

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**Centro de Acogida Residencial para menores en situación de violencia y
abandono con equipamiento educativo en la provincia de Trujillo**

Línea de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autores:

Carranza Valderrama, Fiorella Sofía
Ramírez Razza, Luis Carlos

Jurado Evaluador:

Presidente: Tarma Carlos, Luis Enrique
Secretario: Kobashigawa Zaha, Ysabel Sachie
Vocal: Saldaña León, Catherine Azucena

Asesor:

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

TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 19/04/2024

CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL PARA MENORES EN SITUACIÓN DE VIOLENCIA Y ABANDONO CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

6%

★ hdl.handle.net

Fuente de Internet

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 3%

Declaración de originalidad

Yo, Christian Paul Arteaga Alcántara, docente del Programa de Estudio de Arquitectura o de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Centro de Acogida Residencial para menores en situación de violencia y abandono con equipamiento educativo en la provincia de Trujillo”, autores Fiorella Carranza Valderrama y Luis Carlos Ramirez Razza, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un Índice de puntuación de similitud de 3%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 05 de Abril del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierten indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y Fecha: Trujillo 02 de Abril de 2024.

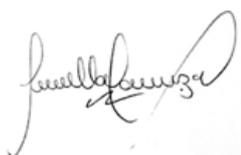
Arteaga Alcántara Christian Paul
DNI: 42048720

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3912-1868>

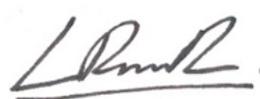
FIRMA:



Carranza Valderrama Fiorella Sofía
DNI: 70788703



Ramírez Razza Luis Carlos
DNI: 71243973



DEDICATORIA

“Dedico esta tesis en primer lugar a mis padres, José y Jessica, quienes durante estos años me han apoyado brindándome aliento en los momentos difíciles, celebrando todos mis logros y por haber confiado en mí. En segundo lugar, se la dedico a mis hermanos, de quienes he aprendido mucho y por sacarme una sonrisa cada vez que lo necesitaba”.

Fiorella Sofía Carranza Valderrama

“Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi madre por ser mi compañera y aliada siempre, gracias por enseñarme con tu ejemplo a nunca rendirme a pesar de las adversidades. A mis familiares y amigos que me apoyaron en este camino, gracias por estar a mi lado en las buenas y las malas”.

Luis Carlos Ramírez Razza

AGRADECIMIENTOS

“Agradezco a Dios por brindarme la fuerza durante los cinco años de carrera y por darme salud y fuerza cuando más lo necesitaba. De la misma manera, le agradezco a mi compañero Luis por el apoyo en todo el proceso de la tesis”

Fiorella Sofía Carranza Valderrama

“Antes que todo, agradezco a Dios por permitirme seguir adelante ya que sin su bendición nada de esto sería posible, también a mi familia por apoyarme incondicionalmente. Asimismo, mi gratitud a nuestro asesor por guiarnos y a mi compañera Fiorella por el empeño y compromiso en el proyecto”.

Luis Carlos Ramírez Razza

RESUMEN

El Programa Integral Nacional para el Bienestar Social (INABIF) es el encargado de brindar protección a población que se encuentre en situación de vulnerabilidad y riesgo, tomando fuerza en niños, niñas y adolescentes, dentro de sus principales funciones se encuentra la de supervisar y acreditar los Centros de Acogida Residencial (CAR) para su funcionamiento. En La Libertad, actualmente solo se cuenta con dos albergues tipo CAR, el “Hogar de la Niña” y el “Hogar San José”, los cuales no cuentan con espacio suficiente para abarcar la demanda existente, además de no cumplir con la infraestructura adecuada y las condiciones mínimas de funcionalidad, confort y antropometría para el correcto desarrollo integral de los menores. Es por ello que en conjunto con la Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo, la cual proporciona el terreno y promueve su funcionamiento, se hace una investigación descriptiva obteniendo como resultado un proyecto factible financiado por el Gobierno Regional de La Libertad y acreditado por el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) y el INABIF, el cual brinda residencia, salud, alimentación y educación a menores de edad que se encuentren en situación de violencia y riesgo de abandono, logrando la reinserción social de los menores asistidos. De la misma manera disminuir la cifra de niños que se encuentran en las calles, en situación de violencia o abandono en la provincia de Trujillo.

Palabras clave: Vulnerabilidad, Centro de Acogida Residencial, Confort, Violencia, Reinserción Social.

ABSTRACT

The National Comprehensive Program for Social Welfare (INABIF) is responsible for providing protection to people who are in situations of vulnerability and risk, emphasizing children and teenagers, among its main functions is to supervise and accredit the Residential Reception Centers (CAR) for their operation. In La Libertad, there are currently only two CAR-type shelters, the Hogar de la Niña and the Hogar San José, which do not have enough space to cover the existing demand, in addition to not complying with adequate infrastructure and minimum conditions of functionality, comfort and anthropometry for the correct comprehensive development of minors. That is why, together with the Public Beneficence Society of Trujillo, which provides the land and promotes its operation, a descriptive investigation is carried out, resulting in a feasible project financed by the Regional Government of La Libertad and accredited by the Ministry of the Women and Vulnerable Populations (MIMP) and the INABIF, which provides residence, health, food and education to minors who are in situations of violence and risk of abandonment, achieving the social reintegration of assisted minors. In the same way, reduce the number of children who are on the streets, in situations of violence or abandonment in the province of Trujillo.

Key words: Vulnerability, Residential Reception Center, Comfort, Violence, Social Reintegration.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	1
I.1 ASPECTOS GENERALES	2
I.1.1 TÍTULO	2
I.1.2 OBJETO.....	2
I.1.3 LOCALIZACIÓN.....	2
I.1.4 INVOLUCRADOS	3
I.1.5 ANTECEDENTES	4
I.2 MARCO TEÓRICO	13
I.2.1 BASES TEÓRICAS.....	13
I.2.2 MARCO CONCEPTUAL	18
I.2.3 MARCO REFERENCIAL.....	28
I.3 METODOLOGÍA	33
I.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	33
I.3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:.....	33
I.3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA.....	34
I.4 INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	36
I.4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	36
I.4.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	50
I.4.3 POBLACIÓN AFECTADA	51
I.4.4 OFERTA Y DEMANDA	56
I.4.4.1 DEMANDA	56
I.4.4.2 OFERTA.....	60
I.4.5 OBJETIVOS.....	61
I.4.6 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	62
I.4.6.1 CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO	62
I.4.6.2 DETERMINACIÓN DEL AFORO	65
I.4.6.3 DETERMINACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN	68

I.5 PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES Y DATOS GENERALES	69
I.5.1 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	69
I.5.2 GRÁFICOS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES	73
I.6 REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN.....	74
I.7 PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD	91
I.7.1 TERRENO	91
I.7.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS CONTEXTUALES	91
I.7.3 CARACTERÍSTICAS URBANAS	94
I.8 BIBLIOGRAFÍA.....	96
I.9 ANEXOS	100
I.9.1 FICHAS ANTROPOMÉTRICAS	100
I.9.2 ESTUDIO DE CASOS.....	107
II.- MEMORIA DE ARQUITECTURA	109
II.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO. IDEA RECTORA	110
II.1.1. ESTRATEGIAS PROYECTUALES BASADAS EN LAS TEORÍAS	112
II.2 ASPECTO FORMAL	114
II.2.1 DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO	114
II.3 ASPECTO FUNCIONAL	123
II. 3. 1 INGRESOS Y CIRCULACIONES.....	124
II. 3. 2 ZONIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO GENERAL	125
II. 3. 3 DESCRIPCIÓN DE ZONAS	129
II.4 ASPECTO TECNOLÓGICO.....	141
II.5 VISTAS 3D:.....	146
III.- MEMORIA DE ESTRUCTURAS	158
III.1 GENERALIDADES:	159
III.2 ALCANCES:	159
III.3 PRINCIPIOS DE DISEÑO:	160
III.3.1 NORMAS APLICABLES:.....	160
III.4 MATERIALES	162
III.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:	162

III.5 CARGAS DE DISEÑO	162
III.5.1 CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	162
III.5.1.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS:	163
III.5.1.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:.....	171
III.5.1.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS:.....	180
III.5.2. PLANTEAMIENTO POR BLOQUES	187
IV.- MEMORIA DE SANITARIAS.....	205
IV.1 GENERALIDADES	206
IV.2 ALCANCES	206
IV.3 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS ..	206
IV.3.1 CÁLCULO DE DOTACIÓN DIARIA	206
IV.4 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	208
IV.5 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN	209
IV.3.2 CÁLCULO DE POTENCIA DE BOMBAS.....	210
IV.6 MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA	212
IV.7 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	213
IV.8 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	213
IV.9 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	216
V.- MEMORIA DE ELÉCTRICAS.....	217
V.1 GENERALIDADES	218
V.2 ALCANCES	218
V.3 PARÁMETROS CONSIDERADOS.....	218
V.4 MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA	218
V.6 TABLEROS Y SUBTABLEROS	220
V.7 CÁLCULOS JUSTIFICADOS	221
V.7.2 CÁLCULOS DE CAÍDA DE TENSIÓN.....	221
V.8 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROYECTADAS.....	221
VI.- MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES	224
VI.1 GENERALIDADES	225
VII.- PLAN DE SEGURIDAD: RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACIÓN	229
VII.1 GENERALIDADES:	230

VII.2 ALCANCES DE PROYECTO:	230
VII.3 RUTAS DE ESCAPE	231
VII.4 SEÑALIZACIÓN:	232
CONCLUSIONES Y APORTES	241

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: Mapa político del departamento de La Libertad	2
FIGURA N° 2: Iglesia de los Niños Huérfanos - 1920	5
FIGURA N° 3: Puericultorio Pérez Aranibar	6
FIGURA N° 4: Plano Puericultorio Pérez Aranibar	6
FIGURA N° 5: Aldea SOS - Cajamarca.....	8
FIGURA N° 6: Hogar de la Niña	11
FIGURA N° 7: Ingreso al Hogar San José.....	11
FIGURA N° 8: Función de espacios IN BETWEEN	14
FIGURA N° 9: Espacio centralizador.....	14
FIGURA N° 10: Espacios intercomunicados	15
FIGURA N° 11: Configuración de mesa y espacio abierto.	16
FIGURA N° 12: Multiespacio a escala.....	17
FIGURA N° 13: Tipologías de vivienda de un CAR	22
FIGURA N° 14: Local de la Beneficencia Pública de Trujillo	27
FIGURA N° 15: Idea Conceptual - Albergue Aldea y Centro educativo para menores en abandono	28
FIGURA N° 16: Concepto referencial aplicado - Ciudad para niños.....	30
FIGURA N° 17: Complejo Asistencial Municipal y albergue infantil en Piura ..	31
FIGURA N° 18: Idea Multiespacio - El espacio educativo como herramienta de aprendizaje y desarrollo del ser.....	32
FIGURA N° 19 : Esquema metodológico - Investigación programática	34
FIGURA N° 20 : Cronograma del Plan de Tesis.....	35
FIGURA N° 21: Causas del maltrato infantil.....	37
FIGURA N° 22: Desnutrición Crónica.....	38
FIGURA N° 23: Niños en las calles	39
FIGURA N° 24: Cifras de violencia sexual en el Perú - 2017	41
FIGURA N° 25: Centro de Acogida Residencial - CAR Vidas Lima.....	45
FIGURA N° 26: Casa del Niño Trujillano “Eulogia Martínez Córdova”	49
FIGURA N° 27: Árbol de Problemas	50
FIGURA N° 28: Porcentaje de menores de 5 a 17 años que trabajan	51
FIGURA N° 29: Porcentaje de menores de 5 años que sufren de anemia en la provincia de Trujillo	51

FIGURA N° 30: Porcentaje de menores de 6 a 35 meses que sufren de anemia	52
FIGURA N° 31: Porcentaje de menores de 6 a 35 mese que sufren de anemia	52
FIGURA N° 32: Porcentaje de menores de 6 a 35 meses que sufren de anemia	53
FIGURA N° 33: Edades de las víctimas de violencia atendidas en La Libertad - 2020	53
FIGURA N° 34: Ubicación de albergues para NNA en Trujillo.....	56
FIGURA N° 35: Ubicación de albergues para NNA en Trujillo.....	57
FIGURA N° 36: Niños, niñas y adolescentes acogidos en el CAR según año. 58	
FIGURA N° 37: Niños, niñas y adolescentes acogidos en el CAR según rango de edad hasta el mes de Mayo 2023.	59
FIGURA N° 38: Proceso de derivación de los menores.	59
FIGURA N° 39: Menores entre 3 y 17 años a cargo del INABIF	62
FIGURA N° 40: Gráfico de usuarios - Internos	63
FIGURA N° 41: Gráfico de usuarios - Externos.....	63
FIGURA N° 42: Gráfico de usuarios - Personal.....	63
FIGURA N° 43: Tutora de CAR Sagrado Corazón de Jesús junto a las niñas residentes.	64
FIGURA N° 44: Radio de Influencia para un Centro de Educación Inicial	66
FIGURA N° 45: Organigrama funcional.....	73
FIGURA N° 46: Flujograma por zonas	73
FIGURA N° 47: Condiciones espaciales - Análisis funcional de actividades de los niños(as).	85
FIGURA N° 48: Circulación de centros educativos.....	87
FIGURA N° 49: Circulación de centros educativos.....	88
FIGURA N° 50: Cantidad de alumnos en grupos de estudio.	89
FIGURA N° 51: Ubicación del terreno	91
FIGURA N° 52: Plano topográfico del terreno	92
FIGURA N° 53: Condiciones ambientales en el sector.....	93
FIGURA N° 54: Sección de Vía - Ca. Fernando de Montesinos	94
FIGURA N° 55: Sección de Vía - Ca. 12	94
FIGURA N° 56: Zonificación del Sector.....	95
FIGURA N° 57: Ficha Sala de juntas	100

FIGURA N° 58: Ficha Servicios higiénicos - Vivienda	100
FIGURA N° 59: Ficha Dormitorio compartido	101
FIGURA N° 60: Ficha Dormitorio madre con SS.HH completo.....	101
FIGURA N° 61: Ficha Dormitorio directora con SS.HH completo	102
FIGURA N° 62: Ficha Aula - Taller de Computación	102
FIGURA N° 63: Ficha Aula - Taller manualidades.....	103
FIGURA N° 64: Ficha Aula CEI.....	103
FIGURA N° 65: Ficha Kitchenette - Comedor de personal	104
FIGURA N° 66: Ficha Vestidores de Servicio.....	104
FIGURA N° 67: Ficha Batería de Baños.....	105
FIGURA N° 68: Ficha Servicios Higiénicos Damas	105
FIGURA N° 69: Ficha Servicios Higiénicos Varones	106
FIGURA N° 70: Ficha Servicios Higiénicos para Discapacitados	106
FIGURA N° 71: Resumen casos	107
FIGURA N° 72: Resumen casos	108
FIGURA N° 73: Gráfico de Grupos y Subgrupos.....	110
FIGURA N° 74: Sectorización del Terreno	111
FIGURA N°75: Esquema de zonificación	111
FIGURA N° 76: Estrategias Proyectuales basadas en teorías	112
FIGURA N° 77: Descripción Formal - Planta.....	114
FIGURA N° 78: Relaciones Volumétricas.....	115
FIGURA N° 79: Descripción Formal Volumétrica.	115
FIGURA N° 80: Render fachada principal	116
FIGURA N° 80: Elevación Fachada principal	116
FIGURA N° 81: Elevación Fachada lateral derecha	117
FIGURA N° 82: Unión de paneles de policarbonato.....	117
FIGURA N° 83: Unión de estructura de paneles de policarbonato a estructura mediante pernos y placas.	118
FIGURA N° 84: Detalle de paneles de policarbonato a perfiles de aluminio...118	
FIGURA N° 85: Detalle - Lama de Policarbonato	119
FIGURA N° 86: Render - Uso de Lamas en patio General.....	120
FIGURA N° 88: Render - Uso de Muro Cortina	121
FIGURA N° 89: Detalle - Muro Cortina.....	122
FIGURA N° 90: Render - Uso de color en Muro Cortina.....	122

FIGURA N° 91: Organigrama funcional.....	123
FIGURA N° 92: Flujograma funcional.....	123
FIGURA N° 93: Ingresos y circulaciones.....	124
FIGURA N° 94: Planteamiento General del Proyecto.....	125
FIGURA N° 95: Zonificación - Primera planta	126
FIGURA N° 96: Render - Patio general.....	126
FIGURA N° 97: Zonificación - Segunda planta.....	127
FIGURA N°98: Zonificación - Tercera planta.....	128
FIGURA N° 99: Render - Patio residencial.....	128
FIGURA N° 100: Zona administrativa - Primera planta.....	129
FIGURA N° 101: Zona administrativa - Segunda planta.....	130
FIGURA N° 102: Render de recepción general en primer nivel - Zona administrativa.....	130
FIGURA N° 103: Zona de salud	131
FIGURA N° 104: Zona residencial - Primera planta	132
FIGURA N° 105: Zona residencial - Tercera planta.....	133
FIGURA N°106: Zona talleres - Segunda planta	134
FIGURA N° 107: Zona talleres - Tercera planta	135
FIGURA N° 108: Zona CEI.....	136
FIGURA N° 109: Zona de servicio - Primera Planta	137
FIGURA N° 110: Zona de servicio - Segunda Planta	138
FIGURA N° 111: Zona de áreas comunes - Primera Planta.....	139
FIGURA N° 112: Zona de áreas comunes - Segunda Planta	140
FIGURA N° 113: Plano topográfico del terreno	141
FIGURA N° 114: Plano topográfico del terreno	142
FIGURA N° 115: Plano topográfico del terreno	142
FIGURA N° 116: Gráfico de corte y relleno en Terreno.....	143
FIGURA N° 117: Axonometría y planta - Asoleamiento.....	143
FIGURA N° 118: Vista - Uso de lamas en la propuesta.....	144
FIGURA N° 119: Vista - Uso de lamas en la propuesta.....	144
FIGURA N° 120: Render SUM - Muro Cortina.....	145
FIGURA N° 121: Axonometría y planta - Vientos.	145
FIGURA N° 122: Vista aérea.....	146
FIGURA N° 123: Fachada principal.....	146

FIGURA N° 124: Ingreso Principal.	147
FIGURA N° 125: Fachada principal - Vista desde el parque.	147
FIGURA N° 126: Fachada interior - Patio general.	148
FIGURA N° 127: Fachada interior - Patio general.	148
FIGURA N° 128 : Fachada interior - Patio residencial.	149
FIGURA N° 129: Vista Playground - Zona residencial.....	149
FIGURA N° 130: Vista Patio - CEI.....	150
FIGURA N° 131: Vista Patio - CEI.....	150
FIGURA N° 132: Vista Patios interiores aulas - CEI.....	151
FIGURA N° 133: Vista losa deportiva - Zona residencial.....	151
FIGURA N° 134: Recepción CEI.	152
FIGURA N° 135: Recepción CEI.	152
FIGURA N° 136: Aula CEI.....	153
FIGURA N° 137: Aula Talleres.	153
FIGURA N° 138: Recepción y sala de espera.	154
FIGURA N° 139: Hall e ingreso al SUM.	154
FIGURA N° 140: SUM.....	155
FIGURA N° 141: Sala de lectura.	155
FIGURA N° 142: Comedor General.	156
FIGURA N° 143: Sala/comedor de vivienda - Zona residencial.....	156
FIGURA N° 144: Dormitorio niños - Zona residencial.....	157
FIGURA N° 145: Dormitorio niñas - Zona residencial.....	157
FIGURA N° 146: Plano de bloques estructurales	163
FIGURA N° 147: Detalle de vigas principales	169
FIGURA N° 148: Detalle de vigas secundarias	169
FIGURA N° 149: Detalle de vigas auxiliares	170
FIGURA N° 150: Detalle de Columnas.....	178
FIGURA N° 151: Detalle de Columnas Tipo T y circulares.....	178
FIGURA N° 152: Detalle de Columnas Tipo L y placas	179
FIGURA N° 153: Detalle zapata	186
FIGURA N° 154: Estructuras - Bloque A.....	187
FIGURA N° 155: Estructuras - Bloque B.....	188
FIGURA N° 156: Estructuras - Bloque C.....	189

FIGURA N° 157: Estructuras - Bloque D	190
FIGURA N° 158: Estructuras - Bloque E	191
FIGURA N° 159: Estructuras - Bloque F	192
FIGURA N° 160: Estructuras - Bloque G.....	192
FIGURA N° 161: Estructuras - Bloque H.....	193
FIGURA N° 162: Estructuras - Bloque I	194
FIGURA N° 163: Estructuras - Bloque J.....	195
FIGURA N° 164: Estructuras - Bloque K.....	196
FIGURA N° 165: Estructuras - Bloque L.....	197
FIGURA N° 166: Estructuras - Bloque M.....	198
FIGURA N° 167: Estructuras - Bloque N.....	199
FIGURA N° 168: Estructuras - Bloque O.....	200
FIGURA N° 169: Estructuras - Bloque P	201
FIGURA N° 170: Estructuras - Bloque Q.....	202
FIGURA N° 171: Estructuras - Bloque R.....	203
FIGURA N°172: Estructuras - Bloque S	204
FIGURA N° 173: Sistema de drenaje de agua pluvial	216
FIGURA N° 174: Sistema de drenaje de agua pluvial	216
FIGURA N° 175: Ficha Técnica - Ascensor Schindler 5500	226
FIGURA N° 176: Ficha Técnica - Orona 3G 2020	227
FIGURA N° 177: Ficha Técnica - Orona 3G 2020	228
FIGURA N° 178: Rutas de escape y Señalética.....	231

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: Centros de Acogida Residencial a Nivel Nacional.....	9
CUADRO N° 2: Centros de Acogida Residencial a Nivel Nacional.....	10
CUADRO N° 3: Organización de la Educación Básica Regular.....	24
Cuadro N° 4: Tipología de locales de Educación Inicial Escolarizada para zonas urbanas y periurbanas.	25
CUADRO N° 6: Indicadores de violencia familiar y sexual en el Perú	42
CUADRO N° 7: Cifras de denuncias por violación sexual en la región La Libertad - 2018.....	46
CUADRO N° 8: Cifras de denuncias por violencia familiar en la región La Libertad - 2018.....	46
CUADRO N° 9: Casos de violencia en NNA en la región La Libertad	47
CUADRO N° 10: Albergues según tipo, sexo, rango de edad y perfil de población atendida	48
CUADRO N° 12: Cifras de tipos de violencia familiar en Trujillo - 2018.....	55
CUADRO N° 13: Violencia contra niños, niñas y adolescentes.	57
CUADRO N° 14: Servicio/Cobertura de los Centro de Acogida Residencial. ..	58
CUADRO N° 15: Instituciones educativas dentro del radio de 500 m	66
CUADRO N° 16: Tipología de locales de Educación Inicial.....	67
CUADRO N° 17: Talleres Ocupacionales con mayor demanda en la zona.	67
CUADRO N° 18: Zona administrativa y zona de salud	69
CUADRO N° 19: Zona residencial.....	70
CUADRO N° 20: Zona de talleres	70
CUADRO N° 21: Zona de CEI.....	71
CUADRO N° 22: Zona de servicio.....	71
CUADRO N° 23: Zona de áreas comunes y Total general	72
CUADRO N° 24: Resumen de áreas por zonas	72
CUADRO N° 25: Estacionamientos.....	72
CUADRO N° 26: Parámetros Urbanos del terreno.	74
CUADRO N° 27: Condiciones generales de diseño del reglamento nacional de edificaciones	75
CUADRO N° 28: Parámetros de vivienda	76
CUADRO N° 29: Parámetros de educación	77
CUADRO N° 30: Parámetros para Oficinas.	78

CUADRO N° 31: Parámetros para Servicios Comunales.....	79
CUADRO N° 32: Parámetros de accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.....	80
CUADRO N° 33: Parámetros de accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.....	81
CUADRO N° 34: Parámetros de Seguridad.....	82
CUADRO N° 35: Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje clasificado como albergue.....	83
CUADRO N° 36: Ambientes en el segundo Piso.....	83
CUADRO N° 37: Cálculo de áreas de ambientes.....	84
CUADRO N° 38: Cálculo Referencial - Cantidad de salas de psicomotricidad	85
CUADRO N° 39: Lista de Ambientes Tipo F	86
CUADRO N° 40: Lista de Ambientes Complementarios.....	86
CUADRO N° 41: Condiciones Generales de Diseño	92
CUADRO N° 42: Cargas vivas mínimas repartidas	160
CUADRO N° 43: Parámetros de Diseño Sismo Resistente	161
CUADRO N° 44: Vigas Principales y Secundarias - Bloque A.....	164
CUADRO N° 45: Vigas Principales y Secundarias - Bloque B.....	164
CUADRO N° 46: Vigas Principales y Secundarias - Bloque C	164
CUADRO N° 47: Vigas Principales y Secundarias - Bloque D	164
CUADRO N° 48: Vigas Principales y Secundarias - Bloque E.....	165
CUADRO N° 49: Vigas Principales y Secundarias - Bloque F.....	165
CUADRO N° 50: Vigas Principales y Secundarias - Bloque G	165
CUADRO N° 51: Vigas Principales y Secundarias - Bloque H	165
CUADRO N° 52: Vigas Principales y Secundarias - Bloque I.....	166
CUADRO N° 53: Vigas Principales y Secundarias - Bloque J	166
CUADRO N° 54: Vigas Principales y Secundarias - Bloque K.....	166
CUADRO N° 55: Vigas Principales y Secundarias - Bloque L.....	166
CUADRO N° 56: Vigas Principales y Secundarias - Bloque M.....	167
CUADRO N° 57: Vigas Principales y Secundarias - Bloque N	167
CUADRO N° 58: Vigas Principales y Secundarias - Bloque O	167
CUADRO N° 59: Vigas Principales y Secundarias - Bloque P.....	167
CUADRO N° 60: Vigas Principales y Secundarias - Bloque Q	168
CUADRO N° 61: Vigas Principales y Secundarias - Bloque R	168

CUADRO N° 62: Vigas Principales y Secundarias - Bloque Q	168
CUADRO N° 63: Columnas Centrales y Laterales - Bloque A.....	171
CUADRO N° 64: Columnas Centrales y Laterales - Bloque B.....	172
CUADRO N° 65: Columnas Centrales y Laterales - Bloque C.....	172
CUADRO N° 66: Columnas Centrales y Laterales - Bloque D.....	172
CUADRO N° 67: Columnas Centrales y Laterales - Bloque E.....	173
CUADRO N° 68: Columnas Laterales - Bloque F.....	173
CUADRO N° 69: Columnas Laterales - Bloque G	173
CUADRO N° 70: Columnas Laterales - Bloque H	174
CUADRO N° 71: Columnas Laterales - Bloque I.....	174
CUADRO N° 72: Columnas Centrales y Laterales - Bloque J	174
CUADRO N° 73: Columnas Centrales y Laterales - Bloque K.....	175
CUADRO N° 74: Columnas Centrales y Laterales - Bloque L	175
CUADRO N° 75: Columnas Centrales y Laterales - Bloque M	175
CUADRO N° 76: Columnas Centrales y Laterales - Bloque N.....	176
CUADRO N° 77: Columnas Centrales y Laterales - Bloque O	176
CUADRO N° 78: Columnas Centrales y Laterales - Bloque P.....	176
CUADRO N° 79: Columnas Centrales y Laterales - Bloque Q	177
CUADRO N° 80: Columnas Laterales - Bloque R	177
CUADRO N° 81: Columnas Laterales - Bloque S.....	177
CUADRO N° 82: Zapatas - Bloque A	180
CUADRO N° 83: Zapatas - Bloque B	180
CUADRO N° 84: Zapatas - Bloque C.....	181
CUADRO N° 85: Zapatas - Bloque D	181
CUADRO N° 86: Zapatas - Bloque E	181
CUADRO N° 87: Zapatas - Bloque F	182
CUADRO N° 88: Zapatas - Bloque G.....	182
CUADRO N° 89: Zapatas - Bloque H.....	182
CUADRO N° 90: Zapatas - Bloque I.....	183
CUADRO N° 91: Zapatas - Bloque J.....	183
CUADRO N° 92: Zapatas - Bloque K	183
CUADRO N° 93: Zapatas - Bloque L.....	184
CUADRO N° 94: Zapatas - Bloque M.....	184

CUADRO N° 95: Zapatas - Bloque N	184
CUADRO N° 96: Zapatas - Bloque O.....	185
CUADRO N° 97: Zapatas - Bloque P	185
CUADRO N° 98: Zapatas - Bloque Q.....	185
CUADRO N° 99: Zapatas - Bloque R	186
CUADRO N° 100: Zapatas - Bloque S	186
CUADRO N° 101: Dotación diaria de equipamiento - Bloque 1	207
CUADRO N° 102: Dotación diaria de equipamiento - Bloque 2.....	207
CUADRO N° 103: Dotación diaria CEI	208
CUADRO N° 104: Dotación diaria de Zona residencial	208
CUADRO N° 105: Dimensionamiento de cisterna general, cisterna contra incendios y tanques	209
CUADRO N° 106: Dimensionamiento de cisterna y tanque elevado residencial	209
CUADRO N° 107: Dimensionamiento de cisterna y tanque CEI.....	210
CUADRO N° 108: Cálculo de potencia de bomba - Bloque 1.....	210
CUADRO N° 109: Cálculo de potencia de bomba - Bloque 2.....	211
CUADRO N° 110: Cálculo de potencia de bomba - Bloque Residencial	211
CUADRO N° 111: Cálculo de potencia de bomba - CEI.....	212
CUADRO N° 112: Unidades de descarga - Zona administrativa y SUM.....	213
CUADRO N° 113: Unidades de descarga - Zona de talleres.....	214
CUADRO N° 114: Unidades de descarga - CEI	214
CUADRO N° 115: Unidades de descarga - Espacios comunes	214
CUADRO N° 116: Unidades de descarga - Zona de Servicio.....	214
CUADRO N° 117: Unidades de descarga - Zona Residencial.....	215
CUADRO N° 118: Cuadro de Máxima Demanda Equipamiento.....	219
CUADRO N° 119: Cuadro de Tableros de Distribución	220
CUADRO N° 120: Colores de señales de seguridad	232
CUADRO N° 121: Número de botiquines existentes	237
CUADRO N° 122: Número de Luces de emergencia en el equipamiento	237
CUADRO N° 123: Número de pulsadores y alarmas existentes.....	238
CUADRO N° 124: Número de detectores de humo en el equipamiento	238
CUADRO N° 125: Número de extintores en el equipamiento	239
CUADRO N° 126: Cantidad de gabinetes contra incendios en existentes.....	240



I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1 ASPECTOS GENERALES

I.1.1 TÍTULO

“CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL PARA MENORES EN SITUACIÓN DE VIOLENCIA Y ABANDONO CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO”.

I.1.2 OBJETO

CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL Y EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

I.1.3 LOCALIZACIÓN

Departamento : La Libertad
Provincia : Trujillo
Distrito : Trujillo
Lugar : Sector Los Ángeles.

FIGURA N° 1: Mapa político del departamento de La Libertad



Fuente: Municipalidad Distrital de La Libertad

I.1.4 INVOLUCRADOS

- AUTORES

Bach. Arq. Fiorella Sofía Carranza Valderrama

Bach. Arq. Luis Carlos Ramírez Razza

- DOCENTE ASESOR

Ms. Arq. Arteaga Alcántara, Christian

- ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO
GESTIÓN

Promotor:

- Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo.

Administrador:

- Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo.

Financiamiento:

- MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social) /
Gobierno Regional La Libertad.

Para la realización del equipamiento se darán 2 convenios para el financiamiento. Para el primer convenio que desarrolla la parte del albergue, la Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo contará con el apoyo del Ministerio de la Mujer y poblaciones Vulnerables (MIMP) y el Gobierno Regional La Libertad; en el cual la Beneficencia proporciona el terreno y el Gobierno Regional se encargará de cubrir el presupuesto de la infraestructura, mientras que el MIMP acredita el funcionamiento como Centro de Acogida Residencial y supervisa el desarrollo de este mediante el INABIF.

Asimismo, para la parte educativa (Centro de Educación Inicial - CEI) la Beneficencia proporciona parte del terreno para la zona educativa y contará con el apoyo del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS para cubrir el presupuesto de la infraestructura del CEI; además, la UGEL se encargará de dar la autorización de funcionamiento del centro,

del correcto cumplimiento normativo de los ambientes y seguimiento al rendimiento académico de los menores.

Entidades Involucradas:

- Gobierno Regional La Libertad.
- Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo.
- MIMP (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables)
- MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social)
- INABIF (Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar).
- Juzgado de la Familia.
- UGEL Trujillo.

I.1.5 ANTECEDENTES

La existencia de los primeros albergues, orfanatos, casas de refugio o centros de acogida se remontan al siglo XVII en Europa, cuando la iglesia Ortodoxa por razones socio-caritativas y religiosas instauro esta nueva modalidad de apoyo a los huérfanos. Es después de 1648 que hubo un fuerte incremento de estos a consecuencia de la guerra, las diferentes enfermedades masivas, la pobreza y escasez de alimento. Los encargados de los primeros albergues eran los obispos o los monasterios, los que concebían a un albergue como un espacio cerrado en donde se hacía uso de un régimen similar al carcelario, con el único propósito de educar a los menores para el trabajo. (El Espectador, 2011)

Primeros albergues en el Perú

En el Perú se empezaron a desarrollar los albergues para menores en el siglo XVII cuando en la época de la colonia se concebían hijos bastardos y estos en muchas ocasiones eran abandonados, aumentando así la población de menores vulnerables en las calles y con riesgo de padecer enfermedades. Debido a esto, el Virrey Don Luis de Velasco dona un terreno en donde se construye la “Iglesia de los Niños Huérfanos de Nuestra Señora de Atocha”, la cual llegó a albergar 150 niños abandonados.

El templo culmina su construcción en 1603 y contaba con sala, comedor, dormitorio y una escuela; su financiamiento se daba inicialmente a través de las limosnas del pueblo, más adelante los mercaderes aportaban un impuesto dirigido a la caridad. (Huamán, 2006)

FIGURA N° 2: Iglesia de los Niños Huérfanos - 1920



Fuente: Blog Pontificia Universidad Católica del Perú

A causa del primer orfanato, la iglesia republicana toma interés como Los Betlemitas, Los Juandediados y los Camilos, siendo estas órdenes religiosas que se establecieron en el Perú, fundan sus propios orfanatos. Los cuales con a través de los años fueron deteriorándose. Tiempo después, en 1917, el Dr. Pérez Aranibar promueve la construcción del “Puericultorio Pérez Aranibar” el cual empieza a funcionar en 1920 bajo la potestad de la Beneficencia de Lima, contaba con cuatro pabellones distribuidos en 14 Hectáreas y a su vez con jardines existentes para la recreación de los menores, talleres, una capilla, piscinas y canchas deportivas.

El arquitecto encargado de diseñar este centro fue Rafael Marquina, quien propuso que los pabellones se dividan por género, edades y la situación en la que se encontraban.

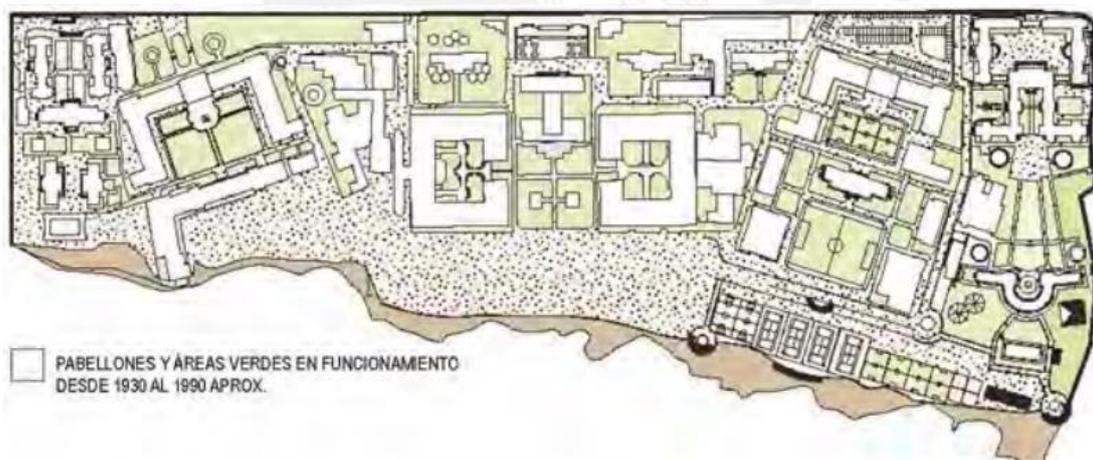
FIGURA N° 3: Puericultorio Pérez Aranibar



Fuente: *Diario El Comercio*

El primer pabellón albergaba población masculina entre 07 a 18 años siendo un total de 350 menores, luego estaba el pabellón Herrera que albergaba 400 niños de 0 a 6 años, también estaba en pabellón Echenique el cual era solo de población femenina de 07 a 18 años con un total de 400 personas y finalmente el Hogar Niños Jesús donde habitaban infantes de 0 a 02 años que a su vez contaban con salas de estimulación y juegos. (Medroa, 2018)

FIGURA N° 4: Plano Puericultorio Pérez Aranibar



Fuente: *Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú*

El modelo que proyectó el arquitecto cambió la forma en la que se proyectaban los albergues dirigido a niños y adolescentes, ya que la programación propuesta ya no era solo zona residencial y ambientes comunes, se empezaron a configurar como ciudades para niños en donde se pueda encontrar zonas de estudio, talleres, patio de recreación, zonas de salud, áreas administrativas e incluso aulas en donde se empezaron a enseñar diferentes oficios a los menores.

Las diferentes iniciativas de ayuda social hacia los niños que experimentan el abandono influyó en el Estado y es por eso que en 1950 se fundan dos instituciones públicas, el centro “Rosa de Lima” y la “Obra Social Cultural Sopeña” con el objetivo de que los más necesitados reciban una mayor ayuda . Poco a poco las necesidades se van haciendo más claras y ya no solo se buscaba brindarles un techo a los menores, sino que las misiones de los diferentes centros empiezan a enfocarse en brindar una protección familiar y a proyectar hogares sustitutos en lugar de centros que se asemejen a una configuración espacial carcelaria.

En 1975, se crea el Instituto Nacional de Asistencia y promoción del Menor y la Familia (INAPROME) el cual tenía como objetivo principal la protección de los menores que sufran de algún tipo de maltrato o abandono, además se le suma a esto la preparación que empiezan a recibir los menores en los diferentes centros para que pudieran reintegrarse a la sociedad una vez hayan cumplido los 18 años. En 1980, el INAPROME se convierte en el Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar cuya labor principal es brindar apoyo a las personas que se encuentren en situaciones vulnerables; esta institución pasa a formar parte del Ministerio de la Mujer en 1996. (Artica, 2019)

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) empieza a desarrollar otro tipo de visión en los albergues, sustentando que “vivir en familia es un derecho fundamental en todos los niños, niñas y adolescentes”, es por esto que poco a poco en los albergues se empiezan a imponer la idea de familia en los albergues, brindando apoyo educativo y psicológico para que los menores puedan desarrollarse de manera integral a lo largo de los años que permanezcan en estos centros.

Es debido a estas nuevas políticas que con el pasar de los años instituciones privadas que velan por el niño y el adolescente se implantan en Perú, como lo fue la Aldea SOS, la cual en el año 1997 empieza la construcción de su primera Aldea Infantil en Pachacamac contando ahora con 12 aldeas en todo el Perú.

FIGURA N° 5: Aldea SOS - Cajamarca



Fuente: Aldeas SOS en el Perú

Las Aldeas SOS no solo se encargan de brindar el servicio de residencia a los menores, también brindan educación, servicios de salud, guardería y sobre todo trabajan por brindarles un hogar a los menores que han perdido el cuidado familiar o se encuentran en alguna situación de violencia, ofreciéndoles un lugar en donde sientan seguridad y afecto.

Centros de Acogida Residencial el Perú (actualidad)

El INABIF también dirige proyectos que se encarguen de manera integral de los niños, niñas y adolescentes (NNA), es aquí que se crean los Centros de Acogida Residencial, que tiene como misión la protección de estos menores que sufren de violencia y abandono, buscando su reinserción a la sociedad y/o su posible adopción.

Actualmente según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, al mes de mayo del año 2023 alrededor de 2279 NNA son atendidos en un Centro de Acogida Residencial (CAR), de los cuales existen 57 a nivel nacional.

CUADRO N° 1: Centros de Acogida Residencial a Nivel Nacional

DEPARTAMENTO	TOTAL	CENTRO DE ATENCIÓN	USUARIOS AÑO 2022	USUARIOS ENE-MAY 2023
Amazonas	0	-	-	-
Áncash	1	Hogar San Pedrito	76 NNA	80 NNA
Apurímac	0	-	-	-
Arequipa	7	CAR San Luis Gonzaga CAR San José Arequipa CAR Urgencia Casa Isabel 1 CAR Urgencia Casa Isabel 2 CAR Cayma CAR Sagrada Familia CAR Especializado Casa Isabel	432 NNA	200 NNA
Ayacucho	1	Hogar Urpi	36 NNA	20 NNA
Cajamarca	0	-	-	-
Callao	3	CAR San Antonio CAR de Urgencia Angela Ramos CAR de Urgencia Multifamiliar Santa Rosa de Lima	276 NNA	227 NNA
Cusco	4	Hogar Mi Buen pastor Hogar Jesús mi Luz Hogar Esperanza de Pichari CAR Especializado T'ikarinsuchis	170 NNA	118 NNA
Huancavelica	0	-	-	-
Huánuco	2	Hogar Pillco Mozo Hogar Santa Teresita del Niño Jesús	151 NNA	92 NNA
Ica	2	Hogar Paúl Harris Hogar Señor de Luren	83 NNA	69 NNA
Junín	2	Hogar Andrés Avelino Cáceres CAR Vidas - Junín	84 NNA	59 NNA
La Libertad	2	Hogar San José Hogar de la Niña	98 NNA	74 NNA
Lambayeque	3	Hogar Rosa María Checa Hogar San Vicente de Paúl Hogar San Juan Bosco	108 NNA	86 NNA

Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar – INABIF

CUADRO N° 2: Centros de Acogida Residencial a Nivel Nacional

DEPARTAMENTO	TOTAL	CENTRO DE ATENCIÓN	USUARIOS AÑO 2022	USUARIOS ENE-MAY 2023
Lima Metropolitana	14	CAR San Ricardo Casa Estancia Domi CAR Casas Sagrado Corazón De Jesús CAR Niño Jesús de Praga CAR Arco Iris CAR Gracia CAR Vidas Lima CAR Ermelinda Carrera CAR San Miguel Arcángel CAR Especializado Miski Illariy CAR Hogar Divino Jesús 3 CAR PCD	857 NNA	644 NNA
Lima Provincias	0	-	-	-
Loreto	4	CAR Especializado Luces de Esperanza CAR Vidas Loreto CAR Santa Lorena CAR Padre Ángel Rodríguez	148 NNA	105 NNA
Madre de Dios	4	CAR Florecer CAR Virgen Peregrina CAR Virgen de Lourdes CAR Virgen de Guadalupe	122 NNA	86 NNA
Moquegua	1	CAR Mariscal Nieto	44 NNA	27 NNA
Pasco	0	-	-	-
Piura	0	-	-	-
Puno	4	CAR San Martín De Porres CAR Virgen De Fátima CAR Especializado Rijchariy CAR Hogar Sagrado Corazón de Jesús	190 NNA	149 NNA
San Martín	0	-	-	-
Tacna	1	CAR Santo Domingo Savio	72 NNA	49 NNA
Tumbes	2	Hogar Medalla Milagrosa CAR Virgen Inmaculada Concepción	109 NNA	92 NNA
Ucayali	2	Hogar Medalla Milagrosa CAR de Urgencia Virgen María	178 NNA	102 NNA

Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar – INABIF

Según el Portal de Transparencia - Inabif (2023) en regiones como Amazonas, Apurímac, Cajamarca, Huancavelica, Lima Provincias, Pasco, Piura y San Martín no se tiene registro de CAR administrados por el INABIF. Por otra parte, en La Libertad existen dos centros de acogida residencial, estos son el “Hogar de la Niña” y el “Hogar San José”.

El “Hogar de la Niña” se fundó en el año 1947 y atiende exclusivamente a niñas y adolescentes víctimas de violencia y abandono, además cuenta con un programa de actividades básico para un alrededor de 40 menores albergadas que reciben alimentación, recreación y educación a través de talleres.

FIGURA N° 6: Hogar de la Niña



Fuente: Andina - Agencia Peruana de Noticias

El “Hogar San José”, que es de origen más reciente, inició sus funciones en el año 1996 y desde esa fecha viene brindando albergue a niños y adolescentes varones en abandono y/o riesgo social, que reciben atención integral, protección, alimentación, educación y recreación.

FIGURA N° 7: Ingreso al Hogar San José



Fuente: RPP Noticias

Este centro tiene aproximadamente 60 albergados entre 06 y 17 años de edad, los cuales reciben talleres de carácter formativo y productivo, con el fin de contribuir a su desarrollo personal y así fortalecer sus habilidades para cuando tengan que hacer su vida fuera del hogar.

Por ello podemos tomar como antecedentes los diferentes proyectos de carácter público y privado existentes a nivel nacional, a pesar de concebirse como equipamientos de una única función de acogida con el pasar del tiempo las mismas necesidades de los usuarios han hecho que la configuración de estos centros vayan evolucionando, brindando servicios complementarios como educación, nutrición, recreación y salud que muestran la importancia del apoyo emocional, físico, una buena alimentación, el deporte y demás actividades que ayuden al desarrollo integral de los menores y que finalmente les da calidad de vida.

I.1.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A través de una propuesta arquitectónica se busca dar solución a la deficiencia en la cobertura y atención de los Centros de Acogida Residencial (CAR) para menores en estado de violencia y abandono, puesto que actualmente los albergues existentes en la ciudad de Trujillo no cubren la demanda ni cuentan con infraestructura adecuada. Este estado crítico en el que se encuentran los niños, niñas y adolescentes tiene como posibles causas la situación económica familiar, deficiencias en la salud, alcoholismo en la familia, falta de oportunidades laborales, el fallecimiento de los padres o incluso la inmadurez mental y emocional de los padres para asumir su rol. Es por esto que se buscan entidades con fines sociales que se comprometan con el cuidado y resguardo de los menores.

La Beneficencia Pública de Trujillo es la entidad encargada de prestar servicios de protección social a personas en situación de riesgo y vulnerabilidad, dentro de estos beneficiarios se encuentran 40 menores asistidos por la Casa del niño Trujillano, la cual no tiene residencia y solo prestan servicios de alimentación y educación. Sin embargo se proyecta la creación de un albergue, para nueva población, que vuelva a brindar el servicio de residencia perdido con los años.

La factibilidad del proyecto se debe a que está dirigido a la inversión pública, el Gobierno Regional La Libertad junto al Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social serán los encargados del financiamiento del centro, haciendo un convenio con la Beneficencia Pública de Trujillo que tiene entre sus bienes el terreno donado por

la familia Ganoza, que se encuentra en el sector Los Ángeles y que fue recientemente recuperado por la SBPT, para la construcción de un albergue para niños.

A su vez, el sector Los Ángeles tiene deficiencia en la cobertura de centros de educación inicial (CEI), ya que solo cuenta con dos jardines que no cubren la demanda existente y ocasiona que inscriban a los menores restantes en centros más lejanos al radio de influencia de 500 m. Es por esto que se propone un CEI de tipología de Jardín Urbano 1 (J-U1) para cubrir esta brecha y además permitir que los niños albergados menores de 6 años puedan asistir, para un mayor control y seguridad de estos. Además se puede asegurar la sostenibilidad del proyecto, ya que con los ingresos que cuenta el Gobierno Regional y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social se logrará cubrir los costos de operación y mantenimiento del mismo por 10 años.

Por ende nuestro proyecto tiene como finalidad brindar acogida a los menores que sufran violencia y abandono, promoviendo su desarrollo social, intelectual y psicológico a través de un equipamiento residencial y educativo, apoyándose con servicios complementarios, en donde ellos se sientan en familia y puedan reintegrarse a la sociedad.

I.2 MARCO TEÓRICO

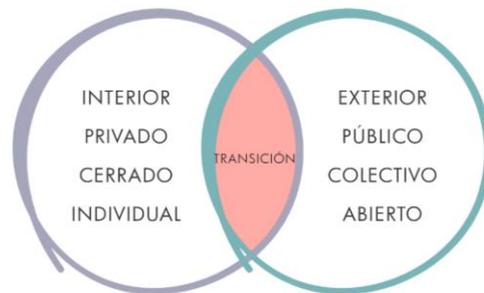
I.2.1 BASES TEÓRICAS

Ciudad para niños:

Según Lidón (2015) el arquitecto Aldo Van Eyck define al albergue como una pequeña ciudad, en la cual se reúnen todos los programas que ayudan a su correcto funcionamiento. Estos programas son los servicios que se brindan en el equipamiento a raíz de las necesidades que tienen los menores albergados y que tienen como objetivo generar experiencias que ayuden al usuario a restablecerse primero como individuo y luego como colectivo a medida que establezca vínculos que ayude a la reintegración a la sociedad.

Para establecer estos vínculos se generan puntos de encuentro en el centro para que los menores aprendan a relacionarse y tengan la facilidad de trasladarse dentro de toda la construcción, estos espacios son llamados “**IN BETWEEN**”, en donde el menor podría sentirse protegido en un espacio interior, pero a la vez articulado con el resto del complejo.

FIGURA N° 8: Función de espacios IN BETWEEN



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera se logra articular lo público y lo privado, además mediante un **espacio centralizador se organizan las zonas** de manera que para los niños es más sencillo ubicarse y sientan que también son parte de la edificación y se apropian de ella.

FIGURA N° 9: Espacio centralizador



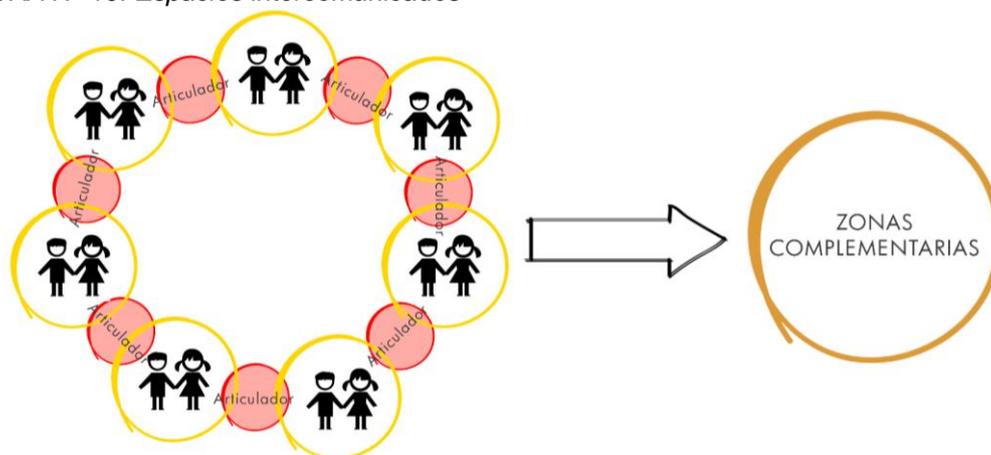
Fuente: Elaboración Propia

El principal objetivo de generar estos nuevos espacios es convertir toda la construcción en un verdadero hogar para los niños, en donde no se desarrollen como personas individuales sino como una gran familia, y además ofrecerles sentido de pertenencia y recogimiento donde Van Eyck denomina como “hogar extendido” en donde la actividad y descanso, lo público y privado sean parte de un todo.

Hogar=Familia:

Un estudio por Estado Global sobre la prevención de la violencia contra los niños 2020 publicado por la ONU, revela que existe una íntima relación entre los eventos de la infancia con la salud mental de la persona adulta, además este fenómeno se sigue normalizando y los países no buscan soluciones a esto. Por esta razón se busca brindar a los menores un hogar en donde puedan sentirse seguros y curar los traumas ocasionados por la violencia y el abandono. (Organización de las Naciones Unidas, 2020).

FIGURA N° 10: Espacios intercomunicados



Fuente: *Elaboración Propia*

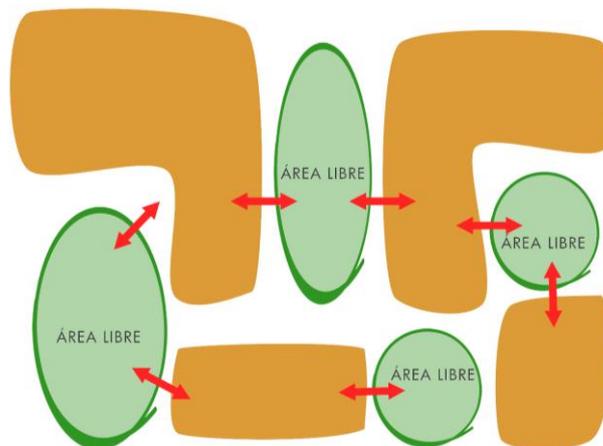
El hogar debe sentirse como un entorno feliz y seguro, es en estos espacios donde los niños pueden curar las heridas físicas y sobre todo psicológicas que deja el abandono y la violencia, además de desarrollar su propia identidad y prepararse para la vida. Esto se logra mediante las relaciones interpersonales que se generan no solamente entre las familias sustitutas formadas, si no que llega a integrarse de una manera general, brindándoles la confianza necesaria para que sientan que están en un lugar seguro, buscar que los espacios sean flexibles para ellos. Los **entornos protectores no deben concebirse como ambientes aislados o incomunicados**, sino que deben ser ambientes adaptables; esto llevado a un albergue se traduce en que el centro debe sentirse como una familia, en que cada niño tendrá una familia sustituta que lo acogerá de la mejor manera para que puedan desarrollar su potencial.

Espacios Abiertos:

Parte de la fuerza de un complejo arquitectónico resulta de la relación entre sus espacios abiertos y su masa construida, estas áreas libres enfrentan, rodean y conducen a los demás como una secuencia. Esta relación arquitectónica se considera como interdependiente y va desde la concepción del equipamiento, en la cual se debe considerar el carácter fundamental de los **espacios abiertos como núcleos funcionales externos** y la masa siempre debe ser mejorada o sometida por los espacios abiertos.

A su vez, el espacio abierto funciona como una conexión entre el usuario y su entorno arquitectónico, logrando potenciar las funcionalidades que se estén desarrollando a su alrededor, además los espacios abiertos invitan a las personas que lo habitan a relacionarse y compartir; de la misma manera, estos espacios buscan maximizar su valor humano y social. Asimismo, una manera de potenciar estos espacios abiertos es mediante el color, ya que a través del tiempo se han desarrollado distintas ideas respecto al impacto que pueden llegar a tener los colores en los niños y que cada uno de estos puede llegar a relacionarse con la personalidad y estímulos de los niños.

FIGURA N° 11: Configuración de mesa y espacio abierto.



Fuente: Elaboración Propia

Sumando a esto, los beneficios que trae para los menores que han sufrido de algún tipo de violencia o abandono, es la mejora de la salud mental y física de los niños a través de la naturaleza. A su vez, replicar internamente la idea de áreas verdes mediante patios como zonas de recreación hace sentir al usuario que su contexto más próximo (parque) se desarrolla internamente.

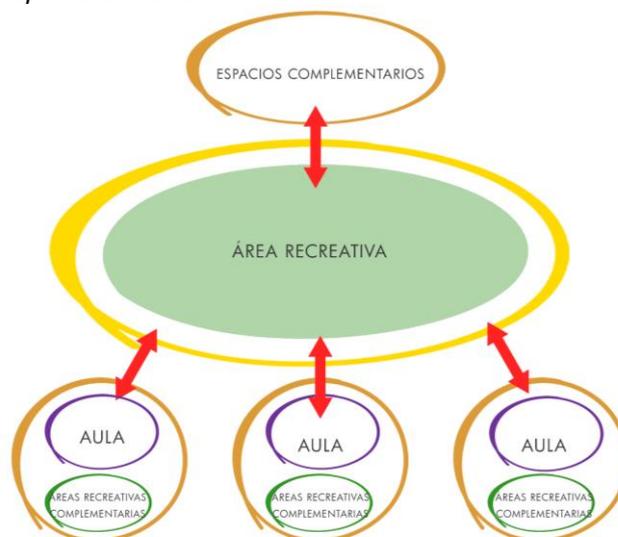
Multiespacio:

Las aulas diseñadas bajo los conceptos del multiespacio en donde se desarrollan las actividades de los niños más pequeños buscan replicar el ámbito de un hogar, logrando que se sienta como una extensión de la misma. En ellas, diferentes grupos de edades se relacionan como hermanos, educándose mutuamente, aunque de manera inconsciente. Estos espacios son definidos como lugares “para ser y no para estar”. (Pozo, 2014)

Es necesario darle libertad al menor de poder desarrollarse en un espacio en donde pueda generar su propia experiencia, y poder lograr una mayor adaptación en la sociedad que lo rodea. El diseño de estas aulas contribuye a la educación en valores dirigida a los diferentes perfiles de los menores, basada en procesos y no en resultados.

Esta teoría se lleva a lo arquitectónico como un **multiespacio** a escala mayor, de acuerdo a una zonificación de la edificación y creación de áreas recreativas complementarias. Mediante este planteamiento se puede diferenciar espacios generales que van hacia los ambientes destinados a la educación y que a su vez comparten áreas de recreación más específicas. Además es necesario que cada niño tenga la libertad de generar su propia experiencia de manera directa sobre su entorno y que a su vez logre un aprendizaje a través de los sentidos. (Pozo, 2014)

FIGURA N° 12: Multiespacio a escala.



Fuente: Elaboración Propia

I.2.2 MARCO CONCEPTUAL

Conceptos de Teoría 1 - Ciudad para niños:

Espacios IN BETWEEN

Según Köhler (2023), el concepto de los espacios IN BETWEEN se basa en la capacidad de proponer espacios intermedios con condiciones favorables para incentivar la relación social. Para Van Eyck, este espacio de transición debe ser agradable y confortable, además los compara con la entrada o umbral de una casa fomentando la colectividad mediante una respuesta espacial.

Hogar extendido

En la filosofía que Aldo Van Eyck usó para el Orfanato de Ámsterdam se encuentra la del hogar extendido, que se entiende como la relación exterior interior se desarrolle de manera íntima, en donde no se logre sentir el cambio de ambiente, en donde el patio sea una extensión de la casa. Además, explica que con ayuda de cubiertas. estructuras o masas volumétricas se contiene el espacio y se le da connotación de contiguo. (Lidón, 2015)

Conceptos de Teoría 2 - Hogar = Familia:

Familia:

Se define a la familia como un conjunto de personas emparentadas entre sí; sin embargo, actualmente también se concibe a esta como al grupo de personas que comparten alguna condición en común, alguna amistad o trato sin la necesidad de estar relacionados de manera biológica.

Entorno protector

UNICEF (2021) define un entorno protector a aquel que respete los derechos de los menores y a su vez fomente un ambiente seguro a nivel físico, psicológico y social. Dentro de este espacio los menores deben sentirse en la libertad de pedir ayuda si es que la necesitan y se debe anteponer el buen trato a los niños y adolescentes.

Conceptos de Teoría 3 - Espacios abiertos:

Masa Arquitectónica

Según Taurel (s/f) la masa es el punto de partida para los arquitectos cuando comienzan a proyectar, esto se establece de acuerdo al origen de una idea como una imagen o forma, la cual irá transformándose según se requiera en los parámetros y requisitos del diseño que como resultado esta masa da la idea general del aspecto de un edificio, permitiendo identificarlo. Asimismo, según el equipo de redactores del sitio web Arkiplus (2020) esta masa se relaciona con los espacios exteriores de tal manera que permite al volumen enfrentar, rodear o encerrar una secuencia espacial.

Reinserción Social

Según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (2017) se denomina reinserción social al acto de volver a incluir a una persona que fue apartado por algún motivo. No existe un modelo de reinserción definido, sin embargo consiste en las acciones y estrategias que buscan la reintegración social de un determinado sujeto, a través de tratamientos y programas con base en el trabajo (talleres ocupacionales), actividades artísticas, capacitaciones, la educación, la salud y el deporte que se realizan en ambientes recreativos (UNICEF, 2020). Además se crean diferentes estrategias para la reinserción social de acuerdo a la realidad de cada persona, estos pueden ser sentenciados o reos carcelarios, personas con enfermedades mentales y trastornos alimenticios, NNA que sufren de violencia y abandono, etc.

Conceptos de Teoría 4 - Multiespacio:

Multiespacio

Según Pozo (2014) los ambientes Multiespacio son una experiencia espacial donde los espacios son definidos como lugares para “ser y no para estar”. Estos espacios contribuyen a la educación en valores dirigida a los diferentes perfiles de los menores y están basados en responder sus objetivos en procesos y no en resultados, en donde a través de los sentidos el niño pueda generar su propia experiencia directa sobre el entorno, de acuerdo a la zonificación y creación de áreas recreativas complementarias para el aprendizaje. Mediante este

planteamiento se puede diferenciar espacios generales que van hacia los ambientes destinados a la educación y que a su vez comparten áreas.

Percepción como Individuo

Guerra (2013) indica que este concepto permite que mediante los sentidos los niños se adapten a su ambiente y se relacionen con ello, es así que los menores reconocen el espacio en la medida en que aprenden a usarlo en base a sus experiencias y movimiento dentro de él lo dominan. Es así que el desarrollo de la percepción y de las capacidades crecientes de los niños están estrechamente relacionadas y referirse a ellos mismos como "yo".

Conceptos Generales:

Centro de Acogida Residencial (CAR)

Los Centros de Acogida Residencial son equipamientos especializados que se encargan de brindar un entorno similar al familiar; con el principal objetivo de garantizar el desarrollo psicosocial y posibilitar la reintegración familiar y social de los niños víctimas de violencia y abandono (D.L. No. 1297, 2018), siendo el espacio físico donde se desarrolla el acogimiento residencial respectivo. Asimismo, los Centros de Acogida tienen la obligación de fortalecer los derechos de los NNA, fomentar la participación activa de los menores dentro del centro, cumplir con las medidas de protección y acogida residencial, además de brindar información sobre la evolución de los menores al MIMP.

Existen tres tipos de Centros de Acogida Residencia:

CAR de Urgencia: Son los encargados de brindar una rápida atención y transitoria a los menores que deben ser apartados con urgencia de sus familias biológicas, es administrado por el INABIF o por instituciones públicas y privadas. Esta tipología solo debe tener una capacidad máxima de 10 menores, los que serán recibidos a cualquier hora del día los 365 días del año, el CAR se encargará de brindar atención emocional, seguridad y apoyo psicológico durante su permanencia en el centro.

CAR Básico: Está encargado de acoger a NNA de acuerdo a variables de peligro que presenten para poder brindarle protección y satisfacer sus necesidades físicas psicológicas y sociales y a su vez procurar su reinserción social.

CAR Especializado: Se encargan de acoger a los menores con problemas específicos y necesidades especiales, esta tipología identifica el problema y trabaja bajo un marco terapéutico y socio educativo.

Además en el artículo 243° del Código de los Niños y Adolescentes se establecen 5 medidas para protección del menor en donde resalta que en caso los menores no vivan con los padres se orientará a los responsables de cumplir este rol y sus obligaciones contando con seguimiento temporal asistido por las instituciones encargadas, también se habla de la incorporación del menor a una familia sustituta y se le brindará a los niños, niñas y adolescentes en abandono una atención integral en un establecimiento debidamente acreditado. Para que un Centro de Acogida Residencial pueda brindar sus servicios de manera correcta recibe una acreditación por parte del MIMP, en donde se certifica que el centro cuenta con las condiciones adecuadas para prestar una buena atención del niño, niña y adolescente, la acreditación debe ser renovada cada dos años. Dentro la norma que rige los CAR se explica que existen dos modalidades de desarrollar:

Vivienda unifamiliar: Ubicada en un entorno vecinal y en donde la capacidad máxima son 10 menores en un CAR Básico, además debe contar con ambientes mínimos establecidos por la norma considerando rampas para personas con discapacidad.

Viviendas multifamiliares: En donde se pueden agrupar mínimo tres viviendas en donde cada una es independiente de las demás, deben contar con zonas al exterior para desarrollar actividades de recreación y cada vivienda debe contar con los espacios mínimos de una vivienda unifamiliar, además debe ser inclusiva y accesible considerando las diferentes edades de los menores.

FIGURA N° 13: Tipologías de vivienda de un CAR



Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

Violencia

Se explica como violencia al uso intencional de la fuerza física o poder como amenaza contra una persona, grupo o comunidad, teniendo como consecuencia el daño psicológico, físico y en ciertos casos la muerte. (Organización Panamericana de la Salud, 2018)

Violencia Infantil: La OMS la define como el abuso y descuido hacia los menores de edad por parte de sus padres o apoderados, vulnerando sus derechos y afectando su desarrollo integral.

Violencia física: Se define como la acción voluntaria de fuerza física para generar daños en el cuerpo y consecuencias físicas externas e internas. (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación, 2023)

Violencia psicológica: Se agrede de manera verbal a otras personas, humillandolas contra su voluntad y causando daños a nivel psicológico y emocional, en los menores se da cuando existe la incapacidad de brindarle un hogar óptimo en donde se pueda desarrollar de manera segura. (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación, 2023)

Violencia sexual: Acciones sexuales que se cometen sin el consentimiento de la víctima, este tipo de violencia también incluye actos sin contacto, como la exposición de material pornográfico. (Ministerio Público - Fiscalía de la Nación, 2023)

Violencia de género: Se explica como actos contra una persona o grupo de personas a causa de su género basados en la desigualdad, el abuso de poder o normas en contra de la integridad de la persona. (ONU - Mujeres, 2023)

Abandono infantil

Considerado como una forma de maltrato en donde los menores no cuentan con la protección y cuidado necesarios por parte de sus padres, en donde existe negligencia por la falta de atención y atenciones pertinentes. (Sanín, 2013). Según el artículo 248° del Código de Niños y Adolescentes las principales causales para declarar a un menor en abandono son haber sido abandonados al momento de su nacimiento, que no cuenten de manera definitiva con una persona que esté a cargo de su crianza y educación, que sea víctima de maltratos por parte de quienes estén obligados a cuidarlos, que sean entregados de manera voluntaria por sus padres a una institución de asistencia social, que sean dejados en hospitales o en instituciones similares, que sean explotados de cualquier forma y que se encuentren en total desamparo, y es frente a esta problemática que aparecen instituciones tanto públicas como privadas que velan por la protección del menor. Asimismo, es preciso mencionar que existen dos tipos de abandono:

Abandono físico: Comprende las derechos físicos del menor, como alimentación, vivienda, vestido, entre otras que requieren atención; además, es considerado maltrato infantil que repercute en problemas conductuales y emocionales, ya que se ha demostrado que los niños o niñas que han sufrido de este tipo de abandono han tenido problemas en su desarrollo integral.

Abandono emocional: comprende el descuido por parte de los padres hacia la estimulación, afecto y expresiones emocionales del menor, además es consecuencia de la falta de interrelación y afecto de los miembros de la familia con el niño. UNICEF sostiene que el abandono es una situación extrema en donde el niño debe ser asistido por los servicios de protección infantil.

Centro de Educación Inicial (CEI)

Es el equipamiento con espacios destinados a brindar servicios de educación y estimulación para su desarrollo integral a niños y niñas de 03 a 05 años. (Ministerio de Educación, 2019). Según el MINEDU la educación básica regular se divide en 03 niveles: Educación Inicial, Primaria y Secundaria.

CUADRO N° 3: Organización de la Educación Básica Regular.

NIVELES	EDUCACION INICIAL		EDUCACIÓN PRIMARIA						EDUCACIÓN SECUNDARIA				
	I	II	III		IV		V		VI		VII		
GRADOS	años	años	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°
	0-2	3-5											

Fuente: MINEDU

A su vez la Educación Inicial se compone principalmente de 2 ciclos, el Ciclo I atiende menores entre 0 - 02 años y el Ciclo II es para niños de 03 - 05 años. Es así que los Centros de Educación Inicial (CEI) según el tipo de usuario que albergan, tienen 3 tipologías:

Cuna: Institución educativa que atiende los requerimientos del Ciclo I de la Educación Básica Regular y brinda un servicio de educación orientado al desarrollo integral y de acuerdo a las necesidades de permanencia horaria de los niños de 3 meses a menores de 3 años. Además, según las necesidades de las familias, este servicio brinda atención médica, alimentaria y psicológica en jornadas diarias de uno a dos turnos (4 a 8 horas).

Cuna-Jardín: Estos centros son de administración unitaria y atienden los dos ciclos de Educación Básica Regular. Por lo general, los niños de 3 meses a menores de 6 años tienen una jornada diaria en dos turnos programados.

Jardín: Esta institución atiende a los requerimientos del Ciclo II, es decir está dirigida a niños de 3 a menores de 6 años. Está diseñada para fomentar el desarrollo y el aprendizaje de todas las dimensiones de su personalidad (psicomotor, cognitivo y socioafectivo).

Además estas tipologías de CEI cuentan son categorizadas según el total de grupos (aulas) de acuerdo a la edad y el total del número de alumnos.

Cuadro N° 4: Tipología de locales de Educación Inicial Escolarizada para zonas urbanas y periurbanas.

Tipología de locales de Educación Inicial Escolarizada para zonas urbanas y periurbanas										
Tipología de local		N° de grupos por edades (*)						Total N° grupos Inicial - Cuna: Ciclo I	Total N° grupos Inicial - Jardín: Ciclo II	Total N° de alumnos
		Ciclo I: Cuna			Ciclo II: Jardín					
		90 días a 1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	3 años	4 años	5 años			
Cuna	C - U1	1	1	1				3		56
	C - U2	2	2	2				6		112
Jardín	J - U1				1	1	1	0	3	75
	J - U2				2	2	2	0	6	150
	J - U3				3	3	3	0	9	225
	J - U4				4	4	4	0	12	300
	J - U5				5	5	5	0	15	375
	J - U6				6	6	6	0	18	450
Cuna - Jardín	CJ - U1	1	1	1	1	1	1	3	3	131
	CJ - U2	1	1	1	2	2	2	3	6	206
	CJ - U3	1	1	2	3	3	3	4	9	301
	CJ - U4	2	2	2	4	4	4	6	12	412
	CJ - U5 (**)	2	2	3	5	5	5	7	15	507

Fuente: MINEDU

Existen a su vez tipologías para los medios urbanos y periurbanos, para estos establecimientos en zona urbana se tienen las denominaciones (C-U), (J-U) y (CJU).

Conceptos de instituciones que velan por la integridad del menor

En nuestro país existen políticas sobre la protección al menor con la ayuda de instituciones que se encargan de velar por el bienestar de los NNA víctimas de violencia y abandono, el artículo 4° de la Constitución vigente trata sobre la obligación de proteger a los menores que se encuentren desamparados, dejando claro que el derecho de bienestar de los menores es de interés público.

Ministerio de la Mujer

El Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables tiene la finalidad de promover la igualdad entre hombres y mujeres, además de garantizar la protección de los NNA y poblaciones vulnerables frente a la violencia y que estos puedan ejercer sus derechos como es debido. Dentro de este despacho ministerial existen 2 despachos viceministeriales y un consejo nacional para la integración de las personas con discapacidad (CONADIS), mientras que los 2 despachos

mencionados tienen programas que se encargan de la mujer (Programa Nacional contra la Violencia Familiar y Sexual - PNCVFS) y las poblaciones vulnerables (Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF).

INABIF

El Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF es un organismo público dependiente del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables que contribuye en el desarrollo integral de los menores que se encuentran en situaciones vulnerables, también se encarga de controlar, planificar, dirigir y coordinar las acciones operativas de este programa. Este organismo también es el encargado de los Centros de Acogida Residencial, buscando que los menores que sufren de algún tipo de maltrato puedan tener un soporte emocional y lograr la reinserción social. (Portal de Transparencia - INABIF, sf)

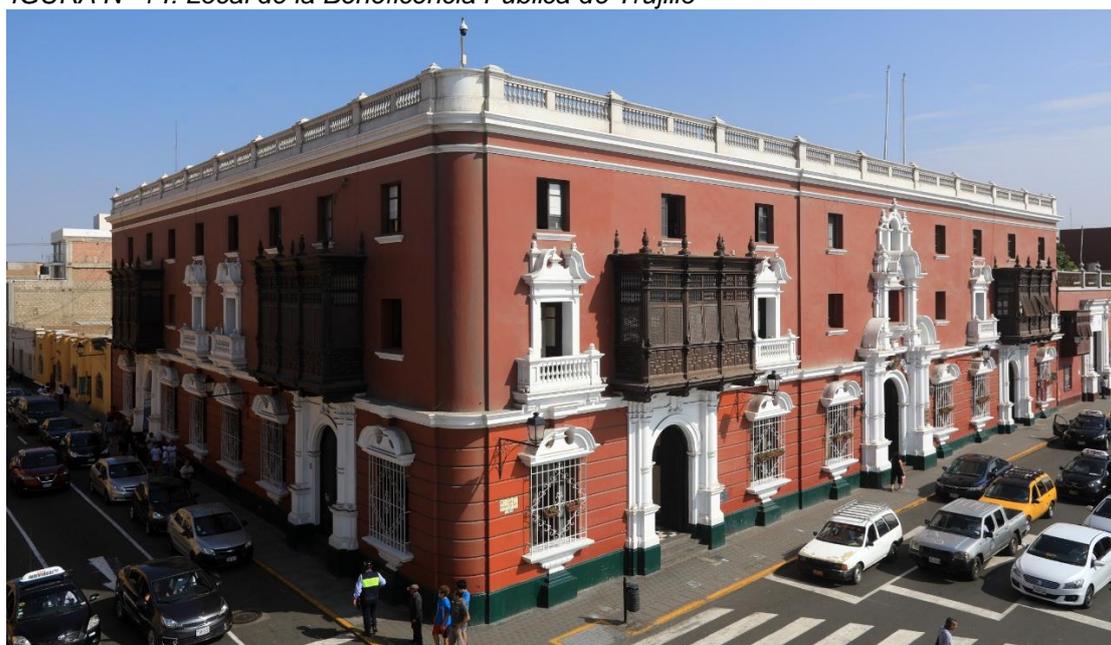
Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

En Octubre de 2011, se estableció un órgano del Poder Ejecutivo de carácter social con el objetivo principal de mejorar la calidad de vida de las personas en situación de vulnerabilidad y pobreza. Además, promueve que ejerzan sus derechos y tengan acceso a oportunidades para el desarrollo de sus propias capacidades. A través de la creación, planificación, dirección, ejecución, supervisión y evaluación de políticas sectoriales relacionadas con el desarrollo e inclusión social, se busca mejorar la calidad de vida de la población. Su objetivo es asegurar que las políticas y programas sociales de los diversos sectores y niveles de gobierno actúen de manera coordinada y articulada para cerrar las brechas de acceso a servicios públicos universales de alta calidad y a oportunidades que permitan el crecimiento económico. También tienen como objetivo apoyar a los niños mediante la implementación de iniciativas para combatir la pobreza extrema y la desnutrición crónica en los niños, así como garantizar el acceso universal a la salud y la educación de alta calidad en todo el país.

Beneficencia Pública de Trujillo

Entre las instituciones encargadas de velar por la protección de la integridad de los menores se encuentran las Sociedades de Beneficencia Pública, que son organismos descentralizados bajo cargo del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables desde el año 2012. Según el diario El Peruano, estas instituciones fueron creadas en el siglo XVI con el objetivo de acoger a los más necesitados (indios, negros, criollos) en situaciones de enfermedad o muerte; en 1819 el Virrey Pezuela crea la primera Junta de la Real Beneficencia de Lima y para el 01 de Noviembre de 1847 se instala la primera junta de Beneficencia de Trujillo.

FIGURA N° 14: Local de la Beneficencia Pública de Trujillo



Fuente: Diario La República

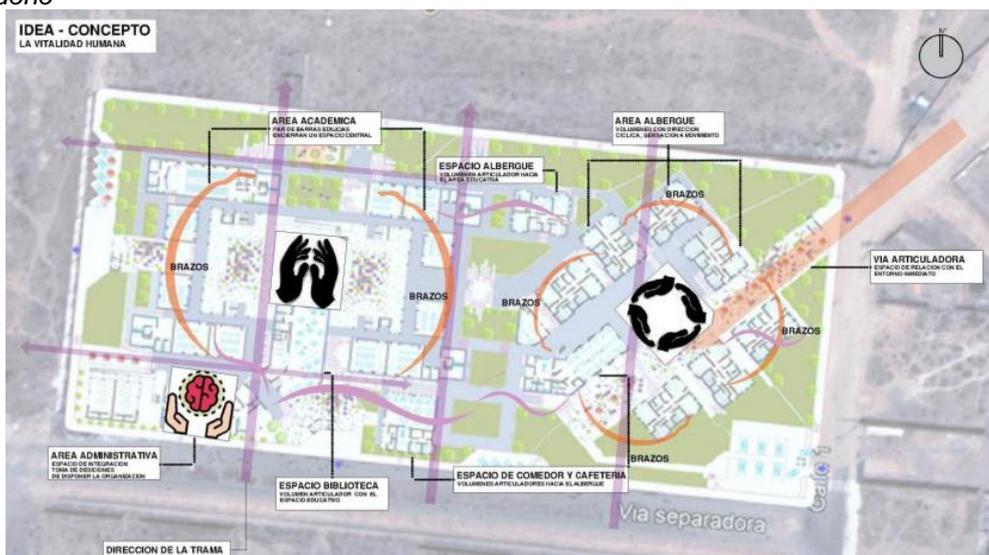
En la actualidad estas organizaciones tienen como finalidad prestar servicios de bienestar social a personas vulnerables en situación de riesgo; como lo son personas con discapacidad, adultos mayores, niñas, niños, adolescentes y mujeres que se encuentren en situación de peligro.

I.2.3 MARCO REFERENCIAL

En el marco referencial de la presente investigación, se realizaron revisiones documentales de fuentes digitales que lleven una relación con la tipología a tratar, de acuerdo a esto se presentan las investigaciones realizadas cada una con diferentes aportes que serán útiles para el desarrollo del proyecto.

El Bach. Arq. Chipana Hower (2021) en su trabajo de tesis sobre un albergue Aldea con equipamiento educativo en el distrito de Sabandía-Arequipa consideró como objetivo general elaborar un proyecto a escala urbana y arquitectónica que resuelva la carencia de equipamientos de la red CIRCA; además de analizar las características de usos de suelos, aplicar la normativa existente y relacionar el entorno social y contextual con el proyecto; todo esto respetando la unidad arquitectónica propia y con la finalidad de mejorar la proyección de la tipología de estos equipamientos. Su investigación sobre el problema social de los menores en situación de abandono y violencia es no experimental y se trabajó en base a información obtenida o recuperada.

FIGURA N° 15: Idea Conceptual - Albergue Aldea y Centro educativo para menores en abandono



Fuente: Memoria descriptiva Chipana

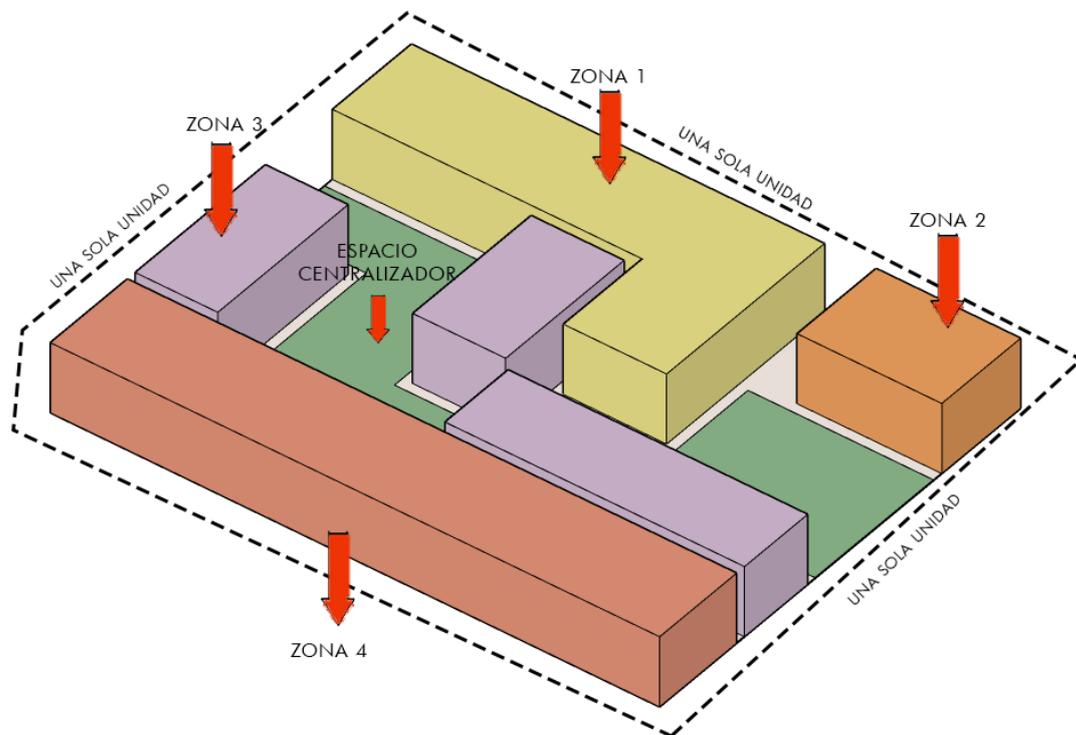
El autor con ayuda de teorías sobre el desarrollo de autores como Piaget, Bandura y Bruner, da un concepto de vitalidad humana y protección, en el cual se diferencian dos sectores que al mismo tiempo se integran mediante volúmenes articulados que generan unidad compositiva. La organización de

zonas se da en base a conceptos fuertes de energía y armonía, que interpretados volumétricamente como brazos cumplen la función de nexo que las conecta entre sí. Obteniendo una arquitectura en la cual su principal característica es la creación de ambientes recreativos de acuerdo a las diferentes actividades que se van a desarrollar y que a pesar de diferenciar arquitectónicamente los bloques se lea una sola composición mediante la relación entre estos espacios con la volumetría.

El desarrollo conceptual dado por el autor ayuda a nuestro trabajo mediante la unidad compositiva lograda a pesar de la separación de zonas e incluso volúmenes que mediante los brazos (nexos) mencionados por el Arq. Chipana. A su vez la importancia del uso de teorías como el desarrollo y el concepto de vitalidad humana para la inclusión de los niños dentro de sus espacios.

Además, la educación infantil es importante para el correcto desarrollo de los menores, es por eso que la Bach. Arq. Venegas (2017) en su Tesis para optar el título profesional acerca de un albergue para NNA con un jardín de menores en el distrito Villa El Salvador, en donde su objetivo general fue desarrollar el proyecto de albergue para menores en abandono asociado a un centro de educación inicial, mientras que sus objetivos específicos se basan en investigar antecedentes, analizar los referentes de albergues existentes y centros educativos e identificar las estrategias de diseño correspondientes. La tipología de la investigación es programática y la recolección de información acerca de albergues fue consultada por medio de informes del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y visitas a campo de algunos centros, en cuanto al jardín de niños y la metodología a emplear, se obtuvo la información a través de libros digitales. La tesista referencia teorías acerca de los albergues como un barrio para niños de autores como Aldo Van Eyck y Lynch en las cuales el desenvolvimiento de los menores se da gracias a que pueden realizar diferentes actividades, evitando así sólo una connotación residencial. La idea rectora se basa en una macro manzana, que se compone de módulos de vivienda alrededor de vacíos que se configuran como espacios de integración.

FIGURA N° 16: Concepto referencial aplicado - Ciudad para niños



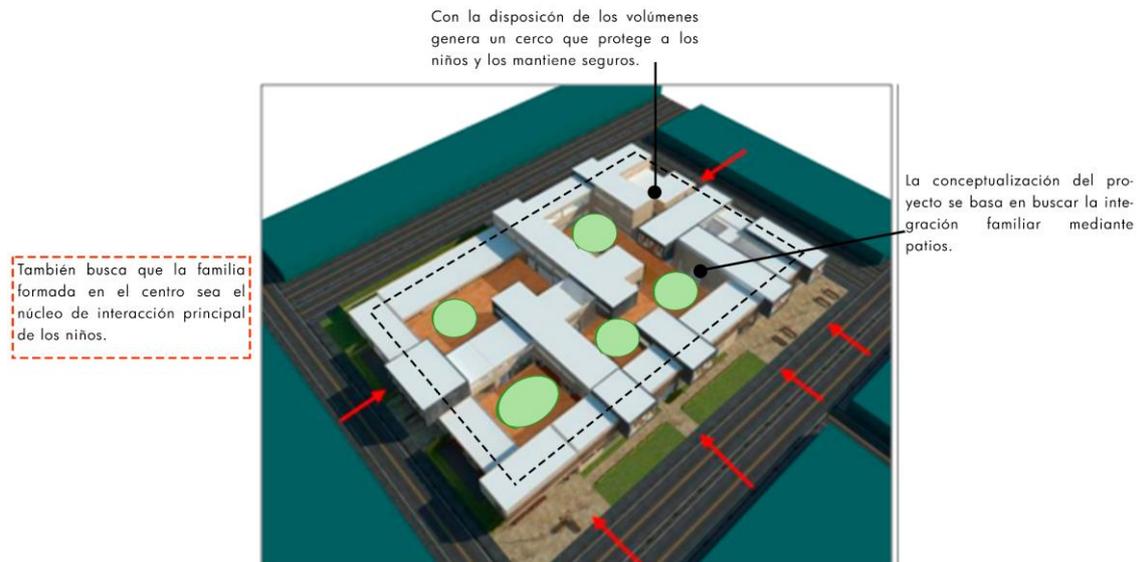
Fuente: Elaboración Propia

El proyecto cuenta 03 programas diferentes (albergue, jardín de niños y biblioteca), a nivel volumétrico se concibe el proyecto como una unidad; además y la plaza principal cumple el rol de espacio común en el cual las distintas funciones logren interrelacionarse. La importancia de su trabajo radica en cómo la autora considera la educación y la metodología Montessori como factor clave del desarrollo de los niños del albergue y que además interpreta las teorías de barrio para la integración de los menores y potenciar su desarrollo integral, evitando un aislamiento físico y sobre todo psicológico.

En el trabajo de tesis para la obtención del título profesional de Bach. Arq. Noriega Cueva María y Rodríguez Espinoza Daniel (2018) sobre un complejo asistencial con albergue infantil, se tiene como objetivo principal asegurar una atención adecuada hacia los menores que se encuentran en situación de desprotección y maltrato, reforzando esto mediante la propuesta de un diseño organizador que pueda responder a la demanda existente del sector, así como también complementar mediante actividades complementarias capacite a los menores para tener herramientas que puedan usar en un futuro.

El presente trabajo de investigación es de carácter programático y no experimental ya que las variables no se alterarán ni modificarán, sólo serán usadas para la propuesta arquitectónica.

FIGURA N° 17: Complejo Asistencial Municipal y albergue infantil en Piura



Fuente: Memoria descriptiva Noriega - Rodríguez

El proyecto basa su desarrollo en la idea de protección, seguridad, desarrollo integral y que el albergue funcione como un lugar de transición para los menores, así como también toma como eje principal al usuario, es decir al menor, ya que en palabras de los autores él es el motivo y el porqué del proyecto. Con todo lo anteriormente mencionado los autores plantean su conceptualización en la “integración familiar” mediante patios, en donde la familia sea el núcleo de interacción apoyado de actividades culturales y de recreación.

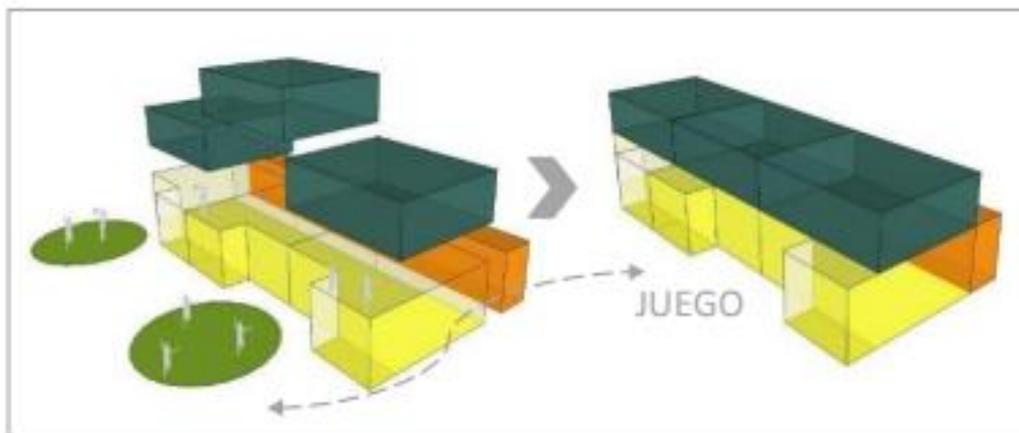
Esta investigación nos da como aporte la importancia de que el equipamiento sea un lugar de transición y no como un lugar que excluye a los menores del exterior para que cuando los menores salgan a la sociedad no se sientan ajenos a ella.

Además, la investigación sobre el espacio educativo como herramienta de aprendizaje desarrollada en la ciudad de Bogotá por la arquitecta Nieto Barrera Leidy, explica la importancia de la educación como cimiento de la sociedad y que de esta depende el desarrollo y evolución de una sociedad. Define a las aulas como lugares en donde se dan los primeros encuentros sociales y cómo es que

los niños lo conciben como una mini-sociedad. La investigación plantea un estudio exploratorio para finalmente llegar al proceso de diseño.

La idea del proyecto se basa en la arquitectura educativa como un instrumento activo del aprendizaje, y lograr que dentro de los núcleos de aprendizaje se generen extensiones de las aulas que contribuyan al deporte, recreación y ocio, en donde las aulas sean lugares para ser y no solo estar, espacios flexibles, en donde exista una relación directa entre lo interior y exterior.

FIGURA N° 18: Idea Multiespacio - El espacio educativo como herramienta de aprendizaje y desarrollo del ser.



Fuente: Memoria descriptiva Nieto Barrera

Con este concepto, el proyecto educativo busca establecer relaciones fuertes entre los estudiantes con su entorno y entre los mismos espacios. A su vez, el proyecto busca lograr que los menores tengan conciencia de su entorno, se sientan más seguros y con esto facilitar su desarrollo y aprendizaje.

I.3 METODOLOGÍA

I.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

La investigación por realizar es de tipo programática no experimental, las variables estudiadas no serán manipuladas, ya que se obtendrán los datos de manera directa y serán estudiados posteriormente. La información se recolectó de diferente bibliografía, así como también se emplearon datos estadísticos a las diferentes instituciones involucradas además de realizar visitas de campo al terreno.

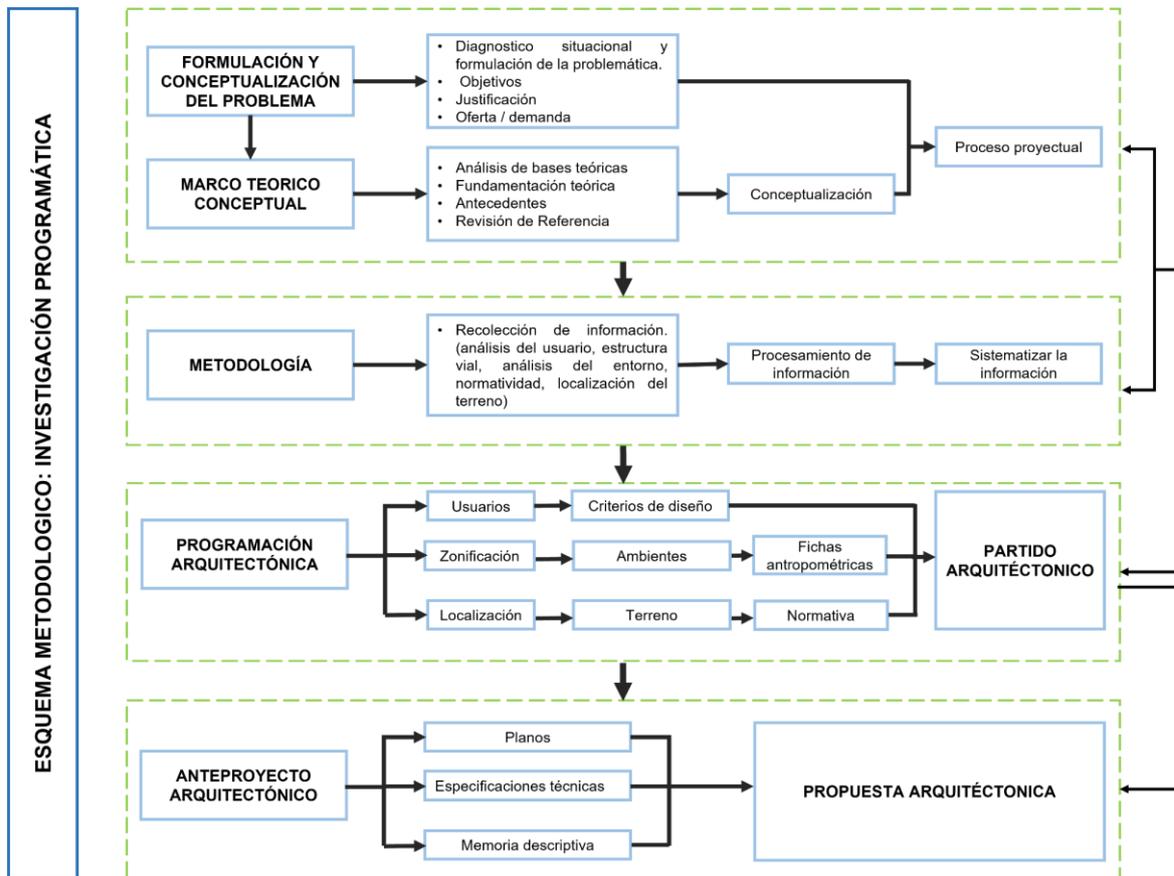
I.3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:

Después de recolectar la información necesaria para poder organizar la información, se hará una división de cuatro etapas en las cuales en las cuales se ubicarán diferentes procesos a realizar para obtener la información requerida. Se hará uso del programa Ms Excel para la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, con el fin de ordenar el análisis de datos y tener la información precisa a considerar en oferta, demanda y en el proceso de diseño.

- 1. En la primera etapa,** se exponen los objetivos general y específicos de la investigación, se conceptualiza el problema, se identifica la demanda y se define el tipo de propuesta de acuerdo a la información obtenida.
- 2. En la segunda etapa,** se recopila la información requerida y necesaria para el análisis del usuario, del entorno, el usuario, el terreno y criterios de diseño de acuerdo a la tipología. Toda esta información se recopilará de documentos bibliográficos, tablas del INEI, reglamentos vigentes e información in situ.
- 3. En la tercera etapa,** se realizará el cruce de información para poder tener una imagen real del problema para poder definir el partido arquitectónico.
- 4. Como última etapa,** se realiza la propuesta arquitectónica de acuerdo al análisis realizado anteriormente, en donde se elabora un planteamiento general junto a las diferentes especialidades, adjuntando la memoria descriptiva y material gráfico.

I.3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA

FIGURA N° 19 : Esquema metodológico - Investigación programática



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 20 : Cronograma del Plan de Tesis

Tiempo		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Actividades		SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
1	Generalidades	■					
2	Marco Teórico						
3	Metodología	■					
4	Investigación Programática		■				
4.1	Realidad Problemática		■				
4.2	Programación Arquitectónica		■	■			
4.3	Localización		■	■			
5	Bibliografía			■			
6	Anexos			■			
7	Revisión. Levantamiento de observaciones y aprobación de Plan de Tesis			■	■		
8	Memoria descriptiva de arquitectura				■	■	
9	Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas				■	■	
10	Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias					■	■
11	Memoria descriptiva de instalaciones estructuras					■	■
12	Revisión de tesis y levantamiento de observaciones						■
13	Presentación final y sustentación de tesis						■

Fuente: Elaboración Propia

I.4 INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

I.4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

El periodo de la infancia es fundamental para todo ser humano por el desarrollo integral constante que se da en esta etapa, es por esto que debe ser una prioridad para todos los padres el cuidado y protección de los niños. UNICEF nos da una cifra aproximada de 249 millones de niños y niñas, que en países de bajo y medio ingreso no alcanzan un correcto desarrollo integral de sus capacidades (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, 2019). Esto se debe a múltiples factores como la pobreza, desnutrición, baja calidad educativa, de salud e incluso la violencia y abandono infantil.

Estudios internacionales aseguran que casi 3 de cada 4 niños de entre 02 y 05 años sufren constantemente de violencia física o psicológica, mediante castigos haciendo uso de la fuerza, insultos y palabras soeces de la mano de padres o apoderados. Además, se calcula que anualmente mueren por homicidio aproximadamente 40 000 menores de 18 años, varios de ellos probablemente llegaron a esa situación víctimas de violencia familiar y se considera casi con toda seguridad que existe una falta de conocimiento y preocupación por la verdadera importancia del problema, ya que una gran parte de las muertes causadas por el maltrato infantil se atribuyen incorrectamente a caídas, quemaduras, ahogamiento u otras causas. (OMS, 2022). Según la Organización Mundial de la Salud (2022), una de cada cinco mujeres y uno de cada trece hombres admiten haber sido víctimas de abuso cuando tenían entre 0 y 17 años; además indica que el maltrato infantil genera a corto o largo plazo problemas en los menores, que pueden afectar su salud física y mental. Lo más alarmante de esta situación es que genera traumas que duran de por vida, que a su vez ocasionan barreras sociales y laborales que pueden ocasionar retraso al desarrollo económico y social de un país.

Asimismo, el maltrato infantil es una preocupación global con grandes consecuencias en los niños que lo padecen, estas pueden ser físicas, sexuales y/o psicológicas. La Organización Mundial de la Salud (2022) nos indica que dentro de las consecuencias físicas se pueden encontrar lesiones como

traumatismos craneoencefálicos y alguna discapacidad generada por los golpes, especialmente en los niños más pequeños; mientras que en las psicológicas pueden desarrollar estrés post trauma, depresión y ansiedad que pueden desencadenar problemas alimenticios que afecten su desarrollo. A su vez, a las víctimas de violencia sexual pueden contagiarse y sufrir infecciones por transmisión sexual (ITS) en niños, niñas y adolescentes, además de trastornos ginecológicos que pueden dañar gravemente la salud de las niñas y adolescentes; estas últimas tienen a su vez mayor probabilidad de terminar con un embarazo no deseado, que debido a complicaciones o abortos clandestinos puede acabar con sus vidas.

FIGURA N° 21: Causas del maltrato infantil



Fuente: Revista de Divulgación - Saber Más

Los trastornos alimenticios no son ajenos a esta realidad, se tratan de enfermedades que generan cambios en la conducta alimentaria y pueden concluir en el peor de los casos en males cardíacos o renales. Existe una compleja interacción de factores de carácter genético, biológico e incluso psicosocial; este último es el que llega a aquejar a los menores víctimas de violencia y abandono. Las situaciones que llegan a sufrir ocasionan un deterioro de la salud mental, esta ansiedad y mal estado anímico desencadena en la

mayoría de casos, problemas de alimentación graves para la edad que tienen; como la falta de apetito, bulimia y anorexia nerviosa e incluso sobrepeso y obesidad. (Auna, 2022). Mientras que por el lado de niños abandonados en muchas ocasiones no tienen que comer y se genera un déficit alimenticio en el cual se alimentan con menos de lo que deberían, recurren a las sobras y basura de las calles y también en algunos casos pasan mucho tiempo sin alimentarse, lo cual puede causarles la muerte.

Actualmente existe un gran número de niños y niñas, menores de 05 años, con desnutrición crónica, además muchos de los niños y adolescentes que entran a dicha etapa de la vida, entre 10 a 19 años, sufren de obesidad. Muchos de esos casos se deben a que la depresión y ansiedad generalizadas por el maltrato van en aumento, teniendo como consecuencia física cambios rápidos de peso, baja frecuencia cardíaca, pérdida de cabello, fatiga e incluso cambios hormonales. (Auna, 2022).

FIGURA N° 22: Desnutrición Crónica



Fuente: Astelus - Voluntariado

Otra situación alarmante es el abandono infantil, actualmente 2,7 millones de niños viven en instituciones infantiles y albergues a nivel mundial, siendo Europa la que tiene la tasa más alta con 666 niños en orfanatos por cada 100 000 habitantes, sin embargo la cifra puede ir en aumento debido a que los datos en la mayoría de los países está desactualizado. Según el informe de UNICEF (2017) las principales razones del abandono son el factor económico, el

fallecimiento de los padres, deficiencias en la salud, la necesidad de desplazarse, falta de oportunidades laborales o no tienen la madurez mental suficiente para poder asumir el papel de padre y es en ese momento es en donde los niños terminan muchas veces en la calle, son encargados a familiares o en el mejor de los casos en un albergue, siendo el mayor de los motivos la pobreza; el director del Departamento de Prácticas Mundiales de Educación del Banco Mundial declaró que el 40% de los niños y niñas que necesitan servicios de cuidado son de bajo ingreso.

FIGURA N° 23: Niños en las calles



Fuente: Humanium

Las instituciones que brindan el cuidado de estos niños ya sean orfanatos, albergues o casas hogar, brindan alimentación, refugio y educación; siendo estos “factores de atracción” para los padres biológicos y es debido a esto que muchas veces estas instituciones no se dan abasto para cubrir la demanda existente.

Sin embargo, estudios han demostrado que existen efectos negativos como resultado de que los menores vivan en los albergues; uno de ellos son las dificultades de apego que puede desarrollar el menor debido a que vive en cambios constantes de lugar y no establecen relaciones duraderas y sólidas; otro efecto es que en casos pueden desarrollar cierta dependencia hacia la persona encargada debido a que en ciertas ocasiones no se les permite tomar decisiones por sí mismos y no desarrollan confianza; además, algunos de estos centros separan a los menores de la sociedad y crecen apartados de la comunidad que los rodea.

Actualmente, las políticas sobre estos centros que acogen a los menores han ido cambiando, poniendo en práctica el acogimiento familiar que implica proveer al menor de una familia con la que no tiene parentesco biológico en la cual se le brindará un cuidado residencial en viviendas compartidas. El principal fin de buscar que el niño se desarrolle en una familia es que pueda desarrollar todas sus capacidades y no presente un retraso en su desarrollo físico, emocional y educativo. (Red Latinoamericana de Acogimiento Familiar, s.f.).

En el Perú, la situación de violencia se encuentra normalizada por los padres, apoderados e incluso los menores víctimas de estos actos, según UNICEF (2020) el 48% de niños y niñas justifican la violencia familiar, y el trato violento por parte de los padre o apoderados es considerado como un método válido de crianza. Estas prácticas son llevadas de generación en generación, como un legado de maltrato que se disfraza como actos de autoridad ante acciones de los menores que los padres consideran inapropiadas e incluso por factores externos, como lo es el estrés que muchas veces es causado por la falta de tiempo y exceso de trabajo que genera poca comunicación entre padre e hijos, generalmente esto se da en familias monoparentales o de divorcio. Además, en zonas rurales los NNA tienden a experimentar en mayor constancia la violencia con relación a zonas urbanas, lo cual nos deja ver que esta práctica de crianza mal llevada se sigue dando en zonas donde la globalización no está tan presente y se tiene mayor ignorancia sobre las consecuencias del maltrato. (UNICEF, 2020).

En lo que respecta a la violencia física en nuestro país 6 de cada 10 NNA han sido víctimas de golpes al menos una vez en su hogar, mientras que el 70% de estos han sufrido de violencia psicológica en sus hogares mediante insultos (42%), humillaciones (33%), desaprobación (30%), apodos hirientes (25%), amenazas de golpe o abandono (17%) y burlas (16%). Las estadísticas concluyen que la madre tiene más responsabilidad de crianza que el padre y por lo tanto es la que más castiga de manera física y psicológica, sin embargo, a pesar de ser más ausentes en la crianza los padres son más crueles cuando ejercen violencia. (UNICEF, 2020).

En Perú, las estadísticas de violencia sexual son preocupantes, ya que más del 35 % de los adolescentes han sido víctimas de al menos una forma de violencia sexual. Según la Fiscalía, entre 2017 y 2020, alrededor de 20 500 niños, niñas y adolescentes fueron víctimas de abuso sexual, de los cuales alrededor de 500 resultaron en homicidio. Estas estadísticas indican que más del 80% de víctimas son niñas o adolescentes mujeres y los principales abusadores son hombres adultos, esto nos indica un alta prevalencia de la violencia sexual y el machismo en el país, lo más alarmante de esta situación es que en la mayoría de los casos estos actos son realizados por un familiar cercano. (UNICEF, 2020).

FIGURA N° 24: Cifras de violencia sexual en el Perú - 2017



Fuente: Diario Perú 21

Asimismo, estos tipos de violencia ejercida tienen repercusiones en el ámbito académico. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2020) indica que en nuestro país los tipos de violencia física, sexual y psicológica en los menores de 10 años está asociado a una menor puntuación en sus exámenes y tienen más probabilidades de reprobado un curso y hasta repetir el grado. Esto claramente afecta el desarrollo del aprendizaje infantil y atenta contra los derechos fundamentales de los niños en las escuelas, esto poco a poco ha ido siendo considerado en algunas escuelas en las que existen programas que ayudan a los menores a contar sus experiencias e incluso denunciar de ser posible ante instancias mayores el abuso del poder tanto en sus hogares como en la misma institución, logrando que se rompan los ciclos de violencia y se haga un cambio en las normas sociales para un entorno educativo más seguro. Las cifras de violencia en los NNA a nivel nacional van en aumento, el Instituto

Nacional de Estadística e Informática (2019) nos afirma que el género más violentado es el femenino, con más del 85% de denuncias por violencia familiar y sexual.

CUADRO N° 6: Indicadores de violencia familiar y sexual en el Perú

PERÚ: INDICADORES DE VIOLENCIA FAMILIAR Y SEXUAL				
Indicadores	2016	2017	2018	2019 Ene-May
Denuncias de Violencia Familiar	164 488	187 270	222 376	117 493
Hombre	18 277	22 106	29 808	15 955
Menor de 18 años	3 182	3 182	3 786	2 121
De 18 y más	15 045	18 924	26 022	13 834
Mujer	146 261	165 164	192 568	101 538
Menor de 18 años	7 295	8 878	8 370	4 716
De 18 y más	138 966	156 286	184 198	96 822
Denuncias de Violencia Sexual	5 683	7 113	7 789	3236
Hombre	395	492	527	212
Menor de 18 años	322	386	414	146
De 18 y más	73	106	113	68
Mujer	5 288	6 621	7 262	3 024
Menor de 18 años	3768	4 486	4 641	1 867
De 18 y más	1 520	2 135	2 621	1 157

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

El MIMP brindó protección a 22 861 niños, niñas y adolescentes en situación de riesgo en 2019. De estos, 16 066 estaban en riesgo de desprotección familiar.

Ascarza (2022) en su artículo sobre la falta de albergues adecuados, nos menciona que a nivel nacional funcionan alrededor de 242 Centros de Acogida Residencial (CAR) que albergan a más de 5 mil NNA que se encuentran en situación de abandono, víctimas de violencia y orfandad de forma temporal o permanente, siendo la mayoría de estos CAR (56%) de carácter privado y que cuentan como principales administradores al INABIF (23.6%), gobiernos locales

(12%), sociedades de beneficencia (7.4%), sociedad civil (24.8%) e instituciones religiosas (32.2%).

La Defensoría del Pueblo (2010) establece que los Centros de Acogida Residencial debe cumplir con 05 finalidades importantes; la de brindar un cuidado alternativo en el que el menor pueda gozar de sus necesidades específicas, la de posibilitar la recomposición de los vínculos familiares capacitando a los padres y rehabilitar a los niños que presenten secuelas de abandono, la inserción adecuada a una familia adoptiva cuando el retorno a la familia biológica es imposible y la preparación para la vida independiente brindándoles las herramientas para su reinserción social.

Durante el 2021, solo se pudo acoger a un tercio de estos menores en desprotección e incluso algunos menores fueron derivados a centros de rehabilitación y afines, que no figuran en el registro de los CAR. Para febrero del 2022 la Asociación Sinergia por la Infancia denunció que había NNA durmiendo en oficinas de la sede principal del Ministerio de la Mujer, manifestaron que se puso en evidencia la situación crítica que se pueden presentar en ciertos albergues debido a que se hacinaban a menores de diferentes edades, género y problemas de salud física y mental; se improvisó colocando colchones en el piso y muebles para que descanse, esto nos refleja la triste realidad que se desarrolla en muchos ámbitos por la demanda actual que existe a nivel nacional. (Ascarza, 2022).

Según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables en lo que va del año 2023 se han albergado 1977 niños en los Centros de Acogida Residencial, en esta cifra no se encuentra el número de niños y niñas que están en las calles a causa de los problemas familiares. Además el Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) afirma que aproximadamente el 32% de casos de violencia a nivel nacional se da contra NNA (0 a 17 años). Siendo los menores víctimas no solo de violencia física, sino también de violencia económica (31 casos), psicológica (2 762 casos) y sexual (1 072 casos).

A nivel nacional, según la Encuesta Nacional de Relaciones Sociales del Perú – ENARES , más del 80% de niños, niñas y adolescentes han sido víctimas de violencia física y/o psicológica alguna vez en sus hogares y/o centros de estudio (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015). En el informe “Niños,

niñas y adolescentes en abandono: aportes para un nuevo modelo de atención” elaborado por la Defensoría del Pueblo (2010) se da conocer que en una supervisión a los CAR se encontró que hay una serie de deficiencias en la prestación de servicios básicos, como alimentación, salud, educación, así como deficiencias en la organización del centro, lo que afecta el desarrollo físico y mental de los menores y su reinserción a la sociedad. Se encontraron problemas como ambientes inadecuados, falta de personal especializado para brindar atención integral a los niños, niñas y adolescentes, así como la violación del derecho a la integridad psicológica de los menores de edad.

Además, la Defensoría del Pueblo determina que durante el tiempo que permanezca el menor en un CAR debe encontrarse en un ambiente lo más parecido a una familia, en un estudio que se les hace a 82 grupos focales de menores se encontró que perciben al Centro de Acogida como un *“lugar de reglas”*; según su testimonio los funcionarios del centro repiten insistentemente las indicaciones llegando a un punto de incomodidad. Se sabe que este tipo de establecimientos requieren de normas para poder llevar un mejor manejo, sin embargo, el trato de cada menor debe ser como un integrante de la familia especialmente cuando han pasado una situación de vulnerabilidad y abandono. Esto lleva a que los menores sientan que están en un tipo de cárcel, ya que todo el día están encerrados, siguiendo reglas y sin momentos de entretenimiento, ellos mismos expresan que carecen de libertad debido a que no los dejan salir a jugar, pasear o compartir con otros niños, lo que está totalmente alejado de lo que es un entorno familiar. El mismo estudio reveló que la experiencia que reciben en los centro de acogida no es la de un hogar, refieren que el personal dentro del CAR los tratan de manera marginal y discriminadora lo que llega a generar desconfianza en ellos y con las demás personas haciendo más difícil su desarrollo social, los menores perciben que la relación con los trabajadores está marcada por lo laboral y bastante alejado del calor de una familia y es por estas razones que los menores optan por buscar hacerse un lugar o ganar un nombre propio en la institución o muchas veces llegan a fugarse o escaparse. Igualmente, explica que más allá de solo satisfacer las necesidades básicas de los niños y niñas como alimento, abrigo, techo, educación; se debe pretender prestar atención interés a los menores, velar por sus emociones, sus quejas,

sus necesidades, sus intereses y sobre todo respetar su identidad. (Defensoría del Pueblo, 2010).

Ascarza (2022) nos menciona que, a lo largo del 2022, el Ministerio de la Mujer ha supervisado 157 Centros de Acogida Residencial y las principales observaciones que se presentan son por la mala infraestructura o la falta personal. El primer punto se refiere a la accesibilidad universal en los ambientes, el número de SS.HH, la adecuada ventilación, entre otros factores. Mientras que el segundo implica la falta de personal especializado y/o de un equipo técnico completo para la atención de los niños, niñas y adolescentes. Todavía se encuentran CAR que no tienen equipo técnico completo, es decir hay ausencia de un área administrativa constituida, de un departamento legal con abogados capacitados, tutores y cuidadores, trabajadores o trabajadoras sociales y la falta en muchos casos de un área de salud física y mental con profesionales capacitados como enfermeros, médicos o psicólogos y que en algunos albergues estos profesionales son intermitentes, es decir que hacen visitas periódicamente y no son constantes para brindar ese tipo de atención al usuario.

FIGURA N° 25: Centro de Acogida Residencial - CAR Vidas Lima



Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar

A nivel regional la situación sigue crítica, en el departamento de La Libertad la mayoría de los casos encargados por la DEMUNA son por alimentos, violencia de NNA, atentados contra la integridad sexual, estado de abandono. En el año 2018 se detectaron 7684 casos de violencia familiar contra niños y adolescentes a nivel regional, siendo los distritos de Trujillo, La Esperanza y el Porvenir los que tienen un mayor número de casos al año con 2914 (38%), 1234 (16%) y

1178 (15%) respectivamente; teniendo entre los 3 distritos aproximadamente el 69%.

La Libertad en el año 2018 registró un total de 252 denuncias por violencia sexual a NNA; de las cuáles la mayoría se dieron hacia las menores entre 12 y 17 años con 168 denuncias registradas. A su vez se recibieron un total de 594 denuncias por violencia familiar, de las cuáles 386 tuvieron como víctimas a las mujeres y 208 a los varones.

CUADRO N° 7: Cifras de denuncias por violación sexual en la región La Libertad - 2018

N° de denuncias por violación sexual registradas por la PNP por edad, según sexo en la región La Libertad, año 2018				
Sexo	0 a 6 años	7 a 11 años	12 a 17 años	Total
Masculino	6	9	11	26
Femenino	12	46	168	226
Total				252

Fuente: Anuario estadístico Policial - Policía Nacional del Perú

CUADRO N° 8: Cifras de denuncias por violencia familiar en la región La Libertad - 2018

N° de denuncias por violencia familiar registradas por la PNP por edad, según sexo en la región La Libertad, año 2018			
Sexo	Menor a 11 años	12 a 17 años	Total
Masculino	137	71	208
Femenino	166	220	386
Total			594

Fuente: Anuario estadístico Policial - Policía Nacional del Perú

Además, la diferencia en el porcentaje de víctimas del sexo femenino y masculino se repiten, teniendo como porcentaje general que el 68.5% de casos de violencia física, sexual y violencia psicológica en el año 2019 fueron hacia mujeres. Asimismo, el Centro de Emergencia Mujer concluyó que en ese año el 23.4% de casos fueron por violencia sexual, 30.1% por violencia física y 46.50% por maltrato psicológico.

CUADRO N° 9: Casos de violencia en NNA en la región La Libertad

Casos de violencia en niños, niñas y adolescentes en La Libertad por sexo, según tipo de violencia: enero a mayo de 2019						
Violencia	Mujeres	%	Hombres	%	Total	%
Física	176	61.53	110	38.46	286	30.1
Psicológica	274	61.7	170	38.28	444	46.48
Sexual	203	91.03	20	8.9	223	23.39
Total	653	68.52	300	31.47	953	100

Fuente: Centro de Emergencia Mujer - MIMP

No obstante, estos tipos de violencia no son los únicos tipos de maltrato que tienen altas cifras, la Fiscalía de la Familia de Trujillo manifestó en el año 2019 que atiende unos 500 casos de abandono y que alrededor del 40% de niños que habitan en Trujillo se encuentran en situación de abandono y trabajan en las calles.

Ante esta problemática latente la provincia cuenta con 12 albergues menores, de los cuales solo algunos brindan servicio de residencia, siendo los más conocidos son el CAR “Hogar de la Niña” y el CAR “San José”, estos dos albergues tienen una capacidad aproximada de 60 niños, con un rango de edad para los albergados de entre 6-18 años. Según INABIF, existen además albergues que dentro de su tipología tienen un perfil específico de usuarios, es decir son de carácter especializado y atienden problemáticas como menores consumidores, con discapacidad, etc. Asimismo, el único Complejo Asistencial de Menores enfocado en Cuna Maternal no brinda servicio de residencia, además no cuenta con área para ampliación.

Actualmente, en la mayoría de estos albergues se evidencia infraestructura que no cumple con las necesidades de los menores, además de no contar con suficientes ambientes y espacios para cubrir la demanda existente. Asimismo los niños que son atendidos por estos centros no cuentan con algunas de las funciones complementarias que ayuden a mejorar el desarrollo integral del menor y que se busque la reinserción social de estos, además en algunos casos se han visto ciertas irregularidades que ponen en peligro la integridad de los menores.

CUADRO N° 10: Albergues según tipo, sexo, rango de edad y perfil de población atendida

	ORGANIZACIÓN	ALBERGUES	CAPACIDAD	RANGO	SEXO	PERFIL
PÚBLICOS	MINDES	Hogar San José	60	6 - 18	V	Normal
		Hogar de la Niña	60	6 - 18	F	Normal
	Gob. Regional	Aldea Víctor Raúl	80	0 - 14	MIXTO	Normal
PRIVADOS	ONG's	Oscar Rivero (Bs. As.)	45	6 - 14	V	Normal
		Hogar Divina Providencia	Sin Registro	2 - 14	F	Normal
		Hogares Nuevos Pasos (Laredo)	60	2 - 12	MIXTO	Normal
		Hogar de la Esperanza (Salaverry)	Sin Registro	8 - 14	V	Normal
		Mundo de niños (Huanchaco)	Sin Registro	6 - 12	MIXTO	Consumidor
		El Kaef (Moche)	45	6 - 12	MIXTO	Especiales
		Jesús Nazareno (Esperanza)	30	6 - 12	MIXTO	Discapacitados
		Corazón de Jesús (Chepén)	45	6 - 12	V	Consumidor
		Casa de Paz (Pacasmayo)	60	0 - 6	F	Normal

Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar

En el año 2011, 48 menores fueron intoxicadas por la ingesta de alimentos en mal estado en el Hogar de la Niña, ante esa situación la ministra de la Mujer Aída García Naranjo visitó a las menores y se reunió con el entonces director Raúl Cantella. (Andina, 2011). Por otra parte en el Hogar San José en el año 2016, 2018 y 2019 se registraron intentos de escape de algunos menores, vulnerando la poca seguridad del centro de acogida y reflejando el estado en el cuál se encuentran estos niños que desencadenan estas acciones. (RPP Noticias, 2019).

Por otra parte, la Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo contaba con un albergue menor hasta el año 2020, por motivos económicos y de alta demanda durante la pandemia se vieron obligados a dejar de brindar ese servicio. Actualmente solo cuentan con el servicio diurno en la Casa del Niño Trujillano “Eulogia Martínez Córdova”, donde reciben a menores que no puedan ser cuidados por sus padres, brindándoles educación y alimento por una cierta cantidad de horas. Sin embargo, la oficina de proyectos de la beneficencia tiene como plan construir un albergue para nueva población, ya que dejó de brindar el servicio de acogida residencial.

FIGURA N° 26: Casa del Niño Trujillano “Eulogia Martínez Córdova”

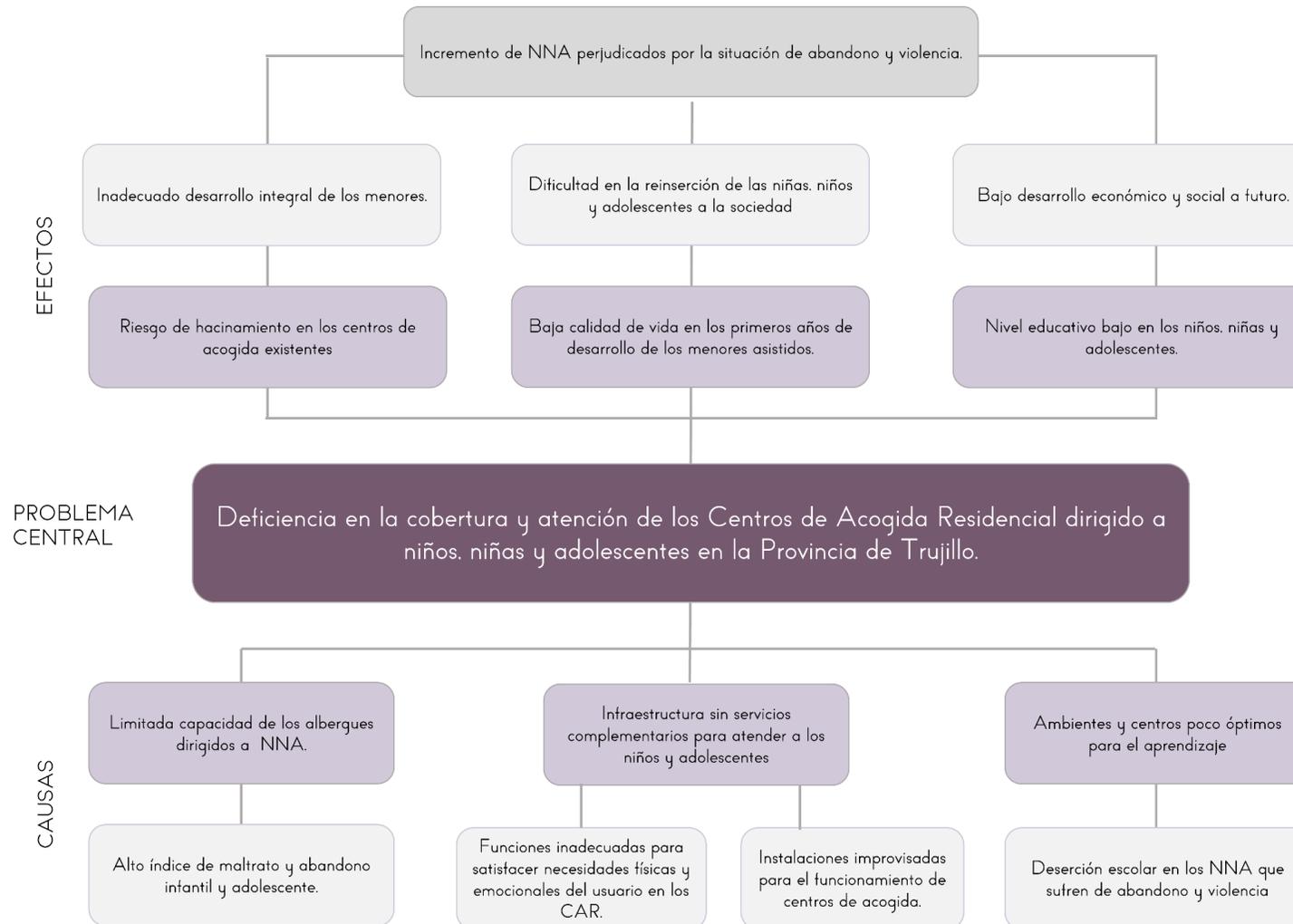


Fuente: Sociedad de Beneficencia Pública de Trujillo

Es por esto que es beneficioso para los menores vivir en un centro especializado que les de protección, atención integral y ayude a desarrollar actividades para su reinserción a la sociedad, por lo tanto, se plantea un proyecto en la Provincia de Trujillo de esta tipología con una responsabilidad social, permitiendo brindar mejor calidad de servicios a los menores que lo necesiten.

I.4.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

FIGURA N° 27: Árbol de Problemas

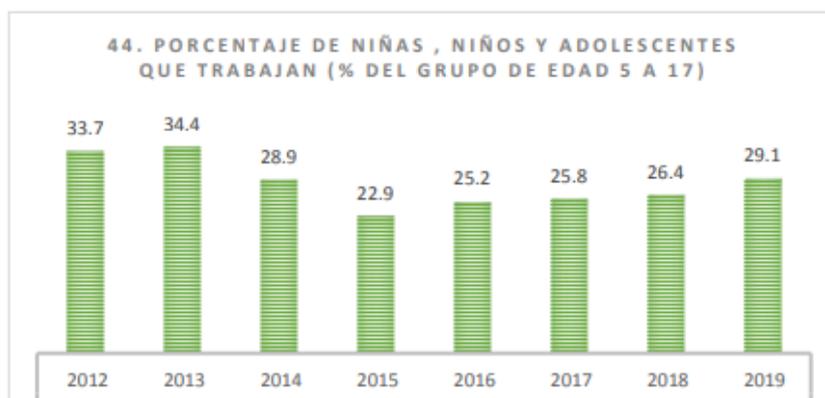


I.4.3 POBLACIÓN AFECTADA

Porcentaje de niños, niñas y adolescentes que trabajan

Según los resultados emitidos por la Encuesta nacional de Hogares (ENAHO) muestran que en el departamento de La Libertad el porcentaje de menores de 05 a 17 años que trabajan mostró un descenso hasta 22.9 en el año 2015; sin embargo, en el año 2019 presentó un aumento de 6.2 puntos porcentuales.

FIGURA N° 28: Porcentaje de menores de 5 a 17 años que trabajan

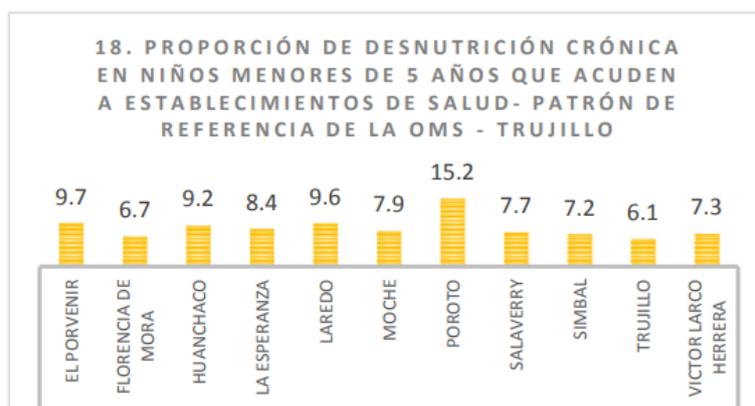


Fuente: Plan Regional de acción por la infancia y adolescencia La Libertad

Porcentaje de desnutrición crónica en niños menores de 5 años en la provincia de Trujillo

En Trujillo a nivel provincial, se muestra que el distrito de Poroto es el que presenta un porcentaje de desnutrición alto (15.2 %); en el caso del distrito de Trujillo presenta uno de los valores más bajos siendo 6.1 % de niños con desnutrición crónica.

FIGURA N° 29: Porcentaje de menores de 5 años que sufren de anemia en la provincia de Trujillo



Fuente: Plan Regional de acción por la infancia y adolescencia La Libertad

Porcentaje de menores de 06 a 35 meses de edad que sufren de anemia

En la región La Libertad, el año 2012 fue el que presentó mayor porcentaje de niños con anemia crónica; sin embargo, hasta el año 2019 disminuyó un 15.8 puntos porcentuales.

FIGURA N° 30: Porcentaje de menores de 6 a 35 meses que sufren de anemia



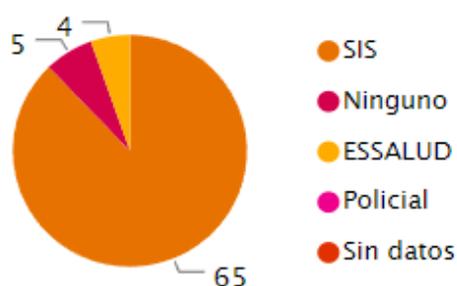
Fuente: Plan Regional de acción por la infancia y adolescencia La Libertad

Número de NNA atendidos en CAR y el tipo de seguro con el que cuenta

En el 2023, se registraron 74 menores albergados en los CAR de los cuales 65 cuentan con SIS, 5 menores no cuentan con seguro y solo 4 cuentan con ESSALUD.

FIGURA N° 31: Porcentaje de menores de 6 a 35 meses que sufren de anemia

NNA acogidas en el CAR, según tipo de seguro



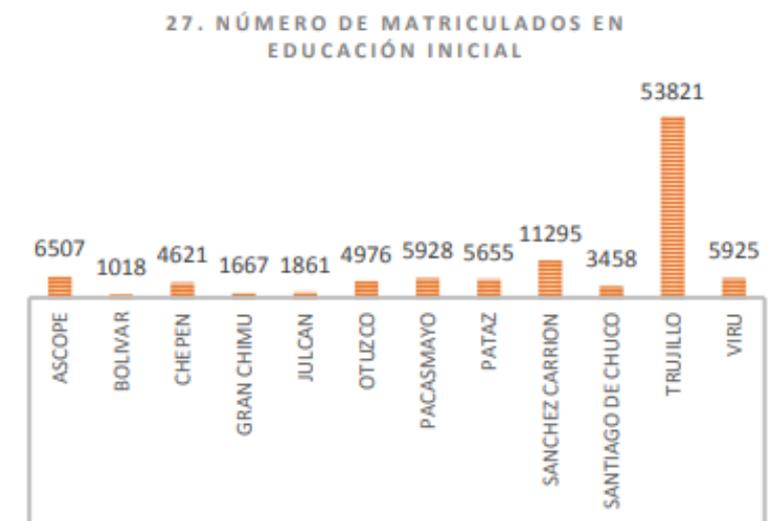
Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

Parte de nuestra población también son los menores en edad de asistir a los centros de educación inicial, es por esto que se considera la data de la cantidad de niños matriculados en educación especial en la provincia de Trujillo y se hace la comparación con el resto de estas.

Número de matriculados en educación inicial

A nivel provincial, en el año 2019 Trujillo fue la provincia con un alto número de menores inscritos en el nivel inicial, seguido de Sanchez Carrión; además, la provincia con menos registros en la provincia de Bolívar.

FIGURA N° 32: Porcentaje de menores de 6 a 35 meses que sufren de anemia

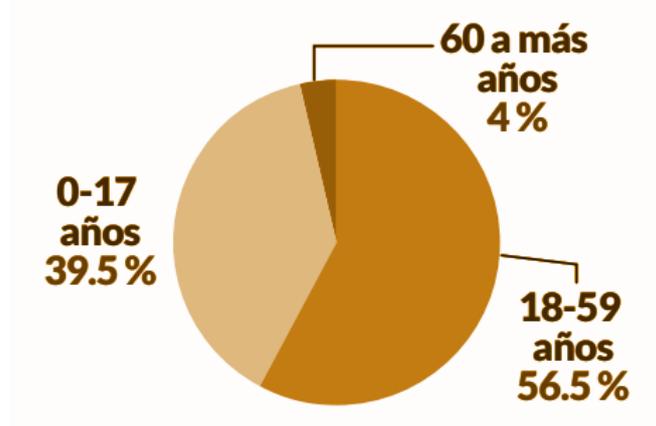


Fuente: Plan Regional de acción por la infancia y adolescencia La Libertad

Violencia física y sexual contra niños, niñas y adolescentes

Según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables en el año 2020 en la región la Libertad hubieron 3377 casos por violencia a mujeres e integrantes del grupo familiar de los cuales aproximadamente 1334 fueron cometidos hacia menores de 0 a 17 años, siendo este el 39.5% del total.

FIGURA N° 33: Edades de las víctimas de violencia atendidas en La Libertad - 2020



Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

El Programa Aurora del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) atendió 1,334 casos de violencia contra niñas, niños y adolescentes en La Libertad en los primeros tres trimestres de 2020. Esta cifra alarmó a la oficina de la Defensoría del Pueblo en la región, quien solicitó a la Policía Nacional, al Ministerio Público, al Ministerio de Salud, al Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) y a los juzgados de familia. Además, Trujillo es el distrito con más casos de violencia familiar, tal como lo muestra el siguiente cuadro según la Policía Nacional del Perú en el año 2018.

CUADRO N° 11: Cifras de violencia familiar por meses y distritos de la provincia de Trujillo - 2018

VIOLENCIA FAMILIAR POR MESES Y DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO, SEGÚN PNP 2018														
DISTRITOS	POR MESES												TOTAL	%
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
TRUJILLO	287	247	235	271	235	230	227	238	207	266	231	240	2914	38%
LA ESPER.	101	102	106	95	110	76	75	88	132	10	129	119	1234	16%
EL PORVENIR	104	114	106	112	106	81	92	102	125	81	81	52	1178	15%
HUANCHACO	65	83	50	77	54	67	56	61	56	74	59	37	738	10%
V. LARCO	41	46	39	47	39	44	34	23	44	43	44	57	501	7%
MOCHE	37	30	22	40	32	41	28	28	40	39	47	23	407	5%
F. DE MORA	34	37	48	27	22	17	21	19	23	38	28	25	339	4%
LAREDO	24	22	20	36	14	25	19	18	13	11	12	14	228	3%
SALAVERRY	13	18	9	6	6	10	10	4	6	10	9	14	115	1%
SIMBAL	1	1	2	2	2	2	2	5	1	0	0	0	16	0%
POROTO	3	1	3	0	0	2	0	1	2	0	2	0	14	0%
TOTAL	709	701	638	713	620	595	564	588	626	707	642	581	7684	0%
%	9%	9%	8%	9%	8%	8%	7%	9%	8%	9%	8%	8%	100%	

Fuente: Policía Nacional del Perú

Violencia Familiar en los menores

La psicóloga Lourdes Ancajima en el año 2021 mencionó que en nuestra región la Demuna viene interviniendo ante las denuncias que hay sobre violencia contra los niños de parte de personas que viven en su entorno, es decir de sus familiares más cercanos. Además concluyó que estos maltratos y abusos crean traumas y temores a futuro en los infantes.

En el año 2018 hubieron aproximadamente 7600 casos de violencia familiar a nivel provincial, asimismo la violencia psicológica fue la denuncia con mayor incidencia en las comisarías, donde los registros

CUADRO N° 12: Cifras de tipos de violencia familiar en Trujillo - 2018

TIPOS DE VIOLENCIA FAMILIAR - TRUJILLO	
Física	3285
Psicológica	3674
Sexual	530
Otros (Económico /Patrimonial)	195
Total	7684

Fuente: Diario Correo / Policía Nacional del Perú

Niños, niñas y adolescentes que sufren de abandono

El Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables considera que la violencia es uno de los principales factores que contribuyen al abandono y la desprotección familiar hacia los menores, lo que genera una recarga laboral en las Unidades de Protección Especial (UPE). Solo se atendieron 28 936 casos en 2019; 17 608 casos en 2020; y 22 109 casos en 2021. Las personas que se identifican como víctimas de desprotección familiar son derivadas a CAR, donde no todos cumplen con las competencias para recibir una atención adecuada. Aunque no hay datos sobre violencia interna en CAR, se han identificado casos de maltrato y violencia. Según el MIMP, el 58.98% de los reingresos son por violencia, el 50.78% por negligencia o descuido y el 22.27% por comportamientos de riesgo en la familia de origen.

La fiscalía de familia de Trujillo atiende unos 500 casos de niños en situación de abandono, debido a que para los menores es más beneficioso no vivir con sus padres biológicos debido a factores como el maltrato y violencia familiar. La Fiscalía en el año 2019 advirtió que entre el 30 - 40% de niños que habitan en Trujillo se encuentran en estado de abandono y trabajan en las calles.

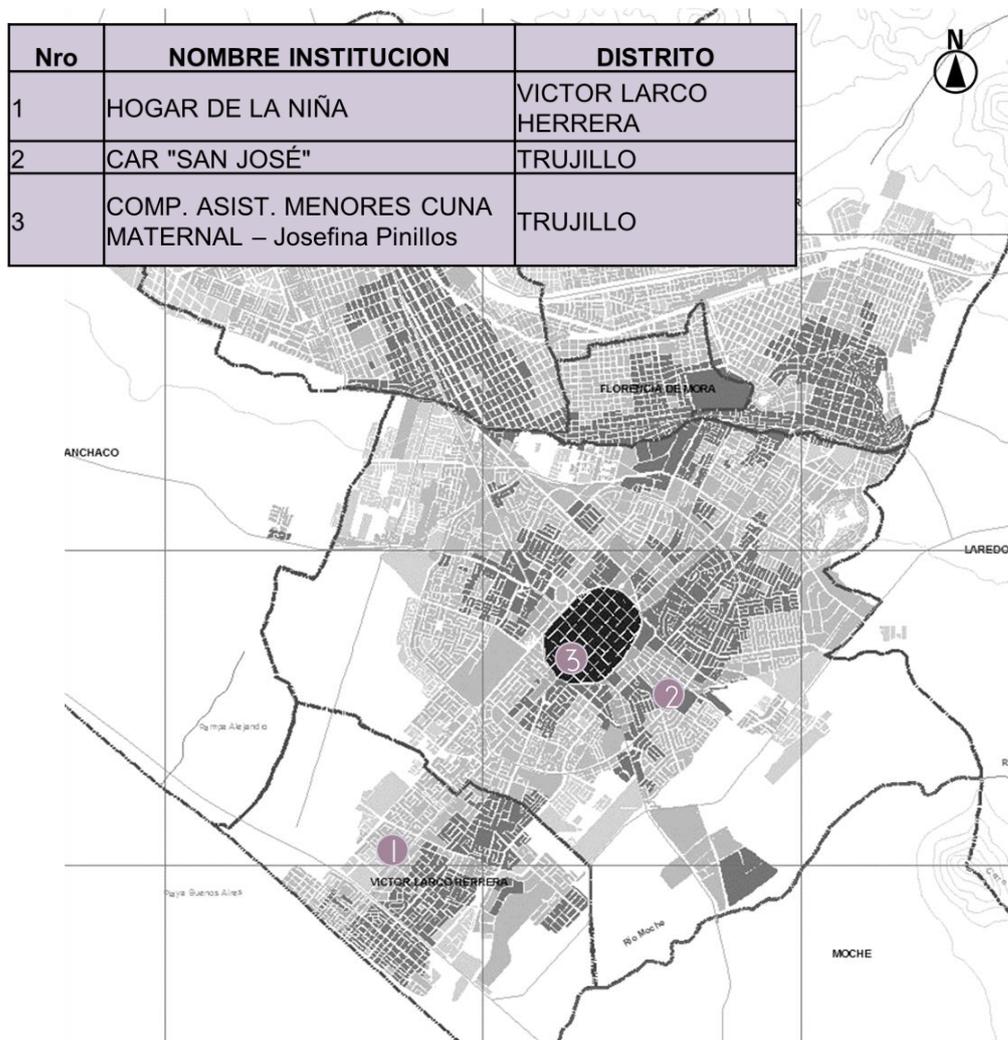
I.4.4 OFERTA Y DEMANDA

I.4.4.1 DEMANDA

Mapeo de Equipamientos Sociales dirigidos a Residencia de Niñas, Niños y Adolescentes:

Según la data encontrada se cuenta con 12 albergues menores, de los cuales solo algunos brindan servicio de residencia. Los más conocidos son el Hogar de la Niña y el CAR "San José". El único Complejo Asistencial de Menores no brinda servicio de residencia y está enfocado en Cuna Maternal, además actualmente no cuenta con área para ampliación.

FIGURA N° 34: Ubicación de albergues para NNA en Trujillo.



Fuente: Elaboración propia

Índice de Violencia:

FIGURA N° 35: Ubicación de albergues para NNA en Trujillo.



A nivel Nacional el 32% de casos de violencia son hacia Niñas, Niños y Adolescentes, con un total de 21.177 casos en el año 2017.

Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

Los casos de violación sexual en NNA tienen altas cifras en los siguientes departamentos: Lima (540 casos), Junín (195 casos), LA LIBERTAD (124 casos), Arequipa (113 casos), Cusco y San Martín (112 casos cada uno)

Según el Centro de Emergencia Mujer a nivel nacional en los años 2017, 2018 y 2019 en promedio más de 12 000 menores han sufrido de violencia física, además se obtuvo un crecimiento de casi el 40% en las víctimas de violencia psicológica en los dos últimos años mencionados con respecto al año 2017, con una cifra de aproximadamente 18 000 menores. Asimismo el índice de violencia sexual aumentó considerablemente, en aproximadamente un 30% para los años 2018 y 2019. Teniendo en ese último año un total de 40 204 casos de violencia hacia NNA.

CUADRO N° 13: Violencia contra niños, niñas y adolescentes.

CUADRO DE VIOLENCIA CONTRA NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES - CEM			
AÑO	2017	2018	DE ENE A SET 2019
VIOLENCIA FÍSICA	10142	13752	12733
VIOLENCIA PSICOLÓGICA	13830	18911	18617
VIOLENCIA ECONÓMICA	116	189	246
VIOLENCIA SEXUAL	6593	8957	8608
TOTAL	30681	41809	40204

Fuente: Defensoría del Pueblo

Servicio/Cobertura – CAR para Niñas, Niños y Adolescentes:

Según el Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) los Centros de Acogida residencial albergaron un aproximado de 100 niños entre los años 2021 y 2022. Además la información más actualizada respecto al número de usuarios nos indica que para Mayo del presente año hubieron 74 menores asistidos.

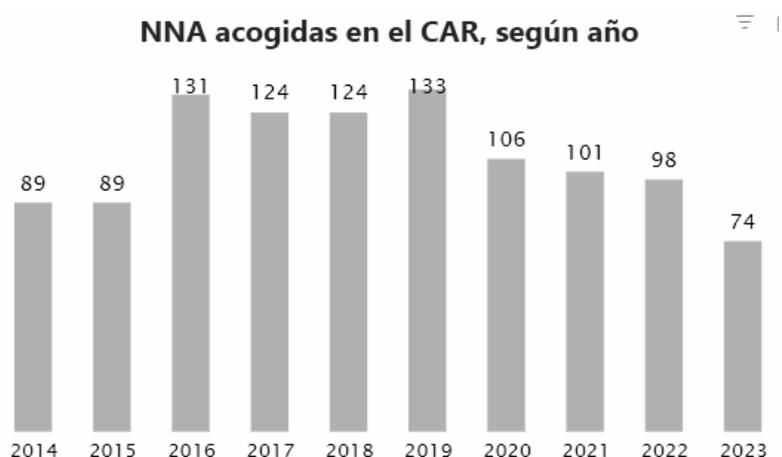
CUADRO N° 14: Servicio/Cobertura de los Centro de Acogida Residencial.

SERVICIO / COBERTURA			USUARIAS/OS		
Centro de Acogida Residencial – CAR:			AÑO 2021	AÑO 2022	EN-MAY 2023
CENTRO	PROVINCIA	N°	101 usuarias/os atendidos	98 usuarias/os atendidos	74 usuarias/os atendidos
CAR	TRUJILLO	2			

Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF

En los últimos años los 2 Centros de Acogida Residencial han acogido a más de 100 usuarios, siendo los años 2016 y 2019 en los que se dio residencia a un mayor número de niños y adolescentes. A partir del año 2020 debido a la pandemia la data se vió afectada debido que a pesar de encontrarse más denuncias o casos expuestos, el número de usuarios fue disminuyendo.

FIGURA N° 36: Niños, niñas y adolescentes acogidos en el CAR según año.

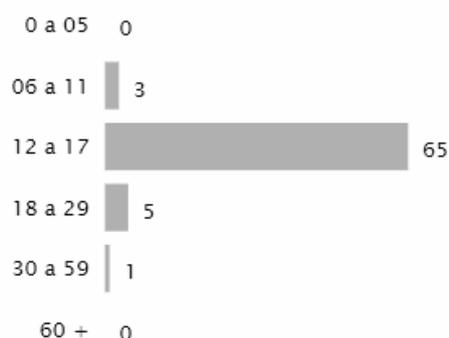


Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF

En el presente año se realizó una contabilidad de los menores albergados hasta el mes de Mayo y se les clasificó según su rango de edad, en donde se muestra que existe una mayor población de menores entre 12 a 17 años albergados entre los dos CAR.

FIGURA N° 37: Niños, niñas y adolescentes acogidos en el CAR según rango de edad hasta el mes de Mayo 2023.

NNA acogidas en el CAR, según rango de edad



Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF

Proceso para la derivación de un niño a una institución asistencial

La primera instancia es la denuncia de algún vecino o familiar, la DEMUNA averigua el caso específico de violencia y pasa el caso al Fiscal de Familia, donde se le brinda asistencia social al menor. Finalmente, el Juzgado de familia decide si el menor pasa a algún hospital en caso de cualquier tipo de violencia físico y/o un albergue donde estará hasta que se solucione el tema legal o cumpla la mayoría de edad.

FIGURA N° 38: Proceso de derivación de los menores.



Fuente: Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF

I.4.4.2 OFERTA

Luego de haber analizado las diferentes referencias y cifras actuales de los casos de violencia y abandono en la provincia de Trujillo, se propone un Centro de Acogida Residencial que brinde a los menores asistencia, protección y cuidados en sus años de niñez y adolescencia.

Centro de Acogida Residencial:

Se propone brindar un servicio de albergue como el principal elemento del proyecto, en donde se podrá cumplir con las funciones de protección del menor y cubrir las diferentes necesidades que presenten como vivienda, alimentación, recreación, atención médica y de seguimiento a los menores. Además, al ser el servicio principal se considera para el cálculo del aforo del edificio a la demanda establecida, casos análogos y reglamentación.

CEI:

Debido a la demanda de Centros de Educación Inicial del sector Los ángeles se propone un Jardín orientado al desarrollo educativo integral de los menores del Ciclo II (3 a 5 años), con la supervisión de la UGEL Trujillo.

Talleres Ocupacionales:

Con el fin de reintegrar a la sociedad a los menores albergados, se propone el servicio de talleres ocupacionales dentro de los programas que brinda el INABIF dirigido a los adolescentes del CAR. Además, se les ayudará a desarrollar sus habilidades que les permitan mejorar su calidad de vida mediante el desarrollo de una ocupación valorada social y económicamente.

La Beneficencia Pública de Trujillo cuenta con un terreno destinado a la creación de un albergue de menores, es por esto que se propone realizar un convenio institucional con el Gobierno Regional La Libertad y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, en donde la entidad promotora y administradora sea la Beneficencia con el apoyo de entidades involucradas, tales como el INABIF, la UGEL y el Juzgado de la Familia el que será el encargado de derivar a los menores al centro.

I.4.5 OBJETIVOS

General:

Diseñar un Centro de Acogida Residencial con equipamiento educativo que ayude a los menores, en situación de violencia y abandono, a tener un desarrollo integral en la provincia de Trujillo.

Específicos:

- Considerar a la población demandante para el aforo del Centro de Acogida Residencial basado en la proyección poblacional de menores en situación de riesgo.
- Plantear soluciones que permitan a los menores en estado de violencia y abandono lograr un sentido de pertenencia con el edificio.
- Desarrollar un modelo residencial que plantee un entorno seguro y feliz para lograr un vínculo familiar entre los menores.
- Plantear estrategias que brinden confort a los espacios para la reinserción social de la población objetivo.
- Desarrollar un modelo para la zona educativa que mejore el desarrollo cognitivo de los niños.

I.4.6 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

I.4.6.1 CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO

El usuario principal serán menores entre 3 a 17 años de edad, debido a que según el análisis presentado anteriormente, existen mayor demanda entre estos rangos de edad. El proyecto les brindará residencia, educación y ambientes y espacios en donde los menores según la edad en la que se encuentren puedan desarrollar sus habilidades motrices, sus habilidades sociales al interactuar con otros niños, además recibirán apoyo psicológico y una guía cercana de un adulto que asumirá el papel de una madre durante su estadía en el centro.

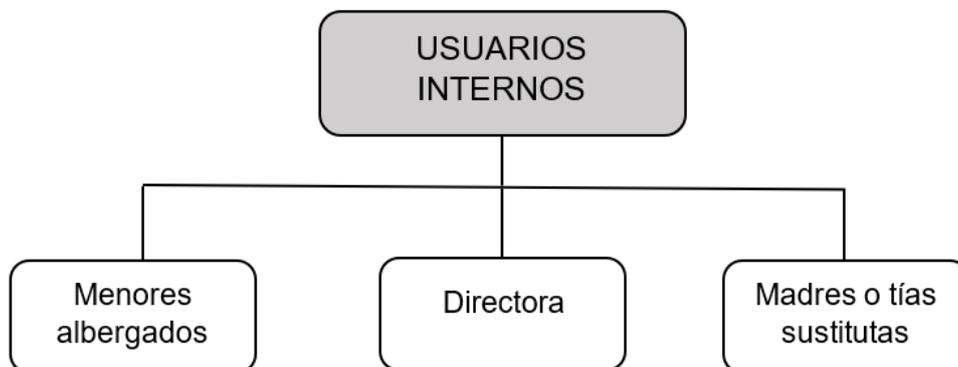
FIGURA N° 39: Menores entre 3 y 17 años a cargo del INABIF



Fuente: Andina - Agencia Peruana de Noticias

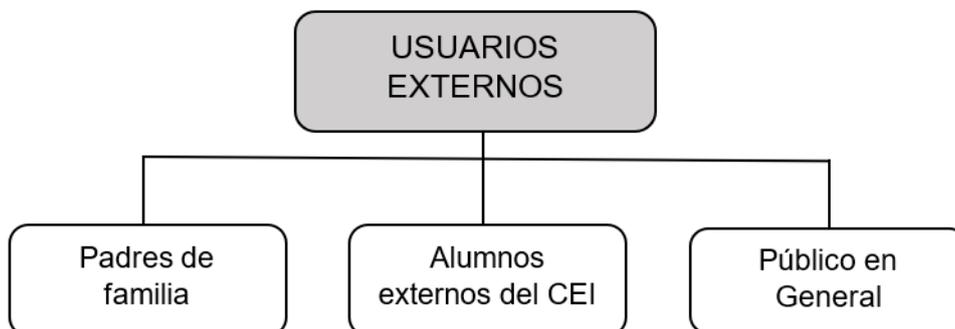
Asimismo, de acuerdo a las funciones del CAR, se diferencian los tres tipologías de usuarios que harán uso del centro de acogida residencial, divididos en usuarios internos, externos y personal. Los usuarios internos son los que tendrán residencia a tiempo completo durante su estancia en el equipamiento como los son los menores albergados, las madres sustitutas y la directora. Los usuarios externos como lo son los alumnos del CEI, padres de familia que visiten las asesorías y el público en general, pasarán tiempos parciales. Finalmente el personal se encuentra conformado por los trabajadores del CAR como lo son el personal administrativo, docente y de servicio.

FIGURA N° 40: Gráfico de usuarios - Internos



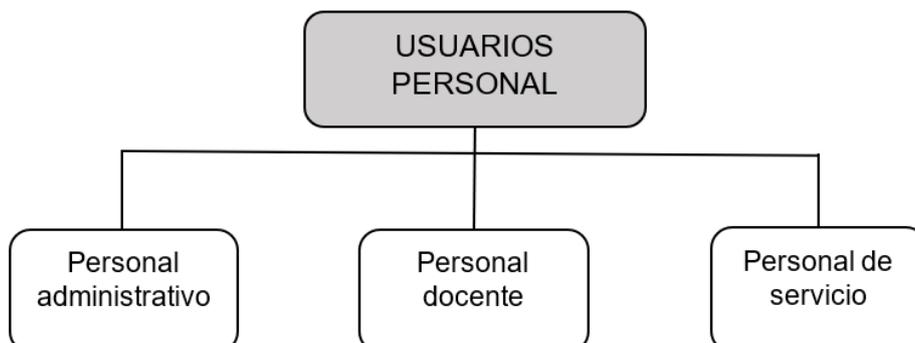
Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 41: Gráfico de usuarios - Externos



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 42: Gráfico de usuarios - Personal



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que se albergarán menores de diferente rango etario, se realizará una división en donde se agruparán en residencias a los menores de acuerdo a la división que tienen establecida los CAR según la página del MIMP. Es importante resaltar que esta división ayudará a la organización de las viviendas para lograr un mejor control de los menores. La agrupación por rango de edad será la siguiente:

- De 03 a 05 años de edad.
- De 06 a 11 años de edad.
- De 12 a 17 años de edad.

La gran mayoría de estos usuarios vienen de un hogar disfuncional donde predomina el abuso y mala conducta e incluso la falta de una familia en los menores abandonados. Es por esto que se busca generar un lazo afectivo en comunidad que les permita adaptarse a la convivencia dentro del CAR, recuperando así el vínculo familiar perdido bajo el cuidado de madres sustitutas también conocidas como tutoras o madres cuidadoras.

FIGURA N° 43: Tutora de CAR Sagrado Corazón de Jesús junto a las niñas residentes.



Fuente: Andina - Agencia Peruana de Noticias

Según el Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) existen otros 4 hogares que trabajan bajo esta modalidad: “Hogar del CAR Sagrado Corazón de Jesús” de Los Olivos, “Casa Hogar San Miguel Arcángel”, “Aldea Infantil San Ricardo” en Lima, “Hogar Santa Teresita del Niño Jesús” en Huánuco, y “Hogar San Juan Bosco” de Lambayeque.

I.4.6.2 DETERMINACIÓN DEL AFORO

CÁLCULO POBLACIÓN CAR

Para la cantidad de usuarios asistidos en el CAR se utilizó el cálculo de Invierte.pe, con una proyección de uso a 20 años.

1°. Proyección de población al 2043

$$\text{Población}_{2043} = \text{Población actual} * (1 + \text{tasa intercensal})^{\text{año t} - \text{año 2023}}$$

$$\text{Población}_{2043} = 500 * (1 + 0.018)^{2043 - 2023}$$

$$\text{Población}_{2043} = 500 * (1.018)^{20}$$

$$\text{Población}_{2043} = 714.3 = 715$$

2°. Población de referencia (año 2043)

$$\text{PR}_{2043} = 715 * 100\% = 715$$

3°. Población demandante potencial para el año 2043

$$\text{PDP}_{2043} = 715 * \% \text{ población con necesidad del equipamiento}$$

% Población con necesidad del equipamiento

$$\% = 500 - 200$$

$$\% = 300$$

$$\% = 60\%$$

ALBERGUES	CAP	SEXO
Hogar San José	60	V
Hogar de la Niña	60	F
Aldea Víctor Raúl	80	MIXTO
TOTAL	200	

$$\text{PDP}_{2043} = 715 * 60\%$$

$$\text{PDP}_{2043} = 429 = 429$$

4°. Población demandante efectiva para el año 2043

% Población que buscó el servicio

Hasta la fecha, 74 usuarios fueron asistidos en CAR.

$$= 15\%$$

$$\text{PDE}_{2043} = 429 * 15\%$$

$$\text{PDE}_{2043} = 65$$

5°. Población objetivo

$$\text{PO} = \% \text{ PDE}$$

$$\text{PO} = 100\% \text{ PDE}$$

$$\text{PO} = 65$$

CÁLCULO POBLACIÓN CEI

La densidad poblacional de Trujillo es de 8001.5 hab/km², tomando como referencia el radio de influencia de Educación Inicial la cantidad de personas en un Radio de 500 m es de 6281. Según el INEI, aproximadamente el 5% de niños en el distrito se encuentra en edad escolar lo cual nos da 314 niños en nuestro radio de influencia.

FIGURA N° 44: Radio de Influencia para un Centro de Educación Inicial



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 15: Instituciones educativas dentro del radio de 500 m

INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN RADIO DE 500M	CENSO EDUCATIVO 2021
Saint Joseph	0
Rose Angelic	46
Maria Inmaculado	208
TOTAL	254

Fuente: MINEDU - ESCALE

Por lo tanto:

314 – 254= **60 niños** → Falta cubrir la demanda

CUADRO N° 16: Tipología de locales de Educación Inicial

Tipología de locales de Educación Inicial Escolarizada para zonas urbanas y periurbanas										
Tipología de local	N° de grupos por edades (*)						Total N° grupos Inicial - Cuna: Ciclo I	Total N° grupos Inicial - Jardín: Ciclo II	Total N° de alumnos	
	Ciclo I: Cuna			Ciclo II: Jardín						
	90 días a 1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	3 años	4 años	5 años				
Cuna	C - U1	1	1	1				3		56
	C - U2	2	2	2				6		112
Jardín	J - U1				1	1	1	0	3	75
	J - U2				2	2	2	0	6	150
	J - U3				3	3	3	0	9	225
	J - U4				4	4	4	0	12	300
	J - U5				5	5	5	0	15	375
	J - U6				6	6	6	0	18	450
Cuna - Jardín	CJ - U1	1	1	1	1	1	1	3	3	131
	CJ - U2	1	1	1	2	2	2	3	6	206
	CJ - U3	1	1	2	3	3	3	4	9	301
	CJ - U4	2	2	2	4	4	4	6	12	412
	CJ - U5 (")	2	2	3	5	5	5	7	15	507

Fuente: Ministerio de Educación

Finalmente la Tipología por la cantidad de estudiantes sería J-U1 para una máxima capacidad de 75 alumnos.

DEMANDA DE TALLERES OCUPACIONALES

Para poder determinar los talleres ocupacionales que se brindarán en el CAR, se realizó un análisis a los cursos impartidos en distintas instituciones de la zona y así considerar los cursos con mayor demanda para impartir a los adolescentes albergados. Los talleres seleccionados son el de computación, cosmetología, manualidades, danza, costura, cocina y repostería. Cada taller contará con una capacidad de 20 estudiantes según lo establecido por el Ministerio de Educación (2015).

CUADRO N° 17: Talleres Ocupacionales con mayor demanda en la zona.

	Computación	Cosmetología	Manualidades	Manicure y Pedicure	Ofimática	Diseño Gráfico	Costura	Artesanía	Panadería y Repostería	Cocina	Peluquería y Barbería	Danza
Rosa Virginia Pelletier	X			X					X	X		
Cristo Rey	X	X	X	X	X	X						
Víctor Raúl Haya de la Torre		X	X				X	X	X	X	X	
Gran Chimú							X	X	X	X	X	X
Santa Rosa	X	X	X				X		X			X
Hogar de la niña	X	X	X				X			X		X

Fuente: Elaboración propia

I.4.6.3 DETERMINACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN

Después de analizar y realizar la demanda de la provincia de Trujillo, se proponen las zonas en las cuales los menores podrán realizar no solo actividades de recreación sino también actividades educativas o sociales, esto con el fin de no generar una idea de encierro y que los niños sientan lo más cercano a un hogar.

Zona administrativa: Se encuentra la junta encargada de la administración del centro, para el desarrollo de las actividades de control y fiscalización.

Zona de talleres: Se trata del área en la que se encontrarán las aulas destinadas a talleres con un carácter ocupacional y creativo, prelaboral para adquisición de hábitos de aprendizaje de distintas técnicas de trabajo manual.

Zona salud: Área destinada al bienestar físico, mental y social de los infantes del Complejo. Con la finalidad de dar seguimiento a su alimentación, aspectos físicos y psicológicos.

Zona CEI: Constituye el área en el que se propondrá un módulo destinado al primer nivel del sistema educativo y está destinada a brindar atención integral al niño menor de seis años, con participación activa de tutores y docentes. Esta zona servirá no solo a los niños del complejo sino de manera pública para el distrito.

Zona residencial: Área que presta servicios de residencia y asistencia social para NNA en situación de riesgo y vulnerabilidad, con ambientes de integración familiar.

Zona de áreas comunes: Busca brindar recreación, descanso y confort a los residentes, para mantener relaciones significativas.

Zona de servicio: El área de servicios generales permite la correcta operación y funcionamiento del Centro.

I.5 PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES Y DATOS GENERALES

I.5.1 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Dentro de la programación se encuentran las zonas que serán parte del centro de Acogida Residencial, se incluyó las diferentes zonas como administrativa, de salud, residencial, de talleres, CEI, servicio y las áreas comunes.

CUADRO N° 18: Zona administrativa y zona de salud

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona		CÓDIGO DE FICHA	
								Fuente	m2/Persona		
ADMINISTRATIVA	Hall	-	75	1	75	25	-	-	3		
	Recepción	-	19	1	19	2	-	A 080	9.5		
	Sala de espera	-	31.5	1	31.5	21	-	Neufert	1.5		
	Dirección General	-	28.5	1	28.5	3	-	A 080	9.5		
	Estar Dirección General	-	40	1	40	10	-	Neufert	4		
	Secretaría	-	9.5	1	9.5	1	-	A 080	9.5		
	Sala de juntas	-	34.8	1	34.8	12	-	Ficha antropométrica	2.9	SJ	
	Contabilidad	-	9.5	1	9.5	1	-	A 080	9.5		
	Administración	-	9.5	1	9.5	1	-	A 080	9.5		
	Asesoría legal	-	28.5	1	28.5	3	-	A 080	9.5		
	Asesoría Familiar	-	28.5	1	28.5	3	-	A 080	9.5		
	Asistente Social	-	28.5	1	28.5	3	-	A 080	9.5		
	Sala de Visitas	-	64	1	64	8	-	-	8		
	Archivo General	-	38	1	38	4	-	A 080	9.5		
	Kitchenette	-	4.5	1	4.5	2	-	-	2.25		
	SS.HH Personal	SS.HH Damas	-	3.5	1	3.5	1	-	Ficha antropométrica	3.5	SHD
		SS.HH Varones	-	3.7	1	3.7	1	-	Ficha antropométrica	3.7	SHV
	SS.HH	SS.HH Damas	-	3.5	1	3.5	1	-	Ficha antropométrica	3.5	SHD
		SS.HH Varones	-	3.7	1	3.7	1	-	Ficha antropométrica	3.7	SHV
		SS.HH Discapacitados	-	5.56	1	5.56	1	-	Ficha antropométrica	5.56	SHDis
SUBTOTAL					469.26						
CIRCULACIÓN Y MUROS (40%)					187.704						
ÁREA TOTAL					656.964						
ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona		CÓDIGO DE FICHA	
SALUD	Tópico	-	18	1	18	3	-	A 050	6	-	
	Consultorio Psicología	-	18	1	18	3	-	A 050	6	-	
	Consultorio Terapia Física	-	36	1	36	6	-	A 050	6	-	
	Consultorio Nutrición	-	12	1	12	2	-	A 050	6	-	
	SUBTOTAL					84					
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)					25.2						
ÁREA TOTAL					109.20						

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 19: Zona residencial

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona Fuente	m2/Persona	CÓDIGO DE FICHA	
RESIDENCIAL	Tipo Vivienda 1 (3-5 años) 1 viviendas	Sala Comedor	27	1	27	9	-	Neufert	3		
		Cocina	9	1	9	1	-	Neufert	9		
		Despensa	5	1	5	1	-	-	5		
		SS.HH completo mujeres	12.6	1	12.6	6	-	Ficha antropométrica	2.1	SH-Viv	
		SS.HH completo varones	12.6	1	12.6	6	-	Ficha antropométrica	2.1	SH-Viv	
		Dormitorio compartido (1 1/2 plaza)	21.6	2	43.2	4	-	Ficha antropométrica	5.4	DC	
		Dormitorio madre	9.8	1	9.8	1	-	Ficha antropométrica	9.8	DM	
		SS.HH madre	3.5	1	3.5	1	-	-	3.5		
		Sala Comedor	27	1	27	9	-	Neufert	3		
		Cocina	9	1	9	1	-	Neufert	9		
		Despensa	5	1	5	1	-	-	5		
		Tipo vivienda 2 (6-11 años) 1 viviendas	SS.HH completo mujeres	12.6	1	12.6	6	-	Ficha antropométrica	2.1	SH-Viv
	SS.HH completo varones	12.6	1	12.6	6	-	Ficha antropométrica	2.1	SH-Viv		
	Dormitorio compartido (1 1/2 plaza)	21.6	2	43.2	4	-	Ficha antropométrica	5.4	DC		
	Dormitorio madre	9.8	1	9.8	1	-	Ficha antropométrica	9.8	DM		
	SS.HH madre	3.5	1	3.5	1	-	-	3.5			
	Tipo Vivienda 3 (12-17 años) 6 viviendas	Sala Comedor	27	1	162	9	-	Neufert	3		
	Cocina	9	1	54	1	-	Neufert	9			
	Despensa	5	1	30	1	-	-	5			
	SS.HH completo mujeres	12.6	1	75.6	6	-	Ficha antropométrica	2.1	SH-Viv		
	SS.HH completo varones	12.6	1	75.6	6	-	Ficha antropométrica	2.1	SH-Viv		
	Dormitorio compartido (1 1/2 plaza)	21.6	2	259.2	4	-	Ficha antropométrica	5.4	DC		
	Dormitorio madre	9.8	1	58.8	1	-	Ficha antropométrica	9.8	DM		
	SS.HH madre	3.5	1	21	1	-	-	3.5			
	Playground	-	90	1	90	18	-	-	5		
	Vivienda directora	Sala	27	1	27	6	-	Neufert	4.5		
		Cocina	11	1	11	1	-	-	11		
		Estudio	15	1	15	2	-	Neufert	7.5		
		Dormitorio directora	9.8	1	9.8	1	-	Ficha antropométrica	9.8	DD	
		SS.HH directora	3.5	1	3.5	1	-	-	3.5		
	SUBTOTAL					1137.9					
	CIRCULACIÓN Y MUROS (35%)					398.27					
ÁREA TOTAL					1536.17						

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 20: Zona de talleres

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona Fuente	m2/Persona	CÓDIGO DE FICHA
TALLERES	Taller de Computación	Taller	75	1	75	20	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	2.94	TDC
		Almacén					-			
	Taller de Cosmetología	Taller	75.6	1	75.6	20	-	MINEDU	3.78	
		Almacén					-			
	Taller de Manualidades	Taller	75	1	75	20	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	3.78	TDM
		Almacén					-			
	Taller de Costura	Taller	65	1	65	20	-	MINEDU	3.25	
		Almacén					-			
	Taller de Panadería, Repostería y Cocina	Taller	70	1	70	20	-	MINEDU	3.5	
		Almacén					-			
	Taller de Danza	Taller	64	1	64	20	-	MINEDU	3.2	
		Almacén					-			
	SS.HH	SS.HH Damas	18.2	1	18.2	2	-	Ficha antropométrica	2.27	SH-BA
		SS.HH Varones	19.24	1	19.24	2	-	Ficha antropométrica	2.14	
SS.HH Discapacitado		5.65	1	5.65	1	-	Ficha antropométrica	5.65		
SUBTOTAL					467.69					
CIRCULACIÓN Y MUROS (35%)					163.69					
ÁREA TOTAL					631.38					

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 21: Zona de CEI

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona Fuente	m2/Persona	CÓDIGO DE FICHA	
CEI	Vestibulo	-	40	1	40	10	-	-	4		
	Dirección General	-	28.5	1	28.5	3	-	A 040	9.5		
	Secretaría	-	19	1	19	2	-	A 040	9.5		
	Recepción	-	19	1	19	2	-	A 040	9.5		
	Psicología	-	27	1	27	3	-	Neufert	9		
	Sala de profesores	-	48	1	48	12	-	-	4		
	SS.HH	SS.HH Damas		3.5	1	3.5	1	-	Ficha antropométrica	3.5	SHD
		SS.HH Varones		3.7	1	3.7	1	-	Ficha antropométrica	3.7	SHV
	Aulas niños 3 años (25 niños)	Aula		50	1	50	25	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	2	A-CEI
		Almacén		6	1	6	1	-		6	
		SS.HH Damas		2.55	1	2.55	1	-		1.45	
		SS.HH Varones		2.55	1	2.55	1	-	1.7		
		Patio Auxiliar		37.5	1	-	25	37.5	Neufert	1.5	
	Aulas niños 4 años (25 niños)	Aula		50	1	50	25	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	2	A-CEI
		Almacén		6	1	6	1	-		6	
		SS.HH Damas		2.55	1	2.55	1	-		1.45	
		SS.HH Varones		2.55	1	2.55	1	-	1.7		
		Patio Auxiliar		37.5	1	-	25	37.5	Neufert	1.5	
	Aulas niños 5 años (25 niños)	Aula		50	1	50	25	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	2	A-CEI
		Almacén		6	1	6	1	-		6	
		SS.HH Damas		2.55	1	2.55	1	-		1.45	
		SS.HH Varones		2.55	1	2.55	1	-	1.7		
		Patio Auxiliar		37.5	1	-	25	37.5	Neufert	1.5	
	SUM / Sala de Psicomotricidad	SUM		100	1	100	100	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	1	SHD SHV SHDis
		SS.HH Damas		3.5	1	3.5	1	-		3.5	
		SS.HH Varones		3.7	1	3.7	1	-		3.7	
		SS.HH Discapacitados		5.56	1	5.56	1	-		5.56	
	Sala de Computo	Aula		75	1	75	25	-	MINEDU - Ficha Antropométrica	3	
		Almacén		6	1	6	1	-		6	
		SS.HH Damas		2.55	1	2.55	1	-		2.55	
SS.HH Varones			2.55	1	2.55	1	-	2.55			
Enfermería	-	18	1	18	3	-	A 050	6			
Deposito	-	30	1	30	3	-	-	10			
Patio de juegos	-	250	1	-	100	250	A 040	2.5			
SUBTOTAL					618.86						
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)					185.66						
ÁREA TOTAL					804.52		250				

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 22: Zona de servicio

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona Fuente	m2/Persona	CÓDIGO DE FICHA	
SERVICIO	Vigilancia	-	3	1	3	2	-	-	1.5		
	Central de comunicaciones	-	25	1	25	5	-	-	5		
	Cuarto de maquina	-	2.4	1	2.4	1	-	-	2.4		
	Almacén Carga y Descarga	-	30	1	30	6	-	-	5		
	Almacén		24	1	24	6	-	-	-		
	Kitchenette		4.5	1	4.5	2	-	Ficha antropométrica	2.25	KC	
	Comedor del personal	-	30	1	30	20	-	Ficha antropométrica	1.5		
	Área de carga y descarga	-	75	1	75	-	75	-	-		
	Control	-	15	1	15	3	-	-	5		
	Lavandería	-	20	1	20	5	-	-	-		
	Vestidores	Vestidores damas		40	1	40	16	-	Ficha antropométrica	2.5	VES
		Vestidores varones		40	1	40	16	-	Ficha antropométrica	2.5	
	Maestranza	-	60	1	60	6	-	-	-		
	Cuarto de Cisterna General	-	28	1	28	2	-	-	-		
	Cuarto de Cisterna CEI	-	4	1	4	2	-	-	-		
	Cisterna contra incendios	-	30	1	30	2	-	-	-		
	Subestación	-	18	1	18	2	-	-	-		
	Grupo electrógeno	-	12	1	12	1	-	-	-		
	SUBTOTAL					460.9		75			
	CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)					138.27		0			
ÁREA TOTAL					599.17		75				

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 23: Zona de áreas comunes y Total general

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	CAPACIDAD	ÁREA NO TECHADA	Índice de uso por Persona		CÓDIGO DE FICHA	
								Fuente	m2/Persona		
ÁREAS COMUNES	Patio Central	-	540	1	-	180	540	-	3		
	Patio Central Residencial	-	350	1	-	70	350	-	5		
	Losa deportiva	-	375	1	-	18	375	-	-		
	Hall Ascensores	-	60	2	120	12	-	-	5		
	SUM	SUM		165	1	165	110	-	-	1.5	
		Vestibulo		82.5	1	82.5	55	-	Neufert	1.5	
		Depósito		18	1	18	2	-	-	9	
		Kitchenette		21	1	21	3	-	-	7	
		SS.HH Damas		18.2	1	18.2	4	-	Ficha antropométrica	2.27	SH-BA
		SS.HH Varones		19.24	1	19.24	4	-	Ficha antropométrica	2.14	
		SS.HH Discapacitado		5.65	1	5.65	1	-	Ficha antropométrica	5.65	
	Sala de Lectura		120	1	120	30	-	-	4		
	Sala de Aprendizaje	Sala de lectura		18	1	18	2	-	-	9	
		Depósito de libros		175	1	175	50	-	-	3.5	
	Sala de Juegos	Zona de Mesas		42	1	42	12	-	-	3.5	
		Depósito		20	1	20	5	-	-	4	
	Comedor	Sala de Juegos		162.5	1	162.5	65	-	-	2.5	
		Área de mesas		240	1	240	80	-	-	3	
		Área de entrega		24	1	24	12	-	-	2	
		Área de preparación		50	1	50	5	-	A 070	10	
	SS.HH. Generales	Cuarto de basura		10	1	10	2	-	-	5	
		Despensa		20	1	20	4	-	-	5	
		SS.HH Damas		18.2	1	18.2	4	-	Ficha antropométrica	2.27	SH-BA
	SS.HH Varones		19.24	1	19.24	4	-	Ficha antropométrica	2.14		
	SS.HH Discapacitado		5.65	1	5.65	1	-	Ficha antropométrica	5.65		
	SUBTOTAL					1374.18		-			
	CIRCULACIÓN Y MUROS (40%)					549.67		-			
	ÁREA TOTAL					1923.85		1265			
SUBTOTAL GENERAL					4612.79						
TOTAL GENERAL					6261.25		1515				

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 24: Resumen de áreas por zonas

CUADRO RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS				
ZONAS	Áreas Netas	Circulación y muros	ÁREA TOTAL	Estructura porcentual (%)
ZONA ADMINISTRATIVA	469.26	187.704	656.964	10.49
ZONA SALUD	84	25.2	109.2	1.74
ZONA RESIDENCIAL	1137.9	398.27	1536.17	24.53
ZONA DE TALLERES	467.69	163.69	631.38	10.08
ZONA CEI	618.86	185.658	804.518	12.85
ZONA DE SERVICIO	460.9	138.27	599.17	9.57
ZONA DE ÁREAS COMUNES	1374.18	549.67	1923.85	30.73
TOTAL GENERAL	Absoluto		6261.25	100.00
	Relativo	4612.79	1648.46	

Fuente: Elaboración propia

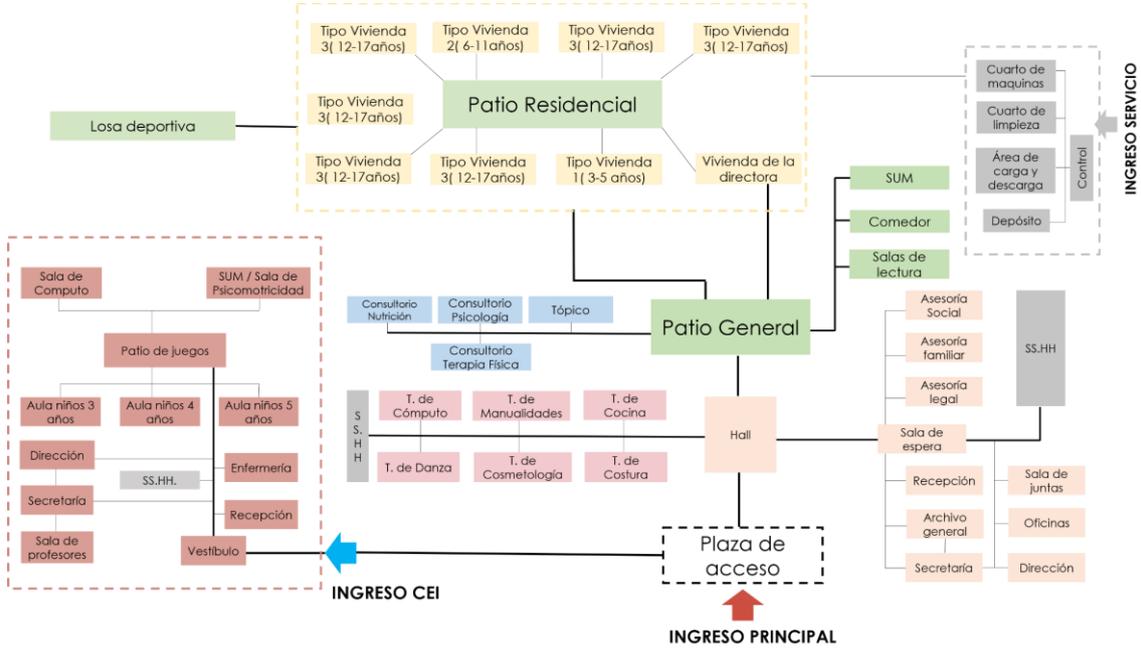
CUADRO N° 25: Estacionamientos

	ZONA	ÁREA	N° DE ESTACIONAMIENTOS	ÁREA TOTAL
ESTACIONAMIENTOS	CEI	27	4	108
	ADMINISTRACIÓN	27	6	162
	TALLERES	27	6	162
	DISCAPACITADO	30	3	90
TOTAL			19	414

Fuente: Elaboración propia

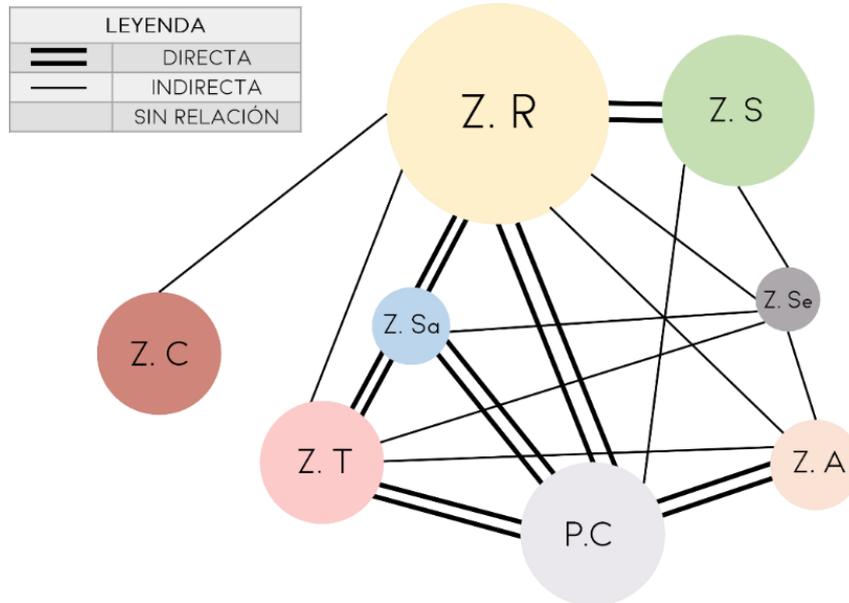
I.5.2 GRÁFICOS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

FIGURA N° 45: Organigrama funcional



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 46: Flujograma por zonas



Fuente: Elaboración propia

I.6 REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN

PARÁMETROS URBANOS DEL TERRENO:

El terreno al estar zonificado como Otros Usos, se rige por la normativa correspondiente a la zonificación comercial o residencial predominante en su entorno. En este caso se tomaron los parámetros de la zona RDM, que es la zonificación colindante, ya que la tipología que se propone es similar a la tipología residencial.

CUADRO N° 26: *Parámetros Urbanos del terreno.*

PARÁMETROS – NORMATIVIDAD DEL LOTE	
ÁREA MÍNIMA	450 m ²
COEF. EDIFICACIÓN	2.8 (RDM cercano similar a la tipología)
ÁREA VERDE MIN.	3 m ² /p
% ÁREA LIBRE	Suficiente en pisos superiores para iluminación y ventilación
ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN	1.5 (a+r)
RETIROS	Avenida = 3.00 Calle= 2.00 Pasaje= no
ALINEAMIENTO	Sin volados sobre limite de propiedad
DENSIDAD	2 250 Hab/ha

Fuente: Elaboración Propia

Según el coeficiente establecido por normativa el área techada máxima permitida será de 25 256 m².

$$\begin{aligned} \text{ÁREA TECHADA MÁXIMA:} \\ \text{COEF} &= 2.8 \\ \text{ÁREA DEL TERRENO} &= 9.020.01 \\ \mathbf{25\ 256.03\ m^2} \end{aligned}$$

Además la altura máxima permitida será de 21.9 considerando el ancho de las vías de accesibilidad al terreno.

$$\begin{aligned} \text{ALTURA MÁXIMA} \\ 1.5 (a+r) \\ 1.5 (12.6+2) \\ \mathbf{21.9\ m} \end{aligned}$$

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES
NORMA A.010 - Condiciones Generales de Diseño

CUADRO N° 27: Condiciones generales de diseño del reglamento nacional de edificaciones

	N°	DESCRIPCIÓN
ALTURA MINIMA	Artículo 22	Los ambientes con techos horizontales, tendrán una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2,30 m. Las partes más bajas de los techos inclinados podrán tener una altura menor. En climas calurosos la altura deberá ser mayor
	Artículo 24	Las vigas y dinteles, deberán estar a una altura mínima de 2,10 m sobre el piso terminado.
ESCALERAS	Artículo 25	La distancia total desde el punto más alejado hasta el lugar seguro será como máximo de 45 m sin rociadores y 60 m con rociadores
	Artículo 26	Tipos de escalera INTEGRADAS: Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. DE EVACUACIÓN: Son aquellas a prueba de fuego y humos, sirven para la evacuación de las personas y acceso del personal de respuesta a emergencias.
	Artículo 29	Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0,90 m de longitud para escaleras lineales Las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1,20 m
RAMPAS ASCENSORES	Artículo 30	Son obligatorios cuando la edificación tiene un alto mayor a 12 m sobre el nivel de ingreso a la edificación Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.
RAMPAS	Artículo 32	Las rampas deben tener un mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos. La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa
DIMENSIONES DE VANOS	Artículo 34	La altura mínima de los vanos para puertas será de 2.10. Vivienda ingreso principal : 0,90 m Vivienda habitaciones : 0,80 m Vivienda baños : 0,70 m
	Artículo 35	Las puertas de uso general podrán ser usadas como puertas de evacuación siempre y cuando cumplan con lo establecido en la Norma A.130 Las puertas giratorias o corredizas no se consideran puertas de evacuación, a excepción de aquellas que cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes.
ESTACIONAMIENTOS		N° DESCRIPCIÓN
	Artículo 60	Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano
	Artículo 65	La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.5 m.
	Artículo 66	Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán: Tres o más estacionamientos continuos : Ancho: 2,50 m cada uno Dos estacionamientos continuos : Ancho: 2,60 m cada uno Estacionamientos individuales : Ancho: 3,00 m cada uno En todos los casos : Largo: 5,00 m Altura: 2,10 m
	Artículo 67	El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada. Para 1 vehículo : 2,70 m Para 2 vehículos en paralelo : 4,80 m Para 3 vehículos en paralelo : 7,00 m. Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos : 3,00 m Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos : 6 m o un ingreso y salida independientes de 3 m. cada una.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

NORMA A.020 - Normas Legales de vivienda

CUADRO N° 28: Parámetros de vivienda

	N°	DESCRIPCIÓN
ÁREA TECHADA MINIMA	Artículo 8	El área techada mínima de una vivienda de uso colectivo, sin capacidad de ampliación (departamentos en edificios multifamiliares y/o conjuntos residenciales) es de 16.00 m ² , incluye al menos el área de descanso y de aseo personal
		La vivienda unifamiliar en su forma inicial como módulo básico de vivienda con posibilidad de expansión es de 25.00 m ² , el cual debe cumplir con los requisitos básicos que permitan desarrollar las funciones de estar, cocinar-dormir, aseo y lavado
DIMENSIONES	Artículo 9	La altura libre mínima entre el piso terminado y el cielo raso, depende de la zona climática donde se ubica, no debiendo ser menor a 2.30 m. En ambientes de servicios higiénicos la altura mínima puede ser hasta 2.10 m.
	Artículo 10	La organización de los espacios debe permitir la privacidad en el uso de los servicios higiénicos y tener la capacidad para desarrollar las demás funciones de manera conjunta o independiente.
VANOS DE ACCESO	Artículo 12	La altura mínima de los vanos para puertas será de 2.10.
		Anchos mínimos son:
		Acceso principal a una unidad vivienda 0.90 m.
		Acceso a ambientes de descanso (dormir), reunión (estar), alimentación (cocinar y comer) 0.80 m
		Acceso a ambientes de aseo y servicios (baños) 0.70 m.
		En el caso de puertas de acceso a la edificación residencial con más de una hoja de cierre, una de ellas no debe tener menos de 1.00 m. de ancho.
PASAJES DE CIRCULACIÓN	Artículo 13	Los pasajes de circulación de las viviendas, permiten conectar ambientes de una vivienda o viviendas entre sí. Sin perjuicio del cálculo de evacuación, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones interiores, medida entre los paramentos que lo conforman, debe cumplir lo siguiente:
		Interiores de las viviendas 0.90 m
		De acceso hasta 2 viviendas 1.00 m.
		De acceso hasta 4 viviendas 1.20 m
ESCALERAS	Artículo 15	Las escaleras integradas en edificios multifamiliares y conjuntos residenciales de uso colectivo o grupos familiares, tienen las siguientes características:
		Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m entre muros que la conforman.
		El acceso al techo o áreas de equipos en azotea puede ser mediante una escalera del tipo gato, sólo para dar mantenimiento al equipamiento de la edificación.

Reglamento Nacional de Edificaciones

Se considera la normativa de vivienda debido a la tipología del proyecto, se toman los artículos necesarios como el área techada mínima, la altura entre piso terminado ya que el usuario principal con niños y se considerará la escala adecuada para lograr el confort en su área de descanso. También se considera el ancho de pasillos para viviendas multifamiliares para lograr una circulación libre de obstáculos, además de las especificaciones para las escaleras integradas de cada edificio.

NORMA A.040 - Educación

CUADRO N° 29: Parámetros de educación

	N°	DESCRIPCIÓN																													
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Artículo 6	El diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo debe responder a lo siguiente: a) A las características antropométricas, culturales y sociales de los usuarios. b) A las actividades pedagógicas y a sus requerimientos funcionales y de mobiliario. c) A los servicios complementarios a las actividades pedagógicas y a sus requerimientos funcionales. d) A las características geográficas del lugar, tales como latitud, altitud, clima y paisaje. e) A las características del terreno, tales como su forma, tamaño y topografía. f) A las características del entorno del terreno, tales como las edificaciones existentes y las previsiones de desarrollo futuro de la zona.																													
ALTURA MINIMA	Artículo 9	La altura libre mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo (cielo raso, falso cielo, cobertura o similar). La altura libre mínima desde el nivel de piso terminado hasta el fondo de viga y dintel no debe ser menor a 2.10 m.																													
NÚMERO DE OCUPANTES	Artículo 13	El número de ocupantes de la edificación para efectos del diseño de las salidas de emergencia, pasajes de circulación, entre otros, se calcula de la siguiente manera: Auditorios: Según el número de asientos Salas de Usos Múltiples: 1.0 m2 por persona Aulas: 1.5 m2 por persona Talleres y Laboratorios: 3.0 m2 por persona Bibliotecas: 2.0 m2 por persona Oficinas: 9.5 m2 por persona																													
PUERTAS	Artículo 16	Las puertas de las aulas y de otros ambientes de aprendizaje y enseñanza en las edificaciones de uso educativo, deben: Tener un ancho mínimo de vano de 1.00 m. Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. Los ambientes que tengan un aforo mayor a cincuenta (50) personas deben contar por lo menos con dos (2) puertas distanciadas entre sí para permitir rutas de evacuación alternas. Las puertas de ingreso al local educativo deben facilitar su uso cotidiano y la evacuación de los usuarios en casos de emergencia.																													
SERVICIOS HIGIÉNICOS	Artículo 20	Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo. Para el cálculo se considera una proporción igual de estudiantes entre hombres y mujeres. Esta proporción puede variar, pero debe ser sustentada según el proyecto. Se debe prever el uso de al menos un lavatorio, un inodoro y un urinario en cada piso de la edificación, para su uso por parte de personas con discapacidad y adultos mayores, pudiendo ser de uso mixto. Para las edificaciones para la Educación Básica Regular (EBR), la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece según el cuadro siguiente:																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NIVEL</th> <th colspan="2">Inicial</th> <th colspan="2">Primaria/ Secundaria</th> </tr> <tr> <th>Niños</th> <th>Niñas</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>APARATOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inodoro</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/60</td> <td>1 c/30</td> </tr> <tr> <td>Lavatorio</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/25</td> <td>1 c/30</td> <td>1 c/30</td> </tr> <tr> <td>Urinario</td> <td>1 c/25</td> <td>-</td> <td>1 c/60</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	NIVEL	Inicial		Primaria/ Secundaria		Niños	Niñas	Hombres	Mujeres	APARATOS					Inodoro	1 c/25	1 c/25	1 c/60	1 c/30	Lavatorio	1 c/25	1 c/25	1 c/30	1 c/30	Urinario	1 c/25	-	1 c/60	
NIVEL	Inicial			Primaria/ Secundaria																											
	Niños	Niñas	Hombres	Mujeres																											
APARATOS																															
Inodoro	1 c/25	1 c/25	1 c/60	1 c/30																											
Lavatorio	1 c/25	1 c/25	1 c/30	1 c/30																											
Urinario	1 c/25	-	1 c/60																												

Reglamento Nacional de Edificaciones

NORMA A.080 - Oficinas

CUADRO N° 30: Parámetros para Oficinas.

	N°	DESCRIPCIÓN																								
CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD	Artículo 5	Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial. En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.																								
	Artículo 6	El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m ² .																								
	Artículo 7	La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficinas será de 2.40 m.																								
CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES	Artículo 10	Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al número de usuarios que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos: a) La altura mínima será de 2.10 m. b) Los anchos mínimos de los vanos en que se instalarán puertas serán: Ingreso principal 1.00 m. Dependencias interiores 0.90 m Servicios higiénicos 0.80 m.																								
	Artículo 12	El ancho de los pasajes de circulación dependerá de la longitud del pasaje desde la salida más cercana y el número de personas que acceden a sus espacios de trabajo a través de los pasajes.																								
DOTACIÓN DE SERVICIOS	Artículo 14	Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales. La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor de 40 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.																								
	Artículo 15	Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;">Hombres</td> <td style="text-align: center;">Mujeres</td> <td style="text-align: center;">Mixto</td> </tr> <tr> <td>De 1 a 6 empleados</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1L, 1u, 1I</td> </tr> <tr> <td>De 7 a 20 empleados</td> <td style="text-align: center;">1L, 1u, 1I</td> <td style="text-align: center;">1L, 1I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>De 21 a 60 empleados</td> <td style="text-align: center;">2L, 2u, 2I</td> <td style="text-align: center;">2L, 2I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>De 61 a 150 empleados</td> <td style="text-align: center;">3L, 3u, 3I</td> <td style="text-align: center;">3L, 3I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Por cada 60 empleados adicionales</td> <td style="text-align: center;">1L, 1u, 1I</td> <td style="text-align: center;">1L, 1I</td> <td></td> </tr> </table> L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro		Hombres	Mujeres	Mixto	De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I	De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I		De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I		De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I		Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
		Hombres	Mujeres	Mixto																						
	De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I																						
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I																								
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I																								
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I																								
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I																								
Artículo 18	Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesible a personas con discapacidad. En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de género, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible.																									
Artículo 19	Las edificaciones de oficinas deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica. El número mínimo de estacionamientos quedará establecido en los planes urbanos distritales o provinciales.																									

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

NORMA A.090 - Servicios comunales

CUADRO N° 31: Parámetros para Servicios Comunales.

	N°	DESCRIPCIÓN																										
CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD	Artículo 5	Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.																										
	Artículo 11	El cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación: <table border="0"> <tr> <td>Ambientes para oficinas administrativas</td> <td>10.0 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Asilos y orfanatos</td> <td>6.0 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Ambientes de reunión</td> <td>1.0 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Área de espectadores de pie</td> <td>0,25 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Recintos para culto</td> <td>1.0 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Salas de exposición</td> <td>3.0 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Bibliotecas. Área de libros</td> <td>10.0 m2 por persona</td> </tr> <tr> <td>Bibliotecas. Salas de lectura</td> <td>4.5 m2 por persona</td> </tr> </table>	Ambientes para oficinas administrativas	10.0 m2 por persona	Asilos y orfanatos	6.0 m2 por persona	Ambientes de reunión	1.0 m2 por persona	Área de espectadores de pie	0,25 m2 por persona	Recintos para culto	1.0 m2 por persona	Salas de exposición	3.0 m2 por persona	Bibliotecas. Área de libros	10.0 m2 por persona	Bibliotecas. Salas de lectura	4.5 m2 por persona										
	Ambientes para oficinas administrativas	10.0 m2 por persona																										
Asilos y orfanatos	6.0 m2 por persona																											
Ambientes de reunión	1.0 m2 por persona																											
Área de espectadores de pie	0,25 m2 por persona																											
Recintos para culto	1.0 m2 por persona																											
Salas de exposición	3.0 m2 por persona																											
Bibliotecas. Área de libros	10.0 m2 por persona																											
Bibliotecas. Salas de lectura	4.5 m2 por persona																											
Artículo 13	Las edificaciones de uso mixto, en las que se presten servicios de salud, educación, recreación, etc. deberán sujetarse a lo establecido en la norma expresa pertinente en la sección correspondiente.																											
DOTACIÓN DE SERVICIOS	Artículo 14	Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de anegos accidentales. La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio mas lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 30 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.																										
	Artículo 15	Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso: <table border="0"> <thead> <tr> <th>Número de empleados</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 1 a 6 empleados</td> <td>1L, 1 u, 1l</td> <td>1L, 1l</td> </tr> <tr> <td>De 7 a 25 empleados</td> <td>2L, 2u, 2l</td> <td>2L, 2l</td> </tr> <tr> <td>De 26 a 75 empleados</td> <td>3L, 3u, 3l</td> <td>3L, 3l</td> </tr> <tr> <td>Por cada 100 empleados adicionales</td> <td>1L, 1u, 1l</td> <td>1L, 1l</td> </tr> </tbody> </table> En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente: <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 a 100 personas</td> <td>1L, 1u, 1l</td> <td>1L, 1l</td> </tr> <tr> <td>De 101 a 200 personas</td> <td>2L, 2u, 2l</td> <td>2L, 2l</td> </tr> <tr> <td>Por cada 100 personas adicionales</td> <td>1L, 1u, 1l</td> <td>1L, 1l</td> </tr> </tbody> </table>	Número de empleados	Hombres	Mujeres	De 1 a 6 empleados	1L, 1 u, 1l	1L, 1l	De 7 a 25 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l	De 26 a 75 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l	Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l		Hombres	Mujeres	De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L, 1l	De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2l	2L, 2l	Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l
Número de empleados	Hombres	Mujeres																										
De 1 a 6 empleados	1L, 1 u, 1l	1L, 1l																										
De 7 a 25 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l																										
De 26 a 75 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l																										
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l																										
	Hombres	Mujeres																										
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L, 1l																										
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2l	2L, 2l																										
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l																										

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

NORMA A.120 - Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.

CUADRO N° 32: Parámetros de accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.

CONDICIONES GENERALES	N°	DESCRIPCIÓN											
	Artículo 6	<p>En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:</p> <p>a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.</p> <p>b) El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general.</p> <p>c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro para silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m.</p>											
	Artículo 7	Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público, deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad.											
	Artículo 8	<p>Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:</p> <p>a) El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.</p> <p>b) De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.</p> <p>c) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.</p>											
	Artículo 9	<p>Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:</p> <p>a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:</p> <table border="0"> <tr> <td>Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.</td> <td>12% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.</td> <td>10% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.</td> <td>8% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.</td> <td>6% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.</td> <td>4% de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Diferencias de nivel mayores</td> <td>2% de pendiente</td> </tr> </table> <p>Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos</p> <p>b) Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.</p> <p>c) En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.</p>	Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente	Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente	Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente	Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente	Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente	Diferencias de nivel mayores
Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente												
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente												
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente												
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente												
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente												
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente												

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

CUADRO N° 33: *Parámetros de accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.*

CONDICIONES GENERALES	N°	DESCRIPCIÓN											
	Artículo 11	<p>b) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, será de 1.20 m de ancho y 1.40 m de profundidad. Sin embargo deberá existir por lo menos uno, cuya cabina no mida menos de 1.50 m de ancho y 1.40 m de profundidad.</p> <p>c) Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5cm de la cara interior de la cabina.</p> <p>d) Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 0.90 m y 1.35 m de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.</p> <p>e) Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 0.90 m. con sensor de paso. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de una persona en silla de ruedas.</p>											
	Artículo 15	En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario deberán cumplir con los requisitos para personas con Discapacidad y deberá cumplir con los requisitos para lavatorios, inodoros, urinarios, tinas, duchas y accesorios según la norma.											
	Artículo 16	<p>Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:</p> <p>a) Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS</th> <th style="text-align: left;">ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 a 5 estacionamientos</td> <td>ninguno</td> </tr> <tr> <td>De 6 a 20 estacionamientos</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>De 21 a 50 estacionamientos</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>De 51 a 400 estacionamientos</td> <td>02 por cada 50</td> </tr> <tr> <td>Más de 400 estacionamientos</td> <td>16 más 1 por cada 100 adic.</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso.</p> <p>c) Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m x 5.00 m.</p>	NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS	De 0 a 5 estacionamientos	ninguno	De 6 a 20 estacionamientos	01	De 21 a 50 estacionamientos	02	De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50	Más de 400 estacionamientos
NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS												
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno												
De 6 a 20 estacionamientos	01												
De 21 a 50 estacionamientos	02												
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50												
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adic.												

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

NORMA A.130 - Requisitos de seguridad

CUADRO N° 34: *Parámetros de Seguridad.*

	N°	DESCRIPCIÓN
SISTEMAS DE EVACUACIÓN	Artículo 5	Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje.
	Artículo 6	Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas deben ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.
	Artículo 13	En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.
	Artículo 14	Deberán considerarse de forma primaria las evacuaciones horizontales en, Hospitales, clínicas, albergues, cárceles, industrias y para proporcionar protección a discapacitados en cualquier tipo de edificación. Las evacuaciones horizontales pueden ser en el mismo nivel dentro de un edificio o aproximadamente al mismo nivel entre edificios siempre y cuando lleven a un área de refugio definidos por barreras contra fuego y humos. El área de refugio a la cual esta referida el párrafo anterior, debe tener como mínimo una escalera cumpliendo los requerimientos para escaleras de evacuación.
	Artículo 22	Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación: Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m. La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo entre las paredes del vano de 1.00 m. Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m. Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.
	Artículo 23	En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m.
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	Artículo 37	La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura. Estas dimensiones deberán estar acordes con la NTP 399.010-1.
	Artículo 39	a) Todas las puertas a diferencia de las puertas principales y que formen parte de la ruta de evacuación deberá estar señalizadas con la palabra SALIDA, de acuerdo a NTP 399-010-1. b) En cada lugar donde la continuidad de la ruta de evacuación no sea visible, se deberá colocar señales direccionales de salida. c) Se colocará una señal de NO USAR EN CASOS DE EMERGENCIA en cada uno de los ascensores, ya que no son considerados como medios de evacuación.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

CUADRO N° 35: Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje clasificado como albergue.

REQUISITOS MINIMOS	
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado	obligatorio
Señalización e iluminación de emergencia	obligatorio
Extintores portátiles	obligatorio

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Asimismo, el Ministerio de Educación pone a consideración ciertos parámetros establecidos en normas técnicas para el correcto diseño de los espacios del Centro Educativo de Nivel Inicial, así como las aulas de los talleres ocupacionales.

Norma Técnica - Criterios de Diseño para Locales Educativos del nivel de Educación Inicial

Título III. CRITERIOS DE DISEÑO

Artículo 9 - Criterios para el diseño arquitectónico

9.1.1 Número de niveles o pisos de la edificación

El número máximo de pisos no excederá los dos (2) pisos y se rige a lo establecido en la normativa específica en conjunto con los gobiernos locales y/o regionales. En el segundo piso se pueden considerar ambientes que sean de uso exclusivo para adultos y en el caso de Ciclo II las aulas para niños(as) de 5 años.

CUADRO N° 36: Ambientes en el segundo Piso

Ciclo I	Ciclo II
-	Aulas de niños(as) de 5 años
-	Sala de Psicomotricidad
SUM + depósito	SUM + depósito
Ambientes para la gestión administrativa y pedagógica	
Espacio temporal para el docente	
Cuarto de limpieza	
Cuarto eléctrico	
SS.HH. para personal administrativo y docentes	
SS.HH. para personal de servicio	
SS.HH. para visitantes	

Fuente: Ministerio de Educación

9.1.2 Áreas Libres

El porcentaje de área libre para los CEI no debe ser menor al área del terreno destinado, incluso si el local es compartido entre Ciclo I y II.

9.1.3 Estacionamientos

Para los padres de familia o responsables del servicio de transporte escolar, hay un espacio por cada tres aulas, mientras que para el personal administrativo y docente hay un espacio por cada 50 metros cuadrados de área administrativa y pedagógica.

9.1.4 Puertas

Se debe considerar lo señalado lo dispuesto en las normas A.010, A.040, A.080, A.120, A.030 del RNE. No se debe permitir que las puertas de los ambientes se aseguren desde el interior, a excepción de los SS.HH. de uso Individual.

Título IV. AMBIENTES

Artículo 10 - Consideraciones generales para el diseño de los ambientes

Las dimensiones de los ambientes se calculan de acuerdo al Índice de Ocupación del espacio especificado en la normativa y los datos establecidos para el número de niños.

CUADRO N° 37: Cálculo de áreas de ambientes.

Ciclos	Cantidad de niños(as) (1) (3)	Área de ambiente (m ²)
Ciclo I	Hasta 15	15 x I.O. según ambiente
	16 – 20	20 x I.O. según ambiente
Ciclo II	Hasta 15 (2)	15 x I.O. según ambiente
	16 - 20	20 x I.O. según ambiente
	21 - 30	25 x I.O. según ambiente

Fuente: Ministerio de Educación

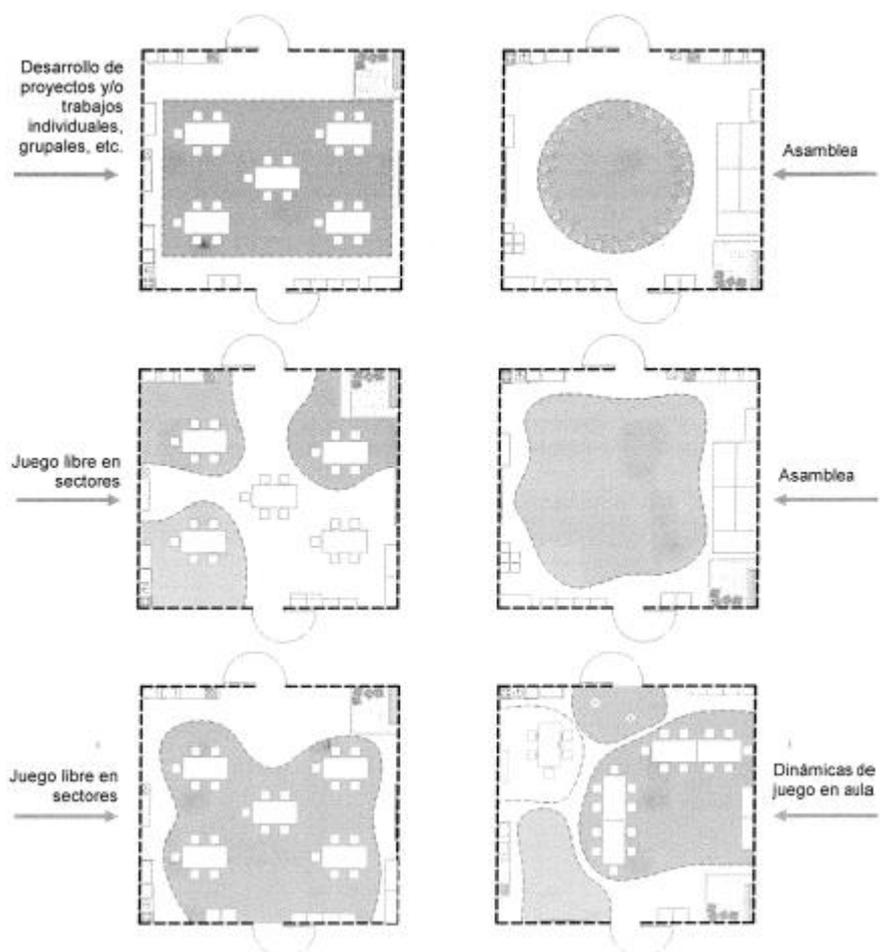
Artículo 12 - Ambientes básicos para el Ciclo II

12.1. Ambientes Tipo A

12.1.1. Aula

Es el entorno en el que se desarrollan las actividades pedagógicas de los niños(as) de tres, cuatro y cinco años. Debe ser un ambiente flexible que permita una variedad de distribuciones y/o agrupamientos del mobiliario educativo para realizar una variedad de actividades, como juego libre, reuniones, trabajos individuales y grupales, comida, descanso, guardado de objetos, etc. Se recomienda que el edificio educativo tenga depósitos entre las aulas para facilitar el acceso.

FIGURA N° 47: Condiciones espaciales - Análisis funcional de actividades de los niños(as).



Fuente: Ministerio de Educación

12.1.1. Sala de Psicomotricidad

Es el entorno destinado al desarrollo integral del niño(a) del Ciclo II. Cuando el establecimiento educativo tiene 6 o más aulas, es necesario establecer ambientes de uso exclusivo. Por cada diez aulas adicionales, se debe considerar un aula de psicomotricidad adicional.

CUADRO N° 38: Cálculo Referencial de cantidad de salas de psicomotricidad.

Número total de aulas	Número total de salas de psicomotricidad
Menos de 6	-
6 - 15	1
16 - 25	2
26 - 35	3

Fuente: Ministerio de Educación

En el caso de que el número total de aulas sea menor a 6 las actividades de psicomotricidad se pueden realizar en el SUM.

12.2. Ambientes Tipo D

12.2.1. SUM

Es el espacio que permite que los niños participen en una variedad de actividades, tanto dentro como fuera de la escuela, porque fomenta la interacción con los padres y/o con la comunidad. Para dimensionar este ambiente, se debe tener en cuenta que el I.O. Debe ser de 1 m² por cada niño(a) de turno de mayor matrícula, y la área no debe ser inferior a 60 m² ni superior a 120 m².

12.3. Ambientes Tipo F

Son aquellos donde se pueden realizar actividades de socialización, recreación y actividad física. Estos pueden ubicarse en espacios interiores o exteriores. Asimismo se recomienda prever los elementos de protección ante precipitaciones, para permitir el desarrollo de las actividades previstas.

CUADRO N° 39: Lista de Ambientes Tipo F

AMBIENTES TIPO F	Ambiente	DESCRIPCIÓN Y/O CONSIDERACIONES
	Área de Ingreso	Ambiente destinado al encuentro de la comunidad educativa, se debe considerar 0.40 m ² por el número total de niños por turno.
	Circulaciones	Corredores y pasillos que propician la socialización, mantienen el ancho mínimo según lo establecido en el RNE.
	Espacios Exteriores	Espacios donde se realizan actividades recreativas, con un I.O. de 1 m ² por el total de niños (El área no debe ser menor a 70 m ²).

Fuente: Ministerio de Educación

Artículo 13 - Ambientes Complementarios para los Ciclos I y II.

En estos ambientes se organizan, desarrollan y gestionan las actividades administrativas y pedagógicas dentro del CEI.

CUADRO N° 40: Lista de Ambientes Complementarios

AMBIENTES COMPL. CICLO I / II	Ambiente	DESCRIPCIÓN Y/O CONSIDERACIONES
	Área de espera	Espacio dotado de sillas, ubicado cerca del personal admin.
	Espacios para personal admin.	Son ciertas oficinas y espacios independientes para el personal administrativo con I.O. a razón de 9.5 m ² por persona.
	Archivo	Espacio dotado de anaqueles para el guardado de documentos.
	Sala de Reuniones	Se debe considerar un IO. de 1.5 m ² por persona.
	Sala para el personal docente	Tiene tres áreas: De trabajo, de estar y kitchenette. Con un I.O. de 1.5 m ² , 4 m ² y 6 m ² por persona respectivamente.

Fuente: Ministerio de Educación

Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa

Artículo 12: Criterios de diseño.

- Accesos:

El acceso al terreno debe ser independiente y directo, además de contar con ingresos diferenciados para peatones y vehículos. Debe contar con un área que facilite el ingreso y la circulación de los usuarios, para evitar que los menores tengan una salida directa a la vía pública.

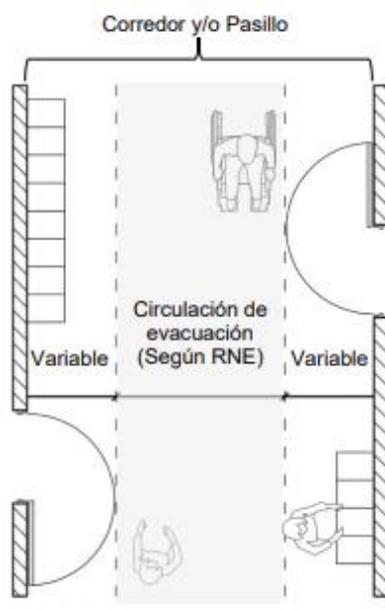
- Flujos de circulación:

De acuerdo a la actividad que desarrollen se deben considerar los siguientes flujos de circulación:

- De los estudiantes que ingresan y salen del centro educativo.
- Del personal docente, auxiliar y otros.
- Del personal administrativo.
- De los padres de familia de los estudiantes.
- De visitas en general.

La dimensión de los pasillos de circulación horizontal debe ser libre de obstáculos, como casilleros, apertura de puertas, bancas, etc.

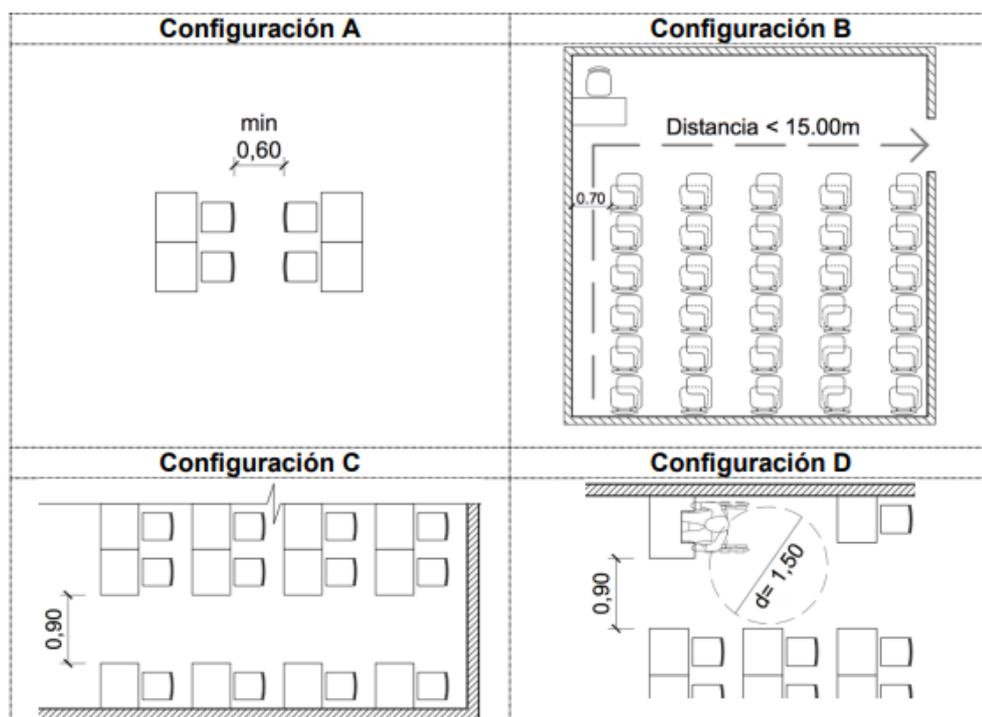
FIGURA N° 48: Circulación de centros educativos.



Fuente: Norma técnica MINEDU

- Rampas:
Las rampas no deben tener interrupciones por la abertura de puertas o ventanas. Se recomienda que las rampas tengan un ancho mínimo de 1.5 m y que cuenten con pasamanos.
- Circulación internas de ambientes:
La circulación interna de los ambientes debe permitir la movilización del usuario y el correcto desarrollo de las actividades.
 - Ancho mínimo de pasillo de 0.60 m. dentro de las aulas.
 - En donde circulen más de 06 personas el ancho mínimo debe ser de 0.70 m.
 - La distancia máxima hasta la puerta del ambiente debe ser de 15.00 m.
 - En donde circulen más de 07 personas el ancho mínimo debe ser de 0.90 m.

FIGURA N° 49: Circulación de centros educativos.



Fuente: Norma técnica MINEDU

Criterios de diseño para el Taller de educación para el trabajo:

Artículo 6: Criterios de diseño.

- Cantidad de usuarios:

Los grupos de estudio deben tener una cantidad referencial de 20 estudiantes en el ámbito urbano y rural.

FIGURA N° 50: Cantidad de alumnos en grupos de estudio.



Fuente: Norma técnica MINEDU

- Capacidad de los diferentes tipos de taller:

- Taller de industria del vestido: 3.25 m²/p
- Taller de artesanía: 3.57 m²/p
- Taller de estética o cosmetología: 3.78 m²/p
- Taller de carpintería: 5.40 m²/p
- Taller de robótica: 3.05 m²/p
- Taller de computación e informática: 2.94 m²/p
- Taller de cocina y repostería: 3.73 m²/p

Artículo 8: Ambientes

- Se considera tener un área destinada para el almacenamiento de materiales, herramientas e insumos, además dentro de este ambiente deben haber repisas.

En el Reglamento del Decreto Legislativo N° 197 para la protección de las NNA sin cuidados parentales establecido por el MIMP, se establece un marco legal que define la manera en la que el estado debe actuar para la protección de los NNA que se encuentren en situación de riesgo o abandono. Además, propone las condiciones y necesidades básicas con las que debe contar un Centro de Acogida Residencial para que la permanencia de los menores sea agradable y se puedan desarrollar a nivel emocional, educativo y social.

Condiciones básicas de atención - Centro de Acogida Residencial

Artículo 19: Necesidades básicas

- Los Centros de Acogida residencial brindarán los siguientes servicios:
 - Vivienda
 - Alimentación
 - Vestido
 - Salud
 - Educación, recreación y deporte
 - Desarrollo de capacidades físicas
 - Atención psicológica
 - Ayuda a la integración social
 - Hábitos de autonomía
 - Desarrollo de habilidades para el autosostenimiento
 - Actividades socioculturales.

- La infraestructura de los CAR debe estar constituida como mínimo por:
 - Dormitorios, los cuales en ningún caso deberán estar ubicados en sótanos
 - Comedor
 - Servicios higiénicos dotados de ventilación
 - Sala de visitas
 - Zonas exteriores para la realización de actividades diversas al aire libre, salvo que resulte inviable por razones de ubicación.

I.7 PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

I.7.1 TERRENO

El proyecto se emplaza en un terreno dentro del Sector Los Ángeles el cual fue donado por la familia Ganoza a la Beneficencia Pública de Trujillo con la finalidad de que se construya un albergue infantil y cumple con los requisitos físicos y normativos necesarios para emplazar un Centro de Acogida Residencial.

I.7.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS CONTEXTUALES

- UBICACIÓN

El terreno está ubicado en el distrito de Trujillo en el sector Los Ángeles, a espaldas del Complejo Deportivo Chan Chan, cuenta con 0.9 Ha.

FIGURA N° 51: Ubicación del terreno



Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 41: Condiciones Generales de Diseño

CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	
Departamento	La Libertad
Provincia	Trujillo
Distrito	Trujillo
Vías	Calle Fernando de Fontesinos / Calle 12
Propietario	Beneficencia Pública de Trujillo
Área	9020.0 m ²
Perímetro	398.52 m

Fuente: Elaboración Propia

- RELIEVE

El terreno cuenta una pendiente de 3% en el sentido noroeste-sureste y las cotas del terreno van entre 26 y 29 m.s.n.m.

FIGURA N° 52: Plano topográfico del terreno



Fuente: Elaboración Propia

- **CONDICIONES AMBIENTALES**

El distrito de Trujillo cuenta con una temperatura promedio anual de 19.5 °C, alcanzando una temperatura mínima de 14°C y una temperatura máxima de 30°C.

La dirección de los vientos es de sureste a Noroeste con una velocidad promedio de 12.3 Km/h.

FIGURA N° 53: Condiciones ambientales en el sector



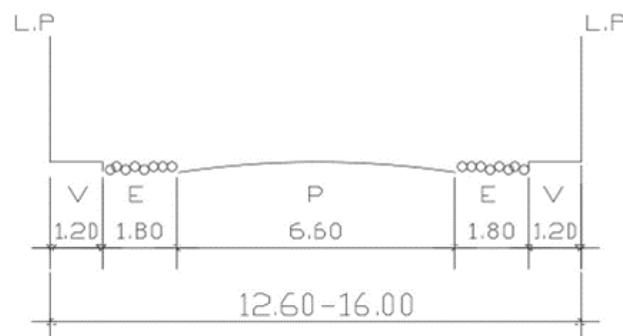
Fuente: Elaboración Propia

I.7.3 CARACTERÍSTICAS URBANAS

- ACCESIBILIDAD

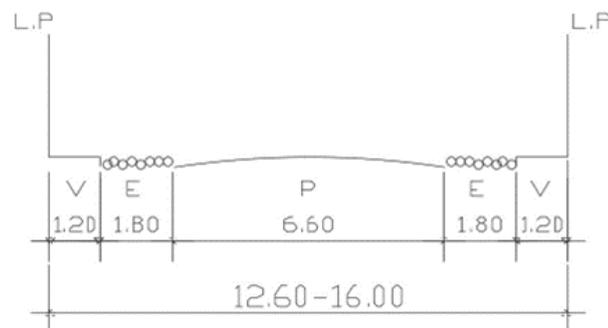
Se accede al terreno por las vías Fernando de Montesinos y la Calle 12, además se encuentra cerca a la vía de articulación metropolitana Av. América Sur, la cual permite un mejor flujo vehicular.

FIGURA N° 54: Sección de Vía - Ca. Fernando de Montesinos



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 55: Sección de Vía - Ca. 12



Fuente: Elaboración Propia

- ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO

El terreno cuenta como zonificación de usos especiales (Otros Usos), sin embargo se encuentra rodeado en su mayoría por zona residencial de densidad media (RDM).

Además tiene como contexto inmediato una Zona de Recreación Pública contigua (Parque), la Capilla San Nicolás de Tolentino (Otros Usos) y un Parque Zonal Metropolitano (Complejo Chan Chan). Asimismo se encuentran algunos equipamientos de educación básica; así como comercio vecinal, comercio zonal y un Mercado Zonal (Mercado de papas) en el sector.

FIGURA N° 56: Zonificación del Sector



Fuente: Elaboración Propia

- **INFRAESTRUCTURA BÁSICA**

El terreno al estar ubicado en una zona urbana cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe y electricidad. Estos servicios se conectarán a las redes generales existentes en la zona.

I.8 BIBLIOGRAFÍA

- Andina (2011). *Ministra de la Mujer llegó a Trujillo para supervisar situación de niñas intoxicadas.* Agencia Peruana de Noticias. <https://andina.pe/agencia/noticia-ministra-de-mujer-llego-a-trujillo-para-supervisar-situacion-ninas-intoxicadas-383897.aspx>
- Ascarza, L. (2022) A falta de albergues adecuados, los niños sin hogar siguen expuestos a riesgos. Saludconlupa sitio web. <https://saludconlupa.com/noticias/a-falta-de-albergues-adecuados-los-ninos-sin-hogar-siguen-expuestos-a-riesgos/>
- Arkiplus (2020) Espacios abiertos y arquitectura. Arkiplus sitio web: <https://www.arkiplus.com/espacios-abiertos-y-arquitectura>
- Artica, C (2019) *Cronología de Albergues en el Perú.* <https://1library.co/article/cronolog%C3%ADa-albergues-per%C3%BA-marco-hist%C3%B3rico.qvl0840y>
- Auna. (2022). *Trastornos de conducta alimentaria que podrían sufrir tus hijos.* Auna.pe. <https://blog.auna.pe/trastornos-de-conducta-alimentaria-que-podr%C3%ADan-sufrir-tus-hijos>
- Chipana H. (2021) *Albergue Aldea y Centro Educativo para menores en estado de abandono del Programa Circa en la Asoc. Umopalca distrito de Sabandía-Arequipa.* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
- Defensoría del Pueblo (2010) *El derecho de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una familia: la situación de los Centros de Atención Residencial estatales desde la mirada de la Defensoría del Pueblo.*
- D.L. No. 1297 (2018) *Decreto Legislativo para la protección de niñas, niños y adolescentes sin cuidados parentales o en riesgo de perderlos.* Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables.
- El Espectador (2011) *Cómo arreglar los orfanatos.* Reino Unido. <https://web.archive.org/web/20111015081723/http://www.spectator.co.uk/esays/all/7289558/how-to-fix-orphanages.shtml>

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2019) *Cuidado para el desarrollo infantil. Mejorar el cuidado y la atención de niñas y niños pequeños*. Organización de las Naciones Unidas.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2020). *Cifras de violencia hacia los niños, niñas y adolescentes en el Perú*. Unicef.org. <https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org.peru/files/2019-09/cifras-violencia-ninas-ninos-adolescentes-peru-2019.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2017) *Informe de UNICEF revela alarmante cifra de niños que viven en orfanatos*. <https://news.un.org/es/story/2017/06/1379941>
- Guerri, M. (2023). *El desarrollo de la percepción en el niño*. PsicoActiva sitio web. <https://www.p psicoactiva.com/blog/desarrollo-la-percepcion-nino/>
- Huaman, C (2006) *Pobreza, asistencialismo y caridad cristiana en Lima del siglo XVII*. <https://maytediez.blogia.com/2006/072402-pobreza-asistencialismo-y-caridad-cristiana-en-lima-del-siglo-xviii.-historia-de.php>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015) *Encuesta Nacional sobre Relaciones Sociales*. ENARES 2013 y 2015.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019) *Perú: Indicadores de violencia familiar y sexual: 2012 - 2019*. Inei.gob.pe. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1686/libro.pdf
- Köhler, M (2023) *In-between: Promoviendo la interacción intergeneracional de personas mayores*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Lidón M. (2015) *Aldo van Eyck y el concepto In-between: aplicación en el Orfanato de Amsterdam*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Medroa M. (2018) *Centro de Acogida Residencial para adolescentes en estado de riesgo en Villa El Salvador*. Universidad de San Martín de Porres
- Ministerio de Educación (2019) *Criterios de diseño para locales educativos del nivel de educación inicial*. Oficina de Infraestructura Educativa.

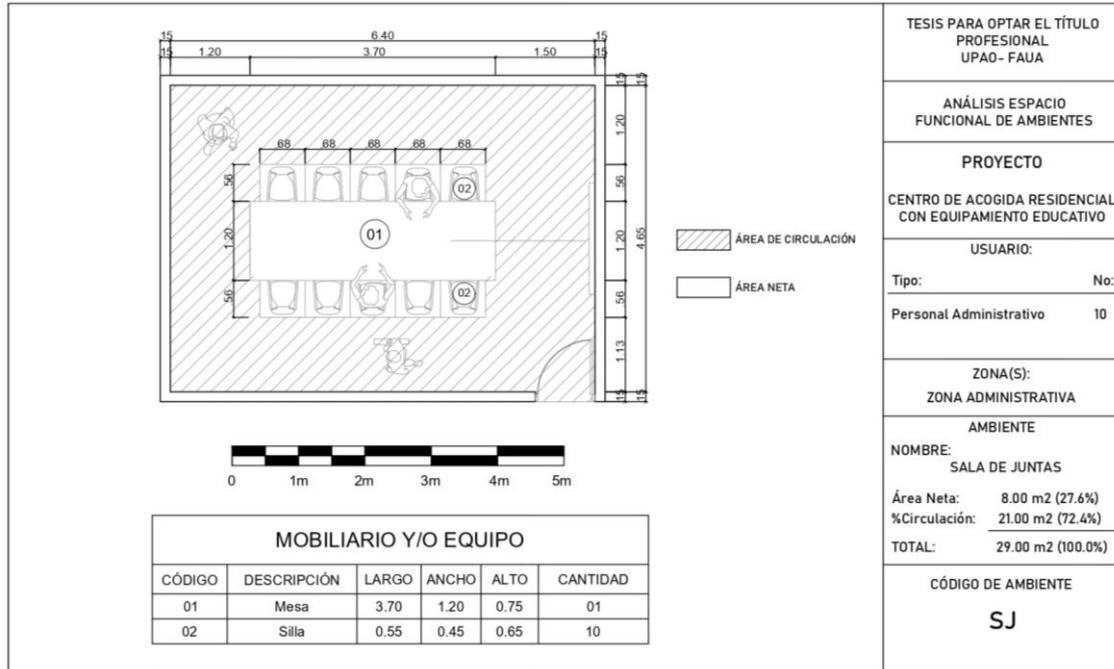
- Ministerio de Educación (2015) *Guía de Diseño de Espacios Educativos*. Oficina de Infraestructura educativa.
- Ministerio de Educación (2019) *Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial*. Oficina de Infraestructura Educativa.
- Ministerio de la Mujer de Poblaciones Vulnerables (2004) *Códigos de los Niños y Adolescentes*.
https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgna/Codigo_Ninos_Adolescentes.pdf
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (2017) *Manual de intervención en centros de atención residencial de niños, niñas y adolescentes sin cuidados parentales*.
https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgna/manual_intervencion_dgna.pdf
- Ministerio Público - Fiscalía de la Nación (2023) *Maltrato Infantil*.
<https://www.gob.pe/26595-maltrato-infantil>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2021) *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Instituto de la Construcción y Gerencia.
- Nieto, L (2019) El espacio educativo como herramienta de aprendizaje y desarrollo del ser “Lugares para ser y no permanecer”
<https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/4e30948e-eb1e-44c0-af3a-551c87a5d913>
- Noriega, M & Rodriguez, D (2018) *Complejo Asistencial Municipal y albergue infantil en la ciudad de Paita - Piura*. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Organización Mundial de la Salud (2022). *Maltrato Infantil*. Who.int.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment#:~:text=El%20maltrato%20infantil%2C%20que%20se,desarrollo%20o%20la%20dignidad%20del>

- Organización de las Naciones Unidas (2020). *Salud Mental*. <https://violenceagainstchildren.un.org/es/content/salud-mental>
- Organización de las Naciones Unidas - Mujeres (2023). *Tipos de violencia contra las mujeres y las niñas*. <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>
- Organización Panamericana de la Salud (2018) *Prevención de la violencia* <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-violencia>
- Portal de Transparencia - INABIF (2023) *Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar - INABIF* <https://www.gob.pe/inabif>
- Pozo, M. (2014) *Arquitectura y Pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. GIRAS. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Red Latinoamericana de Acogimiento Familiar (s.f) *Niños, niñas y adolescentes sin cuidados parentales en América Latina*. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/F4D22D5038738A0505257807007161AC/\\$FILE/Documento_Latinoamericano.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/F4D22D5038738A0505257807007161AC/$FILE/Documento_Latinoamericano.pdf)
- RPP Noticias (2019) Menor intentó fugar de albergue, pero fue intervenido por serenazgo en Trujillo. <https://rpp.pe/peru/la-libertad/menor-escapa-de-albergue-hogar-san-jose-en-trujillo-noticia-1123437?ref=rpp>
- Sanín, A. (2013) *Abandono infantil: estado de la cuestión*. Textos y sentidos página web. <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/textosysentidos/article/view/529/537>
- Taurel, J. (s.f.). *La Materia Horadada*. Recuperado de <http://documentos.arq.com.mx/Detalles/60631.html>
- Venegas S. (2017). *Albergue para niñas, niños y adolescentes en estado de abandono y jardín de niños en Villa El Salvador*. Universidad de Lima.

I.9 ANEXOS

I.9.1 FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

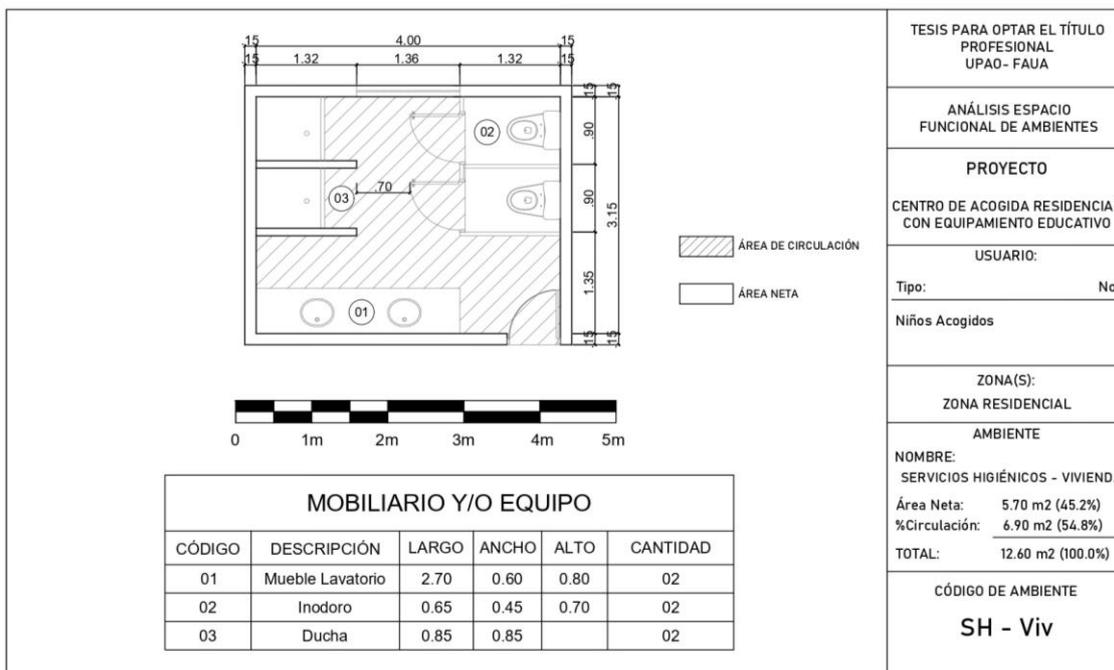
FIGURA N° 57: Ficha Sala de juntas



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL UPAO - FAUA	
ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES	
PROYECTO	
CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	
USUARIO:	
Tipo:	No:
Personal Administrativo	10
ZONA(S):	
ZONA ADMINISTRATIVA	
AMBIENTE	
NOMBRE:	
SALA DE JUNTAS	
Área Neta:	8.00 m2 (27.6%)
%Circulación:	21.00 m2 (72.4%)
TOTAL:	29.00 m2 (100.0%)
CÓDIGO DE AMBIENTE	
SJ	

Fuente: Elaboración Propia

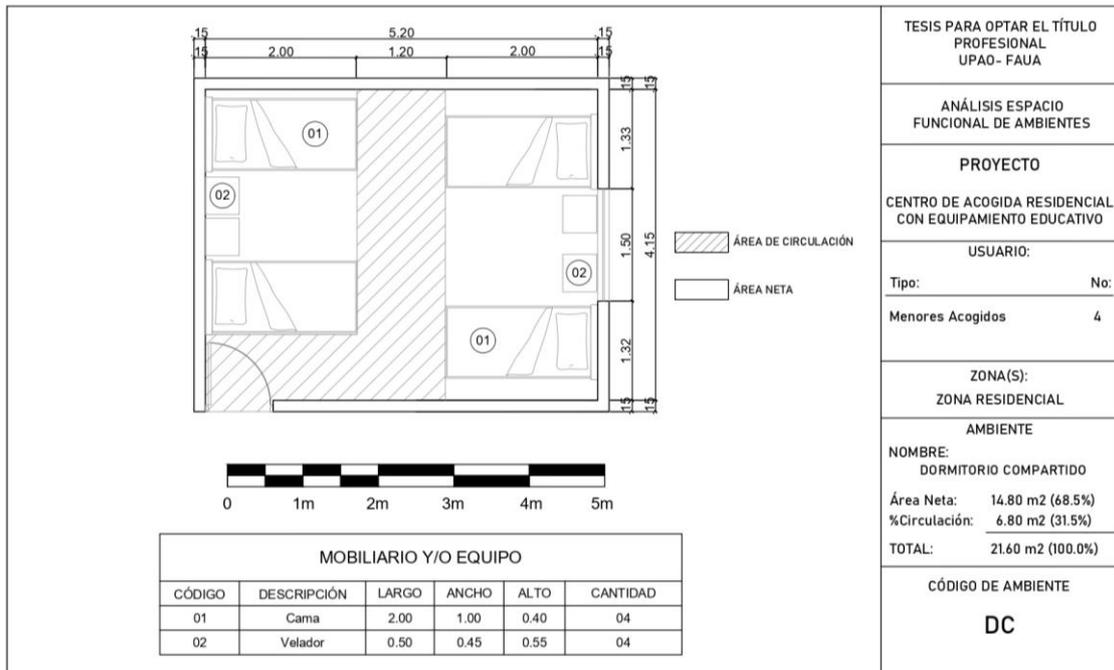
FIGURA N° 58: Ficha Servicios higiénicos - Vivienda



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL UPAO - FAUA	
ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES	
PROYECTO	
CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	
USUARIO:	
Tipo:	No:
Niños Acogidos	
ZONA(S):	
ZONA RESIDENCIAL	
AMBIENTE	
NOMBRE:	
SERVICIOS HIGIÉNICOS - VIVIENDA	
Área Neta:	5.70 m2 (45.2%)
%Circulación:	6.90 m2 (54.8%)
TOTAL:	12.60 m2 (100.0%)
CÓDIGO DE AMBIENTE	
SH - Viv	

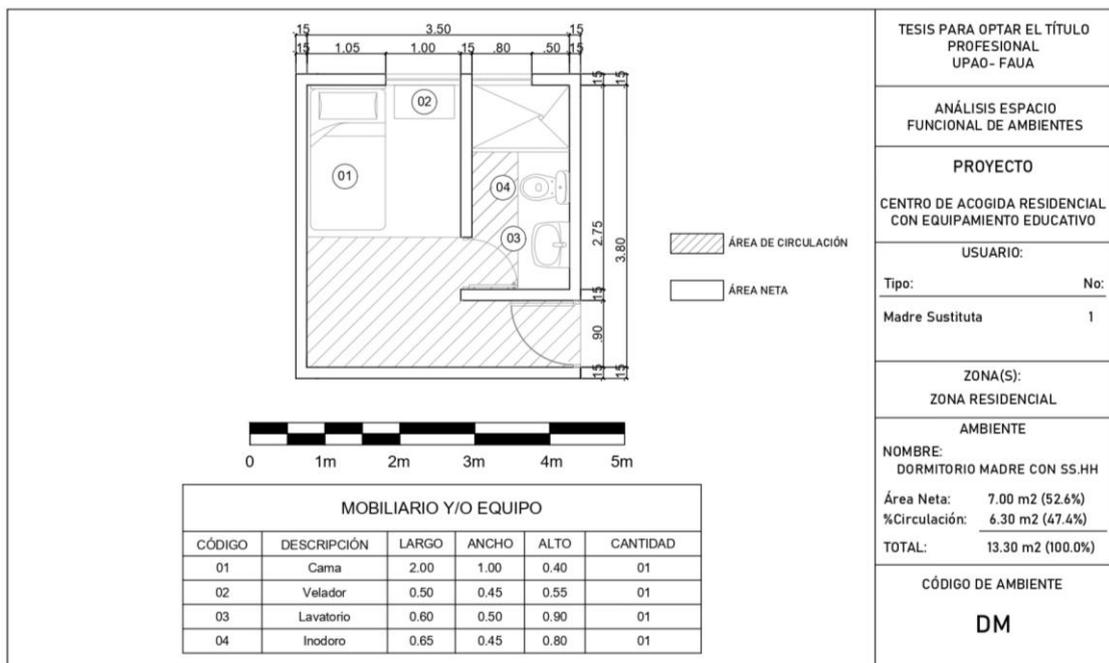
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 59: Ficha Dormitorio compartido



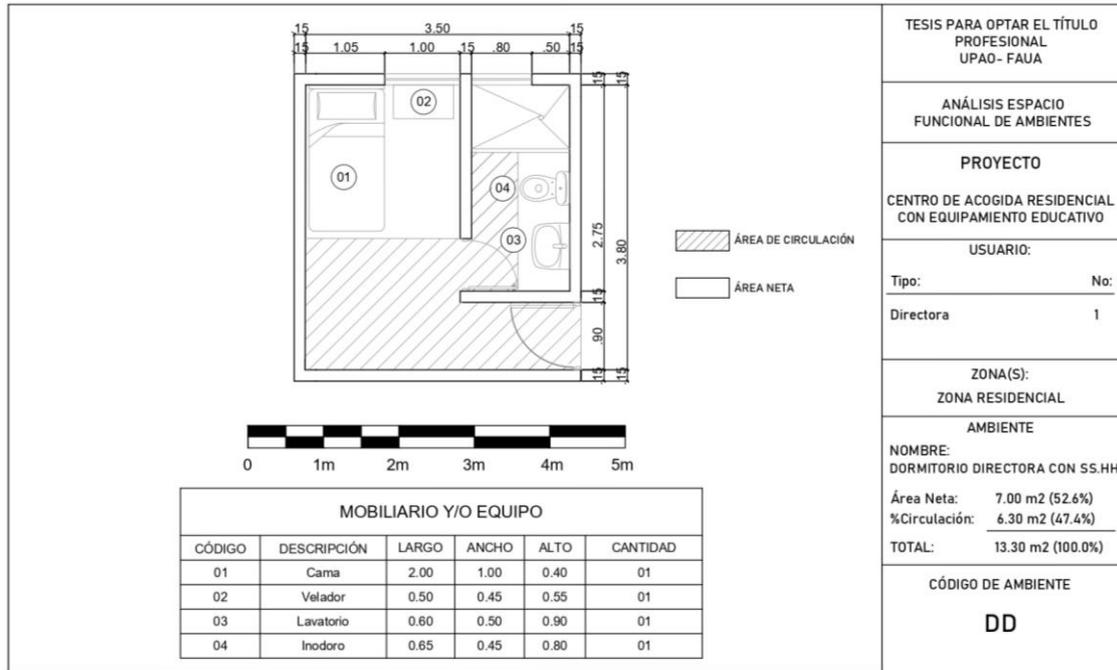
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 60: Ficha Dormitorio madre con SS.HH completo



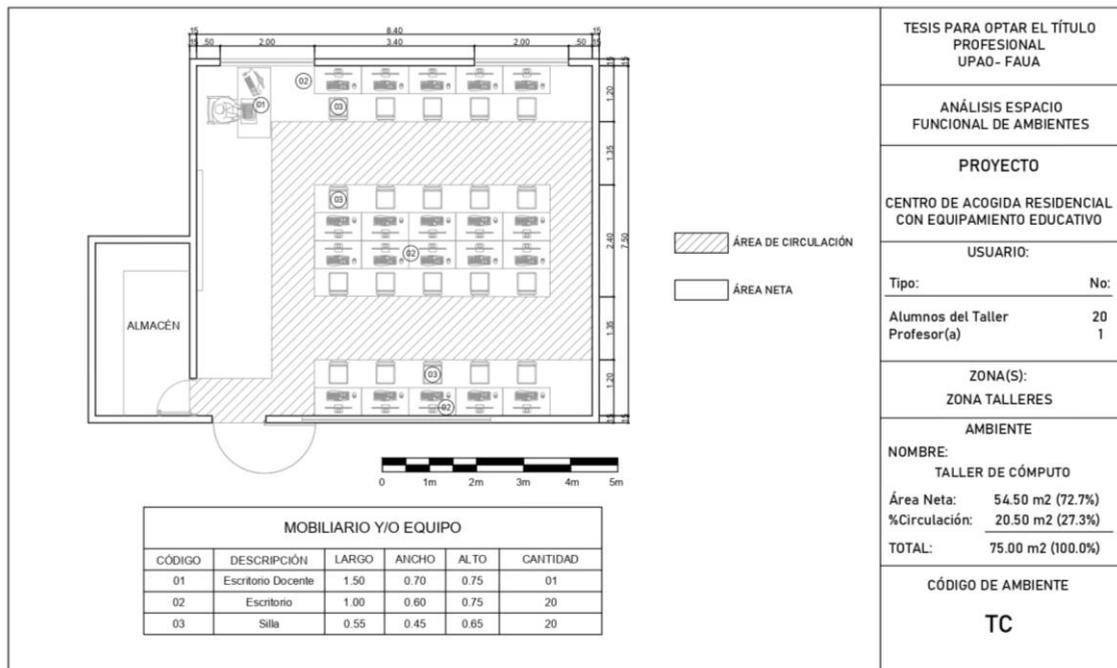
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 61: Ficha Dormitorio directora con SS.HH completo



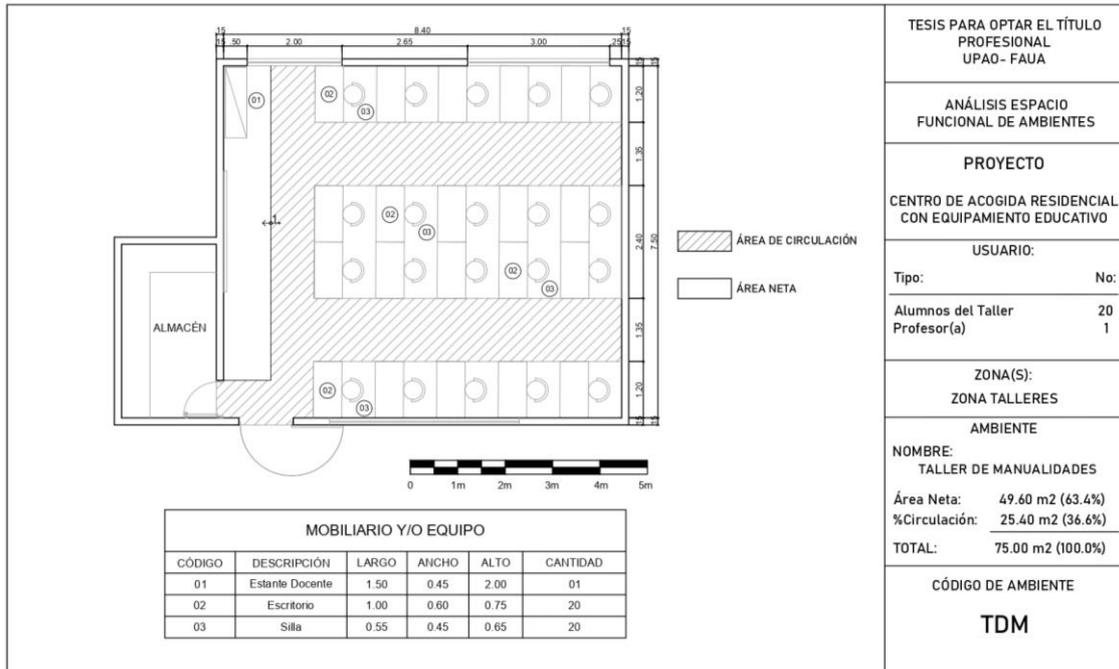
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 62: Ficha Aula - Taller de Computación



Fuente: Elaboración Propia

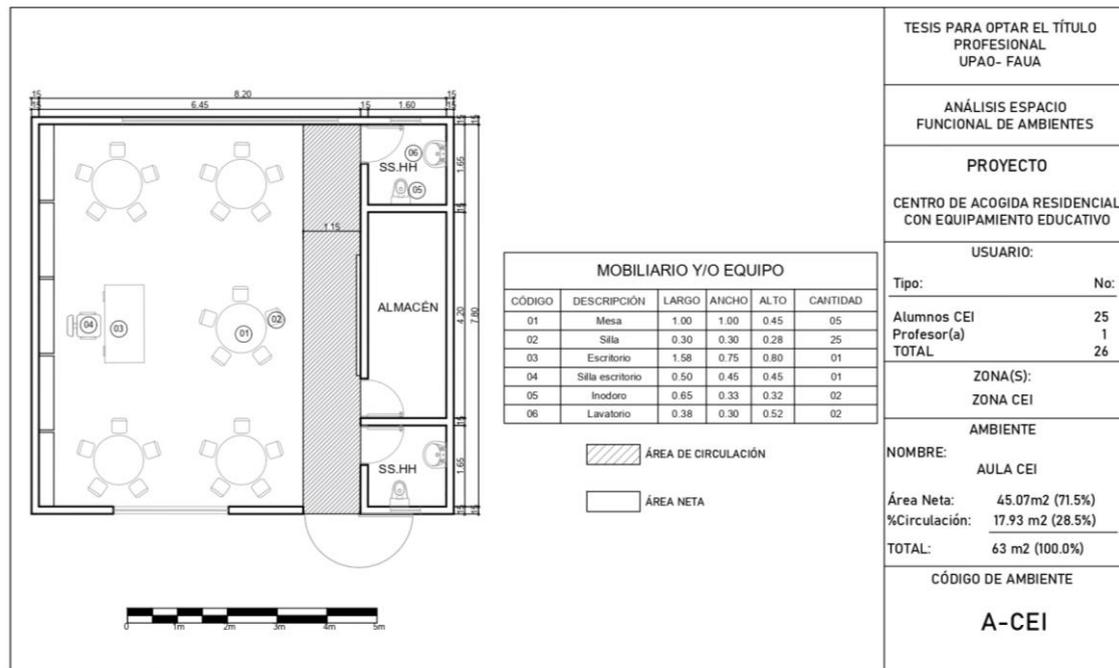
FIGURA N° 63: Ficha Aula - Taller manualidades



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL UPAO- FAUA	
ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES	
PROYECTO	
CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	
USUARIO:	
Tipo:	No:
Alumnos del Taller	20
Profesor(a)	1
ZONA(S):	
ZONA TALLERES	
AMBIENTE	
NOMBRE:	
TALLER DE MANUALIDADES	
Área Neta:	49.60 m2 (63.4%)
%Circulación:	25.40 m2 (36.6%)
TOTAL:	75.00 m2 (100.0%)
CÓDIGO DE AMBIENTE	
TDM	

Fuente: Elaboración Propia

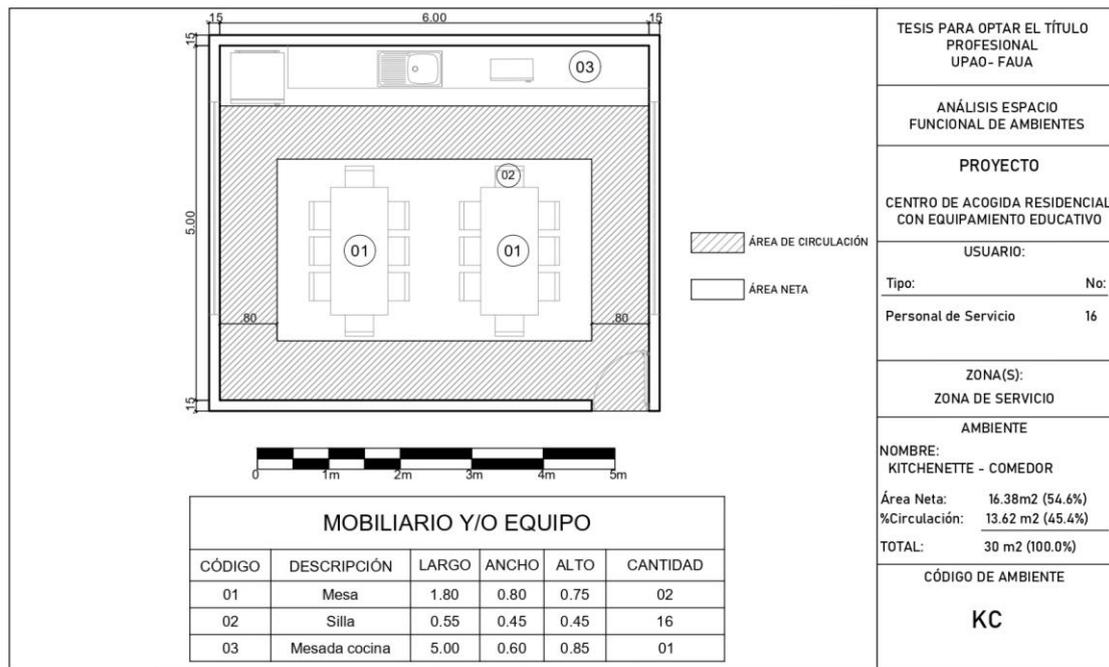
FIGURA N° 64: Ficha Aula CEI



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL UPAO- FAUA	
ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES	
PROYECTO	
CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	
USUARIO:	
Tipo:	No:
Alumnos CEI	25
Profesor(a)	1
TOTAL	26
ZONA(S):	
ZONA CEI	
AMBIENTE	
NOMBRE:	
AULA CEI	
Área Neta:	45.07m2 (71.5%)
%Circulación:	17.93 m2 (28.5%)
TOTAL:	63 m2 (100.0%)
CÓDIGO DE AMBIENTE	
A-CEI	

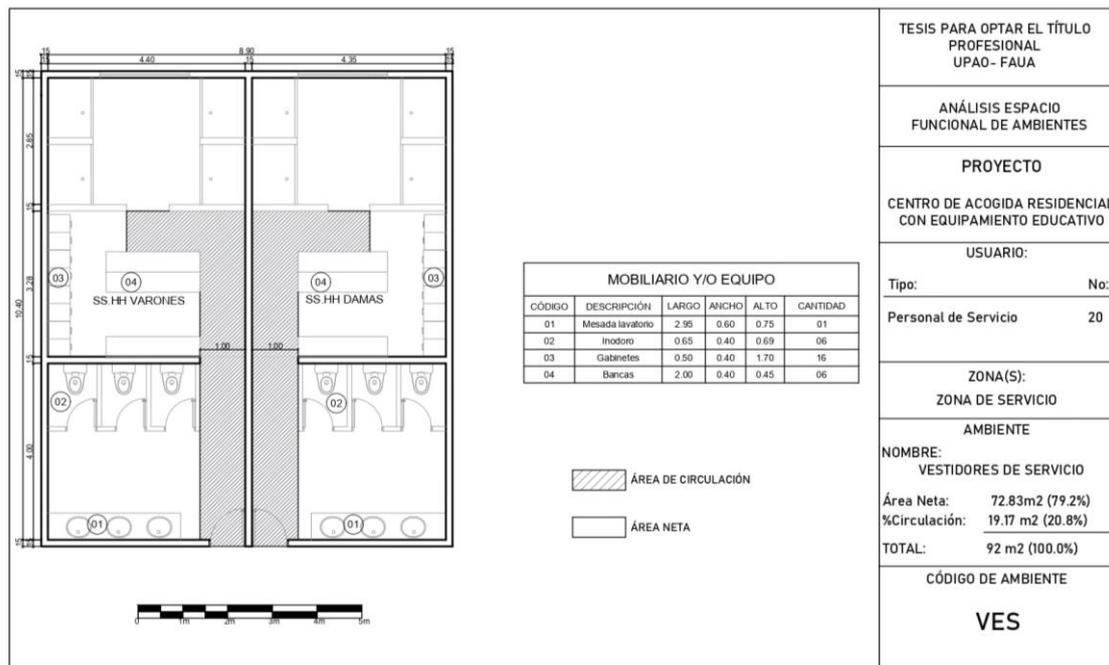
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 65: Ficha Kitchenette - Comedor de personal



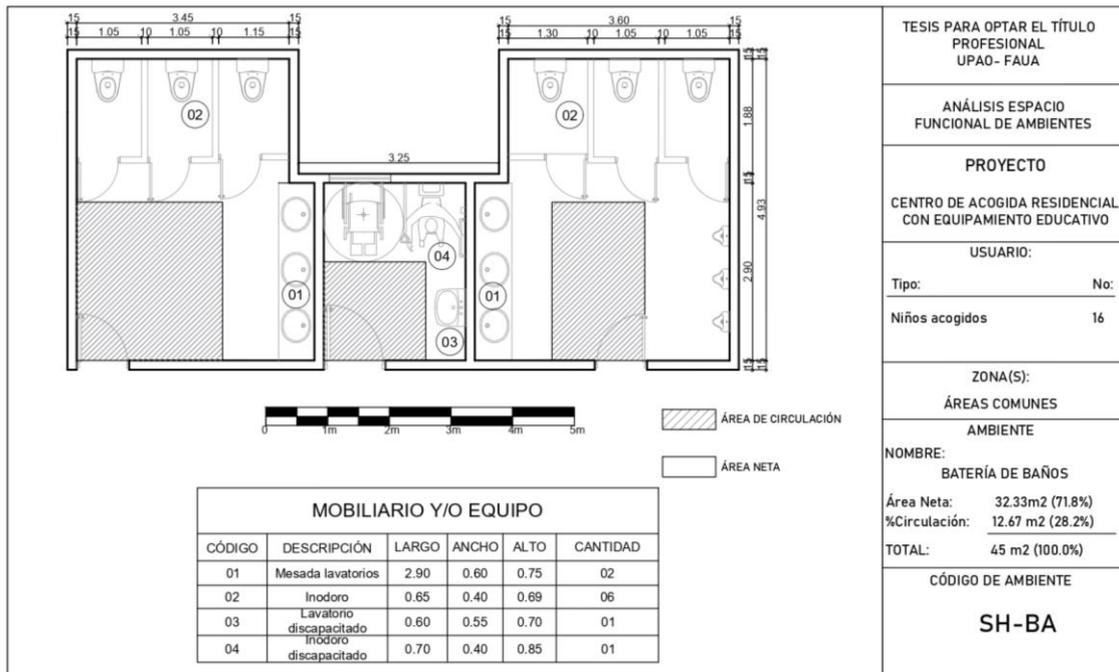
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 66: Ficha Vestidores de Servicio



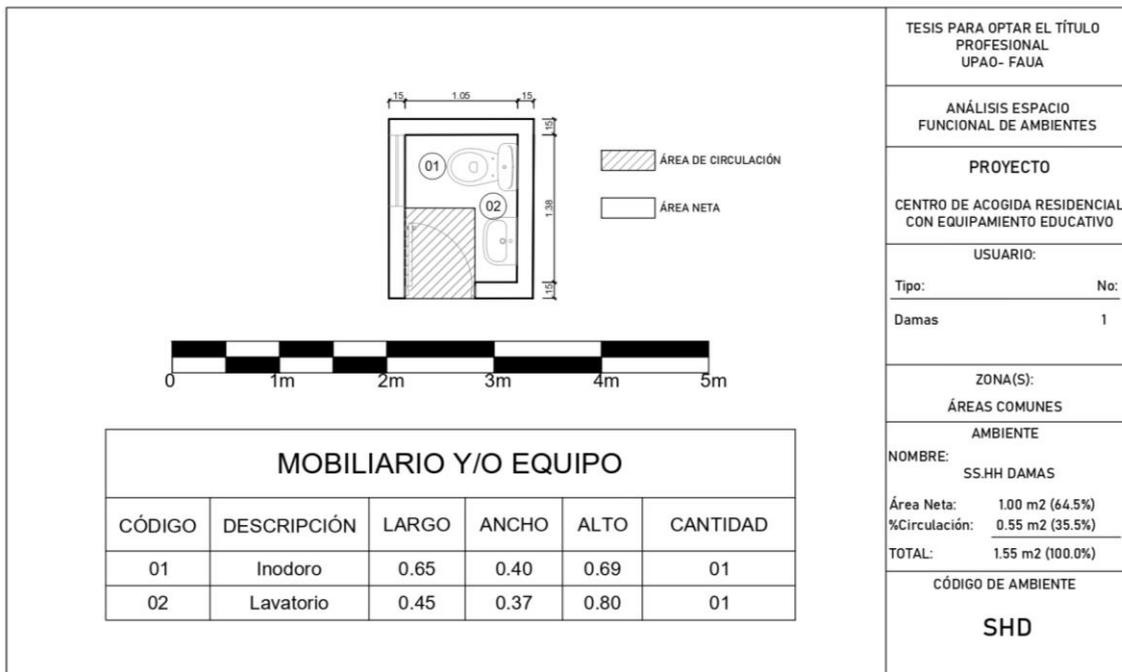
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 67: Ficha Batería de Baños



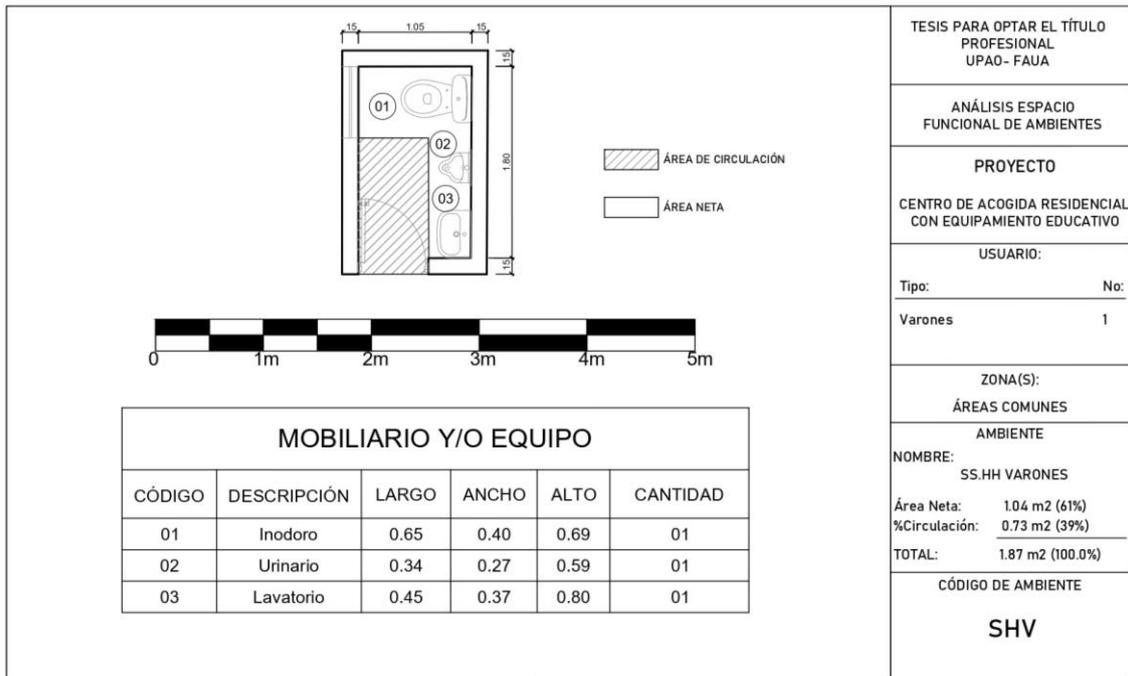
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 68: Ficha Servicios Higiénicos Damas



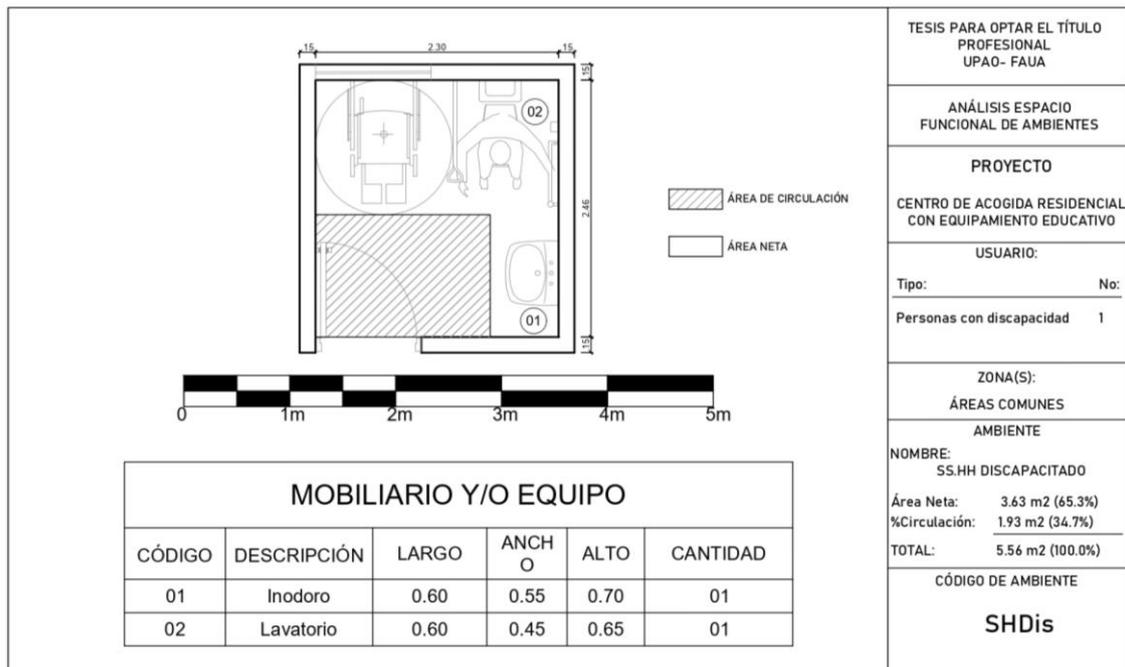
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 69: Ficha Servicios Higiénicos Varones



Fuente: Elaboración Propia

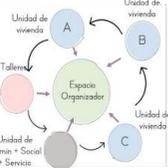
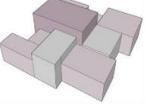
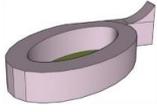
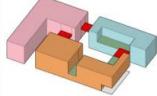
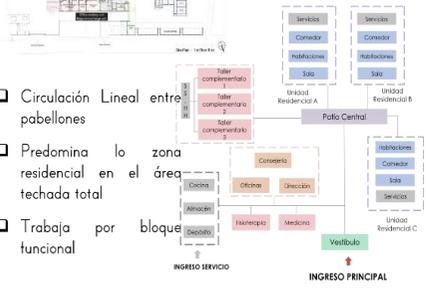
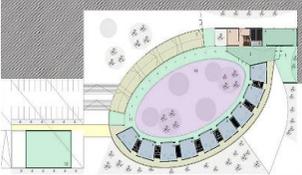
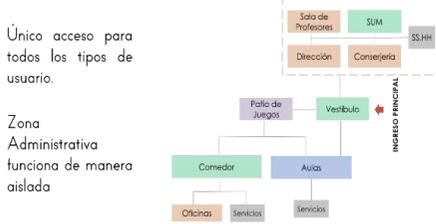
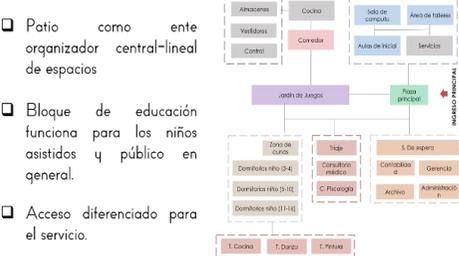
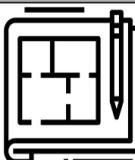
FIGURA N° 70: Ficha Servicios Higiénicos para Discapacitados



Fuente: Elaboración Propia

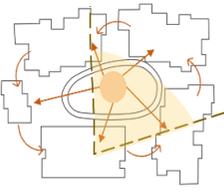
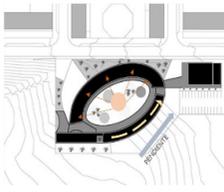
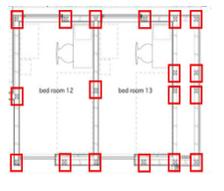
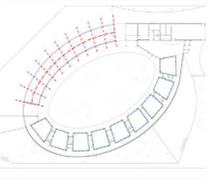
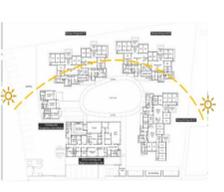
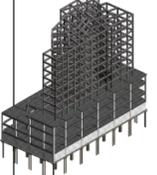
I.9.2 ESTUDIO DE CASOS

FIGURA N° 71: Resumen casos

CASO	ALDEA INFANTIL TSUKUBA-AIJI-EN	JARDIN INFANTIL - CPI SAN JORGE	CENTRO DE REFUGIO TEMPORAL PARA NIÑOS EN SITUACIÓN DE RIESGO - SJL
<p>FORMAL - ORGANIZACIÓN</p>	 <p>Espacio que organiza los bloques funcionales formados de volúmenes compactos de tendencia horizontal.</p> 	 <p>Ambientes alrededor de un espacio central (Sustracción del volumen)</p> 	 <p>Su organización es central-lineal por la forma del terreno, generando un patio central que conecta los demás ambientes a través de una secuencia espacial.</p>  <p>La volumetría busca proteger al espacio central que los ordena.</p>
<p>FUNCIONAL</p>	 <ul style="list-style-type: none"> □ Zona Residencial con relación directa al Patio central □ Ingreso de servicio diferenciado  <ul style="list-style-type: none"> □ Circulación Lineal entre pabellones □ Predomina la zona residencial en el área techada total □ Trabaja por bloques funcional 	 <ul style="list-style-type: none"> □ Patio como ente organizador de espacios □ Circulaciones limpias y directas  <ul style="list-style-type: none"> □ Único acceso para todos los tipos de usuario. □ Zona Administrativa funciona de manera aislada 	 <ul style="list-style-type: none"> □ Circulación lineal alargada por la forma del terreno que presenta.  <ul style="list-style-type: none"> □ Patio como ente organizador central-lineal de espacios □ Bloque de educación funciona para los niños asistidos y público en general. □ Acceso diferenciado para el servicio.
<p>CONCLUSIÓN</p>	<p>FORMAL-ORGANIZACIÓN</p>  <p>Por la tipología del equipamiento se suelen organizar volúmenes horizontales mediante un espacio central, se busca crear una barrera de protección para el usuario principal sin causarles la sensación de aislamiento.</p>		<p>FUNCIONAL</p>  <p>Al tener usuarios permanentes y temporales se generan diferentes circulaciones y acceso al equipamiento. Se considera el tipo de relaciones entre la zona residencial (usuario asistido) y las demás. El bloque funcional del CEI a pesar de ser independiente tiene relación con el equipamiento por medio de ciertas restricciones.</p>

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 72: Resumen casos

CASO	ALDEA INFANTIL TSUKUBA-AIJI-EN	JARDIN INFANTIL – CPI SAN JORGE	CENTRO DE REFUGIO TEMPORAL PARA NIÑOS EN SITUACIÓN DE RIESGO – SJL
EMPLAZAMIENTO	 <p>Como parte del emplazamiento se consideraron el Monte y bosque de Tsubuka, para que las habitaciones y áreas comunes puedan tener visuales.</p>	 <p>La implantación está condicionada por el criterio general de orientación preferente al sur de los espacios educativos y disposición de las aulas de manera que no presente una incidencia solar directa.</p>	 <p>Se consideró al momento del emplazamiento la relación directa con el parque (Accesos) y la institución educativa que se encuentra en el lote contiguo.</p>
ESTRUCTURAL	 <p>La estructura de cada unidad residencial se desarrolla a través de pilotes de madera en los muros y vigas.</p>	 <p>Retícula radial: Columnas dispuestas entorno a un centro Sistema de vigas y columnas metálicas para las aulas infantiles.</p>	 <p>A pesar de ser volúmenes separados, todos usan el sistema aporticado. También se hizo uso de juntas de 3" en la zona perimetral.</p>
AMBIENTAL	 <p>Ubicación estratégica de dormitorios de acuerdo al asoleamiento. Se usa el juego de alturas como estrategia para la óptima ventilación e iluminación indirecta.</p>	 <p>Orientación de espacios educativos para una óptima ventilación Se tomó el criterio de asoleamiento adecuado para las aulas. Se propusieron voladizo hacia el patio como protección hacia la radiación solar</p>	 <p>Se emplearon listones para garantizar sombra en zonas de alta incidencia. Se tomó el criterio de asoleamiento adecuado para las aulas. Los espacios educativos hacen uso de la ventilación cruzada.</p>
CONCLUSIÓN	EMPLAZAMIENTO	ESTRUCTURAL	
	 <p>Se considera el contexto al momento de definir accesos, vistas y ciertas funciones. Parte de estos criterios es la ubicación del norte y la topografía del terreno.</p>	 <p>En la mayoría de casos utiliza el sistema aporticado para una distribución limpia de los ambientes y que además se pueden diseñar espacios amplios, sumado al apoyo de las placas lo que nos da un sistema mixto. Con módulos que se adapten al diseño de sus ambientes.</p>	 <p>Se emplean estrategias al momento de emplazar la volumetría, para lograr que espacios educativos y residenciales no se vean afectados para la incidencia solar. A su vez algo que se considera en las aulas es su orientación para lograr la ventilación cruzada</p>

Fuente: Elaboración Propia

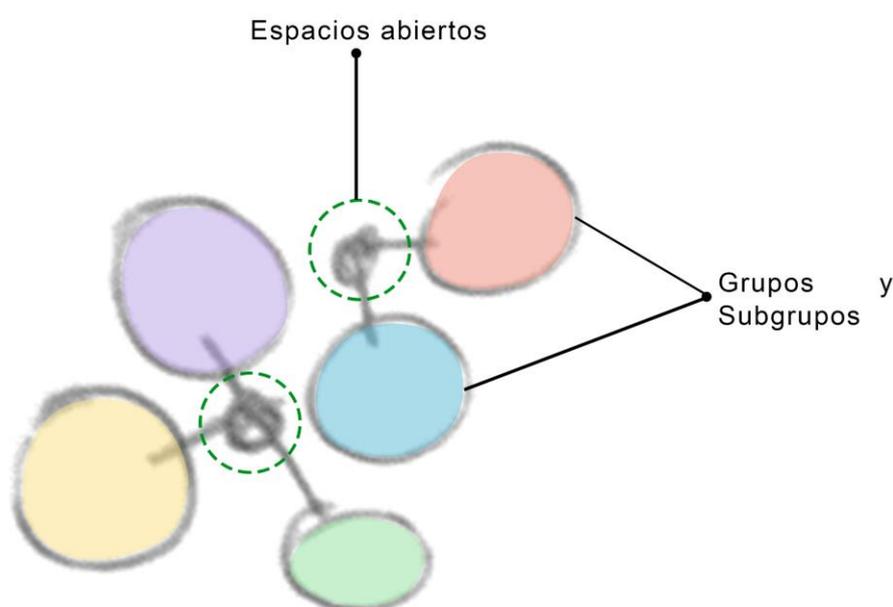


II.- MEMORIA DE ARQUITECTURA

II.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO. IDEA RECTORA

El diseño del Centro de Acogida Residencial con equipamiento educativo basa su idea rectora en la **protección** a los niños, niñas y adolescentes en sus primeros años de formación que sufren de violencia y abandono, brindándoles protección sin llegar a aislarlos y buscando su reintegración a la sociedad. Formando así **Grupos y Subgrupos** funcionales que se conectan mediante espacios abiertos, en el que cada uno de estos se comporta de acuerdo a la función designada, pero a su vez buscando su **integración compositiva**.

FIGURA N° 73: Gráfico de Grupos y Subgrupos

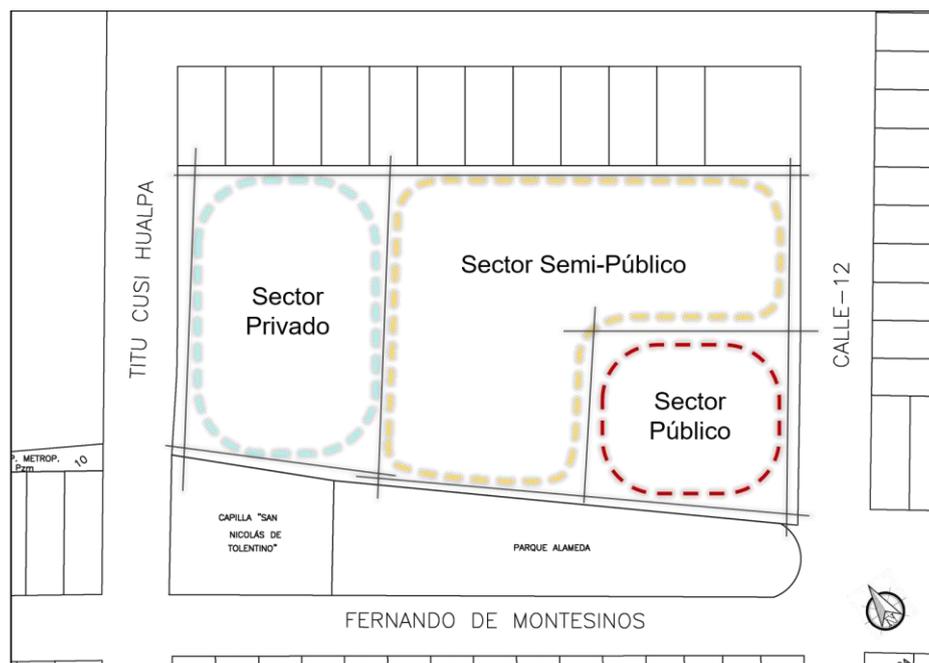


Fuente: Elaboración Propia

Para reforzar la idea rectora de proteger a los menores se plantea organizar el terreno en 3 sectores: Sector Público, Semi-público y Privado, cada uno con zonas que se relacionan entre sí mediante nexos que se traducen en ambientes o espacios abiertos. Estos sectores cuentan con las siguientes zonas:

- Sector Público: Plaza de ingreso.
- Semi-Público: Zona administrativa, educativa (Talleres y CEI), áreas comunes, salud, servicio.
- Sector Privado: Zona residencial y sus áreas comunes.

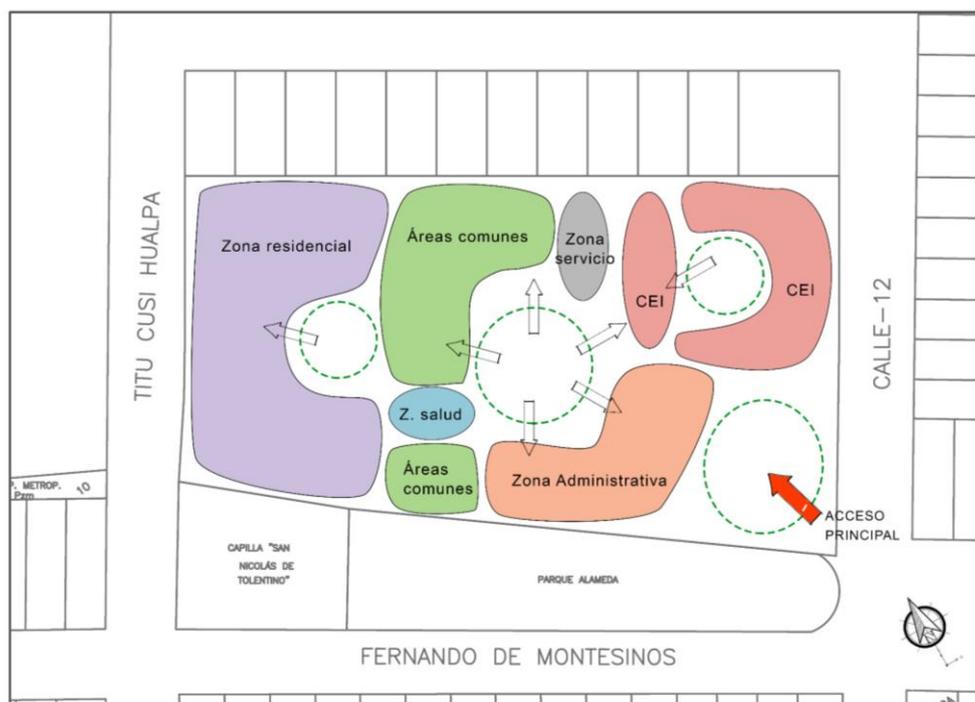
FIGURA N° 74: Sectorización del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

A partir de la sectorización planteada y evaluando el contexto se realiza el esquema de zonificación que se basa en los grupos y subgrupos y como estos se conectan mediante los espacios de transición.

FIGURA N°75: Esquema de zonificación

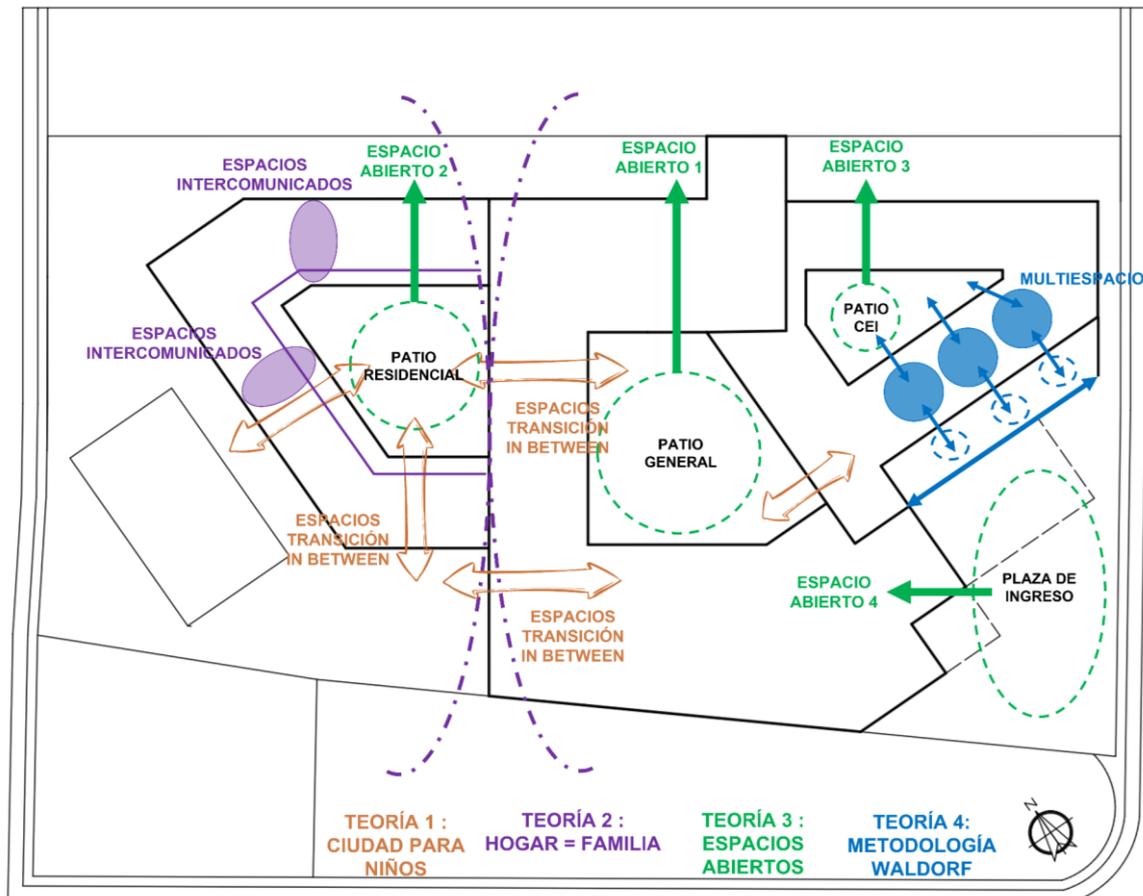


Fuente: Elaboración Propia

II.1.1. ESTRATEGIAS PROYECTUALES BASADAS EN LAS TEORÍAS

A partir de las definiciones y conceptos de las bases teóricas se busca su relación con la idea rectora mediante estrategias proyectuales que enriquezcan la funcionalidad y valor del proyecto en beneficio de la población objetivo.

FIGURA N° 76: Estrategias Proyectuales basadas en teorías



Fuente: Elaboración Propia

Teoría 1 - Ciudad para niños:

Se proyectan espacios de transición que permiten conectar las zonas y a su vez que los menores puedan trasladarse por todo el equipamiento y encontrar sentido de pertenencia en él. De esta manera lograr articular lo público y lo privado, mediante un espacio centralizador que organiza las diferentes zonas.

Teoría 2 - Hogar = Familia:

Se busca proteger la zona residencial para el bienestar de los menores pero sin concebir ambientes aislados e incommunicados, se plantean circulaciones y espacios abiertos comunes para poder fortalecer las mediante las relaciones interpersonales que se generan no solamente entre las familias sustitutas formadas sino con el resto del centro y lograr que los menores conciban al centro con una comunidad (familia).

Teoría 3 - Espacios Abiertos:

Estos espacios funcionan como conexión entre el usuario y su entorno arquitectónico, logrando potenciar las funcionalidades que se estén desarrollando a su alrededor y de la misma manera buscan maximizar el valor humano y social de los menores. Además estos espacios someten a la forma - masa volumétrica que se transforma conteniendo estos patios que replican internamente la idea de áreas verdes como zonas de recreación que hacen sentir al usuario que su contexto más próximo se desarrolla (Parque).

Teoría 4 - Multiespacio:

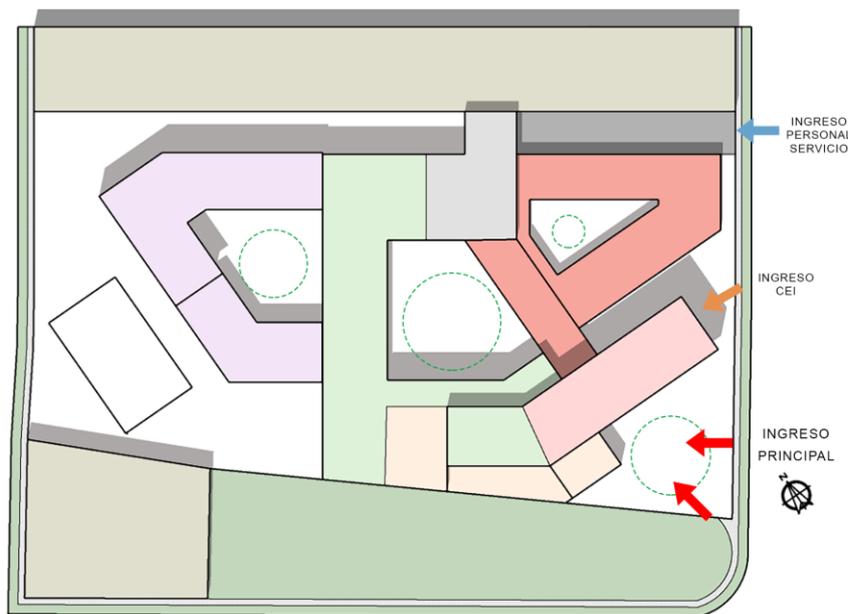
Se plantea generar el concepto del multiespacio en las aulas del CEI, para darle libertad a los menores y puedan desarrollar sus habilidades a través del movimiento y la exploración libre de su medio, siento en este caso las aulas. Las aulas funcionan como espacios que den la calidez de un hogar en donde además los niños puedan educarse con libertad y no en un ambiente completamente cerrado.

II.2 ASPECTO FORMAL

II.2.1 DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO

La organización de los volúmenes se da a partir de los espacios abiertos principales, los cuales son contenidos por la masa y además se genera una cinta como parte de volumen para proteger los espacios, que a su vez funcionan como áreas de transición entre las diferentes zonas. Los espacios abiertos sirven para potenciar las funciones de los volúmenes a los que están próximos, además son espacios de transición entre masas de diferentes funciones permitiendo una conexión directa y a su vez controlada.

FIGURA N° 77: Descripción Formal - Planta

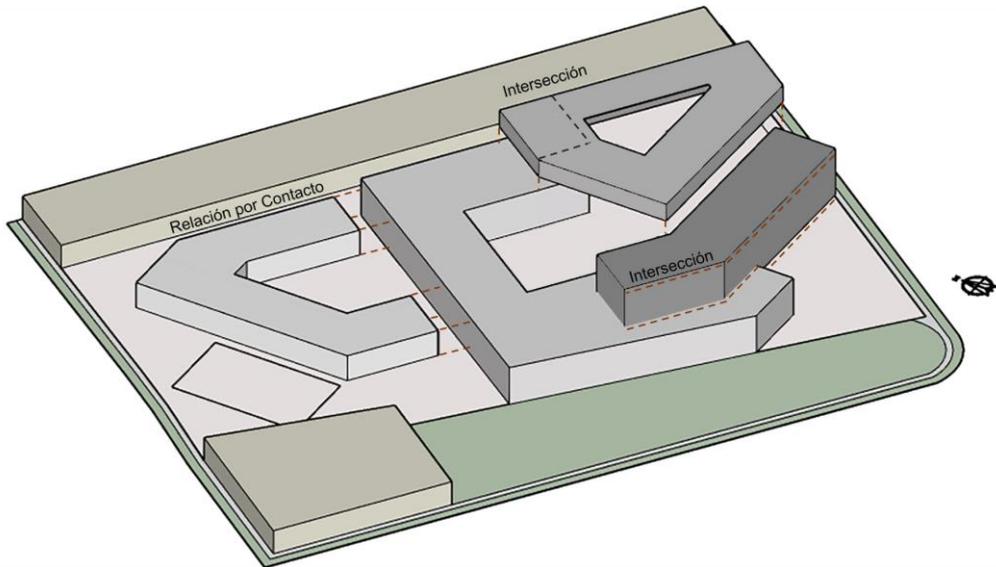


Fuente: *Elaboración Propia*

Estos 4 espacios abiertos principales funcionan como núcleos que se contienen a través anillos volumétricos flexibles que se relacionan entre sí, generando a su vez movimiento en una secuencia compositiva. La forma y dirección del terreno proyectan **ejes fuerza** que condiciona el sentido que toman los volúmenes, además de su composición alargada y horizontal. Por otra parte los volúmenes de función educativa se direccionan paralelos al eje Este - Oeste por aspectos tecnológicos y el resto de volúmenes basan su orientación en la variable topográfica y contextual, considerando al parque como contexto mediato.

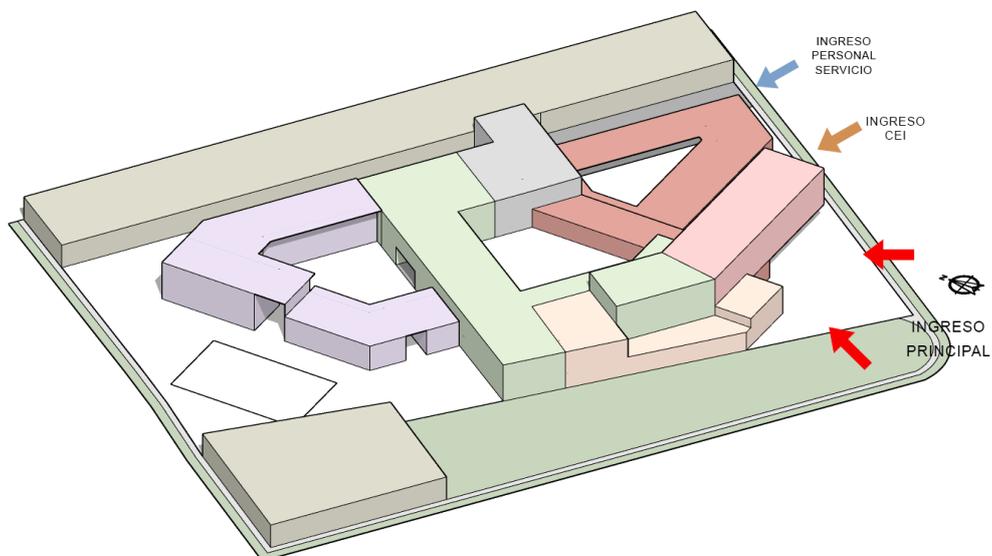
Los cuatro cuerpos volumétricos se relacionan entre sí mediante contacto e intersección. Asimismo, la masa se transforma mediante sustracciones y adiciones que dependiendo de lo que necesite la función del volumen sirven para dar pase a la circulación, jerarquizar parte de la composición y que mantengan la secuencia de los anillos volumétricos y potencian las funciones que se desarrollan en la volumetría.

FIGURA N° 78: Relaciones Volumétricas.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 79: Descripción Formal Volumétrica.



Fuente: Elaboración Propia

Se busca jugar con las alturas, basadas en la función de cada bloque y lograr una contención vertical de los espacios abiertos y proporción de la volumetría en relación al todo.

II.2.2 FACHADAS MATERIALIDAD

En el frente principal se propone una fachada de doble piel, compuesta por paneles de policarbonato los cuales brindan una sensación de ligereza al edificio que permite el ingreso de luz suave y natural a los ambientes interiores a la que sirve, asimismo para el correcto funcionamiento de la ventilación cruzada para la aulas se diseña un vacío que permita el ingreso de los vientos. A su vez, esta piel servirá de protección y brinda privacidad a la zona de talleres debido a que la circulación horizontal del segundo y tercer nivel se encuentran expuestas a la calle.

FIGURA N° 80: Render fachada principal



Fuente: Elaboración Propia

A su vez, se busca implementar colores en las fachadas exteriores e interiores para brindar un carácter infantil, además para neutralizar se opta por usar el concreto expuesto en la fachada principal junto con el color blanco.

FIGURA N° 80: Elevación Fachada principal



Fuente: Elaboración Propia

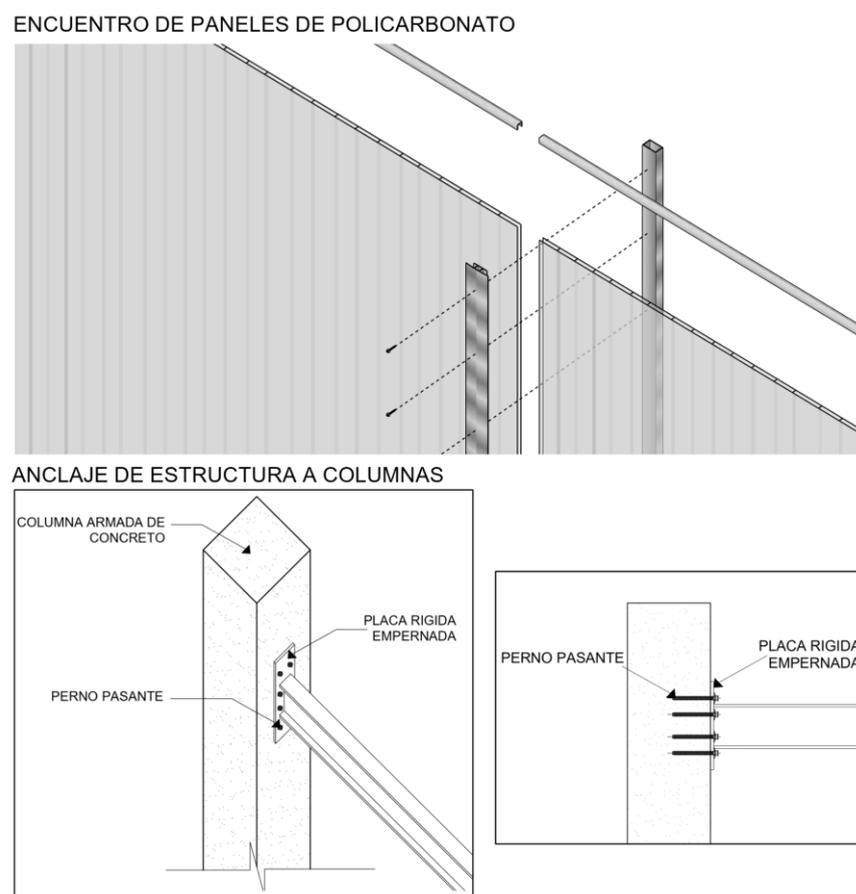
FIGURA N° 81: Elevación Fachada lateral derecha



Fuente: Elaboración Propia

El sistema que se emplea cuenta con paneles de policarbonato alveolar color hielo - translúcido para fachada con un espesor de 20 mm, un ancho de 2.8 m. y un alto de 5 m. Los paneles se enmarcan con perfiles de aluminio y se unen a través de molduras que se anclan a montantes de aluminio, que se sueldan a estructuras que se anclan a las columnas y losas mediante pernos y placas.

FIGURA N° 82: Unión de paneles de policarbonato

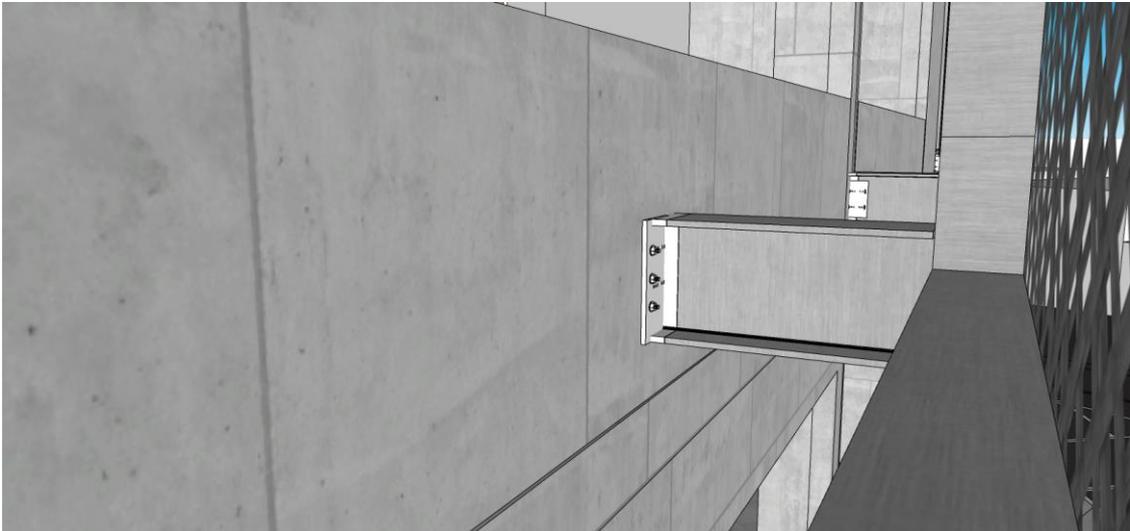


Fuente: Elaboración Propia

Los paneles de policarbonato son livianos y flexibles, lo que permite una instalación sencilla y resistente a cambios climáticos, además permite una

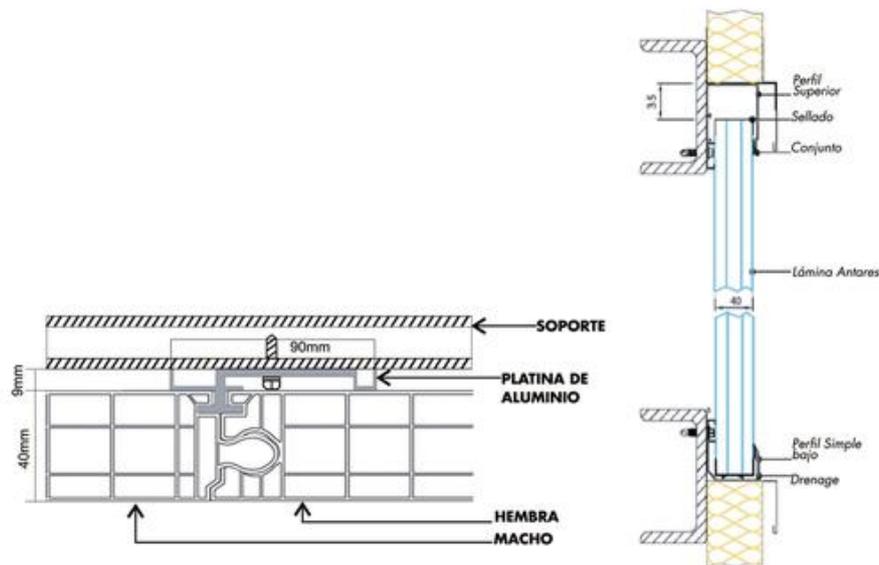
óptima transmisión de luz y llega a ser 250 veces más resistente que el vidrio convencional.

FIGURA N° 83: Unión de estructura de paneles de policarbonato a estructura mediante pernos y placas.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 84: Detalle de paneles de policarbonato a perfiles de aluminio



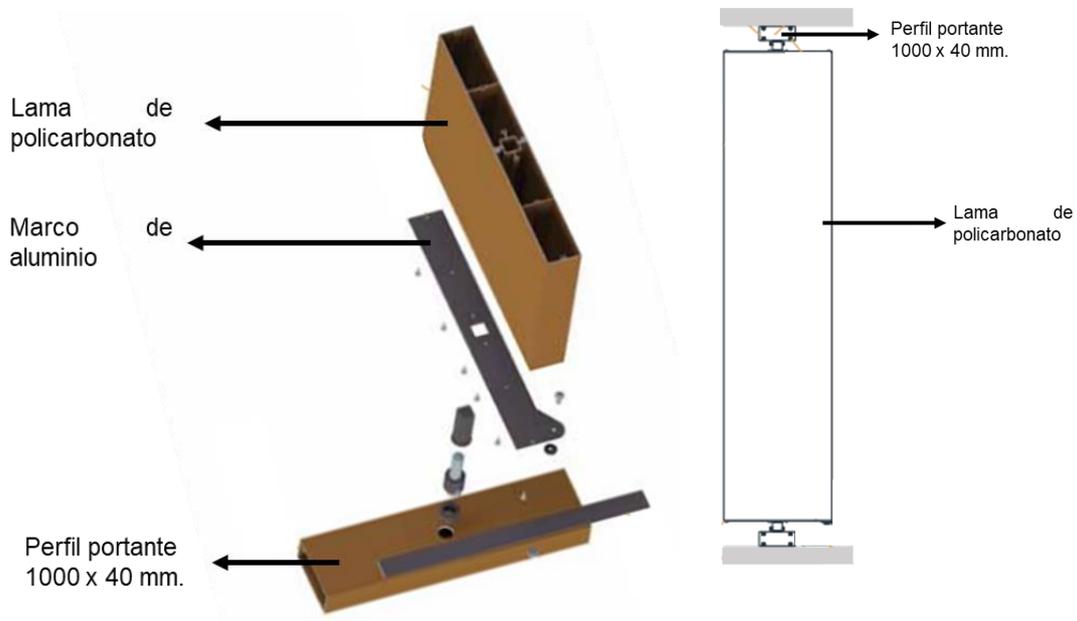
Fuente: Policarbonato Arkowall

Lamas de Policarbonato

En los frentes internos a los patios se utilizan, a modo de sistema de celosía, las lamas de policarbonato. Se busca obtener un adecuado control sobre la

incidencia solar en los ambientes y circulaciones próximas a estos espacios abiertos, que de acuerdo al asoleamiento en el terreno, tienen la mayoría de sus caras con una incidencia solar directa.

FIGURA N° 85: Detalle - Lama de Policarbonato



Fuente: Gimenez Ganga - Dossier técnico

Estas lamas tienen una alta resistencia a la temperatura, siendo entre 140° y 170° su punto de deformación frente a los 80° de otros materiales como el PVC. Además las lamas de policarbonato son de peso ligero, orientables y tienen una capa de protección UV en la parte superior de la lama, lo cual las hace envejecer poco y lento.

Asimismo, se propone el uso de diferentes colores en el policarbonato de las lamas, esto con la finalidad de transformar creativamente las vistas dándole dinamismo a los frentes y siguiendo con el impacto del color descrito en la teoría de espacios abiertos que se potencian para ayudar en el desarrollo anímico y estimulación en los menores.

Los colores elegidos para las lamas de policarbonato son los siguientes:

- Rojo: Transmite vitalidad y energía.
- Azul: Genera serenidad y paz.

- Amarillo: Indica felicidad y es un estímulo intelectual.
- Verde: Genera calma y armonía.
- Morado: Transmite equilibrio y potencia la intuición.

Estos colores tienen la capacidad mejorar el potencial de aprendizaje e influir en el estado de ánimo de los niños.

FIGURA N° 86: Render - Uso de Lamas en patio General



Fuente: Elaboración Propia

Se continúa en el patio residencial con la composición lograda entre lamas, para la protección de incidencia solar en las fachadas internas.

FIGURA N° 87: Render - Uso de Lamas en patio residencial



Fuente: Elaboración Propia

Muro Cortina

El proyecto desarrolla frentes con muros cortina que ayudan a la regulación de temperatura interior del edificio, esto mediante técnicas modernas de aislamiento

térmico y acústico que poseen. Su estructura es más segura al no tener otra carga adicional, además de la adaptabilidad en su construcción y diseño para la ventilación pasiva en las fachadas. Este sistema permite grandes ventajas como seguridad, limpieza y regulación de aspectos tecnológicos como el asoleamiento, acústica, ventilación y temperatura interna, este último para el control de la incidencia solar directa al edificio.

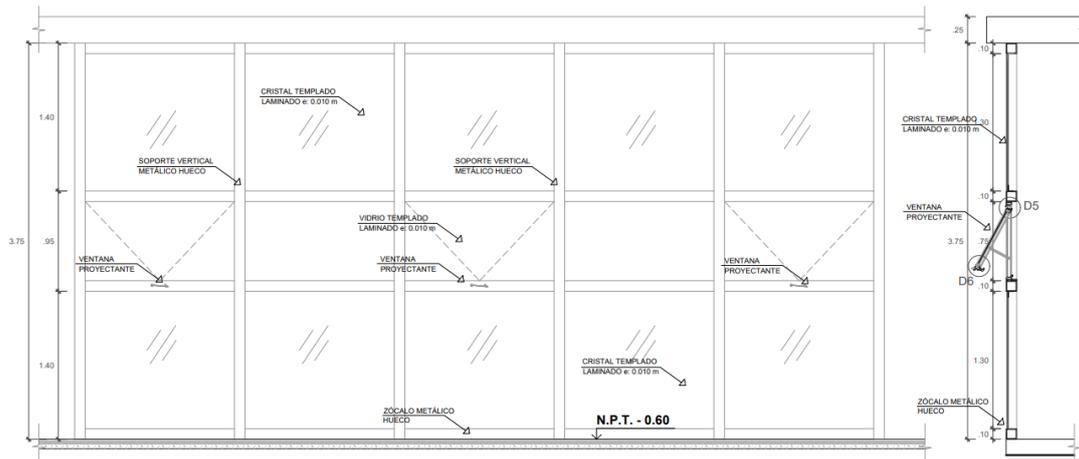
FIGURA N° 88: Render - Uso de Muro Cortina



Fuente: Elaboración Propia

Estos muros cortina dan la impresión de una fachada limpia, además su acabado puede ser de diferentes colores y diseños por su perfilería oculta; comúnmente, estos perfiles son de aluminio, reduciendo así los costes de construcción. Sus materiales de elaboración son de alta duración, fácil mantenimiento y limpieza, la cual se realiza cada cierto tiempo. Asimismo, se conoce la ventaja de compatibilidad entre elementos que tiene este sistema, permitiendo así lograr una adecuada integración de puertas, ventanas, cubiertas, entre otros, que proyecten un diseño único y completo.

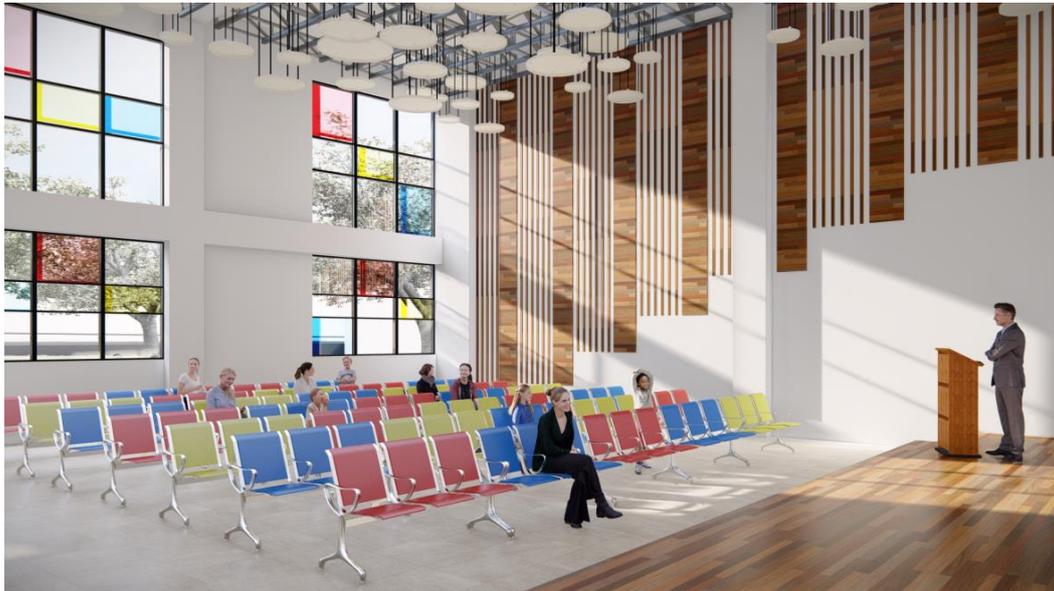
FIGURA N° 89: Detalle - Muro Cortina



Fuente: Elaboración Propia

Además el uso de colores como el azul, amarillo y rojo en ciertos muros cortina genera diversas sensaciones visuales y espaciales a través de la transformación generada en luz y que refleja cierto dinamismo dentro de los ambientes.

FIGURA N° 90: Render - Uso de color en Muro Cortina

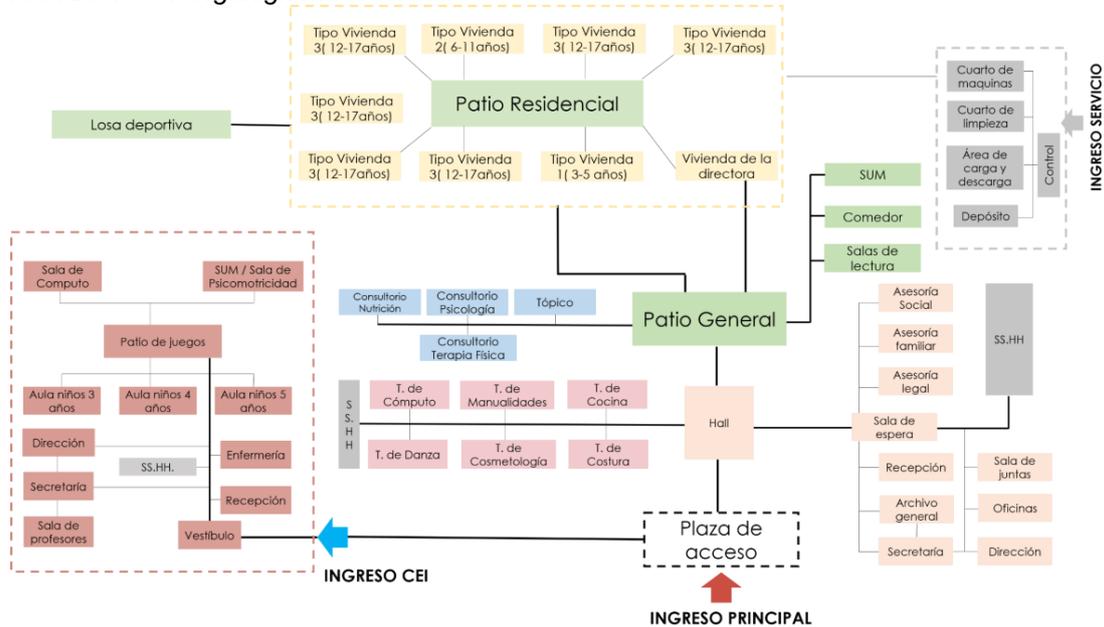


Fuente: Elaboración Propia

II.3 ASPECTO FUNCIONAL

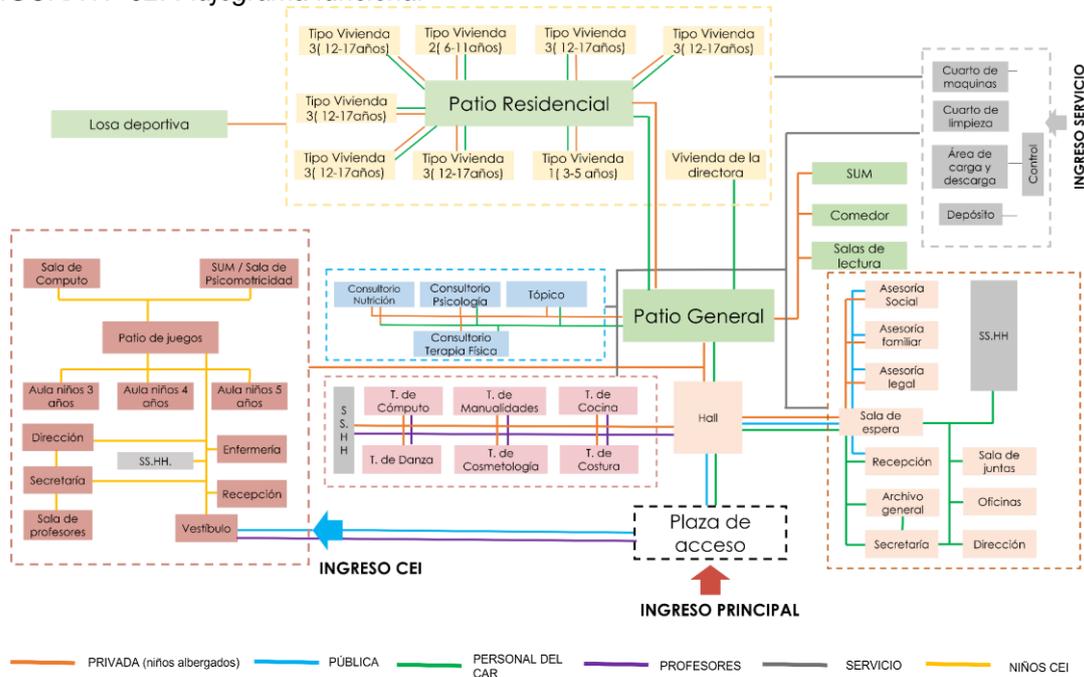
Dentro de la variable funcional se consideran las zonas establecidas en la programación y los diferentes ambientes propuestos de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Se establecen diferentes ingresos para cada tipo de usuario y se crean circulaciones específicas para cada tipo de usuario.

FIGURA N° 91: Organigrama funcional



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 92: Flujoograma funcional

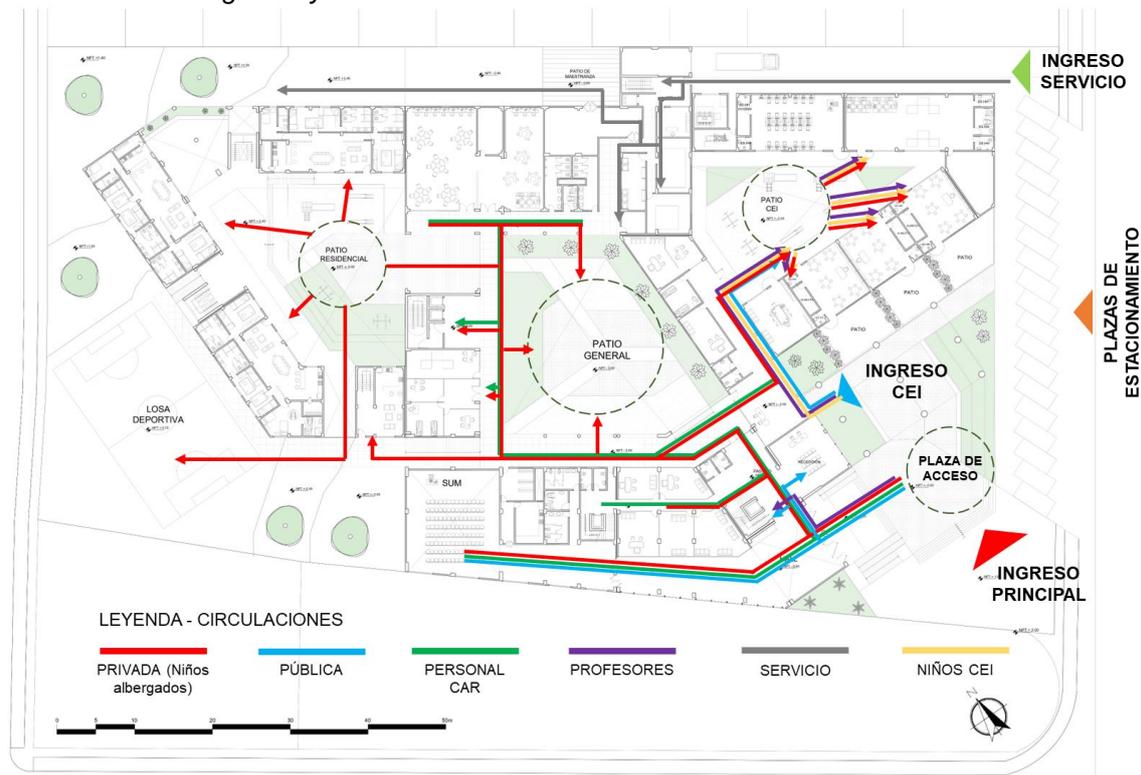


Fuente: Elaboración Propia

II. 3. 1 INGRESOS Y CIRCULACIONES

El acceso principal del equipamiento se da mediante una plaza de ingreso, ubicada en la esquina entre las calles Fernando de Montesinos y ca. 12, esta plaza se concibe como una extensión del parque que permite la conexión entre el equipamiento y lo urbano. De esta plaza se accede al ingreso general y a accesos específicos como el del CEI y sirve como un punto de encuentro para ciertos usuarios. Por otro lado el ingreso de servicio se da por la calle 12, siendo este un ingreso secundario oculto para evitar el cruce de circulaciones y de usuarios.

FIGURA N° 93: Ingresos y circulaciones



Fuente: Elaboración Propia

Además, las plazas de estacionamiento se darán a nivel de vía contigua a la plaza principal y CEI, para un acceso rápido y directo. Debido a la cantidad de plazas requeridas no se consideró el planteamiento de estacionamientos subterráneos.

II. 3. 2 ZONIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO GENERAL

El Centro de Acogida Residencial se encuentra ubicado en el sector Los Ángeles y cuenta con 6261 m² de área techada aprox. Las vías de acceso habilitadas son la calle Fernando de Montesinos y la Calle 12. La idea rectora del proyecto se basa en la protección de los menores sin aislarlos, es por esto que para el emplazamiento del equipamiento se originó a partir de áreas libres contenidas por volúmenes, los cuales se ordenan guiándose de la variable topográfica y contextual, considerando al parque como contexto mediato.

FIGURA N° 94: Planteamiento General del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

El equipamiento cuenta con siete zonas, las cuales se organizan en diferentes bloques que están conectados entre sí mediante patios que conectan las funciones y trabajan como espacios de transición entre lo interior y exterior. Las zonas semipúblicas, es decir los ambientes que sirven también a usuarios externos, se ubican cercanas a las vías y la plaza de acceso. A su vez, se busca proteger la zona residencial, sin embargo está conectada con las otras áreas del equipamiento como la parte educativa, de salud, áreas de recreación, áreas comunes y demás.

En el segundo nivel se encuentra el primer piso de la zona de talleres con su circulación al frente para que las aulas no estén tan expuestas a la vista desde la plaza de acceso y se accede a esta zona desde la circulación vertical frente a recepción en primer piso. Asimismo, las demás circulaciones verticales que suben son la de servicio, las de viviendas, de administración y las escaleras con ascensores generales.

FIGURA N° 97: Zonificación - Segunda planta



Fuente: Elaboración Propia

La zona de talleres y la sala de juegos (zona de áreas comunes) tienen vista a la plaza de acceso y al parque respectivamente, esto para poder desarrollar un vínculo visual entre los usuarios de cada zona y el contexto mediato, con la finalidad de que los menores no se sientan aislados del exterior. Sin embargo, también necesitan protección, lo que se refleja en las zonas de áreas comunes y residencial las cuales encierran el patio general y patio residencial respectivamente, para contener estos espacios y brindarles seguridad.

Finalmente, en la tercera planta sólo se desarrollan las funciones de talleres y residencia, para esta última solo 2 de sus bloques de viviendas llegan hasta este piso y se conectan a través de un playground a modo de área recreativa.

FIGURA N°98: Zonificación - Tercera planta



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 99: Render - Patio residencial



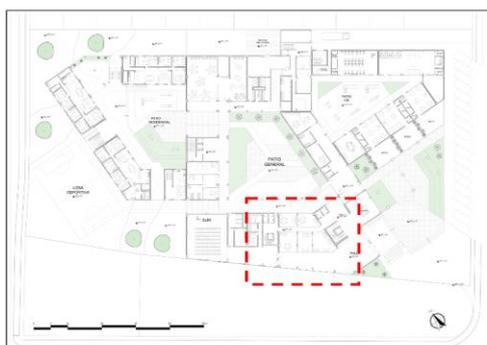
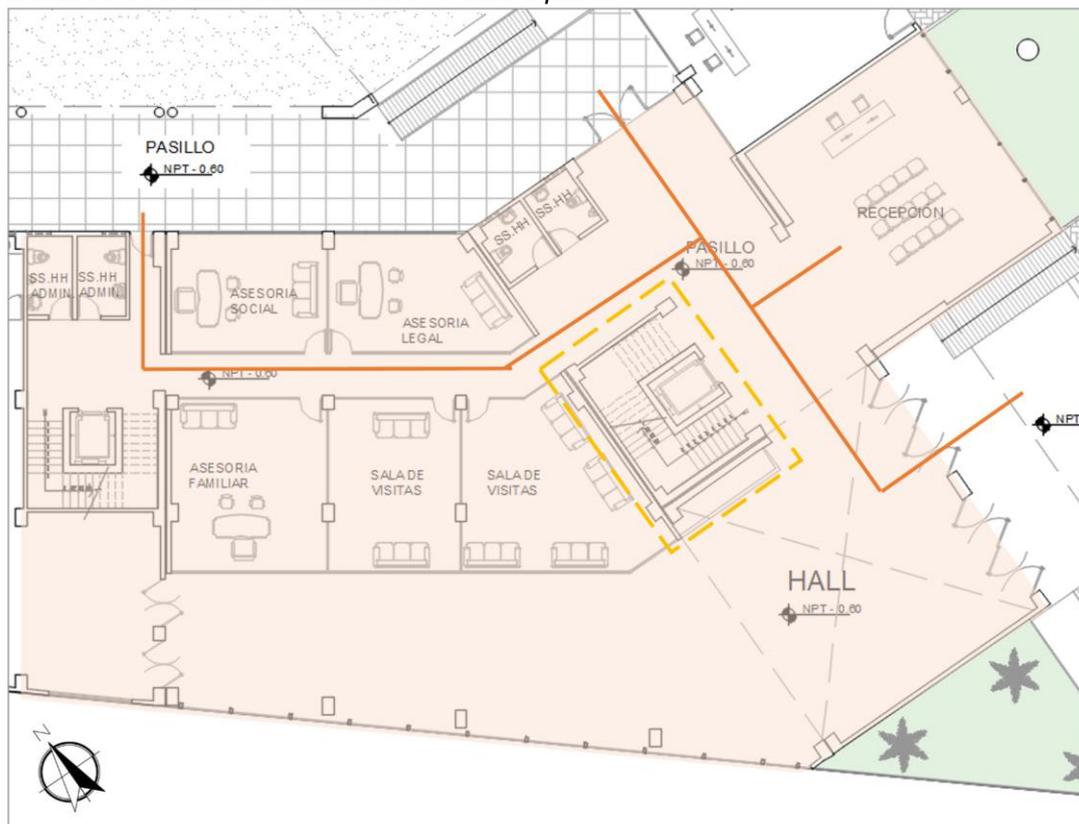
Fuente: Elaboración Propia

II. 3. 3 DESCRIPCIÓN DE ZONAS

Zona administrativa:

En la zona administrativa se ubican las diferentes oficinas que se encargan del manejo del todo el equipamiento, la zona se divide en dos plantas, en la primera planta se encuentran las asesorías y la sala de visitas las cuales serán en punto de encuentro entre los menores albergados y sus padres. También se ubica el hall que guía a las diferentes zonas y la recepción general.

FIGURA N° 100: Zona administrativa - Primera planta



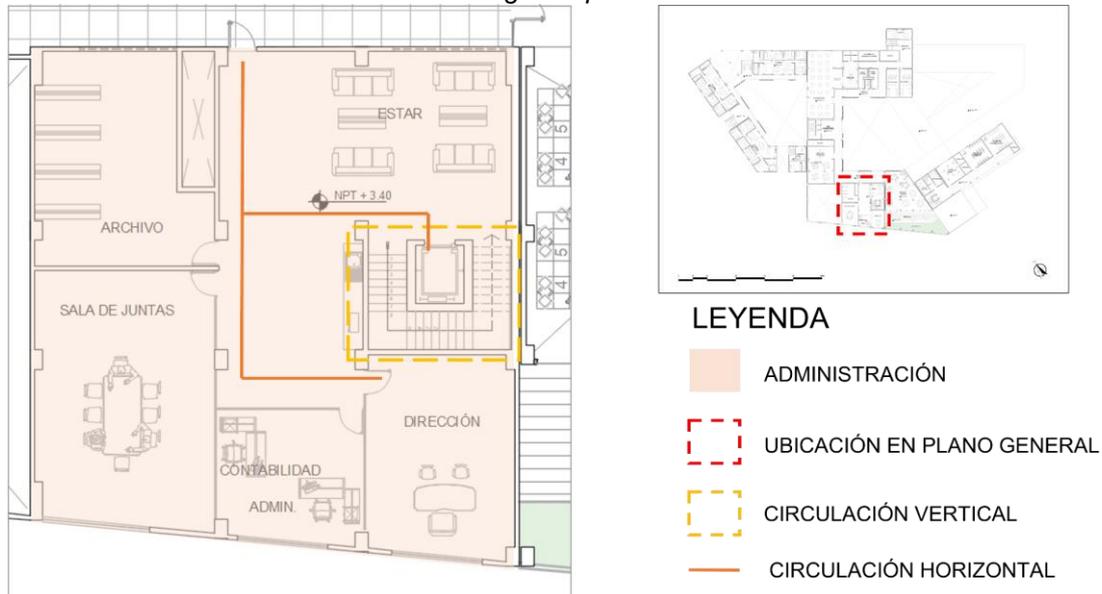
LEYENDA

- ADMINISTRACIÓN
- UBICACIÓN EN PLANO GENERAL
- CIRCULACIÓN VERTICAL
- CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Fuente: Elaboración Propia

En la segunda planta se encuentran las oficinas generales como la dirección, contabilidad, administración, la sala de juntas y un archivo general en donde se guardarán los expedientes de los menores albergados y demás información relacionada al Centro de Acogida.

FIGURA N° 101: Zona administrativa - Segunda planta



Fuente: Elaboración Propia

Además esta zona administrativa cuenta con acceso a la circulación general de la segunda planta, para facilitar el acceso del personal administrativo a las zonas contiguas de ser necesario el caso.

FIGURA N° 102: Render de recepción general en primer nivel - Zona administrativa

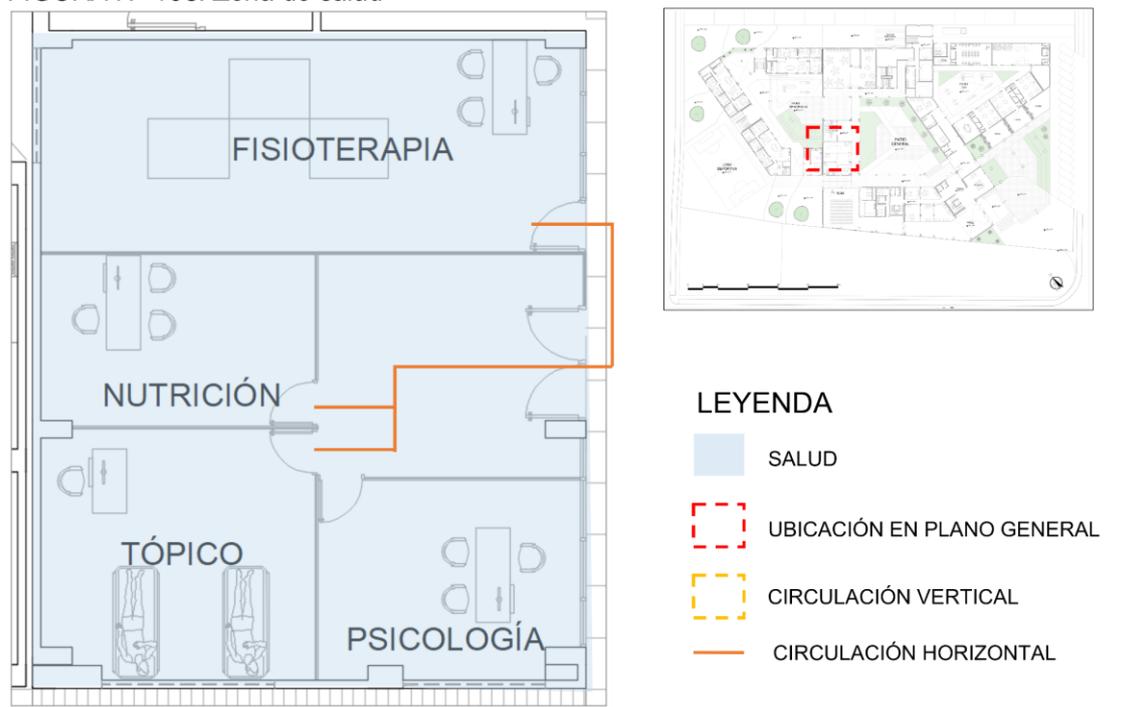


Fuente: Elaboración Propia

Zona de Salud

Esta zona está ubicada en el primer nivel del centro, con un acceso directo desde el patio general para mayor facilidad de los niños y adolescentes albergados. Cuenta con tres consultorios en donde los menores podrán acudir para tratar algún padecimiento o poder hacer seguimiento de algún tratamiento, asimismo se atenderá a aquellos que hayan sido víctimas de maltrato psicológico o físico con diferentes terapias; además, una sala de fisioterapia para los albergados que tengan la necesidad de ejercicios de movilidad.

FIGURA N° 103: Zona de salud



Fuente: Elaboración Propia

Zona Residencial

La zona residencial se encuentra en el sector privado de la organización del centro, cuenta con tres módulos de vivienda de tres y dos pisos respectivamente a los cuales se accede mediante el patio residencial, de la misma manera desde dicho patio se accede a las circulaciones verticales y a la losa deportiva exclusiva para esta zona. Las viviendas son a modo de flat para una mayor integración interna de los menores, y a su vez conectar con los ocupantes de los otros flats mediante circulaciones horizontales comunes.

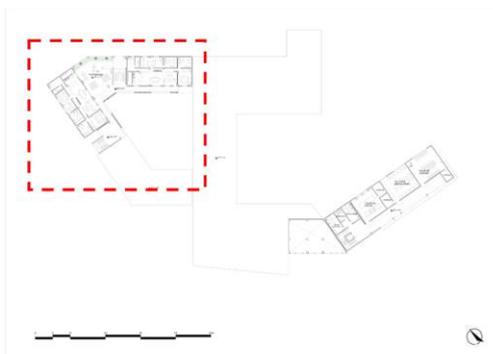
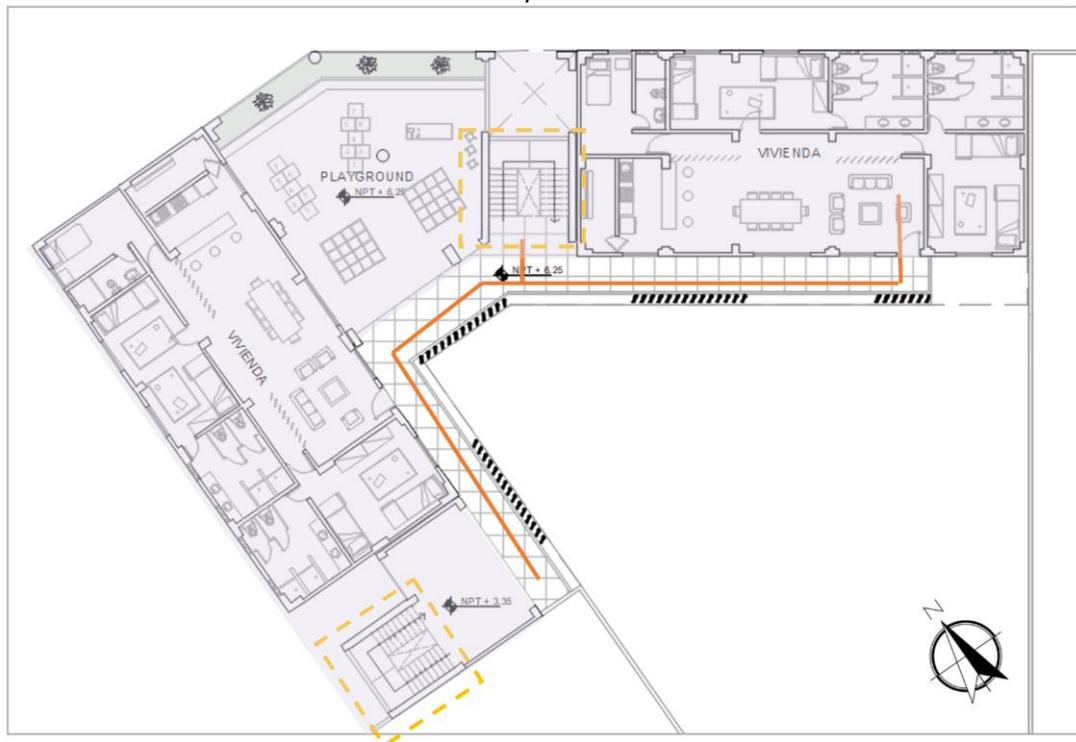
FIGURA N° 104: Zona residencial - Primera planta



Fuente: Elaboración Propia

El primer y el segundo nivel son plantas típicas con excepción de la vivienda de la directora del centro ya que su vivienda se desarrolla a modo de dúplex. En la tercera planta debido a la programación solo suben dos bloques de viviendas y a su vez dando movimiento a la composición volumétrica. En este nivel se desarrolla espacio común articulador y con una función a manera de patio de juegos elevado, cercado con una jardinera para seguridad de los niños y adolescentes.

FIGURA N° 105: Zona residencial - Tercera planta



LEYENDA

- RESIDENCIA
- UBICACIÓN EN PLANO GENERAL
- CIRCULACIÓN VERTICAL
- CIRCULACIÓN HORIZONTAL

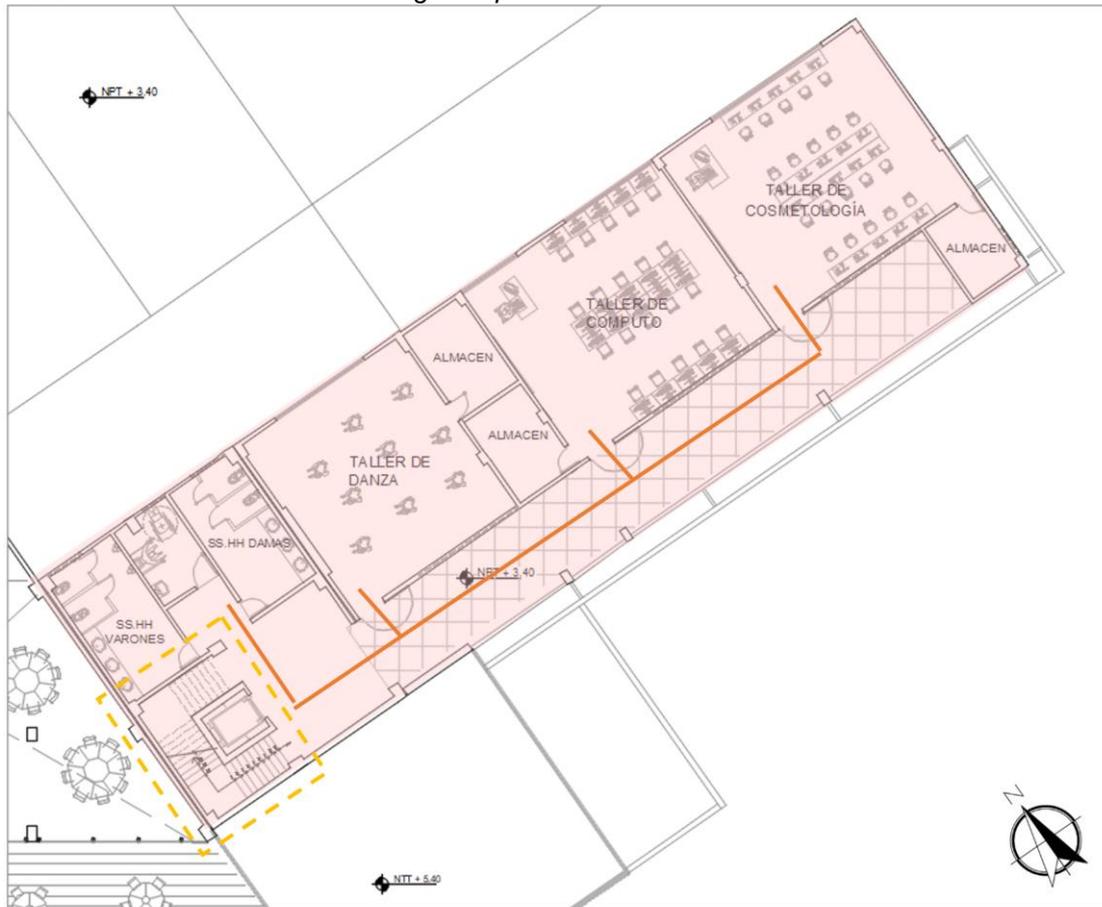
Fuente: *Elaboración Propia*

Zona de Talleres

Esta zona se desarrolla en el segundo y tercer nivel, sin embargo el acceso a la circulación vertical se encuentra en el hall de ingreso del primer nivel. Se implementan seis talleres, tres por cada nivel y cada uno con una batería de baños.

Cada una de las aulas cuenta con ventilación cruzada y un almacén para guardar el material correspondiente a la materia que se imparte.

FIGURA N°106: Zona talleres - Segunda planta



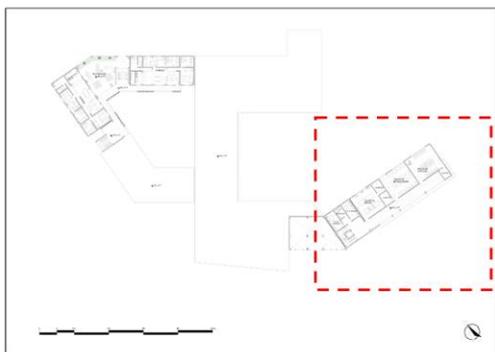
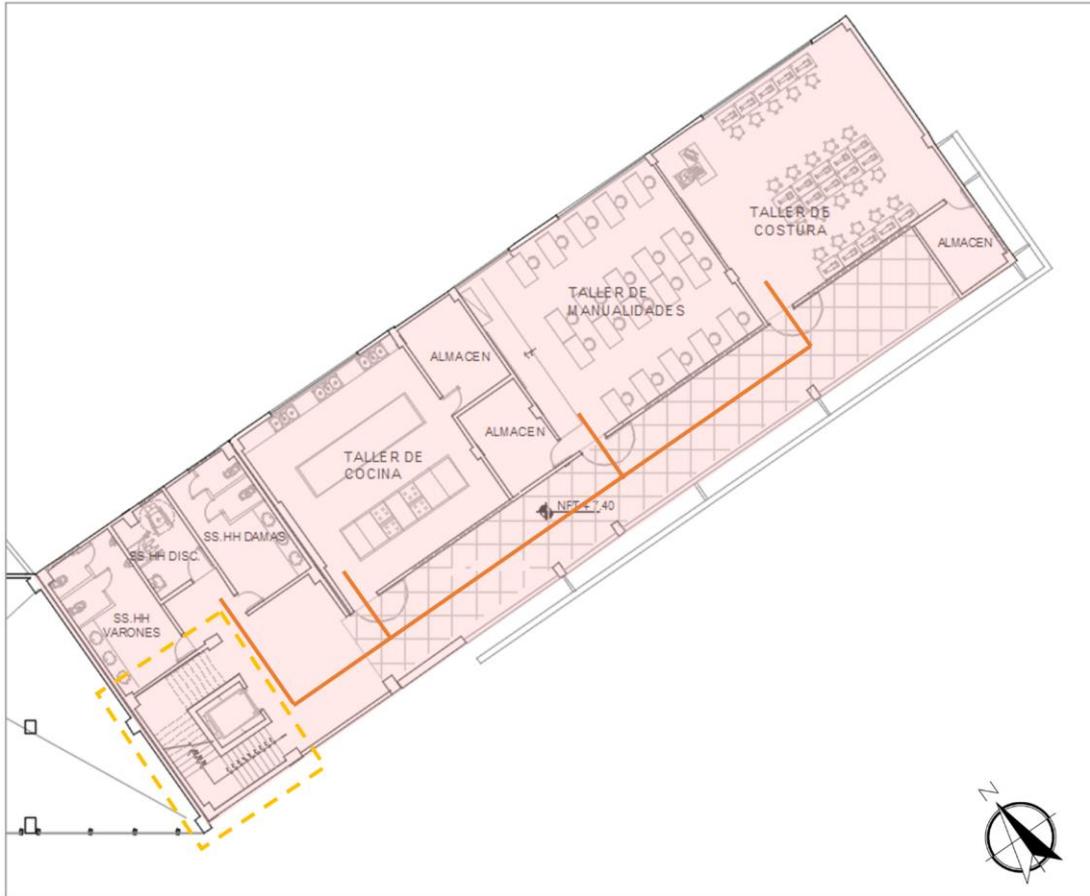
LEYENDA

-  TALLERES
-  UBICACIÓN EN PLANO GENERAL
-  CIRCULACIÓN VERTICAL
-  CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Fuente: Elaboración Propia

La zona de talleres tiene una circulación común, limpia y directa a cada una de las aulas y además se nuclean los SS.HH con la circulación vertical para no irrumpir la zona exclusiva de aulas, esto ayuda a que se de una subzonificación entre la zona academica y la zona de servicios de la misma.

FIGURA N° 107: Zona talleres - Tercera planta



LEYENDA

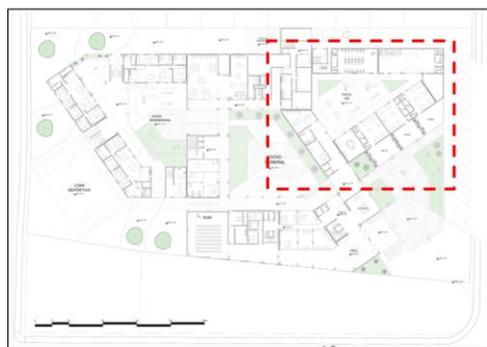
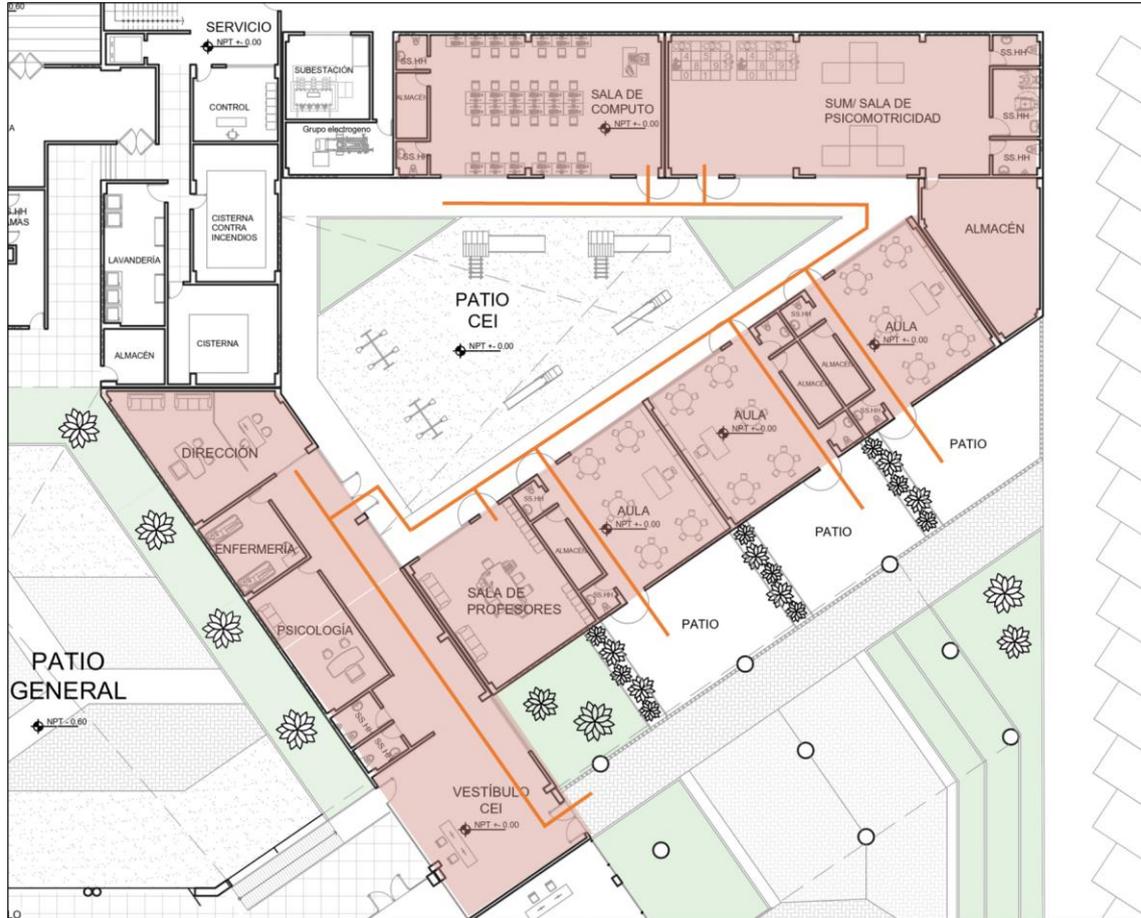
- TALLERES
- UBICACIÓN EN PLANO GENERAL
- CIRCULACIÓN VERTICAL
- CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Fuente: Elaboración Propia

Zona CEI:

En esta área se ubica la parte educativa inicial con sus ambientes pedagógicos y administrativos. Se tiene un acceso diferenciado desde el exterior y el interior del complejo a su vestíbulo, para no mezclar los tipos de usuarios.

FIGURA N° 108: Zona CEI



LEYENDA

-  CEI
-  UBICACIÓN EN PLANO GENERAL
-  CIRCULACIÓN VERTICAL
-  CIRCULACIÓN HORIZONTAL

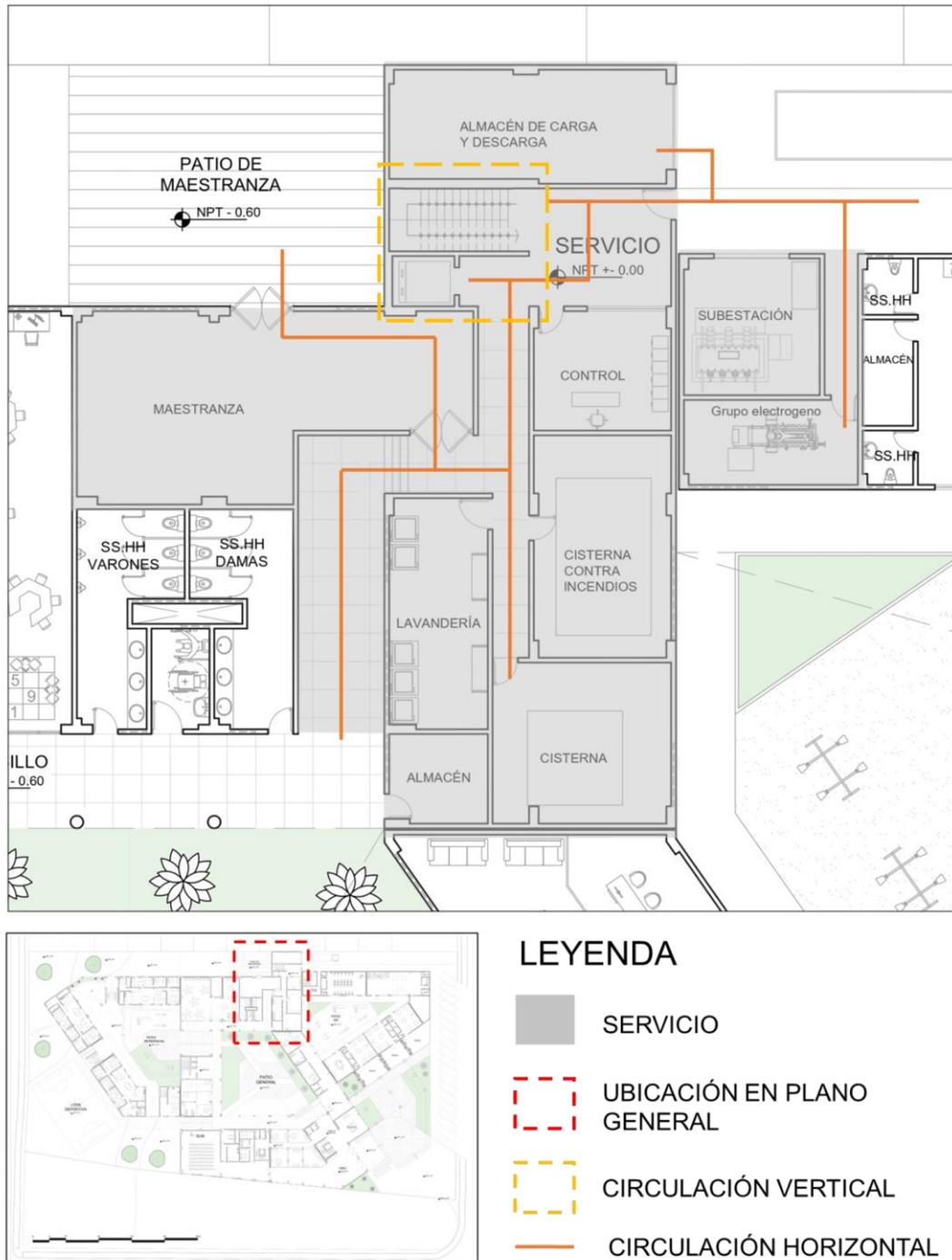
Fuente: Elaboración Propia

Alrededor del patio se encuentra la parte pedagógica del CEI, conformada por las aulas de 3 a 5 años, la sala de cómputo y la sala de psicomotricidad o SUM, cada una con sus respectivos servicios, además de la sala de profesores que se ubica al costado del bloque administrativo.

Zona de Servicio:

Es el área de servicios generales que permite una operación correcta y funcionamiento del CAR, en esta se encuentra el control de personal de servicio, maestranza, lavandería y la zona de carga y descarga. A su vez se ubican los espacios para la subestación, grupo electrógeno y cisternas.

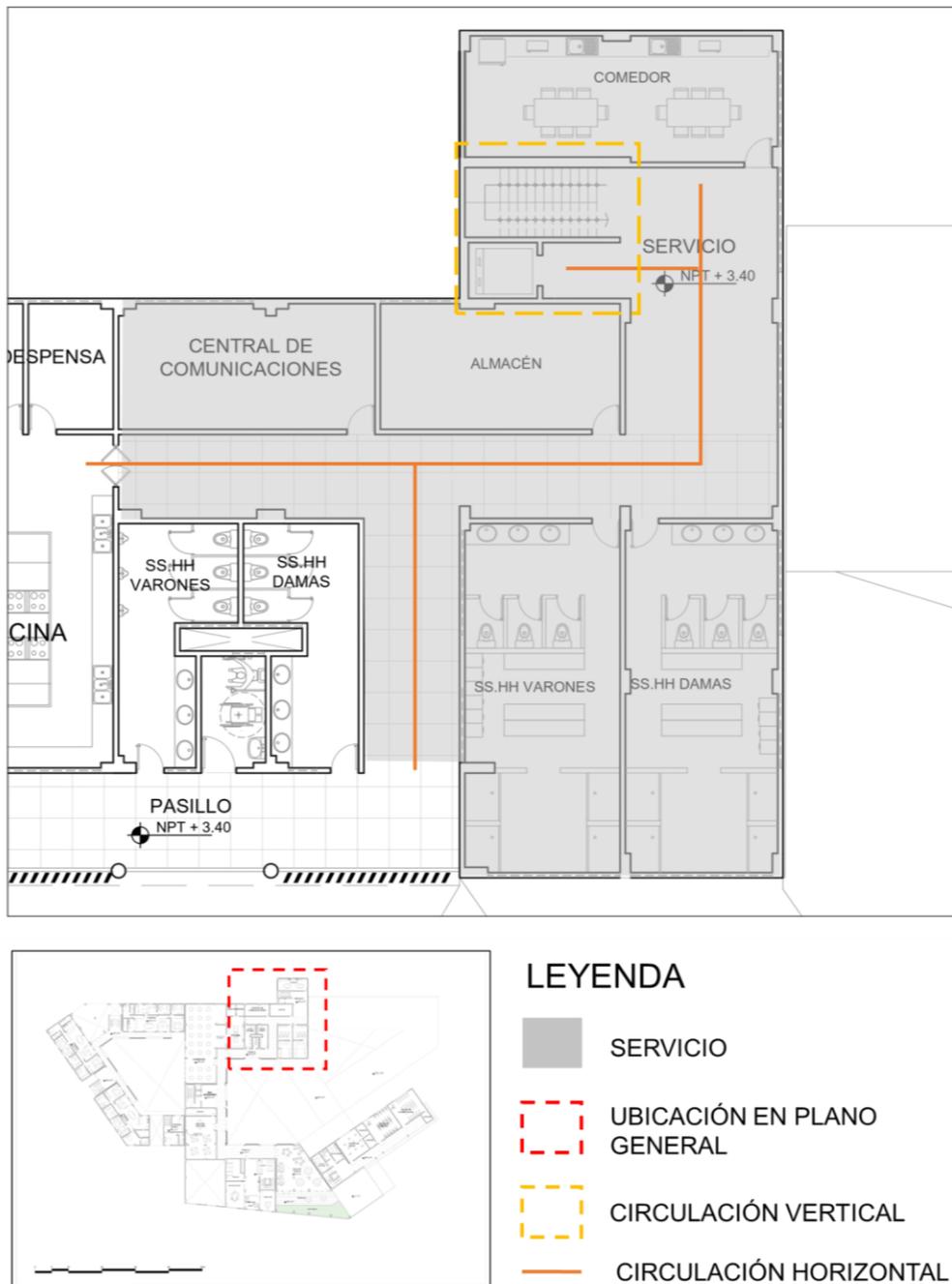
FIGURA N° 109: Zona de servicio - Primera Planta



Fuente: Elaboración Propia

Esta área cuenta con una circulación vertical que permite el acceso al segundo nivel, donde se encuentran los vestidores, el comedor del personal y la central de comunicaciones. Es importante resaltar que la zona se encuentra próxima a la cocina del comedor, para el traslado de alimentos y basura.

FIGURA N° 110: Zona de servicio - Segunda Planta

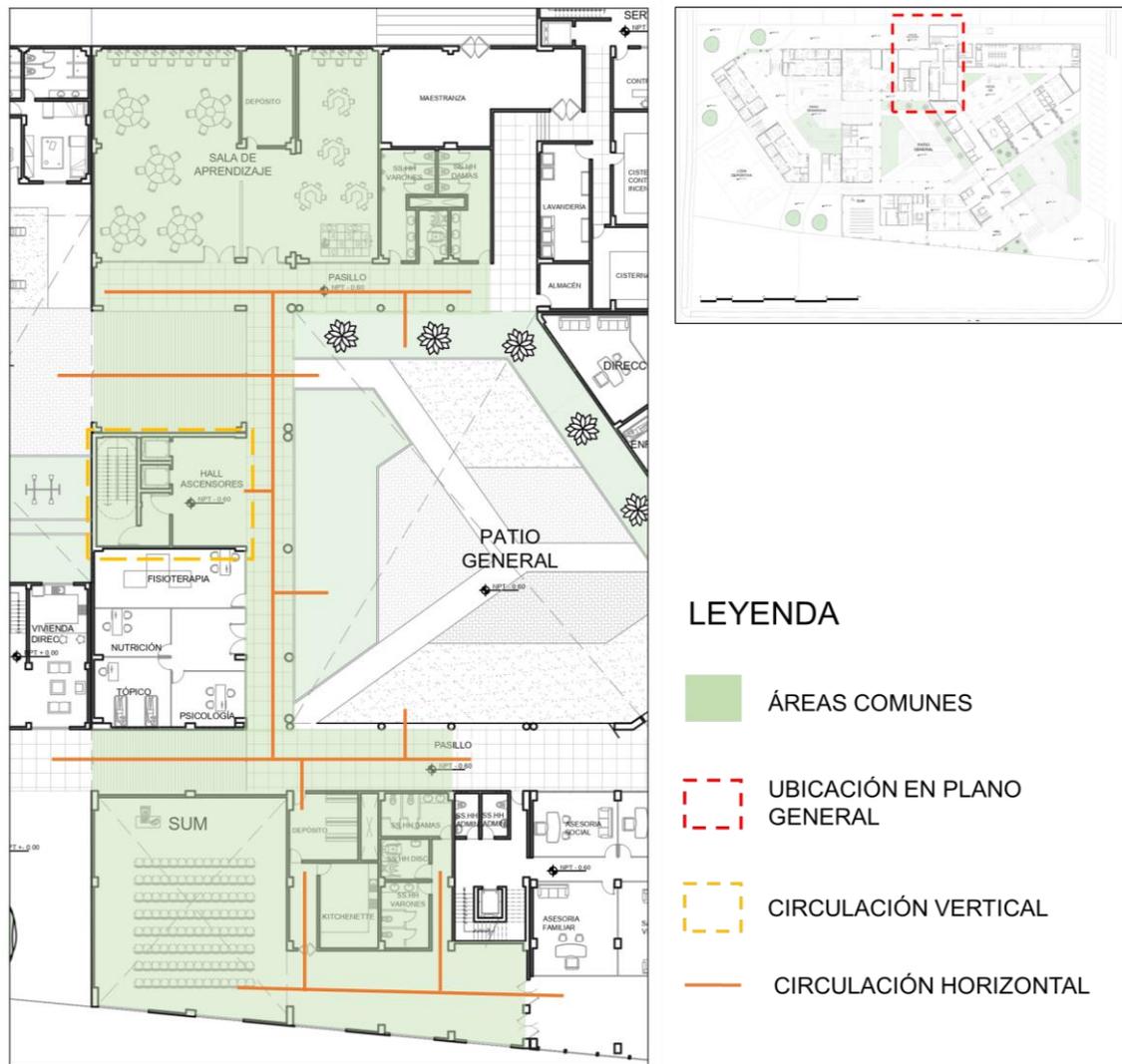


Fuente: Elaboración Propia

Zona de Áreas Comunes:

Esta zona busca brindar recreación, descanso y confort a los residentes mediante ambientes que permitan mantener relaciones que generen un buen entorno entre ellos y así mejorar anímicamente. Dentro de estos ambientes se pueden encontrar la sala de aprendizaje, los baños generales y SUM con circulación diferenciada en caso de que el usuario sea público exterior.

FIGURA N° 111: Zona de áreas comunes - Primera Planta

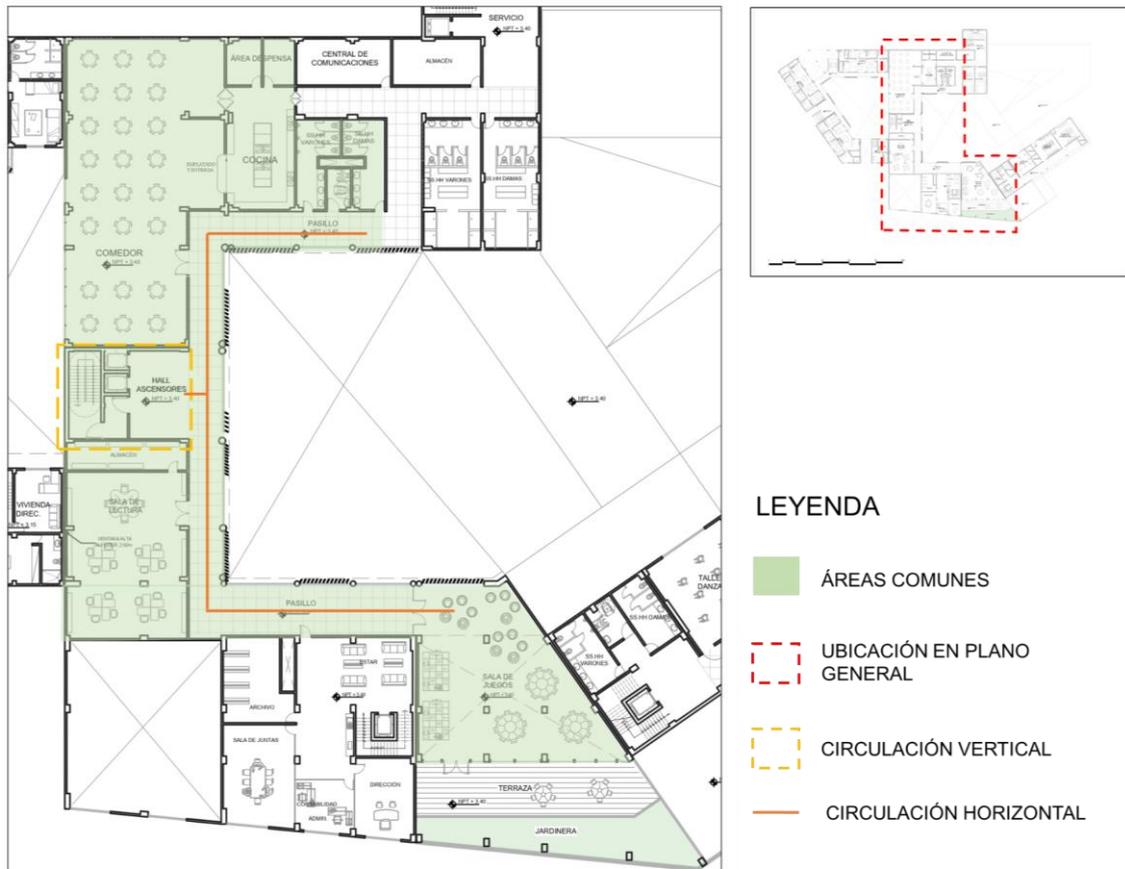


Fuente: *Elaboración Propia*

La característica principal en esta planta es su proximidad al patio general, desarrollando un vínculo visual y físico en el que los menores pueden desarrollar sus actividades y luego acceder a este patio recreativo.

Además esta zona cuenta con un hall de ascensores y escaleras como circulación vertical que permite el acceso a la segunda planta de esta zona. En el segundo nivel se ubican el comedor y su cocina, los servicios higiénicos generales del nivel, la sala de lectura y la sala de juegos, esta última cuenta con vista al parque y se conecta visualmente mediante su terraza.

FIGURA N° 112: Zona de áreas comunes - Segunda Planta



Fuente: Elaboración Propia

Todos los ambientes se comunican a través de un pasillo con vista al patio general, además el comedor se comunica visualmente con el área residencial a través del paño translúcido.

II.4 ASPECTO TECNOLÓGICO

Topografía:

El terreno cuenta con una pendiente poco accidentada en donde el nivel más bajo es 26 m.s.n.m en la parte central y aumenta periódicamente hacia los extremos llegando hasta 29 m.s.n.m siendo su punto más alto.

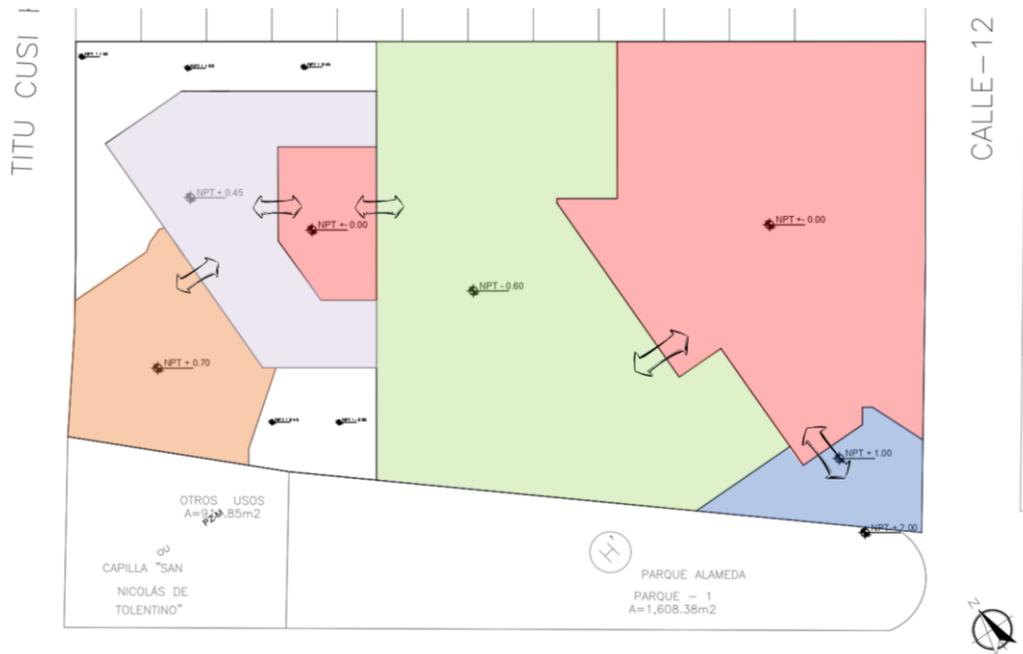
FIGURA N° 113: Plano topográfico del terreno



Fuente: Elaboración Propia

Se toman los niveles de intermedios para definir las plataformas en donde se emplazan los volúmenes, para esto se realiza el procedimiento de corte y relleno, añadiendo y retirando volumen de tierra. Para que no existan diferencias de nivel muy marcadas se trabaja con plataformas en donde las diferencias sean de 45 cm a 60 cm desde el nivel 0 y de esta manera no proyectar una gran cantidad de gradas, además para que las rampas implementadas no tengan una longitud que ocupe mucha área.

FIGURA N° 114: Plano topográfico del terreno



Fuente: Elaboración Propia

Al tener las curvas de nivel con dirección transversal al eje longitudinal del terreno guía la orientación de ciertos volúmenes. Sin embargo, en la zona en la que estas toman una dirección inclinada o diferente se aprovecha para ubicar la plaza de ingreso.

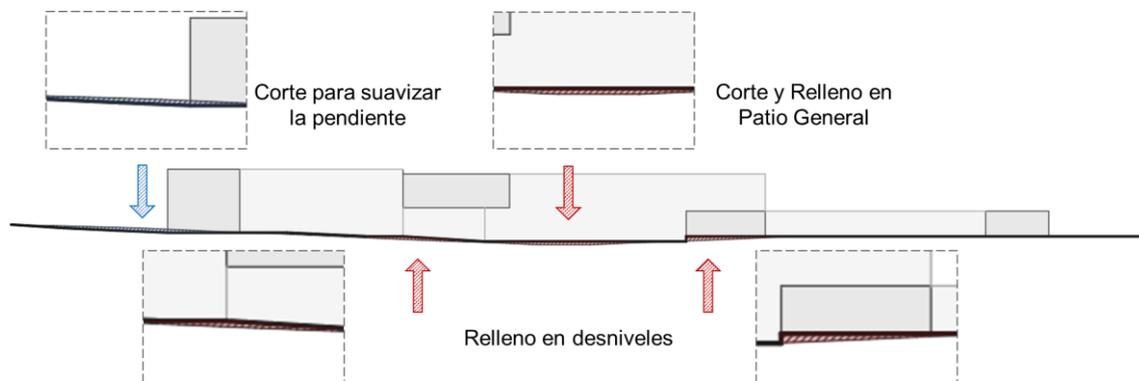
FIGURA N° 115: Plano topográfico del terreno



Fuente: Elaboración Propia

Se tomaron ciertos niveles en donde esté la mayor cantidad de área sin relieve, generalmente en puntos medios, para marcarlos como niveles de piso y así con el volúmen de tierra de los otros sectores lograr nivelarlos. El CEI se ubica en la parte sin relieve del terreno y poder mantener un solo NPT para seguridad de los menores.

FIGURA N° 116: Gráfico de corte y relleno en Terreno

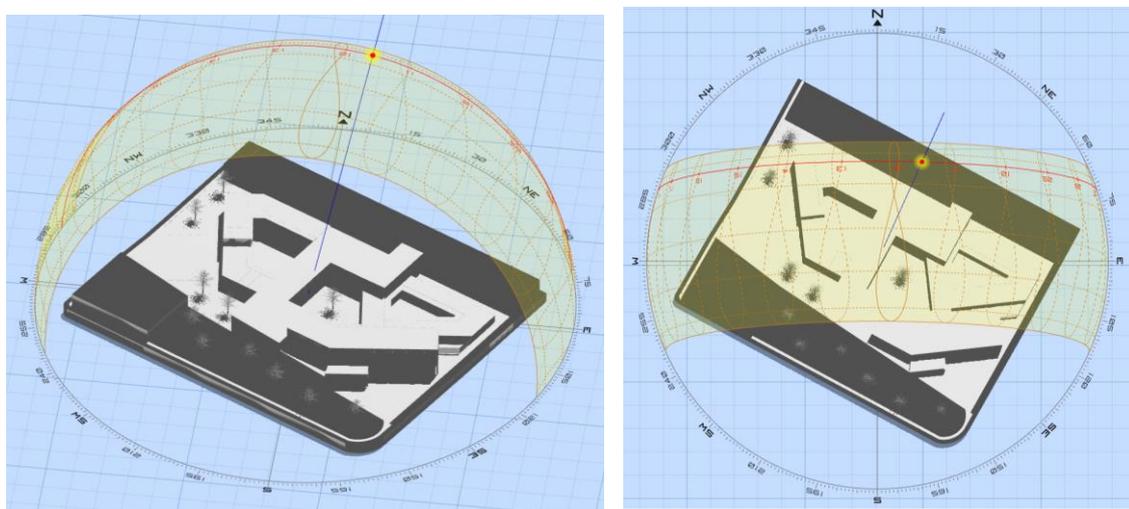


Fuente: *Elaboración Propia*

Asoleamiento:

El recorrido solar define la orientación de los volúmenes de función educativa, debido a que los vanos de las aulas del CEI y talleres deben ser paralelas al norte y evitar una asoleamiento directo, que puede generar incomodidad en los menores y altera el confort en las aulas. Además para las caras donde la radiación se considera el uso de lamas de policarbonato a modo de celosías verticales, que regula el ingreso de luz a los sectores expuestos.

FIGURA N° 117: Axonometría y planta - Asoleamiento



Fuente: *Elaboración Propia*

Estas lamas de policarbonato se ubican en fachadas internas y externas del centro, tienen un ancho aproximado de 30 cm y cuentan con una inclinación a 45 °, serán de un sistema fijo y contarán de diferentes colores para brindar un carácter infantil.

FIGURA N° 118: Vista - Uso de lamas en la propuesta



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 119: Vista - Uso de lamas en la propuesta



Fuente: Elaboración Propia

Además se hace uso de muros cortina para ingreso de luz natural en ambientes amplios y estos cuentan con la característica de control térmico. En ciertos muros cortinas se propone el uso de colores para generar distintas sensaciones al usuario, transformando el ingreso de la luz y haciendo más interesantes los espacios.

FIGURA N° 120: Render SUM - Muro Cortina

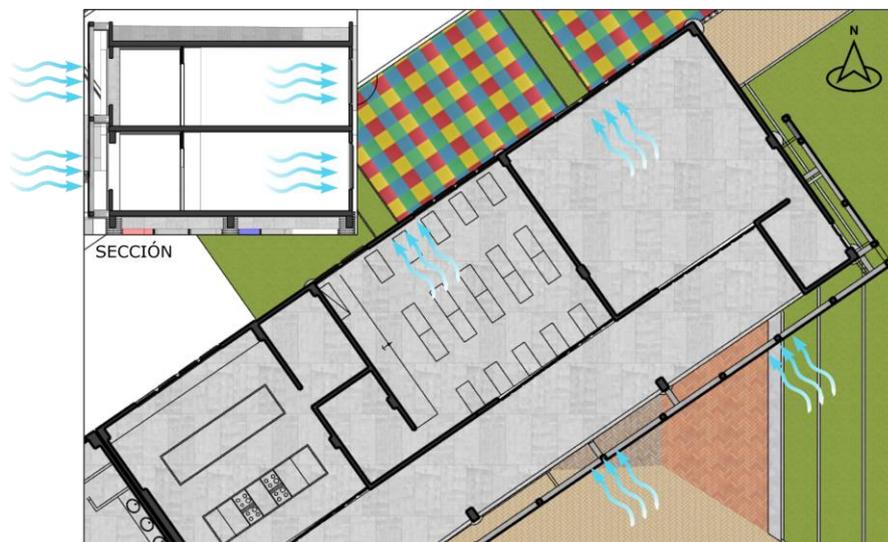


Fuente: Elaboración Propia

Vientos:

Los vientos en Trujillo vienen de Sureste a Noroeste, las aulas de educación contarán con una ventilación cruzada por reglamento al igual que la sala de lectura y sala de aprendizaje. Los patios internos creados generan fachadas internas que ayudan a la ventilación de dichos ambientes.

FIGURA N° 121: Axonometría y planta - Vientos.



Fuente: Elaboración Propia

II.5 VISTAS 3D:

FIGURA N° 122: Vista aérea.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 123: Fachada principal.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 124: Ingreso Principal.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 125: Fachada principal - Vista desde el parque.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 126: Fachada interior - Patio general.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 127: Fachada interior - Patio general.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 128 : Fachada interior - Patio residencial.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 129: Vista Playground - Zona residencial.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 130: Vista Patio - CEI.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 131: Vista Patio - CEI.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 132: Vista Patios interiores aulas - CEI.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 133: Vista losa deportiva - Zona residencial.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 134: Recepción CEI.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 135: Recepción CEI.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 136: Aula CEI.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 137: Aula Talleres.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 138: Recepción y sala de espera.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 139: Hall e ingreso al SUM.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 140: SUM.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 141: Sala de lectura.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 142: Comedor General.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 143: Sala/comedor de vivienda - Zona residencial.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 144: Dormitorio niños - Zona residencial.



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 145: Dormitorio niñas - Zona residencial.



Fuente: Elaboración Propia



III.- MEMORIA DE ESTRUCTURAS

III.1 GENERALIDADES:

La memoria descriptiva actual del proyecto incluye el diseño de los componentes estructurales de la masa que se pretende construir. Los planos arquitectónicos correspondientes se utilizaron como base para la creación del proyecto actual.

La construcción se compone de vigas, placas, columnas de concreto armado y losas aligeradas para techos.

Todo el proyecto fue dividido en bloques de 1, 2 o 3 niveles dependiendo de cada caso. Todas estas consideraciones se tomaron en cuenta al diseñar la estructura para el proyecto "CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO" ubicado en la provincia de Trujillo, La Libertad.

III.2 ALCANCES:

El proyecto incluye los procesos de predimensionamiento de los elementos estructurales, la especificación de las cargas actuantes, la configuración en la estructura, el diseño sísmico y de los elementos para que puedan resistir las solicitudes de servicio. Finalmente se entregan los esquemas correspondientes (planos, losas, vigas y columnas), que cada uno de los elementos diseñados indican las dimensiones de refuerzo, así como las especificaciones técnicas y la normativa y criterios de diseño que se tomaron en cuenta.

El proyecto se divide en 19 bloques estructurales con sus respectivas juntas sísmicas, se asignan letras a cada uno de estos de acuerdo a la zonificación que tienen.

- Bloque A , B , C, P: 3 niveles (2.70 m por nivel)
- Bloque J, K, L: 3 niveles (4 m por nivel)
- Bloque O, N: 2 niveles (2.70 m por nivel)
- Bloque D, E, M, Q: 2 niveles (4 m por nivel)
- Bloque R: Nivel y medio (6 m de piso a techo)
- Bloque F, G, H , I, S: 1 nivel (3 m por nivel)

III.3 PRINCIPIOS DE DISEÑO:

El sistema empleado es un sistema de pórticos de concreto armado en la dirección X e Y. Además de considerar los requerimientos de ductilidad y mecanismos de falla esperables. Se empleó una resistencia del concreto concreto de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

III.3.1 NORMAS APLICABLES:

Las cargas utilizadas en el análisis estructural se tomaron en cuenta lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E.020 Cargas.

CUADRO N° 42: Cargas vivas mínimas repartidas

OCUPACIÓN O USO	CARGAS REPARTIDAS kPa (Kgf/m²)
Almacenaje	5,0 (500) Ver 6.4
Baños	Igual a la carga principal del resto del área, sin que sea necesario que exceda de 3,0 (300)
Bibliotecas	Ver 6.4
Salas de lectura	3,0 (300)
Salas de Almacenaje con estantes fijos (no apilables)	7,5 (750)
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Centros de Educación	
Aulas	2,5 (250)
Talleres	3,5 (350) Ver 6,4
Auditorios, Gimnasios, etc.	De acuerdo a lugares de asambleas
Laboratorios	3,0 (300) Ver 6.4
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Garajes	
Para parqueo exclusivo de vehículos de	2,5 (250)

Fuente: Norma E.020 Cargas - Reglamento Nacional de Edificaciones

Según la Norma Técnica de Edificación E-030 Diseño Sismorresistente, el peso (P) se obtiene agregando un porcentaje de la carga viva o sobrecarga a la carga permanente y total de la edificación, lo que se hace de la siguiente manera:

El 25% de la carga viva se utiliza en edificaciones de categoría C, así como en techos y azoteas en general. Además, para calcular el espectro de pseudo aceleraciones sísmicas, empleamos la fórmula proporcionada por la Norma Peruana de Diseño Sismorresistente, que establece que este espectro se puede obtener utilizando la siguiente fórmula:

$$S_a = \frac{ZxUxSxC}{R} * g$$

CUADRO N° 43: Parámetros de Diseño Sismo Resistente

PARÁMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE - NORMA E.030-2016						
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	VALOR		UNID.	OBSERVACIÓN	
		X	Y		Eje X	Eje Y
Factor de zona	Z	0.45	0.45		ZONA 4	ZONA 4
Factor de uso e importancia.	U	1.50	1.50		A 1: Edificaciones Esenciales	A 1: Edificaciones Esenciales
Factor de suelo.	S	1.05	1.05		S2	S2
Coefficiente de reducción de solicitaciones sísmicas inicial.	R0	8.00	8.00		Concreto Armado, Pórticos	Concreto Armado, Pórticos
Factor de Irregularidad en Altura	Ia	1.00	1.00		Sin irregularidad	Sin irregularidad
Factor de Irregularidad en Planta	Ip	1.00	1.00		Sin irregularidad	Sin irregularidad
Coefficiente de reducción de solicitaciones sísmicas final.	R	8.00	8.00		R=R0 * Ia * Ip	R=R0 * Ia * Ip
Gravedad	g	9.81	9.81	m/seg ²		0
Periodo que define el inicio de la zona del espectro con desplazamiento constante	TL	2.00	2.00	seg	S2	S2
Periodo que define la plataforma del espectro.	TP	0.60	0.60	seg	S2	S2

Fuente: Norma E.030 - Reglamento Nacional de Edificaciones

Para calcular el diseño de las estructuras de concreto se utilizó la norma E-060, en donde:

$$U = 1.4 D + 1.7 L$$

$$U = 1.25 (D + L) \pm S$$

$$U = 0.9 D \pm S$$

Donde:

D = Para Cargas Permanentes

L = Para Cargas Vivas

SX, SY Carga Sísmica en X e Y Respectivamente

El diseño de los elementos de concreto se realizó por el método a la rotura, realizándose con los criterios de ACI-318-14 y los capítulos correspondientes del Reglamento Nacional de Construcciones.

III.4 MATERIALES

III.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:

Para todos las losas aligeradas, se consideró un espesor de 25 cm para el diseño de techos aligerados. La cimentación fue diseñada para asegurar no solo la estabilidad ante cargas verticales y de sismo, sino también la estabilidad de la planta frente al momento de volteo causado por las fuerzas de sismo. Se utilizó un factor de seguridad de $FS = 1,5$ para este caso, y su configuración controla los asentamientos para asegurarse de que la capacidad portante del suelo no sea superada. Además, esta estructura tiene dos sótanos, lo que la hace extremadamente resistente.

Concreto	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	Columnas, vigas y losas
	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	Cimentación
Acero	$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$	

III.5 CARGAS DE DISEÑO

La evaluación de las cargas verticales se realizó de acuerdo con la norma de cargas E-020. Se estimó un peso de 200 kg/m^2 para losas aligeradas armadas en una dirección. Los pesos de las vigas, losas, columnas, placas y escaleras se calcularon utilizando un peso específico de 2400 kg/m^3 . La sobrecarga de diseño para todos los niveles, excepto el de azotea, fue de 200 kg/m^2 ; la sobrecarga considerada para la azotea fue de 100 kg/m^2 .

III.5.1 CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Para calcular los diferentes elementos estructurales se trabajó con un sistema aporticado de vigas y columnas, además de contar con losas aligeradas y una cimentación por zapatas, teniendo en cuenta la normativa vigente.

Debido a la irregularidad en la forma se hizo una división en bloques mediante juntas estructurales las cuales permiten secciones más pequeñas y manejables, evitando que se produzcan tensiones en la estructuras ante movimientos del suelo.

FIGURA N° 146: Plano de bloques estructurales



Fuente: Elaboración Propia

III.5.1.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS:

Para el predimensionamiento de las vigas se usa la luz libre en relación 1/10 a 1/12, el resultado de la altura incluye el espesor de la losa aligeradas del techo.

$$h = \frac{LL}{12 \text{ a } 10}$$

El ancho de la viga se calcula en una relación de 1/2 a 2/3 de la altura de la viga.

$$b = \left(\frac{1}{2} \text{ a } \frac{2}{3}\right) (h)$$

Se debe considerar que según la norma E060 las vigas deben tener una base mínima de 25 cm.

Bloque A:

CUADRO N° 44: Vigas Principales y Secundarias - Bloque A

Viga principal eje A-F entre ejes 1 y 4.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y F.	
LL=	4.52 m	LL=	3.70 m
h= LL/12	0.38 m	h= LL/12	0.31 m
h= LL/10	0.45 m	h= LL/10	0.37 m
Usar h=	0.45 m	Usar h=	0.40 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque B:

CUADRO N° 45: Vigas Principales y Secundarias - Bloque B

Viga principal eje B entre ejes 1 y 3.		Viga principal eje A, C, D entre ejes 1 y 3.		Viga secundaria eje 1-3 entre ejes A y D.	
LL=	5.05 m	LL=	5.05 m	LL=	5.10 m
h= LL/12	0.42 m	h= LL/12	0.42 m	h= LL/12	0.43 m
h= LL/10	0.51 m	h= LL/10	0.51 m	h= LL/10	0.51 m
Usar h=	0.50 m	Usar h=	0.50 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.40 m	b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque C:

CUADRO N° 46: Vigas Principales y Secundarias - Bloque C

Viga principal eje A-F entre ejes 1 y 4.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y F.	
LL=	4.50 m	LL=	3.70 m
h= LL/12	0.38 m	h= LL/12	0.31 m
h= LL/10	0.45 m	h= LL/10	0.37 m
Usar h=	0.50 m	Usar h=	0.40 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque D:

CUADRO N° 47: Vigas Principales y Secundarias - Bloque D

Viga principal eje A-E entre ejes 1 y 3.		Viga secundaria eje 1-3 entre ejes A y E.	
LL=	8.40 m	LL=	7.00 m
h= LL/12	0.70 m	h= LL/12	0.58 m
h= LL/10	0.84 m	h= LL/10	0.70 m
Usar h=	0.70 m	Usar h=	0.60 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque E:

CUADRO N° 48: Vigas Principales y Secundarias - Bloque E

Viga principal eje A-F entre ejes 1 y 4.		Viga principal eje D-F entre ejes 4 y 6.		Viga secundaria eje 1-6 entre ejes A y F.	
LL=	6.55 m	LL=	3.75 m	LL=	5.21 m
h= LL/12	0.55 m	h= LL/12	0.31 m	h= LL/12	0.43 m
h= LL/10	0.66 m	h= LL/10	0.38 m	h= LL/10	0.52 m
Usar h=	0.65 m	Usar h=	0.50 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque F:

CUADRO N° 49: Vigas Principales y Secundarias - Bloque F

Viga principal eje A-D entre ejes 1 y 2.		Viga secundaria eje 1-2 entre ejes A y D.	
LL=	6.50 m	LL=	6.50 m
h= LL/12	0.54 m	h= LL/12	0.54 m
h= LL/10	0.65 m	h= LL/10	0.65 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque G:

CUADRO N° 50: Vigas Principales y Secundarias - Bloque G

Viga principal eje A-D entre ejes 1 y 2.		Viga secundaria eje 1-2 entre ejes A y D.	
LL=	6.50 m	LL=	6.30 m
h= LL/12	0.54 m	h= LL/12	0.53 m
h= LL/10	0.65 m	h= LL/10	0.63 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque H:

CUADRO N° 51: Vigas Principales y Secundarias - Bloque H

Viga principal eje A-F entre ejes 1 y 2.		Viga secundaria eje 1-2 entre ejes A y F.	
LL=	6.42 m	LL=	7.00 m
h= LL/12	0.54 m	h= LL/12	0.58 m
h= LL/10	0.65 m	h= LL/10	0.70 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.60 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque I:

CUADRO N° 52: Vigas Principales y Secundarias - Bloque I

Viga principal eje A-F entre ejes 1 y 2.		Viga secundaria eje 1-2 entre ejes A y F.	
LL=	6.85 m	LL=	7.72 m
h= LL/12	0.57 m	h= LL/12	0.64 m
h= LL/10	0.69 m	h= LL/10	0.77 m
Usar h=	0.65 m	Usar h=	0.60 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque J:

CUADRO N° 53: Vigas Principales y Secundarias - Bloque J

Viga principal eje 1-3 entre ejes A y B.		Viga principal eje 1-3 entre ejes C y E.		Viga secundaria eje A-E entre ejes 1 y 3.	
LL=	6.93 m	LL=	8.70 m	LL=	5.26 m
h= LL/12	0.57 m	h= LL/12	0.73 m	h= LL/12	0.44 m
h= LL/10	0.69 m	h= LL/10	0.87 m	h= LL/10	0.53 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.80 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque K:

CUADRO N° 54: Vigas Principales y Secundarias - Bloque K

Viga principal eje 1-3 entre ejes A y C.		Viga secundaria eje A-C entre ejes 1 y 3.	
LL=	5.14 m	LL=	4.12 m
h= LL/12	0.42 m	h= LL/12	0.34 m
h= LL/10	0.51 m	h= LL/10	0.40 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.40 m
b=	0.30 m	b=	0.25 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque L:

CUADRO N° 55: Vigas Principales y Secundarias - Bloque L

Viga principal eje A-B entre ejes 1 y 9.		Viga principal eje C-D entre ejes 1 y 9.		Viga secundaria eje 1-9 entre ejes A y E.	
LL=	5.93 m	LL=	8.6 m	LL=	4.80 m
h= LL/12	0.49 m	h= LL/12	0.72 m	h= LL/12	0.40 m
h= LL/10	0.59 m	h= LL/10	0.86 m	h= LL/10	0.48 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.80 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque M:

CUADRO N° 56: Vigas Principales y Secundarias - Bloque M

Viga principal eje 9-10 entre ejes A y C.		Viga principal eje C-F entre ejes 1 y 9.		Viga secundaria eje 1-9 entre ejes A y F.	
LL=	5.68 m	LL=	5.51 m	LL=	5.27 m
h= LL/12	0.47 m	h= LL/12	0.46 m	h= LL/12	0.43 m
h= LL/10	0.57 m	h= LL/10	0.55 m	h= LL/10	0.50 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.50 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque N:

CUADRO N° 57: Vigas Principales y Secundarias - Bloque N

Viga principal eje A-C entre ejes 1 y 4.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y C.	
LL=	4.62 m	LL=	3.43 m
h= LL/12	0.39 m	h= LL/12	0.29 m
h= LL/10	0.46 m	h= LL/10	0.34 m
Usar h=	0.40 m	Usar h=	0.30 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque O:

CUADRO N° 58: Vigas Principales y Secundarias - Bloque O

Viga principal eje A-F entre ejes 1 y 4.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y F.	
LL=	4.72 m	LL=	3.85 m
h= LL/12	0.39 m	h= LL/12	0.32 m
h= LL/10	0.47 m	h= LL/10	0.39 m
Usar h=	0.45 m	Usar h=	0.40 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque P:

CUADRO N° 59: Vigas Principales y Secundarias - Bloque P

Viga principal eje 2-3 entre ejes A y C.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y F.	
LL=	5.46 m	LL=	3.68 m
h= LL/12	0.46 m	h= LL/12	0.31 m
h= LL/10	0.55 m	h= LL/10	0.37 m
Usar h=	0.55 m	Usar h=	0.40 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque Q:

CUADRO N° 60: Vigas Principales y Secundarias - Bloque Q

Viga principal eje A-E entre ejes 1 y 4.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y F.	
LL=	8.20 m	LL=	6.80 m
h= LL/12	0.68 m	h= LL/12	0.56 m
h= LL/10	0.82 m	h= LL/10	0.68 m
Usar h=	0.70 m	Usar h=	0.60 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

Bloque R:

CUADRO N° 61: Vigas Principales y Secundarias - Bloque R

Viga principal eje A-B entre ejes 1 y 2.		Viga secundaria eje 1-2 entre ejes A y B.	
LL=	8.94 m	LL=	8.07 m
h= LL/12	0.75 m	h= LL/12	0.67 m
h= LL/10	0.89 m	h= LL/10	0.80 m
Usar h=	0.75 m	Usar h=	0.70 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

Fuente: Elaboración Propia

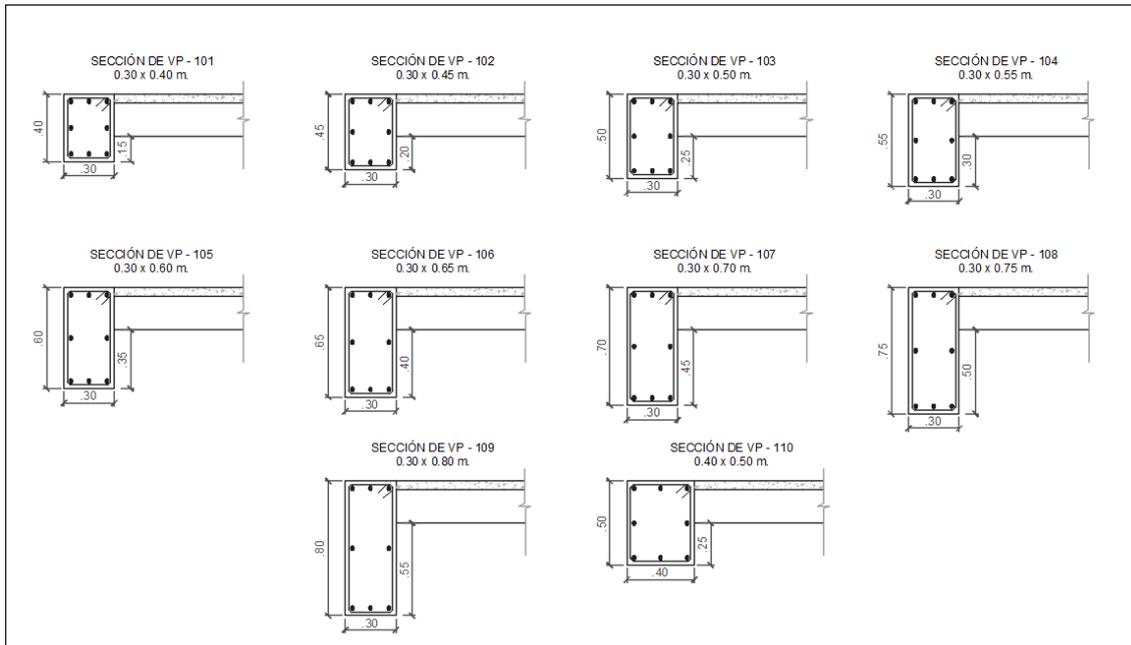
Bloque S:

CUADRO N° 62: Vigas Principales y Secundarias - Bloque Q

Viga principal eje A-C entre ejes 1 y 4.		Viga secundaria eje 1-4 entre ejes A y C.	
LL=	6.08 m	LL=	5.75 m
h= LL/12	0.51 m	h= LL/12	0.48 m
h= LL/10	0.61 m	h= LL/10	0.58 m
Usar h=	0.60 m	Usar h=	0.55 m
b=	0.30 m	b=	0.30 m

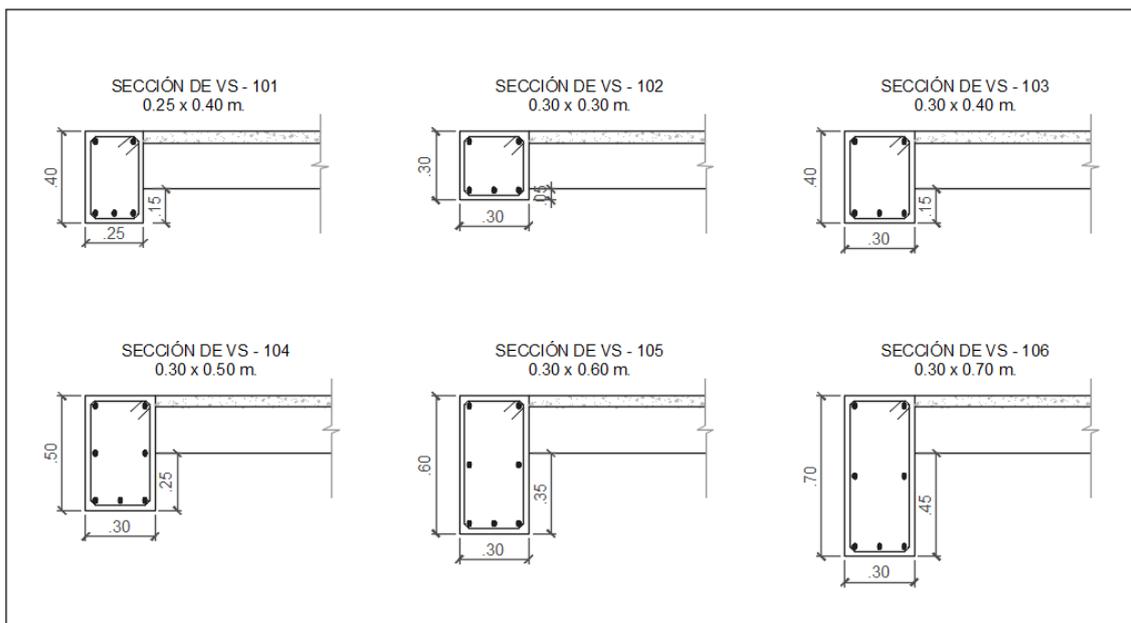
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 147: Detalle de vigas principales



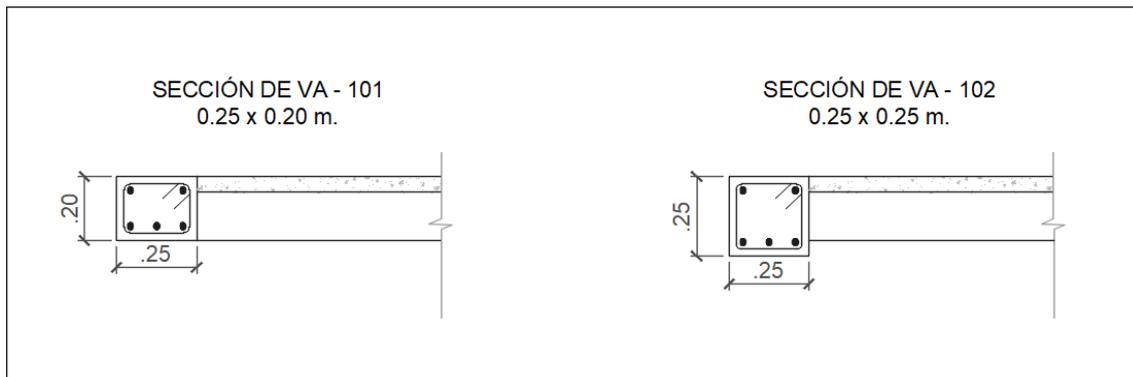
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 148: Detalle de vigas secundarias



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 149: Detalle de vigas auxiliares



Fuente: Elaboración Propia

III.5.1.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:

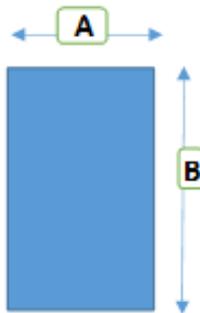
Para el predimensionamiento de las columnas se consideran dos efectos de manera simultánea, la carga axial y momento flector.

Además, se toma en cuenta el área tributaria que soporta cada columna central en la fórmula.

$$\text{Area de Columna} = \frac{P_{\text{servicio}}}{0.35 * f'c}$$


The diagram shows a blue vertical rectangle representing a column. A horizontal double-headed arrow above the rectangle is labeled 'A', indicating its width. A vertical double-headed arrow to the right of the rectangle is labeled 'B', indicating its height.

Otra fórmula a usar será para las columnas en esquina o laterales, teniendo en cuenta el área tributaria que soporta.

$$\text{Area de Columna} = \frac{P_{\text{servicio}}}{0.45 * f'c}$$


The diagram shows a blue vertical rectangle representing a column. A horizontal double-headed arrow above the rectangle is labeled 'A', indicating its width. A vertical double-headed arrow to the right of the rectangle is labeled 'B', indicating its height.

Bloque A:

$$P_{\text{servicio}} = \text{Atributaria} * 1000 \text{kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 63: Columnas Centrales y Laterales - Bloque A

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERALES		COLUMNAS CENTRALES 2	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	17.60 m ²	At=	9.05 m ²	At=	15.80 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	718.37 cm ²	Área columna	287.14 cm ²	Área columna	644.90 cm ²
A=	26.80 cm	A=	26.80 m	A=	25.39 m
B=	26.80 cm	B=	10.71 cm	B=	25.39 m
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm
Usar B=	80 cm	Usar B=	50 cm	Usar B=	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque B:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 64: Columnas Centrales y Laterales - Bloque B

COLUMNAS CENTRALES		COLUMNAS LATERALES		COLUMNAS CIRCULARES	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	23.36 m ²	At=	14.42 m ²	At=	23.36 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	953.47 cm ²	Área columna	457.78 cm ²	Área columna	741.59 cm ²
A=	30.88 cm	A=	30.88 m	radio (r)=	15.36 cm
B=	30.88 cm	B=	14.83 cm		
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm	Usar d=	50 cm
Usar B=	50 cm	Usar B=	80 cm		

Fuente: Elaboración Propia

Bloque C:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 65: Columnas Centrales y Laterales - Bloque C

COLUMNAS CENTRALES		COLUMNAS LATERALES	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	16.40 m ²	At=	7.40 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	669.39 cm ²	Área columna	234.92 cm ²
A=	25.87 cm	A=	25.87 cm
B=	25.87 cm	B=	9.08 cm
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm
Usar B=	50 cm	Usar B=	60 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque D:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 66: Columnas Centrales y Laterales - Bloque D

COLUMNAS CENTRALES		COLUMNAS LATERALES		COLUMNAS CIRCULARES	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	40.14 m ²	At=	31.20 m ²	At=	31.20 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Área columna	1092.24 cm ²	Área columna	660.32 cm ²	Área columna	990.48 cm ²
A=	33.05 cm	A=	33.05 cm	radio (r)=	17.76 cm
B=	33.05 cm	B=	19.98 cm		
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm	Usar d=	50 cm
Usar B=	70 cm	Usar B=	70 cm		

Fuente: Elaboración Propia

Bloque E:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 67: Columnas Centrales y Laterales - Bloque E

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERALES		COLUMNAS CIRCULARES	
fc=	210 kg/cm2	fc=	210 kg/cm2	fc=	210 kg/cm2
At=	33.52 m2	At=	19.66 m2	At=	8.17 m2
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Área columna	1368.00 cm2	Área columna	287.14 cm2	Área columna	259.29 cm2
A=	36.99 cm	A=	36.99 m	radio (r)=	9.08 cm
B=	36.99 cm	B=	16.87 cm		
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm	Usar d=	40 cm
Usar B=	70 cm	Usar B=	100 cm		

Fuente: Elaboración Propia

Bloque F:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 68: Columnas Laterales - Bloque F

COLUMNAS LATERALES	
fc=	210 kg/cm2
At=	25.31 m2
N° pisos=	1
Área columna	344.35 cm2
A=	18.56 cm
B=	18.56 cm
Usar A=	30 cm
Usar B=	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque G:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 69: Columnas Laterales - Bloque G

COLUMNAS LATERALES	
fc=	210 kg/cm2
At=	23.25 m2
N° pisos=	1
Área columna	316.33 cm2
A=	17.79 cm
B=	17.79 cm
Usar A=	30 cm
Usar B=	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque H:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 70: Columnas Laterales - Bloque H

COLUMNAS LATERALES	
fc=	210 kg/cm ²
At=	22.85 m ²
N° pisos=	1
Área columna	310.88 cm ²
A=	17.63 cm
B=	17.63 cm
Usar A=	30 cm
Usar B=	60 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque I:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 71: Columnas Laterales - Bloque I

COLUMNAS LATERALES	
fc=	210 kg/cm ²
At=	30.19 m ²
N° pisos=	1
Área columna	410.75 cm ²
A=	20.27 cm
B=	20.27 cm
Usar A=	30 cm
Usar B=	60 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque J:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 72: Columnas Centrales y Laterales - Bloque J

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERALES		COLUMNAS CIRCULARES	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	41.30 m ²	At=	19.92 m ²	At=	20.37 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	1685.71 cm ²	Área columna	632.38 cm ²	Área columna	646.67 cm ²
A=	41.06 cm	A=	41.06 cm	radio (r)=	14.35 cm
B=	41.06 cm	B=	15.40 cm		
Usar A=	40 cm	Usar A=	40 cm	Usar d=	80 cm
Usar B=	60 cm	Usar B=	60 cm		

Fuente: Elaboración Propia

Bloque K:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 73: Columnas Centrales y Laterales - Bloque K

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	23.36 m ²	At=	6.83 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	953.47 cm ²	Área columna	2409.16 cm ²
A=	30.88 cm	A=	49.08 m
B=	30.88 cm	B=	49.08 cm
Usar A=	40 cm	Usar A=	40 cm
Usar B=	50 cm	Usar B=	60 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque L:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 74: Columnas Centrales y Laterales - Bloque L

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL		COLUMNAS CIRCULAR	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	41.30 m ²	At=	19.92 m ²	At=	20.37 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	1685.71 cm ²	Área columna	632.38 cm ²	Área columna	646.67 cm ²
A=	41.06 cm	A=	41.06 m	radio (r)=	14.35 cm
B=	41.06 cm	B=	15.40 cm		
Usar A=	40 cm	Usar A=	40 cm	Usar d=	
Usar B=	60 cm	Usar B=	60 cm		30 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque M:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 75: Columnas Centrales y Laterales - Bloque M

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL		COLUMNAS CIRCULAR	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	24.77 m ²	At=	13.95 m ²	At=	20.37 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	3
Área columna	674.12 cm ²	Área columna	379.59 cm ²	Área columna	646.67 cm ²
A=	25.96 cm	A=	19.48 m	radio (r)=	14.35 cm
B=	25.96 cm	B=	60 cm		
Usar A=	40 cm	Usar A=	40 cm	Usar r=	
Usar B=	60 cm	Usar B=	60 cm		30 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque N:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 76: Columnas Centrales y Laterales - Bloque N

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	13.27 m ²	At=	8.61 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2
Área columna	361.09 cm ²	Área columna	182.22 cm ²
A=	19 cm	A=	19 m
B=	19 cm	B=	9.59 cm
Usar A=	40 cm	Usar A=	30 cm
Usar B=	40 cm	Usar B=	40 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque O:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 77: Columnas Centrales y Laterales - Bloque O

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	16.95 m ²	At=	13.67 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2
Área columna	461.22 cm ²	Área columna	289.26 cm ²
A=	21.48 cm	A=	124.48 m
B=	21.48 cm	B=	13.47 cm
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm
Usar B=	40 cm	Usar B=	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque P:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 78: Columnas Centrales y Laterales - Bloque P

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL	
fc=	210 kg/cm ²	fc=	210 kg/cm ²
At=	7.54 m ²	At=	4.94 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3
Área columna	307.76 cm ²	Área columna	156.83 cm ²
A=	17.54 cm	A=	17.54 m
B=	17.54 cm	B=	8.94 cm
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm
Usar B=	40 cm	Usar B=	40 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque Q:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 79: Columnas Centrales y Laterales - Bloque Q

COLUMNA CENTRAL		COLUMNAS LATERAL		COLUMNAS CIRCULAR	
fc=	210 kg/cm2	fc=	210 kg/cm2	fc=	210 kg/cm2
At=	42.14 m2	At=	25.72 m2	At=	10.64 m2
N° pisos=	3	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Área columna	1146.66 cm2	Área columna	544.34 cm2	Área columna	646.67 cm2
A=	33.8 cm	A=	33.8 m	radio (r)=	14.35 cm
B=	33.8 cm	B=	16.10 cm		
Usar A=	30 cm	Usar A=	30 cm	Usar d=	50 cm
Usar B=	70 cm	Usar B=	70 cm		

Fuente: Elaboración Propia

Bloque R:

$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 80: Columnas Laterales - Bloque R

COLUMNA LATERAL	
fc=	210 kg/cm2
At=	22.4 m2
N° pisos=	2
Área columna	474.07 cm2
A=	21.77 cm
B=	21.77 cm
Usar A=	40 cm
Usar B=	60 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque S:

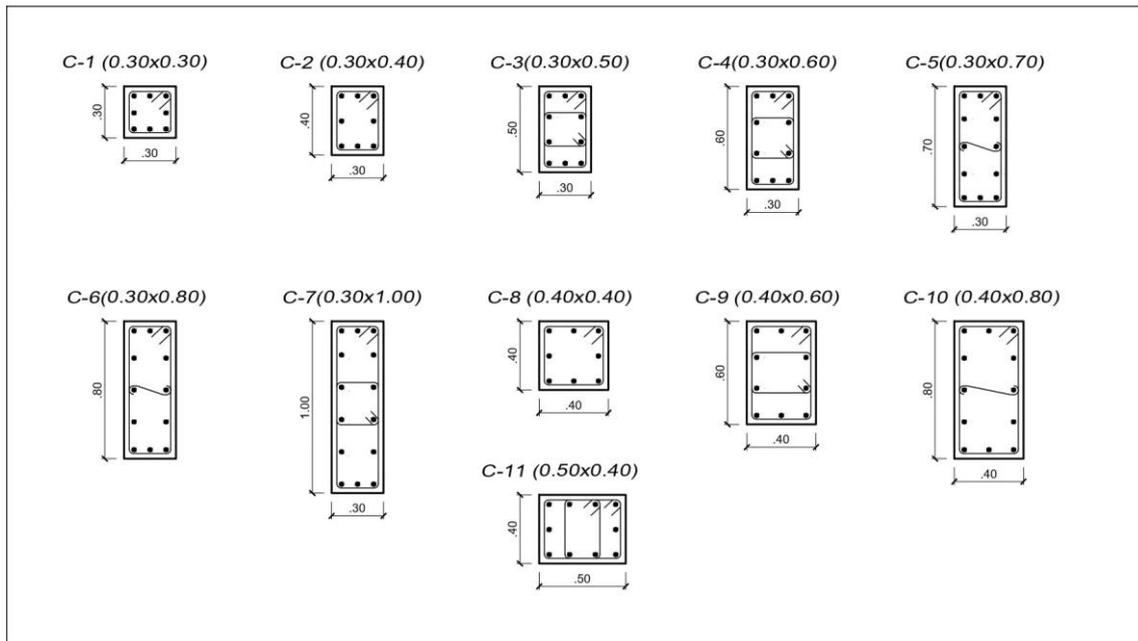
$$P_{servicio} = A_{tributaria} * 1000 \text{ kg/m}^2 * N^{\circ} \text{ Pisos}$$

CUADRO N° 81: Columnas Laterales - Bloque S

COLUMNA LATERAL	
fc=	210 kg/cm2
At=	11.24 m2
N° pisos=	1
Área columna	118.94 cm2
A=	10.91 cm
B=	10.91 cm
Usar A=	30 cm
Usar B=	50 cm

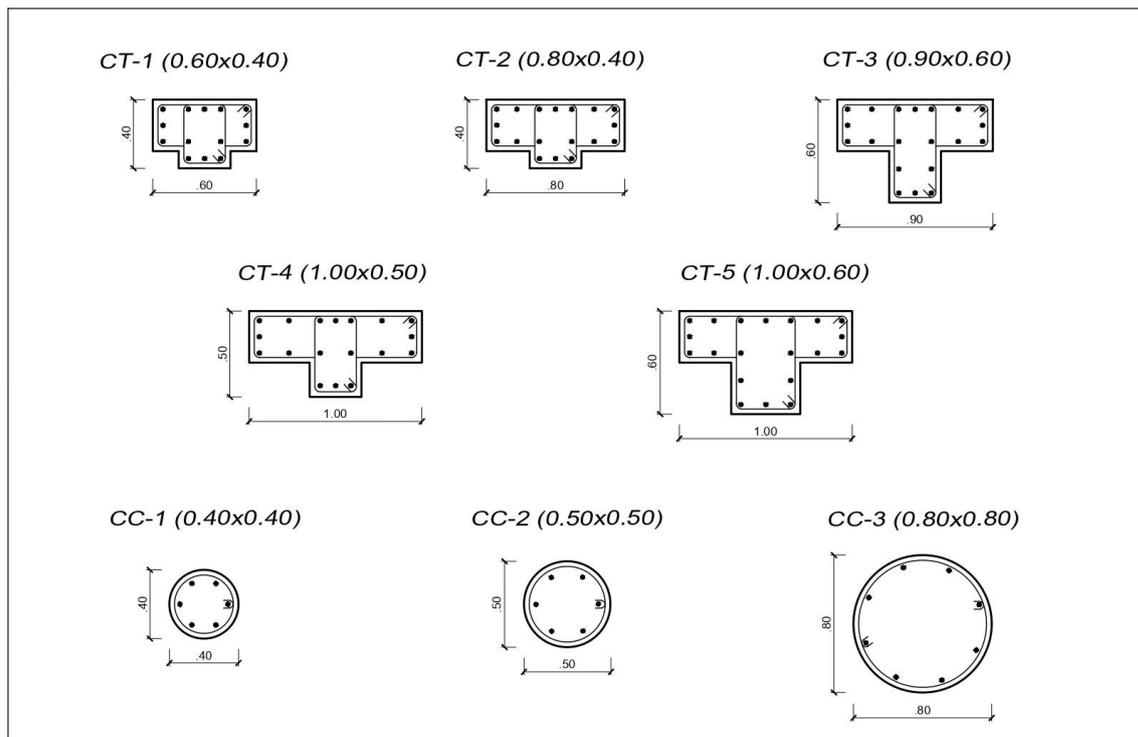
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 150: Detalle de Columnas



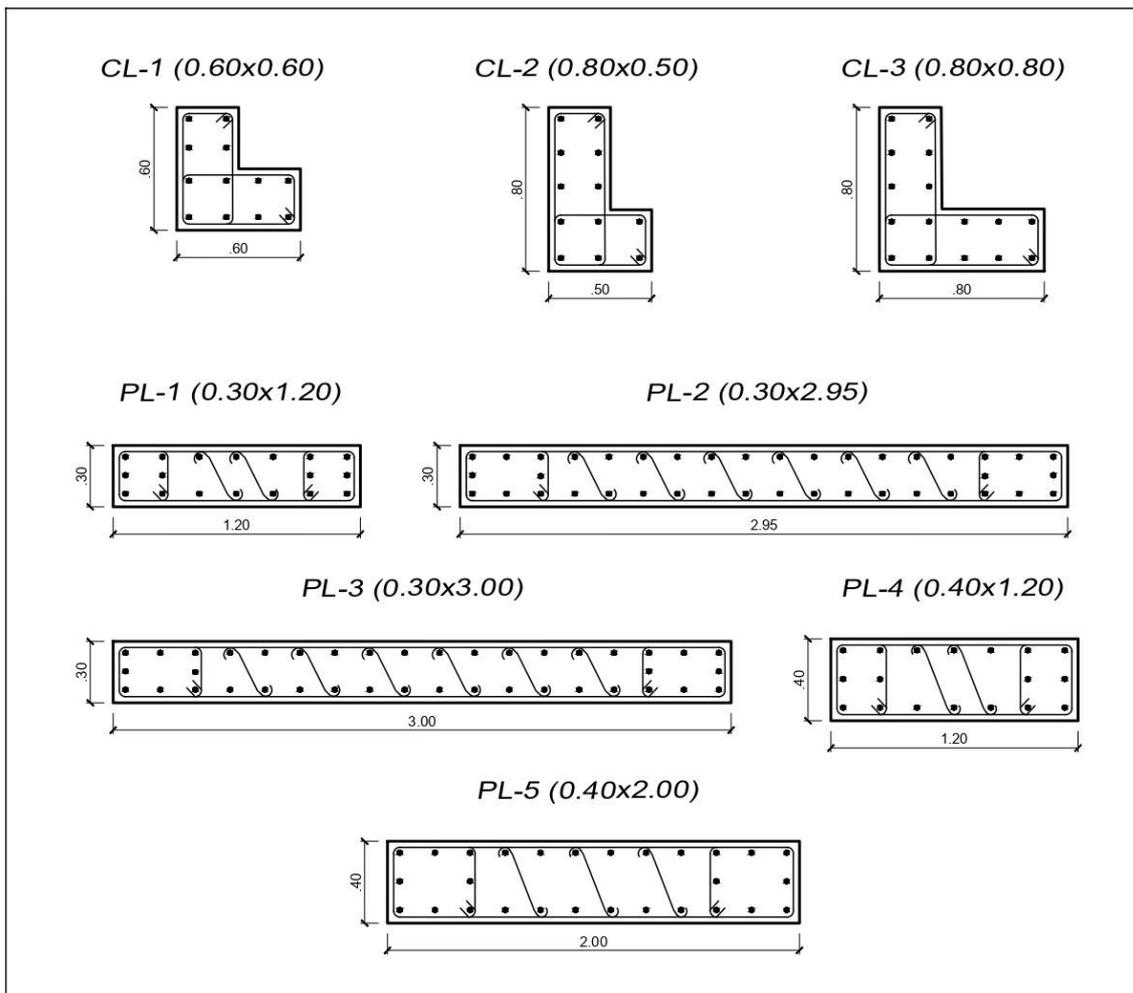
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 151: Detalle de Columnas Tipo T y circulares



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 152: Detalle de Columnas Tipo L y placas



Fuente: Elaboración Propia

III.5.1.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS:

Para el predimensionamiento de las zapatas se usa el área tributaria a la que sirve y la resistencia del suelo del terreno. Además, en la fórmula se toma en cuenta el número de pisos de cada bloque, así como una profundidad desde el suelo de -1.70m.

Cada zapata se calculó teniendo en cuenta las cargas verticales a las que está sometida y su área de influencia más crítica. La siguiente es la fórmula para calcular el área de zapata:

$$A_z = \frac{(1.50 \times P)}{o_t} \quad \text{donde:}$$

P : $A_t \times P \times N^\circ$ piso
 o_t : Resistencia del suelo

Bloque A:

CUADRO N° 82: Zapatas - Bloque A

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	17.60 m ²	At=	6.85 m ²	At=	9.05 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	15 840 cm ²	Área zapata	6165 cm ²	Área zapata	8 145 cm ²
Usar A=	120 cm	Usar A=	80 cm	Usar A=	90 cm
Usar B=	135 cm	Usar B=	80 cm	Usar B=	95 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque B:

CUADRO N° 83: Zapatas - Bloque B

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	23.36 m ²	At=	8.85 m ²	At=	12.45 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	21 024 cm ²	Área zapata	7 965 cm ²	Área zapata	11 205 cm ²
Usar A=	150 cm	Usar A=	90 cm	Usar A=	110 cm
Usar B=	150 cm	Usar B=	90 cm	Usar B=	110 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque C:

CUADRO N° 84: Zapatas - Bloque C

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	16.40 m ²	At=	4.99 m ²	At=	7.36 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	14 760 cm ²	Área zapata	4 491 cm ²	Área zapata	6 624 cm ²
Usar A=	120 cm	Usar A=	70 cm	Usar A=	80 cm
Usar B=	130 cm	Usar B=	70 cm	Usar B=	90 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: *Elaboración Propia*

Bloque D:

CUADRO N° 85: Zapatas - Bloque D

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	40.14 m ²	At=	19.48 m ²	At=	31.20 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	24 084 cm ²	Área zapata	11 688 cm ²	Área zapata	18 720 cm ²
Usar A=	160 cm	Usar A=	110 cm	Usar A=	140 cm
Usar B=	155 cm	Usar B=	110 cm	Usar B=	140 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: *Elaboración Propia*

Bloque E:

CUADRO N° 86: Zapatas - Bloque E

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	33.52 m ²	At=	8.17 m ²	At=	18.59 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	20 112 cm ²	Área zapata	4 902 cm ²	Área zapata	11 154 cm ²
Usar A=	145 cm	Usar A=	75 cm	Usar A=	110 cm
Usar B=	145 cm	Usar B=	75 cm	Usar B=	110 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: *Elaboración Propia*

Bloque F:

CUADRO N° 87: Zapatas - Bloque F

ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCENTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	13.40 m ²	At=	25.31 m ²
N° pisos=	1	N° pisos=	1
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	4 020 cm ²	Área zapata	7 593 cm ²
Usar A=	70 cm	Usar A=	90 cm
Usar B=	70 cm	Usar B=	90 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque G:

CUADRO N° 88: Zapatas - Bloque G

ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCENTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	12.82 m ²	At=	23.25 m ²
N° pisos=	1	N° pisos=	1
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	3 846 cm ²	Área zapata	6 975 cm ²
Usar A=	70 cm	Usar A=	85 cm
Usar B=	70 cm	Usar B=	85 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque H:

CUADRO N° 89: Zapatas - Bloque H

ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCENTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	11.73 m ²	At=	22.85 m ²
N° pisos=	1	N° pisos=	1
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	3 519 cm ²	Área zapata	6 855 cm ²
Usar A=	60 cm	Usar A=	85 cm
Usar B=	60 cm	Usar B=	85 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque I:

CUADRO N° 90: Zapatas - Bloque I

ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	17.76 m ²	At=	30.19 m ²
N° pisos=	1	N° pisos=	1
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	5 328 cm ²	Área zapata	9 057 cm ²
Usar A=	75 cm	Usar A=	100 cm
Usar B=	75 cm	Usar B=	100 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque J:

CUADRO N° 91: Zapatas - Bloque J

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	41.30 m ²	At=	13.72 m ²	At=	19.92 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	37 170 cm ²	Área zapata	12 348 cm ²	Área zapata	17 928 cm ²
Usar A=	200 cm	Usar A=	75 cm	Usar A=	140 cm
Usar B=	190 cm	Usar B=	75 cm	Usar B=	130 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque K:

CUADRO N° 92: Zapatas - Bloque K

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	23.36 m ²	At=	7.00 m ²	At=	11.15 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	21024 cm ²	Área zapata	6300 cm ²	Área zapata	10035 cm ²
Usar A=	140 cm	Usar A=	80 cm	Usar A=	100 cm
Usar B=	150 cm	Usar B=	100 cm	Usar B=	120 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque L:

CUADRO N° 93: Zapatas - Bloque L

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	41.30 m ²	At=	9.44 m ²	At=	19.92 m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	37170 cm ²	Área zapata	8496 cm ²	Área zapata	17928 cm ²
Usar A=	190 cm	Usar A=	90 cm	Usar A=	130 cm
Usar B=	190 cm	Usar B=	100 cm	Usar B=	140 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque M:

CUADRO N° 94: Zapatas - Bloque M

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	24.77 m ²	At=	7.44 m ²	At=	13.95 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	22293 cm ²	Área zapata	6696 cm ²	Área zapata	12555 cm ²
Usar A=	150 cm	Usar A=	80 cm	Usar A=	110 cm
Usar B=	140 cm	Usar B=	90 cm	Usar B=	120 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque N:

CUADRO N° 95: Zapatas - Bloque N

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	13.27 m ²	At=	5.32 m ²	At=	8.60 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	7962 cm ²	Área zapata	3192 cm ²	Área zapata	5160 cm ²
Usar A=	90 cm	Usar A=	60 cm	Usar A=	70 cm
Usar B=	100 cm	Usar B=	70 cm	Usar B=	80 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque O:

CUADRO N° 96: Zapatas - Bloque O

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	16.95 m ²	At=	5.63 m ²	At=	8.82 m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	10170 cm ²	Área zapata	3378 cm ²	Área zapata	5292 cm ²
Usar A=	100 cm	Usar A=	60 cm	Usar A=	80 cm
Usar B=	100cm	Usar B=	60 cm	Usar B=	80 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque P:

CUADRO N° 97: Zapatas - Bloque P

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	7.54 m ²	At=	6.15 m ²	At=	4.94m ²
N° pisos=	3	N° pisos=	3	N° pisos=	3
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	6786 cm ²	Área zapata	5535 cm ²	Área zapata	4446 cm ²
Usar A=	80 cm	Usar A=	80 cm	Usar A=	70 cm
Usar B=	90cm	Usar B=	80 cm	Usar B=	70 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque Q:

CUADRO N° 98: Zapatas - Bloque Q

ZAPATA CENTRAL		ZAPATA ESQUINADA		ZAPATA EXCÉNTRICA	
Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²	Ot=	5 kg/cm ²
At=	42.14 m ²	At=	5.50 m ²	At=	25.72m ²
N° pisos=	2	N° pisos=	2	N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²	Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	25284 cm ²	Área zapata	3300 cm ²	Área zapata	15432 cm ²
Usar A=	150 cm	Usar A=	60 cm	Usar A=	120 cm
Usar B=	160cm	Usar B=	60 cm	Usar B=	130 cm
Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm	Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

Bloque R:

CUADRO N° 99: Zapatas - Bloque R

ZAPATA ESQUINADA	
Ot=	5 kg/cm ²
At=	22.4 m ²
N° pisos=	2
Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	13440 cm ²
Usar A=	120 cm
Usar B=	120 cm
Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

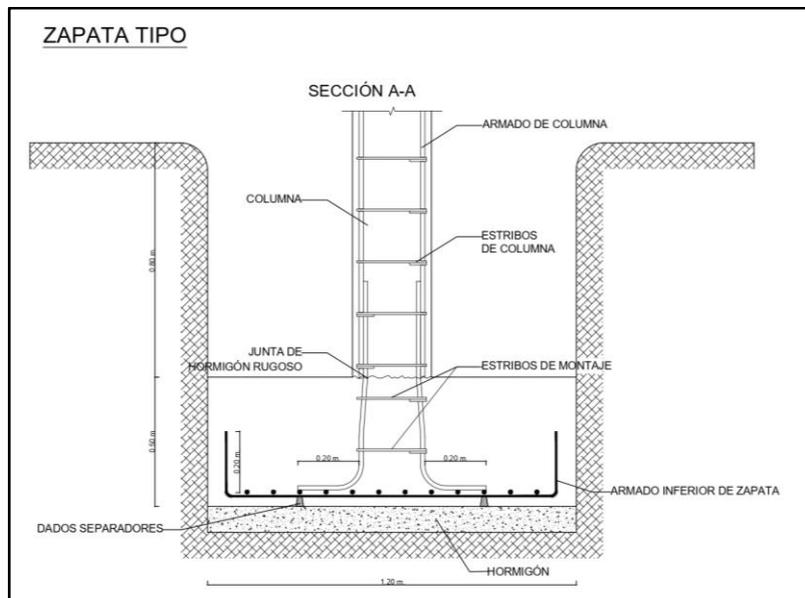
Bloque S:

CUADRO N° 100: Zapatas - Bloque S

ZAPATA ESQUINADA	
Ot=	5 kg/cm ²
At=	11.24 m ²
N° pisos=	1
Pp	1000 kg/cm ²
Área zapata	3372 cm ²
Usar A=	60 cm
Usar B=	60 cm
Espesor (h)	50 cm

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 153: Detalle zapata



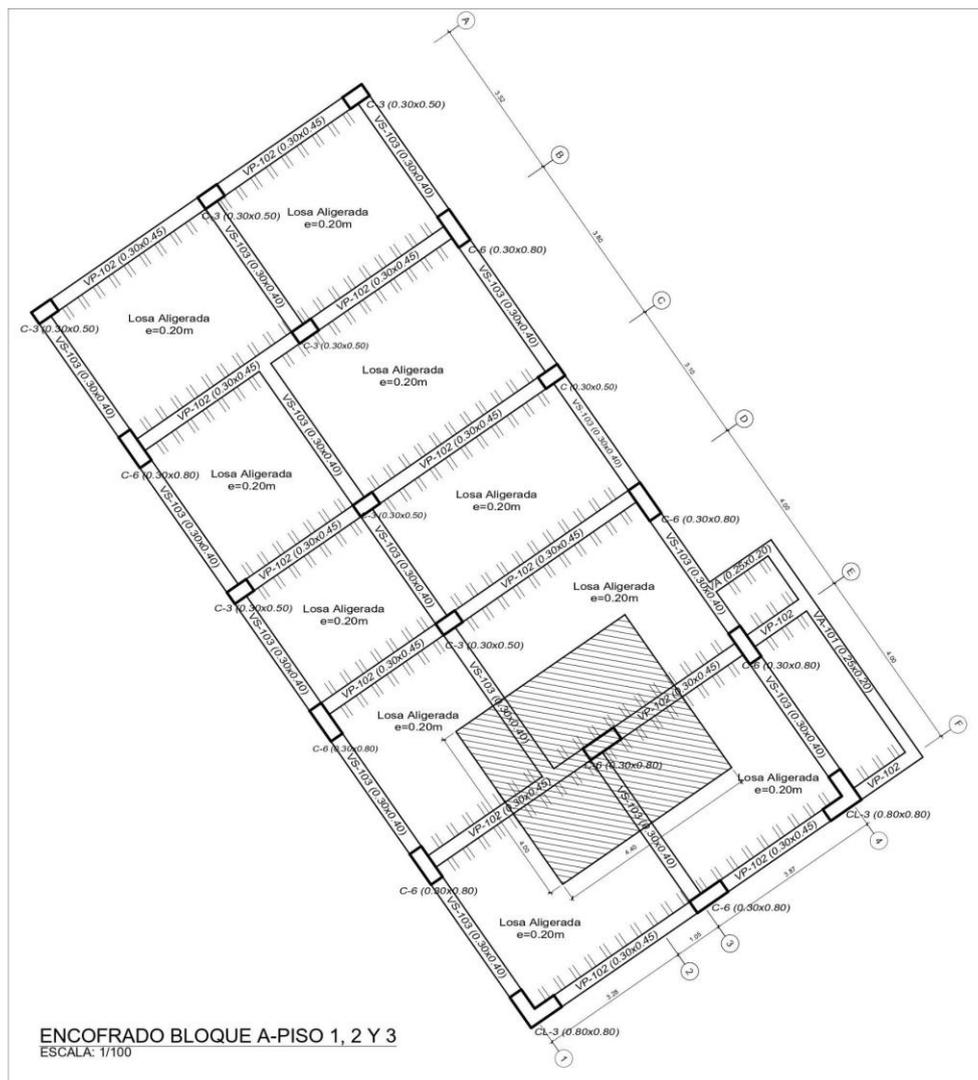
Fuente: Elaboración Propia

III.5.2. PLANTEAMIENTO POR BLOQUES

BLOQUE A:

El bloque está conformado por tres niveles, que cuentan con losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso de las columnas C-3 (0.30x0.50), C-6 (0.30x0.80) y CL-3 (0.80 x 0.80); vigas principales con sección de 0.30 x 0.45 y secundarias de 0.30 x 0.40, con las viguetas alineadas al sentido más corto de las losas. Además de vigas auxiliares con sección de 0.25x0.20 para los voladizos de este bloque.

FIGURA N° 154: Estructuras - Bloque A



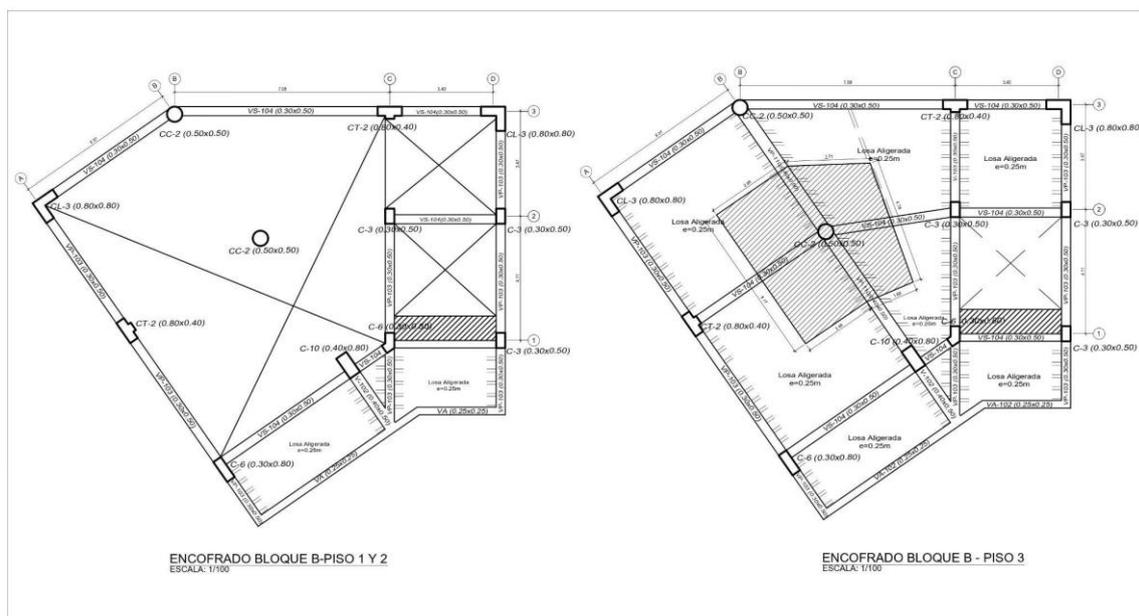
Fuente: Elaboración Propia

Se calcularon tres tipos de zapatas de cimentación de acuerdo a la fórmula y área tributaria establecida; central (1.20m x 1.35m), esquinada (0.80m x 0.80m) y excéntrica (0.90m x 0.95m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE B:

Este bloque está compuesto por tres niveles en donde existe una doble altura entre los dos primeros pisos y una losa aligerada de 0.25 m de espesor. En este sector se considera usar columnas de sección circular CC-2 (0.50x0.50), además de otros tipos como CL - 3(0.80x0.80) en esquinas, CT-2 (0.80x0.40), C-3 (0.30x0.50), C-6 (0.30x0.80) y C-10 (0.40x0.80) en el resto del bloque. Por otro lado las vigas principales y secundarias tienen una sección de 0.30x0.50 con las viguetas alineadas al sentido más corto de las losas, mientras que las vigas auxiliares son de una sección menor (0.25x0.25).

FIGURA N° 155: Estructuras - Bloque B



Fuente: Elaboración Propia

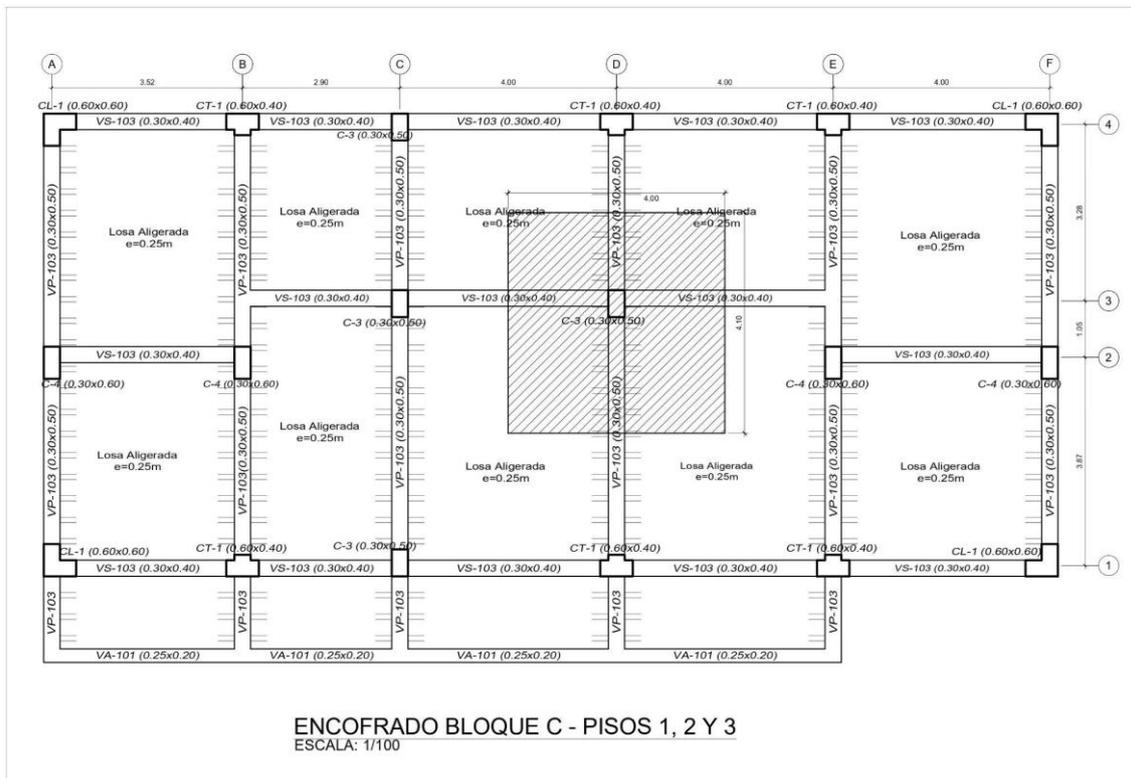
La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas de cimentación; central (1.50m x 1.50m), esquinada (0.90m x 0.90m) y excéntrica (1.10m x 1.10m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE C:

El bloque C consta de 3 niveles con losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso de las columnas C-3 (0.30x0.50), C-4 (0.30x0.60), CL-1 (0.60 x 0.60) y CT-1 (0.60 x 0.40).

Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.50 y secundarias de 0.30 x 0.40, con las viguetas alineadas al sentido más corto de las losas. Además de vigas auxiliares con sección de 0.25x0.20 para los voladizos de este bloque.

FIGURA N° 156: Estructuras - Bloque C



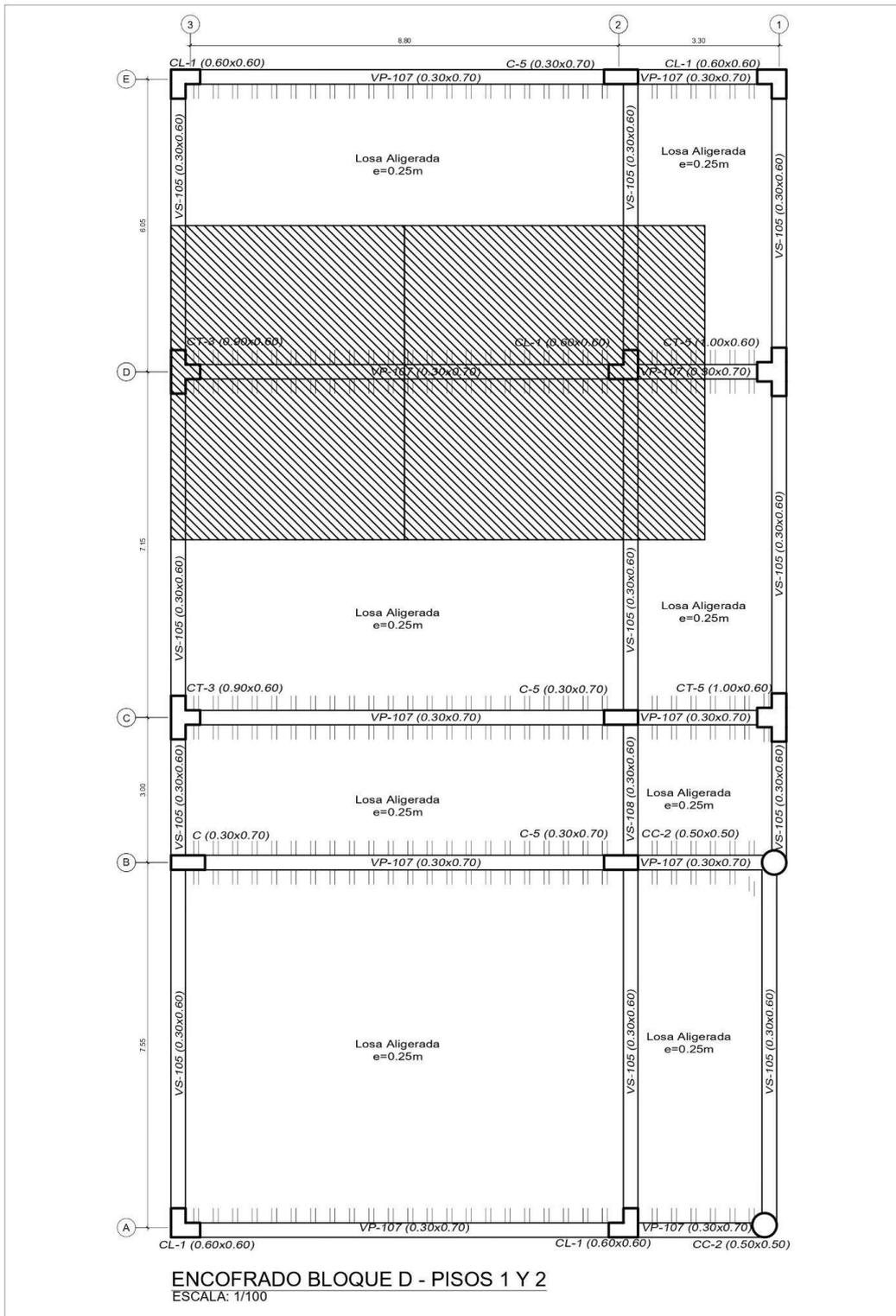
Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas de cimentación; central (1.20m x 1.30m), esquinada (0.70m x 0.70m) y excéntrica (0.80m x 0.90m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE D:

Este bloque cuenta con 2 niveles de 4 metros de altura y losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso de columnas de sección circular de tipo CC-2 (0.50x0.50), además de columnas de sección octogonal tales como C-5 (0.30x0.70), CL-1 (0.60x0.60), CT-3 (0.90 x 0.60) y CT-5 (1.00 x 0.60). Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.70 y secundarias de 0.30 x 0.60, con las viguetas alineadas al sentido más corto de las losas.

FIGURA N° 157: Estructuras - Bloque D



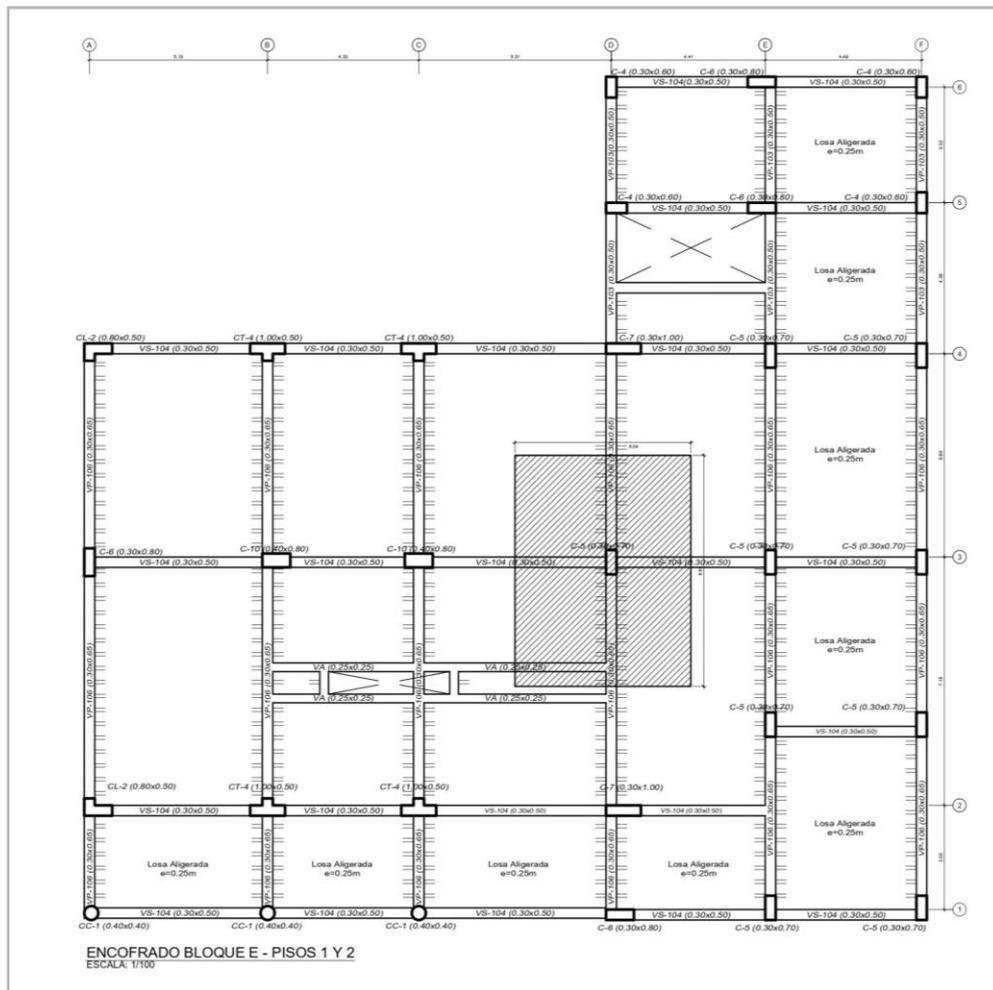
Fuente: Elaboración Propia

Se calcularon tres tipos de zapatas de cimentación de acuerdo a la fórmula y área tributaria establecida; central (1.60m x 1.55m), esquinada (1.10m x 1.10m) y excéntrica (1.40m x 1.40m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE E:

El bloque E consta de 2 niveles de 4 metros de altura con losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso de las columnas circulares CC-1 (0.40x0.40), además de columnas de sección octogonal tales como C-3 (0.30x0.50), C-4 (0.30x0.60), C-6 (0.30x0.80), C-7 (0.30x1.00), C-10 (0.40x0.80), CL-2 (0.80x0.50) y CT-4 (1.00x0.50). Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.65 y secundarias de 0.30 x 0.50. Además de vigas auxiliares con sección de 0.25x0.25.

FIGURA N° 158: Estructuras - Bloque E



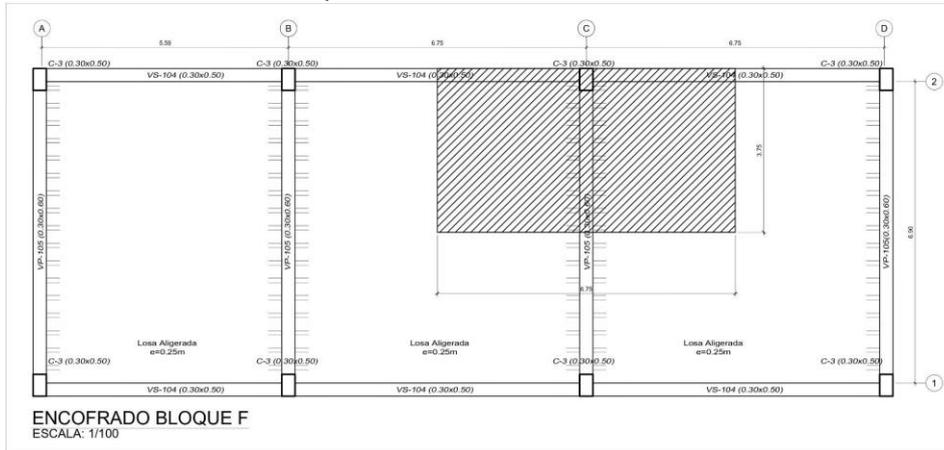
Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas de cimentación; central (1.45m x 1.45m), esquinada (0.75m x 0.75m) y excéntrica (1.10m x 1.10m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE F:

El bloque F cuenta con 1 nivel y losas aligeradas de 0.25 m de espesor en donde se usa solo la columna C-3 (0.30x0.50). Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.60, mientras que las secundarias de 0.30 x 0.50.

FIGURA N° 159: Estructuras - Bloque F



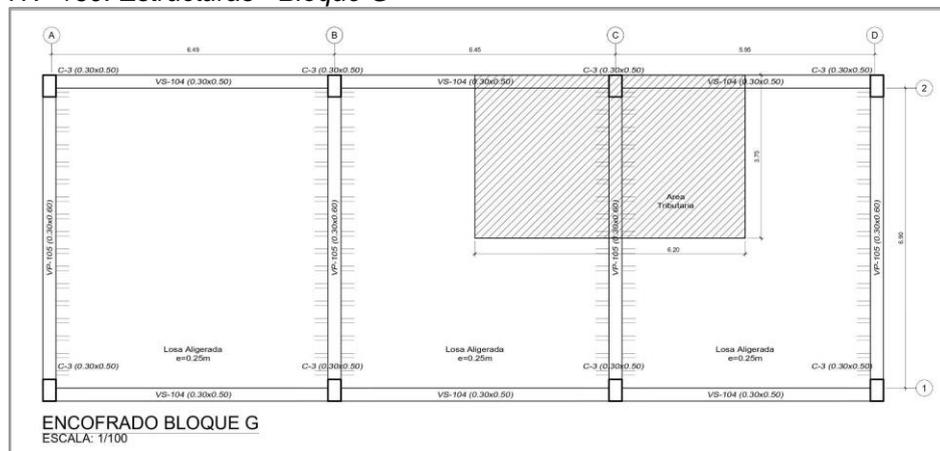
Fuente: Elaboración Propia

Se calcularon dos tipos de zapatas de cimentación de acuerdo a la fórmula y área tributaria establecida; esquinada (0.70m x 0.70m) y excéntrica (0.90m x 0.90m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE G:

El bloque G cuenta con 1 nivel y losas aligeradas de 0.25 m de espesor en donde se usa solo la columna C-3 (0.30x0.50). Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.60, mientras que las secundarias de 0.30 x 0.50.

FIGURA N° 160: Estructuras - Bloque G



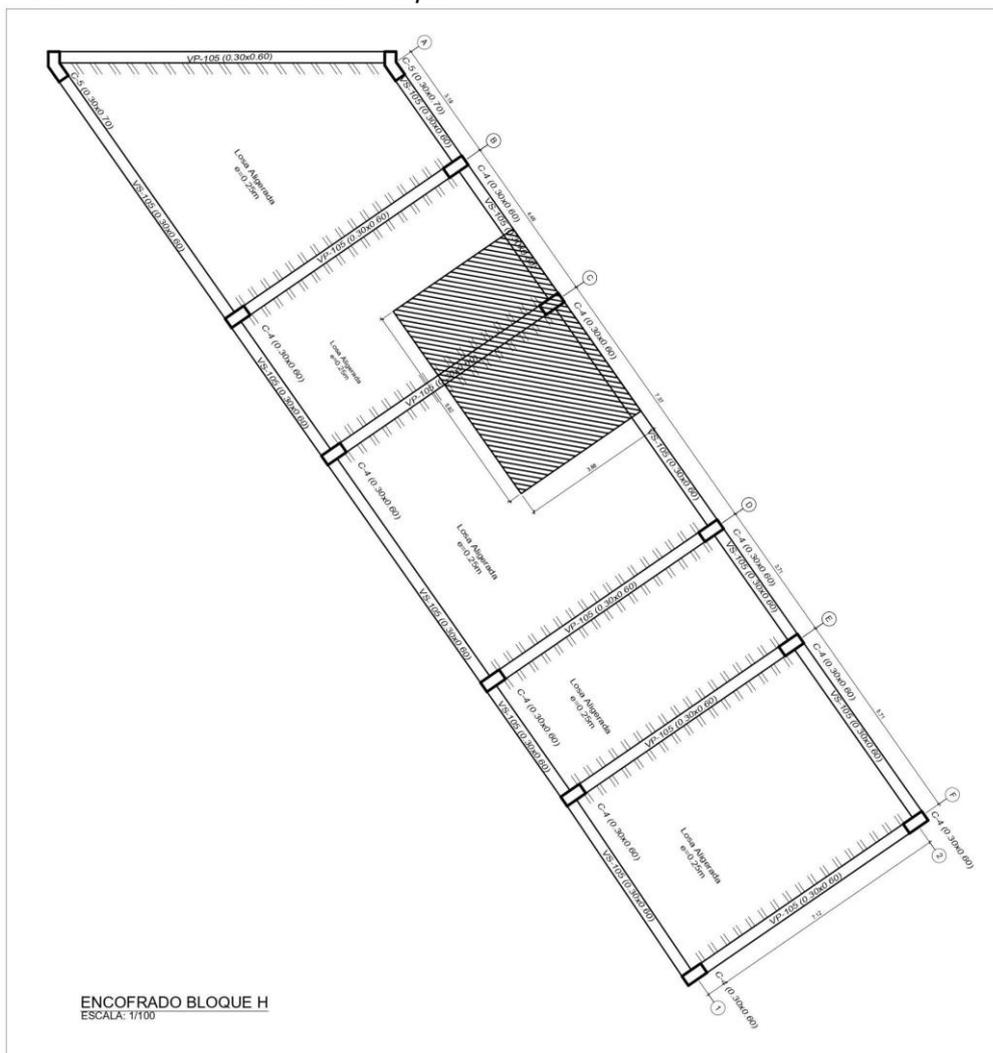
Fuente: Elaboración Propia

Se calcularon dos tipos de zapatas de cimentación de acuerdo a la fórmula y área tributaria establecida; esquinada (0.70m x 0.70m) y excéntrica (0.85m x 0.85m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE H:

Este bloque cuenta con 1 nivel y losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso columnas de tipo C-4 (0.30x0.60) y C-5 (0.30x0.70). Las vigas principales y secundarias cuentan con una sección de 0.30 x 0.60.

FIGURA N° 161: Estructuras - Bloque H



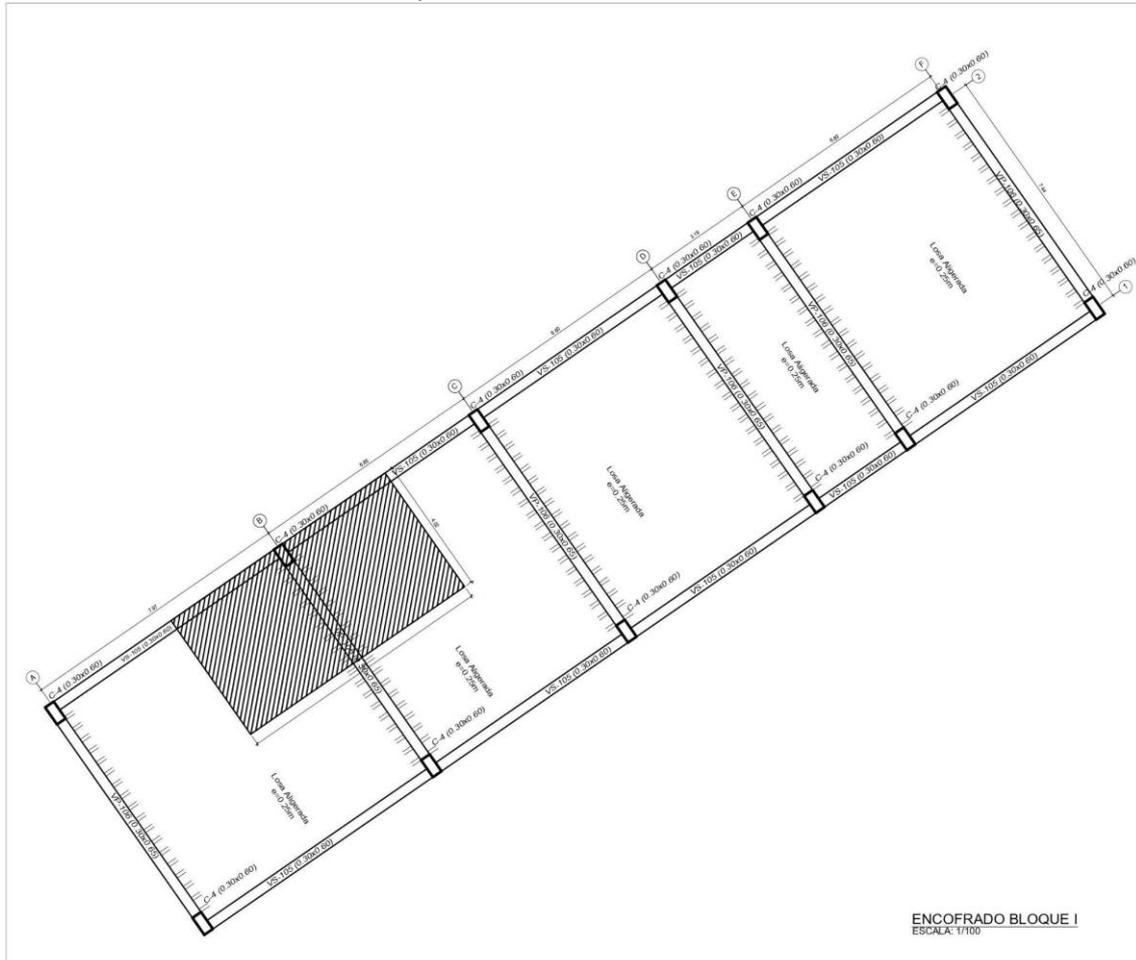
Fuente: Elaboración Propia

Se calcularon dos tipos de zapatas de cimentación de acuerdo a la fórmula y área tributaria establecida; esquinada (0.60m x 0.60m) y excéntrica (0.85m x 0.85m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE I:

Este bloque cuenta con 1 nivel y losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso solo de la columna C-4 (0.30x0.60). Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.65, mientras que las secundarias de 0.30 x 0.60.

FIGURA N° 162: Estructuras - Bloque I



Fuente: Elaboración Propia

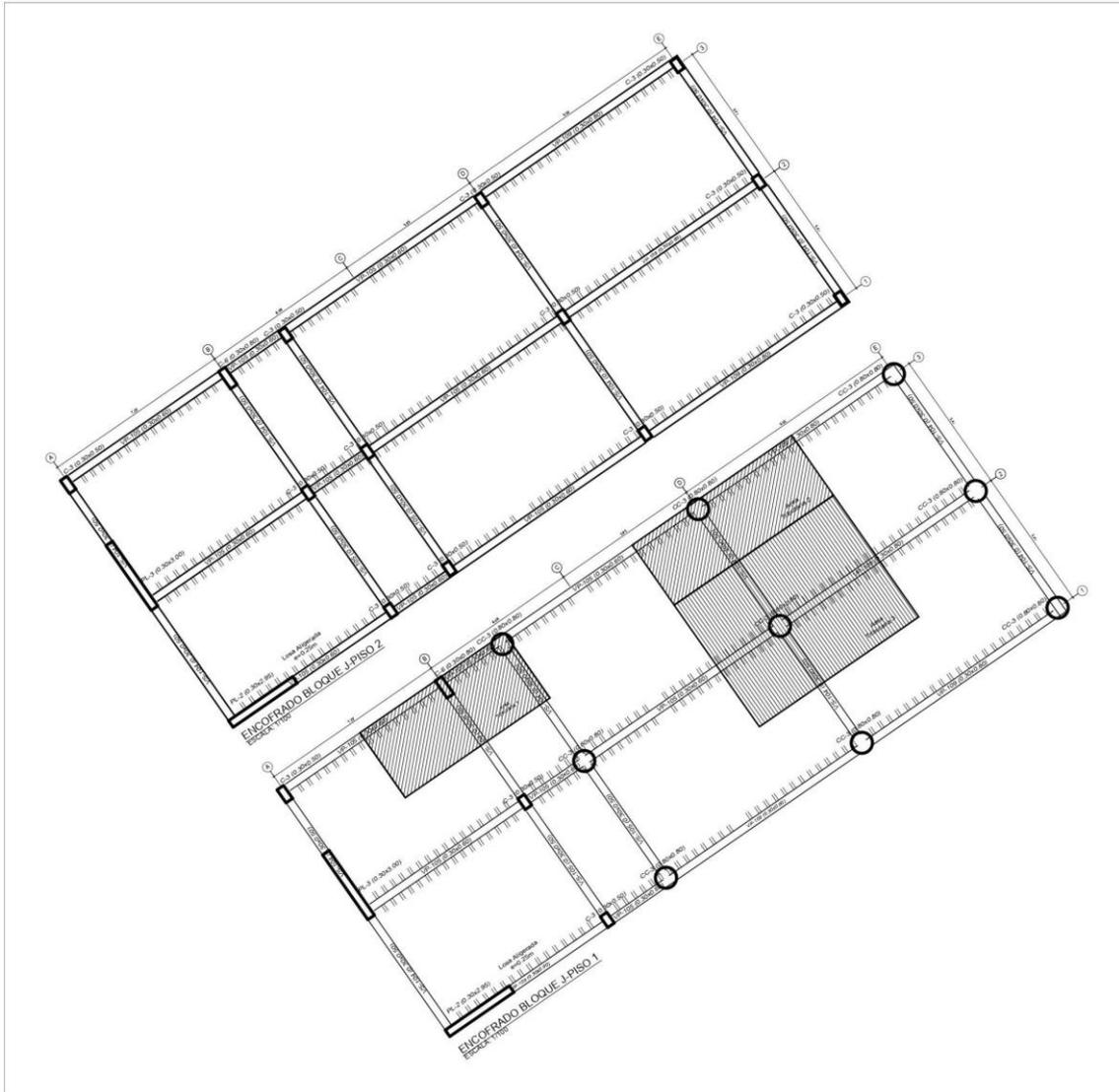
Se calcularon dos tipos de zapatas de cimentación de acuerdo a la fórmula y área tributaria establecida; esquinada (0.75m x 0.75m) y excéntrica (1.00m x 1.00m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE J:

El bloque J consta de 3 niveles con losas aligeradas de 0.25 m de espesor. En donde se hace uso de las columnas circulares CC-3 (0.80x0.80) solo para el primer nivel debido a que en los pisos siguientes pasa a reducirse la sección a una columna rectangular C-3 (0.30x0.50). Además se hace uso de la columna

C-6 (0.30x0.80) y las placas estructurales de sección rectangular alargada PL-2 de (0.30 x 2.95) y PL-3 (0.30 x 3.00). Las vigas principales cuentan con una sección de 0.30 x 0.60 y secundarias de 0.30 x 0.50, con las viguetas alineadas al sentido más corto de las losas.

FIGURA N° 163: Estructuras - Bloque J



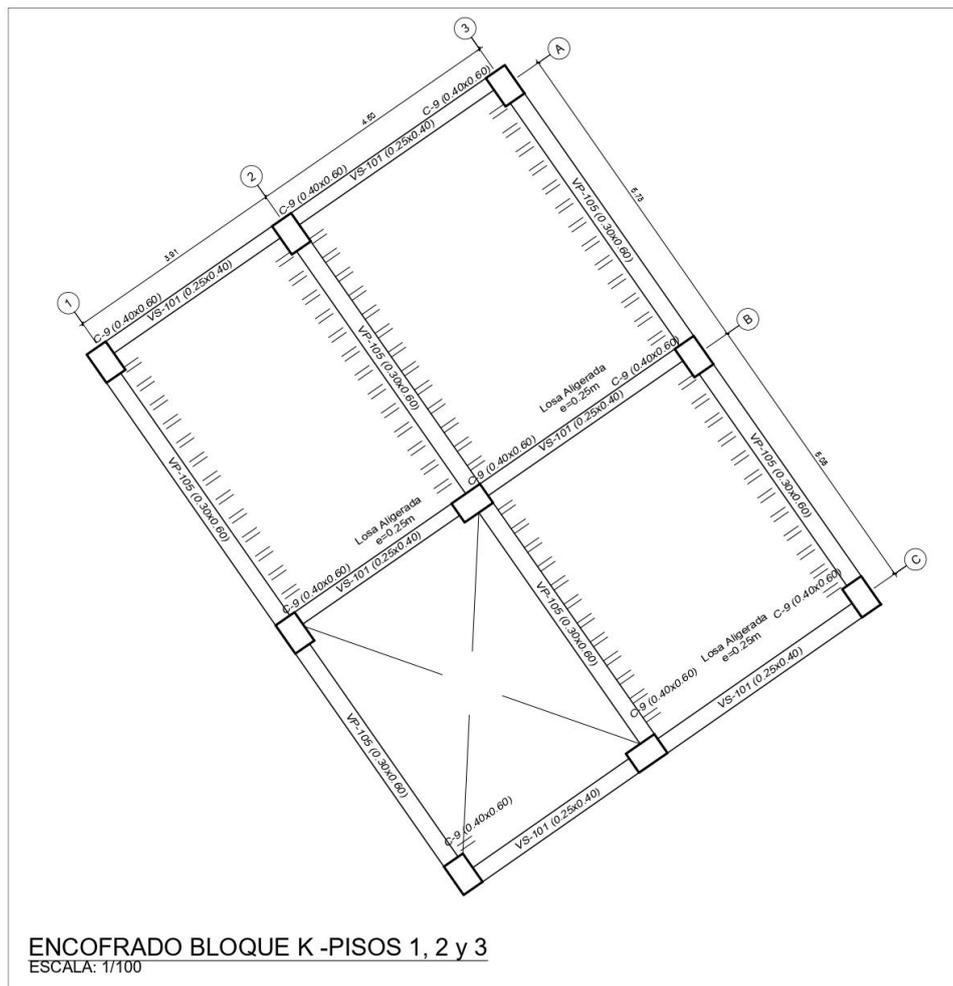
Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas de cimentación; central (2.00m x 1.90m), esquinada (0.75m x 0.75m) y excéntrica (1.40m x 1.30m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE K:

Este bloque está compuesto por tres niveles, en donde se usa un solo tipo de columna siendo esta la C-9 (0.40x0.60), las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.60 y las secundarias de 0.25 x 0.40. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas. Los tres niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N° 164: Estructuras - Bloque K



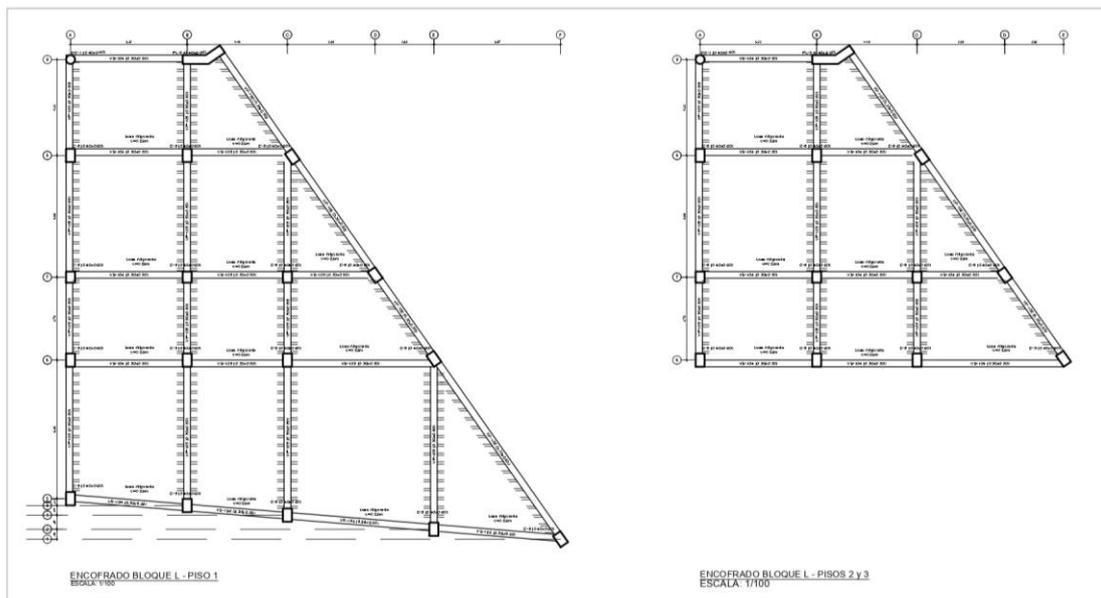
Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (1.40m x 1.50m), esquinada (0.80m x 1.00m) y excéntrica (1.00m x 1.20m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE L:

Este bloque está compuesto por tres niveles, el primer nivel cuenta con mayor extensión que los niveles restantes, en los tres niveles se usa dos solo tipos de columna siendo esta la C-9 (0.40x0.60) y una circular para la zona de circulación CC-1, además se usa una placa para un mejor enganche de las vigas. Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.60 y para luces más largas de 0.30 x 0.80, las secundarias de 0.30 x 0.50. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas. Los tres niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N° 165: Estructuras - Bloque L



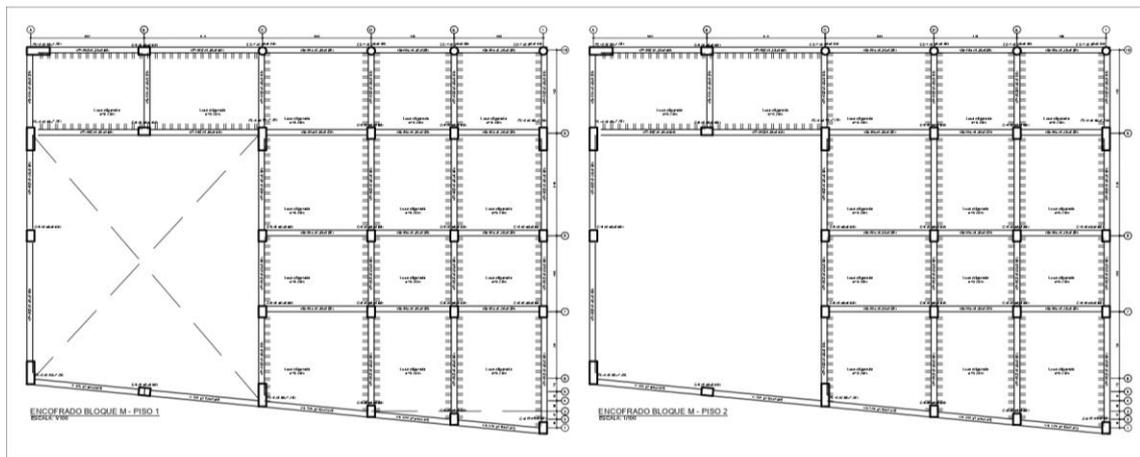
Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (1.90m x 1.90m), esquinada (0.90m x 1.00m) y excéntrica (1.30m x 1.40m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE M:

Este bloque está compuesto por dos niveles, en la zona del sum al contar con doble altura se usa una losa colaborante para cubrir grandes luces, en los dos niveles se usa dos tipos de columna siendo esta la C-9 (0.40x0.60) y una circular para la zona de circulación CC-1, además se usan placas (0.40x1.20) para la zona del sum dando mayor rigidez. Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.60 y para luces más largas de 0.30 x 0.80, las secundarias de 0.30 x 0.50. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas. Los tres niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N° 166: Estructuras - Bloque M



Fuente: Elaboración Propia

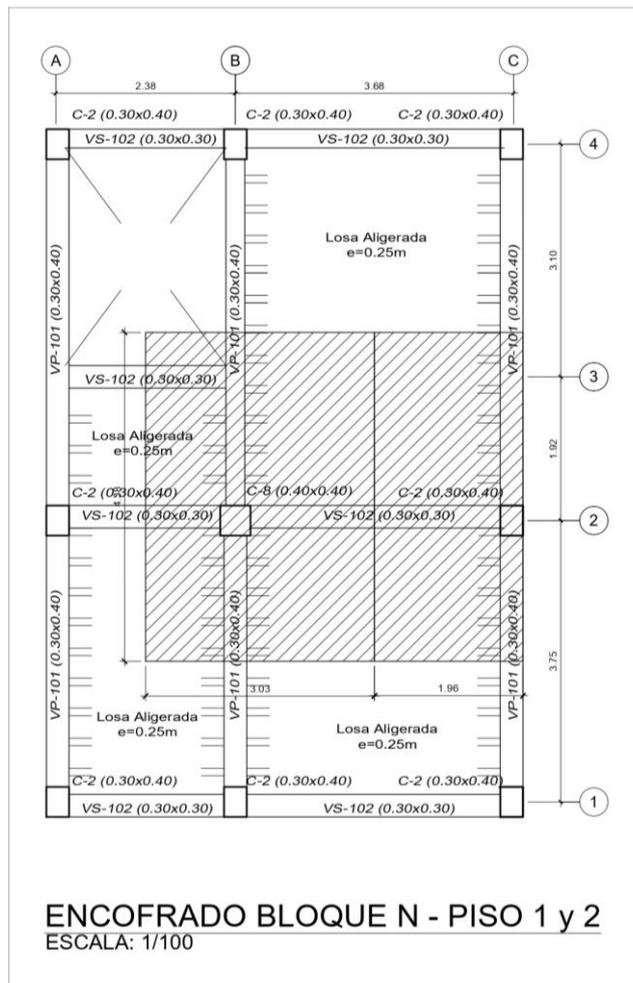
La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (1.50m x 1.40m), esquinada (0.80m x 0.90m) y excéntrica (1.10m x 1.20m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE N:

Este bloque está compuesto por dos niveles, en ambos niveles se usa dos tipos de columnas siendo esta la C-2 (0.30x0.40) y para central se usa el tipo C-8 (0.40x0.40). Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.40 y las secundarias de 0.30 x 0.30. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas. Los dos niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

La cimentación de este bloque se desarrolló mediante zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (0.90m x 1.00m), esquinada (0.60m x 0.70m) y excéntrica (0.70m x 0.80m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

FIGURA N° 167: Estructuras - Bloque N



Fuente: Elaboración Propia

BLOQUE O:

El bloque tiene una forma irregular y está compuesto por dos niveles, en ambos niveles se usan diferentes tipos de columnas, la C-2 (0.30x0.40), la C-3 (0.30x0.50), la C-10 (0.40x0.80) y la C-11 (0.50x0.40). Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.45 y las secundarias de 0.30 x 0.40, además se usan vigas auxiliares de 0.25x0.20 para el volado en la esquina superior izquierda. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las

losas. Los dos niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

Para la cimentación de este bloque al igual que para los bloques anteriores se usaron zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (1.00m x 1.00m), esquinada (0.60m x 0.60m) y excéntrica (0.80m x 0.80m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

FIGURA N° 168: Estructuras - Bloque O



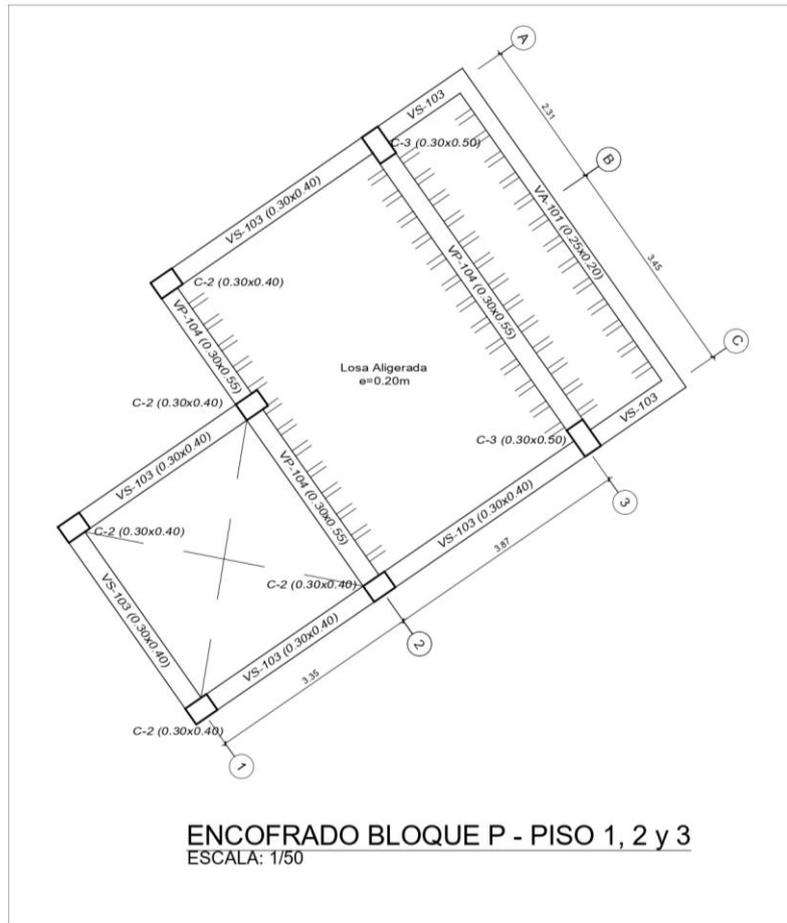
Fuente: Elaboración Propia

BLOQUE P:

Este bloque tiene función de circulación, cuenta con tres niveles y en todos los niveles se usan dos tipos de columnas, la C-2 (0.30x0.40) y la C-3 (0.30x0.50). Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.55 y las secundarias de 0.30 x 0.40, además se usan vigas auxiliares de 0.25x0.20 para el volado. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas.

Los tres niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N° 169: Estructuras - Bloque P



Fuente: Elaboración Propia

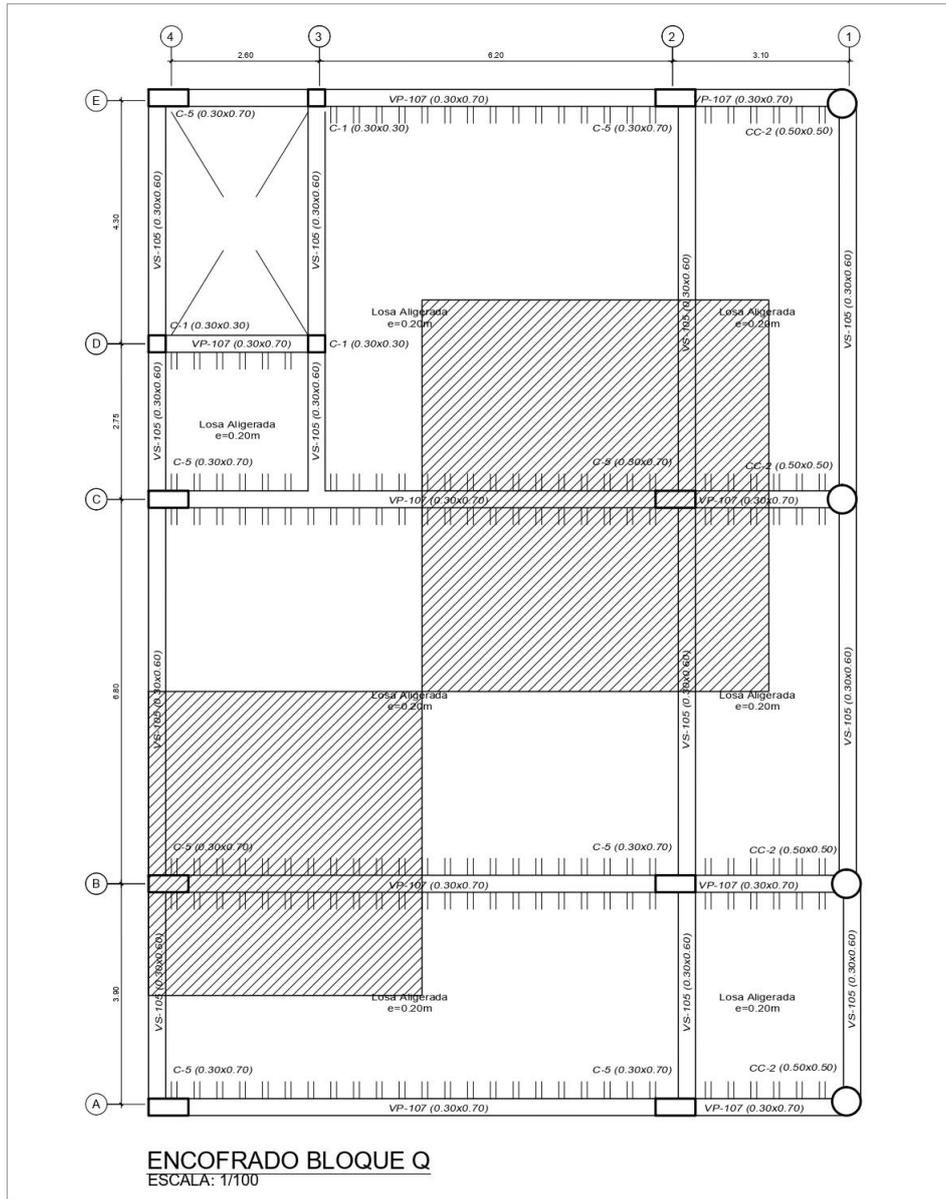
Para la cimentación de este bloque al igual que para los bloques anteriores se usaron zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (0.80m x 0.90m), esquinada (0.80m x 0.80m) y excéntrica (0.70m x 0.70m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE Q:

Este bloque está compuesto por dos niveles, en ambos niveles se usa tres tipos de columnas siendo esta la C-5 (0.30x0.70), para la zona de la circulación usa la C-1 (0.30x0.30) y circulares para la zona del pasillo CC-2 (0.50x0.50). Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.70 y las secundarias de 0.30 x 0.60. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas.

Los dos niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N° 170: Estructuras - Bloque Q



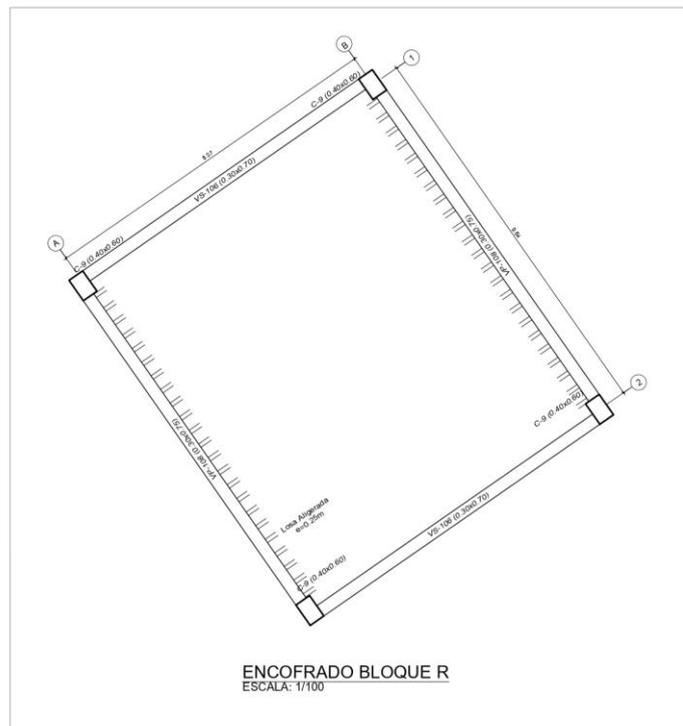
Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se usaron zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon tres tipos de zapatas; central (1.50m x 1.60m), esquinada (0.60m x 0.60m) y excéntrica (1.20m x 1.30m) cada una de ellas con un espesor de 50 cm.

BLOQUE R:

Este bloque es la estructura del hall del complejo, está compuesto por un nivel y medio, en este bloque se usa solo un tipo de columna C-9 (0.40x0.60). Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.75 y las secundarias de 0.30 x 0.70. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas. Los dos niveles cuentan con losas aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N° 171: Estructuras - Bloque R



Fuente: Elaboración Propia

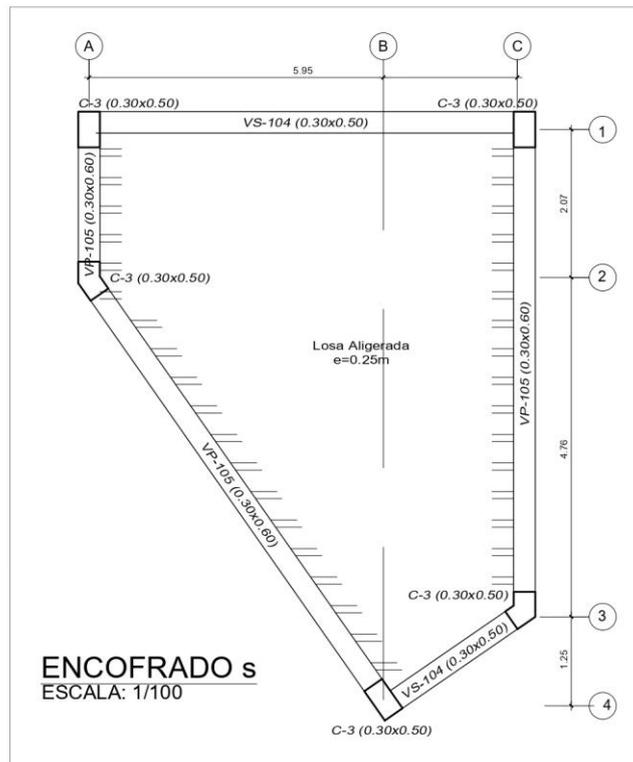
La cimentación de este bloque se usaron zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon solo un tipo de zapata, las zapatas esquineras de 1.20m x 1.20m.

BLOQUE S:

El último bloque del complejo está compuesto por un nivel, en este bloque se usa solo un tipo de columna C-3 (0.30x0.50). Las vigas principales de este sector son de sección de 0.30 x 0.60 y las secundarias de 0.30 x 0.50. Las viguetas están distribuidas en el sentido más corto de las losas. El nivel cuenta con losas

aligeradas con un espesor de 0.25 m la cuál será sostenida sobre las columnas de concreto.

FIGURA N°172: Estructuras - Bloque S



Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este bloque se usaron zapatas aisladas las cuales fueron desarrolladas de acuerdo a la fórmula anteriormente mencionada y el área tributaria establecida. Se calcularon solo un tipo de zapata, las zapatas esquineras de 0.60m x 0.60m.



IV.- MEMORIA DE SANITARIAS

IV.1 GENERALIDADES

La siguiente memoria descriptiva de especialidades se refiere a las instalaciones sanitarias del proyecto de tesis, que incluyen conexiones de agua potable y desagüe. De esta manera, se puede garantizar que los servicios de agua y desagüe para el proyecto "CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO", ubicado en Trujillo, La Libertad, funcionen correctamente.

IV.2 ALCANCES

Se realizan las instalaciones sanitarias siguiendo las normas establecidas en la norma Instalaciones Sanitarias para Edificaciones (IS 010). Se realiza un trazado general de la ubicación de las redes sanitarias, del cual nuestro proyecto cuenta con dos frentes, los cuales se usan para la eliminación de residuos.

IV.3 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS

El servicio de agua potable se proporciona a través de un sistema indirecto, en el que se llena el tanque elevado mediante un equipo de bombeo y se distribuye hacia todos los servicios del equipamiento. Las redes de desagüe incluyen las redes de recolección, los ramales de cada uno de los aparatos sanitarios y las redes exteriores que llegan a las cajas de registro y se conectan a la red principal con los buzones de descarga.

IV.3.1 CÁLCULO DE DOTACIÓN DIARIA

Los datos de las dotaciones requeridas para el total de la dotación del equipamiento se toman de la norma Instalaciones Sanitarias para Edificaciones (IS 010) del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las dotaciones diarias mínimas de agua para uso doméstico, de oficinas, salas de exposición, riego de jardines y otros fines, son los siguientes:

Vivienda:	150 Lt/ por habitante
Oficinas:	20 Lt/ por persona
CEI:	20 Lt/ por persona
Talleres:	25 Lt/ persona
Salas de exposición:	10 Lt/ por asistente
Comedor:	50 Lt/ por asiento
Área verde:	5 Lt/ m2 de jardín

CUADRO N° 101: Dotación diaria de equipamiento - Bloque 1

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA (EQUIPAMIENTO BLOQUE 1)						
ÁREAS COMUNES	Ambiente	N° de Ambi.	Personas	DD (lt/d)	Subtotal Lt/d	
	2do Piso - Comedor Niños		1	75	50	3750
	2do Piso - Comedor Serv.		1	16	50	800
ÁREA VERDE	Ambiente			DD (lt/d)	Subtotal Lt/d	
	Área verde - Viviendas	1320		5	6600	
	Área verde - Jardineras	480		5	2400	
Total (lt/d)					13550	
Total (m3)					14 m3	

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 102: Dotación diaria de equipamiento - Bloque 2

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA (EQUIPAMIENTO BLOQUE 2)						
TALLERES	Piso y Ambiente	N° de Ambi.	Personas	DD (lt/d)	Subtotal Lt/d	
	2do Piso - Talleres		3	60	25	1500
	3ro Piso - Talleres		3	60	25	1500
ADMIN	Piso y Ambiente	N° de Ambi.	Personas	DD (lt/d)	Subtotal Lt/d	
	Oficinas Admin.		10	17	20	340
ÁREAS COMUNES	Piso y Ambiente	N° de Ambi.	Personas	DD (lt/d)	Subtotal Lt/d	
	1er piso - SUM		1	112	10	1120
Total (lt/d)					4460	
Total (m3)					5 m3	

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 103: Dotación diaria CEI

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA (BLOQUE CEI)					
	Ambiente	N° de Ambi.	Personas	DD (lt/d)	Subtotal Lt/d
CEI	Aulas	5	75	20	1500
	Oficinas Admin	4	10	20	200
Total (lt/d)					1700
Total (m3)					2 m3

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 104: Dotación diaria de Zona residencial

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA (ZONA RESIDENCIAL)					
	Bloque Vivienda	N° de Pisos	N° Personas	DD (lt/d)	Subtotal Lt/d
RESIDENCIAL	Bloque 1 - Viviendas	3	27	150	4050
	Bloque 2 - Viviendas	3	27	150	4050
	Bloque 3 - Viviendas	2	19	150	2850
	1° piso - Duplex Direc	2	1	150	150
Total (lt/d)					11100
Total (m3)					12 m3

Fuente: Elaboración Propia

IV.4 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

SISTEMA INDIRECTO DESCRIPCIÓN

El centro de acogida residencial se abastece de agua potable mediante un sistema indirecto haciendo uso de bombas de impulsión.

Las cisternas serán abastecidas desde la red principal por una tubería de 4" (de 12 000 hasta 30 000 litros). Las bombas se encargan de impulsar el agua hacia los tanques elevados que abastecen los servicios con una tubería de impulsión de 2" y con una tubería de salida a los servicios de 3/4".

Las tuberías a usar serán de PVC clase 7.5 tipo flexible con fabricación bajo las normas ISO-4422.

Los accesorios a usar serán los indicados en el plano y serán de PVC de plástico, al igual que los accesorios de red.

La red de distribución interna de los SS.HH se establecen de acuerdo a los planos de especialidades, además sus ramales estarán empotrados en pisos.

Las válvulas de interrupción serán de bola manual del tipo de compuerta de bronce y estarán instaladas en el ingreso de SS.HH.

IV.5 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN

Dimensionamiento de las cisternas y tanques elevados:

Se cuenta con tres cisternas para poder abastecer a todo el equipamiento, la primera de ellas es la general que sirve para casi todo el equipamiento: el bloque de áreas comunes, salud, talleres, zona administrativa y SUM, la segunda es para la zona residencial que cuenta con una cisterna de uso exclusivo. Finalmente el CEI al tener inversión del MIDIS cuenta con una cisterna diferenciada.

CUADRO N° 105: Dimensionamiento de cisterna general, cisterna contra incendios y tanques

CÁLCULO DE CISTERNA GENERAL (volumen agua)	$3/4*(18010)$	13507.5 lt.	14 m ³	DIMENSIONES DE CISTERNA GENERAL 3.5 x 3 x 1.5
CÁLCULO DE CISTERNA CONTRA INCENDIOS	Mín 25 m ³ adicionales	25 000 lt.	25 m ³	DIMENSIONES CISTERNA CONTRA INCENDIOS 3 x 3 x 1.6
CÁLCULO DE TANQUE ELEVADO 1 (Volumen agua)	$1/3*(13550)$	4516.2 lt.	5 m ³	DIMENSIONES DE TANQUE ELEVADO 1 3 x 2 x 1
CÁLCULO DE TANQUE ELEVADO 2 (Volumen agua)	$1/3*(4460)$	1486.7 lt.	2 m ³	DIMENSIONES DE TANQUE ELEVADO 2 1 x 2 x 1

Fuente: Elaboración Propia

Debido a la diferencia de alturas entre los bloques se consideraron dos tanques elevados para la cisterna general. Asimismo se considera una cisterna contra incendios de 25 m³ de volumen como mínimo, según lo establecido en el RNE.

CUADRO N° 106: Dimensionamiento de cisterna y tanque elevado residencial

CÁLCULO DE CISTERNA (volumen agua)	$3/4*(11100)$	8325 lt.	9 m ³	DIMENSIONES DE CISTERNA RESIDENCIAL 2.5 x 2.3 x 1.6
CÁLCULO DE TANQUE ELEVADO (Volumen agua)	$1/3*(11100)$	3700 lt.	4 m ³	DIMENSIONES DE TANQUE ELEVADO RES. 2 x 2 x 1

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 107: Dimensionamiento de cisterna y tanque CEI

CÁLCULO DE CISTERNA (volumen agua)	3/4*(1700)	1275 lt.	1.3 m ³	DIMENSIONES DE CISTERNA 1 x 0.9 x 1.5
CÁLCULO DE TANQUE ELEVADO 1 (Volumen agua)	1/3*(1700)	566.7 lt.	0.6 m ³	DIMENSIONES DE TANQUE ELEVADO 0.8 x 0.8 x 1

Fuente: Elaboración Propia

IV.3.2 CÁLCULO DE POTENCIA DE BOMBAS

Para calcular las potencias de las tres bombas para cada cisterna se usan los siguientes datos:

CUADRO N° 108: Cálculo de potencia de bomba - Bloque 1

RESUMEN			
ALTURA ESTÁTICA	13.5 m	PESO ESPECÍFICO DEL AGUA	1 gr/ cm ³
PERDIDAS	3 m	GRAVEDAD	9.81 m/s ²
ALTURA DINÁMICA	16.5	EFICIENCIA DE INSTALACIÓN	0.8
CAUDAL= Vol TE/T	4516.2/1800= 2.51 m/seg	EFICIENCIA DE LA BOMBA	0.8
Se elige 30 min= 1800s			
POTENCIA DE BOMBA 1			
Q x Alt. Dinámica x Pe x G	=	2.51 x 16.5 x 1 x 9.81	0.9
746 X ni X nb		746 x 0.8 x 0.8	
Se elige Bomba de 1 HP			

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se multiplican el caudal, la altura dinámica, las pérdidas (1.5 x piso) y la gravedad, esto dividido entre la multiplicación de la constante 746 y las eficiencias de instalación y bomba. Así se elige la potencia de la bomba de acuerdo a los caballos de fuerza requeridos.

CUADRO N° 109: Cálculo de potencia de bomba - Bloque 2

RESUMEN			
ALTURA ESTÁTICA	17.5 m	PESO ESPECÍFICO DEL AGUA	1 gr/ cm ³
PERDIDAS	4.5 m	GRAVEDAD	9.81 m/s ²
ALTURA DINÁMICA	22	EFICIENCIA DE INSTALACIÓN	0.8
CAUDAL= Vol TE/T	1486.7/1800= 0.83 m/seg	EFICIENCIA DE LA BOMBA	0.8
Se elige 30 min= 1800s			
POTENCIA DE BOMBA 2			
Q x Alt. Dinámica x Pe x G	=	0.83 x 22 x 1 x 9.81	0.4
746 X ni X nb		746 x 0.8 x 0.8	
Se elige Bomba de 1 HP			

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 110: Cálculo de potencia de bomba - Bloque Residencial

RESUMEN			
ALTURA ESTÁTICA	15.4m	PESO ESPECÍFICO DEL AGUA	1 gr/ cm ³
PERDIDAS	4.5 m	GRAVEDAD	9.81 m/s ²
ALTURA DINÁMICA	19.9	EFICIENCIA DE INSTALACIÓN	0.8
CAUDAL= Vol TE/T	3700/1800= 2.05 m/seg	EFICIENCIA DE LA BOMBA	0.8
Se elige 30 min= 1800s			
POTENCIA DE BOMBA RESIDENCIAL			
Q x Alt. Dinámica x Pe x G	=	2.05 x 18.9 x 1 x 9.81	0.8
746 X ni X nb		746 x 0.8 x 0.8	
Se elige Bomba de 1 HP			

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 111: Cálculo de potencia de bomba - CEI

RESUMEN			
ALTURA ESTÁTICA	7.5m	PESO ESPECÍFICO DEL AGUA	1 gr/ cm ³
PERDIDAS	1.5 m	GRAVEDAD	9.81 m/s ²
ALTURA DINÁMICA	9	EFICIENCIA DE INSTALACIÓN	0.8
CAUDAL= Vol TE/T	566.7/1800= 0.31 m/seg	EFICIENCIA DE LA BOMBA	0.8
Se elige 30 min= 1800s			
POTENCIA DE BOMBA CEI			
Q x Alt. Dinámica x Pe x G	=	0.95 x 9 x 1 x 9.81	0.1
746 X ni X nb		746 x 0.8 x 0.8	
Se elige Bomba de 0.5 HP			

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se usan en su mayoría bombas de 1 Hp, 2 bombas para el bloque general del equipamiento y 1 para la zona residencial. Asimismo para el CEI según el cálculo sólo se necesitaría de una bomba de 0.5 Hp.

IV.6 MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

Se cuentan las unidades de descarga establecido en la norma I.S 010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, esto sirve para dimensionar los diámetros de tuberías que direccionan el agua fría o caliente a un aparato sanitario que las requiera. Se consideran los SS.HH de uso privado en la zona residencial.

Inodoros	= 41 x 5 UH = 205 UH
Lavatorio	= 43 x 2 UH = 86 UH
<u>Ducha</u>	<u>= 41 x 4 UH = 164 UH</u>
Total	= 455 UH

El gasto probable máximo de los tanques de vivienda será de 4.50 L/s. (Según el Método de Hunter).

IV.7 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

Se ha decidido utilizar un equipo de protección contra incendios, y el equipo de bombeo tendrá las siguientes características: una potencia de 22 HP para la bomba auxiliar que mantiene la presión para mantener el sistema presurizado. Para soportar presiones de 300 libras por pulgada por pulgada, las tuberías y otros componentes se fabricarán en acero galvanizado con unión roscada.

Según el RNE, una cisterna contra incendios debe tener al menos 25 m³ para que una electrobomba pueda abastecerse en caso de incendio. Estas tendrán suficiente volumen y presión.

De acuerdo con el Departamento de Ingeniería del Cuerpo General de Bomberos del Perú, es importante tener en cuenta el uso simultáneo de dos mangueras durante media hora con un caudal de 16 litros por minuto y una presión mínima de 60 psi.

IV.8 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Las instalaciones de desagüe y los diferentes ramales serán diseñados tomando en cuenta la arquitectura del proyecto. Las aguas residuales de todo el proyecto se evacuan por gravedad a través de montantes que se descargan en las cajas de registro. Las aguas residuales de las áreas más bajas se elevarán al nivel de la calle mediante una bomba para aguas residuales que encaja una tubería de 6" para finalmente llegar a las conexiones públicas correspondientes.

Las tuberías internas de los servicios son de 4" PVC y las de ventilación de 2" PVC. Por la cantidad de unidades de descarga (UDD) calculadas en la siguiente tabla, las tuberías de la red secundaria de colectores es de 4" PVC y la principal es de 8" PVC. Las pendientes de todas las tuberías será de 1% de según lo establecido por la norma I.S 010 del RNE.

CUADRO N° 112: Unidades de descarga - Zona administrativa y SUM

UNIDADES DE DESCARGA - Z ADMINISTRATIVA y SUM			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	7	4	28
Lavatorio	7	2	14
Urinario	3	4	12
Ducha	-	-	-
Sumidero	5	2	10
TOTAL			64
DIAMETRO TUBERÍA			4"

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 113: Unidades de descarga - Zona de talleres

UNIDADES DE DESCARGA - TALLERES			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	10	4	40
Lavatorio	18	2	36
Urinario	4	4	16
Ducha	-	-	-
Sumidero	6	2	12
TOTAL			104
DIAMETRO TUBERÍA			4"

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 114: Unidades de descarga - CEI

UNIDADES DE DESCARGA - CEI			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	11	4	44
Lavatorio	11	2	22
Urinario	0	4	0
Ducha	-	-	-
Sumidero	11	2	22
TOTAL			88
DIAMETRO TUBERÍA			4"

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 115: Unidades de descarga - Espacios comunes

UNIDADES DE DESCARGA - ESPACIOS COMUNES			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	13	4	52
Lavatorio	13	2	26
Urinario	6	4	24
Ducha	-	-	-
Sumidero	6	2	12
TOTAL			114
DIAMETRO TUBERÍA			4"

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 116: Unidades de descarga - Zona de Servicio

UNIDADES DE DESCARGA - SERVICIO			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	6	4	24
Lavatorio	6	2	12
Urinario	-	4	-
Ducha	8	2	16
Sumidero	2	2	4
TOTAL			56
DIAMETRO TUBERÍA			4"

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 117: Unidades de descarga - Zona Residencial

UNIDADES DE DESCARGA - VIVIENDA BLOQUE 1			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	15	4	60
Lavatorio	15	2	30
Urinario	-	4	-
Ducha	15	2	30
Sumidero	9	2	18
TOTAL			138
DIAMETRO TUBERÍA			4"
UNIDADES DE DESCARGA - VIVIENDA BLOQUE 2			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	15	4	60
Lavatorio	15	2	30
Urinario	-	4	-
Ducha	15	2	30
Sumidero	9	2	18
TOTAL			138
DIAMETRO TUBERÍA			4"
UNIDADES DE DESCARGA - VIVIENDA BLOQUE 3			
APARATO	N°	UDD	SUBTOTAL
Inodoro	11	4	44
Lavatorio	11	2	22
Urinario	-	4	-
Ducha	11	2	22
Sumidero	7	2	14
TOTAL			102
DIAMETRO TUBERÍA			4"

Fuente: Elaboración Propia

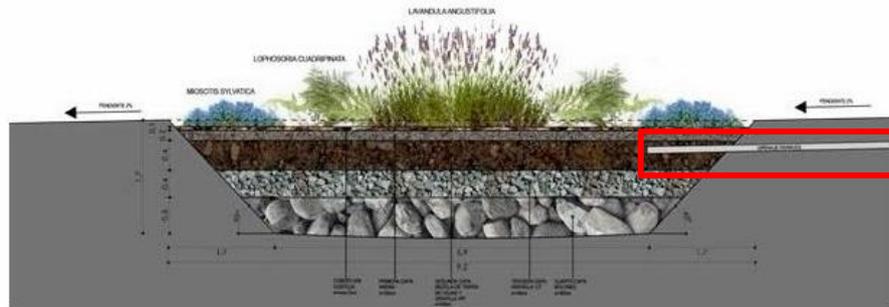
Cajas de registro

Las cajas de registro del proyecto van acorde con el diámetro de tubería que reciben y sus distancias medidas a eje no son mayores a 15 m. Las cajas que sirven a tuberías con diámetros no mayores a 4" son de 10" x 20", mientras que las de la red principal que sirven a tuberías de 5" y 8" son de 12" x 24" y 24" x 24" respectivamente, esta última se conecta con la caja de domiciliaria con las mismas dimensiones.

IV.9 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

La normativa menciona que no se debe sobrecargar al desagüe con aguas pluviales, a menos que se contemple en su cálculo, debido a esto se opta por una alternativa que permita beneficiar al proyecto a través de un sistema de drenaje pluvial eco amigable.

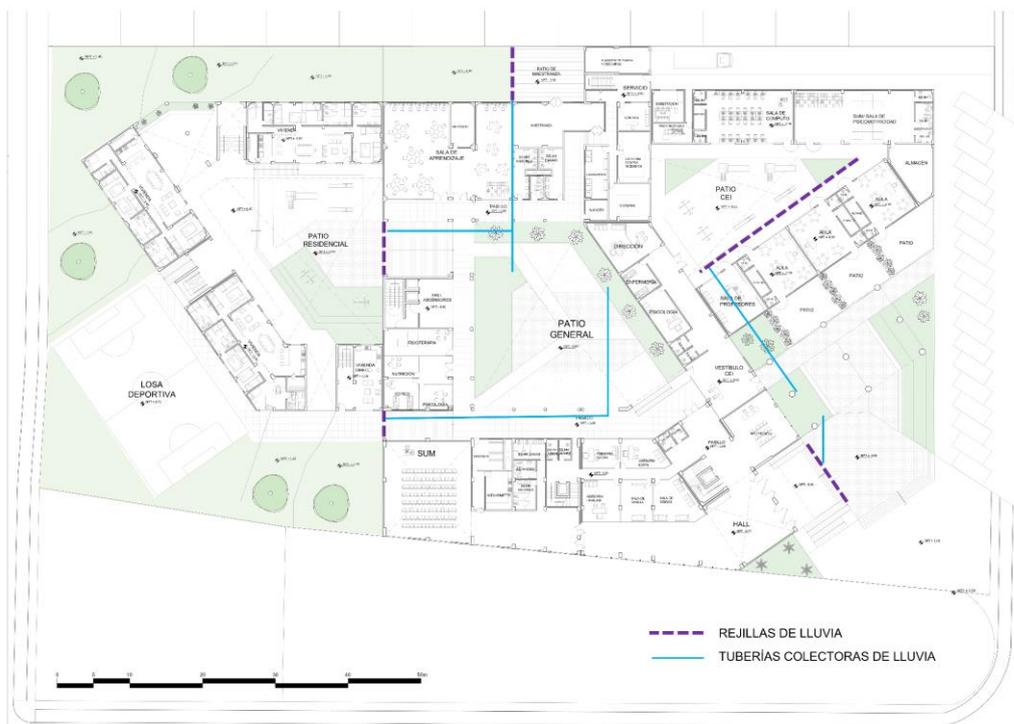
FIGURA N° 173: Sistema de drenaje de agua pluvial



Fuente: Universidad Mayor de Chile

Se hace uso de rejillas y canaletas que permitan la evacuación del agua pluvial hacia una red que va a las áreas verdes en los patios de la edificación. Este sistema logra acumular, filtrar y absorber, llevando el agua hacia la vegetación.

FIGURA N° 174: Sistema de drenaje de agua pluvial



Fuente: Elaboración propia



V.- MEMORIA DE ELÉCTRICAS

V.1 GENERALIDADES

La memoria descriptiva de especialidades corresponde a las instalaciones eléctricas del proyecto de tesis en donde se considera el cálculo de las cargas, se determinan los conductores, puesta a tierra y determinar los diferentes puntos de utilización. Y poder así obtener un funcionamiento adecuado de los servicios de electricidad para el “CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO” ubicado en la ciudad de Trujillo, La Libertad.

V.2 ALCANCES

Las instalaciones eléctricas se llevan a cabo de acuerdo con las normas establecidas de instalaciones eléctricas (EM 0.10) del RNE y el Código Nacional de Electricidad (CNE). Además del trazado de circuitos interiores, la instalación de alimentadores desde la acometida eléctrica hasta el tablero general (TG), la instalación de cajas de paso, la instalación de puesta a tierra, salida de alumbrado y tomacorrientes, la instalación de alumbrado exterior, artefactos de soportes y otros accesorios.

V.3 PARÁMETROS CONSIDERADOS

Se aplica en el proyecto las siguientes:

- Código Nacional de Electricidad (CNE)
- Reglamento Nacional de Edificaciones - EM 0.10 “Instalaciones Eléctricas”.
- Normas Técnicas Peruanas - NTP 370.301

V.4 MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA

Se calcula la máxima demanda siguiendo las cargas instaladas establecidas en el CNE y el RNE, además se tiene en cuenta las cargas de cada artefacto y se realiza una suma final de la máxima demanda del edificio la cual es 122.12 KW.

CUADRO N° 118: Cuadro de Máxima Demanda Equipamiento

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA EQUIPAMIENTO CALLE FERNANDO DE MONTESINOS											
NIVEL	TABLERO	AMBIENTE	N° de artefactos	Area Tech m2	C.Unitaria W/m2	C.INSTAL W	F.DEM %	M.DEM	M.DEM TOTAL (W)		
1° NIVEL	TSG-1	1) Iluminación y tomacorrientes	1	756.3	10	7,563.00	100%	7,563.00	9,963.00		
		2) Postes con reflectores	23	0.00	200	4,600.00					
		3) 34 Sensores de humo CACI	1	0.00		250.00	100%	250.00			
		4) 86 Luces de Emergencia 2x 12.5 = 25 W C/U	1	0.00		2,150.00	100%	2,150.00			
	TD-1	STD-1	5) Bba abast.agua: 1 hp.	3	0.00		2,238.00	100%	2,238.00	2,238.00	
		STD-2	6) Bba abast.agua: 0.5 hp.	1	0.00		368.00	100%	368.00	368.00	
	TD-2	7) Ascensor 1	1	0.00		10,000.00	80%	8,000.00	8,000.00		
	TD-3	8) Ascensor 2	1	0.00		10,000.00	80%	8,000.00	8,000.00		
	TD-4	9) Ascensor 3	2	0.00		15,000.00	80%	24,000.00	24,000.00		
	TD-5	10) Ascensor 4	1	0.00		15,000.00	80%	12,000.00	12,000.00		
	TD-6	STD-1	CEI AULAS	-	200.90	50	10,045.00	100%	10,045.00	27,294.50	
		STD-2	CEI - OFICINAS	-	227.00	10	2,270.00	100%	2,270.00		
	TD-7	STD-1	ADMINISTRACIÓN	-	342.60	10	3,426.00	100%	3,426.00		
		STD-2	SALUD	-	109.20	10	1,092.00	100%	1,092.00		
		STD-3	ÁREAS COMUNES	-	446.35	10	4,463.50	100%	4,463.50		
		STD-4	SUM	-	313.50	10	3,135.00	100%	3,135.00		
		STD-5	SERVICIO	-	286.30	10	2,863.00	100%	2,863.00		
	TD-8	STD-1	Vivenda 1: Iluminación y Tomacorrientes :	1	160.00		2,500.00	100%	2,500.00		33,300.00
			Vivenda 1: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00		
		STD-2	Viven+E25 E26da 2: Iluminación y Tomacorrientes :	1	160.00		2,500.00	100%	2,500.00		
			Vivenda 2: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00		
		STD-3	Vivenda 3: Iluminación y Tomacorrientes :	1	170.00		2,500.00	100%	2,500.00		
			Vivenda 3: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00		
		STD-4	Vivenda 4: Iluminación y Tomacorrientes :	1	120.00		2,500.00	100%	2,500.00		
			Vivenda 4: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00		
		STD-5	Vivenda 5: Iluminación y Tomacorrientes :	1	160.00		2,500.00	100%	2,500.00		
			Vivenda 5: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00		
STD-6		Vivenda 6: Iluminación y Tomacorrientes :	1	160.00		2,500.00	100%	2,500.00			
		Vivenda 6: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00			
STD-7		Vivenda 7: Iluminación y Tomacorrientes :	1	170.00		2,500.00	100%	2,500.00			
	Vivenda 7: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00				
STD-8	Vivenda 8: Iluminación y Tomacorrientes :	1	160.00		2,500.00	100%	2,500.00				
	Vivenda 8: Therma de 100 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00				
STD-9	Vivenda 9: Iluminación y Tomacorrientes :	1	160.00		2,500.00	100%	2,500.00				
	Vivenda 9: Therma de 50 lt	1	0.00		1,200.00	100%	1,200.00				
2° NIVEL	TD-9	STD-1	ADMINISTRACIÓN		231.00	10	2,310.00	100%	2,310.00	24,512.00	
		STD-2	ÁREAS COMUNES		880.00	10	8,800.00	100%	8,800.00		
		STD-3	SERVICIO		267.30	10	2,673.00	100%	2,673.00		
		STD-4	TALLERES AULAS		231.20	50	11,560.00	100%	11,560.00		
		STD-5	TALLERES RESTANTE		159.20	10	1,592.00	100%	1,592.00		
3° NIVEL	TD-10	STD-1	TALLERES AULAS		231.20	50	11,560.00	100%	11,560.00	13,152.00	
		STD-2	TALLERES RESTANTE		159.20	10	1,592.00	100%	1,592.00		
TOTAL AREA TECHADA				6261.25					162,827.50		
MAXIMA DEMANDA A SOLICITAR A HIDRANDINA :				162.83	X	(Fs =0.75)	=	122.12	KW		

Fuente: Elaboración propia

V.6 TABLEROS Y SUBTABLEROS

El Centro de Acogida Residencial recibe energía eléctrica desde el Tablero General, que se encuentra cerca del cuarto de subestación, a través de cables alimentadores hasta una caja de paso. Esta caja distribuirá los alimentadores a los tableros secundarios y subtableros para que puedan distribuir la energía a cada ambiente. De esta manera, el Centro de Acogida Residencial se encarga de proporcionar energía a los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y derivados.

CUADRO N° 119: Cuadro de Tableros de Distribución

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN		
TSG-1		Iluminación y tomacorrientes Postes con reflectores 34 Sensores de humo CACI, 86 Luces de Emergencia 2x 12.5 = 25 W C/U
TD-1	STD-1	Bomba abast.agua: 1 hp
	STD-2	Bomba abast.agua: 0.5 hp
TD-2		Ascensor 1
TD-3		Ascensor 2
TD-4		Ascensor 3
TD-5		Ascensor 4
TD-6	STD-1	CEI AULAS
	STD-2	CEI - OFICINAS
TD-7	STD-1	ADMINISTRACIÓN
	STD-2	SALUD
	STD-3	ÁREAS COMUNES
	STD-4	SUM
	STD-5	SERVICIO
TD-8	STD-1	Vivenda 1: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 1: Therma de 100 It
	STD-2	Vivenda 2: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 2: Therma de 100 It
	STD-3	Vivenda 3: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 3: Therma de 100 It
	STD-4	Vivenda 4: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 4: Therma de 100 It
	STD-5	Vivenda 5: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 5: Therma de 100 It
	STD-6	Vivenda 6: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 6: Therma de 100 It
	STD-7	Vivenda 7: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 7: Therma de 100 It
	STD-8	Vivenda 8: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 8: Therma de 100 It
	STD-9	Vivenda 9: Iluminación y Tomacorrientes : Vivenda 9: Therma de 50 It
TD-9	STD-1	ADMINISTRACIÓN
	STD-2	ÁREAS COMUNES
	STD-3	SERVICIO
	STD-4	TALLERES AULAS
	STD-5	TALLERES RESTANTE
TD-10	STD-1	TALLERES AULAS
	STD-2	TALLERES RESTANTE

Fuente: Elaboración Propia

V.7 CÁLCULOS JUSTIFICADOS

V.7.2 CÁLCULOS DE CAÍDA DE TENSIÓN.

El sistema que se usa en el proyecto es trifásico.

$$I = \frac{PMD (W)}{K \times V \cos\phi}$$

I: Corriente nominal en Amperios.

PMD: Potencia de máxima demanda.

K: 1.7321 para circuito trifásico.

V: tensión nominal en baja tensión 380/220V.

cos ϕ : factor de potencia.

Dónde:

K= 1. 7321 para circuitos trifásicos

Los cálculos de la caída de tensión se han realizado con la siguiente fórmula:

$$\Delta V = 1.7321 \times \rho \times L \times I$$

Donde:

ΔV : caída de tensión en V (2.5% de la tensión nominal)

ρ : constante del cu (0.0175)

L: longitud del circuito en metros

I: corriente de diseño del circuito en amperios

V.8 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROYECTADAS

La provisión de electricidad para el CAR en el sector Los Ángeles la abastece Hidrandina S.A en un sistema trifásico 380/220 V, el equipamiento cuenta con una subestación proyectada para la edificación con una demanda de 122 KW que llegará a un interruptor de transferencia para abastecer al tablero general y repartir en todo el edificio mediante tableros y subtableros, en tuberías PVC SAP. A su vez, para cortes eléctricos inesperados se propone un grupo electrógeno de capacidad de 132 KW.

Sistema de alumbrado interior:

Se considera que por el conductor pueda pasar la cantidad máxima de cables para no sobrecargar a la tubería y evitar errores en el cableado. De acuerdo a la tipología de cada ambiente se determina el sistema de alumbrado con luminarias empotradas al cielorraso, estas se canalizan mediante tuberías de PVC-P en techos o muros. Además, esta tubería de alumbrado es elegida de acuerdo al espesor del circuito y según lo indicado en el CNE o en las especificaciones del fabricante.

Sistema de alumbrado exterior:

Para el sistema de alumbrado exterior se considera el uso de postes de alumbrado de aluminio fundido sólido, ubicados en el patio general y residencial. Además de considerar postes reflectores de mayor altura para la losa deportiva. Este sistema cuenta con un circuito independiente proveniente del tablero general y estos postes tienen acabado de pintura impermeable negra como revestimiento ante el paso del tiempo y lluvias.

Sistema de tomacorrientes:

La distribución del circuito tomacorrientes se realiza de acuerdo a cada sector y mobiliario de cada ambiente y se considera su instalación en paredes y pisos con un máximo de 12 salidas por circuito, esto para impedir una caída de tensión. Asimismo los tomacorrientes tienen un diámetro mínimo del conductor de 4mm² para protección de equipos de sobrecorriente y son de tipo B , para una mayor compatibilidad de enchufes.

Conexiones de Bomba de Agua:

Las instalaciones de las bombas de agua del equipamiento contarán con tableros de control en donde se encontrarán sus respectivos interruptores, ubicados en el cuarto de control en el área de servicio. Además la tubería de aspiración no debe estar por debajo de los 0.30 m. del fondo para evitar que succionen sedimentos acumulados.

El proyecto cuenta con tres bombas, una ubicada en el cuarto de cisterna que sirve a la cisterna general, la segunda ubicada cerca a la cisterna del área

residencial; ambas de 1Hp, y la última en el cuarto de cisternas del CEI en donde también se ubican sus respectivos interruptores.

Acometida Principal:

El alimentador principal llega de la conexión exterior llegando hasta los medidores ubicados en la zona de servicio, el concesionario encargado deja un entubado para la acometida del alimentador.

Alimentador de Tableros:

La disposición de los tableros, sus respectivos alimentadores y cajas de pase se hacen de acuerdo a lo indicado en los planos y además se tiene en cuenta la ubicación de las otras conexiones eléctricas.

**VI.- MEMORIA DE
INSTALACIONES ESPECIALES**

VI.1 GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva de instalaciones especiales muestra el cálculo de ascensores del proyecto en donde se considera el tipo de ascensor a usar, número de personas al que sirve, velocidad y número de piso.

Las especificaciones de la instalación de los ascensores comprende: tablero, cableado, canalizaciones y aforo máximo.

VI.2 CÁLCULO SIMPLE DE ASCENSORES

La edificación cuenta con 4 ascensores diferenciados por la zona a la que sirven. El número de ascensores para cada zona se determina mediante el cálculo simple para el número de ascensores.

Cálculo Ascensor - Zona administrativa:

1. Población a la que sirve

$$PT = \frac{\sum S}{\text{Coef.}}$$

$$PT = 728.42 / 10$$

$$PT = 72.842$$

$$PT = 73$$

2. Personas a transportar en 5 min.

$$CP = \frac{PT \times \text{Coef. 5 min (\%)}}{100}$$

$$CP = (73 \times 15) / 100$$

$$CP = 10.95 = 11$$

3. Tiempo total de viaje (tt)

$$T1 = \frac{2H}{V}$$

$$T1 = (2 \times 4) / 0.63$$

$$T1 = 12.70$$

$$T2 = 2 \text{ seg.} \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T2 = 2 \times 2$$

$$T2 = 4$$

$$T3 = T3 = (1 \text{ seg.} + 0.65 \text{ seg.}) \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T3 = (1.65 \text{ seg.}) \times 2$$

$$T3 = 3.3 \text{ seg.}$$

$$T4 = \text{Tiempo de espera (tabla).}$$

$$T4 = 50$$

$$TT = 12.70 + 4 + 3.3 + 50$$

$$TT = 70$$

4. Capacidad de transporte de 1 ascensor en 5 min críticos

$$CT = \frac{\text{Capacidad de Cabina} \times 300 \text{ seg.}}{TT}$$

$$CT = (4 \times 300) / 70$$

$$CT = 17.14$$

5. Número de ascensores

$$NA = 11 / 17.14$$

$$NA = 0.6$$

NA = 1 ascensor

Cálculo Ascensor - Zona Talleres:

1. Población a la que sirve

$$PT = \frac{\sum S}{\text{Coef.}}$$

$$PT = 847.6 / 8$$

$$PT = 105.95$$

$$PT = 106$$

2. Personas a transportar en 5 min.

$$CP = \frac{PT \times \text{Coef. 5 min (\%)}}{100}$$

$$CP = (106 \times 20) / 100$$

$$CP = 21.2 = 22$$

3. Tiempo total de viaje (tt)

$$T1 = \frac{2H}{V}$$

$$T1 = (2 \times 8) / 0.63$$

$$T1 = 25.40$$

$$T2 = 2 \text{ seg.} \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T2 = 2 \times 3$$

$$T2 = 6$$

$$T3 = T3 = (1 \text{ seg.} + 0.65 \text{ seg.}) \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T3 = (1.65 \text{ seg}) \times 3$$

$$T3 = 4.95 \text{ seg.}$$

T4= Tiempo de espera (tabla).

$$T4 = 50$$

$$TT = 25.40 + 6 + 4.95 + 50$$

$$TT = 86.35$$

4. Capacidad de transporte de 1 ascensor en 5 min críticos

$$CT = \frac{\text{Capacidad de Cabina} \times 300 \text{ seg.}}{TT}$$

$$CT = (6 \times 300) / 86.35$$

$$CT = 20.84$$

5. Número de ascensores

$$NA = 22 / 20.84$$

$$NA = 1.05$$

NA = 1 ascensor

Para estas dos zonas se considera un ascensor hidráulico que no necesita cuarto de máquinas, con fines estéticos. Además cada uno cuenta con capacidad para 4 personas.

FIGURA N° 175: Ficha Técnica - Ascensor Schindler 5500

<p>FICHA TÉCNICA:</p> <p>Modelo: Schindler 5500</p> <p>Número de pasajeros: 4 - 6 pasajeros</p> <p>Velocidad: 0.63 m/s</p> <p>Embarques: 1</p> <p>Fosa: 1.80 x 1.50 m</p> <p>Cabina: 1.10 x 1.20m</p> <p>Hidráulico</p> <p>Sin Cto de máquinas</p> <p>Peso: 430 kg</p>	
---	--

Fuente: Elaboración propia

Cálculo Ascensor - Zona de Áreas comunes:

1. Población a la que sirve

$$PT = \frac{\sum S}{\text{Coef.}}$$

$$PT = 1296.18 / 3$$

$$PT = 432.06$$

$$PT = 432$$

2. Personas a transportar en 5 min.

$$CP = \frac{PT \times \text{Coef. 5 min (\%)}}{100}$$

$$CP = (432 \times 10) / 100$$

$$CP = 43.2 = 44$$

3. Tiempo total de viaje (tt)

$$T1 = \frac{2H}{V}$$

$$T1 = (2 \times 4) / 1.6$$

$$T1 = 12.80$$

$$T2 = 2 \text{ seg.} \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T2 = 2 \times 2$$

$$T2 = 4$$

$$T3 = T3 = (1 \text{ seg.} + 0.65 \text{ seg.}) \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T3 = (1.65 \text{ seg.}) \times 2$$

$$T3 = 3.3 \text{ seg.}$$

$$T4 = \text{Tiempo de espera (tabla).}$$

$$T4 = 35$$

$$TT = 12.80 + 4 + 3.3 + 35$$

$$TT = 55.10$$

4. Capacidad de transporte de 1 ascensor en 5 min críticos

$$CT = \frac{\text{Capacidad de Cabina} \times 300 \text{ seg.}}{TT}$$

$$CT = (4 \times 300) / 55.10$$

$$CT = 21.78$$

5. Número de ascensores

$$NA = 44 / 21.78$$

$$NA = 2.02$$

NA = 2 ascensores

FIGURA N° 176: Ficha Técnica - Orona 3G 2020

FICHA TÉCNICA	
Modelo:	Orona 3G 2020
Número de pasajeros:	4 - 6 pasajeros
Velocidad:	1.6 m/s
Embarques:	1
Fosa:	1.20x1.80 m
Cabina:	1.00 x 1.25m
Cto. Máquinas:	2.50 m (alto)
Peso:	450 kg.



Fuente: *Elaboración propia*

Cálculo Ascensor - Zona de Servicio:

1. Población a la que sirve

$$PT = \frac{\sum S}{\text{Coef.}}$$

$$PT = 570.78 / 3$$

$$PT = 190.26$$

$$PT = 190$$

2. Personas a transportar en 5 min.

$$CP = \frac{PT \times \text{Coef. 5 min (\%)}}{100}$$

$$CP = (190 \times 10) / 100$$

$$CP = 19 = 19$$

3. Tiempo total de viaje (tt)

$$T1 = \frac{2H}{V}$$

$$T1 = (2 \times 4) / 1.6$$

$$T1 = 12.80$$

$$T2 = 2 \text{ seg.} \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T2 = 2 \times 2$$

$$T2 = 4$$

$$T3 = T3 = (1 \text{ seg.} + 0.65 \text{ seg.}) \times \text{N}^\circ \text{ de paradas.}$$

$$T3 = (1.65 \text{ seg}) \times 2$$

$$T3 = 3.3 \text{ seg.}$$

$$T4 = \text{Tiempo de espera (tabla).}$$

$$T4 = 35$$

$$TT = 12.80 + 4 + 3.3 + 35$$

$$TT = 55.10$$

4. Capacidad de transporte de 1 ascensor en 5 min críticos

$$CT = \frac{\text{Capacidad de Cabina} \times 300 \text{ seg.}}{TT}$$

$$CT = (4 \times 300) / 55.10$$

$$CT = 21.78$$

5. Número de ascensores

$$NA = 19 / 21.78$$

$$NA = 0.8$$

NA = 1 ascensor

FIGURA N° 177: Ficha Técnica - Orona 3G 2020

FICHA TÉCNICA	
Modelo:	Orona 3G 2020
Número de pasajeros:	4 - 6 pasajeros
Velocidad:	1.6 m/s
Embarques:	1
Fosa:	1.20x1.80 m
Cabina:	1.00 x 1.25m
Cto. Máquinas:	2.50 m (alto)
Peso:	450 kg.



Fuente: Elaboración propia

**VII.- PLAN DE SEGURIDAD:
RUTAS DE ESCAPE Y
SEÑALIZACIÓN**

VII.1 GENERALIDADES:

La presente memoria descriptiva de seguridad corresponde a las rutas de evacuación y la señalización del trabajo de tesis “CENTRO DE ACOGIDA RESIDENCIAL CON EQUIPAMIENTO EDUCATIVO” ubicado en la ciudad de Trujillo, La Libertad.

VII.2 ALCANCES DE PROYECTO:

El proyecto cuenta con la señalización de seguridad y evacuación de los tres niveles de la edificación, con el fin de asegurar el bienestar de los usuarios, y en caso de emergencias o siniestros mantenerlos a salvo. Al contar con patios internos todas las rutas de evacuación desembocan a estos, a la plaza exterior y/o zonas seguras.

Las normas a considerar en el proyecto para las rutas de escape son las siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones A. 130
- Normas Técnicas Peruanas INDECOPI 399.010 (Señales de Evacuación)
- Normas Técnicas Peruanas INDECOPI 350.043 (Extintores Portátiles)

VII.4 SEÑALIZACIÓN:

Las rutas de evacuación del proyecto están señalizadas en su totalidad para que sea más fácil al usuario poder salir en una emergencia. Además se cuenta con luminaria de emergencia y extintores los cuales no obstruyen las diferentes salidas y rutas de evacuación. La señalización empleada es según la Norma Técnica INDECOPI 399.010 (Señales de Evacuación).

COLORES DE SEGURIDAD

La norma técnica establece colores de características bien definidas, al que se le asigna un significado determinado relacionado con la seguridad.

CUADRO N° 120: Colores de señales de seguridad

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
AZUL ¹	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia

1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.

Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

SEÑALES DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA:

Señal de Salida:

Se colocan sobre el marco de la puerta de salida, a una altura de 2.10m por encima del suelo. El color debe ser verde y cubrir al menos la mitad de la superficie de la señal. Su tamaño original es de 0.20m x 0.30m.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

Señales de Ruta de evacuación:

Señalan las rutas hacia las salidas de evacuación o zonas seguras, se ubican en lugares visibles y a una altura de 1.80 sobre el piso. Sus medidas son de 20 cm x 30 cm.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

Señales de Ruta de evacuación escaleras:

Se ubican en la zona de escaleras e indican las rutas de hacia las salidas de evacuación o zonas seguras, se localizan en lugares visibles y a una altura de 1.80 sobre el piso. Sus medidas son de 20 cm x 30 cm.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

Señal de Punto de Reunión:

Están ubicadas en un lugar seguro que tenga área suficiente para que el usuario pueda evacuar y se ubique y permanezca en el área asignada, además debe ser conocido por todo el personal del centro. Las medidas de la señalética son de 20 cm x 30 cm.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

SEÑALES CONTRA INCENDIOS:

Extintor de incendios:

Se coloca sobre el extintor y debe ser colocada a una altura visible y de forma accesible, en una altura entre 0.80 y 1.20 m. Sus medidas son de 20 cm x 30 cm.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

No usar en caso de sismo o incendio

Se coloca en la zona de ascensores y prohíbe el uso de estos en caso de emergencia. Sus dimensiones son de 0.20m x 0.30m.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

Alarma contra incendios:

En caso de incendio se emite una señal acústica cuando el sistema de seguridad se activa, para evacuar de manera inmediata. Sus medidas son de 20 cm x 30 cm.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

SEÑALES DE PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Y SUSTANCIAS

INFLAMABLES:

Riesgo eléctrico:

Se utiliza en los tableros eléctricos o en donde exista un riesgo eléctrico.

Sus medidas son de 20 cm x 30 cm.



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

Puesta a Tierra:

Señal para advertir de elementos de la instalación eléctrica unidos a la tierra para evitar electrocución. Sus medidas son de 20 cm x 30 cm



Fuente: Norma Técnica INDECOPI 399.010

Botiquín de Primeros Auxilios:

Se cuenta con 32 botiquines en todo el Centro de Acogida residencial, distribuidos en los 3 pisos en ambientes accesibles que no sean cocinas y alejados del calor. Los botiquines contendrán:

- Curitas.
- Vendas.
- Gasa.
- Esparadrapo.
- Paracetamol.
- Ibuprofeno.
- Alcohol.
- Jabón.

CUADRO N° 121: Número de botiquines existentes

EQUIPO	UBICACIÓN	CANTIDAD
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	PRIMER PISO	19
	SEGUNDO PISO	10
	TERCER PISO	03
TOTAL DE BOTIQUINES		32

Fuente: Elaboración Propia

Luces de Emergencia:

Se cuenta con 86 luces de emergencia en todo el equipamiento, las cuales se han colocado en espacios como pasillos, vestíbulos de escaleras, descansos de escaleras, servicios higiénicos y cerca a las salidas en caso de emergencia. Se ubican a una altura de 2.10 m y todas cuentan con una capacidad de iluminación autónoma de 6h.

CUADRO N° 122: Número de Luces de emergencia en el equipamiento

EQUIPO	UBICACIÓN	CANTIDAD	CAPACIDAD
LUCES DE EMERGENCIA	PRIMER PISO	49	6 horas
	SEGUNDO PISO	29	6 horas
	TERCER PISO	08	6 horas
TOTAL DE LUCES DE EMERGENCIA		86	

Fuente: Elaboración Propia

Señales de Alerta y Alarma:

Se instalan 15 pulsadores y 15 alarmas en todo el Centro de Acogida Residencial, se colocan cerca a escaleras de evacuación y salidas a zonas seguras. Todas las estaciones manuales de alarma contra incendios deben ser instaladas en las paredes a una altura no menor de 1.10 m ni mayor a 1.40 m.

CUADRO N° 123: Número de pulsadores y alarmas existentes

EQUIPO	UBICACIÓN	CANTIDAD
PULSADOR Y ALARMA	PRIMER PISO	07
	SEGUNDO PISO	05
	TERCER PISO	03
TOTAL DE PULSADORES Y ALARMAS		15

Fuente: Elaboración Propia

Detectores de Humo:

Se instalan 34 detectores de humo en todo el equipamiento, se instalan en cada acceso de escaleras y pasillos, de acuerdo a la normativa vigente.

CUADRO N° 124: Número de detectores de humo en el equipamiento

EQUIPO	UBICACIÓN	CANTIDAD
DETECTORES DE HUMO	PRIMER PISO	17
	SEGUNDO PISO	12
	TERCER PISO	05
TOTAL DE DETECTORES		34

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Diario - El País

Extintores:

Se instalan 27 extintores en todo el Centro de Acogida Residencial, se colocan en hall y pasillos. Se considera según la norma técnica NTP 350.043-1 que la distancia máxima del punto más alejado al extintor debe ser de 23 m. Se ubican a una altura de 1.50 m del piso y cada uno lleva una numeración específica. Todos los equipos son de tipo PQS de 9 kg.

CUADRO N° 125: Número de extintores en el equipamiento

EQUIPO	UBICACIÓN	CANTIDAD
EXTINTORES (Del 01 al 14)	PRIMER PISO	14
EXTINTORES (Del 15 al 24)	SEGUNDO PISO	10
EXTINTORES (Del 25 al 17)	TERCER PISO	03
TOTAL DE EXTINTORES		27

Fuente: Elaboración Propia

Central de alarma contra incendios (CACI):

Se encuentra ubicada en la recepción general de la zona administrativa y recibe las señales de los detectores de humo y calor del equipamiento. Estos detectores envían una señal de alarma a la central cuando detectan la presencia de humo o un aumento significativo de temperatura.



Fuente: Inprogras

Gabinete contra incendios:

Se han colocado 3 gabinetes contra incendios, dos en la primera planta y uno en la segunda.

CUADRO N° 126: Cantidad de gabinetes contra incendios en existentes

EQUIPO	UBICACIÓN	CANTIDAD
GABINETE CONTRA INCENDIOS	PRIMER PISO	02
GABINETE CONTRA INCENDIOS	SEGUNDO PISO	01
TOTAL DE GABINETES CONTRA INCENDIOS		03

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: BlackSteel SAC

CONCLUSIONES Y APORTES

- El proyecto tiene como finalidad brindar a los menores un albergue concebido como una pequeña ciudad a través de ambientes y espacios de transición donde ellos establezcan vínculos y generen un sentido de pertenencia con su entorno.
- El diseño de la zona residencial muestra una propuesta arquitectónica que transmite protección a los menores mediante su emplazamiento y a su vez a través de espacios intercomunicados permitir que los usuarios logren un vínculo familiar en un entorno seguro y feliz.
- Los patios del proyecto sirven como estrategia que potencia las diferentes actividades del centro y mediante los colores se busca estimular la salud mental, brindar confort y trabajar la personalidad de los usuarios para facilitar su reinserción social.
- La arquitectura del CEI desarrolla el modelo del multiespacio mediante la continuidad espacial entre aulas y patios, brindando ambientes para “ser y no estar” que permiten a los menores su desarrollo cognitivo a través de la exploración libre.