

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO

**“CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORÍA II-E EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA Y REGIÓN DE PIURA”.**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**Autores** : Bach. Arq. Quiroz Álvarez, Robert Martín  
ID: 000125756  
Bach. Arq. Rodríguez Erazo, César Martín  
ID: 000125636

**Asesor** : Ms Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio

TRUJILLO - PERÚ

DICIEMBRE 2020

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO

**“CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORÍA II-E EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA Y REGIÓN DE PIURA”.**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**Autores** : Bach. Arq. Quiroz Álvarez, Robert Martín  
ID: 000125756  
Bach. Arq. Rodríguez Erazo, César Martín  
ID: 000125636

**Asesor** : Ms Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio

TRUJILLO - PERÚ

DICIEMBRE 2020



**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 cuatro días del mes de diciembre del 2020, siendo las 06:00 p.m., se reunieron los señores:

Arq. ALBERTO RICARDO BARBA CACEDA  
Dra. KAREN PESANTES ALDANA  
Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

**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:

- Robert Martin Quiroz Alvarez
- Cesar Martin Rodriguez Erazo

Proyecto:

"CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORÍA II-E EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA Y REGIÓN DE PIURA"

Docente Asesor:

**MSc. Jorge Antônio 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 mencionado, siendo la calificación final:

**APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACIÓN SOBRESALIENTE**

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 8:00pm del mismo día, firmaron la presente.

.....  
Arq. ALBERTO RICARDO BARBA CACEDA  
Presidente

.....  
Dra. KAREN PESANTES ALDANA  
Secretario

.....  
Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS  
Vocal

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS 2019**  
**2020 - 2025**

**Rector:** Dra. Yolanda Peralta Chávez

**Vicerrector Académico:** Dr. Julio Chang Lam

**Vicerrector de Investigación:** Dr. Luis Antonio Cerna Bazán



**FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES**  
**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

**2019 - 2022**

**Decano:** Dr. Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

**Secretario Académico:** Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Director :** Dr. Arq. María Rebeca del Rosario Arellanos Bados.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL

*Para personas con discapacidad - Piura*



## DEDICATORIA

---



**D**edicado con amor para todas las personas con habilidades diferentes, que esta investigación demuestre nuestro apoyo y conciencia por la lucha contra las barreras arquitectónicas y la exclusión social.

## AGRADECIMIENTOS

---



**A** nuestros padres, familiares y amigos por acompañarnos durante el camino.

**A** nuestro asesor, Arq. Miñano Landers, quien dispuso de su tiempo para guiarnos durante el desarrollo del proyecto.

*Robert Quiroz / César Rodríguez.*

# ÍNDICE

---

<b>RESUMEN:</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT:</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPITULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>3</b>
<b>1. GENERALIDADES</b> .....	<b>4</b>
1.1. TÍTULO .....	4
1.2. OBJETO – TIPOLOGÍA FUNCIONAL .....	4
1.3. AUTORES .....	4
1.4. ASESOR .....	4
1.5. LOCALIDAD .....	4
1.6. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS.....	4
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
2.1 BASES TEÓRICAS .....	5
2.2 MARCO CONCEPTUAL .....	20
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	25
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>40</b>
3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	40
3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACION .....	41
3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA .....	42
<b>4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA</b> .....	<b>45</b>
4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	45
4.1.1 PROBEMATICA.....	45
4.1.2. OBJETIVOS.....	53
4.1.3. OFERTA .....	53
4.1.4. DEMANDA.....	56
4.1.5. PERFIL DEL USUARIO.....	59
4.1.6. MAGNITUD DEL PROYECTO.....	62



4.2	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	66
4.2.1	ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	66
4.2.2	BENEFICIADOS.....	66
4.2.3	CATEGORÍA .....	66
4.3.	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA .....	68
4.3.1.	ANÁLISIS DEL USUARIO .....	68
4.3.2.	ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL .....	75
4.3.3.	ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES .....	78
4.3.4.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	85
4.3.5.	MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES.....	89
4.3.6.	CONSIDERACIONES NORMATIVAS .....	90
4.3.7.	CONSIDERACIONES AMBIENTALES.....	97
4.4.	LOCALIZACIÓN.....	99
4.4.1.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO Y DE LOCALIZACIÓN.....	99
4.4.2.	TOPOGRAFÍA .....	100
4.4.3.	VIALIDAD .....	101
4.4.4.	JERARQUÍA DE VÍAS INMEDIATAS .....	102
4.4.5.	TRANSPORTE .....	102
4.4.6.	ZONIFICACIÓN.....	103
4.4.7.	CLIMA.....	104
4.4.8.	ANÁLISIS DE PELIGROS .....	104

**CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA ..... 105**

1. CRITERIOS DE DISEÑO:.....	106
1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE PROYECTO .....	106
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: .....	108
2.1. PLANTEAMIENTO GENERAL: .....	108
2.2. ASPECTO FUNCIONAL:.....	112
2.3. ASPECTO FORMAL:.....	119
2.4. ASPECTO TECNOLÓGICO AMBIENTAL:.....	122
2.5. ASPECTO ESPACIAL: .....	129

**CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES ..... 132**

**ESTRUCTURAS: ..... 133**

<b>1. INTRODUCCION:.....</b>	<b>133</b>
1.1. GENERALIDADES:.....	133
1.2. ALCANCE: .....	133
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: .....	133
<b>2. CRITERIOS DE DISEÑO.....</b>	<b>134</b>
<b>3. PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES: .....</b>	<b>138</b>
3.1 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-1:.....	138
3.2 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-2:.....	145
3.3 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE B-1:.....	152
3.4 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE C-1:.....	157

<b>INSTALACIONES ESPECIALES:</b> .....	<b>162</b>
1. SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL:.....	162
1.1 GENERALIDADES:.....	162
1.2 MÉTODO DE CÁLCULO:.....	163
1.2.1 ASCENSORES DE USO PÚBLICO .....	163
1.2.2 ASCENSORES MONTACARGAS SUCIO .....	166
1.2.3 ASCENSORES MONTACARGAS LIMPIO O MONTAPAQUETES.....	167
1.2.4 ASCENSORES MONTACAMAS O MONTACAMILLAS.....	167
<b>2. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO :</b> .....	<b>168</b>
<b>2.1 GENERALIDADES:</b> .....	<b>168</b>
2.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES:.....	168
2.2 CÁLCULO DE AIRE ACONDICIONADO.....	168
<b>3. SISTEMA DE CALEFACCIÓN DE AGUA:</b> .....	<b>169</b>
3.1 GENERALIDADES:.....	169
3.2 ELECCIÓN DE SISTEMA: .....	170
3.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	170
3.3.1 UBICACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR. ....	170
3.3.2 CÁLCULO DE LA BOMBA DE CALOR. ....	171
3.3.3 SELECCIÓN DE LA BOMBA DE CALOR. ....	172

<b>MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS.....</b>	<b>172</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>172</b>
1.1. GENERALIDADES .....	172
1.2. ALCANCE.....	173
<b>DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>173</b>
2.1. REDES DE AGUA .....	173
2.2. RED DE DESAGUE.....	176
2.3. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.....	177
2.4. CRITERIOS DE ADOSAMIENTO DE REDES .....	178
2.5. APARATOS E INSTALACIONES .....	178
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS .....</b>	<b>179</b>
1. INTRODUCCION: .....	179
1.1 GENERALIDADES .....	179
1.2 ALCANCE.....	179
1.3 DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	179
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN.....</b>	<b>193</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	193
1.1 GENERALIDADES .....	193
1.2 ALCANCE.....	193
1.3 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y RIESGOS.....	193
1.4 EVALUACIÓN DE RIESGO.....	194
1.5 DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	196
<b>CAPITULO IV: BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>203</b>
<b>CAPITULO V: ANEXOS. ....</b>	<b>205</b>

# ÍNDICE DE IMÁGENES

---

IMÁGEN N° 1 FÉRULA UTILIZADA PARA INMOVILIZAR HUESOS DAÑADOS 2400 A.C. EGIPTO .....	26
IMÁGEN N° 2 TERMAS DE CARACALLA, ROMA 212 D.C. ....	26
IMÁGEN N° 3 LA DISCAPACIDAD ATREVES DE LA HISTORIA SIGLO V - XV .....	27
IMÁGEN N° 4 INSTITUCION NATIONAL DES INAVLIDES, 1750 PARIS .....	28
IMÁGEN N° 5 SERVICIO DE FISIOTERAPIA DEL HÔTEL-DIEU .....	28
IMÁGEN N° 6 PABELLONES DEL INSTITUTO DE REHABILITACIÓN GINGRAS-LINDSAY-DE-MONTREAL .....	29
IMÁGEN N° 7 INAREPS INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN PSICOFISICA DEL SUR. JUAN O. TESONE .....	30
IMÁGEN N° 8 INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA.....	30
IMÁGEN N° 9 HOSPITAL CENTRAL DE LIMA - HOSPITAL REBAGLIATI.....	31
IMÁGEN N° 10 “INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN” DRA. ADRIANA REBAZA FLORES. ....	31
IMÁGEN N° 11 UBICACIÓN DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN VICENTE LÓPEZ - ARGENTINA	32
IMÁGEN N° 12 INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN VICENTE LÓPEZ .....	33
IMÁGEN N° 13 UBICACIÓN DEL CENTRO PARA DISCAPACITADOS. PALMA DE MALLORCA .....	33
IMÁGEN N° 14 INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO PARA DISCAPACITADOS. PALMA DE MALLORCA .....	34
IMÁGEN N° 15 UBICACIÓN DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA TELETÓN .....	35
IMÁGEN N° 16 INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA TELETÓN .....	35
IMÁGEN N° 17 UBICACIÓN DEL INR.....	36
IMÁGEN N° 18 INFRAESTRUCTURA Y ZONIFICACIÓN DEL INR .....	36
IMÁGEN N° 19 ILUSTRACIÓN: 24 DISCAPACIDAD Y POBREZA SUELEN IR JUNTAS .....	45
IMÁGEN N° 20 PLANO DE UBICACIÓN DEL TERRENO.....	99
IMÁGEN N° 21 PLANO DE CURVAS DE NIVEL .....	100
IMÁGEN N° 22 PENDIENTE DEL TERRENO .....	100
IMÁGEN N° 23 FOTOGRAFÍAS DE PRE EXISTENCIAS DEL TERRENO.....	100
IMÁGEN N° 24 VÍAS REGIONALES.....	101
IMÁGEN N° 25 VÍAS LOCALES .....	101
IMÁGEN N° 26 PLANO DE JERARQUÍA DE VÍAS INMEDIATAS.....	102
IMÁGEN N° 27 PLANO DE ZONIFICACIÓN DE PIURA .....	103
IMÁGEN N° 28 INGRESOS SEGÚN USUARIO .....	113
IMÁGEN N° 29 DOBLE PIEL ARQUITECTÓNICA .....	123
IMÁGEN N° 30 PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES FACHADA NORESTE .....	124
IMÁGEN N° 31 VISTA 3D Y CORTE DE DESNIVELES .....	129
IMÁGEN N° 32 VISTA 3D DOBLE ALTURA .....	130

IMÁGEN N° 33 VISTA 3D DE CIRCULACIÓN MÉDICO .....	130
IMÁGEN N° 34 VISTAS 3D DOBLE ALTURA- INGRESO .....	130
IMÁGEN N° 35 DETALLE DE ASCENSOR .....	151
IMÁGEN N° 36 PLATEA DE CIMENTACIÓN BLOQUE B-1 .....	156
IMÁGEN N° 37 VIGAS DE CIMENTACIÓN BLOQUE B-1 .....	156
IMÁGEN N° 38 DETALLES DE ABACOS .....	158
IMÁGEN N° 39 AISLADORES SISMICOS DE BASE.....	159
IMÁGEN N° 40 ESQUEMA DE PLATEA DE CIMENTACIÓN BLOQUE C-1 .....	160
IMÁGEN N° 41 DETALLE DE PLACAS BLOQUE C-1.....	161
IMÁGEN N° 42 UBICACIÓN DE BOMBA DE CALOR .....	170
IMÁGEN N° 43 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR.....	171
IMÁGEN N° 44 BOMBA DE CALOR.....	172
IMÁGEN N° 45 PLANTEAMIENTO GENERAL DE CISTERNAS .....	174
IMÁGEN N° 46 MODELO SELECCIONADO DE GRUPO ELECTROGENO .....	186
IMÁGEN N° 47 FREETOX NH80 – INDECO,.....	187
IMÁGEN N° 48 PANEL LED 48 W ADOSABLE 0.60 X 0.60 CM .....	189
IMÁGEN N° 49 TUBO FLUORESCENTE 865- ECO 36W PHILIPS .....	190
IMÁGEN N° 50 FOCO DOWNLIGHT DE LED CIRCULAR 18W COLOR DORADO.....	190
IMÁGEN N° 51 FOCO PH AHORRADOR GLOBO 18W LUZ CÁLIDA PHILIPS .....	191
IMÁGEN N° 52 BOMBILLA DE EXTERIOR PHILIPS 70W: .....	191
IMÁGEN N° 53 LUZ DE EMERGENCIA 40W HALÓGENA MODELO 9606-220 INDECI “OPALUX” .....	192

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

GRÁFICO N° 1 RUTA METODOLÓGICA.....	42
GRÁFICO N° 2 PORCENTAJE DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE SEGURO AFILIADO .....	45
GRÁFICO N° 3 PORCENTAJE DE PERSONAS DISCAPACITADAS EN EL PERÚ .....	45
GRÁFICO N° 4 PERSONAS CON DISCAPACIDAD POR NUMERO DE LIMITACIONES.....	46
GRÁFICO N° 5 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ .....	46
GRÁFICO N° 6 DISTRIBUCIÓN NACIONAL DE HOSPITALES Y MÉDICOS DE REHABILITACIÓN EN EL PERÚ.....	48
GRÁFICO N° 7 DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES PRODUCTORAS DEL SERVICIO DE SALUD (REHABILITACIÓN) DEL MINSA .....	48
GRÁFICO N° 8 NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO DE LAS PERSONAS CON ALGUNA DISCAPACIDAD EN PORCENTAJE .....	49

GRÁFICO N° 9 TRATAMIENTO Y/O TERAPIAS DE REHABILITACIÓN DE LAS PERSONAS QUE PRESENTAN ALGUNA LIMITACIÓN .....	50
GRÁFICO N° 10 CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN CON ALGUNA DISCAPACIDAD .....	51
GRÁFICO N° 11 TRATAMIENTO DE REHABILITACIÓN DE LAS PERSONAS QUE PRESENTAN ALGUNA LIMITACIÓN.....	51
GRÁFICO N° 12 ÁRBOL DEL PROBLEMA.....	52
GRÁFICO N° 13 MAPEO DE OFERTA DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN EN PIUR .....	54
GRÁFICO N° 14 SEGURO DE SALUD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.....	60
GRÁFICO N° 15 FASES DE TRATAMIENTO DEL USUARIO .....	69
GRÁFICO N° 16 ESQUEMA DE ILUMINACIÓN .....	73
GRÁFICO N° 17 ESQUEMA DE DESNIVELES.....	73
GRÁFICO N° 18 ESQUEMA DE DESNIVELES 2.....	74
GRÁFICO N° 19 ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL1 .....	75
GRÁFICO N° 20 ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL2 .....	75
GRÁFICO N° 21 ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL2 .....	75
GRÁFICO N° 22 JERARQUÍA DE ACCESOS DE ADMINISTRACIÓN .....	76
GRÁFICO N° 23 JERARQUÍA DE ACCESOS DE ADMINISTRACIÓN .....	76
GRÁFICO N° 24 JERARQUÍA DE ACCESOS DE LAVANDERÍA .....	77
GRÁFICO N° 25 JERARQUÍA DE ACCESOS DE NUTRICIÓN Y DIETAS.....	77
GRÁFICO N° 26 FLUJOGRAMA DEL NÚCLEO DE ADMINISTRACIÓN .....	78
GRÁFICO N° 27 FLUJOGRAMA DEL NÚCLEO DE ATENCIÓN AMBULATORIA .....	79
GRÁFICO N° 28 FLUJOGRAMA DEL NÚCLEO DE HOSPITALIZACIÓN .....	79
GRÁFICO N° 29 FLUJOGRAMA DE LA UNIDAD DE MEDICINA REHABILITACIÓN .....	80
GRÁFICO N° 30 FLUJOGRAMA UPPS FARMACIA.....	81
GRÁFICO N° 31 FLUJOGRAMA DE PATOLOGÍA CLÍNICA .....	81
GRÁFICO N° 32 FLUJOGRAMA DE CENTRO DE HEMOTERAPIA .....	81
GRÁFICO N° 33 FLUJOGRAMA DE LA UNIDAD DE NUTRICIÓN Y DIETAS.....	82
GRÁFICO N° 34 FLUJOGRAMA DE UPS DE LAVANDERÍA .....	83
GRÁFICO N° 35 FLUJOGRAMA DE LA UPS DE RESIDUOS .....	84
GRÁFICO N° 36 FLUJOGRAMA DE LA UNIDAD DE ALMACÉREADN.....	84
GRÁFICO N° 37 FLUJOGRAMA DE TALLERES PARA MANTENIMIENTO.....	84
GRÁFICO N° 38 MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES.....	89
GRÁFICO N° 39 ANÁLISIS DE RECORRIDO SOLAR DEL TERRENO .....	97
GRÁFICO N° 40 ESQUEMA DE MICROCLIMA VENTILADO (EFECTO CHIMENEA) .....	97
GRÁFICO N° 41 CELOSÍAS Y DOBLE CUBIERTA.....	98
GRÁFICO N° 42 ESQUEMA DE DOBLE ALTURA .....	98
GRÁFICO N° 43 PLANO DE RIESGOS - PIURA .....	104

GRÁFICO N° 44 NECESIDADES DEL USUARIO.....	106
GRÁFICO N° 45 VARIABLES PLANTEADAS .....	107
GRÁFICO N° 46 CORTE LONGITUDINAL Y DESNIVELES .....	109
GRÁFICO N° 47 ANÁLISIS DEL TERRENO, EJES Y ADAPTACIÓN PROYECTUAL.....	109
GRÁFICO N° 48 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO CON RELACIÓN AL CONCEPTO .....	110
GRÁFICO N° 49 NIVELES DE PRIVACIDAD .....	111
GRÁFICO N° 50 ANÁLISIS DE INGRESOS.....	112
GRÁFICO N° 51 CIRCULACIONES SÓTANO .....	114
GRÁFICO N° 52 CIRCULACIONES PRIMER PISO.....	114
GRÁFICO N° 53 CIRCULACIONES SEGUNDO PISO .....	115
GRÁFICO N° 54 CIRCULACIONES TERCER PISO .....	115
GRÁFICO N° 55 ESQUEMA GENERAL DE ZONIFICACIÓN .....	116
GRÁFICO N° 56 ZONIFICACIÓN SÓTANO .....	117
GRÁFICO N° 57 ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL .....	117
GRÁFICO N° 58 ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL .....	118
GRÁFICO N° 59 ZONIFICACIÓN TERCER NIVEL.....	118
GRÁFICO N° 60 ANÁLISIS DE PLATAFORMAS.....	119
GRÁFICO N° 61 ANÁLISIS VOLUMÉTRICO .....	120
GRÁFICO N° 62 ANÁLISIS DE EMPLAZAMIENTO .....	121
GRÁFICO N° 63 ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO .....	122
GRÁFICO N° 64 ANÁLISIS DE INCIDENCIA SOLAR CON VEGETACIÓN .....	123
GRÁFICO N° 65 TECHO CON AISLAMIENTO TÉRMICO .....	124
GRÁFICO N° 66 ANÁLISIS DE VIENTOS-MACRO .....	125
GRÁFICO N° 67 ANÁLISIS DE INCIDENCIA DE CIENTOS EN EL PROYECTO-MICRO .....	125
GRÁFICO N° 68 SOLUCIÓN, EFECTO CHIMENEA.....	126
GRÁFICO N° 69 SOLUCIÓN, CORRIENTE DE VENTILACIÓN INDIRECTA .....	127
GRÁFICO N° 70 SOLUCIÓN, VENTILACIÓN CRUZADA .....	127
GRÁFICO N° 71 SOLUCIÓN, VENTILACIÓN MECÁNICA .....	128
GRÁFICO N° 72 EXTRACTOR ATMOSFÉRICO.....	128
GRÁFICO N° 73 ANÁLISIS DE CONEXIONES ESPACIALES.....	129
GRÁFICO N° 74 SEGMENTACIÓN DEL PROYECTO EN BLOQUES CONSTRUCTIVOS.....	136
GRÁFICO N° 75 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE LOSAS BLOQUE A-1 .....	138
GRÁFICO N° 76 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE COLUMNAS BLOQUE A-1 .....	140
GRÁFICO N° 77 CÁLCULO DE COLUMNAS BLOQUE A-1.....	141
GRÁFICO N° 78 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-1.....	145
GRÁFICO N° 79 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE LOSAS BLOQUE A-1 .....	145
GRÁFICO N° 80 DETALLE DE ENTREPISO COLABORANTE .....	146



GRÁFICO N° 81 DETALLE DE CUBIERTA LIVIANA.....	146
GRÁFICO N° 82 PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS BLOQUE A -2.....	148
GRÁFICO N° 83 CALCULO DE COLUMNAS BLOQUE A-2.....	148
GRÁFICO N° 84 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE B-1.....	152
GRÁFICO N° 85 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS BLOQUE B1.....	152
GRÁFICO N° 86 DETALLE CUBIERTA LIVIANA BLOQUE B-1.....	153
GRÁFICO N° 87 ESQUEMA DE COLUMNAS BLOQUE B-1.....	155
GRÁFICO N° 88 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE COLUMNAS BLOQUE B-1.....	155
GRÁFICO N° 89 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE C-1.....	157
GRÁFICO N° 90 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS BLOQUE C-1.....	157
GRÁFICO N° 91 CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS BLOQUE C-1.....	160
GRÁFICO N° 92 DIAGRAMA DE MONTANTE ELÉCTRICO.....	181

## ÍNDICE DE CUADROS

---

CUADRO N°: 1 ETAPA 1 – 2 DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	43
CUADRO N°: 2 ETAPA 3 – 4 DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	43
CUADRO N°: 3 ETAPA 5 DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	44
CUADRO N°: 4 RESUMEN DE ETAPAS DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	44
CUADRO N°: 5 POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD EN LA MACRO REGIÓN PIURA.....	47
CUADRO N°: 6 OFERTA DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN EN PIURA.....	54
CUADRO N°: 7 POBLACIÓN DEMANDANTE AFECTADA.....	56
CUADRO N°: 8 POBLACIÓN DEMANDANTE REFERENCIAL.....	57
CUADRO N°: 9 POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL.....	58
CUADRO N°: 10 POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA PROYECTADA.....	58
CUADRO N°: 11 CUADRO RESUMEN DE POBLACIÓN DEMANDANTE.....	59
CUADRO N°: 12 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO.....	59
CUADRO N°: 13 CARACTERIZACIÓN DE LAS PERSONAS CON PERSONAS CON DISCAPACIDAD DEL NORTE DEL PAÍS”.....	60
CUADRO N°: 14 CLASIFICACIÓN POR NIVEL DE SEVERIDAD DEL USUARIO.....	61
CUADRO N°: 15 CÁLCULO DE CONSULTORIOS.....	62
CUADRO N°: 16 DISTRIBUCIÓN DE CONSULTORIOS.....	63
CUADRO N°: 17 CALCULO DE CAMAS SEGÚN MÁXIMA OPTIMIZACIÓN POR 90 DÍAS.....	63
CUADRO N°: 18 CLASIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE TERAPIAS.....	64
CUADRO N°: 19 TALLERES DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL.....	65
CUADRO N°: 20 ESTABLECIMIENTO DE SALUD SEGÚN NIVEL DE ATENCIÓN.....	66
CUADRO N°: 21 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (PACIENTES).....	70
CUADRO N°: 22 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (ADMINISTRATIVOS).....	71

CUADRO N°: 23 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (MEDICO) .....	71
CUADRO N°: 24 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (SERVICIO).....	72
CUADRO N°: 25 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (PÚBLICO) .....	72
CUADRO N°: 26 PROGRAMA DE ÁREAS.....	85
CUADRO N°: 27 TABLA 20 TABLA DE LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO QUE TRASCURREN POR LA ZONA	102
CUADRO N°: 28 TABLA DE ZONIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DE SALUD .....	103
CUADRO N°: 29 PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE PIURA .....	104
CUADRO N°: 30 PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE PIURA (PERIODO FENÓMENO DEL NIÑO) .....	104
CUADRO N°: 31 COMPARACIÓN DE ÁREAS PROGRAMADAS Y DISEÑADAS.....	131
CUADRO N°: 32 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS BLOQUE A-1.....	139
CUADRO N°: 33 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS BLOQUE A-1 .....	139
CUADRO N°: 34 DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS .....	141
CUADRO N°: 35 VIGA DE CIMENTACIÓN .....	143
CUADRO N°: 36 DETALLE DE ASCENSOR BLOQUE A-1.....	144
CUADRO N°: 37 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS BLOQUE A -2.....	147
CUADRO N°: 38 DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS BLOQUE A-2 .....	149
CUADRO N°: 39 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN BLOQUE A-2.....	151
CUADRO N°: 40 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS BOQUE B-1.....	153
CUADRO N°: 41 CUADRO DE VIGAS BLOQUE B-1 .....	154
CUADRO N°: 42 CUADRO D COLUMNAS BLOQUE B-1.....	154
CUADRO N°: 43 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS BLOQUE C-1 .....	158
CUADRO N°: 44 CUADRO DE COLUMNAS BLOQUE C .....	159
CUADRO N°: 45 CALCULO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN BLOQUE C-1 .....	161
CUADRO N°: 46 CUADRO C.V COEFICIENTE K.....	165
CUADRO N°: 47 CÁLCULO DE BTU POR AMBIENTE .....	168
CUADRO N°: 48 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO .....	169
CUADRO N°: 49 CÁLCULO DE DOTACIÓN BLOQUE A: .....	174
CUADRO N°: 50 MÁXIMA DEMANDA DE AGUA CALIENTE (DOTACIÓN DIARIA) .....	176
CUADRO N°: 51 APARATOS ELECTRICOS .....	182
CUADRO N°: 52 DEMANDA MÁXIMA TOTAL DEL PROYECTO.....	183
CUADRO N°: 53 CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA.....	183
CUADRO N°: 54 SUB- ESTACIÓN ELÉCTRICA .....	185
CUADRO N°: 55 INTENSIDADES DE CORRIENTE NOMINAL Y DE DISEÑO .....	188

## RESUMEN:

La mejor forma de ayudar a las personas con discapacidad es rompiendo las barreras de cohesión social que limitan sus oportunidades y brindándoles la autonomía suficiente para que puedan valerse por sí mismos; cuando se le enseña a una persona con habilidades físicas y mentales diferentes a ser autónomo, genera confianza en sí mismo y esto puede ayudar eficazmente en el desarrollo evolutivo de su tratamiento de rehabilitación. Pues es aquí en donde la arquitectura juega un rol importante, si brindamos un ambiente dinámico aplicando los modelos de rehabilitación basados en la comunidad y empleando los principios de accesibilidad universal para que las personas con discapacidad ejerciten su rol de autonomía e inclusión social, podremos generar un gran aporte en su proceso de rehabilitación

La presente investigación contempla un análisis contextual y diagnóstico de la problemática, los objetivos son la creación de un centro integral de rehabilitación que cubra la demanda existente de personas con discapacidad en Piura

La investigación se organiza en capítulos, el primero de ellos es la fundamentación de proyecto el cual describe el marco teórico, metodología implementada, la investigación programática, análisis de la localización y parámetros normativos; el segundo capítulo describe el proyecto arquitectónico en base a los lineamientos planteados previamente para luego concluir con la memoria descriptiva de estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y plan de seguridad en la edificación

Palabras clave: Discapacidad física, Accesibilidad, diseño universal, Autonomía, inclusión, integración

## ABSTRACT:

The best way to help people with disabilities is by breaking down the barriers of social cohesion that limit their opportunities and giving them sufficient autonomy so that they can fend for themselves; When a person with different physical and mental abilities is taught to be autonomous, it builds self-confidence and this can effectively help in the evolutionary development of their rehabilitation treatment. Well, this is where architecture plays an important role, if we provide a dynamic environment by applying community-based rehabilitation models and using the principles of universal accessibility so that people with disabilities exercise their role of autonomy and social inclusion, we can generate a great contribution to your rehabilitation process

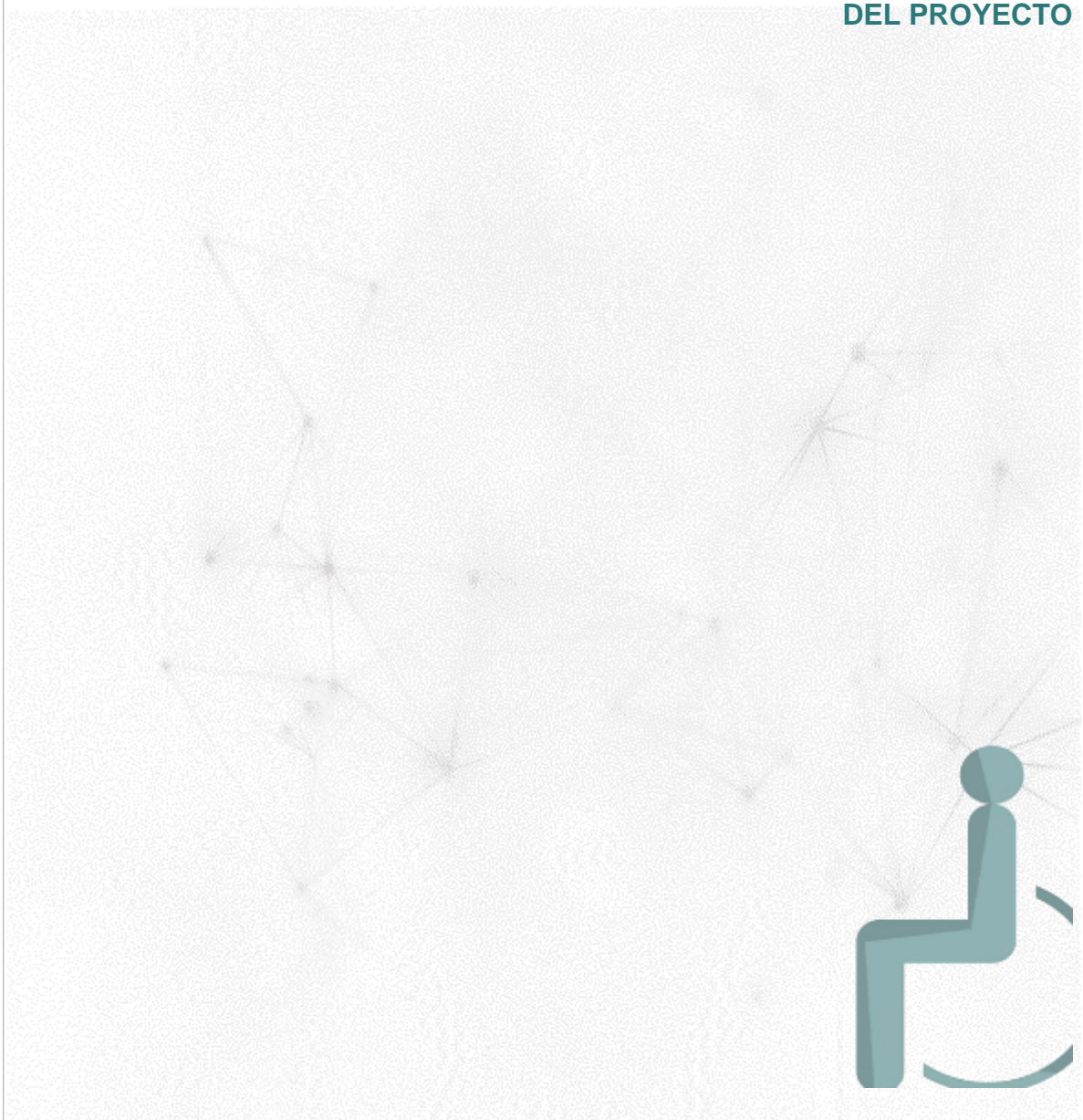
This research contemplates a contextual analysis and diagnosis of the problem, the objectives are the creation of a comprehensive rehabilitation center that meets the existing demand of people with disabilities in Piura.

The research is organized in chapters, the first of which is the project foundation which describes the theoretical framework, implemented methodology, programmatic research, location analysis and normative parameters; The second chapter describes the architectural project based on the guidelines previously proposed and then concludes with the descriptive memory of structures, electrical, sanitary, mechanical installations and safety plan in the building

Keywords: Physical disability, Accessibility, universal design, Autonomy, inclusion, integration



**CAPITULO I : FUNDAMENTACION  
DEL PROYECTO**



## 1. GENERALIDADES

### 1.1. TÍTULO

**“CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORÍA II-E EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA Y REGIÓN DE PIURA”.**

### 1.2. OBJETO – TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Centro Especializado H4 Categoría II E

### 1.3. AUTORES

Rodríguez Erazo Cesar Martin

Quiroz Álvarez Robert Martin

### 1.4. ASESOR

Ms Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio

### 1.5. LOCALIDAD

Departamento: PIURA

Provincia: PIURA

Distrito: PIURA

### 1.6. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

#### ENTIDADES INVOLUCRADAS

- Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)
- Gerencia Regional de Salud PIURA. (DIRESA)
- Ministerio de Salud del Perú. (MINSA)
- Consejo nacional para la integración de la persona con discapacidad (CONADIS)

#### BENEFICIARIOS

- Personas con discapacidad de la macro región Piura
- Pacientes y personal médico de rehabilitación

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 BASES TEÓRICAS

#### 2.1.1 DISCAPACIDAD Y DISEÑO ACCESIBLE diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad.

(Peralta, 2007)

Optar por un modelo social para tratar la discapacidad, donde esta se conceptualiza como una interacción entre las limitaciones individuales y el entorno. Las restricciones que se genera son parte de la exclusión con una persona con discapacidad.

Para Huerta peralta La discapacidad no solo se refiere a una condición médica. Es más bien el resultado de la interacción entre impedimentos físicos, mentales o sensoriales y la cultura, las instituciones sociales y los medios físicos Es así que las personas con discapacidad se convierten en personas excluidas por el entorno físico, social y laboral. Esta exclusión además de conducir a la pobreza aumenta la vulnerabilidad de esta persona, ante la escasa calidad de vida: alimentación, salud, trabajo en malas condiciones generando un círculo vicioso que empeora la discapacidad.

Actualmente se usa el término de "persona con discapacidad" término que fue creado en la década de los ochenta por la organización mundial de la salud. Con el propósito de unificar términos al referirse a los estados relacionados con la salud usando tres categorías para el análisis de las consecuencias de su condición, ya sea por accidente, causal genética, hereditaria o biológica siendo deficiencia, discapacidad y minusvalía los tres términos que han sido parte de la revisión de la OMS y redefinidos para abarcar la discapacidad de una forma global y multidireccional.

Al redefinir estos conceptos, *“ya no se habla de «deficiencia» sino de «funcionamiento», el término «discapacidad» ha sido reemplazado por «actividad» y las connotaciones negativas de la discapacidad se denominan «limitaciones para la actividad». De igual forma, el término «minusvalía» ha sido reemplazado por «participación» y las condiciones negativas de la minusvalía, son ahora «restricciones a la participación».*” Es así que esta

restricción no solo se atribuye al problema de salud de la persona sino se ve como un problema social o del entorno debido a las restricciones a la libertad de desplazamiento de la persona con discapacidad.

## LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y LA ACCESIBILIDAD

- **La accesibilidad como derecho.**

El desarrollo de las ciudades se ha generado sin considerar las necesidades de las personas con discapacidad, esto se convierte en un limitante para el desenvolvimiento de una persona con discapacidad negándole así el desarrollo y tener las mismas posibilidades que cualquier persona.

La mejora de los espacios se hace mediante la accesibilidad que a su vez es un beneficio para todos, permitiendo la integración de todos los miembros de una comunidad, resultando que un diseño accesible lo puede usar cualquier persona tanto: niño, adultos mayores, mujeres embarazadas, personas con discapacidad y también personas sin discapacidad convirtiendo al diseño en un concepto actual de diseño Universal.

La accesibilidad se muestra como la facilidad de un espacio para ser entendido por cualquier persona. El autor Huerta asemeja este concepto al europeo, ambos consisten en que el diseño tenga las cualidades de posibilitar al usuario con o sin dificultades el llegar entrar, salir y lo más importante que sea posible usar las cosas dentro del edificio o entorno construido. Además, implica que por cuestiones de seguridad dichos espacios construidos y accesibles sean capaces de poderse evacuar de forma segura cuando sea necesario.

En muchos aspectos este concepto de accesibilidad nos lleva a pensar en el término de igualdad que es lo que se debería lograr en cada espacio construido; igualdad para todos los usuarios, tengan o no dificultades deberían poder acceder al entorno.



En normas de edificación denomina a la accesibilidad como una condición de acceso a la infraestructura urbanística y edificatoria para que la persona pueda ser autónoma en el desplazamiento y a la vez tener condiciones de seguridad.

La persona con discapacidad está en el derecho de gozar de condiciones adecuadas de seguridad y autonomía en el desarrollo de las actividades de la vida diaria. sin que se produzcan restricciones en el ámbito físico, urbano, arquitectónico, transporte o de comunicación. Para así lograr la integración social de la persona con discapacidad y a la vez tener el concepto de igualdad.

Sin embargo, el concepto de accesibilidad sería universal dado que todas las personas encontramos algún tipo de barreras que nos limitan. pero son las personas con discapacidad las más afectadas con estas barreras ya que sus condiciones de igualdad se ven reducidas con las barreras que los diseños de del espacio construido limita sus capacidades y además su integración y desarrollo social.

- **Principios del diseño universal o diseño para todos.**

El concepto que ahora conocemos como Diseño universal o diseño para todos fue impulsado por el arquitecto Ronald Mace y por la comisión de Washington en estados unidos en 1963. Este concepto en sus inicios fue denominado "diseño libre de barreras y las normas pasaban a ser parte de la diversidad que hay más que una excepción.

se considera los siete principios del diseño universal:

**PRINCIPIO UNO: uso equiparable:**

El diseño es útil y vendible a personas con diversas capacidades.

**Pautas:**

- a. Proporciona las mismas formas de uso para todos: idénticas cuando sea posible, equivalentes cuando no.
- b. Evita segregar o estigmatizar a cualquier usuario.
- c. Todos los usuarios deben de contar con las mismas garantías de privacidad y seguridad.

d. Que el diseño sea agradable para todos.

### **PRINCIPIO DOS: Uso Flexible**

El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.

#### **Pautas:**

- a. Ofrece opciones en la forma de uso.
- b. Sirve tanto para los diestros como para los zurdos.
- c. Facilita al usuario la precisión y exactitud.
- d. Se adapta al ritmo de uso del usuario.

### **PRINCIPIO TRES: Uso Simple e Intuitivo**

El uso del diseño es fácil de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.

#### **Pautas:**

- a. Elimina la complejidad innecesaria.
- b. Es consistente con la intuición y expectativas del usuario.
- c. Se acomoda a un rango amplio de grados de alfabetización y conocimientos del lenguaje.
- d. Ordena la información de acuerdo a su importancia.
- e. Proporciona información y retroalimentación eficaces durante y después de la tarea.

### **PRINCIPIO CUATRO: Información Perceptible**

El diseño transmite la información necesaria de forma efectiva al usuario, sin importar las condiciones del ambiente o las capacidades sensoriales del usuario.

#### **Pautas:**

- a. Utiliza diferentes medios (pictóricos, verbales, táctiles) para la presentación de manera redundante de la información esencial.
- b. Maximiza la legibilidad de la información esencial.
- c. Diferencia elementos de manera que puedan ser descritos por sí solos (por ejemplo, que las instrucciones dadas sean fáciles de entender).
- d. Proporciona compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.

### **PRINCIPIO CINCO: Tolerancia al Error**

El diseño minimiza riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.

#### **Pautas:**

- a. Ordena los elementos para minimizar el peligro y errores: los elementos más usados están más accesibles; los elementos peligrosos son eliminados, aislados o cubiertos.
- b. Advierte de los peligros y errores.
- c. Proporciona características para controlar las fallas.
- d. Descarta acciones inconscientes en tareas que requieren concentración.

### **PRINCIPIO SEIS: Mínimo Esfuerzo Físico**

El diseño puede ser usado cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.

#### **Pautas:**

- a. Permite al usuario mantener una posición neutral de su cuerpo.
- b. Usa fuerzas de operación razonables.
- c. Minimiza las acciones repetitivas.
- d. Minimiza el esfuerzo físico constante.

### **PRINCIPIO SIETE: Adecuado Tamaño de Aproximación y Uso**

Proporciona un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

#### **Pautas:**

- a. Proporciona una línea clara de visibilidad hacia los elementos importantes, para todos los usuarios de pie o sentados.
- b. Proporciona una forma cómoda de alcanzar todos los componentes, tanto para los usuarios de pie como sentados.
- c. Acomoda variantes en el tamaño de la mano.
- d. Proporciona un espacio adecuado para el uso de aparatos de asistencia o personal de ayuda.

## **2.1.2 MANUAL PARA UN ENTORNO ACCESIBLE Accesibilidad en la edificación (Miliá, 2010)**

El autor plantea la situación de como generar en el entorno un diseño universal accesible, no es sencillo; tener que realizar diseños arquitectónicos y urbanísticos en el que los usuarios no tengan ninguna restricción, es prácticamente una utopía.

se menciona que no es posible de momento, generar un diseño tan flexible que se adapta a las necesidades de diversos tipos de usuarios, con diferentes características cada uno de ellos, para eso es necesario recurrir a la tecnología, que nos permite sobrellevar los obstáculos, con soluciones que requieran menor esfuerzo físico o mental. Y realizar un análisis de las características de los diversos usuarios, con sus posibles dificultades.

- **Análisis de la accesibilidad en los edificios**

La primera de las reflexiones es la empatía, ubicarse en los zapatos de las personas con discapacidad y analizar: ¿qué dificultades tiene en su día cotidiano?, desde levantarse de su cama, asearse, ir a estudiar o trabajar, acceder al edificio, salir con amigos, etc.

Una vez obtenido ese punto de vista ya podemos analizar el segundo punto: ¿Qué alternativas de solución nos ofrece la arquitectura para mejorar esa relación?

De esta relación, se presentan un sinnúmero de casuísticas que deben ser abordada teniendo en cuenta tres variables:

- a. Tipos de usuario: Establecer dentro de la población, grupos homogéneos en cuanto a sus capacidades físicas, para poder analizar la incidencia de las barreras de accesibilidad en cada uno de ellos.

- b. Tipos de dificultades: Definir las dificultades con las que tienen que lidiar las personas con discapacidad para conseguir una autonomía plena, tanto para su desplazamiento como para el uso de los elementos de su entorno.
- c. Nivel de exigencia: Generar un conjunto de parámetros de referencia, para determinados niveles de exigencia, dependiendo a las necesidades del usuario y su relación con el entorno.

- **La relación de las personas con su entorno físico.**

Consiste en analizar las actividades de la vida cotidiana de una persona con discapacidad e identificar qué tipo de dificultades se presenta y cuáles pueden ser las alternativas de solución.

Desde la óptica de la accesibilidad toda actividad tiene 2 componentes: el desplazamiento y el uso.

**El desplazamiento** puede ser horizontal y vertical y se pueden identificar dificultades de maniobra y cambio de nivel; mientras que el componente de **uso** tiene dos estados, la preparación y la ejecución, que presentan las dificultades de alcance y control de un objeto.

Las alternativas para garantizar el desplazamiento por un edificio exigen la anticipación de itinerarios accesibles que unan los diversos espacios entre sí y con el exterior, los cuales deben reunir 4 criterios funcionales básicos

- Que sean llanos o con pendiente suave.
- Lo más cortos posibles
- Que tengan un ámbito de paso libre de obstáculos
- Que dispongan de elementos de soporte y guía seguros
- Dependiendo de la concepción del edificio, para el caso de construcciones nuevas o de la elección de un local o edificio que permita se preste para introducción, en el caso de rehabilitación o cambio de actividad

**El uso** de los espacios y objetos también significa tener en cuenta un conjunto de detalles difíciles de acordar, debido a la diversidad de actividades que se pueden desarrollar como por las diferentes características del usuario, sin embargo, estos detalles han de perseguir 4 objetivos funcionales básicos.

- Que se pueda llevar acabo, también, por una persona sentada
- Que nos sea necesario moverse del sitio, mientras dura
- Prescindiendo de las articulaciones finas
- Prescindiendo de un sentido básico: la vista o bien el oído

Estos detalles inciden en la hora de diseñar o construir un edificio en dos aspectos básicos: la elección de materiales para las soluciones constructivas que garanticen un uso lo más universal posible o de una correcta ubicación de los mismo, para que puedan estar situados al alcance de toda la población.

Todo lo anterior mencionado es parte de un planteamiento de escenarios en los que se identifican las dificultades de accesibilidad para las personas con discapacidad y como es que podemos generar alternativas para responder a esas necesidades, desde el punto de vista de la construcción y de la reforma del entorno construido.

Para ello es necesario hacer una interrelación persona/entorno físico analizando con profundidad cada uno de los casos dependiendo a las características específicas agrupadas de los usuarios

- **Interrelación persona/entorno físico.**

Esta interrelación se estructura en la base de 3 variables principales

- a. TIPOS DE USUARIOS. Debido a que existe un sinnúmero de variedades de limitaciones, bien se podrían agrupar en tres grandes grupos de población con necesidades parecidas: los usuarios ambulantes, en silla de ruedas y usuarios con deficiencias sensoriales

### **Usuarios Ambulantes:**

Aquellos que ejecutan determinados movimientos con dificultad, sea con ayuda o no de aparatos ortopédicos. Dentro de las dificultades de desplazamiento que presentan este tipo de usuarios está: el salvar pendientes pronunciadas, escaleras, espacios estrechos, dificultad de recorrer trayectos largos.

Las dificultades de uso se presentan al abrir y cerrar puertas, mantenerse en equilibrio, sentarse, levantarse y dificultad para accionar mecanismos que precisen de ambas manos a la vez

### **Usuarios en silla de ruedas:**

aquellos que precisan de una silla de ruedas para llevar acabo sus actividades, presentan dificultad de desplazamiento al no poder superar desniveles aislados, rampas pronunciadas y escaleras

Las dificultades de uso se dan por la limitación de sus posibilidades para alcanzar objetos, limitación de sus áreas de visión, dificultades por el obstáculo que presentan sus propias piernas y por último los problemas de compatibilidad que se presenta entre la silla de ruedas y los elementos de mobiliario del entorno

### **Usuarios con discapacidad Sensorial:**

aquellos que tienen dificultades de percepción, debido a las limitaciones de sus capacidades sensitivas, principalmente las auditivas y las visuales

Personas con deficiencia visual: personas con limitaciones en el sentido de la vista y cuentan con dificultades de emplazamiento al momento de detectar obstáculos (desniveles, elementos salientes, agujeros, etc.) y dificultades para determinar direcciones y para el seguimiento de itinerario. En cuanto a las dificultades de uso, se presentan al momento de procesar información gráfica (escritos, imágenes, gráficas, colores, etc.) y dificultad para localizar objetos.

**Personas con deficiencia auditiva:**

cuyo principal problema es de comunicación y presentan dificultades de desplazamiento al tener una sensación de aislamiento respecto al entorno. Los problemas de uso se presentan para obtener la información ofrecida mediante señales acústicas (voz, alarmas, timbres, etc.) y la limitación de la capacidad de relación e intercambio con las demás personas.

- b. TIPOS DE DIFICULTADES. Para que una persona con discapacidad pueda llevar acabo sus actividades cotidianas de manera autónoma se enfrenta a 3 dificultades:

**Dificultad de maniobra:**

son las que limitan la flexibilidad de moverse por los espacios, afectan en mayor parte a los usuarios en sillas de ruedas, debido a las dimensiones de la silla, que obligan a prever espacios más amplios. Se definen 5 clases de maniobras fundamentales

- Desplazamiento en línea recta: maniobra de avance y retroceso
- Rotación: maniobra de cambio de dirección sin desplazamiento
- Giro: maniobra de cambio de dirección en movimiento
- Franquear una puerta: maniobra específica para abrir una puerta
- Transferencia: movimiento para instalarse o dejar la silla de ruedas

**Dificultades para salvar desniveles:**

se presentan al momento de hacer un cambio de nivel, afecta a los usuarios en silla de ruedas y a los ambulantes, que no pueden mantener el equilibrio al hacer cambios bruscos de nivel, se distinguen 3 clases de desniveles



- Continuos: sin interrupción
- Bruscos: aislados, con mediana diferencia entre un nivel y otro
- Grandes desniveles: correspondientes a niveles de plantas enteros

### **Dificultades de alcance:**

se dan como consecuencia de una limitación en la posibilidad de alcanzar objetos o percibir sensaciones, afecta a las personas con deficiencias visuales y auditivas y también a los usuarios en silla de ruedas, se diferencian 3 clases de dificultades de alcance

- Manual: afecta al momento de disponer de elementos fuera del alcance de la silla de ruedas
- Visual: genera problemas de deambulación, localización y comunicación, en los usuarios de silla de ruedas disminuye la altura y ángulo de visión
- Auditivo: limita las posibilidades de comunicarse con el entorno

### **Dificultad de control:**

se presentan al momento de realizar acciones o movimientos precisos en las extremidades, afecta tanto a los usuarios en silla de ruedas como a los usuarios ambulantes, se distinguen 2 clases

- Equilibrio: se manifiesta tanto en la obtención como en el mantenimiento de una determinada postura
- Manipulación: se asocia a las afectaciones de miembros superiores. Es por ello que no se manifiesta por la condición de ambulante, sino por la imitación de las extremidades superiores.

### 2.1.3 LA NUEVA CULTURA DE DISCAPACIDAD Y LOS MODELOS DE REHABILITACIÓN (Céspedes, 2005)

Existen diversas metodologías de rehabilitación para personas con discapacidad, que se han ido desarrollando a lo largo del tiempo, cada vez una mejor que la anterior, incluyendo factores que anteriormente ni siquiera se tenía pensado como influyente en la discapacidad, básicamente existen 4 modelos: el modelo médico, modelo bio-psicosocial, modelo de rehabilitación basado en la comunidad y el modelo ecológico.

#### MODELO MÉDICO.

Este tipo de estudio, considera a la discapacidad como un comportamiento anormal, *“como la manifestación externa de una alteración de su organismo”* (Escobar, 2000). Es en este concepto es en donde se crea una condición abstracta de salud, una persona con discapacidad es considerada como un paciente que se encuentra enfermo de forma permanente.

La discapacidad es vista como un problema netamente del individuo, pues es el mismo, quien presenta una anormalidad física, sensorial o mental generando que sus habilidades o su destreza sean el origen de sus dificultades, es por ello que requiere de una atención médica individualizada asignada por un profesional de salud.

Definitivamente este tipo de modelo presenta muchos aspectos negativos, uno de ellos es que el individuo tiene que asumir el rol de enfermo, cerrándole cualquier otro tipo de posibilidades sin tener en cuenta ni sus derechos ni sus deberes desligándose de su familia, de su comunidad y de su trabajo *“por lo que se transforma en un individuo pasivo que ve el proceso de rehabilitación como responsabilidad del personal médico a cargo”*. (Casado, 1998)

Es en este modelo de rehabilitación es en donde *“empiezan a surgir los centros hospitalarios, centros de rehabilitación, asilos para enfermos mentales y centro para atender necesidades educativas especiales”*. (Cruz, 2001) ocasionando en muchos de los pacientes un síndrome denominado como

hospitalismo, que consiste en generar una dependencia en el usuario y también en las familias, a este tipo de equipamientos, donde se sienten protegidos de la discriminación social y de las barreras arquitectónicas del entorno, limitando sus posibilidades de adaptación a la discapacidad y a su posterior reinserción laboral. Este hecho genera que la persona vea a su situación como la de un enfermo, que antepone al personal médico ante todas las cosas para su recuperación generando una relación médico-paciente.

### MODELO BIOPSIICOSOCIAL

Este modelo viene a ser una integración del modelo social y el modelo médico, el modelo social ubica a la discapacidad como un problema centro de la sociedad y no como exclusivamente una característica física de la persona.

se hace hincapié en la gran importancia que tiene la participación del entorno social, los cuales son capaces de influir tanto positiva como negativamente sobre la persona con discapacidad, por lo tanto, la rehabilitación requiere de la participación de todos, es así como se genera el modelo biopsicosocial, donde el ser humano es el eje central que toma los elementos biológicos, psicológicos y las condiciones sociales.

Ve la discapacidad como deficiencia en actividades personales y en participación social para el individuo, abordando la discapacidad como un problema del sujeto desde diferentes dimensiones, teniendo una breve aproximación a un concepto integrador.

### MODELO DE REHABILITACIÓN BASADO EN LA COMUNIDAD

Aquí la discapacidad involucra también a la familia, a comunidad, la sociedad y la cultura en general, esta dinámica, más la falta de oportunidades para personas con bajos recursos, que no podían acceder a programas de rehabilitación formal, dieron origen a al modelo de rehabilitación basado en la comunidad, el cual debe interpretarse como un *“enfoque extenso que abarca desde la prevención de la discapacidad y la rehabilitación primaria, hasta la inserción de niños con discapacidad en centros escolares normales, y la posibilidad de desarrollar actividades económicas lucrativas en el caso de*

*personas adultas con alguna discapacidad*". Organización Panamericana de Salud (OPS, 1988) , este concepto viene a ser una alternativa para brindar atención integral, aprovechando los recursos personales y comunitarios del Estado.

Según la Organización Internacional del Trabajo (UNESCO, 1994) la rehabilitación basada en la comunidad *"debe considerarse ante todo como un programa que pertenece a la comunidad representada por el gobierno o autoridades locales, debiendo formar parte constitutiva de la política social, educativa, sanitaria en todos los ámbitos, pero sobre todo ser el más descentralizado del sector público"*.

En países latinoamericanos como Bolivia y Colombia ya han implementado el modelo de rehabilitación basada en la comunidad (RBC) presentando buenos resultados, este proyecto propone un cambio de orientación institucional, dejando atrás la dependencia del Estado para generar un enfoque integral, fruto de un trabajo en equipo con la participación de las personas con discapacidad, grupos regionales, organizaciones no gubernamentales (ONG), representantes del gobierno y la comunidad.

En el caso de Colombia por ejemplo se planteó el objetivo de trabajar en la prevención primaria, secundaria y terciaria de las discapacidades como mecanismo para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas con discapacidad, mediante talleres, charlas de sensibilización y prevención de la discapacidad dirigidos a la comunidad en general. también se realizó la capacitación de promotores de salud que pertenecen a sus comunidades, quienes adelantaron el trabajo de detección y registro de casos.

Es así como el modelo RBC demuestran resultados positivos por el hecho de apropiar a la comunidad y no hacer que dependan de las políticas de gobierno, comprendiendo la readaptación profesional, la reinserción laboral y la adaptación a la comunidad, o también denominado programa de integración comunitaria, que comprende de 3 pilares según: (Konig, 1990)

- Organización de los servicios: personal profesional, especialistas en readaptación, disponibilidad de recursos financieros y materiales.
- Formación del personal de desarrollo comunitario y apoyo técnico
- Promoción de la integración

## MODELO ECOLÓGICO

Este modelo presenta una visión aún más amplia e holística para el abordaje de la problemática acerca de la discapacidad, con el ánimo de mejorar la calidad de vida de la población, fundamentada en las experiencias de los seres humanos, vivencias anteriores, sentimientos, costumbres y tradiciones.

(Bronfenbrenner, 1987), Ha realizado grandes aportaciones en el campo de la psicología evolutiva, y que resultan aplicables a la discapacidad. Planteando al modelo como un aspecto integral que enmarca todos los componentes necesarios para lograr integrar el concepto de calidad de vida. Básicamente está constituido por 4 componentes

- Proceso
- Contexto
- Tiempo
- Persona

Dicho modelo plantea que la persona se ve influenciada por tres sistemas, cada uno de ellos incluidos dentro del otro.

### 1. Microsistema:

características propias del individuo, como su aspecto físico, temperamento, tipo de discapacidad; es el contexto más cercano como la familia, el hogar, los amigos, el trabajo etc.

En este sistema el sujeto parte como persona autónoma, que decide y que participa por voluntad propia, con la influencia de su entorno. La familia se

convierte en el apoyo fundamental, una inadecuada adaptación familiar causará un inadecuado desarrollo de la persona con discapacidad, reduciendo sus capacidades de integración comunitaria.

## **2. Meso sistema:**

la comunidad en el que el individuo se desarrolla, afecta directamente el funcionamiento del microsistema, aquí están involucrados los grupos deportivos, culturales y sociales en los cuales la persona con discapacidad debe ser parte activa, desarrollando habilidades y trabajos con las mismas personas con discapacidad desde una integración diferente a la de su familia, la sociedad tiene la obligación de aceptar y trabajar conjuntamente.

## **3. Macro sistema:**

influencias sociales, políticas y culturales de la sociedad en general, engloba el microsistema y meso sistema. Se habla de las barreras actitudinales, las creencias que tiene la población hacia la discapacidad, debiendo utilizarse el termino de persona por encima de todos los otros calificativos.

En este sistema la política, los grupos representativos, el plan nacional de desarrollo ejercerán una influencia directa y trascendente en las personas con discapacidad, dándoles manejo y control de su calidad de vida.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1 PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

#### **DISCAPACIDAD**

*“Concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás”.* (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2006)

*“Con base en la CIF, la discapacidad es un término que engloba deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación, refiriéndose a los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con una condición de salud y los factores contextuales de ese individuo que pueden ser personales o ambientales. Enfatiza en que los problemas del funcionamiento humano se producen por la interconexión de las deficiencias, las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación y en que son los factores ambientales los que generan la discapacidad, siendo esta su principal diferencia con la anterior Clasificación Internacional de deficiencias, Discapacidades y minusvalías. Para efectos de avanzar en la comprensión relacional de la discapacidad, el Grupo Incluir considera necesario diferenciar la deficiencia de la discapacidad, entendiendo que la primera es inherente a las condiciones de salud del individuo y la segunda solo se produce y esta mediada por la interacción de factores tanto individuales como sociales. Por esto se aparta de la tipificación de la discapacidad según las deficiencias”.* (GRUPO INCLUIR, 2014)

#### PERSONA CON DISCAPACIDAD:

*“La expresión personas con discapacidad, incluye a las personas con deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones”.* (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2006)

#### CAPACIDAD:

*“Aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo. Aptitud para ejercer personalmente un derecho y el cumplimiento de una obligación. Aptitud legal para ser sujeto de derechos y obligaciones”.* (Sen, 2011)

### 2.2.2 ARQUITECTURA Y ACCESIBILIDAD

#### ACCESIBILIDAD

*“Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad, entrar, desplazarse, salir, orientarse y*

*comunicarse con el uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo, el transporte, la información y las comunicaciones”. (Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos)s.f.*

#### ENTORNO FÍSICO ACCESIBLE:

*“Es el que beneficia a todo el mundo y no solamente a las personas con discapacidad. La convención declara que deben adoptarse medidas para eliminar los obstáculos y barreras que obstaculizan las instalaciones internas y externas, entre ellas las escuelas, los centros médicos y los lugares de trabajo, esto comprende edificios, senderos, pavimento y obstáculos que bloquean la circulación de los peatones”. (Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos)s.f.*

#### DISEÑO UNIVERSAL

*“El diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El Diseño Universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad cuando lo necesiten.”. (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2001)*

#### BARRERAS FÍSICAS

*“Barreras físicas: Todos aquellos obstáculos que dificultan, entorpecen o impiden a las personas con discapacidad el libre desplazamiento y el uso de lugares públicos o privados, ya sean exteriores o interiores”. (Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos)*

#### ESPACIO DIGNO

Es aquel que fue concebido pensando en todos, marcando la diferencia como diseño accesible el cual puede ser utilizado por personas con discapacidad, o un espacio universal el cual puede ser utilizado por todos, incluyendo personas con discapacidad.



### 2.2.3 REHABILITACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL

#### REHABILITACIÓN

*“Es un proceso encaminado a lograr que las personas con discapacidad estén en condiciones de alcanzar y mantener un estado funcional óptimo desde el punto de vista físico, sensorial, intelectual, psíquico o social, de manera que cuenten con los medios para modificar su propia vida y ser más independiente. La rehabilitación puede abarcar medidas para proporcionar o restablecer funciones o para compensar la pérdida o la falta de una función o una limitación funcional. El proceso de rehabilitación no supone la prestación de atención”. (ONU, 1993)*

#### REHABILITACIÓN BASADA EN COMUNIDAD (RBC):

*“La rehabilitación basada en la comunidad (RBC) constituye una estrategia de desarrollo comunitario para la rehabilitación, equiparación de oportunidades e integración social de todas las personas con discapacidad, muy aplicable a niñas y niños con limitaciones de origen congénito. La RBC se lleva a cabo por medio de los esfuerzos combinados de las propias personas con discapacidad, de sus familias y comunidades, y de los servicios de salud, educativos, sociales y de carácter laboral correspondientes”. (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2001)*

#### REHABILITACIÓN LABORAL:

*“Proceso continuo y coordinado de adaptaciones y readaptaciones que comprende la orientación y formación profesional, aunado a la colocación selectiva, con el fin de que una persona con discapacidad obtenga y conserve un empleo adecuado y progrese en el mismo”. (GRUPO INCLUIR, 2014)*

#### AYUDAS TÉCNICAS:

*“Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales de las personas con discapacidad”. (Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos)*

**HERRAMIENTAS COMPENSATORIAS:** Sistemas de computación asistencial que permiten a las personas con discapacidades usar los computadores para completar tareas

**INCLUSIÓN:**

*“La inclusión puede verse como un proceso de afrontar y responder a la diversidad de necesidades de todos los niños, jóvenes y adultos a través de la participación creciente en el aprendizaje, culturas y comunidades, y la reducción de la exclusión, en y de la educación. Involucra cambios y modificaciones en el contenido, enfoques, estructuras y estrategias, con una visión común que cubre a todos los niños del rango de edad apropiado y una convicción de que es responsabilidad del sistema regular y educar a todos los niños”. (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2001)*

**INTEGRACIÓN:**

*“Generalmente se relaciona con preparar a los pupilos para ubicarlos en escuelas regulares. Lleva consigo la idea de que los aprendices necesitan estar “listos” educativa y/o socialmente para pasar de la escuela especial a la regular. La expectativa es que los alumnos se adapten a la escuela en lugar de que la escuela cambie para acomodarse al alumno y cumpla con un rango más amplio de necesidades diversas”. (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2001)*

**VULNERABILIDAD**

Se aplica para identificar a aquellos núcleos de población y personas que por diferentes razones enfrentan situaciones de riesgo o discriminación que les impiden alcanzar mejores niveles de vida. (MORIN, 2010)

**VULNERABILIDAD SOCIAL:**

*“Se entiende como la condición de riesgo que padece un individuo, una familia o una comunidad, resultado de la acumulación de desventajas sociales e individuales, de tal manera que esta situación no puede ser superada en forma autónoma y quedan limitados para incorporarse a las oportunidades de desarrollo”. (MORIN, 2010)*

## CULTURA INSTITUCIONAL

*“Es el sistema de valores, creencias, y comportamientos que se consolidan y se comparten en el diario transcurrir de una institución”.* (Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos)

## 2.3 MARCO REFERENCIAL

### 2.3.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA REHABILITACIÓN:

La historia de la rehabilitación presenta un amplio campo de conocimientos que abarcan desde aspectos, sociales, culturales y políticos. A pesar que la persona con discapacidad existe desde la antigüedad, el interés de los grupos profesionales de salud, es relativamente nuevo, básicamente podemos descomponerla en 3 grandes periodos.

La primera fase abarca el largo periodo histórico que antecede a la primera guerra mundial en el que se presenta la relación de las personas discapacitadas con la sociedad, la segunda fase comprende el periodo de las dos guerras mundiales con la emergencia de la readaptación médica y la tercera y última fase hasta ahora es la época contemporánea, caracterizada por la organización formal de este campo médico, para el punto de vista institucional.

#### 2.3.1.1 PERIODO HISTÓRICO LEJANO

Según el Instituto Smithson, la primera persona con discapacidad, que vendría a ser un hombre amputado de Neandertal, se encontraba enterrado en los montes Zagros, en Irak, hace 45 000 años. Este tipo de hechos demuestran la supervivencia de las personas con discapacidad desde una época muy lejana, a lo largo del tiempo se han presentado más hallazgos como este, como los del antiguo Egipto en el que existía el abandono e infanticidio de niños y niñas con discapacidad, también se observó en esta cultura, algunas de las primeras técnicas de rehabilitación como sus ingeniosas férulas de



inmovilización que utilizaban para las fracturas de extremidades inferiores, encontrada en una momia de la V dinastía.

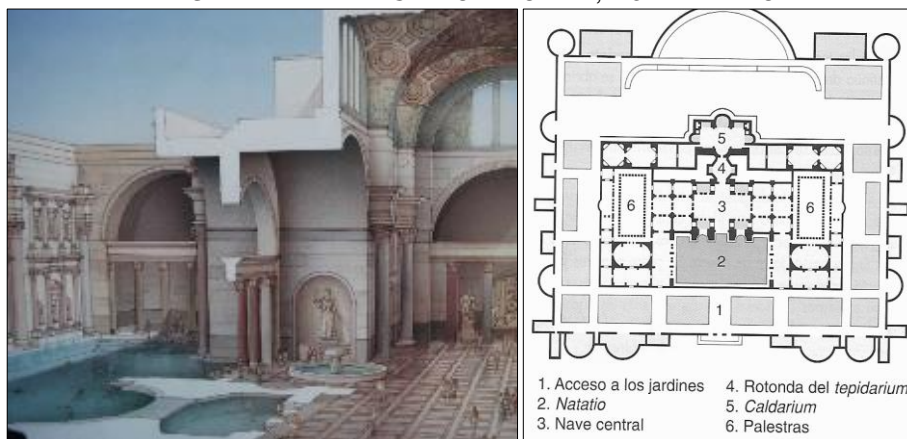
IMÁGEN N° 1 FÉRULA UTILIZADA PARA INMOVILIZAR HUESOS DAÑADOS 2400 A.C. EGIPTO



FUENTE: fotografía de la AFP Universidad de Manchester

Tiempo después, en la antigua Grecia se observaron los primeros indicios de rehabilitación física utilizando el agua como agente terapéutico, que después en el periodo romano ejercieron con mayor fuerza y utilizando espacios específicos para esta terapia con agua fría, caliente y masajes. Uno de los mayores ejemplos son las termas de Caricalla en donde los romanos satisfacían de su cuidado físico y mental, puesto que se complementaban con amplias bibliotecas y áreas de deportes, fue el emperador Marco Agripa quien inauguró este tipo de edificaciones de uso público. Caracterizadas por su majestuosidad, sus grandes alturas, con ornamentos de mármol y los mejores acabados para la población,

IMÁGEN N° 2 TERMAS DE CARACALLA, ROMA 212 D.C.



FUENTE: Baths of Caracalla – Italy no especifica derechos de autor

Avanzando hasta la edad media caracterizada por la influencia del cristianismo se construyeron fortalezas y ciudades amuralladas en las que “escondían a las personas con discapacidad física, sensorial o mental, tales como sordera, ceguera, parálisis o cuadriplejía para luego ser exhibidas y mostradas como una señal del castigo de Dios para que las familias ratificaran sus pecados” (Nasso, 2009)

IMÁGEN N° 3 LA DISCAPACIDAD ATREVES DE LA HISTORIA SIGLO V - XV



FUENTE: 0Revista Discover, no especifica derechos de autor

A partir del siglo XVII se construye una organización social, se propone así la fundación del Hotel Royal Des Invalides , en Paris destinado a brindar a aquellos soldados lisiados la acogida y los cuidados necesarios , en 1712 también se creó una escuela para sordomudos pobres y en 1745 se inaugura en Paris una escuela de enseñanza colectiva y gratuita para niños pobres y ciegos, numerosos debates animaron las reflexiones sobre la eficacia de la diversidad de modalidades de gimnasia, asociada al masaje como gimnasia médica, utilizando el método de Ling en la medicina ortopédica.

La actual Institución National des Inavlides,1750 en Paris fue uno de los primeros centros en realizar las pruebas de electroterapia, con la recién inventada Jarra de Leyden, que consistía en generar pequeñas descargas eléctricas en los pacientes parálíticos.

Este gran instituto contaba con grandes plazas de esparcimiento, llenas de vegetación y en su interior mantenían las dobles y triples alturas para generar mayor espacialidad en los usuarios.

IMÁGEN N° 4 INSTITUCION NATIONAL DES INAVLIDES, 1750 PARIS



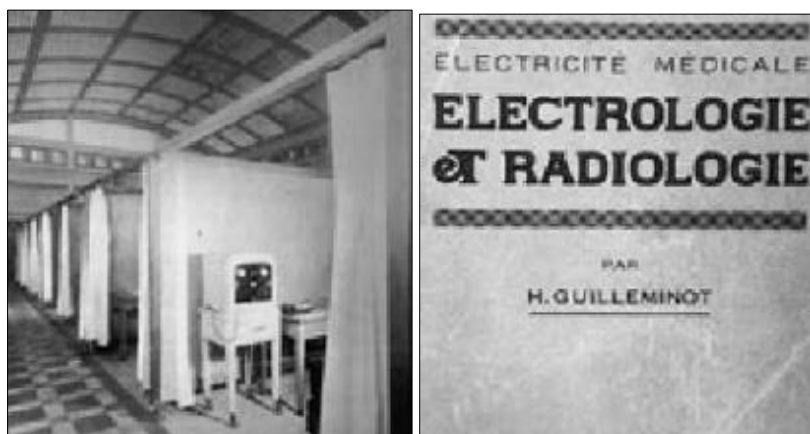
FUENTE: : [http://www.wikiwand.com/es/Los\\_Inv%C3%A1lidos\\_no\\_especifica\\_derechos\\_de\\_autor](http://www.wikiwand.com/es/Los_Inv%C3%A1lidos_no_especifica_derechos_de_autor)

En este periodo se ve una evolución en cuanto a las modalidades de tratamiento para las personas con discapacidad, se pueden identificar tres tipos de modalidades de tratamiento:

### 2.3.1.2 PERÍODO DE LAS DOS GUERRAS: emergencia de la readaptación médica

Después de las dos guerras, se fue consolidando aún más los conceptos de rehabilitación, esto al juntar dos corrientes para formar el campo de la rehabilitación, las técnicas físicas (masaje, gimnasia) y la readaptación médica. En 1924 el doctor Bidou crea en el hospital de la Salpetriere, el primer servicio de recuperación funcional de todos los hospitales en Paris. Acompañado de reflexiones sobre la organización de los cuidados terapéuticos destinados a personas con discapacidad

IMÁGEN N° 5 SERVICIO DE FISIOTERAPIA DEL HÔTEL-DIEU



FUENTE: *Historia de la Rehabilitación* - J.M. Wirocius (no especifica derechos de autor)

Al ingresar la rehabilitación en los hospitales, los espacios para este tratamiento se convierten en habitaciones reducidas, con pequeñas dimensiones.

### 2.3.1.3 PERIODO CONTEMPORÁNEO: organización institucional y medicalización.

La creación de la medicina física y rehabilitación (MFR) llegó a consolidarse en Europa para luego expandirse por el resto del mundo. En Canadá se inauguró el Institut de réadaptation de Mon-tréal en 1963 con grandes aportaciones en la rehabilitación, puesto a que se desligaba de los hospitales para independizar el tratamiento de rehabilitación.

Entre los equipos interdisciplinarios se encontraban la atención de lesiones de la médula espinal, ortopedia, neurología y amputaciones. También contaba con una clínica para pacientes ambulatorios, en el segundo, tercer y cuarto piso se encuentra la atención para pacientes que han sufrido algún tipo de derrame cerebral. El quinto piso está dedicado a la investigación.

*IMÁGEN N° 6 PABELLONES DEL INSTITUTO DE REHABILITACIÓN GINGRAS-LINDSAY-DE-MONTREAL*



*FUENTE: wikipedia, no especifica derechos de autor*

### 2.3.2 CENTROS DE REHABILITACIÓN EN AMÉRICA LATINA: inicios y consolidación de la Arquitectura.

En Argentina los doctores Alicia amate y José Cibeira comienzan con su formación académica de especialista en rehabilitación. Es el Centro Nacional de Rehabilitación (hoy Instituto de Rehabilitación Psicofísica INAREPS) gracias al cual se debe esta formación de especialistas y profesionales para el cuidado de las personas con discapacidad.

IMÁGEN N° 7 INAREPS INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN PSICOFISICA DEL SUR. JUAN O. TESONE



FUENTE: <https://www.inareps.gov.ar/> (no especifica derechos de autor)

En México se crea el Hospital Infantil de México a partir de la fundación de 1943 y contaba con servicios de medicina física y rehabilitación. En el año 2000 inicia sus funciones el Centro Nacional de Rehabilitación, de alta complejidad cuyo director fue el Dr. Luis Guillermo Ibarra con la apertura de servicios de medicina física y rehabilitación en unidades de primer nivel de atención implantando, además, guías de práctica de clínica y videos de capacitación.

IMÁGEN N° 8 INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA



Fuente: <https://www.inr.gob.mx/i07.html> (no especifica derechos de autor)



### 2.3.3 LOS CENTROS DE REHABILITACIÓN EN EL PERÚ.

En los primeros años del siglo XX solo funcionaba sectores de fisioterapia atendidos por prácticos. Después de la primera etapa de tratamiento, dentro de la seguridad social, es entonces que el año 1946 se creó el departamento de Medicina Física y Rehabilitación en el Hospital Obrero de Lima, en la actualidad llamado Hospital Almenara Irigoyen, bajo la jefatura del Doctor Carlos Bustamante

IMÁGEN N° 9 HOSPITAL CENTRAL DE LIMA - HOSPITAL REBAGLIATI



Fuente: <http://arquitectura-moderna-peru.blogspot.com/2011/05/hospital-central-de-lima.html>

El Instituto Nacional de Rehabilitación INR se fundó en el año 1962 a cargo de la Dra Adriana Rebaza Flores este centro a lo largo del tiempo de su creación ha ido incorporando tratamientos que debido a lo que la demanda requería como indispensable, por ejemplo: la inserción laboral de las personas con discapacidad, dando solución así a los problemas de vulnerabilidad, pues sus derechos venían siendo afectados por ser la minoría de la población. Así como también incorporar tratamiento psicológico, puesto a que sus sentimientos debido al sufrimiento por la discriminación afectaban gravemente su salud.

IMÁGEN N° 10 "INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN" DRA. ADRIANA REBAZA FLORES.



Fuente: <http://www.inr.gob.pe/>

### 2.3.4 REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

#### INSTITUTO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN VICENTE LÓPEZ

- Ubicación: Avda. Maipú 3075, Vicente López, Buenos Aires - Argentina
- Área del terreno: 1 000m<sup>2</sup>
- Área construida: 4 000 m<sup>2</sup>
- Año del Proyecto: 2001 – 2004
- Diseño: Arqs. Claudio Vekstein y Marta Tello Estudio: Mariano Pelliza

IMÁGEN N° 11 UBICACIÓN DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN VICENTE LÓPEZ - ARGENTINA



Fuente: <http://www.vicentelopez.gov.ar/secretaria-de-salud>

Este instituto fue elegido como referente debido a sus similitudes programáticas y dimensionales, cuenta con tratamientos integrales de rehabilitación física, mental y sensorial. Además de contar con talleres que integran al núcleo familiar y/o amigos que forman parte del tratamiento.

Con respecto a sus dimensiones el proyecto cuenta con un área total construida de 4 000 m<sup>2</sup> además de estar constituido en 3 niveles y un sótano

Este proyecto utiliza como estrategias la organización de patio central, de la misma forma genera un espacio interactivo que conduce a todos los niveles mediante rampas. Con respecto a sus ambientes, la intención del proyectista es generar movimiento, en la volumetría mediante formas irregulares, además de utilizar iluminación cenital con vanos irregulares.

IMÁGEN N° 12 INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN VICENTE LÓPEZ

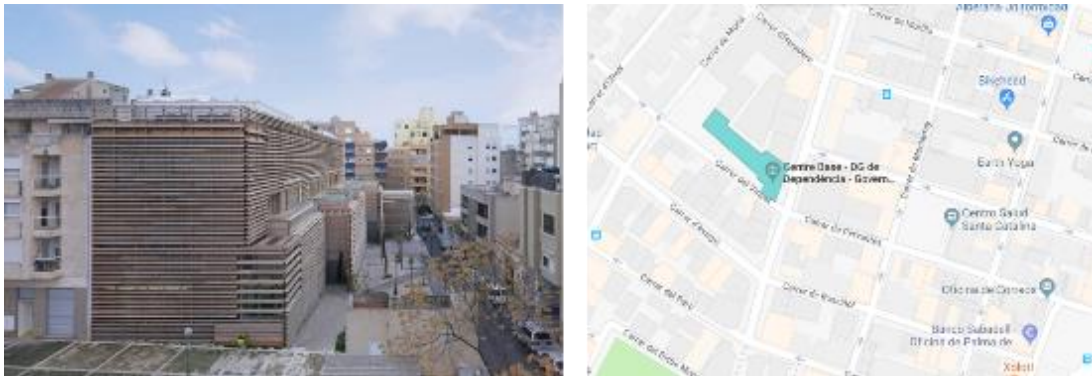


Fuente: <http://www.vicentelopez.gov.ar/secretaria-de-salud>

## CENTRO PARA DISCAPACITADOS. PALMA DE MALLORCA

- Ubicación: Carrer de Joan Crespí, 11, 07014 Palma, Illes Balears, España
- Área del terreno: 1 520m<sup>2</sup>
- Área construida: 6 591 m<sup>2</sup>
- Año del Proyecto: 2007
- Diseño: Arqs. Javier de Mateo García Carlos Asensio Wandosel

IMÁGEN N° 13 UBICACIÓN DEL CENTRO PARA DISCAPACITADOS. PALMA DE MALLORCA



Fuente: <http://www.pezarquitectos.com/>

El centro para discapacitados ubicado en España, fue escogido como referente debido a la pequeña dimensión de su terreno y por la optimización de sus espacios, también es importante resaltar el confort espacial que brinda en sus ambientes, con grandes mamparas y colores dinámicos que estimulan los sentidos de las personas con discapacidad.

Es un centro fuera de lo común, debido al tratamiento que tiene la fachada, cubierta totalmente con un cerramiento de madera para evitar la radiación directa de la luz solar.

También aporta un gran espacio público a la comunidad, para poder generar un lugar de encuentro e interacción entre la población y las personas con discapacidad del centro

IMÁGEN N° 14 INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO PARA DISCAPACITADOS. PALMA DE MALLORCA



Fuente: <http://www.pezarquitectos.com/>

## CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA TELETÓN

- Ubicación: Av Cacique Lambare 4636, Asunción, Paraguay
- Área del terreno: 10 600m<sup>2</sup>
- Área construida: 3 200 m<sup>2</sup>
- Año del Proyecto: 2010
- Diseño: Gabinete de Arquitectura

Este proyecto nos ayuda a entender lo dinámico que puede llegar a ser un centro de rehabilitación, la creatividad con la que se utiliza el ladrillo para generar cubiertas, además de aprovechar las dimensiones del lote para generar grandes patios y espacios públicos que permiten la recreación del usuario.

IMÁGEN N° 15 UBICACIÓN DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA TELETÓN



Fuente: Fotografías Federico Cairolí

Espacialmente, los juegos con las luces naturales, generan un ambiente dinámico, lograr esta característica en este tipo de proyectos es muy importantes, puesto a que el usuario necesita de estímulos constantes que provengan de su entorno.

IMÁGEN N° 16 INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA TELETÓN



Fuente: Fotografías Federico Cairolí

## INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN (INR)

- Ubicación: Av. Prol. Defensores del Morro 264, Distrito de Chorrillos 15057
- Área del terreno: 30 000 m<sup>2</sup>
- Área construida: 15 000 m<sup>2</sup>
- Año del Proyecto: 2012

El INR como único centro integral especializado en el Perú nos ayuda a entender el funcionamiento y zonificación del programa arquitectónico, también mediante su programa de transparencia de la información, nos ha

sido útil saber el tiempo promedio que permanece su usuario en el área de hospitalización, el tiempo promedio de consulta y las rutas que sigue el usuario para llegar al tratamiento.

IMÁGEN N° 17 UBICACIÓN DEL INR



Fuente: google maps

Especialmente el INR nos aporta la importancia de contar con un espacio recreativo, de interacción entre la diversidad de personas con limitaciones que existe en el centro.

IMÁGEN N° 18 INFRAESTRUCTURA Y ZONIFICACIÓN DEL INR



Fuente: Fotografías Propias

## CONCLUSIONES DE LOS PROYECTOS REFERENTES

### • **Ubicación:**

Los casos análogos han demostrado que es factible la ubicación de un centro de rehabilitación tanto en vías principales como en vías secundarias, también ha podido observar su estrecha relación con la urbe, puesto a que ningún caso análogo se encuentra ubicado afuera de la ciudad

### • **Infraestructura:**

En tema de infraestructura, los proyectos referentes han demostrado que se puede plantear un centro de rehabilitación en más de 1 piso, siempre y cuando cuente con las medidas necesarias de accesibilidad, como rampas, descansos y ambientes de refugio en caso de emergencias.

### • **Volumetría:**

La mayoría de centros de rehabilitación cuenta con una volumetría curva e irregular, no necesariamente todo debe ser ortogonal para generar espacios en movimiento y dinámicos.

### • **Espacialidad:**

La mayoría de espacios tienen gran aporte de iluminación natural, empleando color en las paredes y cielos rasos para generar un gran impacto visual.

### • **Rehabilitación basada en la comunidad**

Todos los centros de rehabilitación análogos cuentan espacios destinados a la interacción social, como espacios públicos y aulas taller.

### • **Principios de diseño universal.**

Los casos análogos implementan estos principios en espacios equitativos, fáciles de utilizar e intuitivos.



### **2.3.5 FUNDAMENTACIÓN NORMATIVA EN EL PERÚ**

#### **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ VIGENTE (1993)**

establece en su artículo 7 que “La persona incapacitada para velar por sí misma a causa de una deficiencia física o mental tiene derecho al respeto de su dignidad y a un régimen legal de protección, atención, readaptación y seguridad”.

**LA CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE LAS NACIONES UNIDAS Y SU PROTOCOLO FACULTATIVO.** Aprobados el 13 de diciembre de 2006.

Se reconoce la importancia de la accesibilidad al entorno físico por parte de las personas con discapacidad, a fin que puedan vivir en forma independiente y desenvolverse en todos los aspectos de su vida. Misma que el Congreso de la República del Perú aprueba (R.L. N° 29127) y se ratifica con D.S. N° 073-2007-RE para incorporarse a nuestro ordenamiento jurídico interno.

#### **LEY GENERAL 29973: PROMULGADA EN DICIEMBRE DEL 2012**

busca reconocer los derechos de las personas con discapacidad en un ánimo inclusivo:

sus normas están orientadas en concordancia con lo dispuesto por la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad de las naciones unidad.

La ley menciona que es considerada persona con discapacidad aquella que tiene una o más deficiencias físicas sensoriales mentales o intelectuales de carácter permanente. Que al interactuar con diversas barreras actitudinales y del entorno no ejerza o pueda verse impedida del ejercicio de sus derechos y su inclusión plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones a los demás.



Disponiendo específicamente en su artículo 15° que la persona con discapacidad tiene derecho a acceder, en igualdad de condiciones que las demás, al entorno físico, los medios de transporte, los medios de información, tecnología y las comunicaciones de la manera más autónoma y segura posible.

Reconocimientos de derechos civiles y políticos:

- Gozan del derecho a la igualdad y del reconocimiento como persona ante la ley.
- Derecho a la accesibilidad física: garantiza el acceso autónomo y seguro a todo lugar estableciéndose la obligatoriedad de acceso en edificios y transporte público, espectáculos públicos, servicio higiénico, y estacionamientos especiales.
- El derecho a la accesibilidad en las comunicaciones le permite utilizar cualquier forma o medio alternativo de comunicación: señas, brailles, etc.
- El derecho a la salud; el estado garantiza el ingreso al sistema de aseguramiento universal: prestaciones de salud, rehabilitación, y apoyo de calidad

Además, se establece en la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29973, la misma que dispone que el Poder Ejecutivo en su conjunto aprueba el Plan Nacional de Accesibilidad, dirigido a adecuar progresivamente el entorno urbano, las edificaciones, el transporte y las comunicaciones para la persona con discapacidad.

#### PLAN NACIONAL DE ACCESIBILIDAD, 2018 – 2023

es un instrumento técnico-normativo que orienta la planificación transversal y concertada, desarrollado sobre la base de la política nacional en materia de personas con discapacidad.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La recolección de información se da mediante lectura de libros relacionados con el tema de la rehabilitación, planteándola como unidad de análisis, por lo que nos llevó a realizar un análisis de los equipamientos de salud, dedicados a la rehabilitación física de la población, calificando cuantitativa y cualitativamente a estas edificaciones. Identificando el tipo de servicios que brindan, a qué tipo de usuarios está dirigido y cuáles son las condiciones arquitectónicas requeridas.

##### **3.1.1. POBLACIÓN**

Desde un análisis nacional global, se identificó en que región del país existe un mayor porcentaje de personas con discapacidad, para poder ir acentuando la investigación, siendo Lima, Arequipa y Piura, las regiones que albergan mayor porcentaje de personas con discapacidad con respecto al total. Se escogió la región de Piura, puesto a que tanto Lima, como Arequipa cuentan con establecimientos que cubran parte de su demanda, mientras que en Piura tan solo se encuentran establecimientos privados, que no logran satisfacer las necesidades de la población, y menos aún con la premisa de la investigación, en la que demuestra que a discapacidad frecuentemente está ligada a la pobreza. Por lo que escogió la macro región Piura, para enfocar la población.

Después de determinar la población total, se plantea un acercamiento, mediante diversos factores como, que tipo de discapacidad tiene, cuáles son sus ingresos económicos, si cuenta o no con un seguro integral de salud, en que rango de edades se encuentran, etc.

##### **3.1.2. MATERIALES Y MÉTODOS**

La metodología planteada corresponde a una secuencia ordenada de etapas para lograr llegar al objetivo final del proyecto, que viene a ser el planteamiento de un centro de rehabilitación integral en la región Piura, para dar una solución viable a la problemática actual de las personas con

discapacidad de la región. Las etapas se han dividido en 3: la justificación del proyecto, el reconocimiento de análisis bibliográfico y el trabajo de campo.

a. Justificación del proyecto:

En esta etapa se determinó el horizonte temporal y espacial para el proyecto, de la mano con la dirección regional de salud (DIRESA) Piura debido a que esta institución requería de una justificación del proyecto para poder priorizar la construcción de un centro de rehabilitación integral.

b. Reconocimiento de análisis bibliográfico

Se realizó la selección de todo el material bibliográfico útil, desde la evolución histórica, hasta los actuales centros de rehabilitación de Latinoamérica y en Perú. Los datos poblacionales se obtuvieron gracias al INEI y del CONADIS. Se realizó entrevistas con profesionales dedicados a la rehabilitación integral quienes aportaron requerimientos para los usuarios y para la infraestructura, también se realizó una charla con los usuarios, para identificar sus necesidades, así como también logramos identificar aquellas barreras a las que se encuentran sometidos cuando la arquitectura no tiene un lenguaje universal.

c. Trabajo de campo

Se realizó una visita a la región Piura, para realizar un reconocimiento visual y un barrido fotográfico de la zona. Se realizó una visita a la DIRESA-Piura para brindar nuestra recolección de datos y obtener una carta de priorización, tuvimos entrevistas con el gerente de la DIRESA y con el personal a cargo del área de planificación y proyectos.

### 3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACION

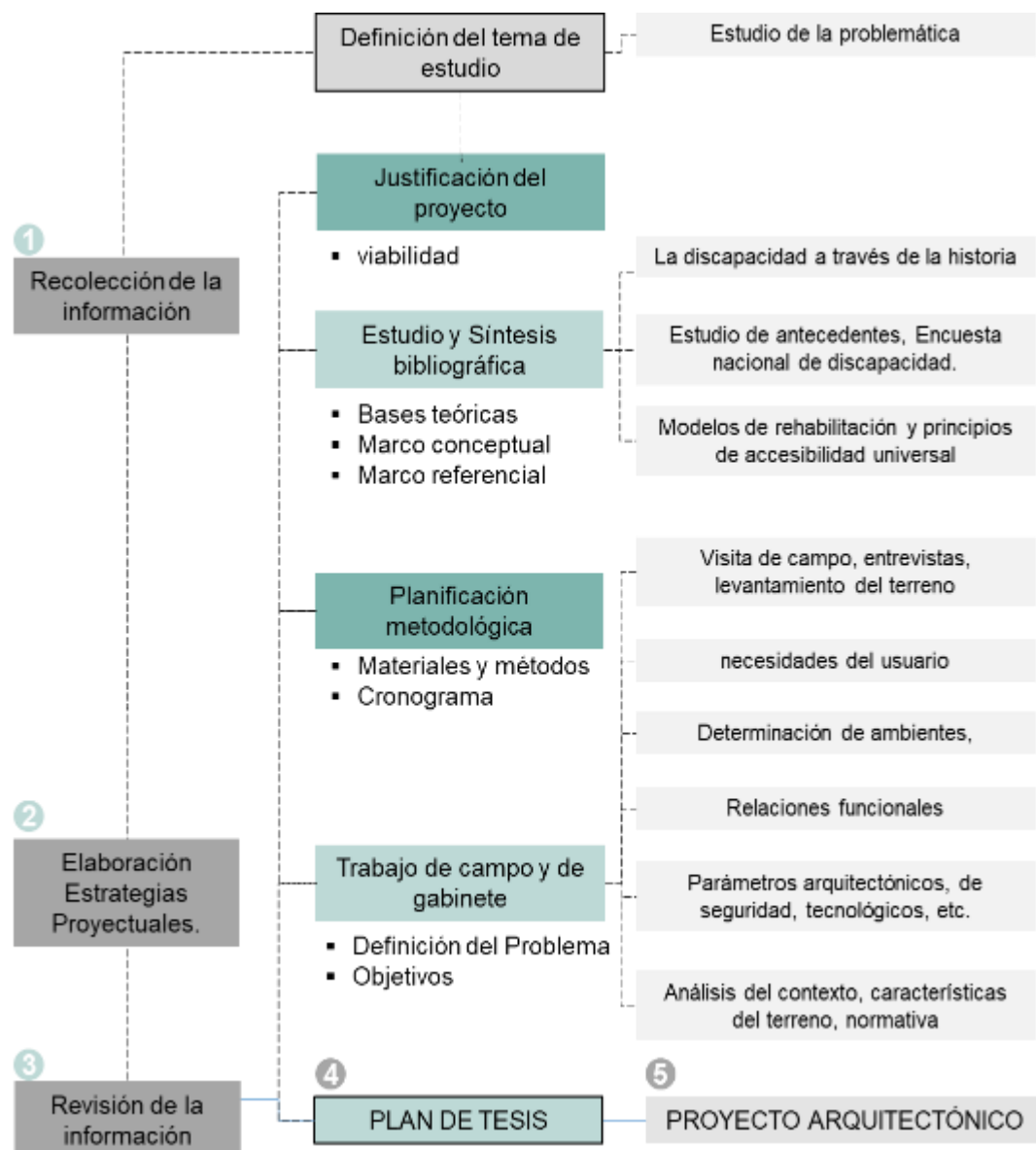
A través de cuadros, tablas, gráficos, fotografías y planos, se logró procesar la información obtenida durante la recolección de datos, para llegar a un análisis con la consistencia lógica necesaria para seguir una ruta metodológica. La información obtenida del INEI fue tabulada para llegar a una población objetivo, de las encuestas se llegó a la caracterización del usuario, resumidas en flujogramas, organigramas y matrices de relación. Gracias al empleo de imágenes satelitales complementado con el plano de usos de suelo

de Piura se determinó posibles terrenos para poder desarrollar el proyecto. También se hizo un contraste de planos de riesgo, planos de accesibilidad, de transporte y seguridad para poder elegir la mejor opción de terreno. Que se resume en un cuadro de elección de terreno y análisis FODA.

### 3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA

#### 3.3.1 ESQUEMA METODOLÓGICO

GRÁFICO N° 1 RUTA METODOLÓGICA



FUENTE: Elaboración propia

### 3.3.2 CRONOGRAMA

CUADRO N°: 1 ETAPA 1 – 2 DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ETAPA 1 - 2 INICIO: SEM. 04 AGOSTO 2017 TÉRMINO: SEM. 01 DICIEMBRE 2017	ETAPA N° 1 "Recolección de información"					ETAPA N°2 "Estrategias Proyectuales "					Semana por Actividad				
	AGO.	SEPTIEMBRE				OCTUBRE		NOVIEMBRE				DIC.			
	SEM 04	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	SEM 01		SEM 02	SEM 03	SEM 04	SEM 01
1. Propuesta y justificación de posibles proyectos de interés															1
2. Eleccion de proyecto de interes															1
3. Diagnóstico de la problemática															1
4. Revisión de la bibliografía															1
5. Visita de campo, a instituciones y al terreno															1
6. Síntesis de la información															1
7. Primera idea conceptual															1
8. Elaboración de programa Arquitectonico															1
9. Planteamiento volumétrico espacial															2
10. Anteproyecto															3
11. Proyecto Arquitectónico															1
SUB TOTAL / SEMANA DE ACTIVIDAD														14	

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO N°: 2 ETAPA 3 – 4 DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ETAPA 3 - 4 INICIO: SEM 01 DE FEBRERO - 2018 TÉRMINO: SEM. 04 JUNIO - 2018	ETAPA N° 3 "Verificación de la Información"				ETAPA N° 4 "Elaboración del Plan de Tesis"												Semana por Actividad								
	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO					JUNIO							
	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04		SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04				
1. Verificación de planteamiento del proyecto																								1	
2. Visita a DIRESA Piura (obtención de viabilidad del proyecto)																									2
3. Ajuste de Planos Arquitectonicos																									1
4. Desarrollo de Plan de Tesis																									2
5. Elaboracion de Marco Teórico																									2
6. Ajuste de Marco conceptual																									2
7. Ajuste de Marco Referencial																									2
8. Ajuste de Analisis de casos																									2
9. Ajuste de Metodología																									1
10. Ajuste de diagnostico situacional																									1
11. Ajuste de analisis de usuario																									1
12. Ajuste de determinacion de Ambientes																									1
13. Ajuste de fichas antropometricas																									2
14. ajuste de anteproyecto Aruitectonico																									2
15. Ajuste de proyecto arquitectonico																									1
SUB TOTAL / SEMANA DE ACTIVIDAD																						20			

FUENTE: Elaboración propia



## 4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

### 4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.

#### 4.1.1 PROBLEMÁTICA

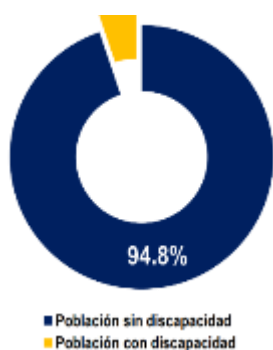
#### LA DISCAPACIDAD COMO UN PROBLEMA LATENTE Y SU RELACIÓN CON LA POBREZA

Se estima que el 15 % de toda la población mundial. Tiene entre una a más discapacidades, de esa población. El 85 % vive en países en vías de desarrollo, como Perú, Colombia, Venezuela etc. Caracterizando así a la población discapacitada como la que en mayor situación de pobreza se encuentra. Los indicadores respaldan esta teoría.

Las tasas de empleo son inferiores al **75% para las personas con discapacidad.**<sup>1</sup> además, 1/3 de los 48 millones de niños que no asisten a la escuela, es por tener alguna discapacidad. Dificultando aún más su posibilidad de llevar un aprendizaje continuo, para poder conseguir un empleo.

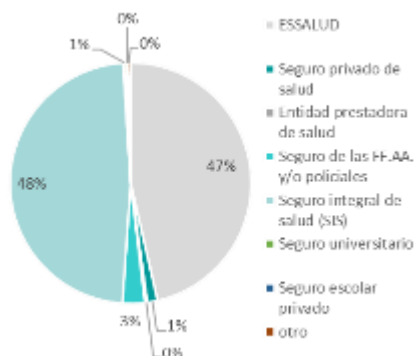
En el Perú existen 1 575 402 personas con discapacidad, correspondiente al 5.2 por ciento de toda la población nacional. Entre rural urbano.<sup>2</sup> Y de esta población, el 48 % se encuentra afiliada a un seguro integral de salud. Como sabemos este tipo de seguro, va dirigido a la población en situación de pobreza y pobreza extrema, por lo que es factible deducir el porcentaje de personas discapacitadas que se encuentran en situación de pobreza

GRÁFICO N° 3 PORCENTAJE DE PERSONAS DISCAPACITADAS EN EL PERÚ



Fuente: INEI ENADIS}

GRÁFICO N° 2 PORCENTAJE DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE SEGURO AFILIADO



Fuente: INEI ENADIS}

IMÁGEN N° 19  
ILUSTRACIÓN: 24  
DISCAPACIDAD Y  
POBREZA SUELEN IR  
JUNTAS



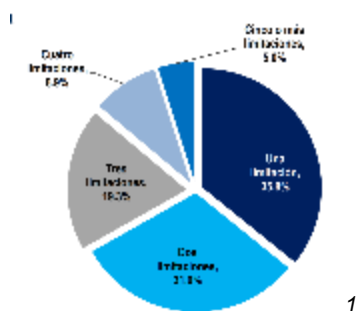
Fuente: Foto de Carl Lovén

<sup>1</sup> Organización mundial de las naciones unidas

<sup>2</sup> INEI - Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012}

De todas las personas con discapacidad, más del 50 % del total tienen más de 2 discapacidades, haciendo de su grado de discapacidad, un grado aún más complejo. Una misma persona puede llegar a tener hasta 5 discapacidades en una sola etapa de su vida.

GRÁFICO N° 4 PERSONAS CON DISCAPACIDAD POR NUMERO DE LIMITACIONES

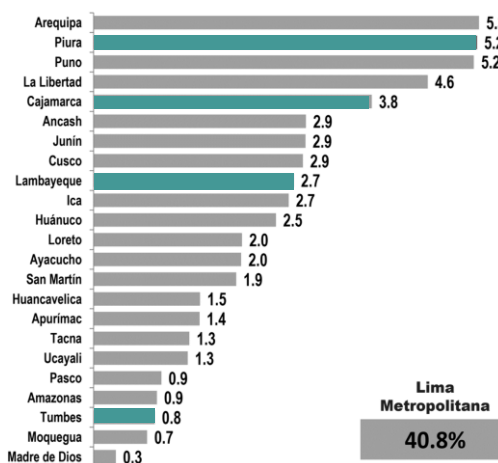


FUENTE: : INEI - Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012

### PIURA, LA SEGUNDA MACRO REGIÓN CON MAYOR PORCENTAJE DE PERSONAS DISCAPACITADAS EN EL PERÚ

El mayor número de personas con discapacidad, de todo el Perú, se encuentra en Arequipa y Piura. Sin considerar a Lima. Por su margen de población concentrada. Sin embargo, la macro región de Piura, conformada por Tumbes, Lambayeque Cajamarca y Piura. Alcanza un total del 12.5 por ciento de toda la población con discapacidad del Perú, haciendo un total de 819 209 personas.

GRÁFICO N° 5 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ



FUENTE: : INEI – CONADIS 2012 consejo nacional para la integración de las personas con discapacidad



Las cifras mostradas en el cuadro anterior, nos llevan a centrar la investigación la región Piura. Ya que el proyecto no solo tendrá impacto directamente en esta región, sino que tendrá también un impacto positivo indirecto en las regiones colindantes de Tumbes, Lambayeque y Cajamarca

CUADRO N°: 5 POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD EN LA MACRO REGIÓN PIURA

REGION	PIURA	TUMBES	LAMBAYEQUE	CAJAMARCA	TOTAL
POBLACION CON DICAPACIDAD	82531	13170	43096	59878	198675
% CON RESPECTO AL TOTAL DEL PERÚ	5.2	0.8	2.7	3.8	12.5

Fuente : ENEDIS- 2012 Elaboración Propia

## INADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN

en el Perú, el servicio de rehabilitación integral y especializado se encuentra centralizado en Lima y Callao. La capital cuenta con 29 establecimientos que cuentan con unidades productoras de rehabilitación siendo un 45 % del total. En lima también se encuentra El instituto nacional de rehabilitación (INR) es un órgano desconcentrado del MINSA de nivel de atención III-2. Es el único centro con capacidad de soluciones médicas de alta complejidad, además es el organismo docente de más alto nivel académico en rehabilitación en todo el Perú.

Las demás regiones cuentan con 35 establecimientos siendo un 55 % del total, entre estos establecimientos tenemos Hospitales del MINSA, ESSALUD y Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, Brindando servicios de rehabilitación de complejidad intermedia, donde se atienden pacientes de discapacidad ligera. Las personas que califican como discapacidad, moderada, grave y completa reciben una referencia para ser atendidos en Lima en el instituto nacional de rehabilitación (INR) incrementando costos al tratamiento tanto de pasajes y estadía, por tal motivo INR implementó un sistema descentralizado de atención para personas con discapacidad el cual es improvisado en diferentes centros mencionados de diversas regiones,

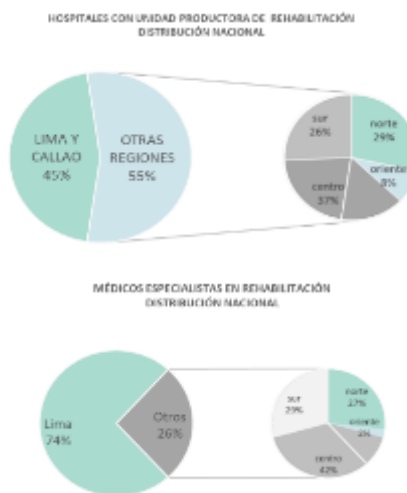
Asimismo, ocurre con la distribución de especialistas en rehabilitación; Mientras que Lima y El Callao cuenta con 114 médicos especialistas siendo el 74 % del total nacional, solo el 26% del total nacional equivalente a 41 médicos especialistas se distribuyen en las demás macro regiones, así tenemos que en el Norte hay 11 médicos correspondiente a un (27%), sur 12 médicos (29%) Centro 17 médicos (42%) y oriente 1 médicos (2%).

GRÁFICO N° 7 distribución de unidades productoras del servicio de salud (rehabilitación) del Minsa



Fuente: informe de asistencia técnica

GRÁFICO N° 6 Distribución nacional de hospitales y médicos de rehabilitación en el Perú



Fuente: informe de asistencia técnica

## LIMITADA INFRAESTRUCTURA DE LOS CENTROS ESPECIALIZADOS DE REHABILITACIÓN

### INSUFICIENTE COBERTURA DEL SERVICIO

En la región Piura está destinada la construcción de un Instituto para niños y jóvenes con discapacidad física, que brindará diversos servicios como terapia de lenguaje, fisioterapia, ortopedia, psicomotricidad, terapia ocupacional, neurodesarrollo, hidroterapia, entre otras. Pero todos estos servicios solo van dirigidos al 7.5% de la población discapacitada de la región Piura que representan a un total de 5 893 niños con alguna o más discapacidades. Quedando fuera de su alcance el mayor porcentaje de población discapacitada de la región, entre adultos y ancianos conforman el 92.5 % de demanda insatisfecha de un servicio integral especializado.

## AUSENCIA DEL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO Y ADECUADOS ESPACIOS TERAPÉUTICOS

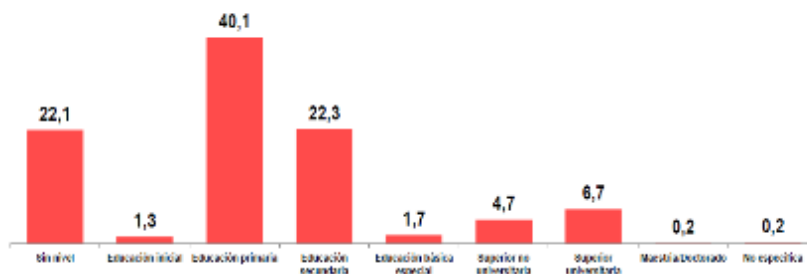
Actualmente los centros que brindan la atención de rehabilitación en Piura, como el hospital Santa Rosa no cuenta con el equipo necesario para optimizar los procesos de rehabilitación para las personas con discapacidad, áreas como hidroterapia, que requieren de equipos como el tanque de Hubbard y una piscina temperada. Son indispensables para el óptimo proceso de rehabilitación.

Es importante resaltar la ausencia de espacios destinados a la rehabilitación como tal, el proceso de rehabilitación no solo requiere de medicamentos y citas en los consultorios, también es indispensable la recreación como parte del proceso de recuperación, espacios dinámicos semi-exteriores que cuenten con pequeños obstáculos para que las personas puedan ejercitarse e interactuar con los demás. Todas estas deficiencias generan un limitado servicio en los centros de salud y hospitales con los que cuenta la región Piura

## EXCLUSIÓN SOCIAL.

Educación, salud y empleo, son los ámbitos donde más se excluyen a las personas con discapacidad. Es así que tenemos cifras en el ámbito de educación a nivel nacional donde solo un 6.7% alcanzó un nivel educativo superior universitario comparado con el 22.1% del total que tienen ningún nivel educativo.

GRÁFICO N° 8 NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO DE LAS PERSONAS CON ALGUNA DISCAPACIDAD EN PORCENTAJE

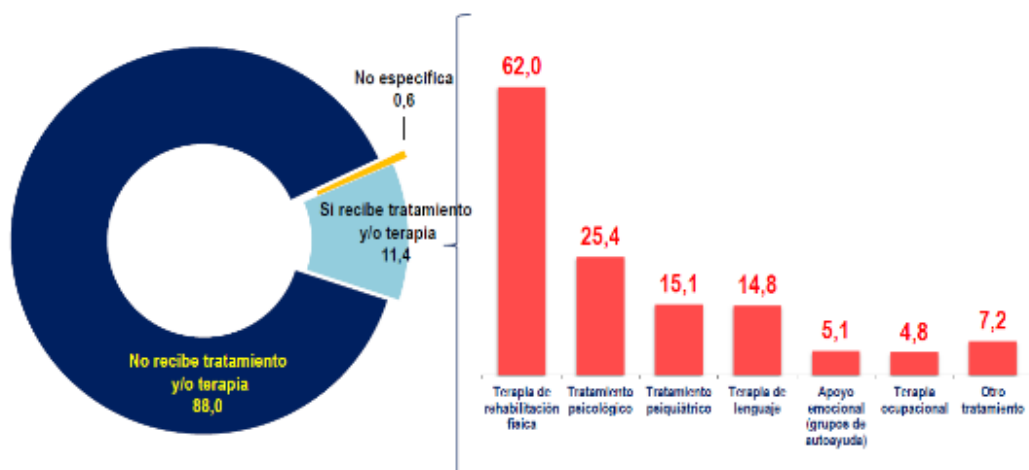


Fuente: ENEDIS (encuesta nacional de discapacidad) PIURA

el mismo panorama tenemos en el sector salud teniendo estadísticas de un 88.0% del total nacional de personas con discapacidad que presentan alguna limitación

que no recibieron algún tipo de tratamiento o terapia mientras que del 12 % restante solo el 4.8% recibieron terapias ocupacionales las cuales van de la mano con el siguiente ámbito que es el empleo.

GRÁFICO N° 9 TRATAMIENTO Y/O TERAPIAS DE REHABILITACIÓN DE LAS PERSONAS QUE PRESENTAN ALGUNA LIMITACIÓN

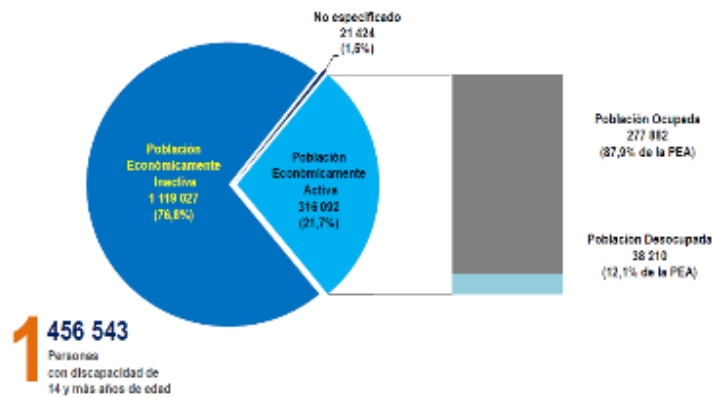


Fuente: ENEDIS (Encuesta nacional de discapacidad) PIURA

En este ámbito se sabe que el 92.5% representa la población con discapacidad mayor de 14 años. De la cual el 76.8% corresponde a la Población Económicamente Inactiva (PEI) y solo un 21.7% corresponde a la Población Económicamente Activa (PEA) y de esta el 87.9% se mantiene ocupada. En mayor porcentaje como trabajadores independientes (58.2%) y un 15.3 % como empleados, por otro lado, la falta de oportunidades laborales la podemos observar en el bajo nivel de empleabilidad por empresas con más de 50 empleados donde solo el 6.5% de estas llegó al 3% de la cuota de empleo según la ley N° 29973.

En el norte del país se sabe que solo un 0.5 % de su población discapacitada accedió a un trabajo, por este lado existen acciones que se pueden implementar en el norte del país tales como las que se vienen ofertando en el instituto nacional de rehabilitación (INR), como son las terapias de rehabilitación profesional donde la finalidad es que las personas con discapacidad que reúnen ciertos requisitos accedan a un objetivo profesional razonable y obtengan empleo.

GRÁFICO N° 10 CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN CON ALGUNA DISCAPACIDAD

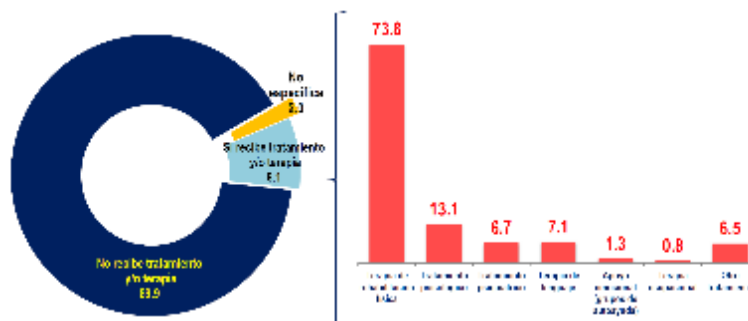


Fuente: ENEDIS (Encuesta nacional de discapacidad) PIURA

### RIESGO DE PROGRESIÓN DE LA DISCAPACIDAD

Actualmente, en la región Piura, existe un gran porcentaje de personas con discapacidad que no han recibido ningún tratamiento y/o terapia de rehabilitación, esto podría ser parte de las consecuencias de no contar la infraestructura especializada suficiente para atender a la demanda poblacional actual. Según la primera encuesta Nacional especializada en discapacidad, este porcentaje corresponde al 89.9 % de la población total con discapacidad de Piura.

GRÁFICO N° 11 TRATAMIENTO DE REHABILITACIÓN DE LAS PERSONAS QUE PRESENTAN ALGUNA LIMITACIÓN



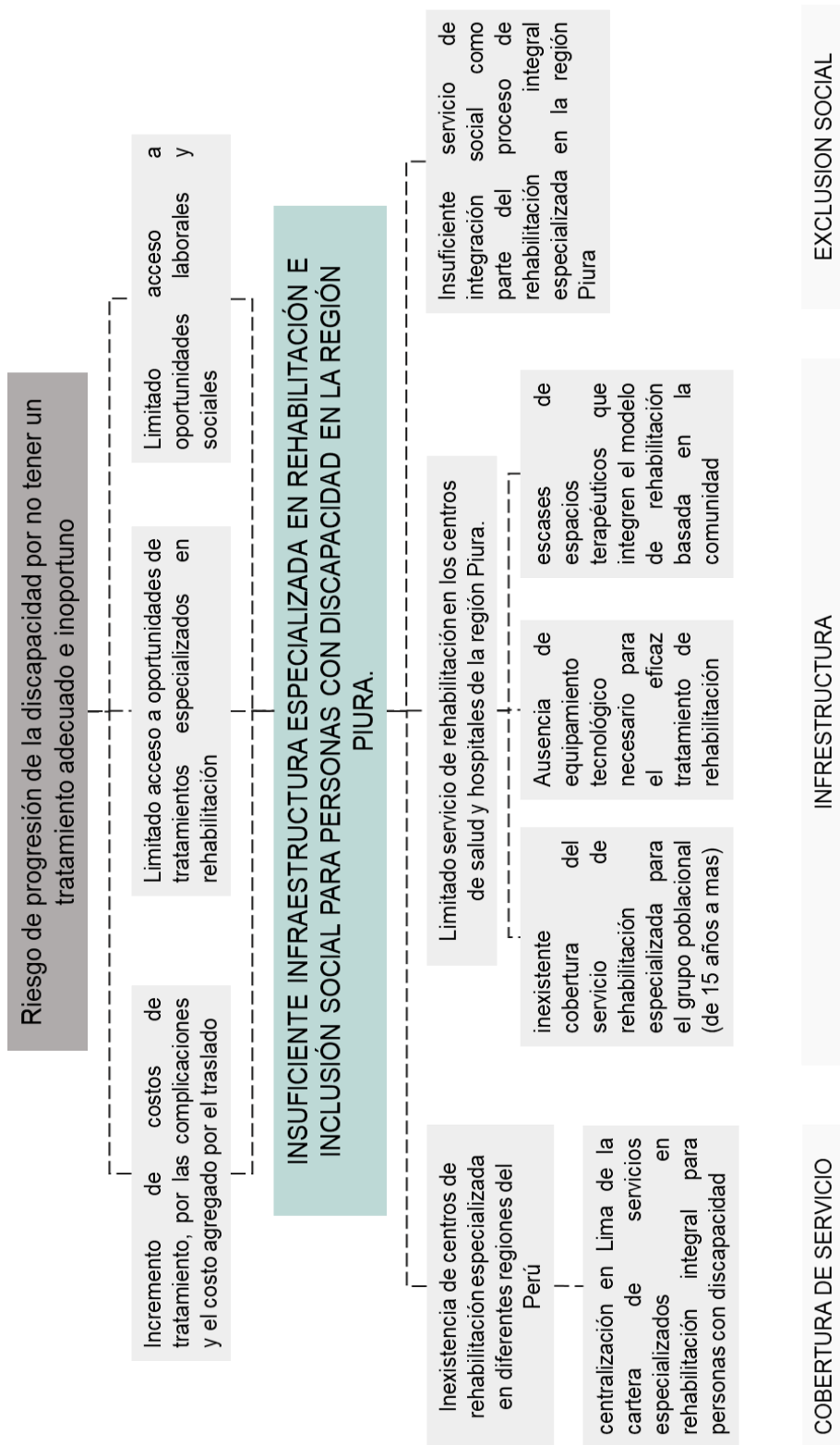
Fuente: ENEDIS (Encuesta nacional de discapacidad) PIURA

### PROBLEMA CENTRAL

El problema central de la investigación problemática es la insuficiente infraestructura especializada en rehabilitación e inclusión social para personas con discapacidad, debido a que los servicios existentes solo cubren un pequeño porcentaje de la demanda, que son los niños y adultos asegurados.

### 4.1.1.1. ÁRBOL DEL PROBLEMA

GRÁFICO N° 12 ÁRBOL DEL PROBLEMA



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2. OBJETIVOS

##### Objetivo general

- Diseñar un proyecto arquitectónico de rehabilitación integral, para las personas con discapacidad en Piura. Mejorando su calidad de vida, a través de un entorno accesible, estimulante y reinsertándolos en una la sociedad con competencias laborales.

##### Objetivos específicos

- Crear un diseño inclusivo, sin barreras arquitectónicas, para el confort y bienestar del usuario, dándole accesibilidad a toda la edificación.
- Diseñar una arquitectura que sirva como estímulo de sentidos, mediante la iluminación, desniveles, y recorridos.
- Proyectar espacios de integración que promuevan la inclusión social en la infraestructura.

#### 4.1.3. OFERTA

Para el estudio de oferta se ha analizado todos los hospitales, centros de salud, clínicas y policlínicos que cuenten con el servicio de rehabilitación integral para personas con discapacidad.

##### A NIVEL NACIONAL

INR: el instituto nacional de rehabilitación es un órgano desconcentrado del MINSA de nivel de atención III-2 con capacidad de soluciones medicas de alta complejidad, además es el organismo docente de más alto nivel académico en rehabilitación y es el único en su categoría en todo el Perú.

##### EN PIURA:

Piura cuenta con 13 centros que ofrecen el servicio de rehabilitación, de los cuales 6 de ellos pertenecen a Es Salud, otros 6 corresponden a seguros

privados, militares, de campaña clínicas. Solo 1 centro cuenta con el servicio de rehabilitación que atiende a pacientes del seguro integral de salud (SIS)

CUADRO N°: 6 OFERTA DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN EN PIURA

HOSPITAL O CENTRO	MINSALUD	ESSALUD	OTROS	NIVEL DE ATENCION	TIPO DE SERVICIO DE REHABILITACION BRINDADO			
					MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	FISICA	VISUAL	VICERAL
HOSPITAL DE APOYO SANTA ROSA	MINSALUD			II-2	1			
HOSPITAL PRIVADO DEL PERÚ			PRIVADO	III	1			
CENTRO MEDICO DE CASTILLA		POLICLINICO		I-3	1			
POLICLINICO EL BUEN SAMARITANO			MILITAR		1			
CENTRO DE REPOSO SAN JUAN DE DIOS			CATOLICO		1			
HOSPITAL DE CAMPAÑA			CAMPAÑA		1			
JORGE REÁTEGUI DELGADO		ESSALUD		II	1			
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA		ESSALUD		III	1			
CENTRO DE REHABILITACION (HOSPITAL CALLETANO HEREDIA)		ESSALUD		III		1		
CENTRO ESPECIALIZADO DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA		ESSALUD				1		
HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE PIURA		ESSALUD	CAMPAÑA	I-4	1			
CENTRO DE REHABILITACION CLINICA SAN JUAN DE DIOS			CLINICA	III		1	1	1
TOTALES		6	6		10	3	1	1

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 13 MAPEO DE OFERTA DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN EN PIUR



Fuente: Google maps y trabajo de campo



Los servicios de rehabilitación en Piura están distribuidos actualmente 46% servicios por el seguro de ES salud, 46 % servicios del MINSA, 8 % otros conformado por (clínicas, fuerzas armadas, hospitales de campaña.)

Es salud: brinda un servicio especializado a sus pacientes asegurados a través de centro de rehabilitación profesional, hospitales y policlínicos como medicina física y rehabilitación. Además, se proyecta un hospital de alta complejidad categorizado como III nivel de atención donde se contará con servicios de medicina física especializado.

MINSA: brinda servicios de rehabilitación en hospitales de I y II nivel de atención con una atención de complejidad intermedia donde se atienden pacientes de discapacidad leve y moderada. Las personas que califican como discapacidad severa y grave reciben una referencia para ser atendidos en Lima en el instituto nacional de rehabilitación, asumiendo costos de pasajes, estadía.

Otros:

Clínica San Juan De Dios:

Actualmente cuenta con la unidad de medicina física y rehabilitación. Para el año 2018 se proyecta la culminación del centro de rehabilitación para Piura financiado a través de la TELETON 2017. Donde se atenderán a niños menores de 15 años de edad Instituto de Rehabilitación San Juan de Dios Piura tendrá una extensión de 2442 metros cuadrados, el doble de tamaño del actual centro, y permitirá incrementar en 184% el número de atenciones en el área de rehabilitación pediátrica

Policlínico El Buen Samaritano

Donde se brindan servicios de terapia física y rehabilitación además terapia del lenguaje.

#### 4.1.4. DEMANDA

Para el análisis de la población, se ha considerado realizar un estudio que provenga desde la población afectada total, hasta llegar a la población efectiva específica.

Considerando que en la región Piura existen centros de rehabilitación por parte de EsSalud y clínicas privadas, la demanda insatisfecha a la que vamos dirigidos pertenece al seguro integral de salud (SIS) y también aquellas personas que no cuenten con algún tipo de seguro.

#### POBLACIÓN AFECTADA

Identificamos a la población según el radio de influencia a nivel regional, y regiones próximas ya que no existe un centro especializado para tratar a estas personas con discapacidad. Obteniendo como población total el 100% de la población con alguna discapacidad.

En total existe en la región Piura 82 531 personas con discapacidad (PCD), pero como el centro de rehabilitación también cubre una demanda indirecta proveniente de las regiones colindantes como Tumbes (13 170 PCD), Lambayeque (43 096 PCD) y Cajamarca (59 878 PCD). Sumando un total de 198 675 personas con discapacidad (PDC).

CUADRO N°: 7 POBLACIÓN DEMANDANTE AFECTADA

PERSONAS CON DISCAPACIDAD	POBLACION NACIONAL DISCAPACITADA AL 2012	POBLACIÓN AFECTADA				
	5.2% de la población total del Perú	Población según radio de influencia	100 % de la población que se determina como objetivo de análisis o aquella que se encuentra en el radio de influencia.			
		CATEGORÍA	REGIÓN Y PROVINCIA	%	PERSONAS DISCAPACITADA POR PROVINCIA	N° POBL. DISCAPACITADA POR REGIÓN - 2012
1 575 402 hab	DIRECTA	PROVINCIAS PIURA	PIURA	40%	33012	82531
			AYAVACA	8%	6602.5	
			HUANCABAMBA	7%	5777.2	
			MORROPON	9%	7427.8	
			PAITA	7%	5777.2	
			SUYANA	17%	14030.3	
			TALARA	8%	6602.5	
			SECHURA	4%	3301.2	
	INDIRECTA	PIURA				
		TUMBES				13170
LAMBAYEQUE				43096		
		CAJAMARCA			59878	
<b>POBLACION TOTAL AFECTADA</b>						<b>198675</b>

Fuente: Elaboración propia

## POBLACIÓN REFERENCIAL

Para la población referencial tomamos en cuenta las distintas limitaciones que tiene la persona con discapacidad.

Tenemos en cuenta que el 86% de la población tiende a tener entre 1 a 3 discapacidades. Por tal motivo se opta por un centro integral donde la persona con discapacidad tenga el servicio de calidad para mejorar sus distintas discapacidades.

Se toma en cuenta el lado de la oferta para determinar la población referencial. Piura contara con un centro de rehabilitación para niños que padezcan de discapacidad entre severidad, leve y moderada. Este centro contará con una infraestructura financiada por la TELETÓN- PIURA 2017, con fines de cálculo no se tomará en cuenta el 13% de la población correspondiente a niños que califican para ser atendidos por la Clínica San Juan de Dios- Piura.

CUADRO N°: 8 POBLACIÓN DEMANDANTE REFERENCIAL

<b>POBLACIÓN REFERENCIAL</b>			
•Población entre el rango poblacional de 15 años a mas			
REGIÓN		POBLACIÓN DE 15 AÑOS MAS	%
PIURA	82530	76340	92.50%
TUMBES	13170	11774	89.40%
LAMBAYEQUE	43096	38873	90.20%
CAJAMARCA	59878	51495.08	86.00%
TOTAL	198674	178482	
<b>POBLACION REFERENCIAL</b>		<b>178482</b>	

Fuente: Elaboración propia

## POBLACIÓN POTENCIAL

Para determinar la población potencial se tiene en cuenta al usuario que no tiene ningún tipo de seguro y usuarios que cuentan con Seguro Integral de Salud (SIS) sin clasificar la severidad del paciente.

Con fines de cálculo no se estima la población con seguro ES salud ya que existen diversos centros pertenecientes a esta red asistencial que brindan servicio de medicina física y rehabilitación, además Piura tendrá un hospital

de alta complejidad de ES salud donde se atenderán pacientes discapacitados afiliados al este seguro. Existe un total de 139 249 PCD

CUADRO N°: 9 POBLACIÓN DEMANDANTE POTENCIAL

POBLACIÓN POTENCIAL					
*personas aseguradas por SIS y sin ningún tipo de seguro con DISCAPACIDAD sin clasificar su severidad.					
PROVINCIA O REGIÓN	POBLACIÓN DE 15 AÑOS A MAS	SEGURO DE SALUD			
		SIN SEGURO	CON SEGURO 54.9%		
			SIS	Es salud	OTROS
REGION PIURA	76340	SIN SEGURO	CON SEGURO 54.9%		
		43.1%	SIS 44.7%	ESALUD 46.9%	OTROS 8.4 %
		<b>32903</b>	<b>18734</b>	19656	3520
TUMBES	11774	SIN SEGURO	CON SEGURO 63.3%		
		36.70%	SIS 65.2%	ESALUD 31%	OTROS 3.8 %
		<b>4321</b>	<b>4859</b>	2310	283
REGIÓN LAMBAYEQUE	38873	SIN SEGURO	CON SEGURO 58.6%		
		40.50%	SIS 45.1%	ESALUD 47.4%	OTROS 7.5%
		<b>15744</b>	<b>15007</b>	15772	2496
REGIÓN CAJAMARCA	51495	SIN SEGURO	CON SEGURO 48.4%		
		51.60%	SIS 84.7	ESALUD 15%	OTROS 0.3
		<b>26571</b>	<b>21110</b>	3739	748
TOTAL	178482	<b>79539</b>	<b>59711</b>	41478	7047
<b>POBLACION POTENCIAL</b>		<b>139249</b>			

Fuente: Elaboración propia

## POBLACIÓN EFECTIVA

Del total de la población efectiva, proyectamos 20 años para abastecer a la futura población de acuerdo a las tasas de crecimiento de cada región.

CUADRO N°: 10 POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA PROYECTADA

POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA						
Aquella que está destinada a asistir a nuestro proyecto de manera específica y clasificada.						
Personas con severidad de discapacidad ( moderada grave y completa)						
III-E NIVEL DE ATENCIÓN ATIENDE DEL 5 AL 10 %						
PROVINCIA O REGIÓN	Personas con severidad de discapacidad ( moderada grave y completa)	tasa de crecimiento	proyeccion al 2037	Poblacion demandante efectiva (II-E nivel de atencion atiende del 12%AL 22 %) al 2012	tipo de población	POBLACIÓN FINAL A ATENDER
REGION PIURA	84.80%	0.90%	54784	6574	DIRECTA 34%	6574
	43790					
TUMBES	87.70%	2.00%	13208	1585	INDIRECTA 66%	12756
	8051					
REGIÓN LAMBAYEQUE	92.60%	1.50%	41316	4958	INDIRECTA 66%	12756
	28475					
REGIÓN CAJAMARCA	86.80%	0.90%	51779	6213	INDIRECTA 66%	12756
	41388					
TOTAL	121704		161088	17720	TOTAL	<b>19331</b>

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°: 11 CUADRO RESUMEN DE POBLACIÓN DEMANDANTE

CUADRO RESUMEN									
PROVINCIAS y REGIONES	DISTRIBUCIÓN %	POBLACION AFECTADA	POBLACION REFERENCIAL	POBLACION POTENCIAL	POBLACION EFECTIVA			TIPO DE POBLACION	N° DE POBLACION
					POBLACION EFECTIVA AL 2012	POBLACION EFECTIVA PROYECTADA AL 2037	SEGÚN COBERTURA DE CATEGORIA		
regiones dentro del area de influencia	Distribución porcentual de las REGIONES	100 % de la población que se determina como objetivo de análisis o aquella que se encuentra en el radio de influencia.	Población entre el rango poblacional de 15 años a mas	Población con seguro SIS/sin seguro	Personas con severidad de discapacidad (moderada, grave y completa)	PERSONAS discapacidad (moderada, grave y completa) 2037	Poblacion demandante efectiva (II-E nivel de atención atiende del 12%AL 22 %) al 2012	Población directa /indirecta	Poblacion directa /indirecta
REGION PIURA	41%	82531	PIURA 92.5%	51637	PIURA 84.80%	54784	PIURA	DIRECTA	6574.1
			76341		43788				
REGION TUMBES	7%	13170	TUMBES =89.4%	9180	TUMBES 87.7%	13208	TUMBES	INDIRECTA	12756.4
			11774		8051		1585		
REGION LAMBAYEQUE	22%	43096	LAMBAYEQUE =90.2 %	30751	LAMBAYEQUE 92.6%	41316	LAMBAYEQUE	INDIRECTA	12756.4
			38873		28475		4958		
REGION CAJAMARCA	30%	59878	CAJAMARCA =86%	47682	CAJAMARCA 86.8%	51779	CAJAMARCA	INDIRECTA	12756.4
			51495		41388		6213		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>198675</b>	<b>85895</b>	<b>33731</b>	<b>46995</b>	<b>161087</b>	<b>19330</b>	<b>TOTAL</b>	<b>19331</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5. PERFIL DEL USUARIO.

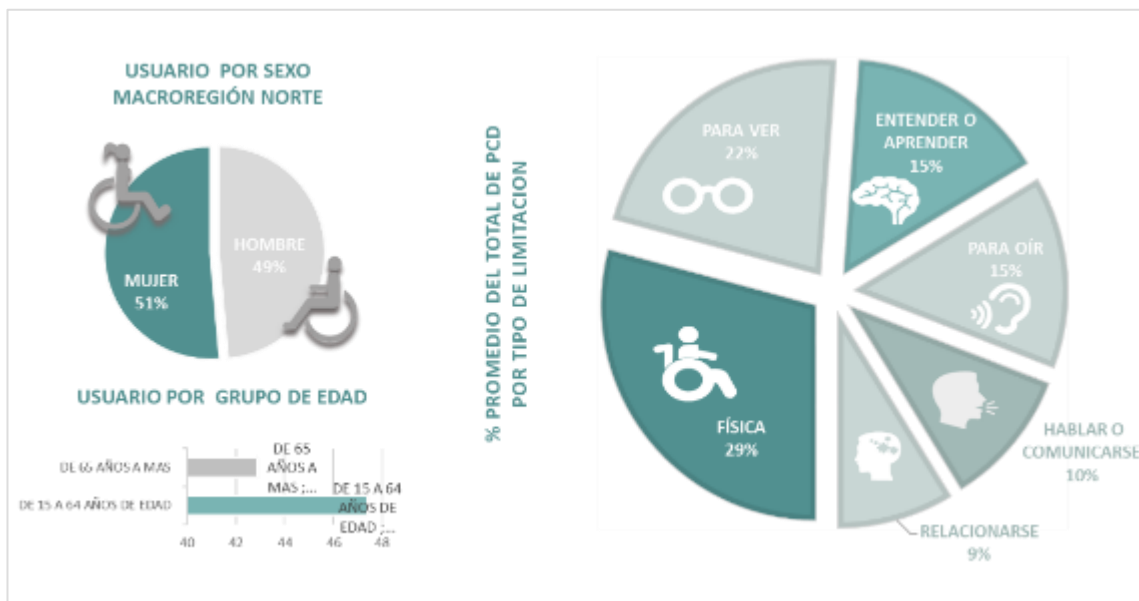
Según datos proporcionados por la ENEDIS 2012 de Piura, Tumbes, Lambayeque y Cajamarca, del total de personas con alguna limitación más del 50 % de ellos presenta más de una discapacidad, donde la discapacidad más frecuente es la discapacidad física (59.6%) y discapacidad para ver (44.9%). De igual manera destacan las discapacidades para entender o aprender y para oír.

CUADRO N°: 12 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO

CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO													
MÁS DEL 50 % PRESENTA MÁS DE UNA LIMITACIÓN													
LAS PERSONAS CON MÁS DE 4 LIMITACIONES REGISTRAN MENORES PROPORCIONES													
TIPO DE POBLACIÓN	REGIONES DEL NORTE		USUARIO POR SEXO		USUARIO GRUPO DE EDAD			USUARIO POR TIPO DE LIMITACIÓN PERMANENTE ,2012					
	REGION	TOTAL DE PCD	HOMBRE	MUJER	DE 15 A 64 AÑOS DE EDAD	DE 65 AÑOS A MÁS	TOTAL PCD (NO INCLUYE A USUARIOS MENORES DE 15 AÑOS)	FISICA	PARA VER	ENTENDER O APRENDER	PARA OÍR	HABLAR O COMUNICARSE	RELACIONARSE
P. DIRECTA	REGIÓN PIURA	82530	49.1%	50.9%	37.9%	54.6%	76340	63.40%	51.60%	32.00%	29.50%	17.20%	23.70%
			40522	42008	31279	45061		48400	39392	24429	22520	13131	18093
P. INDIRECTA	REGIÓN TUMBES	13170	49.0%	51.0%	52.5%	36.9%	11774	56.00%	47.40%	33.30%	25.70%	21.30%	12.10%
			6453	6717	6914	4860		6593	5581	3921	3026	2508	1425
	REGIÓN LAMBAYEQUE	43096	49.7%	50.3%	48.9%	41.2%	38829	59.20%	41.90%	28.80%	29.50%	24.00%	17.10%
			21419	21677	21074	17756		22987	16270	11183	11455	9319	6640
	REGIÓN CAJAMARCA	59878	46.4%	53.4%	50.3%	38.7%	53291	59.90%	38.50%	30.40%	33.50%	22.20%	18.50%
			27783	31975	30119	23173		31922	20517	16201	17853	11831	9859
<b>TOTAL</b>		<b>198674</b>	<b>96178</b>	<b>102377</b>	<b>89386</b>	<b>90849</b>	<b>180235</b>	<b>109902</b>	<b>81759</b>	<b>55733</b>	<b>54854</b>	<b>36788</b>	<b>36016</b>
% PROMEDIO			<b>48.6%</b>	<b>51.4%</b>	<b>47.4%</b>	<b>42.9%</b>	% PARCIAL PROMEDIO	<b>59.60%</b>	<b>44.90%</b>	<b>31.10%</b>	<b>29.60%</b>	<b>21.20%</b>	<b>17.90%</b>
							%TOTAL PROMEDIO	29%	22%	15%	14%	10%	10%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON REFERENCIA ENEDIS INEI (2012)

CUADRO N°: 13 CARACTERIZACIÓN DE LAS PERSONAS CON PERSONAS CON DISCAPACIDAD DEL NORTE DEL PAÍS”



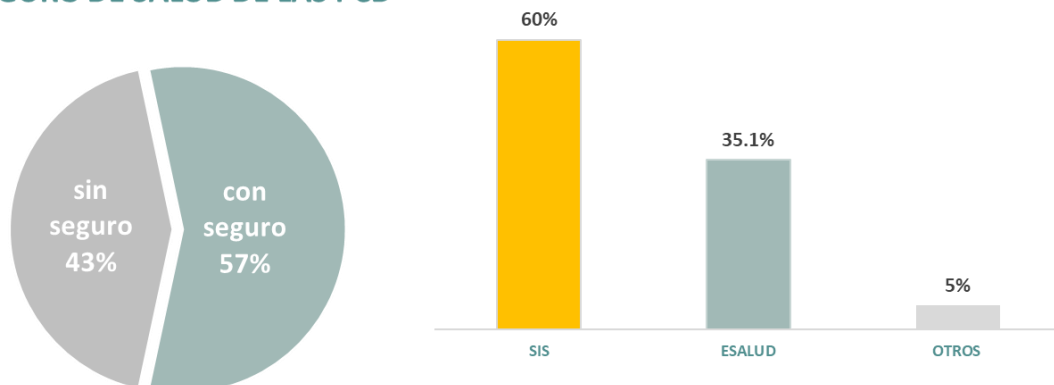
fuelle: Elaboración propia, con referencia ENEDIS INEI (2012)

Según la caracterización del proyecto el servicio está dirigido a pacientes mayores de 15 años por tal motivo la mayor parte de la demanda está constituida por pacientes de 15 a 64 años (47.4 %), con un mayor porcentaje de población femenina (51%).

Además, según la Encuesta Nacional Especializada sobre discapacidad 2012 (INEI), un 57 % de personas con discapacidad se encuentran afiliadas a algún seguro de las cuales un 60% cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS).

GRÁFICO N° 14 SEGURO DE SALUD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

SEGURO DE SALUD DE LAS PCD



fuelle: Elaboración propia, con referencia ENEDIS INEI (2012)

El proyecto atenderá usuarios con severidad de discapacidad entre moderada, grave y completa. Referenciados de otros centros asistenciales de menor nivel de atención del MINSA donde se atiende hasta severidad ligera.

CUADRO N°: 14 CLASIFICACIÓN POR NIVEL DE SEVERIDAD DEL USUARIO

<b>CLASIFICACIÓN POR NIVEL DE SEVERIDAD DEL USUARIO</b>						
aquella que está destinada a asistir a nuestro proyecto de manera específica y clasificada son usuarios con severidad de discapacidad (moderada grave y completa)						
PROVINCIA O REGIÓN	POBLACIÓN DE SIN SEGURO Y SIS	SEVERIDAD DE LA DISCAPACIDAD				
		LIGERA (poca o escasa)	Moderada (media, regular)	Grave (much a, extrema)	Completa (total)	No sabe
REGIÓN PIURA	51637	11.90 %	56.30%	24.50 %	4.00%	3.30 %
		6145	29072	12651	2065	1704
TUMBES	9180	11.60 %	65.60%	19.80 %	2.30%	0.60 %
		1065	6022	1818	211	55
REGIÓN LAMBAYEQUE	30751	7.30%	53.70%	32.00 %	6.90%	0.10 %
		2245	16513	9840	2122	31
REGIÓN CAJAMARCA	47682	12.90 %	63.20%	18.30 %	5.30%	0.30 %
		6151	30135	8726	2527	143
<b>TOTAL</b>	<b>139250</b>	<b>15605</b>	<b>81742</b>	<b>33035</b>	<b>6926</b>	<b>1933</b>

fuentes: 1 Elaboración propia

#### 4.1.6. MAGNITUD DEL PROYECTO

Población objetivo es igual al 12% de la demanda total proyectado al 2037 siendo un total de 19 331 personas con discapacidad moderada grave o total.

Para el cálculo de la magnitud del equipamiento se tomará como referencia los datos estadísticos del Instituto Nacional de Rehabilitación INR.

- **CÁLCULO DE CAPACIDAD PARA CONSULTORIOS:**

para estimar la cantidad de consultorios se tomará la población proyectada en 20 años y se tomará en cuenta lo siguiente:

- Población a atender y su proyección en veinte años.
- Número de consultas / habitante / año.
- Número de consultas-días útiles, considerando la cantidad de días hábiles del año. Número de consultas-días útiles / promedio de consultas hora médico.

Numero de consultorios necesarios, que corresponde a la relación entre el número de horas consultorio / número de horas que funcionan los consultorios.

CUADRO N°: 15 CÁLCULO DE CONSULTORIOS

<b>CÁLCULO DE CONSULTORIOS</b>			
<b>CONSULTAS AL AÑO</b>			
POBLACIÓN DIRECTA	6574	POBLACIÓN INDIRECTA	12756
ÍNDICE DE ATENCIONES	*2	ÍNDICE DE ATENCIÓN	2
TOTAL DE ATENCIONES P. DIRECTA	13148	TOTAL DE ATENCIONES P. INDIRECTA	25513
TOTAL DE CONSULTAS AL AÑO	38661		
<b>CONSULTAS DIARIAS</b>			
CONSULTAS /AÑO	38661		
DÍAS LABORABLES	250		
CONSULTAS DIARIAS	155		
<b>% DE CONSULTAS</b>			
PROMEDIO DE LA PRIMERA CONSULTA	20%	31	
PROMEDIO DE LA SUB SIGUIENTE CONSULTA	80%	124	
<b>PRIMERA CONSULTA /DÍA</b>			
N° DE CONSULTAS	DURACIÓN MINUTOS	TOTAL MINUTOS	
31	30	928	
<b>CONSULTA SUB SIGUIENTE</b>			
N° DE CONSULTAS	DURACIÓN MINUTOS	TOTAL MINUTOS	
124	15	1856	
<b>TOTAL DE CONSULTAS EN HORAS</b>			
TOTAL CONSULTA EN MINUTOS	2784'	TOTAL DE CONSULTAS EN HORAS	46 HORAS
<b>NUMERO DE CONSULTORIOS</b>			
HORAS DE TRABAJO EN CONSULTORIO 8 H	6		
* indicador obtenido de la división de : número de atenciones 2015 / pacientes atendidos en el año 2015 , fuente boletín esta dístico 2016 del inr-lima			
**indicador obtenido de la entrevista a : Ing. agosto calva ingeniero director del área de planeamiento estratégico de la DIRESA - PIURA 2017			

fuelle: Elaboración propia



El número total de consultorios para el servicio de Consulta Externa será de 6 unidades, divididas según las características de la demanda existente.

### DISTRIBUCIÓN DE CONSULTORIOS:

CUADRO N°: 16 DISTRIBUCIÓN DE CONSULTORIOS

DISCAPACIDAD	CONSULTORIO	DISTRIBUCIÓN %	N° DE CONSULTORIOS
FÍSICA	MÉDICO MOTORA	29%	2
	TRAUMATOLOGÍA		
OÍR Y HABLAR	MÉDICA SENSORIAL (COMUNICACIÓN)	25%	1
VER	OFTALMOLOGÍA	22%	1
RELACIONARSE Y ENTENDER	MÉDICO INTELECTUAL	24%	1
COMPLEMENTARIO	NUTRICIÓN		1
TOTAL			6

Fuente: Elaboración propia

- **CÁLCULO DE CAMAS HOSPITALARIAS:**

El proyecto contará con la UPSS de hospitalización, dirigida a personas con discapacidad severa y total especialmente a personas con lesiones medulares correspondiendo a un 26% de la población con discapacidad física según Referencia del Instituto Nacional de Rehabilitación.

SEGÚN MÁXIMA OPTIMIZACIÓN POR 90 (3 MESES) DÍAS DE ESTANCIA

CUADRO N°: 17 CALCULO DE CAMAS SEGÚN MÁXIMA OPTIMIZACIÓN POR 90 DÍAS

CÁLCULO CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL					
CÁLCULO DE CAMAS					
POBLACIÓN DIRECTA X 29% PCD FÍSICA	1906				495.7
POBLACIÓN INDIRECTA X 29% PCD FÍSICA	3699	* PCD LESIONES MEDULARES 26%			961.8
PD 2037 =	495.7	** X 0.1	PI 2037 =	961.8	** X 0.03
PD 2037 =	49.6		PI 2037 =	28.9	
<b>***ESTANCIAS 90 DÍAS</b>					
PACIENTES HOSPITALIZADOS / AÑO					
78.4	X	90		7058	DÍAS CAMA
7058	/	365 DÍAS	=	19.3	=
				19	CAMAS
* Indicador obtenido de la división de : número de atenciones 2015 / pacientes atendidos en el año 2015 , fuente boletín estadístico 2016 del INR-Lima					
**Indicador obtenido de la entrevista a : ING Augusto Calva ingeniero director del área de planeamiento estratégico de la DIRESA - Piura 2017					
*** indicador obtenido del Análisis situacional del Instituto nacional de rehabilitación 2013					

Fuente: Elaboración propia

• **CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS:**

Según el programa médico arquitectónico para hospitales se debe considerar 1.5 plazas de estacionamientos por cada cama hospitalaria.

En el proyecto:  $19 \times 1.5 = 28.5 \cong 29$  estacionamientos entre públicos y privados.

• **TERAPIAS DE REHABILITACIÓN:**

Se trata de un servicio integral de rehabilitación que van desde terapias de T. audiológica, T. del lenguaje, T. ocupacional, T. rehabilitación profesional, y en mayor porcentaje Terapias de rehabilitación Física en frío y en húmedo, este centro contará con servicios de tanque de Hubbard y una piscina de rehabilitación.

CUADRO N°: 18 CLASIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE TERAPIAS

CLASIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE TERAPIAS						
DEPARTAMENTOS SEGÚN INR		RELACIÓN CON DISCAPACIDAD	%	TERAPIA	LISTADO DE AMBIENTES PARA EL PROYECTO	COMPLEMENTO
DPTO	APRENDIZAJE	RELACIONARSE	9%	TERAPIA DE AUDIOLOGIA	SALA DE MONITOREO DE LA ACTIVIDAD	
					TERAPIA AUDITIVO	
					AULA DE ESTIMULACIÓN	TALLERES
DPTO	COMUNICACIÓN	HABLAR Y OIR	8%	TERAPIA DEL LENGUAJE	AULA DE TERAPIA DEL LENGUAJE	TALLERES
DPTO	DEFICIENCIAS INTELLECTUALES Y ADAPTACIÓN SOCIAL	DEPENDIENTES	42%	TERAPIA OCUPACIONAL	TALLER GRUPAL	
					TALLER INDIVIDUAL	
				LABORAL	TALLER DE COSTURA	
					TALLER DE MANUALIDADES	
					TALLER DE COMPUTACIÓN	
					TALLER REPOSTERÍA	
				SOCIAL	TALLER PINTURA	ÁREAS DE EXPOSICIÓN
TALLER MULTIUSOS	ÁREAS PUBLICAS DEMOSTRACIÓN					
TALLER DE CERÁMICA	ÁREAS PUBLICAS					
DPTO	LESIONES CENTRALES	FÍSICA	29%	FISIOTERAPIA Y MECANOTERAPIA	GIMNACIO PARA ADULTOS	ÁREAS PUBLICAS
DPTO	UNIDAD MOTORA Y DEL DOLOR	FÍSICA	29%	TERMOTERAPIA	FRIO	
					CALIENTE	
DPTO	AMPUTADOS QUEMADOS Y TRASTORNOS POSTLARES	FÍSICA	29%	HIDROTERAPIA	MIEMBROS SUPERIORES	
					MIEMBROS INFERIORES	
					TANQUE DE HUBBARD	
					PISCINA DE REHABILITACIÓN	

FUENTE: Elaboración propia

• **TALLERES DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL:**

Según los procedimientos de trabajo social en rehabilitación de la UPS de rehabilitación establecido dentro de la norma técnica de salud, menciona la Reconversión reubicación y/o ubicación laboral de los pacientes con discapacidad como un aporte para rehabilitación profesional y social que estos necesitan en la sociedad, además según las entrevistas realizadas y casos estudiados, los talleres a considerar para el área de rehabilitación serán Talleres de rehabilitación Profesional repartidos en ocupacionales y sociales con capacidad total de 23 personas repartidos en diferentes ocupaciones de rehabilitación laboral y 16 personas de rehabilitación social.

CUADRO N°: 19 TALLERES DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL

TALLERES DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL	
REHABILITACIÓN LABORAL	REHABILITACIÓN SOCIAL
TALLER DE COSTURA	TALLER PINTURA
TALLER DE BISUTERÍA	TALLER DE ARTESANÍA y ESCULTURA (CERÁMICA)
TALLER DE COMPUTACIÓN	TALLER MULTIUSOS (DANZA, EXPOSICIONES)
TALLER REPOSTERÍA	

Fuente: Elaboración propia

Síntesis

N° de consultorios: 06

2 Médico Motora

1 Traumatología

1 Médica Sensorial (Comunicación)

1 Oftalmología

1 Médico Intelectual

N° de camas hospitalarias: 19

10 camas para hombres

9 camas para mujeres

N° de estacionamientos: 19

11 para público

8 para

N° de talleres de rehabilitación profesional: 4

N° de talleres de rehabilitación social: 3

## 4.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

### 4.2.1 ENTIDADES INVOLUCRADAS

- Gerencia Regional de Salud PIURA. (DIRESA)
- Ministerio de Salud del Perú. (MINSA)
- Consejo nacional para la integración de la persona con discapacidad (CONADIS)

### 4.2.2 BENEFICIADOS

- Personas con discapacidad leve y/o moderada de 15 a más años de edad
- Núcleo familiar de las personas con discapacidad
- Personas que quieran adquirir certificado de discapacidad

### 4.2.3 CATEGORÍA

De acuerdo a las funciones y tipos de usuario específico del centro, se encuentra ubicado en la categoría de Establecimiento de salud especializado, con capacidad resolutive de atención ambulatoria e internamiento

CUADRO N°: 20 ESTABLECIMIENTO DE SALUD SEGÚN NIVEL DE ATENCIÓN

NIVELES DE ATENCIÓN	NIVELES DE COMPLEJIDAD	CATEGORÍAS DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD	
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN	5to. Nivel de Complejidad	II-1	Establecimiento de Salud con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia e internamiento
		II-E	Establecimiento de Salud especializado con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia e internamiento
	6to. Nivel de Complejidad	II-2	Establecimiento de Salud con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia, internamiento y cuidados intensivos

Fuente: norma técnica de salud para infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud de II-1 Y II-E

Los establecimientos de 5to nivel de complejidad, IIE complementan la atención brindada en los centros del primer nivel de atención, sumando un mayor grado de especialización tanto en recursos humanos, como

tecnológicos. Brinda las funciones generales de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y gestión.

#### 4.2.1.1. UNIDADES PRODUCTORAS

Según la norma técnica de salud, las unidades productoras del servicio de salud, un establecimiento IIE debe contar obligatoriamente con:

- UPSS. Consulta externa,
- UPSS. Hospitalización,
- UPSS Patología clínica (laboratorio clínico)
- UPSS Farmacia
- UPSS Nutrición y dietética

Y no obligatorias, según campo clínico:

- UPSS Diagnóstico por imagen
- UPSS medicina física y rehabilitación

#### 4.2.1.2. RELACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Con respecto a la relación de procedimientos asistenciales en las UPS de medicina en rehabilitación, la norma técnica de salud de la unidad productora de servicios de medicina de rehabilitación, en su anexo N°06 describe los siguientes procedimientos

- Procedimientos médicos
- Procedimientos de gestión medico asistenciales en rehabilitación
- Procedimientos de terapia física
- Procedimiento de terapia ocupacional
- Procedimientos de terapia de lenguaje
- Procedimientos de psicología en rehabilitación

- Procedimiento de odontología en rehabilitación
- Procedimientos de trabajo social en rehabilitación

### **4.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA**

#### **4.3.1. ANÁLISIS DEL USUARIO**

##### **4.3.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO**

Los establecimientos que son categorizados como segundo nivel de atención, atienden según: (MINSA/DGSP-INR.V01), a las personas con discapacidad leve y/o moderada, cuya capacidad resolutive es atender a usuarios con las siguientes características:

#### Usuarios con Discapacidad física

- Amputados de miembro inferior
- Enfermedades de la unión mioneural y muscular
- Enfermedades sistemáticas que comprometen los nervios periféricos
- Enfermedades degenerativas del sistema nervioso central
- Secuelas de accidentes cerebro vasculares, en estados semi-funcionales o funcionales
- Enfermedades pulmonares obstructivas y restrictivas
- Hipertensión arterial y pacientes con factores de riesgo coronario
- Tratamientos pre y post cirugía traumatológica en miembros superiores e inferiores
- Trastornos postulares funcionales
- Enfermedad articular degenerativa
- Secuencias de fracturas
- Displasias, sub-luxaciones o luxaciones de cadera

#### Usuarios con Discapacidad mental

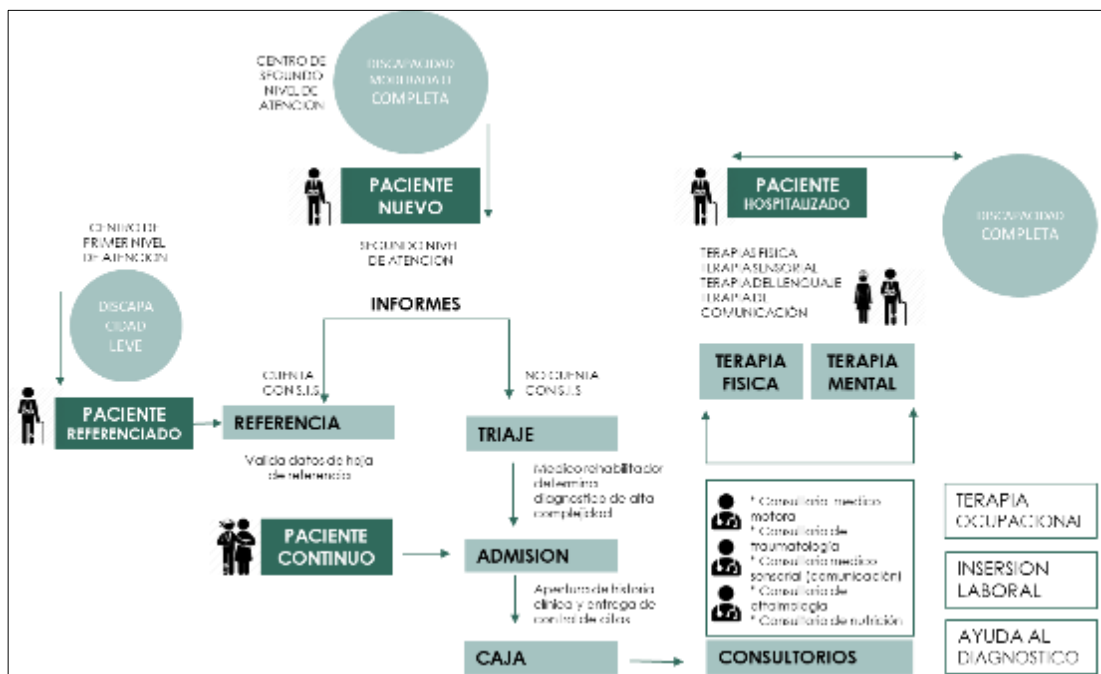
- Retrasos leves y moderados del desarrollo psicomotor
- Trastornos del lenguaje expresivo verbal
- Trastornos de aprendizaje de etiología ambiental

(MINSA/DGSP-INR.V01) NORMA TÉCNICA DE SALUD DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN

FASES DE TRATAMIENTO

El usuario llega al centro de rehabilitación por diversos medios, puede ser un paciente nuevo, paciente que ha sido referenciado desde un centro de nivel precedente, también puede ser un paciente continuo e incluso un paciente hospitalizado,

GRÁFICO N° 15 FASES DE TRATAMIENTO DEL USUARIO



Fuente: Elaboración propia

Una de que el paciente accede a el área de triaje y el medico determina la complejidad de su estado, pasa a los consultorios para luego ser parte de las terapias de rehabilitación

## REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

- Requerimientos Funcionales

Para identificar el tipo de requerimientos, primero debemos clasificar a los distintos tipos de usuarios que asisten a un centro de rehabilitación, desde pacientes hasta terapeutas. Básicamente existe 5 tipos de usuario: pacientes, medico técnico, servicio, público eventual y administrativo

CUADRO N°: 21 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (PACIENTES)

ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO			
USUARIO		ACTIVIDADES	AMBIENTES
<b>PACIENTES</b> (personas con discapacidad física y mental, mayores de 15 años, de severidad moderada y/o completa)	Pacientes ambulatorios e internados	Asistencia a consultorios, rehabilitarse, recuperarse	Triaje
			Consulta externa
			Ayuda al diagnóstico
			Farmacia
			Terapias físicas
			Terapias sensoriales
			Terapias mentales
			Hospitalización
			Talleres ocupacionales
			Talleres de inserción laboral

Fuente: Elaboración propia



CUADRO N°: 22 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (ADMINISTRATIVOS)

ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO			
USUARIO		ACTIVIDADES	AMBIENTES
ADMINISTRATIVOS	Director, administrador, jefe de área, contador, secretaria	Dirigir, supervisar, administrar, contabilizar, reunirse	dirección
			administración
			Sala de reuniones
			jefatura
			secretaría
			Oficina de contabilidad
			Oficina de planeamiento

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°: 23 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (MEDICO)

ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO			
USUARIO		ACTIVIDADES	AMBIENTES
MEDICO/TÉCNICO	Doctores, Terapeutas, Técnicos y enfermeras	Diagnosticar, rehabilitar, curar	consultorios
			Ayuda al diagnóstico
			Hidroterapia
			mecanoterapia
			Taller ocupacional
			Talleres laborales
			Estar de enfermeras

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°: 24 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (SERVICIO)

ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO			
USUARIO		ACTIVIDADES	AMBIENTES
SERVICIO	Cocineros, lavandería, limpieza, abastecimiento, mantenimiento,	Cocinar, lavar, limpiar, abastecer, reparar.	Cocina
			Lavandería
			Cuarto de limpieza
			Área de carga y descarga
			almacenes
			Cuarto de maquinas

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°: 25 ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO (PÚBLICO)

ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL USUARIO			
USUARIO		ACTIVIDADES	AMBIENTES
PUBLICO EVENTUAL	Cocineros, lavandería, limpieza, abastecimiento, mantenimiento,	Cocinar, lavar, limpiar, abastecer, reparar.	Sala de espera
			Oficina asistencial
			Salón de usos múltiples

Fuente: Elaboración propia

- **Requerimientos Espaciales**

Las personas con discapacidad necesitan de varios espacios para poder llevar a cabo satisfactoriamente su proceso de rehabilitación, requerimientos como el de contar con apoyo de la comunidad en la integración de su tratamiento, disfrutar de la arquitectura mediante los principios de diseño universal y sobre todo sentirse estimulados por el ambiente que los rodea, para que así puedan ejercitar y fortalecer sus debilidades. Al estar ubicado en Piura es indispensable hablar sobre el confort térmico también.

- **Ambientes dinámicos**

### Iluminación cenital

Una buena forma de crear ambientes dinámicos, es utilizar la iluminación, mediante el ingreso controlado de la luz

GRÁFICO N° 16 esquema de iluminación



Fuente: Elaboración propia

### Desniveles

La diferencia de niveles, genera en el usuario un cambio de perspectiva de los ambientes en los que encuentran

GRÁFICO N° 17 Esquema de desniveles



Fuente: Elaboración propia

- **Espacios de interacción**

Se proporcionarán espacios flexibles como patios que facilite la interacción de pacientes de diversos tratamientos espacios donde se pueden desarrollar diversas actividades destinadas al mejoramiento del PCD donde interactúan diversos usuarios: medico, paciente, personas que acompañan a los PCD, además se cree conveniente los espacios de interacción de talleres sociales y laborales, que puede facilitar la recreación, el ocio e inserción laboral de los PCD.

GRÁFICO N° 18 Esquema de desniveles 2



Fuente: Elaboración propia

- **Estimulación:**

Espacios con pequeños obstáculos, los cuales servirán como terapias al aire libre, ayudando al tratamiento de estos pacientes

- **Colores:**

Espacios diferenciados por colores que ayuden a la identificación de usos de espacios, por ejemplo, transición, espera y rehabilitación

- **Iluminación:**

Ambientes con iluminación cenital que brindan el confort visual del espacio

- **Circulación clara:**

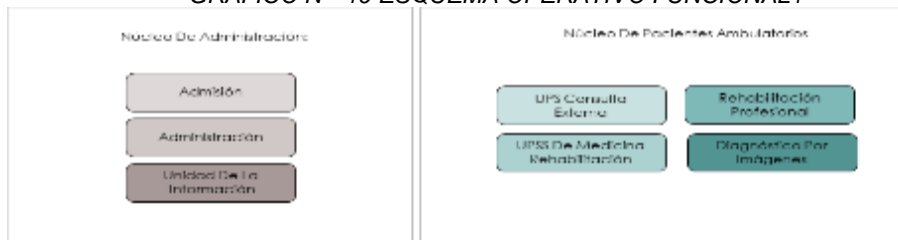
Especialmente para el tipo de usuario a albergar en el proyecto se deben acondicionar circulaciones claras y bien definidas, fáciles de ubicar e utilizar. Las circulaciones tanto verticales como horizontales deben ubicarse de tal manera de ser accesibles para el usuario destinado. Aportando, así como un mecanismo de seguridad en situaciones de evacuación.

### 4.3.2. ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL

#### NÚCLEOS DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD

1. Núcleo administrativo: zona destinada a la dirección y Administración general de todo el establecimiento.
2. Núcleo de pacientes ambulatorios: donde acuden los pacientes para evaluación física y mental

GRÁFICO N° 19 ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL1



FUENTE: Elaboración propia

3. Núcleo de pacientes internados: es la zona en donde residen los pacientes internados durante el periodo de recuperación y proceso
4. Núcleo de Confort Médico y personal: el lugar en donde se ubicación de los servicios para el personal médico, vestidores, comedor, etc.

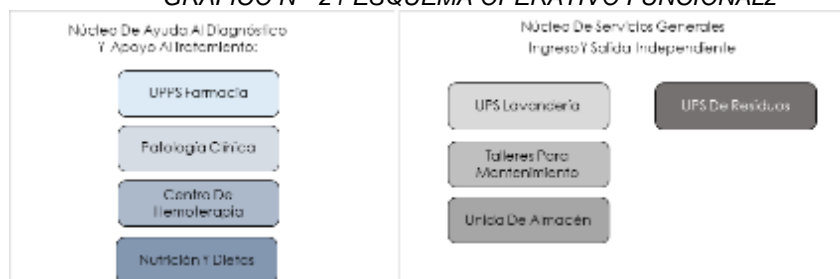
GRÁFICO N° 20 ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL2



FUENTE: Elaboración propia

5. Núcleo de ayuda al Diagnóstico: donde acuden los pacientes internados y ambulatorios con el fin de realizar exámenes de muestreo.
6. Núcleo de servicios generales: en donde se brindan todos los soportes técnicos y mecánicos del establecimiento

GRÁFICO N° 21 ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL2



FUENTE: Elaboración propia

## NIVELES DE RELACIÓN ENTRE NÚCLEOS DE ESTABLECIMIENTO

### UPS DE CONSULTA EXTERNA

presenta una relación directa con la UPPS de farmacia, patología clínica, medicina de rehabilitación, rehabilitación profesional y diagnóstico por imágenes. En cuanto a relación inmediata corresponde a la unidad de Admisión, por ultimo tiene una relación indirecta con la UPSS de Hospitalización

GRÁFICO N° 22 JERARQUÍA DE ACCESOS DE ADMINISTRACIÓN



Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

### UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN

Requiere de un acceso directo hacia administración y unidad de la información, en cuanto al acceso inmediato debe corresponder a la unidad de almacén, por ultimo cuenta con un acceso indirecto hacia el SUM

GRÁFICO N° 23 JERARQUÍA DE ACCESOS DE ADMINISTRACIÓN

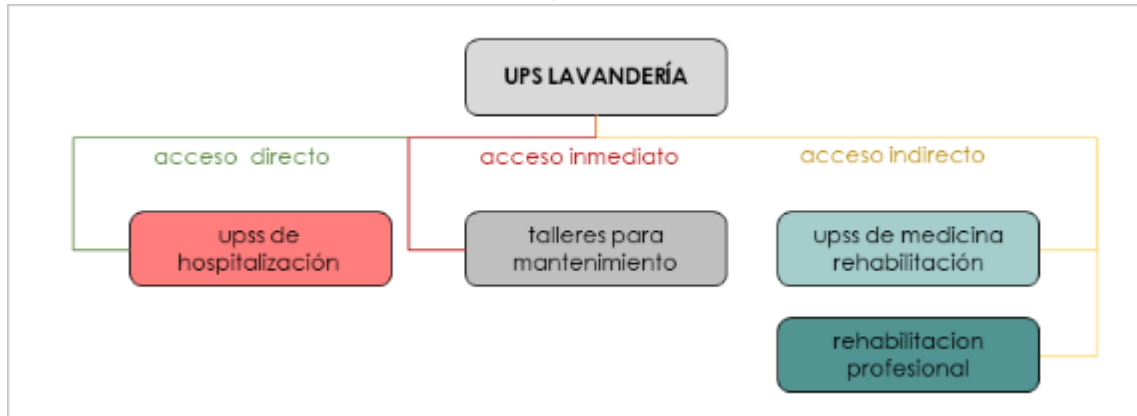


Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

## UNIDAD DE LAVANDERÍA

Cuenta con acceso directo hacia la UPSS de Hospitalización, acceso inmediato con los talleres de mantenimiento y acceso indirecto con la UPSS de medicina rehabilitación, así como también con rehabilitación profesional

GRÁFICO N° 24 JERARQUÍA DE ACCESOS DE LAVANDERÍA

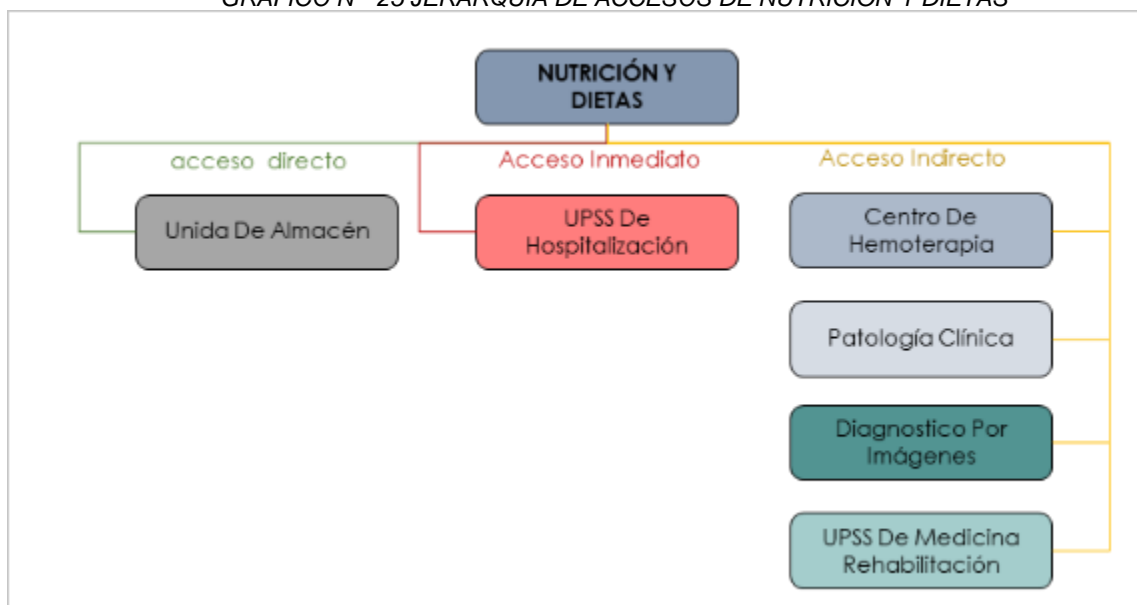


Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

## Nutrición Y Dietas

Esta unidad requiere de acceso directo con la unidad de Almacén, acceso inmediato con la UPPS de Hospitalización, por ultimo debe contar con un acceso indirecto para las unidades de centro de Hemoterapia, Patología Clínica, Diagnostico por imágenes y la UPPS de medicina rehailitación

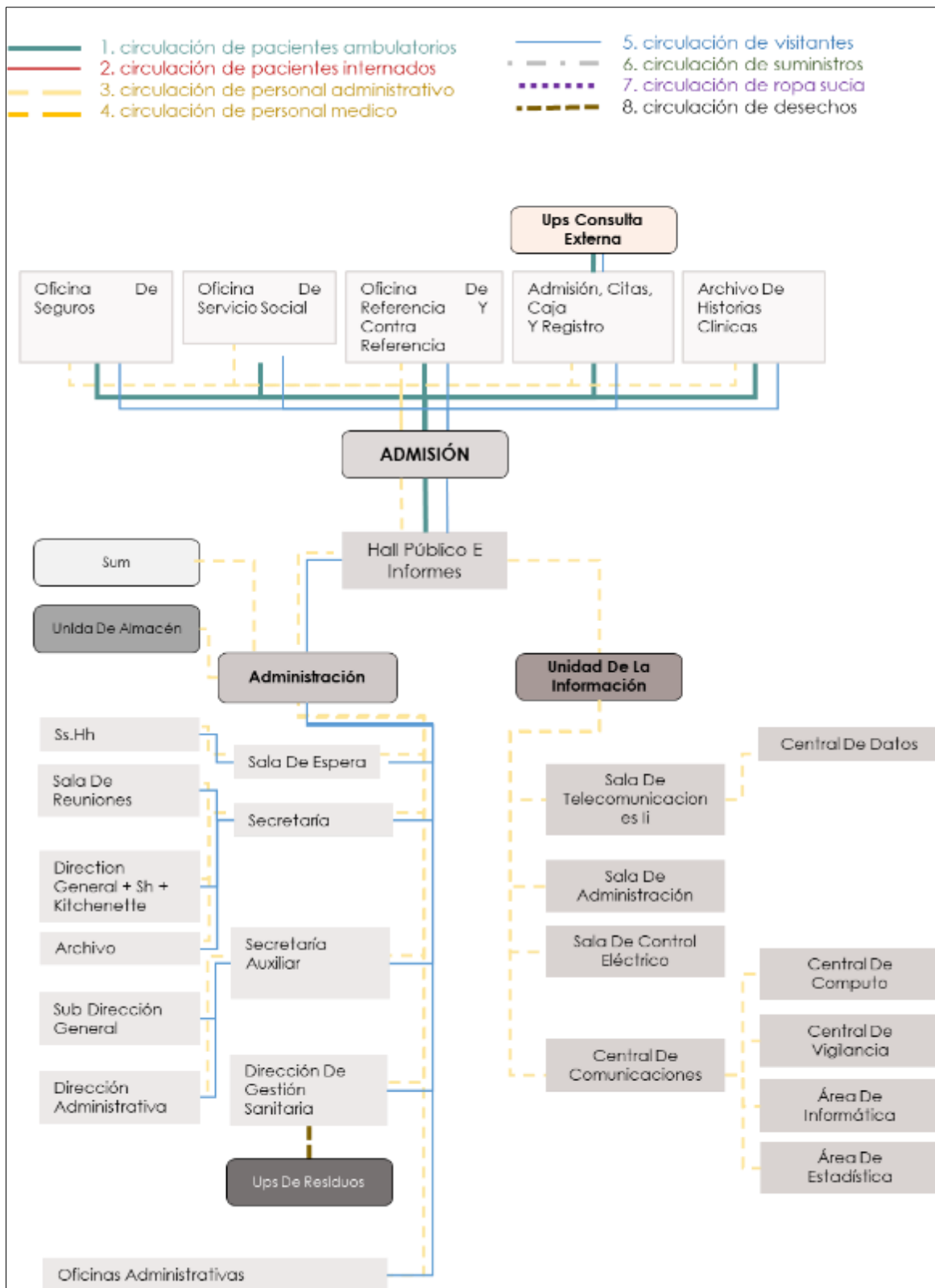
GRÁFICO N° 25 JERARQUÍA DE ACCESOS DE NUTRICIÓN Y DIETAS



Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

### 4.3.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

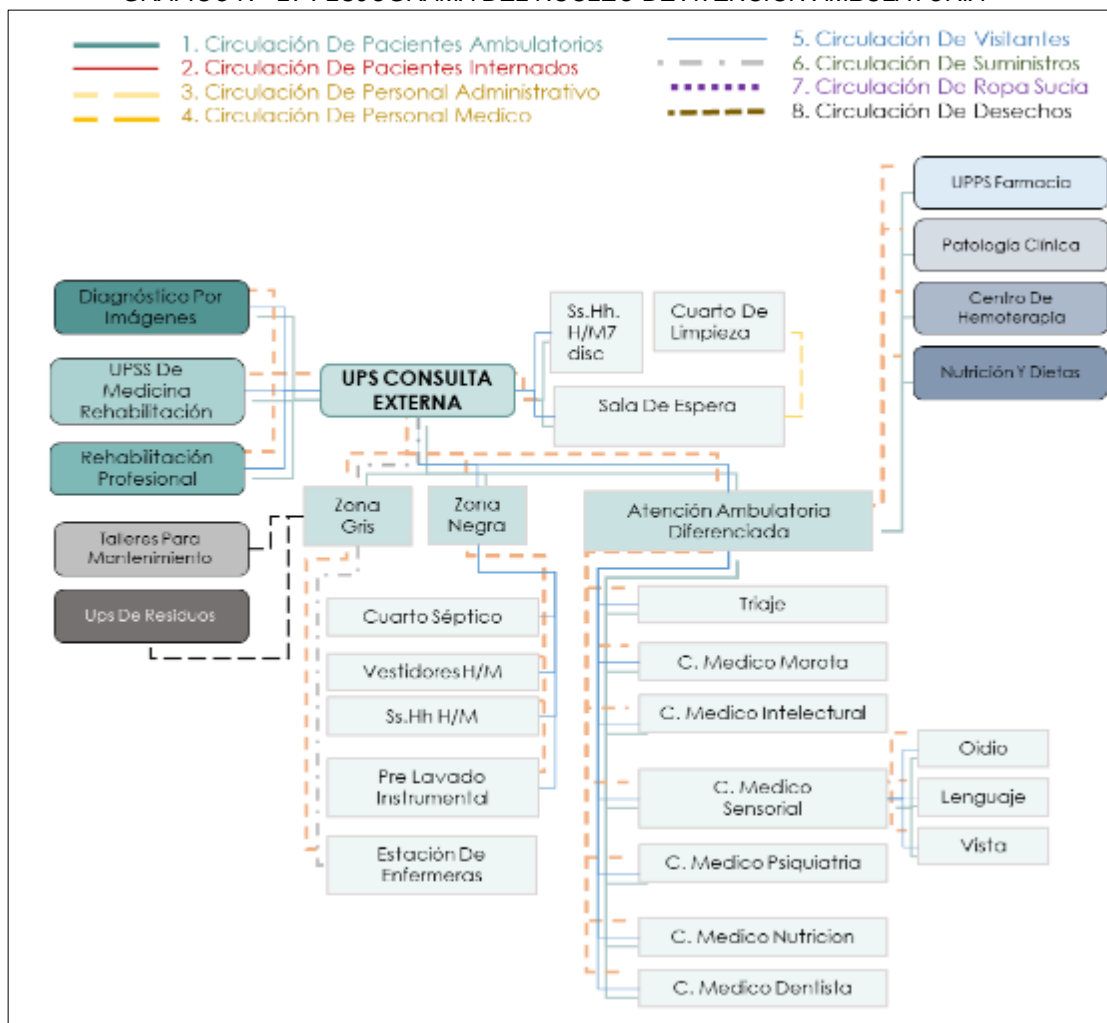
GRÁFICO N° 26 FLUJOGRAMA DEL NÚCLEO DE ADMINISTRACIÓN



Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

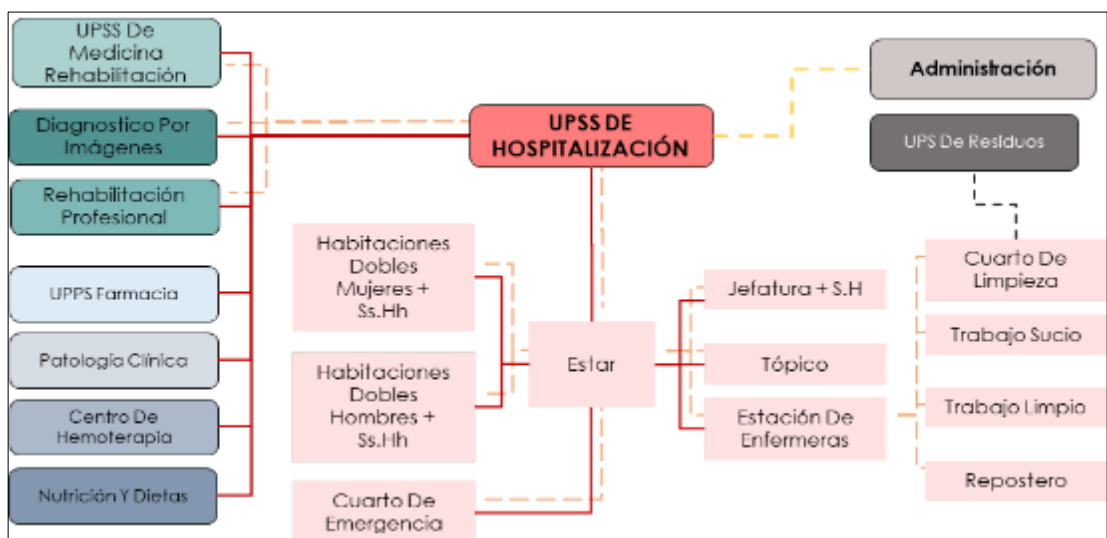


GRÁFICO N° 27 FLUJOGRAMA DEL NÚCLEO DE ATENCIÓN AMBULATORIA



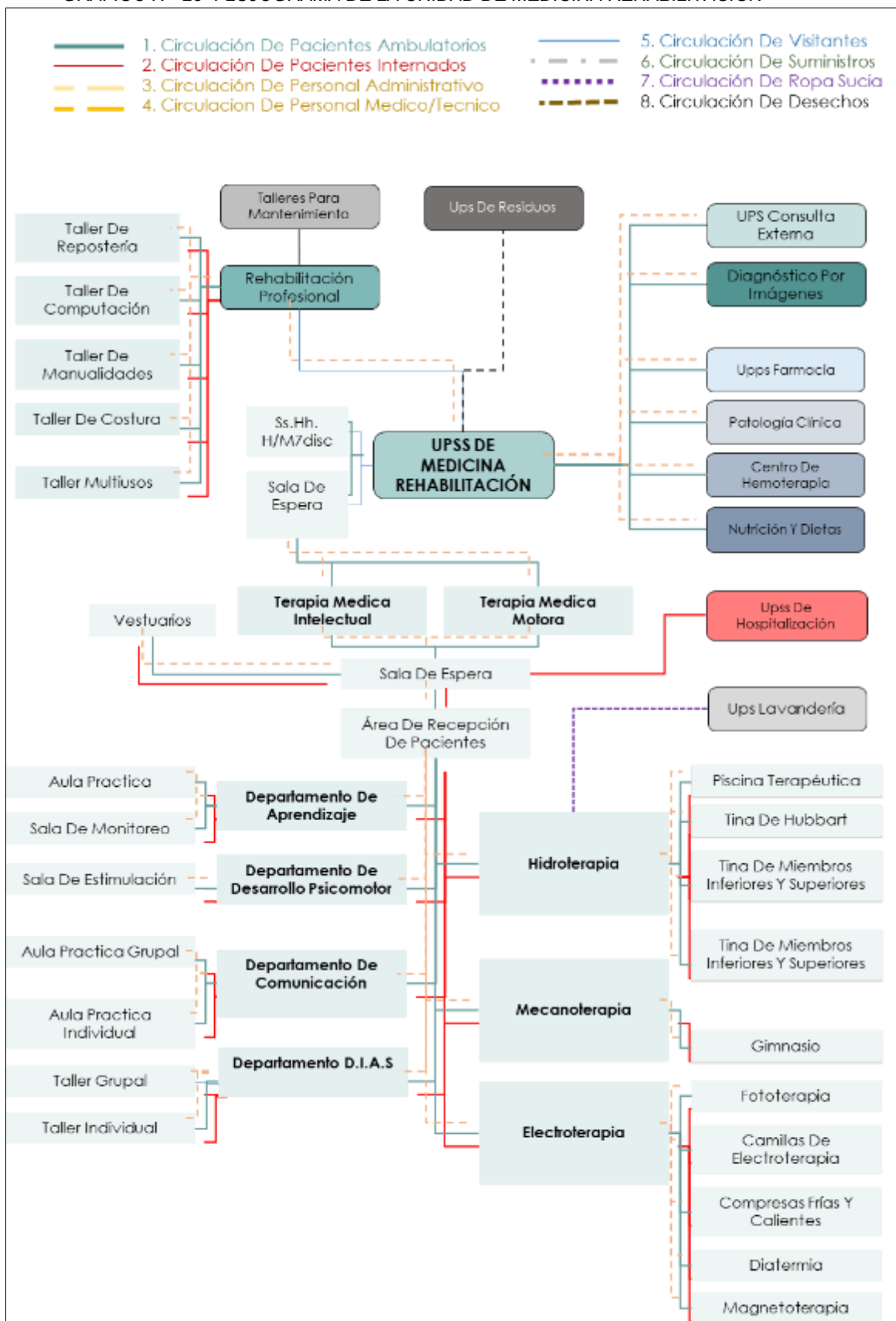
FUENTE: Elaboración propia

GRÁFICO N° 28 FLUJOGRAMA DEL NÚCLEO DE HOSPITALIZACIÓN



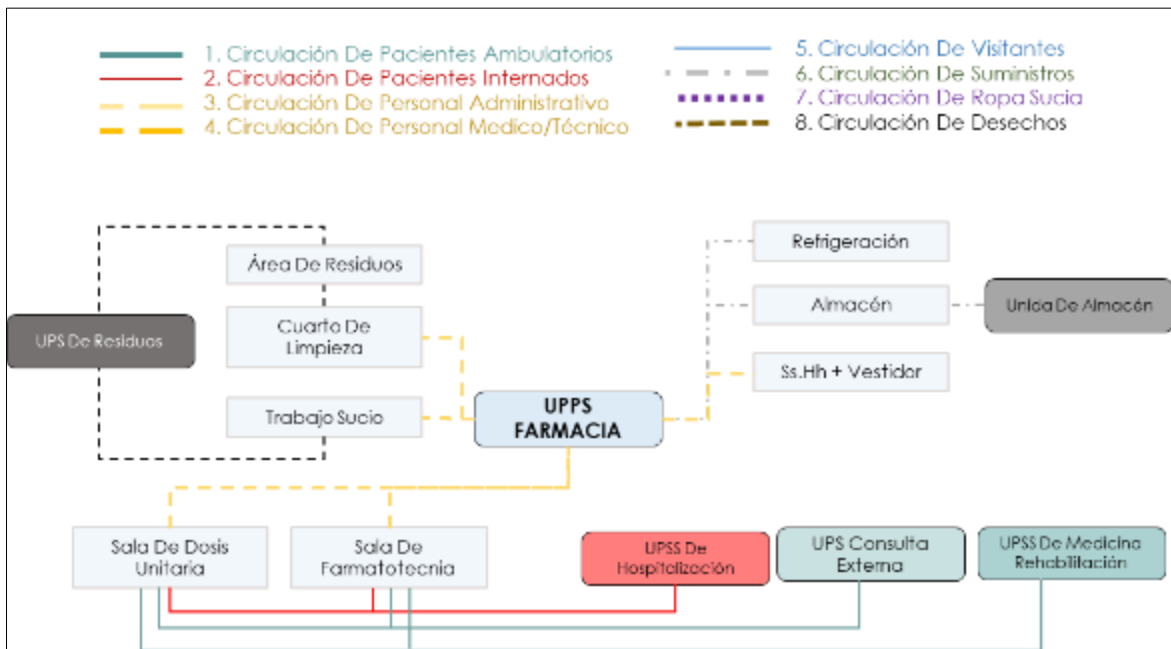
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 29 FLUJOGRAMA DE LA UNIDAD DE MEDICINA REHABILITACIÓN



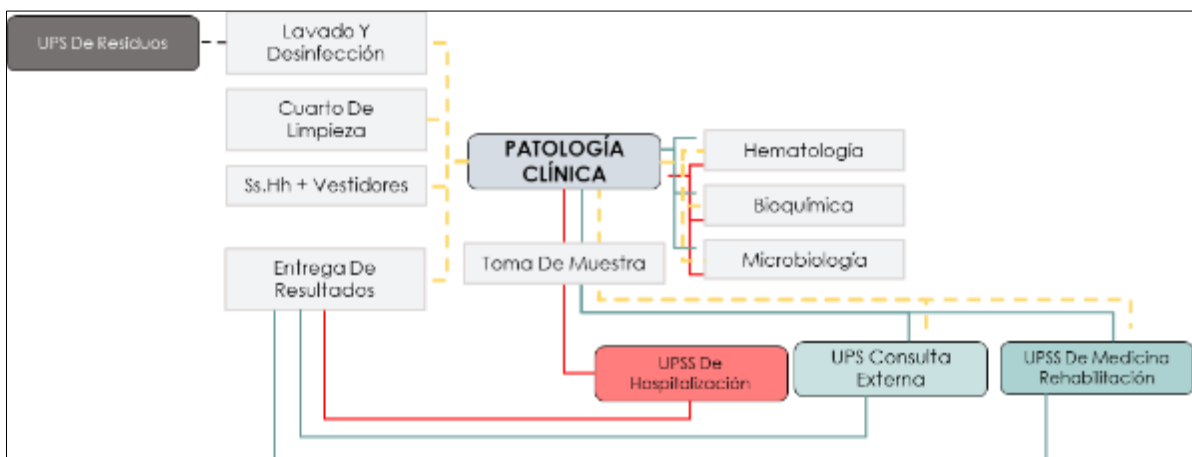
FUENTE: 2 Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 30 FLUJOGRAMA UPPS FARMACIA



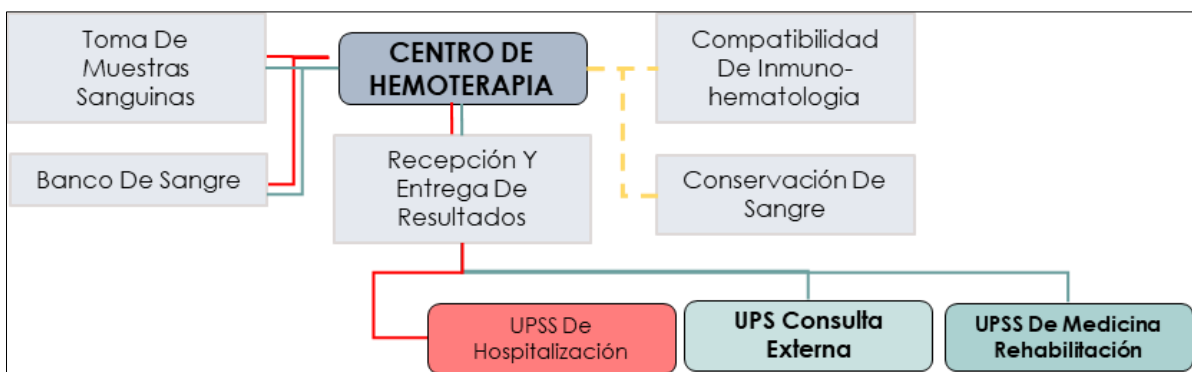
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 31 FLUJOGRAMA DE PATOLOGÍA CLÍNICA



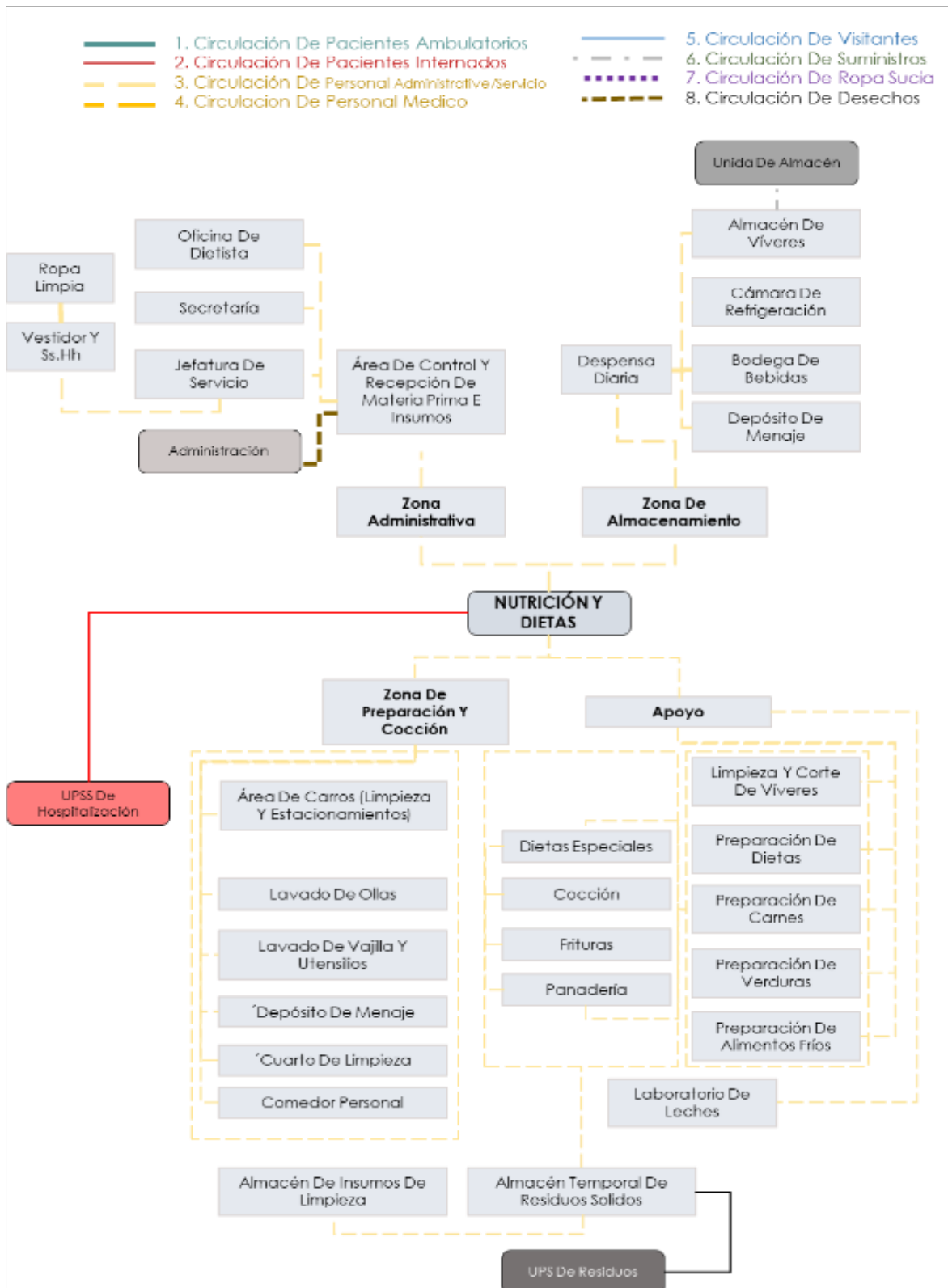
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 32 FLUJOGRAMA DE CENTRO DE HEMOTERAPIA



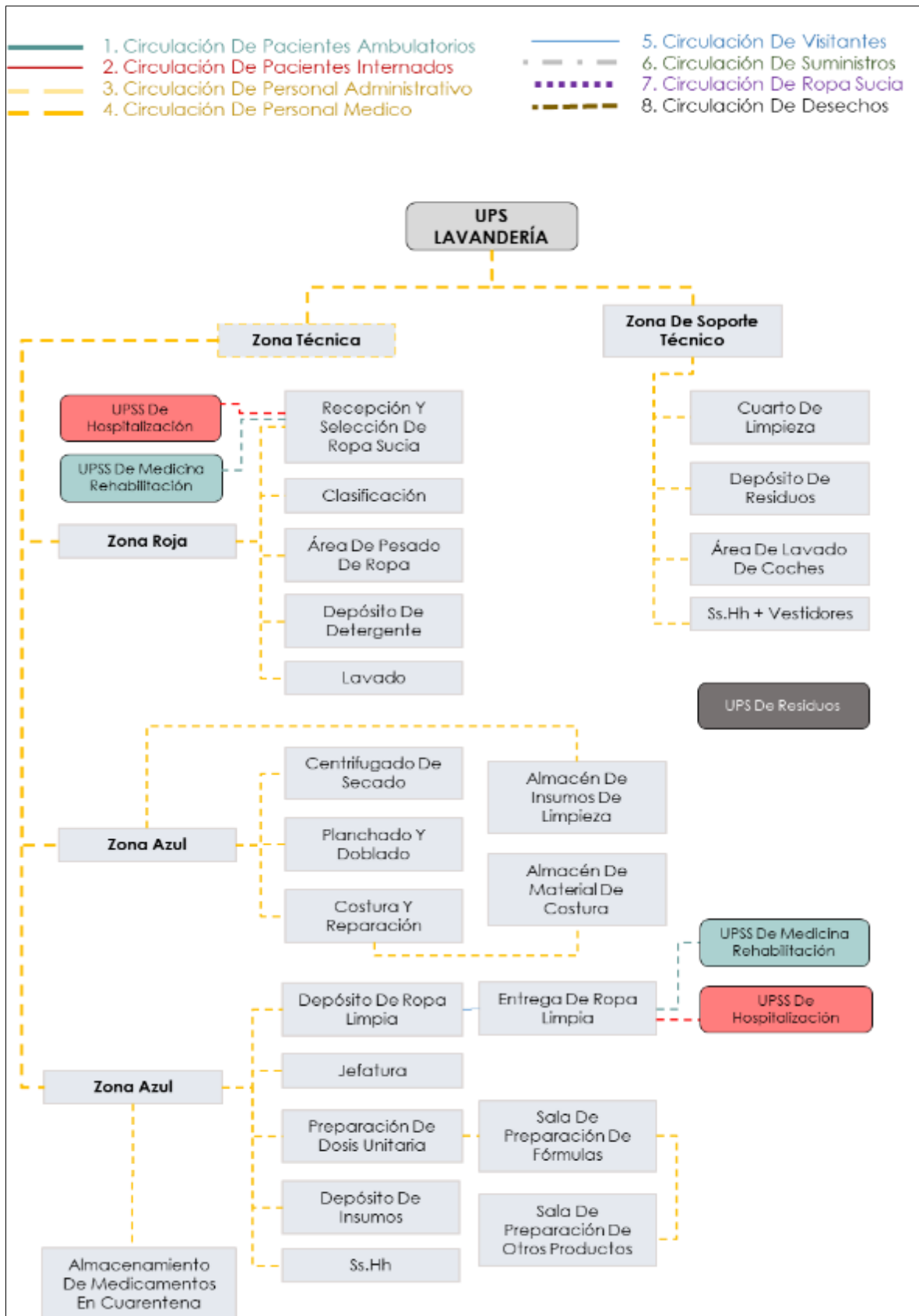
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 33 FLUJOGRAMA DE LA UNIDAD DE NUTRICIÓN Y DIETAS



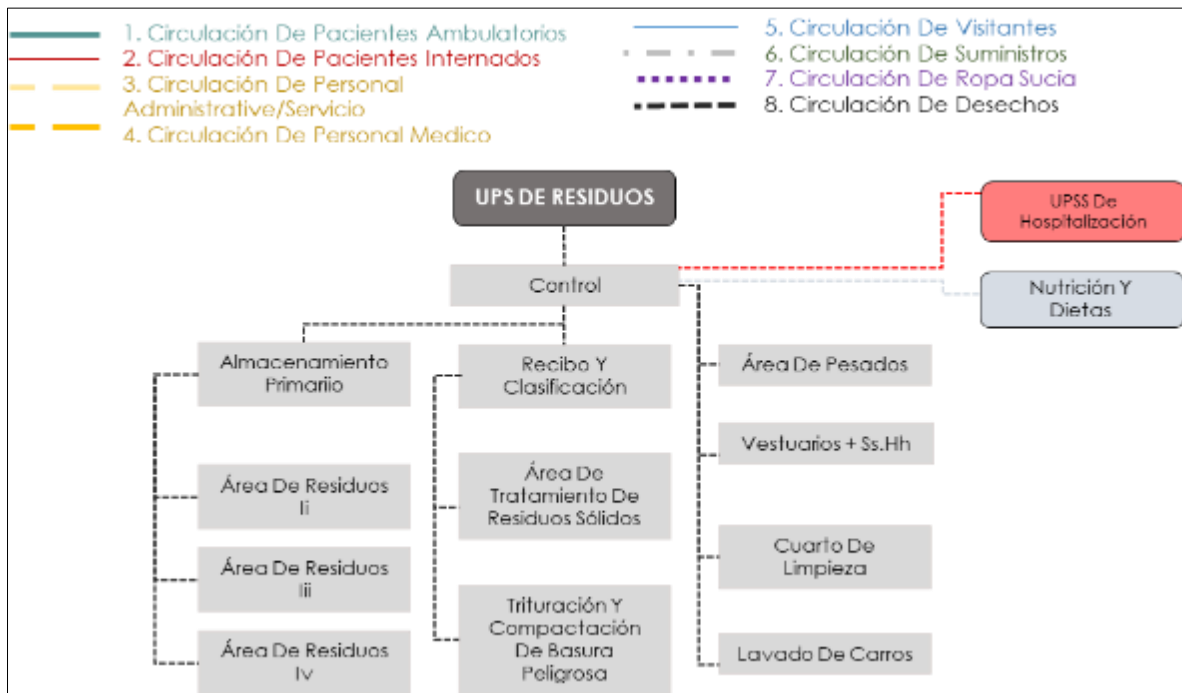
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 34 FLUJOGRAMA DE UPS DE LAVANDERÍA



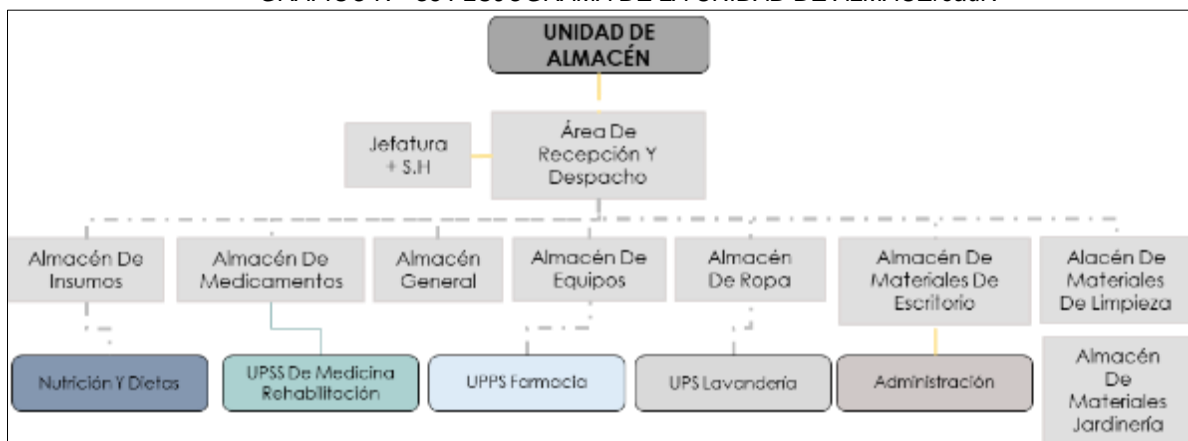
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 35 FLUJOGRAMA DE LA UPS DE RESIDUOS



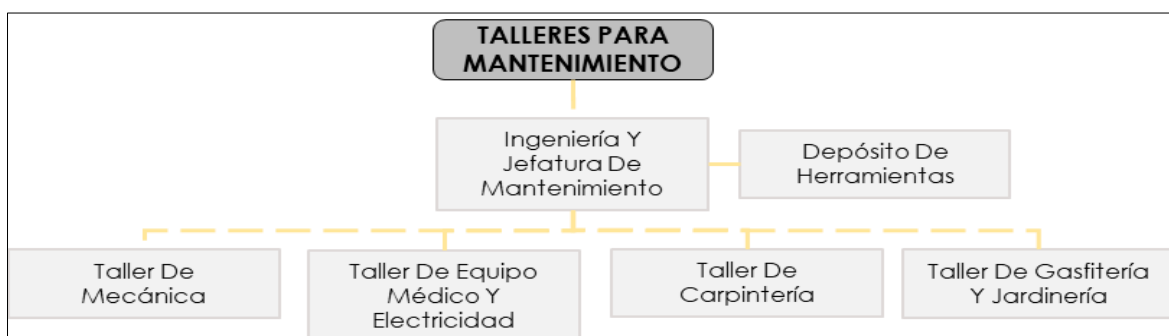
Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 36 FLUJOGRAMA DE LA UNIDAD DE ALMACÉN



Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

GRÁFICO N° 37 FLUJOGRAMA DE TALLERES PARA MANTENIMIENTO



Fuente: Elaboración propia (con referencia de la Norma técnica de Salud)

### 4.3.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CUADRO N°: 26 PROGRAMA DE ÁREAS

CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL E INCLUSION SOCIAL - PIURA CRIP												
ZONAS	SUB ZONA	AMBIENTES	N°	ACTIVIDADES	AFORO	INDICE DE USO	MEDIDA (FICHA)	MEDIDA (RNE)	AREA OCUPADA AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)	SUB TOTAL	
		Atrio De Ingreso	1	llegar, ingresar						75		
ADMISIÓN	ADMISIÓN	Hall Publico E Informes	1	recibir, informar, consultar	89	2.25		50 m2 min.	200			
		Admisión, Citas, Registro Y Caja	1	admitir, informar, registrar	10	1		10 m2 min.	10			
		Archivo De Historias Clínicas	1	conservar, custodiar	2	9		18 m2 min	18			
		Oficina De Servicio Social	1	evaluar condición socioeconomica	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Oficina De Seguros	1	asegurar	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Oficina De Referencia Y Contra referencia	1	transferir	2	4.5		9 m2 min.	9			
ADMINISTRACIÓN	PERSONAL DE GESTIÓN Y EJECUTIVO	Sala De Espera	1	esperar	33	2.25		72 m2 min.	75			
		Secretaría	1	consultar, informar, derivar	2	7		15 m2 min.	15			
		Dirección General + Sh + Kitchenette	1	atender, gestionar	4	6		24 m2 min	24			
		Secretaría Auxiliar	1	informar, consultar	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Archivo	1	archivar	2	7		15 m2 min.	15			
		Sub Dirección General	1	atender, dirigir	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Dirección Administrativa	1	atender, administrar	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Dirección De Gestión Sanitaria	1	atender, gestionar	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Sala De Reuniones	1	conferencias, reuniones	2	7		15 m2 min.	15			
		PERSONAL ADMINISTRATIVO	Oficina De Asesoría Legal	1	asesorar	2	4.5		9 m2 min.	9		
			Oficina De Presupuesto Y Planificación	1	planificar, contabilizar	2	4.5		9 m2 min.	9		
			Oficina De Jefatura Personal	1	atender	2	4.5		9 m2 min.	9		
	Oficina Administrativa De Personal		1	administrar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina De Jefatura De Logística		1	proveer insumos, materiales, etc	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina Administrativa De Logística		1	preveer insumos, materiales, etc	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina De Patrimonio		1	destionar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina De Jefatura De Economía		1	gestionar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina De Contabilidad		1	contabilizar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina De Tesorería Y Caja		1	pagar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina De Enfermera Supervisora		1	supervisar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	Oficina Administrativa De Seguros		1	administrar, asegurar	2	4.5		9 m2 min.	9			
	UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	S.S.HH Personal Hombres	1	asear	3	5		15 m2 min.	15		
			S.S.HH Personal Mujeres	1	asear	3	5		15 m2 min.	15		
			Sh Publico Hombres	1	asear	3	2.3		7 m2 min.	7		
Sh Publico Mujeres			1	asear	3	2		6 m2 min.	6			
Cuarto De Limpieza			1	limpiar	1	4		4 m2 min.	4			
Sala De Telecomunicaciones II			1	comunicar	2	4.5		9 m2 min.	9			
Central De Datos			1	controlar	8	4.5		36 m2 min.	36			
Sala De Administración			1	administrar	2	4.5		9 m2 min.	9			
Sala De Control Eléctrico I			1	controlar	2	3		6 m2 min.	6			
Central De Vigilancia Y Seguridad II			1	vigilar	2	4.5		9 m2 min.	9			
Central De Comunicaciones II			1	vigilar, informar, comunicar	2	4.5		9 m2 min.	9			
Centro De Computo II			1	vigilar, informar, comunicar	3	4		12 m2 min.	12			
<b>Sub total de área de Administración y gestión de la información</b>									<b>230</b>	<b>748</b>		
<b>Sub total de área de administración y gestión de la información + 35% de circulación y muros</b>									<b>1009.8</b>	<b>200</b>	<b>1209.8</b>	

UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	ESTAR	Sala De Espera	1	llegar, descansar	6	2.25		15 m2 min.	15			
		Ss.Hh. Publico Hombres Y Mujeres	1	asear	6	2.5		15 m2 min.	30			
		Ss.Hh. Publico Discapacitados	1	asear	1	5		5 m2 min.	5			
		Ss.Hh Personal De Hombres Y Mujeres	1	asear	2	5		15 m2 min.	30			
		Cuarto De Limpieza	1	almacenar articulos de limpieza	1	4		4 m2 min.	4			
		Sala De Observación + Toma De Muestra + S.H	1	observar, tomar muestra	2	4		8 m2 min.	8			
	ATENCIÓN AMBULATORIA DIFERENCIADA	Triaje	1	realizar chequeo general	2	4.5		9 m2 min.	9			
		Consultorio Médico Motora	1	atencion, entrevista al paciente	3	6		18 m2 min	18			
		Consultorio Médico Intelectual	1	atencion, entrevista al paciente	3	6		18 m2 min	18			
		Consultorio Médico Sensorial (Oído)	1	atencion, entrevista al paciente	3	6		18 m2 min	18			
		Consultorio Médico Sensorial (Lenguaje)	1	atencion, entrevista al paciente	3	6		18 m2 min	18			
		Consultorio Médico Sensorial (Vista)	1	atencion, entrevista al paciente	3	6		18 m2 min	18			
		Consultorio Médico Psiquiatría (Psicología)	1	atencion, entrevista al paciente	2	7.5		15 m2 min.	15			
		Consultorio De Nutricionista + S.H	1	atencion, entrevista al paciente	2	6		13 m2 min.	13			
		Atención Ambulatoria Por Cirujano Dentista	1	atencion, entrevista al paciente	2	4.5		9 m2 min.	9			
		ZONA NEGRA	Pre Lavado Instrumental	1	desinfectar, limpiar	1	9		9 m2 min.	9		
			Ss.Hh Vestidores H/M	1	aseo personal, cambiarse	6	5		30 m2 min.	30		
			Ss.Hh Vestidores Personal H/M	1	aseo personal, cambiarse	4	4.5		18 m2 min.	18		
	Cuarto Séptico		1	dpto. de materiales contaminados	1	6		6 m2 min.	6			
	ZC RE	Estación De Enfermeras	1	controlar, cuidar	2	6		12 m2 min.	12			

CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD - PIURA | Rodríguez C. / Quiroz R.

UPSS MEDICINA REHABILITACIÓN	SALA DE ESPERA	Estar	1	descansar, esperar	8	2,25		20 m2 min.	20			
		Jefatura + S.H	1	administrar	2	6		12 m2 min.	12			
		Ss.Hh Publico Hombres	1	aseo personal	2	3,5		7 m2 min.	7			
		Ss.Hh Publico Mujeres	1	aseo personal	2	3		6 m2 min.	6			
	Ss.Hh Publico Discapacitados	1	aseo personal	1	5		5 m2 min.	5				
	TERAPIA MÉDICA INTELLECTUAL	Área De Recepción De Pacientes										
		Sala De Espera	1	descansar, esperar	35	2,25		70 - 80 m2	80			
		Servicios Higiénicos	1	aseo personal	4	3		12 m2 min.	12			
		Admisión	1	recibir, informar, registrar	2	4,5		9 m2 min.	9			
		Área De Camillas Y Silla De Ruedas	1	almacenar			2 m2/camilla 0,5m2/silla	6 m2 min.	6			
		Vestuario Para Pacientes	1	cambiarse	4	5		15 - 20 m2	20			
		Departamento De Aprendizaje										
		Aula Práctica	1	enseñar, aprender	3	5		15 m2 min.	15			
		Sala De Monitoreo	1	aprender, monitorar	3	5		15 m2 min.	15			
		Departamento De Desarrollo Psicomotor										
		Sala De Estimulación De Adultos	1	estimulación mediante luces y sonidos	8	2,25		20 m2 min.	20			
		Departamento De Comunicación										
		Aula Práctica Grupal	1	enseñar, aprender en grupo	8	2,25		20 m2 min	20			
		Aula De Terapia De Lenguaje	1	enseñar, aprender	6	2		12 m2 min	12			
		Departamento D.I.A.S										
		Taller Grupal Act. De La Vida Diaria	1	vestirse, limpiar, cocinar	10	5		30 - 40	45			
	Taller Individual Act. De La Vida Diaria	1	vestirse, limpiar, cocinar, asearse	4	5		20 m2 min	20				
	TERAPIA MÉDICA MOTORA	Hidroterapia										
		Piscina Terapéuticas	1	ejercitar, estimular	10	6		60 m2 min	60			
		Tina De Hubbard	1	estimular, relajar	4	10	41,3		42			
		Tina De Miembros Inferiores Y Superiores	1	estimular	6	3,8	23,7		23			
		Mecanoterapia										
		Gimnasio	1	estimular, ejercitar, fortalecer	44	4,5		100 - 200	200			
		Fototerapia	1	estimular, fortalecer reflejos	3	5		15 m2 min.	15			
		Electroterapia										
		Camillas De Electroterapia	1	estimular, fortalecer reflejos	3	5		15 m2 min.	15			
		Compresas Frías Y Calientes	1	estimular	3	5		15 m2 min.	15			
		Diatermia	1	calentar musculos	3	5		15 m2 min.	15			
Magnetorapia		1	aliviar dolor de articulaciones	3	5		15 m2 min.	15				
Rehabilitación Al Aire Libre		1	rehabilitar, disfrutar							45		
TERAPIA REHABILITACIÓN PROFESIONAL	LABORAL Y SOCIAL	Taller De Costura	1	producción y reinserción laboral	5	12,2	61		61			
		Taller De Bisutería	1	producción y reinserción laboral	9	4,3	38,7		40			
		Taller De Computación	1	reinserción laboral	9	4,3	38,7		40			
		Taller Repostería	1	producción y reinserción laboral	8	7,6	61		61			
		Taller Multiusos	1	exposición, producción, venta	22	2,25	—		50			
		Taller De Artesanía	1	producción y reinserción laboral	9	9,1	82,5		83			
		Plaza De Exposiciones	1	exposición, producción, venta							30	
<b>Sub total de área de consultorios y rehabilitación</b>				<b>298</b>				<b>1362</b>				
<b>Sub total de área de consultorios y rehabilitación + 40% de circulación y muros</b>								<b>1906.8</b>	<b>75</b>	<b>1981.8</b>		
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	ATENCIÓN EN SALON	Sala De Espera	1	descansar, esperar	13	2,25		12 m2 min.	30			
		Área De Camillas Y Silla De Ruedas	1	almacenar			2 m2/camilla 0,5m2/silla	3 m2 min.	3			
		Sala De Rayos X + Comando	1	diagnosticar	2	15		30 m2 min.	30			
		Sala De Lectura E Informes	1	informar, entrega de resultados	2	7		14 m2 min.	14			
	Sala De Packs (Archivo)	1	almacenar	2	10		24 m2 min.	24				
	SERVICIO	Vestidor Para Paciente	1	cambiarse	2	5		10 m2 min.	10			
UPPS DE FARMACIA	PÚBLICO	Sala De Espera + Caja	1	esperar, descansar	10	2,5		23 m2 min.	23			
		Jefatura	1	gestionar	2	6		12 m2 min.	12			
	DISPENSACIÓN	Sala De Dosis Unitaria	1	preparación	2	18		36 m2 min.	36			
		Dispensación Y Expendio	1	atender	2	18		36 m2 min.	36			
		Mezclas Intravenosas	1	almacenar artículos de limpieza	2	8		16 m2 min.	16			
	SERVICIO	Trabajo Sucio	1	almacenar residuos temporales	2	6		12 m2 min	12			
		S.H Personal + Vestidor	1	asearse y vestirse	1	5		5 m2 min.	5			
		Almacén	1	guardar	2	25		50 m2 min.	50			
ZONA DE LIMPIEZA	Cuarto De Limpieza	1	guardar en frío	1	4		4 m2 min.	4				
	Área De Residuos	1	dpto. de materiales contaminados	1	6		6 m2 min.	6				
PATOLOGIA CLÍNICA	PÚBLICO	Sala De Espera	1	esperar, descansar	5	2,25		12m2 min.	12			
		Toma De Muestra	1	examinar	2	2,5		5m2 min	5			
		Entrega De Resultados	1	informar	3	2		12m2 min.	12			
	LABORATORIOS	Hematología	1	estudio, diagnostico y prevencion	2	6		12 m2 min.	12			
		Bioquímica	1	estudio, diagnostico y prevencion	2	6		12 m2 min.	12			
		Microbiología	1	estudio, diagnostico y prevencion	2	5		15 m2 min.	15			
	SERVICIO	Lavado Y Desinfección	1	lavar, desinfectar	2	5		10 m2 min.	10			
		Cuarto De Limpieza	1	limpiar	1	4		4 m2 min.	4			
	SS.HH Y Vestidores Personal	1	asearse	1	2,5		2,5 m2 min.	2,5				
CENTRO DE HEMOTERAPIA	HEMOTERAPIA	Sala De Espera	1	esperar	6	2,25		18 m2 min	18			
		Toma De Muestras Sanguíneas	1	examinar	2	6		12 m2 min.	12			
		Banco De Sangre	1	almacenar	2	12		24 m2 min	24			
		Conservación De Sangre	1	conservar	1	4		4 m2 min.	4			
		Recepción Y Entrega De Resultados	1	informar, entrega de resultados	1	4		4 m2 min.	4			
		Compatibilidad De Inmunoematología	1	analizar	2	6		12 m2 min.	12			
<b>Sub total de área de ayuda al diagnóstico</b>				<b>80</b>				<b>469.5</b>				
<b>Sub total de área de ayuda al diagnóstico + 40% de circulación y muros</b>								<b>657.3</b>		<b>657.3</b>		



CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD - PIURA

| Rodríguez C. / Quiroz R.

NUTRICIÓN Y DIETAS	ZONA ADMINISTRATIVA	Área De Control Y Recepción De Materia Prima E Insumos	1	receptar	2	5	10 m2 min.	10			
		Jefatura De Servicio	1	administrar	2	6	12 m2 min.	12			
		Secretaría	1	orientar, dirigir	2	4.5	9 m2 min.	9			
		Oficina De Dietista	1	diagnosticar	2	4.5	9 m2 min.	9			
		Vestidores Y SS.HH. Para Personal	1	vestir, asear	4	3.5	15 m2 min.	15			
	ZONA DE ALMACENAMIENTO	Despensa Diaria	1	almacenar	1	3	3 m2 min.	3			
		Almacén De Viveres	1	almacenar	1	3	3 m2 min.	3			
		Cámara De Refrigeración	1	refrigerar	1	3	3 m2 min.	3			
		Bodega De Bebidas	1	almacenar	1	3	3 m2 min.	3			
		Depósito De Menaje	1	almacenar	1	3	3 m2 min.	3			
	ZONA DE PREPARACIÓN Y COCCIÓN	Limpieza Y Corte De Viveres	1	almacenar	1	4	4 m2 min.	4			
		Preparación De Dietas	1	cocinar	1	4	4 m2 min.	4			
		Preparación De Carnes	1	cocinar, cortar, picar,	1	4	4 m2 min.	4			
		Preparación De Verduras	1	cocinar, lavar, cortar	1	4	4 m2 min.	4			
		Preparación De Alimentos Fríos	1	cocinar	1	4	4 m2 min.	4			
		Cocción	1	cocinar	1	4	4 m2 min.	4			
		Frituras	1	cocinar, freír	1	4	4 m2 min.	4			
		Panadería	1	cocinar, hornear	1	4	4 m2 min.	4			
		Dietas Especiales	1	cocinar	1	4	4 m2 min.	4			
		Laboratorio De Leches	1	servir	1	3	3 m2 min.	3			
		APOYO	Área De Carros (Limpieza Y Estacionamiento)	1	lavar, desinfectar	1	6	6 m2 min.	6		
	Lavado De Ollas		1	lavar, desinfectar	1	6	6 m2 min.	6			
	Lavado De Vajilla Y Utensilios		1	lavar, desinfectar	2	3.75	7.5 m2 min.	7.5			
	Depósito De Menaje		1	guardar	1	4	4 m2 min.	4			
	Cuarto De Limpieza		1	guardar	1	5	5 m2 min.	5			
	Comedor Personal		1	servir, comer	15	2	30 m2 min.	30			
	Almacén Temporal De Residuos Sólidos		1	almacenar residuos temporales	1	4	4 m2 min.	4			
	Almacén De Insumos De Limpieza		1	almacenar artículos de limpieza	1	4	4 m2 min.	4			
	<b>Sub total de área de nutrición</b>				<b>50</b>			<b>175.5</b>			
	<b>Sub total de área de nutrición + 40% de circulación y muros</b>							<b>245.7</b>		<b>245.7</b>	
	UPSS DE HOSPITALIZACIÓN	ZONA PÚBLICA	Estar De Espera De Familiares	1	esperar, descansar	6	2.25	15 m2 min.	15		
			S.H Visita	1	dirigir	2	3	6 m2 min.	6		
		ZONA ASISTENCIAL	Jefatura + S.H	1	curar, cuidar	2	6	12 m2 min.	12		
			Tópico	1	controlar, cuidar	2	7.5	15 m2 min.	15		
			Estación De Enfermeras (Trabajo Limpio)	1	dpto. de materiales residuos	2	6	12 m2 min.	12		
			Reposero	1	almacenar	2	5	10 m2 min.	10		
		APOYO CLÍNICO	Trabajo Sucio	1	dpto. de materiales contaminados	1	4	4 m2 min.	4		
			Cuarto Séptico	1	almacenar artículos de limpieza	1	6	6 m2 min.	6		
			Ropa Sucia	1	guardar	1	4	4 m2 min.	4		
			Ropa Limpia	1	asearse	1	4	4 m2 min.	4		
			Almacén De Residuos	1	almacenar	1	4	4 m2 min.	4		
Cuarto De Limpieza			1	asearse	1	4	4 m2 min.	4			
HOSPITALIZACIÓN		SS.HH. Personal Hombres	1	asearse	3	2.6	8 m2 min.	8			
		SS.HH. Personal Mujeres	1	asearse	3	2.3	7 m2 min.	7			
	Habitaciones Dobles De Hombres + S.H	10	descansar, dormir, recuperarse	4	6.25	25 m2 min	250				
	Habitaciones Dobles De Mujeres + S.H	9	descansar, dormir, recuperarse	4	6.25	25 m2 min	225				
<b>Sub total de área de Hospitalización</b>				<b>36</b>			<b>586</b>				
<b>Sub total de área de Hospitalización + 50% de circulación y muros</b>							<b>879</b>		<b>879</b>		
SUM	Sala De Uso Múltiple	1	exponer, reunirse, enseñar	32	2.25	72 m2 min.	72				
	Depósito	1	guardar	2	6	12 m2 min.	12				
UPS LAVANDERÍA	ZONA TÉCNICA	Zona Roja									
		Recepción Y Selección De Ropa Sucia	1	recibir ropa sucia	1	6	6 m2 min.	6			
		Clasificación	1	diferenciar ropa de color, blanca, etc	1	4	4 m2 min.	4			
		Área De Pesado De Ropa	1	controlar, pesar	1	2	2 m2 min.	2			
		Depósito De Detergente	1	almacenar	1	2	2 m2 min.	2			
		Lavado (Barrera Sanitaria)	1	lavar	4	10	40 m2 min.	40			
		Zona Azul									
		Centrifugado Y Secado	1	secar	2	7.5	15 m2 min.	15			
		Planchado Y Doblado (Ropa Plana Y Ropa De Forma)	1	planchar, guardar	2	7.5	15 m2 min.	15			
		Costura Y Reparación	1	coser	2	7.5	15 m2 min.	15			
		Almacén De Insumos De Limpieza	1	almacenar artículos de limpieza	4	6	12 m2 min.	12			
		Almacén De Material De Costura	1	almacenar	1	4	4 m2 min.	4			
		Zona Limpia									
		Depósito De Ropa Limpia	1	guardar ropa limpia	1	12	12 m2 min.	12			
	Entrega De Ropa Limpia	1	entregar ropa limpia	1	4	4 m2 min.	4				
	Jefatura	1	dirigir	2	6	12 m2 min.	12				
	Depósito De Insumos	1	almacenar	1	4	4 m2 min.	4				
	Servicios Higiénicos Para El Personal	1	asearse	1	4	4 m2 min.	4				
	Preparación De Dosis Unitarias	1	preparación	1	2	2 m2 min.	2				
	Almacenamiento De Medicamentos En Cuarentena	1	guardar	2	5	10 m2 min.	10				

CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD - PIURA | Rodríguez C. / Quiroz R.

SERVICIOS GENERALES	ZONA DE SOPORTE TÉCNICO	Cuarto De Limpieza	1	almacenar articulos de limpieza	1	4	4 m2 min.	4		
		Depósito De Residuos	1	almacenar residuos temporales	1	2	2 m2 min.	2		
		SH + Vestuario Para Personal Hombres	1	asearse, v estirse	2	3.5	7 m2 min.	7		
		S.H. + Vestuario Para Personal Mujeres	1	asearse, v estirse	2	3	6 m2 min.	6		
	TALLERES PARA MANTENIMIENTO	Ingeniería Y Jefatura De Mantenimiento	1	dirigir	2	3	15 m2 min.	15		
		Depósito De Herramientas	1	almacenar	2	12.5	25 m2 min.	25		
		Taller De Equipo Médico Y Electricidad	1	reparar	2	12.5	25 m2 min.	25		
		Taller De Mecánica	1	reparar	2	12.5	25 m2 min.	25		
		Taller De Carpintería	1	reparar	2	12.5	25 m2 min.	25		
		Taller De Pintura	1	reparar	2	12.5	25 m2 min.	25		
Depósito De Gasfitería Y Jardinería		1	almacenar	1	12	12 m2 min.	12			
UNIDAD DE ALMACEN	Jefatura + S.H.	1	dirigir	2	5	10 m2 min.	10			
	Área De Recepción Y Despacho	1	atender	2	4	8 m2 min.	8			
	Almacén General	1	almacenar, guardar	2	10	20 m2 min.	20			
	Almacén De Medicamentos	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
	Almacén De Insumos	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
	Almacén De Materiales De Escritorio	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
	Almacén De Equipos	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
	Almacén De Ropa	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
	Almacén De Materiales De Limpieza	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
	Almacén De Materiales De Jardinería	1	almacenar, guardar	1	12	12 m2 min.	12			
PERSONAL	Vestuario + S.H. Personal Médico Mujeres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
	Vestuario + S.H. Personal Médico Hombres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
	Vestuario + S.H. Personal Enfermería Mujeres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
	Vestuario + S.H. Personal Enfermería Hombres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
	Vestuario + S.H. Personal Técnico Mujeres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
	Vestuario + S.H. Personal Técnico Hombres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
UPS DE RESIDUOS	Almacenamiento Primario	1	almacenar, guardar	2	7.5	15 m2 min.	15			
	Control	1	examinar	2	5	10 m2 min.	10			
	Recibo Y Clasificación	1	diferenciar	2	5	10 m2 min.	10			
	Área De Pesados	1	pesar	2	9	18 m2 min.	18			
	Área De Tratamiento De Residuos Sólidos	1	gestionar residuos	2	7.5	15 m2 min.	15			
	Área De Residuos II	1	gestionar residuos	1	10	10 m2 min.	10			
	Área De Residuos III	1	gestionar residuos	1	10	10 m2 min.	10			
	Área De Residuos IV	1	gestionar residuos	1	10	10 m2 min.	10			
	Trituración Y Compactación De Basura No Peligrosa	1	triturar, compactar	1	10	10 m2 min.	10			
	Cuarto De Limpieza	1	almacenar articulos de limpieza	1	4	4 m2 min.	4			
	Lavado De Caros	1	lavar, desinfectar	1	5	5 m2 min.	5			
	Vestuario + S.H. Personal Hombres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
	Vestuario + S.H. Personal Mujeres	1	asearse, v estirse	4	4	16 m2 min.	16			
UNIDAD DE CASA DE FUERZA	Sub Estación Eléctrica		generar energía	2	10	20 m2 min.	20			
	Tablero General De Sub Estación		generar	1	15	15 m2 min.	15			
	Grupo Electrónico Para Sub Estación Eléctrica		generar	1	30	30 m2 min.	30			
	Tanque De Petróleo (Semi enterrado)		generar	1	30	30 m2 min.	30			
	Depósito De Sal		generar	1	15	15 m2 min.				
	Depósito Para Gas		generar	1	15	15 m2 min.				
	Caldera		calentar	1	15	15 m2 min.				
	Depósito De Cisternas		generar	1	15	15 m2 min.				
UNIDAD DE FR	Almacén De Vacunas		almacenar	1	30	30 m2 min.	30			
	Almacén De Insumos		almacenar	1	30	30 m2 min.	30			
	Área De Ingreso Y Salida		coordinar	1	4	4 m2 min.	4			
	Coordinación		almacenar	1	4	4 m2 min.	4			
CENTRAL DE G.	Central De Vacío Medicinal		almacenar	1	14	14 m2 min.	14			
	Central De Oxígeno Medicinal		almacenar	1	35	35 m2 min.	35			
	Central De Aire Medicinal		almacenar	1	15	15 m2 min.	15			
	Central De Óxido Nitroso		almacenar	1	12	12 m2 min.	12			
	Estacionamientos Para Medico		estacionar	8	12.5		100			
	Estacionamientos Para Publico		estacionar	11	19			215		
<b>Sub total de área de Servicios generales</b>				<b>146</b>				<b>1124</b>		
<b>Sub total de área de Servicios generales + 30% de circulación y muros</b>				<b>840</b>				<b>1461.2</b>	<b>215</b>	
								<b>6650</b>		
								<b>ÁREA TOTAL TECHADA</b>	<b>6159.8</b>	
								<b>ÁREA TOTAL NO TECHADA</b>	<b>490</b>	

Fuente: Elaboración propia



#### 4.3.6. CONSIDERACIONES NORMATIVAS

Art. 14 La circulación a la unidad de hospitalización será mediante escaleras, rampas y ascensores.

#### Capitulo III – Condiciones Espaciales Para Personas Con Discapacidad

Art. 24. Dadas las condiciones especiales de las edificaciones de salud se aplicarán normas para discapacitados.

- a. En la unidad de hospitalización se contará con señalización de braille.
- b. El color de las puertas deberá ser contraste con los muros contiguos.
- c. Las puertas tendrán cerradura con manijas tipo palanca
- d. Se contará con señalización normativa y en relieve.
- e. Para indicar la proximidad a las rampas y otros cambios de nivel, el piso tendrá una textura diferente con respecto al predominante, con una distancia de 1.20 m el mismo que será del ancho de la rampa o escalera.
- f. Se contará con señalización que indique el acceso a perros guía.

Art. 25. Las rampas tendrán las siguientes características.

- a. Ancho mínimo de 1.20m.
- b. Bordes laterales de 0.05 de altura.
- c. Pasamanos diferenciados, el primero a 0.90 cm de altura y el segundo a 0.75cm del nivel del piso.
- d. La longitud no será mayor no será mayor de 6.00 m y la pendiente será máxima de 1:12 (8.33%)
- e. Si la longitud requerida sobrepasa los 6.00m se acondicionarán descansos intermedios de 1.50 metros, el área de arranque y llegada será mínimo de 1.80 metros como mínimo.
- f. Se debe instalar señalización que prohíba la obstrucción de la rampa con cualquier elemento.
- g. A la entrada de la rampa se colocará el símbolo internacional de acceso a discapacitados.

- h.** Los pasamanos deberán estar separados de la pared a una distancia de 0.05 metros.
- i.** Los pasamanos deberán prolongarse 0.60 cm en el arranque y la llegada.
- j.** Los pasamanos serán fabricados con tubos de 1 ½” de diámetro.
- k.** El acabado deberá tener un color contraste con respecto al elemento delimitante vertical.
- l.** El piso debe ser firme, uniforme y antideslizante.

Art.29 Las áreas de atención al público contarán con un mueble de control con una altura de 90 cm, el área de atención tendrá un ancho mínimo de 1.50 que permita el acceso de sillas de ruedas.

Art.31. Se destinarán áreas de espera para personas con discapacidad en relación 1/16 con las siguientes características.

- a.** Área de 1.20x 1.20 metros
- b.** Área de circulación de 1.50 metros como mínimo.
- c.** Señalización de área reservada.
- d.** En salas de espera de consulta externa se dispondrá de un espacio por cada dos consultorios.
- e.** Se reservará un asiento para personas con muletas y bastones cada Lugares de espera

Art.38. Se reservará áreas exclusivas para estacionamientos de vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad con dimensiones de 5.00m de largo por 3.80 m de ancho.

## NORMA TÉCNICA DE SALUD “PARA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD II-1 Y II-E”

- disponibilidad del área del terreno se considera:
- 30 % área construida + 20% futuras ampliaciones
- 50% áreas no techadas que podrán ser áreas de jardines y/o seguridad

### INFRAESTRUCTURA:

Diseño Arquitectónico:

### FLUJOS DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL:

Los pasillos tendrán un ancho mínimo de 2.20 m para permitir el paso de camillas y sillas de ruedas, los corredores externos y auxiliares destinados al personal tendrán un ancho mínimo de 1.20 y dentro de la unidad deberá tener 1.80 m.

### FLUJOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL:

Escaleras:

- Ancho mínimo de 1.80 metros dotada de pasamanos.
- En las UPSS de Hospitalización la distancia máxima de la última puerta hacia la escalera debe ser de 25 m
- Las escaleras de servicio y emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 con pasamanos en ambos lados.
- El paso de las escaleras tendrá una profundidad de 30 cm el contrapaso no será menor de 16 de 17 cm.

Rampas

- Considerados en la norma A.120

Montacargas

- Se deberá considerar separar el traslado limpio de lo sucio mediante montacargas mecánicos independientes

Ascensores

- De carácter obligatorio en edificaciones con mayor a un piso

## NORMA TÉCNICA A.120 – ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES.

### ART. 4. INGRESOS. Se deberá cumplir:

- a. La edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de la propiedad, en caso de existir diferencias de niveles, además de escaleras se incluirán rampas o medios mecánicos que permitan el acceso a la edificación.
- b. El vano mínimo para puertas será de 1.20 para puertas principales y 0.90 para interiores.

### ART.5. CIRCULACIONES.

- a. Los pisos deben estar fijos, uniformes y tener una superficie antideslizantes
- b. Los pasos y contrapasos de escaleras deben ser uniformes y el radio DE redondeo de los cantos de las gradas no debe ser mayor de 13 mm

### ART.6 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑOS DE RAMPAS Y ESCALERAS

- a. Ancho mínimo será de 1.0m incluyendo pasamanos y/o barandas
- b. Las pendientes máximas corresponderán a:
  - Hasta 0.25 – -----12%
  - De 0.26m hasta 0.75m – 10%
  - De 0.76m hasta 1.20m ---8%
  - De 1.21 m hasta 1.80m --6%
  - De 1.81 hasta 2.00m -----4%
  - De 2.00m a más ------ 2%

\*para reducir la longitud de la rampa en relación con la diferencia de nivel se puede desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50m, pudiendo aplicar según corresponda, la pendiente máxima entre la diferencia de nivel en cada tramo.

### ART.7 PARAPETOS Y BARANDAS.

- a. Deberán estar a una altura de 85 y 90 cm como máximo
- b. Tendrá una sección de 0.04m y 0.05m como máximo adosado a la pared y separado de esta a 0.035m.

#### ART 8. ASCENSORES.

- las dimensiones mínimas para edificios de uso público o privadas, debe ser de 1.20m de ancho y 1.40 m de fondo asimismo de la dotación uno de estos debe medir 1.50 de ancho por 1.40 de profundidad.
- Las botoneras exteriores de la cabina se deben ubicar entre 0.90m y 1.35 m de altura. Y deberán tener su equivalente en sistema braille.
- Las puertas de las cabinas deben ser automáticas y con sensor de paso; con un ancho mínimo de 0.80 m para ascensores de hasta 450 kg y 0.90 para ascensores mayores de 450kg
- Deberá existir delante de la puerta m que permita el giro de la persona con discapacidad.
- Las señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

#### ART. 9 PLATAFORMAS ELEVADORAS.

- Las plataformas elevadoras pueden salvar desniveles hasta m y deben controlarse con puertas o barreras. La plataforma debe medir 0.80m de ancho y 1.20m profundidad como mínimo.
- Deberá existir espacio libre después de la puerta para el giro de la silla de ruedas mínimo de 1.50m x1.50m

#### ART 10. ALCANCE DE OBJETOS.

- a. para una persona en silla de ruedas los objetos frontalmente deberán estar a una altura no menor de 0.40 m y no mayor de 1.20 m.
- b. para una persona en silla de ruedas los objetos lateralmente deberán estar a una altura no menor de 0.25m y no mayor de 1.35

### SUB- CAPITULO III – SERVICIOS HIGIÉNICOS

#### ART 13. DOTACIÓN Y ACCESO

- a. se proveerá servicios higiénicos para discapacitados el cual debe ser accesible para personas con discapacidad y personas con movilidad reducida.



Deberá contemplar un área de giro de 1.50m que permita el giro de una silla de ruedas de 360°.

Las puertas deben tener un ancho libre de 0.90m y puede abrir hacia el exterior o interior o ser corrediza. Siempre que quede libre un diámetro de giro de 1.50m.

#### ART.14. LAVATORIOS

- a. deberán ser adosados a la pared o adosados en un tablero y capaz de soportar 100 kg de carga vertical.
- b. La distancia entre eje y eje del para personas con discapacidad y el siguiente será de 0.90 m.

#### ART.15 INODOROS.

- El cubículo de inodoro tendrá una dimensión mínima de 1.50 por 2.00 m
- Se debe contemplar al menos un espacio de transferencia lateral y paralelo al inodoro de 0.80m de ancho y 1.20m de largo como mínimo.

#### ART. 16 URINARIOS.

- a. Los urinarios deben ser del tipo pesebre o colgados de la pared. Deben estar provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 0.40 m. de altura sobre el piso, dejando un espacio libre de obstáculos con una altura de 0.25 desde el piso hasta el borde inferior y con una profundidad mínima de 0.15 m.

#### ART. 18 DUCHAS

- a. Deberá tener 0.90m por 1.20m como mínimo, deberá estar encajada en tres paredes, deberá tener un espacio de aproximación de 1.50m por 1.50 m.
- b. Deberá tener un asiento rebatible entre 0.45m y 0.50m de profundidad con una altura entre 0.45m y 0.50m de la pared opuesta de la grifería.
- c. Las duchas pueden estar dotadas de una ducha-teléfono con una manguera de, por lo menos 1.50 m. de largo que permita usarla manualmente o fijarla en la pared a una altura de 1.20 m. Las llaves de control deben ser, preferentemente, del tipo mono comando.

#### ART. 19 ACCESORIOS.

- a. Deberán colocarse a una altura entre 0.40m Y 1.20m
- b. Las barras de apoyo deben ser antideslizante y tener un diámetro entre 0.035m y 0.04 m deben anclarse y soportar una carga de 120 kg
- c. Los asientos y los pisos de las duchas deben ser antideslizantes y soportar 120kg de carga.
- d. De debe colocar ganchos de 0.12 m a una altura de 1.60m para colgar muletas, por lo menos uno en cada espacio sanitario.
- e. Los espejos serán solo colocados en el espacio del lavatorio con una altura de 1.00m del piso una inclinación de 10%.

#### SUB CAPITULO IV- ESTACIONAMIENTOS

##### ART. 21 DOTACIÓN.

- Se deberá proveer estacionamientos para vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad con respecto a:
  - De 1 a 20 estacionamientos \_\_\_\_ 01 especial
  - De 21 a50 estacionamientos \_\_\_\_02 especiales

\*esta dotación es para edificios de uso público en general. No contempla edificaciones destinadas específicamente para personas con discapacidad.

##### ART.22. UBICACIÓN Y CIRCULACIÓN

- Deben estar lo más próximos al ingreso de preferencia en un mismo nivel.

##### ART. 24 DIMENSIONES Y SEÑALIZACIÓN

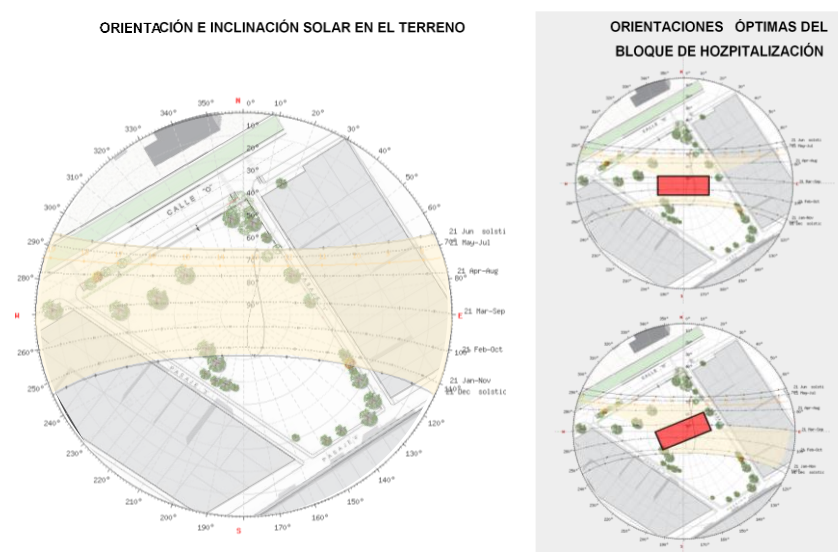
- Individuales: 3.70 de ancho
- Dos continuos: ancho 6.20
- en todos los casos 5.00 m de largo y 2.10 de alto.

#### 4.3.7. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Debido a la ubicación del proyecto en Piura y su clima soleado, caluroso y seco durante todo el año, con ligeras brisas provenientes del Sur se deberá tener en cuenta el acondicionamiento térmico de la edificación.

1. **Orientación de hospitalización.** Según lo mencionado en los criterios normativos es preferible tener una orientación de tal manera de mantener asoleadas las habitaciones de hospitalización, por criterios de salubridad.

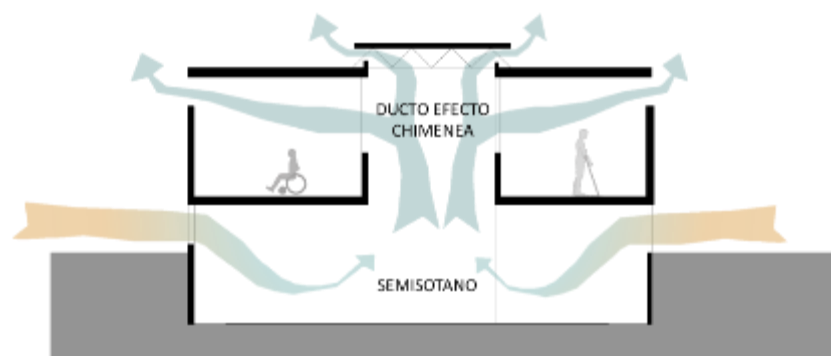
GRÁFICO N° 39 Análisis de recorrido solar del terreno



Fuente: Elaboración propia

2. **Enfriar el aire en microclimas frescos.** Se podrá implementar un sistema de enfriamiento mediante un semisótano generando un microclima interior y a partir de este se puede refrescar los espacios superiores

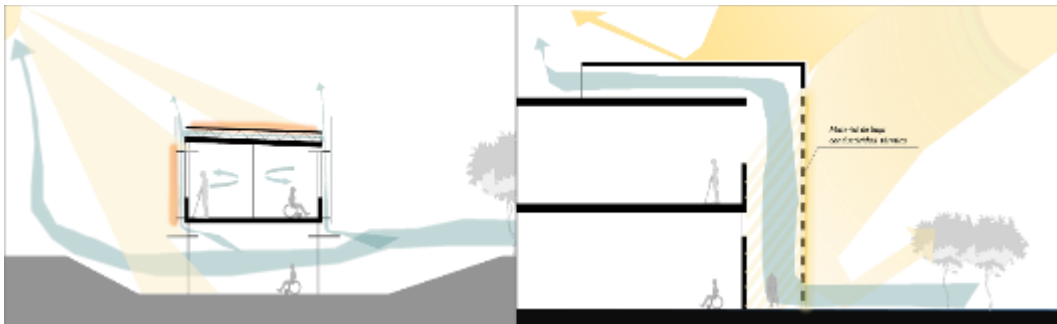
GRÁFICO N° 40 ESQUEMA DE MICROCLIMA VENTILADO (EFECTO CHIMENEA)



Fuente: 3 Elaboración propia

3. **doble techo.** Con el fin de evitar la transmisión de la temperatura a través de los techos es posible plantear un sistema de doble techo cuya finalidad es generar un espacio de refrigeración entre estos
4. **celosías verticales, doble cubierta o piel.** se deberá generar para las fachadas sur y norte de hospitalización con el fin de proveer el asoleamiento necesario y evitar una incidencia solar directa. Además, esta estrategia se puede aplicar en otros ambientes del proyecto.

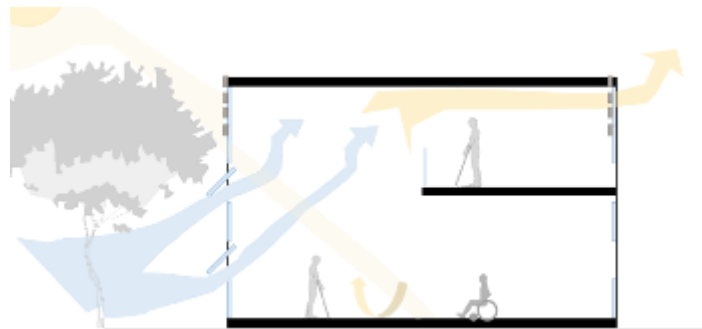
GRÁFICO N° 41 celosías y doble cubierta



Fuente: 4 Elaboración propia

5. **Doble altura.** Este requisito es uno de los requerimientos espaciales del proyecto, el cual mejora la sensación térmica dentro de los ambientes en especial donde se concentran los usuarios.

GRÁFICO N° 42 ESQUEMA DE DOBLE ALTURA



Fuente: 5 Elaboración propia

6. **Vegetación.** El proyecto debe acondicionar o respetar árboles y áreas verdes los cuales ayudan a refrescar los ambientes además de generar corrientes de aire.
7. **Generar corrientes de aire.** para aumentar los vientos provenientes del sur. Se deberá respetar la vegetación ubicada en el terreno para generar dichas corrientes de aire que por lo general son débiles.

#### 4.4. LOCALIZACIÓN

##### 4.4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO Y DE LOCALIZACIÓN

DEPARTAMENTO : PIURA  
PROVINCIA : PIURA  
DISTRITO : PIURA

SECTOR : AA. HH LOS ALGARROBOS V ETAPA  
DIRECCIÓN : CALLE D, MZ L6 LT 1

El terreno se encuentra ubicado en el sector los Algarrobos quinta etapa, cuenta con un área de 5722 m<sup>2</sup> y tiene 4 frentes libres, se geometría es trapezoidal y dentro de su perímetro cuenta con árboles de algarrobos, característicos del lugar.

Frente a la vía principal del terreno se encuentra una aldea infantil y alrededor de las vías secundarias el uso predominante es de vivienda. También existen varios parques recreativos en el sector.

IMÁGEN N° 20 PLANO DE UBICACIÓN DEL TERRENO

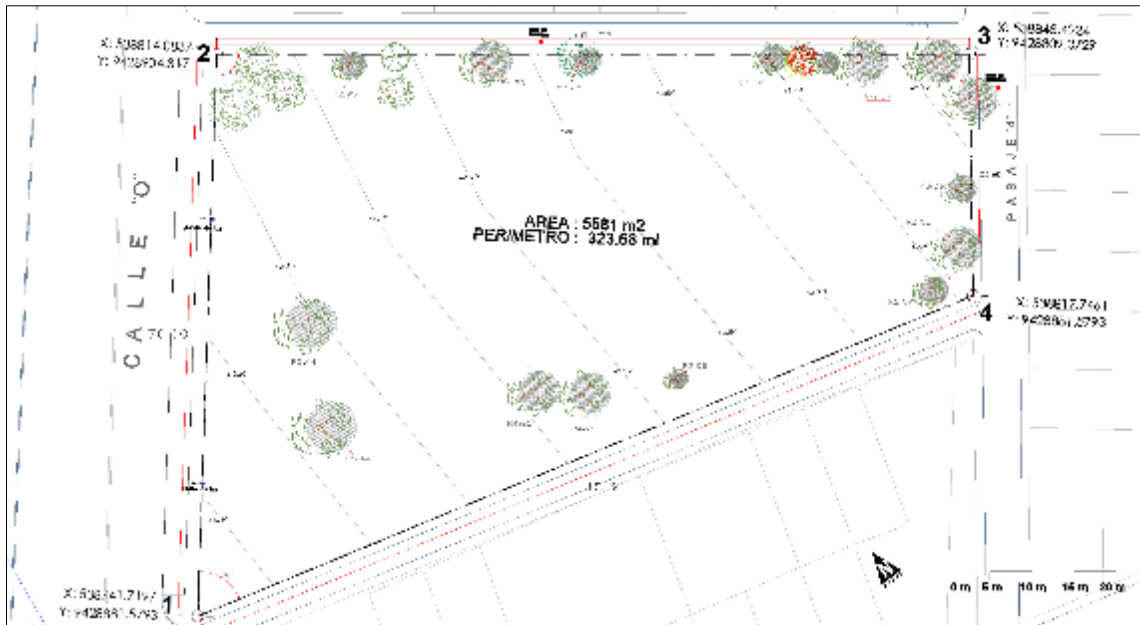


Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2. TOPOGRAFÍA

El terreno tiene una inclinación suave, con una diferencia de 2 metros en 101.72 metros lineales, correspondientes a un 4% de pendiente

IMÁGEN N° 21 PLANO DE CURVAS DE NIVEL



Fuente: Elaboración propia

El terreno cuenta con un total de 22 árboles de los cuales 16 son grandes algarrobos de un promedio de 18 metros de altura, también hay en menor cantidad arboles de ponciana y pacaé.

IMÁGEN N° 22 pendiente del terreno



Fuente: Elaboración propia

IMÁGEN N° 23 FOTOGRAFÍAS DE PRE EXISTENCIAS DEL TERRENO



Fuente: Elaboración propia







#### 4.4.6. ZONIFICACIÓN

Debido a que el proyecto es un centro del servicio de salud especializado en rehabilitación integral para personas con discapacidad, el lote debe contar con una zonificación H4

CUADRO N°: 28 TABLA DE ZONIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DE SALUD

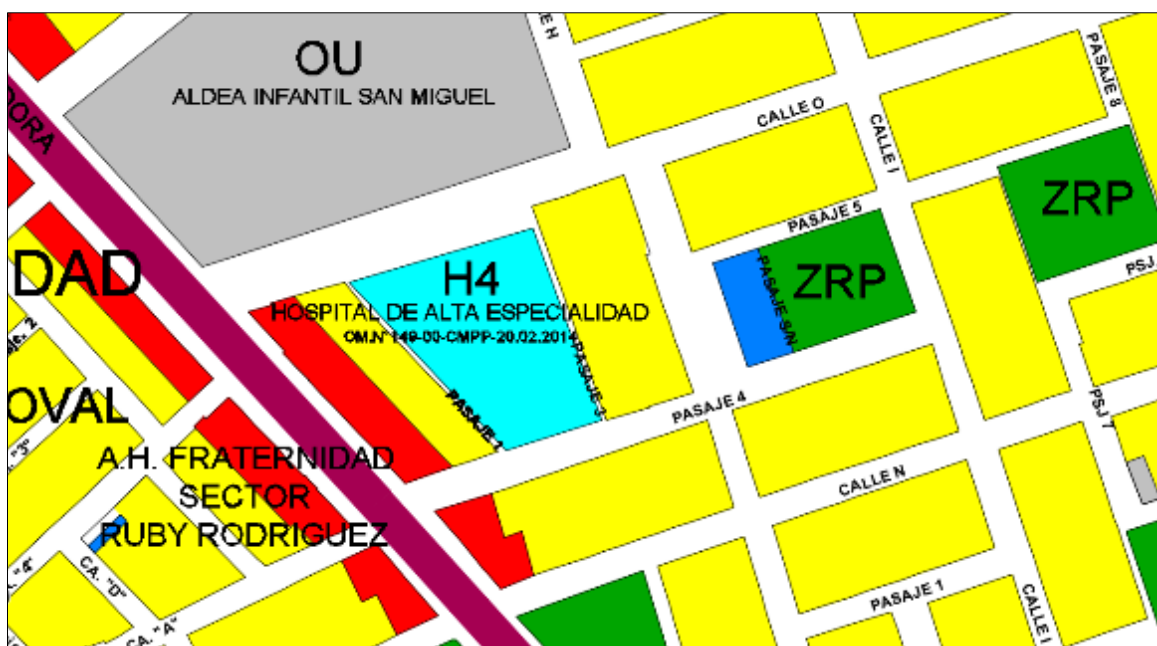
Salud (H)	Posta medica	H1	Contempladas y delimitadas en el plano de Zonificación general de uso del suelo
	Centro de salud	H2	
	Hospital general	H3	
	Hospital Especializado	H4	

Fuente: PLAN DE DESARROLLO URBANO PIURA, 26 DE OCTUBRE, CASTILLA Y CATACAOS AL 2032

El lote cuya zonificación es apropiada para el desarrollo de un centro de rehabilitación especializado, es el lugar más óptimo de acuerdo al estudio de análisis de terrenos elaborados previamente, adjuntado en los anexos.

La zonificación que rodea al terreno es mayormente residencial, con tendencia de vivienda comercio en la avenida principal también existen varios lotes destinados de recreación publica e incluso un lote de aldea infantil que se encuentra frente al terreno.

IMÁGEN N° 27 PLANO DE ZONIFICACIÓN DE PIURA



Fuente: Plan De Desarrollo Urbano Piura, 26 De Octubre, Castilla Y Catacaos Al 2032

#### 4.4.7. CLIMA

El clima de Piura se caracteriza por ser semi-desertico, con promedios de temperaturas desde 22°C hasta 38 °C en verano, pero que en casos extremos como en época del fenómeno del niño, la temperatura puede llegar a subir hasta las 40°C

Con respecto a las precipitaciones pluviales, en épocas de invierno suelen presentarse días nublados, los cuales resultan en lluvias moderadas,

CUADRO N°: 29 PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE PIURA

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	38.4	37.5	38.6	38.1	37.2	36.4	36.1	37.0	37.2	35.9	33.8	36.7	38.4
Temp. máx. media (°C)	33.4	34.3	34.6	33.4	31.2	28.5	26.1	26.6	26.3	23.8	21.4	20.0	31.2
Temp. mín. media (°C)	20.1	21.1	21.0	19.0	17.1	16.4	16.2	16.4	16.6	15.9	16.0	16.0	17.7
Temp. mín. abs. (°C)	14.4	17.5	18.3	16.7	13.3	13.3	11.7	11.4	13.3	12.6	11.4	11.4	11.5
Precipitación total (mm)	5.4	8.8	18.1	4.1	6.1	0.0	0.7	0.0	0.0	1.7	1.1	0.8	40.1

Fuente: World Meteorological Organization

CUADRO N°: 30 PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE PIURA (PERIODO FENÓMENO DEL NIÑO)

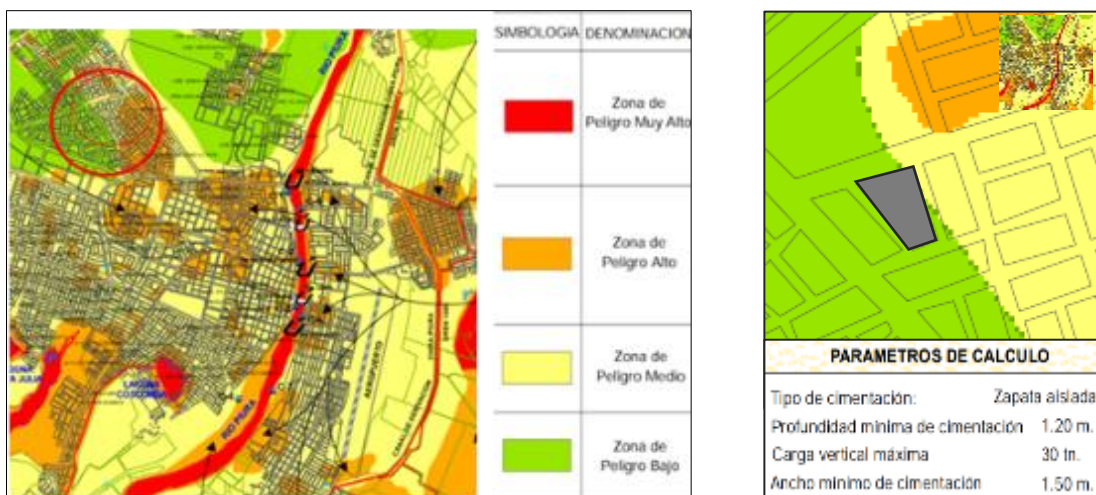
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	33.4	34.3	34.6	33.4	31.2	28.5	26.1	26.6	26.3	23.8	21.4	20.0	31.2
Temp. media (°C)	26.7	27.7	27.2	28.5	29.2	27.7	27.0	27.0	27.1	22.0	20.5	20.0	24.4
Temp. mín. media (°C)	20.1	21.1	21.0	19.8	17.1	16.4	16.6	16.4	16.6	15.8	15.8	16.0	17.7
Precipitación total (mm)	324.0	204.0	351.0	491.0	475.0	182.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	20.0	2147.8
Días de precipitaciones (≥ 1)	5	11	15	20	18	8	0	0	0	0	1	4	93

Fuente: 6 SENAMHI

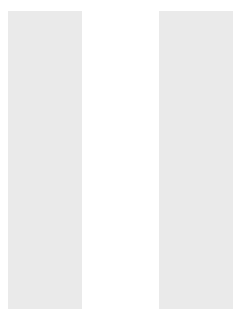
#### 4.4.8. ANÁLISIS DE PELIGROS

El terreno se encuentra en una zona de peligro bajo, por estar ubicado sobre un relieve plano ondulado. Alejado de la influencia de los cursos de agua

GRÁFICO N° 43 PLANO DE RIESGOS - PIURA



Fuente: INDECI



**CAPITULO II :**

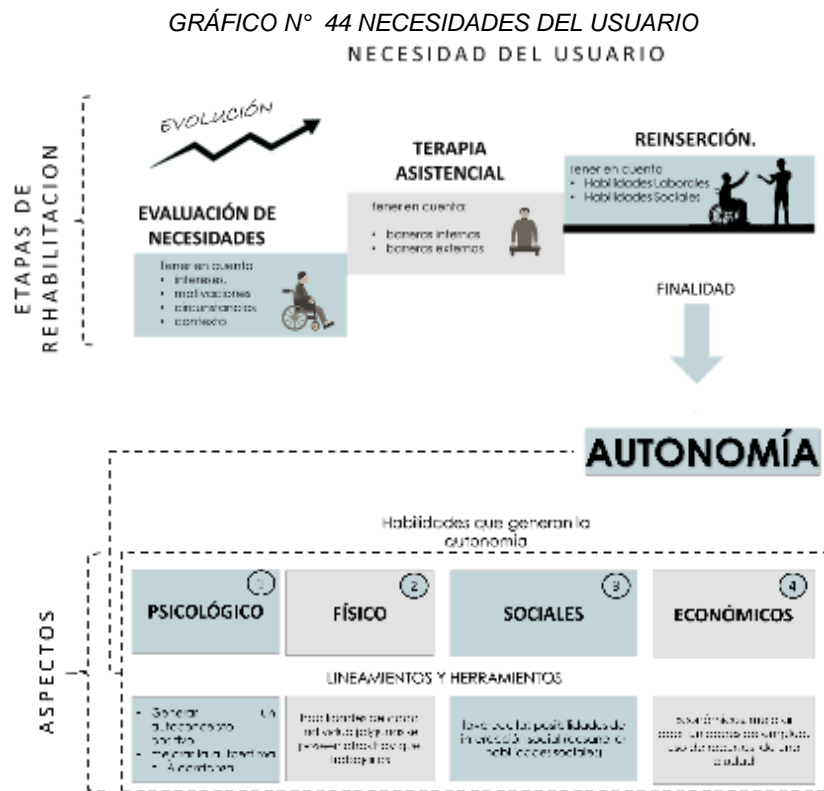
**MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**



## 1. CRITERIOS DE DISEÑO:

### 1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE PROYECTO

El concepto primordial del proyecto es la AUTONOMIA una palabra clave que va de la mano con las necesidades del usuario y los aspectos que se toman en cuenta para lograr reinsertar a una persona con discapacidad.



FUENTE: Elaboración propia

Existen 4 aspectos fundamentales donde se debe tener en cuenta las habilidades de cada persona con discapacidad para lograr su autonomía:

**Aspecto psicológico:** se debe generar un autoconcepto positivo, mejorando su autoestima y confianza.

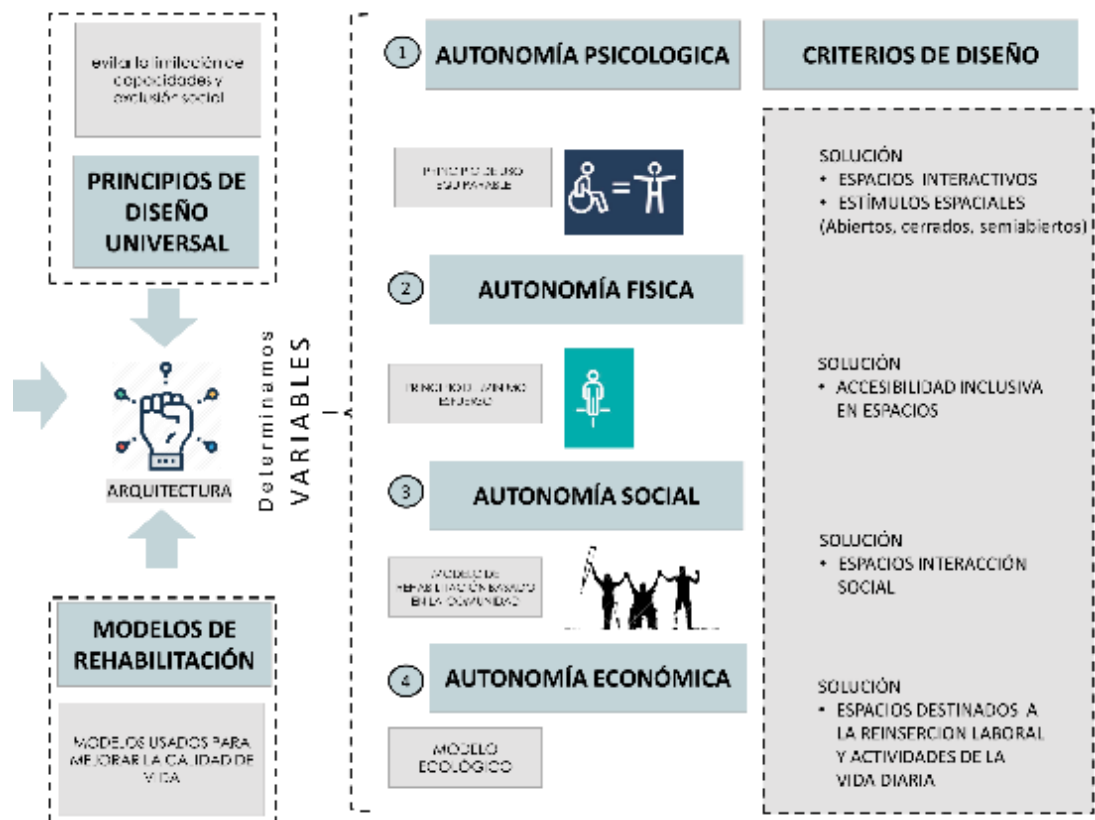
**Aspecto Físico:** se tiene en cuenta las habilidades físicas de cada individuo, algunos individuos poseen habilidades por el contrario en otros se deben trabajar.

**Aspecto social:** se debe considerar la ayuda en mejorar la interacción social así una persona con discapacidad podrá adquirir y desarrollar habilidades sociales.

**Aspecto económico:** en este aspecto se debe -considerar mejorar las habilidades de trabajo de cada persona dependiendo de sus posibilidades, en este aspecto también se debe trabajar el uso de recursos de una ciudad o de su entorno inmediato.

La mejor forma de ayudar a las personas con discapacidad es rompiendo las barreras de cohesión social que limitan sus oportunidades. ofreciéndoles la autonomía suficiente para que puedan valerse por sí mismos, teniendo en cuenta sus habilidades como pilares.

GRÁFICO N° 45 VARIABLES PLANTEADAS



FUENTE: Elaboración propia

Las variables planteadas para el concepto planteado, al ser vinculado con las bases teóricas analizadas generan criterios de diseño que serán usados en el proyecto.

### **AUTONOMÍA PSICOLÓGICA:**

Este aspecto se vincula con la base teórica que habla sobre el principio equiparable generando criterios como espacios interactivos, estímulos espaciales de carácter abierto, cerrados y semiabiertos.

### **AUTONOMÍA FÍSICA:**

Se vincula con el principio de mínimo esfuerzo y genera criterios de accesibilidad inclusiva en espacios.

### **AUTONOMÍA SOCIAL:**

Se vincula con el modelo de rehabilitación basado en la comunidad y genera criterios como espacios de interacción social.

### **AUTONOMÍA ECONÓMICA:**

Se vincula con el modelo ecológico el cual tiene en cuenta la reinserción laboral por ello se plantean espacios de rehabilitación profesional y de actividades de la vida diaria.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

### **2.1. PLANTEAMIENTO GENERAL:**

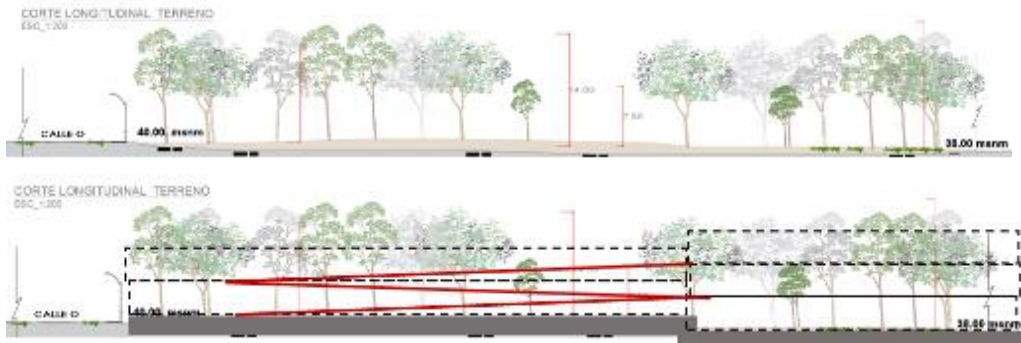
El proceso de emplazamiento da inicio con la definición de los ejes generados a partir de la delimitación que nos presenta la pre existencia siendo:

- Árboles de algarrobo entre 7 y 14 metros de alto.
- Límites del terreno
- Topografía

Cabe resaltar la importancia que tiene conservar los árboles de algarrobo no solo por sus cualidades de regulación térmica sino también porque forman parte de la escaza vegetación del contexto, estos árboles son parte de la identidad de la urbanización con el mismo nombre “los algarrobos” y esta a su vez de la historia y tradición en Piura.

en corte el emplazamiento se condiciona por la topografía del terreno, existe un desnivel de 1.5 metros que son considerados como potencialidad estratégica para salvar alturas a medios niveles, este criterio va relacionado con el usuario del proyecto el cual necesita tener lo mínimo de dificultad para acceder a los espacios planteados.

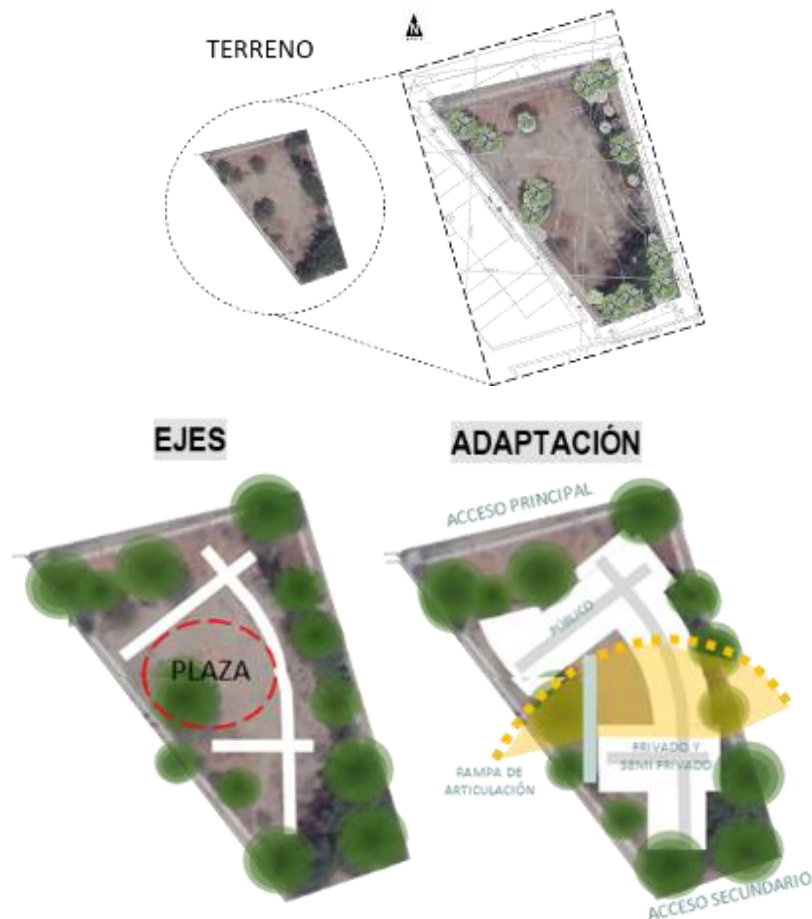
GRÁFICO N° 46 CORTE LONGITUDINAL Y DESNIVELES



FUENTE: elaboración propia

los ejes resultantes nos permiten plantear en planta los boques funcionales generando una organización central.

GRÁFICO N° 47 ANÁLISIS DEL TERRENO, EJES Y ADAPTACIÓN PROYECTUAL

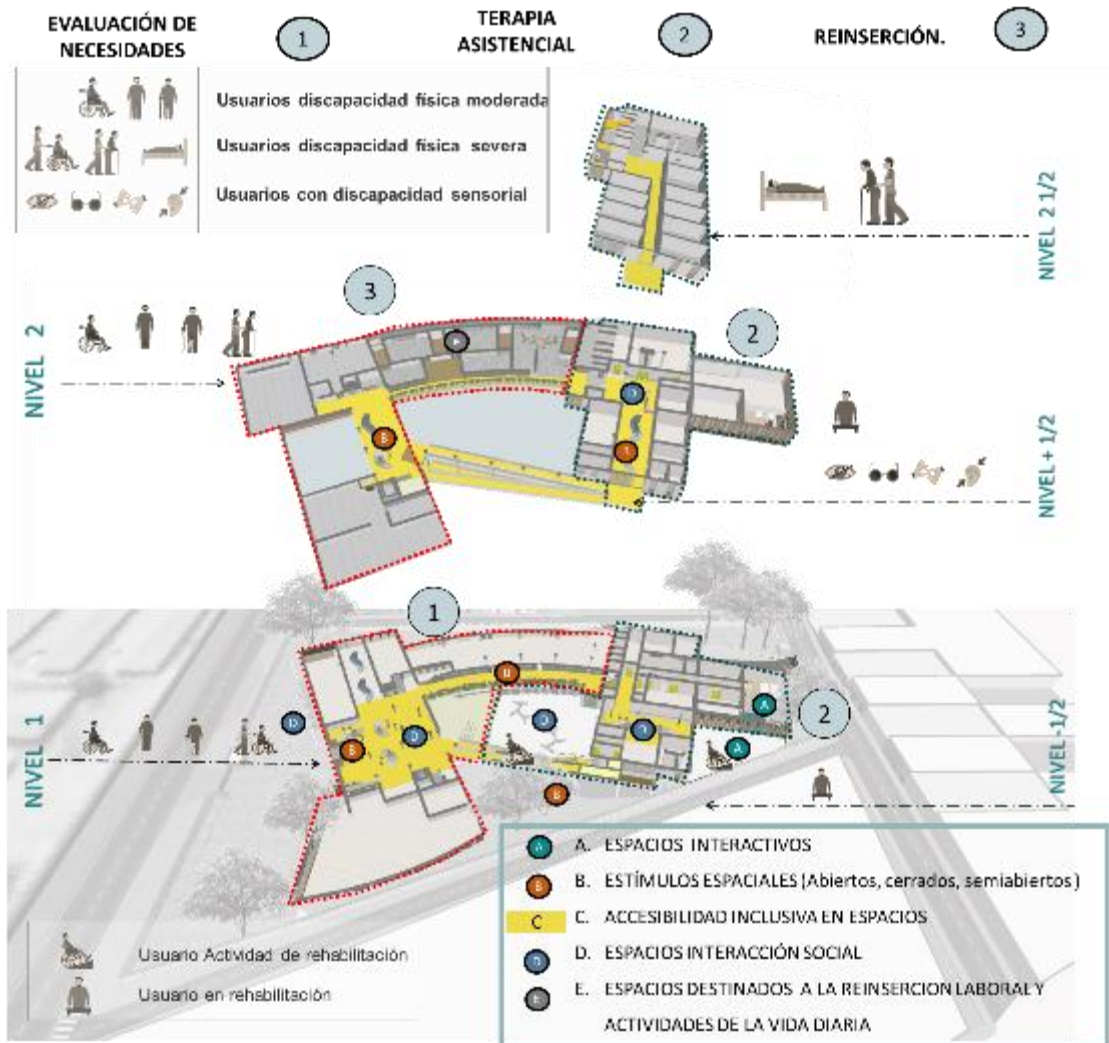


FUENTE: elaboración propia

Haciendo uso de los criterios planteados en el concepto tenemos que: en el proyecto se plantea con espacios interactivos generados como anclas organizados por una circulación continua permitiendo una accesibilidad inclusiva, haciendo uso de esta circulación se resuelve los diversos estímulos

espaciales (abiertos, cerrados o semi abiertos), la circulación planteada también recorre espacios de interacción social techados y no techados en el proyecto también se consideran espacios para la reinserción tanto laboral y en actividades de la vida diaria, logrando satisfacer las necesidades del usuario en base a las 3 etapas de evolución planteadas.

GRÁFICO N° 48 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO CON RELACIÓN AL CONCEPTO



FUENTE: elaboración propia.

el resultado también responde a los niveles de privacidad que demanda la programación arquitectónica. Por eso se resuelve en espacios exteriores e interiores ya sean públicos o privados respectivamente.

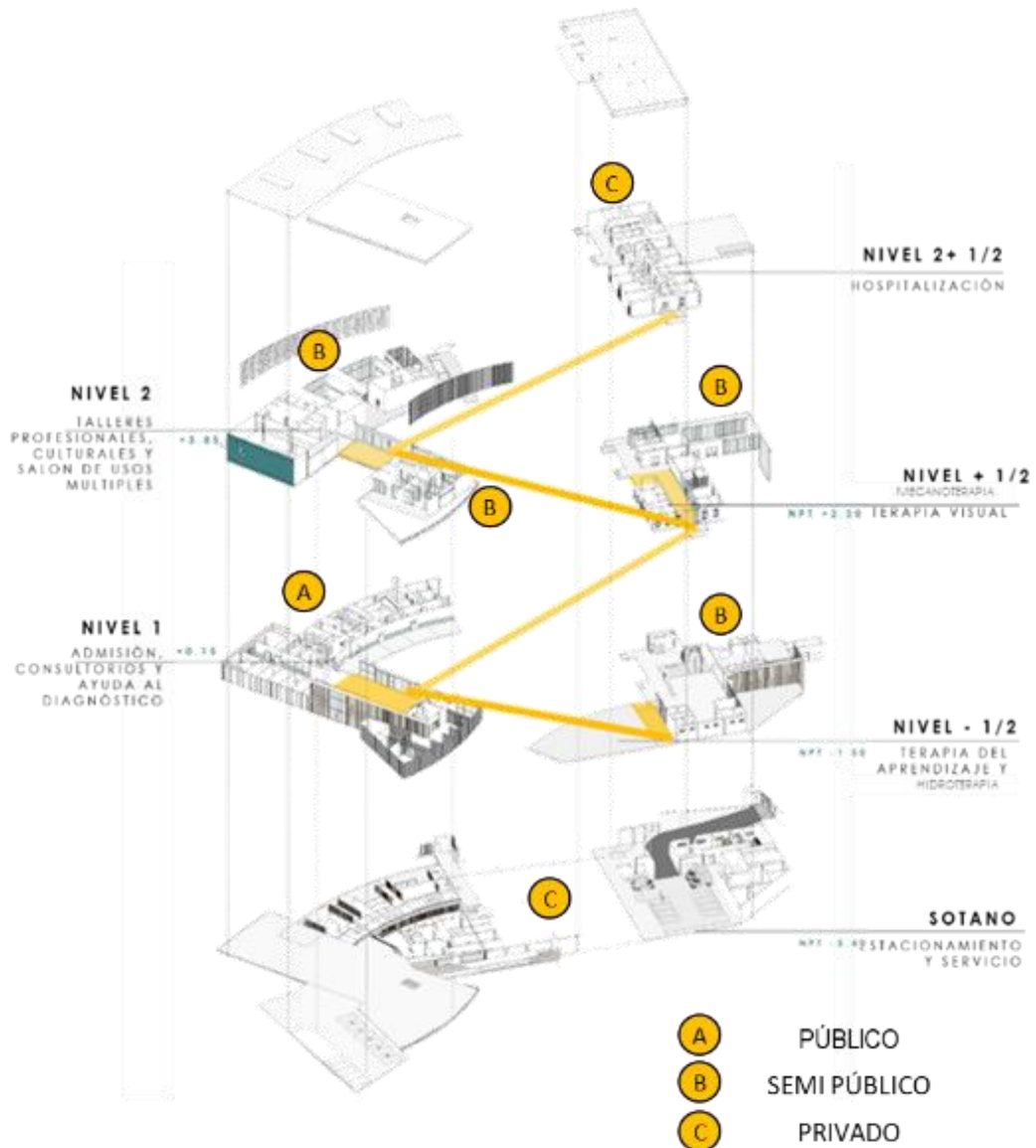


**Publico:** se considera el primer nivel contando con una plaza de acceso, un hall articulador de donde se accede hacia admision, consultorios y ayuda al diagnostico.

**Semi publico:** se considera los espacios destinados a la rehabilitaion ubicados en distintos niveles.

**Privado:** se considera hospitalizacion y el zotano con acceso limitado por la privacidad que requiere

GRÁFICO N° 49 NIVELES DE PRIVACIDAD



FUENTE: elaboración propia.

## 2.2. ASPECTO FUNCIONAL:

- INGRESOS

El proyecto cuenta con 4 frentes y se plantea en 3 de ellos los ingresos para la edificación, por el frente principal (calle "o") se plantea el ingreso público, debido a la jerarquía que tiene esta vía con respecto a las demás.



FUENTE: elaboración propia.

**Acceso público peatonal y administrativo** . se ubica en la calle "O" por ser la vía de mayor jerarquía, además de contar con la accesibilidad de transporte publico

**Acceso público vehicular** también se ubica en la calle "O" para mantener la misma relación de acceso que el peatonal, cuenta con 14 estacionamientos

**Acceso médico técnico** se ubica en el pasaje "3" y cuenta con un control que conecta con la circulación medico técnica del proyecto

**Acceso de servicio** se ubica por el pasaje “4” por medio de una rampa vehicular se accede a un sótano que cuenta con estacionamiento para el medico técnico y también un área de carga y descarga para el abastecimiento y mantenimiento de la edificación.

IMÁGEN N° 28 INGRESOS SEGÚN USUARIO



FUENTE: elaboración propia.

## CIRCULACIÓN SOTANO

Acceden al nivel del sótano los usuarios de servicio y el medico técnico mediante la rampa de la calle “O”.

El usuario médico. Accede a una de las 10 plazas de estacionamiento vehicular, luego mediante una vereda y control, ingresa a un núcleo de circulación vertical, compuesto por una escalera en “U” y 1 ascensor.

Usuario de servicio:

Limpieza. El usuario de limpieza accede mediante la rampa vehicular a un control que da pase a los ambientes de cocina, lavandería, casa de fuerza, casa de fuerza y circulación vertical de servicio compuesta por 1 núcleo de escaleras en “u” y 2 ascensores diferenciados para sucio y limpio

Mantenimiento. Accede mediante la rampa vehicular a un patio de maniobras con parqueo para 2 vehículos que conecta con los almacenes talleres de maestranza y casa de fuerza.

GRÁFICO N° 51 circulaciones sótano



FUENTE: elaboración propia.

## CIRCULACIÓN PRIMER NIVEL

Por la CALLE "O" accede el público eventual y el paciente ambulatorio, llega a un hall a doble altura que conecta con el resto de la edificación, también accede el personal administrativo mediante el hall principal dirigiéndose a el extremo derecho de la edificación

Por el pasaje 3, accede peatonalmente el medico técnico directo a un control que conecta con la circulación de ayuda al diagnóstico, consultorios y circulación vertical; hacia el lado contrario conecta con el UPS de rehabilitación

Por el pasaje 4. Accede el personal médico a estacionamiento vehicular.

GRÁFICO N° 52 circulaciones primer piso

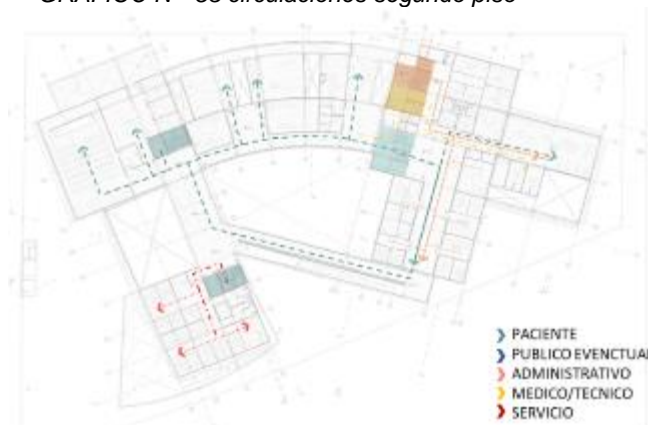


FUENTE: elaboración propia.

## CIRCULACIÓN SEGUNDO NIVEL

El usuario público en general y paciente acceden al segundo nivel por medio de la rampa peatonal y también por los núcleos de circulación vertical ubicados en el hall de ingreso y en la interconexión del bloque “B” con el bloque “C”. El usuario médico técnico accede por medio de la circulación vertical del bloque “C” que conecta con la UPS de rehabilitación

GRÁFICO N° 53 circulaciones segundo piso



FUENTE: elaboración propia.

## CIRCULACIÓN TERCER NIVEL

El usuario médico técnico y servicio ingresan por el núcleo de circulación vertical y conectan con un hall previo para llegar a la estación de enfermeras

El usuario paciente accede por la circulación vertical diferenciada conecta con un vestíbulo previo para dirigir al pasillo de habitaciones hospitalarias

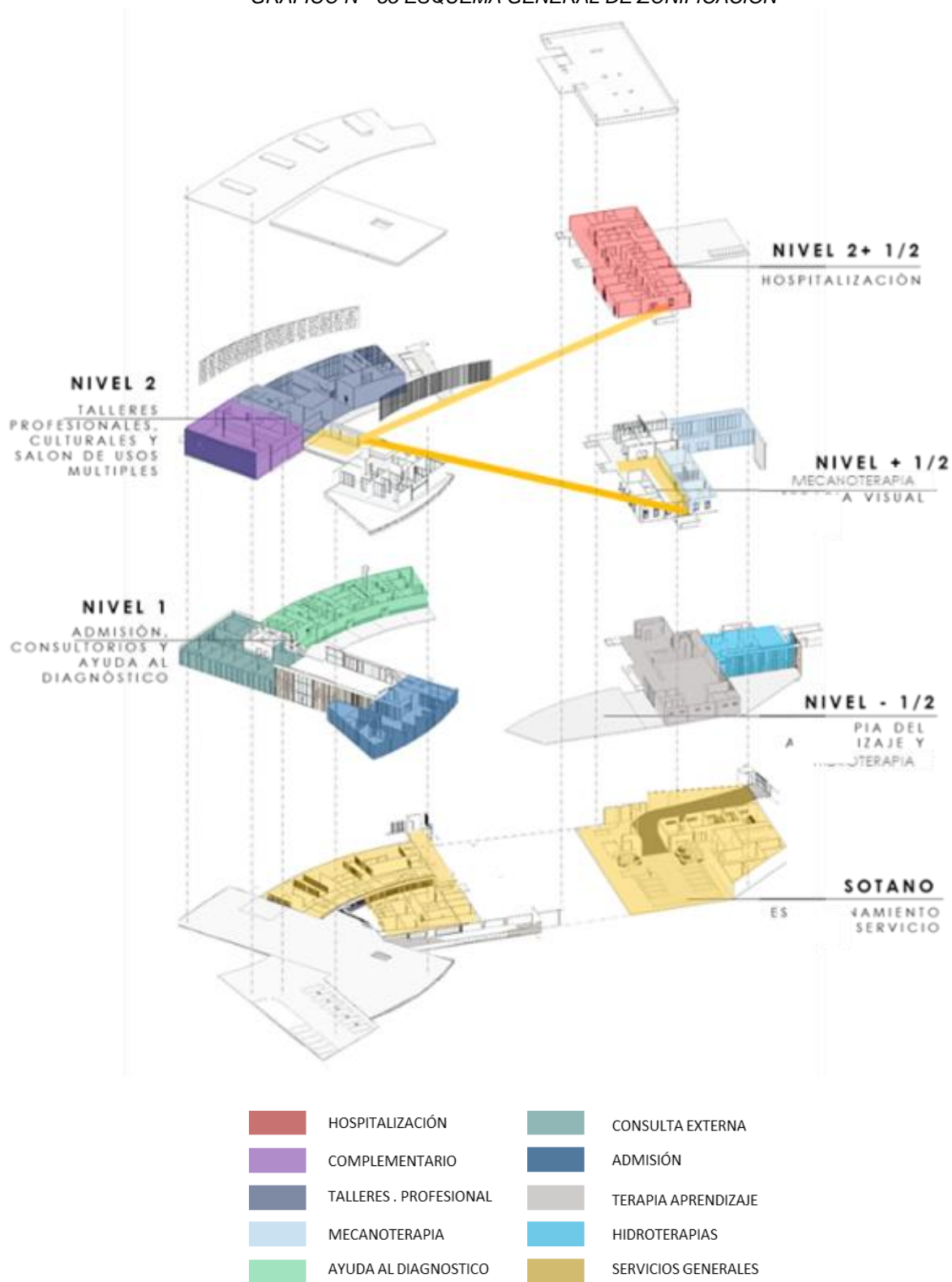
GRÁFICO N° 54 circulaciones tercer piso



FUENTE: elaboración propia.

## ZONIFICACIÓN

GRÁFICO N° 55 ESQUEMA GENERAL DE ZONIFICACIÓN



FUENTE: elaboración propia.

## SÓTANO

En el sótano se encuentra la unidad de lavandería, talleres de mantenimiento, UPS de residuos, unidad de almacén y las unidades de casa de fuerza. También cuenta con la unidad de nutrición y dietas debido a su cercanía con el área de abastecimiento y recolección de residuos

GRÁFICO N° 56 zonificación sótano



FUENTE: elaboración propia.

## PRIMER NIVEL

En el primer nivel se encuentran por el ingreso principal la zona de admisión y parte de administración, también cuenta con la unidad de consulta externa, diagnóstico por imagen, medicina y rehabilitación

GRÁFICO N° 57 zonificación primer nivel



FUENTE: elaboración propia.

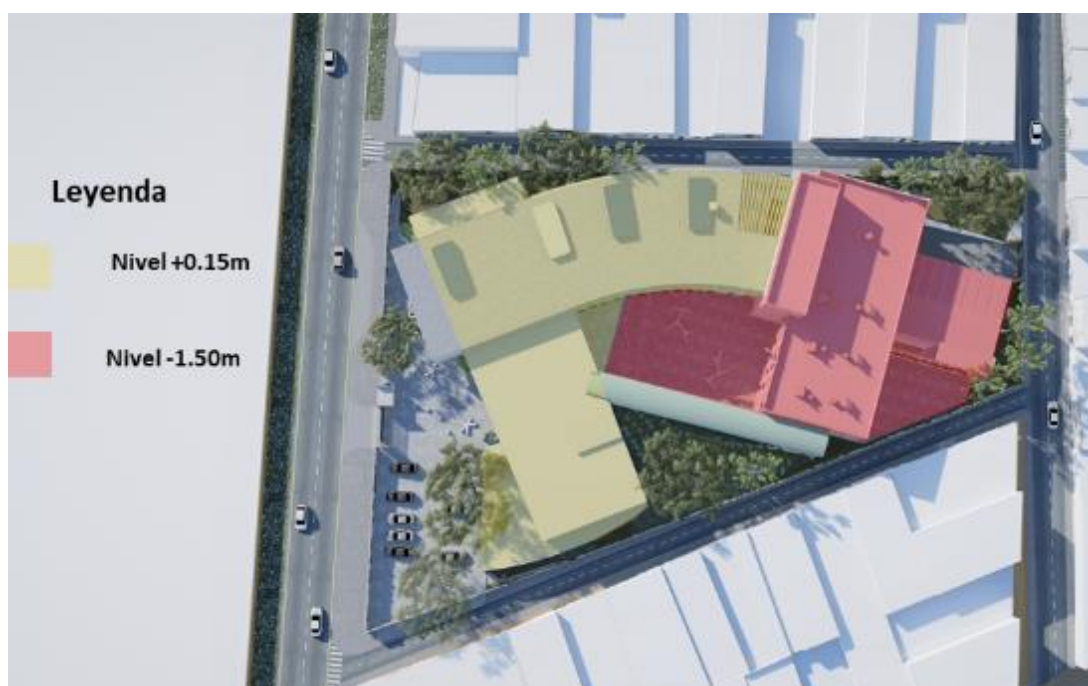




## DESNIVELES Y PLATAFORMAS:

El terreno tiene una topografía descendente de 1.4% pendiente, sin embargo esta ligera topografía es resuelta a través de plataformas ubicadas a +0.15 y -1.50 interconectados por la rampa la cual tiene una pendiente de 6 %, este porcentaje de pendiente están de acuerdo a la norma A.120 accesibilidad para personas con discapacidad. Estas plataformas ayudan a generar la diferenciación de zonificación planteada.

GRÁFICO N° 60 análisis de plataformas



FUENTE: elaboración propia.

## 2.3. ASPECTO FORMAL:

### ORGANIZACIÓN VOLUMÉTRICA

El proyecto se compone de 5 paralelepípedos interconectados formando una plaza central.

La forma irregular de los bloques nace en propuesta a la adaptación del proyecto tanto al contorno del terreno, a su vez respeta la preexistencia de árboles de algarrobos y a la necesidad de la orientación requerida para el uso de las habitaciones destinadas a hospitalización generando así el bloque c del proyecto con orientado hacia el norte-sur por criterios de salubridad.

GRÁFICO N° 61 análisis volumétrico



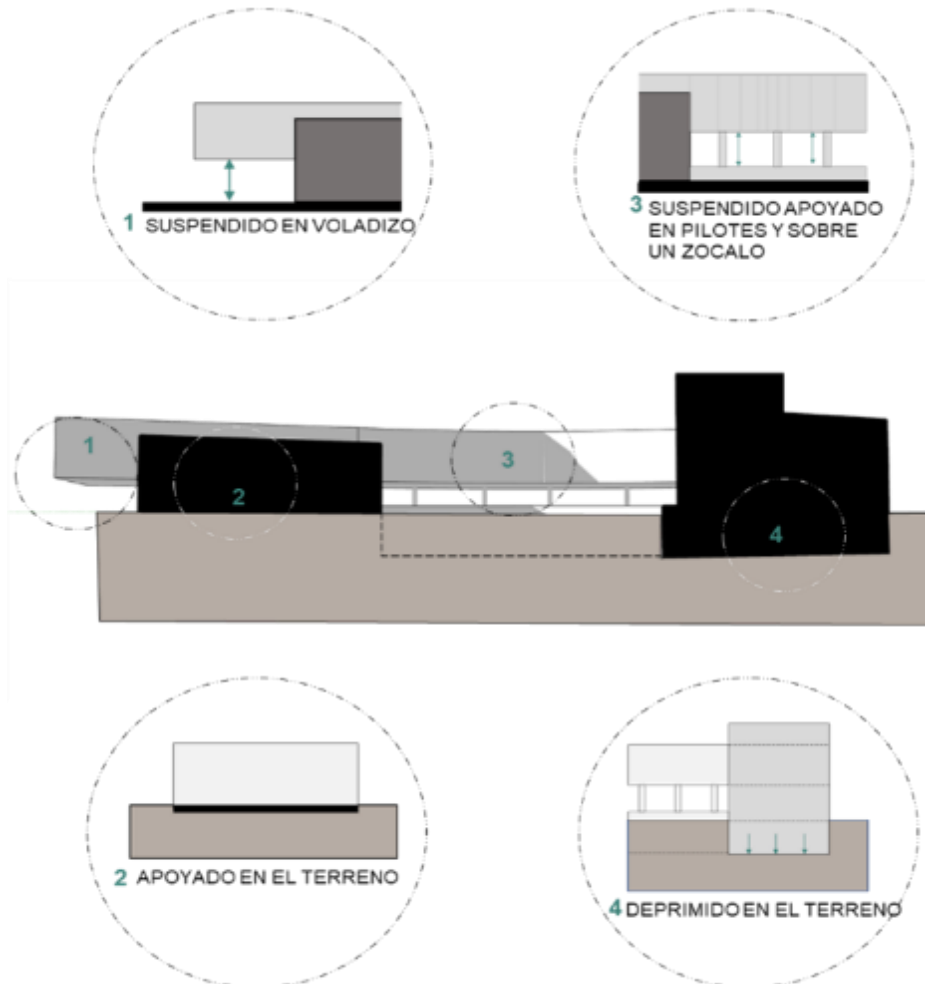
FUENTE: elaboración propia.

Los volúmenes se han planteado con 4 tipos de emplazamiento con respecto al terreno generando así los accesos, espacios de aproximación, de estancia y de servicio; obteniendo la diversidad de tipologías de:

1. **Suspendido en voladizo:** corresponde al uso de salón de usos múltiples, se opta así para generar la jerarquía necesaria del espacio en cuestión, además de tener en cuenta los criterios térmicos para el funcionamiento de este espacio, todo este proceso es posible por el planteamiento estructural de arriostre que nos permite tener el voladizo planteado de 4 metros.
2. **Suspendido apoyado sobre pilotes:** se ha utilizado este tipo de emplazamiento para el bloque "B" con curvatura se pilotes que generan el emplazamiento mencionado logrando así una circulación con protección ante la radiación solar que se genera por la condición ambiental de Piura.
3. **Apoyado en el terreno:** planteado en el bloque de ingreso, por criterios de accesibilidad, para el usuario con el proyecto planteado que se encuentra a un nivel de 15 cm sobre el nivel de vereda generando un mínimo esfuerzo de interacción con el exterior.

4. **Deprimido en el terreno:** se opta por este emplazamiento debido a los criterios topográficos de diferencia de niveles existentes como un lineamiento de diseño y expresar jerarquías espaciales en ambientes del proyecto.

GRÁFICO N° 62 análisis de emplazamiento



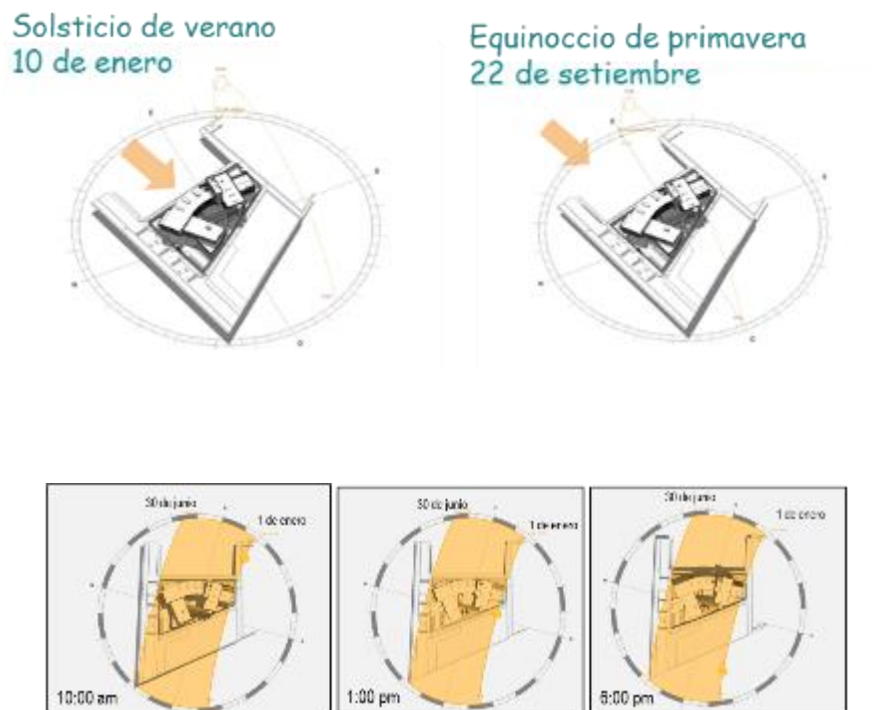
FUENTE: elaboración propia.

## 2.4. ASPECTO TECNOLÓGICO AMBIENTAL:

### 2.4.1. ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO:

Se analizó dos épocas diferentes en las cuales la temperatura es extrema en Piura, siendo el solsticio de verano (10 de enero) y el equinoccio de primavera (22 de setiembre) resultando la fachada más afectada la que se ubica al lado noreste del proyecto. Además, se realizó un análisis diario entre las fechas de primero de enero hasta el 30 de junio. En el análisis se plantean 3 horarios claves siendo las 10.00 am, 1.00 pm y 6.00 pm.

GRÁFICO N° 63 análisis de asoleamiento



FUENTE: elaboración propia.

Donde:

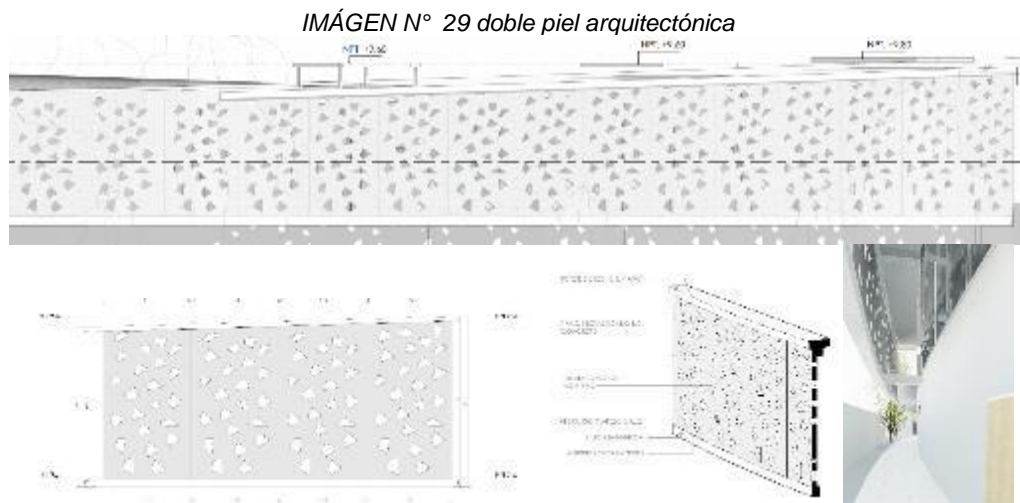
Por la mañana se afectará de manera directa en la cara "noreste" generando sombras hacia el patio central y áreas de ingreso.

A la 1 pm el sol tendrá una incidencia directa, con una mínima inclinación norte o sur dependiendo el mes en el que se encuentre.

En la tarde las fachadas afectadas serán las que se encuentran en el oeste con su respectiva inclinación del sol norte o sur dependiendo del mes, generando sombras hacia la plaza central.

## SOLUCIONES

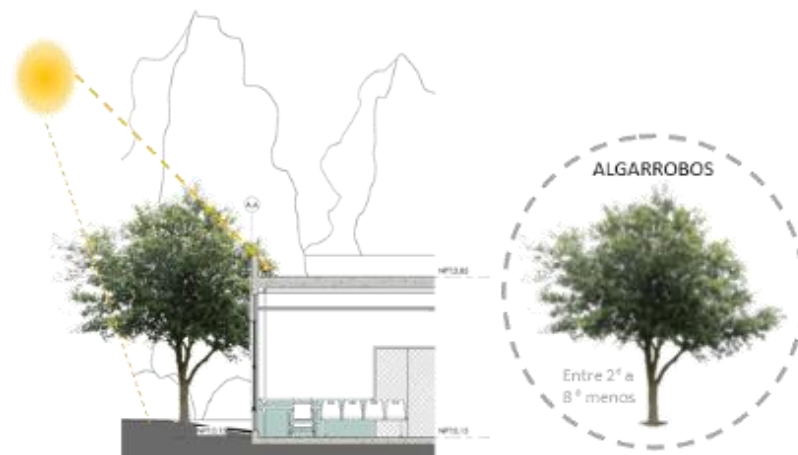
① **DOBLE PIEL (PANELES DE CONCRETO)**: se plantea de manera horizontal como forma compositiva y estética generando efectos de luz y sombra en una circulación a doble altura.



FUENTE: elaboración propia.

② **VEGETACIÓN**: se respeta desde el planteamiento para utilizarlos como elementos de confort térmico y mejorar las sensaciones espaciales planteadas.

GRÁFICO N° 64 análisis de incidencia solar con vegetación



FUENTE: elaboración propia.

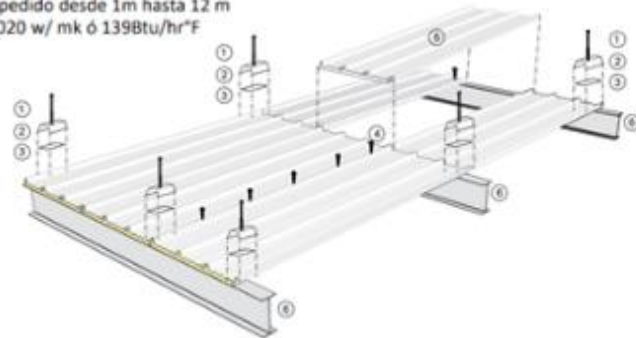
**3** **TECHO LIVIANO: (THERMOTECHEO TCA-PUR).** Solución planteada para los techos de cubierta liviana el cual tiene una capa de poliuretano rígido inyectado de alta densidad(40kg/m<sup>3</sup>) generando una conductividad de 0.020w/mk ó 0.139 Btu/hr°F

GRÁFICO N° 65 TECHO CON AISLAMIENTO TÉRMICO



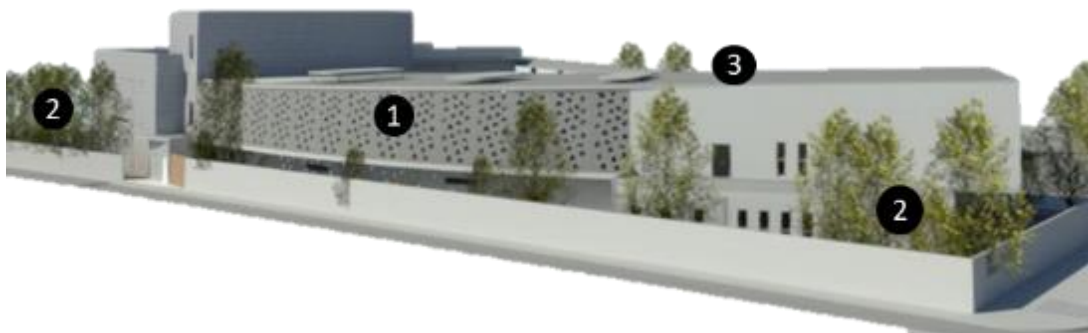
**AISLANTE**

Material : poliuretano rígido inyectado de alta densidad, auto extingüible  
Densidad : 40kg/m<sup>3</sup>  
Espesores(S) a usar: 45 mm  
Largos : a pedido desde 1m hasta 12 m  
Conductividad : 0.020 w/ mk ó 139Btu/hr°F



FUENTE: Elaboración propia. con referencia a Manual marca PRECOR

IMÁGEN N° 30 PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES FACHADA NORESTE



FUENTE: elaboración propia.

## 2.4.2. ANÁLISIS DE VENTILACIÓN:

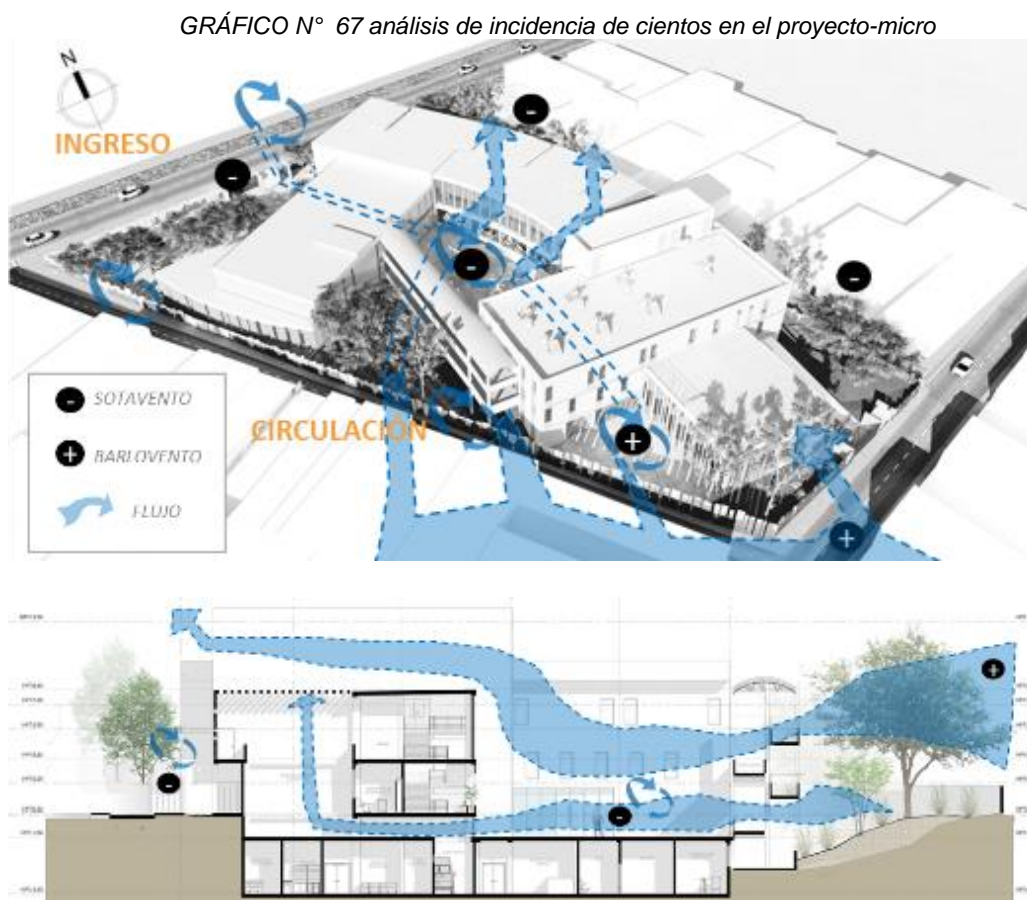
se realiza con el fin de determinar las fachadas más afectadas por el recorrido del viento.



FUENTE: Google maps- elaboración propia

Donde:

la dirección del viento predominante es del suroeste, se realizó el análisis de vientos para poder identificar las zonas de mayor presión (barlovento) y menor presión (sotavento) del viento, que existen en el proyecto.



FUENTE: elaboración propia.

Los bloques ubicados hacia el suroeste del proyecto son sometidos a mayor presión, por lo cual estos bloques serán los encargados de disminuir la presión hacia el resto de zonas, para lograrlo se plantea el bloque de hospitalización retenga la zona de barlovento, por el lado de la rampa además de plantea disminuir el ingreso de aire refrescándolo a través de los árboles para que tenga una menor temperatura en el interior.

### TIPOS DE VENTILACIÓN DENTRO DEL PROYECTO:

Los ambientes del proyecto son ventilados de manera natural ya sea de forma directa, indirecta, cruzada o reforzada de manera pasiva, salvo el ambiente diagnóstico por imágenes, y la cocina que por el mismo uso que desempeñan es necesario que cuente con ventilación artificial.

#### Ventilación natural directa:

Se realiza a través de vanos y ductos y se encuentran en la mayor parte del proyecto.



FUENTE: elaboración propia.

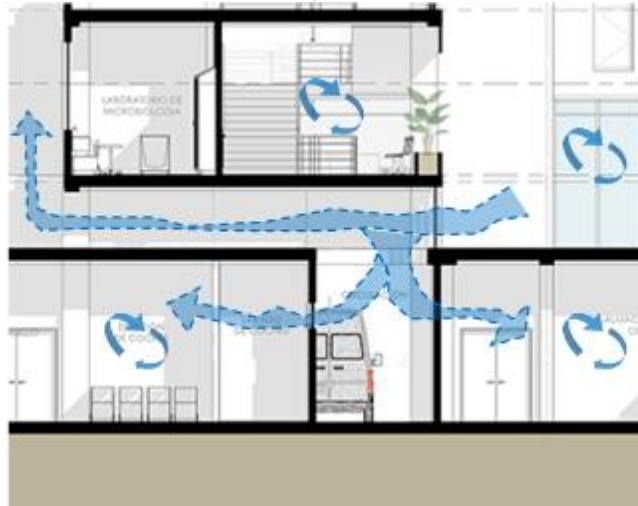
El Efecto chimenea se utiliza como estrategias de diseño para generar corrientes de aire con efecto chimenea, la finalidad es refrescar los ambientes que no se encuentran próximos a la fachada planteados así por los niveles de radiación que tiene el contexto en el que se implanta el proyecto.



### Ventilación natural indirecta:

Este tipo de ventilación se encuentra en los ambientes de sótano. ayuda a confort térmico, evacuando el aire caliente que se encuentra en las áreas superiores de estos ambientes.

GRÁFICO N° 69 solución, corriente de ventilación indirecta

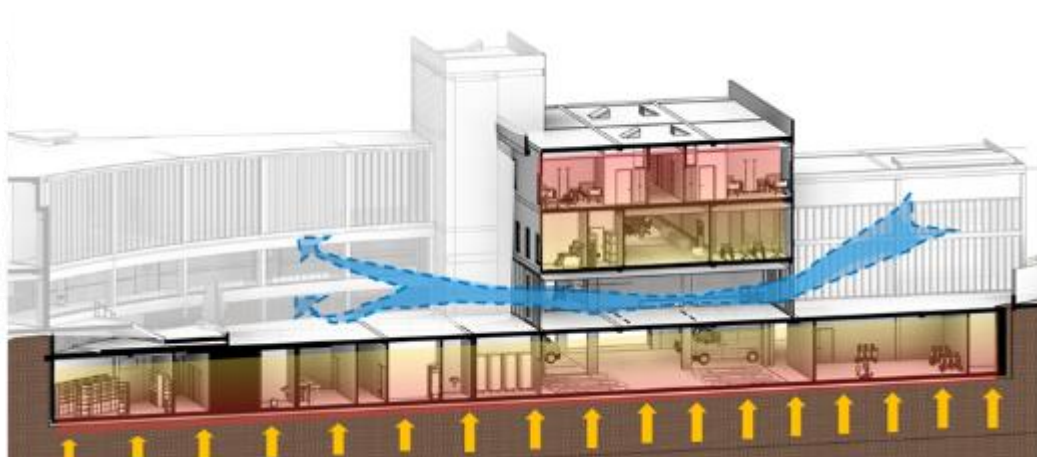


FUENTE: elaboración propia.

### Ventilación cruzada:

Se encuentra en los ambientes donde se desea captar aire para hacerlo circular a través del proyecto.

GRÁFICO N° 70 solución, ventilación cruzada

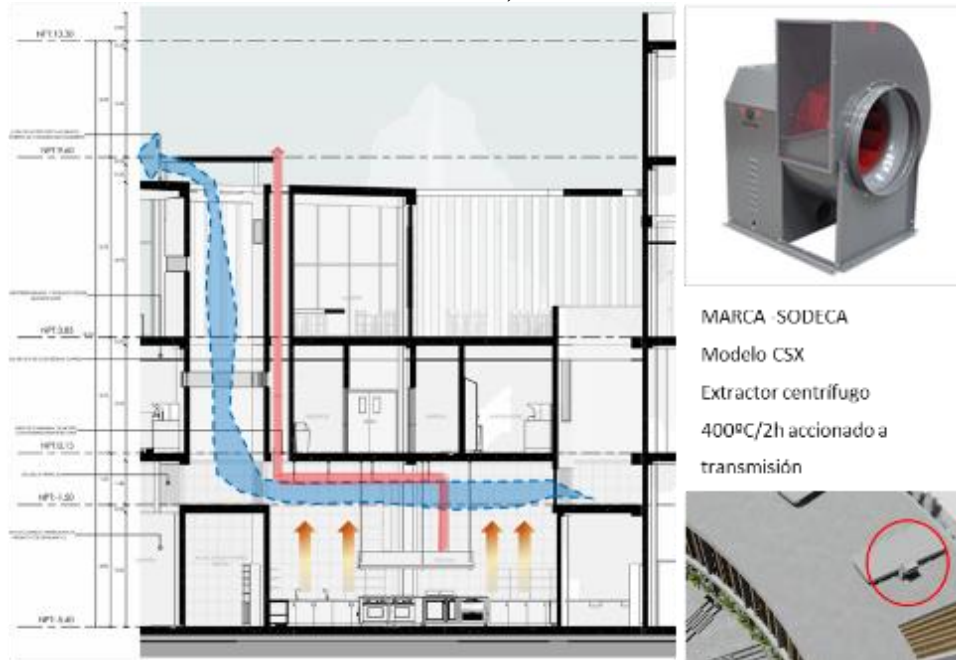


FUENTE: elaboración propia.

## Ventilación mecánica activa

Se plantea en los ambientes de cocina, se usará un extractor centrífugo de 400°C /2h accionado a transmisión

GRÁFICO N° 71 solución, ventilación mecánica



FUENTE: elaboración propia.

## Ventilación reforzada:

Extractor atmosférico.

Este es un mecanismo pasivo de extracción de aire, será colocado en los ductos de ventilación de los servicios higiénicos de hospitalización para lograr una correcta renovación de aire y extracción de olores.

GRÁFICO N° 72 extractor atmosférico

### Extractor de aire atmosférico- marca nakomsa

Aluminio anodizado 14"

Cod: nmxele-001

Características:

- Tamaño 14".
- Funciona las 24 horas.
- Mejora la calidad de aire al eliminar sustancias suspendidas y exceso de humedad de un ambiente.
- Equilibra la temperatura.
- No produce ruido.
- No consume energía eléctrica.
- No requiere mantenimiento, amigable con la naturaleza.
- Cuenta con dos baleros de alta tecnología.
- 21 aspas aerodinámicamente curvadas.
- Cuello ajustable a la techumbre inclinadas hasta 45°.



FUENTE: [www.nakomsa.com](http://www.nakomsa.com)

## 2.5. ASPECTO ESPACIAL:

### 2.5.1. Desniveles.

Se plantea una transición gradual que permite la continuidad espacial, Este aspecto genera que el usuario tenga control sobre los espacios de recreación planteados en un nivel próximo al de circulación principal. Esta transición también ayuda a la delimitación entre lo exterior e interior sin tener muros de delimitación.

IMÁGEN N° 31 vista 3d y corte de desniveles

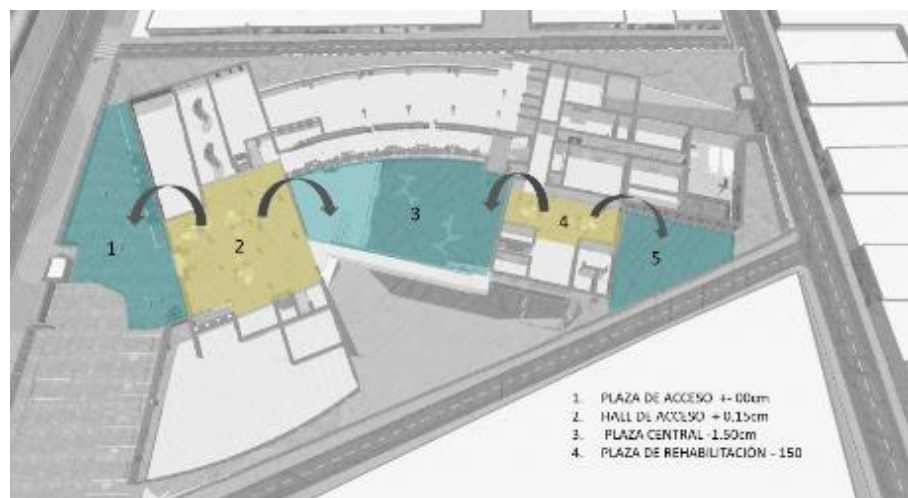


FUENTE: elaboración propia.

### 2.5.2. Conexiones espaciales.

Se han articulado 3 plazas: una de acceso, una central y una de rehabilitación todas mantienen continuidad visual y espacial, están definidas por un límite ya sea muro, diferencia de nivel o los mismos bloques generados por la composición.

GRÁFICO N° 73 análisis de conexiones espaciales.



FUENTE: elaboración propia.

### 2.5.3. DOBLES ALTURAS.

Este aspecto es tomado en cuenta por las virtudes espaciales que resuelve ya sea estético, ambiental o funcional:

#### **Estético:**

Se considera la amplitud, la luz y el espacio jerarquizado que generan condiciones estéticas para el visitante.

IMÁGEN N° 32 vista 3d doble altura



FUENTE: elaboración propia.

#### **Ambiental:**

Al tener espacios con la suficiente altura se sabe que mejora la calidad de confort térmico dentro del espacio manteniendo el aire caliente en la parte superior del mismo.

#### **Funcional:**

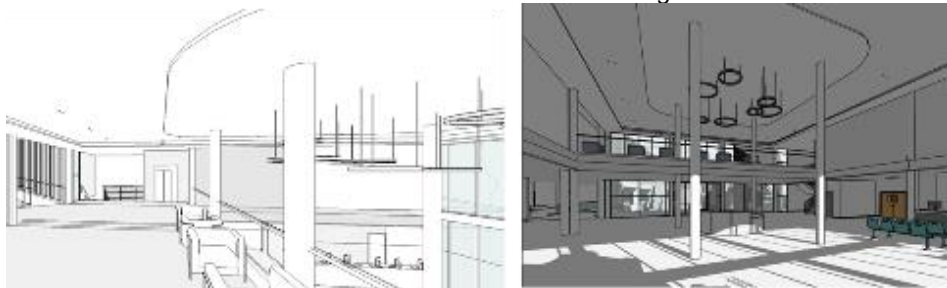
Las dobles alturas planteadas reflejan la proporción del espacio en las plantas y los cortes también generan estancias con experiencias y emociones mucho más poderosas que las que generan las tipologías comunes, por tal motivo se utiliza en el espacio de llegada.

IMÁGEN N° 33 vista 3d de circulación médico



FUENTE: elaboración propia.

IMÁGEN N° 34 vistas 3d doble altura- ingreso



FUENTE: elaboración propia.

## 2.4 CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS

CUADRO N°: 31 comparación de áreas programadas y diseñadas

<b>CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS</b>			
<b>RESUMEN DE ÁREAS PROGRAMADAS POR ZONAS</b>		<b>RESUMEN DE ÁREAS DISEÑADAS POR ZONAS</b>	
zona	área m2	zona	área m2
administración	<b>1009.8</b>	administración	<b>1282.51</b>
consulta externa	<b>424.2</b>	consulta externa	<b>430.76</b>
rehabilitación	<b>1013.6</b>	rehabilitación	<b>1494.59</b>
rehabilitación profesional	<b>469</b>	rehabilitación profesional	<b>675.75</b>
ayuda al diagnostico	<b>657.3</b>	ayuda al diagnostico	<b>639.98</b>
nutrición y dietas	<b>245.7</b>	nutrición y dietas	<b>338.06</b>
hospitalización	<b>879</b>	hospitalización	<b>776.52</b>
salón de usos múltiples	<b>109.2</b>	salón de usos múltiples	<b>189.68</b>
lavandería	<b>236.6</b>	lavandería	<b>155.77</b>
servicios generales	<b>1115.4</b>	servicios generales	<b>1766.34</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6159.8</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7749.96</b>

FUENTE: elaboración propia.



**CAPITULO III :**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES**



## **ESTRUCTURAS:**

### **1. INTRODUCCION:**

#### **1.1. GENERALIDADES:**

Este diseño estructural corresponde al proyecto “CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD - PIURA”. Se ha podido dar forma definitiva a la estructura de la que versa esta memoria Descriptiva. A partir de una arquitectura proyectada en la fase de anteproyecto y proyecto arquitectónico, el cual cuenta con 3 niveles como máximo y un sótano. Este informe resume los resultados del predimensionamiento y diseño del proyecto en cuestión.

#### **1.2. ALCANCE:**

El predimensionamiento corresponde a elementos estructurales tales como losas, vigas, columnas, zapatas y/o platea de cimentación con la finalidad de prever medidas optimas que se ajusten las necesidades del proyecto en cuestión para su buen funcionamiento como proyecto esencial ante algún factor sísmico.

Todo el proyecto está predimensionado y diseñado en base de criterios estructurales mencionados en los respectivos reglamentos vigentes además tener en cuenta las características únicas del proyecto definidas por la ubicación, características del terreno en estudio los cuales han sido brindados por la autoridad competente DIRESA Piura.a cargo del ING. Augusto Calva Moran.

#### **1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El proyecto arquitectónico, debido a su extensión se propuso en 3 bloques arquitectónicos (bloque A, bloque B, bloque C), para desarrollar el diseño estructural se proponen sub bloques siendo un total de 7 (A-1, A-2, B-1, B-2, C-1, C-2, D) desarrollando entre 1 a 3 pisos correspondiendo.

Para este proyecto se han determinado usar 2 tipos de sistemas estructurales: sistema porticado en concreto con mampostería de 15 cm además el sistema dual entre columnas de concreto y vigas metálicas de acero estructural con

losas de entrepiso de placa colaborante y techos de vigas tijeral con techo de THERMOTECO con aislante térmico de poliuretano inyectado.

El bloque estructural A-01 se empleará el sistema porticado con losas unidireccionales y zapatas conectadas con vigas de cimentación.

El bloque A-02 usará el sistema dual para salvar el voladizo mediante arriostres estructurales y un techo de estructura liviana para eliminar la continuidad de la columna que se proyecta en el SUM del proyecto con una luz de 15 m además de usar bases de zapatas conectadas con vigas de cimentación

El bloque B-1 y B-2 cuenta con un sótano, dos entrepisos y un techo de estructura liviana, aquí se usará un sistema dual de columnas de concreto y vigas y losas de acero para soportar una sobrecarga de 400kg/m<sup>2</sup> como mínimo en circulaciones.

El bloque C-1, C-2 se implementará un sistema porticado con losas en dos direcciones, este bloque estructural por normativa y criterios sismorresistentes se aplicará y aislamiento de base con disipadores de energía.

Para salvar la diferencia de niveles entre los bloques C-1 y B-1 se propone un núcleo estructural con placas estructurales con llegadas a diferentes niveles correspondientes.

## **2. CRITERIOS DE DISEÑO.**

### **2.1 NORMAS APLICABLES:**

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





## 2.2 PARÁMETROS DE DISEÑO:

### 2.2.1 Características de los materiales:

Se tomó en cuenta las siguientes características para realizar el análisis y cálculo de los elementos que conformarán la estructura.

- Concreto armado =  $f'c$  210 Kg/cm<sup>2</sup>
- Acero de refuerzo =  $f_y$  = 4200 Kg/cm<sup>2</sup>
- Albañilería =  $f'm$  = 65 Kg/cm<sup>2</sup>

### 2.2.2 Características de los materiales:

Se tomó en cuenta la Norma E 0.20 CARGAS, para determinar las cargas verticales. Los pesos de los elementos se determinaron en función a sus dimensiones, tener en cuenta que el peso del concreto armado será de 2400 Kg/m<sup>3</sup>.

**Cargas muertas:** peso de los materiales utilizados en la edificación:

- Peso losa aligerada: 300 kg/m<sup>2</sup>
- Peso de Acabados: 100 kg/m<sup>2</sup>
- Peso de Tabiquería: 100 kg/m<sup>2</sup>

**Cargas vivas:** peso de los ocupantes, mobiliario equipo, etc.

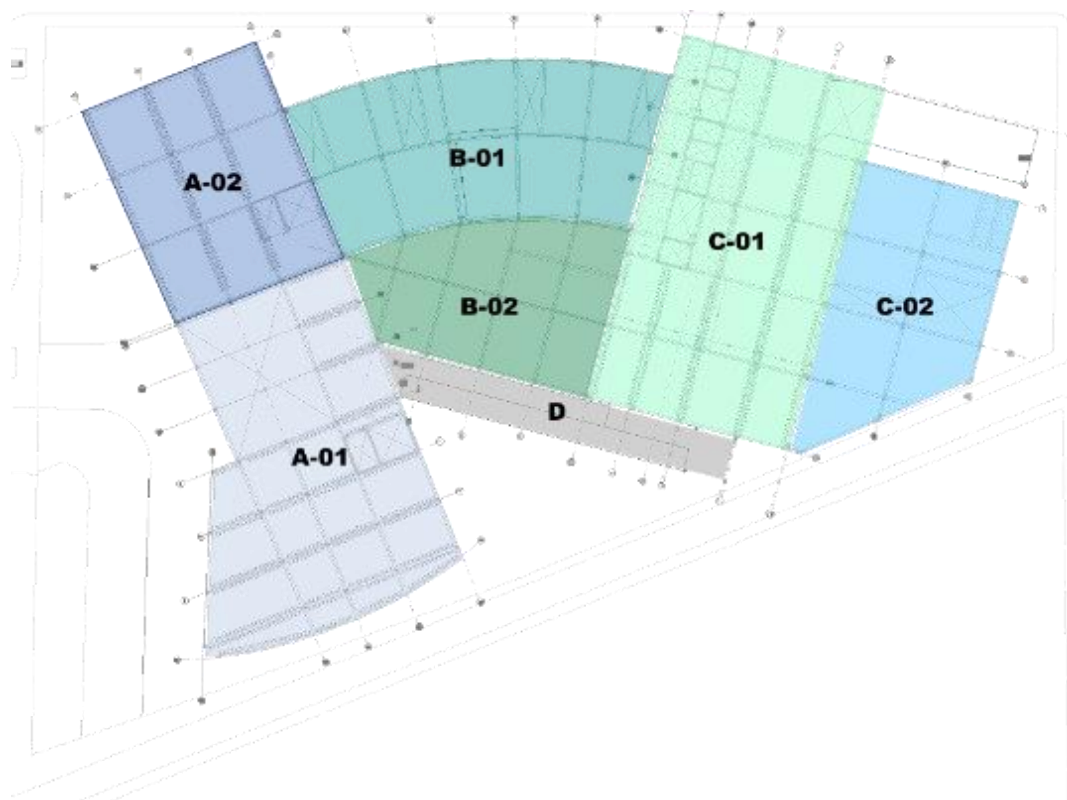
- Pisos: 300 kg/m<sup>2</sup>
- Azotea: 150 kg/m<sup>2</sup>

## 2.3 SEGMENTACIÓN DEL PROYECTO EN BLOQUES CONSTRUCTIVOS:

El proyecto por ser de planta compleja se dividió en bloques constructivos para generar juntas de separación sísmica que permitan independizar estructuralmente cada bloque. Se obtuvo como resultado la cantidad de 7 bloques constructivos.

- BLOQUE A-1: Administración y Servicio Social (2 niveles)
- BLOQUE A-2: consulta externa (2 niveles)
- BLOQUE B-1: ayuda al diagnóstico (2 niveles+ sótano)
- BLOQUE B-2: servicios generales (1 nivel)
- BLOQUE C-1: terapias (3 niveles + sótano)
- BLOQUE C-2: terapias (2 nivel + sótano)
- BLOQUE D : Rampa (3 niveles)

GRÁFICO N° 74 SEGMENTACIÓN DEL PROYECTO EN BLOQUES CONSTRUCTIVOS



FUENTE: elaboración propia.

### 2.3.1 CÁLCULO DE CORRECCIÓN POR LONGITUD EXCESIVA

Este cálculo se realiza en bloques alargados para comprobar que no cuentan con una longitud excesiva. Este cálculo consiste en dividir el largo por el ancho del bloque, en donde el resultado no debe ser mayor de 3 ni menor de 0.5

- BLOQUE A-1: Largo 32.51 m x ancho 18.93m  
 $0.5 \leq L/A \leq 3$   $0.5 \leq 1.7 \leq 3$  SI CUMPLE
- BLOQUE A-2: Largo 23 .3 m x ancho 18.93 m  
 $0.5 \leq L/A \leq 3$   $0.5 \leq 1.2 \leq 3$  SI CUMPLE
- BLOQUE B-1: Largo 41.21 m x ancho 18.67 m  
 $0.5 \leq L/A \leq 3$   $0.5 \leq 2.2 \leq 3$  SI CUMPLE
- BLOQUE C-1: Largo 37.95 m x ancho 20.54 m  
 $0.5 \leq L/A \leq 3$   $0.5 \leq 1.8 \leq 3$  SI CUMPLE
- BLOQUE C-2: Largo 16.35m x ancho 15.5 m  
 $0.5 \leq L/A \leq 3$   $0.5 \leq 1.05 \leq 3$  SI CUMPLE

#### 1.3.1. Cálculo de la junta sísmica entre bloques:

El proyecto contará con 4 juntas sísmicas, para efecto del cálculo es necesario conocer la altura de los bloques expresada en cm.

- Bloque A-1: 7.60 m = 760cm
- Bloque A-2: 9.73 m = 973cm
- Bloque B-1: 14.00 m = 1400cm
- Bloque C-1: 19.6 m = 1960cm
- Bloque C-2: 11.3 m = 1130cm

Se hará uso de la siguiente formula en donde H será igual a la altura menor entre los bloques.

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

Se tendrá en cuenta que la junta de separación debe de ser como mínimo de 3 cm.

- JUNTA SISMICA A1 A2:  $S = 3 + 0.004 (760 - 500)$   $S = 4.04$   $S = 0.5$  cm
- JUNTA SISMICA A2 B1:  $S = 3 + 0.004 (973 - 500)$   $S = 4.8$   $S = 0.5$  cm
- JUNTA SISMICA B1 C1:  $S = 3 + 0.004 (1400 - 500)$   $S = 6.6$   $S = 0.70$  cm
- JUNTA SISMICA C2 C1:  $S = 3 + 0.004 (1130 - 500)$   $S = 5.5$   $S = 0.60$  cm

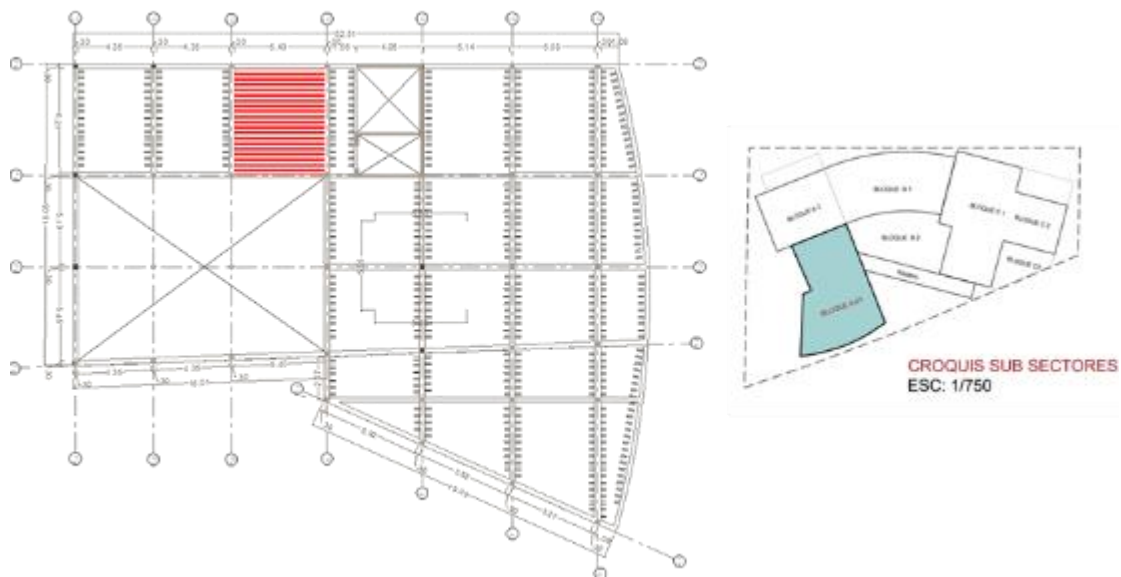
### 3. PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

Se realiza el cálculo de los elementos estructurales de cada bloque, los cuales están compuestos por diafragmas (losas, vigas, columnas, zapatas Y platea de cimentación)

#### 3.1 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-1:

losas, vigas columnas y cimentación.

GRÁFICO N° 75 Predimensionamiento Estructural DE LOSAS BLOQUE A-1

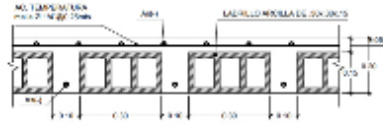



FUENTE: elaboración propia.

#### a. Cálculo de pre dimensionamiento de losas:

luces menores a 6.50 m. optar por losa unidireccional unidireccional

CUADRO N°: 32 pre dimensionamiento de losas BLOQUE A-1

LOSAS UNIDIRECCIONALES H=1/25 SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>	LOSAS MACIZAS H=1/27 SOBRECARGA = 400 kg/m <sup>2</sup>
H (losa) = 5.4/22 H (losa) = 0.24 ≈ 0.25	H (losa) = 5.4/28 H (losa) = 0.19 ≈ 0.20
 <p>CORTE TÍPICO LOSA ALIGERADA ESC. 1/20</p>	 <p>CORTE TÍPICO LOSA MACIZA ESC. 1/20</p>

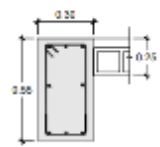
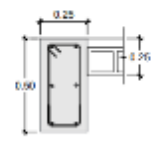
FUENTE: elaboración propia.

**b. Cálculo de pre dimensionamiento de VIGAS.**

Por tratarse de una losa unidireccional, las vigas largas y cortas son de Sección diferente, para efectos del cálculo se determina la sobrecarga (Kg/m<sup>2</sup>) según el uso en este caso Hospital, obtenidas de la norma E 0.20

CUADRO N°: 33 pre dimensionamiento de VIGAS BLOQUE A-1

VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA = 300 kg / cm <sup>2</sup>	VIGAS SECUNDARIAS SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>
$HV = LUZ / 11$ $HV = 6.21 / 11$ $HV = 0.56$ $HV = 0.55 \text{ CM}$	$HV = LUZ / 11$ $HV = 6.21 / 11$ $HV = 0.56$ $HV = 0.55 \text{ CM}$
$AV = HV / 2$ $HV = 0.55 / 2$ $HV = 0.275 \text{ CM} = 0.30 \text{ cm}$	$AV = HV / 2$ $HV = 0.55 / 2$ $HV = 0.275 \text{ CM} = 0.30 \text{ cm}$

CUADRO DE VIGAS ESCALA 1/20		
TIPO	1-1	2-2
Sección		
Refuerzo	8 Ø	6 Ø
Recubrimiento	20mm	30mm
Estribos	[] Ø 3/8", 1 @ 0.05, 9 @ 0.10, R @ 0.20 c/est.	[] Ø 3/8", 1 @ 0.05, 9 @ 0.10, R @ 0.20 c/est.

FUENTE: elaboración propia.

**c. Cálculo de pre dimensionamiento de columnas:**

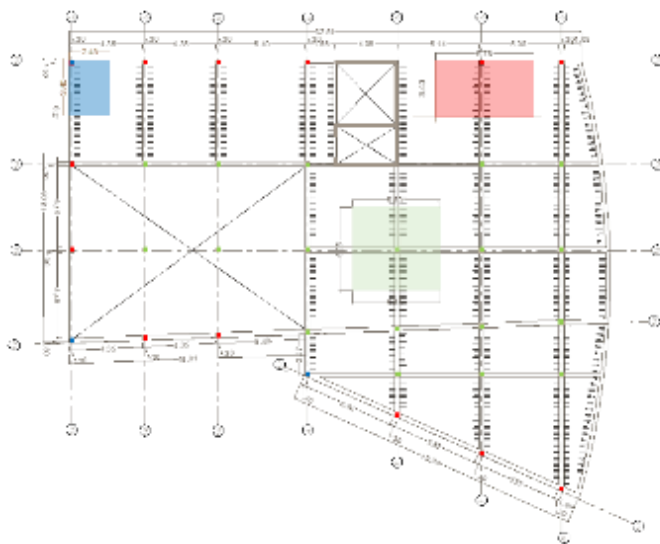
Se calculan 3 tipos de columnas: columnas céntricas, columnas excéntricas, columnas en esquina en donde se toman como área tributaria (At) el lado más crítico o con mayor área.

- Fórmula para Columnas Céntricas:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$
- Fórmula para Columnas Excéntricas y en esquina:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$
- Fórmula para calcular P (Peso de la Edificación):  $P = At \times \text{factor}$

ENTONCES:

- **Ag** = área de la columna
- **At** = área tributaria
- **P** = Peso de la Edificación
- **F'c** = resistencia del concreto = 210 Kg/cm<sup>2</sup>
- **U** = Factor de uso obtenido de la norma E.030. = 1.5
- **Factor** = 1000 Kg/m<sup>2</sup> x N° de pisos

GRÁFICO N° 76 Predimensionamiento Estructural DE COLUMNAS BLOQUE A-1

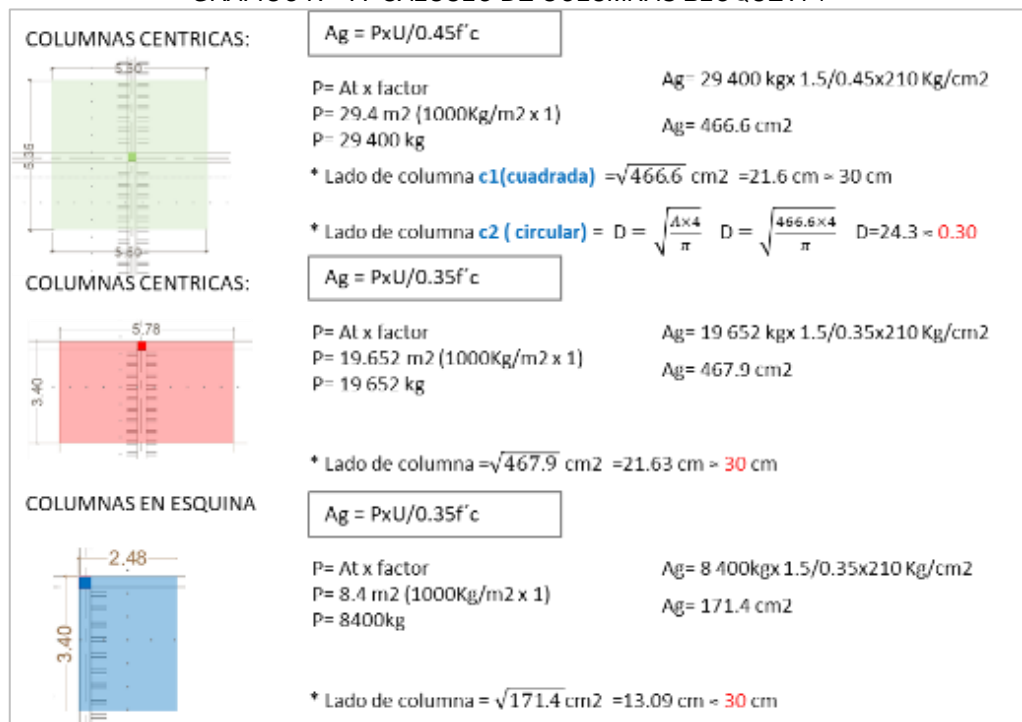


CUADRO DE COLUMNAS ESCALA 1:20		
TIPO	C-1	C-2
Sección		
Resistencia	$\geq 20$	$\geq 20$ 50%
Recubrimiento	40mm	40mm
Estribos		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 3/8mm,</li> <li>1000mm,</li> <li>Ø 5/8mm,</li> <li>1000mm,</li> <li>Ø 3/8mm,</li> <li>c/ced.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 3/8mm,</li> <li>1000mm,</li> <li>Ø 5/8mm,</li> <li>1000mm,</li> <li>Ø 3/8mm,</li> <li>c/ced.</li> </ul>

- Céntricas: Fórmula para Columnas Céntricas:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$
- Excéntricas:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$
- en esquina:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$

FUENTE: elaboración propia.

GRÁFICO N° 77 CÁLCULO DE COLUMNAS BLOQUE A-1



FUENTE: elaboración propia.

#### d. Cálculo de pre dimensionamiento de zapatas:

Para poder hallar el área de la zapata es necesario conocer el peso total que va a recibir los elementos estructurales por lo que se realiza un cálculo de cargas, en donde la sumatoria de las cargas muertas y las cargas vivas nos dará el peso total. Para efectos del cálculo del área de zapata tomar en cuenta lo siguiente:

P = peso total.

f<sub>T</sub> = esfuerzo admisible del terreno = 1.5

CUADRO N°: 34 dimensionamiento de zapatas

CUADRO DE ZAPATAS		
ESCALA 1:20		
Z-1	Z-2	Z-3
		

FUENTE: elaboración propia.

*Pre dimensionamiento de Zapata céntrica:*

área tributaria = 29.425 m<sup>2</sup>

Carga Muerta:

$$W \text{ losa} = 29.425 \text{ m}^2 \times 400 \text{ Kg/m}^2 \times 2 = 23,540 \text{ Kg}$$

$$W \text{ viga} = 0.55 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 18.05 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 \times 2 = 14,295.6 \text{ Kg}$$

$$W \text{ columna} = 0.30 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 3.35 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 \times 2 = 1,447.2 \text{ Kg}$$

$$CM = 39,282.8 \text{ KG}$$

**CARGA VIVA**

$$W \text{ azotea} = 29.425 \text{ m}^2 \times 150 \text{ Kg/m}^2 = 4,413.75 \text{ Kg}$$

$$CV = 4,413.75 \text{ Kg}$$

$$W \text{ total} = 39,282.8 \text{ Kg} + 4,413.75 \text{ Kg}$$

$$W \text{ total} = 43,696.55 \text{ Kg}$$

*Pre dimensionamiento de Zapata excéntrica:*

área tributaria = 19.652 m<sup>2</sup>

Carga Muerta: Es la sumatoria de los pesos de los elementos estructurales:

- Peso losa: At x (PP de la Losa + P de acabados) x N° de pisos.

$$W \text{ losa} = 19.652 \text{ m}^2 \times 400 \text{ Kg/m}^2 \times 2 = 15,721.6 \text{ Kg}$$

- Peso de la viga: altura viga x ancho viga x Longitud total de la viga x peso del concreto armado x N° de pisos

$$W \text{ viga} = 0.55 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 18.05 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 \times 2 = 14,295.6 \text{ Kg}$$

- Peso de la columna: Área columna x Altura columna x Peso del concreto armado x N° de pisos.

$$W \text{ columna} = 0.30 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 3.35 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 \times 2 = 1,447.2 \text{ Kg}$$

$$CM = 31,464.4 \text{ KG}$$

**CARGA VIVA**

$$W \text{ azotea} = 19.652 \text{ m}^2 \times 150 \text{ Kg/m}^2 = 2,947.8 \text{ Kg}$$

$$CV = 2,947.8 \text{ Kg}$$

Peso total: Carga Muerta + Carga Viva

$$W \text{ total} = 31,464.4 \text{ Kg} + 2,947.8 \text{ Kg}$$

$$W \text{ total} = 34,412.2 \text{ Kg}$$

*Cálculo del área de Zapata céntrica:*

$$Az = 1.15 \text{ P/ ft}$$

Remplazando:

$$Az = (1.15 \times 43,696.55) / 1.28$$

$$Az = 51,206.8$$

**Calculando los las dimensiones de la Zapata:**

$$A = B = \sqrt{Az} \quad A = B = \sqrt{51,206.8} = 226.2 \text{ cm} \approx 2.3 \text{ m}$$

Sección de la Zapata Céntrica: 2.3m x 2.3 m

**Calculando el peralte de la Zapata:**

$$H = A/6$$

$$H = 2.3/6$$

$$h = 0.39 = 0.50$$

Se tomará el peralte mínimo recomendado: 0.40

*Cálculo del área de Zapata excéntrica:*

$$Az = 1.15 \text{ P/ ft}$$

Remplazando:

$$Az = (1.15 \times 34,412.2) / 1.28$$

$$Az = 30,917.2$$

**Calculando los las dimensiones de la Zapata:**

Por ser la columna de sección cuadrada, la zapata será también cuadrada por lo que sacara la raíz cuadrada para obtener el lado de la zapata.

$$A = B = \sqrt{Az} \quad A = B = \sqrt{30,917.2} = 175.8 \text{ cm} \approx 1.75 \text{ m}$$

Sección de la Zapata Céntrica: 1.75m x 1.75 m

**Calculando el peralte de la Zapata:**

$$H = A/6$$

$$H = 1.75/6$$

$$h = 0.29 \quad H = 0.50$$

Se tomará el peralte mínimo recomendado: 0.40





**Pre dimensionamiento de Zapata en esquina :**

área tributaria = 5.88 m<sup>2</sup>

**Carga Muerta:** Es la sumatoria de los pesos de los elementos estructurales:

- Peso losa: At x (PP de la Losa + P de acabados) x N° de pisos.

**W losa = 5.88 m<sup>2</sup> x 400 Kg/m<sup>2</sup> x 2 = 4,704 Kg**

- Peso de la viga: altura viga x ancho viga x Longitud total de la viga x peso del concreto armado x N° de pisos

**W viga = 0.55 m x 0.30 m x 18.05 m x 2400 Kg/m<sup>3</sup> x 2 = 14,295.6Kg**

- Peso de la columna: Área columna x Altura columna x Peso del concreto armado x N° de pisos.

**W columna = 0.30m x 0.30m x 3.35 m x 2400 Kg/m<sup>3</sup> x 2 = 1,447.2 Kg**

CM = 20,446.8 KG

**CARGA VIVA**

W azotea = 5.88 m<sup>2</sup> x 150 Kg/m<sup>2</sup> = 882 Kg

CV = 882 Kg

Peso total: Carga Muerta + Carga Viva

W total = 20,446.8 Kg + 882 Kg

W total = 21,328.8 Kg

**Cálculo del área de Zapata en esquina:**

**Az = 1.15 P/ft**

Remplazando:

Az = (1.15 x 21,328.8 ) / 1.28

Az = 19,162.5

**Calculando los las dimensiones de la Zapata:**

Por ser la columna de sección cuadrada, la zapata será también cuadrada por lo que sacara la raíz cuadrada para obtener el lado de la zapata.

$A = B = \sqrt{Az}$        $A = B = \sqrt{19,162.5}$   
=138.4 cm ≈ 1.40 m

Sección de la Zapata Céntrica: 1.40m x 1.40 m

**Calculando el peralte de la Zapata:**

H = A/6

H=1.40/6

h = 0.23 0.50

Se tomará el peralte mínimo recomendado: 0.40

**e. Cálculo de pre dimensionamiento de viga de cimentación:**

Se consideran vigas de cimentación que son elementos estructurales de concreto armado que servirán para conectar las zapatas y transmitir los esfuerzos de manera lineal.

Peralte de la viga:

El peralte de la viga será igual a la luz mayor entre 10.

CUADRO N°: 35 viga de cimentación

<p><b>CÁLCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGA DE CIMENTACIÓN</b></p> <p>Hvc = L/10 Hvc = 6.21 / 10 Hvc = 0.621 = 0.65</p> <p>Ancho de la viga: Al ancho de la viga será la mitad de su peralte Avc = Hvc/2 Avc = 0.65/2 Avc = 0.32 m = 0.35</p>	
---	--

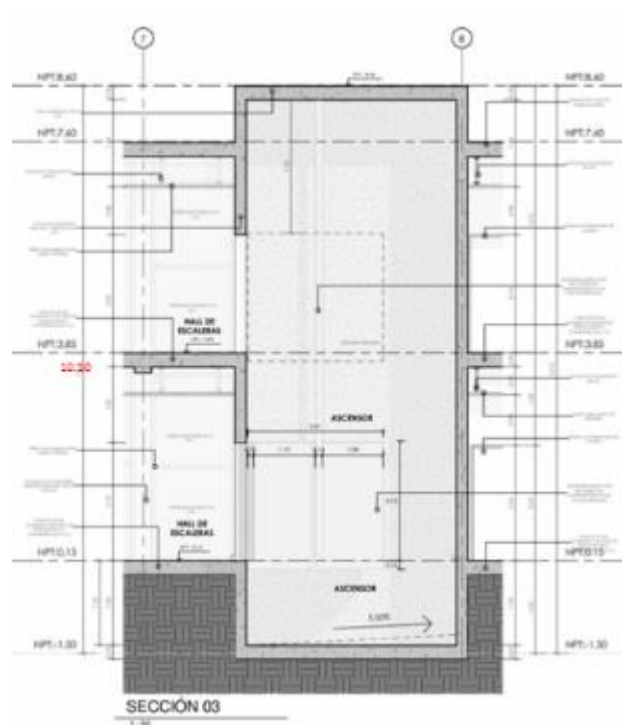
FUENTE: elaboración propia.

**f. Cálculo de pre dimensionamiento de viga de placas:**

Se tuvo en cuenta la norma de concreto armado E 0.60 en donde menciona que el ancho mínimo de una placa es de 15 cm. Para efecto del cálculo se tiene en cuenta que hasta 5 m de altura la placa podrá ser de espesor 15 cm, pero por cada 7 m que crezca la placa se deberá de adicionar 2.5 cm al espesor de la placa.

- Altura Total =10.1
- Espesor De La Placa: 15+2.5
- $E_p = 17.5 = 20 \text{ Cm}$

CUADRO N°: 36 DETALLE DE ASCENSOR BLOQUE A-1

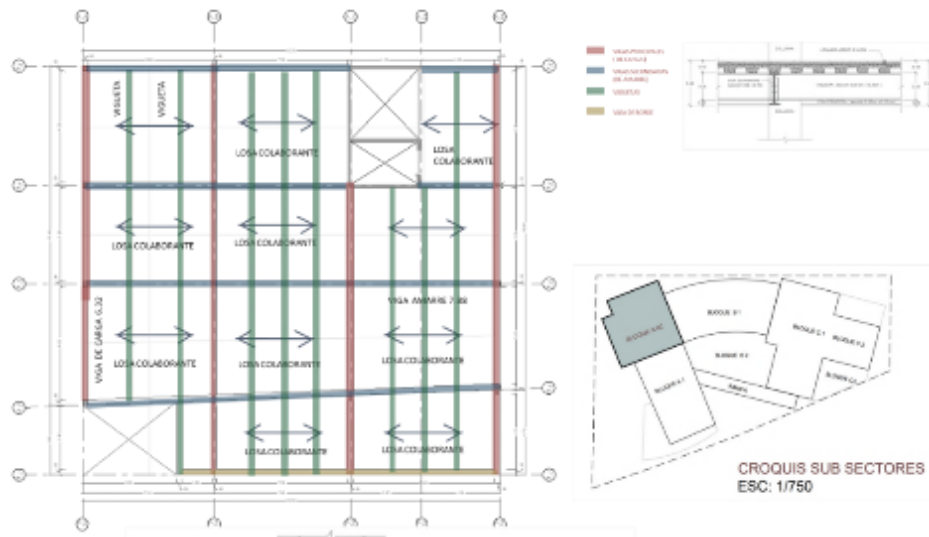


FUENTE: elaboración propia.

### 3.2 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-2:

**Redimensionamiento Estructural.** Por criterios de diseño se usará el sistema combinado entre columnas de concreto, placas de concreto y vigas y losas de acero colaborantes

GRÁFICO N° 78 Predimensionamiento Estructural BLOQUE A-1



FUENTE: elaboración propia.

#### a. Cálculo de pre dimensionamiento de losas:

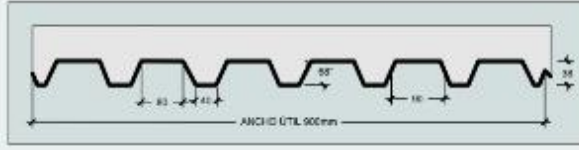
Se usará losas colaborantes para el entrepiso y techo liviano para la cubierta final:

GRÁFICO N° 79 Predimensionamiento Estructural DE LOSAS BLOQUE A-1

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PERFIL TIPO:  
AD - 900

TIPO : AD-900  
PERALTE : 38mm  
ANCHO TOTAL: 520mm  
ANCHO UTIL : 900mm  
CALIBRE : GARGE 20, 22  
ACABADO : GALVANIZADO  
LONGITUD : A MEDIDA



#### PROPIEDADES DEL CONCRETO (F'c= 210 Kg/cm<sup>2</sup>)

ALTURA DE LA LOSA (cm)	VOLUMEN DEL CONCRETO m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	CARGA MUERTA Kg/m <sup>2</sup>
10.00	0.077	185.30

#### SOBRE CARGA ADMISIBLE (Kg/m<sup>3</sup>) CON CONCRETO (F'c= 210 Kg/cm<sup>2</sup>)

CALIBRE GAGE	L METROS	ESPESOR DE LOSA t=10 cm
22	2.00	1339

#### \*NOTA:

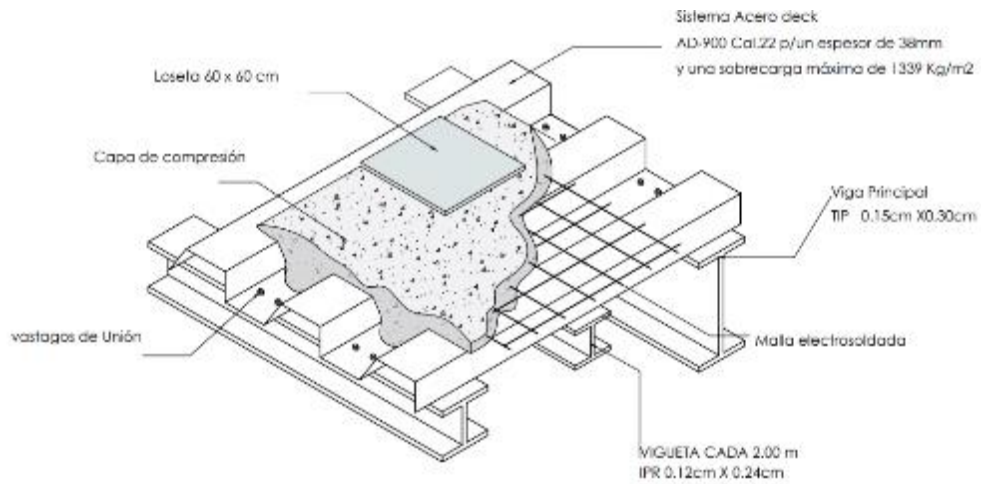
Podemos concluir que la opción que se ajusta con mayor criterio a el diseño arquitectónico es la losa colaborante de 10 cm con una separación de vigas sin apuntalamiento de 2.00 m con una carga mayor a la requerida de 1339 kg/m<sup>2</sup>.



FUENTE: elaboración propia.

## SISTEMA COLABORANTE DE ENTREPISO

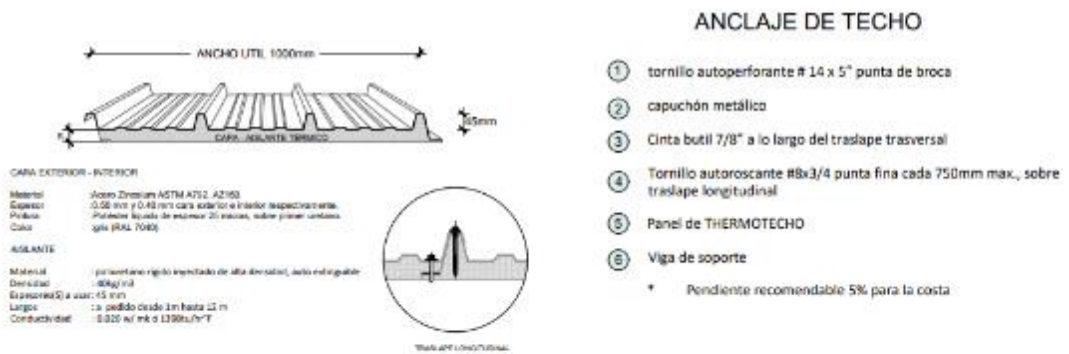
GRÁFICO N° 80 DETALLE DE ENTREPISO COLABORANTE



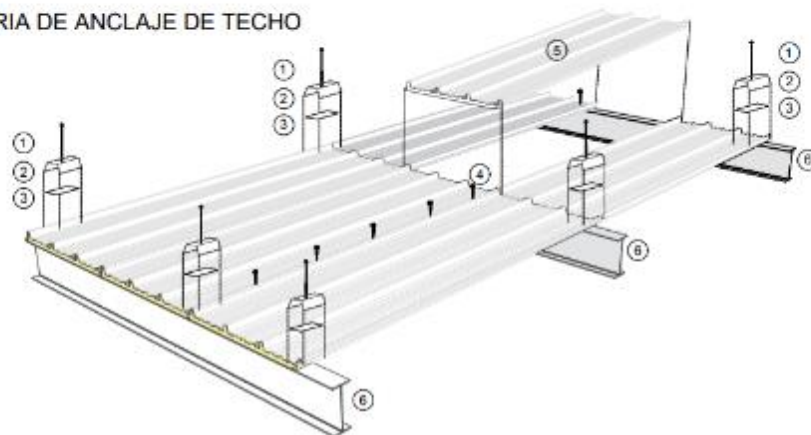
FUENTE: elaboración propia.

## CUBIERTA LIVIANA

GRÁFICO N° 81 DETALLE DE CUBIERTA LIVIANA



ISOMETRIA DE ANCLAJE DE TECHO




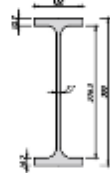
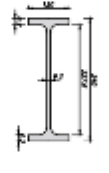
FUENTE: elaboración propia.

**b. Cálculo de pre dimensionamiento de VIGAS.**

para efectos del cálculo se determina la sobrecarga (Kg/m<sup>2</sup>) según el uso en este caso Hospital, obtenidas de la norma E 0.20

CUADRO N°: 37 pre dimensionamiento de VIGAS BLOQUE A -2  
TIPO DE PERFIL:

\* PERFIL IPE ASTM A-36

VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>	VIGAS SECUNDARIAS SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>	VIGUETAS SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>											
HV = LUZ /20      AV = HV /3 HV = 6.32/20      AV = 0.3 /3 HV = 0.31          AV = 0.1m HV = 0.30 CM      AV = 0.15 m *	HV = LUZ /25      AV = HV /2 HV = 7.88 /25      AV = 0.30/3 HV = 0.31          AV = 10 m HV = 0.30 m	HV = LUZ /25      AV = HV /2 HV = 6.20 /25      AV = 0.25/3 HV = 0.248        AV = 0.8 m HV = 0.24 m        AV = 0.12 m											
VP-1 	VS-1 												
IPE (1)		Momento respecto a los ejes											
dimensiones en (mm)					Área cm <sup>2</sup>	Peso Kg/m	EJE X-X						
h	b	s	t	r			Ix cm <sup>4</sup>	Sx cm <sup>2</sup>	Rx cm	Iy cm <sup>4</sup>	Sy cm <sup>3</sup>	Ry cm	
240	240	120	6.2	9.8	15	39.10	3890	324.0	9.97	283.0	47.20	2.69	
300	300	150	7.1	10.7	15	53.80	42.2	8360	557.0	12.50	603.00	80.40	3.35

FUENTE: elaboración propia.

**c. Cálculo de pre dimensionamiento de columnas:**

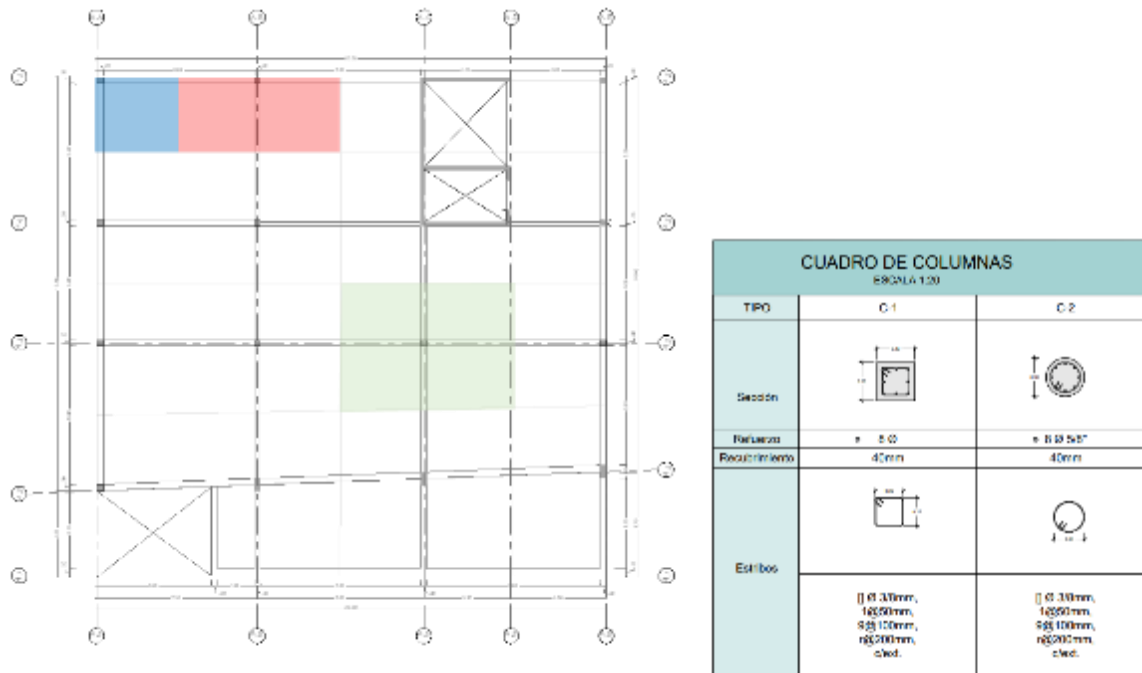
Se calculan 3 tipos de columnas: columnas céntricas, columnas excéntricas, columnas en esquina en donde se toman como área tributaria (At) el lado más crítico o con mayor área.

- Fórmula para Columnas Céntricas: **Ag = P x U / 0.45f'c**
- Fórmula para Columnas Excéntricas y en esquina: **Ag = P x U / 0.45f'c**
- Fórmula para calcular P (Peso de la Edificación): **P = At x factor**

ENTONCES:

- **Ag** = área de la columna
- **At** = área tributaria
- **P** = Peso de la Edificación
- **F'c** = resistencia del concreto = 210 Kg/cm<sup>2</sup>
- **U** = Factor de uso obtenido de la norma E.030. = 1.5
- **Factor** = 1000 Kg/m<sup>2</sup> x N° de pisos

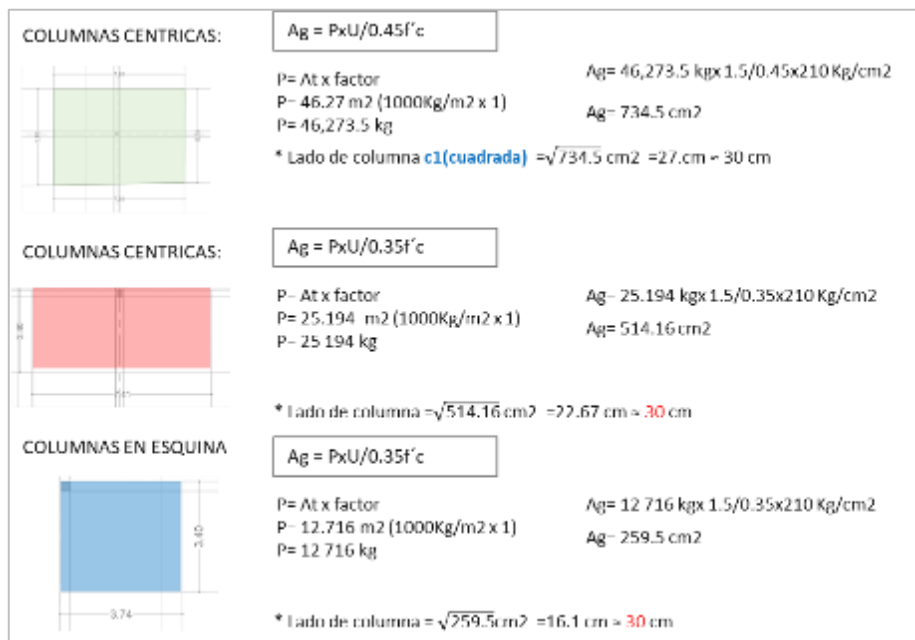
GRÁFICO N° 82 pre dimensionamiento de COLUMNAS BLOQUE A -2



- Céntricas: Fórmula para Columnas Céntricas:  $A_g = P \times U / 0.45f'_c$  o
- Excéntricas:  $A_g = P \times U / 0.45f'_c$
- en esquina:  $A_g = P \times U / 0.45f'_c$

FUENTE: elaboración propia.

GRÁFICO N° 83 CALCULO DE COLUMNAS BLOQUE A-2



FUENTE: elaboración propia.

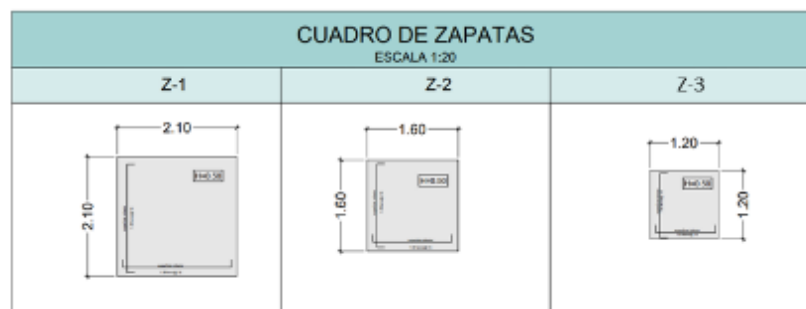
**d. Cálculo de pre dimensionamiento de zapatas:**

Para poder hallar el área de la zapata es necesario conocer el peso total que va a recibir los elementos estructurales por lo que se realiza un cálculo de cargas, en donde la sumatoria de las cargas muertas y las cargas vivas nos dará el peso total. Para efectos del cálculo del área de zapata tomar en cuenta lo siguiente:

$P$  = peso total.

$f_T$  = esfuerzo admisible del terreno = 1.5

CUADRO N°: 38 dimensionamiento de zapatas BLOQUE A-2



FUENTE: elaboración propia.

*Pre dimensionamiento de Zapata céntrica:*

área tributaria = 46.27 m<sup>2</sup>

Carga Muerta: Es la sumatoria de los pesos de los elementos estructurales:

- Peso losa:  $A_t \times (PP \text{ de la Losa} + P \text{ de acabados}) \times N^\circ \text{ de pisos.}$

$W_{\text{losa}} = 46.27 \text{ m}^2 \times 400 \text{ Kg/m}^2 \times 2 = 37,016 \text{ Kg}$

- Peso de la viga: altura viga x ancho viga x Longitud total de la viga x peso del concreto armado x N° de pisos

$W_{\text{viga}} = 0.3 \text{ m} \times 0.10 \text{ m} \times 18.93 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 \times 2 = 2,725.92 \text{ Kg}$

Peso de la columna: Área columna x Altura columna x Peso del concreto armado x N° de pisos.

$W_{\text{columna}} = 0.30 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 3.35 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 \times 2 = 1,447.2 \text{ Kg}$

CM = 41,189.12 KG

**CARGA VIVA**

W azotea = 46.27 m<sup>2</sup> x 150 Kg/m<sup>2</sup> = 6,940.5 Kg

CV = 6,940.5 Kg

Peso total: Carga Muerta + Carga Viva

W total = 41,189.12 Kg + 4,413.75 Kg

W total = 48,129.62 Kg

*Cálculo del área de Zapata céntrica:*

$A_z = 1.15 P / f_T$

Remplazando:

$A_z = (1.15 \times 48,129.62) / 1.28$

$A_z = 43,241.4$

**Calculando las dimensiones de la Zapata:**

Por ser la columna de sección cuadrada, la zapata será también cuadrada por lo que sacara la raíz cuadrada para obtener el lado de la zapata.

$A = B = \sqrt{A_z} \quad A = B = \sqrt{43,241.4} = 207.9 \text{ cm} \approx 2.1 \text{ m}$

Sección de la Zapata Céntrica: 2.1m x 2.1 m

**Calculando el peralte de la Zapata:**

$H = A/6$

$H = 2.10/6$

$h = 0.35$

Se tomará el peralte mínimo recomendado: 1.30m

*Pre dimensionamiento de Zapata excéntrica:*

área tributaria = 25.194 m<sup>2</sup>

**Carga Muerta:** Es la sumatoria de los pesos de los elementos estructurales:

- Peso losa: At x (PP de la Losa + P de acabados) x N° de pisos.

**W losa = 25.194 m<sup>2</sup> x 400 Kg/m<sup>2</sup> x 2 = 20,155.2 Kg**

- Peso de la viga: altura viga x ancho viga x Longitud total de la viga x peso del concreto armado x N° de pisos

**W viga = 0.30 m x 0.10 m x 18.93 m x 2400 Kg/m<sup>3</sup> x 2 = 2,725.92 Kg**

- Peso de la columna: Área columna x Altura columna x Peso del concreto armado x N° de pisos.

**W columna = 0.30m x 0.30m x 3.35 m x 2400 Kg/m<sup>3</sup> x 2 = 1,447.2 Kg**

CM = 24,328.32 KG

**CARGA VIVA**

W azotea = 25.194 m<sup>2</sup> x 150 Kg/m<sup>2</sup> = 3,779.1 Kg

CV = 3,779.1 Kg

Peso total: Carga Muerta + Carga Viva

W total = 24,328.32 Kg + 3,779.1 Kg

W total = 28,107.42 Kg

*Pre dimensionamiento de Zapata en esquina :*

área tributaria = 12.716 m<sup>2</sup>

**Carga Muerta:** Es la sumatoria de los pesos de los elementos estructurales:

- Peso losa: At x (PP de la Losa + P de acabados) x N° de pisos.

**W losa = 12.716 m<sup>2</sup> x 400 Kg/m<sup>2</sup> x 2 = 10,172.8 Kg**

- Peso de la viga: altura viga x ancho viga x Longitud total de la viga x peso del concreto armado x N° de pisos

**W viga = 0.30 m x 0.10 m x 18.93 m x 2400 Kg/m<sup>3</sup> x 2 = 2,725.92 Kg**

- Peso de la columna: Área columna x Altura columna x Peso del concreto armado x N° de pisos.

**W columna = 0.30m x 0.30m x 3.35 m x 2400 Kg/m<sup>3</sup> x 2 = 1,447.2 Kg**

CM = 14,345.92 KG

**CARGA VIVA**

W azotea = 12.716 m<sup>2</sup> x 150 Kg/m<sup>2</sup> = 882 Kg

CV = 1,907.4 Kg

Peso total: Carga Muerta + Carga Viva

W total = 14,345.92 Kg + 1,907.4 Kg

W total = 16,253.32 Kg

*Cálculo del área de Zapata excéntrica:*

**Az = 1.15 P/ ft**

Remplazando:

Az = (1.15 x 28,107.42 ) / 1.28

Az = 25,252.7

**Calculando los las dimensiones de la Zapata:**

Por ser la columna de sección cuadrada, la zapata será también cuadrada por lo que sacara la raíz cuadrada para obtener el lado de la zapata.

$$A = B = \sqrt{Az} \quad A = B = \sqrt{25,252.7} = 158.9 \text{ cm} \approx 1.6 \text{ m}$$

Sección de la Zapata Céntrica: 1.60m x 1.60 m

**Calculando el peralte de la Zapata:**

H = A/6

H = 1.6/6

h = 0.26

Se tomará el peralte mínimo recomendado: 1.30m

*Cálculo del área de Zapata en esquina:*

**Az = 1.15 P/ ft**

Remplazando:

Az = (1.15 x 16,253.32 ) / 1.28

Az = 14,602.5

**Calculando los las dimensiones de la Zapata:**

Por ser la columna de sección cuadrada, la zapata será también cuadrada por lo que sacara la raíz cuadrada para obtener el lado de la zapata.

$$A = B = \sqrt{Az} \quad A = B = \sqrt{14,602.5} = 120.8 \text{ cm} \approx 1.20 \text{ m}$$

Sección de la Zapata Céntrica: 1.20m x 1.120 m

**Calculando el peralte de la Zapata:**

H = A/6

H = 1.20/6

h = 0.2

Se tomará el peralte mínimo recomendado: 1.30m



**e. Cálculo de pre dimensionamiento de viga de cimentación:**

Se consideran vigas de cimentación que son elementos estructurales de concreto armado que servirán para conectar las zapatas y transmitir los esfuerzos de manera lineal.

Peralte de la viga:

El peralte de la viga será igual a la luz mayor entre 10.

CUADRO N°: 39 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN BLOQUE A-2



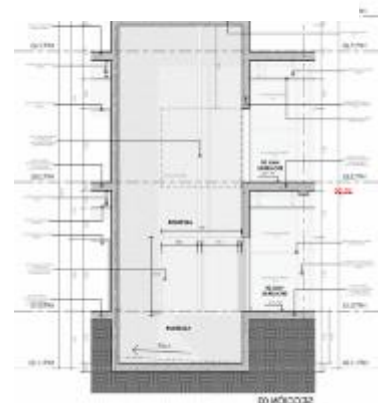
FUENTE: elaboración propia.

**f. Cálculo de pre dimensionamiento de viga de placas:**

Se tuvo en cuenta la norma de concreto armado E 0.60 en donde menciona que el ancho mínimo de una placa es de 15 cm. Para efecto del cálculo se tiene en cuenta que hasta 5 m de altura la placa podrá ser de espesor 15 cm, pero por cada 7 m que crezca la placa se deberá de adicionar 2.5 cm al espesor de la placa.

IMÁGEN N° 35 DETALLE DE ASCENSOR

- Altura Total = 10.1
- Espesor De La Placa: 15+2.5
- $E_p = 17.5 = 20 \text{ Cm}$

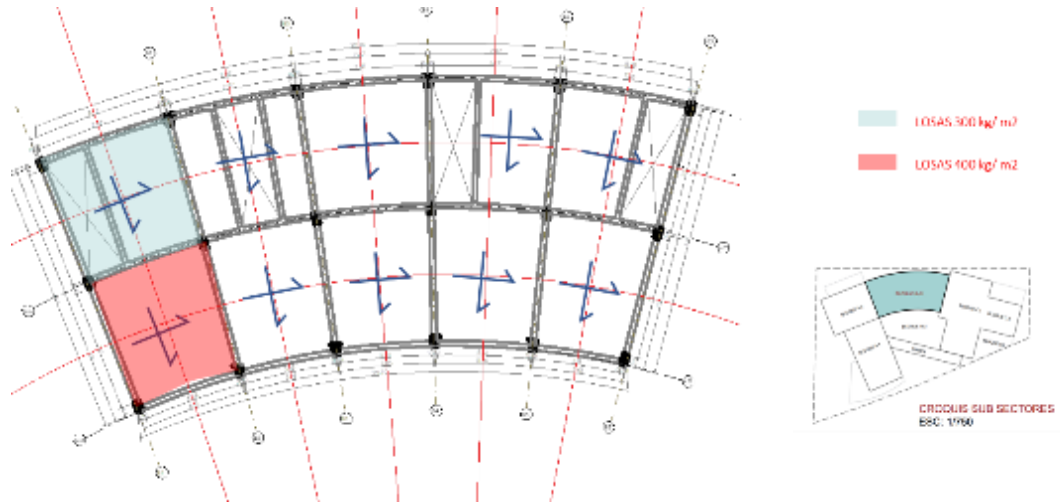


FUENTE: elaboración propia.

### 3.3 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE B-1:

Por criterios de diseño se usará el sistema porticado.

GRÁFICO N° 84 Predimensionamiento Estructural BLOQUE B-1



FUENTE: elaboración propia.

#### a. Cálculo de pre dimensionamiento de losas:

Se usará losas Macizas Y Aligeradas Bidireccionales para el entrepiso y techo liviano para la cubierta final:

GRÁFICO N° 85 pre dimensionamiento de losas BLOQUE B1

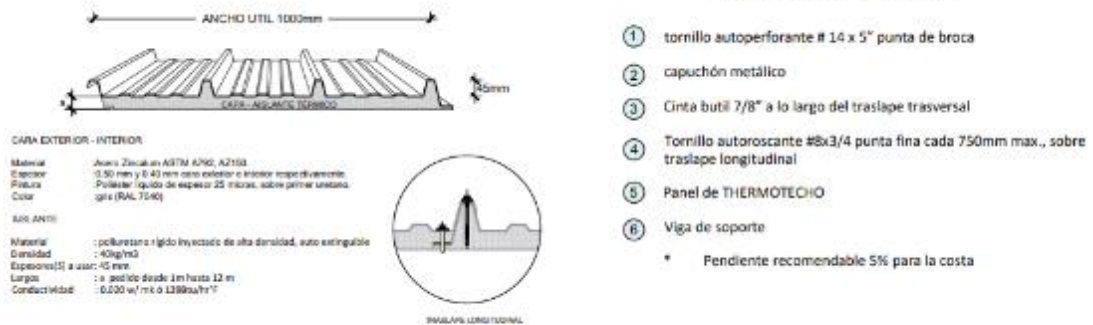
<b>LOSA BIDIRECCIONAL H=1/25</b> <b>SOBRECARGA = 300 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>LOSA MACIZA H=1/27</b> <b>SOBRECARGA = 400 kg/m<sup>2</sup></b>
$H(\text{losa ALIGERADA}) = \sum 7.57+7.30+6.93+7.30 / 140$ $H(\text{losa ALIGERADA}) = \sum 29.1 / 140$ $H(\text{losa ALIGERADA}) = 0.207 \approx 0.25$	$H(\text{losa MACIZA}) = \sum \text{perímetro} / 140$ $H(\text{losa MACIZA}) = 28.42 / 140$ $H = 0.203 \approx 0.20 \text{ cm}$
<p><b>CORTE TÍPICO LOSA ALIGERADA</b> ESC. 1/20</p>	<p><b>CORTE TÍPICO LOSA MACIZA</b> ESC. 1/20</p>

FUENTE: elaboración propia.

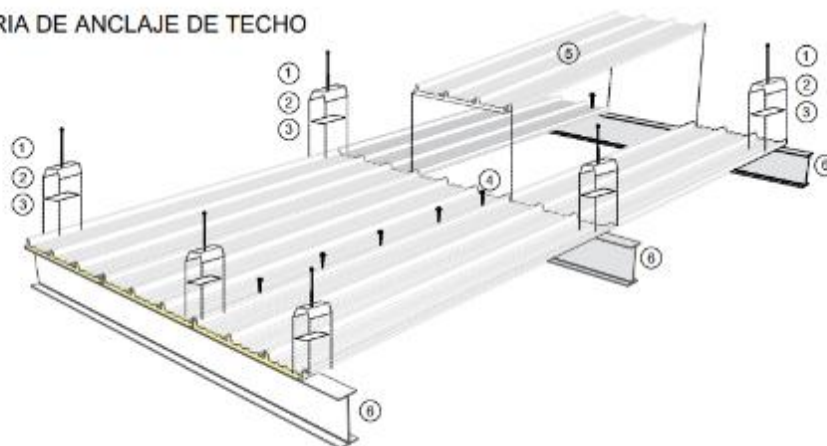
## CUBIERTA LIVIANA

GRÁFICO N° 86 DETALLE CUBIERTA LIVIANA BLOQUE B-1

### ANCLAJE DE TECHO



### ISOMETRIA DE ANCLAJE DE TECHO



FUENTE: elaboración propia.

### b. Cálculo de pre dimensionamiento de VIGAS.

Al plantearse una losa bidireccional, las vigas largas y cortas son de la misma sección. Para efectos del cálculo se determina la sobrecarga (Kg/m<sup>2</sup>) según el uso en este caso Hospital, obtenidas de la norma E 0.20

CUADRO N°: 40 pre dimensionamiento de VIGAS BOQUE B-1

VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>		VIGAS AMARRE SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>	
HV = LUZ /11	AV = HV /2	HV = LUZ /11	AV = HV /2
HV = 6.21 /11	HV=0.55 /2	HV = 6.21 /11	HV=0.55 /2
HV=0.56	HV =0.275CM = 0.30 cm	HV=0.56	HV =0.275CM = 0.30 cm
HV =0.55 CM		HV =0.55 CM	

FUENTE: elaboración propia.

CUADRO N°: 41 CUADRO DE VIGAS BLOQUE B-1

CUADRO DE VIGAS ESCALA 1:20		
TIPO	1-1	2-2
Sección		
Refuerzo	8 Ø	8 Ø
Recubrimiento	20mm	30mm
Estribos	□ Ø 3/8", 1@0.05, 9@0.10, R@0.20 c/est.	□ Ø 3/8", 1@0.05, 9@0.10, R@0.20 c/est.

FUENTE: elaboración propia.

**c. Cálculo de pre dimensionamiento de columnas:**

Se calculan 3 tipos de columnas: columnas céntricas, columnas excéntricas, columnas en esquina en donde se toman como área tributaria (At) el lado más crítico o con mayor área.

- Fórmula para Columnas Céntricas:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$
- Fórmula para Columnas Excéntricas y en esquina:  $Ag = P \times U / 0.45f'c$
- Fórmula para calcular P (Peso de la Edificación):  $P = At \times \text{factor}$

ENTONCES:

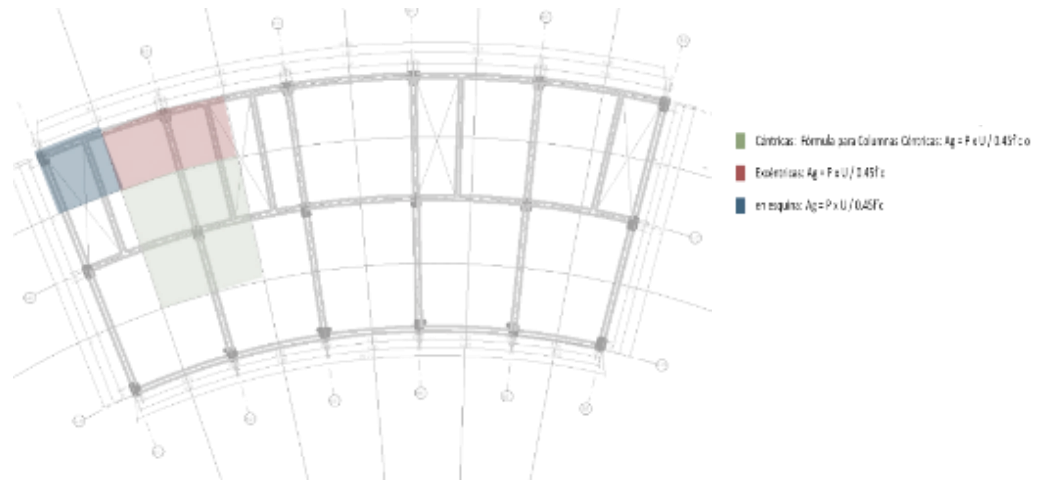
- **Ag** = área de la columna
- **At** = área tributaria
- **P** = Peso de la Edificación
- **F'c** = resistencia del concreto = 210 Kg/cm<sup>2</sup>
- **U** = Factor de uso obtenido de la norma E.030. = 1.5
- **Factor** = 1000 Kg/m<sup>2</sup> x N° de pisos

CUADRO N°: 42 CUADRO D COLUMNAS BLOQUE B-1

CUADRO DE COLUMNAS ESCALA 1:20		
TIPO	C-1	C-2
Sección		
Refuerzo	8 Ø	12 Ø*
Recubrimiento	40mm	40mm
Estribos		
	□ Ø 3/8mm, 1@0.05mm, 9@100mm, 16@200mm, c/est.	□ Ø 3/8mm, 1@0.05mm, 9@100mm, 16@200mm, c/est.

FUENTE: elaboración propia.

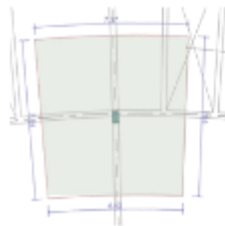
GRÁFICO N° 87 ESQUEMA DE COLUMNAS BLOQUE B-1



FUENTE: elaboración propia.

GRÁFICO N° 88 Predimensionamiento Estructural DE COLUMNAS BLOQUE B-1

COLUMNAS CENTRICAS:



$$Ag = PxU / 0.45f'c$$

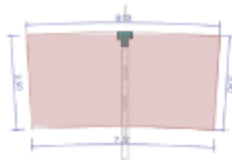
$P = At \times \text{factor}$   
 $P = 55.7 \text{ m}^2 (1000\text{Kg}/\text{m}^2 \times 1)$   
 $P = 55,700 \text{ kg}$

$$Ag = 55,700 \text{ kg} \times 1.5 / 0.45 \times 210 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$Ag = 884.1 \text{ cm}^2$$

\* Lado de columna **c(cuadrada)**  $= \sqrt{884.1 \text{ cm}^2} = 29.7 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$

COLUMNAS EXCENTRICAS:



$$Ag = PxU / 0.35f'c$$

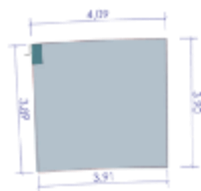
$P = At \times \text{factor}$   
 $P = 30.4 \text{ m}^2 (1000\text{Kg}/\text{m}^2 \times 1)$   
 $P = 30,400 \text{ kg}$

$$Ag = 30,400 \text{ kg} \times 1.5 / 0.35 \times 210 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$Ag = 620.4 \text{ cm}^2$$

\* Lado de columna  $= \sqrt{620.4 \text{ cm}^2} = 24.9 \text{ cm} > 0.30 \text{ cm}$

COLUMNAS EN ESQUINA



$$Ag = PxU / 0.35f'c$$

$P = At \times \text{factor}$   
 $P = 15.6 \text{ m}^2 (1000\text{Kg}/\text{m}^2 \times 1)$   
 $P = 15,600 \text{ kg}$

$$Ag = 15,600 \text{ kg} \times 1.5 / 0.35 \times 210 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

$$Ag = 318.3 \text{ cm}^2$$

\* Lado de columna  $= \sqrt{318.3 \text{ cm}^2} = 17.8 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$

FUENTE: elaboración propia.

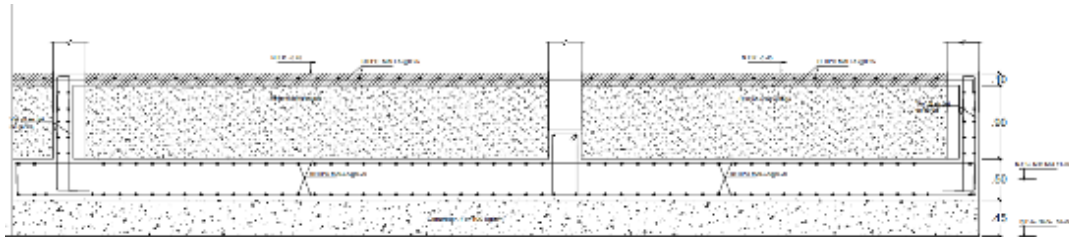
**d. Cálculo de pre dimensionamiento de platea de cimentación:**

Para el cálculo de pre dimensionamiento se usará las siguientes fórmulas:

Peralte de la platea de cimentación:

$$H = L \text{ mayor} / 15 \quad H = 7.57 \text{ m} / 15 \quad H = 0.50 \text{ m}$$

IMÁGEN N° 36 PLATEA DE CIMENTACIÓN BLOQUE B-1



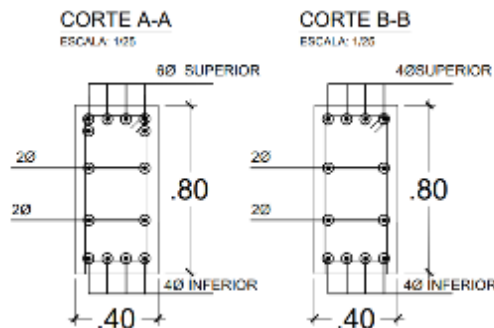
FUENTE: elaboración propia.

**e. Cálculo de pre dimensionamiento de viga de cimentación:**

<b>Altura de la Viga:</b>	<b>Ancho de la viga:</b>
$H_{vc} = L/10$	$A_{vc} = H_{vc}/2$
$H_{vc} = 7.57 / 10$	$A_{vc} = 0.8/2$
$H_{vc} = 0.757 = 0.8 \text{ m}$	$A_{vc} = 0.40 \text{ m} = 050 \text{ cm}$

\*por recomendación se usarán vigas de cimentación de 0.80cm x 0.50 cm

IMÁGEN N° 37 vigas de cimentación BLOQUE B-1

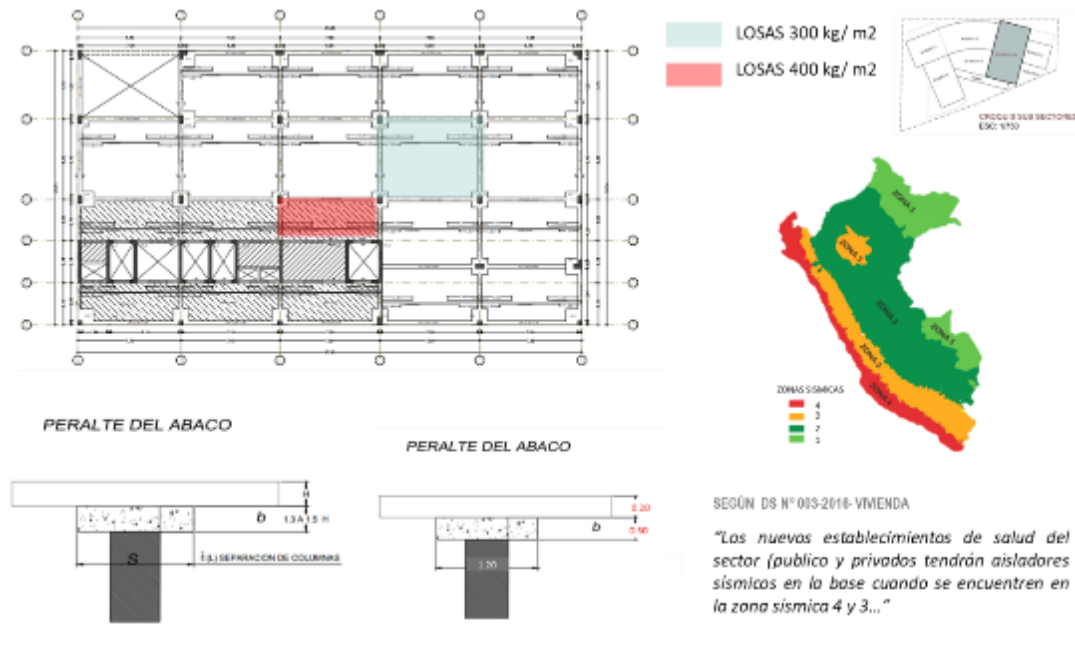


FUENTE: elaboración propia.

### 3.4 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE C-1:

Por criterios de diseño se usará el sistema combinado entre columnas de concreto, placas de concreto y vigas y losas de acero ( colaborantes), además de plantea un entrepiso de aislamiento sísmico.

GRÁFICO N° 89 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE C-1

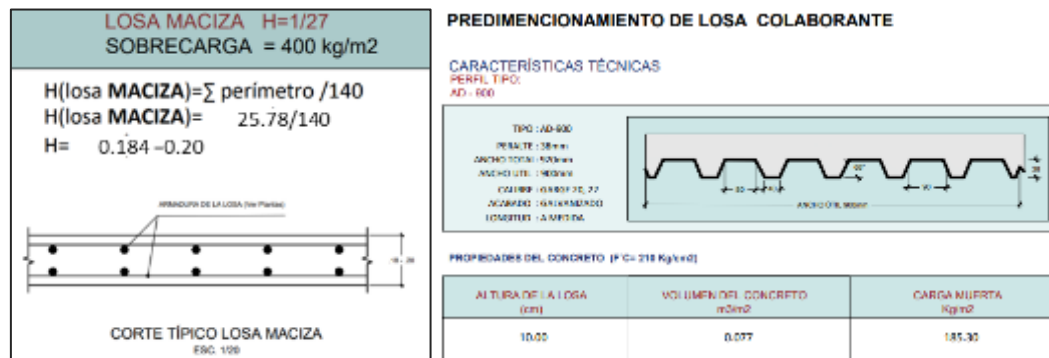


FUENTE: elaboración propia.

#### a. Cálculo de pre dimensionamiento de losas:

Se usará losas Macizas Bidireccionales para el entrepiso de aislamiento sísmico y losa colaborante para los niveles superiores :

GRÁFICO N° 90 pre dimensionamiento de losas BLOQUE C-1



FUENTE: elaboración propia.

**b. Cálculo de pre dimensionamiento de VIGAS.**

Al plantearse una losa bidireccional, las vigas largas y cortas son de la misma sección. Para efectos del cálculo se determina la sobrecarga (Kg/m<sup>2</sup>) según el uso en este caso Hospital, obtenidas de la norma E 0.20

CUADRO N°: 43 pre dimensionamiento de VIGAS BLOQUE C-1

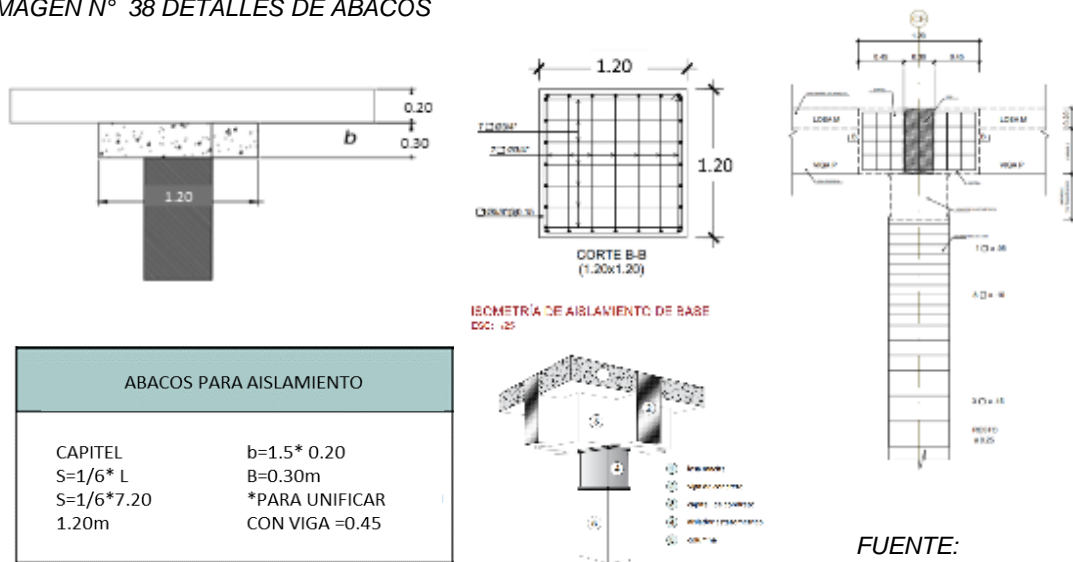
VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>		VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>		VIGAS SECUNDARIAS SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>		VIGUETAS SOBRECARGA = 300 kg/m <sup>2</sup>	
HV = LUZ /11 HV = 7.20/11 HV= 0.654 HV=0.65 CM	AV = HV /2 AV = 0.65/2 AV = 0.30	HV = LUZ /20 HV = 7.20/20 HV= 0.36 HV=0.40 CM	AV = HV /3 AV = 0.40/3 AV = 0.13 = 0.18	HV = LUZ /25 HV = 7.20/25 HV= 28.8 HV=0.30 CM	AV = HV /3 AV = 0.30/3 AV = 0.10 = 0.15	HV = LUZ /25 HV = 5.85/25 HV=0.234 HV =0.24 m	AV = HV /2 AV = 0.24/2 AV =0.12 m AV=0.12 m
CUADRO DE VIGAS ESCALA 1:30				VP-1		VS-1	
TIPO	1:1	2:2					
Sección							
Refuerzo:	18 Ø2	8 Ø2					
Revestimiento:	20mm	30mm					
Estribo:	Ø 8 300" ligado R 20 20 cm	Ø 8 300" ligado R 20 20 cm					

FUENTE: elaboración propia.

**c. Cálculo de pre dimensionamiento de ábacos.**

Se considerará ábacos para unir el bloque estructural a la base con aislamiento sísmico

IMÁGEN N° 38 DETALLES DE ABACOS

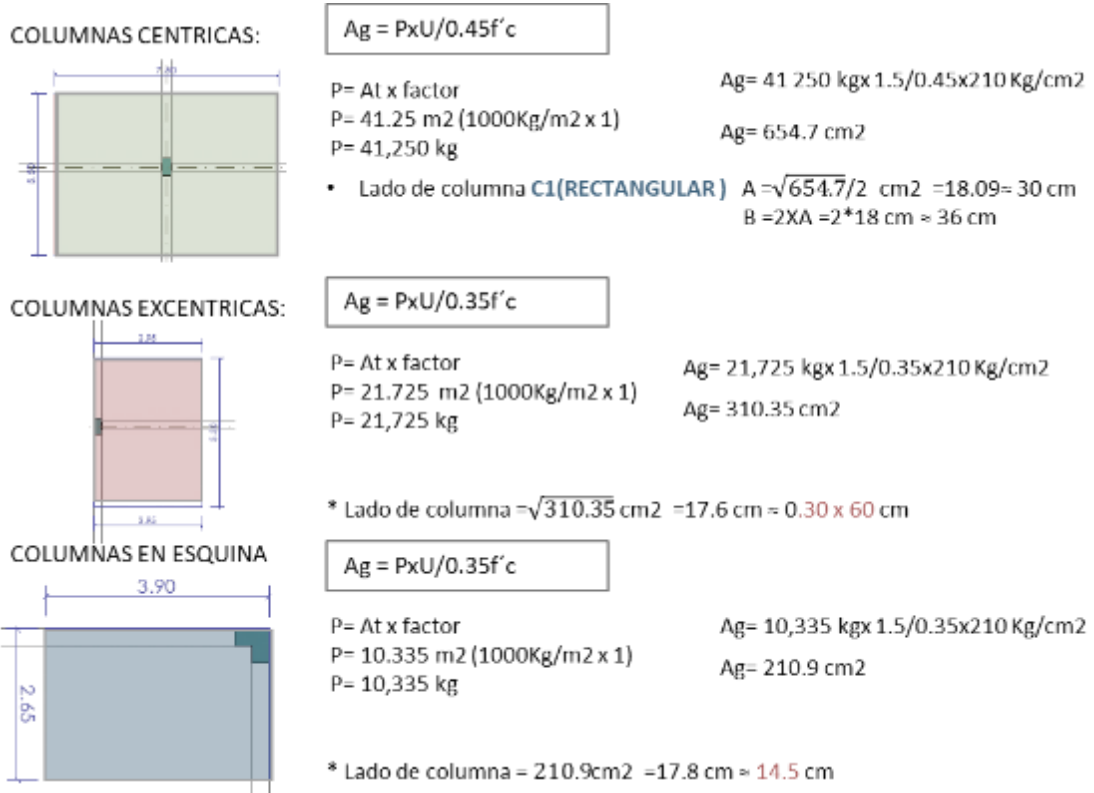


FUENTE: elaboración propia.





GRÁFICO N° 91 CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS BLOQUE C-1



FUENTE: elaboración propia.

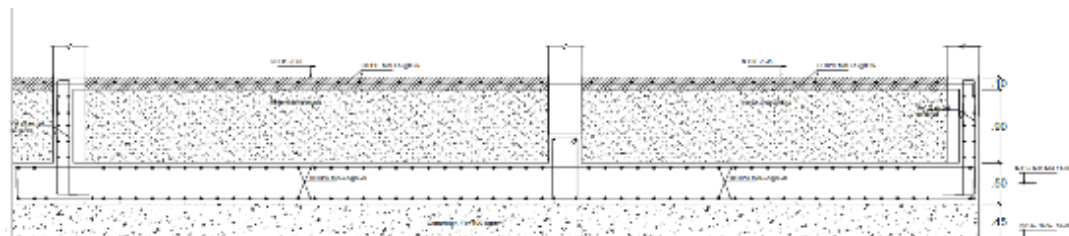
**e. Cálculo de pre dimensionamiento de platea de cimentación:**

Para el cálculo de pre dimensionamiento se usará las siguientes fórmulas:

Peralte de la platea de cimentación:

$$H = L \text{ mayor} / 15 \quad H = 7.20 \text{ m} / 15 \quad H = 0.50 \text{ m}$$

IMÁGEN N° 40 ESQUEMA DE PLATEA DE CIMENTACIÓN BLOQUE C-1

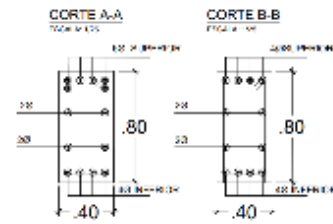


FUENTE: elaboración propia.

**f. Cálculo de pre dimensionamiento de viga de cimentación:**

CUADRO N°: 45 CALCULO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN BLOQUE C-1

Altura de la viga: $H_{vc} = L/10$ $H_{vc} = 7.20 / 10$ $H_{vc} = 0.72 = 0.8 \text{ m}$	Ancho de la viga: $A_{vc} = H_{vc}/2$ $A_{vc} = 0.8/2$ $A_{vc} = 0.40 \text{ m} = \text{recomendado } 050 \text{ cm}$
--	--



FUENTE: elaboración propia.

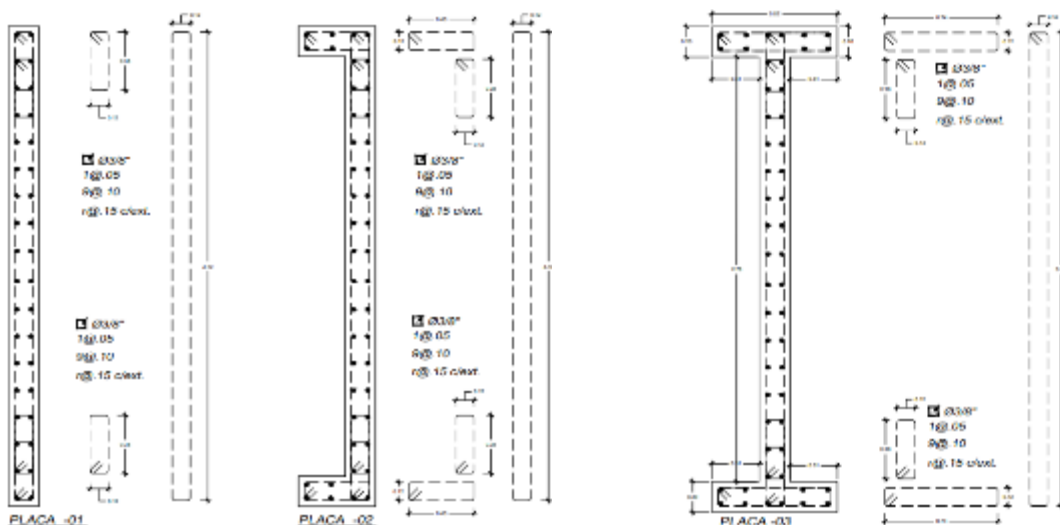
**\*por recomendación se usarán vigas de cimentación de 0.80cm x 0.50 cm**

**g. Cálculo de pre dimensionamiento de placas:**

Se tuvo en cuenta la norma de concreto armado E 0.60 en donde menciona que el ancho mínimo de una placa es de 15 cm. Para efecto del cálculo se tiene en cuenta que hasta 5 m de altura la placa podrá ser de espesor 15 cm, pero por cada 7 m que crezca la placa se deberá de adicionar 2.5 cm al espesor de la placa.

ALTURA TOTAL =18.7  
 ESPESOR DE LA PLACA : 15+2.5 + 2.5  
 EP= 20 cm

IMÁGEN N° 41 DETALLE DE PLACAS BLOQUE C-1



FUENTE: elaboración propia.

## INSTALACIONES ESPECIALES:

### 1. SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL:

#### 1.1 GENERALIDADES:

##### 1.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES:

Dentro del proyecto arquitectónico, se ha considerado la instalación de ascensores para atender los diversos servicios siendo estos:

- 1 ascensor de servicio público de 750kg (10 personas) cada uno, en sistema dúplex con recorrido del nivel 1 al nivel 3, con las siguientes características:
  - Dimensiones internas referenciales: 1.55 x 2.10 x 2.4 m (ancho, profundidad, altura).
  - Dimensiones de puerta: 1.0 x 2.10 m.

***Nota: Se está previendo el espacio para un ascensor público proyectado que será instalado por la entidad.***

- 1 ascensor monta camas o monta camillas de 2500kg (31-33 personas), en sistema triplex con recorrido del nivel 1 al nivel 3, con las siguientes características:
  - Dimensiones internas referenciales: 2.00 x 2.50 x 2.40 m (ancho, profundidad, altura).
  - Dimensiones de puerta: 1.2 x 2.2 m.
- 1 ascensor que tendrá función de montacargas Limpio o como un ascensor montacamás de menores dimensiones como propuesta en caso de que el ascensor montacamás no funcione; este será de las siguientes características: capacidad de 2000 kg (24-26 personas), en sistema triplex con recorrido del nivel 1 al nivel 3, con las siguientes características:
  - Dimensiones internas referenciales: 1.80 x 2.50 x 2.40 m (ancho, profundidad, altura).

- Dimensiones de puerta: 1.2 x 2.2 m.
- 1 ascensor montacargas sucio de 1500 kg (18-20 personas), para servicios en sistema triplex, con las siguientes características:
- Dimensiones internas referenciales: 1.70 x 1.95 x 2.30 m (ancho, profundidad, altura).
- Dimensiones de puerta: 1.0 x 2.1 m.

***Su recorrido y ubicación se encuentra indicado en los planos.***

## **1.2 MÉTODO DE CÁLCULO:**

### **1.2.1 Ascensores de uso público**

De acuerdo a la Norma Técnica de salud para establecimientos médicos de segundo nivel (NTS 113), las características mínimas de los ascensores públicos serán. Se instalará solamente 1 ascensor público, No obstante, se dejará la infraestructura de obra civil para dejar la ampliación a futuro para el otro ascensor público.

- Tracción Eléctrica 2:1.
- Carga: 1500 kg – 10 Personas.
- Velocidad: 1 m/s.
- Dimensiones internas referenciales: 1.55 x 2.10 x 2.40 m (ancho, profundidad, altura).
- Dimensiones de puerta: 1.0 x 2.1 m.
- Seguridad: Cortina de luz.

### **AFORO:**

- Número de camas: 20
- Número de visitantes por cama: 4
- Personal médico por paciente: 1.5
- Personal administrativo: 40 personas
- Factor de seguridad: 10%
- Aforo total:  $1.1 \times (40 \times (4+1.5)+40) = 215.6$

### **CAPACIDAD:**

Para determinar la cantidad de ascensores necesarios para cubrir el transporte del aforo total, utilizaremos como método de cálculo lo establecido en la normativa argentina para ascensores.

- Número de ocupantes: 215.6
- Número de viajeros en 5':  $N5 = 12\% \cdot 215.6 \approx 207$  (12% para establecimientos de salud sin ascensores de servicio médico).
- Tiempo total de viaje:  $TT = t1 + t2 + t3 + t4$

**t1:** tiempo de recorrido ida y vuelta

$$t1 = R \cdot 2 \cdot 60 / v$$

### **Donde**

R: Recorrido completo del ascensor

v: velocidad del ascensor (m/min)

60: conversor a segundos

$$R = 8.5 - (0.0) = 8.5 \text{ m}$$

$$v = 60 \text{ m/min}$$

$t1 = 17 \text{ s}$
---------------------

**t2:** tiempo de frenado y aceleración

$$t2 = K \cdot v \cdot Pp / 60$$

### **Dónde:**

v: velocidad del ascensor (m/min)

60: conversor a segundos

K: coeficiente que resulta del cuadro C.V.

Pp: N° probable de paradas, cuadro C.V



**Cuadro C.V Coeficiente K. Resultante de la tecnología del ascensor.**

CUADRO N°: 46 Cuadro C.V Coeficiente K

Control			K
60 m/min	Frecuencia Constante	Una velocidad	1.1
		Dos velocidades	Arranque en alta
60 m/min 75 m/min 90 m/min 105 m/min 120 m/min	Frecuencia Variable	Sin engranaje	1.6
		Con engranaje	2.1

FUENTE: elaboración propia.

Fuente: Ord. N°16589 del Partido de General Pueyrredón con incorporación de velocidades y subrayado de lo considerado usual por parte de la subcomisión que elabora la presente actualización.

Pp: número probable de paradas, que resulta de:

$$Pp = PI (1 - ((PI - 1) / PI))$$

**Donde:**

PI: es el número total de plantas (estaciones) en las que el ascensor está preparado para parar, excepto aquellas desde las que sólo se accede a azoteas, lavaderos, áreas de servicios y salas de máquinas o tanques de agua.

p: es el número de pasajeros que traslada la cabina.

Recorrido : 1° - 3° nivel (pl = 5)

Número de pasajeros: 10 pasajeros (p = 10)

PI = 5 y p = 10 tendremos, Pp = 1.99

$$t_2 = 5.38 \text{ s}$$

**t3:** tiempo de funcionamiento de puertas automáticas: 4 seg. x Pp.

$$t_3 = 7.99 \text{ s}$$

**t4:** tiempo de ingreso y egreso de pasajeros: 2,4 seg x p

$$t_4 = 36 \text{ s}$$

**Entonces:**

$$TT = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

$$TT = 64.60 \text{ s}$$

Capacidad de traslado en 5' (Ct)

$$Ct = 300 \text{ seg} \times p / TT = 69.66$$

$$\text{Cantidad de ascensores} = N5/Ct = 0.49$$

**Por tanto, se necesitará 3 ascensores público de 8 personas de capacidad para este establecimiento.**

### 1.2.2 Ascensores montacargas suctio

Cantidad : Uno (1)

Serán de las siguientes dimensiones

- Tracción Eléctrica 2:1.
- Carga: 1500 kg – 18-20 Personas.
- Velocidad: 0.5 m/s.
- Dimensiones internas referenciales: 1.70 x 1.95 x 2.30 m (ancho, profundidad, altura).
- Dimensiones de puerta: 1.0 x 2.1 m.
- Seguridad: Cortina de luz.





### 1.2.3 Ascensores montacargas limpio o montapaquetes

Nota: Según factibilidad se requiere un monta paquetes pero se está dejando el área y equipo como si fuera un monta camillas en caso de emergencia que dejara de funcionar el monta camillas propiamente dicho

Cantidad : Uno (1)

Los requisitos mínimos cumplirán para que sea un montacargas limpio pero se adaptara para que sea un montacamias de dimensiones menores de acuerdo a lo que exige la norma NTS 113 del MINSA

- Tracción Eléctrica 2:1.
- Carga: 2000 kg – 24-26 Personas.
- Velocidad: 1 m/s.
- Dimensiones internas referenciales: 1.80 x 2.50 x 2.40 m (ancho, profundidad, altura).
- Dimensiones de puerta: 1.20 x 2.20 m
- Seguridad: Cortina de luz.

### 1.2.4 Ascensores montacamias o montacamillas

Cantidad : Uno (1)

- Serán de las siguientes dimensiones
- Tracción Eléctrica 2:1.
- Carga: 2500 kg – 31-33 Personas.
- Velocidad: 1 m/s.
- Dimensiones internas referenciales: 2.00 x 2.50 x 2.40 m (ancho, profundidad, altura).
- Dimensiones de puerta: 1.20 x 2.20 m.
- Embarque: Banco Triplex

## 2. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO:

### 2.1 GENERALIDADES:

#### 2.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES:

la Norma técnica de salud N° 110 (MINSA), indica que es necesario utilizar aire acondicionado y ventilación mecánica para la zona de diagnóstico por imágenes mecánica debido a que cuenta con ambientes cerrados sin iluminación ni ventilación natural.

### 2.2 CALCULO DE AIRE ACONDICIONADO

#### 2.2.1 Cálculo de aire acondicionada para diagnóstico por imágenes

Para determinar el tipo de aire acondicionado, se procederá a calcular la capacidad de unidades independientes de cada ambiente, por lo tanto, se usa la fórmula de la variante del cálculo simple:

$$C = 230 \times V + (N^{\circ} \text{ de pers} + N^{\circ} \text{ de equipos} \times 476)$$

- **230** = factor de américa latina
- **V** = volumen de ambientes (largo, ancho y altura m<sup>3</sup>)
- **N° personas + N° de equipos** = dentro del ambiente
- **476** = Factores de ganancia y pérdida aportados por cada persona y/o electrodoméstico (en BTU/h)

después de utilizar la formula se suma el total de BTU requerido por ambiente para determinar el tipo de aire acondicionado.

CUADRO N°: 47 CÁLCULO DE BTU POR AMBIENTE

CALCULO DE BTU POR AMBIENTE						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	VOLUMEN	PERS/AMBIENTE	ARTEFACTO/AMBIENTE	BTU
SALA DE ESPERA	19.25	3	57.75	15	2	14249.5
ENTREGA DE RESULTADOS	4.94	3	14.82	2	3	4838.6
RAYOS X	20.85	3	62.55	2	5	16768.5
CONTROL	2.89	3	8.67	1	3	3423.1
SALA DE IMPRESIÓN	10.48	3	31.44	2	3	8661.2
SALA DE LECTURA E INFORMES	13.96	3	41.88	2	3	11106.2
PASILLO	14.72	3	44.16	2	2	11110.8
ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS	2.88	3	8.64	1	1	2464.2
LIMPIEZA	2.41	3	7.23	1	1	2139.9
SS.HH. + VESTIDOR	4.26	3	12.78	1	1	3416.4
TOTAL						78134.6

FUENTE: Elaboración propia

## 2.2.2 SELECCIÓN DEL EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

### **MULTI SPLIT INVERTER LG (80 000-150 000 BTU) Y EVAPORADOR**

Se determino este modelo de aire acondicionado para el área de diagnostico por imagen, cuenta con una sola unidad condensadora ubicada en el exterior (en el ducto de ventilación) cerca a el pasillo medico técnico, para poder brindar mantenimiento y puede tener hasta 8 unidades evaporadoras planteadas por un sistema de ducterías en el cielo raso.

CUADRO N°: 48 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO		
TIPO	MULTI SPLIT INVERTER LG (80 000-150 000 BTU)	UNIDAD EVAPORADORA INTERIOR ( TIPO CASSETTE)
IMAGEN		

FUENTE: Elaboración propia

## 3. SISTEMA DE CALEFACCIÓN DE AGUA:

### 3.1 GENERALIDADES:

#### 3.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES:

El proyecto cuenta con ambientes proyectados con un alto consumo de agua caliente como una necesidad para el proceso de rehabilitación.

Piscina: 65.912 m3

Puesta en marcha: 26.24128

### 3.2 ELECCIÓN DE SISTEMA:

Se plantea el uso de la bomba de calor para calentar el agua de la piscina por sus características de ahorro energético.

El equipo funciona con un evaporador, que recoge las calorías del aire del exterior para luego transferirlas al agua de la piscina y así aumentar su temperatura.

La elección del sistema es resultante del análisis de vientos predominantes claves para el funcionamiento del sistema de bomba de calor.

Las bombas de calor son dimensionadas de acuerdo a las Unidades Térmicas Británicas (BTU, por sus siglas en inglés) requeridas por hora de la piscina.

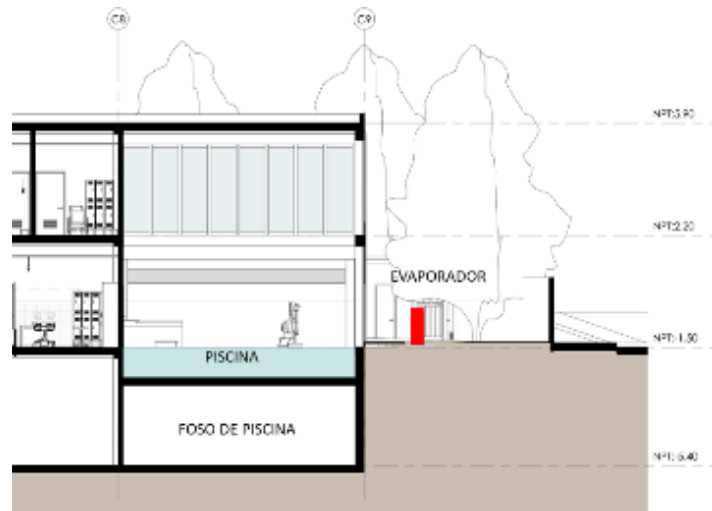
### 3.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

#### 3.3.1 UBICACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR.

Debido a los vientos predominantes que llegan del sur oeste, aprovechamos la zona de barlovento(+) (8km/hora) próxima a zona de rehabilitación para ubicar el evaporador en la parte exterior

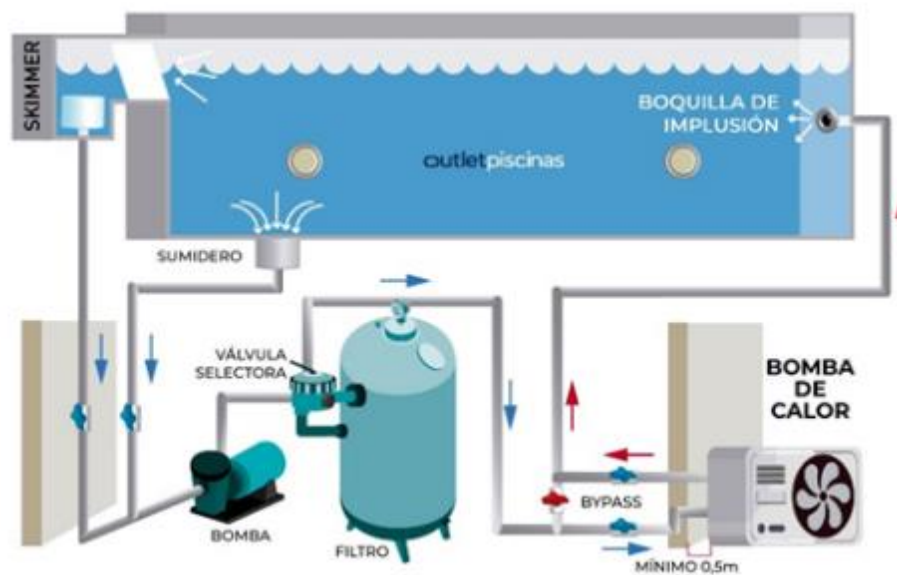


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IMÁGEN N° 43 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR



FUENTE: <https://www.piscinaspoolclear.com>

### 3.3.2 CÁLCULO DE LA BOMBA DE CALOR.

- temperatura deseada de agua en ° F = 26 °C = **78.8°F**
- temperatura del aire del mes más frío durante el cual planea usar su piscina en ° F. 22°C = **71.6°F**
- subida de temperatura=**7.2°F**
- Área de la piscina: 57.59 M2
- Volumen =92.15

## FORMULA

salida requerida de BTU por hora = área de la superficie x subida de temperatura x 12

$$\text{BTU} = 57.59 \times 7.2 \times 12$$

$$\text{BTU} = 4,975.77$$

### 3.3.3 SELECCIÓN DE LA BOMBA DE CALOR.

HP50HA de Hayward

IMÁGEN N° 44 BOMBA DE CALOR



FUENTE: <https://www.piscinaspoolclear.com>

#### CARACTERISTICAS:

Capacidad de calefacción de 50,000 BTU- alta eficiencia.

Utiliza menos energía que un calentador a gas natural o propano.

incluye un modo de enfriamiento que ayuda a disminuir la temperatura del agua.

Intercambiador de calor de titanio de alta eficiencia.

Funcionamiento sumamente silencioso.

Temporizador electrónico programable.

## MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo de las instalaciones sanitarias de agua y desagüe del proyecto de tesis: CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA

PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORIA II-E, en la ciudad de Piura. Se toma en consideración la complejidad del proyecto que consta de 03 niveles y 1 sótano, en un terreno con 2 m de desnivel. De igual modo se realizó un cálculo de dotación de agua para toda la infraestructura, a través de 02 cisternas propuestas estratégicamente.

## 1.2. ALCANCE

Este proyecto Centro de rehabilitación Integral e Inclusión social para personas con discapacidad, segundo nivel de atención, Categoría II-E en Piura, de uso salud, contempla una complejidad respecto al uso y funcionamiento de la infraestructura, por lo que la propuesta se basa en una correcta distribución de redes (agua y desagüe), cajas, ubicación de cisternas y cálculos, para que el proyecto se abastezca eficientemente, y pueda evacuar aguas grises a red de alcantarillado, sin afectar a la estructura del proyecto. La propuesta se ubica en zona urbana, por lo que posee fácil acceso a servicios básicos de agua y red pública.

### **DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto posee una diferencia de niveles entre bloques de 1.5 m además de un sótano, por lo que plantea la implementación de bombas para la red de agua, y cámara de bombeo para la red de desagüe. Lo último que se dispone es necesario para una eficiente evacuación de residuos del bloque inferior y ambientes del sótano, hacia el nivel superior que conecta a la red pública.

## 2.1. REDES DE AGUA

El punto de partida es a través de una red matriz de agua que llega desde la red pública de la Av. principal, que pasa por un medidor, para después ser controlado por una llave general (ingreso de red de agua a la infraestructura). La red de agua en el interior se distribuye en el proyecto a través de dos cisternas A y B propuestas por la horizontalidad de la infraestructura y desnivel del terreno, para posteriormente ser repartida a todos los aparatos sanitarios del equipamiento.

IMÁGEN N° 45 PLANTEAMIENTO GENERAL DE CISTERNAS



FUENTE: elaboración propia

2.1.1. BLOQUE A

Para el dimensionamiento de la cisterna se toma en consideración los ambientes, sus usos y su dotación de agua diaria de acuerdo a la norma técnica **IISS 0.10**. Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, lo cual nos permitirá obtener una precisión para el abastecimiento.

Se considera adicionar 25 m<sup>3</sup> de agua contra incendios a los  $\frac{3}{4}$  de la dotación total del consumo para obtener el volumen de la cisterna. El  $\frac{1}{3}$  del valor obtenido sería el volumen mínimo para tanque elevado.

CUADRO N°: 49 CÁLCULO DE DOTACIÓN BLOQUE A:

CÁLCULO DE DOTACIÓN BLOQUE A: CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORÍA II-E.							
1. RED DE AGUA							
NIVEL	USO	ÁREA M <sup>2</sup>	CANTIDAD	L/DÍA X M <sup>2</sup>	PARCIAL	UNIDAD	



PRIMER PISO	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO SOCIAL	480	-	6	2880	L
	CONSULTORIOS	-	8	500	4000	L
	LABORATORIOS.	-	3	500	1500	L
	ÁREA VERDE	350	-	2	700	L
SEGUNDO PISO	OFICINAS	220.4	-	6	1322	L
	SUM	-	92	3	276	L
	TALLER DE ALFARERÍA	-	9	50	450	L
	TALLERES	-	31	50	1550	L
	CAFETIN	70	-	40	2800	L
VOLUMEN REQUERIDO PARA CONSUMO DE AGUA FRÍA					1547.8.4	L
					15.5	M3
DOTACIÓN TOTAL DE CONSUMO (3/4)					11.6	M3
AGUA CONTRA INCENDIOS (25 M3)					25	M3
<b>DOTACIÓN + AGUA CONTRA INCENDIO</b>					36.6	M3
<b>T. E. VOLUMEN MÍNIMO (1/3 CISTERNA)</b>					12.2	M3
<b>2. DIMENSIONES PROPUESTAS</b>						
DIMENSIONES CISTERNAS		4.4	3	2.8	37.0	M3
DIMENSIONES T.E. (UNIDAD 10,000 L)		-	1	10	10	M3

FUENTE: 8 elaboración propia

La cisterna del Bloque A según lo calculado requiere las siguientes dimensiones: 2.8 m alto, 4.4 m largo y 3 m de ancho, con capacidad de 37 m3. La capacidad del tanque elevado es de 10000 L.

### 2.1.2. BLOQUE B

Teniendo en cuenta los mismos criterios que el cálculo del Bloque A y la norma técnica **IISS 0.10**. Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, se realiza el cálculo de dotación del Bloque B:

La cisterna del Bloque B según lo calculado requiere las siguientes dimensiones: 2.8 m alto, 5 m largo y 3.35 m de ancho, con capacidad de 46.9 m<sup>3</sup>. La capacidad del tanque elevado es de 15000 L.

### 2.1.3. AGUA CALIENTE

Se considera abastecer de agua caliente a un total 12 dormitorios del bloque íntimo, lo cual dividimos en grupos de la siguiente manera:

- Grupo 1: 04 dormitorios de 3° Piso habitacional.
- Grupo 2: 04 dormitorios de 3° Piso habitacional.
- Grupo 3: 02 dormitorios de 3° Piso habitacional, 1 habitación de estar médico y 1 Habitación de terapia médica (1° Piso).

Lo mencionado se dispone para abastecer homogéneamente las instalaciones con prioridad de agua caliente.

Según normatividad del RNE, se considerará una demanda diaria de 400 L de agua caliente por cada 4 dormitorios, por lo que se implementarán un total de 3 termas Solares que abastecerá la demanda de **1200 L**.

CUADRO N°: 50 MÁXIMA DEMANDA DE AGUA CALIENTE (DOTACIÓN DIARIA)

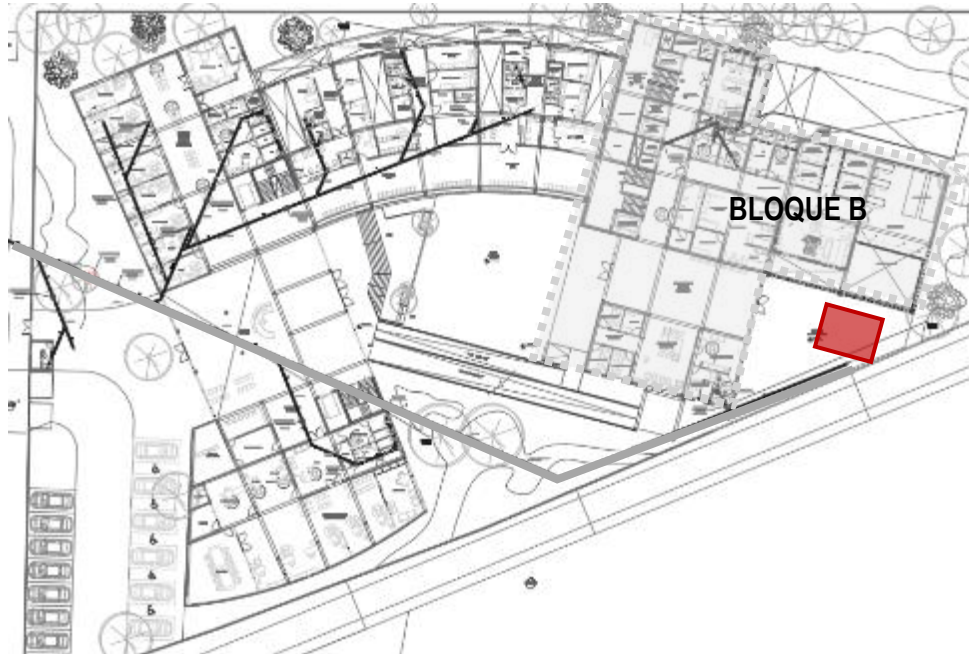
DOTACIÓN DIARIA DE AGUA CALIENTE: HABITACIONES					
ZONA	AMBIENTE	L	INDICE	CANTIDAD	L PARCIAL
INTIMA	Grupo 1	100	c/ dormitorio	4	400
	Grupo 2	100	c/ dormitorio	4	400
	Grupo 3	100	c/ dormitorio	4	400
L TOTAL					<b>1200</b>



### 2.2. RED DE DESAGUE

La eliminación de residuos del bloque A se hará mediante una continuidad de cajas de registro ubicadas en el primer piso, la cual recibirá por gravedad las descargas de los desechos del primer y segundo nivel direccionándolos a la caja de inspección y buzones internos, que posteriormente se conectará con el colector público de desagüe que se ubica en la Avenida principal.

Las redes de ventilación serán agrupadas e instaladas para los diferentes aparatos sanitarios, los mismos que se levantarán verticalmente con tuberías de PVC-CP de 2" por los ductos sanitarios hasta 0.30m sobre el nivel del piso

de la azotea del piso correspondiente, en cuyo extremo superior llevará un sombrerete protegido con una malla metálica o de PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos.



Proyección de cámara de bombeo (sótano)   
Salida a colector público 

Sin embargo, como ya se mencionó, se propone una cámara de bombeo para la evacuación de residuos del Bloque B, el cual se ubica estratégicamente en el sótano al ser el nivel más inferior respecto al colector público.

- Las tuberías implementadas en la distribución de redes, cajas de registro y buzones internos, manejan una pendiente de  $P = 1.5\%$ .

### 2.3. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Se propone un sistema de drenaje que conduce el agua de lluvia captado por sumideros de los techos de los bloques A y B a las áreas verdes del primer nivel, para su aprovechamiento. Esto se trabaja íntegramente por gravedad captándose a través de canaletas que derivan a una tubería específica de drenaje pluvial, que desembocara en el primer nivel para luego dirigirse sobre las zonas cercanas de área verde para su irrigación, gratuita.

El techo va a estar recubierto exteriormente por 01 material impermeabilizante y va a tener una pendiente orientada hacia los sumideros.

#### 2.4. CRITERIOS DE ADOSAMIENTO DE REDES

El proyecto toma en consideración lo siguiente:

- Las tuberías de agua fría se ubican teniendo en cuenta el aspecto estructural y constructivo de la edificación, para evitar cualquier daño o disminución de la resistencia de los elementos estructurales.
- Las tuberías verticales se colocan en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin, con dimensiones y accesos que permiten su instalación, revisión, reparación, remoción y mantenimiento.
- Como distancia entre tubería de agua fría y agua caliente en ducto, se considera una separación mínima de 0,15 m entre sus generatrices más próximas.
- En las juntas sísmicas de la edificación se ha previsto instalar en las tuberías que lo cruzan, un dispositivo expansivo (Junta de expansión sísmica) que absorba el desplazamiento independiente de cada bloque de la edificación en caso de sismo. El dispositivo deberá permitir su desplazamiento de la tubería en los tres ejes (X, Y, Z).

#### 2.5. APARATOS E INSTALACIONES

En cada uno de los servicios higiénicos se proyecta una válvula esférica para poder controlar el abastecimiento a las salidas proyectadas. En los baños con varios aparatos de un mismo tipo, se proyecta una válvula por cada grupo de aparatos.

Se debe prever sistemas de protección contra golpe de ariete a los aparatos sanitarios sensibles a estos como es el caso de inodoros, urinarios y botaderos clínicos, que trabajarán con válvula de descarga (Fluxómetros) como sistema de lavado, estos dispositivos de protección consistirán en cámaras de aire o ruptor de vacío confeccionadas del mismo material y diámetro que el tubo de alimentación al aparato y deberá tener una altura mínima de 0.60 mt después de la conexión con el fluxómetro.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **1. INTRODUCCION:**

#### **1.1 GENERALIDADES**

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo de las instalaciones eléctricas de las redes interiores del proyecto de tesis: CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORIA II-E, en la ciudad de Piura. Para el desarrollo se trabajó la planimetría, el cálculo de máxima demanda, la intensidad de corriente nominal, diagrama de montantes y la selección de las luminarias según el uso del ambiente.

#### **1.2 ALCANCE**

Este proyecto Centro de rehabilitación Integral e Inclusión social para personas con discapacidad, segundo nivel de atención, Categoría II-E en Piura, de uso salud, contempla un complejo uso de sistemas eléctricos, tanto de la distribución de tableros y sub tableros en el planteamiento general y desarrollo interior de cada uno de los ambientes y zonas del proyecto.; lo cual requiere un correcto diseño y ubicación de las redes y luminarias, con cálculos necesarios para un eficiente abastecimiento eléctrico que brinde seguridad necesaria a la infraestructura y a las personas que harán uso de ella.

#### **1.3 DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

Todos los tipos de instalaciones eléctricas tanto interiores, como exteriores están expuesto en el Código Nacional de Electricidad, Reglamento Nacional de Edificaciones y las condiciones técnicas del Ministerio de Salud, los cuales corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de instalación dentro del proyecto. En términos generales comprende a las acometidas, los alimentadores, sub alimentadores, tableros, sub tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistema de puesta a tierra entre otros.

- Sistema eléctrico: Al poseer el proyecto una demanda máxima de 247808.4 w contara con un sistema Tetrapolar de 4 hilos 380 / 220 voltios 3 fases y el neutro para la corriente nominal (acometida).
- Sub estaciones: El proyecto contará con una sub estación seca propia la cual se ubicará en la zona de mantenimiento (sótano), en donde se alojarán los transformadores de potencia y celdas de media tensión.
- Tableros eléctricos: todos los tableros están protegidos con interruptores diferenciales, estos gabinetes son de metal auto soportado.
- Alimentadores y circuitos: Los circuitos de alumbrado y tomacorriente tienen como máximo 12 circuitos, estos están protegidos con interruptores diferenciales y con cable a tierra. Los circuitos en los corredores estarán protegidos pro bandejas metálicas por encima del cielo raso, separados a 30 cm de la bandeja de comunicaciones.
- Tomacorrientes: Se usarán tomacorrientes tipo mixto compuesto (tomacorriente tipo tres en línea y otro tipo schuko de 10716(A). Todos los tomacorrientes contaran con toma a tierra.
- Alumbrado: El proyecto contara con iluminación de emergencia con circuitos independientes para contribuir a la evacuación en caso de desastre o incendios. En el caso de luminarias se usarán LED debido a un mayor ahorro de energía fomentando el uso de tecnologías eficientes. Para mayor seguridad se les colocara cintillos para evitar accidentes. Y si esto fuera empotrado en el cielo raso estarán con sujeción independiente. Para la iluminación exterior, perimétricas y los almacenes se usarán luminarias herméticas. Para el caso de corredores, sala de espera será con panel led para ahorrar energía.
- Sistema puesto a tierra: El proyecto contará con una malla de tierra de media tensión, la cual tendrá relación directa con el tablero general y el grupo electrógeno, permitiéndonos elevar la seguridad de las personas y los equipos dentro del proyecto.

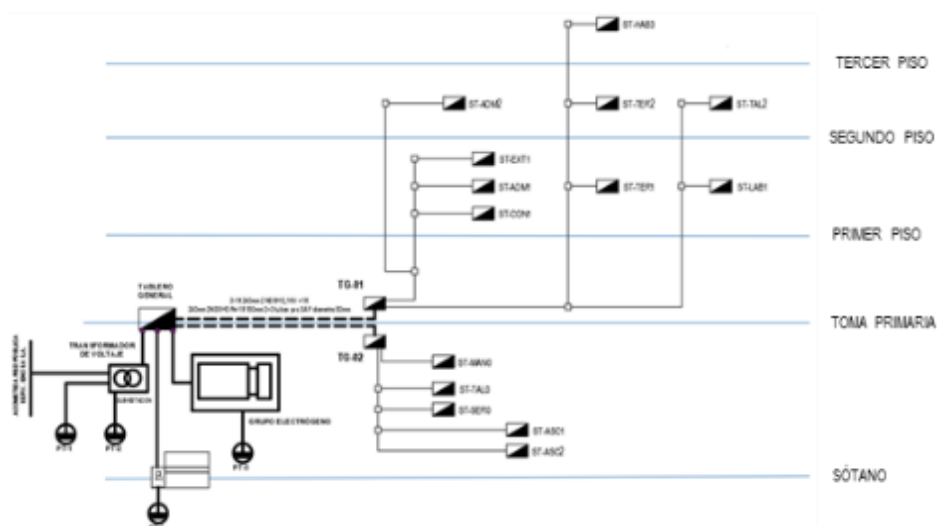
## 2.6. REDES ELÉCTRICAS Y CONDICIONES DE DISEÑO

El suministro de energía al proyecto será por ENOSA (Piura), a la cual se tendrá que gestionar la factibilidad y punto diseño para una SUB- ESTACIÓN PROPIA del proyecto, ubicada en el sótano en la zona de mantenimiento del edificio y con acceso directo a ducto de ventilación, con fácil acometida desde el frente de la Calle 04. Lo mencionado es debido a que el proyecto posee una demanda máxima de 247808.4 w, con un sistema trifásico y un grupo electrógeno con 225Kw / 281Kva de potencia. El grupo electrógeno opera en paralelo y arranca simultáneamente al producirse un corte alimentando las cargas críticas para evitar que el proyecto deje de funcionar, para la distribución eléctrica se plantea que todas las zonas del proyecto cuenten con un sub tablero de manera independiente para evitar problemas con el suministro eléctrico.

## 2.7. DIAGRAMA DE MONTANTES

Con la finalidad de identificar esquemáticamente la distribución de tableros y sub- tableros desde la acometida, se diagramó la ubicación de los mismos en base a su ubicación en los diferentes niveles desde el sótano al tercer piso.

GRÁFICO N° 92 DIAGRAMA DE MONTANTE ELÉCTRICO



FUENTE: Elaboración propia

## 2.8. DEMANDA MÁXIMA

Para realizar el cálculo, se ha considerado las cargas normales de alumbrado y tomacorrientes, en las diversas áreas del proyecto desde el sótano hasta el tercer nivel, teniendo en consideración el alumbrado de los espacios abiertos, como el cerco perimétrico, plaza de ingreso e interior. Se tomó como base la Norma Técnica de Edificación EM.010: Instalaciones Eléctricas Interiores / Reglamento Nacional de Edificaciones, para la obtención de datos como el CU (W/ m<sup>2</sup>), que se multiplicara según el área o número de aparatos, para posteriormente obtener el CI (w), que se multiplicara por el Fd (%) considerando el uso del ambiente según nos indique la Norma mencionada en cuanto a salud, para finalmente realizar una sumatoria general y obtener la carga total del proyecto. En relación a aparatos especiales se identificó su potencia en W, según las especificaciones técnicas de los mismos, al igual que previamente se calculó el consumo de ascensores y montacargas, siendo:

CUADRO N°: 51 aparatos electricos

Aparato	w
Equipo Elctroterapia Flex Russian	90
Tinas remolinos	750
Rayos x	10000
Tina Hubbard	750
Computadoras	250
Aire acondicionado	13400
Montacargas	25000
Ascensor	24500

FUENTE: elaboración propia

Teniendo así la carga total del proyecto, se dividió por el área techada total y se obtuvo así la carga por metro cuadrado del proyecto. Posteriormente este factor se multiplico con lo siguiente: Primeros 900 m<sup>2</sup> (80%) y Áreas restantes (65%). Finalmente, la suma de ambos valores nos da la demanda total del proyecto, siendo 247808.4 w, tal como se demuestra:



CUADRO N°: 52 DEMANDA MÁXIMA TOTAL DEL PROYECTO

DEMANDA MÁXIMA TOTAL DEL PROYECTO		
Primeros 900 m2 (80%)	40470	W
Áreas restantes (65%)	207338.4	W
<b>DEMANDA MÁXIMA</b>	<b>247808.4</b>	<b>W</b>

FUENTE: elaboración propia

CUADRO N°: 53 CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA												
TABLERO	NIVEL	ITEM	AMBIENTES	DESCRIPCIÓN	CANT	AT (m2)	CU (W/m2)	CI (W)	Fd (%)	MD Parcial (W)	MD total (W)	
TG-01	1ER NIVEL	ST-EXT1	ALUMBRADO EXTERIOR	Iluminación y tomacorrientes		7.5	20	150	80%	120	5140	
				Luces exteriores	66		70	4620	100%	4620		
				Luces de emergencia	20		20	400	100%	400		
		ST-ADM1	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO SOCIAL	Iluminación y tomacorrientes		721.77	20	14435.4	80%	11548.32	4124 8.3	
				Aire acondicionado	2		13400	26800	100%	26800		
				Computadoras	10		250	2500	100%	2500		
				Luces de emergencia	10		40	400	100%	400		
		ST-CON1	CONSULTORIOS	Iluminación y tomacorrientes		430.33	20	8606.6	90%	7745.94	1013 5.9	
				Computadoras	9		250	2250	100%	2250		
				Luces de emergencia	7		20	140	100%	140		
		ST-TER1	TERAPIA MÉDICA	Iluminación y tomacorrientes		764.67	20	15293.4	90%	13764.06	1899 4.1	
				Computadoras	4		250	1000	100%	1000		
				Equipo Electroterapia Flex Russian	2		90	180	100%	180		
				Tinas remolinos	4		750	3000	100%	3000		
				Tina Hubbard	1		750	750	100%	750		
				Luces de emergencia	15		20	300	100%	300		
		ST-LAB1	PATOLOGIA CLINICA, UNIDAD DE FARMACIA Y LABORATORIOS.	Iluminación y tomacorrientes		553.74	20	11074.8	90%	9967.32	2176 7.3	
				Computadoras	6		250	1500	100%	1500		
				Rayos x	1		10000	10000	100%	10000		
				Luces de emergencia	15		20	300	100%	300		
		2DO NIVEL	ST-ADM2	SUM, ADMINISTRACIÓN Y TALLER DE ALFARERIA	Iluminación y tomacorrientes		796.83	20	15936.6	80%	12749.28	7008 9.3
					Computadoras	13		250	3250	100%	3250	
					Aire acondicionado	4		13400	53600	100%	53600	
					Proyector	1		250	250	100%	250	
Luces de emergencia	12					20	240	100%	240			
ST-TAL2	TALLERES		Iluminación y tomacorrientes		467.29	20	9345.8	80%	7476.64	1016 6.6		
			Computadoras	9		250	2250	100%	2250			

				Luces de emergencia	11		40	440	100%	440	
				Iluminación y tomacorrientes		803.25	20	16065	80%	12852	
ST-TER2	GIMNASIO, SALAS DE TERAPIA Y ENSEÑANZA	Computadoras	12		250	3000	100%	3000			
		Equipo de fototerapia LED (826-SFL-5)	1		50	50	100%	50			
				Luces de emergencia	12		20	240	100%	240	
				Iluminación y tomacorrientes		635.88	20	12717.6	60%	7630.56	
3ER NIVEL	ST-HAB3	HABITACIONES	Computadoras	2		250	500	100%	500		
			Therma	5		1500	7500	100%	7500		
				Luces de emergencia	12		20	240	100%	240	
				Iluminación y tomacorrientes		949.52	20	18990.4	50%	9495.2	
TG-02	SÓTANO	ST-MANO	MANTENIMIENTO	Electrobombas 5.5 HP	2		746	1492	100%	1492	
				Bomba Jockey 20 HP	1		746	746	100%	746	
				Bomba Contra incendios 2 HP	1		746	746	50%	373	
				Bomba sumergible	1		746	746	100%	746	
				Luces de emergencia	12		20	240	100%	240	
				Iluminación y tomacorrientes		421.8	20	8436	80%	6748.8	
		ST-TALO	TALLERES	Luces de emergencia	12		40	480	100%	480	
				Iluminación y tomacorrientes		549.54	20	10990.8	60%	6594.48	1489 4.5
		ST-SER0	SERVICIO	Cocina auxiliar	1		5000	5000	100%	5000	
				Lavadoras	6		500	3000	100%	3000	
				Luces de emergencia	15		20	300	100%	300	
				ST-ASC1	ASCENSOR DE SERVICIO	Montacargas	3		25000	75000	100%
		ST-ASC2	ASCENSOR GENERAL	CACI	1		800	800	100%	800	
				Ascensor	2		24500	49000	100%	49000	4900 0
<b>1. CARGA TOTAL DEL PROYECTO</b>											
<b>CARGA TOTAL</b>									W	3695 69.6	
									Kw	<b>369.5 7</b>	
<b>2. CARGA POR METRO CUADRADO</b>											
CARGA x m2		$369569.6 / 6575 \text{ m}^2 =$					<b>56.2</b>		W / m2		
		Área techada = 6575 m2									
<b>3. DEMANDA MÁXIMA TOTAL DEL PROYECTO</b>											
Primeros 900 m2 (80%)		$56.2 \times 900 \text{ m}^2 \times 0.80 =$					40470.0		W		
Áreas restantes (65%)		$56.2 \times 5675 \text{ m}^2 \times 0.65 =$					207338.4		W		
<b>DEMANDA MÁXIMA</b>									<b>247808.4</b>		
<b>4. SUB- ESTACIÓN ELÉCTRICA</b>											
POTENCIA DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		$(247808.4 / 1000) / 0.9 =$					275.3		Kva		
POTENCIAL COMERCIAL DE LA SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA		$247808.4 \times 0.75 / 1000 =$					185.9		Kw		
<b>5. JUSTIFICACIÓN</b>											
LEYENDA		$I_n = 247808.4 / (1.73 \times 380 \times 0.9)$					418.8				
In	Intensidad nominal en (A)	$I_d = I_n \times 1.25$					523.5				
Id	Intensidad diseño en (A)	$I_f = I_n \times 1.5$					628.3				
It	Intensidad del termomagnetico en (A)	$I_d < I_t < I_c$									
If	Intensidad de fuse en (A)	523.5 A < 550 A < 600 A 331.4 A < 350 A < 400 A 331.4 A < 350 A < 400 A									

Ic	Intensidad del conductor en (A)	A.-Acometida :3-1X240mm <sup>2</sup> NSXHO,1KV +1X 240mm <sup>2</sup> NSXHO/N+1X150mm <sup>2</sup> +3 tubos pvc.SAP diametro 50mm
Rcu	Resistividad del cobre =0.0175ohmios x mm <sup>2</sup> /m	B.-Interruptor termomagnetico:3x500A, Capacidad de ruptura de 60 Ka B.-Interruptor termomagnetico:3x500A, Capacidad de ruptura de 60 Ka B.-Interruptor termomagnetico:3x500A, Capacidad de ruptura de 60 Ka
Fp	Factor de potencia =0.9	C.- Conductor a pozo tierra :1-120 mm <sup>2</sup> CPT, en tubo pvc-SAP diametro 25mm
K	2(Circ.Monof .y 1.73 para (circ.trif)	Nota: La alimentacion electrica interna del proyecto es de 3x380/220
<b>6. CAIDA DE TENSIÓN</b>		
$\Delta V = (k \times I_d \times L \times R_{CU} \times FP) / S$		
$\Delta V = (1.73 \times 481.9 \times 30 \times 0.0175 \times 0.9) / 120$		
$\Delta V = 3.3 \text{ V}$		
La caída : 3.3 V , Es inferior al 3.5 % de 380 V=13.3		

FUENTE: elaboración propia

## 2.9. CÁLCULO DE GRUPO ELECTRÓGENO

Se toma previamente los datos de la potencia de la sub estación eléctrica.

CUADRO N°: 54 SUB- ESTACIÓN ELÉCTRICA

SUB- ESTACIÓN ELÉCTRICA			
POTENCIA DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	(247808.4 / 1000) / 0.9 =	275.3	Kva
POTENCIAL COMERCIAL DE LA SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA	247808.4 x 0.75 / 1000 =	185.9	Kw

FUENTE: elaboración propia

Con ello se realizó el siguiente cálculo:

- Transformar la potencia a Kva

$$Kva = 185.9 \text{ kw} / 0.8$$

$$Kva = 232$$

- Grupo electrógeno:

$$GE = Kva \times (\text{factor de seguridad})$$

$$GE = 232 \text{ Kva} \times 1.2$$

$$GE = 278.8$$

El proyecto contara con un G.E. de 278.8 kva

Modelo seleccionado:

El modelo seleccionado es de la marca Perkins- Modasa, modelo MP-225s y con una potencia de 225Kw / 281Kva.

IMÁGEN N° 46 Modelo seleccionado de grupo electrogeno



FUENTE: Perkins- Modasa

Especificaciones técnicas:

- Modelo: MP-225s
- Motor: PERKINS 1506A-E88TAG2
- Alternador: STAMFORD S4L1D-C41
- Módulo de control: Electrónico
- Fases: Trifásico
- Tanque combust. abierto/insonoro: 181 Galones / 234 Galones
- Sistema Eléctrico: 24V.
- Frecuencia: 60Hz 50Hz
- Radiador flujo aire: 482 m<sup>3</sup>/min 370 m<sup>3</sup>/min
- Combustión flujo aire: 18.60 m<sup>3</sup>/min 15.00 m<sup>3</sup>/min
- Gases de escape flujo: 42.00 m<sup>3</sup>/min 35.70 m<sup>3</sup>/min
- Temperatura gases escape: 444°C 475°C

## 2.10. INTENSIDADES DE CORRIENTE NOMINAL Y DE DISEÑO

Para la obtención de las intensidades, primeramente, hay que calcular la demanda máxima en W de cada sub tablero que abastece a la infraestructura. Es importante considerar que, si la carga supera los 5000 w, entonces se requiere un sistema trifásico.

La intensidad nominal, de diseño y fuse de cada sub tablero se calcula con las siguientes formula:

$$I_n (A) = \text{Máxima Demanda (W)}$$

$$\frac{\text{-----}}{380 \times 1.73 \times 0.9}$$

$$I_d (A) = I_n \times 1.25$$

$$I_f (A) = I_n \times 1.5$$

Para los valores de  $I_t (A)$  e  $I_c (A)$ , lo obtenemos conforma al CNE- Código nacional de electricidad y de acuerdo a la ficha técnica del tipo de cable elegido, que en este caso es FREETOX NH80 – Indeco, de uso especial para hospitales.

IMÁGEN N° 47 FREETOX NH80 – Indeco,



FUENTE: Indeco,

Se debe considerar el principio de una es mayor que la anterior:  $I_d < I_t < I_c$

CUADRO N°: 55 INTENSIDADES DE CORRIENTE NOMINAL Y DE DISEÑO

INTENSIDADES DE CORRIENTE NOMINAL Y DE DISEÑO - CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL E INCLUSION SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGUNDO NIVEL DE ATENCION CATEGORIA II-F										
TABLERO	NIVEL	ITEM	AMBIENTES	MD total (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	Alimentador Principal
TG-01	1ER NIVEL	ST-EXT1	ALUMBRADO EXTERIOR	5140	8.7	10.8	13	25	35	3 x 4mm <sup>2</sup> THW + 1x4mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 4mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-ADM1	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO SOCIAL	41248.3	69.6	87	104.5	90	130	3 x 25mm <sup>2</sup> THW + 1x25mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 25mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-CON1	CONSULTORIOS	10135.9	17.1	21.4	25.7	30	50	3 x 16mm <sup>2</sup> THW + 1x16mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 16mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-TER1	TERAPIA MÉDICA	18994.1	32.1	40.1	48.1	45	65	3 x 10mm <sup>2</sup> THW + 1x10mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 10mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-LAB1	PATOLOGIA CLINICA, UNIDAD DE FARMACIA Y LABORATORIOS.	21767.3	36.7	45.9	55.1	50	65	3 x 10mm <sup>2</sup> THW + 1x10mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 10mm <sup>2</sup> THW(T)
	2DO NIVEL	ST-ADM2	SUM. ADMINISTRACIÓN Y TALLER DE ALFARERIA	70089.3	118.3	147.9	177.5	175	200	3 x 50mm <sup>2</sup> THW + 1x50mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 50mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-TAL2	TALLERES	10166.6	17.2	21.5	25.7	30	50	3 x 6mm <sup>2</sup> THW + 1x6mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 6mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-TER2	GIMNASIO, SALAS DE TERAPIA Y ENSEÑANZA	16142	27.3	34.1	40.9	40	65	3 x 10mm <sup>2</sup> THW + 1x10mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 10mm <sup>2</sup> THW(T)
	3ER NIVEL	ST-HAB3	HABITACIONES	15870.6	26.8	33.5	40.2	40	65	3 x 10mm <sup>2</sup> THW + 1x10mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 10mm <sup>2</sup> THW(T)

TG-02	SÓTANO	ST-MAN0	MANTENIMIENTO	13092.2	22.1	27.6	33.2	35	50	3 x 6mm <sup>2</sup> THW + 1x6mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 6mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-TAL0	TALLERES	7228.8	12.2	15.3	18.3	25	35	3 x 4mm <sup>2</sup> THW + 1x4mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 4mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-SER0	SERVICIO	14894.5	25.1	31.4	37.7	35	50	3 x 6mm <sup>2</sup> THW + 1x6mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 6mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-ASC1	ASCENSOR DE SERVICIO	75800	128	160	191.9	200	250	3 x 70mm <sup>2</sup> THW + 1x70mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 70mm <sup>2</sup> THW(T)
		ST-ASC2	ASCENSOR GENERAL	49000	82.7	103.4	124.1	125	130	3 x 25mm <sup>2</sup> THW + 1x25mm <sup>2</sup> THW(N) + 1 x 25mm <sup>2</sup> THW(T)

FUENTE: elaboración propia

## 2.11. LUMINARIAS PARA EL PROYECTO

Las luminarias son elemento de gran importancia en la salud, Mediante la luz y la luminosidad de los ambientes nos permite mitigar estados de ánimos, y favorecer al bienestar de los pacientes. Los diversos tipos de luminarias serán de tipos LED lo cual contribuye a equilibrar la calidad de la sanidad con la eficiencia energética, reduciendo el consumo de energía.

En cuento a la distribución de luminarias en toda la infraestructura se utilizaron 04 tipos de bombillas, designadas según el uso del ambiente, siendo de la siguiente manera:

- Panel LED 48 W adosable 0.60 x 0.60 cm: Dentro del centro de rehabilitación se ha definido la ubicación de cielo raso de 4 cm de profundidad en ambientes de uso como consultorios, sum, oficinas administración, salas y pasillos según se considero era requerido. Se seleccionó el Panel LED por su capacidad en luz blanca, con forma cuadrada y adosable, además de poseer un encendido instantáneo, diseño decorativo y generar un ahorro energético y económico para el proyecto.

*IMÁGEN N° 48 Panel LED 48 W adosable 0.60 x 0.60 cm*



*FUENTE: [lighting.philips.com.p](http://lighting.philips.com.p)*

- Tubo fluorescente 865- Eco 36W Philips: Se seleccionó este tipo de luminaria para toda el área del estacionamiento del sótano. La luminaria presenta una dimensión de 1.20m de largo y 2.60cm de diámetro, la cual se ubicará en una canaleta doble como soporte. Entre los beneficios que brindara al proyecto, es el ahorro energético y económico, además de poseer una luz fría y de tipo lineal ideal para interiores, de calidad y gran durabilidad.

IMÁGEN N° 49 Tubo fluorescente 865- Eco 36W Philips



FUENTE: [lighting.philips.com.pe](http://lighting.philips.com.pe)

- Foco Downlight de Led circular 18W Color dorado: Se seleccionó este tipo de luminaria para ambientes de la infraestructura que no requieran cielo raso y mantengan fines más estéticos, como pasadizos, oficinas y talleres del proyecto. Entre sus características es que posee una luz nítida y brillante; además de una gran versatilidad con encendido instantáneo, que brindara ahorro energético y económico.

<<

IMÁGEN N° 50 Foco Downlight de Led circular 18W Color dorado



FUENTE: [lighting.philips.com.pe](http://lighting.philips.com.pe)

- Foco Ph Ahorrador Globo 18W Luz cálida Philips: Se designó la luminaria en ambientes de área más reducida y que no requieren cielo raso, como depósitos, cuartos de limpieza, y servicios higiénicos. Este foco posee una forma espiral y de tamaño compacto, de igual modo brindara al proyecto una luz clara cálida, además de presentar encendido instantáneo y energético de esta 80% al proyecto.



*IMÁGEN N° 51 Foco Ph Ahorrador  
Globo 18W Luz cálida Philips*



*FUENTE: [lighting.philips.com.pe](http://lighting.philips.com.pe)*

- Bombilla de exterior Philips 70W: Dentro del proyecto se contabilizó un total de 66 luminarias exteriores que se ubicaran en el cerco perimétrico del proyecto, tanto al exterior como en el interior, tomando en consideración dos plazas diseñadas. La bombilla presenta una forma tubular transparente con bulbo exterior, y ofrece una luz blanca agradable con eficiencia energética.

*IMÁGEN N° 52 Bombilla de exterior Philips 70W:*



*FUENTE: [9 lighting.philips.com.pe](http://9.lighting.philips.com.pe)*

- Luz de Emergencia 40W Halógena Modelo 9606-220 INDECI "Opalux" Original Nuevo: Entre todos los ambientes interiores y exteriores el proyecto, tanto del sótano al tercer nivel, se contabilizó 153 luces de emergencia y se seleccionó el de tipo Halógena con 2 faros giratorios de movimiento horizontal y vertical, que cumple con lo solicitado por INDECI para emergencias ante corto, incendios o sismos.

IMÁGEN N° 53 Luz de Emergencia 40W Halógena Modelo 9606-220 INDECI "Opalux"



FUENTE: Opalux

## CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

Todos los cálculos y consideraciones se efectuaron de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables, siendo:

- Condiciones técnicas del Ministerio de Salud
- Norma Técnica de Edificación EM.010: Instalaciones Eléctricas Interiores / Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma Técnica de Edificación EC.010: Redes de distribución de energía eléctrica / Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE.
- Normas de DGE-MINEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto

## **PLAN DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

#### **1.1 GENERALIDADES**

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo de seguridad (señalización y rutas de evacuación) del presente proyecto de tesis: CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL E INCLUSIÓN SOCIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, CATEGORIA II-E, en la ciudad de Piura. Se menciona en primer lugar que la infraestructura consta de 03 niveles y un sótano, además que ocupa una manzana con 04 frentes, siendo el principal con acceso peatonal y vehicular por la Av. O, con el fin de garantizar la accesibilidad por ser una vía de mayor afluencia el acceso secundario con sólo ingreso vehicular directo a sótano por el pasaje 04.

#### **1.2 ALCANCE**

Elaboración de seguridad, señalización y rutas de evacuación del presente proyecto de tesis Centro de rehabilitación Integral e Inclusión social para personas con discapacidad, segundo nivel de atención, Categoría II-E en Piura, teniendo en cuenta el número de pisos y aforos, así como el resto de especialidades como Sanitarias, Eléctricas, Estructurado, Telecomunicaciones e Instalaciones especiales, para resistencia en temas de seguridad preventiva contra incendios, y de control y mitigación mediante el empleo de agentes químicos por el uso salud y del agua.

#### **1.3 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y RIESGOS**

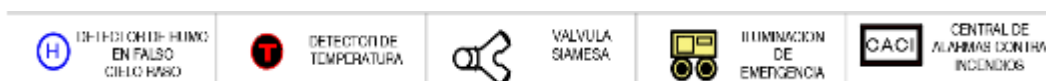
Las condiciones de seguridad de la edificación donde funcionará el establecimiento de salud, estarán dadas básicamente para que los usuarios, el personal administrativo, profesional, de mantenimiento y terceros, actúen adecuadamente frente a situaciones de riesgo ocasionado por sismos e incendios, para condicionar y direccionar el comportamiento de los usuarios cuando se encuentren dentro de los espacios y ambientes funcionales del

Centro de Rehabilitación, los cuales serán acondicionados y equipados para ayudar a prevenir y/o a mitigar estos eventos.

El proyecto, en lo que corresponde a las especialidades de Arquitectura e Ingeniería, se ha elaborado de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y normas municipales complementarias para estos casos, en particular teniendo en cuenta y en coordinación y compatibilización entre especialidades en todo aquello que implique la Seguridad en Edificaciones.

La seguridad que se brinde, se implica en la edificación por las características constructivas que tendrá, pero también estarán complementadas por la actitud del usuario y su comportamiento para hacer frente a situaciones de emergencias empleando el sistema preventivo de seguridad contra incendios, el sistema de evacuación y la señalización que se indicará en planos, lo cual orientará al usuario y a las brigadas actuar de acuerdo al grado de intensidad del siniestro, optando por permanecer en los ambientes, en zonas seguras, o evacuar por las rutas establecidas siguiendo las señalizaciones ubicadas en los espacios y rutas de evacuación.

De igual modo se menciona que en las condiciones de seguridad en la infraestructura, se cuenta con una serie de aparatos distribuidos estratégicamente en todos los ambientes del Centro de Rehabilitación. Entre ellos contamos con el uso obligatorio de detectores de humo y temperatura, siendo el último requerido para ambientes exclusivos como cocina; válvula siamesa, indispensable para casos de incendio; luces de emergencia, con el fin de brindar visibilidad al usuario en su recorrido de ruta de evacuación, y el CACI, que en su función de alerta se posiciona en un lugar de mayor accesibilidad.



## 1.4 EVALUACIÓN DE RIESGO

Se ha tenido en cuenta el R.N.E. norma A-010, art. 25 C.2, para identificar y calificar el tipo de riesgo en relación a incendios que pueda existir en el Centro de Rehabilitación, en general la calificación está en función del uso y de la carga térmica

(material inflamable) que pueda haber en cada una de las zonas y ambientes de la infraestructura:

Prima la calificación de riesgo bajo en la mayor parte de lo que será el Proyecto de Tesis Centro de Rehabilitación en Piura debido a que entre mobiliario y equipamiento, material quirúrgico y otros, constituyen carga de baja combustibilidad, el orden y/o ubicación del equipo y del mobiliario no permite que el fuego se propague rápidamente, sin embargo hay ambientes que albergarán material que tienen posibilidad de arder con moderada rapidez o de generar un volumen de humo considerable que se califica como de riesgo moderado, caso de los depósitos, farmacia y ambientes con materiales altamente combustible; habrá líquidos inflamables por lo que estos se califican como de riesgo alto. Estos ambientes y/o zonas son: la zona donde se ubica el tanque de gas y zonas donde se emplea el gas, como en la cocina y la zona de los laboratorios donde se emplean productos químicos inflamables, los cuales pueden generar explosiones. Es importante mencionar que para este tipo de ambientes se propone un cerramiento (muros) que es resistente al fuego por 60 min, tiempo considerable para controlar alguna propagación.



Es importante la identificación del riesgo por ambientes y/o zonas, porque de acuerdo a ello se ha tomado las medidas necesarias para el control y mitigación en caso de un evento y puntualmente para la selección y distribución de los extintores según el tipo de agente químico que se requiera, así como de la capacidad que sea necesaria.

- Riesgo del entorno:

La zona colindante actualmente se encuentra consolidada, a su alrededor se ubican albergues, colegios o viviendas; mas no existen edificaciones de alto riesgo como grifos, o industrias que puedan significar mayor peligro.

- Acabados:

En el interior de la edificación, los acabados que se propondrán para todos los ambientes serán mayormente de tipo ignífugo, material con componentes retardantes a la acción del fuego, lo cual permitirá bajar a su mínima expresión el riesgo de incendios y/o el avance de los mismos, lo que facilitará un rápido control y mitigación.

- Instalaciones eléctricas:

Para el caso de sobrecargas eléctricas y de riesgo de cortocircuitos, se ha previsto emplear, entre otros, los conductores libres de halógenos, los tableros de distribución de carga y los interruptores de última generación de acuerdo a las normas últimas establecidas en el Código Nacional de Electricidad. De igual modo el desarrollo de la demanda máxima de energía, para evitar posibles sobrecargas y por ende cortos.

## 1.5 DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Para el planteamiento de seguridad al presente proyecto, se toma en consideración la Norma A. 130: Requisitos de seguridad, donde indica que toda construcción nueva debe cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros para salvaguardar la vida de los pacientes, y que los proyectos de salud que tengan menos de 50 camas obligatoriamente deberán contar con:

- Señalización e iluminación de emergencia
- Extintores portátiles.
- Sistema contra incendios
- Detección de humo y alarma centralizada

### 1.5.1 SEÑALIZACIÓN

Los carteles que se emplearán contendrán las señales aprobadas por el INDECOPI norma NTP 399.010-1:2004. Sirven para orientar al usuario en la forma que tiene que actuar frente a situaciones de riesgo o para indicar lo que existe como recurso para hacer frente a situaciones y/o eventos emergentes, para el caso el proyecto contemplará, entre otros, la siguiente señalización:

- Señalización de evacuación y de emergencias.
- Señalización de prohibición.
- Señalización de advertencia.
- Señalización de equipos contra incendios.
- Otros: se indican en planos.

Las señales que se indican en la leyenda de los planos corresponden a los de seguridad en edificaciones, según la norma NTP 399.010-1:2004, complementarias a las que pueden emanar del sector salud los que se rigen por sus normas sectoriales específicas.

Deberá tenerse en cuenta el significado general de los colores de seguridad:

**ROJO** : Prohibido, material de prevención y de lucha contra incendios.

(contraste blanco)

**AMARILLO** : Riesgo de peligro, advertencia.

(contraste negro)

**VERDE** : Información, evacuación y de emergencias.

(contraste blanco)

				
<b>CARTEL DE SALIDA</b>  40cm x 60cm/ 20cm x 30cm	<b>SALIDA DE EMERGENCIA</b> (SEÑAL LUMINOSA PERMANENTE CON BATERIA INCORPORADA PARA PERMANECER ENCENDIDO ANTE CORTE DEL FLUIDO ELECTRICO)  40cm x 60cm/ 20cm x 30cm	<b>PLANO DE FLUJOGRAMAS CON LAS RUTAS DE EVACUACION</b>  40cm x 60cm/ 20cm x 30cm	<b>DIRECCION DE SENTIDO DE EVACUACION</b>  40cm x 60cm/ 20cm x 30cm	<b>BAJA ESCALERA</b>  20cm x 30cm
				
<b>SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA (CARTEL FLOTANTE)</b>  20cm x 30cm	<b>ZONA DE SEGURIDAD PUNTO DE REUNION EXTERNA</b>  20cm x 30cm	<b>ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN CASO DE SISMO</b>  20cm x 30cm	<b>PULSADOR DE ALARMA CONTRAINCENDIOS</b>  20cm x 30cm	<b>AVISADOR SONORO CON LUZ ESTROBOSCOPICA DE ALARMA CONTRAINCENDIOS</b>  20cm x 30cm

				
MANGUERA Y GABINETE CONTRAINCENDIOS  20cm x 30cm	EXTINTOR PQS 6 kg  20cm x 30cm	EXTINTOR CO2 5 kg  20cm x 30cm	EXTINTOR H2O, 2.5Kg. AGUA DEMINERALIZADA  20cm x 30cm	EXTINTOR TIPO K ACETATO DE POTACIO 2.5 gl.  20cm x 30cm
				
EXTINTOR RODANTE 50 kg  20cm x 30cm	VALVULA SIAMESA  20cm x 30cm	ATENCION RIESGO ELECTRICO  20cm x 30cm	ATENCION RIESGO DE RADIACION  20cm x 30cm	BOTIQUIN DE EMERGENCIA MEDICAMENTOS INDISPENSABLES  20cm x 30cm
				
PROHIBIDO EL INGRESO AREA RESTRINGIDA  20cm x 30cm	PROHIBIDO FUMAR  20cm x 30cm	PROHIBIDO USAR EN CASOS DE EMERGENCIA  20cm x 30cm	CARTEL PARA INDICAR EL NIVEL DE LA EDIFICACION  20cm x 30cm	CARTEL PARA INDICAR EL AFORO POR AMBIENTE  20cm x 30cm

- Señales de vinil autoadhesivo:

Serán de material de alta durabilidad, resistente a la intemperie que se adhiere rápida y firmemente con el pegamento que lleva en la parte posterior.

Se utilizará tanto en ambientes interiores como exteriores. No deben perder su color con la luz del sol y soportará temperaturas desde los 40°C hasta los 70°C.



- Señales luminosas:

Se emplearán en las salidas y en las salidas de emergencias, que gracias a su particularidad de ser parte del sistema de luz de emergencias tendrá siempre una buena visibilidad en condiciones normales como en completa oscuridad.

- Otros:

Todas las salidas del sistema preventivo contra incendios, así como los de control y mitigación, deberán estar debidamente señalizadas, de acuerdo a lo que indica el R.N.E. norma A-130 y según las señales INDECOPI NTP 0399-010-1-2004 a color, así mismo las rutas y ambientes llevarán señales de evacuación y emergencia, prohibitivas y de advertencia, que son parte del sistema de seguridad del Centro de Rehabilitación y bajo ningún motivo estarán ocultos y/o obstruidos y/o sin señalar.

## 1.5.2 SISTEMA DE EVACUACIÓN

- Rutas de evacuación:

Para establecer el diseño de las rutas de evacuación, se ha coordinado y compatibilizado con el proyecto de Arquitectura, teniendo en cuenta el número de pisos y las distancias a recorrer (origen – destino).

Comprende la identificación de las rutas de evacuación en cada uno de los pisos en la totalidad de la infraestructura, las cuales confluyen en el primer nivel debido a la topografía del terreno. Las rutas terminan en las zonas de seguridad externas en el interior del inmueble (Centro de rehabilitación).

Todas las rutas tienen longitudes de acuerdo al R.N.E:

- Desde las habitaciones de hospitalización hasta las escaleras y/o salidas = 25.00m R.N.E., norma A-050, Art. 14 a).
- Hasta 45.00m cuando no cuenten con rociadores, R.N.E., norma A-130, art. 26.
- Hasta 60.00m cuando se cuente con rociadores, R.N.E., norma A-130, art. 26.

Las conformaciones de las rutas de evacuación están dadas por la suma de tramos cortos, libres de obstáculos, que van desde cada uno de los ambientes del

Centro de Rehabilitación hasta los corredores, pasadizos y hacia las escaleras de evacuación que conducirán hasta el primer piso y de allí hasta las zonas de seguridad externas (áreas libres: plazas de ingreso e interiores).

Los pasajes, corredores, sección de salidas, de circulación y evacuación, así como las escaleras, cumplen con lo que dispone el R.N.E., en cuanto al número, a las condiciones de seguridad y dimensiones (norma A-050, Art. 13, 14 y norma A-130, art. 87, 88). De igual modo se tomó en consideración una rampa una rampa con pendiente de 8% que conecta el segundo nivel con plaza interior del primer piso, la cual está diseñada de acuerdo a la norma A.120 (accesibilidad para personas con discapacidad), la cual también se podrá usar como un medio de evacuación.

Dentro del recorrido de evacuación se desarrollan 03 tipos de usuario siendo: servicio, personal médico y terceros (pacientes y general). Cada uno desarrolla un diferente recorrido, debido a que dentro de la infraestructura existen zonas y ambientes de uso exclusivo para el personal autorizado.



Así también cabe mencionar que, debido a las distancias de recorrido mayor a 45 metros en el sótano hacia escalera, se considera la implementación de rociadores.

#### - Escaleras:

De acuerdo al R.N.E. norma A-010 Art. 26, B.5, se ha dotado de cuatro escaleras. Debido a que la infraestructura consta de 03 niveles y un sótano, se consideró la ubicación de que las cuatro escaleras sean integradas, siendo Dos (2) de uso público que conecten sólo el primer nivel con el segundo, Una (1) también de uso público que conectara de manera vertical el bloque de tres niveles, y por último Una (1) escalera de uso médico como acceso desde el sótano hasta el tercer nivel. Cabe mencionar que las 04 estarán debidamente equipadas con luces de emergencia y cercano acceso a válvulas de 2 ½" para uso exclusivo de los bomberos.

- Luces de emergencia:

Todas las rutas de evacuación contarán con el sistema de luces de emergencia y estarán debidamente señalizadas de acuerdo a las normas del INDECOPI N.T.P. 0399-010-2004, y serán de conocimiento del personal y de todos los usuarios de asistencia regular, quienes serán capacitados y realizarán simulacros periódicamente.

En caso del corte de energía, se prenderán las luces de emergencia, equipos accionados con baterías para una autonomía de 1 hora de iluminación cuando no exista la alimentación normal de energía. Estos equipos estarán distribuidos a lo largo del recorrido de las rutas de evacuación y en las escaleras, se accionan automáticamente ante el corte del fluido eléctrico.

Cabe mencionar que el modelo seleccionado es:

- Luz de Emergencia 40W Halógena Modelo 9606-220 INDECI “Opalux” Original Nuevo: Entre todos los ambientes interiores y exteriores el proyecto, tanto del sótano al tercer nivel, se contabilizó 153 luces de emergencia y se seleccionó el de tipo Halógena con 2 faros giratorios de movimiento horizontal y vertical, que cumple con lo solicitado por INDECI para emergencias ante corto, incendios o sismos.

## 1.6 CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

Todos los cálculos y consideraciones se efectuaron de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables, siendo:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Norma A.130 Requisitos de Seguridad
- Norma A.050 Salud
- Norma NFPA 101: Código de Seguridad Humana.
- Requerimientos de INDECI.
- Normas Técnicas de Salud
- Otros

# IV

## CAPITULO IV

### BIBLIOGRAFIA



## CAPITULO IV: BIBLIOGRAFIA

- Bronfenbrenner. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Casado. (1998). *Panorámica de la discapacidad. edd intres*.
- Céspedes, G. M. (2005). *La nueva cultura de la discapacidad y los modelos de rehabilitación*. AQUICHAN, Colombia.
- Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos. (s.f.). *Glosario de terminos sobre discapacidad*. Mexico.
- Cruz, R. (2001). *Panorama y perspectiva del movimiento de vida independiente en Iberoamerica*. Madrid: Amarú ediciones.
- Escobar, C. y. (2000). Más allá de una visión clínica de la discapacidad. *Revista ocupación humana*, 12-16.
- GRUPO INCLUIR. (2014). *Glosario orientado al trabajo con personas con discapacidad - biblioteca de la discapacidad, folleto nro 2*. Bogotá: Marta L. Tamayo F., MD, MSc.
- Konig, M. (1990). *De la rehabilitación basada en la comunidad a los programas de integración comunitaria. Nuevo concepto de servicios para personas incapacitadas - experiencias y reflexiones*. Ginebra: Oficina internacional de trabajo .
- MINSA. (s.f.).
- MINSA/DGSP-INR.V01. (s.f.). *NORMA TÉCNICA DE SALUD DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN* .
- Milá, J. G. (2010). *MANUAL PARA UN ENTORNO ACCESIBLE*. ESPAÑA: Real patronado sobre discapacidad, con la colaboración de la Fundación ACS.
- MORIN, A. C. (31 de diciembre de 2010). Secretaría de Desarrollo Social. *Diario Oficial, tercera edición* .

- Nasso, D. (2009). *Mirada Histórica de la Discapacidad. Fundacion catedra iberoamericana*, 11.
- ONU, L. A. (1993). Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. *Los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad*.
- OPS, O. P. (1988). *Rehabilitación basada en la comunidad - manual del facilitador*. Nicaragua.
- Organización de las Naciones Unida ONU. (2001). Anexo I - Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, Artículo 2. *Los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad*.
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2006). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. *Los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad*, (pág. Anexo I).
- Peralta, J. H. (2007). *Discapacidad y diseño accesible - diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad*. Lima.
- Sen, A. (2011). *Journal of Philosophy, Inc. Vol. 82, No. 4 (Apr., 1985), pp. 169-221. Well-Being, Agency and Freedom: The Dewey Lectures* .
- UNESCO, O. I. (1994). con y para personas con discapacidad. *ponenia conjunta* . Ginebra .



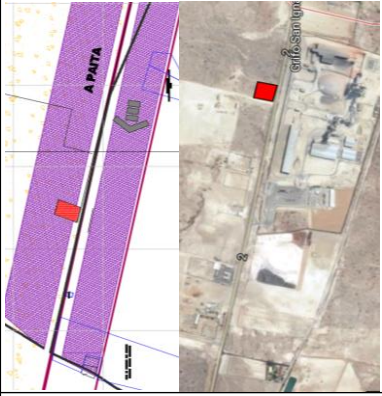
V

## CAPITULO V

### ANEXOS



CUADRO DE EVALUACIÓN Y ELECCIÓN DEL TERRENO

CUADRO DE EVALUACION DE TERRENOS			
CARACTERISTICAS	TERRENOS		
	TERRENO 1 A.H. SAN MARTIN / ZONA B SECTOR 1 Mz. L 13 Lt. 01	TERRENO 2 A.H. LOS ALGARROBOS ETAPA II Mz. L Lt. n°1	TERRENO 3 Carretera a Paíta LOTE DENOMINADO : LOTE - A (P.E.N°1179170)
ASPECTOS			
ZONIFICACIÓN	COMPATIBLE	COMPATIBLE OPTIMO	NO COMPATIBLE
ÁREA	12.020 M2	5 745 M2	50.000 M2
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PUBLICO	TRANSPORTE PUBLICO	TRANSPORTE PRIVADO
	BUSES	BUSES	
PRE EXISTENCIA	MOTO TAXI	MOTO TAXI	5
	TRANSPORTE PRIVADO	TRANSPORTE PRIVADO	
CONFORT CLIMÁTICO	CONSTRUCCIÓN DE 360 M2 1 PISO PRONEI	SIN CONSTRUCCIÓN	SIN CONSTRUCCIÓN
RIESGO	ARBORIZACIÓN	ARBORIZACIÓN	DESÉRTICO
TOPOGRAFÍA	INUNDACIÓN PLUVIAL	LIBRE DE INUNDACIONES	LIBRE DE INUNDACIONES
SERVICIOS BÁSICOS	TERRENO LLANO	TERRENO LLANO	TERRENO LLANO
PUNTAJUE TOTAL	5	5	5
	5	30	18



## CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL TERRENO



### MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

OFICINA DE PLANIFICACIÓN URBANA Y RURAL  
DIVISIÓN DE LICENCIAS Y CONTROL URBANO

#### CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

N°473

**Propietarios** : GOBIERNO REGIONAL DE PIURA

**Ubicación** : A.H. LOS ALGARROBOS ETAPA SEGUNDA MZ. L5 LOTE N°01

**Área Territorial, establecida o por establecer** : REGIÓN PIURA **Área de Actuación Urbanística, establecida o por establecer** : DISTRITO DE PIURA

**Zonificación** : HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD (H4).

**Usos Permisibles** : BRINDA ATENCIÓN DE ALTA ESPECIALIZACIÓN A CASOS SELECCIONADOS, Y SOLO SE TIENE UNO EN EL ÁREA METROPOLITANA UBICADO EN LA CIUDAD DE CATACAOS.

**Usos Compatibles** : LOS SEÑALADOS EN EL CUADRO DE ÍNDICE DE USOS PARA UBICACIÓN DE ACTIVIDADES URBANAS APROBADO MEDIANTE O.M N°122-02-CMPP.

**Área de Lote Mínimo Normativo** : EL EXISTENTE **Área de Lote Existente** : 5.722.00 m<sup>2</sup>

**Altura máxima permisible** : Las edificaciones para uso de equipamiento de salud, además de ceñirse a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) y las disposiciones del Ministerio de Salud, deberán respetar las disposiciones urbanísticas municipales en lo referente a retiros, alturas y coeficientes de edificación y volumetría del área del área en que se ubican. (4 PISOS + AZOTEA)

**Coefficiente de edificación** : Resultantes del proyecto respectivo, adecuado a los requisitos y necesidades de la actividad, sujetándose a las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, y las disposiciones del Ministerio de Salud, así como las disposiciones urbanísticas municipales (3.10).

**Porcentaje mínimo de área libre** : Se adecuara a las necesidades de la actividad específica, sujetándose a las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, y las disposiciones del Ministerio de Salud, así como las disposiciones urbanísticas municipales del área en que se ubica.

**Retiros** : 2.00 ml. en CALLE "O", 1.00 ml. en PASAJE 01, 1.00 ml. en PASAJE 03, 1.00 ml. en PASAJE 04. (Se aceptará hasta 0.50 mts. de voladizo sobre el retiro frontal a partir de 2.30 m de altura según RNE -NORMA A.010 Cap.II Art.14° inciso b) además se deberá respetar el Ochavo reclamatorio según RNE, y O.M N°122-02-CMPP Cap.II Art.8 Numeral 23.

**Alineamiento de fachada** : Respetar Sección de Vía aprobada en la Habilitación Urbana, más el retiro establecido.

**Frente Mínimo Normativo** : EL EXISTENTE

**Índice de espacios de estacionamiento** : Según O.M. N°024-00-CMPP.

**Otros particulares** : El terreno no podrá subdividirse ni reducirse, en cambio sí podrá incrementarse en los casos que el diseño vial y urbano lo permitan.

**Fecha y término de vigencia:**  
**Plazo** : 36 MESES **Vence** : 15 DE AGOSTO DEL 2020  
**San Miguel de Piura** : 15 DE AGOSTO DEL 2017

#### OBSERVACIONES:

- Emitido en conformidad al Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos aprobado por O.M N°122-02-CMPP, O.M N°149-00 CMPP, Ley N°29090.
- Expediente N°26250 de Fecha 08.09.2017.
- El emite el Presente para Trámite de Licencia de Edificación.
- El presente documento "NO CERTIFICA TITULO DE DOMINIO O DERECHO A PROPIEDAD".
- Las edificaciones para uso de equipamiento de salud, además de ceñirse a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) y las disposiciones del Ministerio de Salud, deberán respetar las disposiciones urbanísticas municipales en lo referente a retiros, alturas y coeficientes de edificación y volumetría del área del área en que se ubican. (otorgado en base a un Área Lote de terreno Predominante de la Habilitación Urbana de 150.00 m<sup>2</sup> - RDM).
- Los datos de Área, Linderos y Medidas Perimétricas del presente parámetro se ha tomado de la COPIA LITERAL SUNARP N°P15051672 adjunta al expediente.
- Canceló por derecho de Certificado: S/ 42.00 Cuarenta y Dos 00/100 Soles. Según Recibo N°003606109 - 11/09/2017.



REGISTRO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO

**FORMATO N° 07:**  
**REGISTRO DE IDEAS DE PROYECTO O PROGRAMA DE INVERSIÓN EN LA FASE DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL**

(La información registrada en esta ficha tiene carácter de Declaración Jurada - D.S. N° 027-2017-EF)

**1 ESTRUCTURA FUNCIONAL PROGRAMÁTICA**

<b>FUNCION</b>	SALUD
<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	SALUD INDIVIDUAL
<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	ATENCION MEDICA ESPECIALIZADA
<b>TIPOLOGIA DEL PROYECTO*</b>	INSTITUTOS ESPECIALIZADOS

\* No aplica a Programas

**2 NOMBRE PRELIMINAR DEL PROYECTO O PROGRAMA DE INVERSIÓN**

Naturaleza de Intervención:	CREACIÓN
Objeto de la intervención:	SERVICIO INTEGRAL ESPECIALIZADO MACROREGIONAL DE REHABILITACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA REGIÓN DE PIURA
Localización:	VEINTISEIS DE OCTUBRE
Departamento:	PIURA
Provincia:	PIURA
Distrito:	VEINTISEIS DE OCTUBRE
Localidad:	VEINTISEIS DE OCTUBRE

Nombre del proyecto o programa (en función a los datos registrados en lo table anterior)

CREACION DEL SERVICIO INTEGRAL ESPECIALIZADO MACROREGIONAL DE REHABILITACIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL DISTRITO VEINTISEIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA

CODIGO DE IDENTIFICACION\* DE LA UNIDAD PRODUCTORA\*\* (EN CASO EL SECTOR LO HAYA DEFINIDO)\*\*

\* Solo en casos que la naturaleza de intervención preliminar corresponda a una recuperación, mejoramiento y/o ampliación

\*\* No aplica a programas de inversión

\*\*\* Por ejemplo: colegios (código modular), instituciones prestadoras de servicios de salud (código de establecimiento)

**3 SERVICIOS PÚBLICOS CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA**

ATENCION DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS

INDICADOR DE PRODUCTO ASOCIADO A LA BRECHA DE SERVICIOS:

PORCENTAJE DE INSTITUTOS ESPECIALIZADOS CON CAPACIDAD INSTALADA INADECUADA

**4 HIPÓTESIS DEL PROCEMA, CAUSAS Y EFECTOS**

**4.1 Breve descripción de la situación negativa a intervenir (mínimo 100 palabras)**

El mayor número de personas con discapacidad, de todo el Perú, se encuentran en Arequipa y Piura. Si se considera a Lima. Por su margen de población concentrada. La región de Piura, alcanza un total del 5.2 por ciento de toda la población con discapacidad haciendo un total de 819 229 personas. Las cifras mostradas en el cuadro anterior, nos llevan a centrar la investigación en la región Piura. Ya que el proyecto no solo tendrá impacto directamente en esta región si no que tendrá también un impacto positivo en las regiones de Tumbes y Lambayeque conformando juntas el 13.8 % de toda la población discapacitada del Perú. En la región Piura el tipo de discapacidad predominante es la discapacidad física. Con un total de 23 537 personas. Representando el 63.4% de personas con discapacidad en general. El tipo de dificultad física que presentan predomina en la discapacidad para poder caminar o moverse equitativa. El porcentaje total de personas con discapacidad severa y en situación de pobreza es de 6.8 % del total de personas con discapacidad de toda la región Piura. Lamentablemente las personas en situación de pobreza son más propensas a tener una discapacidad. Debido a una mala alimentación o a un tipo de accidente que las haya incapacitado, físicamente o intelectualmente, y por condiciones de pobreza no hayan podido acceder a un tratamiento apropiado. Existe un círculo vicioso entre la pobreza y la discapacidad, la población pobre tiene más probabilidades de sufrir una discapacidad debido a la falta de acceso a los factores protectores (alimentación adecuada, acceso a servicios de salud, salud integral entre otros), además que la discapacidad crea barreras a la educación, el empleo y los servicios públicos que podrían ayudar a salir de la pobreza.

**4.2 Hipótesis de los problemas identificados:**

PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	VALOR REFERENCIAL DEL INDICADOR
Hipótesis del problema central	INSUFICIENTE OFERTA PÚBLICA PARA BRINDAR SERVICIOS DE REHABILITACIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA REGIÓN PIURA.	Población en situación de vulnerabilidad	25%
Posibles causas del problema:			
Causa 1	INFRAESTRUCTURA PÚBLICA PARA REHABILITACIÓN DE PACIENTES INSUFICIENTE	METROS CUADRADOS	0
Causa 2	EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO PARA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE REHABILITACIÓN DE PACIENTES CON DISCAPACIDAD INSUFICIENTE	N° DE EQUIPOS	0
Posibles efectos del problema:			
Efecto 1	Incremento de las complicaciones en los pacientes con discapacidad por un tratamiento tardío	COBERTURA DE ATENCIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD	0
Efecto 2			

**5 DELIMITACIÓN PRELIMINAR DEL ÁREA GEOGRÁFICA Y DE LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS SOBRE LOS CUALES EL PROYECTO DE INVERSIÓN INTERVENDRÁ**

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

UBIGEO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
	PIURA	PIURA	VEINTISEIS DE OCTUBRE	

COORDENADA GEOGRÁFICA	-5.184037815	-80.67019214
-----------------------	--------------	--------------

- a. Denominación de los beneficiarios directos: Personas con discapacidad física
- b. Unidad de medida de los beneficiarios directos: Número de personas con discapacidad física
- c. Caracterización preliminar (nivel socioeconómico, pobreza, entre otros).

La población directamente beneficiaria son las personas con discapacidad física de la región Piura, la población beneficiaria de manera indirecta son las personas con discapacidad física de las regiones de Tumbes y Lambayeque son personas en estado de pobreza lo que los vuelve aun más vulnerables, tiene dificultades para insertarse al mercado laboral y presentan problemas de baja autoestima

**6 DOCUMENTO TÉCNICO (PERFIL O FICHA TÉCNICA) PARA LA PREINVERSIÓN**

Descripción de los principales actividades a desarrollar:

El proyecto consiste en la construcción de infraestructura pública, equipamiento biomédico, informático, electromecánica, mobiliario administrativo, fortalecimiento de las capacidades del personal asistencial, fortalecimiento de los procesos de provisión del servicio y de organización y gestión.

\* Señalar las hipótesis principales a desarrollar como parte de la elaboración del documento técnico que permitan dimensionar el esfuerzo técnico y su costo, acorde con la escala, complejidad y riesgo de la intervención

TIPO DE DOCUMENTO TÉCNICO	MARGAR	FECHA	COSTO DE ELABORACIÓN (Soles)
Ficha Técnica Simplificada			
Ficha Técnica Estándar			
Perfil	X	01/06/2018	1,254,419.40
Perfil Reforzado			

**7. PLANTEAMIENTO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

**7.1 Descripción del objetivo central del proyecto**

Ofertar protección y atención integral a las personas con discapacidad de 08,08 rezones de los rezones de Piura, Tumbes y Lambayeque, mejorando su calidad de vida y reinserción en una sociedad con oportunidades laborales.

**7.2 Descripción referencial de los componentes**

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES	COSTO DE INVERSIÓN REFERENCIAL	
Producto 1: Mejorar infraestructura, equipos y materiales del almacén.	Acción 1.1 Construir Del Centro de Rehabilitación	27.250,493	
	Acción 1.2 Adquirir equipos y materiales para nuevo CR	23.372,530	
	Acción 1.3 Casación	100,000	
	Acción 1.n Elaboración de manuales Complementarios y Derivativos	3.200,000	
Producto 2: Plazas de trabajo adecuadas y seguras.	Acción 2.1 Desarrollar e implementar el manual de funciones y responsabilidades	80,000	
	Acción 2.2 Desarrollar e implementar el manual de procedimientos operativos	80,000	
	Acción 2.n		
* Solo componente Muebles		Costo Referencial Total del Proyecto	41,813,068

**7.3 Plazos tentativos de ejecución**

Fecha probable de inicio de ejecución (mes/año)	01/01/2019
Fecha probable de culminación de la ejecución (mes/año)	01/10/2019

**8. MODALIDAD DE EJECUCIÓN TENTATIVA**

TIPO DE EJECUCIÓN	MARCAR CON "X"
1. Administración Directa	
2. Administración Indirecta - Por contrato	
3. Administración Indirecta - Asociación Pública Privada (APP)	X
4. Administración Indirecta - Obras por Impuestos	
5. Administración Indirecta - Núcleo Ejecutor	

**9. TIPO DE FINANCIAMIENTO TENTATIVO**

FINANCIAMIENTO	MARCAR CON "X"
1. Recursos Ordinarios	X
2. Recursos Devolución de Impuestos	
3. Recursos de Operaciones Oficiales de Crédito	
4. Donaciones y Transferencias	
5. Recursos Determinados	

Para efectos de cumplir con lo establecido en el numeral 10.6 del artículo 10 del Reglamento del Decreto Legislativo 1332, se debe elaborar una Nota Conceptual que complementará el presente formato para su remisión a la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público del Ministerio de Economía y Finanzas. El contenido mínimo de dicha nota conceptual es:

- a) Se debe ampliar la información planteada en el formato de ideas de proyecto o programa de inversión, sobre la base de lo siguiente:
- Explicar cómo el proyecto o programa de inversión se enmarca en los objetivos del plan estratégico sectorial, plan de desarrollo concertado regional o local, de corresponder.
  - Explicar si el proyecto o programa de inversión se articula o genera sinergias con otras intervenciones públicas de la cartera de proyectos de la entidad, sector, gobierno regional o gobierno local.
  - Justificación del planteamiento del proyecto o programa de inversión en términos de su prioridad y de su contribución al cierre de brechas.
  - El género del problema central, causas y efectos.
  - Delimitación preliminar del área geográfica a intervenir y de los beneficiarios directos.
  - Planteamiento preliminar del proyecto de inversión, en términos de su objetivo central, sus componentes, principales acciones, metas físicas referenciales de producto y costo de inversión preliminar.
  - Descripción cualitativa de los beneficios sociales que genera el proyecto o programa de inversión.
  - ¿Cómo se plantea garantizar la operación y mantenimiento de proyecto?
  - Descripción cualitativa de los principales riesgos (institucionales, legal, operativos), preventivos del desmedir ambiental que el proyecto podría enfrentar durante su ejecución y funcionamiento.

b) La nota conceptual tendrá un límite máximo de seis (06) páginas, sin contar con los anexos que la Unidad Ejecutora juzgue conveniente adjuntar para tener una mejor comprensión del planteamiento de ideas de proyecto o programa de inversión.

\* La Nota Conceptual se deberá adjuntar junto con el Formato de Ideas de Proyecto de Inversión.

FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

<p><b>TALLER ARQUITECTÓNICO IX</b> UPAO - FAUA CICLO 2017 - 02</p>											
<p><b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b></p>											
<p><b>PROYECTO</b> CENTRO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN</p>											
<p><b>USUARIO</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Tipo</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">No</td> </tr> <tr> <td>Personal docente</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>personas con discapacidad</td> <td>08</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INDICE USUARIO X M2</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">4.3 M2 X USUARIO</td> </tr> </table>	Tipo	No	Personal docente	01	personas con discapacidad	08	<b>INDICE USUARIO X M2</b>		4.3 M2 X USUARIO		
Tipo	No										
Personal docente	01										
personas con discapacidad	08										
<b>INDICE USUARIO X M2</b>											
4.3 M2 X USUARIO											
<p><b>ZONA (S)</b> TALLER DE OCUPACIÓN LABORAL</p>											
<p><b>AMBIENTE</b> COMPUTACIÓN</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Area Neta</td> <td>38.7 M2</td> </tr> <tr> <td>% Circulación</td> <td>19.8 M2</td> </tr> <tr> <td>area de trabajo</td> <td>18.9 M2</td> </tr> </table>	Area Neta	38.7 M2	% Circulación	19.8 M2	area de trabajo	18.9 M2					
Area Neta	38.7 M2										
% Circulación	19.8 M2										
area de trabajo	18.9 M2										
<p><b>CÓDIGO DE AMBIENTE</b> <b>FICHA 1</b></p>											
<p>Hecho por: rQUIROZ / CRODRIGUEZ</p>											

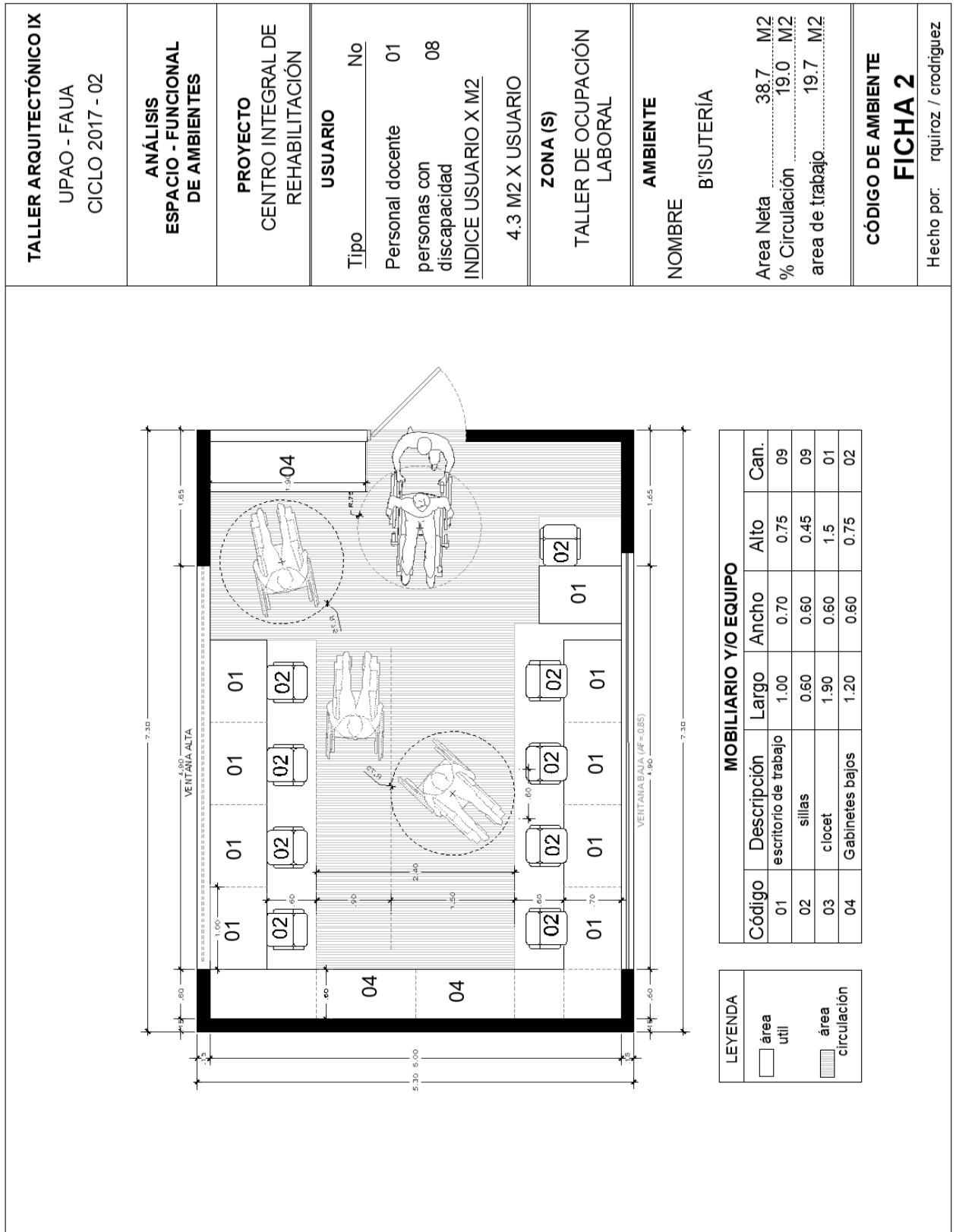
**MOBILIARIO Y/O EQUIPO**

Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Can.
01	escritorio de trabajo	1.00	0.70	0.75	09
02	sillas	0.60	0.60	0.45	09
03	impresoras	0.40	0.30	.50	03
04	Gabinetes bajos	1.20	0.60	0.75	02
05	proyector	variable	variable	variable	01
06	pizarra de acrílico	2.00	0.025	1.2	01

**LEYENDA**

	Área Útil
	Área circulación



**TALLER ARQUITECTÓNICO IX**  
UPAO - FAUA  
CICLO 2017 - 02

**ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES**

**PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN**

**USUARIO**

Tipo	No
Personal docente	01
personas con discapacidad	08

**INDICE USUARIO X M2**

4.3 M2 X USUARIO

**ZONA (S)**

TALLER DE OCUPACIÓN LABORAL

**AMBIENTE**

**NOMBRE**

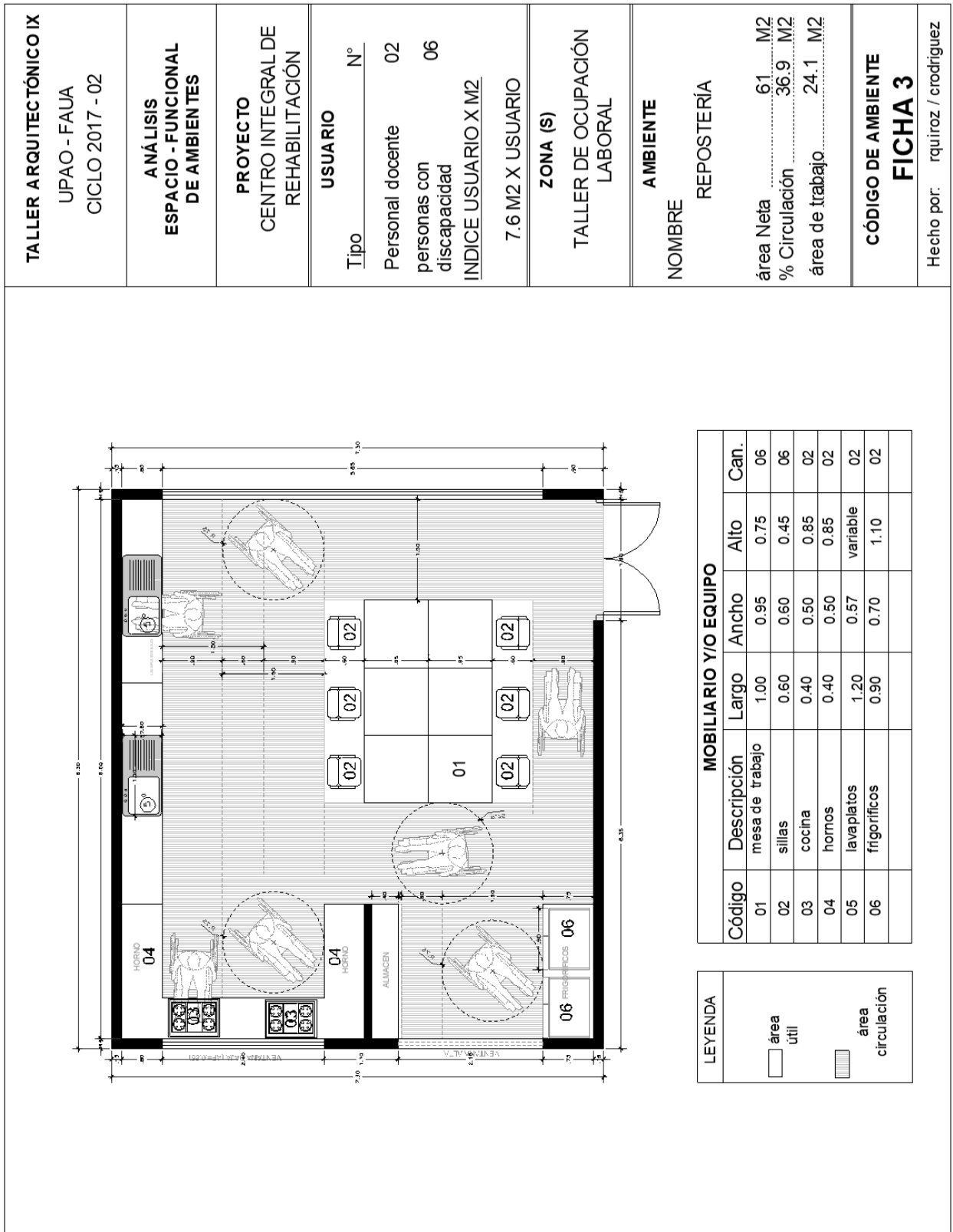
BISUTERÍA

Area Neta	38.7	M2
% Circulación	19.0	M2
area de trabajo	19.7	M2

**CÓDIGO DE AMBIENTE**

**FICHA 2**

Hecho por: rquiroz / cdrodriguez



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Can.
01	mesa de trabajo	1.00	0.95	0.75	06
02	sillas	0.60	0.60	0.45	06
03	cocina	0.40	0.50	0.85	02
04	hornos	0.40	0.50	0.85	02
05	lavaplatos	1.20	0.57	variable	02
06	frigoríficos	0.90	0.70	1.10	02

LEYENDA	
	área útil
	área circulación

**TALLER ARQUITECTÓNICO IX**  
UPAO - FAUA  
CICLO 2017 - 02

**ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES**

**PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN**

**USUARIO**

Tipo	N°
Personal docente	02
personas con discapacidad	06

**INDICE USUARIO X M2**  
7.6 M2 X USUARIO

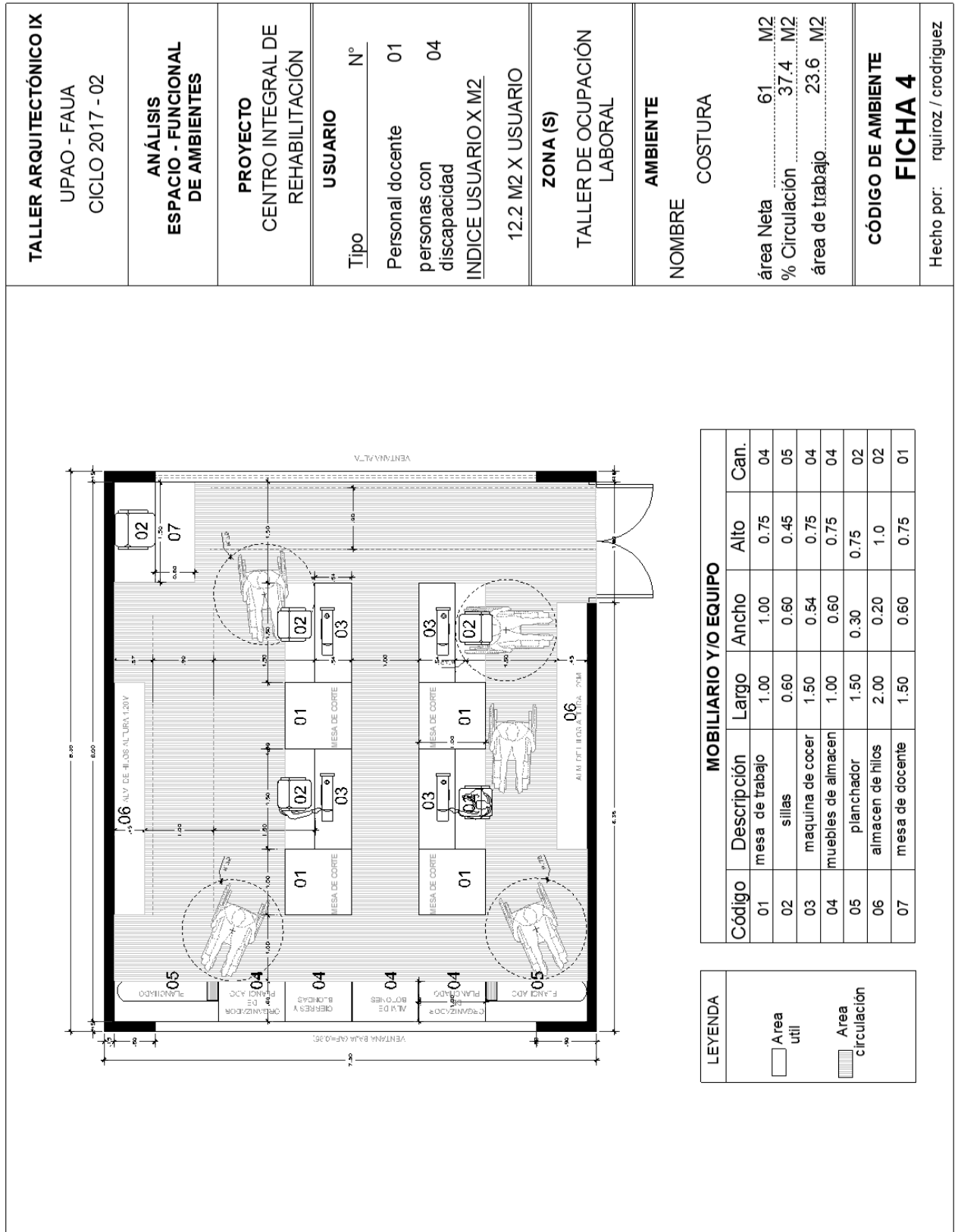
**ZONA (S)**  
TALLER DE OCUPACIÓN LABORAL

**AMBIENTE**  
NOMBRE  
REPOSTERÍA

área Neta 61 M2  
% Circulación 36.9 M2  
área de trabajo 24.1 M2

**CÓDIGO DE AMBIENTE**  
**FICHA 3**

Hecho por: rquiroz / crodriguez



**TALLER ARQUITECTÓNICO IX**  
UPAO - FAUA  
CICLO 2017 - 02

**ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES**

**PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN**

**USUARIO**  
Tipo N°

Personal docente 01  
personas con discapacidad 04  
INDICE USUARIO X M2

12.2 M2 X USUARIO

**ZONA (S)**

**TALLER DE OCUPACIÓN LABORAL**

**AMBIENTE**

NOMBRE

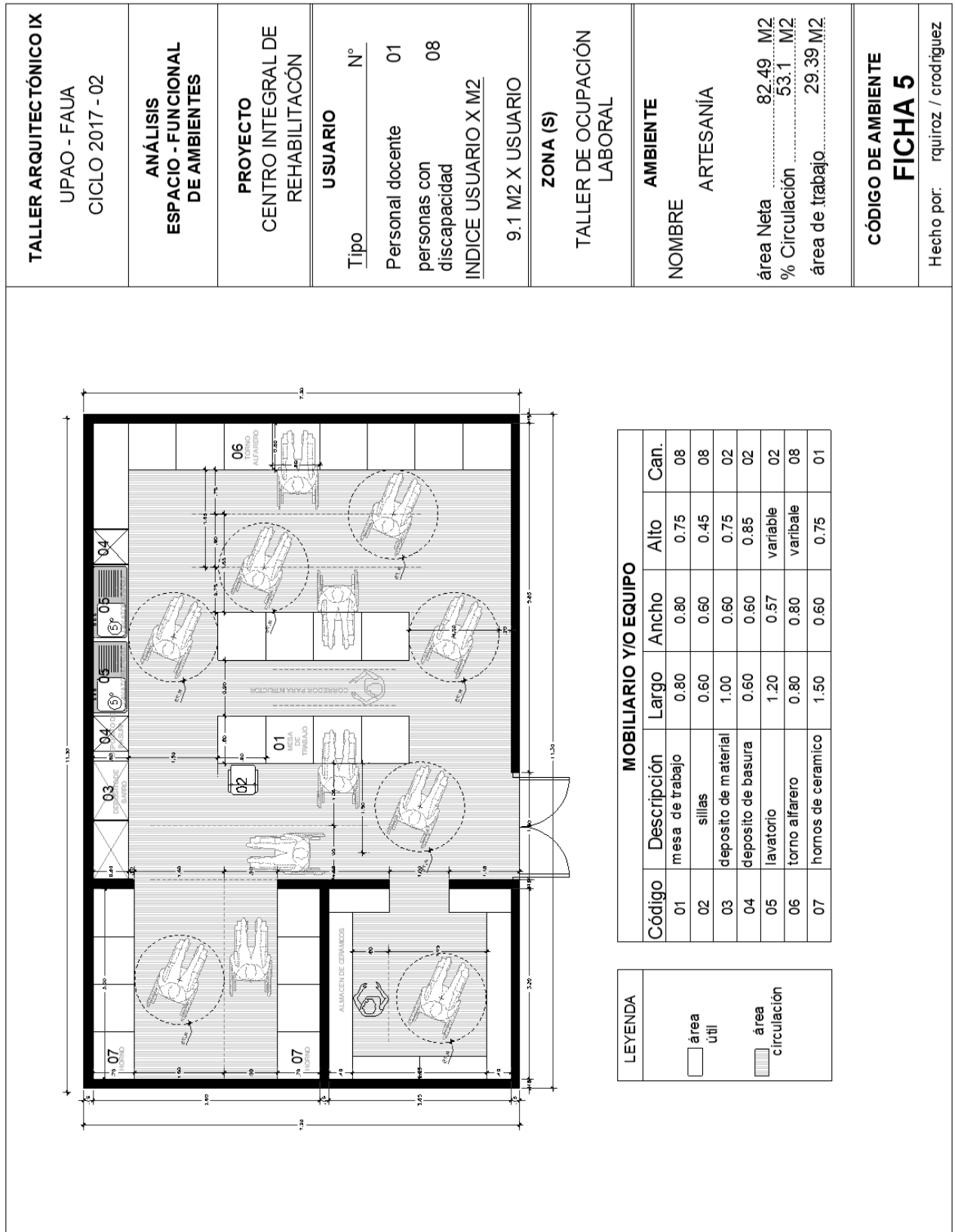
COSTURA

área Neta ..... 61 M2  
% Circulación ..... 37.4 M2  
área de trabajo ..... 23.6 M2

**CÓDIGO DE AMBIENTE**

**FICHA 4**

Hecho por: quiroz / crodriguez



MOBILIARIO Y/O EQUIPO						
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Can.	
01	mesa de trabajo	0.80	0.80	0.75	08	
02	sillas	0.60	0.60	0.45	08	
03	deposito de material	1.00	0.60	0.75	02	
04	deposito de basura	0.60	0.60	0.85	02	
05	lavatorio	1.20	0.57	variable	02	
06	torno alfarero	0.80	0.80	variable	08	
07	hornos de ceramico	1.50	0.60	0.75	01	

LEYENDA	
	área útil
	área circulación

**TALLER ARQUITECTÓNICO IX**  
UPAO - FAUA  
CICLO 2017 - 02

**ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES**

**PROYECTO CENTRO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN**

**USUARIO**

Tipo	Nº
Personal docente	01
personas con discapacidad	08

**INDICE USUARIO X M2**  
9.1 M2 X USUARIO

**ZONA (S)**  
TALLER DE OCUPACIÓN LABORAL

**AMBIENTE**

**NOMBRE**  
ARTESANÍA

área Neta ..... 82.49 M2  
% Circulación ..... 53.1 M2  
área de trabajo ..... 29.39 M2

**CÓDIGO DE AMBIENTE**  
**FICHA 5**  
Hecho por: quiroz / crodriguez



<p><b>TALLER ARQUITECTÓNICO IX</b> UPAO - FAUA CICLO 2017 - 02</p>									
<p><b>ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES</b> 02</p>									
<p><b>PROYECTO</b> CENTRO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN</p>									
<p><b>USUARIO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>N°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personal técnico</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Personal asistente</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>personas con discapacidad</td> <td>02</td> </tr> </tbody> </table> <p>INDICE USUARIO X M2 10.3 M2 X USUARIO</p>		Tipo	N°	Personal técnico	01	Personal asistente	01	personas con discapacidad	02
Tipo		N°							
Personal técnico		01							
Personal asistente	01								
personas con discapacidad	02								
<p><b>ZONA (S)</b> TERAPIAS DE REHABILITACIÓN</p>									
<p><b>AMBIENTE</b></p> <p>NOMBRE TANQUE TERAPEUTICO HUBBART</p> <p>área Neta ..... 41.3 M2 % Circulación ..... 23.9 M2 área de trabajo ..... 27.4 M2</p>									
<p><b>CÓDIGO DE AMBIENTE</b> <b>FICHA 6</b> Hecho por: rquiroz / cdrodriguez</p>									





PIURA

**CENTRO DE  
REHABILITACIÓN  
INTEGRAL  
E INCLUSIÓN SOCIAL  
PARA PERSONAS CON  
DISCAPACIDAD**

*Re/E*