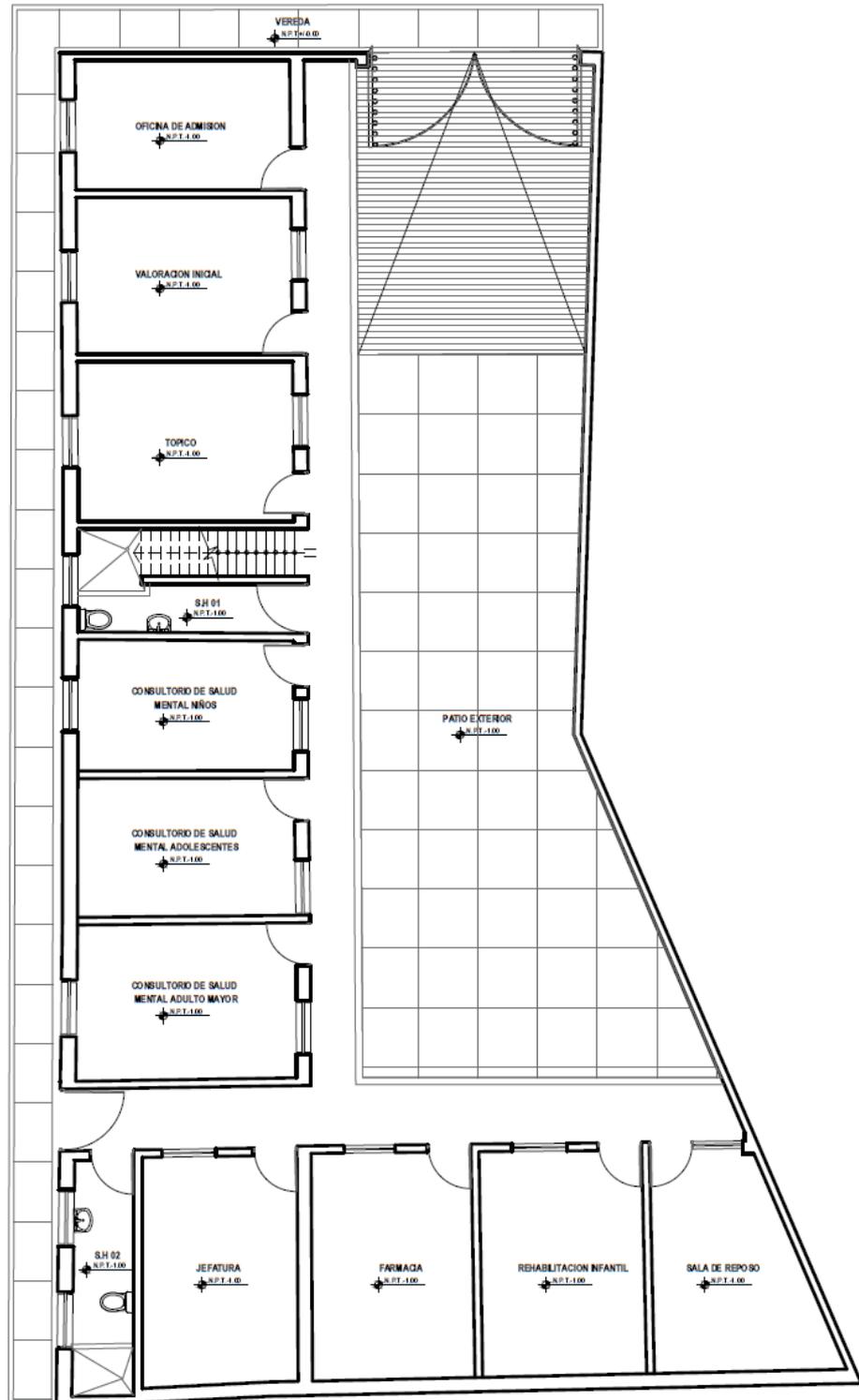


**Fuente:** Gobierno Regional de Cajamarca. Dirección Regional de Salud. Red de Servicios de Salud II Cajamarca

### 8.2.2. Planos Arquitectónicos

**Figura 137**

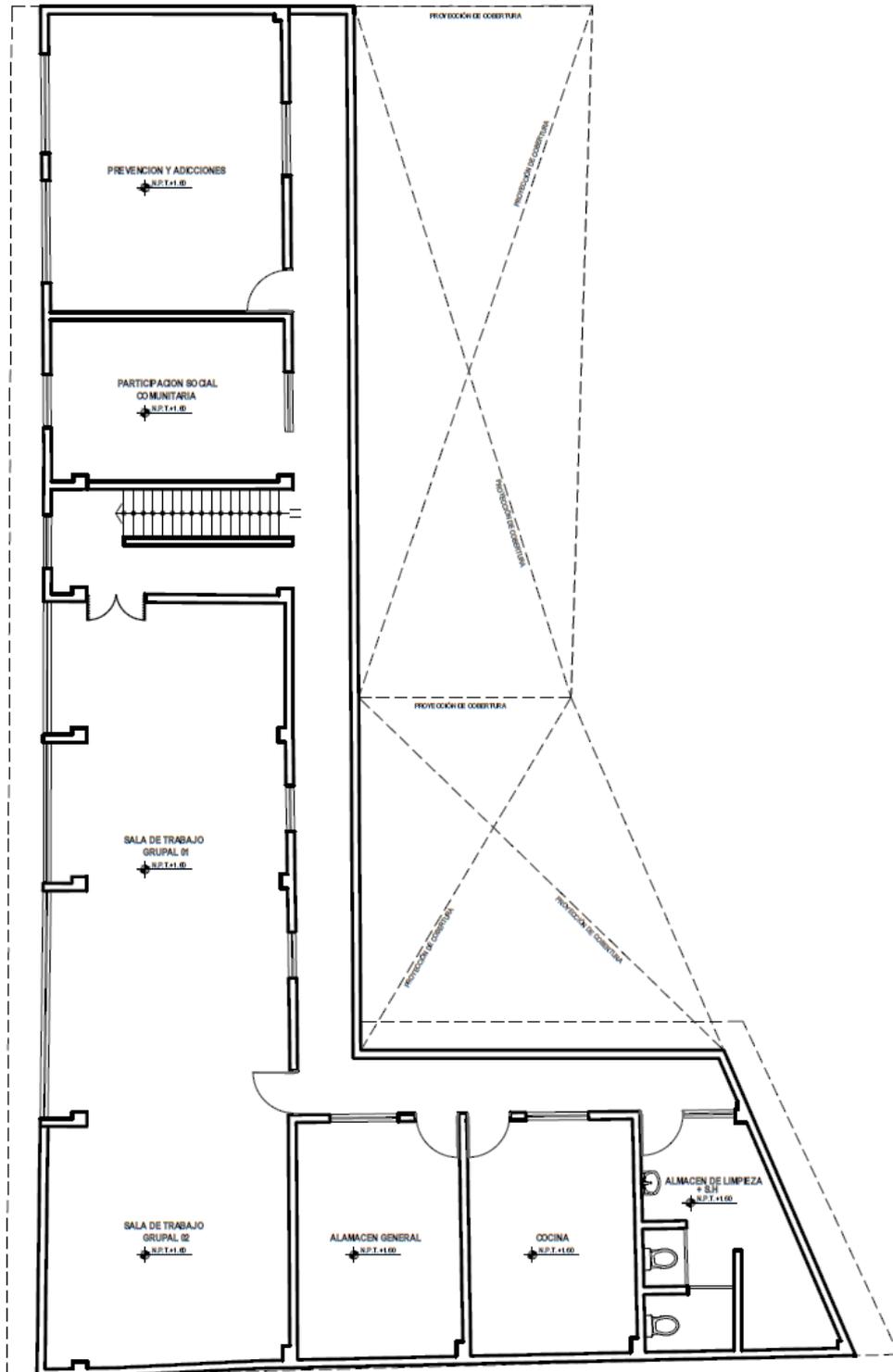
*Planta primer nivel Centro de Salud Menta Comunitario Esperanza de Vida*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 138**

*Planta segundo nivel Centro de Salud Menta Comunitario Esperanza de Vida*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### 8.2.3. Panel Fotográfico

**Figura 139**

*Panel Fotográfico CSM Esperanza de Vida*

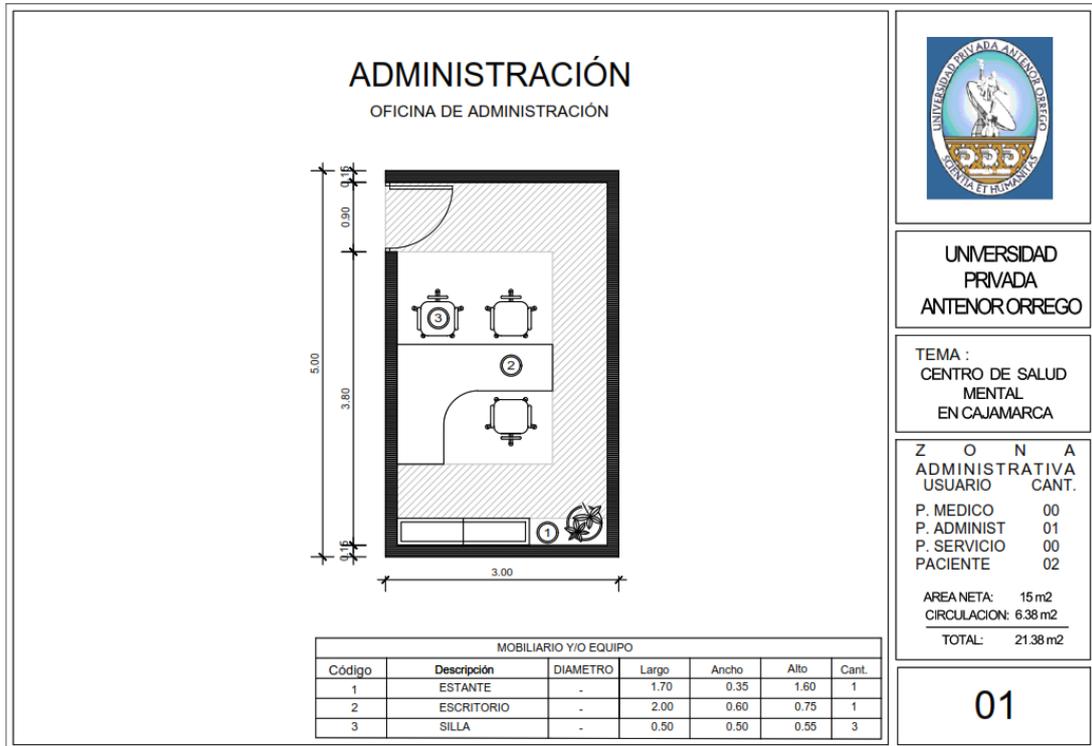


**Fuente:** Visita al Centro de Salud Mental Esperanza de Vida – Cajamarca

### 8.3. Fichas Antropométricas

**Figura 140**

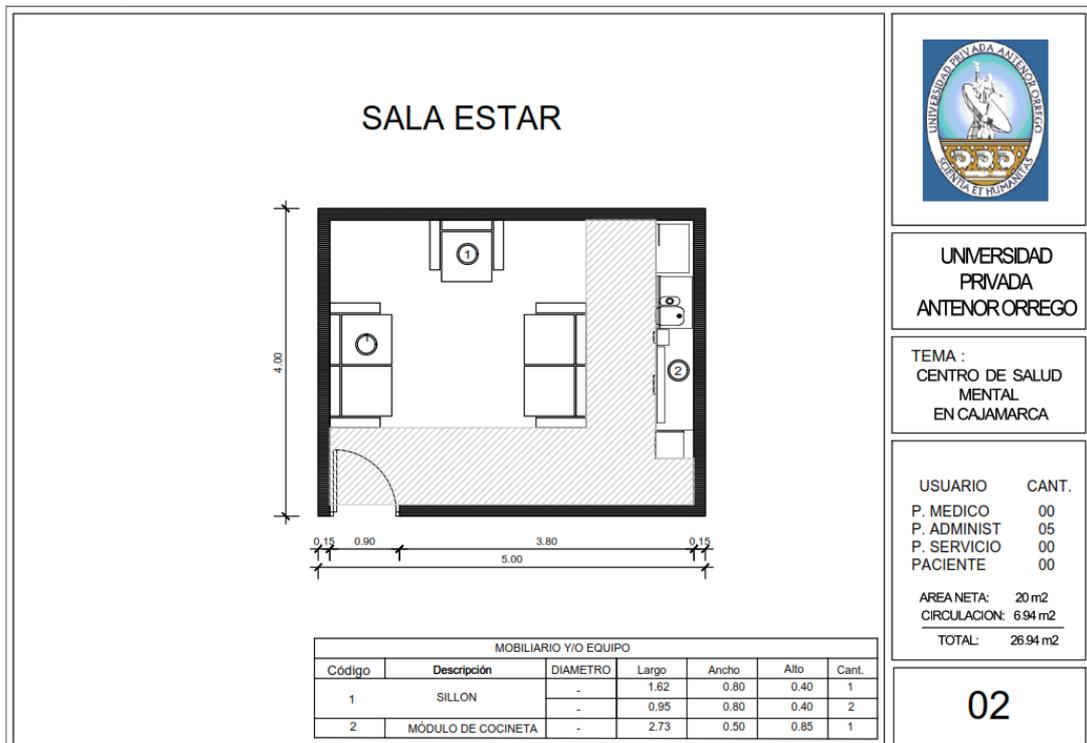
*Ficha antropométrica – oficina de administración*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 141**

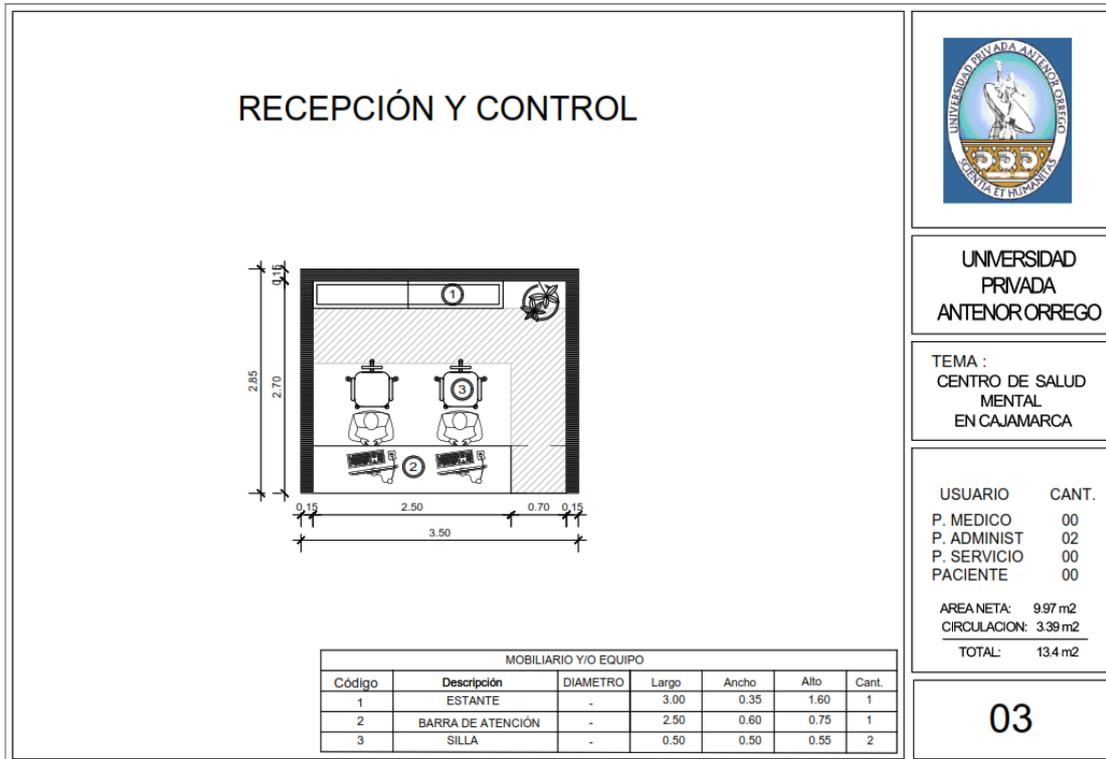
*Ficha antropométrica – sala de estar*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 142**

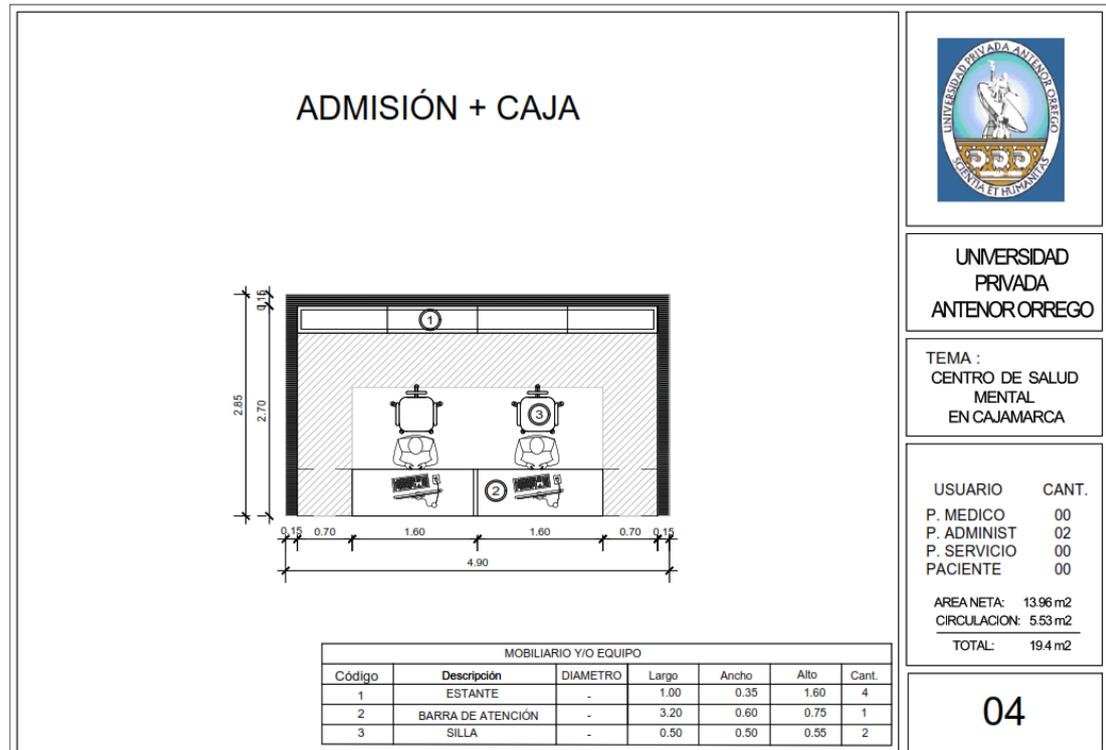
*Ficha antropométrica – recepción y control*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 143**

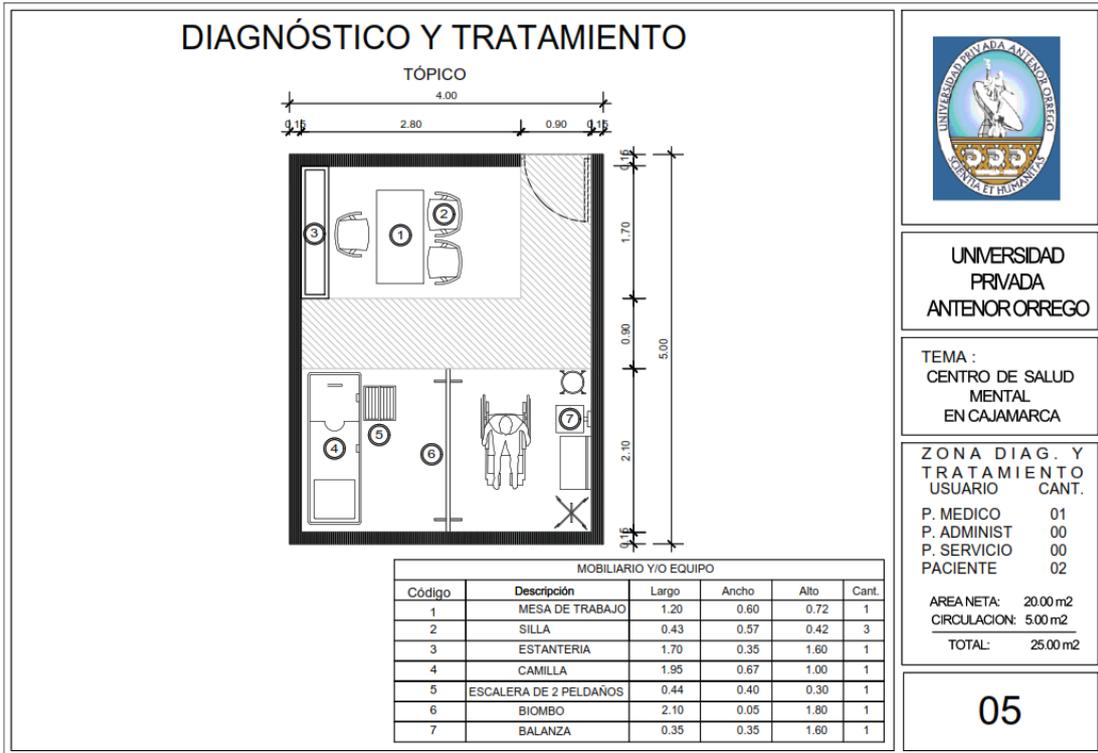
*Ficha antropométrica – admisión y caja*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 144**

*Ficha antropométrica – tópico*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 145**

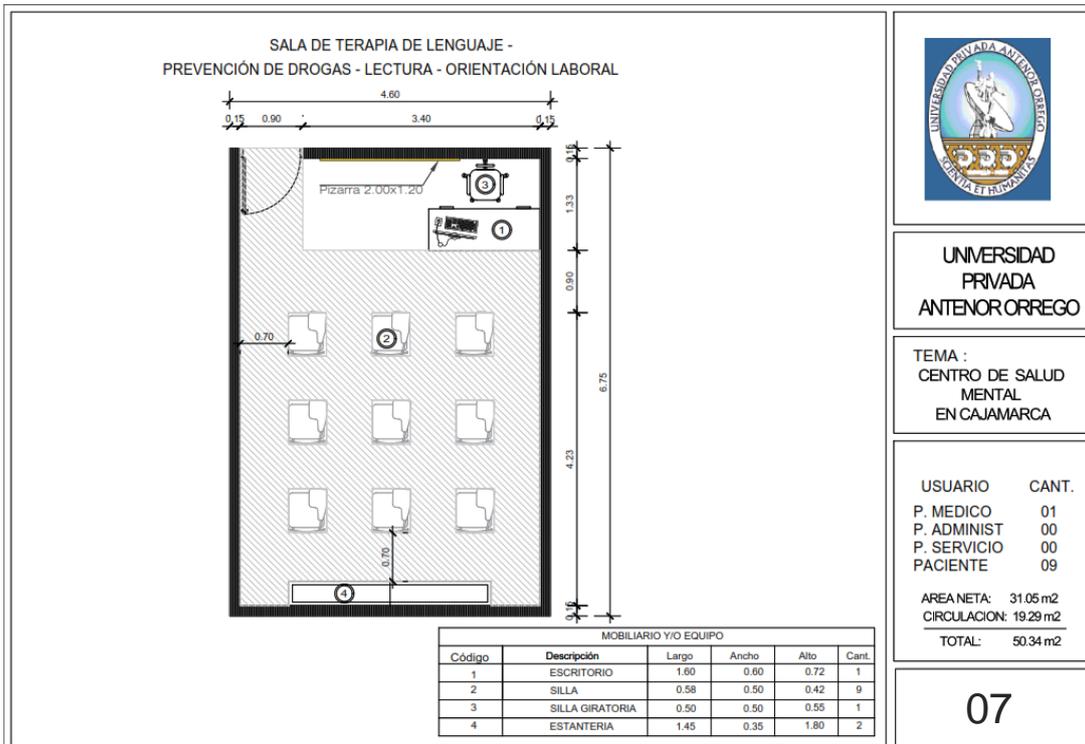
*Ficha antropométrica – sala de reposo*



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 146**

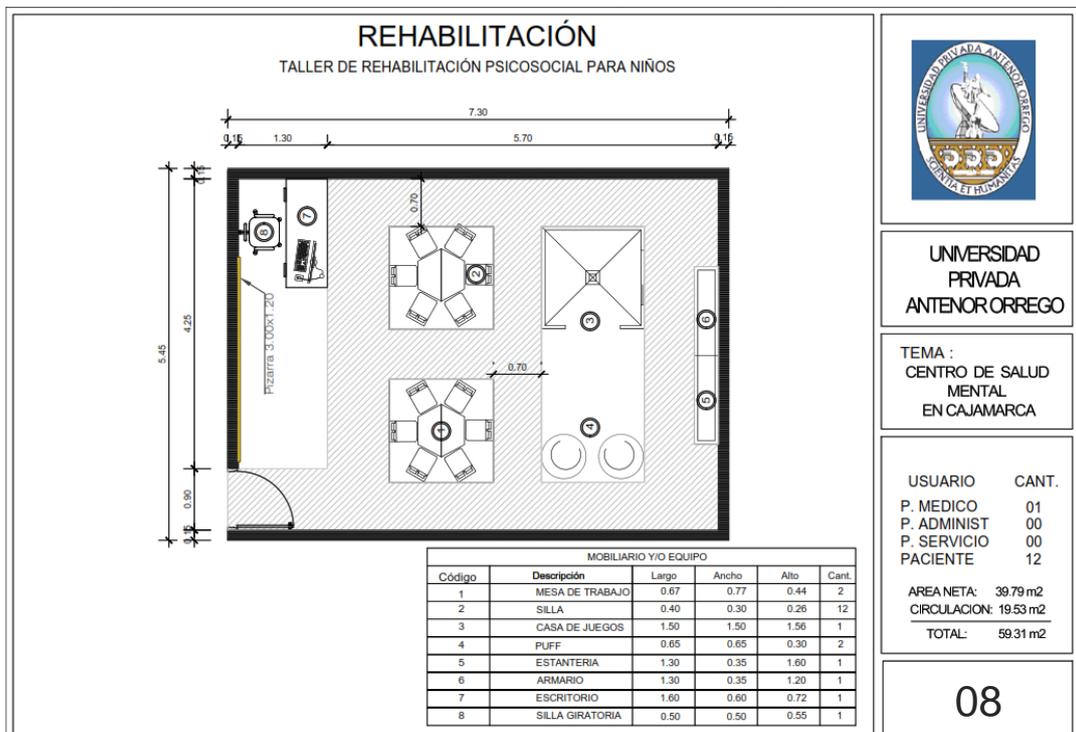
*Ficha antropométrica – sala terapia de lenguaje, prevención de drogas, lectura y orientación laboral*



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 147**

*Ficha antropométrica – taller de rehabilitación psicosocial para niños*



Fuente: Elaboración Propia.



**UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**

TEMA :  
CENTRO DE SALUD  
MENTAL  
EN CAJAMARCA

USUARIO	CANT.
P. MEDICO	01
P. ADMINIST	00
P. SERVICIO	00
PACIENTE	09

AREA NETA: 31.05 m2  
CIRCULACION: 19.29 m2

TOTAL: 50.34 m2

07



**UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**

TEMA :  
CENTRO DE SALUD  
MENTAL  
EN CAJAMARCA

USUARIO	CANT.
P. MEDICO	01
P. ADMINIST	00
P. SERVICIO	00
PACIENTE	12

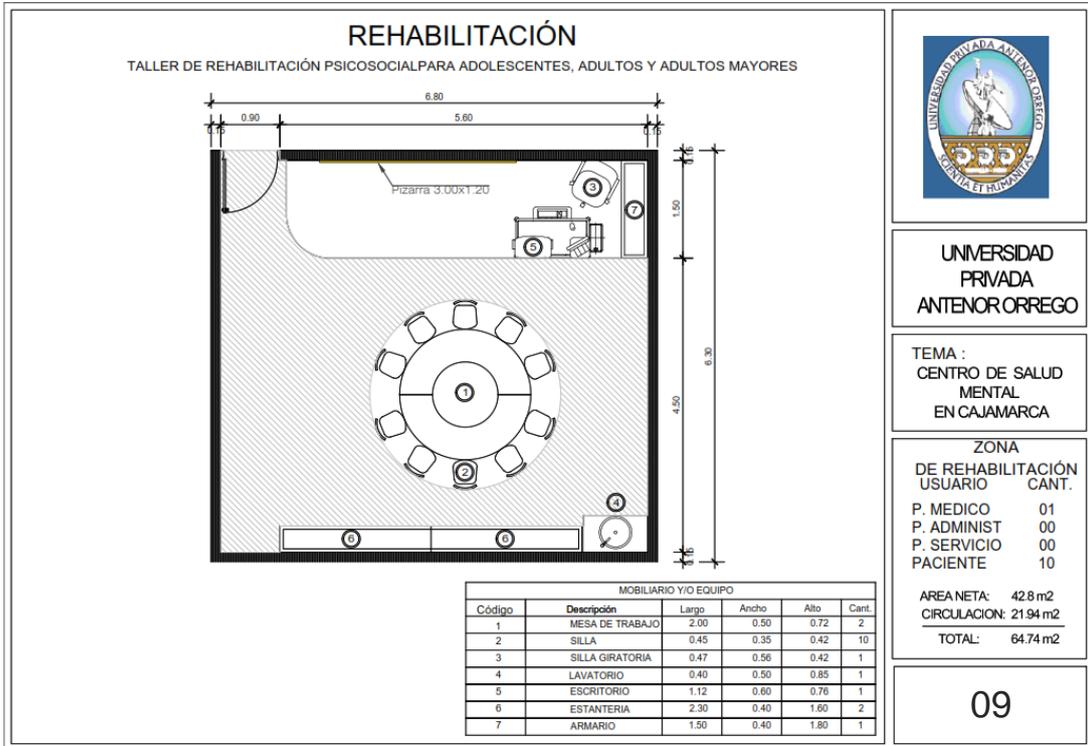
AREA NETA: 39.79 m2  
CIRCULACION: 19.53 m2

TOTAL: 59.31 m2

08

**Figura 148**

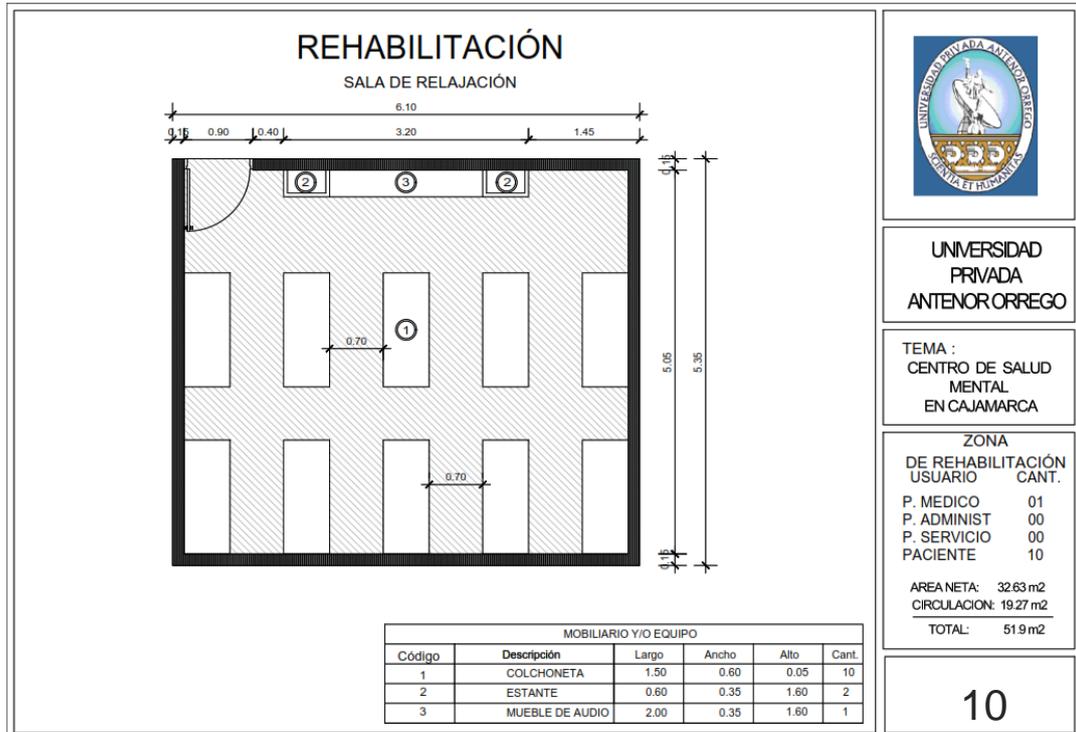
*Ficha antropométrica – taller de rehabilitación psicosocial para adolescentes, adultos y adultos mayores*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 149**

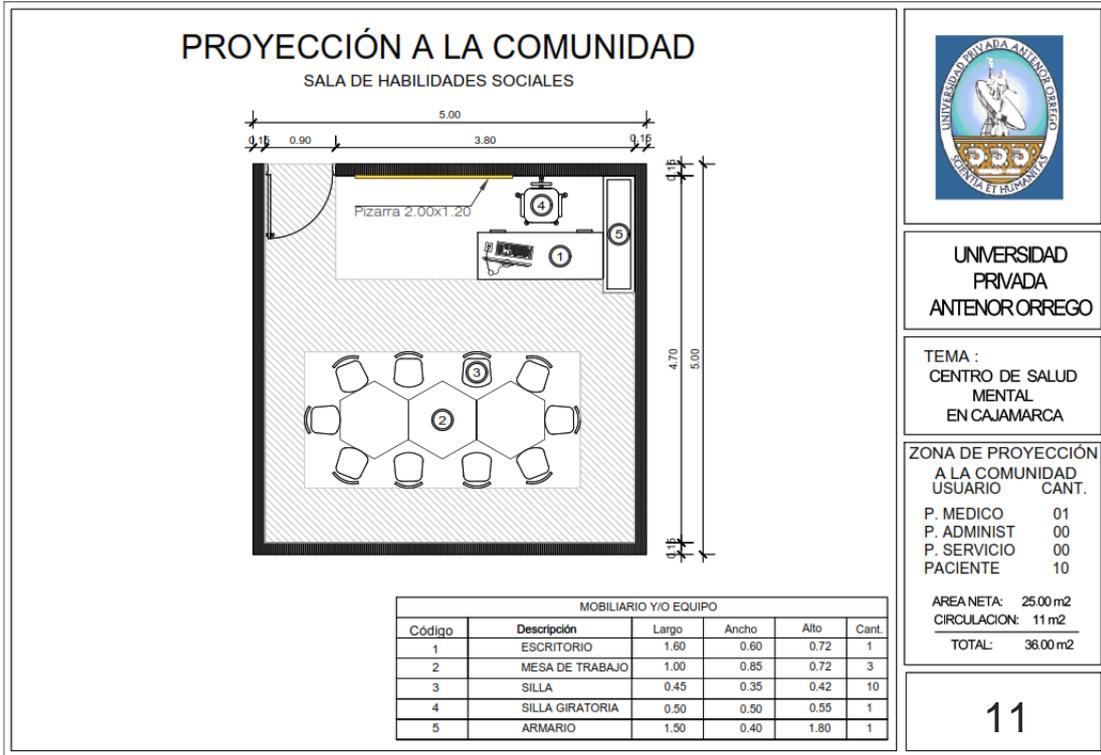
*Ficha antropométrica – sala de relajación*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 150**

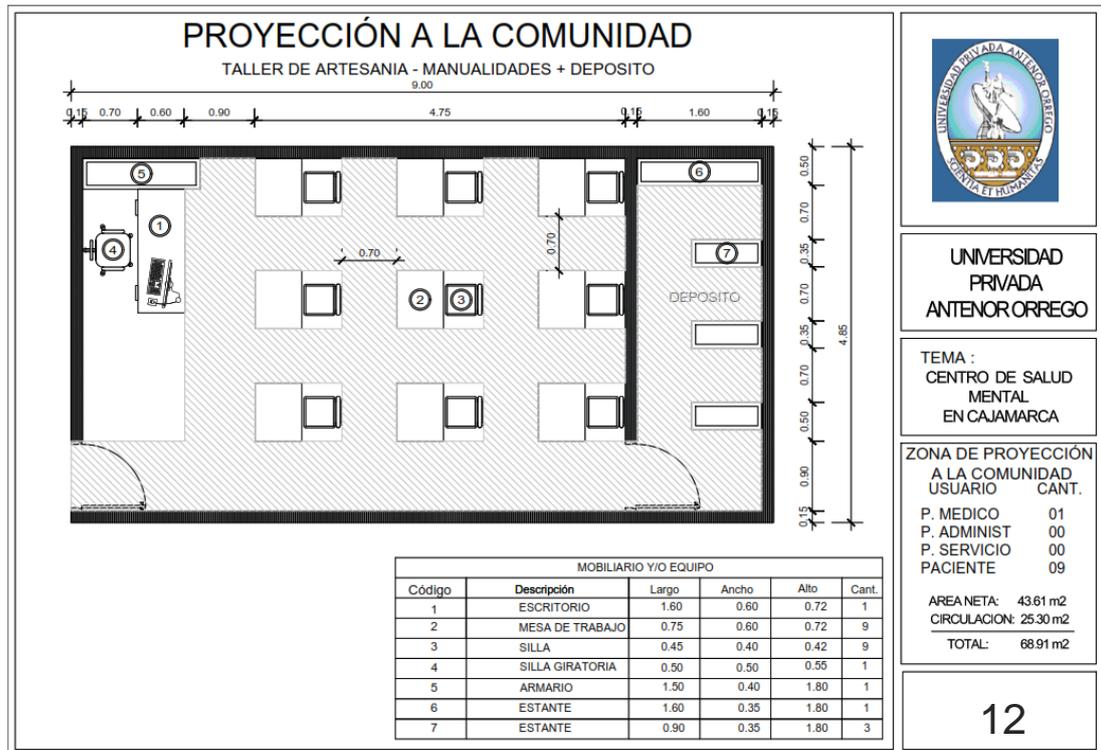
*Ficha antropométrica – sala de habilidades sociales*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 151**

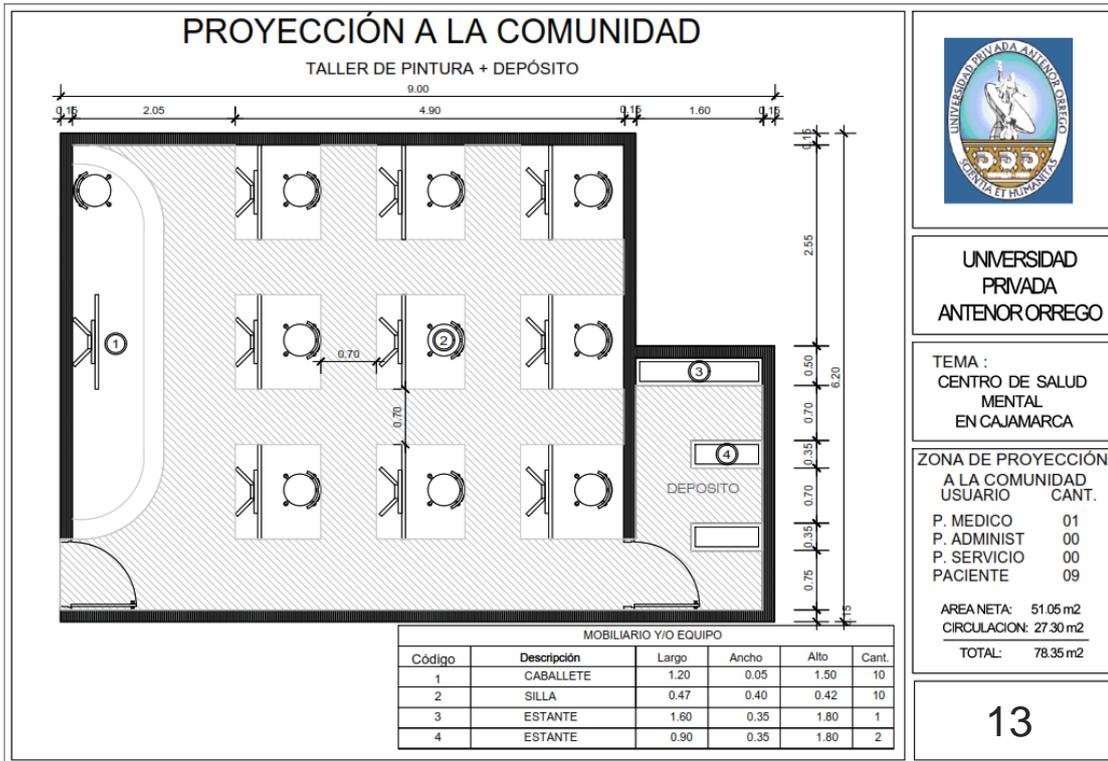
*Ficha antropométrica – taller de artesanía, manualidades + depósito*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 152**

*Ficha antropométrica – taller de pintura + depósito*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 153**

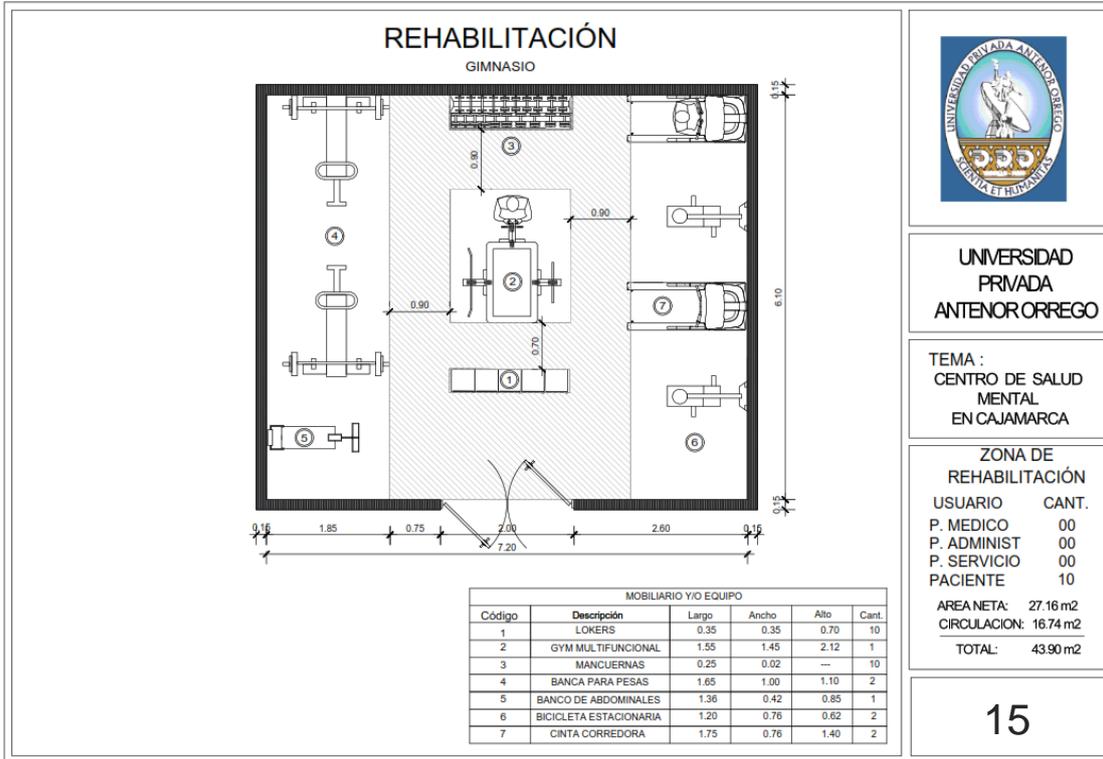
*Ficha antropométrica – sala de exhibición + depósito*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 154**

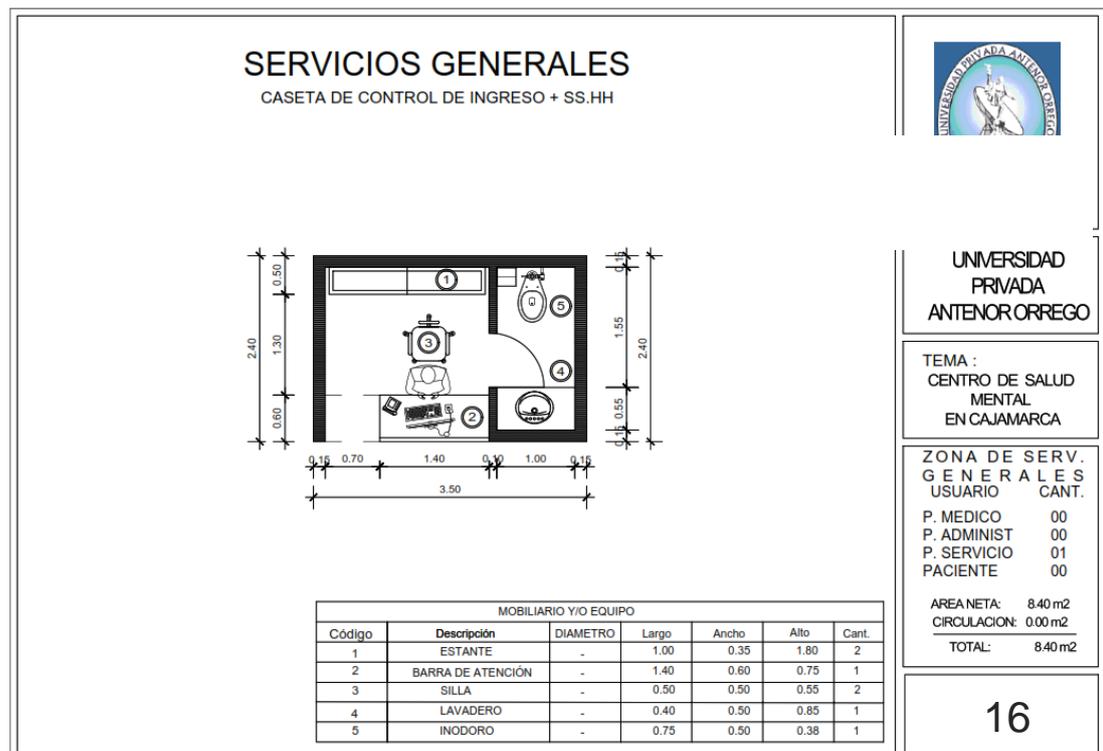
*Ficha antropométrica – gimnasio*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 155**

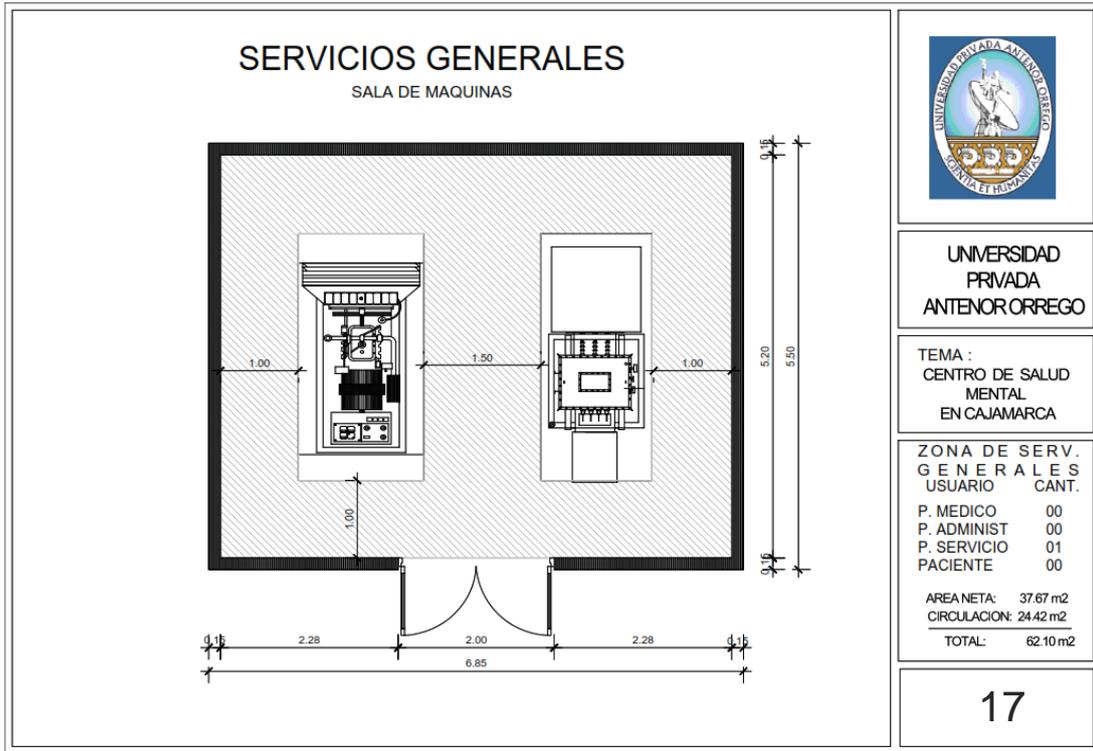
*Ficha antropométrica – caseta de control de ingreso*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 156**

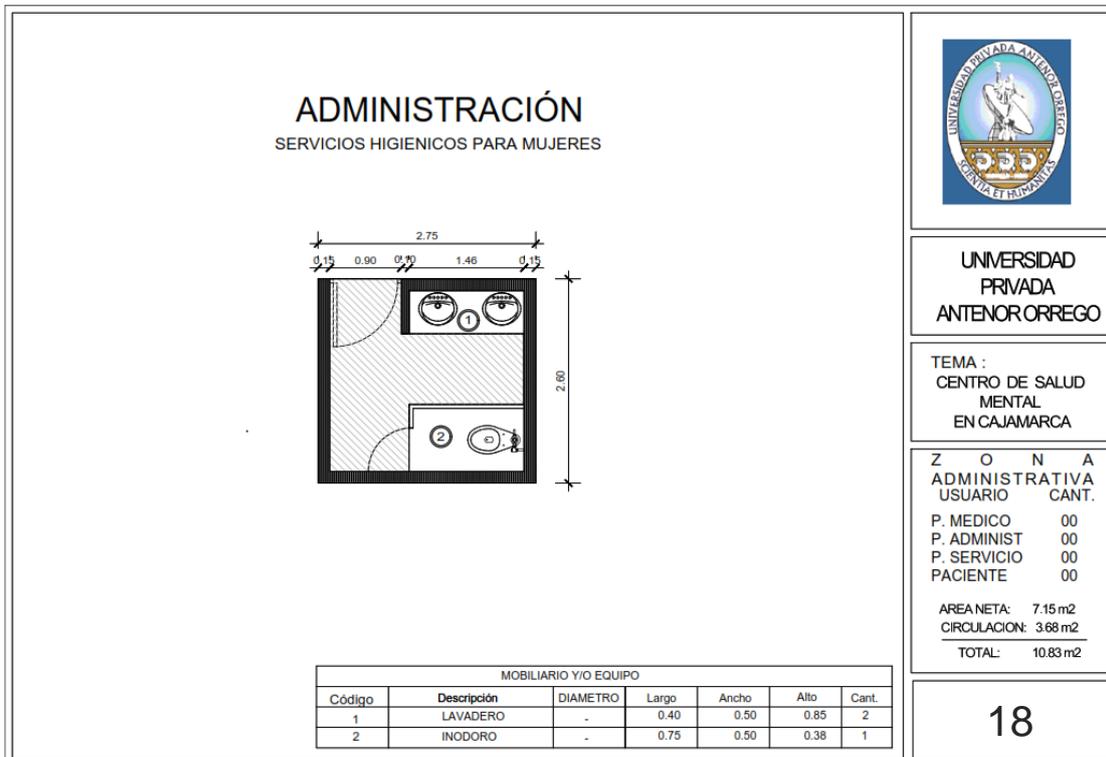
*Ficha antropométrica – sala de maquinas*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 157**

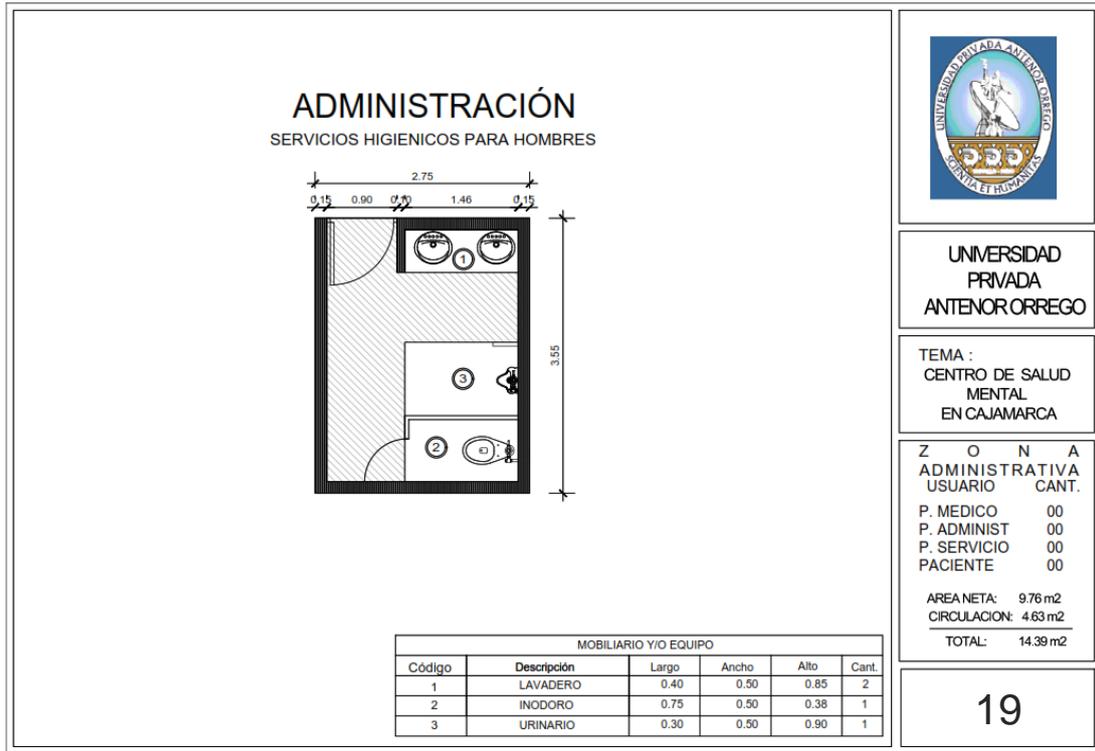
*Ficha antropométrica – administración servicios higiénicos para mujeres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 158**

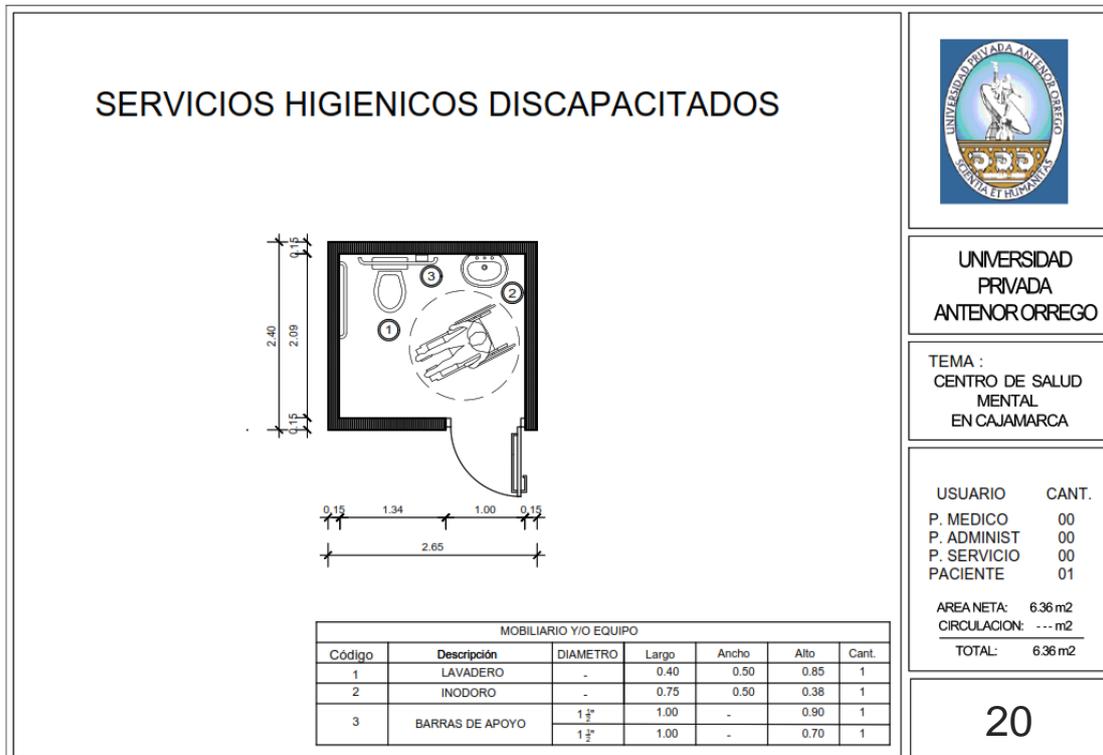
*Ficha antropométrica – administración servicios higiénicos para hombres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 159**

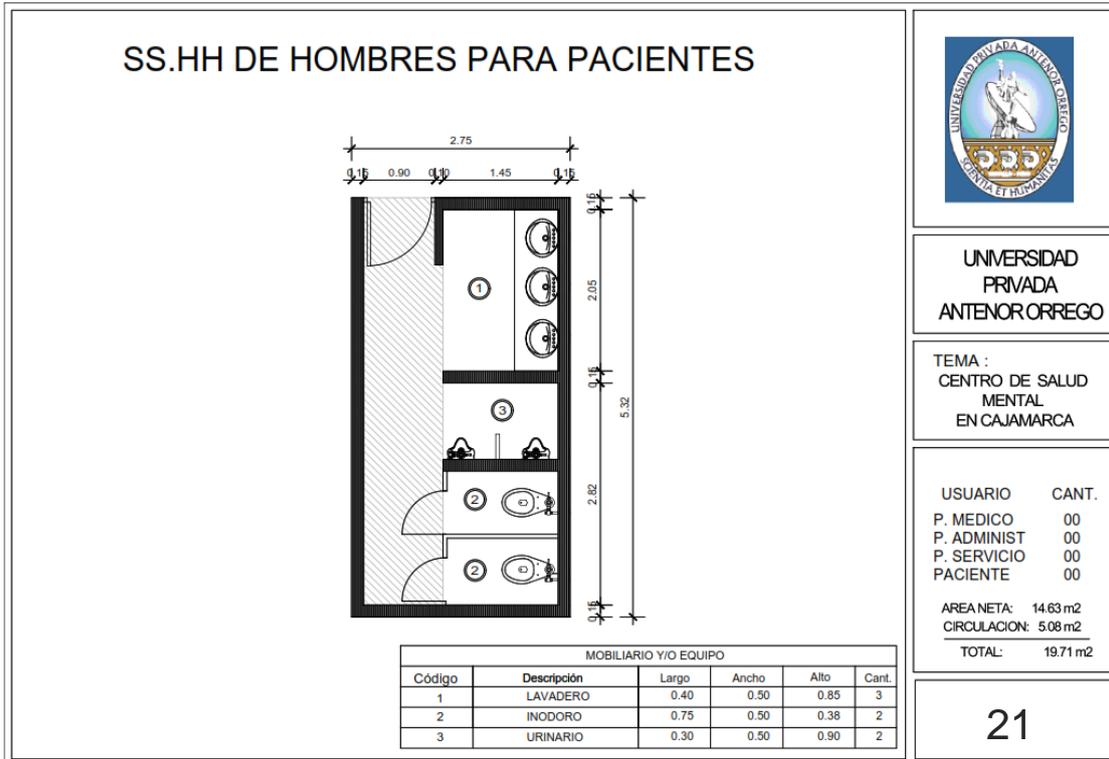
*Ficha antropométrica –servicios higiénicos discapacitados*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 160**

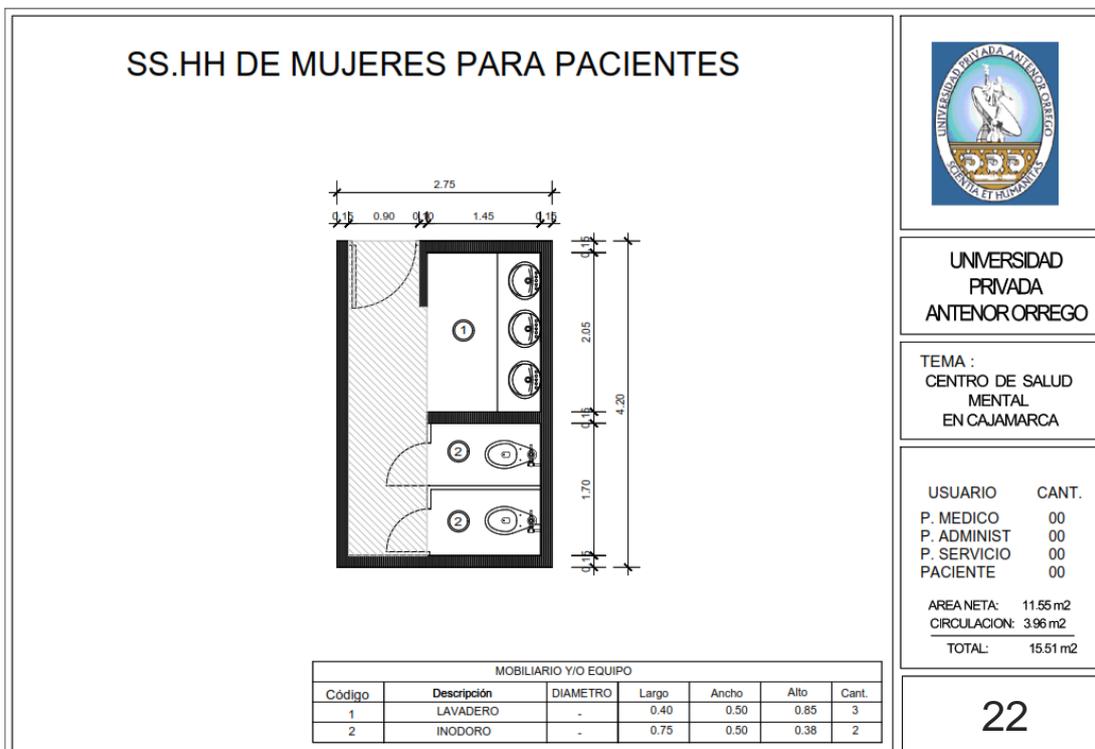
*Ficha antropométrica –servicios higiénicos de hombres para pacientes*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 161**

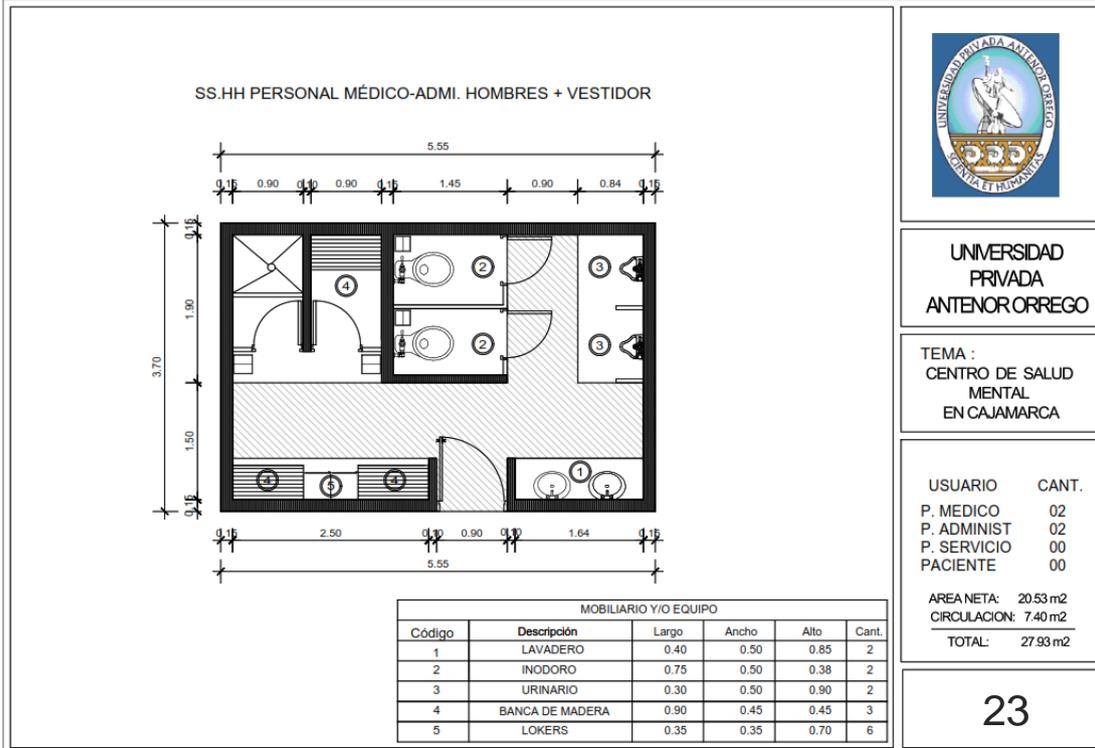
*Ficha antropométrica –servicios higiénicos de mujeres para pacientes*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 162**

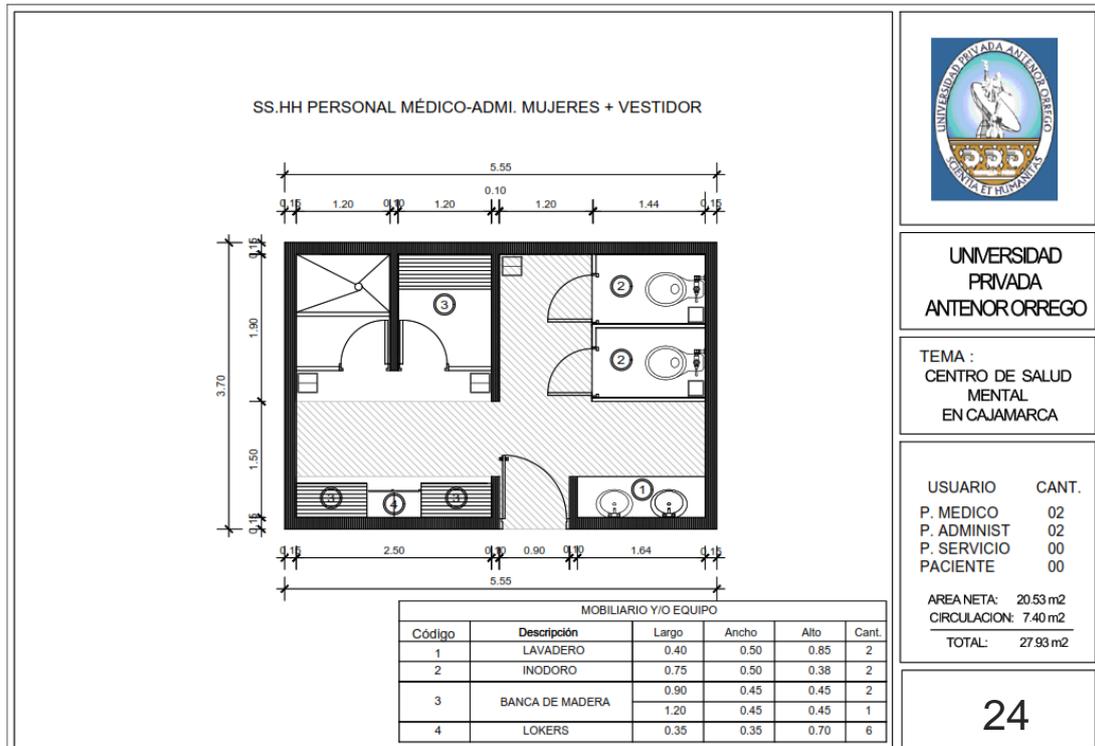
*Ficha antropométrica –servicios higiénicos personal médico – administrativo hombres + vestidor*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 163**

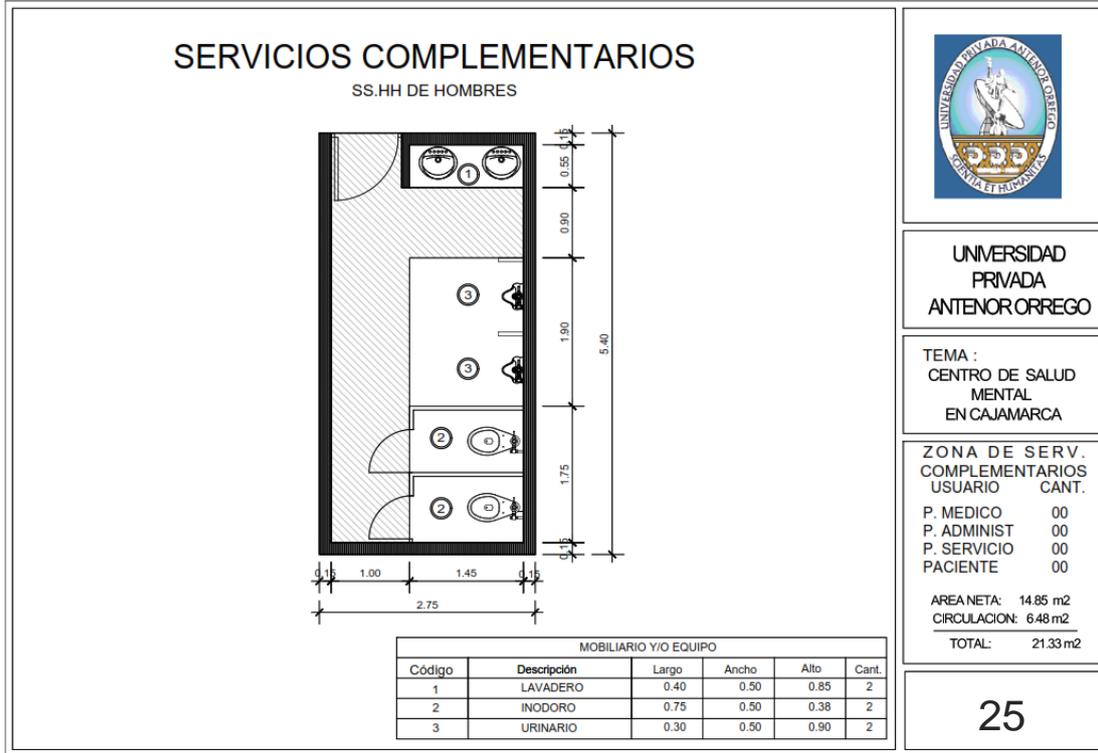
*Ficha antropométrica –SS.HH. pers.médico – administrativo mujeres + vestidor*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 164**

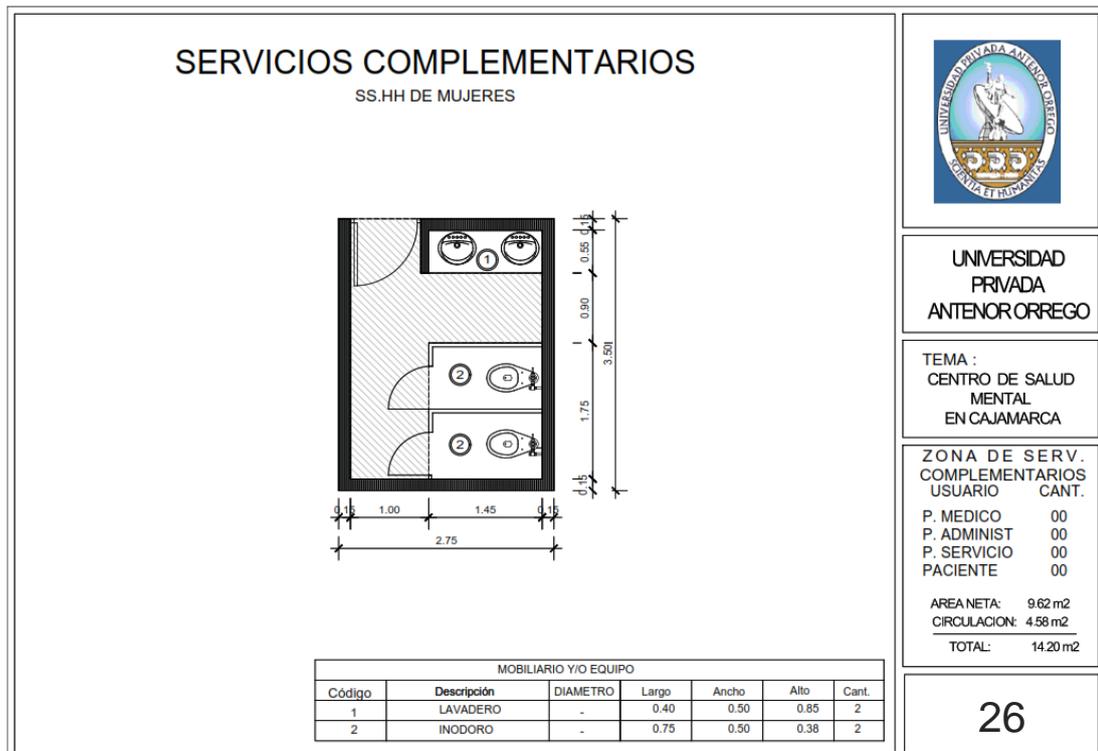
*Ficha antropométrica – servicios complementarios servicios higiénicos hombres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 165**

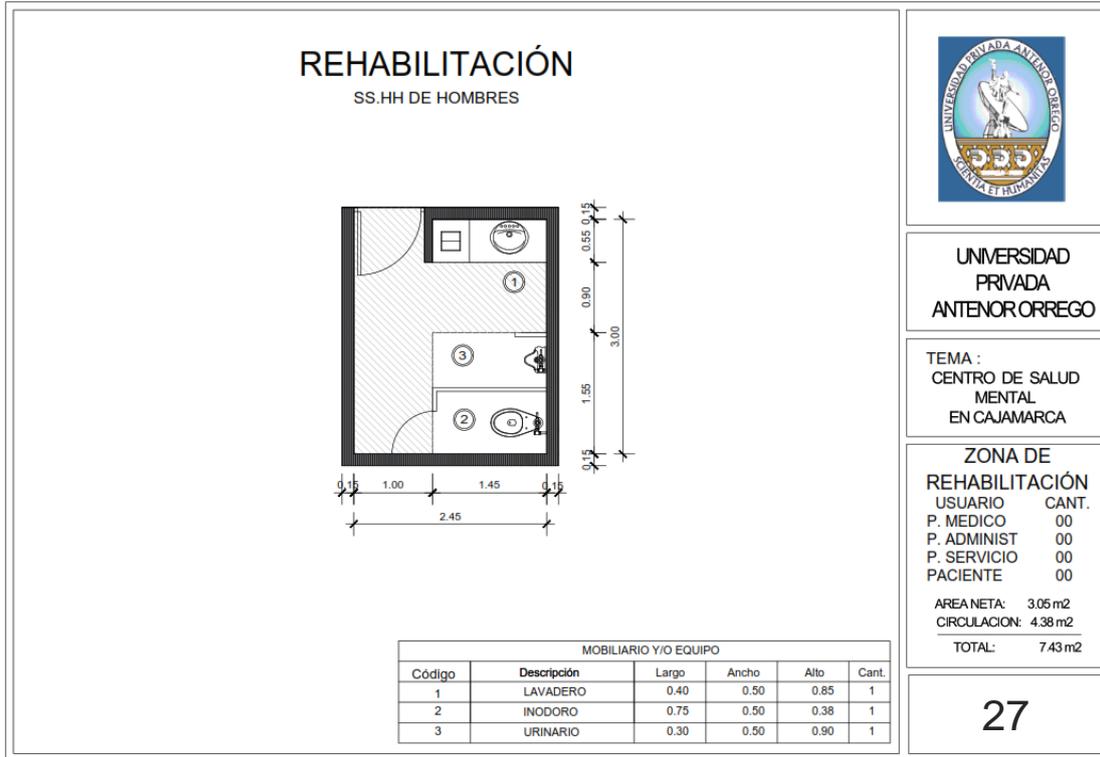
*Ficha antropométrica – servicios complementarios servicios higiénicos mujeres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 166**

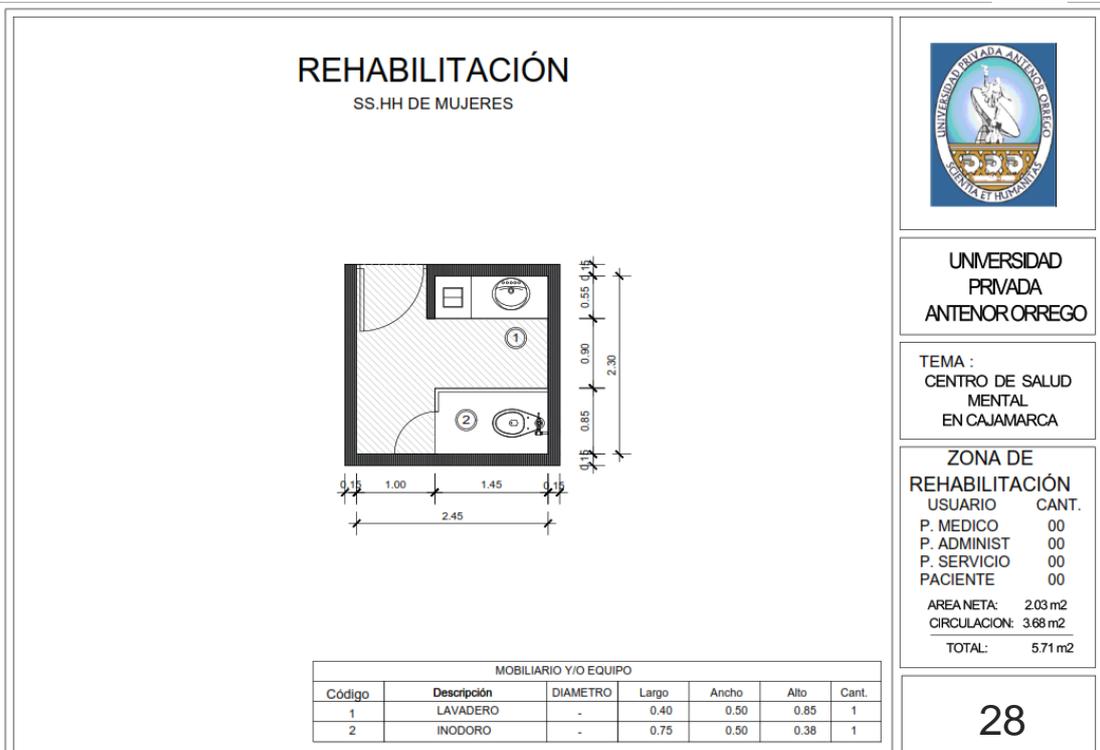
*Ficha antropométrica – rehabilitación servicios higiénicos hombres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 167**

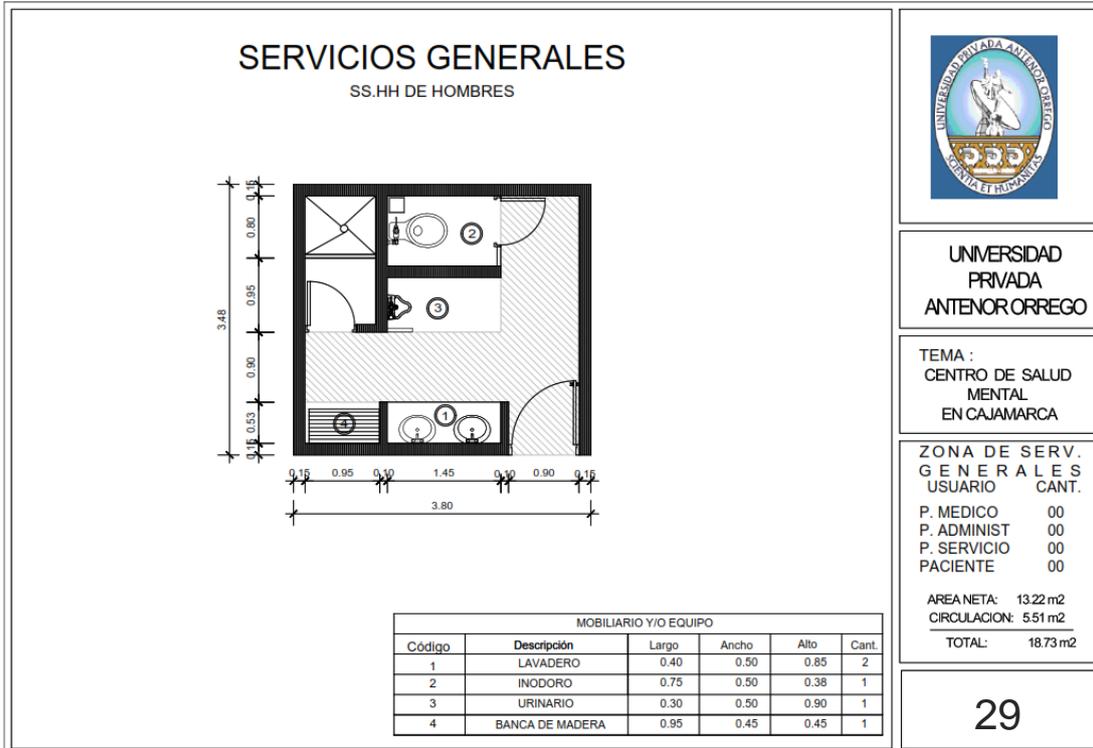
*Ficha antropométrica – rehabilitación servicios higiénicos mujeres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 168**

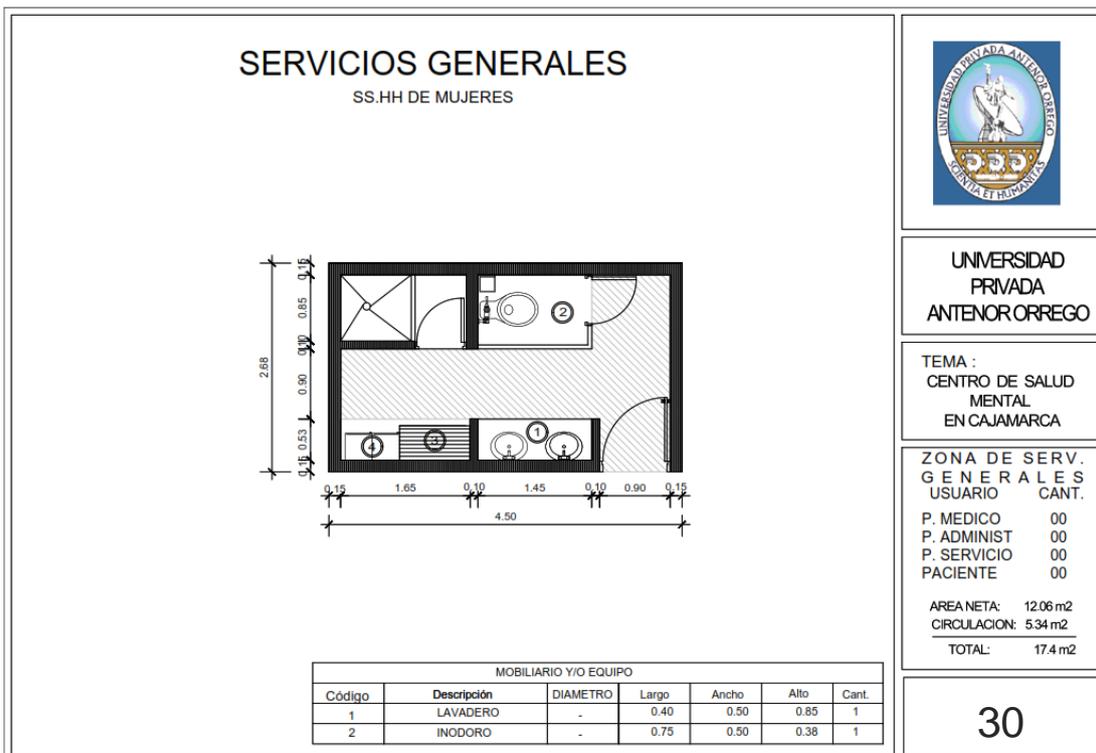
*Ficha antropométrica – servicios generales servicios higiénicos hombres*



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 169**

*Ficha antropométrica – servicios generales servicios higiénicos mujeres*



*Fuente: Elaboración Propia*

### 8.4. Memoria de Cálculos Estructura

**Cuadro 65**

*Metrado de cargas estructuras*

METRADOS DE CARGAS - MODULO A												
1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA												
NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)				
1	1	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		<b>0.22</b>		
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
				Tabiquería	100	0.40	1.00	40				
				<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	<b>0.16</b>		
	2	3-4 4-5 5-7 7-8	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		<b>0.22</b>		
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
				Tabiquería	100	0.40	1.00	40				
				<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	<b>0.16</b>		
	3	S-T T-U	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		<b>0.22</b>		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40					
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40					
			<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	<b>0.16</b>			
2	20	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		<b>0.18</b>		
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
				S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
				<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>			
	21	3-4 4-5 5-7 7-8	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		<b>0.18</b>		
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
				S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
				<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>			
	22	S-T T-U	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		<b>0.18</b>		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40					
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40					
			<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>				
2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES												
EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA							
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)		
					A1 (m)	A2 (m)						
3	S-T T-U	2° V-201 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1425	
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50					875
				Piso terminado	100	0	2.50					250
					<b>CARGA VIVA</b>	S/C Azotea	100	0	2.50	250	<b>250</b>	
		1° V-101 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1675	
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50					875
	Tabiquería		100	0	2.50	250						
			<b>CARGA VIVA</b>	Piso terminado	100	0	2.50	250	<b>1000.00</b>			
			<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	0	2.50	1000				
4	S-T T-U	2° V-202 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	2123	
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	1.55					1418
				Piso terminado	100	2.50	1.55					405
					<b>CARGA VIVA</b>	S/C Azotea	100	2.50	1.55	405	<b>405</b>	
		1° V-102 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	2528	
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	1.55					1418
	Tabiquería		100	2.50	1.55	405						
			<b>CARGA VIVA</b>	Piso terminado	100	2.50	1.55	405	<b>1620.00</b>			
			<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	2.50	1.55	1620				
5	Entre T-U	2° V-203 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	998	
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	1.55					543
				Piso terminado	100	0	1.55					155
					<b>CARGA VIVA</b>	S/C Azotea	100	0	1.55	155	<b>155</b>	
		1° V-103 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1153	
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	1.55					543
	Tabiquería		100	0	1.55	155						
			<b>CARGA VIVA</b>	Piso terminado	100	0	1.55	155	<b>620.00</b>			
			<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	0	1.55	620				

	S-T T-U	2° V-203 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	1.55 2.45 1.55	2.45 2.45	0.25	0.50	300 1400 400	<b>2100</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	1.55	2.45			400	<b>400</b>
		1° V-103 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	1.55 2.45 1.55 1.55	2.45 2.45 2.45	0.25	0.50	300 1400 400 400	<b>2500</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	1.55	2.45			1600	<b>1600.00</b>
7	S-T VOLAD.	2° V-204 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.45 2.45	2.30 2.30	0.25	0.50	300 1663 475	<b>2437.50</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.45	2.30			475	<b>475.00</b>
		1° V-104 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.45 2.45 2.45 2.45	2.30 2.30 2.30	0.25	0.50	300 1663 475 475	<b>2912.50</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.45	2.30			1900	<b>1900.00</b>
8	S-T VOLAD.	2° V-205	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	0 0	2.15 2.15	0.25	0.50	300 753 215	<b>1267.50</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	0	2.15			215	<b>215.00</b>
		1° V-105 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	0 0 0	2.15 2.15 2.15	0.25	0.50	300 753 215 215	<b>1482.50</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0	2.15			860	<b>860.00</b>
S	8-9 9-10	2° V-206 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	0 0	2.20 2.20	0.30	0.60	432 770 220	<b>1422.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	0	2.20			220	<b>220.00</b>
		1° V-106 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	0 0 0	2.20 2.20 2.20	0.30	0.60	432 770 220 220	<b>1642.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0	2.20			880	<b>880.00</b>
T	8-9 9-10	2° V-207 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.20 2.20	2.20 2.20	0.30	0.60	432 1540 440	<b>2412.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.20	2.20			440	<b>440.00</b>
		1° V-107 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.20 2.20 2.20	2.20 2.20 2.20	0.30	0.60	432 1540 440 440	<b>2852.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.20	2.20			1760	<b>1760.00</b>

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
S	3-8	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-1 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
T	3-8	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-1 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
U		2° V-4	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b>					

	3-8	(25X50)	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA Peso propio de viga CARGA VIVA S/C 2do Piso	2400	0.25	0.50	300	300.00
9	S-T VOLAD	2° V-4 (25X50)	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA Peso propio de viga CARGA VIVA S/C 2do Piso	2400	0.25	0.50	300	300.00
10	S-T VOLAD.	2° V-4 (25X50)	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA Peso propio de viga CARGA VIVA S/C 2do Piso	2400	0.25	0.50	300	300.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
S-10	2	VIGAS V-206 (30x60)	1422.00	220.00	0	3.17	4507.74	697.40
		V-4 (25X50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00
	1	VIGAS V-106 (30x60)	1642.00	880.00	0	3.17	5205.14	2789.60
		V-1 (25X50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>11092.88</b>	<b>3947.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
S-9	2	VIGAS V-206 (30x60)	1422.00	220.00	3.17	3.17	9015.48	1394.80
		V-4 (25X50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00
	1	VIGAS V-106 (30x60)	1642.00	880.00	3.17	3.17	10410.28	5579.20
		V-1 (25X50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>20805.76</b>	<b>7434.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
T-9	2	VIGAS V-207 (30x60)	2412.00	440.00	3.17	3.17	15292.08	2789.60
		V-4 (25X50)	300.00	100.00	2.30	2.40	1410.00	470.00
	1	VIGAS V-107 (30x60)	2852.00	1760.00	3.17	3.17	18081.68	11158.40
		V-1 (25X50)	300.00	100.00	2.30	2.40	1410.00	470.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>36193.76</b>	<b>14888.00</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
S-10	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-206 (30x60)					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-4 (25X50)	1422.00	220.00	0.00	3.17					4507.74	697.40
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-106 (30x60)					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-1 (25X50)	1642.00	880.00	0.00	3.17					5205.14	2789.60
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>12532.88</b>	<b>3947.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
S-9	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-206 (30x60)					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-4 (25X50)	1422.00	220.00	3.17	3.17					9015.48	1394.80
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-106 (25x50)					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-1 (25X50)	1642.00	880.00	0.00	3.17					5205.14	2789.60
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>17040.62</b>	<b>4644.40</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS PUNTALES									
			CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
T-9	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-207 (30x60)	2122.50	405.00	3.17	3.17					10294.13	1964.25
	V-4 (25X50)	240.00	100.00	2.30	2.40					972.00	405.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-106 (25x50)	2527.50	1620.00	3.17	3.17					12258.38	7857.00		
V-1 (25X50)	240.00	100.00	2.30	2.40					972.00	405.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>25936.50</b>	<b>10631.25</b>

**METRADOS DE CARGAS - MODULO B**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)	
1	4	11-12 12-13 13-14	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40		
	5	14-15 15-16 16-17	<b>CARGA VIVA</b>	Tabiquería	100	0.40	1.00	40	<b>0.16</b>
			S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160		
			<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>	
6	17'	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
		Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
		Tabiquería	100	0.40	1.00	40			
2	23	11-12 12-13 13-14 14-15 15-16 16-17	<b>CARGA VIVA</b>	S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	<b>0.04</b>
			<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
24	14-15 15-16 16-17	<b>CARGA MUERTA</b>	Piso terminado	100	0.40	1.00	40		
		<b>CARGA VIVA</b>	Tabiquería	100	0.40	1.00	40	<b>0.04</b>	
		S/C Azotea	100	0.40	1.00	40			
25	17'	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
		Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
		<b>CARGA VIVA</b>	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	<b>0.16</b>	

**2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA						
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)	
					A1 (m)	A2 (m)					
11	S-T VOLAD.	2° V-208 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>1425.00</b>	
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300		
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50			875		
			Piso terminado	100	0	2.50			250		
12	S-T VOLAD.	2° V-209 (25X50)	<b>CARGA VIVA</b>	S/C Azotea	100	0	2.50			250	<b>250.00</b>
			<b>CARGA MUERTA</b>					<b>1675.00</b>			
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300		
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50			875		
12	S-T VOLAD.	1° V-108 (25X50)	<b>CARGA VIVA</b>	Tabiquería	100	0	2.50			250	<b>1000.00</b>
			Piso terminado	100	0	2.50			250		
			S/C 2do piso	400	0	2.50			1000		
			<b>CARGA MUERTA</b>					<b>2550.00</b>			
12	S-T VOLAD.	2° V-209 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	2.50			1750		
			Piso terminado	100	2.50	2.50			500		
			<b>CARGA VIVA</b>	S/C Azotea	100	2.50	2.50			500	<b>500.00</b>
12	S-T VOLAD.	1° V-109 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>3050.00</b>	
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300		
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	2.50			1750		
			Tabiquería	100	2.50	2.50			500		
12	S-T VOLAD.	1° V-109 (25X50)	<b>CARGA VIVA</b>	Piso terminado	100	2.50	2.50			500	<b>2000.00</b>
			S/C 2do piso	400	2.50	2.50			2000		

13	S-T VOLAD.	2° V-210 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.50 2.85 2.50	0.25	0.50	300 1873 535	<b>2707.50</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.50 2.85			535	<b>535.00</b>
		1° V-110 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.50 2.85 2.50 2.85	0.25	0.50	300 1873 535 535	<b>3242.50</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.50 2.85			2140	<b>2140.00</b>
14	Entre T-U	2° V-211 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	0 2.05 0 2.05	0.25	0.50	300 718 205	<b>1223</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	0 2.05			205	<b>205</b>
		1° V-111 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	0 2.05 0 2.05 0 2.05	0.25	0.50	300 718 205 205	<b>1428</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0 2.05			820	<b>820.00</b>
	S-T T-U	2° V-211 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.85 2.05 2.85 2.05	0.25	0.50	300 1715 490	<b>2505</b>
		<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.85 2.05			490	<b>490</b>	
		1° V-111 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.85 2.05 2.85 2.05	0.25	0.50	300 1715 490 490	<b>2995</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.85 2.05			1960	<b>1960.00</b>
15	S-T T-U	2° V-212 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.05 1.90 2.05 1.90	0.25	0.50	300 1383 395	<b>2078</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.05 1.90			395	<b>395</b>
		1° V-112 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.05 1.90 2.05 1.90 2.05 1.90	0.25	0.50	300 1383 395 395	<b>2473</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.05 1.90			1580	<b>1580.00</b>
16	S-T T-U	2° V-213 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	1.90 2.50 1.90 2.50	0.25	0.50	300 1540 440	<b>2280</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	1.90 2.50			440	<b>440</b>
		1° V-113 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	1.90 2.50 1.90 2.50 1.90 2.50	0.25	0.50	300 1540 440 440	<b>2720</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	1.90 2.50			1760	<b>1760.00</b>
17	T-U	2° V-214 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.50 1.68 2.50 1.68	0.25	0.50	300 1463 418	<b>2181</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.50 1.68			418	<b>418</b>
		1° V-114 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.50 1.68 2.50 1.68 2.50 1.68	0.25	0.50	300 1463 418 418	<b>2599</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.50 1.68			1672	<b>1672.00</b>
	S-T	2° V-214 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.50 0.00 2.50 0.00	0.25	0.50	300 875 250	<b>1425</b>
		<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.50 0.00			250	<b>250</b>	
		1° V-114	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería	2400 350 100	2.50 0.00 2.50 0.00	0.25	0.50	300 875 250	<b>1675</b>

		(25X50)	CARGA VIVA	Piso terminado	100	2.50	0.00			250	1000.00
				S/C 2do piso	400	2.50	0.00			1000	

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)	
S	11-17	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00
T	11-17	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00
U	14-17	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

Columnas con mayor área tributaria.

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
S-17	2	VIGAS V-214 (25x50) V-4 (25x50)	2181.00 300.00	418.00 100.00	0 0	2.36 2.50	5147.16 750.00	986.48 250.00
	1	VIGAS V-114 (25x50) V-1 (25x50)	2599.00 300.00	1672.00 100.00	0 0	2.36 2.50	6133.64 750.00	3945.92 250.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>12780.80</b>	<b>5432.40</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
S-13	2	VIGAS V-210 (25x50) V-4 (25x50)	2707.50 300.00	535.00 100.00	0 2.50	2.35 2.85	6362.63 1605.00	1257.25 535.00
	1	VIGAS V-110 (25x50) V-1 (25x50)	3242.50 300.00	2140.00 100.00	0 2.50	2.35 2.85	7619.88 1605.00	5029.00 535.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>17192.50</b>	<b>7356.25</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
T-13	2	VIGAS V-210 (25x50) V-4 (25x50)	2707.50 300.00	535.00 100.00	2.35 2.50	2.40 2.85	12860.63 1605.00	2541.25 535.00
	1	VIGAS V-110 (25x50) V-1 (25x50)	3242.50 300.00	2140.00 100.00	2.35 2.50	2.40 2.85	15401.88 1605.00	10165.00 535.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>31472.50</b>	<b>13776.25</b>

5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS													
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL		
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)	
S-17	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-214 (25x50) V-4 (25x50)	2181.00 300.00	418.00 100.00	0.00 2.50	2.36 0.00	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	5147.16 750.00	986.48 250.00
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-114 (25x50) V-1 (25x50)	2599.00 300.00	1672.00 100.00	0.00 2.50	2.36 0.00	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	6133.64 750.00	3945.92 250.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>14220.80</b>	<b>5432.40</b>		

CARGAS PUNTUALES													
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL		
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)	
S-13	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-210 (25x50) V-4 (25x50)	2707.50 300.00	535.00 100.00	0.00 2.50	2.35 2.85	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	6362.63 1605.00	1257.25 535.00
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-110 (25x50) V-1 (25x50)	3242.50 300.00	2140.00 100.00	0.00 2.50	2.35 2.85	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	7619.88 1605.00	5029.00 535.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>18632.50</b>	<b>7356.25</b>		

CARGAS PUNTUALES													
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL		
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)	
T-13	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-210 (25x50) V-4 (25x50)	2707.50 300.00	535.00 100.00	2.35 2.50	2.40 2.85	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	10294.13 972.00	1964.25 405.00
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-110 (25x50) V-1 (25x50)	3242.50 300.00	2140.00 100.00	2.35 2.50	2.40 2.85	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	12258.38 972.00	7857.00 405.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>25936.50</b>	<b>10631.25</b>		

**METRADOS DE CARGAS - MODULO C**

1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA								
NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	7	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40	
			<b>CARGA VIVA</b>				<b>0.16</b>	
			S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	
2	26	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.18</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	
			<b>CARGA VIVA</b>				<b>0.04</b>	

**2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA				SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)		
					A1 (m)	A2 (m)				
3	N-O O-Q	2° V-201 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>1425</b>
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50			875	
			Piso terminado	100	0	2.50			250	
			<b>CARGA VIVA</b>						<b>250</b>	
			S/C Azotea	100	0	2.50			250	
			<b>CARGA MUERTA</b>						<b>1675</b>	

	Q-R	1° V-101 (25X50)	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	0 0 0	2.50 2.50 2.50	0.25	0.50	300 875 250 250 1000	<b>1000.00</b>
4	N-O O-Q Q-R	2° V-202 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.50 2.50	1.55 1.55	0.25	0.50	300 1418 405	<b>2123</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.50	1.55			405	<b>405</b>
		1° V-102 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.50 2.50 2.50	1.55 1.55 1.55	0.25	0.50	300 1418 405 405	<b>2528</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.50	1.55			1620	<b>1620.00</b>
5	N-O O-Q Q-R	2° V-215 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	1.55 1.55	0 0	0.25	0.50	300 543 155	<b>998</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	1.55	0			155	<b>155</b>
		1° V-115 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	1.55 1.55 1.55	0 0 0	0.25	0.50	300 543 155 155	<b>1153</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	1.55	0			620	<b>620.00</b>

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m <sup>2</sup> )	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
N	3-5	2° V-5 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-2 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
O	3-5	2° V-5 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-2 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
Q	3-5	2° V-5 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-2 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
R	3-5	2° V-5 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-2 (25X40)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	<b>240.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL		
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)	
R-3	2	VIGAS V-201 (25x50)	1425.00	250.00	0	2.45	3491.25	612.50	
		V-5 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00	
	1	VIGAS V-101 (25x50)	1675.00	1000.00	0	2.45	4103.75	2450.00	
		V-5 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>8795.00</b>	<b>3562.50</b>	
R-4	2	VIGAS V-202 (25x50)	2122.50	405.00	0	2.45	5200.13	992.25	
		V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55	972.00	405.00	
	1	VIGAS V-102 (25x50)	2527.50	1620.00	0	2.45	6192.38	3969.00	
		V-1 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55	972.00	405.00	
	<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>13336.50</b>	<b>5771.25</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
Q-4	2	VIGAS V-202 (25x50)	2122.50	405.00	1.70	2.45	8808.38	1680.75
		V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55	972.00	405.00
	1	VIGAS V-102 (25x50)	2527.50	1620.00	1.70	2.45	10489.13	6723.00
		V-1 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55	972.00	405.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>21241.50</b>	<b>9213.75</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
R-3	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-201 (25x50)	1425.00	250.00	0.00	2.45					3491.25	612.50
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50					600.00	250.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-101 (25x50)		1675.00	1000.00	0.00	2.45					4103.75	2450.00	
V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50					600.00	250.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>10235.00</b>	<b>3562.50</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
R-4	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-202 (25x50)	2122.50	405.00	0.00	2.45					5200.13	992.25
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55					972.00	405.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-102 (25x50)		2527.50	1620.00	0.00	2.45					6192.38	3969.00	
V-1 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55					972.00	405.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>14776.50</b>	<b>5771.25</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
Q-4	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-202 (25x50)	2122.50	405.00	1.70	2.45					10294.13	1964.25
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55					972.00	405.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-102 (25x50)		2527.50	1620.00	1.70	2.45					12258.38	7857.00	
V-1 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55					972.00	405.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>25936.50</b>	<b>10631.25</b>

**METRADOS DE CARGAS - MODULO F**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	10	14-15 15-16 16-17	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	Tabiquería	100	0.40	1.00	40			
<b>CARGA VIVA</b>						<b>0.16</b>		
S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
9	16-17		<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.22</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	Tabiquería	100	0.40	1.00	40			
<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>			
S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
2	29	12-13 14-15	<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.18</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>		
S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
28	16-17		<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.18</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>		
S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				

**2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA					TOTAL (kg/ml)
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	
					A1 (m)	A2 (m)				
14	N-P	2° V-216 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	0	2.05	0.35	0.70	588 718	1511
			Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	2.05						
		CARGA VIVA	S/C Azotea 100	0	2.05			205	205	
		1° V-116 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	0	2.05	0.35	0.70	588 718	1716
Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	2.05	205								
CARGA VIVA	Piso terminado 100	0	2.05			205	205			
CARGA VIVA	S/C 2do piso 400	0	2.05			820	820.00			
15	N-P	2° V-217 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	2.05	1.90	0.35	0.70	588 1383	2366
			Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	2.05						
		CARGA VIVA	S/C Azotea 100	2.05	1.90			395	395	
		1° V-117 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	2.05	1.90	0.35	0.70	588 1383	2761
Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	2.05	1.90	395							
CARGA VIVA	Piso terminado 100	2.05	1.90			395	395			
CARGA VIVA	S/C 2do piso 400	2.05	1.90			1580	1580.00			
16	N-P	2° V-218 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	1.90	2.50	0.35	0.70	588 1540	2568
			Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	1.90						
		CARGA VIVA	S/C Azotea 100	1.90	2.50			440	440	
		1° V-118 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	1.90	2.50	0.35	0.70	588 1540	3008
	Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	1.90	2.50	440						
	CARGA VIVA	Piso terminado 100	1.90	2.50			440	440		
	CARGA VIVA	S/C 2do piso 400	1.90	2.50			1760	1760.00		
	P-R	2° V-218 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	0	2.50	0.35	0.70	588 875	1713
Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100			0	2.50						
CARGA VIVA		S/C Azotea 100	0	2.50			250	250		
1° V-118 (35X70)		CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	0	2.50	0.35	0.70	588 875	1963	
Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	0	2.50	250							
CARGA VIVA	Piso terminado 100	0	2.50			250	250			
CARGA VIVA	S/C 2do piso 400	0	2.50			1000	1000.00			
17	N-P	2° V-219 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	2.50	0	0.35	0.70	588 875	1713
			Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	2.50						
	CARGA VIVA	S/C Azotea 100	2.50	0			250	250		
	P-R	1° V-119 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 350	2.50	0	0.35	0.70	588 875	1963
Peso de losa aligerada (e=25 cm) 100	2.50	0	250							
CARGA VIVA	Piso terminado 100	2.50	0			250	250			
CARGA VIVA	S/C 2do piso 400	2.50	0			1000	1000.00			

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
N	14-15 15-16 16-17	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA	Azotea 100				
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 2400	0.25	0.40	240	240.00
CARGA VIVA	S/C 2do Piso 100	100	100.00					
P	14-15 15-16 16-17	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA	Azotea 100				
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga 2400	0.25	0.40	240	240.00
CARGA VIVA	S/C 2do Piso 100	100	100.00					

A	16-17	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

Columnas con mayor área tributaria.

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
N-17	2	VIGAS						
		V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0	3.63	6218.19	907.50
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00	
	1	VIGAS						
1	V-119 (35x70)	1963.00	1000.00	0	3.63	7125.69	3630.00	
	V-2 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>14543.88</b>	<b>5037.50</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
P-17	2	VIGAS						
		V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0	2.50	4282.50	625.00
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45	1176.00	490.00	
	1	VIGAS						
1	V-119 (35x70)	1963.00	1000.00	0	2.50	4907.50	2500.00	
	V-2 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45	1176.00	490.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>11542.00</b>	<b>4105.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
P-16	2	VIGAS						
		V-218 (35x70)	2365.50	395.00	2.45	2.45	11590.95	1935.50
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50	1056.00	440.00	
	1	VIGAS						
1	V-118 (35x70)	2760.50	1580.00	2.45	2.45	13526.45	7742.00	
	V-2 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50	1056.00	440.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>27229.40</b>	<b>10557.50</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	SEC. COLUMNA				Pd (kg)	PI (kg)
							A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)		
N-17	2	COLUMNA					0.35	0.35	3.00	2400.00	2520.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0.00	3.63						6218.19	907.50
V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50						600.00	250.00	
1	1	COLUMNA					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-119 (35x70)	1963.00	1000.00	0.00	3.63						7125.69	3630.00
V-2 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50						600.00	250.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>17945.88</b>	<b>5037.50</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	SEC. COLUMNA				Pd (kg)	PI (kg)
							A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)		
P-17	2	COLUMNA					0.35	0.35	3.00	2400.00	2520.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0.00	2.50						4282.50	625.00
V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45						1176.00	490.00	
1	1	COLUMNA					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-105 (35x70)	1963.00	1000.00	0.00	2.50						4907.50	2500.00
V-1 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45						1176.00	490.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>14944.00</b>	<b>4105.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	SEC. COLUMNA				Pd (kg)	PI (kg)
							A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)		
P-16	2	COLUMNA					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-218 (35x70)	2365.50	395.00	2.45	2.45						10294.13	1964.25
V-5 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50						972.00	405.00	
1	1	COLUMNA					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-104 (35x70)	2760.50	1580.00	2.45	2.45						12258.38	7857.00
V-1 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50						972.00	405.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>26260.50</b>	<b>10631.25</b>

METRADOS DE CARGAS - MODULO G											
1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA											
NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)			
1	11	3-4 4-5 5-6	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22	0.16		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
12	3-4 4-5	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22	0.16		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
13	J-K K-L L-M	J-K K-L L-M	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22	0.16		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
14	6-8 9-10	6-8 9-10	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22	0.16		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
2	30	3-4 4-5 5-6	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18	0.04		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b>	100	0.40	1.00	40				
31	3-4 4-5	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18	0.04		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b>	100	0.40	1.00	40				
32	J-K K-L L-M	J-K K-L L-M	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18	0.04		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b>	100	0.40	1.00	40				
33	6-8 9-10	6-8 9-10	<b>CARGA MUERTA</b> Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18	0.04		
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40				
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
			<b>CARGA VIVA</b>	100	0.40	1.00	40				
2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES											
EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA				SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)	
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)			
					A1 (m)	A2 (m)					
3	J-K K-L L-M	2° V-201 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1425	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50					875
			Piso terminado	100	0	2.50					250
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	0	2.50					250
4	J-K K-L L-M	1° V-101 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1675	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50					875
			Tabiquería	100	0	2.50					250
			Piso terminado	100	0	2.50					250
5	2° V-203 (25X50)	2° V-202 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	2123	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	1.55					1418
			Piso terminado	100	2.50	1.55					405
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.50	1.55					405
6	J-K K-L L-M	1° V-102 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	2528	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	1.55					1418
			Tabiquería	100	2.50	1.55					405
			Piso terminado	100	2.50	1.55					405
7	2° V-203 (25X50)	2° V-203 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1718	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	1.55	1.60					1103
			Piso terminado	100	1.55	1.60					315
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	1.55	1.60					315

	Entre J-K	1° V-103 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	1.55 1.55 1.55	0.00 0.00 0.00	0.25	0.50	300 543 155 155 620	1153     <b>620.00</b>
	J-K K-L L-M	2° V-203 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100 100	1.55 1.55 1.55	1.60 1.60	0.25	0.50	300 1103 315 315	1718   <b>315</b>
		1° V-103 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	1.55 1.55 1.55	1.60 1.60 1.60	0.25	0.50	300 1103 315 315 1260	2033     <b>1260.00</b>
6	K-L L-M VOLAD.	2° V-203'	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100 100	1.60 1.60 1.60	3.16 3.16	0.25	0.50	300 1666 476 476	2442.00   <b>476.00</b>
		1° V-103' (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	1.60 1.60 1.60	3.16 3.16 3.16	0.25	0.50	300 1666 476 476 1904	2918.00     <b>1904.00</b>
K	6-8 8-9 9-10	2° V-205'	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100 100	2.24 2.24 2.24	1.95 1.95	0.30	0.60	432 1467 419 419	2317.50   <b>419.00</b>
		1° V-105' (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	2.24 2.24 2.24	1.95 1.95 1.95	0.30	0.60	432 1467 419 419 1676	2736.50     <b>1676.00</b>
L	6-8 8-9 9-10	2° V-206 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100 100	2.24 2.24 2.24	1.20 1.20	0.30	0.60	432 1204 344 344	1980.00   <b>344.00</b>
		1° V-106 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	2.24 2.24 2.24	1.20 1.20 1.20	0.30	0.60	432 1204 344 344 1376	2324.00     <b>1376.00</b>
M	6-8 8-9 9-10	2° V-207 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100 100	1.20 1.20	0 0	0.30	0.60	432 420 120 120	972.00   <b>120.00</b>
		1° V-107 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	1.20 1.20 1.20	0 0 0	0.30	0.60	432 420 120 120 480	1092.00     <b>480.00</b>

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
J	3-5	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-1 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
K	3-6	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>

		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga S/C 2do Piso	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
L	3-6	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga Azotea	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga S/C 2do Piso	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
M	3-6	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga Azotea	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga S/C 2do Piso	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
8	K-M	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga Azotea	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga S/C 2do Piso	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
9	K-M	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga Azotea	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga S/C 2do Piso	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
10	K-M	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga Azotea	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA CARGA VIVA Peso propio de viga S/C 2do Piso	2400 100	0.25	0.50	300 100	300.00 100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
M-10	2	VIGAS						
		V-207 (30X60)	972.00	120.00	0	3.17	3081.24	380.40
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0	1.20	360.00	120.00	
	1	VIGAS						
		V-107 (30X60)	1092.00	480.00	0	3.17	3461.64	1521.60
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	0	1.20	360.00	120.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>7262.88</b>	<b>2142.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
M-9	2	VIGAS						
		V-207 (30X60)	972.00	120.00	3.17	3.17	6162.48	760.80
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0.00	1.20	360.00	120.00	
	1	VIGAS						
		V-107 (30X60)	1092.00	480.00	3.17	3.17	6923.28	3043.20
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	0.00	1.20	360.00	120.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>13805.76</b>	<b>4044.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
K-9	2	VIGAS						
		V-205 (30X60)	2317.50	419.00	3.17	3.17	14692.95	2656.46
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.40	2.20	1380.00	460.00	
	1	VIGAS						
		V-104 (30X60)	2736.50	1676.00	3.17	3.17	17349.41	10625.84
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.40	2.20	1380.00	460.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>34802.36</b>	<b>14202.30</b>

5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS												
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)
M-10	2	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio										
		VIGAS										
	V-207 (30X60)	972.00	120.00	0.00	3.17						3081.24	380.40
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0.00	1.20						360.00	120.00
	V-107 (30X60)	1092.00	480.00	0.00	3.17						3461.64	1521.60
V-1 (25x50)	300.00	100.00	0.00	1.20						360.00	120.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>8702.88</b>	<b>2142.00</b>	

CARGAS PUNTALES												
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)
M-9	2	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio										
		VIGAS										
	V-207 (30X60)	972.00	120.00	3.17	3.17						6162.48	760.80
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0.00	1.20						360.00	120.00
	V-107 (30X60)	1092.00	480.00	3.17	3.17						6923.28	3043.20
V-1 (25x50)	300.00	100.00	0.00	1.20						360.00	120.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>15245.76</b>	<b>4044.00</b>	

CARGAS PUNTALES												
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)
K-9	2	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio										
		VIGAS										
	V-205 (30X60)	2317.50	419.00	3.17	3.17						14692.95	2656.46
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.40	2.20						1380.00	460.00
	V-104 (30X60)	2736.50	1676.00	3.17	3.17						17349.41	10625.84
V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.40	2.20						1380.00	460.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>36242.36</b>	<b>14202.30</b>	

**METRADOS DE CARGAS - MODULO H**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	15	11-12	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
		12-13	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
		13-14	Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
		14-15	Tabiquería	100	0.40	1.00	40	
		15-16	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>
		16-17	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	
	16	14-15	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
		15-16	Tabiquería	100	0.40	1.00	40	
		16-17	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>
		S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160		
14	12-13	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>	
		Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
		Piso terminado	100	0.40	1.00	40		
	12-13	Tabiquería	0	0.00	0.00	0		
	12-13	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>	
	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160			
2	34	11-12	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>
		12-13	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
		13-14	Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
		14-15	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>
		15-16	S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	
		16-17						
	35	14-15	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
		15-16	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>
		16-17	S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	
30	11-12	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>	
		Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
		Piso terminado	100	0.40	1.00	40		
	12-13	Tabiquería	0	0.40	1.00	0		
	13-14	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>	
	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160			



	K-L L-M	1° V-113 (25x50)	S/C Azotea	100	1.87	2.50			437	2703.50
			<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100			0.25	0.50	300 1530 437 437	
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	1.87	2.50			1748	1748.00
17	J-K K-L L-M	2° V-214	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100			0.25	0.50	300 875 250	1425.00
			<b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	100	2.50	0		250		
		1° V-114 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.50 2.50 2.50	0 0 0	0.25	0.50	300 875 250 250	1675.00
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	400	2.50	0		1000		1000.00

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
J	12-15	2° V-4 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	100.00
K	11-17	2° V-4 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	100.00
L	11-17	2° V-4 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	100.00
M	14-17	2° V-4 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
J-17	2	VIGAS V-214 (25X50)	1425.00	250.00	0	2.58	3676.50	645.00
		V-4 (25x50)	300.00	100.00	0	2.50	750.00	250.00
	1	VIGAS V-114 (25X50)	1675.00	1000.00	0	2.58	4321.50	2580.00
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	0	2.50	750.00	250.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>9498.00</b>	<b>3725.00</b>
COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
M-13	2	VIGAS V-210 (25X50)	2595.00	510.00	0.00	1.33	3451.35	678.30
		V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.82	1530.00	510.00
	1	VIGAS V-110 (25X50)	3105.00	2040.00	0.00	1.33	4129.65	2713.20
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.82	1530.00	510.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>10641.00</b>	<b>4411.50</b>
COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
K-13	2	VIGAS V-210 (25X50)	2595.00	510.00	2.15	2.33	11625.60	2284.80
		V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.82	1530.00	510.00
	1	VIGAS V-110 (25X50)	3105.00	2040.00	2.15	2.33	13910.40	9139.20
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.82	1530.00	510.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>28596.00</b>	<b>12444.00</b>

5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS												
COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
			J-17	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-214 (25X50) V-4 (25x50)	1425.00 300.00	250.00 100.00	0.00 0.00	2.58 2.50	0.25	0.40	3.00
1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-114 (25X50) V-1 (25x50)	1675.00 300.00		1000.00 100.00	0.00 0.00	2.58 2.50	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 4321.50 750.00	2580.00 250.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>10938.00</b>	<b>3725.00</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
			M-13	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-210 (25X50) V-4 (25x50)	2595.00 300.00	510.00 100.00	0.00 2.28	1.33 2.82	0.25	0.40	3.00
1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-110 (25X50) V-1 (25x50)	3105.00 300.00		2040.00 100.00	0.00 2.28	1.33 2.82	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 4129.65 1530.00	2713.20 510.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>12081.00</b>	<b>4411.50</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
			K-13	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-210 (25X50) V-4 (25x50)	2595.00 300.00	510.00 100.00	2.15 2.28	2.33 2.82	0.25	0.40	3.00
1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-110 (25X50) V-1 (25x50)	3105.00 300.00		2040.00 100.00	2.15 2.28	2.33 2.82	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 13910.40 1530.00	9139.20 510.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>30036.00</b>	<b>12444.00</b>

METRADOS DE CARGAS - MODULO I

1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA								
NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m <sup>2</sup> )	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	17	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
2	36	3-4 4-5	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40	
			S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	
2	36	3-4 4-5	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
2	36	3-4 4-5	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	

2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES												
EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m <sup>2</sup> )	CARGA UNIF. REPARTIDA				SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)		
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)				
3	D-E E-H H-I	2° V-201 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>		0	2.50	0.25	0.50		1425		
			Peso propio de viga	2400					300			
			Peso de losa aligerada (e=20 cm)	350					875			
		3	D-E E-H H-I	1° V-101 (25X50)	<b>CARGA VIVA</b>		0	2.50	0.25	0.50		1000.00
					Piso terminado	100					250	
					S/C 2do piso	400					1000	
4	2° V-202 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>		2.50	1.55	0.25	0.50		2123			
		Peso propio de viga	2400					300				
		Peso de losa aligerada (e=20 cm)	350					1418				
4	2° V-202 (25X50)	<b>CARGA VIVA</b>		2.50	1.55	0.25	0.50		405			
		Piso terminado	100					405				

	D-E E-H H-I	1° V-102 (25X50)	S/C Azotea	100	2.50	1.55			405	2528		
			CARGA MUERTA	2400			0.25	0.50	300			
			Peso propio de viga	2400					1418			
			Peso de losa aligerada (e=20 cm)	350	2.50	1.55			405			
			Tabiquería	100	2.50	1.55			405			
			Piso terminado	100	2.50	1.55			405			
			CARGA VIVA							1620.00		
			S/C 2do piso	400	2.50	1.55			1620			
5	D-E E-H H-I	2° V-215 (25X50)	CARGA MUERTA	2400			0.25	0.50	300	2100		
			Peso propio de viga	2400					1400			
			Peso de losa aligerada (e=20 cm)	350	1.55	2.45			400			
											400	
					Piso terminado	100	1.55	2.45			400	
					S/C Azotea	100	1.55	2.45			400	
		1° V-115 (25X50)	CARGA MUERTA	2400			0.25	0.50	300	1153		
			Peso propio de viga	2400					543			
			Peso de losa aligerada (e=20 cm)	350	1.55	0			155			
			Tabiquería	100	1.55	0			155			
			Piso terminado	100	1.55	0			155			
			CARGA VIVA							620.00		
			S/C 2do piso	400	1.55	0			620			

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
D	3-5	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
		Azotea	100			100	100.00	
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
			S/C 2do Piso				100	100.00
E	3-5	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
		Azotea	100			100	100.00	
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
			S/C 2do Piso				100	100.00
H	3-5	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
		Azotea	100			100	100.00	
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
			S/C 2do Piso				100	100.00
I	3-5	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
		Azotea	100			100	100.00	
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA					
			S/C 2do Piso				100	100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
D-3	2	VIGAS						
		V-201 (25x50)	1300.00	250.00	0	2.60	3380.00	650.00
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00	
	1	VIGAS						
V-101 (25x50)	1550.00	1000.00	0	2.60	4030.00	2600.00		
V-2 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>8610.00</b>	<b>3750.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
E-3	2	VIGAS						
		V-201 (25x50)	1300.00	250.00	1.72	2.60	5616.00	1080.00
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50	600.00	250.00	
	1	VIGAS						
V-101 (25x50)	1550.00	1000.00	1.72	2.60	6696.00	4320.00		
V-2 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50	600.00	250.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>13512.00</b>	<b>5900.00</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
E-4	2	VIGAS V-202 (25x50)	1920.00	405.00	1.72	2.60	8294.40	1749.60
		V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55	972.00	405.00
	1	VIGAS V-102 (25x50)	2325.00	1620.00	1.72	2.60	10044.00	6998.40
		V-2 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55	972.00	405.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>20282.40</b>	<b>9558.00</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
D-3	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-201 (25x50)	1300.00	250.00	0.00	2.60					3380.00	650.00
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50					600.00	250.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-101 (25x50)		1550.00	1000.00	0.00	2.60					4030.00	2600.00	
		V-2 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50				600.00	250.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>10050.00</b>	<b>3750.00</b>	

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
E-3	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-201 (25x50)	1300.00	250.00	1.72	2.60					5616.00	1080.00
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50					600.00	250.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-101 (25x50)		1550.00	1000.00	1.72	2.60					6696.00	4320.00	
		V-2 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50				600.00	250.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>14952.00</b>	<b>5900.00</b>	

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
E-4	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		V-202 (25x50)	1920.00	405.00	1.72	2.60					8294.40	1749.60
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55					972.00	405.00	
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
V-102 (25x50)		2325.00	1620.00	1.72	2.60					10044.00	6998.40	
		V-2 (25X40)	240.00	100.00	2.50	1.55				972.00	405.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>21722.40</b>	<b>9558.00</b>	

**METRADOS DE CARGAS - MODULO L**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	10	14-15 15-16 16-17	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	Tabiquería	100	0.40	1.00	40			
<b>CARGA VIVA</b>						<b>0.16</b>		
S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
9	16-17		<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.22</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	Tabiquería	100	0.40	1.00	40			
<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>			
S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160				
2	29	12-13 14-15	<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.18</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	<b>CARGA VIVA</b>				<b>0.04</b>			
S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				
28	16-17		<b>CARGA MUERTA</b>				<b>0.18</b>	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
	Piso terminado	100	0.40	1.00	40			
	<b>CARGA VIVA</b>				<b>0.04</b>			
S/C Azotea	100	0.40	1.00	40				

2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES											
EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA						
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)	
					A1 (m)	A2 (m)					
14	D-F	2° V-216 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	1511
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.05	718				
		Piso terminado	100	0	2.05	205					
		CARGA VIVA	S/C Azotea	100	0	2.05	205				
15	D-F	2° V-217 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	1716
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.05	718				
		Tabiquería	100	0	2.05	205					
		Piso terminado	100	0	2.05	205					
CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	0	2.05	820						
16	D-F	2° V-218 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	2366
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.05	1.90	1383				
		Piso terminado	100	2.05	1.90	395					
		CARGA VIVA	S/C Azotea	100	2.05	1.90	395				
17	D-F	2° V-219 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	2761
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.05	1.90	1383				
		Tabiquería	100	2.05	1.90	395					
		Piso terminado	100	2.05	1.90	395					
CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	2.05	1.90	1580						
16	D-F	2° V-218 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	2568
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	1.90	2.50	1540				
		Piso terminado	100	1.90	2.50	440					
		CARGA VIVA	S/C Azotea	100	1.90	2.50	440				
	D-F	1° V-118 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	3008
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	1.90	2.50	1540				
		Tabiquería	100	1.90	2.50	440					
		Piso terminado	100	1.90	2.50	440					
CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	1.90	2.50	1760						
F-I	2° V-218 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	1713	
		Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50	875					
	Piso terminado	100	0	2.50	250						
	CARGA VIVA	S/C Azotea	100	0	2.50	250					
F-I	1° V-118 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	1963	
		Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50	875					
	Tabiquería	100	0	2.50	250						
	Piso terminado	100	0	2.50	250						
CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	0	2.50	1000						
17	D-F	2° V-219 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	1713
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	0	875				
	Piso terminado	100	2.50	0	250						
	CARGA VIVA	S/C Azotea	100	2.50	0	250					
F-I	1° V-119 (35X70)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.35	0.70	588	1963	
		Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	0	875					
Tabiquería	100	2.50	0	250							
Piso terminado	100	2.50	0	250							
CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	2.50	0	1000						

3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS										
EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)		
D	14-15 15-16 16-17	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00	
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00	
		1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00	
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00	
F	14-15 15-16 16-17	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00	
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00	
		1° V-2	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00	
			CARGA VIVA							

		(25X40)	S/C 2do Piso				100	100.00	
I	16-17	2° V-5 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
	1° V-2 (25X40)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.40	240	240.00	
		CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00	

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

Columnas con mayor área tributaria.

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
D-17	2	VIGAS						
		V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0	3.63	6218.19	907.50
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00	
	1	VIGAS						
V-119 (35x70)	1963.00	1000.00	0	3.63	7125.69	3630.00		
V-2 (25X40)	240.00	100.00	0	2.50	600.00	250.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>14543.88</b>	<b>5037.50</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
F-17	2	VIGAS						
		V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0	2.50	4282.50	625.00
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45	1176.00	490.00	
	1	VIGAS						
V-119 (35x70)	1963.00	1000.00	0	2.50	4907.50	2500.00		
V-2 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45	1176.00	490.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>11542.00</b>	<b>4105.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
F-16	2	VIGAS						
		V-216 (35x70)	2365.50	395.00	2.45	2.45	11590.95	1935.50
	V-5 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50	1056.00	440.00	
	1	VIGAS						
V-116 (35x70)	2760.50	1580.00	2.45	2.45	13526.45	7742.00		
V-2 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50	1056.00	440.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>27229.40</b>	<b>10557.50</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES SEC. COLUMNA					SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)	
D-17	2	COLUMNA											
		Peso Propio					0.35	0.35	3.00	2400.00	2520.00		
	VIGAS												
	V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0.00	3.63					6218.19	907.50		
V-5 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50					600.00	250.00			
1	COLUMNA	Peso Propio					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00		
		VIGAS											
	V-119 (35x70)	1963.00	1000.00	0.00	3.63					7125.69	3630.00		
	V-2 (25X40)	240.00	100.00	0.00	2.50					600.00	250.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>17945.88</b>	<b>5037.50</b>	

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES SEC. COLUMNA					SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)	
F-17	2	COLUMNA											
		Peso Propio					0.35	0.35	3.00	2400.00	2520.00		
	VIGAS												
	V-219 (35x70)	1713.00	250.00	0.00	2.50					4282.50	625.00		
V-5 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45					1176.00	490.00			
1	COLUMNA	Peso Propio					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00		
		VIGAS											
	V-105 (35x70)	1963.00	1000.00	0.00	2.50					4907.50	2500.00		
	V-1 (25X40)	240.00	100.00	2.45	2.45					1176.00	490.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>14944.00</b>	<b>4105.00</b>	

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES SEC. COLUMNA					SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)	
F-16	2	COLUMNA											
		Peso Propio					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00		
	VIGAS												
	V-216 (35x70)	2365.50	395.00	2.45	2.45					10294.13	1964.25		
V-5 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50					972.00	405.00			
1	COLUMNA	Peso Propio					0.35	0.35	3.00	2400.00	882.00		
		VIGAS											
	V-104 (35x70)	2760.50	1580.00	2.45	2.45					12258.38	7857.00		
	V-1 (25X40)	240.00	100.00	1.90	2.50					972.00	405.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>26260.50</b>	<b>10631.25</b>	

METRADOS DE CARGAS - MODULO M																	
1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA																	
NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)									
1	1	3-4 4-5	CARGA MUERTA	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22								
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40									
				Tabiquería	100	0.40	1.00	40									
				CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	0.16							
	2	3-4 4-5 5-7 7-8	CARGA MUERTA	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22								
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40									
				Tabiquería	100	0.40	1.00	40									
				CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	0.16							
	3	A-B VOLAD.	CARGA MUERTA	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.22								
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40										
			Tabiquería	100	0.40	1.00	40										
			CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	0.16								
2	20	3-4 4-5	CARGA MUERTA	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18								
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40									
				S/C Azotea	100	0.40	1.00	40									
				CARGA VIVA					0.04								
	21	3-4 4-5 5-7 7-8	CARGA MUERTA	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18								
				Piso terminado	100	0.40	1.00	40									
				S/C Azotea	100	0.40	1.00	40									
				CARGA VIVA					0.04								
	22	8-9 9-10	CARGA MUERTA	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	0.18								
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40										
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40										
			CARGA VIVA					0.04									
2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES																	
EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA				SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)							
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)									
					A1 (m)	A2 (m)											
3	A-B B-C	2° V-201 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	1425						
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50					875					
				Piso terminado	100	0	2.50					250					
				CARGA VIVA	S/C Azotea	100	0					2.50	250				
						CARGA MUERTA	Peso propio de viga					2400		0.25	0.50	300	1675
							Peso de losa aligerada (e=25 cm)					350	0				
				Tabiquería	100	0	2.50	250									
				Piso terminado	100	0	2.50	250									
				CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	0	2.50	1000								
									1000								
4	A-B B-C	2° V-202 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	2123						
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	1.55					1418					
				Piso terminado	100	2.50	1.55					405					
				CARGA VIVA	S/C Azotea	100	2.50					1.55	405				
						CARGA MUERTA	Peso propio de viga					2400		0.25	0.50	300	2528
							Peso de losa aligerada (e=25 cm)					350	2.50				
				Tabiquería	100	2.50	1.55	405									
				Piso terminado	100	2.50	1.55	405									
				CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	2.50	1.55	1620								
									1620								
5	Entre B-C	2° V-203 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	998						
				Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	1.55					543					
				Piso terminado	100	0	1.55					155					
				CARGA VIVA	S/C Azotea	100	0					1.55	155				
						CARGA MUERTA	Peso propio de viga					2400		0.25	0.50	300	1153
							Peso de losa aligerada (e=25 cm)					350	1.55				
				Tabiquería	100	1.55	0.00	155									
				Piso terminado	100	1.55	0.00	155									
				CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	1.55	0.00	620								
									620								
									2100								
									400								

	A-B B-C	1° V-103 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	1.55 1.55 1.55	2.45 2.45 2.45	0.25	0.50	300 1400 400 400 1600	<b>2500</b>     <b>1600.00</b>
7	A-B VOLAD.	2° V-204 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100	2.45 2.45	2.30 2.30	0.25	0.50	300 1663 475 475	<b>2437.50</b>   <b>475</b>
		1° V-104 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	2.45 2.45 2.45	2.30 2.30 2.30	0.25	0.50	300 1663 475 475 1900	<b>2912.50</b>    <b>1900.00</b>
8	A-B VOLAD.	2° V-205 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100	2.30 2.30	3.16 3.16	0.25	0.50	300 1911 546 546	<b>2757.00</b>   <b>546.00</b>
		1° V-105 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	2.30 2.30 2.30	3.16 3.16 3.16	0.25	0.50	300 1911 546 546 2184	<b>3303.00</b>    <b>2184.00</b>
A	8-9 9-10	2° V-206 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100	0 0	2.30 2.30	0.30	0.60	432 805 230 230	<b>1467.00</b>   <b>230.00</b>
		1° V-106 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	0 0 0	2.30 2.30 2.30	0.30	0.60	432 805 230 230 920	<b>1697.00</b>    <b>920.00</b>
B	8-9 9-10	2° V-207 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C Azotea	2400 350 100 100	2.30 2.30	2.40 2.40	0.30	0.60	432 1645 470 470	<b>2547.00</b>   <b>470.00</b>
		1° V-107 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado <b>CARGA VIVA</b> S/C 2do piso	2400 350 100 100 400	2.30 2.30 2.30	2.40 2.40 2.40	0.30	0.60	432 1645 470 470 1880	<b>3017.00</b>    <b>1880.00</b>

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
A	3-10	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-1 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
B	3-10	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-1 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>
C	3-5	2° V-4 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> Azotea	100			100	<b>100.00</b>
		1° V-1 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b> Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b> S/C 2do Piso				100	<b>100.00</b>

9	A-B VOLAD.	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00
10	A-B VOLAD.	2° V-4 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

Columnas con mayor área tributaria.

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
A-10	2	VIGAS						
		V-206 (30x60)	1467.00	230.00	0	3.17	4650.39	729.10
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00	
	1	VIGAS						
	V-106 (30x60)	1697.00	920.00	0	3.17	5379.49	2916.40	
	V-1 (25x50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>11409.88</b>	<b>4105.50</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
A-9	2	VIGAS						
		V-206 (30x60)	1467.00	230.00	3.17	3.17	9300.78	1458.20
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00	
	1	VIGAS						
	V-106 (30x60)	1697.00	920.00	3.17	3.17	10758.98	5832.80	
	V-1 (25x50)	300.00	100.00	0	2.30	690.00	230.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>21439.76</b>	<b>7751.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	Wl (kg)
B-9	2	VIGAS						
		V-207 (30x60)	2547.00	470.00	3.17	3.17	16147.98	2979.80
	V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.40	2.30	1410.00	470.00	
	1	VIGAS						
	V-107 (30x60)	3017.00	1880.00	3.17	3.17	19127.78	11919.20	
	V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.40	2.30	1410.00	470.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>38095.76</b>	<b>15839.00</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
A-10	2	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-206 (30x60)	1467.00	230.00	0.00	3.17					4650.39	729.10	
V-4 (25x50)	300.00	100.00	0.00	2.30					690.00	230.00		
1	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00		
	Peso Propio											
	VIGAS											
	V-106 (30x60)	1697.00	920.00	0.00	3.17					5379.49	2916.40	
	V-1 (25x50)	300.00	100.00	0.00	2.30					690.00	230.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>12849.88</b>	<b>4105.50</b>	

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
A-9	2	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio										
	VIGAS											
	V-206 (30x60)	1467.00	230.00	3.17	3.17					9300.78	1458.20	
V-4 (25x50)	300.00	100.00	0.00	2.30					690.00	230.00		
1	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00		
	Peso Propio											
	VIGAS											
	V-106 (30x60)	1697.00	920.00	3.17	3.17					10758.98	5832.80	
	V-1 (25x50)	300.00	100.00	0.00	2.30					690.00	230.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>22879.76</b>	<b>7751.00</b>	

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS PUNTALES										
			CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL		
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	Pl (kg)	
B-9	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-207 (30x60) V-4 (25x50)	2547.00 300.00	470.00 100.00	3.17 2.40	3.17 2.30	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	16147.98 1410.00	2979.80 470.00
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-107 (30x60) V-1 (25x50)	3017.00 300.00	1880.00 100.00	3.17 2.40	3.17 2.30	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	19127.78 1410.00	11919.20 470.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>39535.76</b>	<b>15839.00</b>	

**METRADOS DE CARGAS - MODULO N**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	4	11-12	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
		12-13	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
		13-14	Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
	5	14-15	Tabiquería	100	0.40	1.00	40	
		15-16	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>
		16-17	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	
2	5	14-15	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.22</b>
		15-16	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
		16-17	Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
	6	17-17'	Tabiquería	100	0.40	1.00	40	
		15-16	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.16</b>
		16-17	S/C 2do piso	400	0.40	1.00	160	
2	23	11-12	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>
		12-13	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
		13-14	Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
	24	14-15	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>
		15-16	S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	
		16-17	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>
25	14-15	Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140		
	15-16	Piso terminado	100	0.40	1.00	40		
	16-17	<b>CARGA VIVA</b>					<b>0.04</b>	
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	

**2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA					TOTAL (kg/ml)
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	
					A1 (m)	A2 (m)				
11	A-B VOLAD.	2° V-208 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>1425</b>
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.50			875	
		1° V-108 (25X50)	Piso terminado	100	0	2.50			250	
			<b>CARGA VIVA</b>							<b>250</b>
			S/C Azotea	100	0	2.50			250	
12	A-B VOLAD.	2° V-209 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>2460</b>
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.50	2.30			1680	
		1° V-109 (25X50)	Piso terminado	100	2.50	2.30			480	
			<b>CARGA VIVA</b>							<b>480</b>
			S/C Azotea	100	2.50	2.30			480	
13		2° V-210	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>2618</b>
			Peso propio de viga	2400			0.25	0.50	300	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.30	2.85			1803	
		1°	Piso terminado	100	2.30	2.85			515	
			<b>CARGA VIVA</b>							<b>1920</b>
			S/C 2do piso	400	2.50	2.30			1920	

	A-B VOLAD.	(25X50)	CARGA VIVA	S/C Azotea	100	2.30	2.85			515	515
		1° V-110 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.30 2.30 2.30	2.85 2.85 2.85	0.25	0.50	300 1803 515 515	3133
			CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	2.30	2.85			2060	2060
14	Entre B-C	2° V-211 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	0 0	2.00 2.00	0.25	0.50	300 700 200	1200
		1° V-111 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	0 0 0	2.00 2.00 2.00	0.25	0.50	300 700 200 200	1400
			CARGA VIVA	S/C Azotea	100	0	2.00			200	200
	A-B VOLAD.	2° V-211 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.85 2.85	2.00 2.00	0.25	0.50	300 1698 485	2482.50
		1° V-111 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.85 2.85 2.85	2.00 2.00 2.00	0.25	0.50	300 1698 485 485	2967.50
				CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	2.85	2.00			1940
15	A-B B-C	2° V-212 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.00 2.00	1.90 1.90	0.25	0.50	300 1365 390	2055.00
		1° V-112 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.00 2.00 2.00	1.90 1.90 1.90	0.25	0.50	300 1365 390 390	2445
			CARGA VIVA	S/C Azotea	100	2.00	1.90			390	390
16	A-B B-C	2° V-213 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	1.90 1.90	2.50 2.50	0.25	0.50	300 1540 440	2280
		1° V-113 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	1.90 1.90 1.90	2.50 2.50 2.50	0.25	0.50	300 1540 440 440	2720
			CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	1.90	2.50			1760	1760
17	A-B	2° V-214 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.50 2.50	1.68 1.68	0.25	0.50	300 1463 418	2181
		1° V-114 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.50 2.50 2.50	1.68 1.68 1.68	0.25	0.50	300 1463 418 418	2599
			CARGA VIVA	S/C Azotea	100	2.50	1.68			418	418
	B-C	2° V-214 (25X50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Piso terminado	2400 350 100	2.50 2.50	0 0	0.25	0.50	300 875 250	1425
1° V-114 (25X50)		CARGA MUERTA	Peso propio de viga Peso de losa aligerada (e=25 cm) Tabiquería Piso terminado	2400 350 100 100	2.50 2.50 2.50	0 0 0	0.25	0.50	300 875 250 250	250	
			CARGA VIVA	S/C 2do piso	400	2.50	0			1000	1000

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)	
A	11-17	2° V-4 (25x50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00
B	11-17	2° V-4 (25x50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00
C	14-17	2° V-4 (25x50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	Azotea	100			100	100.00
		1° V-1 (25x50)	CARGA MUERTA	Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	300.00
			CARGA VIVA	S/C 2do Piso				100	100.00

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
C-17	2	VIGAS						
		V-214 (25x50)	2181.00	418.00	0	2.50	5452.50	1045.00
		V-4 (25x50)	300.00	100.00	0	2.50	750.00	250.00
	1	VIGAS						
		V-114 (25x50)	2599.00	1672.00	0	2.50	6497.50	4180.00
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	0	2.50	750.00	250.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>13450.00</b>	<b>5725.00</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
A-13	2	VIGAS						
		V-210 (25x50)	2617.50	515.00	0.00	2.29	5994.08	1179.35
		V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.83	1533.00	511.00
	1	VIGAS						
		V-110 (25x50)	3132.50	2060.00	0.00	2.29	7173.43	4717.40
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.83	1533.00	511.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>16233.50</b>	<b>6918.75</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
B-13	2	VIGAS						
		V-210 (25x50)	2617.50	515.00	2.40	2.29	12276.08	2415.35
		V-4 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.83	1533.00	511.00
	1	VIGAS						
		V-110 (25x50)	3132.50	2060.00	2.40	2.29	14691.43	9661.40
		V-1 (25x50)	300.00	100.00	2.28	2.83	1533.00	511.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>30033.50</b>	<b>13098.75</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
C-17	2	COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio VIGAS										
		V-214 (25x50)	2181.00	418.00	0.00	2.50					5452.50	1045.00
	1	V-4 (25x50)	300.00	100.00	0.00	2.50					750.00	250.00
		COLUMNA					0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00	
		Peso Propio VIGAS										
V-114 (25x50)	2599.00	1672.00	0.00	2.50					6497.50	4180.00		
V-1 (25x50)	300.00	100.00	0.00	2.50					750.00	250.00		
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>14890.00</b>	<b>5725.00</b>	

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS PUNTALES									
			CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
A-13	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-210 (25x50) V-4 (25x50)	2617.50 300.00	515.00 100.00	0.00 2.28	2.29 2.83	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 5994.08 1533.00	1179.35 511.00
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-110 (25x50) V-1 (25x50)	3132.50 300.00	2060.00 100.00	0.00 2.28	2.29 2.83	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 7173.43 1533.00	4717.40 511.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>17673.50</b>	<b>6918.75</b>	

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS PUNTALES									
			CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SEC. COLUMNA				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
B-13	2	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-210 (25x50) V-4 (25x50)	2617.50 300.00	515.00 100.00	2.40 2.28	2.29 2.83	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 12276.08 1533.00	2415.35 511.00
	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-110 (25x50) V-1 (25x50)	3132.50 300.00	2060.00 100.00	2.40 2.28	2.29 2.83	0.25	0.40	3.00	2400.00	720.00 14691.43 1533.00	9661.40 511.00
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>31473.50</b>	<b>13098.75</b>	

**METRADOS DE CARGAS - MODULO O**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (tn/ml)
1	19	J-K K-L L-N N-O	CARGA MUERTA					0.18
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
			CARGA VIVA				0.04	
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	

**2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA				SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)		
					A1 (m)	A2 (m)				
J	1-2	1° V-120 (30X60)	CARGA MUERTA	2400			0.30	0.60	432	1516.50
			Peso propio de viga	350	0	2.41	844			
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	100	0	2.41	241			
			Piso terminado							
			CARGA VIVA	100	0	2.41	241	241	241.00	
			S/C Azotea							
K	1-2	1° V-120 (30X60)	CARGA MUERTA	2400			0.30	0.60	432	2511.00
			Peso propio de viga	350	2.41	2.21	1617			
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	100	2.41	2.21	462			
			Piso terminado							
			CARGA VIVA	100	2.41	2.21	462	462	462.00	
			S/C Azotea							
L	1-2	1° V-120 (30X60)	CARGA MUERTA	2400			0.30	0.60	432	2029.50
			Peso propio de viga	350	2.21	1.34	1243			
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	100	2.21	1.34	355			
			Piso terminado							
			CARGA VIVA	100	2.21	1.34	355	355	355.00	
			S/C Azotea							
N	1-2	1° V-120 (30X60)	CARGA MUERTA	2400			0.30	0.60	432	1890.00
			Peso propio de viga	350	1.34	1.90	1134			
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	100	1.34	1.90	324			
			Piso terminado							
			CARGA VIVA	100	1.34	1.90	324	324	324.00	
			S/C Azotea							
O	1-2	1° V-120 (30X60)	CARGA MUERTA	2400			0.30	0.60	432	1287.00
			Peso propio de viga	350	1.90	0	665			
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	100	1.90	0	190			
			Piso terminado							
			CARGA VIVA	100	1.90	0	190	190	190.00	
			S/C Azotea							

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
1	J-K K-L L-N N-O	1° V-3 (25X50)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.50	300	300.00
			Peso propio de viga					
			CARGA VIVA	100			100	100.00
			Azotea					
2	J-K K-L L-N N-O	1° V-3 (25X50)	CARGA MUERTA	2400	0.25	0.50	300	300.00
			Peso propio de viga					
			CARGA VIVA	100			100	100.00
			Azotea					

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
J-1	1	VIGAS	1516.50	241.00	0	2.41	3654.77	580.81
		V-120 (30x60)	300.00	100.00	2.74	0	822.00	274.00
		V-3(25x50)						
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>4476.77</b>	<b>854.81</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
K-1	1	VIGAS	2511.00	462.00	2.41	2.21	11600.82	2134.44
		V-120 (30x60)	300.00	100.00	2.74	0	822.00	274.00
		V-3(25x50)						
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>12422.82</b>	<b>2408.44</b>

**METRADOS DE CARGAS - MODULO P**

**1. METRADOS DE CARGAS LOSA ALIGERADA**

NIVEL	TIPO	TRAMO	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	L (m)	SUB-TOTAL (tn/ml)	TOTAL (kg/ml)
1	18	Q-R R-T	<b>CARGA MUERTA</b>					<b>0.18</b>
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0.40	1.00	140	
			Piso terminado	100	0.40	1.00	40	
			<b>CARGA VIVA</b>				<b>0.04</b>	
			S/C Azotea	100	0.40	1.00	40	

**2. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS PRINCIPALES**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	CARGA UNIF. REPARTIDA				SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
					ANCHO TRIBUTARIO		b (m)	h (m)		
					A1 (m)	A2 (m)				
Q	1-2	1° V-120 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>1534.50</b>
			Peso propio de viga	2400	0	2.45	0.30	0.60	432	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	0	2.45			858	
			Piso terminado	100	0	2.45			245	
			<b>CARGA VIVA</b>						<b>245.00</b>	
			S/C Azotea	100	0	2.45			245	
R	1-2	1° V-120 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>2668.50</b>
			Peso propio de viga	2400	2.45	2.52	0.30	0.60	432	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.45	2.52			1740	
			Piso terminado	100	2.45	2.52			497	
			<b>CARGA VIVA</b>						<b>497.00</b>	
			S/C Azotea	100	2.45	2.52			497	
T	1-2	1° V-120 (30X60)	<b>CARGA MUERTA</b>							<b>1566.00</b>
			Peso propio de viga	2400	2.52	0	0.30	0.60	432	
			Peso de losa aligerada (e=25 cm)	350	2.52	0			882	
			Piso terminado	100	2.52	0			252	
			<b>CARGA VIVA</b>						<b>252.00</b>	
			S/C Azotea	100	2.52	0			252	

**3. METRADOS DE CARGAS DE VIGAS SECUNDARIAS**

EJE	TRAMO	NIVEL	TIPO DE CARGA	CARG. UNIT (kg/m2)	b (m)	h (m)	SUB-TOTAL (kg/ml)	TOTAL (kg/ml)
1	Q-R R-T	1° V-3 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>					
			Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			Azotea	100			100	<b>100.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b>					
2	Q-R R-T	1° V-3 (25X50)	<b>CARGA MUERTA</b>					
			Peso propio de viga	2400	0.25	0.50	300	<b>300.00</b>
			Azotea	100			100	<b>100.00</b>
			<b>CARGA VIVA</b>					
			Azotea	100			100	<b>100.00</b>

**4. METRADOS DE CARGAS DE COLUMNAS**

Columnas con mayor área tributaria.

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
T-1	1	VIGAS	1566.00	252.00	0	2.86	4478.76	720.72
		V-120(30x60)	300.00	100.00	0	2.52	756.00	252.00
		V-3 (25x50)						
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>5234.76</b>	<b>972.72</b>

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	Wd (kg)	WI (kg)
R-1	1	VIGAS	2668.50	497.00	0	2.86	7631.91	1421.42
		V-120(30x60)	300.00	100.00	2.45	2.52	1491.00	497.00
		V-3 (25x50)						
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>9122.91</b>	<b>1918.42</b>

**5. METRADOS DE CARGAS DE ZAPATAS**

COL. TIPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTUALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	WI (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	SEC. COLUMNA		CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)	
							A(m)	B(m)	H(m)			
T-1	1	COLUMNA					0.25	0.30	3.00	2400.00	540.00	
		Peso Propio										
		VIGAS	1566.00	252.00	0.00	2.86					4478.76	720.72
			300.00	100.00	0.00	2.52				756.00	252.00	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>											<b>5774.76</b>	<b>972.72</b>

COL. TÍPICA	NIVEL	ELEMENTOS	CARGAS		LONG. TRIB. VIGAS		CARGAS PUNTALES				SUB-TOTAL	
			Wd (kg/ml)	Wl (kg/ml)	L1 (m)	L2 (m)	A(m)	B(m)	H(m)	CU (kg)	Pd (kg)	PI (kg)
R-1	1	COLUMNA Peso Propio VIGAS V-120(30x60) V-3 (25x50)	2668.50	497.00	0.00	2.86	0.25	0.30	3.00	2400.00	540.00	
			300.00	100.00	2.45	2.52					7631.91	1421.42
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>										<b>9662.91</b>	<b>1918.42</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

## 8.5. Memoria de Cálculos Instalaciones Eléctricas

### Cuadro 66

#### Memoria calculo instalaciones eléctricas

CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO ELECTRICOS	CALCULO DE LOS INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE LOS TABLEROS Y SECCION DE SUS ALIMENTADORES
<p><b>CUADRO DEL TABLERO TG</b> AREA TECHADA <b>5281.70m2</b></p> <p>CARGA DE TABLEROS</p> <p>TD-01 2640W TD-02 1640W STG-01 11691W STG-02 6672W STG-03 14060W STG-04 3195W STG-05 12077W STG-06 12977W STG-07 14041W STG-08 3419W STG-09 11622W STG-10 10544W STG-11 2104W STGE-01 95744W ASCENSOR 01 9500W ASCENSOR 02 9500W</p> <p>TOTAL <b>221426W</b> CARGA UNITARIA W/M2 <b>41.92W</b></p> <p><b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b></p> <p>0.80 X 41.92*900 30185W 0.65 X 41.92*4381.70 119402W TOTAL DE LA DEMANDA 149587W FACTOR DE SIMULTANEIDAD 0.8 DEMANDA REQUERIDA <b>119669W</b> <b>119.67 kw</b></p>	<p><b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO GENERAL</b></p> <p>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO <b>119669W</b> INOMINAL (TRIFASICA) 227.27 FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR 1.25 I DEL INTERRUPTOR 284.09 EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA 3x300A <b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO GENERAL</b> INOMINAL (TRIFASICA) 227.27 FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR 1.25 I DEL ALIMENTADOR 284.09 EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO 3-1x70mm2+1X10mm2 N2XOH</p>
<p><b>CUADRO DEL SUB TABLERO STG-01</b></p> <p>CARGA DE TABLEROS:</p> <p>TD 1.1 7787W TD 1.2 6827W TOTAL <b>14614W</b></p> <p><b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b></p> <p>DEMANDA TOTAL <b>14614W</b> FACTOR DE SIMULTANEIDAD 0.8 DEMANDA REQUERIDA <b>11691W</b></p>	<p><b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 01</b></p> <p>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO 11691W INOMINAL (MONOFASICO) 59.05 FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR 1.25 I DEL INTERRUPTOR 73.81 EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA 2x80A <b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 01</b> INOMINAL (MONOFASICO) 59.05 FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR 1.25 I DEL ALIMENTADOR 73.81 EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO 2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH</p>
<p><b>CUADRO DEL SUB TABLERO STG-02</b></p> <p>CARGA DE TABLEROS:</p> <p>TD 2.1 3210W TD 2.2 2565W TD 2.3 2565W TOTAL <b>8340W</b></p> <p><b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b></p> <p>DEMANDA TOTAL <b>8340W</b> FACTOR DE SIMULTANEIDAD 0.8 DEMANDA REQUERIDA <b>6672W</b></p>	<p><b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02</b></p> <p>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO 6672W INOMINAL (MONOFASICO) 33.70 FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR 1.25 I DEL INTERRUPTOR 42.12 EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA 2x50A <b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02</b> INOMINAL (MONOFASICO) 33.70 FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR 1.25 I DEL ALIMENTADOR 42.12 EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO 2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH</p>
<p><b>CUADRO DEL SUB TABLERO STG-03</b></p> <p>CARGA DE TABLEROS:</p> <p>TD 3.1 10145W TD 3.2 7430W TOTAL <b>17575W</b></p> <p><b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b></p> <p>DEMANDA TOTAL <b>17575W</b> FACTOR DE SIMULTANEIDAD 0.8 DEMANDA REQUERIDA <b>14060W</b></p>	<p><b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 03</b></p> <p>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO 14060W INOMINAL (MONOFASICO) 71.01 FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR 1.25 I DEL INTERRUPTOR 88.76 EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA 2x90A <b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 03</b> INOMINAL (MONOFASICO) 71.01 FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR 1.25 I DEL ALIMENTADOR 88.76 EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO 2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH</p>

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-04	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 4.1	1997W
TD 4.2	1997W
TOTAL	3994W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	3994W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	3195W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 04	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	3195W
INOMINAL (MONOFASICO)	16.14
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	20.17
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 04</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	16.14
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	20.17
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-05	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 5.1	7488W
TD 5.2	7609W
TOTAL	15097W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	15097W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	12077W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 05	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	12077W
INOMINAL (MONOFASICO)	61.00
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	76.25
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x80A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 05</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	61.00
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	76.25
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-06	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 6.1	7944W
TD 6.2	8278W
TOTAL	16222W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	16222W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	12977W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 06	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	12977W
INOMINAL (MONOFASICO)	65.54
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	81.93
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x80A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 06</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	65.54
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	81.93
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-07	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 7.1	8650W
TD 7.2	6336W
TD 7.3	2565W
TOTAL	17551W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	17551W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	14041W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 07	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	14041W
INOMINAL (MONOFASICO)	70.91
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	88.64
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x90A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 07</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	70.91
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	88.64
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-08	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 8.1	2137W
TD 8.2	2137W
TOTAL	4274W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	4274W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	3419W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 08	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	3419W
INOMINAL (MONOFASICO)	17.27
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	21.58
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x30A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 08</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	17.27
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	21.58
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-09	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 9.1	7188W
TD 9.2	7339W
TOTAL	14527W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	14527W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	11622W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 09	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	11622W
INOMINAL (MONOFASICO)	58.70
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	73.37
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x80A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 09</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	58.70
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	73.37
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x10mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-10	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 10.1	6590W
TD 10.2	6590W
TOTAL	13180W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	13180W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	10544W

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 10	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	10544W
INOMINAL (MONOFASICO)	53.25
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	66.56
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x70A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 10</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	53.25
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	66.56
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x6mm2 +1X10mm2 N2XOH

CUADRO DEL SUB TABLERO STG-11	
CARGA DE TABLEROS:	
TD 11.1	1655W
TD 11.2	976W
TOTAL	2631W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION 11	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	2104W
INOMINAL (MONOFASICO)	10.63
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	13.29
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 11</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	10.63

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>2631W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>2104W</b>
<b>CUADRO DEL SUB TABLERO STGE-01</b>	
CARGA DE TABLEROS:	
TDE-01	1780W
TDE-02	1550W
TDE-03	23232W
TDE-04	68000W
<b>TOTAL</b>	<b>94562W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>94562W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>75650W</b>
<b>CUADRO DEL TABLERO TD-01</b>	
CARGAS ESPECIALES	
ELECTROBOMBA (3HP)	2200W
BOMBA JOCKEY (1,5HP)	1100W
<b>TOTAL</b>	<b>3300W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>3300W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>2640W</b>
<b>CUADRO DEL TABLERO TD-02</b>	
CARGAS ESPECIALES	
BOMBA SUMERGIBLE (1HP)	750W
ELECTROBOMBA (1HP)	1300W
<b>TOTAL</b>	<b>2050W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>2050W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>1640W</b>
<b>CUADRO DEL TABLERO TD-1.1</b>	
AREA DE TALLERES	261.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
<b>5220.00W</b>	
EQUIPOS:	
2 COMPUTADORAS	440.00W
2 PROYECTORES	624.00W
<b>DEMANDA</b>	<b>6284.00W</b>
AREA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	39.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
<b>780.00W</b>	
EQUIPOS:	
3 IMPRESORAS	1350.00W
6 COMPUTADORAS	1320.00W
<b>DEMANDA</b>	<b>3450.00W</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9734W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>9734W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>7787W</b>
<b>CUADRO DEL TABLERO TD-1.2</b>	
AREA DE TALLERES	277.72m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
<b>5554.40W</b>	
EQUIPOS:	
2 COMPUTADORAS	440.00W
2 PROYECTORES	624.00W
1 IMPRESORA	450.00W
1 TELEVISOR 44"	175.00W
<b>DEMANDA</b>	<b>7243.40W</b>
AREA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	20.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
<b>400.00W</b>	
EQUIPOS:	
1 IMPRESORA	450.00W
2 COMPUTADORAS	440.00W
<b>DEMANDA</b>	<b>1290.00W</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8533W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>8533W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>6827W</b>

FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	13.29
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH
<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL SUB TABLERO DE DISTRIBUCION. E 01</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	75650W
INOMINAL (MONOFASICO)	382.07
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	477.59
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x500A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN.E 01</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	382.07
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	477.59
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x240mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 01</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	2640W
INOMINAL (MONOFASICO)	13.33
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	16.67
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 01</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	13.33
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	16.67
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	1640W
INOMINAL (MONOFASICO)	8.28
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	10.35
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	8.28
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	10.35
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1.1</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	7787W
INOMINAL (MONOFASICO)	39.33
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	49.16
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	39.33
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	49.16
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1.2</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	6827W
INOMINAL (MONOFASICO)	34.48
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	43.10
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	34.48
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	43.10
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-2.1</b>	
AREA SUM	139.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>2780.00W</b>
EQUIPOS:	
1 COMPUTADOR	220.00W
1 PROYECTOR	312.00W
1 EQUIPO DE SONIDO	700.00W
DEMANDA	<b>4012.00W</b>
TOTAL	<b>4012W</b>

<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	<b>4012W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	<b>3210W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-2.2</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	158.32m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>3166.40W</b>
EQUIPOS :	
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
DEMANDA	<b>3206.40W</b>
TOTAL	<b>3206W</b>

<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	<b>3206W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	<b>2565W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-2.3</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	158.32m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>3166.40W</b>
EQUIPOS :	
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
DEMANDA	<b>3206.40W</b>
TOTAL	<b>3206W</b>

<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	<b>3206W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	<b>2565W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-3.1</b>	
AREA DE RECREACIÓN Y DESCANSO	279.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>5580.00W</b>
EQUIPOS:	
1 LAPTOP	440.00W
1 PROYECTOR	624.00W
2 TELEVISORES 44"	350.00W
2 EQUIPOS DE SONIDOS	1400.00W
3 CAMINADORAS	3600.00W
DEMANDA	<b>11994.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	25.60m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>512.00W</b>
EQUIPOS:	
1 TELEVISOR 44"	175.00W
DEMANDA	<b>687.00W</b>
TOTAL	<b>12681W</b>

<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	<b>12681W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	<b>10145W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-3.2</b>	
AREA DE TALLERES	279.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>5580.00W</b>
EQUIPOS:	
3 COMPUTADORAS	660.00W
3 PROYECTORES	936.00W
3 TELEVISORES 44"	525.00W
2 IMPRESORAS	900.00W
DEMANDA	<b>8601.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	25.60m2
CARGA UNITARIA	20W/m2

<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	<b>8601W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	<b>6881W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 2.1</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	<b>3210W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	16.21
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	20.26
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 2.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	16.21
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	20.26
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 2.2</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	<b>2565W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	12.96
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	16.19
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 2.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	12.96
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	16.19
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 2.3</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	<b>2565W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	12.96
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	16.19
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 2.3</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	12.96
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	16.19
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 3.1</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	<b>10145W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	51.24
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	64.05
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x70A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 3.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	51.24
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	64.05
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x6mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 3.2</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	<b>7430W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	37.53
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	46.91
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 3.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	37.53
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	46.91
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

EQUIPOS:	512.00W
1 TELEVISOR 44"	175.00W
DEMANDA	687.00W
TOTAL	9288W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>9288W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>7430W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-4.1</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	122.80m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE	2456.00W
EQUIPOS :	
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
	2496.00W
TOTAL	2496W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>2496W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>1997W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-4.2</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	122.80m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE	2456.00W
EQUIPOS :	
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
	2496.00W
TOTAL	2496W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>2496W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>1997W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-5.1</b>	
AREA CONSULTORIOS	366.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	7320.00W
EQUIPOS:	
7 COMPUTADORAS	1540.00W
DEMANDA	8860.00W
AREA SERVICIOS GENERALES	25.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	500.00W
TOTAL	9360W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>9360W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>7488W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-5.2</b>	
AREA ADMINISTRATIVA	356.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	7120.00W
EQUIPOS:	
7 COMPUTADORAS	1540.00W
DEMANDA	8660.00W
AREA SERVICIOS GENERALES	33.79m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	675.80W
EQUIPOS:	
1 TELEVISOR 44"	175.00W
DEMANDA	850.80W
TOTAL	9511W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>9511W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>7609W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 4.1</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>1997W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	10.08
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	12.61
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 4.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	10.08
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	12.61
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 4.2</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>1997W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	10.08
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	12.61
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 4.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	10.08
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	12.61
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 5.1</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>7488W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	37.82
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	47.27
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 5.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	37.82
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	47.27
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 5.2</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>7609W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	38.43
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	48.03
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 5.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	38.43
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	48.03
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-6.1</b>	
AREA CONSULTARIOS	286.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>5720.00W</b>
EQUIPOS:	
6 COMPUTADORAS	1320.00W
DEMANDA	<b>7040.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES Y ADM.	77.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>1540.00W</b>
EQUIPOS:	
3 IMPRESORAS	1350.00W
DEMANDA	<b>2890.00W</b>
TOTAL	<b>9930W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>9930W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>7944W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-6.2</b>	
AREA ADMINISTRATIVA	342.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>6840.00W</b>
EQUIPOS:	
4 COMPUTADORAS	880.00W
1 EQUIPO MULTIMEDIA	700.00W
1 PROYECTOR	312.00W
3 TELEVISORES 44"	525.00W
DEMANDA	<b>9257.00W</b>
AREA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	21.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>420.00W</b>
EQUIPOS:	
1 IMPRESORA	450.00W
1 COMPUTADORA	220.00W
DEMANDA	<b>1090.00W</b>
TOTAL	<b>10347W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>10347W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>8278W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-7.1</b>	
AREA CAFETERIA	93.60m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>1872.00W</b>
EQUIPOS:	
1 REFRIGERADOR	350.00W
1 MICROONDAS	800.00W
1 LICUADORA	700.00W
1 EQUIPO DE SONIDO	700.00W
1 TELEVISOR	175.00W
1 COCINA ELÉCTRICA	4500.00W
1 CAFETERA	800.00W
DEMANDA	<b>9897.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	45.75m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>915W/m2</b>
TOTAL	<b>10812W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>10812W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>8650W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-7.2</b>	
AREA FARMACIA	61.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>1220.00W</b>
EQUIPOS:	
2 COMPUTADORAS	440.00W
1 IMPRESORA	450.00W
1 DESHUMEDECEDOR AMBIENTAL	270.00W
1 AIRE ACONDICIONADO	3500.00W
DEMANDA	<b>5880.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	100.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>2000.00W</b>
EQUIPOS ESPECIALES:	
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 6.1</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>7944W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	40.12
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	50.15
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x60A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 6.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	40.12
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	50.15
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 6.2</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>8278W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	41.81
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	52.26
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x60A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 6.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	41.81
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	52.26
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 7.1</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>8650W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	43.68
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	54.61
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x60A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 7.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	43.68
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	54.61
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 7.2</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>6336W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	32.00
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	40.00
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x40A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 7.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	32.00
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	40.00
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

DEMANDA	2040.00W
TOTAL	7920W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	7920W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	6336W

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-7.3</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	158.32m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	3166.40W
EQUIPOS:	
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
DEMANDA	3206.40W
TOTAL	3206W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	3206W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	2565W

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-8.1</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	122.80m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	2456.00W
EQUIPOS:	
1 TELEVISOR 44"	175.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
DEMANDA	2671.00W
TOTAL	2671W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	2671W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	2137W

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-8.2</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	122.80m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	2456.00W
EQUIPOS:	
1 TELEVISOR 44"	175.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 1	20.00W
ILUMINARIAS DE EMERGENCIA 2	20.00W
DEMANDA	2671.00W
TOTAL	2671W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	2671W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	2137W

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-9.1</b>	
AREA TALLERES	233.60m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	4672.00W
EQUIPOS:	
1 COMPUTADORAS	220.00W
1 PROYECTOR	312.00W
1 TELEVISOR 44"	175.00W
DEMANDA	5379.00W
AREA SERVICIOS GENERALES	68.80m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	1376.00W
EQUIPOS :	
3 IMPRESORAS	1350.00W
4 COMPUTADORAS	880.00W
DEMANDA	3606.00W
TOTAL	8985W
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
DEMANDA TOTAL	8985W
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
DEMANDA REQUERIDA	7188W

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-9.2</b>	
AREA TALLERES	278.40m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	5568.00W
EQUIPOS:	
4 COMPUTADORAS	880.00W
3 PROYECTOR	936.00W
3 TELEVISORES 44"	525.00W

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 7.3</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	2565W
INOMINAL (MONOFASICO)	12.96
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	16.19
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 7.3</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	12.96
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	16.19
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 8.1</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	2137W
INOMINAL (MONOFASICO)	10.79
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	13.49
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 8.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	10.79
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	13.49
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 8.2</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	2137W
INOMINAL (MONOFASICO)	10.79
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	13.49
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 8.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	10.79
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	13.49
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 9.1</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	7188W
INOMINAL (MONOFASICO)	36.30
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	45.38
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 9.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	36.30
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	45.38
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 9.2</b>	
DEMANDA TOTAL DEL TABLERO	7339W
INOMINAL (MONOFASICO)	37.07
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	46.33
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 9.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	37.07

DEMANDA	<b>7909.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	18.76m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>375.20W</b>
EQUIPOS :	
1 IMPRESORAS	450.00W
2 COMPUTADORAS	440.00W
DEMANDA	<b>1265.20W</b>
TOTAL	<b>9174W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>9174W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>7339W</b>

FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	46.33
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-10.1</b>	
AREA TALLERES	288.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>5760.00W</b>
EQUIPOS:	
2 COMPUTADORAS	440.00W
1 LAPTOP	200.00W
2 PROYECTORES	624.00W
1 EQUIPO DE SONIDO	700.00W
1 TELEVISOR 44"	175.00W
DEMANDA	<b>7899.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	16.92m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>338.40W</b>
TOTAL	<b>8237W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>8237W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>6590W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 10.1</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>6590W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	33.28
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	41.60
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 10.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	33.28
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	41.60
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-10.2</b>	
AREA TALLERES	288.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>5760.00W</b>
EQUIPOS:	
2 COMPUTADORAS	440.00W
1 LAPTOP	200.00W
2 PROYECTORES	624.00W
1 EQUIPO DE SONIDO	700.00W
1 TELEVISOR 44"	175.00W
DEMANDA	<b>7899.00W</b>
AREA SERVICIOS GENERALES	16.92m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>338.40W</b>
TOTAL	<b>8237W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>8237W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>6590W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCION 10.2</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>6590W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	33.28
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	41.60
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x50A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 10.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	33.28
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	41.60
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-11.1</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	103.41m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>2068.20W</b>
TOTAL	<b>2068W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>2068W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>1655W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 11.1</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>1655W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	8.36
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	10.45
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 11.1</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	8.36
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	10.45
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TD-11.2</b>	
AREA SERVICIOS GENERALES	61.00m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>1220.00W</b>
TOTAL	<b>1220W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>1220W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>976W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 11.2</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>976W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	4.93
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	6.16
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A
<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 11.2</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	4.93
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	6.16
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>CUADRO DEL TABLERO TDE-01</b>	
AREA DE CASETA	14.50m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
	<b>290.00W</b>

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 01</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>1780W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	8.99
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	11.24
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A

AREA EXTERIORES	1915.00W
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>2225.00W</b>
TOTAL	<b>2225W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>2225W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>1780W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TDE-02</b>	
AREA DE CASETA	14.50m2
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>290.00W</b>

AREA EXTERIORES	1628.00W
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>1938.00W</b>
TOTAL	<b>1938W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>1938W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>1550W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TDE-03</b>	
AREA EXTERIORES	1452.00W
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>29040.00W</b>
TOTAL	<b>29040W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>29040W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>23232W</b>

<b>CUADRO DEL TABLERO TDE-04</b>	
AREA EXTERIORES	4250.00W
CARGA UNITARIA	20W/m2
DEMANDA	<b>85000.00W</b>
TOTAL	<b>85000W</b>
<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA (VATIOS)</b>	

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>85000W</b>
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.8
<b>DEMANDA REQUERIDA</b>	<b>68000W</b>

<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 01</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	8.99
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	11.24
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>1550W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	7.83
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	9.79
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x20A

<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 02</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	7.83
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	9.79
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x4mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 03</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>23232W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	117.33
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	146.67
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x150A

<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 03</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	117.33
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	146.67
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x25mm2 +1X10mm2 N2XOH

<b>INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 04</b>	
<b>DEMANDA TOTAL DEL TABLERO</b>	<b>68000W</b>
INOMINAL (MONOFASICO)	343.43
FACTOR DE SEGURIDAD DEL INTERRUPTOR	1.25
I DEL INTERRUPTOR	429.29
EL INTERRUPTOR DEL TABLERO SERA	2x450A

<b>ELECCION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 04</b>	
INOMINAL (MONOFASICO)	343.43
FACTOR DE SEGURIDAD DEL ALIMENTADOR	1.25
I DEL ALIMENTADOR	429.29
EL ALIMENTADOR DEL TABLERO SERA DEL TIPO	2-1x185mm2 +1X10mm2 N2XOH

**Fuente:** Elaboración Propia.