

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



*TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO*

---

**“CENTRO JUVENIL DE DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN PARA LA  
REINSERCIÓN DEL MENOR INFRACTOR EN LA CIUDAD DE ICA”**

---

**Área de Investigación:**

Diseño Arquitectónico

**Autor(es):**

Bach. Arq. Lázaro Paredes Paula Yamileth

Bach. Arq. Tello Bruna Victoria Alejandra

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

**Secretario:** Dr. Ángel Aníbal Padilla Zúñiga

**Vocal:** Ms. Catherine Saldaña León

**Asesor:**

Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6388-1886>

**TRUJILLO – PERU  
2022**

**Fecha de sustentación: 2022/08/01**

# **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



Tesis Presentada a la Universidad Privada Antonor Orrego (UPAO)  
Facultad de Arquitectura, urbanismo y Artes en cumplimiento parcial de los  
requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

**Por:**

Bach. Arq. Lázaro Paredes Paula Yamileth

Bach. Arq. Tello Bruna Victoria Alejandra

**TRUJILLO – PERU**

**2022**

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

En la ciudad de Trujillo, el día primero del mes de agosto del 2022, siendo las 04:16 p.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Dra. **MARÍA REBECA DEL ROSARIO ARELLANO BADOS**  
Dr. **ÁNGEL PADILLA ZÚÑIGA**  
Ms. **CATHERINE SALDAÑA LEÓN**

**PRESIDENTE**  
**SECRETARIO**  
**VOCAL**

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

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:

- Lázaro Paredes Paula Yamileth
- Tello Bruna Victoria Alejandra

**Proyecto:**

**“CENTRO JUVENIL DE DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN DE ICA”**

**Docente Asesor:**

Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

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

**Aprobado por unanimidad con valoración sobresaliente.**

**Dando conformidad con lo actuado y siendo las 5:00pm del mismo día, firmaron la presente**

.....  
**DRA. MARIA REBECA DEL ROSARIO ARELLANO BADOS**  
Presidente

.....  
**DR. ANGEL PADILLA ZUÑIGA**  
Secretario

.....  
**MS. CATHERINE SALDAÑA LEÓN**  
Vocal



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**ALTA DIRECCIÓN**  
**2020 – 2025**

**RECTOR**

Dra. Yolanda Peralta Chávez

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

**VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN**

Dr. Julio Luis Chang Lam



**FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES**  
**AUTORIDADES ACADÉMICAS**  
**2019 – 2022**

**DECANO**

Dr. Arq. Saldaña Milla Roberto Helí

**SECRETARIO ACADÉMICO**

Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**DIRECTORA**

Dr. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros padres y familiares, quienes han sido y seguirán siendo los mentores de nuestras vidas, ya que sin su apoyo incondicional no habiéramos podido llegar hasta donde nos encontramos ahora, ya sea en el nivel académico, como también en el nivel de formación humana.

A nuestro asesor el Dr. Roberto Heli Saldaña Milla por darnos la oportunidad de guiarnos y apoyarnos con sus conocimientos en esta última etapa de nuestra carrera.

A nuestros docentes, quienes durante toda nuestra carrera nos ayudaron, incentivaron e inspiraron durante nuestra formación académica a ser profesionales de bien, y a nuestros amigos y compañeros de universidad, quienes pasaron a ser amigos de la vida, por compartir todo tipo de momentos durante nuestro desarrollo profesional y por su apoyo incondicional.

**A todos ustedes, ¡Gracias!**

## DEDICATORIAS

Al Padre Celestial, quien me guía por el sendero del buen camino.

A mis padres, quienes están conmigo en todo momento y apoyándome en cada decisión.

A mis amigos y personas especiales que están siempre en el momento indicado de mi vida para enriquecerla con aprendizajes y que han influido en el logro de éste proyecto.

A mi compañera de tesis, porque sin su perseverancia y nuestro complemento amical no hubiéramos logrado la elaboración de esta tesis.

**Paula Yamileth Lázaro Paredes**

A mi madre, por su apoyo incondicional en la parte moral, económica y sobre todo por ser mi pañuelo de lágrimas en los momentos más difíciles.

A Rómulo, que más que un amigo, fue un padre, apoyándome y apostando por mí siempre.

A mi padre, por inculcarme cualidades como la dedicación, responsabilidad y constancia.

**Victoria Alejandra Tello Bruna**

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	17
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	3
I. MARCO REFERENCIAL- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	3
1. ASPECTOS GENERALES .....	3
1.1. Nombre del Proyecto.....	3
1.2. Participantes .....	3
1.3. Localización Geográfica .....	4
1.4. Entidades Involucradas y Beneficiarios .....	4
1.5. Antecedentes del Proyecto.....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1. Bases teóricas .....	6
2.1.1. Origen de la prisión.....	6
2.1.2. Arquitectura Penitenciaria y su evolución .....	7
2.1.3. Delincuencia Juvenil.....	9
2.1.3.1. Factores de riesgo de la conducta delictiva en la infancia y adolescencia.....	10
2.1.3.2. Factores Familiares .....	10
2.1.3.2.1. Factores Socioeducativos.....	12
2.1.3.2.2. Factores Sociales.....	14
2.1.3.3. La responsabilidad penal de los menores en el país .....	16
2.1.4. Sistema de reinserción social del adolescente infractor .....	17
2.1.5. Proyecto Génesis para centros juveniles.....	18
2.1.5.1. ¿Qué es el proyecto Génesis?.....	19
2.1.5.2. Modalidades de los centros juveniles según el proyecto Génesis .....	19
2.1.5.2.1. Medio Cerrado .....	19
2.1.5.2.2. Medio Abierto .....	20
2.1.6. Centro Juvenil de Reinserción Social .....	21
2.1.6.1. Concepto de la actualidad .....	22
2.1.6.2. Comparación entre equipamientos tradicionales y equipamientos emergentes .....	25
2.2. Marco Conceptual.....	25
2.3. Marco Referencial.....	29
3. METODOLOGÍA.....	30

3.1.	Recolección de Información .....	31
3.2.	Procesamiento de Información .....	32
3.4.	Cronograma .....	33
4.	INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.....	36
4.1.	Diagnóstico Situacional.....	36
4.1.1.	Caracterización del contexto y su población .....	40
4.1.2.	Población afectada.....	44
4.1.3.	Grupos Involucrados y sus intereses .....	44
4.2.	Definición del problema y las causas.....	45
4.3.	Estudio de Mercado .....	46
4.3.1.	Oferta .....	46
4.3.2.	Demanda .....	52
4.4.	Objetivos.....	54
4.4.1.	Objetivo general.....	54
4.4.2.	Objetivos específicos .....	54
4.4.3.	Misión.....	55
4.4.4.	Visión.....	55
4.5.	Tamaño y localización óptimos del proyecto .....	55
4.6.	Monto estimado de la inversión.....	77
5.	PROGRAMA DE NECESIDADES .....	78
5.1.	Cuadro general de la programación de necesidades .....	80
	• Matriz de Relaciones Funcionales .....	85
	• Flujogramas Funcionales .....	90
6.	REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS.....	96
6.1.	Urbanísticos y Zonificación .....	96
7.	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD .....	97
7.1.	Parámetros arquitectónicos importantes. Mobiliario mínimo y equipamiento necesario.....	97
7.2.	Requisitos de Seguridad .....	121
CAPÍTULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....		125
1.1.	Tipología y criterios de diseño .....	125
2.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO (IDEA RECTORA).....	132
2.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	134
2.2.1.	Aspecto Volumétrico .....	134

2.2.2.	<b>Aspecto Funcional del Planteamiento</b> .....	137
2.2.3.	<b>Aspecto Espacial del Planteamiento</b> .....	145
2.2.4.	<b>Aspecto Tecnológico - Ambiental</b> .....	149
2.2.5.	<b>Diseño de vanos, mobiliario y materialidad</b> .....	151
2.2.6.	<b>Vista 3D del proyecto</b> .....	161
CAPÍTULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS .....		169
1.	INTRODUCCIÓN .....	169
1.1.	GENERALIDADES.....	169
1.2.	ALCANCES DEL PROYECTO .....	169
1.3.	DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO .....	170
2.	CRITERIOS DE DISEÑO .....	172
2.1.	<b>Normas Aplicables</b> .....	172
2.2.	<b>Parámetros de Diseño</b> .....	172
2.3.	<b>Modelo estructural y solicitaciones</b> .....	174
2.4.	<b>Segmentación del proyecto en bloques constructivos</b> .....	174
2.5.	<b>Cálculo de Predimensionamiento para elementos estructurales (losas, vigas, columnas y zapatas).</b> .....	192
CAPÍTULO IV: MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS .....		216
1.	INTRODUCCIÓN .....	216
1.1.	GENERALIDADES.....	216
1.2.	ALCANCES DEL PROYECTO .....	217
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	217
2.1.	<b>Abastecimiento de agua potable</b> .....	217
2.1.1.	<b>Demanda de Agua:</b> .....	218
2.1.2.	<b>Dimensionamiento del diámetro de la conexión.</b> .....	218
2.1.3.	<b>Máxima demanda simultánea de agua.</b> .....	220
2.2.	<b>Agua para sistema contra incendios</b> .....	223
2.3.	<b>Fundamentación y dimensionamiento de la cisterna</b> .....	223
2.4.	<b>Tanque elevado</b> .....	223
2.4.1.	<b>Cálculo de caudal de bombeo</b> .....	224
2.4.2.	<b>Línea de succión e impulsión:</b> .....	224
2.4.3.	<b>Altura Dinámica Total – Salud</b> .....	225
2.4.4.	<b>Especificaciones Técnicas para el Equipo de Bombeo</b> .....	225
2.4.5.	<b>Cálculo de los Alimentadores</b> .....	225

2.4.6.	<b>Accesorios:</b> .....	225
2.4.7.	<b>Cálculo de caudal, diámetro y velocidad número hunter</b> .....	226
2.5.	<b>Sistema de evacuación de Desagües.</b> .....	227
2.5.1.	<b>Cálculo de ramales de desagüe, montantes y otros.</b> .....	227
2.5.2.	<b>Cálculo de los montantes verticales de desagüe.</b> .....	228
2.5.3.	<b>Cálculo de colectores</b> .....	229
2.5.4.	<b>Ventilación</b> .....	230
2.5.5.	<b>Accesorios</b> .....	231
2.5.6.	<b>Consideraciones generales para ubicación de Registro:</b> .....	232
CAPÍTULO V: MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....		235
INTRODUCCIÓN .....		235
1.1.	GENERALIDADES.....	235
1.2.	ALCANCES DEL PROYECTO .....	235
1.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	237
1.3.1.	<b>Definiciones:</b> .....	237
1.3.2.	<b>Redes Eléctricas:</b> .....	238
1.3.3.	<b>MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA:</b> .....	240
1.3.4.	<b>CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORRIENTE NOMINAL Y DE DISEÑO:</b> .....	242
1.3.5.	<b>LUCES DE EMERGENCIA:</b> .....	243
1.4.	CÓDIGOS Y REGLAMENTOS .....	243
CAPÍTULO VI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE TECNOLOGÍA.....		244
1.	INTRODUCCIÓN .....	244
2.	INSTALACIONES DE VOZ Y DATA.....	244
2.1.	<b>Rack</b> .....	244
2.2.	<b>Cámaras de vigilancia y seguridad</b> .....	245
2.2.1.	<b>Cámaras analógicas</b> .....	246
2.2.2.	<b>Cámaras IP</b> .....	247
2.2.3.	<b>Cámaras FULL HD</b> .....	247
2.3.	<b>Sistemas de Alarmas contra incendios</b> .....	249
2.3.1.	<b>Principales componentes</b> .....	249
2.3.2.	<b>Estación manual</b> .....	250
2.3.3.	<b>Sirenas de luces estroboscópicas</b> .....	250
3.	MEMORIA DE CÁLCULO DE ASCENSORES.....	251
3.1.	<b>Elección de los ascensores y plataformas:</b> .....	251

<b>3.2. Cálculo de ascensores</b> .....	253
<b>CAPÍTULO VII: PLAN DE SEGURIDAD</b> .....	258
1. CONDICIONES DE SEGURIDAD .....	258
2. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.....	261
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	265
<b>ANEXOS – INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA</b> .....	267
<b>ANEXOS – FICHAS ANTROPOMÉTRICAS</b> .....	289

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistema Radial / Prisión de Gante.....	8
Figura 2: Sistema Radial / Prisión de Bentham .....	8
Figura 3: Sistema Haviland / Eastern state penitentiary .....	9
Figura 4: Sistema en Espina o Paralelo .....	9
Figura 5: Esquema - Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima. ....	23
Figura 6: Motín en centro juvenil Ex Floresta - Trujillo.....	48
Figura 7: Plano de Terreno .....	67
Figura 8: Plano Topográfico.....	67
Figura 9: Plano de Peligros de Sismos e Inundaciones. ....	68
Figura 10: Plano de Peligros de Sismos e Inundaciones .....	69
Figura 11: Plano de Aptitud de usos de suelo en función al peligro. ....	70
Figura 12: Plano de zonificación y ubicación del terreno. ....	73
Figura 13: Tiempo de llegada al C.P. más alejado de la ciudad de Ica y proximidad a los tribunales y acceso público.....	74
Figura 14: Plano de Electrificación del distrito de Ica .....	75
Figura 15: Plano General de red de agua del sector de estudio. ....	75
Figura 16: Plano de red de agua .....	76
Figura 17: Plano de red de alcantarillado.....	76
Figura 18: Talleres Laborales y Formativos en el CJDR - Lima .....	89
Figura 19: Espacios para la recreación y la socialización. ....	116
Figura 20: Esquema explicativo funcional del proyecto. ....	132
Figura 21: Esquema de segregación espacial del proyecto arquitectónico. ....	134
Figura 22: Esquema de concepción formal volumétrico del proyecto. ....	135
Figura 23: Esquema volumétrico 3D de zonas existentes en el proyecto.....	135
Figura 24: Esquema de delimitación formal del proyecto. ....	136
Figura 25: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel 0 .....	137
Figura 26: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel +3 .....	138
Figura 27: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel +6 .....	139
Figura 28: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel +9 .....	139
Figura 29: Esquema de configuración interna de los programas.....	140
Figura 30: Esquema del proceso secuencial-funcional de los programas.....	140
Figura 31: Esquema de tipos de acceso y carácter de zonas del proyecto. ....	143
Figura 32: Plano de corte - Sala de visitas y zona de seguridad.....	145
Figura 33: Plano de corte - Programa de Bienvenida e Intervención Intensiva .....	146

Figura 34: Plano de corte - Programa I .....	147
Figura 35: Vista 3D - Puente central de la zona de recreación .....	147
Figura 36: Vista 3D - Plataformas secuenciales de conexión con la zona complementaria. ....	147
Figura 37: Vista 3D - Gradas de doble función (Circulación y Recreación Pasiva) .....	148
Figura 38: Vista 3D - Área de seguridad de la zona de visitas.....	148
Figura 39: Vista interior 3D de un programa del proyecto. ....	149
Figura 40: Esquema de asoleamiento y ventilación del proyecto. ....	150
Figura 41: Representación 3D - Materialidad de cerramiento por programa. ....	158
Figura 42: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Vista Satelital 1.....	158
Figura 43: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Vista Satelital 2.....	158
Figura 44: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Fachada Principal.....	158
Figura 45: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Fachada Principal dentro del Proyecto.....	158
Figura 46: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Ingreso del Menor Infractor por la Zona de Seguridad.....	158
Figura 47: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico –Fachada Lateral de la Zona Servicios Generales 1.....	158
Figura 48: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico –Fachada Lateral de la Zona Servicios Generales 2.....	165
Figura 49: Representación 3D – Espacio de Recreación Activa - Piscina y tratamiento de fachada de la Zona Educativa CEBA (Centro de Educación Básica Alternativa).....	165
Figura 50: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico - Sala Común.....	166
Figura 51: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico - Escaleras de Ingreso a las aulas de CEBA (Centro de Educación Básica Alternativas).....	166
Figura 52: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico - Aulas CEBA.....	166
Figura 53: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico - Biblioteca de la Zona de Servicios Complementarios.....	167
Figura 54: Representación 3D – Materialidad de Cerramiento virtual del Patio del Programa de Bienvenida.....	168
Figura 55: Representación 3D – Materialidad de Cerramiento virtual del Patio del Programa de Atención Intensiva.....	168
Figura 56: Representación 3D – Área de Visitas de la Zona Administrativa.....	169
Figura 57: Representación 3D – Visualización de las Áreas de estudio en cada Programa.....	169
Figura 58: Planta de Bloques Estructurales y Juntas de Dilatación.....	192
Figura 59: Planta de Distribución de Columnas y Vigas de Zona de Administración 1 nivel.....	192
Figura 60: Diseño de Losa.....	193
Figura 61: Sección de vigas.....	194
Figura 62: Sección de vigas.....	194
Figura 63: Representación de Vigas chatas.....	195
Figura 64: Trama Estructural de la Zona de Administración.....	195
Figura 65: Dimensiones de Placa.....	198
Figura 66: Dimensiones de Placa.....	198
Figura 67: Dimensiones de Zapatas.....	200
Figura 68: Planta de Distribución de Columnas y Vigas de Zona de Seguridad 1 nivel.....	201
Figura 69: Diseño de Losa.....	202
Figura 70: Sección de vigas .....	202

Figura 71: Sección de vigas .....	202
Figura 72: Representación de vigas chata.....	202
Figura 73: Dimensiones de Zapatas.....	205
Figura 74: Planta de Distribución, Columnas y Vigas de Zona de Programa de Bienvenida.....	205
Figura 75: Diseño de Losa.....	207
Figura 76: Sección de Vigas.....	207
Figura 77: Dimensiones de Zapatas.....	210
Figura 78: Dimensionamiento de Muro de Contención.....	210
Figura 79: Bloque de Dimensionamiento de Bloque de Bienvenida y PAI.....	210
Figura 80: Dimensiones de Zapatas.....	216
Figura 81: Esquemas de distribución de Agua.....	226
Figura 82: Rack para servidores y redes - Quientel.....	244
Figura 83: Video Cámara Analógica.....	246
Figura 84: Video Cámaras - Diagrama de Conexión 10 videocámaras.....	247
Figura 85: Video Cámaras - Full HD.....	248
Figura 86: Componente de un Sistema Contraincendios.....	250
Figura 87: Estación Manual Direccional FIRELITE.....	250
Figura 88: Luz estroboscópica con sirena.....	251
Figura 89: Dimensionamiento de Ascensor de carga.....	251
Figura 90: Imagen de Plataformas de Discapacitados 1.....	251
Figura 91: Imagen de Plataformas de Discapacitados 2.....	251
Figura 92: Imagen de Ascensor Personal.....	258
Figura 93: Señal de Zona Segura.....	262
Figura 94: Señalización de rutas de evacuación.....	263
Figura 95: Señalización de extintor de incendios - INDECI.....	263
Figura 96: Señalización de salida y puerta de escape.....	264
Figura 97: Señalización de escaleras de escape - INDECI.....	264
Figura 98: Señalización de riesgo eléctrico - INDECI.....	264
Figura 99: Fachada principal - Centro de Justicia Bimberi.....	267
Figura 100: Localización del Centro de Justicia Juvenil - Centro de Justicia Bimberi.....	268
Figura 101: Planta Volumétrica del Centro de Justicia Juvenil - Bimberi.....	272
Figura 102: Zonificación en planta de distribución de módulo de Vivienda.....	272
Figura 103: Delimitación de espacios en volumetría del centro.....	270
Figura 104: Corte Longitudinal - Centro Juvenil Jordania.....	274
Figura 105: Planos de Zonificación del Centro Juvenil de Jordania por nivel.....	273
Figura 106: Plot Plan del Proyecto Centro Juvenil en Jordania.....	270
Figura 107: Vistas Interiores - Centro Juvenil Jordania.....	275
Figura 108: Esquema Metodología de Enseñanza - Centro Juvenil Jordania.....	276
Figura 109: Localización del Centro de Justicia Juvenil - Tiempo Joven, Chile.....	277
Figura 110: Planta Volumétrica del Centro Tiempo Joven, Chile.....	277
Figura 111: Fachada del Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima .....	277
Figura 112: Localización - Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima.....	282
Figura 113: Análisis Volumétrico - CJDR Lima.....	282
Figura 114: Análisis Espacial - CJDR Lima.....	282

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Esquema de la familia como factor primordial en la rehabilitación del menor infractor. Fuente: Elaboración propia. ....	16
Gráfico 2: Esquema de metodología y funciones del educador. Fuente: Elaboración propia. ....	17
Gráfico 3: Esquema explicativo de función de cada programa. ....	18
Gráfico 4: Esquema del proceso de desarrollo formativo del sistema cerrado. ....	20
Gráfico 5: Esquema del proceso de desarrollo formativo del sistema abierto. ....	21
Gráfico 6: Esquema Metodológico. ....	33
Gráfico 7: Problemas más importantes del país. Delincuencia y desempleo en Perú y América Latina. ....	36
Gráfico 8: Problemas más importantes del país. (Perú, 2006-2012).. ....	37
Gráfico 9: Cantidad de delitos cometidos según Departamento. ....	37
Gráfico 10: Ranking para implementar Servicios de Reinserción Social .....	38
Gráfico 11: Nivel de Instrucción según modalidad de atención. ....	40
Gráfico 12: Ocupación antes de ingreso, según modalidad de atención. ....	41
Gráfico 13: Estado civil de los padres de los adolescentes infractores atendidos en el SRSALP en ambas modalidades a nivel nacional. ....	43
Gráfico 14: Árbol de problemas: problema y las causas. ....	45
Gráfico 15: Centros Juveniles de medio cerrado existentes en el país que brindan servicios al Adolescente Infractor de La Ley. ....	46
Gráfico 16: Cobertura de centros juveniles - Sector costa y sierra central.....	49
Gráfico 17: Departamentos relacionados con abastecimiento de centros juveniles – Sector Costa y Sierra Central (Norte – Sur).....	49
Gráfico 18: Porcentaje de población juvenil interna por lugar de origen #1.....	50
Gráfico 19: Porcentaje de población juvenil interna por lugar de origen #2.....	51
Gráfico 20: Número de denuncias y/o demandas de adolescentes infractores (2011-2015).....	52
Gráfico 21: Tipos de infracción a la ley penal, 2015.....	52
Gráfico 22: N° Adolescentes procedentes del departamento de Ica, según sistema (2011-2015)..	52
Gráfico 23: Cálculo de cantidad de menores por programa. ....	54
Gráfico 24: Porcentaje de cantidad de Menores Infractores en Medio Cerrado.....	56
Gráfico 25: Esquema de peligros en la ciudad de Ica. ....	68
Gráfico 26: Área ocupada por zona e importancia de zonas por programa. ....	83
Gráfico 27: Matriz de relaciones funcionales – Zonificación General.....	85
Gráfico 28: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Servicios Generales.....	85
Gráfico 29: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Administrativa .....	86
Gráfico 30: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Seguridad.....	86
Gráfico 31: Matriz de relaciones funcionales – Zona Complementaria .....	86
Gráfico 32: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Talleres .....	87
Gráfico 33: Matriz de relaciones funcionales – Zona de S.O.A. ....	87
Gráfico 34: Matriz de relaciones funcionales – Programa de Bienvenida .....	87
Gráfico 35: Matriz de relaciones funcionales – Programa I y II .....	88
Gráfico 36: Matriz de relaciones funcionales – Programa III .....	88
Gráfico 37: Matriz de relaciones funcionales – Programa de Intervención Intensiva .....	88
Gráfico 38: Matriz de relaciones funcionales – C.E.B.A. ....	89

Gráfico 39: Flujograma funcional a nivel de zonificación general. ....	90
Gráfico 40: Flujograma funcional – Zona de Servicios Generales.....	90
Gráfico 41: Flujograma funcional – Zona Administrativa .....	91
Gráfico 42: Flujograma funcional – Zona de Seguridad .....	91
Gráfico 43: Flujograma funcional – Zona de Servicios Complementarios.....	92
Gráfico 44: Flujograma funcional – Zona de Talleres .....	92
Gráfico 45: Flujograma funcional – Zona Deportiva .....	92
Gráfico 46: Flujograma funcional – Zona de S.O.A. ....	93
Gráfico 47: Flujograma funcional – Programa de Bienvenida .....	93
Gráfico 48: Flujograma funcional – Programa I y II .....	94
Gráfico 49: Flujograma funcional – Programa III.....	94
Gráfico 50: Flujograma funcional – Programa de Intervención Intensiva.....	95
Gráfico 51: Flujograma funcional – C.E.B.A. ....	95
Gráfico 52: Zonas dentro de un establecimiento penitenciario (INPE) .....	98
Gráfico 53: Consideraciones Arquitectónicas – Celda Común Tipo .....	101
Gráfico 54: Tipo de lavatorio para centros penitenciarios – Módulo de área de aseo. ....	107
Gráfico 55: Tipo de inodoro e instalación hidráulica – Celda Común Tipo .....	108
Gráfico 56: Módulo de área de aseo tipo e inodoro tipo. ....	109
Gráfico 57: Detalle de mesa de comedor tipo – Elevación y corte estructural.....	109
Gráfico 58: Ficha técnica de materialidad del ambiente aula.....	112
Gráfico 59: Tipos de biblioteca de acuerdo al número de secciones del local escolar. ....	114
Gráfico 60: Modelo de distribución y dimensiones de mobiliario: Taller de carpintería. ....	115
Gráfico 61: Esquema de circulaciones activas. ....	118
Gráfico 62: Condiciones espaciales de ambientes de ayuda pedagógica. ....	118
Gráfico 63: Servicios higiénicos para estudiantes ambos sexos (10 a 15 secciones) .....	119
Gráfico 64: Esquema explicativo del proceso del sistema de reinserción social. ....	133
Gráfico 65: Esquema explicativo del proceso en los programas del Proyecto Génesis. ....	133
Gráfico 66: Esquema explicativo funcional por áreas del CJDR - Ica. ....	141
Gráfico 67: Diagrama de flujos de zonas del proyecto a nivel general. ....	144
Gráfico 68: Esquema de relaciones espaciales del proyecto arquitectónico. ....	145
Gráfico 69: Diagrama por tipología de puertas: Madera y tipo reja del proyecto. ....	152
Gráfico 70: Diagrama tipo de cierre de puerta metálica. ....	153
Gráfico 71: Elevación de ventana Tipo Oscilante con Cerramiento Interior. ....	154
Gráfico 72: Diagrama de modelo ventana en planta y corte. ....	154
Gráfico 73: Detalle de lavadero en comedores en planta y corte. ....	155
Gráfico 74: Detalle de mesa empotrada de concreto.....	156
Gráfico 75: Corte AA’ – Detalle de mobiliario y acabados de cuarto de aislamiento. ....	156
Gráfico 76: Detalle en corte de mobiliario y acabados de servicios higiénicos. ....	157
Gráfico 77: Detalle en planta de malla electro soldada – P.I.I. ....	158
Gráfico 78: Detalle de piso de concreto pulido. ....	159
Gráfico 79: Detalle de acabados de paredes en Módulo Habitacional (Programas). ....	160
Gráfico 80: Zonificación por Bloques Estructurales.....	160
Gráfico 81: Tabla para el Diseño de Sanitarias .....	2160
Gráfico 82: Diagrama de Desague .....	232
Gráfico 83: Diagrama de grupo Electrógeno. ....	160
Gráfico 84: Diagrama de distribución de tableros.....	239

Gráfico 85: Plano de ubicación de rack .....	160
Gráfico 86: Plano de sala de visitas. ....	248
Gráfico 87: Dimensionamiento de Ascensor de carga.....	159
Gráfico 88: Ascensor de Servicio de SOA.....	253
Gráfico 89: Ascensor de visitas.....	254
Gráfico 90: Ascensores de Personal Técnico y Menores Infractores .....	255
Gráfico 91: Ascensor del Programa de Bienvenida.....	256
Gráfico 92: Ascensor del Servicio- Servicios Complementario .....	257
Gráfico 93: Metodología de enseñanza - Centro de Justicia Juvenil, Bimberi. ....	271
Gráfico 94: Esquema funcional Centros COD/CERECOS de Chile .....	2719
Gráfico 95: Plano de Zonificación: CJDR Lima, Primera Planta .....	27183
Gráfico 96: Plano de Zonificación: CJDR Lima, Segunda Planta .....	27184
Gráfico 97: Plano de Zonificación: CJDR Lima, Tercera Planta.....	27184
Gráfico 98: Plano de Circulaciones: CJDR Lima, Primera Planta .....	27185
Gráfico 99: Plano de Circulaciones: CJDR Lima, Segunda Planta .....	27186
Gráfico 100: Plano de Circulaciones: CJDR Lima, Tercera Planta .....	27186
Gráfico 101: Esquema, Usuarios del CJDR Lima .....	27187
Gráfico 102: Esquema de actividades de los jóvenes internos en el CJDR Lima .....	27187

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Entidades responsable de la atención del menor infractor de la ley. ....	5
Cuadro 2: Comparación de equipamientos tradicionales y emergentes .....	25
Cuadro 3: Comparación de centros juveniles en el mundo .....	30
Cuadro 4: Cronograma - Etapa I .....	34
Cuadro 5: Cronograma - Etapa II .....	34
Cuadro 6: Cronograma - Etapa III .....	35
Cuadro 7: Cronograma - Etapa IV .....	35
Cuadro 8: Capacidad de albergue y sobrepoblación por centro juvenil. ....	39
Cuadro 9: Capacidad de albergue y porcentaje de sobrepoblación en los centros juveniles del país. .....	47
Cuadro 10: Población atendida (2009) por sector de cobertura. ....	48
Cuadro 11: Centro de atención en ambas modalidades para los departamentos del Sector Costa y Sierra Central. ....	50
Cuadro 12: Cantidad de menores en porcentaje por programa.....	53
Cuadro 13: Cantidad de menores infractores en Medio Cerrado por programa.....	56
Cuadro 14: Artículos para la justificación del programa del proyecto.....	58
Cuadro 15: Zonificación de tipo de suelos por sectores de la ciudad de Ica. ....	69
Cuadro 16: Zonificación de tipo de suelos por sectores de la ciudad de Ica. ....	71
Cuadro 17: Datos de la red de agua del sector.....	76
Cuadro 18: Planes estratégicos de Programas Sociales en la ciudad de Ica .....	77
Cuadro 19: Requerimientos del usuario.....	78
Cuadro 20: Determinación de ambientes por zona.....	79
Cuadro 21: Certificado de Parámetros Urbanos del terreno seleccionado. ....	96
Cuadro 22: Consideraciones Estructurales en un Centro Penitenciario. ....	101
Cuadro 23: Tipos de puerta según uso y ambientes.....	102

Cuadro 24: Tipos de ventana según uso y ambientes. ....	103
Cuadro 25: Tipos de pisos según uso y ambientes. ....	103
Cuadro 26: Tipos de cubiertas según uso y ambientes.....	104
Cuadro 27: Acabados de paredes según uso y ambientes.....	104
Cuadro 28: Ficha técnica del ambiente aula.....	110
Cuadro 29: Ficha técnica del confort térmico del ambiente aula.....	111
Cuadro 30: Ficha técnica de materialidad del ambiente aula.....	111
Cuadro 31: Ficha técnica de condiciones espaciales del ambiente Biblioteca.....	113
Cuadro 32: Ficha técnica: Condiciones Espaciales – Ejemplo: Taller de Carpintería.....	115
Cuadro 33: Ficha técnica: Áreas recreativas y dimensiones de losas multiusos. ....	117
Cuadro 34: Dotación básica de servicios higiénicos. ....	120
Cuadro 35: Dotación básica de servicios higiénicos. ....	120
Cuadro 36: Número de estacionamientos normativos.....	124
Cuadro 37: Delimitación y explicación de actividades en las zonas del proyecto.....	142
Cuadro 38: Tipología de puertas según ubicación.....	151
Cuadro 39: Tipología de ventanas según ubicación. ....	153
Cuadro 40: Tipología de mobiliarios según uso, material y ubicación.....	155
Cuadro 41: Descripción de paredes según ubicación. ....	157
Cuadro 42: Descripción de pisos según ubicación.....	159
Cuadro 43: Descripción del Bloque de Administración .....	193
Cuadro 44: Cuadro para Cálculo de Zapatas.....	199
Cuadro 45: Cuadro de Cargas de la Zona Administrativa y de Justicia .....	199
Cuadro 46: Cuadro de Cálculos de Cargas Vivas, Muertas y Peso .....	199
Cuadro 47: Descripción del Bloque de Seguridad.....	20155
Cuadro 48: Cuadro para Cálculo de Zapatas.....	204
Cuadro 49: Cuadro de Cargas de la Zona Administrativa y de Justicia .....	204
Cuadro 50: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas, Muertas y Peso.....	204
Cuadro 51: Cuadro de Descripción del Bloque del Programa de Bienvenida .....	206
Cuadro 52: Cuadro para Cálculo de Zapatas.....	209
Cuadro 53: Cuadro de Cargas de la Zona del Programa de Bienvenida .....	209
Cuadro 54: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas, Muertas y Peso .....	209
Cuadro 55: Cuadro de Dimensiones de Vigas según su Uso .....	212
Cuadro 56: Cuadro para Cálculo de Zapatas.....	215
Cuadro 57: Cuadro de Cargas del programa de Bienvenida .....	215
Cuadro 58: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas, Muertas y Peso.....	215
Cuadro 59: Cuadro de Dotación .....	217
Cuadro 60: Cuadro de Demanda de Agua Fría .....	218
Cuadro 61: Cuadro de Datos de Diseño.....	218
Cuadro 62: Cuadro de Datos del Medidor.....	219
Cuadro 63: Cuadro de Datos de Parámetros de Cumplimiento para la Alimentación de la Cisterna de acuerdo a sus dimensiones .....	219
Cuadro 64: Cuadro de Cálculo de Línea de Medición de Alimentador .....	220
Cuadro 65: Cuadro por tramos de conexión a la Cisterna y dentro de la Cisterna .....	220
Cuadro 66: Cuadro por cantidad de aparatos sanitarios se han planteado.....	221
Cuadro 67: Cuadro por cantidad de aparatos sanitarios se han planteado por Niveles de Edificación dentro de la Zona de Administración, Zona de Seguridad y Zona de Bienvenida.....	221

Cuadro 68: Cuadro de Gastos Probables según Método Hunter .....	222
Cuadro 69: Cuadro de Gastos Probables Total .....	222
Cuadro 70: Cuadro para Dotación de la Cisterna contra Incendios .....	223
Cuadro 71: Cuadro de Cálculo para el dimensionamiento de la Cisterna .....	223
Cuadro 72: Cuadro para el dimensionamiento del Tanque Elevado .....	224
Cuadro 73: Cuadro del Cálculo de Bombeo .....	224
Cuadro 74: Cuadro de Dimensionamiento de tuberías .....	224
Cuadro 75: Cuadro de Nº de Alimentadores .....	225
Cuadro 76: Cuadro de Nº de Accesorios .....	225
Cuadro 77: Cuadros de Cálculo de Caudal, diámetro y velocidad .....	226
Cuadro 78: Cuadros de diámetro y unidades de descarga .....	227
Cuadro 79: Cuadros de diámetro asumido en propuesta .....	228
Cuadro 80: Cuadro de Cálculo de diámetro de tuberías para desagüe .....	228
Cuadro 81: Cuadro de Cálculo de Montantes .....	229
Cuadro 82: Cuadro de Cálculo de Diámetro con Pendiente .....	229
Cuadro 83: Cuadros de Cálculos po tramos de desagüe .....	230
Cuadro 84: Cuadro de Longitudes máximas por diámetro de tuberías .....	230
Cuadro 85: Relación de tuberías de ventilación .....	231
Cuadro 86: Cuadro Accesorios de desagüe .....	231
Cuadro 87: Cuadro de Cálculo de Máxima Demanda .....	241
Cuadro 88: Identificación de alimentadores eléctricos .....	242
Cuadro 89: Datos de Servicio de Plataforma de Discapacitados .....	252
Cuadro 90: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 1 .....	252
Cuadro 91: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 2 .....	253
Cuadro 92: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 3 .....	253
Cuadro 93: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 4 .....	254
Cuadro 94: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 5 .....	255
Cuadro 95: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 6 .....	256
Cuadro 96: Cuadro de Datos para Cálculo de Ascensor 7 .....	257
Cuadro 97: Datos Generales Proyecto de Centro Juvenil – Bimberi .....	272
Cuadro 98: Datos Generales Proyecto de Centro Juvenil – Jordania .....	272
Cuadro 99: Datos Generales Proyecto de Tiempo Joven, Chile .....	277
Cuadro 100: Datos Generales de CJRD - Lima .....	281

## RESUMEN

La presente tesis se basa en el desarrollo de un proyecto arquitectónico, el cual comprende el diseño de un centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación para menores infractores de la ley penal en modalidad cerrada, y que a su vez comprende la incorporación de la modalidad abierta (Servicio de Orientación al Adolescente – S.O.A.) y de un Centro de Educación Básico Alternativo (C.E.B.A.) ubicado en la ciudad de Ica.

El objetivo del proyecto es generar una eficiente infraestructura de carácter educativo-correctivo, brindando a la ciudad con un espacio de acogida necesario, fomentando el control, y resultando de este modo en una rehabilitación e integración social de los menores.

La metodología se basa en un análisis de la problemática de la ciudad de Ica desde la perspectiva del servicio correccional conductual de la población juvenil. A partir de la información cualitativa y cuantitativa desarrollada, se planteará una ubicación óptima y la programación determinando la capacidad del proyecto. Los recursos empleados se basan en los criterios y las normas que estipula el Reglamento Nacional de Edificaciones, también en materia de Educación, sistemas de evacuación, condiciones de seguridad, entre otros datos y documentos referentes que nos resulten relevantes.

A continuación, se presentará el desarrollo arquitectónico, indicando sus características espaciales, funcionales y ambientales en concordancia con la idea conceptual. Y se finalizará con la presentación de las especialidades correspondientes al desarrollo.

## ABSTRACT

This test is based on the development of an architectural project, which includes the design of a juvenile diagnostic and rehabilitation center for juvenile offenders of the criminal law in closed mode, and which in turn includes the integration of open flexibility (Adolescent Orientation Service - SOA) and an Alternative Basic Education Center (CEBA) located in the city of Ica.

The objective of the project is to generate an efficient infrastructure of an educational-corrective nature, providing the city with a necessary reception space, promoting control, and thus resulting in the rehabilitation and social integration of minors.

The methodology is based on an analysis of the problem of the city of Ica from the perspective of the behavioral correctional service of the youth population. Based on the qualitative and quantitative information developed, an optimal location and programming will be considered determining the capacity of the project. The resources used are based on the criteria and standards stipulated in the National Building Regulations in education, evacuation systems, security conditions, among other data and documents regarding the relevant results.

Next, the architectural development will be presented, indicating its spatial, functional and environmental characteristics in accordance with the conceptual idea. In addition, it will end with the presentation of the specialties corresponding to the development.

## **CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

### **I. MARCO REFERENCIAL- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

#### **1. ASPECTOS GENERALES**

##### **1.1. Nombre del Proyecto**

**“Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación para la Reinserción del Menor Infractor de la Ley en la ciudad de Ica”**

#### **OBJETO – NATURALEZA DEL PROYECTO**

Propuesta de un Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de tipología abierta y cerrada en la Ciudad de Ica, basándose en los requerimientos del Proyecto Génesis (Sistema de Reinserción del Menor Adolescente); en relación a la psicología del comportamiento humano y la arquitectura sensorial.

El Centro Juvenil presentará un Sistema de Reinserción Cerrado que contemplará zonas de vivienda, recreación y educación a través de un Centro de Educación Básica Alternativa (C.E.B.A.) con el fin de brindar una complementación de estudios a los menores infractores; y un Sistema de Reinserción abierto que incluya zonas educativas y de recreación.

Así mismo, el proyecto cuenta con una Zona de Administración y una Zona de Seguridad que complementa a toda la infraestructura proyectual.

##### **1.2. Participantes**

#### **AUTORES DEL PROYECTO**

- Bach. Arq. Lázaro Paredes Paula Yamileth
- Bach. Arq. Tello Bruna Victoria Alejandra

#### **DOCENTE ASESOR**

- Dr. Arq. Saldaña Milla Roberto Helí

### 1.3. Localización Geográfica

- DEPARTAMENTO: Ica
- PROVINCIA: Ica
- DISTRITO: Ica

### 1.4. Entidades Involucradas y Beneficiarios

#### **PROMOTOR**

El Poder Judicial, promotor encargado del proyecto a través de la Gerencia de Centros Juveniles; encargada de programar, ejecutar, coordinar y supervisar las actividades administrativas y de gestión de los 09 Centros Juveniles de Diagnóstico y Rehabilitación a nivel nacional y del Servicio de Orientación al Adolescente – SOA. Para ello cuenta con la Subgerencia Técnico Normativa y la Subgerencia de Coordinación Administrativa.

#### **ENTIDADES INVOLUCRADAS**

- Poder Judicial
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
- Ministerio del Interior (Policía Nacional del Perú)
- Familiares
- Gobiernos Locales (Municipalidad de Ica)

#### **BENEFICIARIOS**

- Adolescentes Infractores de la Ley
- Población de Ica

ENTIDAD	ÁREA	SUB ÁREA	COBERTURA
Ministerio Público	Fiscalía de Familia o Mixta		Nacional
	Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses	División Médica Legal	
	Programa de Justicia Juvenil Restaurativa		
	Programa de Asistencia y Protección a Víctimas y testigos		
Ministerio del Interior	Policía Nacional del Perú	Comisarías (Sección familia)	Nacional* se implementará progresivamente por distritos judiciales y sujeto al presupuesto asignado
		Comisarías de Familia	Lima y provincias
Ministerio de Justicia y Derechos Humanos	Consejo Nacional de Política Criminal		Nacional
	Dirección General de Política Criminal y penitenciaria		Nacional
	Dirección General de Defensa Pública y Acceso a la Justicia		Nacional
Gobiernos Locales	Gerencia de Seguridad Ciudadana		Nacional
Sociedad Civil			Nacional

Cuadro 1: Entidades responsable de la atención del menor infractor de la ley.

Fuente: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos – Consejo Nacional de Política Criminal

### 1.5. Antecedentes del Proyecto

El servicio correccional conductual en la ciudad de Ica no ofrece un servicio completo y adecuado, pues cuenta únicamente con el centro de modalidad abierta (Servicio de Orientación al Adolescente –S.O.A.), el cual presenta deficiencias en su organización y ambientes inadecuados o inexistentes para las actividades educativas-correctivas necesarias.

Cabe resaltar que, es necesario dotar a la ciudad de Ica con adecuados centros de reinserción social en ambas modalidades (Modalidad Abierta y Modalidad Cerrada) que puedan abastecer el servicio a nivel regional. Así mismo, dicho centro, como elemento correctivo social de sus habitantes juveniles, debe tomar en cuenta diferentes criterios para una relación adecuada con su entorno.

Si bien, el país cuenta con centros juveniles de diagnóstico y rehabilitación para menores infractores de la ley penal, esta situación no se presenta en un 100%, pues existen solo algunos centros de la tipología estudiada en ciudades determinadas, cuando por necesidad y nociones lógicas se requiere en cada una de las ciudades

cabeza de cada departamento, resaltando que los equipamientos de esta tipología existentes son ineficientes con respecto a la aplicación de metodología y control y carentes con respecto a sus ambientes.

Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente, es importante afirmar que la realidad actual en este tipo de equipamiento, debe ser diferenciada de los demás, generando de esta forma una nueva concepción del equipamiento, que involucre una adecuada organización en el aspecto funcional, metodológico, organizacional, complementario entre otros que se propicien.

El centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación, dentro de la modalidad cerrada, contará con una zona educativa de carácter complementario (Centro de educación básico alternativo – C.E.B.A.), la cual regirá un rol importante con respecto a la formación académica de los menores. Dicha propuesta de complementación, traerá consigo la dotación de un equipamiento completo, valga la redundancia, que garantizará un importante cambio, control y desarrollo social tanto a nivel local como regional de la ciudad de Ica en materia de delincuencia juvenil.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases teóricas**

#### **2.1.1. Origen de la prisión**

Durante la Baja Edad Media (s.V – s.XV), el miedo al castigo funcionaba tan bien, sin necesidad de policías o funcionarios de la ley, esto debido a que, los castigos hacia los infractores de la ley se basaban únicamente en actos inhumanos y sádicos, castigos que estaban vinculados a normas divinas, sinónimos de suplicio, *castigo del cuerpo*<sup>1</sup>, maltrato físico, humillación, amputación, etc.

Otro aspecto histórico en aplicación de sanciones de forma inhumana se comisiona a la Santa Inquisición, haciendo el castigo en nombre de Dios y no de la Justicia. En este contexto histórico, existían calabozos que solo se centraban en un objetivo: Mantener al infractor encerrado hasta darse el dictamen correspondiente de la sentencia.

---

<sup>1</sup> Foucault, P. M. (1975). *Vigilar y Castigar*. Paris, Francia: Gallimard.

Posteriormente, durante la época prehispánica y colonización, los españoles llegan a América e imponen radicalmente su cultura, en un contexto donde solo existía el concepto de “custodia antes de muerte”, ya que la mayoría de penas terminaban en la pena de muerte, siendo este encierro dentro de cercados o jaulas adaptadas para cumplir función de prisión temporal.

Así pues, España trae consigo la cárcel pública, cuyo objetivo primordial era la seguridad del prisionero para evitar su fuga.

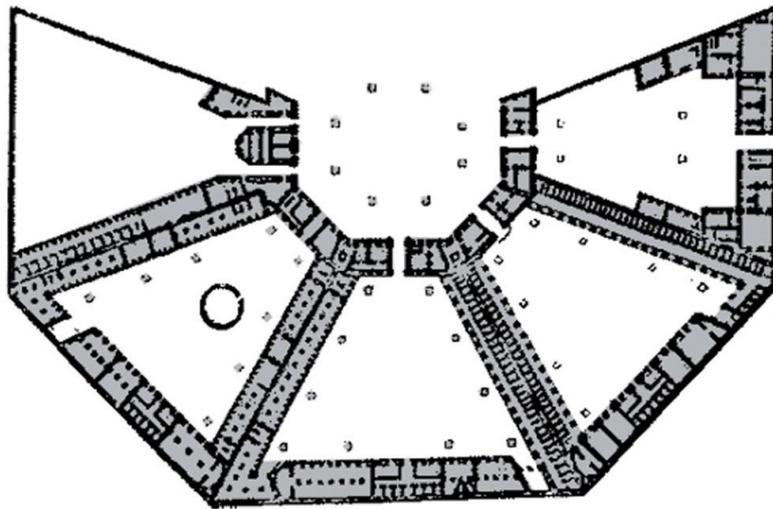
Es durante la independencia y revolución donde se adecuan las penas de acuerdo al delito cometido, recluyendo al delincuente en prisiones donde cumpliría la sentencia correspondiente, y es así como se llega al sistema penitenciario sudamericano, donde la cárcel forma parte del sistema de justicia, ahora creadas en sentido humanista para sustituir la pena capital.

En la actualidad, las cárceles dejan de verse como sitios de castigo para los delincuentes, ya que toman un nuevo concepto, siendo este la “reinserción social”, pasando a ser centros enfocados en la readaptación del preso en la sociedad después de haber purgado una sentencia; De este modo se incluyen actividades complementarias en el interior de estos, donde se busca enseñar un oficio en reclusión para que de ese modo, el delincuente pueda readaptarse a la sociedad laboralmente y consecuentemente socialmente.

### **2.1.2. Arquitectura Penitenciaria y su evolución**

Desde siempre se han tomado en cuenta tres factores clave en lo que ha planificación carcelaria se refiere: **Detener, Segregar y Vigilar**. Es entonces como surgen las primeras aproximaciones espaciales de acuerdo a estos criterios, con la idea de darles una “comodidad humanitaria” a los delincuentes que en la antigüedad no tenían.

Es así como, en el criterio lógico arquitectónico, fue aquel que tenía como objetivo primordial la vigilancia y control directo, ya sea visual como funcional, es decir, desde un punto central sobre la población penal.



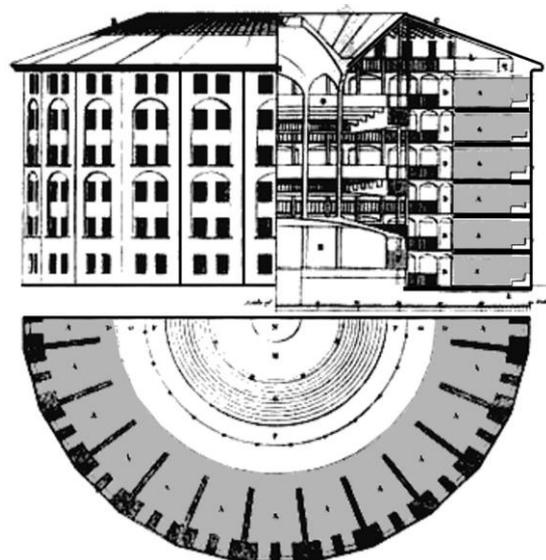
*Figura 1: Sistema Radial / Prisión de Gante*

*Fuente: psicopsi.com*

Basándonos en doctrinas filosóficas clásicas se toma en consideración el planteamiento de John Howard, dando origen al planteamiento de **esquema radial**, donde la planta en forma de octógono irregular se constituye perimetralmente por la zona administrativa y talleres. Y los pabellones, a manera de directrices internas, con un patio central para vigilancia, y espacios entre cada uno de ellos que cumplían función de patios de recreación para los reos.

Posteriormente, tomando como punto de partida el sistema radial, Jeremy Bentham crea un nuevo esquema: El **sistema panóptico**, el cual consistía en un edificio perfectamente cilíndrico de varios niveles de altura, en los cuales se ubicaban los pabellones con las celdas, convergiendo hacia un hall central.

Sin embargo, debido a su organización este sistema no tuvo una funcionalidad adecuada, se podría decir que tuvo repercusiones negativas psicológicas sobre los reos, por el hecho de encontrarse encerrado en otro gran espacio cerrado.



*Figura 2: Sistema Radial / Prisión de Bentham*

El **sistema Haviland** se basó en los sistemas anteriormente mencionados: sistema radial y sistema panóptico. Y logra una composición espacial que podría decirse, es la síntesis de las tendencias arquitectónicas de la época.

Consistente en pabellones independientes convergentes a un espacio central relacionado con la zona administrativa, mediante un corredor principal.

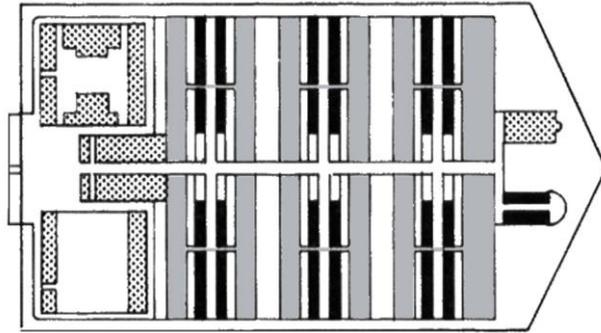


Figura 3: Sistema Haviland / Eastern state penitentiary  
Fuente: [thiscircularparade.com](http://thiscircularparade.com).

Esta es la primera aproximación espacial arquitectónica en donde la zona administrativa se encuentra totalmente segregada del conjunto carcelario mismo.

Finalmente, nace el **Sistema en Espina o Paralelo**, como un postulado de Ferri, en el cual no se altera en su mayoría el programa. Un gran corredor viene a ser la

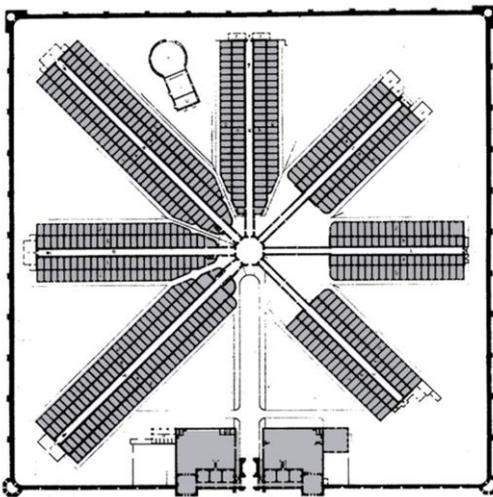


Figura 4: Sistema en Espina o Paralelo  
Fuente: Proyecto de título. Carla Ferraro

columna vertebral del complejo, a partir del cual se ordenan ortogonalmente los pabellones administrativos, de servicios y complementarios. La orientación de los bloques en este planteamiento de emplazamiento tiene su eje Norte- Sur, ya que llevaban celdas en ambos lados del pasillo, de este modo, las celas externas reciben sol, ya sea, de la mañana o de la tarde, este sistema es sobre el cual se basa la planificación carcelaria actual.

### 2.1.3. Delincuencia Juvenil

La delincuencia juvenil es uno de los fenómenos más relevantes, planteados por la sociedad, además es uno de los problemas criminológicos internacionalmente más conocidos desde el siglo pasado, esto debido a que, las manifestaciones negativas

de la conducta que llaman más la atención dentro del medio social, vienen a ser las efectuadas por los jóvenes.

Este problema social surge desde los rincones más inhóspitos del pueblo más pequeño del mundo hasta las grandes ciudades, desde las familias acomodadas y pudientes hasta las más paupérrimas, es un problema que se da en todas las capas sociales y en cualquier rincón de la sociedad.

### **2.1.3.1. Factores de riesgo de la conducta delictiva en la infancia y adolescencia**

Sumiéndonos en uno de los problemas sociales más alarmantes, la delincuencia juvenil tiene una génesis y lo que es peor, parte de la sociedad forma parte y es causante de este problema: Problemas familiares (Violencia intrafamiliar, Irresponsabilidad parental, Abusos, etc.), Ignorancia (Analfabetismo), Pobreza extrema, Trastornos de la personalidad, son algunos de los muchos factores causales que toman parte en el desarrollo de un niño y adolescente.

Así pues, si estos factores no son tomados en consideración, la delincuencia juvenil continuará en el país y sociedad, y a su vez aumentará, repercutiendo no solo en la población más vulnerable sino en la población en general. (Violencia, Robo, Destrucción, entre otros.). Como afirma S.G. Alfonso (1978): “Es preferible hablar de factores influyentes en lugar de factores concurrentes, por ser más acorde a la realidad”<sup>2</sup>

Bajo este enunciado, mencionaremos algunos de los factores más influyentes en este problema social, y que a la vez predominan en el país:

### **2.1.3.2. Factores Familiares**

La importancia de la familia en cuanto al desarrollo del niño está más que clara, no hay duda de que la familia juega un papel muy importante en el proceso de socialización del niño. Algunos factores más relevantes que relacionan a la familia internamente como causales de una desviación conductual, son los siguientes:

---

<sup>2</sup>Serrano G.A. y Fernández D. J. (1978) Madrid. El delincuente español - Factores concurrentes (influyentes). Publicaciones del Instituto de Criminología de la UCM, pág. 13

- **Falta de Supervisión parental:**

La supervisión dentro de una familia por parte de los padres hacia los hijos consiste en conocer que es lo que este hace, dentro y fuera de la vivienda, así mismo, a medida que estos van creciendo es importante que los padres tomen un cierto nivel de control sobre ellos, basándose en sus experiencias, madurez y desarrollo, para que puedan adecuarse a sus responsabilidades y no cometer errores ni sufrir daño alguno.

Dentro de un estudio desarrollado por Wilson<sup>3</sup>, se llegó a la conclusión de que este factor, es decir, la falta de supervisión por parte de los padres es el principal motivo de la delincuencia a temprana edad. Son evidencias cuando los padres no saben dónde está su hijo, a donde fue o con quien (por ejemplo, cuando sale con malas amistades, o a vagar por las calles o si está en alguna situación de riesgo o peligro).

- **Violencia intrafamiliar**

En este caso, los padres se muestran agresivos, crueles, hostiles, con sentimientos negativos hacia el niño, no solo causándole un daño físico a este, sino también, un daño psicológico, perjudicando la autoestima y las emociones del niño, ya que, este llega a pensar que todo lo que sucede es por su culpa, sintiéndose de este modo humillado; Al atribuirle a un niño denigración, características negativas se le está “pisoteando” como persona.

Cuando un padre agrede o se desquita con su hijo sin motivo aparente, el niño capta esto como una enseñanza negativa, donde piensa que el único modo de afrontar los problemas es mediante todo tipo de violencia.

En un estudio<sup>4</sup> realizado por Smith y Thornberry en el año 1995 se determinó que si un niño sufrió maltrato intrafamiliar, esto incrementa las probabilidades de que el mismo cometa delitos de gravedad. Así mismo, se demuestra que el mayor porcentaje de participación en actos delictivos proviene de menores

---

<sup>3</sup> Wilson H. (1980). “Supervisión parental: un aspecto descuidado de la delincuencia”, Oxford, Inglaterra: Oxford University Press

<sup>4</sup>Smith C.A. y Thornberry T.P. (1995) La relación entre el maltrato infantil y la participación de los adolescentes en la delincuencia. National Science Foundation, 33(4), 17-18. Doi: [10.1111 / j.1745-9125.1995.tb01186.x](https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1995.tb01186.x)

que han sufrido todo tipo de maltrato dentro de su familia, mientras que, en menor grado, la participación es de niños que han estado en familias con poca o ningún tipo de violencia interna.

- **Conflictos familiares**

Cada vez, son más comunes los divorcios, las separaciones del hogar por parte de los padres, es decir, el resquebrajamiento de la familia tradicional; lo que causa, que el niño se quede a cargo uno de los padres, en la mayoría de las veces, de la madre, la cual en motivo de sostén de su hogar debe laborar, dejando de este modo, al niño descuidado, desatendido, sin supervisión.

En Norteamérica se suele asociar la delincuencia juvenil con el “Síndrome del padre ausente” y a la desorganización dentro de la familia. Este hecho puede ser demostrado por el alto nivel de actos delictivos por parte de población juvenil hispana o afroamericana provenientes de hogares rotos.

Sin embargo, esto no podría ser una afirmación completa, pues Gil Calvo afirma<sup>5</sup> que en países de Europa, la mayoría de nacimientos surgidos en familias disgregadas no son causa de origen de delincuentes juveniles, por otro lado, el problema se ve agravado cuando este factor se combina con otro, como la falta de supervisión, falta de afecto, maltrato o problemas económicos, ya que la pobreza es más recurrente en familias monoparentales.

#### **2.1.3.2.1. Factores Socioeducativos**

Cuando nos referimos a niños y adolescentes en riesgo, se nos viene a la mente otro medio de educación después del hogar: La escuela, que tiene como objetivo la enseñanza de diversas materias que nos forman en el aspecto cultural, a su vez, al igual que el espacio familiar, tiene como objetivo la enseñanza de los buenos valores hacia los niños para un correcto desarrollo dentro de la sociedad,

---

<sup>5</sup> Gil C.E. (1998) Madrid “Escenas de una pasión inútil”, Violencia juvenil desde una perspectiva interdisciplinar. 15 pag. Editorial COMPLUTENSE

es decir, como debe ser su comportamiento para poder llegar a ser un buen ciudadano.

Así mismo, esta forma parte de una “época” por la cual debemos pasar todos nosotros desde nuestro primer “florecimiento cognitivo”.

- **Deserción escolar**

Uno de los mejores medios para sortear la delincuencia en menores de edad es el éxito escolar. En un estudio, Beccaria afirma<sup>6</sup> que: “el más difícil, pero más seguro medio de eludir los delitos es por medio del perfeccionamiento de la educación”

Si bien se cree que el poco rendimiento se relaciona con el génesis de la delincuencia y la gravedad de los delitos, la explicación puede ser otra, y puede suceder que, al momento de capturar al delincuente, las autoridades al ver que no cuenta con un buen rendimiento académico, no se preocupe por la continuidad de su educación al encerrarlos.

- **Violencia escolar**

Este factor es uno que actualmente destaca dentro de las escuelas, ya sea vandalismo mediante agresión física entre compañeros o hacia los mismos profesores y también hacia objetos (mobiliario, paredes, etc), así como, el vandalismo psicológico hacia los compañeros más vulnerables, más débiles, mediante insultos, acoso, amenazas, burla, lo conocido como “bullying”. Pero no olvidemos que el vandalismo en pequeños grupos ha existido desde siempre dentro de las escuelas por que un niño muestra cierto comportamiento propio a su inmadurez.

Han surgido muchos estudios referentes al tema, ya que es tema de preocupación, Ortega menciona<sup>7</sup> en uno de sus estudios enfocados a este tema que un pequeño porcentaje, pero no tan pequeño como para dejarlo de lado, está formado por niños que son maltratados de algún modo por sus

---

<sup>6</sup>Beccaria C.(2015) *Tratado de los delitos y de las penas* (Traducido del Italiano). Recuperado de: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/20199>

<sup>7</sup> Ortega R.(25 de Febrero de 1997). Las aulas. *Diario ABC*. Pág. 81. Recuperado de: <http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1997/02/25/081.html>

compañeros, y lo más alarmante es el porcentaje casi inexistente de los niños que no presentan quejas de estos hechos a sus padre o profesores.

Surge entonces la necesidad de mantener un espacio constantemente vigilado dentro de los colegios, especialmente a los de zonas más peligrosas o conflictivas.

#### **2.1.3.2.2. Factores Sociales**

- **Pobreza**

Como mencionamos anteriormente, a veces se suele relacionar a la delincuencia con la pobreza en gran magnitud, si bien se piensa que los pobres delinquen más, esta afirmación no es cierta, ya que, aunque la necesidad sea motivo de actos delictivos no es la causante principal de su origen.

En su artículo relacionado al tema Serrano señala que: Dentro del ámbito criminológico parece ser que delito y miseria se relacionan mediante una constante, constante sobre la que se basa la conducta del niño o adolescente destacablemente.<sup>8</sup> Mientras que Kaiser lo contradice en otro estudio al decir: “La criminalidad juvenil se reparte por igual en todos los sectores sociales”.<sup>9</sup>

Podríamos tomar como referencia lógica la afirmación de Kaiser ya que, los pobres por el hecho de pertenecer a una clase social baja, sufren en mayor grado la persecución, maltrato y denigración por parte de las autoridades a diferencia de los de clase acomodada o alta. Y es como de este modo, a causa de la etiqueta social impuesta por la misma sociedad se puede conducir al joven infractor a una vida de delincuencia delimitada más que nada como estilo de vida.

“El nivel de clase social está relacionado con varias características, las cuales son facilitadoras del delito, poca estimulación intelectual y logro académico, una desigualdad en las oportunidades con respecto a las

---

<sup>8</sup> Serrano M.A. (1989) “Pobreza y delito”. UNED, Albacete, (9), 238-245.

<sup>9</sup> Kaiser G. (1972) “Problemas, misión y estrategia de la investigación criminológica contemporánea”, ADPCP (15), 28

aspiraciones, y una alta probabilidad de agrupamiento con delincuentes” (Feld, 1999, Pag.312).

- **Desempleo**

En el Perú la tasa de desempleo es más alta en jóvenes que en adultos, y no difiere mucho del panorama regional, ya que el desempleo juvenil en América Latina y el Caribe para el 2018 alcanza el 16%, mientras que en los adultos esta tasa es de tan solo 5%, es decir, hablamos de una relación de casi el triple.

Según una estimación por parte de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)<sup>10</sup>, de los seis millones aproximados en el país, son más de un millón los jóvenes peruanos de edades de entre 14 y 25 años que están desempleados.

Esta cifra ubica al desempleo juvenil en una tasa aproximada de 18%. Pero no parece que el desempleo infantil sea un problema, debido a que este no afecta a los niños todavía en el colegio, el problema surge en los jóvenes adultos, es decir, los que se encuentran en edades de entre 18 y 21 o 25 años, ya que el trabajo se ve como el final de la época escolar y el principio de frustraciones y problemas, y al haber cometido delitos durante la época escolar, esto solo intensifica y desencadena deseos delincuenciales.

Es por ello, que debe buscarse la forma de motivar al joven recién egresado para que pueda orientarse a un trabajo y evitar en gran medida la temporalidad y el desempleo, porque se crea una inestabilidad emocional, económica, de identidad social, entre otras más que conllevan al joven a vivir experiencias traumáticas, lo que puede desencadenarse en actitudes rabrasas hacia el sistema y sociedad, generando finalmente en el joven un deseo de dejadez de la actividad laboral y consecuentemente un modo ilícito de conseguir la satisfacción y compensaciones que no obtuvo en el trabajo.

---

<sup>10</sup> Salazar X.J. (2018). OIT: existe más de un millón de jóvenes desempleados en Perú. *Gestión*. Recuperado de: <https://archivo.gestion.pe/noticia/326439/oit-existe-mas-millon-jovenes-desempleados-peru?ref=gesr>

Dicho esto, vemos que existen varios factores causales de este problema social, y no hay duda de que la delincuencia juvenil ha pasado a ser un fenómeno muy representativo desde el siglo pasado, siendo un problema que crece cada día más, a nivel nacional como internacional, y de no hacer algo al respecto, este problema seguirá acrecentándose con resultados desastrosos y devastadores para la sociedad que conocemos.

### 2.1.3.3. La responsabilidad penal de los menores en el país

Dentro de un artículo Salazar afirma que es importante tratar la delincuencia juvenil de hoy como posible delincuencia adulta de mañana.<sup>11</sup> Partiendo de este epígrafe hablaremos de la problemática que enfrenta la ley penal del Perú con respecto al menor infractor, pues es debido a este individuo como factor causal que se genera la necesidad de una mayor aplicabilidad de las medidas de reinserción y socioeducativas las cuales faciliten de algún modo la persistencia continua de la vida familiar y social de los menores infractores. Debido a que estos son trasladados a centros que se encuentran alejados de su lugar de nacimiento y crianza, lo que perjudica su rehabilitación.

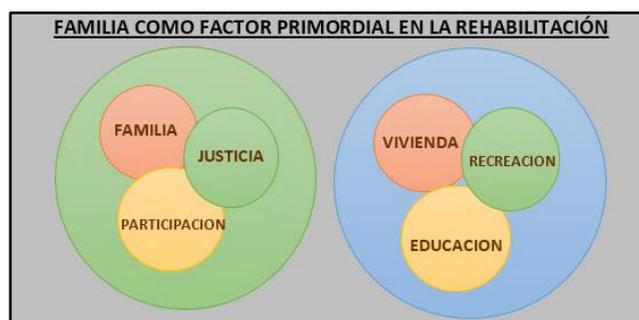


Gráfico 1: Esquema de la familia como factor primordial en la rehabilitación del menor infractor. Fuente: Elaboración propia.

También, es importante recalcar que los cambios vistos en la legislación buscan la garantía de eficacia de los derechos de los menores infractores. Es por eso que se necesita aplicar un rediseño e implemento de medidas socioeducativas, que permitan al joven ser responsables y conscientes de sus actos, entendiendo que merecen una sanción por ello y posteriormente y a la par facilitar su reinserción social.

<sup>11</sup>Salazar E.J., Torres T.M., Reynaldos Q.C., Figueroa V.N., Araiza G.A. (2011) Factores asociados a la delincuencia en adolescentes de Guadalajara, Jalisco. Papeles de población, 17(68), 1-15

#### 2.1.4. Sistema de reinserción social del adolescente infractor

Se basa en los postulados de las normas internacionales y nacionales como son: “El convenio de las Naciones Unidas sobre Derechos del Niño”, “Las directrices de las Naciones Unidas para la prevención de la delincuencia juvenil”, “Reglas de las Naciones Unidas para la protección de menores privados de la libertad”, “Reglas mínimas uniformes de las Naciones Uniformes para la administración de Justicia de menores (Beijing)”, “La constitución política del estado y el Código del Niño y el Adolescente”.<sup>12</sup>

Es un proyecto nacional que basado en su antecesor cubre de modo integral la atención adecuada del adolescente infractor, dentro de un ambiente físico y psicológico que le permita lograr una óptima reinserción.

Requiere de una adecuada infraestructura y la implementación de una metodología educativa, por ello, la existencia de los sujetos o personal de enseñanza, es decir, el educador responsable, viene a ser de gran importancia, ya que, es quien, cumple variedad de funciones con repercusión importante en el desenvolvimiento, desarrollo, transformación y reinserción del adolescente infractor, en el Gráfico ( ) se muestra un esquema de la metodología y las funciones del mismo:

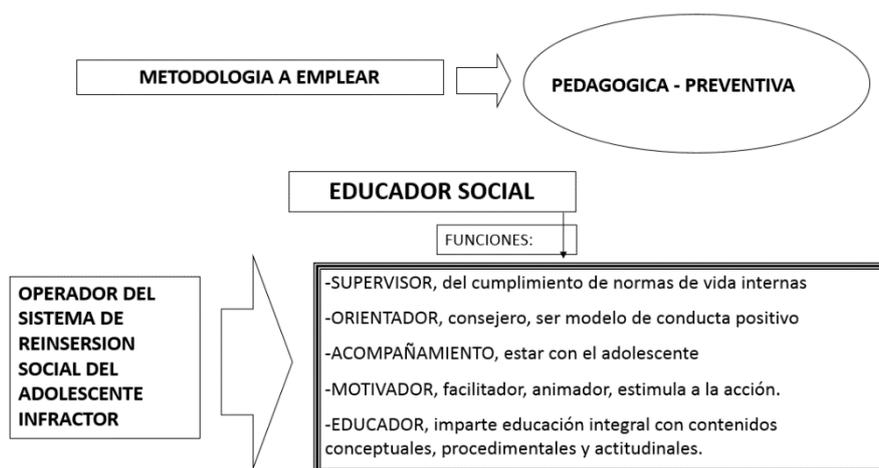


Gráfico 2: Esquema de metodología y funciones del educador. Fuente: Elaboración propia.

Este sistema plantea un cambio de estructura con respecto a los centros juveniles mediante un conjunto de programas graduales, secuenciales e integrados que

<sup>12</sup> Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.(2008-2019) “Sistemas de Reinserción – Centro Juveniles”, Lima, Perú. Recuperado de: <https://www.minjus.gob.pe/sistemas-de-reinsercion/>

actúan en forma evolutiva sobre el adolescente infractor hasta lograr su autonomía social y emocional como expresión de readaptación a su medio social.

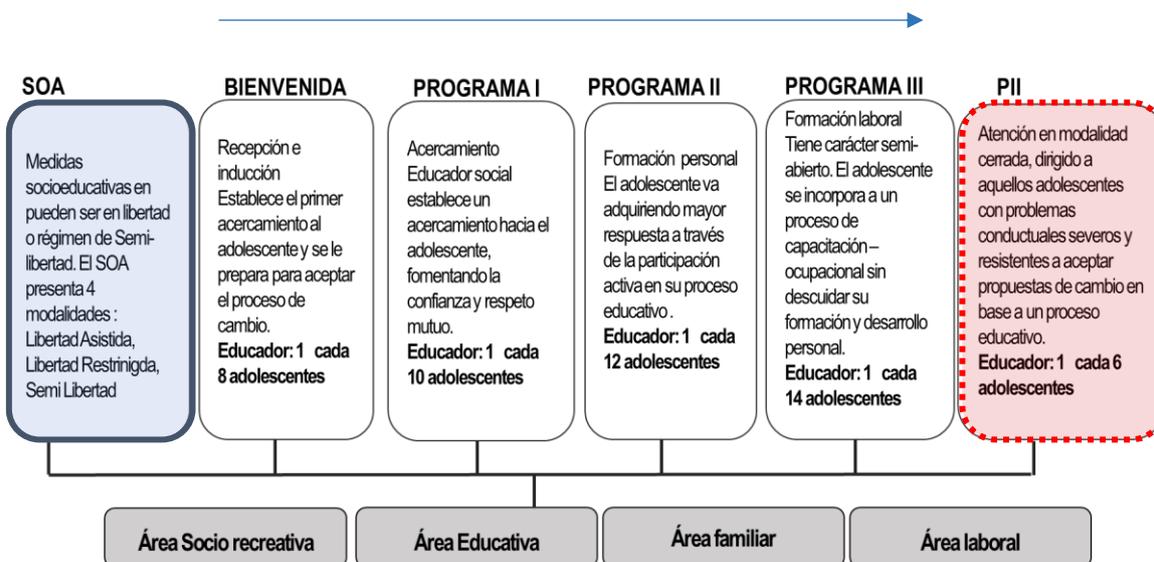


Gráfico 3: Esquema explicativo de función de cada programa.

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.5. Proyecto Génesis para centros juveniles

Nuestro país ha sufrido diversas crisis a lo largo de la historia repercutiendo especialmente en la población infantil, siendo esta la más vulnerable por lógica.

Es por ello, que surge la Convención por los Derechos de los Niños de las Naciones Unidas, siendo este instrumento jurídico el más importante en materia de derechos humanos, ya que, es donde, por primera vez los niños han sido concebidos como personas en desarrollo y destinatarios de protección integral.

Es esta peculiar condición de personas en desarrollo la que coloca a los involucrados en la aplicación de las medidas socioeducativas, la misión de proteger, tomando en cuenta el conjunto existente de derechos y educar para su adecuada reinserción en la vida social. Dicho proceso se lleva a cabo mediante una serie de acciones que propicien la educación formal, profesional, salud, y demás derechos asegurados legalmente.

Así pues, el país ha suscrito y ratificado la convención de los derechos del niño, acatando de este modo los principios y reglas mínimas para la administración, protección y prevención de los jóvenes infractores.

Como resultado de esto, surge la necesidad de diseñar y ejecutar un sistema de reinserción social que comprendiera en distintos plazos una nueva metodología de atención hacia los jóvenes infractores sujetos a alguna medida socioeducativa, siendo necesario así el replanteamiento de los modelos arquitectónicos y metodológicos existentes, resultando en el PROYECTO GÉNESIS.

#### **2.1.5.1. ¿Qué es el proyecto Génesis?**

El proyecto Génesis es un sistema nacional que cubre todas las necesidades mediante la atención adecuada y oportuna del adolescente infractor, dentro de un ambiente físico y psicológico, esto para poder lograr una futura rehabilitación y posterior reinserción; lo cual implica la implementación de una correcta metodología educativa preventiva, así como una adecuación técnica de la infraestructura del centro de rehabilitación.

#### **2.1.5.2. Modalidades de los centros juveniles según el proyecto Génesis**

##### **2.1.5.2.1. Medio Cerrado**

En esta modalidad el “*Génesis*” se aplica de manera progresiva con respecto al desarrollo formativo educativo – preventivo - psicosocial del adolescente infractor, mediante el: “*Sistema de reinserción social del adolescente infractor*”, priorizando sus relaciones positivas y de acercamiento, y generando favorecedoramente un ambiente de confianza mutua, responsabilidad y compromiso de rehabilitación.

Esta serie de actividades están estructuradas de acuerdo a los objetivos propuestos en cada programa.

Es de este modo como se brinda al joven infractor la atención integral a través de estos programa integrados y secuenciales que actúan de manera evolutiva en los adolescentes. Así mismo, cabe resaltar que este proceso al finaliza

cuenta con programas complementarios para ayudar al proceso de rehabilitación y soporte del adolescente una vez egresado.

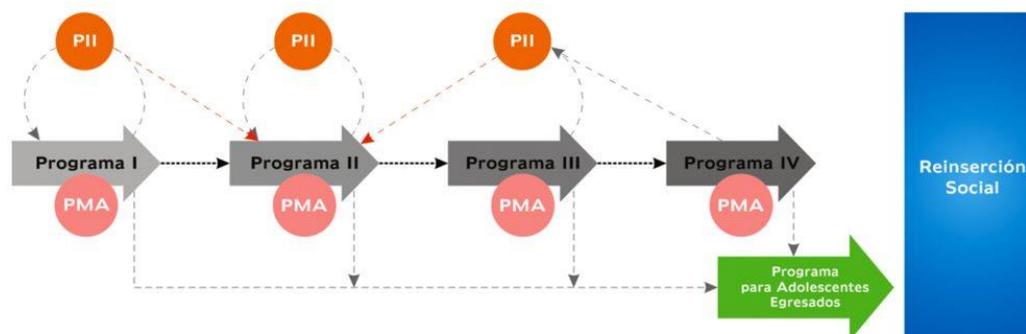


Gráfico 4: Esquema del proceso de desarrollo formativo del sistema cerrado.

Fuente: Sistemas de Reinserción – Centros Juveniles, MINJUS

Este sistema o proceso se desarrolla en cinco programas dentro de los centros juveniles del país con los adolescentes sujetos a medida socioeducativa de internación (medio cerrado), proceso que comprende los siguientes recursos:<sup>13</sup>

- ✓ **Observación y Diagnóstico** (Acercamiento y persuasión)
- ✓ **Formación personal** (Cambio de actitudes, Desarrollo de valores, etc.)
- ✓ **Formación Laboral** (Capacitación ocupacional)
- ✓ **Atención familiar** (Escuela de padres y consejería)
- ✓ **Residentado juvenil** (Independencia y productividad)

#### 2.1.5.2.2. Medio Abierto

En esta modalidad el “Génesis” se aplica dentro de los SOA (Servicio de Orientación al Adolescente), ubicados en la capital, así como, en las principales provincias del país. En esta modalidad se atienden a los casos derivados de los despachos judiciales y/o fiscalías; Una vez aplicada la

<sup>13</sup> Ochoa C.G.(2008). Marco conceptual sobre reforma del poder judicial: evaluación y perspectivas de desarrollo. En Comisión Ejecutiva del Poder Judicial (Ed.) *Evaluación y Perspectiva del desarrollo* (Cap. 1) Lima, Perú. Recuperado de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/csociales/ep\\_desarrollo/index2.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/csociales/ep_desarrollo/index2.htm)

medida socioeducativa de Libertad Asistida, Régimen de Semi-Libertad y Remisión, se les brindan los siguientes recursos:<sup>14</sup>

- ✓ **Orientación profesional**
- ✓ **Asistencia familiar**
- ✓ **Promoción Personal**



Gráfico 5: Esquema del proceso de desarrollo formativo del sistema abierto.

Fuente: Sistemas de Reinserción – Centros Juveniles, MINJUS

Son dos programas de intervención los diseñados en esta modalidad, en donde los adolescentes son incorporados según su diagnóstico inicial; y un tercer programa con carácter complementario.

Es así, como de ese modo, se ofrece al adolescente una atención mediante una serie de programas de intervención diferenciados que responden a sus características personales, familiares y culturales por medio de espacios educativos que propicien su desarrollo.

La propuesta de esta modalidad se basa en una **“Medida Socioeducativa de Libertad Restringida”**

Es una medida moderada, ya que no tiene la severidad de una internación ni la bondad de una libertad asistida, lo cual permite al adolescente retornar a su hogar una vez cumplida la jornada pedagógica, de este modo se apertura esta posibilidad de atención integral sin necesidad del internamiento. Cabe rescatar, que de este modo, se llevaría a cabo una mejor rehabilitación, ya que, el concepto de familia, forma parte de un punto clave en la corrección y reinserción social del joven infractor.

### 2.1.6. Centro Juvenil de Reinserción Social

Para los menores infractores según la sanción penal impuesta, se establecen medidas de rehabilitación y readaptación o reinserción social.

<sup>14</sup> Ochoa C.G.(2008). Marco conceptual sobre reforma del poder judicial: evaluación y perspectivas de desarrollo. En Comisión Ejecutiva del Poder Judicial (Ed.) *Evaluación y Perspectiva del desarrollo* (Cap. 1)

Así pues, las penas impuestas en respuesta a las infracciones de mayor gravedad y daño se basan en la aprehensión e internamiento del menor que presenta graves problemas de conducta y como medio de protección individual y social, todo esto mediante centros especializados en corrección conductual.

#### **2.1.6.1. Concepto de la actualidad**

Hoy, los centros de reinserción social del adolescente infractor, como su nombre lo indica, buscan la rehabilitación conductual, psicológica, social del niño y adolescente que haya cometido algún delito.

“Todos somos de un modo u otro educados, el problema es por quién. Aquel que no tiene la suerte de tener una familia y unos padres y maestros esforzados y cariñosos, será educado por la banda de gánsteres de su barrio, los peores ejemplos que vea por TV o las formas más brutales de la política. Sin educar no se va a quedar, el problema es si los buenos educadores lograremos llegar antes que los malos.” (Savater, 2016, p.07)

Sin embargo, podemos argumentar que en la actualidad estos centros solo abarcan el termino conceptualmente más no en la práctica.

Así, dentro de la sentencia y posterior pena surge una tendencia experimental, con la finalidad de rehabilitar al sujeto, indagando exhaustivamente el porqué de su conducta delictiva, para que de este modo se pueda determinar el tipo de tratamiento y proceso que tomará.

Como el sujeto viene a ser el niño y adolescente, si bien el objetivo es sancionar, se busca el resguardo de su desarrollo e integración social, ya que si bien el menor esta privado de su libertad, siguen teniendo sus derechos primordiales, como lo es la educación. Este concepto se ve reflejado mediante la incorporación de los ambientes necesarios para la realización de las actividades, como salones de clase y talleres, así como se módulos de vivienda con carácter “familiar”.

Sin embargo, los factores importantes dentro de la creación de un centro funcional como son el control interno, la segregación y seguridad han limitado el libre desenvolvimiento y por ende el desarrollo del menor, ya que se centran en canones fríos y netamente funcionales.

Esto porque la configuración más recurrente en este tipo de equipamientos, se basa en la organización de las viviendas entorno a un patio central, el cual pasa a ser el único espacio de recreación del adolescente infractor.

El funcionamiento interno de los centros administrados ahora por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (MINJUSDH), propone un sistema basado en la seguridad, control y segregación de los menores infractores, ya sea en el interior de cada recinto, así como, en las áreas de circulación.

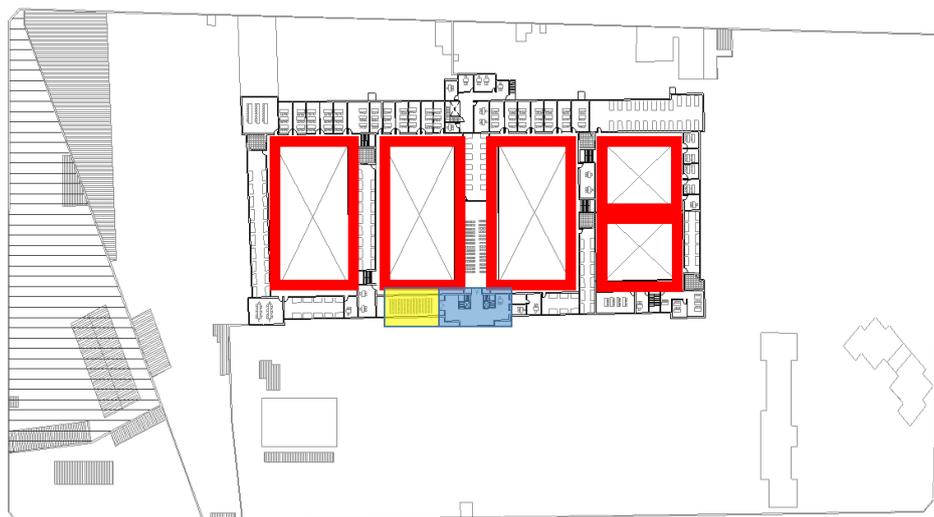


Figura 5: Esquema - Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el esquema de un centro juvenil del país, existen dos áreas diferenciadas funcionalmente, siendo una el área A, la zona administrativa que viene a ser un sector semipúblico y de transición del adolescente al ingresar para cumplir su sentencia, así como la zona de visitas; el área B, viene a ser todas las áreas que cumplen función de recintos y salas de actividades.

Como señala la circulación interna del joven infractor (línea roja), el desplazamiento se limita a una circulación de ambiente a ambiente, es decir, de su vivienda a su salón de clases y actividades complementarias y viceversa, sin posibilidad de esparcimiento más allá de sus actividades comunes. Estas circulaciones van enlazadas a un horario establecido, es decir a una rutina

repetitiva cada día, lo cual viene a ser perjudicial psicológicamente para el menor.

Podemos deducir entonces, que dentro de las infraestructuras existentes no prima el análisis de la repercusión sobre el usuario principal; sino que, por el contrario, se priorizan los conceptos fríos mencionados anteriormente: **control interno, segregación y seguridad.**

Es así como esta rutina impuesta no les permite un desarrollo integral, porque es una rutina que ahoga, reprime en un entorno monótono con muros y rejas, lo cual los empuja a recaer en la represión del alma, dejando en segundo plano los objetivos por los cuales están colocados en ese lugar, como son:

- Eliminar el vicio delictivo en el adolescente infractor.
- Observación del comportamiento del menor.
- Reconstrucción de la autoestima.
- Valorización individual.
- Reflexión y concientización por los actos delictivos.
- Reinserción social y laboral.

Siendo esto demostrado en los siguientes comentarios de los propios jóvenes<sup>15</sup>:

*“Yo quiero salir de acá, estar allí con mis hermanos”*

*“Para los chiquillos es un infierno, porque estas encerrado, los patios son muy pequeños”*

*“A los chicos los levantan a las cuatro de la mañana, los hacen limpiar y los insultan”*

*“Quiero que venga a visitarme mi mamá y toda mi familia”*

La inquietud y desconformismo en una rutina impuesta genera monotonía y desesperación por la inestabilidad emocional en la mayoría de los casos. Potenciada además por la ausencia de espacios o intermedios que les permita desenvolverse de un modo más autónomo, los cuales, si bien deben estar bajo un

---

<sup>15</sup> NAPA 34 (2008) “Maranguita desde dentro” Recuperado de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=00wDfgjIJQ>

constante control esto no debería impedir el desarrollo del menor en los diferentes aspectos de su ser.

### 2.1.6.2. Comparación entre equipamientos tradicionales y equipamientos emergentes

Al igual que las estrategias de aplicación para una correcta rehabilitación, los equipamientos de carácter reformativo juvenil también han evolucionado tomando como base los primeros modelos de funcionamiento (tradicionales) y resultando en innovadoras propuestas que a su vez incluyen a la ciudad como parte del planteamiento y no como algo que debe evitarse.

EQUIPAMIENTOS TRADICIONALES	EQUIPAMIENTOS EMERGENTES
Bienestar humanitario	Calidad de vida y trato cordial
Dar servicios	Participar y coordinar
Segregar, aislar	Buscar relacionar socialmente, convivencia, integración social
Evadir conflictos	Buscar el acuerdo mutuo
Cubrimiento de necesidades básicas	Satisfacción de necesidades
Trabajo obligatorio	Desarrollo social, laboral y económico
Separación de la urbe	Red urbana (Accesibilidad)
Interrupción educativa	Complementación educativa
Barreras edificadas	Espacios de interrelación
Sistema correctivo monótono	Surgimiento de nuevos sistemas de rehabilitación

*Cuadro 2: Comparación de equipamientos tradicionales y emergentes  
Fuente: Elaboración propia*

La ciudad consiste en la aglomeración de actividad social, recuperación y ampliación ambiental por medio de herramientas que renueven los sentimientos de identidad y pertenencia, que acepten la apropiación de los espacios y la toma de decisiones para una mejor relación social.<sup>16</sup>

## 2.2. Marco Conceptual

Es indispensable definir ciertos términos relacionados con el tema para poder ubicarnos en un contexto más específico establecido en sus Normativas.

<sup>16</sup> Dirección General de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Fomento de Madrid (1997) La ciudad para los ciudadanos. Recuperado de: <http://habitat.aq.upm.es/aciudad/>

### **1. Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación:**

Es el órgano encargado de Línea de la Gerencia General del Poder Judicial, encargada de programar, ejecutar, coordinar y supervisar las actividades técnico normativas, administrativas y de gestión de los Centros Juveniles a nivel nacional, en sus dos modalidades de atención: Medio Cerrado y Medio Abierto. Para ello cuenta con la Sub gerencia Técnica Normativa y la Subgerencia de Coordinación Administrativa.<sup>17</sup>

### **2. Adolescente en conflicto con la Ley**

Se considera adolescente en conflicto con la ley penal a aquel cuya responsabilidad ha sido determinada como autor o partícipe de un hecho tipificado como delito o falta en la ley penal. El código de los Niños y adolescentes le denomina “adolescente infractor”, estableciendo para los mayores de 12 y menores de 14 años, una medida de protección; y para los mayores de 14 y menores de 18 años, una medida socio-educativa.<sup>18</sup>

### **3. Justicia Restaurativa:**

Consiste en la atención interdisciplinar del adolescente que comete una infracción a la ley penal, compuesta por las siguientes: a) Orientación diferenciada con mayor probabilidad de reinserción para el adolescente, b) restauración del daño a la víctima y a su familia, c) Restauración de la perturbación social ocasionada con miras a participación de instituciones públicas y privadas bajo un enfoque restaurativo.<sup>19</sup>

### **4. Medidas socio-educativas:**

Son aquellas que tienen por objetivo la educación de un adolescente que ha infringido la ley penal. Estas solo pueden ser aplicadas a los adolescentes entre catorce y dieciocho años de edad cuando se ha

---

<sup>17</sup>Poder Judicial del Perú (2014). Centros Juveniles. Perú. Recuperado de:

[https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/Centros+Juveniles/s\\_centros\\_juveniles\\_nuevo/as\\_centros\\_juveniles/as\\_conocenos/inicio\\_quienes\\_somos](https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/Centros+Juveniles/s_centros_juveniles_nuevo/as_centros_juveniles/as_conocenos/inicio_quienes_somos)

<sup>18</sup>Código de los Niños y Adolescentes MIMP.

<sup>19</sup>Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2013- 2018). Plan Nacional de Prevención y Tratamiento del Adolescente en Conflicto con la Ley Penal.

determinado su responsabilidad especial en el caso concreto. El Código Nacional de Adolescentes señala las siguientes medidas socioeducativas: a) internación; b) Libertada restringida, c) Libertad asistida y d) prestación de servicios a la comunidad.<sup>20</sup>

#### 5. Responsabilidad penal:

Es el reproche jurídico que se deriva de la comisión de un hecho tipificado como delito o falta en la ley penal vigente al momento del hecho, el mismo que se materializa con la imposición de una pena. Conforme al Código Penal Peruano, solo son imputables de este reproche jurídico las personas mayores de dieciocho años de edad.<sup>21</sup>

#### 6. Política Criminal:

Lineamiento técnico- ideológico que orienta y organiza las estrategias del control social que ejerce el Estado con la finalidad de neutralizar el fenómeno criminal. La visión moderna de este concepto es de carácter sistemático y transversal, donde cobran real importancia la participación de la sociedad.

La ley N° 29807, que crea el Consejo Nacional de Política Criminal<sup>22</sup>, establece la necesidad de formular políticas y directrices criminológicas que deberán ser propuestas a los diversos sectores y entidades involucradas en el sistema de control social, y , en particular, por aquellas que de manera directa se vinculan a la prevención, investigación y represión del delito a la justicia penal y a la ejecución de penas y medidas de seguridad, con la finalidad de establecer líneas de trabajo orientadas hacia un mismo objetivo.

- **Acto infractor o infracción juvenil:** Hecho punible cometido por un adolescente tipificado como delito o falta en la ley penal.
- **Comisaría de Familia:** Sede policial especializada en atender conflictos intrafamiliares y aquellos relacionados con la niña, niño o adolescente.

---

<sup>20</sup>Código de los Niños y Adolescentes MIMP.

<sup>21</sup>Decreto Legislativo N° 1348. (2017). El Código de Responsabilidad Penal de Adolescentes.

<sup>22</sup>Congreso de la Republica. (2011) Ley N° 29807 que crea el Consejo Nacional de Política Criminal.

- **Defensor Público:** abogado adscrito al Ministerios de Justicia y Derechos Humanos encargado de la defensoría técnica gratuita de los ciudadanos.
- **Educación:** Proceso de facilitación de aprendizaje o adquisición de conocimientos, habilidades, valores, creencias y hábitos de un grupo de personas a través de la narración, discusión, enseñanza, ejemplo, formación e investigación.
- **Educador social:** Personal encargado de la custodia cuidado y guía personal de los adolescentes en los programas de medio cerrado del Sistema de Reinserción social del Adolescente en conflicto con la ley penal.
- **Equipo técnico:** Conjunto de profesionales especializados en el tratamiento del adolescente en conflicto con la ley penal conformado por psicólogos, psiquiatras, médicos, trabajadores sociales, así como otros profesionales de la salud y abogados.
- **Fiscalía de familia, mixtas y de prevención del delito:** Despachos fiscales especializados en las materias de su competencia. Para efectos del presente Plan, debe tenerse en cuenta las atribuciones que estas desarrollas en relación a los asuntos de familia y de la niña, niño y adolescente.
- **Internación:** Medida socioeducativa privativa de libertad para adolescentes entre los 14 y 18 años de edad que se ejecuta en un centro juvenil de medio cerrado.
- **Internamiento preventivo:** Medida cautelar personal aplicable a los adolescentes entre los 14 y 18 años de edad a fin de asegurar el curso regular del proceso.
- **Juzgado de familia:** Órgano jurisdiccional especializado en asuntos de familia incluyendo casos de adolescentes en conflicto con la ley penal.
- **Medio cerrado:** modalidad de ejecución de una medida socioeducativa que se desarrolla con el adolescente privado de libertad.

- **Medio abierto:** Modalidad de ejecución de una medida socioeducativa que se desarrolla con el adolescente en libertad.
- **Libertad restringida:** Medida socioeducativa no privativa de la libertad que consiste en la asistencia diaria de participar en un proceso educativo que lo conduzca a su desarrollo personal.
- **Prestación de servicios a la comunidad:** Medida socioeducativa no privativa de la libertad que consiste en la realización de tareas acordes a la aptitud del adolescente sin perjudicar su salud, escolaridad ni trabajo.
- **Reincidencia:** Incurrir en nueva infracción dolorosa a la ley penal durante o después del cumplimiento de una medida socio-educativa.
- **Rehabilitación:** Proceso que tiene como objetivo promover el cambio a través de técnicas de intervención psicológicas para mejorar el comportamiento de las personas, de forma que desarrollen sus potencialidades y las oportunidades disponibles en su medio, y adopten aptitudes y conductas para adaptarse.
- **Remisión:** Instrumento procesal que comprende una salida alternativa al proceso penal o judicialización del caso. En esta etapa fiscal consiste en la abstención de formalizar la denuncia, mientras que, en la etapa judicial, en la prosecución del proceso penal. Al concederse la Remisión deberá tener presente que la infracción no revista gravedad, así como los antecedentes del adolescente y su medio familiar.
- **Seguridad:** Es la necesidad de asegurar la reclusión en un recinto determinado, en el sentido de todas las acciones que se deban tomar para evitar la libre circulación entre el exterior y el recinto.

### 2.3. Marco Referencial

Una vez explicados y analizados los diferentes modelos de centros juveniles en el mundo, abordaremos los casos más resaltantes y los relacionaremos mediante un cuadro comparativo para definir e identificar las características arquitectónicas

y metodológicas de cada uno. Los casos son analizados a nivel internacional y nacional.\*

INTERNACIONAL		NACIONAL
Centro de Justicia Juvenil, Jordania	Comunidad Tiempo Joven, Chile	Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima
		
<b>FUNCIONAL</b>		
Se basa en el proceso de cambio del menor interno	Segregación por tipo de infractor	Se basa en el proceso de cambio del menor interno
<b>ESPACIAL</b>		
Espacios establecidos de acuerdo al tipo de usuario y fase siguiendo un proceso y la topografía.	Espacios exteriores generados y divididos por la volumetría del complejo.	Configuración de espacios internos como resultado de la trama formal.
<b>FORMAL</b>		
Volumetría lineal en base a topografía y trama perimetral del terreno.	Configuración de elementos lineales emplazados en forma de cruz.	División de espacios interiores mediante pabellones a modo de cuadrícula.
<b>METODOLOGÍA</b>		
Sistema de tres fases: aislamiento, Semi-integración e incorporación.	La segregación entre COD y CERECO	Sistema de 5 programas secuenciales: PAI, Programa de Bienvenida, P.I, P.II, P.III

Cuadro 3: Comparación de centros juveniles en el mundo

Fuente: Elaboración Propia

### 3. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico que se empleó en el proyecto de Investigación se basa en la recolección y análisis de información cuantitativa existente y cualitativa realizada en el diagnóstico del proyecto. Siendo un ENFOQUE MIXTO en el cual ambos

\* Los casos análogos mencionados fueron explicados con mayor extensión en la sección de ANEXOS.

enfoques cualitativos y cuantitativos se fusionan para lograr un proceso sistemático y ordenado cuyo desarrollo nos lleva al planeamiento de un proyecto arquitectónico.

### **3.1. Recolección de Información**

#### **3.1.1. Población**

El proyecto está dirigido a la población adolescente sureña del Perú entre 12 a 17 años de edad, abarcando a la población juvenil del departamento de Lima, Arequipa, Huancavelica e Ica, además de la proyección de crecimiento de población delincriminal que hay por año en Ica.

#### **3.1.2. Material y Métodos**

Se utilizaron los materiales y métodos siguientes para la recolección de información:

##### **a) Método:**

- 1) Observación no estructurada:** en esta etapa se hizo un reconocimiento del terreno y la accesibilidad a él, a través visita diaria a campo y utilizando una cámara fotográfica para la captura de fotografías del lugar, y de otros establecimientos de Reinserción Juvenil y con las autoridades correspondientes.
- 2) Entrevista estructurada:** con previa coordinación de la Municipalidad de Tinguíña, y con el Poder Judicial para la visita del Centro de Rehabilitación Abierto.
- 3) Entrevista estructurada:** con las visitas hechas en campo a diferentes establecimientos de estado que tengan que estén involucrados con información sobre los Centros de Rehabilitación de Conducta de Menores.
- 4) Análisis de Bibliografía:** a través de estudios y proceso del Taller de Arquitectura Académica, se puso clasificar y recolectar la información adecuada como el estudio arquitectónico de diferentes Centros de Conducta para Menores, Centros Psiquiátricos, y normativas establecidas en América Latina y Europa.

**b) Material:**

1) Los Instrumentos y Materiales utilizados para la correcta recolección de información:

- Cámaras fotográficas, cuestionario, libreta de notas, grabador.

**3.2. Procesamiento de Información**

Después de la Información obtenida con el método utilizado y habiendo obtenido la recopilación de datos apropiada, podemos recurrir a diferentes mecanismos o programas para llegar a un buen análisis y síntesis de los datos.

Por ello los programas gráficos como: AutoCAD, Revit, Word, Excel, nos brindan técnicas para la objetividad de los datos y obtener:

- Obtención de gráficos y orden de datos bibliográficos a través de tablas enumeradas.
- Elaboración de gráficos y tablas estadísticas en base a la información que nos proporciona el Poder Judicial, La Gerencia de Centro Juveniles, La Municipalidad de Ica, La Municipalidad de Tinguíña, el INEI- datos del Sistema Integrado de Estadísticas de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana.
- Mapeo de planos: con los datos que nos brinda las entidades estatales. Se crearon no solo gráficos, sino también mapas y planos de oferta y demanda con los establecimientos de Centros Juveniles existentes.
- Creación de un Programa arquitectónico: con el análisis de proyectos realizados y normativas existentes, podemos sacar cuadros de ambientes y áreas necesarias para el proyecto.

### 3.3. Esquema Metodológico

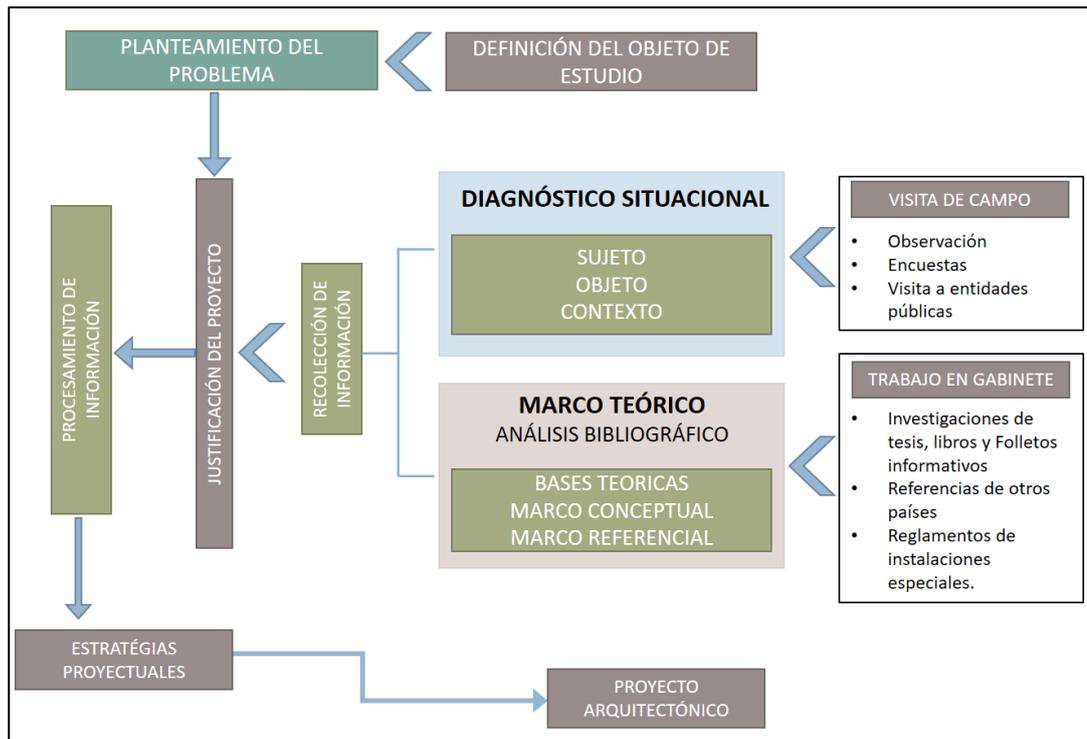


Gráfico 6: Esquema Metodológico.  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.4. Cronograma

#### a. Fecha de Inicio y Término:

Inicio: Enero 2020

Término: Mayo 2022

#### b. Etapas del Proyecto:

1. **Primera Etapa:** Elección del Tema de Investigación y Justificación - Enero del 2020 – Marzo del 2020.
2. **Segunda Etapa:** Anteproyecto arquitectónico y detalles arquitectónico. - Abril del 2020 – Agosto del 2020.
3. **Tercera Etapa:** Elaboración de Memorias descriptivas y Proyecto Arquitectónico- Agosto del 2020 - Mayo del 2022.

### 1. ELECCIÓN E INVESTIGACIÓN DEL TEMA:

Dentro del taller arquitectónico IX, desarrollamos la factibilidad y justificación del proyecto y nos centramos a la investigación y análisis completo del proyecto a realizar.

ETAPA N° 1				
ELECCIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN				
INICIO ENERO 2020		ENERO	FEBRERO	MARZO
ACTIVIDADES		Semana 1 - 4	Semana 5 - 8	Semana 9 - 12
1.	Elección y justificación de proyectos sociales necesarios.			
2.	Elección de un proyecto con mayor factibilidad, complejidad y con necesidad para solucionar problemas sociales.			
3.	Análisis de normas y estudios sobre el tipo de proyectos.			
4.	Análisis de normas arquitectónicas y análisis de casos.			
5.	Propuesta de conceptualización del equipamiento.			
6.	Propuesta de Programación y aproximación de magnitud del proyecto.			
7.	Propuesta de volumetría: forma y función.			
8.	Propuesta Arquitectónica Individual			

Cuadro 4: Cronograma - Etapa I

Fuente: Elaboración Propia

### 2. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DETALLES ARQ.:

En la segunda etapa desarrollamos la Idea Rectora del Proyecto además de su emplazamiento en el terreno de acuerdo a la conceptualización determinada y por la funcionalidad que debe tener en cada zona del proyecto.

ETAPA N° 2					
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DETALLES ARQUITECTÓNICOS					
INICIO ABRIL DEL 2020 – DICIEMBRE 2020		ABRIL	MAYO – JUNIO - JULIO	AGOSTO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - DICIEMBRE
ACTIVIDADES					
1	Unión de ideas				
2	Partido Arquitectónico				
3	Anteproyecto				
4	Detalles por ambientes arquitectónicos				
5	Diagramas de Especialidades				

Cuadro 5: Cronograma - Etapa II

Fuente: Elaboración Propia

### 3. ELABORACIÓN DEL MEMORIA DESCRIPTIVA DE TESIS:

En ésta tercera etapa se inicia el desarrollo del Plan de Tesis de acuerdo a la estructura de Plan de Tesis reglamentaria por la Universidad, desarrollada en 4 etapas.

ETAPA N° 3					
ELABORACIÓN DE MEMORIA DESCRIPTIVA DE TESIS					
INICIO MARZO 2021 – DICIEMBRE 2021		MARZO - JUNIO	JUNIO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE	DICIEMBRE
ACTIVIDADES					
1.	Desarrollo de Marco Teórico				
2.	Diagramación y síntesis de análisis de casos.				
3.	Metodología				
4.	Investigación programática				
5.	Localización				
6.	Fichas Antropométricas				
7.	Reajuste de Marco Teórico				
8.	Reajuste de Marco Referencial				
9.	Reajuste de la Metodología				
10.	Reajuste de población de Intervención (usuarios)				

Cuadro 6: Cronograma - Etapa III

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. ELABORACIÓN DEL MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE ESPECIALIDADES Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

Ésta es la última fase, en la cual se harán los reajustes al proyecto arquitectónico, los detalles, además de realizar las especialidades con sus memorias descriptivas correspondientes, y el proyecto en realidad virtual.

ETAPA N° 4					
ELABORACIÓN DE MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE ESPECIALIDADES					
INICIO ENERO 2022 – JUNIO 2022		ENERO	FEBRERO	MARZO - ABRIL	MAYO - JUNIO
ACTIVIDADES					
1.	Reajustes de Arquitectura				
2.	Planimetría de Detalles Arquitectónicos				
3.	Memoria descriptiva de Arquitectura				
4.	Planeamiento de Estructura y detalles				
5.	Planimetría de Estructura				
6.	Memoria descriptiva de Estructura				
7.	Planeamiento, definición y cálculo de Inst. Sanitarias				
8.	Planimetría				
9.	Planeamiento, definición y cálculo de Inst. Eléctricas				
10.	Planimetría				
11.	Memoria Descriptiva de Especialidades.				
12.	Planeamiento, definición y cálculo de Inst. Tecnológicas				
13.	Planimetría				
14.	Realidad virtual				
15.	Reajustes de la Arquitectura y Estructura				

Cuadro 7: Cronograma - Etapa IV

Fuente: Elaboración Propia

## 4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

### 4.1. Diagnóstico Situacional

En los últimos años se registró en el Perú una creciente preocupación por el tema de la seguridad ciudadana. Encuestas nacionales realizadas por organizaciones privadas muestra como la delincuencia juvenil ha ido aumentando en el país desde el año 2006 hasta posicionarse como el problema más resaltante en el país.

El gráfico muestra que la delincuencia juvenil no es exclusiva del país, sino a nivel de región. Si bien se muestra una preocupación por la falta de desempleo, este pasa a segundo plano después del problema de la seguridad del país, el cual es distinto a comparación de los presentados en otros países de nuestra región, siendo un 20% el nivel de preocupación.

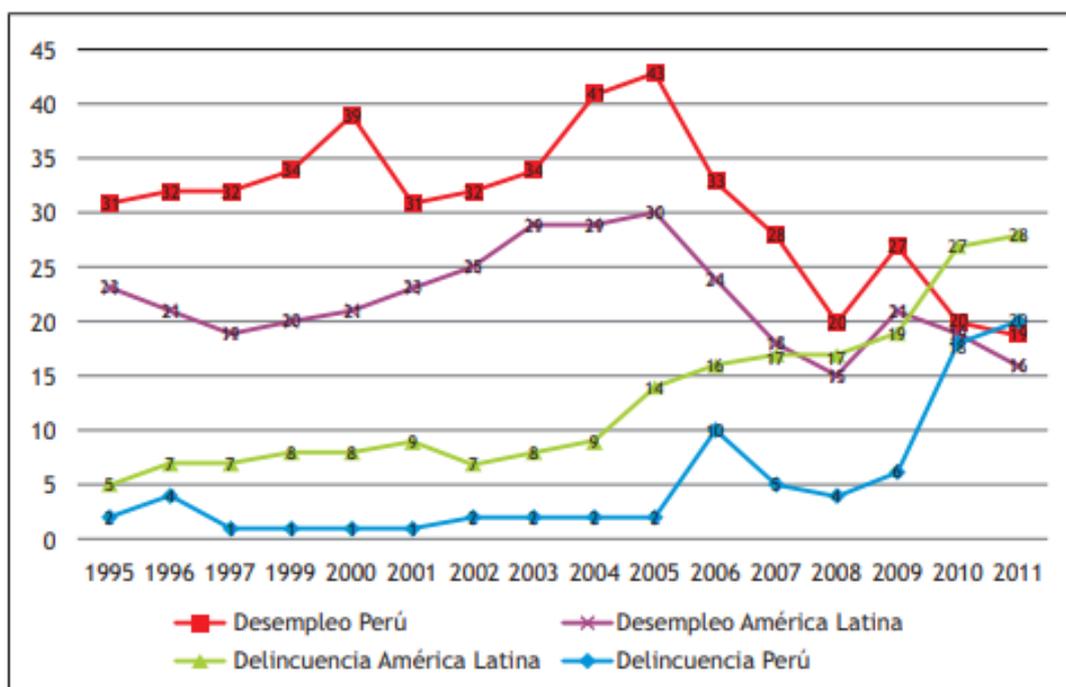


Gráfico 7: Problemas más importantes del país. Delincuencia y desempleo en Perú y América Latina.  
Fuente: Latinobarómetro (2011) – DINDE – SENAJU

Las encuestas llevadas a cabo por el Proyecto Latinoamericano de Opinión Pública (LAPOP), muestran resultados de la evolución por la seguridad ciudadana como el principal problema del país. Esta encuesta muestra que entre

los años 2010 y 2012 se produjo un incremento notorio en la preocupación por la violencia e inseguridad ciudadana que pasa del 11.9% al 30.7%.

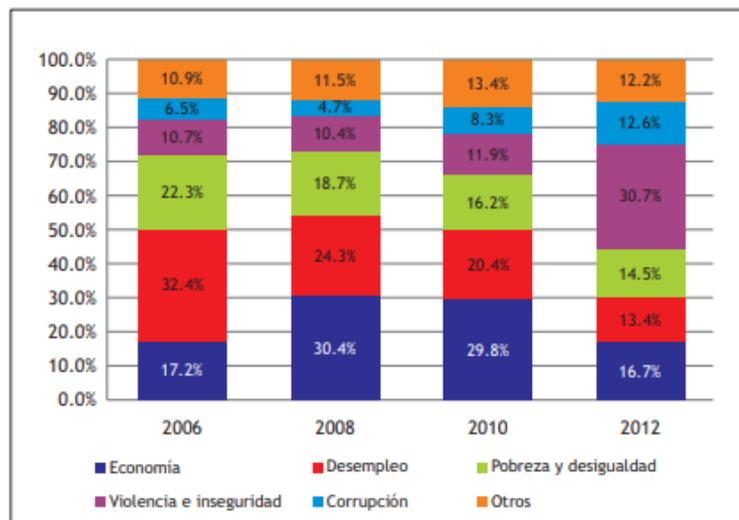


Gráfico 8: Problemas más importantes del país. (Perú, 2006-2012)..

Fuente: LAPOP (2012) – DINDES – SENAJU

Según las cifras obtenidas por la Secretaria Nacional de la Juventud (SENAJU) y el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (MINJUS), el país cuenta actualmente con un alto índice de delincuencia juvenil, siendo Ica una de las ciudades con mayor incidencia de delitos perpetrados por menores de edad.

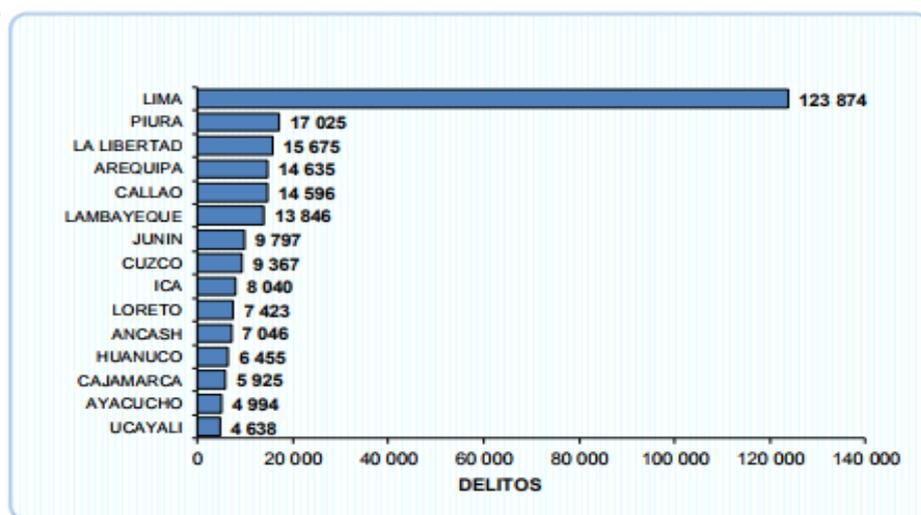


Gráfico 9: Cantidad de delitos cometidos según Departamento.

Fuente: Boletín Informativo de Seguridad Ciudadana (2016)

Ica se encuentra en el 6to lugar de población juvenil infractora de la Ley Penal, siendo nuestro objeto de Estudio por no contener una infraestructura dentro de la Localidad, a diferencia de los 5 departamentos que están que lo sobrepasan.

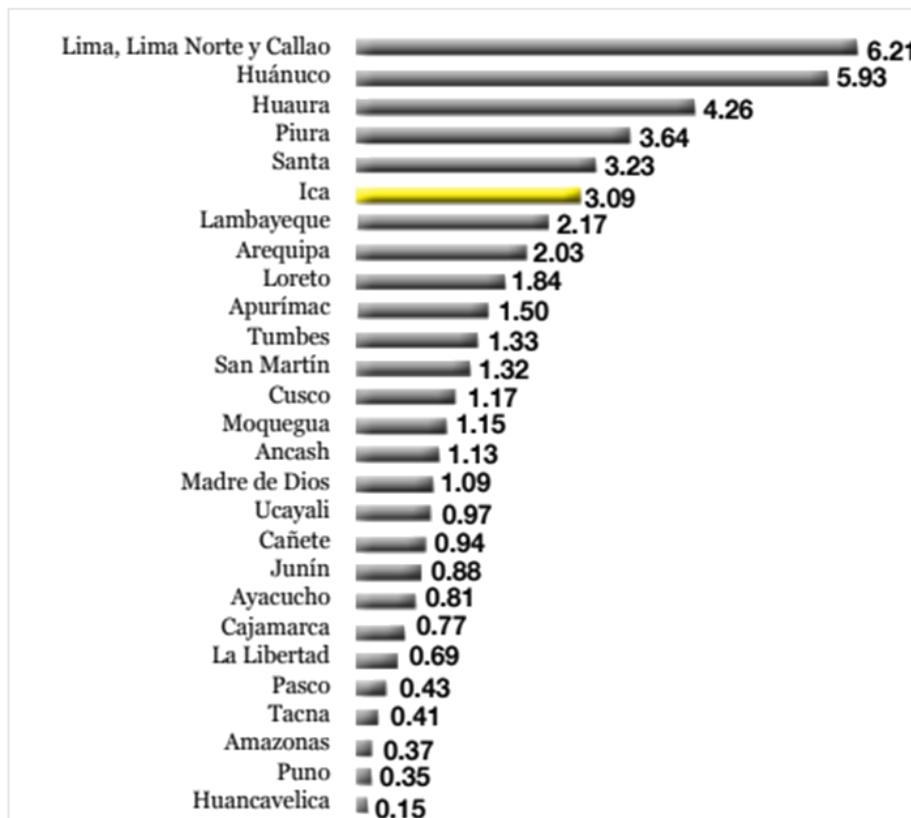


Gráfico 10: Ranking para implementar Servicios de Reinserción Social

Fuente: Justicia Juvenil del Perú (2013)

Como se mencionó, dentro de la jurisdicción del distrito judicial de Ica no existe ningún centro cerrado para casos de internamiento. Contando solamente con un centro abierto (SOA) improvisado que no abastece las necesidades de la población objetivo.

Como solución cercana existe el CJDR – Lima, CJDR – Alfonso Ugarte y el CJDR – Santa Margarita, siendo este último solamente a nivel de infractores femeninos.

Sin embargo, el centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación de Lima, así como los mencionados, ni siquiera logran abastecer a la población objetivo de su distrito legal, existiendo un déficit de oferta, para los distritos legales aledaños que no cuentan con el equipamiento y servicio necesario para su reinserción.

En el gráfico siguiente, se muestran los centros juveniles existentes en el país de modalidad abierta y cerrada, así mismo, se indica la capacidad de albergue de estos, así como la población existente resultando un porcentaje de sobrepoblación.

Es así, como se muestra que en los centros juveniles que abarcan la atención de los jóvenes delincuentes del distrito judicial de Ica cuentan con un porcentaje determinado de sobrepoblación, **siendo un 71 % de sobrepoblación en el CJDR Lima – Lima , un 42% de sobrepoblación en el CJDR Alfonso Ugarte – Arequipa y un 10% en el CJDR Santa Margarita – Lima.**

N°	CENTRO JUVENIL	CAPACIDAD DE ALBERGUE (CA)	POBLACIÓN EXISTENTE (PE) (*)	ÍNDICE DE ATENCIÓN (%)	PORCENTAJE DE SOBREPoblación
1	CJDR Lima - Lima	560	957	170.9%	71%
2	CJDR Santa Margarita - Lima	88	97	110.2%	10%
3	CJDR Alfonso Ugarte - Arequipa	92	131	142.4%	42%
4	CJDR José Quiñones Gonzáles - Chiclayo	126	181	143.7%	44%
5	CJDR Marcavalle - Cusco	96	183	190.6%	91%
6	CJDR El Tambo - Huancayo	110	147	133.6%	34%
7	CJDR Miguel Grau - Piura	185	154	83.2%	0%
8	CJDR Pucallpa - Pucallpa	110	217	197.3%	97%
9	CJDR Trujillo - Trujillo	106	196	184.9%	85%
10	Servicio de Orientación al Adolescente - Lima	200	315	157.5%	58%
11	Servicio de Orientación al Adolescente - Tumbes	50	91	182.0%	82%
12	Servicio de Orientación al Adolescente - Huaura	30	22	73.3%	0%
13	Servicio de Orientación al Adolescente - Cañete	30	56	186.7%	87%
14	Servicio de Orientación al Adolescente - Iquitos	30	114	380.0%	280%
15	Servicio de Orientación al Adolescente - ICA	30	53	176.7%	77%
16	Servicio de Orientación al Adolescente-Arequipa	30	45	150.0%	50%
17	Servicio de Orientación al Adolescente-Lima Norte	30	166	553.3%	453%
18	Servicio de Orientación al Adolescente-Lima Este	30	81	270.0%	170%
19	Servicio de Orientación al Adolescente-Chiclayo	30	48	160.0%	60%
20	Servicio de Orientación al Adolescente-Trujillo	30	129	430.0%	330%
21	Servicio de Orientación al Adolescente-Callao	30	48	160.0%	60%
22	Servicio de Orientación al Adolescente-Huancayo	30	43	143.3%	43%
23	Servicio de Orientación al Adolescente-Chimbote	30	27	90.0%	0%
24	Servicio de Orientación al Adolescente-Sullana	30	17	56.7%	0%
25	Servicio de Orientación al Adolescente-Huancavelica	30	12	40.0%	0%
26	Servicio de Orientación al Adolescente-Huánuco	30	44	146.7%	47%
27	Servicio de Orientación al Adolescente-Paucarpata - Arequipa	30	25	83.3%	0%
28	Servicio de Orientación al Adolescente-Puno	30	3	10.0%	0%
29	Servicio de Orientación al Adolescente-Cusco	30	37	123.3%	23%
30	Servicio de Orientación al Adolescente-Madre de Dios	30	3	10.0%	0%
31	Servicio de Orientación al Adolescente-Ayacucho	30	17	56.7%	0%
32	Servicio de Orientación al Adolescente-Ventania	30	10	33.3%	0%
<b>TOTAL NACIONAL</b>		<b>2,353</b>	<b>3,669</b>	<b>155.9%</b>	<b>56%</b>

 con Sobrepoblación  
 sin Sobrepoblación

Cuadro 8: Capacidad de albergue y sobrepoblación por centro juvenil.

Fuente: Informe estadístico 2017 – Gerencia de Centros juveniles

#### 4.1.1. Caracterización del contexto y su población

Luego de haber explicado la situación actual, explicaremos algunas características de la población adolescente infractora en el país que precisan cuales son los aspectos de los mismos en la Provincia de Ica, los cuales resultan de vital importancia para determinar a la población juvenil en riesgo. Siendo estas, características sociales: educación, familia y trabajo, las cuales llegan a incidir sobre el aumento de la criminalidad juvenil.

Tomando la característica social de educación, precisamos los niveles de educación de los adolescentes infractores, los cuales según el “Informe Estadístico 2017 – Gerencia de Centro Juveniles”, sobre la base de 3 723 adolescentes en medio cerrado y medio abierto, se observa a nivel nacional:

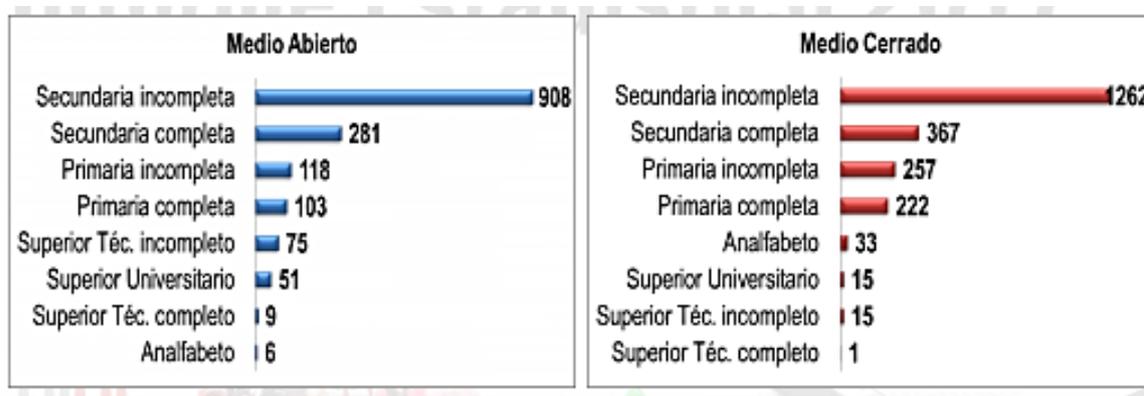


Gráfico 11: Nivel de Instrucción según modalidad de atención.

Fuente: Informe estadístico 2017 – Gerencia de Centros juveniles

En el año 2017, la mayor cantidad de los adolescentes infractores atendidos por el Sistema de Reinserción Social del Adolescente en conflicto con la ley (SRSALP) no ha culminado su educación básica regular, habiendo sido esta interrumpida por la comisión de una infracción y la medida socioeducativa impuesta por el sistema de justicia juvenil. El 58% no ha culminado su educación básica regular, entre los cuales el 58.3%(2 170) tienen secundaria incompleta, el 10.1% (375) tienen primaria incompleta, el 8,7%(325) primaria completa y el 1% (39) son analfabetos. En conclusión, debido a que el nivel de educación de los adolescentes infractores muestra un bajo nivel, se exige una mayor atención y dedicación especial por parte de los educadores en el proceso de reinserción.

En el caso de los niveles educativos en la provincia de Ica, se muestran los siguientes porcentajes: El 82% de niños se encuentran matriculados en el nivel de educación primaria, el 8% de niños entre 6 y 13 años no asiste a la escuela y el 33% de adolescentes tampoco lo hace.

Los niveles educativos indicados en la provincia de Ica muestran la situación de riesgo actual de los niños y adolescentes. Ya que, es debido a las oportunidades que la educación genera en el desarrollo vital de las personas, pues, por el contrario, el fracaso o deserción escolar vienen a ser factores influyentes en la inserción de niños y adolescentes en actividades transgresoras.

Debido a esto, no es posible lograr una rehabilitación adecuada, ya que para que esto suceda, debe dotarse al adolescente trasgresor de diferentes factores como: capital humano, siendo el más importante, una adecuada educación y capital social, es decir, oportunidades de trabajo y relaciones familiares adecuadas y positivas.

La exclusión de los adolescentes del sistema educativo es la peor forma de exclusión ya que trae consecuencias devastadoras y negativas, tanto para los afectados como para la sociedad. *"Sin buenos educadores formales, aparecerán los otros formadores, transmisores de la violencia y el delito"*. Fernando Savater

Así mismo, los niveles educativos alcanzados, determinan el desarrollo y nivel de competitividad en el mercado laboral del adolescente infractor. En el gráfico, se muestran las diferentes actividades laborales realizadas por los infractores a nivel general.

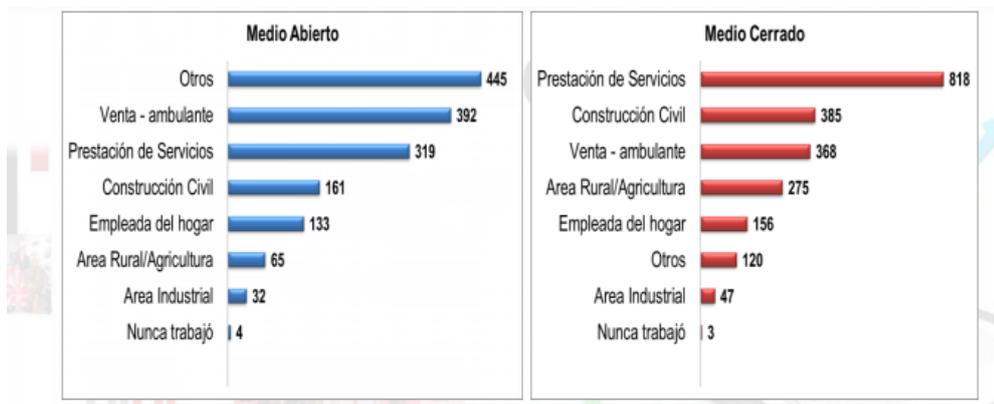


Gráfico 12: Ocupación antes de ingreso, según modalidad de atención.

Fuente: Informe estadístico 2017 – Gerencia de Centros juveniles

En el año 2017, la mayor cantidad de los adolescentes infractores atendidos por el Sistema de Reinserción Social del Adolescente en conflicto con la ley (SRSALP) trabajaron en diversas actividades, como se observa en el Gráfico : El 31% de los trabajos de mayor desempeño de los infractores se encuentra prestación de servicios, seguido del 15% por Construcción civil y el 20% por venta ambulante; Habiendo sido estos empleos dejados por la condena de internamiento en medio cerrado o rehabilitación en medio abierto impuesto por el sistema de justicia juvenil.

Es de esta forma como se forma una relación negativa, en la que el adolescente al haber abandonado los estudios, se ve obligado a realizar actividades laborales informales y precarias en cuestión a ganancia neta que repercute en la economía doméstica, especialmente en los casos de pobreza familiar como es recurrente.

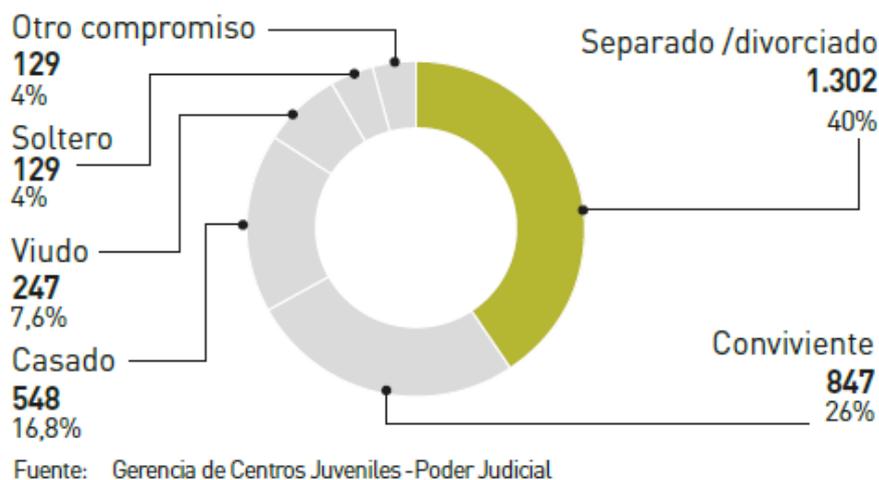
El trabajo es otro pilar fundamental en el potenciamiento del capital humano, sin embargo, algunos tipos de trabajo pueden llegar a ser contraproducentes, si es que cuenta con condiciones inadecuadas y nocivas, obstruyendo opciones de que el niño y adolescente trabajador pueda retomar sus estudios.

De esta forma, el proceso forma parte de un ciclo repetitivo sin oportunidad de progreso, y con mayor trasmisión de exclusión; primeramente, del sistema educativo y del trabajo formal y de calidad, finalmente. Siendo esta situación una forma de “heredar” la pobreza entre las poblaciones más vulnerables de la sociedad.

Otro factor indispensable que forma parte del desarrollo y formación de los adolescentes infractores, tiene que ver con su situación familiar.

Así pues, se observa que más del 50% de los adolescentes infractores en el país, proviene de familias monoparentales, es decir, con padres solteros, separados, viudos o divorciados, siendo esto un problema, ya que, está comprobado que la calidad de las relaciones intrafamiliares definen importantemente la actitud y el rumbo que tomará cada adolescente (consumo de alcohol y drogas y conducta), lo cual se complica al ser una familia disfuncional con un solo padre a cargo, ya que, es más difícil para este tomar la responsabilidad económica y formativa dentro del hogar, resultando en un carente control parental. A partir de esto, se deduce que la disfuncionalidad familiar y la falta de apoyo emocional de los padres constituyen

factores de riesgo en la formación de los niños y adolescentes, porque es de los padres de quienes dependen la labor formativa como factores en materia de prevención de la violencia y delitos en la sociedad.



(28) CEDRO. "Abuso de drogas en adolescentes y jóvenes y vulnerabilidad familiar". 2013. Págs. 39-48.

Gráfico 13: Estado civil de los padres de los adolescentes infractores atendidos en el SRSALP en ambas modalidades a nivel nacional.

Fuente: Boletín VI: Adolescentes Infractores del Perú del consejo Nacional de Política Criminal

En el gráfico se observa el estado civil de los padres de los adolescentes infractores atendidos en el SRSALP a nivel nacional. Así pues, se observa una predominancia en el estado de padre separado/divorciado con 40% del total, posteriormente, se observa un 26% de padres en nivel de convivencia, 16,8% padres casados, 7,6% viudos, 4% padres solteros y 4% con otro compromiso.

Si agrupamos las situaciones negativas y vulnerables con respecto a lo explicado anteriormente, obtendríamos un total de 55.6% de situaciones que resultarían en la falta de atención del adolescente en formación.

Dicho esto, nos centraremos en analizar la población en materia de estudio, siendo esta la existente dentro de la jurisdicción del distrito de Ica, los cuales cumplen medidas socioeducativas dentro de los centros juveniles más accesibles a su lugar de origen, antes mencionados:

CJDR – Lima, CJDR – Alfonso Ugarte y el CJDR – Santa Margarita, siendo este último solamente a nivel de infractores femeninos.

#### 4.1.2. Población afectada

Los menores infractores de la ley penal dentro del departamento de Ica son el grupo de personas directamente afectadas con este problema, al no contar con un centro adecuado de carácter correctivo que abastezca la demanda existente, y al no contar con la capacidad ni calidad de los servicios que cubran sus necesidades y expectativas.

También se ven afectados todos los habitantes de la región que, a causa de una deficiencia en el servicio de corrección delincinencial, resulta en la existencia de una falta de control y medidas correctivas, resultando en la continuidad y propagación de la delincuencia juvenil.

En forma indirecta, afecta a las entidades involucradas que no encuentran las condiciones de reinserción adecuadas, en cuanto a capacidad de albergue de los centros y cantidad de ambientes especializados.

#### 4.1.3. Grupos Involucrados y sus intereses

Dentro de la región en materia de estudio se toma en cuenta el panorama con respecto a inversiones públicas debido a la tipología de nuestro proyecto y por su carácter social, que como se mencionó anteriormente, presenta una deficiencia en servicios brindados y en aplicación.

Es importante resaltar el rol de las autoridades del estado que permiten que estos proyectos sean autorizados, analizando no solo las inversiones que se realizan, sino también el impacto en el medio que se asientan, el impacto en la sociedad, entre otros factores a tomarse en consideración,

Para un proyecto de esta magnitud y tipología es necesario el trabajo conjunto de las siguientes entidades involucradas dentro del sector público:

- **Poder Judicial**, que es básicamente el promotor encargado del proyecto mediante la Gerencia de Centros Juveniles, la cual se encarga de programar, ejecutar, coordinar y supervisar las actividades administrativas y de gestión de los centros juveniles de diagnóstico y rehabilitación en ambas modalidades existentes en el país, para lo cual

cuenta con la Subgerencia Técnico Normativa y la Subgerencia de Coordinación Administrativa.

- **Ministerio de Justicia y Derechos Humanos**, que en coordinación con el Poder Judicial cumple el rol de promotor actualmente, según resolución emitida en el año 2018.
- **Ministerio del Interior (Policía Nacional del Perú)**, que es el encargado del control y captura de los usuarios infractores para su posterior derivación a los centros por tipología acorde a su sentencia.
- **Gobiernos Locales (Municipalidad de Ica)**, el cual puede cumplir el rol de inversionista, así como de abastecedor de bienes y servicios necesarios para la correcta aplicación del sistema en la región.
- **Población**, su principal interés es ver a su ciudad más segura, con un equipamiento de calidad y eficiencia, que cuente con una adecuada infraestructura, y donde también ellos puedan verse beneficiados por sus servicios.

#### 4.2. Definición del problema y las causas

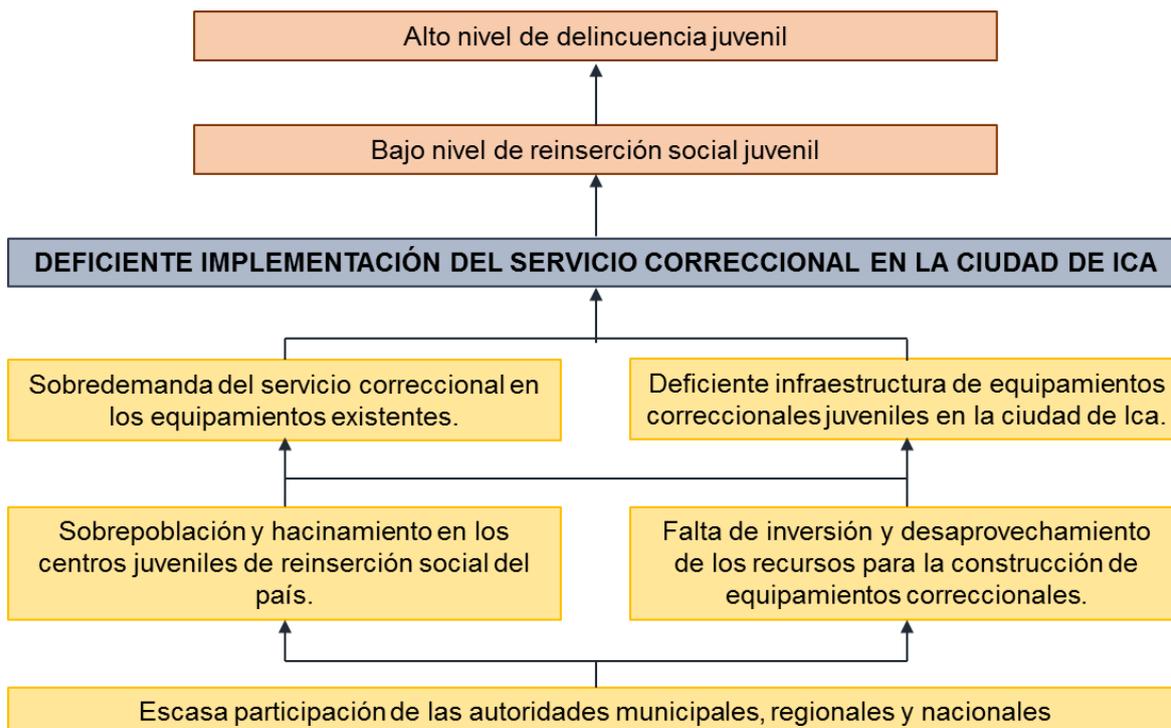


Gráfico 14: Árbol de problemas: problema y las causas.

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Estudio de Mercado

#### 4.3.1. Oferta

Dentro de La Oferta encontrada a Nivel Nacional, existen 9 centros Juveniles de modalidad Cerrada dentro de 8 Departamentos: Lima, La Libertad, Lambayeque, Cusco, Junín, Arequipa, Ucayali y Piura. Encontrándose la mayor oferta en la ciudad de Lima, en magnitud (Capacidad de 500 adolescentes aproximadamente) y cantidad (Dos centros juveniles: Varones y Mujeres), esto por la mayor cantidad y aglomeración de población a nivel nacional al ser una metrópoli.

Dentro de las estadísticas actuales, existe una problemática dentro de los Centros Juveniles Cerrados por no abastecer a la demanda existente, al igual que los S.O.A. que son 23 centros de los cuales 14 tienen deficiencia para abastecer a la población existente.

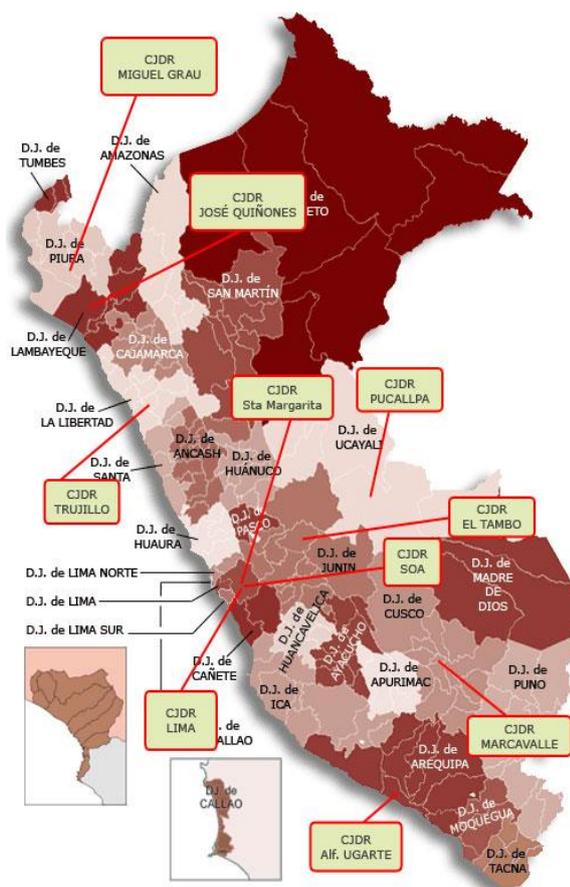


Gráfico 15: Centros Juveniles de medio cerrado existentes en el país que brindan servicios al Adolescente Infractor de La Ley.

Fuente: Mapa Judicial - Poder Judicial del Perú

Nº	CENTRO JUVENIL	CAPACIDAD DE ALBERGUE (CA)	POBLACIÓN EXISTENTE (PE) [1]	ÍNDICE DE ATENCIÓN (%)	PORCENTAJE DE SOBREPoblación
1	CJDR Lima - Lima	560	957	170.9%	71%
2	CJDR Santa Margarita - Lima	88	97	110.2%	10%
3	CJDR Alfonso Ugarte - Arequipa	92	131	142.4%	42%
4	CJDR José Quiñones Gonzáles - Chiclayo	126	181	143.7%	44%
5	CJDR Marcavalle - Cusco	96	183	190.6%	91%
6	CJDR El Tambo - Huancayo	110	147	133.6%	34%
7	CJDR Miguel Grau - Piura	185	154	83.2%	0%
8	CJDR Pucallpa - Pucallpa	110	217	197.3%	97%
9	CJDR Trujillo - Trujillo	106	196	184.9%	85%
10	Servicio de Orientación al Adolescente - Lima	200	315	157.5%	58%
11	Servicio de Orientación al Adolescente - Tumbes	50	91	182.0%	82%
12	Servicio de Orientación al Adolescente - Huaura	30	22	73.3%	0%
13	Servicio de Orientación al Adolescente - Cañete	30	56	186.7%	87%
14	Servicio de Orientación al Adolescente - Iquitos	30	114	380.0%	280%
15	Servicio de Orientación al Adolescente - ICA	30	53	176.7%	77%
16	Servicio de Orientación al Adolescente-Arequipa	30	45	150.0%	50%
17	Servicio de Orientación al Adolescente-Lima Norte	30	166	553.3%	453%
18	Servicio de Orientación al Adolescente-Lima Este	30	81	270.0%	170%
19	Servicio de Orientación al Adolescente-Chiclayo	30	48	160.0%	60%
20	Servicio de Orientación al Adolescente-Trujillo	30	129	430.0%	330%
21	Servicio de Orientación al Adolescente-Callao	30	48	160.0%	60%
22	Servicio de Orientación al Adolescente-Huancayo	30	43	143.3%	43%
23	Servicio de Orientación al Adolescente-Chimbote	30	27	90.0%	0%
24	Servicio de Orientación al Adolescente-Sullana	30	17	56.7%	0%
25	Servicio de Orientación al Adolescente-Huancavelica	30	12	40.0%	0%
26	Servicio de Orientación al Adolescente-Huánuco	30	44	146.7%	47%
27	Servicio de Orientación al Adolescente-Paucarpata - Arequipa	30	25	83.3%	0%
28	Servicio de Orientación al Adolescente-Puno	30	3	10.0%	0%
29	Servicio de Orientación al Adolescente-Cusco	30	37	123.3%	23%
30	Servicio de Orientación al Adolescente-Madre de Dios	30	3	10.0%	0%
31	Servicio de Orientación al Adolescente-Ayacucho	30	17	56.7%	0%
32	Servicio de Orientación al Adolescente-Ventanilla	30	10	33.3%	0%
TOTAL NACIONAL		2,353	3,669	155.9%	56%

Con Sobrepoblación ●  
Sin Sobrepoblación ●

Cuadro 9: Capacidad de albergue y porcentaje de sobrepoblación en los centros juveniles del país.

Fuente: Informe Estadístico (2017) – Gerencia de Centros Juveniles

Cabe destacar que los Centros Juveniles de Diagnóstico y Rehabilitación en el país no se encuentran aptos para un adecuado funcionamiento, características como: Hacinamiento, carencia de ambientes especializados, inadecuada funcionalidad espacial, entre otros, son la causa de conflictos internos (Motines, desorganización, desorden, etc.) y pocos resultados en materia de rehabilitación.

El titular de la Defensoría de la región, José Agüero indicó con respecto al motín y posterior incendio ocurrido en el Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Trujillo o Ex Floresta: “Este centro de rehabilitación no cumple con las garantías de infraestructura, es necesario cambiarlo, hay hacinamiento y urge reorganizarlo”.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Benites, A. (16 de Febrero de 2018). Corroboran el pésimo estado del Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Trujillo. *Perú 21*. Recuperado de: <https://peru21.pe/peru/libertad-corroboran-pesimo-centro-juvenil-diagnostico-rehabilitacion-trujillo-396062>



Figura 6: Motín en centro juvenil Ex Floresta - Trujillo

Fuente: Diario Sin Fronteras – Redacción Web

El país se divide en sectores delimitados por la cobertura de centros juveniles, que en conjunto generan áreas de intersección, esta cobertura se refleja en valores por medio de los siguientes porcentajes de la población atendida en los centros juveniles de ambas modalidades.

TABLA 17: POBLACION ATENDIDA 2009 POR SECTOR DE COBERTURA		
SECTOR DE COBERTURA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SELVA NORTE Y CENTRAL	303	8%
SUR	589	15%
COSTA Y SIERRA NORTE	697	17%
COSTA Y SIERRA CENTRAL	2437	61%
<b>Total</b>	<b>4026</b>	<b>100%</b>

Cuadro 10: Población atendida (2009) por sector de cobertura.

Fuente: Información estadística de los centros juveniles (2009)

En los Centros Juveniles de Diagnóstico y Rehabilitación del sector con mayor porcentaje de población atendida: **Sector costa y sierra central** del Perú, el cual abarca los departamentos de La Libertad, Ancash, Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ica y Ayacucho, especialmente en el Departamento principal de Lima, existe una sobrepoblación alarmante de internos en los centros juveniles, lo que es aún más alarmante es que más de la mitad de los departamentos mencionados no cuentan con un Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación (Modalidad cerrada) y solo algunos

cuentan con S.O.A. (Modalidad abierta) siendo estas infraestructuras en su mayoría improvisadas o escasas.

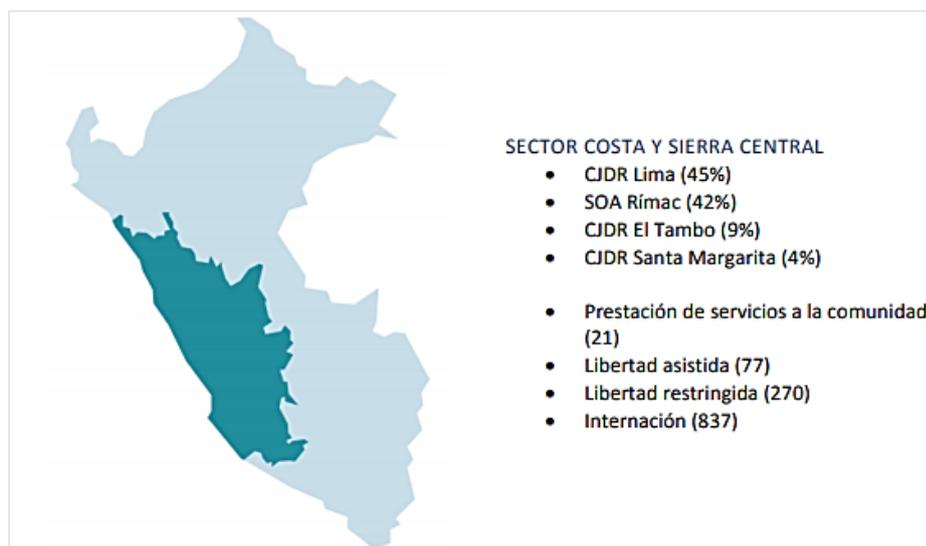


Gráfico 16: Cobertura de centros juveniles - Sector costa y sierra central

Fuente: Información estadística de los centros juveniles (2009)

Los departamentos que no cuentan con infraestructura para este tipo de equipamiento, y por lo tanto no abastecen la demanda de su jurisdicción legal en materia de delincuencia juvenil son:

- Ancash (Modalidad de medio abierto)
- Huánuco (Sin ambas modalidades)
- Pasco (Sin ambas modalidades)
- Junín (Sin ambas modalidades)
- Huancavelica (Mod. Medio Abierto)
- Ica (Modalidad de medio abierto)
- Ayacucho (Mod. de medio abierto)



Gráfico 17: Departamentos relacionados con abastecimiento de centros juveniles – Sector Costa y Sierra Central (Norte – Sur)

Fuente: Elaboración Propia

En cuatro de los siete departamentos abarcados por el sector se observa que si bien no cuentan con modalidad de tipo cerrado, lo hacen en tipo abierto, mientras que en tres departamentos no existe el servicio de reinserción juvenil en ninguna

modalidad, por lo cual estos son abastecidos por medio de los centros más cercanos a su lugar de origen, siendo estos en ambas modalidades:

	MEDIO ABIERTO	MEDIO CERRADO
<b>Ancash</b>	S.O.A – Chimbote	CJDR: Lima, Trujillo, Miguel Grau
<b>Huánuco</b>	S.O.A – Chimbote	CJDR: Lima, Pucallpa, El Tambo
<b>Pasco</b>	S.O.A – Lima	CJDR: El Tambo
<b>Junín</b>	S.O.A – Huancavelica	CJDR: Lima, El Tambo
<b>Huancavelica</b>	S.O.A – Huancavelica	CJDR: El Tambo
<b>Ica</b>	S.O.A – Ica	CJDR: Lima, Alfonso Ugarte
<b>Ayacucho</b>	S.O.A – Ayacucho	CJDR: Lima, El Tambo

Cuadro 11: Centro de atención en ambas modalidades para los departamentos del Sector Costa y Sierra Central.

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico siguiente, se observa la valoración en porcentajes de los abastecimientos de cada una de las ciudades principales por departamento que cuentan y no con sistema de reinserción social en ambas modalidades.

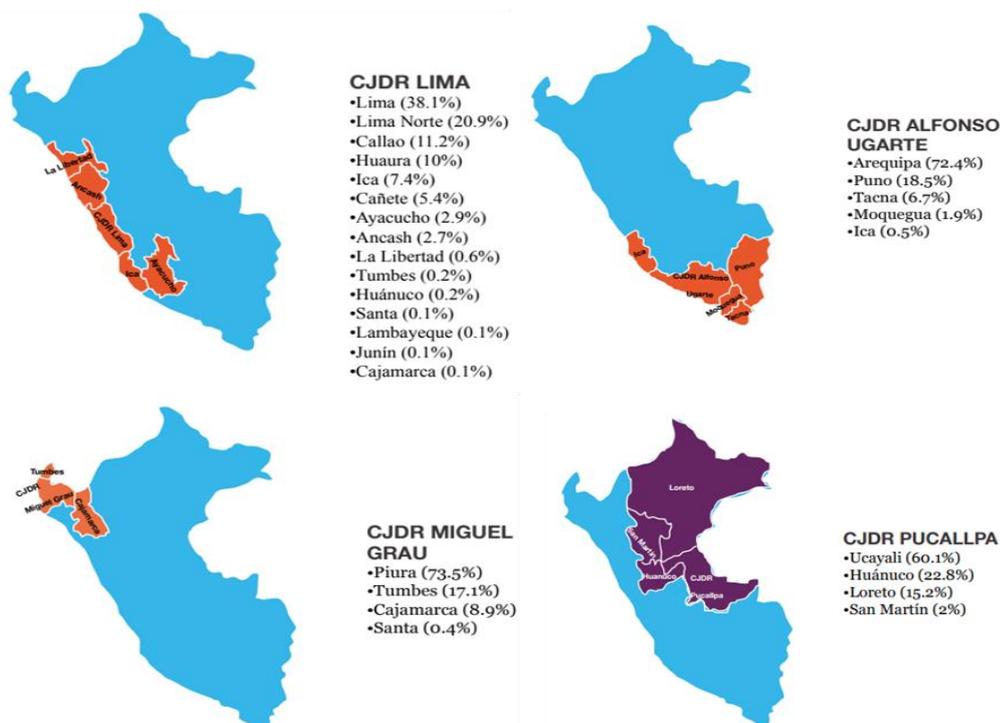


Gráfico 18: Porcentaje de población juvenil interna por lugar de origen #1

Fuente: Informe estadístico 2017 – Gerencia de Centros juveniles

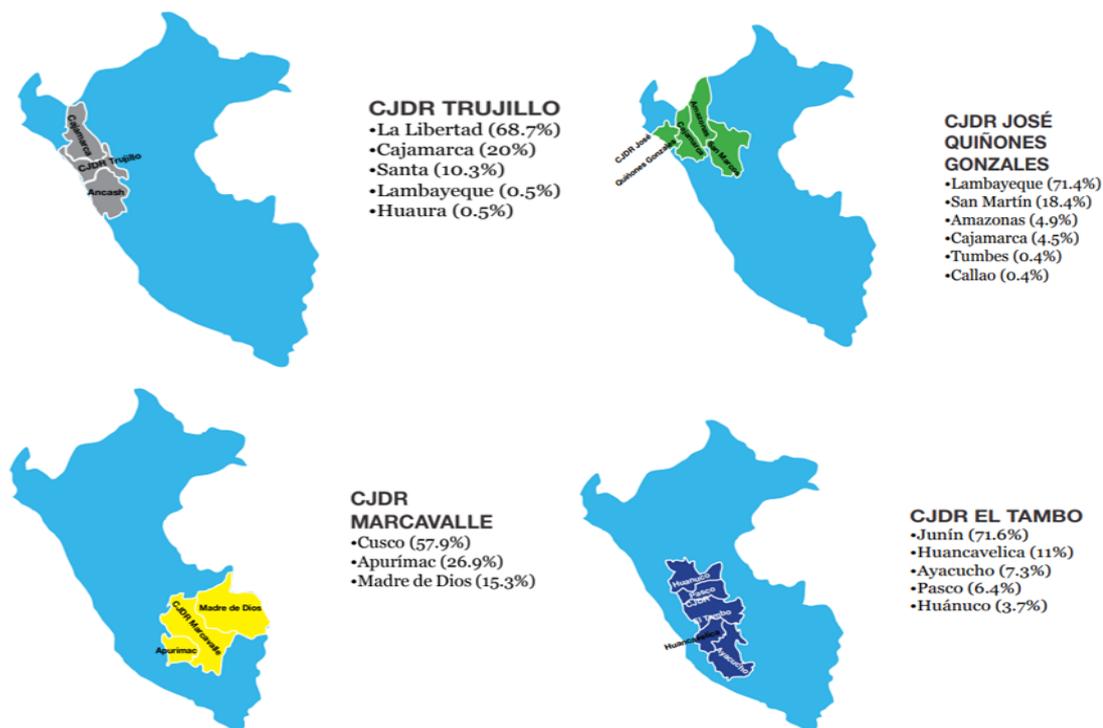


Gráfico 19: Porcentaje de población juvenil interna por lugar de origen #2

Fuente: Informe estadístico 2017 – Gerencia de Centros juveniles

Se observa que es en el CJDR de Lima donde resalta el lugar de origen ajeno a su ubicación departamental, teniendo un 59% de internos procedentes de la capital, mientras que el porcentaje restante, es decir un 41%, poco menos de la mitad total, está conformado por jóvenes procedentes de otros departamentos aledaños, en su mayoría del sector costa y sierra central del país, con un 7,4% procedentes de Ica, y que a comparación de los demás departamentos el porcentaje resulta ser seis veces mayor.

Dicho esto, y tomando en cuenta los indicadores antes mencionados, podemos concluir que el departamento de Ica, al no contar con un Centro de Diagnóstico y rehabilitación Juvenil, busca abastecerse del más cercano, que en este caso viene a ser el CJDR de Lima, perjudicando aún más la sobrepoblación y hacinamiento previamente analizado y explicado.

Así mismo, cabe resaltar que si bien, Ica cuenta con un SOA, este no se encuentra correctamente organizado ni con los ambientes necesarios para una buena aplicación del sistema de reinserción social.

### 4.3.2. Demanda

En el distrito Judicial de Ica en los últimos cinco años se han reportado desde el 2011 al 2015 un aproximado de 1277 denuncias y/o demandas a adolescentes infractores de la Ley, de las cuales en el año 2013 presenta una mayor cantidad de denuncias (343), por los delitos contra: La Seguridad Pública, la Libertad, El Patrimonio, la familia, la Vida, el cuerpo y la salud, la Fe pública, la Administración pública.

Distrito Judicial de Ica: Número de denuncias y/o demandas de adolescentes infractores 2011-2015

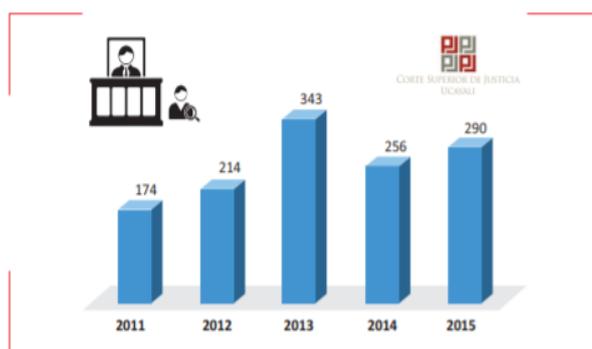


Gráfico 20: Número de denuncias y/o demandas de adolescentes infractores (2011-2015).

Tipos de infracción a la ley penal, 2015

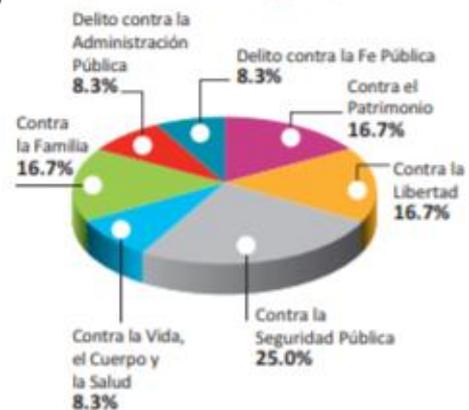


Gráfico 21: Tipos de infracción a la ley penal, 2015

Fuente: Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria- Min. de Justicia y D. Humanos.

Entre 2011 – 2015 hay un incremento de 93 a 254 adolescentes que necesitan cumplir una medida socioeducativa en un medio cerrado, del cual carece el departamento de Ica y que actualmente cubre el Centro Juvenil de Lima, el cual ya tiene un alarmante rango de sobrepoblación. En cuanto a la medida socioeducativa de medio abierto existente en Ica, no cumple con los ambientes necesarios para seguir un proceso, además de no cubrir la capacidad existente.



Gráfico 22: N° Adolescentes procedentes del departamento de Ica, según sistema (2011-2015)

Fuente: Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

Para el año 2016, se tuvo un total de 173 menores infractores de la Ley en Ica de los cuales 02 son menores de 6 a 11 años y son a quienes se les impone padres tutores. El resto (171 menores) ingresados a centros Juveniles lejos de su lugar natal y siguen procesos con el Juzgado de Familia, con el Fiscal de Familia, con establecimientos tutelares o en Centros Preventivos.

Los porcentajes destinados para obtener el cálculo de la cantidad de menores que debe haber en cada medida socioeducativa y en cada programa, son dados por año en cada folleto informativo del Ministerio de Justicia.

Para obtener un estimado de menores infractores que deben cumplir una medida socioeducativa en su lugar de procedencia se realizó un cálculo promedio o balance por la cantidad de menores procedentes de Ica ingresados a Centros Juveniles entre el 2011 al 2016, de los cuales nos arrojó un promedio de 177 menores infractores y con una tasa de crecimiento de 0.18. Es por ello que, para el 2025 se estima un aproximado de 209 menores infractores para la medida socioeducativa de modo cerrado y para la medida socioeducativa abierta (SOA) de 86 menores infractores, se tendría un total de **295** menores infractores para el proyecto de Centro Juvenil en la Ciudad de Ica.

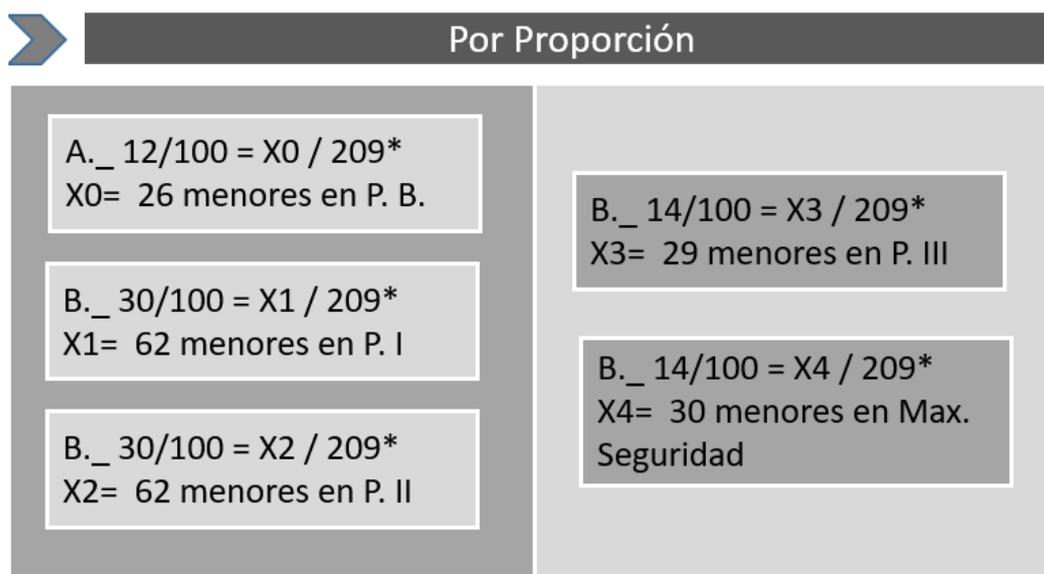
Luego dentro del Sistema de medio cerrado en cada programa se da un porcentaje según lo estipula también el proyecto génesis y el Ministerio de Justicia.

PROGRAMAS	
12%	PROGRAMA DE BIENVENIDA
30%	PROGRAMA I
30%	PROGRAMA II
13%	PROGRAMA III
15%	PROGRAMA DE MAX. SEGURIDAD
MENORES INFRACTORES EN MEDIO CERRADO	

Estos porcentajes varían cada año; sin embargo, siempre hay un porcentaje de casi el doble para los programas I y II.

*Cuadro 12: Cantidad de menores en porcentaje por programa.*

*Fuente: Gerencia de Desarrollo Corporativo - Poder Judicial.*



*Gráfico 23: Cálculo de cantidad de menores por programa.*

*Fuente: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos – elaboración propia.*

#### 4.4. Objetivos

##### 4.4.1. Objetivo general

- Elaborar una Investigación Programática y su aplicación en un Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación como un espacio de acogida, desarrollo con un diseño arquitectónico adecuado para los jóvenes infractores de la ciudad de Ica.

##### 4.4.2. Objetivos específicos

- 1) Desarrollar la Investigación Programática a través de estrategias proyectuales arquitectónicas, tecnológicas y de seguridad que cumplan con la normativa y con las necesidades que posibiliten la Rehabilitación de los jóvenes infractores en la ciudad de Ica.
- 2) Abarcar la demanda de los jóvenes infractores en el distrito judicial de Ica, disminuyendo el número de jóvenes trasladados fuera de su jurisdicción.
- 3) Generar espacios de articulación de las zonas del proyecto arquitectónico, permitiendo la adecuada relación funcional.

- 4) Desarrollar un proyecto arquitectónico que pueda conjugar de manera eficaz las dimensiones sociales formativas y punitivas respetando las normas y criterios de la ciudad, así como, el medio urbano actual.

#### **4.4.3. Misión**

- Ser un centro correccional completo y adecuadamente funcional enfocado a satisfacer la demanda de la población delincinencial juvenil dentro de su jurisdicción local y que cubra satisfactoriamente las necesidades educativas, complementarias y de albergue de los menores infractores.

#### **4.4.4. Visión**

- Abastecer al país con un centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación que sirva como hito y modelo para los centros existentes y venideros, destacando por sobre todo en la implementación de un modelo de diseño basado en la metodología existente, la cual va de la mano a través del planteamiento de la arquitectura en cuanto a tipos de zona, tipos de ambiente y diferenciación de funciones e interrelaciones.

### **4.5. Tamaño y localización óptimos del proyecto**

#### **❖ Características actuales de la necesidad del proyecto**

La población de menores infractores de la ley junto con sus familiares en Ica nos dará un indicador de cantidades y tipos de usuarios a abastecer.

Se observa que para el año 2016, según fuentes estadísticas se tuvo un total de 171 menores infractores de la ley de 14 años de edad en adelante, quienes fueron ingresados a centros juveniles alejados de su lugar de origen y continúan en procesos con el juzgado o fiscal de familia, con establecimientos tutelares o centros preventivos.

Se realizó un cálculo promedio por la cantidad de menores procedentes de Ica ingresados en Centros Juveniles entre 2011 al 2016, con una tasa de crecimiento de 0.18, resultando en una cantidad de 177 menores infractores actualmente. Y realizando una proyección para el año 2025, se estima un aproximado de 209 menores infractores para la medida socioeducativa de modalidad cerrada y 86

menores infractores para la medida socioeducativa de modalidad abierta (Servicio de Orientación al Adolescente), por lo cual se tendría un total de 295 menores infractores como población beneficiada.

Los porcentajes destinados para obtener el cálculo de la cantidad de menores que debe haber en cada medida socioeducativa y en cada programa, son dados por año en cada folleto informativo del Ministerio de Justicia.

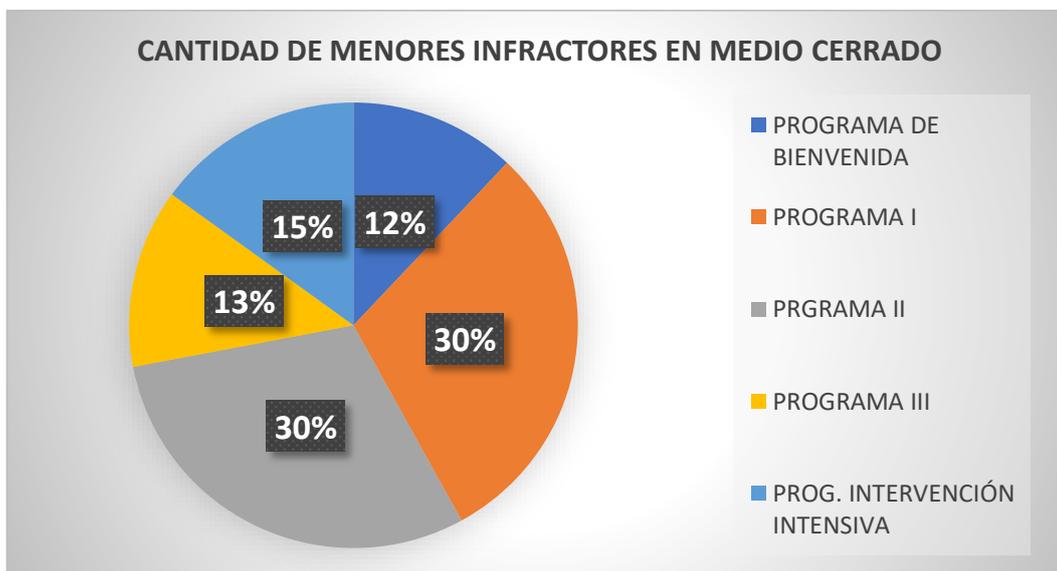


Gráfico 24: Porcentaje de cantidad de Menores Infractores en Medio Cerrado

Fuente: Gerencia de Desarrollo Corporativo – Poder Judicial

Entonces, tomando en cuenta los porcentajes indicados podemos realizar el cálculo de la población juvenil dentro del centro de diagnóstico y rehabilitación en la ciudad de Ica, obteniendo los siguientes indicadores cuantitativos:

CENTRO DE DIAGNOSTICO Y REHABILITACION DEL ADOLESCENTE INFRACTOR - ICA		
PROGRAMA	MENORES	PORCENTAJE
PROGRAMA DE BIENVENIDA	26	12%
PROGRAMA I	62	30%
PROGRAMA II	62	30%
PROGRAMA III	29	13%
MAXIMA SEGURIDAD	30	15%
<b>TOTAL DE MENORES INFRACTORES</b>	<b>209</b>	<b>100%</b>

Cuadro 13: Cantidad de menores infractores en Medio Cerrado por programa.

Fuente: Gerencia de Desarrollo Corporativo – Poder Judicial

## **DIMENSIONAMIENTO DE ÁREAS Y MAGNITUD DEL PROYECTO**

### **❖ ÁREA DE DORMITORIOS**

- **N° de internos:** 209 adolescentes
- **N° de adolescentes por habitación:** 4 adolescentes
- **N° de dormitorios:** 52 dormitorios (25m<sup>2</sup> c/u)

### **❖ ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**

Área de dirección (5 oficinas: Director, administrador, secretaria, oficina del abogado, servicio social)

Área de recepción (familiares y visitas)

### **❖ ÁREA DE SEGURIDAD Y CONTROL**

### **❖ ÁREA DE MÓDULOS JUDICIALES**

### **❖ ÁREA DE SERVICIOS GENERALES Y COMPLEMENTARIOS**

2 comedores, 1 cocina, biblioteca, gimnasio, almacén, etc.

### **❖ ÁREA EDUCATIVA**

Aulas teóricas, área deportiva y recreación.

### **❖ ÁREA DE ATENCIÓN MÉDICA**

Talleres formativos y laborales.

### **❖ ÁREAS PAISAJISTICAS INTERIORES Y EXTERIORES**

### **❖ CIRCULACIÓN:**

Circulación exterior principal visitas y general.

Circulación interior principal administrativa, menores y profesionales.

Circulación secundaria uso de menores y profesional.

### **• ACCESOS:**

Acceso principal, visitas, profesionales y administrativos, entrada y salida de menores y de servicio.

## MAGNITUD DEL PROYECTO SEGÚN NORMATIVA

**Listado de Ambientes**, de acuerdo con el artículo relacionado con los derechos de los adolescentes internos podemos traducir sus lineamientos en puntos para nuestra fundamentación, así como los ambientes necesarios dentro del centro.

ARTÍCULOS	PARA LA JUSTIFICACIÓN
Art. 237° Art. 238°	<ul style="list-style-type: none"> <li>o El Código es muy claro al decretar en los casos indicados en sus artículos la internación del joven infractor de 12 a 17 años en Centros de Readaptación a Cargo del poder Judicial.</li> </ul>
	PARA EL PROYECTO
Art. 240°	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Implementación de las siguientes áreas:</li> <li>o Espacios Abiertos de esparcimiento,</li> <li>o Áreas verdes</li> <li>o Áreas de recreación.</li> <li>o Ambientes para aulas y talleres de formación.</li> <li>o Salones de juego,</li> <li>o Áreas verdes,</li> <li>o Áreas de sano esparcimiento.</li> <li>o Una pequeña capilla o un ambiente donde puedan realizar actividades religiosas</li> <li>o Un área de salud, enfermería o tópico.</li> <li>o Espacios o ambientes de trabajo, en donde puedan elaborar productos para su venta.</li> <li>o Salones reservados para visitas y zonas de teléfonos, para su comunicación con sus familiares</li> <li>o Ambientes reservados con tratamiento acústico para facilitar sus entrevistas con sus abogados.</li> <li>o Estar tv con sala de juego.</li> </ul>

■ **Artículo 240°**

□ **Derechos (\*)**

Durante la internación el adolescente tiene derecho a:

- a) Un trato digno;
- b) Ocupar establecimientos que satisfagan las exigencias de higiene y estén adecuados a sus necesidades;
- c) Recibir educación y formación profesional o técnica;
- d) Realizar actividades recreativas;
- e) Profesar su religión;
- f) Recibir atención médica;

■ **Artículo 237°**

□ **Ubicación**

La internación será cumplida en Centros Juveniles exclusivos para adolescentes. Éstos serán ubicados según su edad, sexo, la gravedad de la infracción y el informe preliminar del Equipo Multidisciplinario del Centro Juvenil.

■ **Artículo 238°**

□ **Actividades**

Durante la internación, incluso la preventiva, serán obligatorias las actividades pedagógicas y las evaluaciones periódicas por el Equipo Multidisciplinario.

- g) Realizar un trabajo remunerado que complemente la instrucción impartida;
- h) Tener contacto con su familia por medio de visitas, dos veces a la semana, o por teléfono;
- i) Comunicarse en forma reservada con su abogado y a solicitar entrevista con el Fiscal y Juez;
- j) Tener acceso a la información de los medios de comunicación social;
- k) Recibir, cuando sea externado los documentos personales necesarios para su desenvolvimiento en la sociedad; y
- l) Impugnar las medidas disciplinarias adoptadas por las autoridades de la institución;
- m) Ser evaluado periódicamente en su salud mental, cada seis meses. Estos derechos no excluyen otros que les pudieran favorecer. El Equipo Multidisciplinario, además de las funciones establecidas en la presente Ley, denunciará ante la Defensoría del Niño y Adolescente los hechos que tuviera conocimiento han vulnerado o violado los derechos de los adolescentes internados. De encontrarse responsabilidad de parte de algún funcionario, se aplicarán las sanciones administrativas señaladas en el artículo 70 de la presente

Cuadro 14: Artículos para la justificación del programa del proyecto.

Fuente: Derechos del niño y adolescente.

Según los requerimientos del usuario se plantean las siguientes zonas:

➤ **PROGRAMA DE BIENVENIDA**

Este es el primer programa, el que define el diagnóstico y tratamiento del menor infractor ingresado al centro, aquí posterior a un estudio conductual y psicológico se determina si el menor puede continuar el proceso en los programas siguientes o debe quedarse en el programa de máxima seguridad. (Programa de Intervención Intensiva – P.I.I.)

➤ **PROGRAMA DE INTERVENCIÓN INTENSIVA**

Se desarrollan actividades terapéuticas de manera intensiva, como su nombre lo indica, para una rehabilitación más profunda en el menor, así mismo, todas las actividades de recreación, estudio, alimentación, entre otras, se desarrollan dentro del mismo programa, pues debido al carácter del usuario no puede relacionarse con los otros usuarios del centro.

➤ **PROGRAMA I**

Se desarrollan actividades recreativas, deportivas y culturales que comprometen la participación activa del adolescente. En esta zona se desarrollan actividades que involucren la recreación activa

El propósito fundamental es que el Educador Social establezca un acercamiento natural hacia el adolescente, siendo el agente facilitador en el proceso de reflexión, convencimiento y preparación para aceptar en condiciones favorables un proceso educativo destinado a un cambio personal, y formación ocupacional.

➤ **PROGRAMA II**

En este programa, se incorpora al adolescente a este proceso educativo que comprende el aprendizaje de materias básicas en puntos relacionados con el quehacer cotidiano y actividades pre-ocupacionales.

El grupo familiar es el único medio educativo realmente eficaz; por tanto, el clima educativo debe regirse por los patrones familiares usuales. Se desarrolla en aldeas conformadas por casas familiares

### ➤ **PROGRAMA III**

Este Programa, a diferencia de los dos programas anteriores, tiene un carácter semi-abierto y está dirigido al adolescente que ha concluido en forma satisfactoria su etapa de educación en el Programa II. De este modo, el adolescente se incorpora a un proceso de capacitación técnico-ocupacional, sin descuidar su formación y desarrollo personal.

El Programa III posee las características de una casa organizada y disciplinada donde el adolescente se capacita, participa, trabaja con responsabilidad y al mismo tiempo, tiene mayor acercamiento y contacto con su entorno social.

### ➤ **RECREACION**

Las instalaciones de nuestro equipamiento brindarán espacios para el ocio y el sano esparcimiento.

- ✓ Recreación Activa: Contará con losas deportivas para la práctica del deporte como el vóley, fútbol, basquetbol; así como piscinas.
- ✓ Recreación Pasiva: Contará con áreas verdes que brinden bienestar a los adolescentes infractores.

### ➤ **ZONA ADMINISTRATIVA:**

Zona institucional destinada a actividades centralizadas de dirección, administración y control de los recursos y actividades orientadas al logro de los objetivos y metas de la asociación.

### ➤ **ZONA DE SERVICIOS SOCIO-COMPLEMENTARIOS**

Comedores: Zona destinada para los adolescentes de los Programas I, II, III.

Aulas de estudio: Zona destinada para la complementación educativa del menor.

### ➤ **ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

Zona destinada para actividades y facilidades del personal de servicios, encargados del servicio general, seguridad y mantenimiento del Centro Recreacional y sus diferentes zonas y ambientes.

## ➤ OTROS SERVICIOS

Entre otros servicios que brindará este equipamiento, están la sala de audiencia, SUM, talleres, entre otros.

### **Requerimientos espaciales - Determinación De La Magnitud De Los Servicios Demandados**

Para estimación de la magnitud de los servicios demandados con los que contara el centro de Rehabilitación, se ha tomado como base el cálculo de la demanda, siendo un total de **209** adolescentes infractores. Así mismo se ha considerado también el análisis de casos.

Para la presentación de los principales servicios demandados, se asociaron en tres grupos: Alojamiento, Recreación y Otros servicios.

#### **Losa deportiva**

**Análisis Operativo Funcional:** Se contará con una losa polideportiva, para la práctica de vóley, futbol, basquetbol.

**Dimensionamiento:** Para el cálculo del área de las losas deportivas, se consideró como fuente de las referencias al compendio de NEUFERT.

Losa Polideportiva: Medidas: 18 m x 24 m = 432 m<sup>2</sup>

#### **Zona residencial - Tipo vivienda**

**Análisis Operativo Funcional:** La ocupación de esta zona, será para los adolescentes que cumplen una medida socio educativa en medio cerrado.

La zona residencial esta diferenciada en dos tipos: tipo pabellón y vivienda, de acuerdo al programa al que pertenezcan.

Programa de Bienvenida e Intervención Intensiva: Tipo pabellón

Programa I, II, III: Tipo vivienda.

La zona residencial cuenta con área de estar, comedor, dormitorios y SS.HH. tanto para el dormitorio del educador y de los adolescentes.

Para el dimensionamiento de cada programa se ha considerado lo que indica el proyecto Génesis.

**Programa I: 62 adolescentes**

Cuenta con 4 módulos de vivienda, de 2 dormitorios en dos módulos y 4 dormitorios en los otros dos y cada dormitorio alberga a 6 adolescentes. Teniendo una capacidad para 72 adolescentes en el programa.

**Programa II: 62 adolescentes**

Cuenta con 4 módulos de vivienda, de 2 dormitorios en dos módulos y 4 dormitorios en los otros dos y cada dormitorio alberga a 6 adolescentes. Teniendo una capacidad para 72 adolescentes en el programa.

**Programa III: 29 adolescentes**

Cuenta con 9 dormitorios, con 4 adolescentes por dormitorio. Teniendo una capacidad para 36 adolescentes en el programa.

**PII: 30 adolescentes**

Cuenta con 9 dormitorios, con 4 adolescentes por dormitorio. Teniendo una capacidad para 36 adolescentes en el programa.

**Programa de Bienvenida: 26 adolescentes**

Cuenta con 6 dormitorios, con 4 adolescentes por dormitorio. Teniendo una capacidad para 24 adolescentes en el programa.

Toda zona residencial deberá contar cuando menos, con los espacios para las funciones de aseo personal, descanso, y recreación. De acuerdo a esto cada módulo de vivienda cuenta dormitorios, estar, terraza y baño.

Las dimensiones de los ambientes que constituyen la vivienda serán aquellas que permitan la circulación y el amueblamiento requerido para la función propuesta, acorde con el número de habitantes de la vivienda. Para el dimensionamiento de la vivienda, es necesario realizar un estudio antropométrico de los ambientes que contiene. Estas fichas se encuentran en los anexos.

El programa I y II tendrán una tipología de vivienda debido a que contara con zona social, así mismo, el programa III debido a que por su tipología es el programa con mejores beneficios.

#### Residencial - Tipo Vivienda

- 4 módulos de vivienda x 120 m<sup>2</sup>/ V = 480.00 m<sup>2</sup> (Programa I)
- 4 módulos de vivienda x 120 m<sup>2</sup>/ V = 480.00 m<sup>2</sup> (Programa II)
- 1 módulo de vivienda x 550/ V = 550.00 m<sup>2</sup> (Programa III)
- Este programa cuenta con más área ya que contara con aulas.

#### Residencial - Tipo Pabellón:

- 1 pabellón x 240.00 m<sup>2</sup>/ V = 240.00 m<sup>2</sup> (PII)
- 1 pabellón x 150.00 m<sup>2</sup>/ V = 150.00 m<sup>2</sup> (Bienvenida)

**Área Total de Viviendas = 1900.00 m<sup>2</sup>**

#### Comedor

##### **Análisis Operativo Funcional**

Los comedores se ubicaron en el Programa de Intervención Intensiva (P.I.I) y en la zona de servicios complementarios, utilizado por los programas I, II y III, de acuerdo a los horarios establecidos por el Centro de Rehabilitación.

Este espacio consta de la zona de comedor propiamente dicha y una kitchenette, ya que la cocina, donde se realizaron la preparación de alimentos se encuentra en la zona de servicios generales.

##### **Dimensionamiento:**

Considerando que estamos trabajando con un total de 209 personas como usuarios, la atención se realizara en 1 turno de 2 comedores y 2 turnos de 1 comedor, repartido de la siguiente manera:

Programa I: Utilizara el 1er comedor (62 adolescentes)

Programa II y III: Utilizaran el 2do comedor en dos turnos (91 adolescentes)

PII: Utilizaran el 3er comedor (30 adolescentes)

Con una capacidad máxima de 60 personas en el 1er comedor, repartidas en 15 mesas de 4 sillas; 91 personas en el 2do comedor, repartidas en 15 mesas de 4 sillas en dos turnos y 30 personas en el 3er comedor, repartidas en 8 mesas de 4 sillas.

Por lo tanto:

### **Comedor 1:**

Área de mesas: 62 personas x 1.5 m<sup>2</sup>/p = 93.00 m<sup>2</sup>

Kitchenette: 4 personas x 1.5 m<sup>2</sup>/p = 6.00 m<sup>2</sup>

### **Comedor 2:**

Área de mesas: 62 personas x 1.5 m<sup>2</sup>/p = 93.00 m<sup>2</sup>

Kitchenette: 4 personas x 1.5 m<sup>2</sup>/p = 6.00 m<sup>2</sup>

### **Comedor 3:**

Área de mesas: 30 personas x 1.5 m<sup>2</sup>/p = 45.00 m<sup>2</sup>

## **Cocina**

### **Análisis Operativo Funcional:**

El tipo de cocina a utilizar en el establecimiento será industrial, para la preparación de alimentos en cantidades suficientes para el gran número de personas a atender.

### **Dimensionamiento:**

Para el dimensionamiento de la cocina se consideró la tabla del compendio de Neufert: "Superficie necesaria para los diferentes ámbitos de una cocina (m<sup>2</sup>/plaza)". Considerando que tenemos una capacidad total de 209 plazas:

Cocina Fría: 0.07 m<sup>2</sup>/p x 209 p = 14.63 m<sup>2</sup> = 15.00 m<sup>2</sup>

Cocina Caliente: 0.15 m<sup>2</sup>/p x 209 p = 31.35 m<sup>2</sup> = 31.50 m<sup>2</sup>

Área total: 46.50 m<sup>2</sup>

### **Salón de Usos Múltiples**

#### **Análisis Operativo Funcional:**

La sala de usos múltiples se ubicará en la zona de servicios complementarios, el cual será utilizado para ceremonias, conferencias, plenarias, actividades sociales, conferencias menores u otros.

#### **Dimensionamiento:**

Siguiendo el indicador de la tabla de ocupación establecido por el RNE, el cual especifica que para centro de convenciones es 1m<sup>2</sup>/persona. Dando como resultado lo siguiente:

Salón de Usos Múltiples: 209 personas x 1.00m<sup>2</sup>/p = 209.00 m<sup>2</sup>

### **Aulas de estudio (C.E.B.A.)**

#### **Análisis Operativo Funcional:**

La ocupación de esta zona, será para los adolescentes que cumplen una medida socio educativa en medio cerrado en los programas I, II y III. La función que cumple esta zona es la de complementar el nivel educativo de los menores internos (estudios primarios y secundarios) que a consecuencia de su internamiento resultaron interrumpidos.

#### **Dimensionamiento:**

Considerando que estamos trabajando con un total de 209 personas como usuarios, la atención se realizara en 7 aulas divididas en nivel básico (2), intermedio (2) y avanzado (3) en 1 turno, con 15 alumnos por cada una. Para el cálculo del área de las aulas, se consideró como fuente de las referencias de la guía de diseño de espacios educativos – MINEDU.

Aula de estudio: 15 personas x 2.20m<sup>2</sup>/p = 33.00 m<sup>2</sup>

### **Sala de lectura**

#### **Análisis Operativo Funcional:**

La sala de lectura se ubicará en la zona complementaria del centro y será utilizado

por los programas I, II y III de acuerdo a los horarios establecidos por el Centro de Rehabilitación.

Este espacio consta de la zona de lectura y un depósito de libros.

### **Dimensionamiento:**

Para el cálculo del área de la sala de lectura, se consideró como fuente de las referencias de la guía de diseño de espacios educativos – MINEDU, tomando en cuenta la tipología de biblioteca según el número de estudiantes, y considerando que estamos trabajando con 209 personas como usuarios, la tipología será de tipo I con una capacidad para 30 estudiantes.

Sala de lectura:  $30 \text{ personas} \times 2.50\text{m}^2/\text{p} = 75.00 \text{ m}^2$

Área =  $75 \text{ m}^2 + 25\% \text{ de depósito } (18.75) = 93.75 \text{ m}^2 = 95.00 \text{ m}^2$

### **Talleres**

#### **Análisis Operativo Funcional:**

La ocupación de los talleres, será para los adolescentes que cumplen una medida socio educativa en medio cerrado en los programas I, II y III.

La función que cumple esta zona es la de complementar la formación del menor interno, se diferencian en dos tipos:

Talleres Formativos, que serán los utilizados por los menores internos de los programa I y II, y Talleres Laborales, que serán utilizados por los menores internos del programa III, por ser de carácter de egreso.

### **Dimensionamiento:**

Para el cálculo de los talleres, se consideró como fuente de las referencias de la guía de diseño de espacios educativos – MINEDU, tomando en cuenta su tipología de acuerdo a los tipos de trabajos realizados, tipos de mobiliarios utilizados y tamaño, por lo cual viene a ser de tipo II con una capacidad para 15 estudiantes.

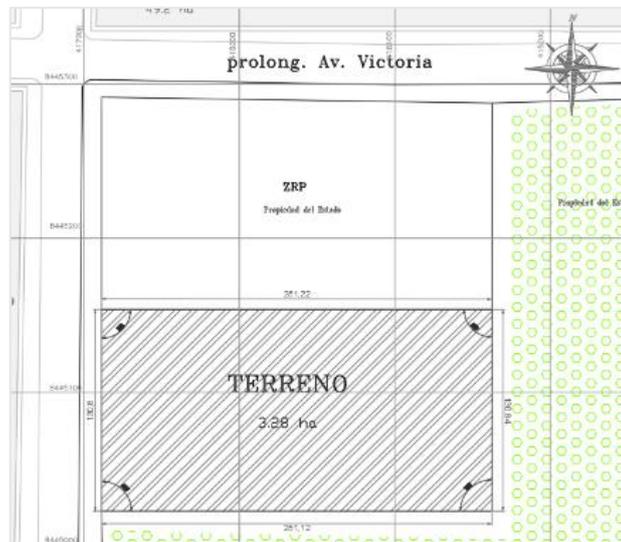
Taller de carpintería:  $15 \text{ personas} \times 5.80\text{m}^2/\text{p} = 87.00 \text{ m}^2$

Área total =  $87.00 \text{ m}^2$

- **Localización**

**Características físicas del contexto y del terreno:**

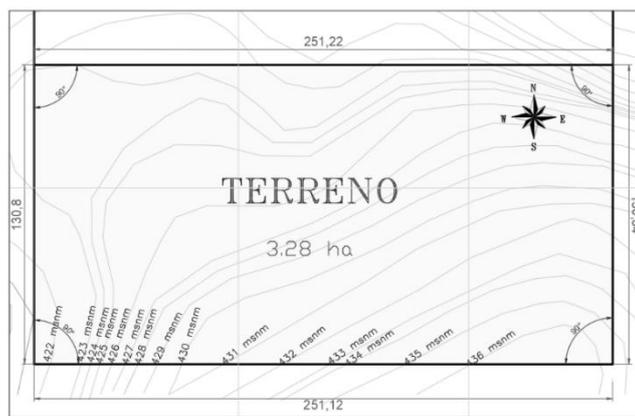
El terreno se localiza en un acceso particular desde la avenida La Victoria, dentro del distrito de Ica, Provincia de Ica, departamento de Ica; cuenta con un área de 32 101.3601 m<sup>2</sup> (3.2101 há), con un perímetro de: 1001.57 m, y con 4 tramos con medidas 130.91m de ancho y 251.22 m de largo.



*Figura 7: Plano de Terreno  
Fuente: Elaboración Propia*

**Topografía y Análisis de Vulnerabilidad de Riesgos.**

El terreno presenta un relieve significativo como se observa en la Imagen, las curvas de nivel son pronunciadas y variantes siendo la curva más alta a 438 m.s.n.m. y la más baja a 422 m.s.n.m. con una diferencia de 16 metros.



*Figura 8: Plano Topográfico  
Fuente: Elaboración Propia*

## ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD DEL TERRENO

Existen en la ciudad áreas evaluadas por nivel de peligrosidad, a causa de la fragilidad e imprudencia de las poblaciones al emplazar viviendas en cauce de ríos, pues, constituyen riesgo efectivo o potencial de deslizamiento y/o derrumbe, en caso de sismo o precipitaciones pluviales excepcionales; poniendo en peligro sus vidas, edificaciones y las del sector.

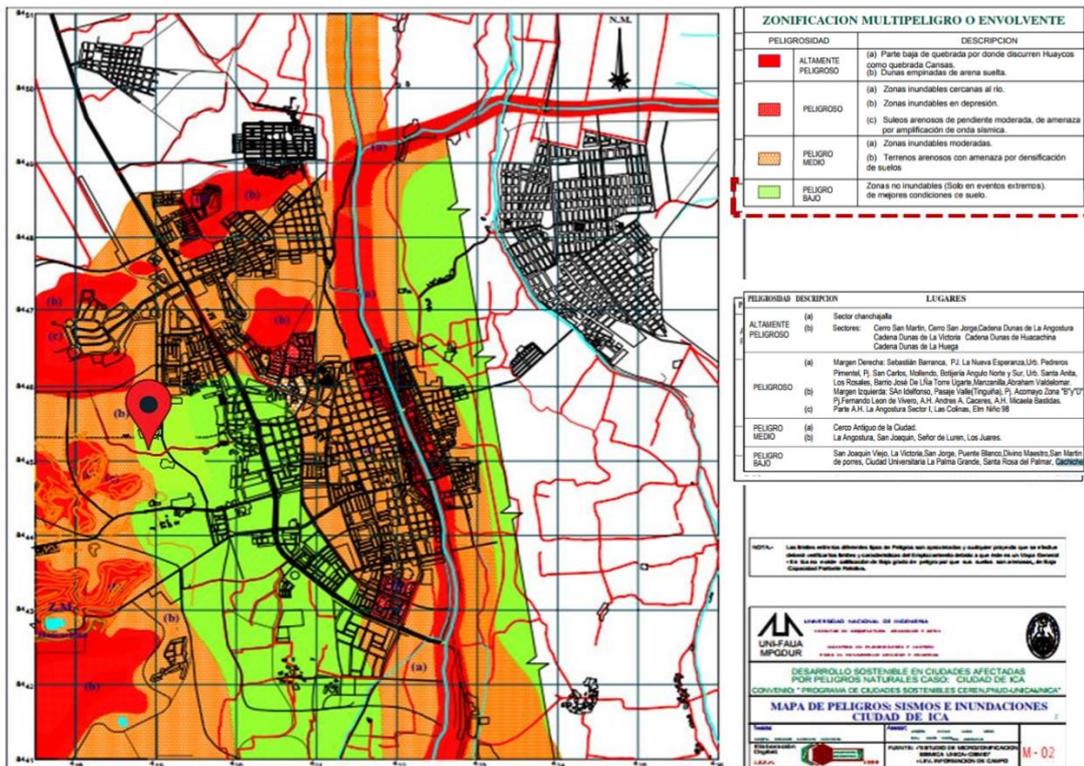


Figura 9: Plano de Peligros de Sismos e Inundaciones.

Fuente: Proyecto "Prevención, Mitigación y Manejo del Fenómeno de El Niño" (CEREN-PNUD) PER 97/ 031 suscrito el 24 de Setiembre de 1999.



Gráfico 25: Esquema de peligros en la ciudad de Ica. Fuente: Elaboración Propia.

**VULNERABILIDAD**

EXPOSICIÓN, según la ubicación del terreno no se encuentra en la zona de impacto de peligro, ni de huaicos, ni de derrumbes.

El sector donde se encuentra ubicado el terreno se encuentra en la ZONA II de la provincia de Ica, es decir, es considerada habitable, debido principalmente a que en esta zona se esperan problemas moderados de colapso de suelos, lo cual es más crítico para cimentaciones superficiales.

Sin embargo, las condiciones de cimentación son buenas a mayores profundidades (mayores a 5m promedio), lo que puede crear problemas de amplificación para edificaciones con ese periodo de vibración.

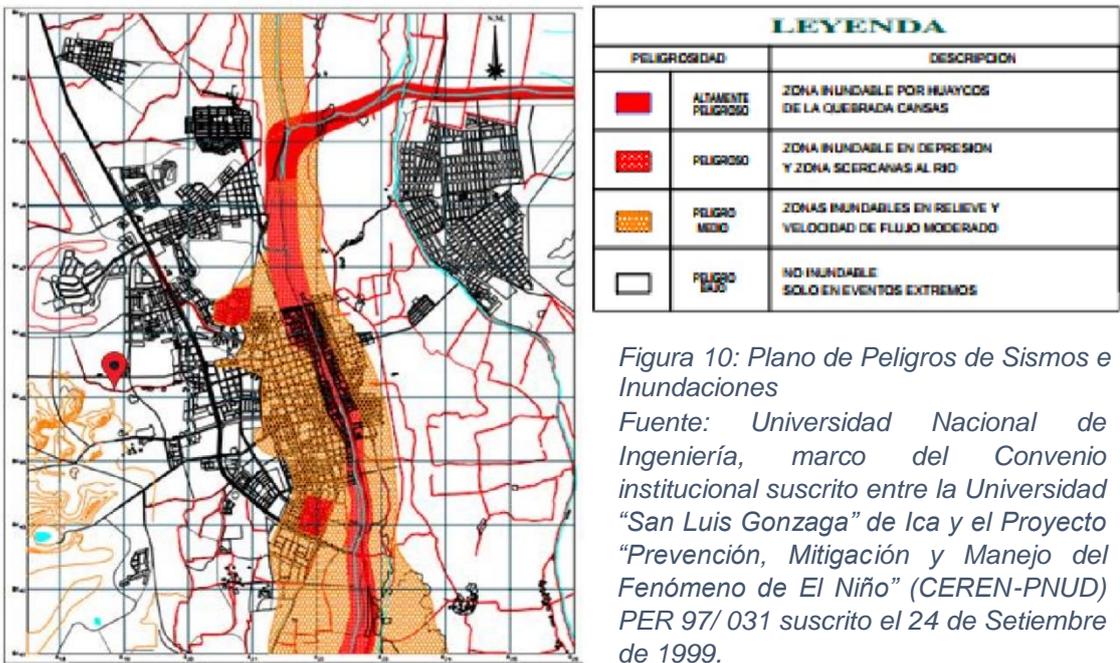


Figura 10: Plano de Peligros de Sismos e Inundaciones  
 Fuente: Universidad Nacional de Ingeniería, marco del Convenio institucional suscrito entre la Universidad “San Luis Gonzaga” de Ica y el Proyecto “Prevención, Mitigación y Manejo del Fenómeno de El Niño” (CEREN-PNUD) PER 97/ 031 suscrito el 24 de Setiembre de 1999.

ZONIFICACION	CARACTERISTICAS				HABITABILIDAD
	Q <sub>ad</sub>	LICUACION	OCURRENCIA DE INUNDACION	SUELOS COLAPSABLES	
ZONA I	1.5 - 2.0 Kg / cm <sup>2</sup>	NO	BAJA	-	Perfectamente habitable, construcciones de todo tipo
ZONA II	1.0 - 1.5 Kg / cm <sup>2</sup>	SI	BAJA	MODERADO	Habitabilidad muy buena. Viviendas, industrias, museos, etc.
ZONA III	0.5 - 1.0 Kg / cm <sup>2</sup>	SI	BAJA	PROBLEMATICO	Habitabilidad buena para viviendas en general. Usar cimentación corrida y armada.
ZONA IV	1.0 - 1.5 Kg / cm <sup>2</sup>	NO	MEDIANA	MODERADO	Regularmente habitable para viviendas. Proteger las edificaciones contra inundaciones.
ZONA V	1.0 - 1.5 Kg / cm <sup>2</sup>	SI	ALTA	MODERADO	Habitabilidad muy mala. Se debe destinar para zona de recreación

Cuadro 15: Zonificación de tipo de suelos por sectores de la ciudad de Ica.

Fuente: Universidad Nacional de Ingeniería, marco del Convenio institucional suscrito entre la Universidad “San Luis Gonzaga” de Ica y el Proyecto “Prevención, Mitigación y Manejo del Fenómeno de El Niño” (CEREN-PNUD) PER 97/ 031 suscrito el 24 de Setiembre de 1999.

## EDIFICACIONES INDISPENSABLES

Son aquellas edificaciones que son vitales para la respuesta ante la emergencia y posterior recuperación del desastre.

Según las disposiciones tentativas para el desarrollo de códigos sísmicos de edificios (ATC 3-06, 1978), son aquellas donde funcionan instalaciones necesarias en la recuperación posterior al sismo, que deben permanecer en condiciones de funcionamiento durante y después del mismo. Es posible clasificar las edificaciones esenciales de acuerdo a la función específica que cumplen dichas instalaciones en una comunidad.

- Hospitales, clínicas, ambulatorios, centros de salud.
- Escuelas, colegios, universidades y otros institutos.
- Edificaciones gubernamentales o municipalidades de importancia.
- Estaciones de bomberos, policía y cuarteles.
- Defensa civil, protección civil, primeros auxilios,
- Edificaciones esenciales, riesgosas o de importancia especial (graderías, Cines, teatros, edificios con altas capacidades de ocupación, cárceles, etc).

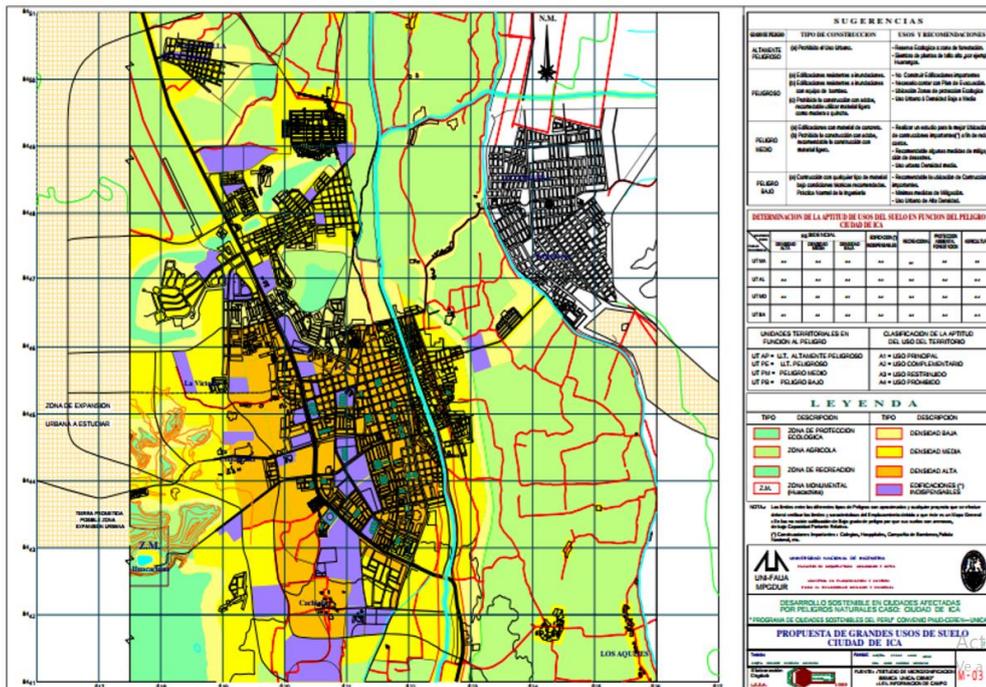


Figura 11: Plano de Aptitud de usos de suelo en función al peligro.

Fuente: U.N.I., marco del Convenio institucional suscrito entre la Universidad "San Luis Gonzaga" de Ica y el Proyecto "Prevención, Mitigación y Manejo del Fenómeno de El Niño"

En la imagen se observa que el terreno seleccionado forma parte de los terrenos de carácter indispensable.

Así mismo, es importante considerar referencias con respecto a las normas establecidas para la ejecución de una edificación de este tipo:

### **NORMA E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE:**

#### **CAPÍTULO 3 - CATEGORÍA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES**

##### **Categoría de las Edificaciones y Factor de Uso (U)**

Cada estructura debe ser clasificada de acuerdo con las categorías indicadas. El factor de uso o importancia (U) se usará según la clasificación que se haga. Para edificios con aislamiento sísmico en la base se podrá considerar  $U = 1$ .

Las nuevas edificaciones de categoría A1 tendrán aislamiento sísmico en la base cuando se encuentren en las zonas sísmicas 4 y 3. En las zonas sísmicas 1 y 2, la entidad responsable podrá decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de U será como mínimo 1,5. En estas edificaciones deberá proveerse resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista.

CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR "U"
<b>A Edificaciones Esenciales</b>	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: - Establecimientos de salud no comprendidos en la cat. A1. - Puertos, aeropuertos, locales municipales, centrales de comunicaciones. Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. - Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del estado.	1.5
<b>B Edificaciones Importantes</b>	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1.3
<b>C Edificaciones comunes</b>	hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1.0
<b>D Edificaciones Temporales</b>	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

*Cuadro 16: Zonificación de tipo de suelos por sectores de la ciudad de Ica.*

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones*

## **Criterios de selección del terreno**

La selección del sitio es una de las decisiones más desconcertantes que las jurisdicciones se enfrentan a la hora de desarrollar los centros de menores residenciales. Desde una perspectiva de planificación práctica, la selección del sitio debe centrarse en la identificación de lugares que satisfacen una serie de necesidades operacionales, incluyendo las siguientes:

### **1. ACCESO PÚBLICO**

El sitio debe facilitar el acceso a familiares y abogados, y las agencias locales que estarán en contacto con los residentes. Debe ser de fácil acceso en vehículo privado o en transporte público.

### **2. ÁREA DE TIERRA ADECUADA**

El sitio debe tener espacio suficiente para las necesidades iniciales de construcción y una posible expansión futura, así mismo, un espacio adecuado para amortiguador entre las áreas públicas y zonas residenciales seguras también es deseable.

### **3. LA PROXIMIDAD A LA POBLACIÓN ATENDIDA**

Los centros de menores deben estar ubicados cerca de los distritos de los cuales se extraen sus poblaciones. Esta proximidad garantiza un acceso cómodo por las familias. También ayuda a las instalaciones de contratar personal con antecedentes culturales / étnicos similares a las de los residentes estar confinado.

### **4. LA PROXIMIDAD A LOS TRIBUNALES**

Para las instalaciones que mantienen a los menores infractores, los sitios deben estar cerca de los tribunales y las instalaciones donde los jóvenes pueden ser colocados después de sentencia y la resolución. Esta proximidad reducirá al mínimo el tiempo que el personal y los residentes que tenga que pasar lejos de las instalaciones y reducir las necesidades de personal y costos de transporte.

### **5. COMPATIBILIDAD DE USO DE TIERRAS ADYACENTES**

Zonas muy industrializadas son generalmente inadecuada, al igual que las zonas con volúmenes de tráfico que amenazarían la supervisión eficaz de perímetro de

un sitio. El ruido excesivo (por ejemplo, de transporte o una empresa comercial cercana) también debe ser evitado.

Dentro de este terreno, tomando en cuenta su ubicación y dimensiones, tendrá como servicio principal el de un centro juvenil de reinserción social para menores infractores de la ley de tipo cerrado, y para otorgarle mayor complejidad, se complementará con el Servicio de Orientación al Adolescente (S.O.A.) siendo este de carácter abierto y un centro de educación básico alternativo (C.E.B.A.). Como se mencionó anteriormente, la gran ventaja del terreno es su accesibilidad, ubicación (tomando en cuenta su carácter carcelario), y su topografía, la cual permite una segregación espacial y visual de las diferentes zonas existentes en su programa.

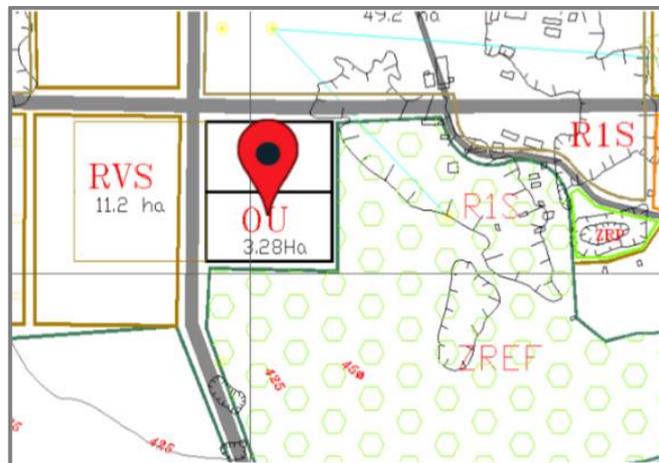


Figura 12: Plano de zonificación y ubicación del terreno.

Fuente: Plano de zonificación del distrito de Ica – Municipal Provincial de Ica

### **Disponibilidad del terreno:**

El terreno cuenta con libre disponibilidad, ya que, además de pertenecer en su totalidad al Estado, también cuenta con la característica de “Edificación Indispensable”.

### **Ventajas específicas:**

- Cuenta con un solo frente (Av. La Victoria), lo cual es favorable ya que permite la contención espacial del complejo y por lo tanto, mayor control y seguridad debido a su tipología.

- Se conecta directamente con una avenida principal, lo que permite una mejor accesibilidad.
- Terreno amplio, lo que facilita un mejor emplazamiento, así como, planificación de áreas de expansión para los bloques que conforman el proyecto. (Se toma en cuenta la tasa de sobrepoblación actual en los centros existentes del país).
- Entorno rural, cuenta con servicios básicos de electrificación, agua potable y alcantarillado respectivamente.
- Topografía pronunciada y de forma regular, lo que permite una segregación espacial y visual de las diferentes zonas existentes en su programa, así como una mejor delimitación de la barrera de seguridad perimétrica.
- Terreno de uso adecuado (O.U. y Edificación Indispensable).

## ACCESIBILIDAD

En la siguiente imagen se observa 1h 16 min como tiempo de llegada en auto desde el centro poblado más lejano. Lo que confirma su proximidad a la población del distrito en general, incluyendo los demás distritos y centros poblados

### PROXIMIDAD A LOS TRIBUNALES Y ACCESO PÚBLICO

	Por Av. Victoria La ruta más rápida	<b>17 min</b> 4,2km		Por Av. La Victoria y Av. José Matías Manzanilla	<b>13 min</b> 4,2 km
---	--	------------------------	---	---	-------------------------

Figura 13: Tiempo de llegada al C.P. más alejado de la ciudad de Ica y proximidad a los tribunales y acceso público

Fuente: Google Maps



## FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

El terreno presenta factibilidad de servicios de agua potable y de alcantarillado; el servicio eléctrico abastece, pero no al 100%, solo en los Centro Poblados aledaños hay abastecimiento de luz eléctrica en las vías, la infraestructura vial es de trocha.

- **Servicio Eléctrico:**

Electrodunas S.A.A. es una empresa peruana que realiza actividades propias del servicio público de electricidad en la Ciudad de Ica, el terreno abastece desde el SET ICA NORTE.

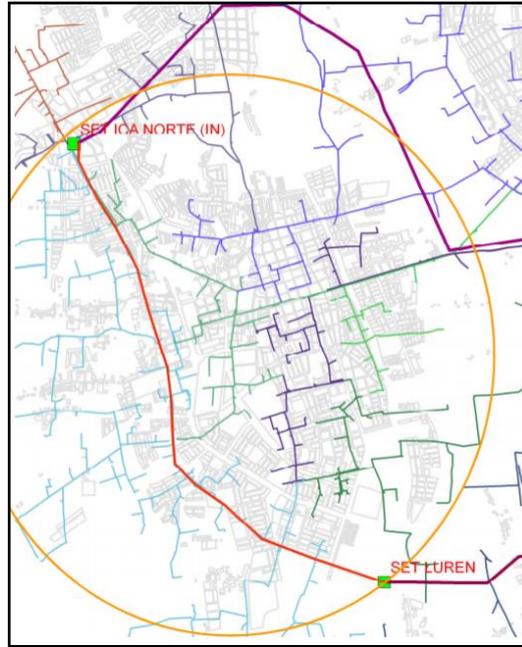


Figura 14: Plano de Electrificación del distrito de Ica

Fuente: Electrodunas.

### Servicio de Agua Potable:

La empresa encargada de la Red de distribución del Sistema de Agua Potable es EMAPICA S.A. la cual abastece al terreno de una red matriz en la Av. Victoria y la red de distribución en las vías terciarias (trocha). La continuidad del Servicio se da por 16 horas de 6 a.m. a 10 p.m.



Figura 15: Plano General de red de agua del sector de estudio.

Fuente: EMAPICA S.A.A.

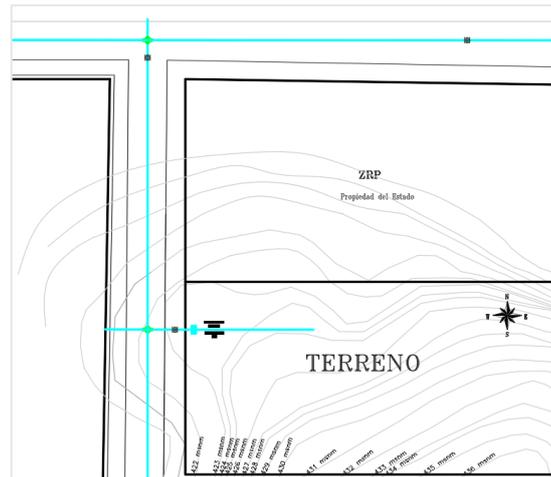


Figura 16: Plano de red de agua.

Fuente: EMAPICA S.A.A.

**Servicio de Alcantarillado:**

La empresa EMAPICA S.A.A. tiene cámaras de Desagüe estratégicamente ubicadas para bombear y rebompear las aguas servidas.

Nombre	Antigüedad (años)	Estado Físico	Cisterna Vol. En M3	Tipo de Energía	Potencia en HP		Caudal de Bombeo Lps.	
					Motor	Bomba	Actual	Máxima
Caminp a la Victoria	1.00	Regular	10.00	Eléctrica	5.50	5.50	7.00	7.00

Cuadro 17: Datos de la red de agua del sector.

Fuente: EMAPICA S.A.A.

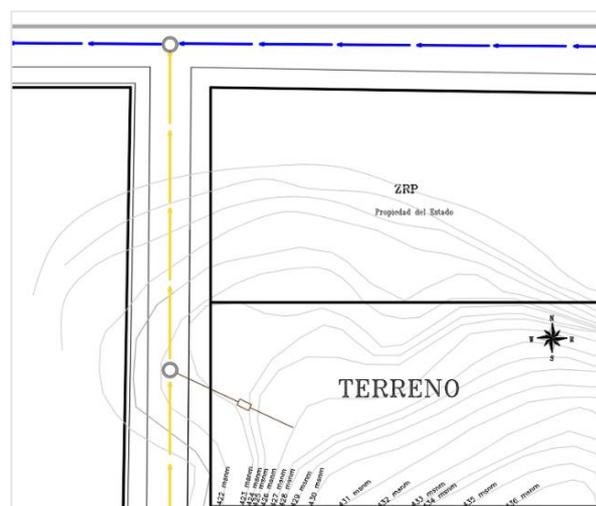


Figura 17: Plano de red de alcantarillado.

Fuente: EMAPICA S.A.A.

#### 4.6. Monto estimado de la inversión

Para obtener una fuente de inversión se necesita estar dentro de un Programa de Estrategias, que nos conlleve a buscar el financiamiento de entidades públicas. Es por ello que el Plan Nacional de Prevención y Tratamiento del Adolescente en Conflicto con la Ley Penal, elaborado por el Consejo Nacional de Política Criminal y aprobado en el Decreto Supremo N° 014 – 2013 – JUS; nos manifiesta, lo siguiente:

La Gerencia General de Centros Juveniles a cargo de Poder Judicial, es el responsable de delegar las acciones de los Centros Juveniles existentes y de los proyectos futuros; pero para las fuentes de financiamiento no son los únicos involucrados, también están como entidades públicas: las municipalidades, los gobiernos regionales, el MEF y los convenios institucionales educativos. Y como entidades privadas: las ONG's, los aportes voluntarios y los programas sociales del canon minero.

Para la identificación de las posibles fuentes de financiamiento de la inversión tenemos en primera instancia dentro de los Programas Sociales de la Región de Ica, un monto S/. 2 500 000.00 (dos millones y medio) dispuesto para programa de Centro Juvenil, el cual se manifiesta dentro del Plan de Desarrollo Concertado de Ica del 2016 al 2022.

MEJORAR LA ACCESIBILIDAD Y PRESTACIONES DEL EQUIPAMIENTO Y LOS							
Fortalecimiento de la infraestructura urbana complementaria							
Fortalecimiento de la infraestructura urbana complementaria							
Identificar el comportamiento y evaluar las tendencias de la ocupación urbana actual para redimensionar los alcances y radio de influencia del equipamiento de educación, salud, recreación y servicios urbanos de la provincia.							
Programa de el mejoramiento del equipamiento urbano							
Mejoramiento y ampliación del Estadio José Picasso Peraita							
			x	Acción	1	7.500.000,00	7.500.000,00
Terminal terrestre							
			x	Terminal	1	6.000.000,00	6.000.000,00
Sistema de Terminales urbanos							
			x	Terminal	2	1.250.000,00	2.500.000,00
Camal municipal							
			x	Camal	1	280.000,00	280.000,00
Centro Juvenil							
			x	Acción	1	2.500.000,00	2.500.000,00
Centro de Gestión Vecinal (local para la gestión participativa de la sociedad civil)							
			x	Acción	1	580.000,00	580.000,00
Proyecto para la recuperación de las instalaciones deportivas y recreativas							
			x	Camal	1	3.000.000,00	3.000.000,00
Parque Zonal							
			x	Parque	5	4.000.000,00	20.000.000,00
Centro cultural							
			x	Acción	1	2.800.000,00	2.800.000,00
Centro Municipal							
			x	Acción	1	2.200.000,00	2.200.000,00
Nuevo Estadio Municipa							
			X	Estadio	1	12.000.000,00	12.000.000,00

Cuadro 18: Planes estratégicos de Programas Sociales en la ciudad de Ica

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado de Ica del 2016 al 2021.

## 5. PROGRAMA DE NECESIDADES

### Requerimientos del usuario

Para el proyecto se considera los siguientes usuarios:

USUARIO ESPECIFICO	CARACTERISTICAS	FINALIDAD
MENORES INFRACTORES	Menores de 12 a 17 años que deben cumplir con una medida socioeducativa abierta o cerrada y quede desenvolverse dentro espacios de educación, recreación y algunos de vivienda.	Lograr la reinserción social a través de cambio de actitud de acuerdo al espacio donde se rehabilitan.
FAMILIARES	Son parte del proceso de rehabilitación ingresan a solo algunas áreas específicas en días específicos, como de visita o alguna actividad programada.	Su papel principal es el apoyo a los menores con el cumplimiento de las visitas y de las actividades que se programan.
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN	Personal de oficina que fiscaliza la cantidad de familiares que ingresan, además de personal judicial presente con los archivos de los menores para los procesos que están siguiendo cada uno.	Administradores y colaboradores que llevan el caso de cada uno de los menores, otorgando la información necesaria en los procesos judiciales.
PERSONAL DE SEGURIDAD Y CONTROL	Personal en continuo monitoreo, ellos son quienes están con el menor infractor desde su ingreso y trabajan en conjunto con los administradores.	Lograr la seguridad y control del establecimiento, con la continua vigilancia a cada zona.
PERSONAL DE SERVICIO	Personal que tiene acceso solo a ciertas zonas, y abastece de insumos y de limpieza.	Lograr desempeñar sus tareas de mantenimiento del edificio.
PERSONAL DEL EQUIPO MULTIDICIPLINARIO	El equipo multidisciplinario consta de: médicos, odontólogos, enfermeras, trabajadoras sociales, psicólogas, educadores sociales o tutores, profesores de taller y de las aulas.	Ellos son la fuente importante de la reinserción del menores, son quienes estarán dentro de sus actividades diarias para analizar y verificar su comportamiento.

Cuadro 19: Requerimientos del usuario.

Fuente: Elaboración propia.

**Determinación de ambientes.**

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	USUARIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
ZONA ADMINISTRATIVA	OFICINA	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	JEFE ADMINISTRATIVO	ESCRITORIO, ARMARIO, SILLAS
	SALA DE REUNIONES	ESTAR, INFORMAR, COORDINAR	JEFE ADMINISTRATIVOS Y EQUIPO MULTIDICIPLINARIO	MESA, ARCHIVERO, SILLAS
	OFICINAS	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	EQUIPO MULTIDICIPLINARIO	ESCRITORIO, ARMARIO, SILLAS
	OFICINA ABOGADO DE OFICIO	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	ABOGADO ENCARGA DE LLEVAR LOS PROCESOS DE CADA MENOR	ESCRITORIO, ARMARIO, SILLAS
	SALA DE AUDIENCIA	DICTAMINAR SENTENCIAS	FISCAL, PADRES DEL MENOR, POLICIAS, ABOGADOS Y EQUIPO MULTICIPLINARIO	MESA, SILLAS, CAMARAS DE VIGILANCIA
ZONA DE SERVICIO	TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	REPARACIÓN DE MAQUINARIAS	PERSONAL ESPECIAL DE MANTENIMIENTO Y PERSONAL DE SEGURIDAD	MAQUINARIAS DE REPARACION
	LAVANDERIA	LAVAR , PLANCHAR Y ALM.	PERSONAL DE SERVICIO	MOBILIARIO ESPECIAL POR FUNCION
	COCINA	ELABORAR LOS ALIMENTOS		
ZONA COMPLEMENTARIA	SUM + ESCENARIO	PRESENTACIONES	MENORES INFRACT., FAMILIARES, PERSONAL DE SEGURIDAD, EQUIPO MULTIDICIPLINARIO	BANCAS, LUCES ESPECIALES
	TOPICO	ATENCIÓN MÉDICA	PERSONAL MEDICO, MENORES EN RIESGO	MOBILIARIO MEDICO
	COMEDOR	CONSUMIR ALIMENTOS POR HORARIOS ESTABLECIDOS	MENORES INFRACTORES Y EDUCADORES	MESAS, SILLAS, BASUREROS
	CAPILLA	REZAR	MENORES INFRACTORES, EDUCADORES Y SACERDOTE	BANCAS, MESA DE ALTAR, SACRISTIA
	OFICINA DEL SACERDOTE	ESTAR, INFORMAR, COORDINAR	SACERDOTE Y EDUCADORES	ESCRITORIO, ARMARIO, SILLAS
	SALA DE VISITAS	ESTAR, DIALOGAR	MENORES INFRACTORES, FAMILIA Y PERS. SEG.	MESAS Y SILLAS
	BIBLIOTECA (SALA DE LECTURA)	ESTAR, LEER, INFORMARSE	MENORES INFRACTORES, EDUCADORES Y DOCENTES	MESAS Y SILLAS Y ESTANTES
TALLERES	TALLER DE DANZA, TERAPEUTICO Y ARTE	TERAPIA MENTAL	MENORES INFRACTORES, EDUADORES Y EQUIPO MULTIDICIPLINARIO	MESA Y SILLAS
	TALLERES LABORALES	FORMACIÓN LABORAL		MAQUINARIA ESPECIAL POR TALLER
ZONA DE SEGURIDAD	OFICINA JEFE DE EQUIPO	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	JEFE DEL CONTROL DE SEGURIDAD	ESCRITORIO, ARMARIO, SILLAS
	CUARTO DE MONITOREO	MONITOREAR, INFORMAR Y CONTROLAR	POLICIAS DE MONITOREO DE LA INFRAESTRUCTURA	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS Y CAMARAS DE VIDEO, SILLAS
	CARCELETA	CONTROL	MENOR INFRACTOR ANTES DE SER INSTALADO EN LOS PROGRAMAS	-BANCA Y BAÑO
	ESTACIÓN POLICIAL	CONTROL, INGRESO, INFORMACIÓN	POLICIAS, FAMILIA Y ABOGADOS	ESCRITORIO, ARCHIVEROS, SILLAS
	SALA DE INTERROGATORIO	INFORMAR, DIALOGAR	POLICIAS, FAMILIA , ABOGADOS Y MENOR	MESA Y SILLAS
	SALA DE REVISIÓN DE ORIFICIOS	REVISIÓN Y EVALUACIÓN FISICA	POLICIAS Y MENOR INFRACTOR	DETECTORES DE METAL Y ESTANTES
	CASETAS DE VIGILANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA	VIGILANCIA	POLICIAS EN TOTAL CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA	SILLAS, VINOCULARES, MESA
SOA	OFICINA DE DIRECCIÓN	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	JEFE DEL PROGRAMA ABIERTO SOA	MESA, ARCHIVERO, SILLAS
	SALÓN DE TERAPIA	ESTAR, ATENCIÓN PSICOLOGICA	MENOR INFRACTOR Y EDUCADOR	MESA , SILLAS
	SALA DE JUEGOS LÚDICOS	OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DEL ADOLESCENTE	MENOR INFRACTOR Y EDUCADOR	MESA , SILLAS, ESTANTE
	SALA DE ENTREVISTAS PERSONALES	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	MENOR INFRACTOR Y PSICOLOGO	MESA , SILLAS, ESTANTE
PROGRAMAS EN GENERAL	AULA DE ESTUDIO	ENSEÑAR, APRENDER	MENOR INFRACTOR Y EDUCADOR AL INTERIOR DE C/PROGRAMA	MESA , SILLAS, ESTANTE
	SALAS DE RECREACIONES Y DE EVALUACION	REALIZAR TRABAJOS Y EVALUAR CONDUCTA		MESA , SILLAS, ESTANTES, MUEBLES
	CUARTO DE AISLAMIENTO	RECLUSION	MENOR CON CONFLICTO DE CONDUCTA TEMPORAL	CAMA, VELADOR ESPECIAL
	DORMITORIO	DESCANSAR	MENOR INFRACTOR Y EDUCADORES	CAMA, ARMARIO, VELADOR Y BAÑO, SEGÚN PROGRAMA

Cuadro 20: Determinación de ambientes por zona.

Fuente: Elaboración propia.

5.1. Cuadro general de la programación de necesidades

ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA	CANT.	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USO	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
							AREA TECH.	AREA I		
ZONA ADMINISTRATIVA	ÁREA ADMINISTRATIVA									
	OFICINA DEL DIRECTOR + S.S.H.H.	12	1	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	3	9 m2 x pers.	7.5			
	OFICINA DEL ADMINISTRADOR	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	3	7.5 m2 x pers.	7.5			
	SECRETARIA + RECEPCIÓN	22	1	RECIBIR E INFORMAR	12	1 m2 - 4 m2 x pers	22			
	SALA DE REUNIONES	24	1	ESTAR, INFORMAR, COORDINAR	8	3 m2 x pers.	24			
	SSHH PÚBLICO	4	2	ASEO PERSONAL	2	4 m2 x pers.	8			
	SSHH ADMINISTRATIVO	4	2	ASEO PERSONAL	2	4 m2 x pers.	8			
	SSHH DISCAPACITADOS	5.5	1	ASEO PERSONAL	1	5.5 m2 x pers.	5.5			
	ARCHIVO	6.44	1	ALMACENAR PAPELES	1	*	6.44			
	ÁREA DE ATENCIÓN									
	DEPÓSITO - ALMACÉN	6.44	1	ALMACENAR	1	*	6.44			
	OFICINA DEL PSICOLOGO	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5			
	OFICINA DEL TRABAJADOR SOCIAL	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5			
	ÁREA JUDICIAL									
	ARCHIVO	6.44	1	ALMACENAR PAPELES	1	*	6.44			
	SS.HH.	4	1	ASEO PERSONAL	1	4 m2 x pers.	2.7			
	OFICINA ABOGADO DE OFICIO	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	3	7.5 m2 x pers.	7.5			
	SALA DE AUDIENCIA	61.25	1	DICTAMINAR SENTENCIAS	28	*	61.25			
	OFICINA DE JUEZ O FISCAL + VESTIDOR	12	1	ESTAR, TRABAJAR, VESTIRSE	3	9 m2 x pers.	12			
	ÁREA DE VISITAS									
	HALL DE ACCESO	36	1	INGRESO , RECIBIR	12	4 m2 x pers. 1 m2 x silla	36			
	CUARTO DE REVISIÓN	12	1	INSPECCION POR PERSONA	3	caso análogo	12			
	DEPÓSITO	8	1	ALMACENAR OBJETOS	1	*	8			
Sub Total Zona Administrativa							250.77		326.001	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							75.231			
SERVICIOS GENERALES	CASETA DE VIGILANCIA Y CONTROL + SS	4.8	1	CONTROL Y VIGILANCIA	1	4.8 m2 x pers.	4.8			
	ESTACIONAMIENTOS	15	9	APARCAR: USO DE ADMINISTRACION Y PERSONAL EXTERNO	18	*		135		
	ÁREA DE CARRITOS	20	2	ALMACENAR		antropometría	40			
	CISTERNA	34	1	ALMACENAR	1	reglamento	34			
	CUARTO DE MAQUINAS	25	1	RESGUARDO Y MANTENIMIENTO DEL SIS. DE BOMBEO, ELECTRÓGENO, ETC	1	reglamento	25			
	VESTIDORES + SS.HH	30	2	ASEO PERSONAL	7	antropometría	60			
	TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACION	35	1	REPARACIÓN DE MAQUINARIAS	3	*	35			
	DEPOSITO	15	1	ALMACENAR	3	*	15			
	LAVANDERIA	60	1	LAVAR , PLANCHAR Y ALMACENAR	6	por usos	60			
	COMEDOR DE SERVICIO	65	1	COMER	36	1.5 m2 x pers.	65			
	COCINA	70	1	COCINAR	4	por usos	70			
	FRIGORIFICO	15	1	ALMACENAR	1	*	15			
	DESPENSA	35	1	ALMACENAR	1	*	35			
	ALMACEN	20	1	ALMACEN DE MATERIALES	1	*	20			
	PATIO DE MANIOBRAS	140	1	INGRESO DE MATERIALES		*		140		
	Sub Total Zona de Servicios Generales							478.8		622.44
	Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							143.64	275	
ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA	CANT.	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USO	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SUM + ESCENARIO	200	1	PRESENTACIONES	200	1 pers. x silla	200			
	TOPICO	50	1	ATENCIÓN MÉDICA	5	10 m2 x pers.	50			
	DEPOSITO (HUERTO)	30	1	ALMACENAR	3	*	30			
	HALL DE ACCESO	30	1	INGRESO Y RECEPCIÓN	20	*	30			
	VESTIDOR + BAÑO	8	1	ASEO PERSONAL Y VESTIMENTA	2	4 m2 x pers.	8			
	COMEDOR 1	130	1	COMER	92	1.5 m2 x pers.	130			
	COMEDOR 2	130	1	COMER	92	1.5 m2 x pers.	130			
	SS.HH. GENERALES	18	1	ASEO PERSONAL	6	reglamento	18			
	DEPOSITO	6	1	ALMACENAR	1	*	6			
	ESCALERA + ASCENSOR DE SERVICIO	35	1	TRASLADO	12	reglamento	35			
	CAPILLA	360	1	REZAR	200	1.8 m2 x pers.	360			
	ATRIO	50	1	INGRESAR	200	*	50			
	OFICINA DEL SACERDOTE	7.5	1	ESTAR, INFORMAR, COORDINAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5			
	SACRISTIA	9	1	VESTIRSE PARA EL CULTO	2	9 m2 x pers.	9			
SALA DE VISITAS	100	1	ESTAR, DIALOGAR	100	1 pers. x silla	100				

CENTRO JUVENIL DE DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN DEL MENOR INFRACTOR DE LA CIUDAD DE ICA

ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA	CANT.	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USO	AREA OCUPADA AREA TECH.	AREA	SUB TOTAL (m <sup>2</sup> )
TALLERES	TALLER DE DANZA	80	1	TERAPIA DE BAILE	15	5.3 m2 x pers.	80		
	TALLER TERAPEUTICO	60	1	TERAPIA FISICA	15	4 m2 x pers.	60		
	TALLER DE ARTE	60	1	FORMATIVOS	15	4 m2 x pers.	60		
	TALLER DE BISUTERIA	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
	TALLER DE CONFECCIONES	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
	TALLER DE CARPINTERIA	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
	PANADERIA	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
	TALLER DE CALZADO	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
	TALLER DE MANUALIDADES	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
	ENSAMBLAJE DE COMPUTADORAS	60	1	FORMACIÓN LABORAL	15	4 m2 x pers.	60		
Sub Total Zona de Talleres							620		806
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							186		
ZONA DE SEGURIDAD	OFICINA JEFE DE EQUIPO	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	3	7.5 m2 x pers.	7.5		
	COORDINADOR DE SEGURIDAD + SS.HH.	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	3	7.5 m2 x pers.	7.5		
	CUARTO DE MONITOREO	30	1	MONITOREAR, INFORMAR Y CONTROL	5	casos análogos	30		
	SALA DE REUNIONES	25	1	ESTAR, INFORMAR, COORDINAR	10	2.5 m2 x pers.	25		
	CARCELETA + SS.HH.	7.5	1	CONTROL	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	ESTACIÓN POLICIAL + ALMACÉN + SS.HH.	12	1	CONTROL, INGRESO, INFORMACIÓN	3	casos análogos	12		
	SALA DE INTERROGATORIO	7.5	1	INFORMAR, DIALOGAR	3	casos análogos	7.5		
	PSICOLOGO EVALUADOR	9	1	INFORMAR, DIALOGAR	3	9 m2 x pers.	7.5		
	ÁREA DE ASEO	20	1	ASEO PERSONAL	3	antropometría	20		
	TÓPICO	15	1	ATENCIÓN MÉDICA	3	5 m2 x pers.	15		
	SALA DE REVISIÓN DE ORIFICIOS	7.5	1	REVISIÓN Y EVALUACIÓN FISICA	3	casos análogos	7.5		
	HALL DE ACCESO	15	1	INGRESO, ESTAR	4	4 m2 x pers. 1 m2 x silla	15		
	DEPÓSITO	6	1	ALMACENAR	1	*	6		
	ESTAR - COMEDOR - KITCHENET	15	1	ESTAR, COMER, COCINAR	6	1.5 m2 x pers.	15		
	SS.HH.	2.7	1	ASEO PERSONAL	1	antropometría	2.7		
	CASSETAS DE VIGILANCIA	5	6	VIGILANCIA	1	5 m2 x pers.	30		
DORMITORIOS	30	7	DESCANSAR	32	antropometría	210			
Sub Total Zona de Seguridad							425.7		553.41
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							127.71		
<b>SERVICIO DE ORIENTACIÓN AL ADOLESCENTE</b>									
ZONA EDUCATIVA	OFICINA DE DIRECCIÓN	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	SECRETARIA + SALA DE ESPERA	36	1	ESTAR, ESPERA, INFORMAR	12	m2 - 4m2 x pers + 7.5 m2	36		
	SALÓN DE TERAPIA	60	1	ESTAR, ATENCION PSICOLOGICA	37	1.3 x alum+área doc.	60		
	SALA DE JUEGOS LÚDICOS	60	1	OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DEL ADOLESCENTE	37	1.3 x alum+área doc.	60		
	SALA DE ENTREVISTAS PERSONALES	9	1	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	3	9 m2 x pers.	9		
	ALMACÉN (MATERIALES)	10	1	ALMACENAR	1	antropometría	10		
	OFICINA DE PROMOTOR SOCIAL	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	OFICINA DEL ASISTENTE SOCIAL	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	OFICINA DEL PSICOLOGO	7.5	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	SS.HH. GENERALES	2.7	1	ASEO PERSONAL	2	antropometría	2.7		
	TALLER DE COSTURA	78.75	1	FORMACIÓN LABORAL	35	2.25 m2 x pers.	78.75		
	TALLER DE MANUALIDADES	78.75	1	FORMACIÓN LABORAL	35	2.25 m2 x pers.	78.75		
	COCINA	10	1	PREPARAR ALIMENTOS	2	antropometría	10		
COMEDOR	111	1	CONSUMO DE LOS ALIMENTOS	74	1.5 m2 x pers.	111			
Sub Total Zona Educativa							486.2		632.06
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							145.86		
<b>PROGRAMA DE BIENVENIDA</b>									
ZONA EDUCATIVA	PATIO	150	1	RECREARSE	30	*	150		
	AULA DE ESTUDIO	46.8	1	ENSEÑAR, APRENDER	26		46.8		
	SALA DE EDUCADORES	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	3	1.5 m2 x pers.	20		
	SALA DE RECREACIONES	41.6	1	REALIZAR TRABAJOS, JUGAR	26	1.6 m2 x pers.	41.6		
	SALA DE TALLERES TERAPEUTICOS	41.6	1	REALIZAR ACTIVIDADES DINAMICAS	26	1.6 m2 x pers.	41.6		
	SS.HH. GENERALES	9	1	ASEO PERSONAL	8	antropometría	9		
	Sub Total Zona Educativa							159	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							47.7	150	
ZONA DE SERVICIO	CONTROL + SS.HH. + DEPÓSITOS	6	1	SUPERVISAR EL PROGRAMA	1	6 m2 x pers.	6		
	OFICINA DE EDUCADOR + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	10 m2 x pers.	20		
	OFICINA DE PSICOLOGO + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	10 m2 x pers.	20		
	SALA DE ENTREVISTAS	9	1	DIALOGAR	2	9 m2 x pers.	6		
	CUARTO DE AISLAMIENTO	15	2	RECLUSIÓN	2	7.5 m2 x pers.	30		
Sub Total Zona de Servicio							82		106.6
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							24.6		
ZONA RESIDENCIAL	DORMITORIO EDUCADOR + SS.HH.	30	2	DESCANSAR	2	antropometría	30		
	DORMITORIO MENORES	21	6	DESCANSAR	24	antropometría	147		
	SS.HH. GENERALES	17.5	1	ASEO PERSONAL	10	antropometría	17.5		
Sub Total Zona Residencial							194.5		252.85
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							58.35		
<b>SUB TOTAL - PROGRAMA DE BIENVENIDA</b>									<b>716.15</b>

CENTRO JUVENIL DE DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN DEL MENOR INFRACTOR DE LA CIUDAD DE ICA

PROGRAMA I									
ZONA EDUCATIVA	PATIO	150	1	RECREARSE		*		150	
	AULA DE ESTUDIO	46.5	2	ENSEÑAR, APRENDER	62	1.5 m2 x pers.	93		
	SALA DE EDUCADORES	40	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	4	1.5 m2 y 4 m2 x pers.	40		
	SALA DE RECREACIONES	62	2	REALIZAR TRABAJOS, JUGAR	62	2 m2 x pers.	124		
	Sub Total Zona Educativa							257	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							77.1	150	484.1
ZONA DE SERVICIO	CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH.	5	1	SUPERVISAR EL PROGRAMA	1	5 m2 x pers.	5		
	CUARTO DE MONITOREO	7.5	1	MONITOREO Y CONTROL	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	SALA DE DESCANSO	25	1	ESTAR	10	2.5 m2 x pers.	25		
	OFICINA DE EDUCADOR + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	10 m2 x pers.	20		
	SALA DE ENTREVISTAS	6	1	DIALOGAR	2	6 m2 x pers.	6		
	CUARTO DE AISLAMIENTO	6	1	RECLUSIÓN	2	7 m2 x pers.	6		
	SS.HH. GENERALES	18	2	ASEO PERSONAL	6	antropometría	36		
	DEPOSITO	6	1	ALMACENAR	1	*	6		
	Sub Total Zona de Servicio							111.5	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							33.45		144.95
ZONA RESIDENCIAL	DORMITORIO EDUCADOR + SS.HH.	16	4	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	1	antropometría	64		
	DORMITORIO MENORES + SS.HH.	16	15	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	62	antropometría	240		
	Sub Total Zona Residencial							304	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							91.2		395.2
SUB TOTAL - PROGRAMA I								1024.25	
PROGRAMA II									
ZONA EDUCATIVA	PATIO	125	1	RECREARSE		*		125	
	AULA DE ESTUDIO	46.5	2	ENSEÑAR, APRENDER	62	1.5 m2 x pers.	93		
	SALA DE EDUCADORES	40	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	4	10 m2 x pers.	40		
	SALA DE RECREACIONES	62	2	REALIZAR TRABAJOS, JUGAR	62	2 m2 x pers.	124		
	Sub Total Zona Educativa							257	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							77.1	125	459.1
ZONA DE SERVICIO	CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH.	6	1	SUPERVISAR EL PROGRAMA	1	6 m2 x pers.	6		
	CUARTO DE MONITOREO	7.5	1	MONITOREO Y CONTROL	1	7.5 m2 x pers.	7.5		
	SALA DE DESCANSO	25	1	ESTAR	10	2.5 m2 x pers.	25		
	OFICINA DE EDUCADOR + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	10 m2 x pers.	20		
	OFICINA DE ASISTENTE + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	10 m2 x pers.	20		
	SALA DE ENTREVISTAS	6	1	DIALOGAR	2	6 m2 x pers.	6		
	CUARTO DE AISLAMIENTO	6	1	RECLUSIÓN	1	6 m2 x pers.	6		
	SS.HH. GENERALES	18	2	ASEO PERSONAL	6	antropometría	36		
	DEPOSITO	6	1	ALMACENAR	1	6 m2 x pers.	6		
Sub Total Zona de Servicio							132.5		
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							39.75		172.25
ZONA RESIDENCIAL	DORMITORIO EDUCADOR + SS.HH.	16	4	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	1	antropometría	64		
	DORMITORIO MENORES + SS.HH.	16	15	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	62	antropometría	240		
	Sub Total Zona Residencial							304	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							91.2		395.2
SUB TOTAL - PROGRAMA II								1026.55	
ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA	CANT.	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USO	AREA OCUPADA	AREA TECHADA	SUB TOTAL (m2)
PROGRAMA III									
ZONA EDUCATIVA	PATIO	250	1	RECREARSE		*		250	
	AULA DE ESTUDIO	43.5	1	ENSEÑAR, APRENDER	29	1.5 m2 x pers.	43.5		
	SALA DE EDUCADORES	8	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	1.5 m2 y 4 m2 x pers.	8		
	SALA DE RECREACIONES	58	1	REALIZAR TRABAJOS, JUGAR	29	2 m2 x pers.	58		
	Sub Total Zona Educativa							109.5	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							32.85	250	392.35
ZONA DE SERVICIO	CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH.	5	1	SUPERVISAR EL PROGRAMA	1	5 m2 x pers.	5		
	OFICINA DE EDUCADOR + SS.HH.	20	2	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	2	10 m2 x pers.	40		
	SS.HH. GENERALES	18	2	ASEO PERSONAL	6	antropometría	36		
	DEPOSITO	6	1	ALMACENAR	1	*	6		
	Sub Total Zona de Servicio							87	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							26.1		113.1
ZONA RESIDENCIAL	DORMITORIO EDUCADOR + SS.HH.	7.5	1	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	1	antropometría	7.5		
	DORMITORIO MENORES + SS.HH.	21	10	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	29	antropometría	210		
	Sub Total Zona Residencial							217.5	
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							65.25		282.75
SUB TOTAL - PROGRAMA III								788.2	

PROGRAMA DE ATENCIÓN INTENSIVA									
ZONA EDUCATIVA	PATIO		1	RECREARSE		*		97	
	AULA DE ESTUDIO	45	1	ENSEÑAR, APRENDER	30	1.5 m2 x pers.	45		
	S.U.M.	60	1	REALIZAR DIFERENTES ACTIVIDADES	30	1.5 m2 x pers.	60		
	Sub Total Zona Educativa							105	97
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							31.5	233.5	
ZONA DE SERVICIO	CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH.	10	1	SUPERVISAR EL PROGRAMA	1	10 m2 x pers.	10		
	OFICINA DE EDUCADOR + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	10 m2 x pers.	20		
	OFICINA DE ASISTENTE + SS.HH.	20	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	10 m2 x pers.	20		
	COMEDOR + KITCHENET	75	1	COCINAR Y COMER	32	1.5 m2 x pers.	75		
	TÓPICO	6	1	ATENCIÓN MÉDICA PERMANENTE	2	6 m2 x pers.	6		
	CUARTO DE AISLAMIENTO	16	1	RECLUSIÓN	1	antropometría	16		
	DEPOSITO	6	1	ALMACENAR	1	*	6		
	Sub Total Zona de Servicio							153	198.9
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							45.9		
ZONA RESIDENCIAL	DORMITORIO EDUCADOR + SS.HH.	19	3	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	3	antropometría	57		
	DORMITORIO MENORES + SS.HH.	21.9	9	DESCANSAR Y ASEO PERSONAL	30	antropometría	197.1		
	Sub Total Zona Residencial							254.1	330.33
	Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							76.23	
SUB TOTAL - PROGRAMA ATENCIÓN INTENSIVA								762.73	
ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA	CANT.	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USO	AREA OCUPADA ÁREA TECH. ÁREA	SUB TOTAL (m2)	
DEPORTE Y RECREACIÓN	CANCHAS AL AIRE LIBRE	420	1	REALIZAR DEPORTE	65	medidas normativas	420		
	BIOHUERTO	170	1	REALIZAR TRABAJO DE CAMPO	65	1 m2 x pers.	170		
	PISCINA	312.5	1	REALIZAR DEPORTE ACUATICO	65	4.5 m2 x pers.	312.5		
	Sub Total de Deporte y Recreación								902.5
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro								902.5	
CEBA	ZONA ADMINISTRATIVA								
	OFICINA DEL DIRECTOR + SS.HH.	12	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	1	9m2 x pers.	12		
	SALA DE ESPERA + SECRETARIA + SS.HH.	21	1	ESTAR, TRABAJAR, INFORMAR	5	1m2 - 4m2 x pers + 7.5 m2	21		
	ARCHIVO	6	1	ALMACENAR EXPEDIENTES	1	6 m2 x pers.	6		
	SALA DE PROFESORES	17.5	1	ESTAR, TRABAJAR, DIALOGAR	7	1.5 m2 x pers.	17.5		
	ZONA EDUCATIVA								
	AULA (CICLO INICIAL)	37.5	2	ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	25	1.5 m2 x pers.	75		
	AULA (CICLO INTERMEDIO)	37.5	2	ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	25	1.5 m2 x pers.	75		
	AULA (CICLO AVANZADO)	37.5	3	ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	25	1.5 m2 x pers.	112.5		
	SALA ESTAR EN COMUN	55	2	DESCANSO	54	2 m2 x pers.	110		
	ZONA DE SERVICIO								
	DEPÓSITO DE LIMPIEZA	6	1	ALMACENAR	1	6 m2 x pers.	6		
	SS.HH. GENERALES	18	2	ASEO PERSONAL	6	antropometría	36		
	Sub Total Zona Centro de Educación Básica Alternativa							471	612.3
Sub Total Área Techada + 30 % Circulación y Muro							141.3		

• Cuadro resumen de la programación de necesidades



Gráfico 26: Área ocupada por zona e importancia de zonas por programa.

Fuente: Elaboración Propia

El presente cuadro resumen de la programación guía desarrollada, nos da como resultado, que los programas de Atención al menor abarcan casi la mitad de total

de área ocupada (44%) siendo cada zona dentro del programa de relevante importancia para seccionar cada programa por actividades y por volumen arquitectónico. Las demás zonas abarcan el 56% del área ocupada de las cuales la zona Complementaria tiene predominancia por la importancia de sus equipamientos.

ZONA		ÁREA OCUPADA	
ZONA ADMINISTRATIVA		326.001	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES		622.44	
ZONA COMPLEMENTARIOS		1649.05	
ZONA DE TALLERES		806	
ZONA DE SEGURIDAD		553.41	
SOA		632.06	
ÁREA DEPORTIVA		902.5	
PROGRAMA DE BIENVENIDA	ZONA EDUCATIVA	356.7	716.15
	ZONA RESIDENCIAL	252.85	
	ZONA DE SERVICIO	106.6	
PROGRAMA I	ZONA EDUCATIVA	484.1	1024.25
	ZONA RESIDENCIAL	395.2	
	ZONA DE SERVICIO	144.95	
PROGRAMA II	ZONA EDUCATIVA	459.1	1026.55
	ZONA RESIDENCIAL	395.2	
	ZONA DE SERVICIO	172.25	
PROGRAMA III	ZONA EDUCATIVA	392.35	788.2
	ZONA RESIDENCIAL	282.75	
	ZONA DE SERVICIO	113.1	
PROGRAMA DE ATENCIÓN INTENSIVA	ZONA EDUCATIVA	233.5	762.73
	ZONA RESIDENCIAL	330.33	
	ZONA DE SERVICIO	198.9	
ÁREA TECHADA TOTAL		8461.1	
ÁREA DE RECREACIÓN		1949.5	
ÁREA OCUPADA		10410.6	
ÁREA LIBRE (20%) para expansión		2082.12	
TOTAL		12492.72	

• **Matriz de Relaciones Funcionales**

Debido a que el equipamiento, por su tipología compleja, presenta una variedad de zonas con ambientes específicos, los cuales se relacionan bajo un control estricto, presentaremos una matriz de relación a nivel general de zonificación y matrices a nivel de ambientes por cada zona conformada dentro del proyecto, tomando como referencia para todas ellas, la leyenda presentada:

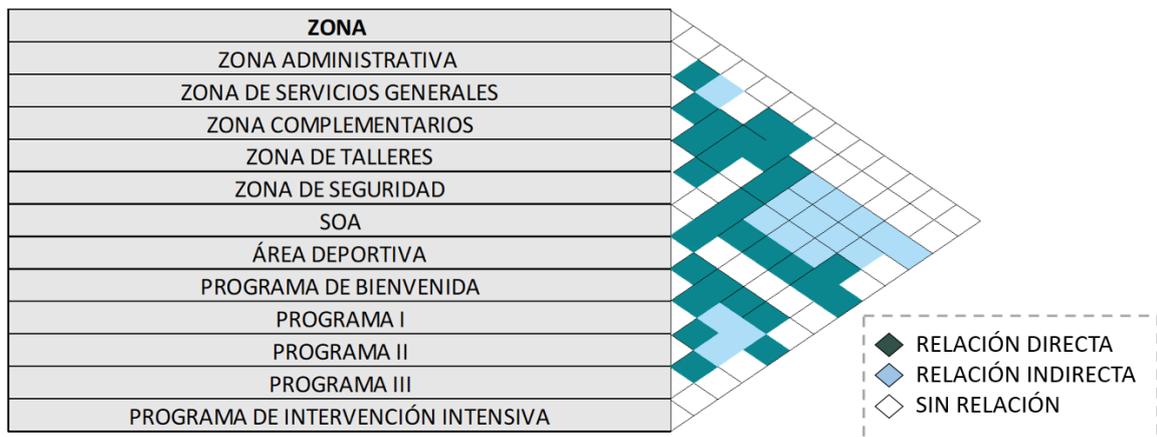


Gráfico 27: Matriz de relaciones funcionales – Zonificación General

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 28: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

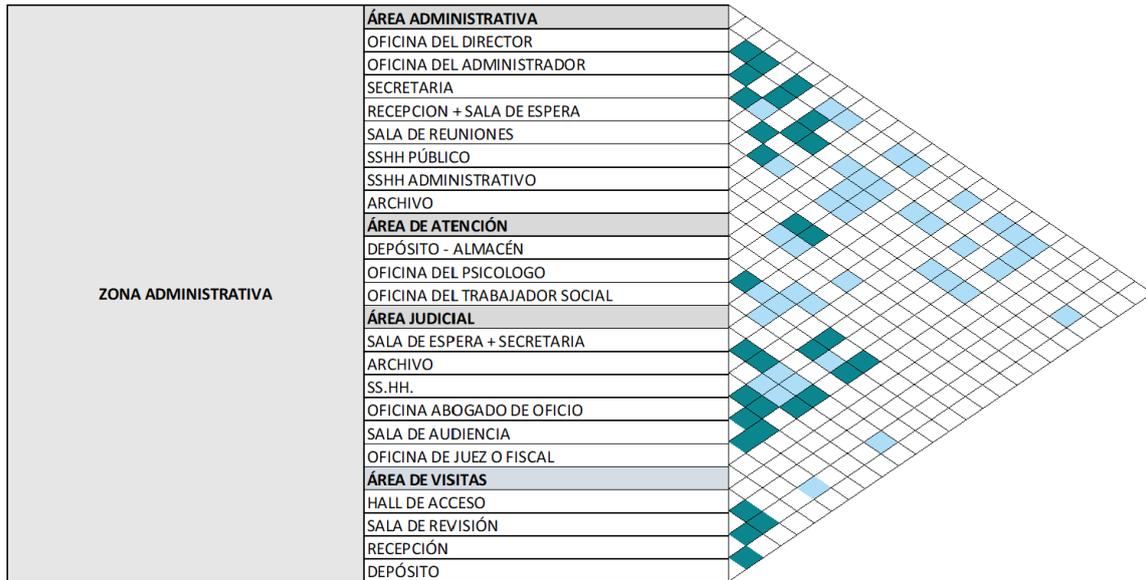


Gráfico 29: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

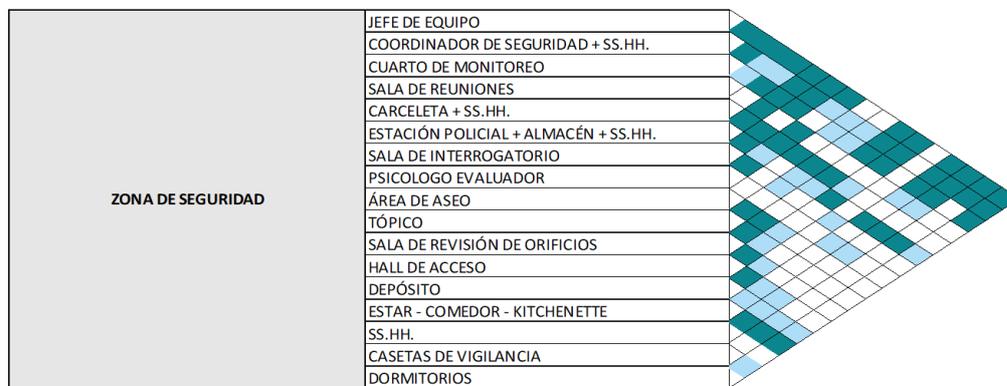


Gráfico 30: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia

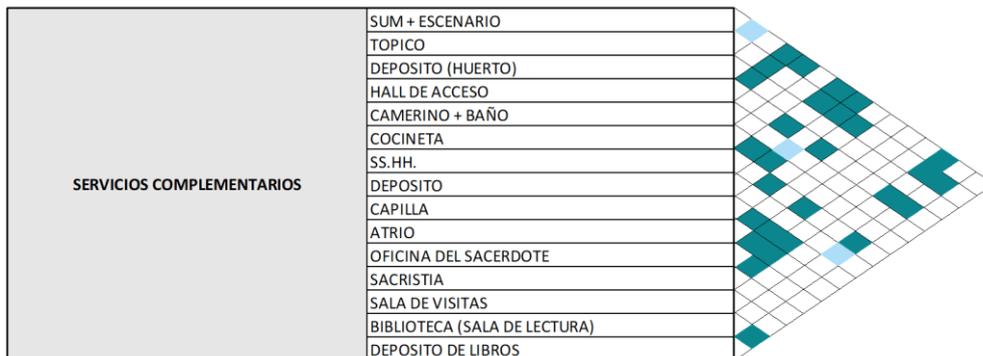


Gráfico 31: Matriz de relaciones funcionales – Zona Complementaria

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 32: Matriz de relaciones funcionales – Zona de Talleres

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 33: Matriz de relaciones funcionales – Zona de S.O.A.

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 34: Matriz de relaciones funcionales – Programa de Bienvenida

Fuente: Elaboración Propia

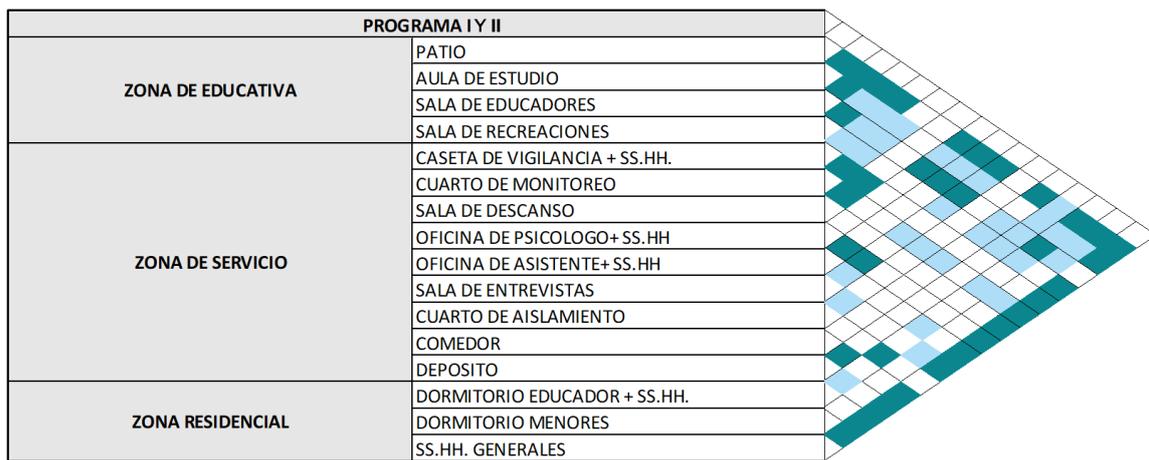


Gráfico 35: Matriz de relaciones funcionales – Programa I y II

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 36: Matriz de relaciones funcionales – Programa III

Fuente: Elaboración Propia

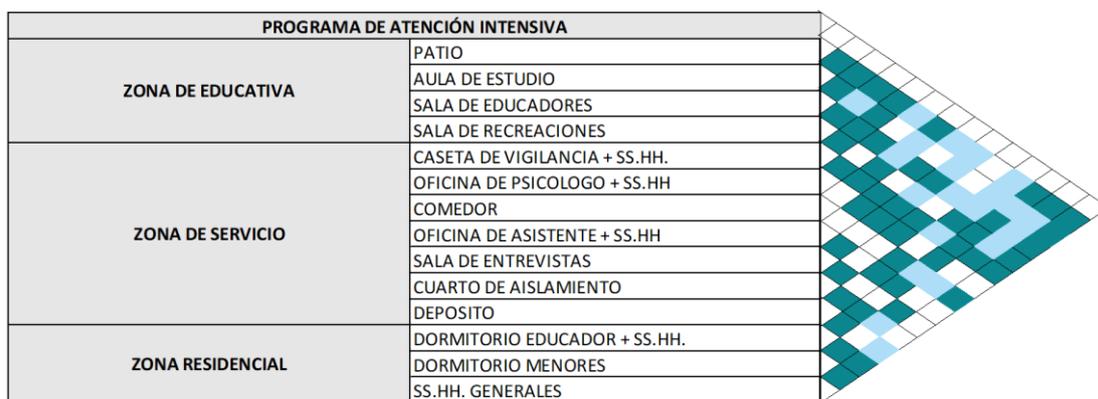


Gráfico 37: Matriz de relaciones funcionales – Programa de Intervención Intensiva

Fuente: Elaboración Propia

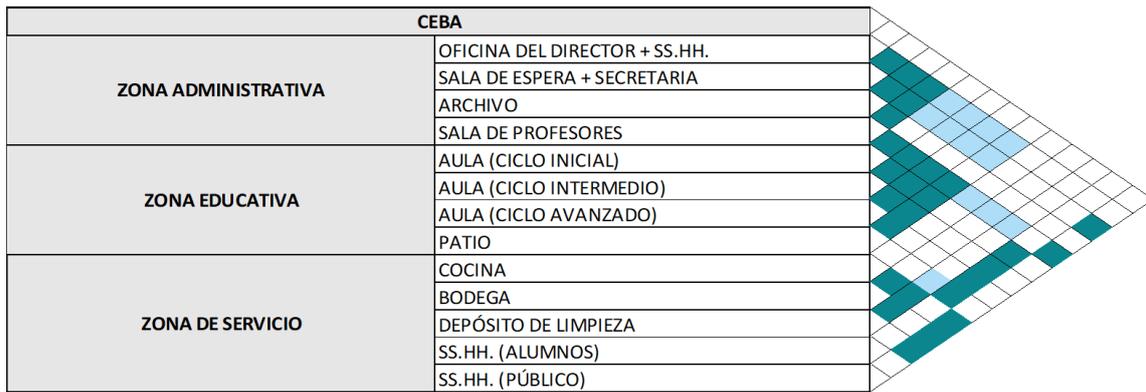


Gráfico 38: Matriz de relaciones funcionales – C.E.B.A.

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de la matriz general se aprecia una relación directa entre la Zona de Seguridad con todos los Programas (Programa de Bienvenida, Programa de Intervención Intensiva, Programa I, Programa II, Programa III), la Zona Administrativa, Zona de Talleres, Zona de Servicios Generales, Zona de Servicios Complementarios y la Zona Deportiva o de Recreación, esto debido a que todas estas zonas tienen relación directa con el menor infractor, por lo que deben ser vigiladas y controladas para un manejo adecuado y seguro de las funciones desarrolladas en el proceso de cambio.

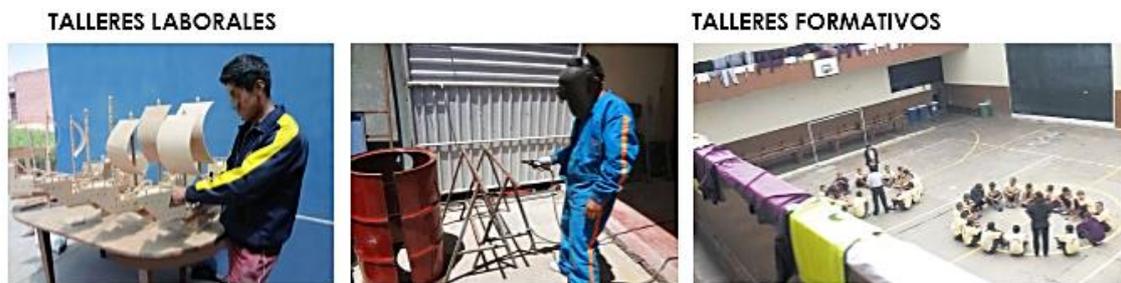


Figura 18: Talleres Laborales y Formativos en el CJDR - Lima

Fuente: Poder Judicial del Perú

La Zona de Talleres presenta una relación indirecta entre los talleres formativos con respecto a los talleres laborales, esto debido a que los talleres laborales son impartidos según el programa en el que se encuentre el menor infractor, siendo en este caso, el Programa III, el de carácter laboral, mientras que los talleres formativos se imparten en los Programas de Bienvenida, I y II respectivamente.

• **Flujogramas Funcionales**

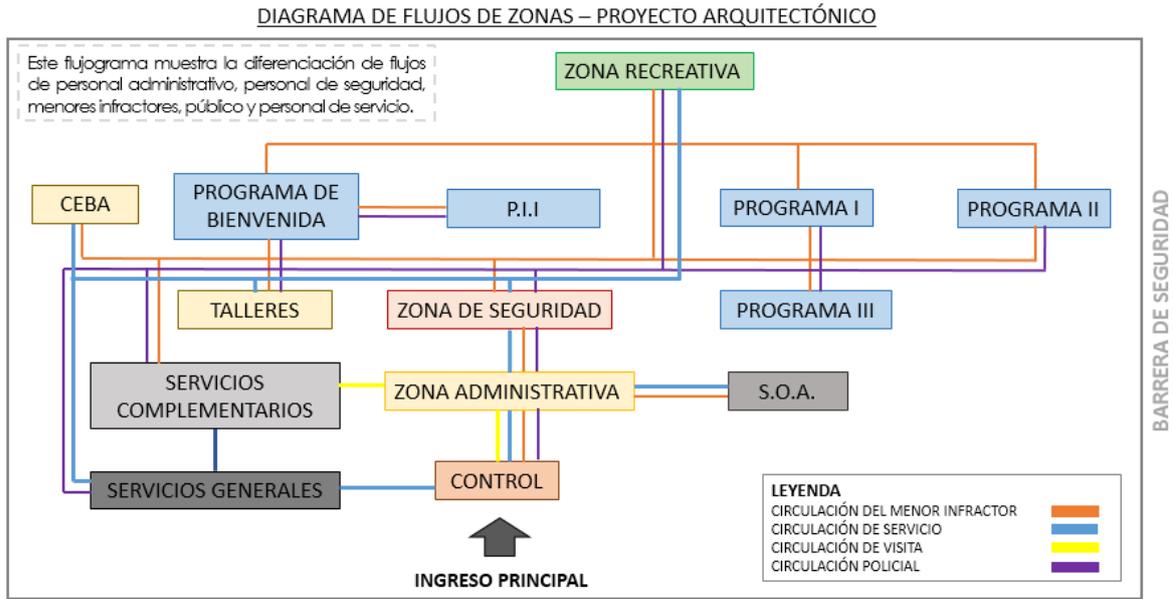


Gráfico 39: Flujograma funcional a nivel de zonificación general.

Fuente: Elaboración Propia

**DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

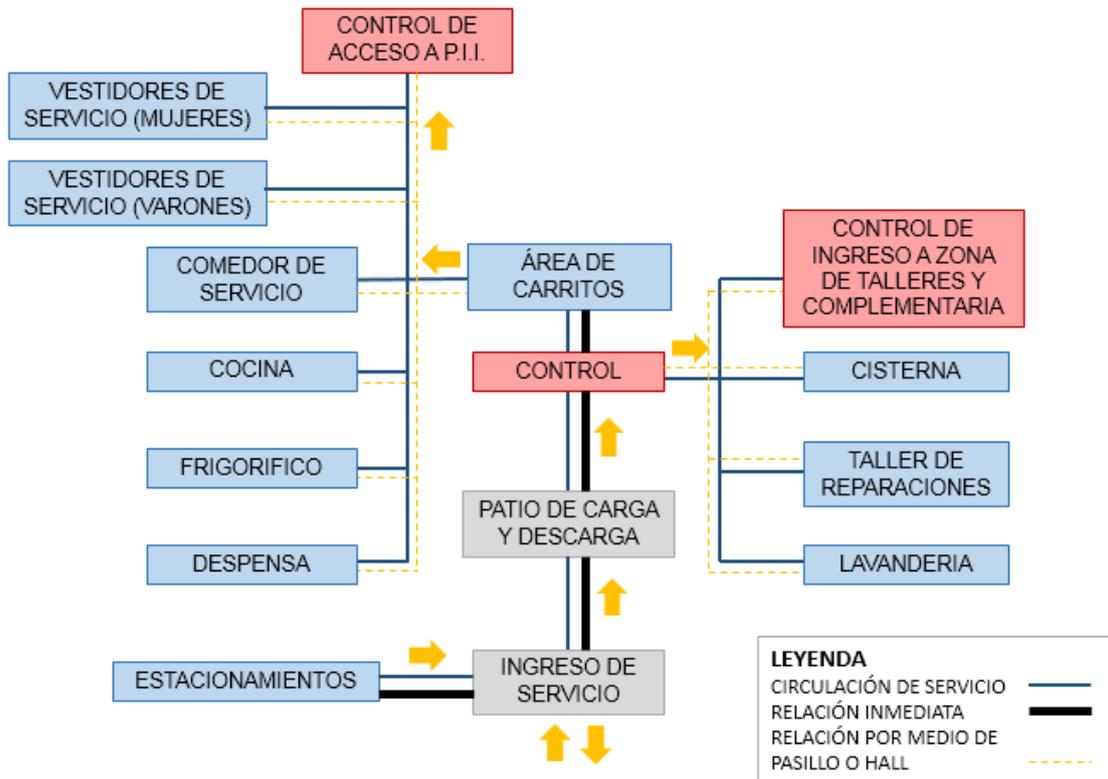


Gráfico 40: Flujograma funcional – Zona de Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA ADMINISTRATIVA

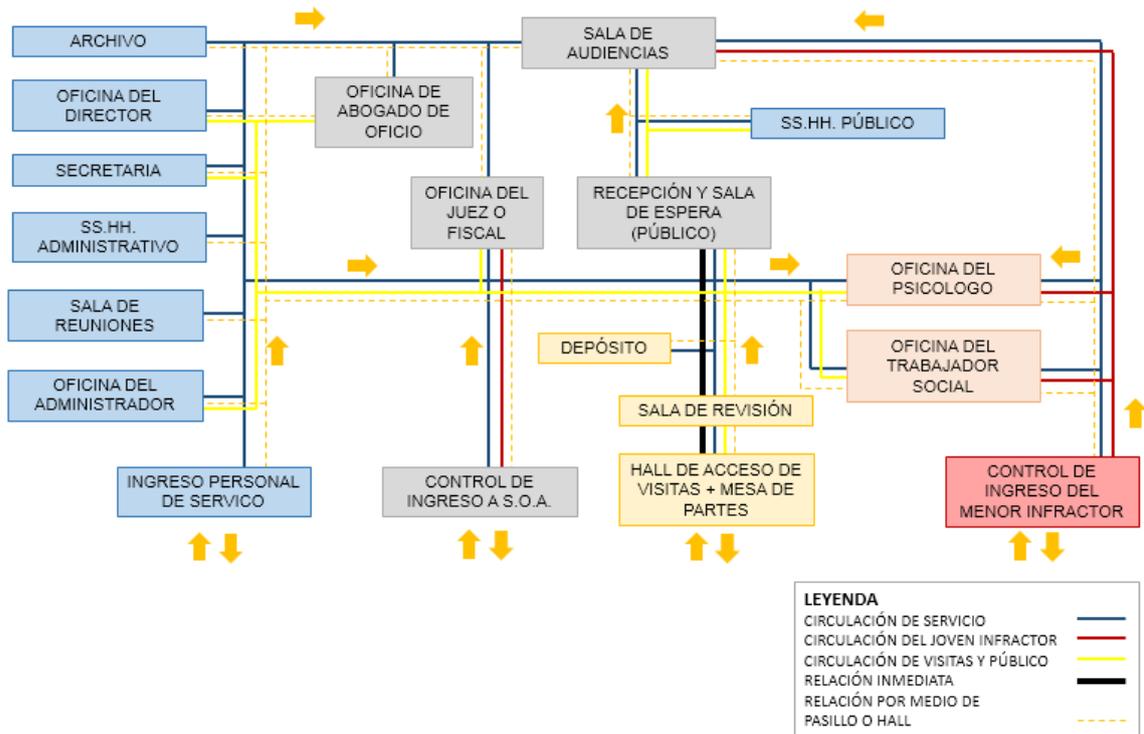


Gráfico 41: Flujograma funcional – Zona Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA DE SEGURIDAD

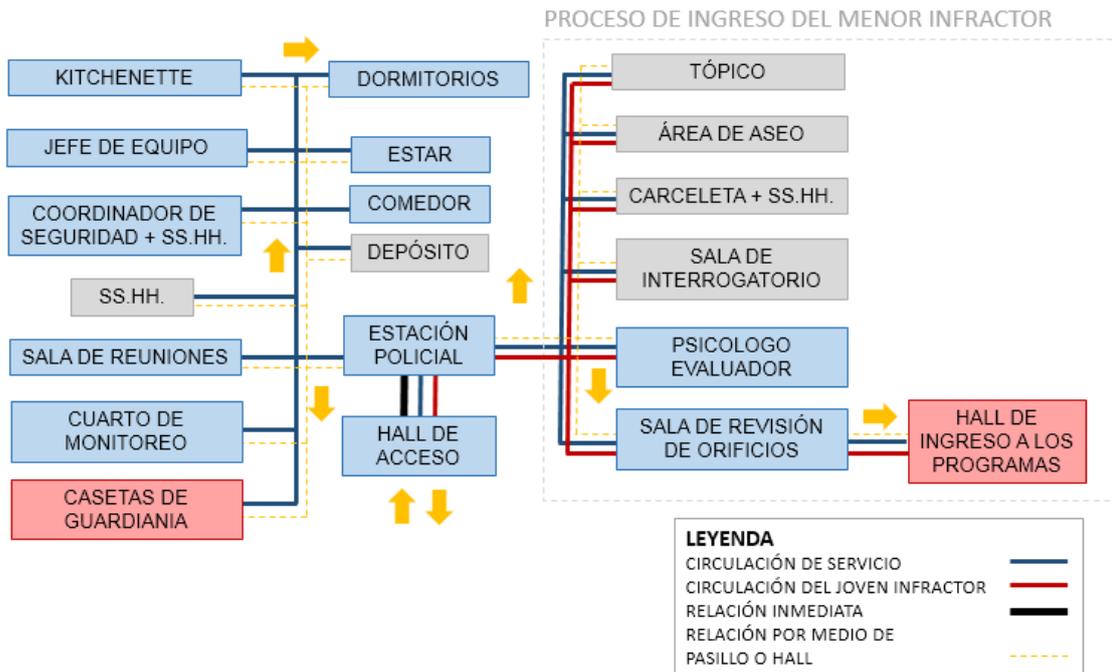


Gráfico 42: Flujograma funcional – Zona de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

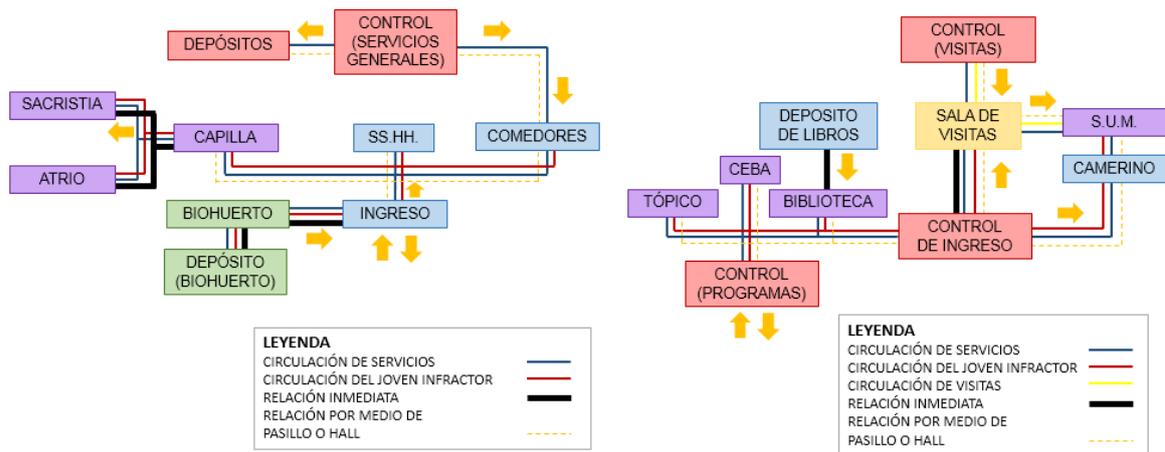


Gráfico 43: Flujograma funcional – Zona de Servicios Complementarios

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA DE TALLERES

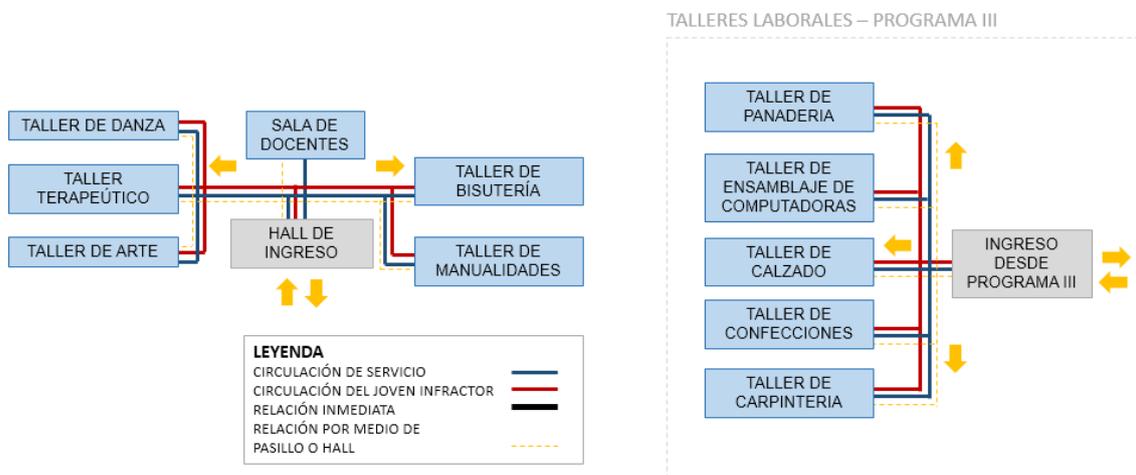


Gráfico 44: Flujograma funcional – Zona de Talleres

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA DEPORTIVA

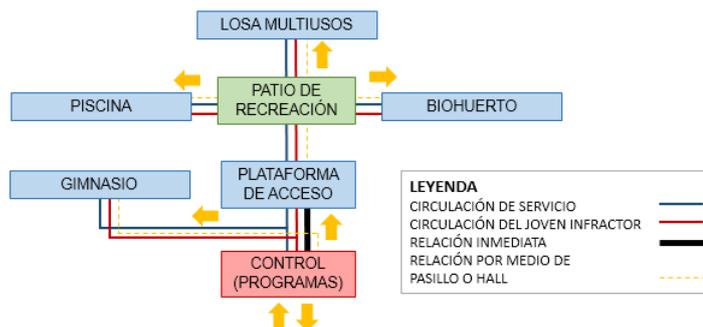


Gráfico 45: Flujograma funcional – Zona Deportiva

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – S.O.A

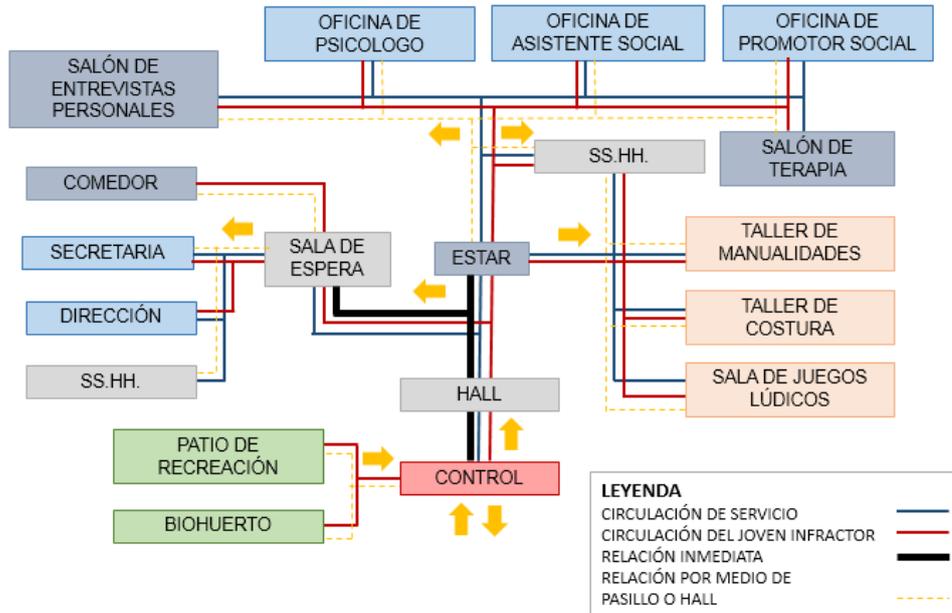


Gráfico 46: Flujograma funcional – Zona de S.O.A.

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – PROGRAMA DE BIENVENIDA

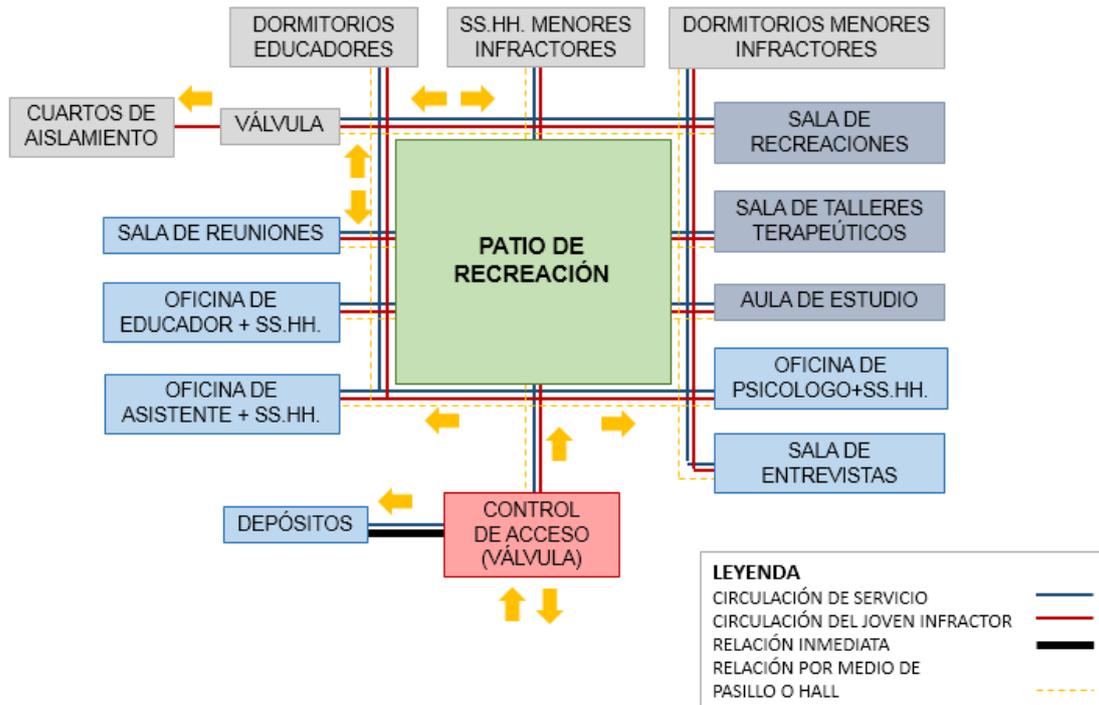


Gráfico 47: Flujograma funcional – Programa de Bienvenida

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – PROGRAMA I y II

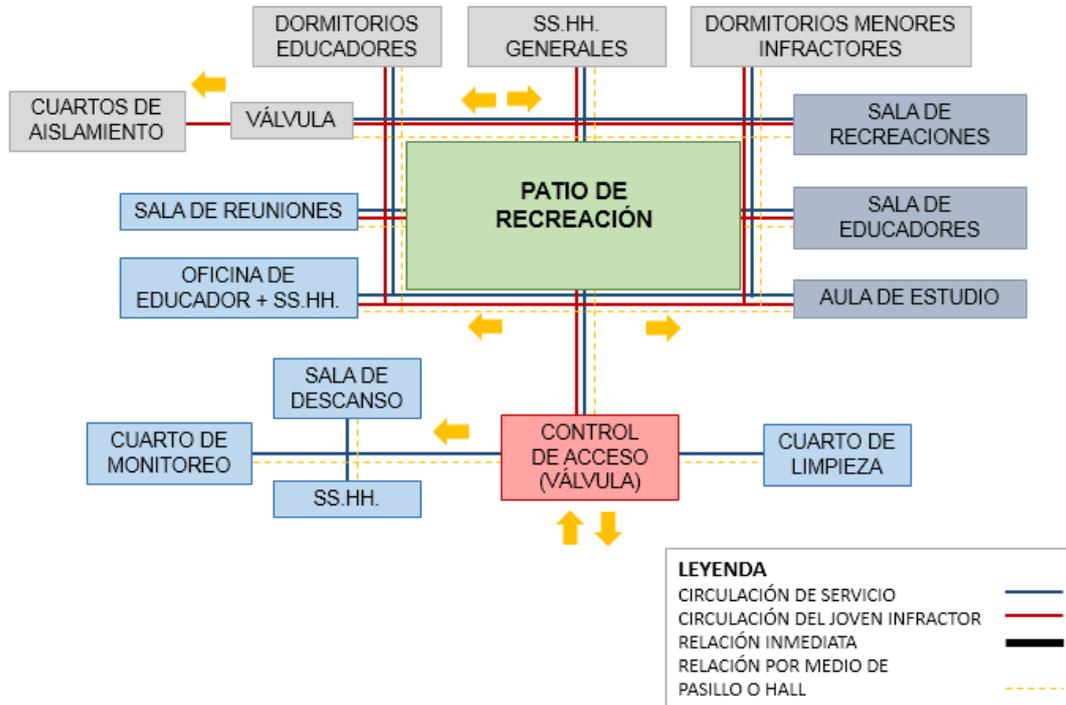


Gráfico 48: Flujograma funcional – Programa I y II

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – PROGRAMA III

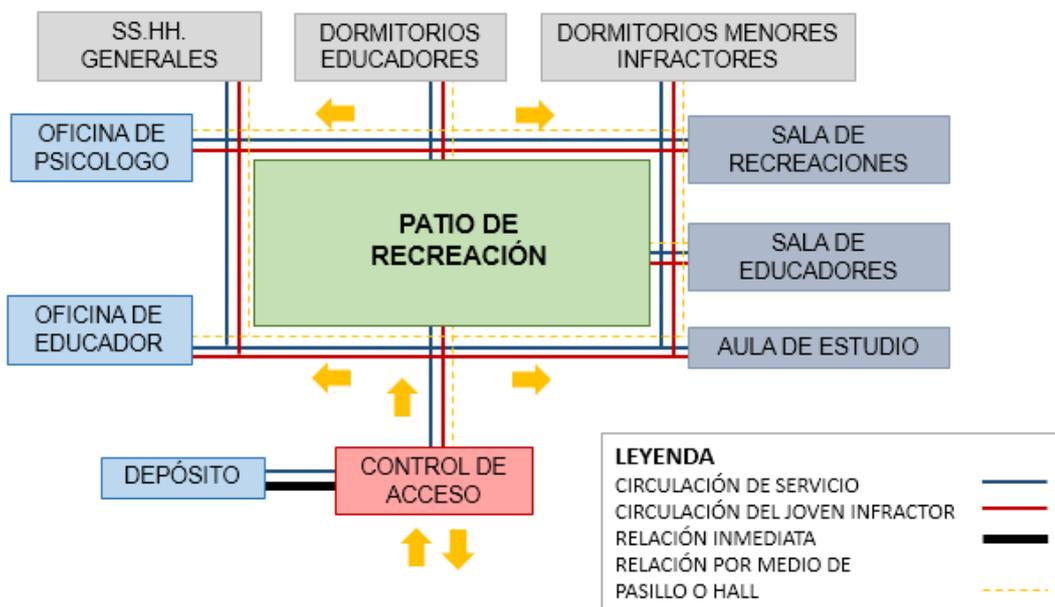


Gráfico 49: Flujograma funcional – Programa III

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – PROGRAMA DE INTERVENCIÓN INTENSIVA (P.I.I.)

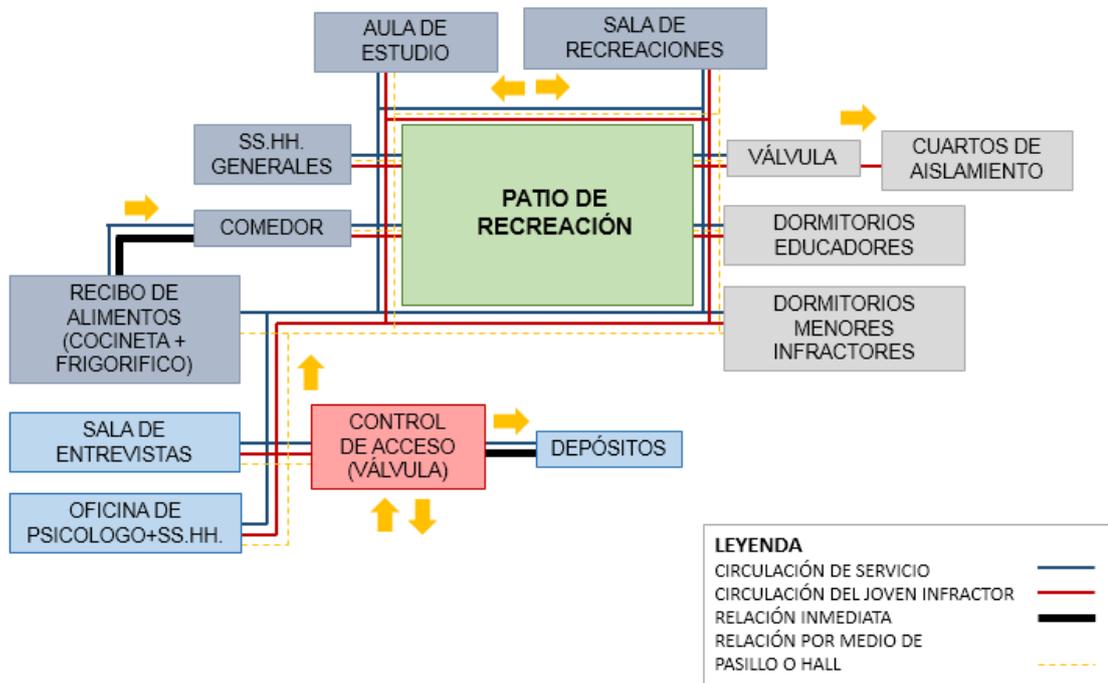


Gráfico 50: Flujograma funcional – Programa de Intervención Intensiva

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – C.E.B.A.

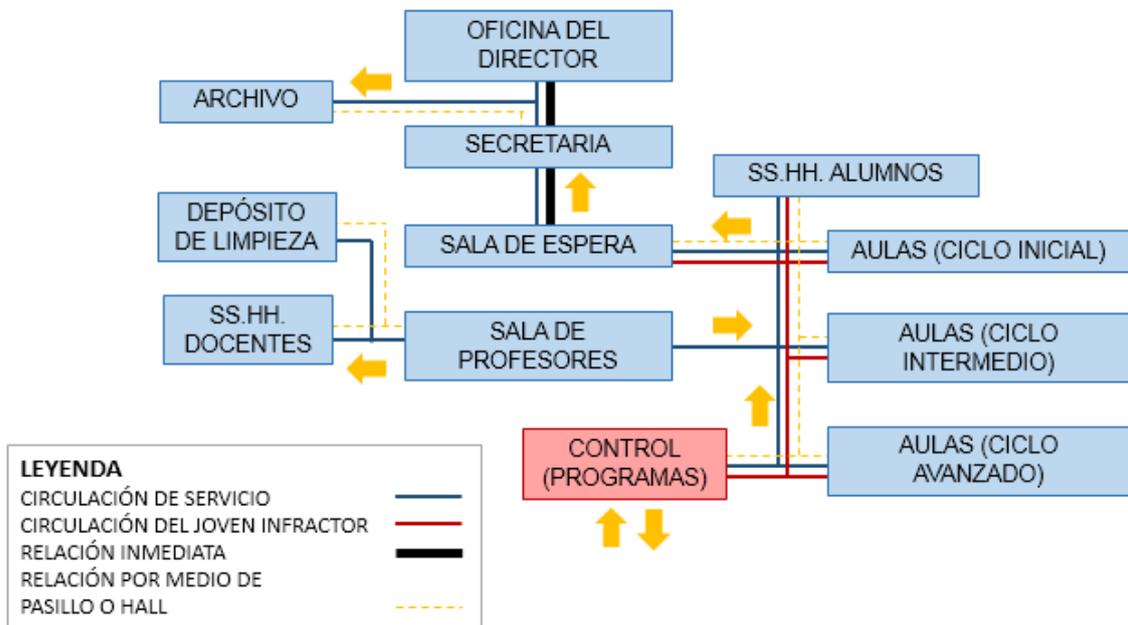


Gráfico 51: Flujograma funcional – C.E.B.A.

Fuente: Elaboración Propia

## 6. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS

### 6.1. Urbanísticos y Zonificación

Dentro de las consideraciones de Plano Catastral y el Plano de Zonificación de Ica, los lotes Matriz de la Zona de Estructuración N° 7 de Ica son de uso Residencial Agro – industrial (R1S), siendo para uso de Casas huerto, Granjas y Agroturismo), son de uso de Recreación Pública y son de conservación forestal, compatibles con equipamientos sociales, hospitales o cementerios.

CERTIFICACION DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS MPI - GDU		
Sub Gerenci de Obras Privadas y Catastro		
<b>FICHA N°</b> 0XX-2018	<b>SOLICITANTE</b> XXXXXXXXXX	
<b>REFERENCIA</b> Exp. XXXXX-18	<b>UBICACIÓN</b> Predio del Distrito de Ica, provincia de Ica, Departamento de Ica	<b>CODIGO CATASTRAL</b> 22312-010101
CARACTERISTICAS DEL LOTE		
<b>AREA DE LOTE</b> 32 856 m2 (aprox.)	<b>LOTE NORMATIVO</b> En zonas habitadas se considera, el Área del lote Existente.	
<b>FRENTE DE LOTE</b> 130.8 m (aprox.)		
AREA DE ESTRUCTURAC. URBANA		
A-07		
CARACTERISTICAS EDIFICATORIAS		
<b>ZONIFICACION NORMATIVA</b>	O.U. (Otros Usos) RDB (VIVIENDA)	
<b>USO</b>	Con los usos establecidos en la actualización de índice de usos. Zona destinada a Serv. Comunales, Sociales, Empresas y Residencia Baja (Residencial Agro Urbano).	
<b>GIRO -RUBRO</b>	CENTRO JUVENIL	
<b>ALTURA MAX.</b> según proyecto y según su entorno	<b>COEFICIENTE EDIFICACION</b> Según proyecto	<b>PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO</b> Según proyecto
<b>AREA LIBRE</b> 30%	<b>RETIRO</b> 3 metros en el frente	
OBSERVACIONES		
Las normas Técnicas NO establecidas en el presente reglamento se registran por el reglamento Nacional de Edificaciones.		<b>Gerente OUI</b> Arq. XXXXXXXXXX CAP XXXXX
		<b>FECHA</b> 28-Mar-18
		<b>VIGENCIA</b> 36 meses - LEY 29090
		<b>Elaboración</b> Arq. XXXXX      CAP XXX

Cuadro 21: Certificado de Parámetros Urbanos del terreno seleccionado.

Fuente: Sub Gerencia de Obras Privadas y Catastro – Municipalidad Provincial de Ica

## 7. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

Es importante tomar en cuenta referentes normativos cuando se trata de diseñar un equipamiento de este tipo, ya que las normas además de cumplir un rol rector en el proceso de diseño y consideraciones, también pasan a formar parte de un delimitante de la programación por plantear.

### 7.1. Parámetros arquitectónicos importantes. Mobiliario mínimo y equipamiento necesario

Dentro del ámbito nacional no se cuenta con un reglamento específico para este tipo de equipamiento, sin embargo, tomaremos en cuenta los criterios y las normas que estipula el Reglamento Nacional de Edificaciones, también en materia de Educación, sistemas de evacuación, condiciones de seguridad, entre otros datos y documentos referentes que nos resulten relevantes.

### PARÁMETROS MÍNIMOS PARA ESTABLECIMIENTOS PENITENCIARIOS – INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO (INPE)

Según las “Normas Técnicas para la elaboración de proyectos arquitectónicos y construcción de establecimientos penitenciarios”<sup>25</sup>, dentro de un establecimiento penal se diferencian 4 zonas:

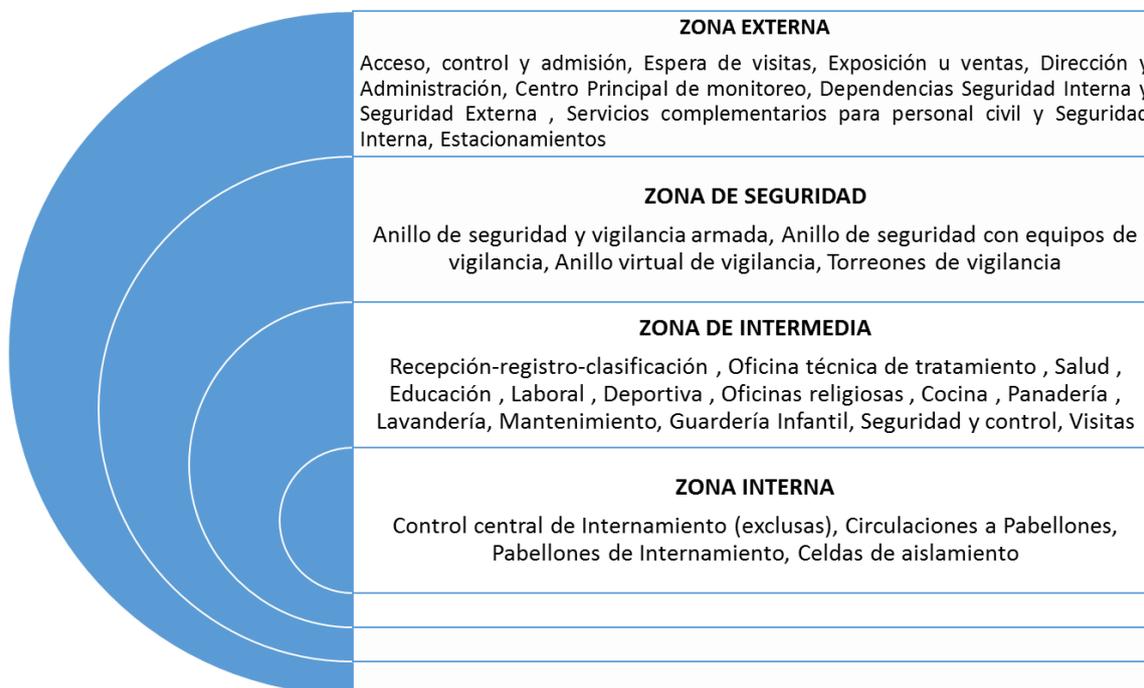
- ✓ **La zona externa**, la cual es la zona relacionada directamente con el exterior, y donde están comprendidos los edificios administrativos, de control y dependencias de seguridad, incluye a su vez el acceso vehicular y peatonal del centro penitenciario.
- ✓ **La zona de seguridad**, que comprende todo el anillo de seguridad y tierra de nadie que se encuentra en el perímetro del edificio, es ahí donde también se encuentran las torres de vigilancia cada uno dispuesto cada 100 metros aproximadamente).
- ✓ **La zona intermedia**, donde se encuentran ubicados todos los edificios de servicio y tratamiento del interno, también se encuentran en esta zona, las salas de visita, entre otros.

---

<sup>25</sup>Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2015). *Normas Técnicas para la elaboración de proyectos arquitectónicos y construcción de establecimientos penitenciario*. Recuperado de: <https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Infraestructura-Penitenciaria.pdf>

- ✓ **La zona interna**, donde se encuentran los pabellones de internamiento, es decir, la zona de celdas.

En el siguiente gráfico explicaremos de manera resumida las dependencias que comprende cada zona:



*Gráfico 52: Zonas dentro de un establecimiento penitenciario (INPE)*

*Fuente: Elaboración Propia*

Dentro de la zona interna, el penal debe tener las siguientes unidades de internamiento diferenciadas en Mínima Seguridad y Mediana Seguridad, las cuales tendrán las siguientes características:

**MINIMA SEGURIDAD:**

- ✓ Los pabellones dispondrán de acceso diferenciado para internos y funcionarios.
- ✓ Cada pabellón dispondrá de celdas con capacidad para 8 internos, con una superficie mínima de 2.5 m<sup>2</sup> por interno (incluido el aseo).
- ✓ La capacidad máxima de cada pabellón por planta será de 48 internos y por pabellón de 96 internos.
- ✓ El número máximo de plantas será de 3, con celdas ubicadas en todas ellas.

- ✓ Cada celda dispondrá de zona de almacenaje diferenciado para cada interno.
- ✓ Los servicios tendrán dispondrán como mínimo de: lavabos/lavadero 1/15 internos; duchas 1/15 internos; inodoros 1/22 internos.

#### **MEDIANA SEGURIDAD:**

- ✓ Los pabellones dispondrán de acceso diferenciado para internos y funcionarios
- ✓ El número máximo de plantas será de 3, con celdas ubicadas en todas.
- ✓ Cada celda dispondrá de zona de almacenaje diferenciado para cada interno.
- ✓ Cada pabellón dispondrá de un patio común, que se deberá dimensionar a razón de 4.00 m<sup>2</sup>/interno
- ✓ Los servicios tendrán dispondrán como mínimo de: lavabos/lavadero 1/10 internos; duchas 1/10 internos; inodoros 1/25 internos

#### **DIMENSIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE MODELO TIPO RÉGIMEN ORDINARIO**

- ✓ Los pabellones deberán considerar celdas, patios y ductos de ventilación. Dependiendo de las condiciones climáticas de la ubicación del penal, podrán considerarse áreas cubiertas o semi-techadas en los patios.
- ✓ A nivel de aulas técnico productivas, enfocadas en la formación de los internos, se estima que el 30% de la población penitenciaria, tanto hombres como mujeres, decidiría desarrollar sus habilidades técnico-productivas en áreas como confecciones, carpintería, artesanía, entre otros. Así mismo, de han considerado los siguientes supuestos para determinar la demanda de horas para el desarrollo de habilidades:
  - Cada interno dispondrá de 4 horas diarias para actividades educativas.
  - Asistiría 22 días al mes
  - El programa será continuo y duraría 12 meses

Así mismo, la cantidad de horas disponibles de determina considerando el número de aulas (35 alumnos) y 2 turnos por día.

**Área requerida para educación:** Como parte del proceso de rehabilitación social de la población penitenciaria y considerando que durante su internamiento puede destinar su tiempo a diversas actividades, se estima que el 40% de la población penitenciaria tanto hombres como mujeres decidiría culminar su formación escolar. Así mismo, se han considerado los siguientes supuestos para determinar la demanda de horas para fines educativos:

- Cada interno dispone de 4 horas para actividades educativas.
- Asistirá 22 días al mes.
- El programa es continuo y durará 12 meses.

Así mismo, la cantidad de horas disponibles se determina considerando el número de aulas (25 alumnos) y 2 turnos por día.

- Cada turno de 4 horas.
- Cada aula estará disponible 22 días al mes.
- Cada aula estará disponible los 12 meses del año.

## **DETALLES CONSTRUCTIVOS PARA AMBIENTES DE CENTROS PENITENCIARIOS – REPÚBLICA DE EL SALVADOR**

Dentro del aspecto técnico y de infraestructura, cada edificio de este tipo de equipamiento debe tener planteamiento de diseño arquitectónico, estructural, eléctrico, sistemas especiales e hidráulicos. Así mismo, uno a nivel general del complejo penitenciario, en las especialidades mencionadas.<sup>26</sup>

### **❖ CELDAS TIPO**

Siendo el privado de libertad (el interno) y su rehabilitación, la razón de ser del sistema penitenciario, y en vista de la importancia que para él toma su celda, llamaremos a estas unidades básicas del complejo penitenciario.

La celda común y la celda de reflexión, son la unidad básica de un edificio de reclusión en un Complejo Penitenciario Tipo. Un grupo de celdas alineadas

---

<sup>26</sup> Universidad de El Salvador (2009). *Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador*. Recuperado de: [http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2492/1/Manual\\_de\\_detalle\\_constructivos\\_para\\_uso\\_del\\_sistema\\_penitenciario\\_de\\_la\\_rep%C3%BAblica\\_de\\_el\\_salvador.pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2492/1/Manual_de_detalle_constructivos_para_uso_del_sistema_penitenciario_de_la_rep%C3%BAblica_de_el_salvador.pdf)

consecutivamente y en un número de niveles determinados, forman un cuerpo, y estos, un módulo, que se denominan según su uso como Módulo A (para régimen común) y Módulo B (para régimen especial).

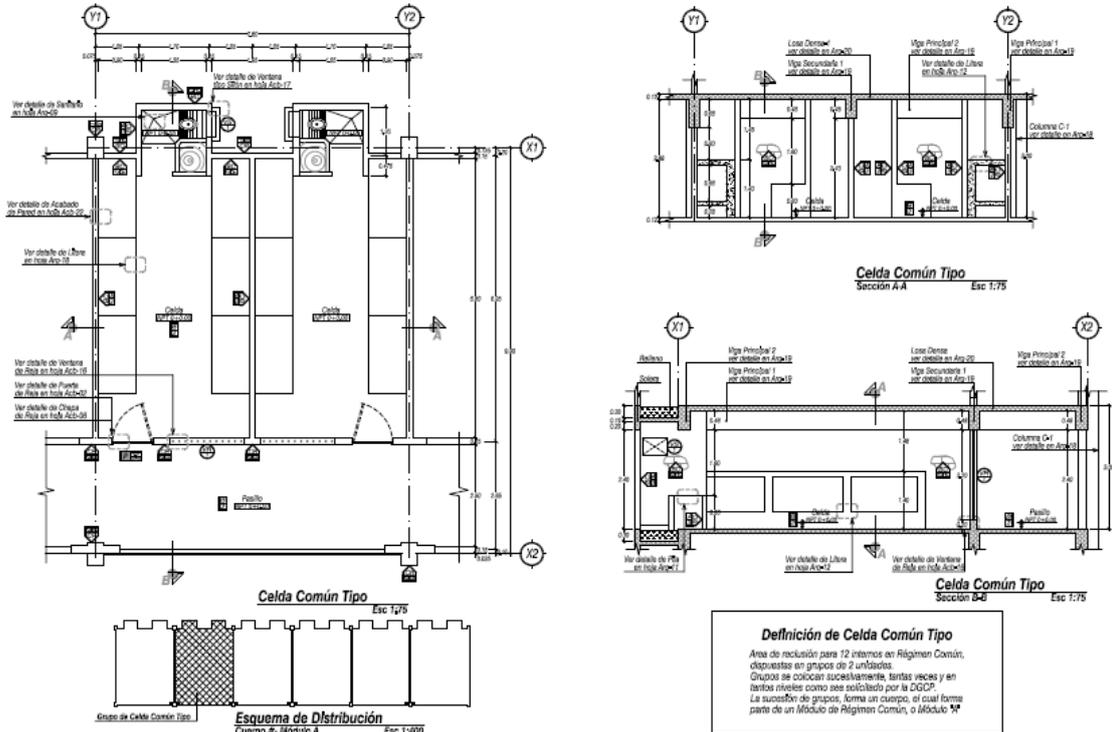


Gráfico 53: Consideraciones Arquitectónicas – Celda Común Tipo

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

La Dirección General de Centros Penales de El Salvador considera como estándares en la construcción de sus edificaciones los siguientes criterios:

CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES EN UN CENTRO PENITENCIARIO
El sistema constructivo será concreto reforzado, complementado con estructuras metálicas en las zonas auxiliares que determine la Dirección General (escaleras, ductos, techos, etc.)
En los edificios para internos, las paredes irán ligadas a las estructuras de concreto en los cuerpos de celdas, y desligadas en los cuerpos para uso administrativo (caso del Cuerpo Administrativo de Módulo B). La construcción será de bloque de concreto “cuatrapeado”, más elementos de concreto reforzado. No se harán sisas y se colocará refuerzo vertical cada 60cms como promedio.
Los huecos de puertas y ventanas (especialmente las de reja), serán reforzados con elementos estructurales verticales (nervios) a ambos lados y con elementos horizontales en las partes inferior y superior, según el caso.
El piso de los primeros niveles, deberá ser reforzado con una malla de acero, y las fundaciones deben protegerse con una acera (de 50cms de ancho por 10cms de espesor) en el perímetro del edificio.
La cubierta de las áreas con tránsito de internos, deberá ser de losa de 12cms de espesor como mínimo y se colocará con una inclinación de 2% aproximadamente, para la evacuación de las aguas lluvias, con dirección al exterior del Módulo (A ó B).

Cuadro 22: Consideraciones Estructurales en un Centro Penitenciario.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador - Elaboración Propia

## ACABADOS

La función principal de un edificio penal es el internamiento de un condenado a privación de libertad. Como la privación de libertad es obligatoria, el inmueble debe impedir fugas y soportar constantes maltratos, como resultado de un ambiente hostil.

Las dimensiones, funcionamientos y demás características de una puerta o una ventana, están aprobadas por la DGCP, entidad que se basa en la experiencia para definir sus diseños; así, aunque parezca que algún punto de estos elementos riña con los criterios arquitectónicos básicos, se debe recordar que se trata de un proyecto con características especiales (ejemplo: el giro de la puerta de la Celdas Tipo, sigue las recomendaciones hechas por Observadores Internacionales a los diseños de la DGCP).

### Tipos de Puerta

-Según su uso, se definen los siguientes tipos de puerta:

<b>Clasificación de Puertas, según su uso</b>	
<b>Tipo de Forro</b>	<b>Uso</b>
<i>Puerta tipo Reja</i>	<i>Áreas con circulación y estancia de internos</i>
<i>Puerta Metálica</i>	<i>Uso general</i>
<i>Puerta de Madera</i>	<i>Para uso en Áreas Administrativas</i>
<i>Puerta de Vidrio</i>	<i>Para zonas de atención al público</i>
<i>Puerta de Malla Ciclón</i>	<i>Uso en zonas exteriores</i>
<i>Puerta tipo Cortina</i>	<i>Acceso vehicular, edificio de Régimen Especial</i>
<i>Puerta Giratoria</i>	<i>Control de acceso al público</i>
<i>Portón Metálico</i>	<i>Acceso Principal al Complejo Penitenciario</i>

<b>Clasificación según tipo de cierre (chapa)</b>	
<b>Tipo de Cierre</b>	<b>Uso</b>
<i>Chapa Paracéntrica</i>	<i>Áreas con circulación y estancia de internos</i>
<i>Chapa tipo Moqui</i>	<i>Cuartos de control y puertas internas de exclusas</i>
<i>Chapa de Parche</i>	<i>Uso General</i>
<i>Chapa de Pin Vertical</i>	<i>Para áreas de apoyo y bodegas</i>
<i>Chapa de Pin Vertical- Eléctrica</i>	<i>Áreas de apoyo con acceso restringido</i>
<i>Chapa de Pomo</i>	<i>Para uso en Áreas Administrativas</i>
<i>Pasador Metálico y candado</i>	<i>En áreas de apoyo, bodegas y exteriores</i>
<i>Candado</i>	<i>Áreas de apoyo</i>

Cuadro 23: Tipos de puerta según uso y ambientes.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

### Tipos de Ventana

-Según su uso, se definen los siguientes tipos de ventana:

Clasificación de Ventanas, según su uso	
Tipo de Forro	Uso
Ventana tipo Reja	Áreas con circulación y estancia de internos
Ventana tipo Sifón	Áreas con circulación y estancia de internos
Ventana de Celosía de Vidrio	Para uso en Áreas Administrativas
Ventana tipo Francesa	Para zonas de atención al público
Ventana de Lámina	Uso en zonas exteriores
Vidrio de Seguridad Laminado	Uso en áreas de interacción con internos
Vidrio Blindado	Uso en áreas de interacción con internos
Vano Libre	Uso General

Cuadro de Forros y Estructuras de Puertas	
Simbología	Descripción
VR	Ventana tipo Reja
VS	Ventana tipo Sifón, con estructura de concreto reforzado
VC	Ventana de Celosía de Vidrio y marco de aluminio
VF	Ventana tipo Francesa, de vidrio claro y estructura de aluminio
VL	Ventana de doble forro de lámina y estructura metálica
VG	Vidrio de seguridad, laminado traslúcido en un sentido
VB	Vidrio Blindado
VH	Vano Libre

Cuadro 24: Tipos de ventana según uso y ambientes.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

Los pisos han sido blanco constante de los ataques durante los intentos de fuga, por esta razón, para el diseño de éstos, especialmente en plantas bajas debe considerarse la resistencia especial que se necesita para contrarrestar posibles agresiones.

### Tipos de Pisos

-Según su uso, se definen los siguientes tipos de pisos:

Clasificación según tipo y uso	
Tipo de Piso	Uso
Piso Cerámico	Para uso en Áreas Administrativas
Piso de Concreto	Áreas con circulación y estancia de internos
Piso Cerámico Antideslizante	Para uso en Áreas Administrativas
Encementado tipo Acera	Uso en zonas exteriores
Grama tipo San Agustín	Uso en zonas exteriores
Zacate Vetiver	Uso en áreas específicas
Zacate Barrenillo	Uso en áreas específicas
Suelo Cemento	Uso en áreas específicas
Pavimento Asfáltico	Para uso en Circulaciones Vehiculares

Cuadro 25: Tipos de pisos según uso y ambientes.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

Las cubiertas de los edificios con tránsito de internos deben ser de concreto reforzado, o en su defecto, deben protegerse con otro método efectivo, como enrejados. En caso de no poder cumplir estos puntos, los elementos estructurales o de cubierta, no deben quedar expuestos, a la vista, ni al alcance de los internos.

### Tipos de Cielos Falsos

-Según su uso, se definen los siguientes tipos de cielos falsos:

Clasificación según tipo y uso	
Tipo de Cielo Falso	Uso
Cielo falso de fibro cemento	Para uso en Areas Administrativas
Cubierta y/o estructura vista	Areas con circulación y estancia de internos Areas complementarias y de apoyo
Enrejado	Areas de Sol, Celdas de Visita Intima

Cuadro de tipos de Cielos Falsos	
Simbología	Descripción
A	Cielo falso de losetas de fibro-cemento y estructura de aluminio
B	Cubierta, losa y/o estructura vistas
C	Enrejado de barilla corrugada de acero $\phi 5/8'' @ 15\text{cms}$

Cuadro 26: Tipos de cubiertas según uso y ambientes.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

Las paredes deben disimular las sisas o, en el mejor de los casos, estas no deben existir; el objetivo es disminuir el efecto psicológico de opresión que puede causar el bloque de concreto expuesto. La aplicación del color de una celda, es con pintura a base de aceite, para facilitar su limpieza. En las áreas de aseo personal de internos, la pintura será epóxica, por su durabilidad y sus propiedades sanitarias.

### Acabados de Paredes

Clasificación según tipo y uso	
Acabado de Pared	Uso
Pintura a base de agua	Para uso en Areas Administrativas
Pintura acrílica (aceite)	Areas con circulación y estancia de internos
Pintura epóxica	Areas sanitarias y de aseo para internos
Enchape de azulejos	Para uso en Areas Administrativas
Enchape + pintura de agua	Para uso en Areas Administrativas
Sisado visto	Uso en exteriores y areas de apoyo
Pulido	Uso en áreas específicas

Cuadro 27: Acabados de paredes según uso y ambientes.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

Los criterios presentados, hacen referencia mayormente a áreas destinadas a internos, puesto que las **edificaciones administrativas** pueden ser tratadas con **criterios convencionales**.

## **ELECTRICIDAD Y SISTEMAS ESPECIALES**

Las instalaciones eléctricas de un proyecto penal, buscan mucho más que solventar las necesidades de iluminación artificial y abastecimiento de energía eléctrica, pues juegan un papel importante en la seguridad del recinto. Deben además dotar de energía a otras ramas como las instalaciones mecánicas (en el caso de existir), y los Sistemas Especiales.

El conjunto de sistemas especiales de un complejo penitenciario, lo componen las redes tecnológicas que principalmente brindan la seguridad y la posibilidad de ejercer el trabajo administrativo, indispensables para el funcionamiento del proyecto. Como son: Controles de Acceso, Sistemas de Alarmas, Telefonía-Voz-Datos, Voceo, Video-vigilancia y Detección de Incendios.

### **Iluminación Artificial**

Las celdas y áreas de circulación de reos deberán contar con un sistema de iluminación centralizado, dirigido desde la estación de control de cada zona específica. No existirán interruptores ni a la vista, ni al alcance de los internos.

En las zonas y edificios administrativos, se seguirán criterios regulares de iluminación.

Para todo caso, el diseño de iluminación deberá cumplir con los criterios correspondientes a intensidad y calidad de la iluminación, así como criterios de seguridad característicos de cada espacio (como invisibilidad de canalizaciones, integridad de la luminaria, etc.).

### **Controles de Acceso**

En este punto se incluyen todos los cierres de seguridad encontrados a lo largo del proyecto. En el caso de las celdas, estas cuentan con una chapa de seguridad electromecánica, con mandos a distancia individuales. Estas chapas reaccionan a impulsos eléctricos y son manejadas desde los cuartos de control de cada edificio,

pero al mismo tiempo, desde el control central del complejo (la jerarquía de mandos, dependerá de la administración de los complejos). Se utilizarán dos niveles de seguridad en las chapas, siendo el más alto para las celdas y los accesos principales a cada sector; el nivel siguiente se ubicará en zonas estratégicas. La alimentación de electricidad debe hacerse por ductos especiales, los que deben colocarse al interior de las paredes y elementos de concreto, en los casos necesarios, puesto que se procurará distribuir las redes al exterior de los edificios.

### **Sistema de Alarmas**

La principal línea de acción de las alarmas, la constituyen los sensores de cierre de las puertas de seguridad, siendo éstos un complemento de las chapas electromecánicas. Estos sensores indicarán cualquier anomalía en el cierre correcto de una puerta.

También deberá considerarse el sistema de Botones de Emergencia (o Botón de Pánico), que deberá colocarse al alcance del personal de seguridad y administrativo del complejo penitenciario.

### **Telefonía-Voz-Datos**

Este conjunto lo componen las redes de teléfono internas y externas, como la red de distribución de datos (intranet). Únicamente se considerarán estas instalaciones para las áreas administrativas y las oficinas de control de los edificios de internos.

### **Voceo**

Se contará con una red de bocinas (altoparlantes) distribuidas estratégicamente en todo el complejo penitenciario, mediante la cual se darán avisos generales de carácter administrativo.

### **Video-vigilancia**

Como medida extra de seguridad, los internos estarán custodiados las 24 horas a través de un circuito cerrado de cámaras especiales. Existirán dos tipos principales de cámaras: para interior y para exteriores. Aquellas que se coloquen a la interna de los edificios, deberán considerar las medidas de seguridad necesarias, debido

el ambiente hostil al que se verán expuestas. No existirán cámaras en las celdas, pero sí en las áreas comunes, como pasillos, comedores, patios, etc.

### Detección de Incendios

El mecanismo a emplear se basa en detectores de humo, colocados en losas o cielos falsos, según cada caso específico. Los tipos, tamaños y configuraciones de los detectores serán evaluados por la administración de cada penal.

### INSTALACIONES HIDRAULICAS

Los sistemas que componen la parte hidráulica de un proyecto penal son: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Drenaje de Aguas Lluvias y Sistema de Evacuación de Aguas Negras y Aguas Servidas.

Por tratarse de un sistema que pudiera llegar a ser violentado por los internos, se presta especial atención a la hidráulica de un complejo penitenciario, procurando ocultar o proteger de la mejor manera los elementos del sistema.

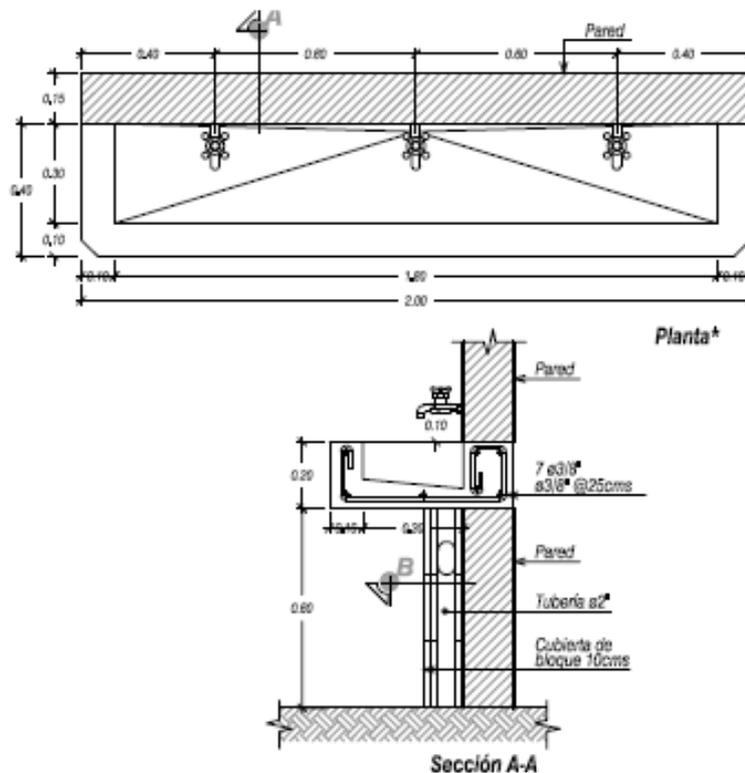


Gráfico 54: Tipo de lavatorio para centros penitenciarios – Módulo de área de aseo.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

Como norma general, las tuberías se colocarán en el exterior de los edificios, para mantenerlos fuera del alcance de los internos, y para facilitar su acceso para tareas de mantenimiento. Las válvulas de control de abastecimiento y desagües se colocarán también en la cara exterior de los edificios de internos, para facilitar su acceso.

El drenaje de las aguas lluvias, se hará a través de una viga canal que recorrerá todo el largo de las cubiertas hacia los lados exteriores de los Módulos, para luego bajar a través de tuberías ancladas a las columnas.

Para el uso de los internos, en celdas o en áreas de uso común, se destina el inodoro rural, que deberá ser colocado según el detalle mostrado. Las pilas, lavabrazos, mingitorios y lavaderos, serán de concreto reforzado y deberán construirse según los detalles proporcionados.

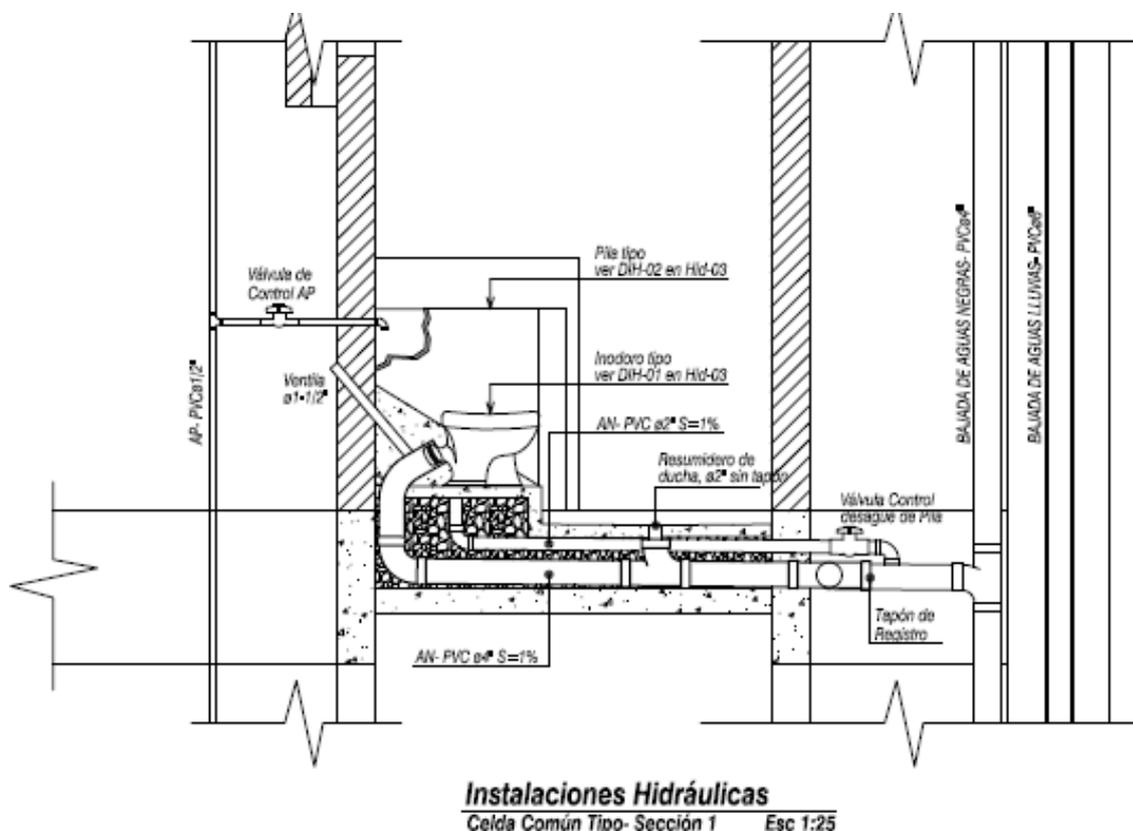


Gráfico 55: Tipo de inodoro e instalación hidráulica – Celda Común Tipo

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

Cuando uno o varios de estos puntos no puedan cumplirse, deberá proponerse una solución adecuada que garantice el funcionamiento de los sistemas y la seguridad de los mismos.

## MOBILIARIOS TIPO

Así mismo, dentro de un establecimiento de carácter penitenciario, es importante definir los mobiliarios usados (Camas, inodoros, sanitarios, mesas) por tipología de ambientes y uso, ya que, al ser, estos directamente accesibles a los internos, son propensos a sufrir maltratos o remoción de algún tipo.

Los sanitarios están compuestos por un inodoro de tipo rural y una ducha. Así mismo, el lavatorio será de concreto armado, empotrado en el muro.

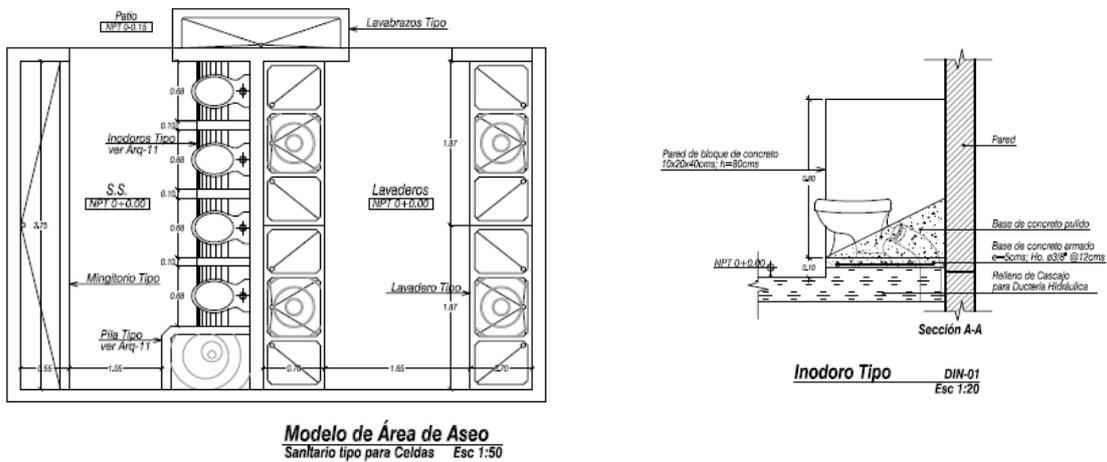


Gráfico 56: Módulo de área de aseo tipo e inodoro tipo.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

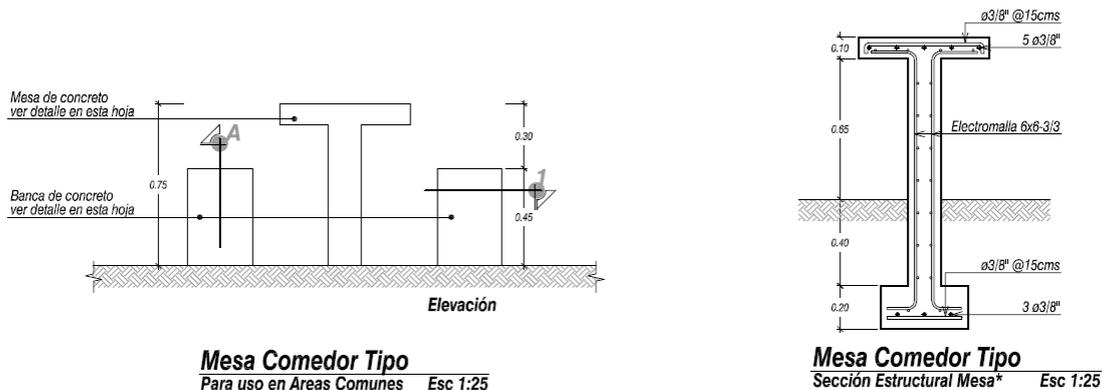


Gráfico 57: Detalle de mesa de comedor tipo – Elevación y corte estructural.

Fuente: Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador

**GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS – GDE 002-2015**  
**DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTES EDUCATIVOS - MINEDU**

**AULAS**

Del tipo de actividad dependerá como se distribuya el mobiliario dentro del espacio.

Deben permitir entre otras, la disposición concéntrica de los estudiantes, para obtener diversos centros de atención.

La organización del aula en hileras supone la ubicación de la mesa del docente en una zona preferente; es un diseño de aula apropiado para situaciones de enseñanza en gran grupo en las que se utiliza la exposición verbal, la pizarra o la presentación de material audiovisual.

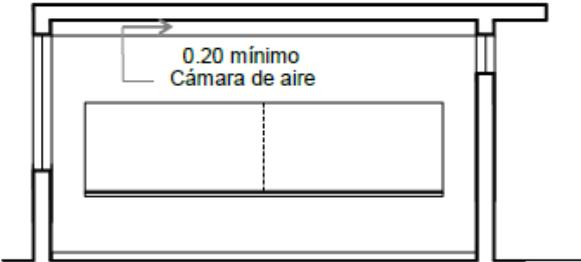
ZONA	PEDAGÓGICA BASICA	<b>DINAMICA PEDAGOGICA</b> Ambientes de 30 estudiantes Actividades individuales / grupales (2 a 6 personas), cara a cara, dirigidas y ormales (docente al frente). Posibilidad de proyector iso de laptop o notebook de manera intensa, onectividad necesaria.
AMBIENTE	AULA	
CAPACIDAD	30 estudiantes	
I. O.	2.00 -2.20 m2	
AREA NETA	60.00 – 65.00 m2	

CONFORT VISUAL	
<p>Luz efectiva entre 20% y 25% del área del piso, según zona climática</p> <p>Las ventanas bajas deben estar ubicadas en relación al Sur evitando la exposición de asoleamiento de forma directa.</p>	<p>Hacia el Norte se debe considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar parasoles horizontales o verticales según Zona climática</p> <p>Hacia el sur se debe considerar las ventanas bajas.</p>
<p><b>Área de luz efectiva en ventanas:</b>                      El área de Luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo (h=0.70m estudiantes,-0.75 m docente) Se estima que debe ser un 20% a 25% del área del piso, ver RNE según zona climática.</p>	<p><b>Intensidad de Iluminación artificial:</b>                      Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio. Al aula le corresponde entre 300 y 500 luxes, siempre medidos sobre la superficie de trabajo.</p>
<p><b>Iluminación natural:</b>                      Deberá darse en relación a la disposición de la edificación con respecto al eje más largo alineado al Este y Oeste (ver zona climática). Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.</p>	<p><b>Orientación:</b>                      N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas climáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se consideraran parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte parasol horizontal. No es necesario parasoles en orientación Sur.</p>

Cuadro 28: Ficha técnica del ambiente aula.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

CONFORT TERMICO
<p>En función de las zonas climáticas, considerando además los microclimas posibles, el diseñador está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes, teniendo en cuenta que la temperatura del aire debe ser de 16°C a 20°C aproximadamente.</p>  <p>Una cubierta inadecuada expuesta a sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3° a 4°C, impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.</p>
<p><b>Radiación solar:</b> Aberturas de acuerdo a zonas climáticas, 2 hrs. diarias mínimo de exposición.</p>
<p><b>Orientación vientos:</b> ver zonas climáticas para favorecer ventilación adecuada y refrescar el ambiente.</p>
<p><b>Volumen de aire por persona y % para ventilar:</b> 5 m<sup>3</sup> aire/persona y 15% de la superficie del piso para ventilar, 25% mínimo para iluminación natural, se debe cumplir con lo que indica el RNE según cada zona climática.</p>

Cuadro 29: Ficha técnica del confort térmico del ambiente aula.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

MATERIALES	
<p><b>Paredes</b> Mampostería de ladrillos cerámicos hecho a máquina, Tarrajes grueso y/o fino, con pintura al látex para interior. Otros: bloques prefabricados de concreto, muros de concreto o prefabricado, mampostería estructural, ladrillo silico calcáreo, etc.</p>	<p><b>Pisos</b> Anti deslizante en seco y mojado, con especial cuidado en el color y pulido de las juntas, asegurar niveles de reflexión luminica adecuados.</p>
<p><b>Cielos rasos</b> En techos de losa terminación al látex para interiores de color claro. Su utilización se hará cuando la cubierta especificada no asegure condiciones de confort acústico y térmico exigidos. Serán metálicos, de fibrocemento, de madera inmunizada y tratada contra incendios, tipo drywall. No se admiten de asbesto cemento. El cálculo de las alturas y las dimensiones internas debe hacerse con sumo cuidado, dependerá de la renovación del volumen interno por tipo de actividad y número de usuarios así como de la temperatura, la acústica y la iluminación recomendada que garanticen el confort adecuado al interior. No se recomienda en ningún caso la colocación de cubierta sin cielo. Cuanto más húmedo o cálido sea el clima la separación entre cielo y cubierta debe ser mayor.</p>	<p><b>Ventanas</b> Entre otros, carpintería de aluminio, o chapa metálica. Herméticas y de doble contacto en zonas muy frías, Considerar que la carpintería de madera es sensible al sol y a los microorganismos, por esta razón se aconseja barnizarlas periódicamente. Por el contrario, su aspecto es más cálido y acogedor que el de las ventanas de otros materiales.</p>
<p><b>Cubiertas</b> La estructura será de concreto, metálica o de madera inmunizada y tratada contra incendios. Se diseñaran de acuerdo a la necesidad pudiendo ser inclinadas o cubiertas planas, considerar un material que resista bien la intemperie (las heladas y nieve) de gran durabilidad. En cubiertas livianas utilizar chapas plegadas, tejas coloniales o superior, En cubiertas de losa inclinada puede ser con tejas coloniales o planas con aislaciones hidrófugas según las zonas bioclimáticas. En cubiertas de losa plana puede ser con ladrillos pasteleros previamente evaluados las transmitancia térmicas, barreras de vapor, y aislaciones hidrófugas. Se debe hacer una especificación de impermeabilización que soporte adecuadamente los cambios de temperatura y disminuya los riesgos de goteras y filtraciones. En cualquier caso, se debe cumplir con los requerimientos técnicos de instalación, traslapes, estructura, pendientes, curvas y remates que especifique el fabricante de la cubierta, así como el diseño de acceso a la cubierta para su mantenimiento. Asimismo, la cubierta especificada deberá cumplir con los requerimientos de confort acústico, térmico y visual especificados en el presente documento. El sistema de evacuación de aguas de lluvia: de fácil acceso para inspección, limpieza y mantenimiento</p>	

Cuadro 30: Ficha técnica de materialidad del ambiente aula.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## AULAS TEMÁTICAS O ESPECIALIZADAS

Las aulas temáticas o especializadas, a diferencia del aula única convencional, son asignadas a un docente o equipo de docentes, quienes serán los encargados de su organización y mantenimiento, con el apoyo del cuerpo directivo, de los propios estudiantes y de los padres de familia. De este modo, en lugar de que el docente vaya a cada clase, los estudiantes se trasladarán al aula especializada en donde encontrarán lo necesario para el desarrollo de las competencias y capacidades previstas. A este sistema se le denomina aulas en rotación o con rotación.

La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.

- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio flexible y multifuncional.

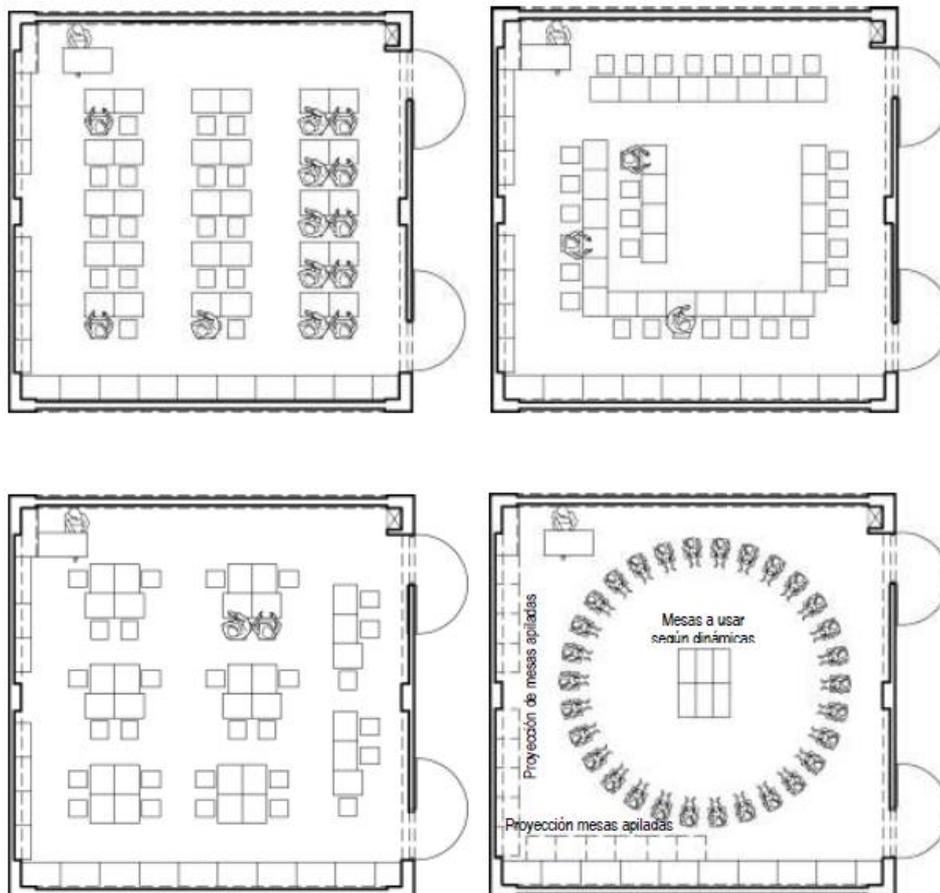


Gráfico 58: Ficha técnica de materialidad del ambiente aula.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## BIBLIOTECA

El local de la biblioteca debe caracterizarse por su flexibilidad funcional, lo que se deberá en gran parte a la distribución y el tipo de mobiliario.

La situación ideal es que varios grupos de usuarios, sin interrumpirse entre sí puedan participar simultáneamente de diversas actividades como estudio individual, lectura recreativa, audición de una charla, trabajos en grupo, proyección de una película, escuchar una grabación, etc.

Lo recomendable es que cuente con tres salas, ambientes diferenciados o áreas: sala de lectura y trabajo en sala, área de animación a la lectura y el depósito o almacén de materiales. Siendo el primero y el último los mínimos aceptables.

La sala de lectura debe albergar como mínimo a los estudiantes de un aula (30 mínimos).

En el área de depósito de materiales se requiere espacio para depositar los materiales que van llegando a la biblioteca y que deben ser procesados técnicamente.

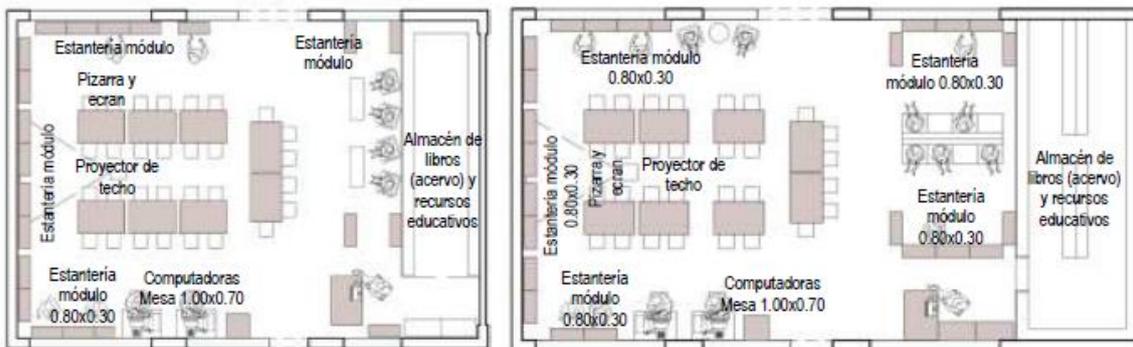
Sirve también para guardar materiales de oficina: papelería, tinta, etc. También considerar espacio para colocar los estantes de libros. Se plantea que debe ser aproximadamente un 25% del área de lectura.

Los ambientes o áreas pueden estar separadas unas de otras mediante un tabique de obra o de vidrio o convivir en la misma sala (más adecuado) diferenciando las diferentes áreas a través del mobiliario, de los colores o de paneles móviles.

CONDICIONES ESPACIALES	
<b>En general:</b>	
<b>Mobiliario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra</li> <li>- Estantería módulo 0.80x0.30</li> <li>- Mesa para computadora (1.00 x 0.70)</li> <li>- Mesas para consulta (0.80 x 1.20)</li> <li>- Estante para almacén de libros (0.30 x largo variable)</li> <li>- Silla para estudiantes (de acuerdo a grupos etarios)</li> </ul>	<b>Equipos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Computadora (02 óptimo))</li> <li>- Impresora</li> <li>- Proyector de techo (óptimo)</li> </ul>

*Cuadro 31: Ficha técnica de condiciones espaciales del ambiente Biblioteca.*

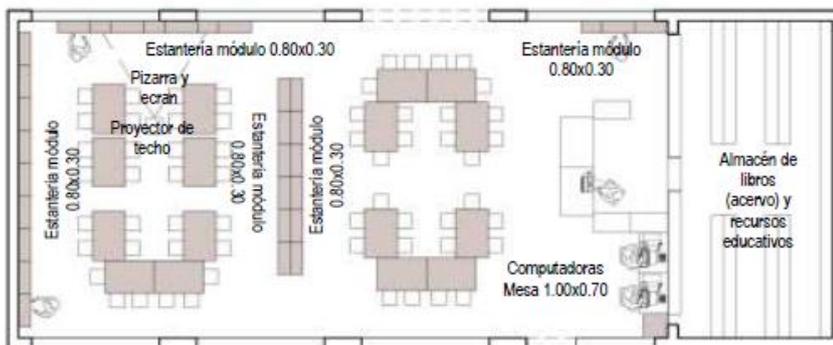
Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU



**Tipo I:**  
 30 secciones (1000 estudiantes aproximadamente)  
 - Capacidad 30 est.  
 - I.O = 2.50m<sup>2</sup>  
 - Área = 75m<sup>2</sup> +25% de depósito (18.75)

**Tipo II:**  
 Entre 31 y 48 secciones (1001 a 1500 estudiantes)  
 - Capacidad 45 est.  
 - I.O = 2.00m<sup>2</sup>  
 - Área = 91m<sup>2</sup> +25% de depósito (22.75)

**Tipo III:**  
 Más de 49 secciones (más de 1500 estudiantes)  
 - Capacidad 60 est.  
 - I.O = 2.00m<sup>2</sup>  
 - Área = 122m<sup>2</sup> +25% de depósito (31.00)



**Nota:**  
 - Medidas aproximadas y en metros.  
 - Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.

Gráfico 59: Tipos de biblioteca de acuerdo al número de secciones del local escolar.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## TALLERES

**Taller Tipo II:** Que requieren un área equivalente aproximada de hasta dos aulas temáticas, es un ambiente especializado en el que, principalmente, se hacen uso de equipos y mesas de trabajo para una actividad en constante dinámica y desplazamiento. Teniendo en cuenta criterios de optimización equipos y mobiliario, que a su vez inciden en la dimensión y condición espacial, se recomienda trabajar con grupos de hasta 20 estudiantes para este tipo de taller.

Además, considerar un área de carga y descarga para el abastecimiento de materiales y equipos que se requieren en cada taller, al que se tenga fácil acceso desde el área de almacenamiento del taller y desde el exterior.

Puede tratarse de un área para la maniobra de vehículos y la carga y descarga, común a varios ambientes.

CONDICIONES ESPACIALES	
<b>TALLER DE EBANISTERÍA / CARPINTERÍA</b>	
En general:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendado para 20 estudiantes.</li> <li>• Área aproximada = 115 – 125 m<sup>2</sup>. Área equivalente a 02 aulas estándar. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos.</li> <li>• I.O= 5.80 – 6.30m<sup>2</sup>, según actividad.</li> </ul>	
Se muestran opciones de posibles configuraciones:	
<b>Configuración A</b>	
<b>Mobiliario</b>	<b>Equipos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Mesas de trabajo 2.40 x 1.00</li> <li>• Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)</li> <li>• Silla para docente</li> <li>• Bancos para estudiantes</li> <li>• Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40)</li> <li>• Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)</li> <li>• Armario para equipos y herramientas (1.20 mínimo x 0.60)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra circular (1.60x1.00)</li> <li>• Sierra cinta (1.10x1.35)</li> <li>• Escoplead. Horizontal (0.50x0.86)</li> <li>• Cepillo canteador (0.60x1.00)</li> <li>• Tomo (1.50 x 0.60)</li> </ul>

Cuadro 32: Ficha técnica: Condiciones Espaciales – Ejemplo: Taller de Carpintería.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

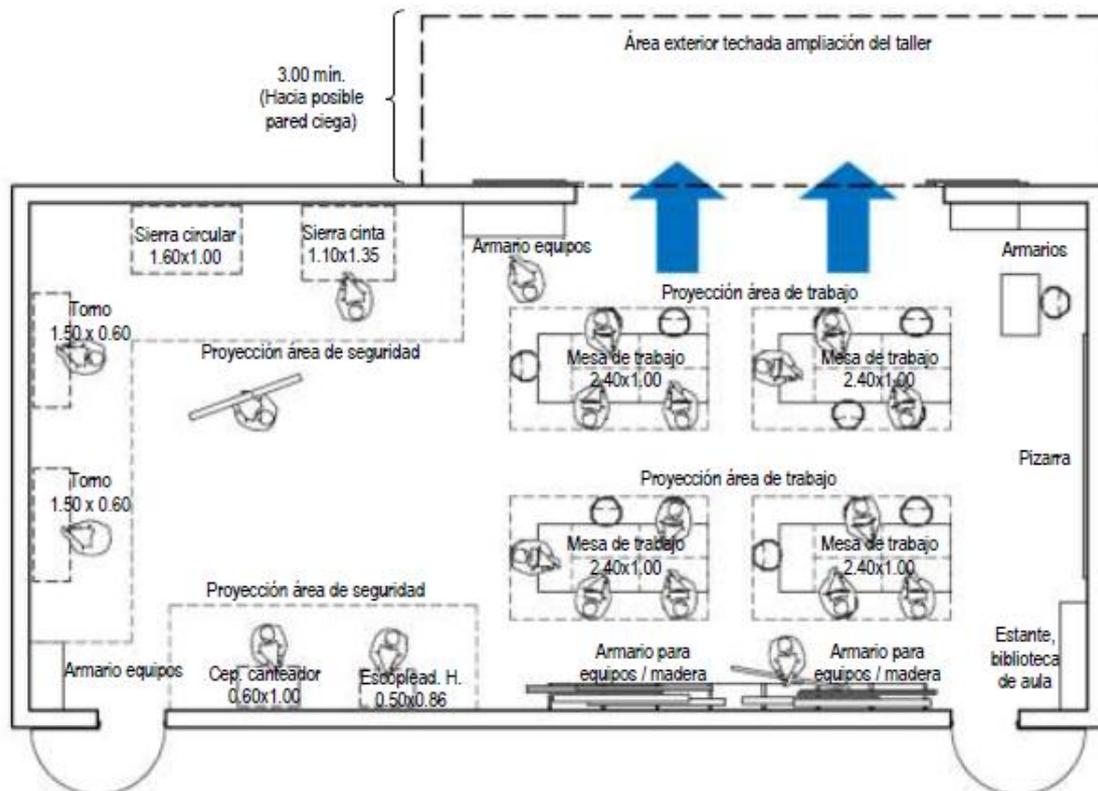


Gráfico 60: Modelo de distribución y dimensiones de mobiliario: Taller de carpintería.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## ÁREAS RECREATIVAS Y DEPORTIVAS

Los espacios para la recreación, la socialización, la educación física y el deporte se pueden desarrollar en cualquier nivel del local escolar, siempre que brinde las condiciones de seguridad y evacuación señaladas en las normas nacionales vigentes. En cada nivel donde haya estudiantes deben existir espacios donde se puedan desarrollar la recreación y la socialización.



*Figura 19: Espacios para la recreación y la socialización.*

*Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU*

La calidad de los espacios debe contar con la misma intensidad de ideas y propuestas en los exteriores como en los interiores.

Dentro de las obras exteriores se debe prestar especial atención a los patios generales, las expansiones de las aulas, las áreas verdes, las áreas deportivas, las huertas (de existir), las veredas, las áreas de estacionamiento.

El área libre óptima corresponde al 60% del terreno, sin considerar estacionamientos y el área destinada a ampliaciones. Sin embargo, dadas las particularidades de los terrenos, cuando estos por su configuración impidan que el servicio educativo se desarrolle adecuadamente, de manera excepcional, el área libre puede ser menor, sin bajar del 40% del terreno, sin contar estacionamientos ni ampliaciones.

Todos los locales escolares deben contar con instalaciones adecuadas que permitan el desarrollo de las diferentes disciplinas del atletismo por parte de los estudiantes de los diferentes grupos etarios.

ZONA	PEDAGOGICA BASICA	
AMBIENTE	LOSAS DEPORTIVAS MULTIUSOS	
CAPACIDAD	30 estudiantes en práctica recreativa. 10 a 12 en campo de juego según reglas de cada deporte.	
I. O. (m <sup>2</sup> )	5.00, para la educación física 1.50 mínimo, para recreación; 2.00 ideal	
AREA NETA	De acuerdo a las normas de cada deporte (no incl. depósito)	

TIPO	Dimensiones (m)		Área (m <sup>2</sup> )	Combinación longitudinal	Combinación transversal
	Ancho	Largo			
I	22	44	968	1FTS, 1BAS, 1VOL	-
II	32	46	1472	1FTS	2BAS, 2VOL
III	32	46	1472	1FTS, 1BAS, 1VOL	2BAS, 2VOL

**DINAMICA PEDAGOGICA**

Espacio multifuncional para la práctica de uno de los siguientes deportes: Basquetbol, Vóleybol o Futsal, de acuerdo a lo señalado en el plan de estudios. Utilizados para la recreación, la práctica deportiva y de la educación física de forma individual o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos.

Cuadro 33: Ficha técnica: Áreas recreativas y dimensiones de losas multiusos.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## ÁREAS DE CIRCULACIÓN Y CONVIVENCIA

Los corredores o pasillos, entendidos como áreas de desplazamiento y circulación, nunca tendrán anchos menores a 1.80 m. cuando sirvan hasta cuatro aulas a una crujía y/u ocho aulas a doble crujía (cuatro por lado); y 2.40 m. cuando sirvan hasta seis aulas a una crujía y/o doce aulas a doble crujía (seis por lado), en aquellos lugares por donde transiten estudiantes constantemente. Este valor puede disminuirse hasta 1.20 m. en áreas de oficinas u otras dependencias por las cuales no transiten estudiantes continuamente.

Las escaleras por ser de uso público y por las consideraciones mencionadas, deben tener un ancho mínimo de 1.80 m. entre pasamanos, con pasos mínimos de 0.30 m. y contrapasos entre 0.15 m. y 0.17 m. Estos pasamanos se deben extender 0.30 m., tanto al comienzo como a la salida de la rampa o escalera, la cual debe llegar a una distancia previa mínima de 1.50 m. de la circulación a la que sirve o de la cual parte.

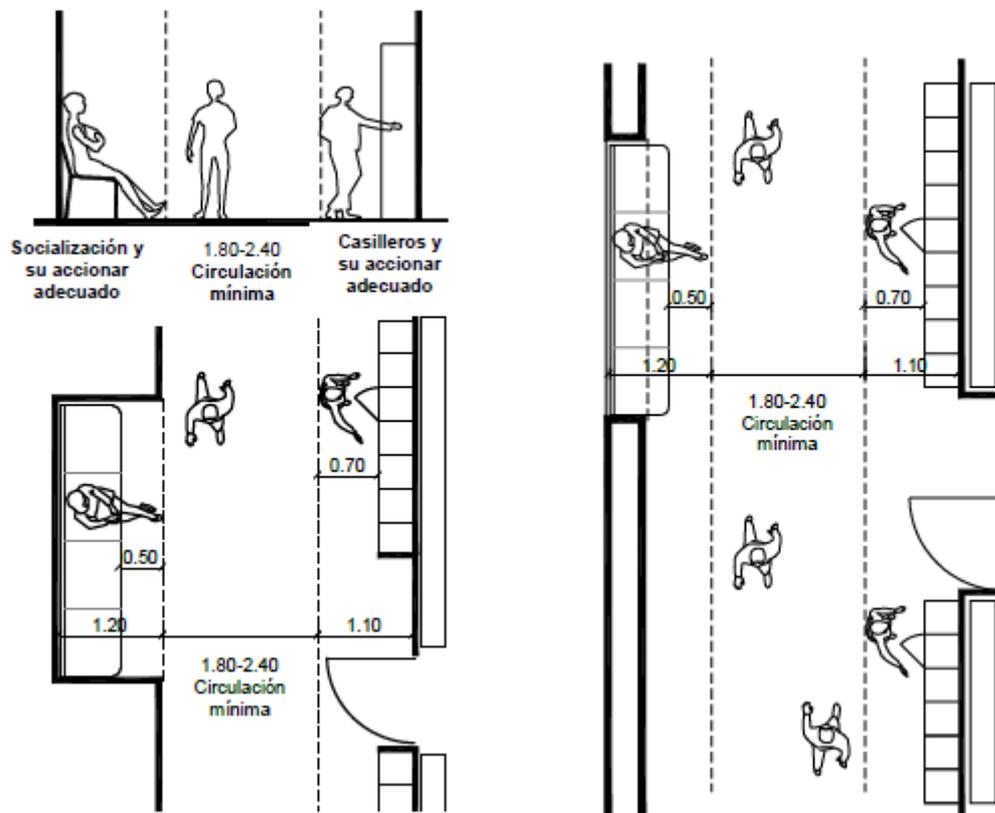


Gráfico 61: Esquema de circulaciones activas.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

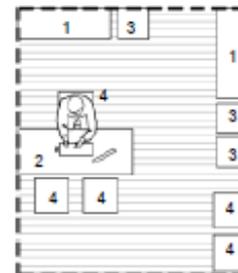
## ÁREAS DE AYUDA PEDAGÓGICA

### PSICOLOGÍA

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m<sup>2</sup>
- I.O = 3.5

#### Mobiliario

1. Armario 1.20x0.40 (h=0.70)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45



### COORDINACIÓN TUTORÍA

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m<sup>2</sup>
- I.O = 3.5

#### Mobiliario

1. Armario 1.20x0.40 (h=0.70)
2. Credenza 1.20 x0.40 (h max=1.80)
3. Escritorio 1.50x0.60
4. Archivador 0.40x0.40
5. Silla 0.45x0.45

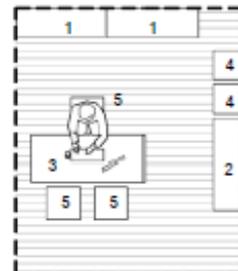


Gráfico 62: Condiciones espaciales de ambientes de ayuda pedagógica.

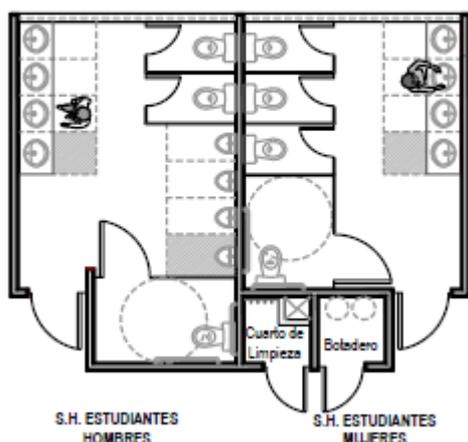
Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## Servicios Higiénicos

### Para estudiantes:

La eficacia de los servicios higiénicos depende tanto del número de unidades necesarias en relación con el número de estudiantes, como de su ubicación en relación con las áreas de actividades a las que deben servir.

Área : 42.05 m<sup>2</sup> (Inc. Botadero y Cuarto de Limpieza)  
 Hombres: 21.15 m<sup>2</sup> <sup>(1)</sup>  
 Mujeres : 18.00 m<sup>2</sup> <sup>(2)</sup>



Nivel	NÚMERO DE APARATOS / ESTUDIANTE			
	Primaria		Secundaria	
Aparatos	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Inodoros	1/50	1/30	1/80	1/40
Lavatorios	1/30	1/30	1/40	1/40
Duchas	1/120	1/120	1/100	1/100
Urinaris	1/30	-	1/40	-
Botadero	1	1	1	1

Gráfico 63: Servicios higiénicos para estudiantes ambos sexos (10 a 15 secciones)

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

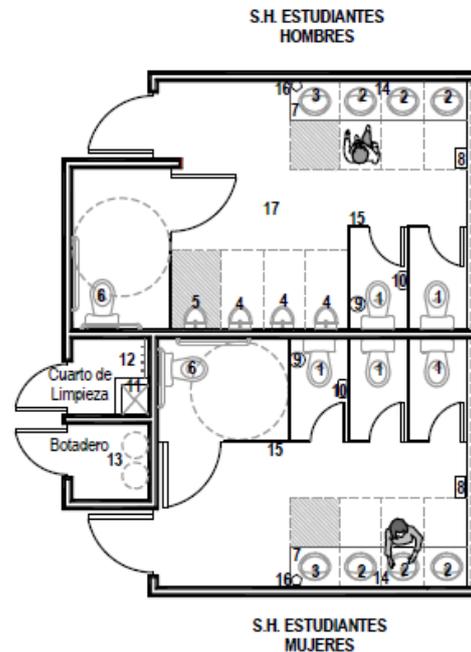
No se admitirán cubículos aislados para personas con capacidad motriz reducida. Los servicios higiénicos para estas personas deberán estar distribuidos en los servicios higiénicos comunes.

Los aparatos resultantes pueden descontarse de la dotación señalada en la norma IS.010. Los servicios higiénicos deberán ser inclusivos.

Los cubículos para inodoro tendrán como mínimo 1.50 m. de profundidad por 0.90 m. de ancho, con puertas de 0.60 m. de paso libre. No deben llegar a menos de 20 cm del piso.

En todo local educativo se debe prever servicios higiénicos para minusválidos. La ubicación del mismo debe tener una vinculación directa con la circulación general, de manera de reducir al mínimo las barreras arquitectónicas.

DOTACION BASICA	
1.	Los inodoros serán de cerámica vitrificada.
2.	Los lavabos serán de cerámica vitrificada, se instalarán sobre tableros de concreto armado de ser el caso, pudiendo ser lavabos con pedestal, o lavadero corrido.
3.	Se instalará 01 lavabo de cerámica vitrificada para persona con dificultad motriz con los accesorios necesarios para su utilización.
4.	Los urinarios serán de cerámica vitrificada, pudiendo ser urinario corrido.
5.	Se instalará 01 urinario de cerámica vitrificada para persona con dificultad motriz con los accesorios necesarios para su utilización.
6.	Se instalará 01 urinario de cerámica vitrificada para persona con dificultad motriz con los accesorios necesarios para su utilización.
7.	01 tablero de Concreto armado de 2.70cmx0.60cm, revestida de granito pulido.
8.	01 Secador de manos por cada servicio higiénico de estudiante, debiendo ser de un material que resistente a la humedad.
9.	01 papelera, se instalará para cada cubículo de inodoros, debiendo ser de un material que resistente a la humedad y al agua.
10.	01 dispensador de papel higiénico para cada cubículo de inodoros, o uno para cada servicio higiénico, debiendo ser de un material que resistente a la humedad.
11.	El cuarto de Limpieza contara con una poza con un punto de agua y un punto de desagüe.
12.	Al cuarto de Limpieza se dotara con colgadores para artículos de limpieza.
13.	El botadero contara con botes de basura.
14.	Cada servicio higiénico contara con espejos de dimensiones 45cm x 75cm, con marco del material resistente a la humedad y al agua.
15.	Las tabiquerías divisorias entre inodoros, deberán de ser de un material resistente a la humedad, y al agua, por lo deberán ir en 20cm separados del piso como mínimo.
16.	01 dispensador, debiendo ser de un material que resistente a la humedad.
17.	Piso deberá ser antideslizante en seco y mojado.



Cuadro 34: Dotación básica de servicios higiénicos.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

**Para el personal docente, administrativo y de servicio:**

El personal docente, administrativo y de servicio debe contar con servicios higiénicos diferenciados de los servicios higiénicos de los estudiantes.

Cada nivel del local escolar debe contar con servicios higiénicos con la dotación suficiente de manera que los usuarios no tengan que desplazarse un piso para acceder a ellos.

NÚMERO DE APARATOS / ADULTO (DOCENTES Y ADMINISTRATIVO)			
Nivel	Primaria		
	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	---

Cuadro 35: Dotación básica de servicios higiénicos.

Fuente: Guía de diseño de espacios educativos – MINEDU

## **7.2. Requisitos de Seguridad**

### **INDICACIONES GENERALES DE SEGURIDAD – REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**

Las indicaciones reglamentarias para evacuación son aplicadas de igual modo en cualquier tipo de equipamiento, por lo cual mencionaremos los puntos más relevantes a continuación:

#### **SISTEMA DE EVACUACION**

Los locales que cuenten con mobiliario específico, se considera una persona por cada unidad de mobiliario. Ninguna edificación puede albergar cantidad de gente que la establecida en el aforo calculado.

#### **MEDIOS DE EVACUACIÓN**

En los pasajes de circulación, escaleras, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de personas. Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor al 12%.

No se consideran medios de evacuación a: Ascensores, Rampas de accesos vehiculares y/o cualquier rampa con pendiente mayor al 12%, Escaleras mecánicas, Escalera de gato, Escalera tipo caracol.

#### **Puertas de evacuación:**

Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, éstas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “Esta puerta deberá contar permanecer sin llave durante las horas de trabajo”.

Las puertas Cortafuego tendrán una resistencia equivalente a  $\frac{3}{4}$  de la resistencia al fuego de la pared, corredor o escalera a la que sirve y deberán ser a prueba de humo. Todos los dispositivos como marco, bisagras cierra puertas, manija cerradura o barra anti pánico que se utilicen deberán contar con una certificación de aprobación para uso en puertas cortafuego, de la misma resistencia de la puerta

a la cual sirven. De igual forma en los casos especiales en la que se utilicen mirillas, visores o vidrios como parte de la puerta.

Las puertas contarán con los siguientes elementos:

### **Brazo cierra puertas:**

Toda puerta que forme parte de un cerramiento contrafuego incluyendo ingresos a escaleras de evacuación, deberá contar con un brazo cierra puertas aprobado para uso en puertas corta fuego. Manija o tirador: Las puertas que no requieran barra anti pánico deberán contar con una cerradura de manija. Barra anti-pánico: La altura de la barra en la puerta deberá estar entre 30" a 44". Son obligatorias en los siguientes casos:

- ✓ Cualquier tipo de instalación con cargas de ocupantes mayores a 100 personas.
- ✓ Locales de reunión pública con cargas de ocupantes mayores a 50 personas.

### **Escaleras de evacuación:**

Las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
- ✓ Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20 m.
- ✓ Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. Pasamanos de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
- ✓ Deberán ser construidas de material incombustible.
- ✓ En el interior del a caja de la escalera no deberá existir materiales combustibles, ductos o aperturas.
- ✓ Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador) no menor a la resistencia contra fuego de la caja
- ✓ Únicamente son permitidas instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.

- ✓ Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles; de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles; y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o más.
- ✓ Contar con puertas corta fuego con una resistencia no menor a 75% de la resistencia de la caja de escalera a la que sirven.
- ✓ No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- ✓ El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.
- ✓ Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.

El número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, según los datos siguientes:

Uso no residencial Ancho total requerido:

- De 1 a 250 ocupantes: 1.20 m. en 1 escalera
- De 251 a 700 ocupantes: 2.40 m. en 2 escaleras
- De 701 a 1,200 ocupantes: 3.60 m. en 3 escaleras
- Más de 1,201 ocupantes: Un módulo de 0.60 m por cada 360 ocupantes

Toda escalera de evacuación deberá tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de:

- 120 Minutos Edificaciones de 5 niveles
- 240 Minutos Edificaciones de 6 hasta 24 niveles

**Señalización de seguridad:** La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma.  
Dispositivos de alarma de incendios

Todos los locales de reunión, edificios, hoteles deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido, así como en cada medio de evacuación.

## ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ADULTOS MAYOR – REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente.
- Los pasadizos de ancho menor a 1.50m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m, cada 25m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.
- 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.
- Los descansos entre tramos de rampa consecutivo, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa. Cuando dos ambientes de uso público adyacentes u funcionalmente relacionados tengan distintos niveles, deberá tener rampas para superar los desniveles y superar el fácil acceso a las personas con discapacidad.
- 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:

Número Total De Estacionamientos	Estacionamientos Accesibles Requeridos
De 0 a 5 estacionamientos	Ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	1
De 21 a 50 habitaciones	2
De 51 a 400 habitaciones	2 por cada 50
Más de 400 habitaciones	16 más 1 por cada 100 adicionales

*Cuadro 36: Número de estacionamientos normativos.*

*.Fuente: Elaboración Propia – RNE*

## **CAPÍTULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **1.1. Tipología y criterios de diseño**

“Los proyectos de equipamientos son uno de los principales instrumentos para la construcción del espacio público y ciudadanía. El valor de los equipamientos está en su capacidad de conformar el espacio público de encuentro, diversidad, intercambio, como base de la vida en sociedad”. (Borja y Muxi, 2001)

La tipología que abarca nuestro proyecto es de equipamiento social, los cuales constituyen el soporte principal cuando al acceso a la educación, salud, recreación, cultura, integración y a la construcción de la ciudadanía se trata. Este tipo de equipamiento responde a las necesidades sociales de la vida en comunidad.

Así pues, un centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación por su función y misión se considera de tipología social por las características mencionadas.

Para la concepción de un Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación se toman diversos factores en consideración, los cuales explicaremos a continuación:

- Dentro de cada ciudad o distrito judicial es necesaria la implementación de estos centros en ambas modalidades, es decir, de tipo abierto o cerrado, y es por ello, que por fines financieros y funcionales se optó por el funcionamiento de ambas modalidades en un mismo lugar (emplazamiento, ubicación).
- El hecho de tener ambas modalidades en un solo equipamiento, nos delimita una segregación funcional y espacial, tanto para usuario como para ambientes. De este modo, el Servicio de Orientación al Adolescente – SOA (Modalidad abierta) es implantado a manera de portada del edificio, mientras que el Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación (Modalidad cerrada) se delimita al interior del mismo.
- Es preferible la implementación de ambas modalidades en el mismo sitio, por temas de accesibilidad, así mismo, como se vio en casos de provincia, los SOA suelen implantarse en terrenos e infraestructuras alquiladas o prestadas por el gobierno, por lo que suelen ser de carácter improvisado, lo que perjudica su adecuado funcionamiento entre otros problemas.

- Se toma como pilar determinante al tema educativo, por lo que es uno de los sectores con mayor predominio dentro del equipamiento, porque como se comentó anteriormente, la educación juega un rol fundamental en la rehabilitación y futura reinserción del niño y adolescente infractor. Es por lo cual, se incorpora un volumen principal con ambientes educativos (aulas) con diferentes niveles de enseñanza.
- Al hablar de **educación y prisión**, puede resultar en una idea de combinación extraña, es por ello que el diseño y la funcionalidad toman un papel fundamental pensado para su correcto y armonioso funcionamiento.

Así mismo, mencionaremos algunos criterios generales derivados de diversas fuentes a tomarse en cuenta para el diseño arquitectónico de este tipo de equipamiento:

○ **Diseño arquitectónico**

**Acceso**

- ✓ Los accesos deben ser diferenciados de acuerdo al tipo de ingreso, siendo uno para ingreso de los menores, otro para visitas y un hall de ingreso público para público y administrativos.
- ✓ Según el proceso de evaluación y diagnóstico del centro, el ingreso de los menores se realiza por la zona de seguridad hacia la zona de programas inmediatamente.
- ✓ Las visitas ingresan por el cuarto de revisión y posteriormente se dirigen a la sala de visitas. Su recorrido debe ser lo más corto y directo posible.
- ✓ Los usuarios que no conforman a la visita deben ingresar al centro por medio de un hall general, el cual debe contar con vigilancia visual constante.

**Módulo Habitacional - Programas**

- ✓ Cada programa debe contar con un patio exclusivo con acceso directo desde el mismo. Estos patios deben ser de formas regulares (sin rincones) para una mejor vigilancia.
- ✓ La oficina del educador debe tener acceso de control visual al patio, baños, dormitorios y contar con salida directa al exterior. Así mismo, desde esta oficina se controlan los sistemas de iluminación del programa.

- ✓ Las luminarias ya sea en salas de estar, estudio o dormitorios deben ser empotrados y con sistemas de seguridad, de modo que eviten el maltrato que pueda ser efectuado por los menores internos.

### **Circulación Vehicular**

- ✓ Se requiere una circulación vehicular para la zona externa del centro, que pueda vincular el acceso con el patio de llegada de adolescentes, el patio de servicio y los estacionamientos.

### **Zona de seguridad**

- ✓ La residencia de esta zona tiene un funcionamiento independiente del resto del centro y debe conectarse directamente con las oficinas de seguridad.
- ✓ Las casetas de vigilancia se instalarán en las esquinas del anillo de seguridad a una distancia no mayor de 50 metros cada una.
- ✓ El anillo de seguridad está conformado por 2 muros, el primero hacia el interior será de malla metálica de una altura de 4 metros y el muro exterior será de hormigón de 6 metros de altura coronado con tambores metálicos.

### **Zona de servicios generales**

- ✓ El comedor del personal debe tener un acceso directo desde la zona de servicios y será expedito para el resto de los usuarios.
- ✓ La cocina debe tener las dimensiones adecuadas para la dimensión de equipamiento que sirve según normativa especificada.
- ✓ En lavandería debe preverse la superficie necesaria, sistemas de ventilación, desagües y cámaras de inspección necesarias.

### **Baños**

- ✓ La batería de baños en las zonas complementarias y programas restringidos tendrán duchas individuales sin puerta, con muros divisorios de 1.40m de altura como máximo.
- ✓ Los sanitarios serán en batería, en espacios individuales con divisiones de 1.40m como máximo.
- ✓ Los elementos como jaboneras, aparatos de lavado deberán ser empotrados y de concreto armado para evitar su manipulación.

### **Ventanas**

- ✓ Las ventanas de la cocina y talleres deberán ser altas con un alfeizar de 1.20 m como mínimo.
- ✓ En habitaciones de los menores internos deberán contar con el diseño adecuado para evitar maltratos y posibles fugas, pero permitiendo una correcta ventilación.

### ○ **Materialidad**

#### **Instalaciones**

- ✓ Las luminarias de las áreas donde permanecen o se desenvuelven las actividades de los menores como programas, enfermería, cuarto de aislamiento, entre otros, deben estar empotradas en cielos o muros para evitar la manipulación de los adolescentes y a su vez estar protegidas.
- ✓ No se colocarán enchufes en dormitorios de los menores (programas, enfermería y aislamiento) ni tampoco en baños que tengan acceso a ellos.
- ✓ En los programas, los circuitos eléctricos se controlarán desde la oficina del educador.
- ✓ La lavandería y cocina tendrán circuitos independientes, con tablero propio y protección por cada máquina.
- ✓ Las luminarias de patios y zonas abiertas serán de tipo calle, fuera del alcance de los adolescentes.
- ✓ El trazado y diseño de la red de agua deberá posibilitar el corte de agua por sectores, mediante llaves de paso.
- ✓ Las cajas de paso del sistema de desagüe deben ubicarse en lugares fuera del alcance de los adolescentes de preferencia al interior del anillo de seguridad. En caso de no ser posible en su totalidad, las cajas de paso expuestas llevarán doble tapa, la interior con cerradura de candado.

### ○ **Elementos**

#### **Lavamanos y lavaderos**

- ✓ En las áreas donde permanecen los menores serán de concreto armado empotrado y revestidos totalmente en mayólica.

- ✓ Los lavatorios en baños serán de losa según diseño empotrados adecuadamente en concreto.

### **Lavaplatos**

- ✓ Los lavaplatos de los comedores serán de acero inoxidable o concreto armado empotrado con mesón revestido en mayólica.
- ✓ Los lavaplatos y muebles de la cocina en general serán completamente de acero inoxidable.

### **Grifería**

- ✓ Los artefactos para uso de los menores en programas, cuarto de aislamiento, enfermería y zonas complementarias se considerará grifería anti vandálica, cobra o similar. Los lavamanos tendrán llaves de corte regulado.

### **Chapas**

- ✓ Las puertas de los dormitorios de los programas y enfermería deben llevar doble picaporte, accionables por el educador desde el exterior de los dormitorios.

### **Ventanas**

- ✓ Las ventanas de los sectores donde permanecen los menores e ingreso de visitas (Programas, zona complementaria, etc.) deben contar con protecciones exteriores. Llevarán policarbonato compacto y transparente en lugar de vidrio.
- ✓ Las ventanas de los depósitos y de las zonas de servicio (cocina, reposteros, oficina, despensa) llevarán además mallas mosquiteras galvanizadas.
- ✓ Las ventanas de los cuartos de aislamientos, llevarán malla simple y resistente que no impida el paso de luz.

### **Puertas y Portones**

- ✓ Los portones del anillo de seguridad deben presentar una superficie lisa hacia ambas caras. Una de las hojas del portón debe tener una puerta para

el tránsito peatonal y de los carros térmicos, Debe llevar barrotes en su parte superior.

- ✓ Las puertas de los cuartos de aislamiento serán metálicas tipo reja y abrirán hacia afuera. Y en los dormitorios la puertas serán metálicas o de aluminio.

### **Cielos**

- ✓ En todos los sectores donde se desarrollen las actividades de los menores, los cielos deben ser losas de hormigón armado.

### **Pavimentos**

- ✓ Incombustibles y lavables. En dormitorios se colocarán baldosas micro vibradas.
- ✓ En exteriores serán de concreto o adoquinados para mayor resistencia al uso y resistencia de clima.

### **Pinturas**

- ✓ En todos los sectores donde se desarrollen las actividades de los menores, se usará pintura al óleo, lavable, de colores suaves y claros y de efectos tranquilizadores (crema, marfil, amarillo, verdes o azules).

### **Revestimientos**

- ✓ Todos los recintos húmedos como cocinas, baños, lavanderías, depósitos de basura, bodegas de útiles de aseo y muros donde se adosen lavaderos y lavaplatos, deben llevar revestimientos cerámicos hasta la altura de puerta (2.10 aprox.).

### **Sistema constructivo**

Debido a la complejidad del usuario, en términos de seguridad, los aspectos constructivos son de suma importancia, es por esta razón que cada elemento constructivo, ya sea de instalaciones como de mobiliario, debe estar pensado no solo para no ser dañado por los internos, sino también para que ningún espacio de la oportunidad para que un interno se accidente casual o premeditadamente.

En general el proyecto debe diseñarse en hormigón armado, dando énfasis en las zonas de mayor cuidado, dada su resistencia al fuego, a la corrosión y a la agresión por golpes.

- **Seguridad**

La seguridad es uno de los principales objetivos al concebir el diseño de un centro de detención, esta requiere desarrollar con especial cuidado cada uno de los detalles de la obra. Pues, la idea es concebir un proyecto que permita mantener el control del centro, evitando tanto la fuga como el ingreso de agentes externos.

La seguridad apunta a su vez al interior de cada recinto, dormitorios, salas, etc. Ya que nos encontramos frente a jóvenes inestables, por lo que la violencia entre menores está presente cada día.

Entonces, resulta necesario cuidar cada detalle, para evitar la posibilidad de que cualquier elemento al interior de los espacios donde están presentes los menores, se convierta en un arma de agresión hacia los compañeros. Educadores o a sí mismos.

Es así, como la construcción de un centro de detención implica la necesidad de implementar materiales y artefactos especiales al interior de los recintos de seguridad.

Materiales como:

Policarbonatos en reemplazo de vidrios, hormigón liso, ya que cualquier rugosidad se podría convertir en un arma, trabajar con materiales incombustibles y principalmente con materiales anti vandálicos, lo que requiere un diseño y elaboración especial como en el caso de los artefactos de baños, elementos de iluminación empotrados, evitar azulejos en baños, con el fin de evitar elementos sobrepuestos que se puedan remover y utilizar como arma, fierros, maderas, vidrios, piedras, etc.

Pero además evitar el contacto de los menores con los sistemas eléctricos, ductos de desagüe de los baños, etc.

## 2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO (IDEA RECTORA)

“Actualmente, el departamento Ica no cuenta con un Centro de Diagnóstico y Rehabilitación Cerrado, por lo que la mayoría de jóvenes iqueños son trasladados al Centro Juvenil localizado en Lima, el cual no cubre con la demanda existente y atropella el derecho de los jóvenes de rehabilitarse en su ciudad y cerca de su familia, descartando la recuperación que necesita el adolescente”. (Abg. César Mantarí Zaconeta – Director del SOA – ICA y Asesor de Gerencias de Centros Juveniles, 2018).

El Distrito de Ica es el lugar ideal para la implementación de un Centro Juvenil de éste ámbito, ya que el sector cumple con las condiciones calificadas para la rehabilitación de los Jóvenes iqueños; Así mismo, el proyecto de Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación con modalidad Cerrada y Abierta, contará con un espacio paisajístico apto para los jóvenes, además de un CEBA para completar su educación.

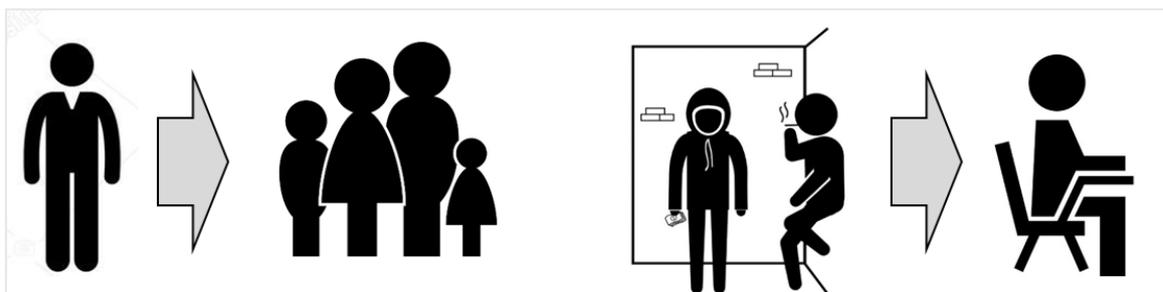


Figura 20: Esquema explicativo funcional del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Los dos puntos decisivos en el planteamiento de la idea rectora son: **Seguridad** y **Reinserción**, ya que, la seguridad tomada dentro del proyecto es el principal factor de control que existe sobre los menores infractores, esta a su vez abarca enteramente el centro actuando de manera positiva en la supervisión y el proceso de reinserción social, en este último, es importante que a través de la calidad de la construcción no se arranque al menor interno de la vida normal, ya que, con ello se logra también una correcta aplicación en el proceso con mejores resultados.

Así mismo se busca incluir espacios que sirvan de conectores y evitar la sensación de encierro evitando el uso excesivo de barreras y generando espacios más

familiares que generen serenidad para posteriormente tener mejores resultados en la reinserción social.



Gráfico 64: Esquema explicativo del proceso del sistema de reinserción social.

Fuente: Elaboración Propia

La relación de cada zona del proyecto se basa en el proceso de reinserción social del adolescente infractor en medio abierto y en medio cerrado. En este último, se pretende seguir un proceso programático según tipo de infractor, siendo el inicio del proceso efectuado después de dictada la sentencia el adolescente infractor, mediante su **ingreso** al centro, donde es derivado a los programas según los resultados del diagnóstico (o bien se va al programa más drástico o sigue el proceso en los demás). Y posteriormente su **egreso**, donde una vez que el adolescente infractor haya recorrido todos los programas en el tiempo establecido (sentencia), puede salir rehabilitado.

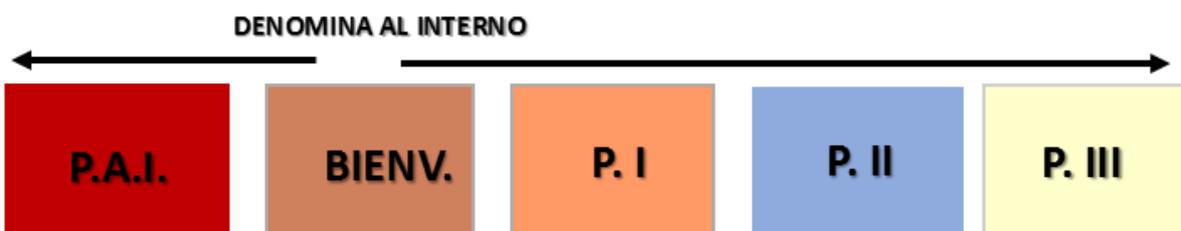


Gráfico 65: Esquema explicativo del proceso en los programas del Proyecto Génesis.

Fuente: Elaboración Propia

## 2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.2.1. Aspecto Volumétrico

La topografía del terreno facilita una diferenciación de las zonas privadas con semipúblicas, así pues, se tomó la zona más elevada de la topografía para emplazar los programas (seguridad natural) y así apartarlos de las demás zonas, a las que no se puede acceder sin pasar por controles previos, así el emplazamiento central del volumen educativo toma parte como barrera edificada y representativa. Luego en la parte de menor pendiente se emplazan las zonas complementarias y semipúblicas conectadas por circulaciones verticales y rampas.



Figura 21: Esquema de segregación espacial del proyecto arquitectónico.

Fuente: Elaboración Propia

El equipamiento rodea lo que viene a ser la zona de recreación, de este modo genera mayor apertura de visuales, así como también mayor interacción al tener que pasar sobre este (rampas) para llegar a los diversos usos complementarios del usuario infractor.

Ya que la zona educativa es lo más importante en este tipo de proyecto, la forma de la propuesta parte de un bloque principal de carácter educativo que se emplazó a modo de eje volumétrico sobre una topografía ascendente y entrante, lo que da la sensación de proceso. Sigue la pendiente topográfica dividido en 3 niveles conectados mediante circulaciones verticales, suspendido un nivel para generar una apertura visual desde la salida de los programas. Este volumen, a su vez, pasa a ser el eje determinante de los demás volúmenes de la composición.

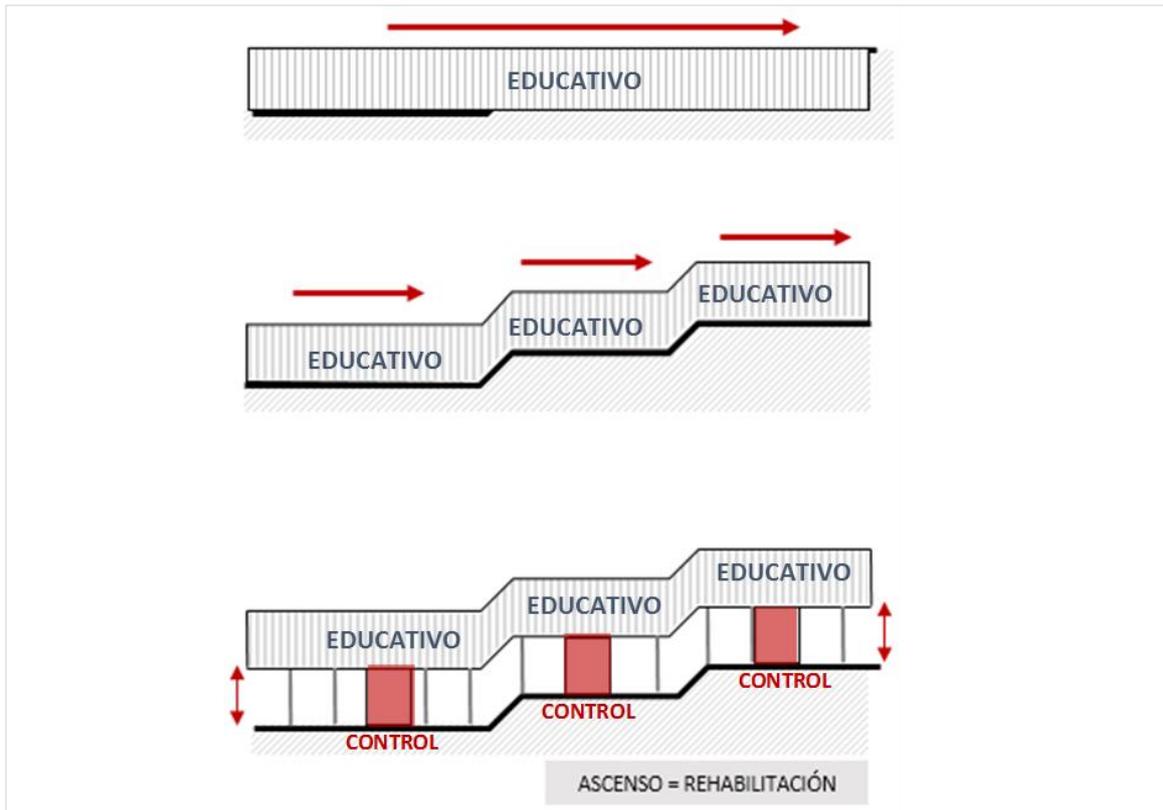


Figura 22: Esquema de concepción formal volumétrica del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

La zona que alberga los usos complementarios de todo tipo se encuentra en la parte inferior del proyecto (emplazamiento), y tiene una accesibilidad “restringida”, porque para llegar a estos, los adolescentes deben pasar por un control previo y luego por rampas de conexión. (Variación de niveles)



Figura 23: Esquema volumétrico 3D de zonas existentes en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

## ESQUEMA LÓGICO ENTRE FUNCIONES Y USUARIO / DELIMITACIÓN DE ZONAS PRIVADAS Y SEMIPUBLICAS

En el programa Génesis, el cual es el rector del diseño de este equipamiento, se especifica un espacio abierto para cada programa, así como, para la interacción del joven infractor.

Luego, debe existir una evasión visual en cuanto a cada uno de los programas, por seguridad y mejor adaptación.

Y en cuanto a la accesibilidad de los programas hacia las zonas comunes, se debe tener en cuenta en menor recorrido posible y la proximidad similar de los programas hacia estos ambientes.

Por ello, tomando en cuenta los criterios expuestos anteriormente, se planteó un ordenamiento en torno a un espacio central principal, y la delimitación de las barreras de control con una diferencia de niveles, generando una llegada "indirecta", sin restricción visual.

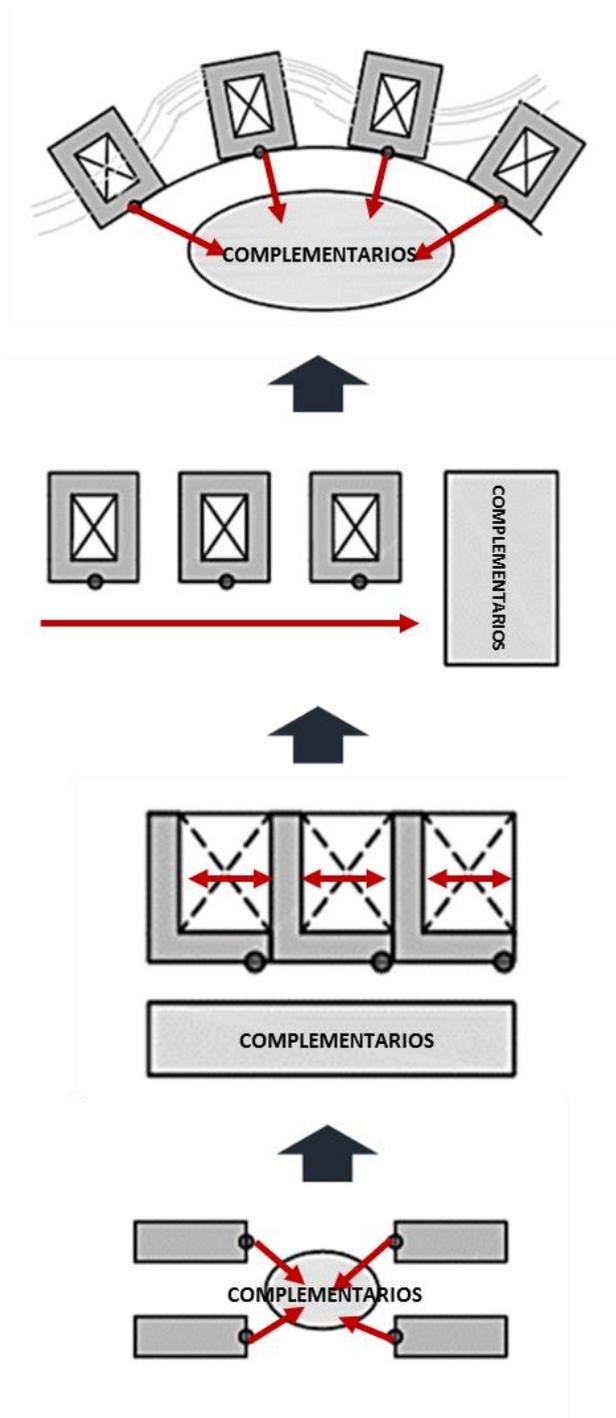


Figura 24: Esquema de delimitación formal del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.2. Aspecto Funcional del Planteamiento

Las zonas están diferenciadas por niveles naturales del contexto, en el primer nivel (Nivel 0) se concentran las actividades administrativas, de seguridad, servicios generales y el Servicio de Orientación al adolescente en la parte frontal y externa de la infraestructura general del equipamiento, mientras que en la parte interna (privada) en el mismo nivel referencial se encuentran emplazadas actividades complementarias y el Programa III, ya que por su carácter de egreso y rehabilitación, tiene acceso directo a las zonas que para los demás programas se encuentran restringidas mediante controles de seguridad.

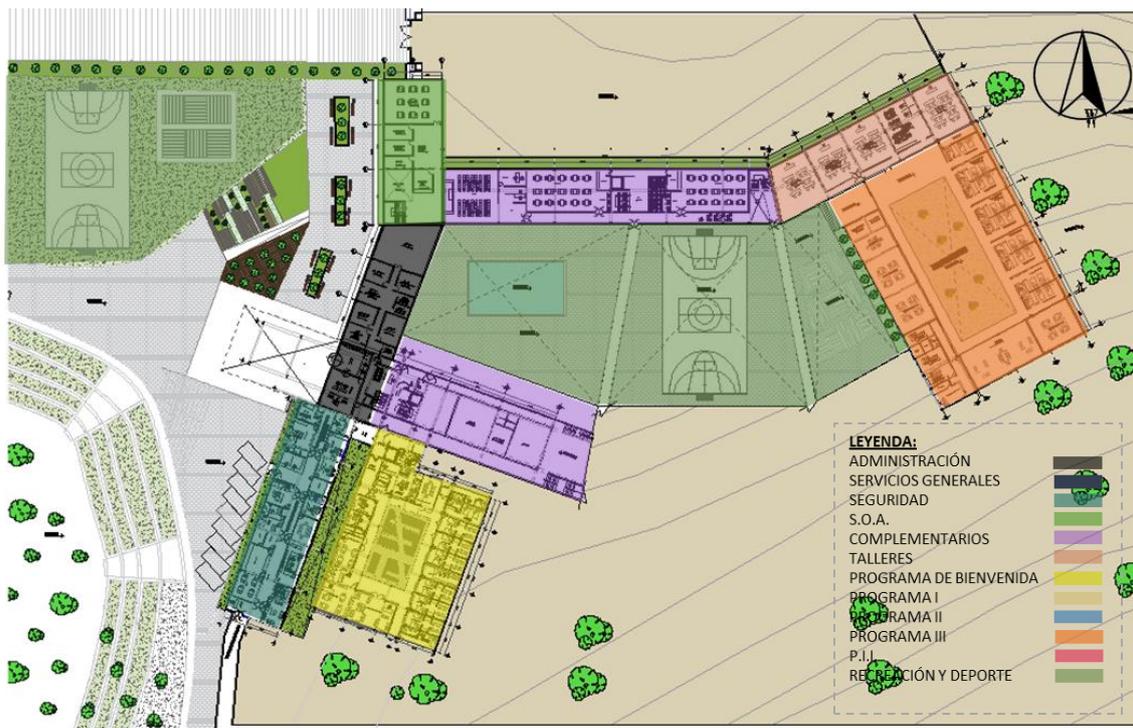


Figura 25: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel 0

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, el Programa de Bienvenida se encuentra emplazado justo al lado de la zona de seguridad, debido al proceso por el que pasa el joven infractor al ingresar al centro, y siendo este programa el que a través de un diagnóstico, deriva a los demás.

Las zonas diferenciadas en la parte frontal del primer nivel (Nivel 0), se mantienen en el segundo nivel (Nivel +3) como forma de barrera y segregación del exterior, a excepción del volumen central y principal con actividades complementarias que

sobresalen hacia el exterior en los ambientes de visitas y S.U.M. esto para generar la sensación de integración mediante “visuales alcanzables” para el menor infractor y que en compañía de sus amigos y familia, pueda de alguna forma complementar su proceso de rehabilitación.

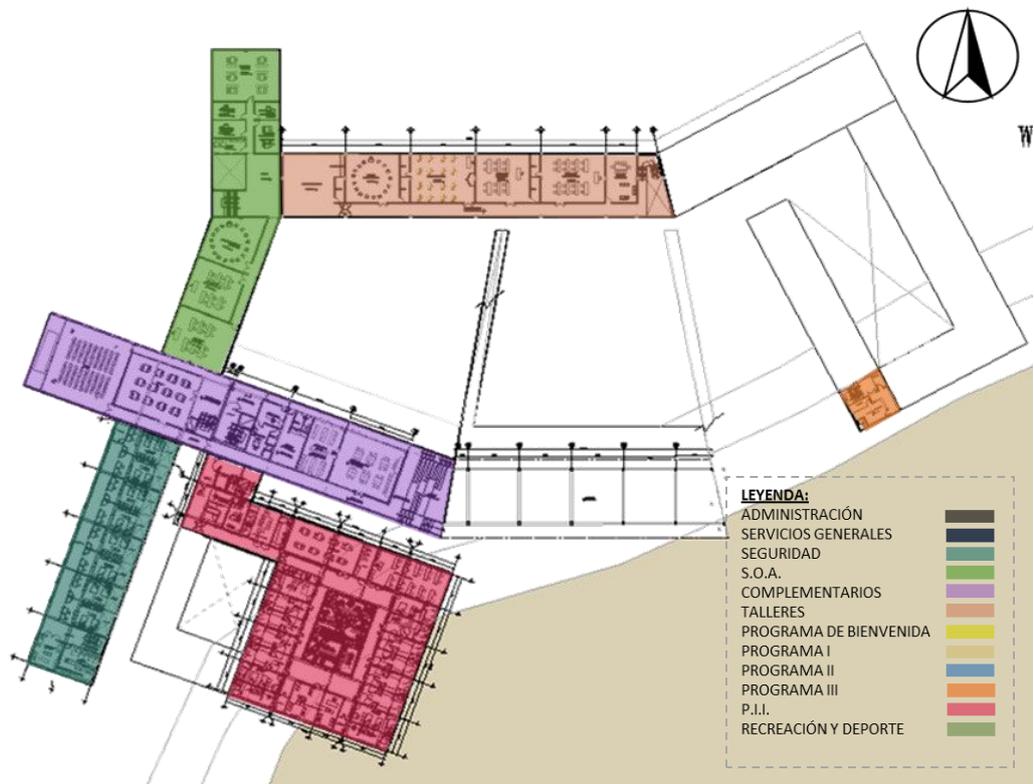


Figura 26: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel +3

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, se observa que el Programa de Intervención Intensiva se localiza en el nivel inmediato superior del Programa de Bienvenida, esto se debe a que el proceso es específico, que al ingreso del menor, se le deriva a un diagnóstico (Programa de Bienvenida) que define si es apto para continuar el proceso de rehabilitación (Programas) o no (P.I.I. ó Máxima Seguridad) por lo que debe haber conexión directa entre ambas zonas.

En el tercer y cuarto nivel (Nivel +6 y Nivel +9), siguiendo el proceso mediante la pendiente ascendente del terreno, se localizan los programas I y II segregados de la zona complementaria (Área educativa) por medio de controles, que pasan a ser el medio físico principal para una correcta relación de usuarios, funciones y ambientes.

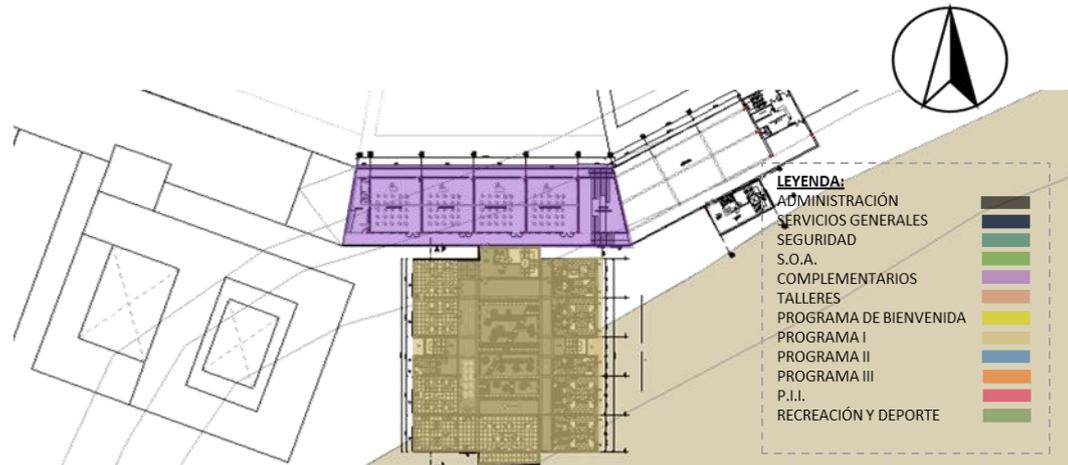


Figura 27: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel +6

Fuente: Elaboración Propia

El control de ingreso hacia el Programa III se encuentra ubicado desde el tercer nivel (Nivel +6) hacia el Nivel 0, ya que continua el proceso ascendente, pero tiene relación directa con las zonas del nivel más accesible hacia el exterior, ya que, los menores de este programa pueden salir a estudiar o a trabajar recurrentemente mediante un control social y administrativo.



Figura 28: Esquema de zonificación en planta del proyecto arquitectónico - Nivel +9

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la configuración interna de los programas se parte de un esquema modular principal acompañado de las características procedimentales de cada uno, según su tipo de interacción y organización correctiva.



Figura 29: Esquema de configuración interna de los programas.

Fuente: Elaboración Propia

Dentro del **Programa de Bienvenida**, basado en el diagnóstico e inicio de la rehabilitación, se delimitan tres zonas: Diagnóstico (Oficinas de especialistas, Aulas de Terapia), Vivienda (Dormitorios) y Social (Sala de Estudio y Recreaciones).

En el **Programa de Intervención Intensiva (P.I.I.)**, se determinan dos zonas: Vivienda (Celdas) y atención especial, donde se encuentran ambientes complementarios, como aulas, comedor, visitas, S.U.M., Tópico y oficinas de especialistas.

Los **Programas I y II** por ser secuenciales cuentan con la misma delimitación de zonas: Vivienda y Social, en esta última se ubican las aulas terapéuticas, oficinas de educadores, sala de recreación y salas de estudio.

El programa III, por ser de carácter de egreso, además de las zonas básicas mencionadas, cuenta con una zona de educación técnico productivo (Talleres laborales).

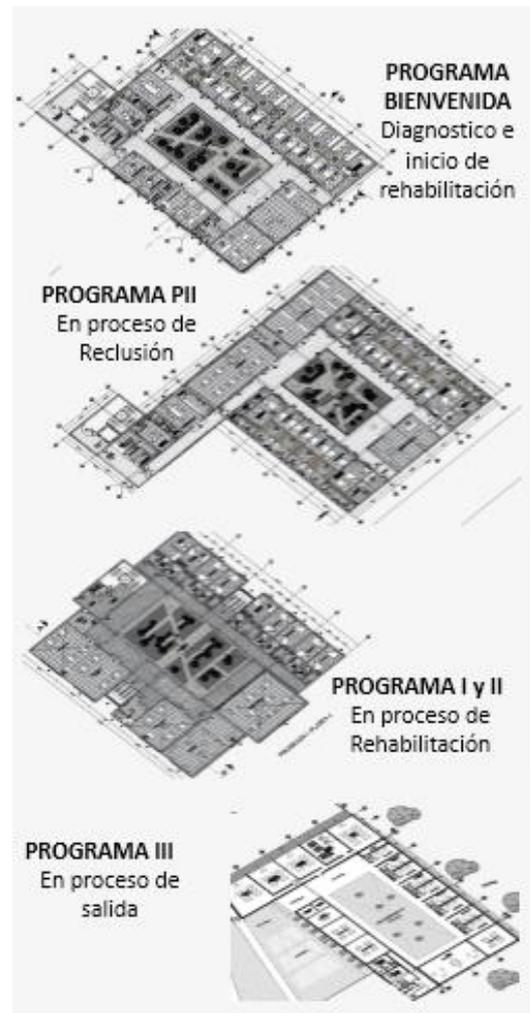


Figura 30: Esquema del proceso secuencial-funcional de los programas.

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico siguiente, se describen los criterios tomados al momento de delimitar y definir cada zona del centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación, así como de las áreas necesarias o complementarias cuya incorporación es muy importante en cuanto a una mejor asimilación del proceso de reinserción social en el menor infractor.



Gráfico 66: Esquema explicativo funcional por áreas del CJDR - Ica.

Fuente: Elaboración Propia

**ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL**

El proyecto se divide en zonas segregadas o relacionadas según sus funciones y tipo de usuario. Al plantear los dos tipos de procesos de reinserción social (Tipo abierto y cerrado) dentro del equipamiento, se delimita su segregación por medio de ambientes y zonas diferenciadas en su tipología de metodología de enseñanza.

ZONAS	ACTIVIDADES REALIZADAS	AMBIENTES IMPORTANTES
ZONA ADMINISTRATIVA	Labor, Administración	Hall público, Sala de Audiencias, Oficinas
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Mantenimiento	Cuartos técnicos
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Capacitación, Socialización	Capilla, Comedores, Biblioteca, C.E.B.A.
ZONA DE TALLERES	Capacitación social y laboral	Talleres
ZONA DE SEGURIDAD	Seguridad, Control	Casetas de guardianía, cuarto de monitoreo
ZONA DE S.O.A.	Capacitación, Rehabilitación	Oficina del psicólogo, Salón de terapia, Aulas
ZONA DEPORTIVA	Deporte, Socialización	Losa de usos múltiples, piscina, gimnasio
PROGRAMA DE BIENVENIDA	Capacitación, Rehabilitación	Oficinas de diagnóstico, aulas de estudio
PROGRAMA I	Capacitación, Rehabilitación	Aulas de estudio, sala de recreación
PROGRAMA II	Capacitación, Rehabilitación	Aulas de estudio, sala de recreación
PROGRAMA III	Capacitación Laboral, Reinserción	Talleres laborales
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN INTENSIVA	Capacitación, Corrección	Celdas, Aula de estudio, Oficina del psicólogo

*Cuadro 37: Delimitación y explicación de actividades en las zonas del proyecto.*

*Fuente: Elaboración Propia*

Definidas las zonas del proyecto, se plantea una distribución en base al tipo de usuario, tiempo de permanencia, proceso de enseñanza, accesibilidad y seguridad.

Tomando en cuenta dichos aspectos, se emplazó la zona administrativa, zona de seguridad, servicios generales, y el S.O.A. a modo de cinturón o línea divisora visual y funcional entre el exterior (espacio público) y el interior (medio cerrado o internamiento).

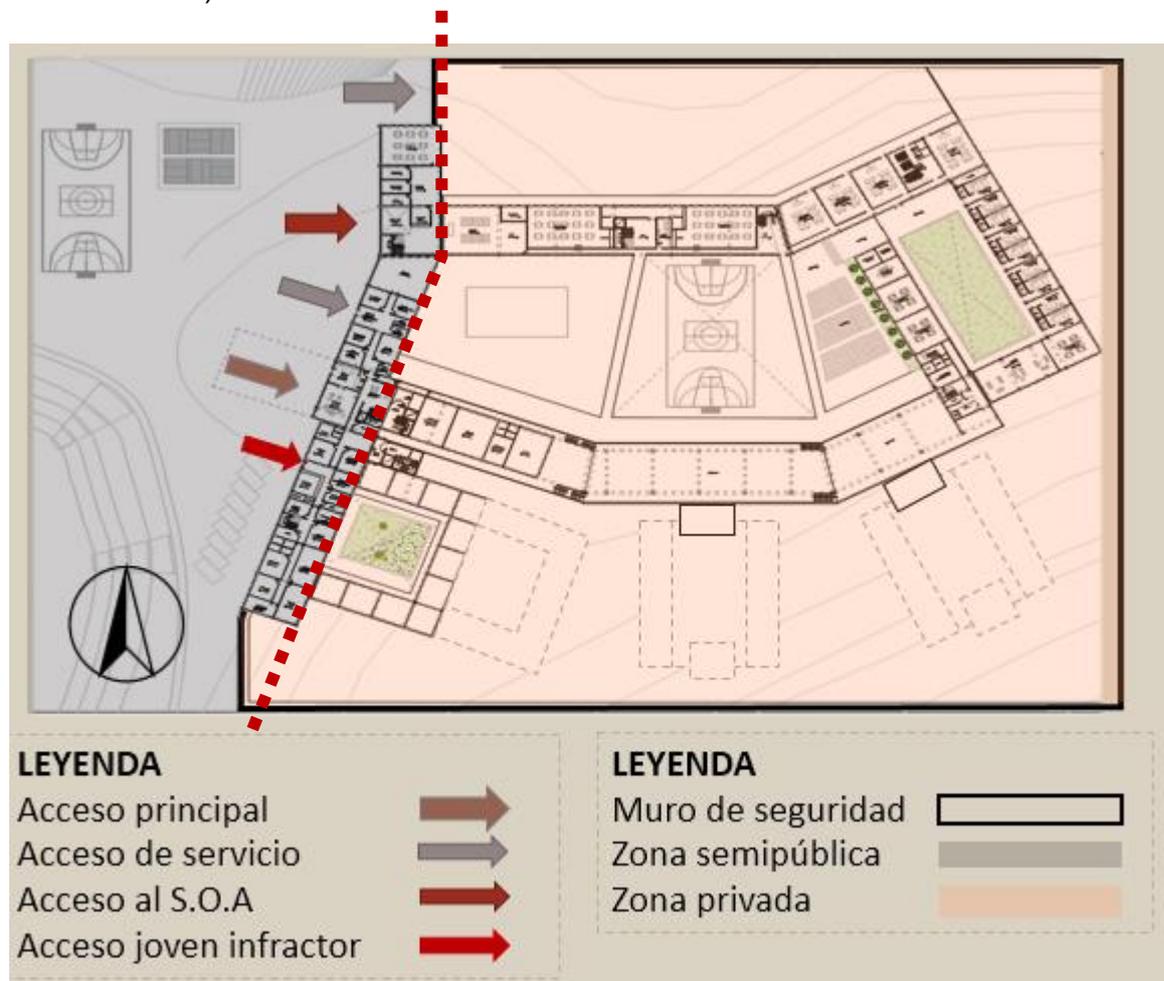


Figura 31: Esquema de tipos de acceso y carácter de zonas del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

La zona privada del proyecto, se encuentra conformada por los programas (Bienvenida, Intervención Intensiva, I, II y III), los cuales se ubican en torno a la zona deportiva, de talleres y complementaria, ya que, es el usuario infractor el que hace uso de estas zonas como parte de su proceso de rehabilitación.

La Zona administrativa se divide en tres sectores: Zona Administrativa, donde se concentra toda la actividad laboral y oficinas del centro; Zona Judicial, donde se ubican los ambientes al servicio del menor infractor y de los familiares visitantes; Y la Zona de Visitas, que es el medio único por el cual este usuario tiene acceso hacia el interior del centro, tanto a la zona semipública como a la privada (Auditorio y Sala de visitas).

El S.O.A forma parte del primer y segundo nivel (Fachada principal) de manera relativa, es importante su relación con las zonas administrativas, así como también, su segregación con respecto al interior del complejo (zona privada).

La Zona de Servicios Generales se encuentra ubicada en los niveles del sótano, cuenta con ambientes de mantenimiento, máquinas, control, servicios y abastecimiento para las áreas ubicadas en la zona privada. Esta zona es accesible únicamente por el personal de servicio y mantenimiento, quienes serán un usuario clave al momento de conectar sus actividades con todo el complejo, mediante una serie de controles y válvulas de seguridad.

En el gráfico siguiente, se muestra un diagrama con diferenciación de flujos por tipo de usuario, siendo estos: Personal administrativo, Personal de seguridad, Menores infractores, Visitas y Personal de Servicio.

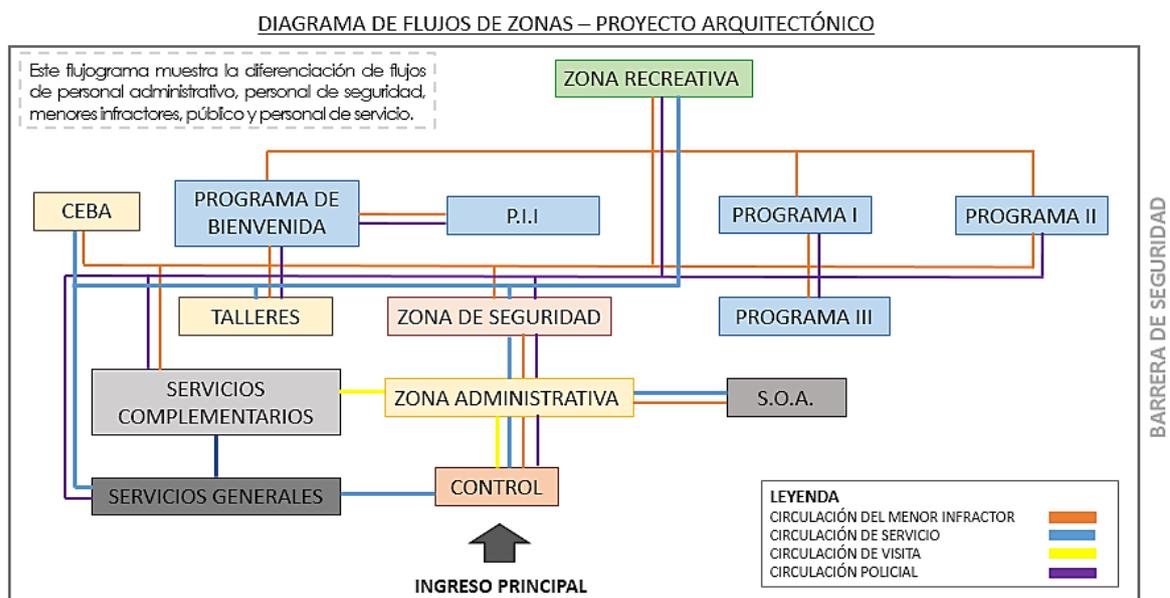


Gráfico 67: Diagrama de flujos de zonas del proyecto a nivel general.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.2.3. Aspecto Espacial del Planteamiento

En el esquema se muestran las relaciones espaciales de las zonas ubicadas en el proyecto a nivel general. Se observa una relación directa entre los servicios generales con los comedores, talleres, capilla, y recreación. Así mismo, se muestra una existencia de controles de seguridad para cada lugar, ya que, como se mencionó, la seguridad toma un papel primordial en la concepción del proyecto.

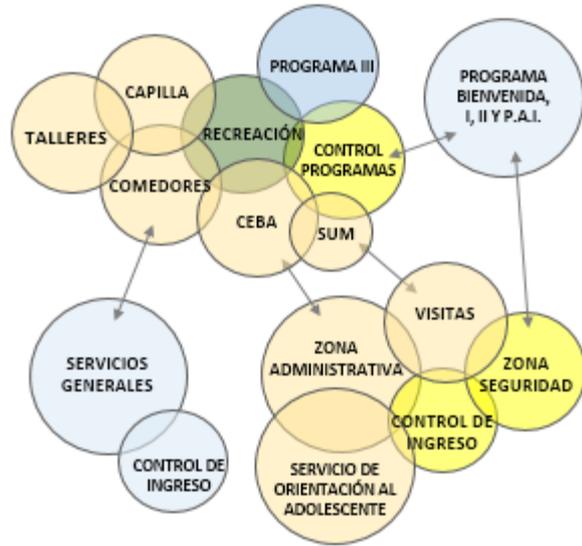


Gráfico 68: Esquema de relaciones espaciales del proyecto arquitectónico.

Fuente: Elaboración Propia

El factor espacial se encuentra presente tanto en todo el centro, debido a las variaciones topográficas del terreno, como en cada zona del proyecto, especialmente en los programas, como solución al control y seguridad interna.

Los ambientes de interrelación más importantes como la sala de visitas, se encuentra localizado en el frente del proyecto, en un nivel elevado, esto para darle cierta conexión con el espacio exterior natural y urbano al menor infractor de modo que pueda interactuar y convivir de un mejor modo con su familia o amigos.



Figura 32: Plano de corte - Sala de visitas y zona de seguridad

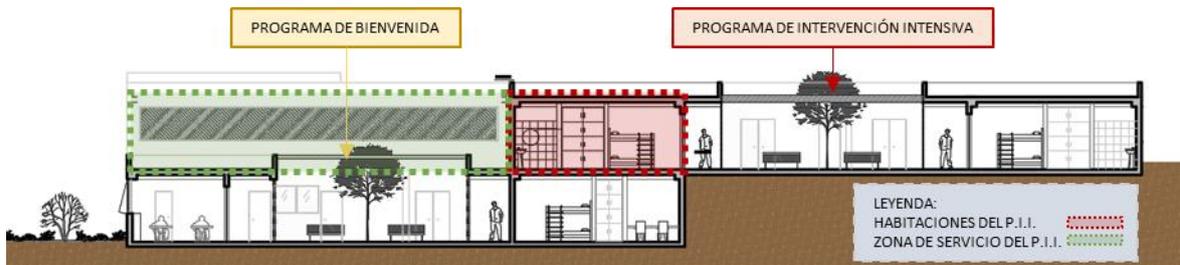
Fuente: Elaboración Propia

Los programas de Bienvenida y de Intervención Intensiva, toman un rol importante al momento de diagnosticar al menor infractor al ingresar al centro, por lo que, fueron emplazados tomando en cuenta sus funciones y nivel de seguridad.

Por ello, se consideró la topografía al momento de emplazar el programa de Intervención Intensiva, que siendo el de mayor seguridad por su función fue colocado en la parte más alta inmediata al ingreso, de esta forma se genera una barrera natural en torno a este, mientras que el programa de Bienvenida se encuentra emplazado en el mismo nivel de la zona de seguridad por ser de carácter de ingreso, y por donde inicia el proceso del menor infractor.

Cabe resaltar que al sobreponer un programa sobre otro, se tomó en cuenta la privacidad de los ambientes del Programa de Intervención Intensiva con relación al patio del Programa de Bienvenida, al colocar los baños con ductos de ventilación indirectos hacia el frente, evitando de esta forma la relación visual de los menores de cada programa.

También, se tomó en cuenta el brazo de servicios del Programa de Intervención Intensiva y su relación visual con el patio del programa de Bienvenida, configurando una ventana alta para disminuir en mayor grado la relación visual.



*Figura 33: Plano de corte - Programa de Bienvenida e Intervención Intensiva*

*Fuente: Elaboración Propia*

Dentro de los programas I y II, existe una variación en niveles, jugando con la doble altura en algunos ambientes, como las salas de estudio de los menores, teniendo esta, conexión visual directa con las oficinas de los educadores, esto para un mayor control de seguridad. Así mismo, se configura un tipo de cerramiento virtual en algunos ambientes con el fin de no interferir con la vigilancia rutinaria.



Figura 34: Plano de corte - Programa I

Fuente: Elaboración Propia

El equipamiento rodea lo que viene a ser la zona de recreación, de este modo genera mayor apertura de visuales, así como también mayor interacción al tener que pasar sobre este (rampas) para llegar a los diversos usos complementarios del usuario infractor.



Figura 35: Vista 3D - Puente central de la zona de recreación

Fuente: Elaboración Propia

La topografía permite una segregación espacial y visual de la zona de recreación con la plataforma de salida de los programas, para un mayor control y orden.



Figura 36: Vista 3D - Plataformas secuenciales de conexión con la zona complementaria.

Fuente: Elaboración Propia

Dentro del bloque educativo (C.E.B.A) se configuraron circulaciones verticales en las uniones de cada cambio de nivel, a modo de escaleras que por diseño cumplen doble función, la de permitir la conexión de cada nivel y la de espacios de recreación pasiva para los menores.



*Figura 37: Vista 3D - Gradas de doble función (Circulación y Recreación Pasiva)*

*Fuente: Elaboración Propia*

El control es un concepto muy importante en el diseño de este tipo de equipamiento, por lo que se configuran espacios de control a modo de “válvulas” en cada acceso, diferenciado por tipo de usuario.



*Figura 38: Vista 3D - Área de seguridad de la zona de visitas.*

*Fuente: Elaboración Propia*

#### 2.2.4. Aspecto Tecnológico - Ambiental

Las características que diferencian a esta tipología de proyecto de los demás es su carácter “independiente” con respecto a la economía de la ciudad. Por lo que, es importante que se tome en cuenta una forma de aporte al medio ambiente y por ende a la sociedad, a través de ahorro energético, ahorro de agua, racionalización en materiales y acabados y la generación de sistemas ecológicos y criterios tecnológicos, ya que, esto aportaría positivamente brindando confort y seguridad para con los usuarios.

##### **Racionalización en materiales y acabados:**

- Utilizar pinturas del color y componente adecuado, para evitar el calentamiento interior del edificio aportando así un mayor confort térmico.
- Utilizar ventanas por tipo de abertura y diseño para lograr un aislamiento térmico o mayor ventilación en las áreas que lo necesiten.
- Muros cortina en superficies extensas con relación directa a zonas abiertas (recreación) para una mayor iluminación en los ambientes durante el día. (Aprovechamiento de la energía solar)

##### **Sistemas Ecológicos:**

- Uso de la vegetación para generar microclimas, así como para proteger el exceso de asoleamiento mediante la frondosidad de los árboles según frondosidad por temporada del año.



*Figura 39: Vista interior 3D de un programa del proyecto.*

*Fuente: Elaboración Propia*

• **Asoleamiento y ventilación**

El conjunto de edificios ha sido emplazado a partir del emplazamiento del bloque principal (Bloque educativo central), el cual se ubicó de manera perpendicular al norte para una correcta ventilación y asoleamiento, con el fin de recibir radiación solar durante el invierno.

Los talleres se encuentran de igual forma orientados hacia el norte con el fin de recibir un correcto asoleamiento, y en cuanto a depósitos (talleres y de libros), se han utilizado ventanas altas con el fin de brindar una óptima ventilación.

En cuanto a los bloques habitacionales, estos se colocaron hacia el este, tomando en cuenta la configuración de cada programa, ya que, si bien, las habitaciones deben resguardarse del asoleamiento excesivo, se le dio mayor prioridad a las salas de estudio, ubicadas en el frente inmediato del bloque habitacional. Se tomó en cuenta la organización interna del usuario, ya que, si bien las habitaciones reciben sol la mayor parte del día, los menores no se encuentran en estas, hasta una hora propicia, pues se encuentran realizando sus labores educativas, laborales, entre otras que comprenden su proceso de rehabilitación. (Habitación = dormir)

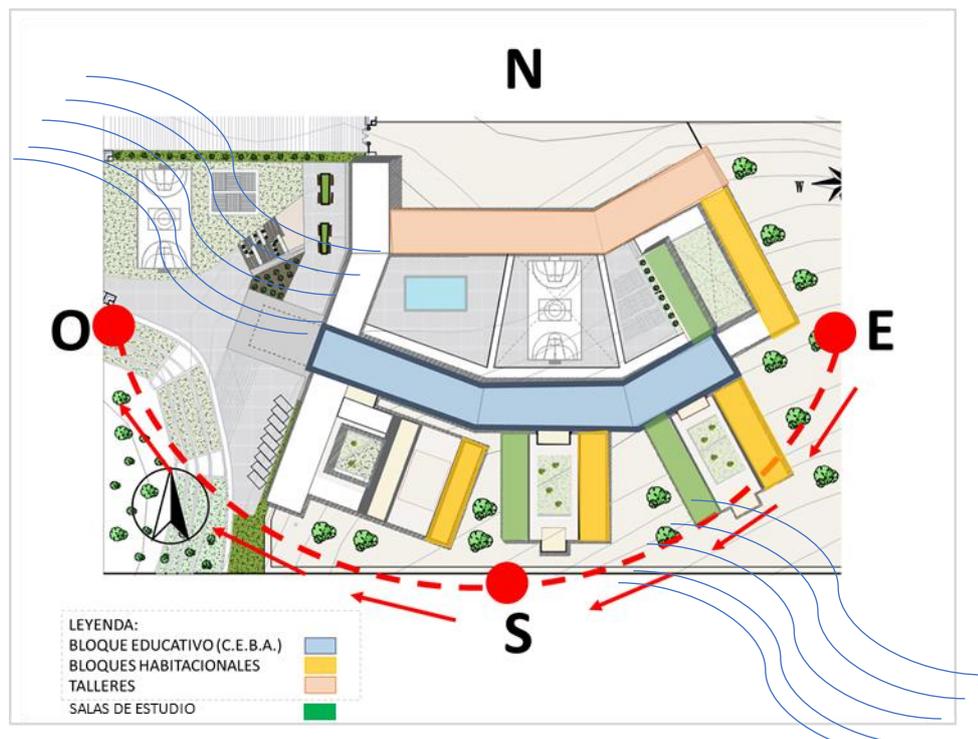


Figura 40: Esquema de asoleamiento y ventilación del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.5. Diseño de vanos, mobiliario y materialidad.

Es importante considerar el diseño de los diferentes elementos dentro de un edificio de carácter correccional, debido a que su función principal es la de internamiento de un condenado a privación de libertad, y como ésta privación es obligatoria, la infraestructura debe impedir las fugas y soportar constantes maltratos, como resultado de un ambiente hostil.

A continuación, explicaremos el diseño realizado en cada uno de estos elementos tomando en cuenta su ubicación y función.

- **Vanos**

Son los vanos como puertas y ventanas los elementos más importantes al momento de definir su implementación, pues pasan a convertirse en la primera barrera de un interno y en un blanco natural de ataques, es por ello que es importante detallar sus dimensiones, funcionamientos y demás características de una puerta o ventana de acuerdo a su ubicación por ambiente.

- **Puertas**

En cuestión de puertas se toman dos puntos clave a la hora de definir su diseño: Material y Chapa (O tipo de cierre), el uso de material dependerá del espacio que contiene y el acceso visual necesario (control).

Para el centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación se determinó el tipo de puerta según las zonas o los ambientes en los que se ubican:

TIPOS DE PUERTAS DEL CJDR - ICA		
ZONA	MATERIAL Y SISTEMA	TIPO DE CIERRE
Estancia de internos	Puerta tipo reja	Chapa Para céntrica
Uso general	Puerta Metálica	Chapa de Parche
Áreas administrativas	Puerta de Madera	Chapa de pomo
Atención al público (Visitas)	Puerta de Vidrio giratoria	Chapa de pomo
Acceso principal	Puerta metálica	Pin vertical - Eléctrica
Acceso de servicio	Puerta metálica tipo cortina	Pin vertical
Exteriores	Puerta de malla ciclón	Candado

*Cuadro 38: Tipología de puertas según ubicación.*

*Fuente: Elaboración Propia*

Para la zona de estancia de internos, es decir, de los programas, se determinaron puertas de aluminio en habitaciones del programa de Bienvenida, I y II respectivamente, debido a su carácter correctivo y por seguridad, mientras que para el Programa III se determinaron puertas de madera por ser de carácter de egreso y menor hostilidad.

Dentro de cada programa se implementaron cuartos de aislamiento, los cuales por la función que cumplen deben tener vanos asegurados contra maltrato y forcejeo interno, para lo cual se planteó una puerta tipo reja para esos ambientes, de modo que permita la visual hacia el interior (control) y contención (seguridad). Este mismo tipo de puerta se implementó en el Programa de Intervención Intensiva, en cada celda.

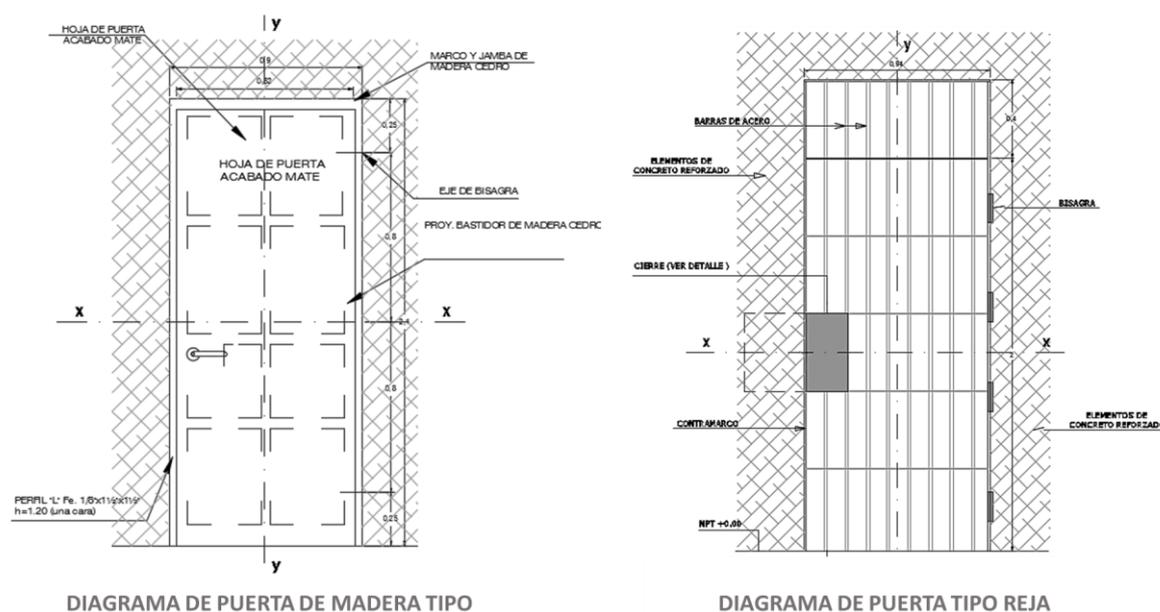


Gráfico 69: Diagrama por tipología de puertas: Madera y tipo reja del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

En lo que respecta al tipo de cierre de cada puerta, se definieron según el ambiente que contienen, así pues, para las habitaciones de aislamiento de los programas de Bienvenida y Programa de Intervención Intensiva, se determinó el tipo de cierre con chapa para céntrica en puertas de reja para un mejor control.

Con respecto a los accesos principales y secundarios se determinó el uso de puertas metálicas con pin vertical de cierre eléctrico.

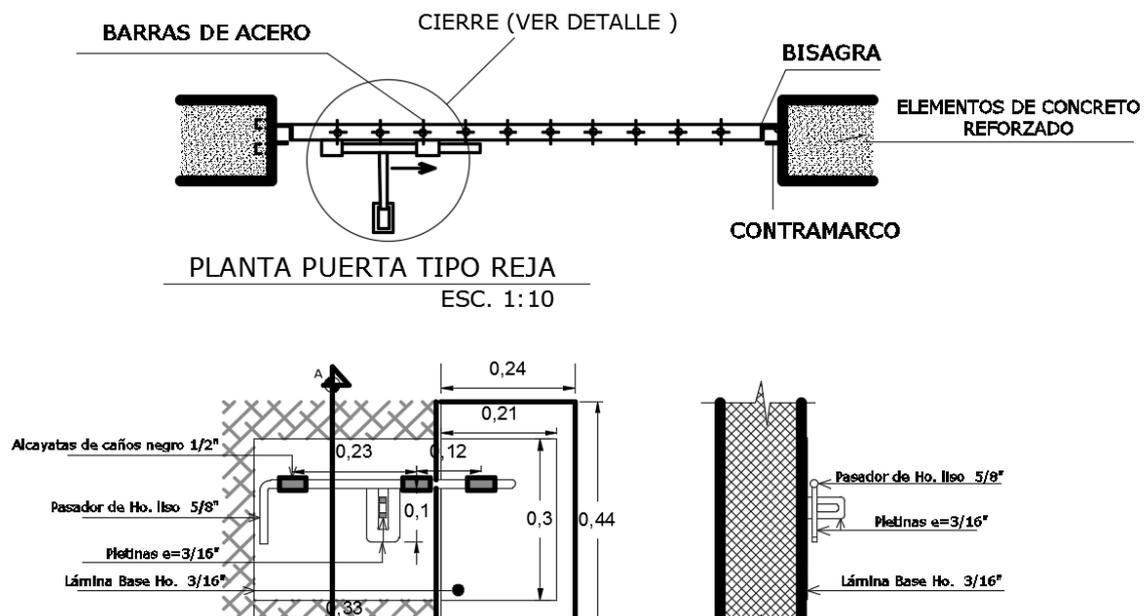


Gráfico 70: Diagrama tipo de cierre de puerta metálica.

Fuente: Elaboración Propia

## • Ventanas

Para el diseño de las ventanas se tomó en cuenta su localización en cada zona y ambiente respectivamente, de este modo se determinó su material y tipo de estructura.

TIPOS DE VENTANAS DEL CJDR - ICA	
ZONA	MATERIAL Y SISTEMA
Estancia de internos	Ventana de policarbonato con celosía
Salas de estudio y talleres	Ventana de policarbonato con celosía
Áreas administrativas	Ventana de vidrio o muro cortina
Atención al público (Visitas)	Ventana de policarbonato compacto
Acceso principal	Ventana de vidrio o muro cortina
Acceso de servicio	Ventana de vidrio o muro cortina

Cuadro 39: Tipología de ventanas según ubicación.

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó un diseño de ventana para las habitaciones de los programas respectivamente, para esto, se tomaron algunos criterios en consideración como son: Seguridad (Evitar fugas y maltrato del vano), Visual (Permitir un acceso visual externo adecuado) y Ventilación.

El diseño consiste en una ventana tipo oscilante relativamente de abertura vertical de policarbonato templado, con un cerramiento de celosía de aluminio horizontal interiormente (derrame del vano), esto evita el contacto directo del menor interno con el exterior, sin embargo, no priva su manipulación con respecto a la ventana, de este modo podrá variar su cerramiento según necesidad y confort pero sin riesgo de fuga o maltrato.

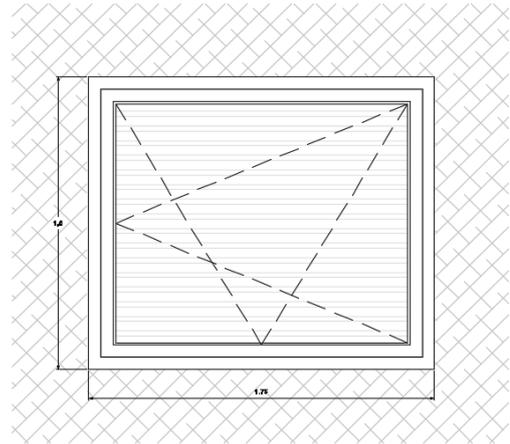


Gráfico 71: Elevación de ventana Tipo Oscilante con Cerramiento Interior.  
Fuente: Elaboración Propia

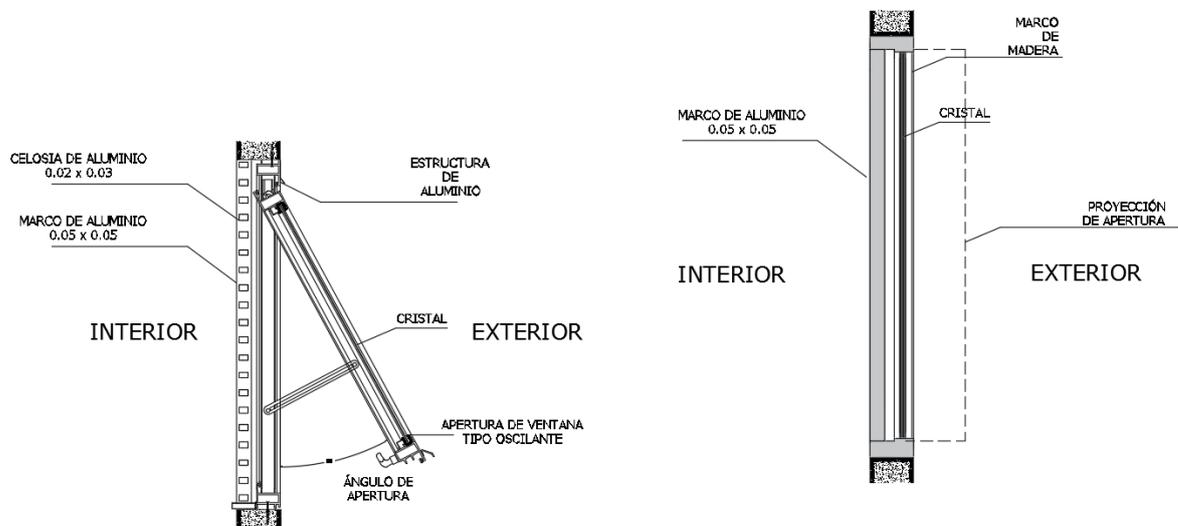


Gráfico 72: Diagrama de modelo ventana en planta y corte.

Fuente: Elaboración Propia

## • Mobiliario

Para el diseño de los mobiliarios se tomó en cuenta el ambiente en el que se localizan y su tipo de uso, para así definir su materialidad con respecto a la resistencia que deben tolerar. (Precaución adecuada en cuanto a golpes o maltratos efectuados por parte del menor interno)

A continuación, se detalla la descripción de los mobiliarios según uso y materiales por cada ambiente en los que se encuentran localizados.

DESCRIPCIÓN DE MOBILIARIO DEL CJDR - ICA		
ZONA	USO	MATERIAL
Estancia de internos	Estudio y descanso	Mesa empotrada y aluminio
Comedores	Alimentación y lavado	Concreto armado empotrado
Salas y aulas de estudio	Estudio	Mesas y sillas de madera
Talleres	Formación educativa-laboral	De acuerdo al tipo de taller
Sala de lectura y capilla	Estudio - formación espiritual	Mesas y sillas de madera
Servicios Higiénicos	Necesidades fisiológicas	Concreto armado empotrado
Áreas administrativas	Dirección y control del centro	Mesas y sillas de madera
Atención al público	Visitas	Mesas y sillas de madera
Exteriores	Recreación activa y pasiva	Concreto armado empotrado

Cuadro 40: Tipología de mobiliarios según uso, material y ubicación.

Fuente: Elaboración Propia

Para lavaderos que tienen acceso al menor infractor como en el caso de la zona de comedores (área de lavado), así como de los lavatorios en servicios higiénicos de los cuales hacen uso, se determinó el concreto armado como material estando a su vez empotrado, para evitar posibles manipulaciones o maltratos.

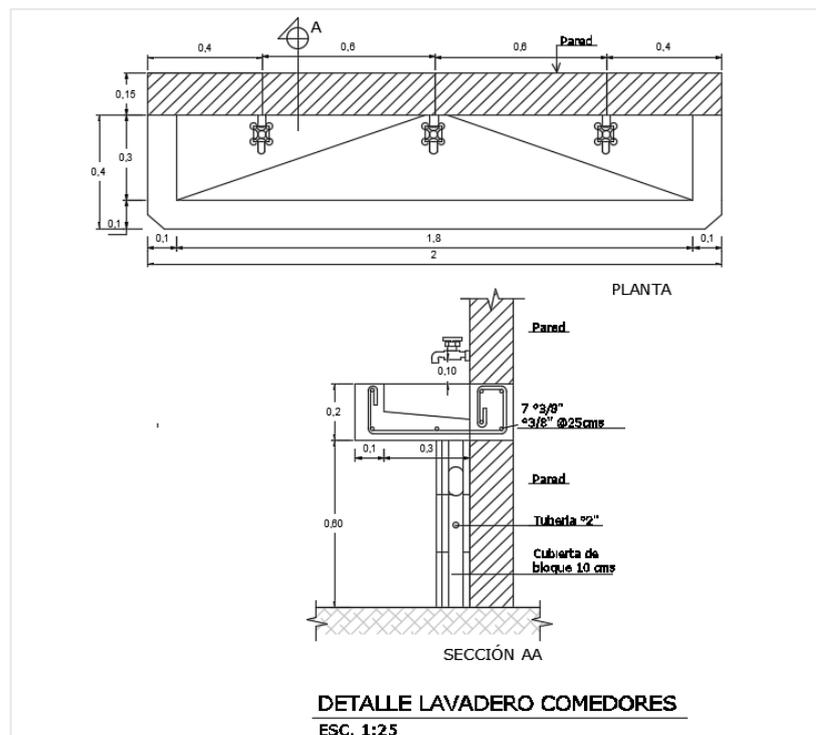


Gráfico 73: Detalle de lavadero en comedores en planta y corte.

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las habitaciones y celdas de cada programa se determinó la implementación de mesas de estudio empotradas de concreto armado, esto debido a que, al encontrarse dentro de un espacio de uso total del menor infractor, debe tener una precaución en cuanto a resistencia a maltrato y manipulación.

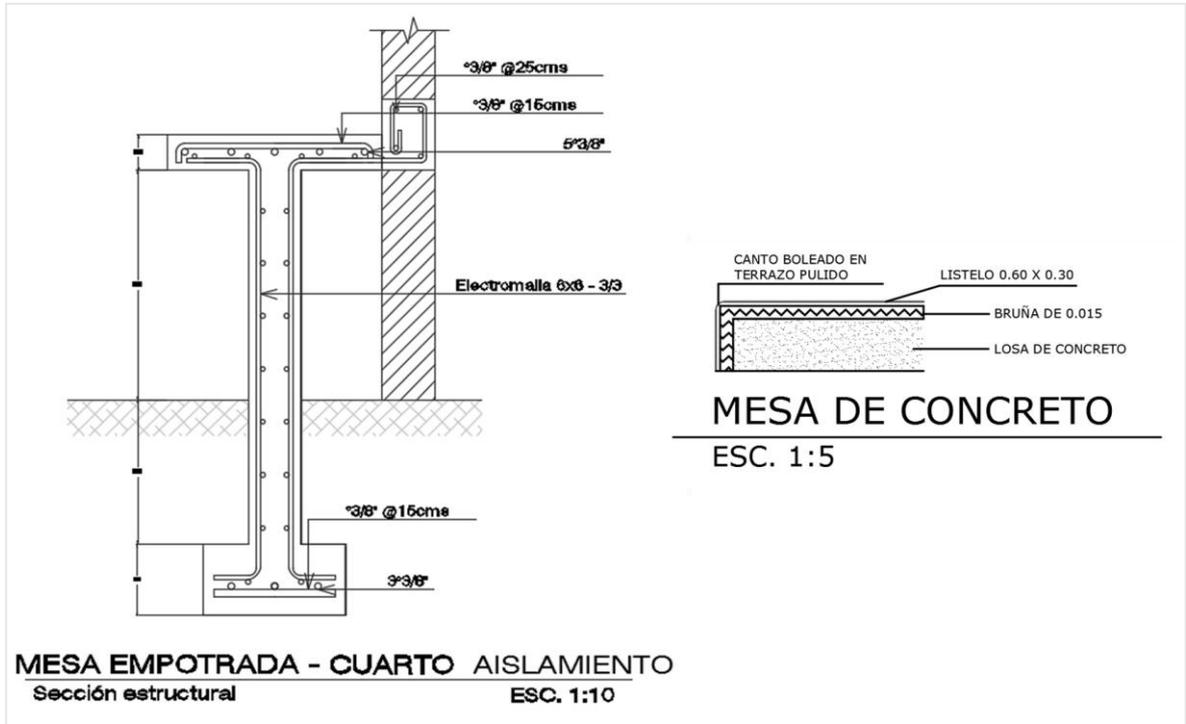


Gráfico 74: Detalle de mesa empotrada de concreto.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura siguiente se muestra en detalle el cuarto de aislamiento y los tipos de mobiliarios que contiene según su función:

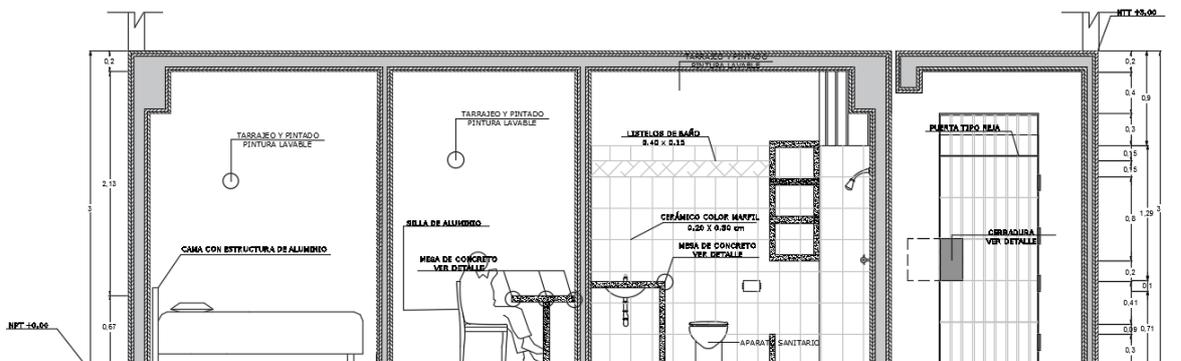


Gráfico 75: Corte AA' – Detalle de mobiliario y acabados de cuarto de aislamiento.

Fuente: Elaboración Propia

• **Materialidad**

Para la determinación de la materialidad se tomaron en cuenta las paredes, pisos y cielos rasos por tipo de ambiente.

• **Paredes**

Su diseño y descripción se basa en dos aspectos: Material y Acabado, los cuales son tomados en cuenta según el ambiente que contienen y el tipo de usuario.

DESCRIPCIÓN DE PAREDES DEL CJDR - ICA		
ZONA	MATERIAL	ACABADOS
Estancia de internos	Pared de concreto reforzado	Pintura a base de aceite
Servicios Higiénicos	Pared de concreto armado	Pintura epóxica y mayólica
Áreas administrativas	Pared de concreto armado	Pintura a base de agua
Atención al público (Visitas)	Pared de concreto armado	Pintura a base de aceite
Exteriores	Pared de concreto armado	Pintura a base de aceite

Cuadro 41: Descripción de paredes según ubicación.

Fuente: Elaboración Propia

Cabe resaltar que la aplicación de color en una habitación o celda, es con pintura a base de aceite, para de este modo facilitar su limpieza. Así mismo, dentro de las áreas de aseo personal de internos, la pintura deberá ser epóxica por su durabilidad y sus propiedades sanitarias.

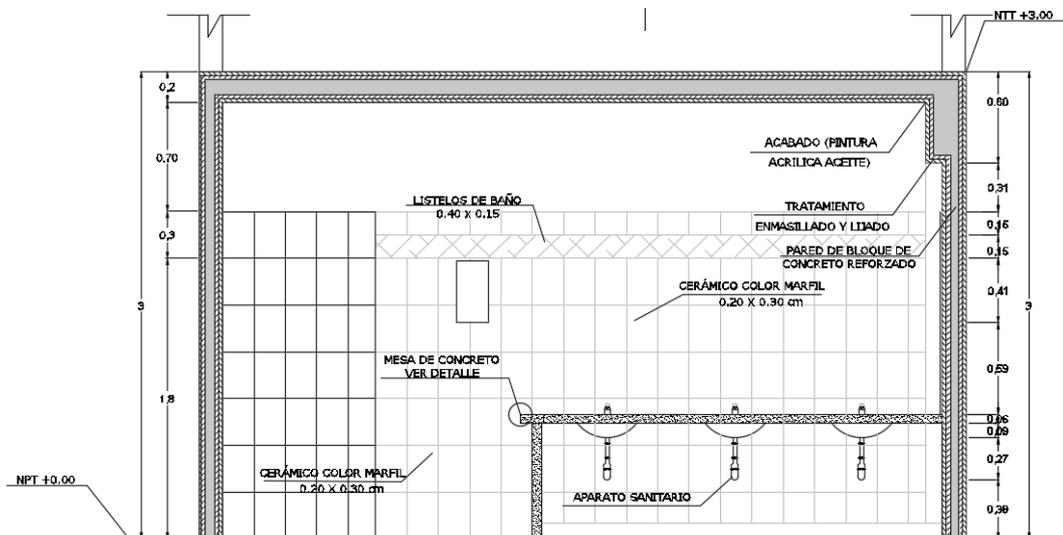


Gráfico 76: Detalle en corte de mobiliario y acabados de servicios higiénicos.

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, dentro de cada programa se delimitaron los patios internos de los mismos, para un mejor control funcional, el tipo de material usado para el cerramiento en cada uno de los programas varía según su carácter y nivel de seguridad necesario.

Así pues, en el programa de intervención intensiva se delimitó el patio central con una malla de acero electro soldada, en los programas de Bienvenida, I y II se delimitó con celosía y en el programa III no hubo necesidad por su carácter de egreso.

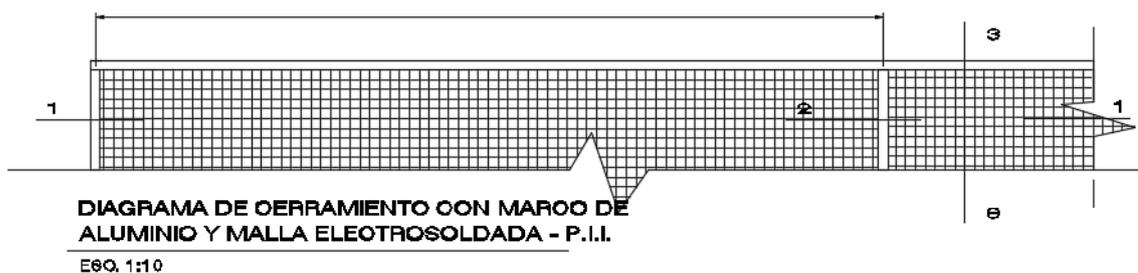


Gráfico 77: Detalle en planta de malla electro soldada – P.I.I.

Fuente: Elaboración Propia

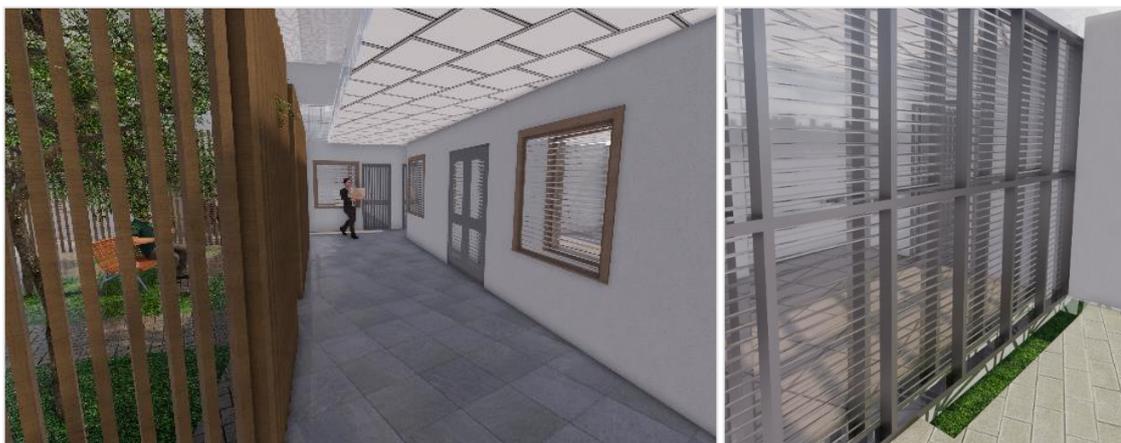


Figura 41: Representación 3D - Materialidad de cerramiento por programa.

Fuente: Elaboración Propia

- **Pisos y cielos falsos**

El diseño de pisos se determinó tomando en cuenta el espacio que cubren y su resistencia y materialidad. En los primeros niveles de las zonas de estancia de los menores internos (programas), el piso estará reforzado con malla de acero.

TIPOS DE PISOS DEL CJDR - ICA	
ZONA	MATERIAL
Estancia de internos	Piso de mayólica antideslizante
Salas de estudio y talleres	Piso de mayólica antideslizante
Áreas administrativas	Piso de mayólica antideslizante
Atención al público (Visitas)	Piso de mayólica antideslizante
Acceso principal	Piso encementado tipo acera
Acceso de servicio	Piso encementado tipo acera
Exteriores	Piso de concreto pulido o adoquinado

Cuadro 42: Descripción de pisos según ubicación.

Fuente: Elaboración Propia

Para exteriores del centro y patios interiores de los programas, se implementó el piso de concreto pulido y adoquinado por su resistencia al clima y maltratos.

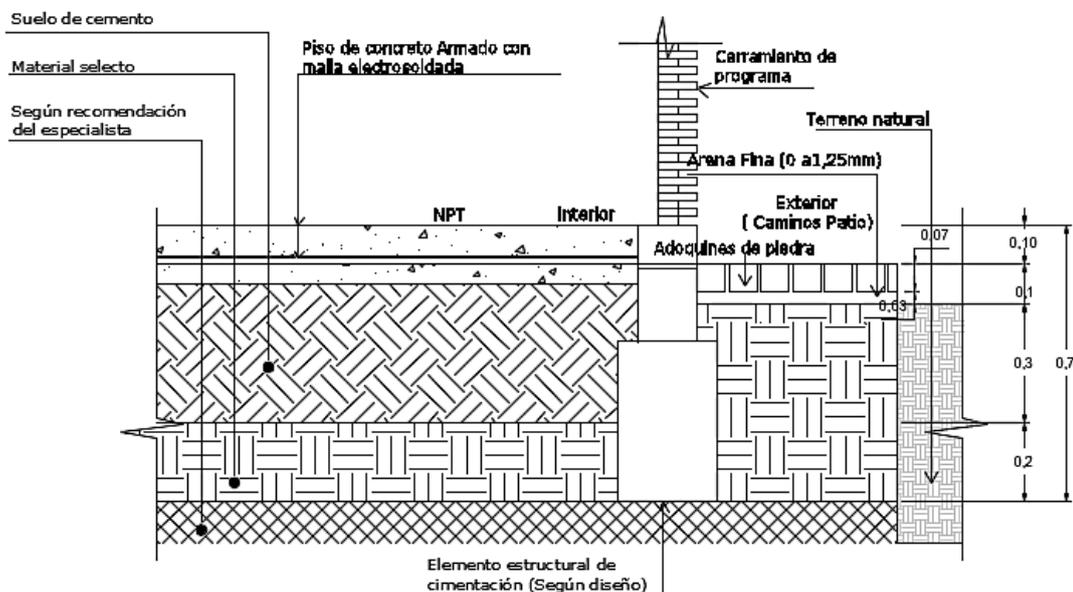


Gráfico 78: Detalle de piso de concreto pulido.

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a los cielos falsos y cubiertas, se tomó en cuenta el ambiente que cubren, así pues, la losa que cubre la zona de estancia de los menores deberá ser reforzada con 12 cms de espesor como mínimo tomando en cuenta la inclinación requerida para la evacuación de aguas de lluvia.

Las cubiertas livianas de cada patio interno de los programas varían según los mismos por temas de sensaciones y cerramiento.

### Planteamiento constructivo

El carácter del equipamiento requiere una propuesta de infraestructura constructiva distinta, así pues, en la zona Administrativa y SOA, que es donde no se necesita el mayor refuerzo para evitar escapes se usó el sistema básico de aporcado.

Mientras que en las zonas que necesitan mayor resguardo como son los dormitorios y los programas en sí, se utilizó un sistema reforzado con doble malla de acero. Y en los exteriores acabados resistentes a los golpes, igualmente en las paredes, cuyo acabado variará según el ambiente.

Es importante delimitar las zonas de estancia por bloques mediante juntas de separación debido al lenguaje lineal que tienen los programas, estas juntas fueron colocadas inmediatas a los elementos de circulación vertical de cada programa.

Así como cada programa desarrolla diferentes funciones, es decir, tienen un procedimiento diferente por el tema del proceso evolutivo por el que pasa el joven infractor en cada uno de estos, se propusieron diferentes tipos de cerramientos para los patios con respecto a la circulación de los programas.

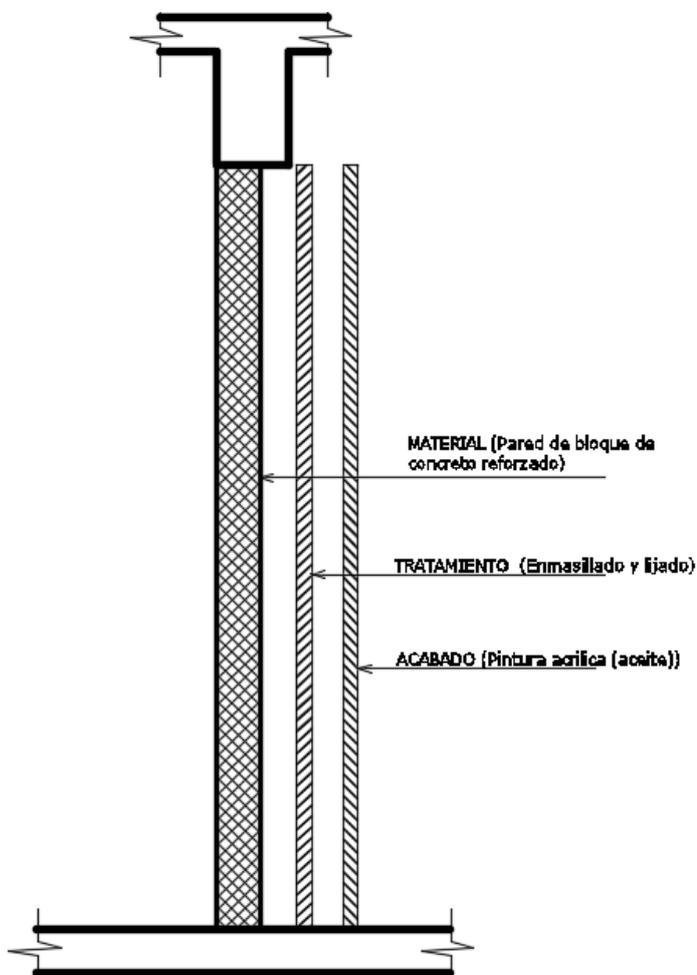


Gráfico 79: Detalle de acabados de paredes en Módulo Habitacional (Programas).

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.6. Vista 3D del proyecto



*Figura 42: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Vista Satelital 1.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 43: Representación 3D – Proyecto Arquitectura - Vista Satelital 2.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 44: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Fachada Principal.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 45: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Fachada Principal dentro del Proyecto.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 46: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Ingreso del Menor Infractor por la Zona de Seguridad.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 47: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Fachada Lateral de la Zona de Servicios Generales 1.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 48: Representación 3D - Proyecto Arquitectónico – Ingreso de la Zona de Servicios Generales 2.*

*Fuente: Elaboración Propia*



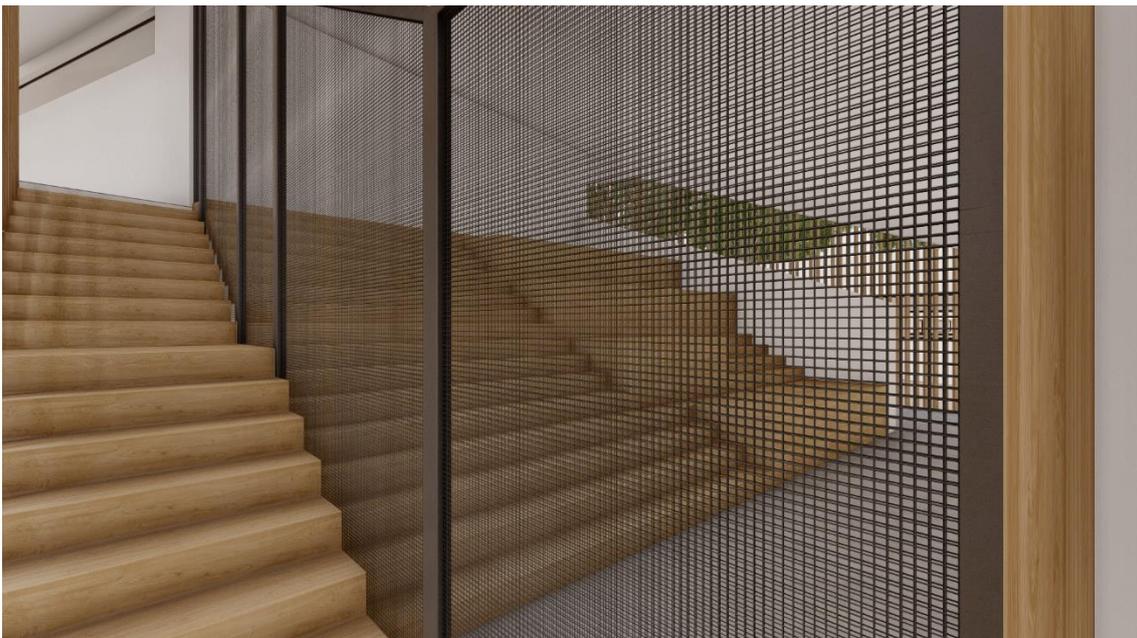
*Figura 49: Representación 3D – Espacio de Recreación Activa- Piscina y tratamiento de fachada de la Zona Educativa CEBA (Centro de Educación Básica Alternativa).*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 50: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Sala Común.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 51: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Escaleras de Ingreso a las aulas de CEBA (Centro de Educación Básica Alternativa).*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 52: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico –Aulas de CEBA (Centro de Educación Básica Alternativa).*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 53: Representación 3D – Proyecto Arquitectónico – Biblioteca de la Zona de la Zona de Servicios Complementarios.*

*Fuente: Elaboración Propia*



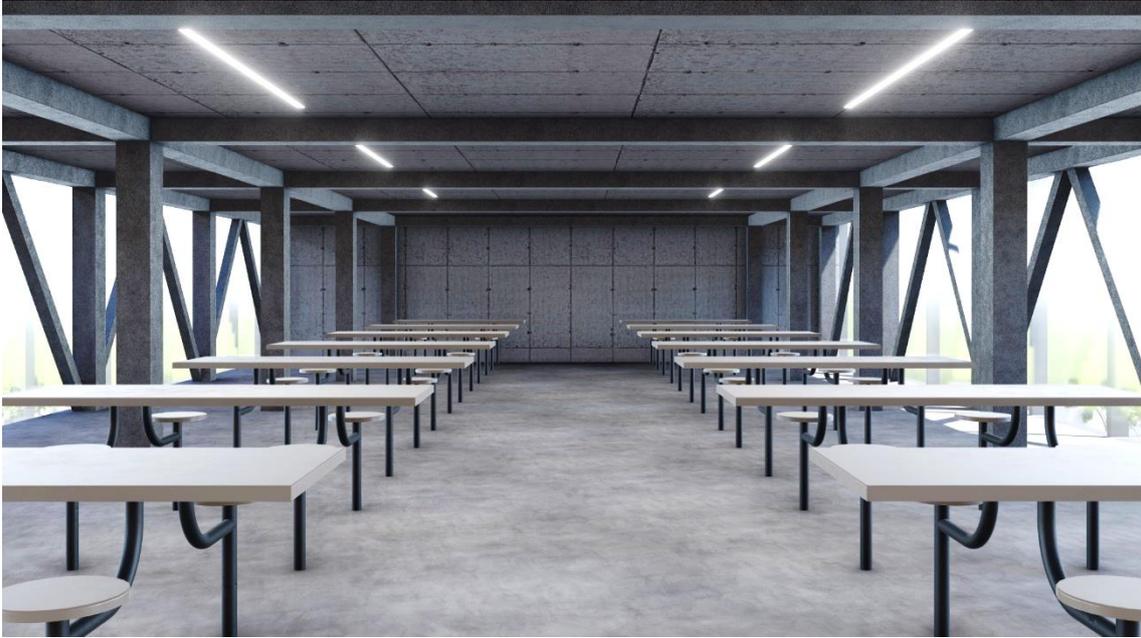
*Figura 54: Representación 3D - Materialidad de cerramiento virtual del Patio del Programa de Bienvenida*

*Fuente: Elaboración Propia*



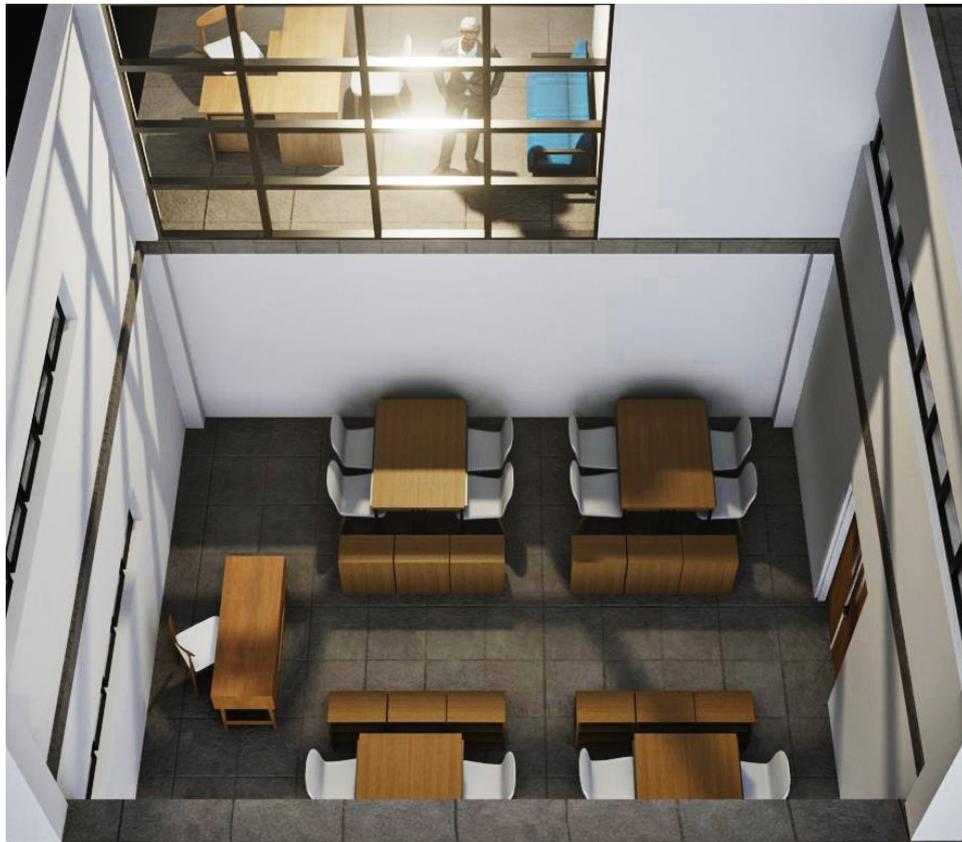
*Figura 55: Representación 3D - Materialidad de cerramiento virtual del Patio del Programa de Atención Intensiva.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 56: Representación 3D – Área de Visitas de la Zona Administrativa.*

*Fuente: Elaboración Propia*



*Figura 57: Representación 3D – Visualización de las áreas de estudio en cada Programa.*

*Fuente: Elaboración Propia*

## CAPÍTULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva corresponde al Desarrollo Estructural del Proyecto de Tesis: Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación para la Reinserción del Menor Infractor en la Ciudad de Ica, Provincia y Departamento de Ica, en un terreno cuya área es de 32 856 m<sup>2</sup> (3.228 Ha), el cual consta de 11 pabellones principales de los cuales se planteó 28 bloques estructurales en total de entre 2 a 4 pisos de altura, los cuales tienen una altura promedio de 3 metros por nivel de piso a techo.

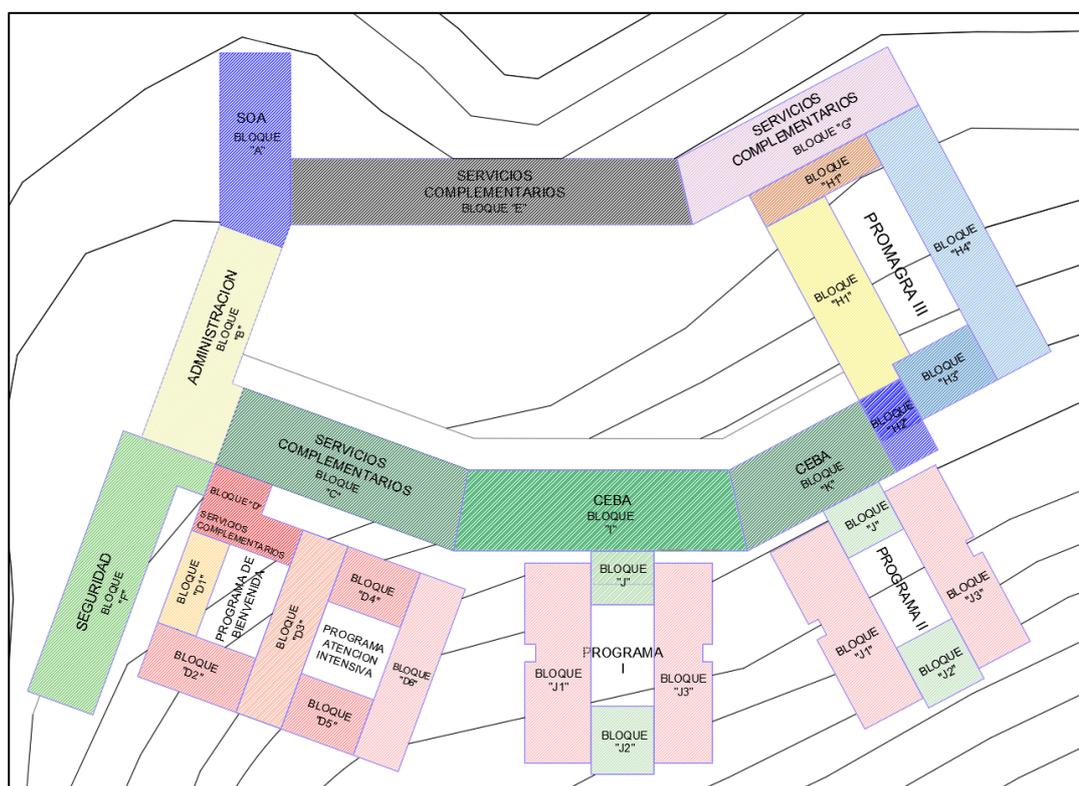


Gráfico 80: Zonificación por Bloques Estructurales.

Fuente: Elaboración Propia

#### 1.2. ALCANCES DEL PROYECTO

El Proyecto Estructural e Implantación del Proyecto se basará en el cálculo de los elementos estructurales, como son: losas, vigas, columnas, placas, zapatas, vigas de cimentación a fin de proponer el reforzamiento necesario para la seguridad de los usuarios, y el buen desempeño de la edificación

teniendo en cuenta las condiciones del suelo dada la ubicación del terreno, su resistencia y el sistema estructural. Se tomó como punto de partida a la topografía del lugar para zonificar los sectores con mayor seguridad estructural y se buscó modular la estructura con el fin de armonizar entre la arquitectura y la estructura.

Teniendo en cuenta que, la topografía del terreno está conformada por 14 curvas de nivel con una distancia de entre 7 a 8 metros en cada curva. Así mismo, el volumen del material de corte que es excedente de las excavaciones en cada punto del trazado de la edificación de cada pabellón se propone como material propio para ser utilizado como relleno, donde sea necesario utilizarlo.

Obteniendo 6 niveles de edificación en el terreno con cortes con una altura h: 1m. de diferencia de la cual la edificación se asienta según la pendiente del terreno, es por ello que cada bloque estructural está compuesto entre 2 a 3 niveles de piso subiendo de manera escalonada hasta llegar al último nivel.

### **1.3. DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO**

La propuesta estructural planteada contempla el diseño de 2 tipos de sistemas constructivos con algunas variantes estructurales, siendo los módulos proyectados los siguientes:

- ❖ Bloque “A”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Servicios Generales en el Sótano, Zona de Servicio de Orientación del Adolescente (SOA), en el primer y segundo nivel - 3 niveles.
- ❖ Bloque “B”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Servicios Generales en el Sótano, Zona Administrativa en el primer nivel, Zona de Servicio de Orientación del Adolescente (SOA) en el segundo nivel y parte de las Zonas Complementarias en el tercer nivel – 4 niveles.

- ❖ Bloque “Bb”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Servicios Complementarios en el segundo y tercer nivel – con diseño estructural desde el sótano- 4 niveles.
- ❖ Bloque “C”, en función a la Zonificación Arquitectónica: una parte de Servicios Generales en el Sótano, Zona de Servicios Complementarios en el primer nivel, Zona de Centro de Educación Básica Alternativa (CEBA) en el segundo nivel, Zona de Visitas en el tercer nivel – 4 niveles.
- ❖ Bloque “D”, en función a la Zonificación Arquitectónica: una parte de Servicios Generales en el Sótano, en el primer nivel y segundo nivel – 3 niveles.
- ❖ Bloques “D1, D2, D4, D5 y D6”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona Residencial del Programa de Bienvenida y Programa de Atención Intensiva (PAI) con 1 nivel cada bloque y Bloque “D3” con 2 niveles.
- ❖ Bloque “E”, en función a la Zonificación Arquitectónica: una parte de Servicios Generales en el Sótano, Zona de Servicios Complementarios en el primer y segundo nivel – 3 niveles.
- ❖ Bloque “F”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Seguridad en el primer y segundo nivel – 2 niveles
- ❖ Bloque “G”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Servicios Complementarios en el primer nivel – 1 nivel
- ❖ Bloques “H, H1, H3 y H4”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona Residencial del Programa III en el primer nivel – 1 nivel y Bloque “H2” con Zonificación de Control de Seguridad en el primer, segundo y tercer nivel – 3 niveles.
- ❖ Bloque “I”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Centro de Educación Básica Alternativa (CEBA) en el segundo y tercer nivel – 2 niveles.

- ❖ Bloque “J”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Control de Seguridad en el segundo, tercer y cuarto nivel – 3 niveles y los Bloques “J1, J2 y J3” por duplicado en el tercer y cuarto nivel – 2 niveles.
- ❖ Bloque “K”, en función a la Zonificación Arquitectónica: Zona de Centro de Educación Básica Alternativa (CEBA) en el tercer y cuarto nivel – 2 niveles.

## **2. CRITERIOS DE DISEÑO**

### **2.1. Normas Aplicables**

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

### **2.2. Parámetros de Diseño**

El Diseño estructural se planteó en función a un análisis estructural orientado a proporcionar adecuadamente estabilidad en la edificación, resistencia y rigidez en la estructura reforzada y ductilidad frente a solicitaciones provenientes de cargas muertas, cargas vivas, asentamientos diferenciales y eventos sísmicos.

El Diseño Sísmico obedece a los Principios de la Norma E.030 Diseño Sismo resistente (R.M. N.º 355 – 2018 - VIVIENDA), del Reglamento de Edificaciones conforme a los cuales:

La estructura no debería colapsar, ni causar daños graves a las personas debido a los movimientos sísmicos que puedan ocurrir en el sitio durante su vida de servicio.

Estos principios guardan estrecha relación con la Filosofía del Diseño Sismo-resistente de la Norma E.030:

Para la estructura, la configuración ideal busca satisfacer los siguientes requisitos:

- ❖ Planta simple en algunas zonas de mayor aforo.
- ❖ Simetría en distribución de masas
- ❖ Simetría en la distribución de columnas, muros y placas.
- ❖ Proporciones entre dimensiones estructurales mayor y menor a 6 metros en planta; y 3 metros en altura.

Regularidad en planta sin cambios bruscos de rigidez en la transmisión de las fuerzas de gravedad horizontales a través de elementos verticales hacia la cimentación diseñada en las diversas edificaciones existentes en el terreno.

Tabiques con reforzamiento de malla metálica en algunos pabellones de la edificación, sobre todo en el Programa de Atención Intensiva.

Diseño estructural de placas en el volumen en voladizo del ingreso.

Una configuración estructural ordenada en base a la distribución arquitectónica.

La estructura del edificio está diseñada de concreto armado conformado por muros y losas estructurales con mallas de acero reforzadas, ladrillo King Kong industrial y/o concreto armado con sus respectivas vigas y columnas de confinamiento, zapatas, vigas de cimentación y plateas de cimentación en un diseño constructivo de sistema porticado, el plus del sistema constructivo está en el reforzamiento de la estructura y los detalles del diseño de las paredes, pisos, cubiertas, puertas y ventanas, además del reforzamiento en los muros de las habitaciones del Programa de Atención Intensiva.

Los sistemas de techos se detallan por ser losas aligeradas planas, armadas en una sola dirección, en algunos bloques estructurales y en algunos casos

habrá losas armadas en dos direcciones con el fin de reducir las deflexiones y reforzar la estructura.

De acuerdo al análisis del terreno y a su microzonificación sísmica como testistas vemos necesario el uso de zapatas y vigas de cimentación en caso de movimientos geotécnicos, por lo cual estarán amarradas en sus columnas con zapatas y vigas de cimentación, con el objetivo de uniformizar deformaciones y transmitir equitativamente las cargas al terreno.

En las escaleras y en los ascensores existe un diseño de placas de concreto armado y el voladizo del ingreso al edificio tiene placas ubicadas según el cálculo estructural.

### **2.3. Modelo estructural y solicitaciones**

Se propuso como Sistema el Diseño Estructural Aporticado por el uso de luces grandes para grandes aforos del Proyecto Arquitectónico diseñado; además de presentar una mayor facilidad constructiva. Así mismo, se tomó en cuenta la Zonificación Arquitectónica, luego se definió los bloques estructurales por dimensiones y forma, se definió el volumen de los materiales, se desarrolló una trama estructural y se calculó el peso propio de vigas, columnas, muros y losas.

Con toda la información de cargas, se traslada las cargas provenientes de las losas y se distribuye en una o dos direcciones según el tipo de elemento estructural por bloque, trasladándolo hacia las columnas.

### **2.4. Segmentación del proyecto en bloques constructivos**

Se ha dividido el proyecto en bloques arquitectónicos para generar juntas Sísmicas y que ayuden a definir las áreas estructuralmente independientes de otras. De esta manera se ha seleccionado los bloques de la Zona de Administración, la Zona de Seguridad, el Programa de Bienvenida y el Programa de Atención Intensiva (PAI para desarrollar el cálculo de los elementos estructurales) losas, vigas, columnas y zapatas de plateas o losas de cimentación).

**1. Zona de Administración - Bloque "B"**

H edificación = 1200 cm  
 $S = 3 + 0.004 (H - 500)$   
 $S = 3 + 0.004 (1200 - 500)$   
**S = 5.8 cm**

**3. Bloque del Programa de Bienvenida y de Atención Intensiva - Bloque "D3"**

H edificación = 600 cm  
 $S = 3 + 0.004 (H - 500)$   
 $S = 3 + 0.004 (600 - 500)$   
**S = 3.4 cm**

**2. Zona de Seguridad - Bloque**

H edificación = 600 cm  
 $S = 3 + 0.004 (H - 500)$   
 $S = 3 + 0.004 (600 - 500)$   
**S = 3.4 cm**

**4. Bloques de PB y PAI: "D1, D2, D4, D5 y D6"**

H edificación = 300 cm  
 $S = 3 + 0.004 (H - 500)$   
 $S = 3 + 0.004 (300 - 500)$   
**S = 2.2 cm**

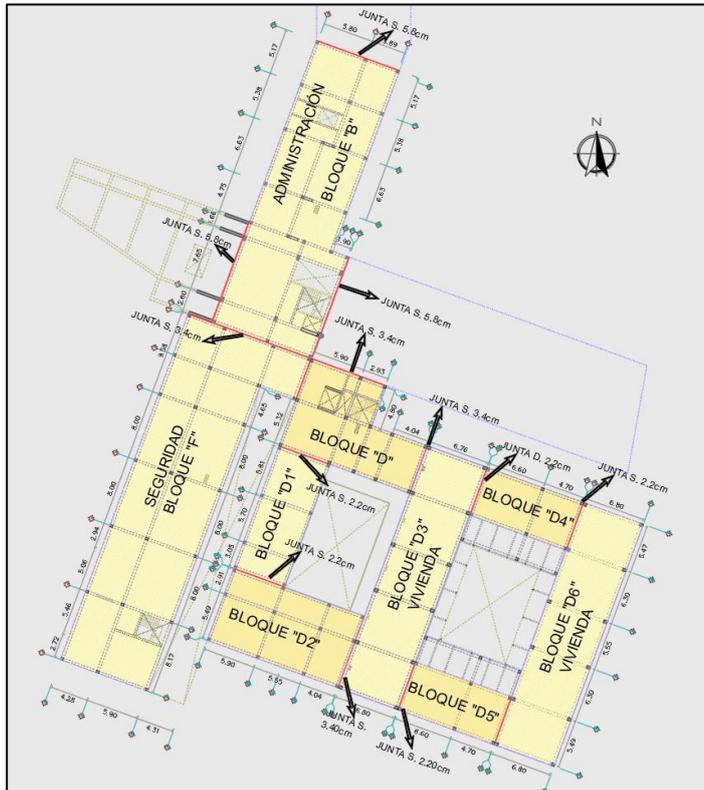


Figura 58: Planta de Bloques Estructurales y sus Juntas de Dilatación.  
 Fuente: Elaboración Propia

**2.5. Cálculo de Predimensionamiento para elementos estructurales (losas, vigas, columnas y zapatas).**

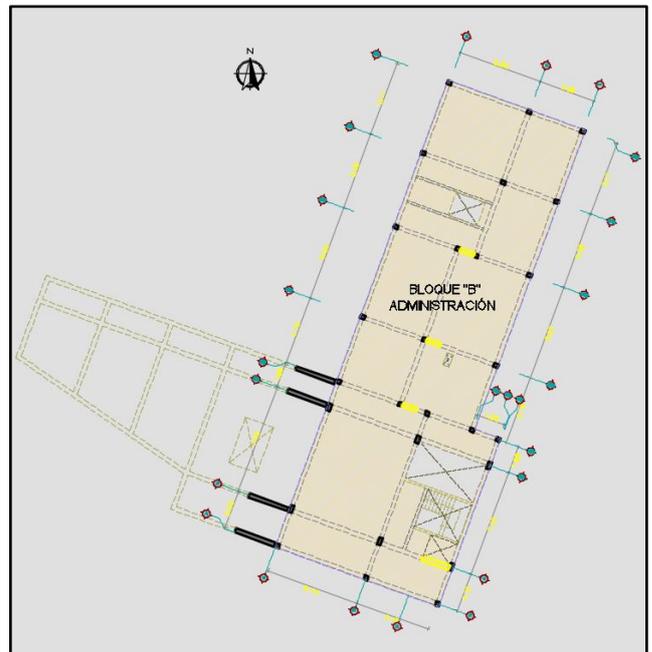
Se eligió los primeros bloques estructurales que definen la circulación y función del proyecto Arquitectónico, los cuales son: Zona Administrativa y de Servicio de Orientación Adolescente (SOA), Zona de Seguridad, Zonas Residenciales de Diagnóstico y Análisis primario como son: Programas de Bienvenida (P.B.) y Atención Intensiva (P.A.I.) para desarrollar el cálculo de los principales elementos estructurales que

conforman la infraestructura de concreto armado con diferentes elementos: losas, vigas principales, columnas, placas y zapatas.

Para esto se toman en cuenta las cargas que soportan cada elemento estructural y la resistencia del suelo del lugar donde se está proponiendo el Centro Juvenil de Rehabilitación y Reinserción para los menores infractores en la Ciudad de Ica para el presente proyecto de Tesis.

**1. ZONA DE ADMINISTRACIÓN y JUSTICIA, BLOQUE “B”:**

Datos:	
<b>Uso:</b>	Administración
<b>Diafragma horizontal</b>	Losa Aligerada
<b>Tipo de suelo</b>	Perfil tipo S3: Suelos flexibles o con estratos de gran espesor
<b>Peso específico del concreto</b>	2400 kg/m <sup>3</sup>
<b>f'c</b>	210 kg/cm <sup>2</sup>
<b>fy</b>	4,200 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Ubicación</b>	Trujillo
<b>Altura total de la edificación</b>	12.00m
<b>Luz mayor de la edificación</b>	6.63 m y 7.45 m
<b>Número de Pisos</b>	4 pisos
<b>Sótano</b>	3.00 m (de piso terminado)
<b>De más pisos</b>	3.00 m (de piso terminado)



Cuadro 43: Descripción del Bloque de Administración. Figura 59: Planta de Distribución Columnas y Vigas de Zona de Administración 1 nivel. Fuente: Elaboración Propia

**A. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA**

Las losas unidireccionales, tomando el criterio de Tramos Continuos

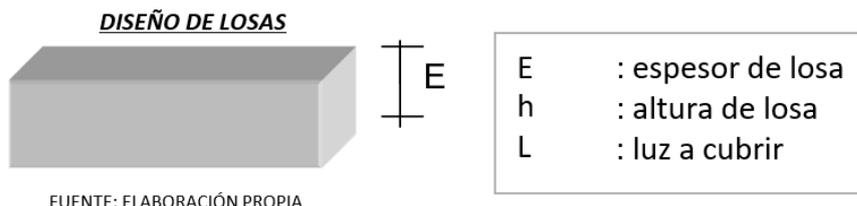


Figura 60: Diseño de Losa

$$H \text{ losas} = \frac{\text{Luz Mayor}}{25}$$

$$H \text{ losas} = \frac{7.45}{25} = 0.298 \text{ m} \approx 30 \text{ cm}$$

Considerando la necesidad de uniformizar las dimensiones siendo los demás tramos de menor longitud) con la intención de evitar problemas de ruido entre ambientes y perforaciones en los muros, conviene mantener un espesor de 0.30 m, para lo cual se empleará bloque de techo de concreto armado con ese grosor, teniendo estas un ensanche de vigueta respectivo como esfuerzo.

## B. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

- **Vigas Principales:**

Se determina la altura o peralte de la viga:

$$h \text{ viga} = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{12}$$

$$h \text{ viga} = \frac{7.45}{12} = 0.62\text{m} = 0.60 \text{ m}$$

Asumiendo un peralte de 0.60m.

$$b \text{ viga} = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.60}{2} = 0.30\text{m}$$

En este caso se utilizará por la dimensión de las vigas principales es de (0.25 x 0.60m).

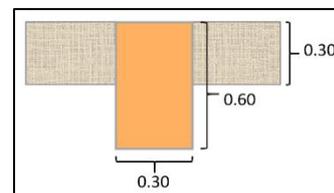


Figura 61: Sección de vigas.  
Fuente: Elaboración Propia

- **Vigas Secundarias:**

$$h_{vs} = \frac{L}{14}; \quad b_{vs} = \frac{h_{vs}}{2}$$

$$h_{vs} = \frac{6.95}{14} = 0.49 \text{ m} = 0.50 \text{ m},$$

$$b_{vs} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m}$$

Debiendo cumplir como mínimo:  
 $h_{mín} \geq 0.25 \text{ m}$  y  $b_{mín} \geq 0.25 \text{ m}$

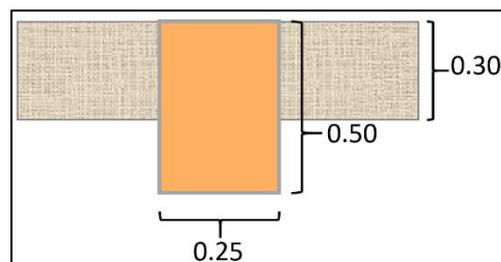


Figura 62: Sección de vigas.  
Fuente: Elaboración Propia

En este caso se utilizará por la dimensión de las vigas secundarias es de (0.25 x 0.50m).

- **Vigas Chatas:**

Las vigas que están apoyadas en los muros, se consideran de menor peralte y del mismo grosor que la losa, según el diseño arquitectónico y estructural.



Figura 63: Representación de Vigas chatas. Fuente: Elaboración Propia

### C. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

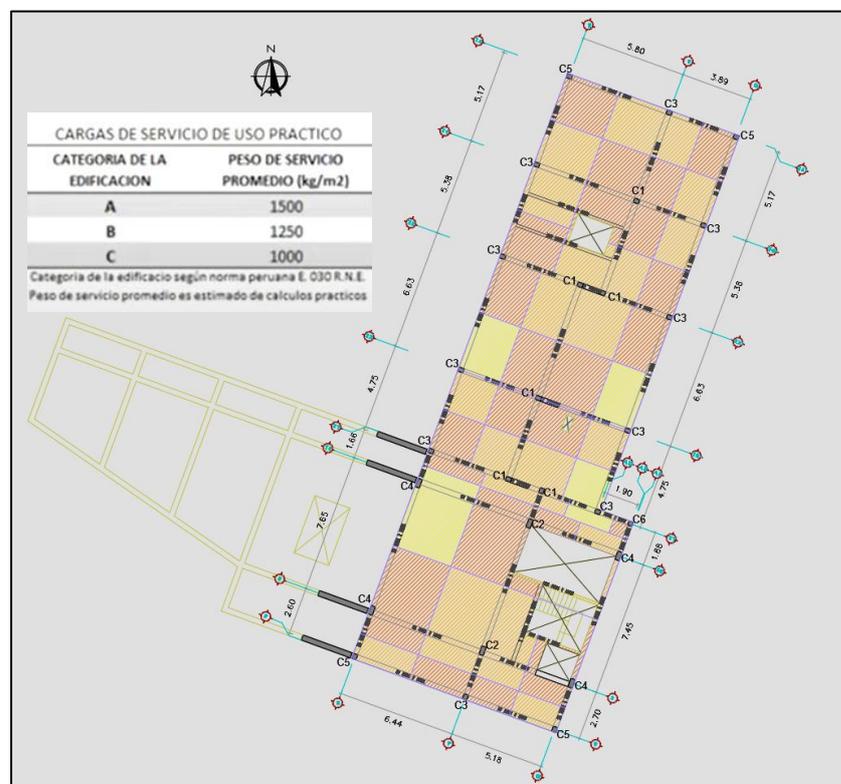


Figura 64: Trama Estructural de la Zona de Administración

Fuente: Elaboración Propia

**D. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS**

Para predimensionar las columnas se determina la sección y se basa en la carga aplicada a esta, para guardar la simetría en el diseño de dimensiones de columnas y vigas, se busca el análisis de la columna que soporta mayor carga, siendo la media resultante aplicada en los demás.

**Columna C1:**

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{6.0 \text{ m} \times 2.91 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 3}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 712.653 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 26.695 \cong 0.25 \text{ m}$ ; como la columna es rectangular se toma dicha dimensión como el lado mínimo, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

**Columna C2:**

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{5.80 \text{ m} \times 5.15 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 4}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 1625.57 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 40.31 \cong 0.35 \text{ m}$ ; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.50m.

**Columna C3:**

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{5.28 \text{ m} \times 3.02 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 3}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 650.84 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 25.51 \cong 0.25 \text{ m}$ ; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

**Columna C4:**

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{3.35 \text{ m} \times 5.15 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 4}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 938.911 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{Ag} = 37.55 \cong 0.40$  m; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.50m.

#### Columna C5:

$$Ag = \frac{P (\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg /cm}^2$$

$$Ag = \frac{3.02m \times 2.71 m \times 1000 \text{ kg /m}^2 \times 3}{0.35 \times 210 \text{ kg /cm}^2} = 334.05 \text{ cm}^2$$

$$Ag = a^2$$

$a = \sqrt{Ag} = 18.27 \cong 0.20$  m; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

### E. PREDIMENSIONAMIENTO DE PLACAS

Las longitudes de las Placas son medidas bajo las fuerzas sísmicas de movimientos y su comportamiento en los ejes Lx' y Ly'

**El bloque de Administración** tiene placas menores que van amarradas a las columnas **y en la Zona de Administración y Justicia** se está planteado que el diseño del volumen de 4 niveles de concreto se unifique con estructuras metálicas desde el 2do y 3er piso en forma de cerchas las cuales funcionen a manera de vigas que toleran un voladizo de 37.00 metros y son soportadas por grandes placas de concreto.

Para realizar el predimensionamiento de Placas se tomará en cuenta los parámetros de cálculo:

1. En los primeros 5 metros, el espesor mínimo es 0.15m.
2. A medida que baja por cada 7 metros o restante, el espesor se incrementa en 2.5 cm.
3. En muros de sótanos el espesor mínimo por piso es de 0.20 m, en el caso que se tengan 2 sótanos se incrementa el espesor  $0.20 + 0.05 = 0.25$ m. y así sucesivamente.

#### Del Proyecto:

En el Bloque estructural de la Zona de Administración y Justicia, cuenta con un total de 14 metros de altura en 4 niveles de edificación incluido un sótano.

Por lo cual, se toma en cuenta los 2 parámetros de Predimensionamiento de Placas, considerándose un nivel de edificación como sótano, el grosor de la

placa estructural es de 0.20 m ó 20 cm y por cada 7 metros se le agregó 2.5 cm, obteniendo así un total de 25 cm ó 0.25 m, esté es la dimensión mínima de grosor que debe cumplir la placa, de lo cual se ha considerado usar placas con un grosor de 0.25m y de 0.30 m. justificado por el diseño estructural.

Se usó la Fórmula para el Predimensionamiento de las longitudes de Placas:

**Placas PL-1:**

$$Lx \text{ ó } Ly = \frac{V(basal)}{\phi \times 0.53 \times \sqrt{f'c} \times b \times 0.8} \quad \text{donde, } f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

Para obtener la fuerza Cortante de la Base V (basal) se desarrolló con la siguiente fórmula, que nos proporciona el R.N.E. “Norma técnica E.030: Diseño Sismo resistente”

$$V \text{ basal} = \frac{Z.U.C.S}{R} \times P$$

$$V \text{ basal} = \frac{0.45 \times 1.0 \times 1.56 \times 1.20}{8} \times P$$

$$V \text{ basal} = 0.1053 \times 154,176.00 \text{ kg}$$

$$V \text{ basal} = 16234.7328 \text{ kg}$$

$$\text{Por lo tanto; } Lx \text{ ó } Ly = \frac{16234.7328}{0.85 \times 0.53 \times \sqrt{210} \times 25 \times 0.8}$$

$$= 124 \text{ cm} = 1.24\text{m}$$

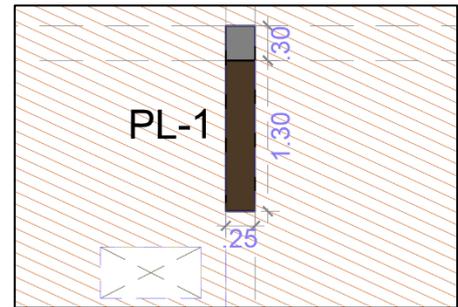


Figura 65: Dimensiones de Placa PL-1. Elaboración Propia

**Placas PL-2:**

$$Lx \text{ ó } Ly = \frac{V(basal)}{\phi \times 0.53 \times \sqrt{f'c} \times b \times 0.8} \quad \text{donde, } f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

Para obtener la fuerza Cortante de la Base V (basal) se desarrolló con la siguiente fórmula, que nos proporciona el R.N.E. “Norma técnica E.030: Diseño Sismo resistente”

$$V \text{ basal} = \frac{Z.U.C.S}{R} \times P$$

$$V \text{ basal} = \frac{0.45 \times 1.0 \times 1.56 \times 1.20}{8} \times P$$

$$V \text{ basal} = 0.1053 \times 271,342.88 \text{ kg}$$

$$V \text{ basal} = 28572.405264 \text{ kg}$$

$$\text{Por lo tanto; } Lx \text{ ó } Ly = \frac{28572.405264}{0.85 \times 0.53 \times \sqrt{210} \times 25 \times 0.8}$$

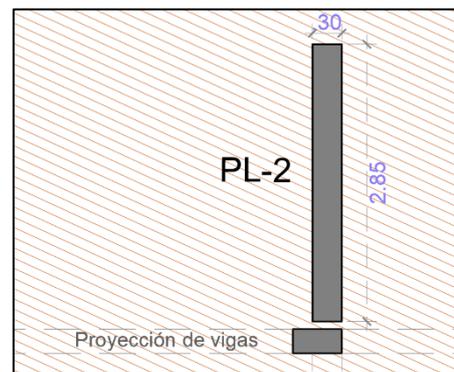


Figura 66: Dimensiones de Placa PL-1. Elaboración Propia

$L_y = \frac{28572.405264}{0.85 \times 0.53 \times \sqrt{210} \times 25 \times 0.8} = 218\text{cm} = 2.18\text{m}$ . Siendo La longitud mínima para la Placa PL - 2, se considera según diseño una longitud de 2.85m.

**F. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS**

Para el predimensionamiento de zapatas se toma en cuenta lo siguiente:

<b>PESO TOTAL</b>	<b>Pt=</b>	(CM+CV)
<b>PESO PROPIO DE LA ZAPATA EN % DE LA CARGA TOTAL</b>	<b>Pp en % de P=</b>	10%
<b>ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO</b>	<b>δt=</b>	0.9 Kg/ cm <sup>2</sup>
<b>NIVELES</b>	<b>N° de Pisos=</b>	4
<b>CARGA MUERTA DE PESO DE LOSA</b>	<b>CM=</b>	670 Kg/m <sup>2</sup>
<b>CARGA VIVA</b>	<b>CV=</b>	400 Kg/m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TRIBUTARIA</b>	<b>AT=</b>	30m <sup>2</sup>

Cuadro 44: Cuadro para Cálculo de Zapatas.

Fuente: Elaboración Propia

Determinando el área con la siguiente fórmula:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\Delta t}$$

METRADO DE CARGAS		
W losa (0.30) =	420 .00	Kg/m <sup>2</sup>
W carga muerta =	100.00	Kg/m <sup>2</sup>
W tabiquería =	150.00	Kg/ m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>670.00</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>

Cuadro 45: Cuadro de Cargas de la Zona Administrativa y de Justicia.

Fuente: Elaboración Propia

CARGA MUERTA													
W losa	30.00	m <sup>2</sup>	670	Kg/m <sup>2</sup>	3	pisos				60300.00			
W viga principal	0.60	m	0.30	m	6.95	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	3	pisos		9,007.20	
W viga secundaria	0.50	m	0.25	m	6.95	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	3	Pisos		6,255.00	
W columna	0.25	m	0.50	m	3.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	3	Pisos		2,700.00	
W columna	0.25	m	0.30	m	3.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	3	Pisos		1,620.00	
<b>Total</b>											<b>79,882.20</b>	<b>Kg</b>	
CARGA VIVA													
W	30.00	m <sup>2</sup>	400	Kg/m <sup>2</sup>	3.00	Pisos				<b>36,000.00</b>	<b>Kg</b>		
PESO TOTAL													
<b>Pt = (CM+CV)</b>	<b>79,882.20</b>	<b>kg</b>	<b>36,000</b>								<b>Kg</b>	<b>115,882.20</b>	<b>kg</b>

Cuadro 436: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas, Muertas y Peso.

Fuente: Elaboración Propia

Mediante la siguiente fórmula predimensionamos las zapatas:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\delta t}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{115,882.20\text{kg} + (10\% \text{ de } P_p)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{115,882.20 \text{ kg} + (115,882.20 \text{ kg} \times 0.10)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = 115,882.20 + 11,588.2 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de Zapata} = 127,470.40 \text{ cm}^2$$

Para el cálculo de la sección de las zapatas, siendo las columnas rectangulares, las zapatas será rectangulares utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Sección A} = \sqrt{Az} - \frac{1}{2}(t-b)$$

$$\text{Sección B} = \sqrt{Az} + \frac{1}{2}(t-b)$$

Az: área de la zapata (cm<sup>2</sup>)

t: long. De columnas (cm)

b: ancho de columna (cm)

**SECCIÓN "A":**

$$A = \sqrt{115,882.20 \text{ cm}^2} - \frac{1}{2}(50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 340.41 \text{ cm}^2 - \frac{1}{2}(25 \text{ cm})$$

$$A = 340.41 \text{ cm}^2 - 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 327.91 = 3.27 \text{ m}$$

**SECCIÓN "B":**

$$A = \sqrt{115,882.20 \text{ cm}^2} + \frac{1}{2}(50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 375.06 \text{ cm}^2 + \frac{1}{2}(25 \text{ cm})$$

$$A = 375.06 \text{ cm}^2 + 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 387.56 = 3.87 \text{ m}$$

Entonces la sección de la zapata es de 3.62 x 3.87 m.

Para el peralte o altura de la zapata se realizará el siguiente procedimiento:

$$H \text{ zapata} = \frac{1(1/2 Bz)}{3} \text{ o } \frac{1(1/2 Bz)}{4}$$

$$h = \frac{1(\frac{1}{2} \times 3.27)}{3}$$

$$h = \frac{1.63 \text{ m}}{3}, h = 0.54 \text{ m}$$

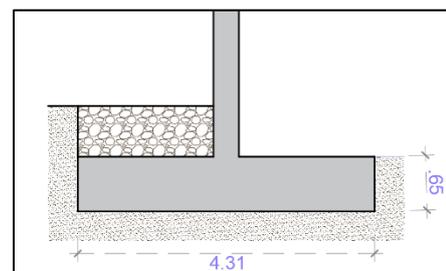


Figura 67: Dimensiones de Zapatas. Fuente: Elaboración Propia.

## G. DISEÑO DE VIGA DE CIMENTACIÓN

El método que se utiliza para predimensionar las vigas de cimentación es la siguiente:

$$h = \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{10} (L)$$

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

$$h = \frac{1}{10} (7.45 \text{ m})$$

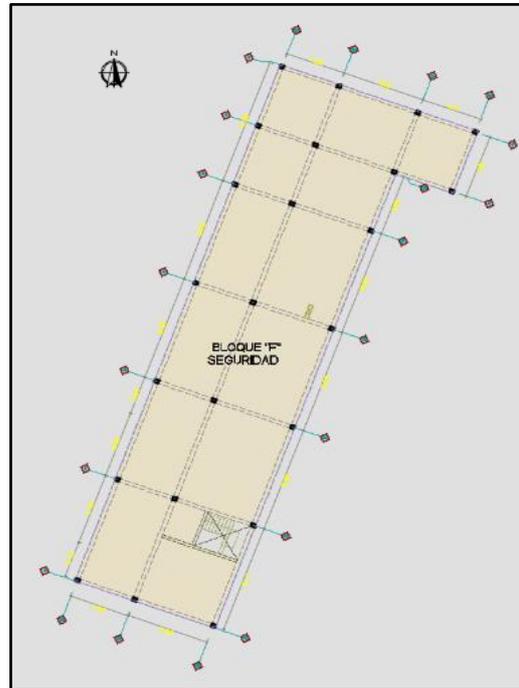
$$h = 0.75 \text{ m} = 0.80$$

$$b = \frac{0.80}{2} \text{ m}$$

$$b = 0.40 \text{ m}$$

## 2. ZONA DE SEGURIDAD BLOQUE “F”:

Datos:	
<b>Uso:</b>	Zona de Seguridad
<b>Diafragma horizontal</b>	Losa Aligerada
<b>Tipo de suelo</b>	Perfil tipo S3: Suelos flexibles o con estratos de gran espesor
<b>Peso específico concreto</b>	2400 kg/m <sup>3</sup>
<b>f'c</b>	210 kg/cm <sup>2</sup>
<b>fy</b>	4,200 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Ubicación</b>	Trujillo
<b>Altura total de la edificación</b>	5.10m
<b>Luz mayor de la edificación</b>	8.00 m
<b>Número de Pisos</b>	2 pisos
<b>Demás pisos</b>	3.00 m (de piso terminado)



Cuadro 47: Descripción del Bloque de Seguridad. Figura 68: Planta de Distribución Columnas y Vigas de Zona de Seguridad 1 nivel. Fuente: Elaboración Propia

## A. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA

Dadas las dimensiones que presenta la estructura y los niveles de edificación del bloque “F”, es necesario hacer uso de losa aligerada unidireccional con separación máxima de 8.00 m.

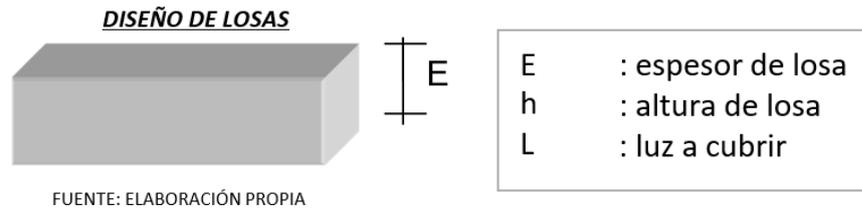


Figura 69: Diseño de Losa

$$H \text{ losas} = \frac{\text{Luz Mayor}}{25}$$

$$H \text{ losas} = \frac{8.00}{25} = 0.32 \text{ m} \approx 30 \text{ cm}$$

**B. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS**

• **Vigas Principales:**

Se determina la altura o peralte de la viga:

$$h \text{ viga} = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{12}$$

$$h \text{ viga} = \frac{8.00}{12} = 0.666\text{m} = 0.65 \text{ m.}$$

$$b \text{ viga} = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.65}{2} = 0.32 \text{ m, asumiendo un peralte de 0.30m.}$$

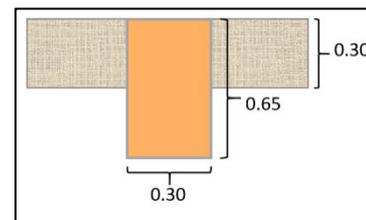


Figura 70: Sección de vigas. Fuente: Elaboración Propia

En este caso se utilizará por la dimensión de las vigas principales es de (0.30 x 0.65m).

• **Vigas Secundarias:**

Debiendo cumplir como mínimo:  
 $h_{mín} \geq 0.25 \text{ m}$  y  $b_{mín} \geq 0.25 \text{ m}$

$$h_{vs} = \frac{L}{14} ; b_{vs} = \frac{h_{vs}}{2}$$

$$h_{vs} = \frac{5.10}{14} = 0.364 \text{ m} = 0.40 \text{ m}$$

En este caso será de (0.25 x 0.40m).

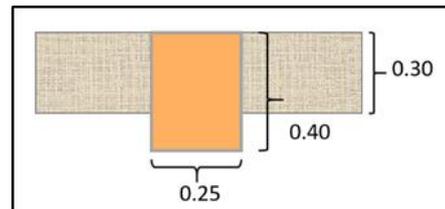


Figura 71: Sección de vigas. Fuente: Elaboración Propia

• **Vigas Chatas:**

Las vigas que están apoyadas en los muros, se consideran de menor peralte y del mismo grosor que la losa, según el diseño arquitectónico y estructural.



Figura 72: Representación de vigas chata.  
Fuente: Elaboración Propia

### C. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

#### Columna C1:

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{5.10 \text{ m} \times 8.00 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 2}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 1,110.204 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 33.31$ ; como la columna es rectangular se toma como el lado mínimo de 0.25 m, siendo la columna de 0.25m x 0.40m.

#### Columna C2:

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{8.00 \text{ m} \times 2.29 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 2}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 498.503 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 22.327 \cong 0.25 \text{ m}$ ; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

#### Columna C3:

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = \frac{4.21 \text{ m} \times 3.10 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 2}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2} = 357.659 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{Ag} = 18.911 \cong 0.20 \text{ m}$ ; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

#### D. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

Para el predimensionamiento de zapatas se toma en cuenta lo siguiente:

<b>PESO TOTAL</b>	<b>Pt=</b>	(CM+CV)
<b>PESO PROPIO DE LA ZAPATA EN % DE LA CARGA TOTAL</b>	<b>Pp en % de P=</b>	10%
<b>ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO</b>	<b><math>\delta t</math>=</b>	0.9 Kg/ cm <sup>2</sup>
<b>NIVELES</b>	<b>N° de Pisos=</b>	4
<b>CARGA MUERTA DE PESO DE LOSA</b>	<b>CM=</b>	670 Kg/m <sup>2</sup>
<b>CARGA VIVA</b>	<b>CV=</b>	400 Kg/m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TRIBUTARIA</b>	<b>AT=</b>	5.10 m y 8.00 m

Cuadro 48: Cuadro para Cálculo de Zapatas.

Fuente: Elaboración Propia

Determinando el área con la siguiente fórmula:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\Delta t}$$

METRADO DE CARGAS		
W losa (0.30) =	420 .00	Kg/m <sup>2</sup>
W carga muerta =	100.00	Kg/m <sup>2</sup>
W tabiquería =	150.00	Kg/ m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>670.00</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>

Cuadro 49: Cuadro de Cargas de la Zona Administrativa y de Justicia.

Fuente: Elaboración Propia

CARGA MUERTA												
W losa	40.80	m <sup>2</sup>	670	Kg/m <sup>2</sup>	2	pisos				54672.00		
W viga principal	0.65	m	0.30	m	8.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	pisos	7488.00	
W viga secundaria	0.50	m	0.25	m	5.10	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	Pisos	3,060.00	
W columna	0.25	m	0.40	m	3.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	Pisos	1440.00	
W columna	0.25	m	0.30	m	3.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	Pisos	1,080.00	
<b>Total</b>											<b>67740.00</b>	<b>Kg</b>
CARGA VIVA												
W	40.80	m <sup>2</sup>	400	Kg/m <sup>2</sup>	2.00	Pisos				<b>32,640.00</b>	<b>Kg</b>	
PESO TOTAL												
<b>Pt = (CM+CV)</b>	<b>67740.00</b>	<b>kg</b>	<b>32640.00</b>				<b>Kg</b>	<b>100,380.00</b>				<b>kg</b>

Cuadro 50: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas y Muertas y Peso.

Fuente: Elaboración Propia

Mediante la siguiente fórmula predimensionamos las zapatas:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\delta t}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{100380 \text{ kg}+(10\% \text{ de } Pp)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{100380.00 \text{ kg}+(10,038.00 \text{ kg} \times 0.10)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = 100,380+ 10,038.0 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de Zapata} = 110,418.0 \text{ cm}^2$$

Para el cálculo de la sección de las zapatas, siendo las columnas rectangulares, las zapatas será rectangulares utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Sección A} = \sqrt{Az} - \frac{1}{2} (t-b)$$

$$\text{Sección B} = \sqrt{Az} + \frac{1}{2} (t-b)$$

Az: área de la zapata (cm<sup>2</sup>)

t: long. De columnas (cm)

b: ancho de columna (cm)

#### SECCIÓN "A":

$$A = \sqrt{100380.00 \text{ cm}^2} - \frac{1}{2} (50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 316.82 \text{ cm}^2 - \frac{1}{2} (25 \text{ cm})$$

$$A = 332.29 \text{ cm}^2 - 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 304.32 = 3.04 \text{ m}$$

#### SECCIÓN "B":

$$A = \sqrt{100380.00 \text{ cm}^2} + \frac{1}{2} (50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 316.82 \text{ cm}^2 + \frac{1}{2} (25 \text{ cm})$$

$$A = 316.82 \text{ cm}^2 + 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 329.32 = 3.29 \text{ m}$$

Entonces la sección de la zapata es de 3.00 x 3.30 m.

Para el peralte o altura de la zapata se realizará el siguiente procedimiento:

$$H \text{ zapata} = \frac{1 (1/2 Bz)}{3} \text{ o } \frac{1 (1/2 Bz)}{4}$$

$$h = \frac{1 (\frac{1}{2} \times 3.00)}{3}$$

$$h = \frac{1.50 \text{ m}}{3}; h = 0.50 \text{ m}$$

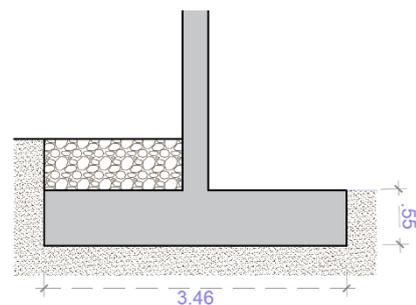


Figura 73: Dimensiones de Zapatas. Fuente: Elaboración Propia.

## H. DISEÑO DE VIGA DE CIMENTACIÓN

El método que se utiliza para predimensionar las vigas de cimentación es la siguiente:

$$h = \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{10} (L)$$

$$h = \frac{1}{10} (8.00 \text{ m})$$

$$h = 0.80 \text{ m}$$

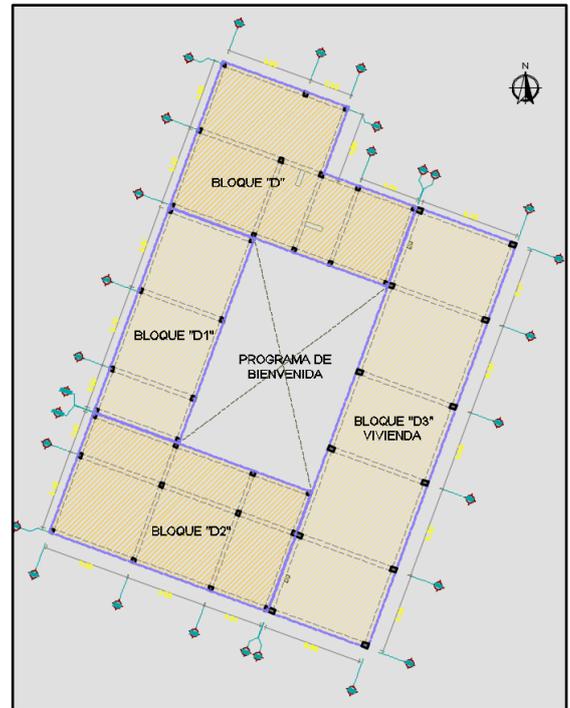
$$b = \frac{h}{2}$$

$$b = \frac{0.80}{2} \text{ m}$$

$$b = 0.40 \text{ m}$$

### 3. PROGRAMA DE BIENVENIDA - BLOQUES "D, D1, D2, D3" (VIVIENDA):

Datos:	
Uso:	Programa de Bienvenida
Diafragma horizontal (D, D1, D2)	Losa Aligerada
Diafragma horizontal (D3)	Losa Maciza
Tipo de suelo	Perfil tipo S3: Suelos flexibles o con estratos de gran espesor
Peso específico concreto	2400 kg/m <sup>3</sup>
f'c (D,D1,D2)	210 kg/cm <sup>2</sup>
f'c (D3)	250 kg/cm <sup>2</sup>
fy	4,200 kg/cm <sup>2</sup>
Ubicación	Trujillo
Altura total de la edificación (D)	12.00 m
Altura total de la edificación (D1, D2)	3.00 m
Altura total de la edificación (D3)	6.00m
Luz mayor de la edificación (D, D1, D2)	5.90 m
Luz mayor de la edificación D3	6.30 m
Número de Pisos (D)	3 pisos
Número de Pisos (D1, D2)	1 piso
Número de Pisos (D3)	2 pisos
Sótano	3.00 m (de piso terminado)
Demás pisos	3.00 m (de piso terminado)



Cuadro 51: Descripción del Bloque de Programa de Bienvenida. Figura 74: Planta de Distribución, Columnas y Vigas de Zona de Programa de Bienvenida. Fuente: Elaboración Propia

#### 3.1. PROGRAMA DE BIENVENIDA - BLOQUES "D, D1, D2":

La zona del Programa de Bienvenida de la Edificación tiene una planta compleja, la cual se divide en 4 bloques estructurales, de los cuales los tres primeros son bloques estructurales: Bloque D, D1 y D2, son de losa aligerada unidireccional; y el último bloque es de losa maciza bidireccional, con refuerzo de doble malla de acero, por lo cual los cálculos estructurales se dividen.

### A. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA

Dadas las dimensiones que presenta la estructura y los niveles de edificación del bloque “F”, es necesario hacer uso de losa aligera unidireccional con separación máxima de 5.90 m.

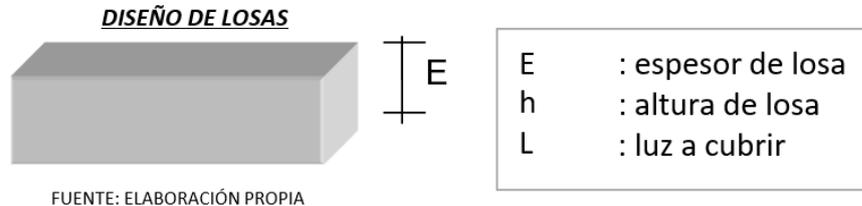


Figura 75: Diseño de Losa

$$H \text{ losas} = \frac{\text{Luz Mayor}}{25}$$

$$H \text{ losas} = \frac{5.90}{25} = 0.236 \text{ m} \approx 25 \text{ cm}$$

### B. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE UN SENTIDO

Vigas principales de los Bloques estructurales “D, D1, D2”

#### a. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES:

- **Vigas Principales:**

Se determina la altura o peralte de la viga:

$$h \text{ viga} = \frac{\text{Dimensión de la viga}}{12}$$

$$h \text{ viga} = \frac{5.90}{12} = 0.491 \text{ m} = 0.50 \text{ m.}$$

$$b \text{ viga} = \frac{\text{Altura de la viga}}{2}$$

$$b \text{ viga} = \frac{0.50}{2} = 0.25 \text{ m, asumiendo un peralte de 0.30m.}$$

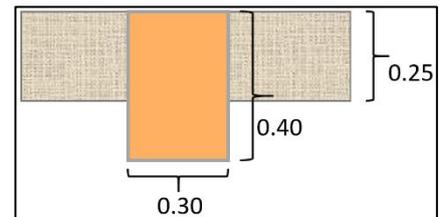


Figura 76: Sección de Vigas.  
Fuente: Elaboración Propia

En este caso se utilizará por la dimensión de las vigas principales es de (0.30 x 0.40m).

#### b. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS:

Se determinó las dimensiones de la sección de la viga y su peralte:

$$h = Ln / 14$$

$$h = 5.49 / 14$$

$$h = 0.392 = 0.40 \text{ m,}$$

asumiendo un peralte  
de 0.30m.

$$b_{vs} = 0.40/2 = 0.20$$

Viga Secundaria  $V_s = 0.35\text{m} \times 0.25\text{ m}$ .

### C. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

#### Columna C1:

$$A_g = \frac{P (\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg /cm}^2$$

$$A_g = \frac{5.72 \text{ m} \times 4.20 \text{ m} \times 1000 \text{ kg /m}^2 \times 3}{0.35 \times 210 \text{ kg /cm}^2} = 1050.61 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 32.41$ ; como la columna es rectangular se toma como el lado mínimo de 0.25 m, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

#### Columna C2:

$$A_g = \frac{P (\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg /cm}^2$$

$$A_g = \frac{5.73 \text{ m} \times 2.89 \text{ m} \times 1000 \text{ kg /m}^2 \times 3}{0.35 \times 210 \text{ kg /cm}^2} = 675.90 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 25.99$ ; como la columna es rectangular se toma como el lado mínimo de 0.25 m, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

#### Columna C3:

$$A_g = \frac{P (\text{Servicio})}{0.35 f'c} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg /cm}^2$$

$$A_g = \frac{3.08 \text{ m} \times 2.89 \text{ m} \times 1000 \text{ kg /m}^2 \times 3}{0.35 \times 210 \text{ kg /cm}^2} = 363.314 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 19.061 \cong 0.20\text{ m}$ ; se uniformiza las dimensiones en cuestión de la columna 1, siendo la columna de 0.25m x 0.30m.

### D. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

Para el predimensionamiento de zapatas se toma en cuenta lo siguiente:

<b>PESO TOTAL</b>	<b>Pt=</b>	(CM+CV)
<b>PESO PROPIO DE LA ZAPATA EN % DE LA CARGA TOTAL</b>	<b>Pp en % de P=</b>	10%

<b>ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO</b>	<b>δt=</b>	0.9 Kg/ cm2
<b>NIVELES</b>	<b>N° de Pisos=</b>	2
<b>CARGA MUERTA DE PESO DE LOSA</b>	<b>CM=</b>	600 Kg/m2
<b>CARGA VIVA</b>	<b>CV=</b>	400 Kg/m2
<b>ÁREA TRIBUTARIA</b>	<b>AT=</b>	5.72 m y 4.20 m

Cuadro 52: Cuadro para Cálculo de Zapatas.

Fuente: Elaboración Propia

Determinando el área con la siguiente fórmula:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\Delta t}$$

METRADO DE CARGAS		
W losa (0.25) =	350.00	Kg/m2
W carga muerta =	100.00	Kg/m2
W tabiquería =	150.00	Kg/ m2
<b>Total</b>	<b>600.00</b>	<b>Kg/m2</b>

Cuadro 53: Cuadro de Cargas de la Zona del Programa de Bienvenida.

Fuente: Elaboración Propia

CARGA MUERTA												
W losa	24.024	m2	600	Kg/m2	2	pisos				28,828.80		
W viga principal	0.40	m	0.30	m	5.72	m	2400	Kg/m2	2	pisos	3,294.72	
W viga secundaria	0.35	m	0.25	m	5.49	m	2400	Kg/m2	2	Pisos	2,305.80	
W columna	0.25	m	0.30	m	3.00	m	2400	Kg/m2	2	Pisos	1,080.00	
<b>Total</b>											<b>35,509.32</b>	<b>Kg</b>
CARGA VIVA												
W	24.024	m2	400	Kg/m2	2.00	Pisos				<b>19,219.20</b>	<b>Kg</b>	
PESO TOTAL												
<b>Pt = (CM+CV)</b>	<b>35,509.32</b>	<b>kg</b>	<b>19,219.20</b>						<b>Kg</b>	<b>54,728.52</b>	<b>kg</b>	

Cuadro 54: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas y Muertas y Peso.

Fuente: Elaboración Propia

Mediante la siguiente fórmula predimensionamos las zapatas:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\delta t}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{54,728.52 \text{ kg} + (10\% \text{ de } Pp)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{54,728.52 \text{ kg} + (5,472.85 \text{ kg} \times 0.10)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = 54,728.52 + 5,472.85 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de Zapata} = 60,201.37 \text{ cm}^2$$

Para el cálculo de la sección de las zapatas, siendo las columnas rectangulares, las zapatas será rectangulares utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Sección A} = \sqrt{Az} - \frac{1}{2}(t-b)$$

$$\text{Sección B} = \sqrt{Az} + \frac{1}{2}(t-b)$$

Az: área de la zapata (cm<sup>2</sup>)

t: long. De columnas (cm)

b: ancho de columna (cm)

### SECCIÓN "A":

$$A = \sqrt{54,728.52 \text{ cm}^2} - \frac{1}{2}(50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 233.94 \text{ cm}^2 - \frac{1}{2}(25 \text{ cm})$$

$$A = 233.94 \text{ cm}^2 - 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 221.44 = 2.21 \text{ m}$$

### SECCIÓN "B":

$$A = \sqrt{54,728.52 \text{ cm}^2} + \frac{1}{2}(50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 233.94 \text{ cm}^2 + \frac{1}{2}(25 \text{ cm})$$

$$A = 233.94 \text{ cm}^2 + 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 246.44 = 2.46 \text{ m}$$

Entonces la sección de la zapata es de 2.21 x 2.46 m.

Para el peralte o altura de la zapata se realizará el siguiente procedimiento:

$$H \text{ zapata} = \frac{1(1/2 Bz)}{3} \text{ o } \frac{1(1/2 Bz)}{4}$$

$$h = \frac{1(\frac{1}{2} \times 2.21)}{3}$$

$$h = \frac{1.105 \text{ m}}{3}; h = 0.36 \text{ m} = 0.35$$

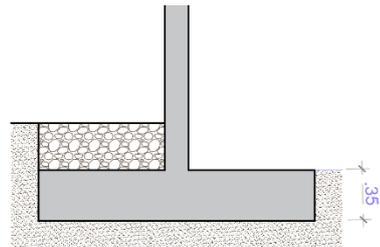


Figura 77: Dimensiones de Zapatas. Fuente: Elaboración Propia.

## I. DISEÑO DE VIGA DE CIMENTACIÓN

El método que se utiliza para predimensionar las vigas de cimentación es la siguiente:

$$h = \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{10} (L)$$

$$h = \frac{1}{10} (5.72 \text{ m})$$

$$h = 0.572 \text{ m}$$

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

$$b = \frac{0.572}{2} \text{ m}$$

$$b = 0.286 \text{ m}$$

### 3.2. PROGRAMA DE BIENVENIDA - BLOQUES “D3”:

#### A. PREDIMENSIONAMIENTO DE MURO DE CONTENCIÓN

Por el tipo de suelo en la ciudad de Ica y por el apoyo de los bloques de concreto de la edificación es necesario muros de contención para resistir el empuje de tierras y para diseñar el predimensionamiento se necesita los siguientes criterios: la altura (H) será de 3.00 m, la base del muro tendrá una longitud igual a las dos terceras partes de su altura total. El canto de la zapata y el espesor del alzado serán la décima parte de la altura total, La longitud de talón será la quinta parte de la altura total más 1 metro.

Cálculo de Muro de Contención:

$$H = 3.00 \text{ m}$$

$$\text{Base (B)} = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \text{ m} \approx 2.24 \text{ m}$$

$$\text{Espesor de Zapata (Ez)} = \frac{1}{10} \times 3 = 0.3 \text{ m} \approx 0.45 \text{ m}$$

$$\text{Calzado Zapata (Cz)} = \frac{1}{10} \times 3 = 0.3 \text{ m} \approx 0.33 \text{ m}$$

$$\text{Espesor muro (Em)} = 0.25 \text{ m}$$

$$\text{Puntera (Lp)} = \frac{1}{3} \times B = 0.67 \text{ m} \approx 0.81 \text{ m}$$

$$\text{Talón (Lt)} = 0.98 \text{ m}$$

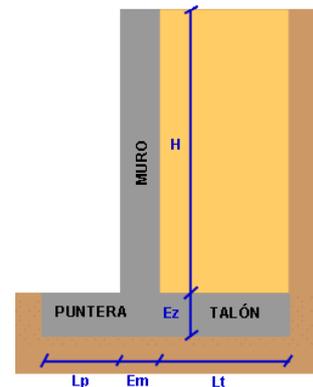


Figura 78: Dimensionamiento de Muro de Contención.

Fuente: Elaboración Propia

#### E. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESPESOR DE LOSA ARMADA EN 2 SENTIDOS

Dadas las dimensiones que presenta la estructura es necesario hacer uso de la fórmula para el cálculo de la losa en dos sentidos, que consiste en la sumatoria de las luces dividida entre la constante 140 o la luz libre dividida entre 40.

Para el cálculo del espesor de las losas armadas en dos direcciones se empleó, para un paño de 6.80m \* 6.30m de lados, en el siguiente criterio:

$$H \text{ losas} = \frac{\sum \text{perímetro}}{140}$$

$$H \text{ losas} = \frac{26.20}{140} = 0.187 \text{ m}$$

$$H \text{ losas} = \frac{6.8+6.8+6.3+6.3}{140}$$

$$H \text{ losas} = 19 \text{ cm}$$

$$H \text{ losas} = \frac{\text{Luz Libre}}{40}$$

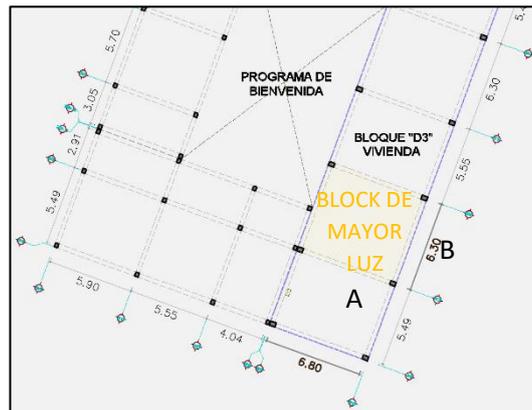
$$H \text{ losas} = 17 \text{ cm}$$

$$H \text{ losas} = \frac{6.80}{40} = 0.17 \text{ m}$$

Considerando la necesidad de uniformizar las dimensiones siendo los demás tramos de menor longitud) con la intención de evitar problemas de ruido entre ambientes y perforaciones en los muros, conviene mantener un espesor de 0.20 m, para lo cual se empleará bloque de techo de concreto armado con ese grosor, **teniendo estas un ensanche de vigueta respectivo como esfuerzo.**

**a. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE DOS SENTIDOS**

La propuesta de generar una losa armada de dos sentidos es evitar las perforaciones y destrucción de la edificación y que estén preparados y diseñados para soportar las cargas de las losas, absorber los esfuerzos de flexión, corte, torsión y el impacto de sismos. Siendo el pabellón con mayor vigilancia y seguridad por tener a los menores infractores con mayores delitos de agresión. Es por ello que las vigas de la losa armada son todas principales y reciben las mismas cargas.



A > B

Figura 79: Bloque de Predimensionamiento de Bloque de Bienvenida y PAI. Fuente: Elaboración Propia

r = A / B	ANCHO DE VIGA: (ANCHO TRIBUTARIO / 20); (h / 2)			
	USO	S/C Kg/ m2	"h"	
			Viga larga	Viga corta
1.00 o > 1.00	Viviendas u oficinas	250	A/ 13	B/ 13
	Tiendas, etc.	500	A/ 11	B/ 11
	Almacenes	1000	A/ 9	B/ 9

Cuadro 55: Cuadro de dimensiones de Vigas según el Uso. Fuente: Elaboración Propia

## APLICACIÓN:

- USO: Vivienda S/C = 250 Kg /m<sup>2</sup>
- Viga larga:  $h_v = \frac{L}{13} = \frac{6.80}{13} = 0.523 \approx 0.50$  m
- $b = \frac{AT}{20} = \frac{6.40}{20} = 0.32 \approx 0.30$  m
- VP (0.30 X 0.50)

**b. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS****Columna C1:**

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f_{rc}} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg /cm}^2$$

$$A_g = \frac{6.80 \text{ m} \times 6.30 \text{ m} \times 1000 \text{ kg /m}^2 \times 2}{0.35 \times 210 \text{ kg /cm}^2} = 1,165.714 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 34.14$ ; como la columna es rectangular se toma como el lado mínimo de 0.30 m, siendo la columna de 0.30m x 0.40m.

**Columna C2:**

$$A_g = \frac{P(\text{Servicio})}{0.35 f_{rc}} \quad f'c \text{ min} = 210 \text{ kg /cm}^2$$

$$A_g = \frac{6.80 \text{ m} \times 5.49 \text{ m} \times 1000 \text{ kg /m}^2 \times 2}{0.35 \times 210 \text{ kg /cm}^2} = 1015.83 \text{ cm}^2$$

$$A_g = a^2$$

$a = \sqrt{A_g} = 31.87$ ; como la columna es rectangular se toma como el lado mínimo de 0.30 m, siendo la columna de 0.30m x 0.40m.

**F. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE UN SENTIDO**

Son los elementos estructurales que están preparados y diseñados para soportar las cargas de las losas, absorber los esfuerzos de flexión, corte, torsión y el impacto de sismos. Estas estructuras armadas estarán dispuestas a manera de trama estructural soportando las cargas vivas y muertas del proyecto.

categoría de edificación según el RNE E.030, como: Edificaciones Importantes. En la obtención del ancho de la viga se toma el ancho tributario, para ser dividido sobre la constante 20.

**a. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES LATERALES**

Para cálculo se toma la luz más amplia y se emplea la fórmula para obtener el peralte, el cual consiste en dividir dicha luz sobre la constante 11 por ser según la clasificación por

$$\begin{array}{ll}
 h = L_n / 11 & b = \text{ancho tributario} / 20 \\
 h = 6.40 / 11 & b = 6.40 / 20 \\
 h = 0.581 = 0.60 \text{ m} & b = 0.32 \text{ m} = 0.30
 \end{array}$$

viga lateral  $V_l = 0.60\text{m} \times 0.30 \text{ m}$

**b. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS LATERALES**

$$\begin{array}{ll}
 h = L_n / 11 & b = \text{ancho tributario} / 20 \\
 h = 6.00 / 11 & b = 6.00 / 20 \\
 h = 0.545 = 0.55 \text{ m} & b = 0.30
 \end{array}$$

viga lateral  $V_l = 0.55 \text{ m} \times 0.30 \text{ m}$

\*para uniformizar el diseño estructural se utilizará 0.60 de peralte al igual que las vigas principales laterales, viga secundaria lateral  $V_{sl} = 0.60\text{m} \times 0.30 \text{ m}$

**E. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS**

Para el predimensionamiento de zapatas se toma en cuenta lo siguiente:

<b>PESO TOTAL</b>	<b>Pt=</b>	(CM+CV)
<b>PESO PROPIO DE LA ZAPATA EN % DE LA CARGA TOTAL</b>	<b>Pp en % de P=</b>	10%
<b>ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO</b>	<b>δt=</b>	0.9 Kg/ cm <sup>2</sup>
<b>NIVELES</b>	<b>N° de Pisos=</b>	2
<b>CARGA MUERTA DE PESO DE LOSA</b>	<b>CM=</b>	600 Kg/m <sup>2</sup>
<b>CARGA VIVA</b>	<b>CV=</b>	400 Kg/m <sup>2</sup>

<b>ÁREA TRIBUTARIA</b>	<b>AT=</b>	42.82 m <sup>2</sup>
------------------------	------------	----------------------

Cuadro 56: Cuadro para Cálculo de Zapatas.

Fuente: Elaboración Propia

Determinando el área con la siguiente fórmula:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\Delta t}$$

METRADO DE CARGAS		
W losa (0.20) =	300 .00	Kg/m <sup>2</sup>
W carga muerta =	100.00	Kg/m <sup>2</sup>
W tabiquería =	150.00	Kg/ m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>550.00</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>

Cuadro 57: Cuadro de Cargas del Programa de Bienvenida.

Fuente: Elaboración Propia

CARGA MUERTA														
W losa	42.82	m <sup>2</sup>	550	Kg/m <sup>2</sup>	2	pisos					47,102.00			
W viga principal	0.60	m	0.30	m	6.30	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	pisos		5,443.20		
W viga secundaria	0.55	m	0.25	m	6.80	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	Pisos		4,488.00		
W columna	0.30	m	0.40	m	3.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	Pisos		1,728.00		
W columna	0.30	m	0.40	m	3.00	m	2400	Kg/m <sup>2</sup>	2	Pisos		1,728.00		
<b>Total</b>												<b>60,489.20</b>	<b>Kg</b>	
CARGA VIVA														
W	42.82	m <sup>2</sup>	400	Kg/m <sup>2</sup>	2.00	Pisos					<b>34,256.00</b>	<b>Kg</b>		
PESO TOTAL														
<b>Pt = (CM+CV)</b>	<b>60,489.20</b>	<b>kg</b>	<b>34,256.00</b>					<b>Kg</b>	<b>90,745.20</b>					<b>kg</b>

Cuadro 58: Cuadro de Cálculo de Cargas Vivas y Muertas y Peso.

Fuente: Elaboración Propia

Mediante la siguiente fórmula predimensionamos las zapatas:

$$\text{Área de Zapata} = \frac{Pt+Pp}{\delta t}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{90,745.20 \text{ kg} + (10\% \text{ de } Pp)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = \frac{90,745.20 \text{ kg} + (9,074.52 \text{ kg} \times 0.10)}{1.00 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\text{Área de Zapata} = 99,819.72 \text{ cm}^2$$

Para el cálculo de la sección de las zapatas, siendo las columnas rectangulares, las zapatas será rectangulares utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Sección A} = \sqrt{Az} - \frac{1}{2}(t-b)$$

$$\text{Sección B} = \sqrt{Az} + \frac{1}{2}(t-b)$$

Az: área de la zapata (cm<sup>2</sup>)

**SECCIÓN “A”:**

$$A = \sqrt{90,745.20 \text{ cm}^2} - \frac{1}{2} (50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 301.23 \text{ cm}^2 - \frac{1}{2} (25 \text{ cm})$$

$$A = 301.23 \text{ cm}^2 - 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 288.73 = 2.88 \text{ m}$$

Entonces la sección de la zapata es de 2.88 x 3.13 m.

Para el peralte o altura de la zapata se realizará el siguiente procedimiento:

$$H \text{ zapata} = \frac{1 (1/2 Bz)}{3} \text{ o } \frac{1 (1/2 Bz)}{4}$$

$$h = \frac{1 (\frac{1}{2} \times 3.30)}{3}$$

$$h = \frac{1.65 \text{ m}}{3}; h = 0.55 \text{ m} = 0.55$$

t: long. De columnas (cm)

b: ancho de columna (cm)

**SECCIÓN “B”:**

$$A = \sqrt{90,745.20 \text{ cm}^2} + \frac{1}{2} (50 \text{ cm} - 25 \text{ cm})$$

$$A = 301.23 \text{ cm}^2 + \frac{1}{2} (25 \text{ cm})$$

$$A = 301.23 \text{ cm}^2 + 12.5 \text{ cm}$$

$$A = 313.73 = 3.13$$

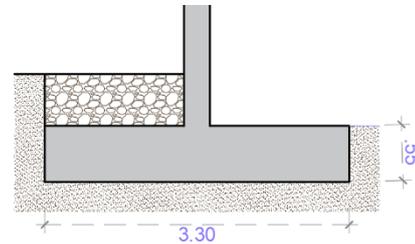


Figura 80: Dimensiones de Zapatas. Fuente: Elaboración Propia.

**J. DISEÑO DE VIGA DE CIMENTACIÓN**

El método que se utiliza para predimensionar las vigas de cimentación es la siguiente:

$$h = \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{10} (L)$$

$$h = \frac{1}{10} (6.00 \text{ m})$$

$$h = 0.6 \text{ m}$$

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

$$b = \frac{0.6}{2} \text{ m}$$

$$b = 0.3 \text{ m}$$

**CAPÍTULO IV: MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

**1. INTRODUCCIÓN**

**1.1. GENERALIDADES**

La presente Memoria Descriptiva y planos, se refiere a las instalaciones de agua potable y desagüe para los diferentes servicios del Proyecto del Centro Juvenil de

Diagnóstico y Rehabilitación para la Reinserción del Menor Infractor en la Ciudad de Ica.

## 1.2. ALCANCES DEL PROYECTO

El diseño de las instalaciones sanitarias comprende el diseño de la red de agua y desagüe.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Abastecimiento de agua potable

#### a) Suministro y Conexión Predial

El Proyecto contempla que el suministro de agua se hará mediante la Conexión Predial existente de Ø3/4", con su correspondiente Medidor, la cual se ubica al frontis que da a la Calle.

#### b) Suministro e instalación de tuberías de alimentación de agua: Conexión domiciliaria

- Comprende la instalación de tuberías PVC Ø 3/4", desde la red pública (Medidor) hasta la cisterna.
- Los diámetros de las tuberías de las redes de agua, se han determinado de acuerdo al número de unidades de Hunter de los aparatos sanitarios.
- Las dotaciones diarias mínimas de agua para uso doméstico, comercial, industrial, riego de jardines u otros fines, serán los que se indican (según IS-0.10-6), específicamente el ítem "p" del presente artículo de la norma menciona cuanto será la cantidad de dotación a hacer uso para cárceles y cuarteles.

**p)** La dotación de agua para cárceles y cuarteles será de 150 litros por interno por día.

**s)** Las dotaciones de agua para piscinas y natatorios de recirculación y de flujo constante o continuo, según la siguiente Tabla:

1. De recirculación	Dotación
Con recirculación de las aguas de rebose.	10 L/d por m <sup>2</sup> de proyección horizontal de la piscina.
Sin recirculación de las aguas de rebose.	25 L/d por m <sup>2</sup> de proyección horizontal de la piscina.
2. De flujo constante	Dotación
Públicas.	125 L/h por m <sup>3</sup>
Semi-públicas (clubes, hoteles, colegios, etc.)	80 L/h por m <sup>3</sup>
Privada o residenciales.	40 L/h por m <sup>3</sup>

*Cuadro 59: Cuadro de Dotación.*

*Fuente: Elaboración Propia*

### 2.1.1. Demanda de Agua:

DEMANDA DE AGUA FRÍA							
ITEM	PISO	DESCRIPCION			DOTACION		VOLUMEN (Lt/día)
		USO	CANTIDAD	UNIDAD			Vol=cantidad x dotacion
1	1	Internos	16.00	personas	150	Lt/persona/día	2400
2	2	Internos	28.00	personas	150	Lt/persona/día	4200
3	1	Sala de Espera	23.00	asientos	3	Lt/asiento/día	69
4	2	Sala de Espera	28.00	asientos	3	Lt/asiento/día	84
5	3	Sala de Espera	12.00	asientos	3	Lt/asiento/día	36
6	1	Oficina	70.81	m2	6	Lt/m2/día	424.86
7	2	Oficina	15.55	m2	6	Lt/m2/día	93.3
8	3	Oficina	283.98	m2	6	Lt/m2/día	1703.88
9	1	Almacén / Depósito	17.12	m2	0.5	Lt/m2/día	8.56
10	2	Almacén / Depósito	10.26	m2	0.5	Lt/m2/día	5.13
11	3	Almacén / Depósito	197.3	m2	0.5	Lt/m2/día	98.65
12	3	Auditorio	83	asientos	3	Lt/asiento/día	249
13	2	Policías por dormitorio	16	personas	150	Lt/persona/día	2400
14	1	Laboratorio	18.15	laboratorio	100	Lt/día/lab	1815
15	1	Jardín/ area verde	104.53	m2	2	Lt/m2/día	209.06
16	2	Jardín/ area verde	90.94	m2	2	Lt/m2/día	181.88
17	1	Piscina	158.17	racon	640	Lt/m3/día	101228.8
TOTAL							115207.12

Cuadro 60: Cuadro de Demanda de Agua Fría.  
Fuente: Elaboración Propia

Dotación diaria de agua potable como mínimo	DOT	150	m3/día
	N° días	2	días
Volumen útil de la cisterna de agua fría	Vu Cisterna	220	M3

### 2.1.2. Dimensionamiento del diámetro de la conexión.

Datos del Diseño:

* Presión mínima en la red pública (20 PSI dato asumiendo)	Pr=	14.07	mca
*Presión mínima del agua en la salida a la Cisterna	Ps=	2.00	mca
*Volumen útil requerido para almacenamiento de agua potable (min)	Vc=	110.00	m3
*Tiempo de llenado de la Cisterna (valor máximo asumido)	Tc=	6.00	horas
*Cota de tubería del punto de empalme a la red publica	CT1=	-1.20	m
*Cota de tubería en el jardín donde se ubicarán las conex. Domic.	CT2=	-1.20	m
*Cota de tuberías en el cuarto de bombas de la cisterna de agua dura	CT3=	2.90	m
*Cota de tuberías en el ingreso a la cisterna de agua dura	CT4=	2.90	m

Cuadro 61: Cuadro de Datos de Diseño.  
Fuente: Elaboración Propia

#### a) Cálculo del desnivel de ingreso a la Cisterna de Agua Dura:

$$He = CT4 - CT2 \quad \text{Reemplazando valores} \quad He = 4.10 \quad \text{mt}$$

#### Caudal de Agua que Ingres a la Cisterna:

$$Qc = Vc/tc \quad Qc = 5.093E-06 \quad \text{lt/seg}$$

Qc= 18.33 m3/hr

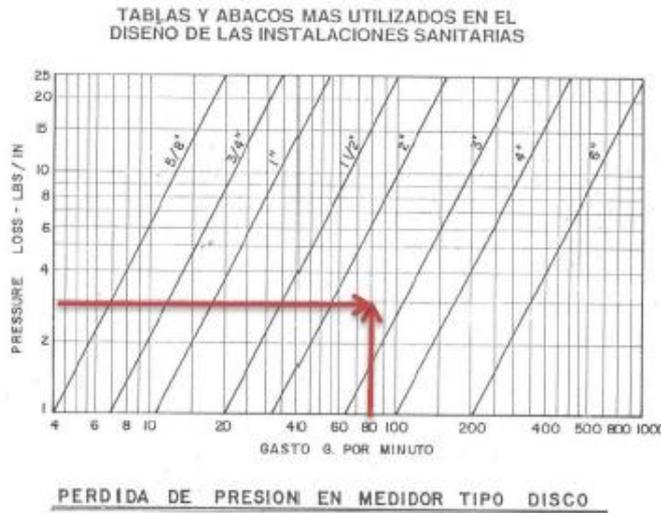
**b) Pérdida de Carga Total:**

Pr = Hf + He + Ps

Hf= 7.97 mt  
Hf= psi

**c) Selección de Diámetro del Medidor:**

Considerando que la perdida de carga en el medidor debe ser:  $H_m < 50\% H_f$ .



Hm<	3.985	mt
Hm<		psi
diam=	2.5	pulg
Hm=	3	psi

Gráfico 81: Tabla para Diseño de Sanitarias. / Cuadro 62: Datos del Medidor. Fuente: Repositorios Universitarios y Elaboración Propia.

**d) Tubería de Alimentación La Cisterna**

• **Datos para Cálculo**

\* Caudal requerido de la red publica

Qc= 5.09 l/seg

\* Pérdida de carga total

Hf= 7.97 mt

\* Pérdida de carga en el medidor de Ø2.1/2 "

Hm= 2.11 mt

Veloc =  $1.973525 \times Q_i / D_i^2$

Veloc = (0.60 – 2.00) mt / seg.

Q (lt/seg)	Di (pulg)	Veloc (m/s)	Cumple
5.09	2.00	2.51131056	NO
5.09	2.50	1.60723876	SI
5.09	3.00	1.11613803	SI

Cuadro 63: Datos de Parámetros de Cumplimiento para la Alimentación de la Cisterna de acuerdo a sus dimensiones.

**e) Pérdida de Carga Disponible en la Tubería de Alimentación a la Cisterna Projectada.**

Hf' = Hf - Hm

Hf' = 5.86 mt

**f) Línea de Alimentación del Medidor a Cisterna Projectada.**

a) Tramo: Conexión Domic. Hasta Ingreso a cisterna						Ltub=	15.00	mt
b) Tramo: Al interior de la Cisterna						Ltub=	8.00	mt
Diámetro	Codo	Tee	Contrac (1/4)	Contrac (1/2)	Contrac (3/4)	Válvula Cpta	Válv. Check	Valv. Flotadora
0.5	0.739	1.064	0.248	0.195	0.112	0.112	1.477	5
0.75	1.08	1.554	0.363	0.285	0.164	0.164	2.159	5
1	1.42	2.045	0.477	0.375	0.216	0.216	2.841	5
1.25	1.818	2.618	0.611	0.48	0.278	0.278	3.638	5
1.5	2.159	3.109	0.725	0.57	0.328	0.328	4.318	5
2	2.841	4.091	0.954	0.75	0.432	0.432	5.682	5
2.5	3.58	5.154	1.203	0.945	0.544	0.544	7.159	5
3	4.261	6.136	1.432	1.125	0.648	0.648	6.523	5
4	5.682	9.182	1.9	1.5	0.864	0.864	11.364	5
6	8.523	12.273	2.881	2.25	1.295	1.295	17.045	5
Ubicación	Codo	Tee	Contrac (1/4)	Contrac (1/2)	Contrac (3/4)	Válvula Cpta	Válv. Check	Valv. Flotadora
Conex.-Deriv.	2	0	0	0	0	1	0	0
Deriv.-Cist	3	2	0	0	0	1	0	1

Cuadro 64: Cuadro de Cálculo de Línea de Medición de Alimentador.  
Fuente: Elaboración Propia.

Calculando la pérdida de carga total desde la caja de conexión domiciliaria hasta la Cisterna:

a) Tramo: Conexión Domic. hasta Ingreso a Cisterna: Diam = 3 pulg

b) Tramo: Al Interior de la Cisterna Diam = 3 pulg

TRAMO	Qb (lt/s)	Ch-W	Di (pulg)	S (m/m)	Veloc. (m/s)	L tub (ml)	L eq (ml)	L tot (ml)	Hfric (mt)
Conex - Cist	5.09	140	3	0.018	1.61	15	34.06	49.06	0.88
Int. De Cist.	5.09	140	3	0.018	1.61	8	188.44	196.44	3.53

Cuadro 65: Cálculo por tramos de conexión a la Cisterna y dentro de la Cisterna.  
Fuente: Elaboración Propia.

c) Selección del Diámetro de la Tubería de alimentación a la Cisterna como  $H_f' > H_f''$ ; la tubería de alimentación a la Cisterna podrá ser de:

Este diámetro es mínimo y corresponde al tramo que va desde la conexión domiciliaria hasta la cisterna.

### 2.1.3. Máxima demanda simultánea de agua.

Se determina la máxima demanda simultánea con el método de Hunter.

APARATOS SANITARIOS / EQUIPOS	PRIVADO	PÚBLICO
Inodoro c/Válv. Flux. (C-1 y C-1a)	5	8
Lavamanos (A-3, A-5, A-5a)	0.75	2
Lavamanos (A-2, A-2a)	0.75	2
Lavadero Cocina (B-1, B-1a, B-9, B-9a))	2	3
Lavadero de Ropa	2	2
Ducha	1.5	3
Urinario c/Válv. Flux	5	5
Lavatrapo	2	2
Grifo de Riego 3/4"	8	8
Lavadero c/trampa de Yeso (B-45)	2	2
Tanque Hubbard (E-1)	25	25
Pistola de Lavado de Coches a Vapor	1.5	1.5
Botadero Clínico con fluxómetro	6	6
Lavadero de cocina de 03 pozas (B-18a)	6	6
Máquina eléctrica peladora de papas		2
Lavadero de 02 pozas c/Triturador de Desperdicio (B-23a)	4	4
Lavadora Centríf. De Ropa a Vapor 25 kg	15	15
Lavadora Centríf. De Ropa a Vapor 50 kg	30	30
Lavadora centrifuga automatica de 2 puertas (barrera sanitaria) industrial 13 Kg.	6	6

Cuadro 66: Cálculo por cantidad de aparatos sanitarios se han planteado.  
Fuente: Elaboración Propia.

NIVEL	APARATO SANITARIO	Nº DE APARATOS	Nº DE UNIDADES HUNTER/APARATO	UNIDADES HUNTER	Nº TOTAL POR NIVEL
1º	Inodoros	23	5	115	199
	lavatorios	24	2	48	
	Urinarios	5	3	15	
	Duchas	7	3	21	
2º	Inodoros	30	5	150	287
	Lavatorios	31	2	62	
	Urinarios	7	3	21	
	Duchas	18	3	54	
3º	Inodoros	10	5	50	70
	Lavatorios	7	2	14	
	Urinarios	2	3	6	
<b>UNIDADES DE GASTO TOTAL DEL EDIFICIO</b>					<b>556</b>

Cuadro 67: Cálculo por cantidad de aparatos sanitarios se han planteado por niveles de edificación dentro de la Zona de Administración, Zona de Seguridad y Zona de Bienvenida.

Fuente: Elaboración Propia.

Sumando todas las unidades de gasto y entrando a la tabla de gastos probables encontramos la máxima demanda simultánea o gasto probable.

ANEXO N° 3

GASTOS PROBABLES PARA APLICACIÓN DEL METODO DE HUNTER (lt/seg.)

N° DE UNIDADES	GASTO PROBABLE		N° DE UNIDADES	GASTO PROBABLE		N° DE UNIDADES	GASTO PROBABLE
	TANQUE	VALVULA		TANQUE	VALVULA		
3	0.120	0.850	120	1.830	2.720	1100	8.270
4	0.160	0.880	130	1.910	2.800	1200	8.700
5	0.230	0.910	140	1.960	2.850	1300	9.150
6	0.250	0.940	150	2.060	2.950	1400	9.560
7	0.260	0.970	160	2.140	3.040	1500	9.900
8	0.290	1.000	170	2.220	3.120	1600	10.420
9	0.320	1.030	180	2.290	3.200	1700	10.890
10	0.340	1.060	190	2.370	3.250	1800	11.250
12	0.380	1.120	200	2.450	3.360	1900	11.710
14	0.420	1.170	210	2.530	3.440	2000	12.140
16	0.460	1.220	220	2.600	3.510	2100	12.570
18	0.500	1.270	230	2.650	3.580	2200	13.000
20	0.540	1.330	240	2.750	3.650	2300	13.420
22	0.580	1.370	250	2.840	3.710	2400	13.880
24	0.610	1.420	260	2.910	3.790	2500	14.290
26	0.670	1.450	270	2.990	3.870	2600	14.710
28	0.710	1.510	280	3.070	3.940	2700	15.120
30	0.750	1.550	290	3.150	4.040	2800	15.530
32	0.790	1.590	300	3.320	4.120	2900	15.970
34	0.820	1.630	320	3.370	4.240	3000	16.200
36	0.850	1.670	340	3.520	4.350	3100	16.510
38	0.880	1.700	380	3.670	4.460	3200	17.230
40	0.910	1.740	390	3.830	4.600	3300	17.850
42	0.950	1.780	400	3.970	4.720	3400	18.070
44	1.000	1.820	420	4.120	4.840	3500	18.400
46	1.030	1.840	440	4.270	4.960	3600	18.910
48	1.090	1.920	450	4.420	5.080	3700	19.230
50	1.130	1.970	480	4.570	5.200	3800	19.750
55	1.190	2.040	500	4.710	5.310	3900	20.170
60	1.250	2.110	550	5.020	5.570	4000	20.500
65	1.310	2.170	600	5.340	5.830	PARA EL NUMERO DE UNIDADES DE ESTA COLUMNA ES INDIFERENTE QUE LOS APARATOS SEAN DE TANQUE O DE VALVULA	
70	1.360	2.230	650	5.850	6.090		
75	1.410	2.290	700	5.950	6.350		
80	1.450	2.350	750	6.200	6.610		
85	1.500	2.400	800	6.600	6.840		
90	1.560	2.450	850	6.910	7.110		
95	1.620	2.500	900	7.220	7.360		
100	1.670	2.550	950	7.530	7.610		
110	1.750	2.600	1000	7.840	7.850		

Cuadro 68: Cuadro de Gastos Probables según método Hunter.  
Fuente: I.S. 010 – Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)

U. H.	L/S
N° DE UNIDADES	Gasto Probable
500	4.71
550	5.02
556	X

Interpolando Valores:	
N° de Unidades	Gasto Probable
140	1.98
141	X
150	2.06

$$\frac{150 - 140}{141 - 140} = \frac{2.06 - 1.98}{x - 1.98}$$

$$\frac{10}{1} = \frac{0.08}{x - 1.98}$$

$$x = 1.99$$

Por lo tanto:  $Q_{mds} = 1.99 \text{ L/s}$

Cuadro 69: Cuadro de Gastos Probables Total. Fuente Elaboración Propia.

Dándose como resultado:

X=	5.06	L/S
Qmax=	5.06	L/S

## 2.2. Agua para sistema contra incendios

La dotación de agua de consumo doméstico determinado con las dotaciones es de 115207.1 l/d, por lo que consideraremos 25 m<sup>3</sup> para el agua contra incendios.

CENTRO DE REHABILITACION	DOTACION	115207.1	L/d	ACD: AGUA DE CONSUMO DOMESTICO
		115.21	m <sup>3</sup> /d	
	ACI	25	m <sup>3</sup>	ACI : AGUA CONTRA INCENDIO ( <i>Considerando 25 m<sup>3</sup></i> )

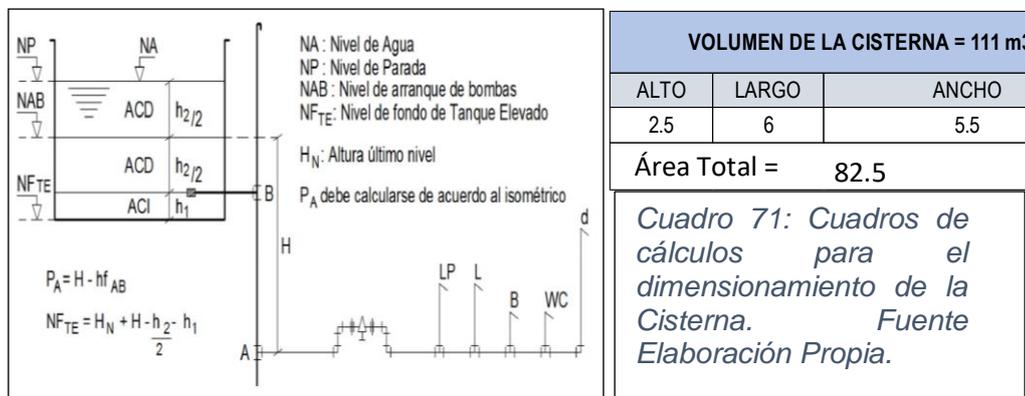
*Cuadro 70: Cuadro para Dotación de la Cisterna Contra Incendios. Fuente: Elaboración Propia.*

## 2.3. Fundamentación y dimensionamiento de la cisterna

Teniendo el volumen de agua de consumo doméstico, el volumen de agua contra incendio y el volumen del tanque elevado, calculamos el volumen y dimensiones de la cisterna.

$$V_c = \frac{3}{4} * Dotación$$

<b>CISTERNA (C)</b>	<b>ACD = 3/4 * Dotacion</b>	
<b>Volumen (C) = V (TE)1 + ACI + V (TE)2</b>		
Volumen (C)	111.41	m <sup>3</sup>
Volumen (C)	111	m <sup>3</sup>
<b>Asumimos</b>		<b>110</b>



## 2.4. Tanque elevado

Teniendo el volumen de agua de consumo doméstico y el volumen de agua contra incendio, pasamos a tener el volumen de la cisterna y las dimensiones.

VOLUMEN DEL TANQUE ELEVADO		
$V_{TE} = \frac{1}{3} * Dotación$	TANQUE ELEVADO (TE)1	ACD = (1/3 * Dotación) + V (ACI)
	Volumen (TE)1	63.40
	Volumen (TE)1	63
	Asumimos	63

DIMENSIONES DEL TANQUE ELEVADO				
ALTURA	LARGO	ANCHO	h2	h1
3	4	2.5	2.5	6.3

Cuadro 72: Cuadros para el dimensionamiento del Tanque Elevado. Fuente Elaboración Propia.

Para la realización y determinación del dimensionamiento del tanque Elevado se realizó una proporción tomando como punto de partida la altura máxima H= 3.00 m.

### 2.4.1. Cálculo de caudal de bombeo

Seguidamente teniendo el volumen de la cisterna y del tanque elevado se calculará el caudal de bombeo.

Fórmulas a utilizar:  $Q_{LL} = \frac{Volumen}{T_{llenado}}$   $Q_b = Q_{LL} + Q_{MDS}$

CALCULO DEL CAUDAL DE BOMBEO			Qb=Qmds +Qll	
UH	556	Volumen (TE) m3	63	
Qmds (L/s)	5.06	Volumen (C) m3	111	
Tiempo (s)	7200	Caudal de llenada (Qll)	8.75	
		<b>Qb</b>	<b>13.81</b>	<b>L/s</b>
		Caudal de bombeo	13.81	

Cuadro 73: Cuadro del Cálculo de Bombeo. Fuente Elaboración Propia.

### 2.4.2. Línea de succión e impulsión:

PÉRDIDA DE CARGA					
DIAMETRO DE SUCCION 3plg	75	TUBERIA DE IMPULSION 3plg	75		
Válvula Check (válvula de pie)	1	8.523	Válvula check	1	8.523
Codo 90°	1	4.261	Válvula compuerta	1	0.648
Tubería	5m	5	Codo 90°	9	4.261
			Tubería vertical	127.15m	127.15
Long. equiv.	17.784		Long. equiv.	174.67	

Hallando pérdida de carga:

hf succión =	2.2	hf impulsión=	21.72
--------------	-----	---------------	-------

Cuadro 74: Cuadro de dimensionamiento de tuberías. Fuente: Elaboración Propia.

hf= hf succión + hf impulsión	23.93
Presión de salida: Ps=	2m

$Q_{LL}$  = Caudal de llenado     $V_{TE}$  = Volumen del TE     $t$  = Tiempo (según reglamento 2 hrs)  
 $Q_b$  = Caudal de bombeo     $Q_{MDS}$  = Caudal de máxima demanda simultánea  
 $H_g$  = Altura geométrica     $h_f$  = Pérdida de carga     $P_s$  = Presión de salida (mínima 2 m)

### 2.4.3. Altura Dinámica Total – Salud

Altura geométrica:	Hg=	15.75	m
Altura dinámica total:	HDT=	41.7	m

$$H_{DT} = H_g + h_f + P_s$$

### 2.4.4. Especificaciones Técnicas para el Equipo de Bombeo

Potencia de la bomba:	HDT*Qb (Eficiencia*C)
Pot (HP)=	10.23 HP

### 2.4.5. Cálculo de los Alimentadores

CALCULO DE LOS ALIMENTADORES	
N° ALIMENTADORES	3
UH ULTIMO NIVEL	0
UH DEMAS NIVELES	556
UH / ALIMENTADORES	185

Cuadro 75: Cuadro de N° de alimentadores. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.4.6. Accesorios:

La cantidad de accesorios por piso serán de:

PRIMER PISO				SEGUNDO PISO			
	codos	Tee	Valvulas		codos	Tee	Valvulas
cantidad	47	54	18	cantidad	37	52	14

TERCER PISO			
	codos	Tee	Valvulas
cantidad	13	14	6

Total, de accesorios de toda la infraestructura

ACCESORIOS			
	codos	Tee	Valvulas
cantidad	97	120	38

Cuadro 76: Cuadro de N° de accesorios. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.4.7. Cálculo de caudal, diámetro y velocidad número hunter

Se hará uso de la de anexo 3 (gastos probables para aplicación del método hunter) del reglamento IS 010. Reglamento Nacional de Edificación.

• **Primer piso**

CALCULO DE CAUDAL, DIAMETRO Y VELOCIDAD NUMEROS HUNTER											
	TRAMO	UH	q (l/seg)	Q(m3/seg)	TUBERIA	DN (mm)	DI (mm)	D (m)	AREA m2	VELOCIDAD	
PRIMER ALIMENTADOR 1er nivel	1	B - A	8	0.12	0.00012	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	0.189
	2	B-C	10	0.25	0.00025	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	0.395
	3	C-D	20	0.32	0.00032	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	0.505
	4	E-D	20	0.36	0.00036	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	0.568
	5	F-E	27	0.44	0.00044	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	0.695
	6	G-F	34	0.75	0.00075	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.184
	7	H-G	38	0.75	0.00075	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.184
	8	H - Montante	38	1	0.001	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.579

• **Segundo piso**

	TRAMO	UH	q (l/seg)	Q(m3/seg)	TUBERIA	DN (mm)	DI (mm)	D (m)	AREA m2	VELOCIDAD	
PRIMER ALIMENTADOR 2do nivel	9	B - A	46	1.06	0.00106	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.673
	10	C-B	48	1.13	0.00113	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.784
	11	D-C	58	1.17	0.00117	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.847
	12	E-D	58	1.19	0.00119	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.879
	13	F-E	65	1.24	0.00124	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	1.958
	14	G-F	72	1.4	0.0014	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	2.210
	15	H-G	76	1.4	0.0014	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	2.210
	16	H - Montante	88	1.54	0.00154	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	2.431

• **Tercer piso**

	TRAMO	UH	q (l/seg)	Q(m3/seg)	TUBERIA	DN (mm)	DI (mm)	D (m)	AREA m2	VELOCIDAD	
PRIMER ALIMENTADOR OR 3er nivel	17	B - A	96	1.57	0.00157	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	2.478
	18	C-B	98	1.61	0.00161	1 PULG	33	28.4	0.0284	0.000633	2.542
	24	H - Montante	132	1.92	0.00192	2 PULG	60	51.6	0.0516	0.002091	0.918

Cuadro 77: Cálculo de caudal, diámetro y velocidad. Fuente: Elaboración Propia.

### Representación gráfica de agua potable

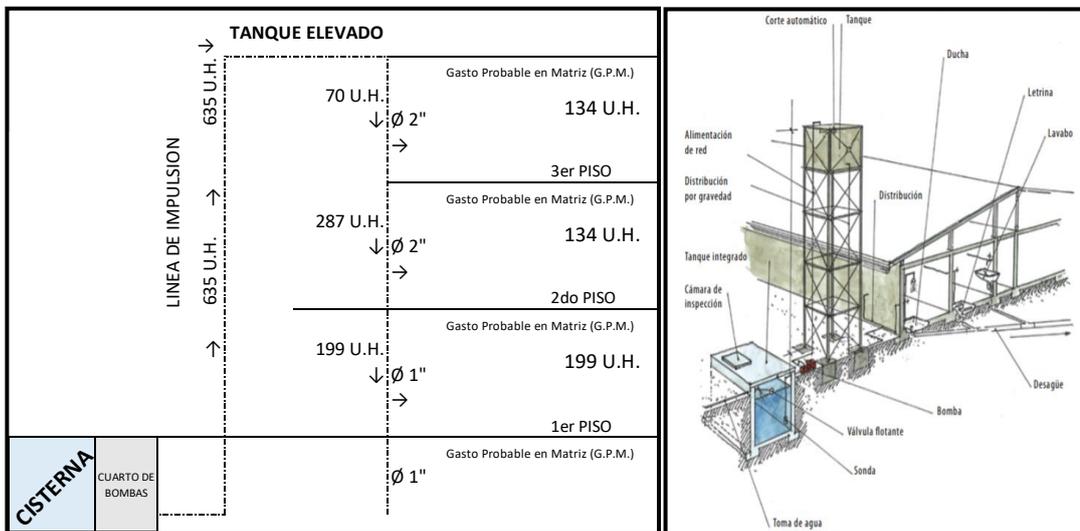


Figura 81: Esquema de distribución de Agua. Fuente: Elaboración Propia.

## 2.5. Sistema de evacuación de Desagües.

Los diámetros de las tuberías de las redes de desagüe, se han determinado de acuerdo al número de unidades de descarga de los aparatos sanitarios.

Las dimensiones de las cajas de registro se han obtenido de acuerdo a la profundidad de cada uno de ellos (según IS-0.10-6.2).

### 2.5.1. Cálculo de ramales de desagüe, montantes y otros.

Para el cálculo de ramales, montantes y colectores se hará uso de la siguiente tabla:

ANEXO N°6		
UNIDADES DE DESCARGA		
Tipo de aparatos	diámetro mínimo de la trampa	unidades de descarga
Inodoro (con tanque).	75 (3")	4
Inodoro(con tanque descarga reducida)	75 (3")	2
Inodoro(con válvula automática y semiautomática	75 (3")	8
Inodoro(con válvula automática y semiautomática de descarga reducida)	75 (3")	4
Bidé	40 (1/2")	3
Lavatorio	32-40 (1 1/4- 1 1/2")	1-2
Lavadero de cocina	50 (2")	2
Lavadero con trituradora de desperdicios.	50 (2")	3
Lavadero de ropa	40 (1/2")	2
Ducha privada	50 (2")	2
Ducha publica	51 (2")	3
Tina	40-50 (1 1/2"-2")	2-3
Urinario de pared	40 (1/2")	4
Urinario de calcula automática y semiautomática	75 (3")	8
Urinario de válvula automática semiautomática de descarga reducida	75 (3")	4
Urinario corrido	75 (3")	4
Bebedero	25 (1")	1-2
Sumidero	50 (2")	2

Cuadro 78: Cuadro de diámetro y unidades de descarga. Fuente: Elaboración Propia.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones ISO – 0.10

Se tomará los siguientes diámetros donde los aparatos existentes son los siguientes:

Tipo de aparato	Diámetro asumido
Inodoro con tanque	4"
Inodoro	4"
Lavatorio	2"
Ducha	2"
Lavadero de cocina	2"
Urinario	2"

Cuadro 79: Cuadro de diámetro asumido en propuesta. Fuente: Elaboración Propia.

## 2.5.2. Cálculo de los montantes verticales de desagüe.

Se usará la siguiente tabla:

Anexo N° 8: Número máximo de Unidades de Descarga que puede ser conectado a los conductos horizontales de desagüe y a las Montantes.

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS CONDUCTOS HORIZONTALES DE DESAGÜE Y A LAS MONTANTES

Diámetro del tubo(mm)	Cualquier horizontal de desagüe (*)	Montantes de 3 pisos de altura	Montantes de más de 3 pisos	
			Total en la montante	Total por Piso
32 (1 ¼")	1	2	2	1
40 (1 ½")	3	4	8	2
50 (2")	6	10	24	6
65 (2 ½")	12	20	42	9
75 (3")	20	30	60	16
100 (4")	160	240	500	90
125 (5")	360	540	1100	200
150 (6")	620	960	1900	350
200 (8")	1400	2200	3600	600
250 (10")	2500	3800	5660	1000
300 (12")	3900	6000	8400	1500
375 (15")	7000	-	-	-

(\*) No se incluye los ramales del colector del edificio.

Cuadro 80: Cálculo de diámetro de tuberías para desagüe. Fuente: Elaboración Propia.

CALCULO DE MONTANTES			
			UD
<b>M-1</b>	3° piso	4 inodoros + 3 lavatorios + 2 urinarios+ 1 sumidero	28
	=		
	2° piso	3 inodoros +2 lavatorios + 2 urinarios + 1 lavadero de cocina + 2 sumidero	26
	=		
			54
		<b>ENTONCES D-1 =</b>	<b>4"</b>
<b>M-2</b>	3° piso	4 inodoros+ 2 lavaderos+ 2sumideros	24
	=		
	2° piso	1 inodoro + 1 lavadero+ sumidero	8
	=		
			32
		<b>ENTONCES D-2 =</b>	<b>4"</b>
<b>M-3</b>	3° piso	2 lavaderos + 2 Inodoros + 2 Sumidero	16
	=		
	2° piso	2 lavatorios + 2 Inodoros + Sumideros	14
	=		
			30
		<b>ENTONCES D-3=</b>	<b>4"</b>
<b>M-4</b>	3° piso		
	=		

	2° piso =	1 lavatorio + 1 inodoro +1 sumidero	8
		<b>ENTONCES D-4=</b>	<b>2"</b>
<b>M-5</b>	2° piso =	2 lavatorios + 2 duchas + 2 Inodoros + 2Sumideros	20
		<b>ENTONCES D-5=</b>	<b>4"</b>
<b>M-6</b>	2° piso =	2 lavatorios + 2 duchas + 2 Inodoros + 2Sumideros	20
		<b>ENTONCES D-6=</b>	<b>4"</b>
<b>M-7</b>	2° piso =	2 lavatorios + 2 duchas + 2 Inodoros + 2 Sumideros	20
		<b>ENTONCES D-7=</b>	<b>4"</b>
<b>M-8</b>	2° piso =	1 lavadero+ 1 ducha + 1 Inodoro+ 3 lavaderos de cocina + sumidero	17
		<b>ENTONCES D-8=</b>	<b>4"</b>
<b>M-9</b>	2° piso =	4 Inodoros + 4 lavatorios + 4 duchas + 8 sumideros	52
		<b>ENTONCES D-9=</b>	<b>4"</b>
<b>M-10</b>	2° piso =	7 Inodoros + 7 lavatorios + 4 duchas + 2 Urinarios + 8 sumideros	74
		<b>ENTONCESD-10=</b>	<b>4"</b>
<b>M-11</b>	2° piso =	5 Inodoros + 3 Lavatorios+3 Duchas +3 Urinarios + 2 sumideros	64
		<b>ENTONCES D-11=</b>	<b>4"</b>

Cuadro 81: Cuadro de Cálculo de Montantes. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.3. Cálculo de colectores

Se usará la siguiente tabla:

#### ANEXO N° 9

#### NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO

Diámetro del tubo(mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50 (2")	-	21	26
65 (2 ½")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	390	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2900	3500	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000

Cuadro 82: Cuadro de Diámetro con Pendiente. Fuente: IS 010 Instalaciones sanitarias en edificaciones

TRAMO A-B			TRAMO B-C		
AREA DE DESCARGA	UD	DIAMETRO ASUMIDO	AREA DE DESCARGA	UD	DIAMETRO ASUMIDO
SH -1	6		SH-1	6	
SH- 2	32		SH-2	6	
M -5	20		SH-3	6	
M- 6	20		SH-4	6	
M-7	20		M-3	30	
M- 8	17		TOTAL	54	6"
TOTAL	115	6"			

TRAMO C-D			TRAMO D-E		
AREA DE DESCARGA	UD	DIAMETRO ASUMIDO	AREA DE DESCARGA	UD	DIAMETRO ASUMIDO
M-11	64		SH-	8	
SH- 1	12		SH -	6	
SH-2	12		M-9	52	
SH- 3	6		M-10	74	
A-ASEO	16		<b>TOTAL</b>	140	6"
SH- 4	6				
SH- 5	12				
SH- 6	12				
SH- 7	12				
<b>TOTAL</b>	152	6"			

TRAMO E-F			TRAMO F-G		
AREA DE DESCARGA	UD	DIAMETRO ASUMIDO	AREA DE DESCARGA	UD	DIAMETRO ASUMIDO
SH-	20		M-1	54	
SH -	6		<b>TOTAL</b>	54	6"
M-2	32				
<b>TOTAL</b>	58	6"			

Cuadros 83: Cuadro de Cálculos por tramos de desagüe. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.4. Ventilación

Se utilizará las recomendaciones dadas por la norma IS 0.10 de las siguientes tablas:

PARA VENTILACIÓN (DIÁMETRO REQUERIDO)					
DIÁMETRO DE LA MONTANTE(MM)	Unidades de descargas ventiladas	diámetro requerido para el tubo de ventilación principal			
		2"	3"	4"	6"
		50 (mm)	75(mm)	100(mm)	150(mm)
Longitud Máxima de tubo en metros					
50 (2")	12	60,0	-	-	-
50 (2")	20	45,0	-	-	-
65 (2 1/2")	10	-	-	-	-
75(3")	10	30,0	180,0	-	-
75(3")	30	18,0	150,0	-	-
100 (4")	60	15,0	120,0	-	-
100 (4")	100	11,0	78,0	300,0	-
100 (4")	200	9,0	75,0	270,0	-
100 (4")	500	6,0	54,0	210,0	-
203 (8")	600	-	-	15,0	150,0
203 (8")	1400	-	-	12,0	120,0
203 (8")	2200	-	-	9,0	105,0
203 (8")	3600	-	-	8,0	75,0
203 (8")	3600	-	-	8,0	75,0
254 (10")	1000	-	-	-	38,0
254 (10")	2500	-	-	-	30,0
254 (10")	3800	-	-	-	24,0
254 (10")	5600	-	-	-	18,0

Cuadros 84: Cuadro de Longitudes máximas por diámetro de tubería. Fuente: IS 010 Instalaciones sanitarias en edificaciones

Montante de ventilación	Numero de UD que ventila	Diámetro asumido
V-1	12	2"
V-2	12	2"
V-3	12	2"
V-4	24	3"
V-5	20	2"
V-6	22	3"
V-7	12	2"
V-8	20	2"
V-9	6	2"
V-10	12	2"
V-11	12	2"
V-12	12	2"
V-13	8	2"
V-14	12	2"
V-15	12	2"
V-16	12	2"
V-17	12	2"
V-18	8	2"
V-19	8	2"
V-20	6	2"
V-21	6	2"
V-22	4	2"
V-23	6	2"
V-24	12	2"
V-25	12	2"
V-26	24	3"
V-27	20	2"

Cuadros 85: Tabla. Relación de tuberías de ventilación. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.5. Accesorios

La cantidad de accesorios por piso serán de:

PRIMER PISO				SEGUNDO PISO			
cantidad	codo 45	yee simple	Registros por servicio	cantidad	codo 45	yee simple	Registros por servicio
	41	64	13		42	72	23

TERCER PISO			
cantidad	codo 45	yee simple	Registros por servicios
	13	16	5

Total, de accesorios de toda la infraestructura

TOTAL			
cantidad	codo 45	yee simple	Registros por servicio
	96	152	41

Cuadros 86: Accesorios de desagüe. Fuente: Elaboración Propia.

## 2.5.6. Consideraciones generales para ubicación de Registro:

Se colocará registros por lo menos en:

- Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector.
- Cada 15 m en los conductos horizontales de desagüe
- Al pie de cada montante, salvo cuando ella descargue a una caja de registro o buzón distante no más de 10 m.

Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro y cada 15 m de largo como máximo, en tramos rectos.

### Representación gráfica del sistema de desagüe o aguas negras

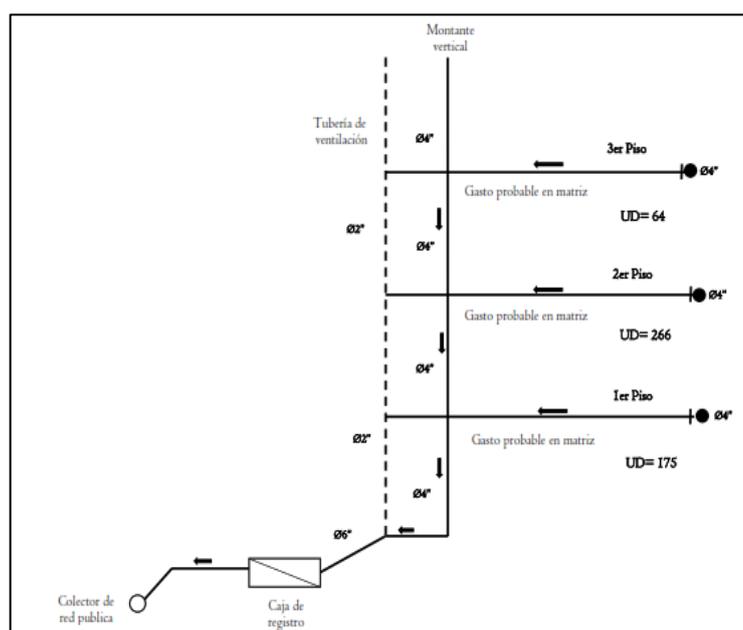


Gráfico 82: Diagrama de Desagüe. Fuente: Elaboración Propia.

## 4. PISCINA

### 4.1. Nociones generales para el diseño

Las características fundamentales de una piscina, son sin duda sus dimensiones, que son las que determinan su capacidad de agua, y como consecuencia, el aforo del vaso, de tal manera que en los momentos de máxima concurrencia se disponga como mínimo de 2 m<sup>2</sup> de lámina de agua por cada uno de ellos.

**Piscina:** Es el estanque artificial o parcialmente artificial destinado al baño recreativo o deportivo, donde el uso que se hace del agua supone un contacto primario y colectivo con ésta, así como con los equipamientos de instalaciones necesarios que garantizan su funcionamiento adecuado.

**Piscina Privada de Uso Colectivo:** Piscina cuya administración es realizada por clubes, asociaciones, colegios u otras instituciones similares, en la cual se restringe el acceso a los usuarios no autorizados.

#### 4.2. Partes esenciales de una piscina

**Válvula de paso:** Instaladas en un sistema, deben estar totalmente abiertas o totalmente cerradas. Se utilizan para aislar componentes en el sistema.

**Clorador:** Sistema encargado del tratamiento y desinfección del agua mediante método químico.

**Filtro:** Recipiente metálico o poliéster y fibra de vidrio, lleno de material filtrante (filtrado activo), retiene las partículas flotantes en el agua. Una batería de 5 válvulas, o una válvula selectora, sirve para realizar las operaciones de filtrado, lavado y enjuague de filtro. Puede haber más de uno por piscina.

**Bomba:** Formada por una o varias bombas, se encarga de recircular toda el agua de la piscina en un tiempo prefijado, aspirándola del fondo, vaso de compensación, reuniéndola en un colector, junto con la de la barredera, la impulsa hacia los filtros y después a la piscina.

**Vaso:** Cubierta de fábrica recubierta de gres, gresite, pintura o prefabricada en poliéster, etc. que sirve de recipiente para el agua.

**Sumidero de fondo:** Desagüe situado en la parte más profunda del vaso de la piscina, el grupo motobomba aspira directamente de la piscina por él, y también sirve para un desagüe rápido.

**Rebosadero:** Canaleta alrededor de toda, o de parte del perímetro de la piscina, a donde desborda el agua de la piscina y por un colector va al vaso de compensación o depósito regulador.

**Vaso de compensación:** Almacena el agua que desborda por la canaleta del rebosadero, recibe el agua de renovación, el grupo de bombeo desde él aspira el agua para filtrarla y devolverla a la piscina.

**Toma para la barredera:** boquilla con tapa sumergida 15 cm bajo la superficie del agua para conectar en ella la manguera del limpia fondos manual, que envía el agua al equipo de filtración.

**Impulsión:** Conjunto de tuberías que se ramifican bajo el fondo de la piscina o en sus muros, devuelven el agua a la piscina filtrada y desinfectada. También pueden servir para conducir el agua de llenado de la piscina procedente de la red de aguas local.

**Desinfección:** Método químico para el tratamiento y desinfección del agua.

### 4.3. Partes de la instalación

La **instalación** que precisa una piscina, comprende tres partes; que, si bien están íntimamente ligadas entre sí, constituyen funciones independientes y concretas, éstas son:

- El abastecimiento de agua.
- El desagüe.

### 4.4. El abastecimiento de agua.

El abastecimiento indispensable para el llenado de la piscina, se realiza a través de una derivación de la red general, que se hace a través de una válvula de retomo y que canaliza el agua hasta:

- Las bocas de impulsión, colocadas en parte menos profunda del vaso de la piscina
- Al depósito de compensación,
- A una entrada directa.

En algunos casos puede ser única o varias de las anteriormente indicadas, según las dimensiones de la piscina.

La renovación diaria de agua nueva, deberá ser como mínimo del 5 %. En algunos casos en que convenga controlar el consumo de esta agua renovada (piscinas públicas), será preciso colocar un contador divisionario en este ramal de abastecimiento, tal y como se indica en la figura, y otro contador a la salida del sistema de depuración.

### 4.5. El desagüe de la piscina.

El desagüe, es un ramal que parte de la rejilla del sumidero del fondo de piscina, y termina en una arqueta que comunica con la red de evacuación; Este desagüe se procurará que se pueda realizar por gravedad, y con la simple apertura de la válvula de vaciado se podrá desaguar la piscina, operación que deberá hacerse al menos una vez por temporada. En la mayoría de los casos y de forma indiscutible cuando la red de evacuación quede más alta que el fondo de la piscina, el vaciado se realizará a través del sistema de filtrado utilizando la bomba de la propia depuradora que, a través de la válvula múltiple de control, dará paso hasta la arqueta de desagüe. Es necesario tener en cuenta las condiciones que imponga las normativas comunitarias y municipales.

## **CAPÍTULO V: MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. GENERALIDADES**

La distribución de energía eléctrica es una actividad vinculada a la habilitación urbana y rural, así como a las edificaciones. Se rige por lo normado en la Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844 y su Reglamento aprobado por D.S. N° 09- 93-EM, el Código Nacional de Electricidad y las Normas de la Dirección General de Electricidad (En adelante se denominará Normas DGE) correspondientes.

Las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el Código Nacional de Electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de utilización.

En términos generales comprende a las acometidas, los alimentadores, sub-Alimentadores, tableros, sub-Tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistema de puesta a tierra y otros.

En el presente proyecto se desarrolló la memoria descriptiva correspondiente al desarrollo de las redes interiores de instalaciones eléctricas del proyecto de tesis: Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación en la ciudad de Ica, en el departamento de Ica, en un terreno con área de 32 101.36 m<sup>2</sup>.

Las instalaciones eléctricas de un proyecto de tal índole, buscan mucho más que solventar las necesidades de iluminación artificial y abastecimiento de energía eléctrica, pues juegan un papel importante en la seguridad del recinto.

#### **1.2. ALCANCES DEL PROYECTO**

Todos los tipos de instalaciones eléctricas tanto interiores, como exteriores están expuesto en el Código Nacional de Electricidad, y en el Reglamento Nacional de Edificaciones, los cuales corresponden a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de instalación dentro del proyecto.

En términos generales comprende a las acometidas, los alimentadores, sub alimentadores, tableros, sub tableros, circuitos derivados, sistemas de

protección y control, sistemas de medición y registro, sistema de puesta a tierra entre otros.

Este proyecto contempla un complejo uso de sistemas eléctricos, debido a su uso, realizando la distribución de tableros y sub tableros en el planteamiento general y el desarrollo interior de cada uno de los ambientes y zonas, tomando en cuenta el nivel de accesibilidad y seguridad para cada una respectivamente, siendo las principales medidas:

- Las celdas y áreas de circulación de menores internos deberán contar con un sistema de iluminación centralizado, dirigido desde la estación de control de cada zona específica. No existirán interruptores ni a la vista, ni al alcance de los internos y las luminarias respetarán el diseño específico.
- En las zonas y edificios administrativos, se seguirán criterios regulares de iluminación.
- Para todo caso, el diseño de iluminación deberá cumplir con los criterios correspondientes a intensidad y calidad de la iluminación, así como criterios de seguridad característicos de cada espacio (como invisibilidad de canalizaciones, integridad de la luminaria, etc).
- Queda estrictamente prohibida la colocación de tomas de corriente de cualquier tipo en las áreas a las que los internos tengan acceso sin custodia.

El proyecto, comprende el diseño del planteamiento general de las redes eléctricas interiores. Para el presente estudio que comprende las redes eléctricas de la infraestructura, se requieren los cálculos eléctricos necesarios para un correcto diseño y que brinde seguridad necesaria para los usuarios, siendo los más importantes los de máxima demanda, caída de tensión, protecciones pozo a tierra y luminosidad.

El suministro eléctrico será desde la caja de acometida y tablero de transferencia, ubicada en el límite de la propiedad dentro de la sub- estación de energía, con una potencia contratada de 1300 KW, para una tensión de servicio de 380/220 voltios.

La presente memoria considera el cálculo de máxima demanda y caída de tensión en cables de acometida a tableros y puntos más alejados de los circuitos.

Las vías de conductores se seleccionan por tablas de acuerdo a las normas indicadas en la Memoria Descriptiva con previsión a futuras ampliaciones.

El proyecto ha sido dividido en las siguientes zonas con el fin de calcular la máxima demanda:

- Administración
- Servicios generales (Sótano)
- Servicios complementarios
- Talleres
- Servicio de Orientación al Adolescente (S.O.A)
- Zona de seguridad y visitas
- Centro de educación básico alternativo (C.E.B.A.)
- Programa de Bienvenida
- Programa I
- Programa II
- Programa III
- Programa de Intervención Intensiva

### **1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **1.3.1. Definiciones:**

El alumbrado público y las sub estaciones eléctricas están normadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones en las normas EC.010 y EC.030 las definiciones que nos da el reglamento son las siguientes:

- **Distribución de Energía Eléctrica:** es recibir la energía eléctrica de los generadores o transmisores en los puntos de entrega, en bloque y entregarla a los usuarios finales.
- **Concesionario:** persona natural o jurídica encargada de la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica.
- **Zona de Concesión:** Área en la cual el concesionario presta el servicio público de distribución de electricidad.
- **Sistema de Distribución:** Conjunto de instalaciones para la entrega de energía eléctrica a los diferentes usuarios. Comprende:

- Subsistema de distribución primaria
  - Subsistema de distribución secundaria
  - Instalaciones de alumbrado público
  - Conexiones
  - Puntos de entrega
- Instalación de alumbrado público: conjunto de dispositivos necesarios para dotar de iluminación a vías y lugares públicos (avenidas, jirones, calles, pasajes, plazas, parques, paseos, puentes, caminos, carreteras, autopistas, etc.) abarcando las redes y las unidades de alumbrado público.

### 1.3.2. Redes Eléctricas:

Comprenden los siguientes componentes:

#### A. SUMINISTRO DE ENERGIA

El suministro de energía lo proporciona la red general de la concesionaria determinada, el cual puede ser tomado desde cualquier punto, en este caso, desde la única calle colindante con el terreno, para su fácil acceso hacia el grupo electrógeno y la sub estación eléctrica que se encuentra en el sótano del centro.

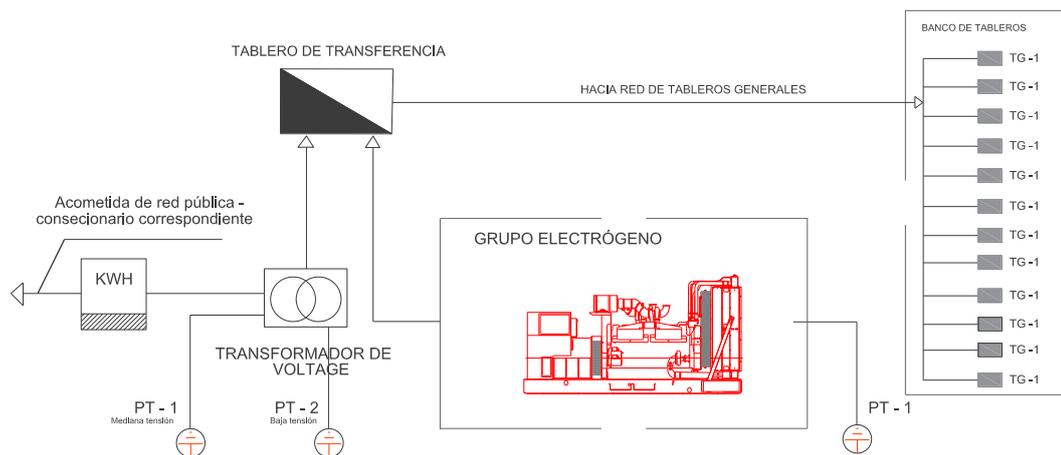


Gráfico 83: Diagrama de grupo Electrónico. Fuente: Elaboración

#### B. TABLEROS Y SUB TABLEROS

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los bloques bajo el sistema de tensión 380/220V trifásico, será metálico del tipo empotrado, equipado con

interruptores termo magnéticos. Además, suministrará energía a los sub tableros de los otros módulos que conforman el proyecto.

Todos los componentes del tablero se instalarán en el interior del gabinete de cada uno de los tableros según necesidad de los diferentes sectores del proyecto.

### C. ALIMENTADOR PRINCIPAL Y RED DE ALIMENTADORES SECUNDARIOS

Esta red se inicia en el punto de alimentación o medidor de energía, hasta el tablero de transferencia, el cual se encuentra dentro de la sub-estación, seguido, la energía es distribuida a los tableros generales. El Alimentador principal está compuesto por 3 conductores de fase, 1 conductor para neutro y 1 conductor de puesta a tierra. Los conductores de fases, neutro y puesta a tierra serán del tipo NYY y THW. El alimentador principal va del medidor de energía al tablero general principal o tablero de transferencia y serán instalados en tubos de PVC-P a una profundidad de 0,60m.

La elección de los cables del alimentador y sub -alimentadores guardan relación directa con la capacidad del interruptor general del tablero y la Máxima Demanda. Los alimentadores secundarios o sub-alimentadores tienen como punto de inicio el tablero de transferencia, seguido por el banco de tableros generales de cada nivel y zona y terminan en los tableros de distribución de cada módulo. Todos los sub alimentadores serán con cables tipo NYY y los que se encuentran en los niveles superiores cables tipo THW.

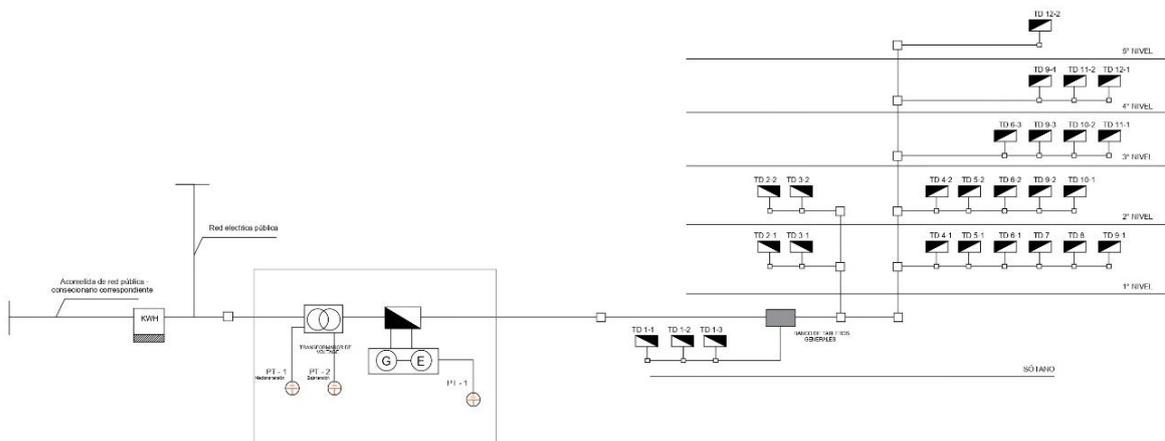


Gráfico 84: Diagrama de distribución de tableros. Fuente: Elaboración Propia.

#### **D. PUESTA A TIERRA**

Todas las partes metálicas normalmente sin tensión “no conductoras” de la corriente y expuestas de la instalación, como son las cubiertas de los tableros, caja porta-medidor, estructuras metálicas, así como la barra de tierra de los tableros serán conectadas al sistema de puesta a tierra, así también la sub-estación dispondrá de 3 puesta a tierra, para el grupo electrógeno y 2 para tablero de transferencia. Será de alta importancia enterrar la estructura metálica de los módulos en acero por lo menos en 2 puntos (1 en la estructura del techo y 1 en las estructuras del encerramiento). La resistencia de cada uno de los pozos a tierra será menor a 15 ohmios para el P-1 y para el P-2 será menor a 5 ohmios.

#### **1.3.3. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA:**

La Máxima Demanda del Tablero de Transferencia se ha calculado considerando las cargas normales de alumbrado y tomacorrientes de los módulos proyectados, los cálculos se realizan teniendo como base el área por m<sup>2</sup> de los bloques que abastecerá cada sub - tablero y su CU (carga unitaria), la cual se indica dentro del reglamento de acuerdo a la función de cada uno. Posteriormente se calculó la carga instalada de cada bloque, como resultado de la multiplicación del área por el CU.

Asimismo, se incluyen también las cargas especiales como el alumbrado exterior de algunas superficies necesarias, la electrobomba para cisterna, piscina y otras indicadas en el cuadro de cargas que se muestra en la presente memoria.

La demanda eléctrica ha sido calculada considerando las siguientes pautas:

- Información de cargas referenciales de los equipos están de acuerdo con la información basada en el CNE (código nacional de electricidad), donde se encuentra su factor de Utilización, así como información obtenida de equipos similares.
- Factores de demanda y simultaneidad según información proporcionada de proyectos similares y de fuentes como el sitio oficial del Ministerio de energía y Minas.

TABLEROS		DESCRIPCIÓN	ÁREA TECH. (m <sup>2</sup> )	C/U (W/m <sup>2</sup> )	CI (W)	f.d. (%)	MÁXIMA DEMANDA (W)
TG 1 - SÓTANO	TD1 - 1 Servicios Generales	Iluminación y tomacorrientes	920	10	9200	80%	38 739.60
		Alumbrado exterior	6 farolas	70	420	100%	
	TD1 - 2 Lavandería y servicio	Iluminación y tomacorrientes	105	10	1050	100%	
		Lavandería (3 lavadoras, 3 secadoras, 2 planchas a vapor)	-	-	20000	80%	
	TD1 - 3 Bombas y Cisterna	Iluminación y tomacorrientes	78	10	780	100%	
		Bombas 14 HP	-	-	10444	80%	
Bombas 8 HP contra incendios	-	-	5968	80%			
TG 2 - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	TD2 - 1 Primer nivel: Capilla, Comedores, Piscina	Iluminación y tomacorrientes	300	30	9000	30%	18 207.20
		Alumbrado exterior	16 farolas	70	1120	100%	
		Bomba de 4 HP piscina	-	-	2984	80%	
	TD2 - 2 Segundo nivel: Talleres	Iluminación y tomacorrientes	300	50	15000	80%	
TG 3 - SERVICIO DE ORIENTACIÓN AL ADOLESCENTE	TD3 - 1 Primer nivel: Oficinas, comedor	Iluminación y tomacorrientes	295	50	14750	80%	32 820
		Alumbrado exterior	6 farolas	70	420	100%	
	TD3 - 2 Segundo nivel: Oficinas, talleres, S.U.M.	Iluminación y tomacorrientes	515	50	25750	80%	
TG 4 - ADMINISTRACIÓN	TD 4 - 1 Sala de espera, oficinas	Iluminación y tomacorrientes	220	50	11000	80%	10 030
		Alumbrado exterior	6 farolas	70	420	100%	
TD 4 - 2 Sala de Audiencias	Iluminación y tomacorrientes	90	30	2700	30%		
TG 5 - ZONA DE SEGURIDAD	TD 5 -1 Primer nivel: Oficinas y áreas de proceso de ingreso	Iluminación y tomacorrientes	475	50	23750	50%	14 515
	TD 5 -2 Segundo nivel: Dormitorios de guardias	Iluminación y tomacorrientes	440	20	8800	30%	
TG 6 - ÁREA DE VISITAS	TD 6 -1 Sala de espera, sala de revisión	Iluminación y tomacorrientes	150	30	4500	30%	8 190
	TD 6 -2 S.U.M. Sala de audiencias	Iluminación y tomacorrientes	330	30	9900	30%	
	TD 6 -3 Tercer Nivel: Recepción de visitas, baños, sala de visita	Iluminación y tomacorrientes	430	30	12900	30%	
TG 7 - PROGRAMA DE BIENVENIDA	TD 7 - Módulos habitacionales y aulas	Iluminación y tomacorrientes	615	50	30750	50%	15 375
TG 8 - PROGRAMA III	TD 8 - Módulos habitacionales y talleres laborales	Iluminación y tomacorrientes	850	50	42500	50%	425
TOTAL							235 481.80

Cuadro 87: Cálculo de máxima demanda – Elaboración Propia

### 1.3.4. CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORRIENTE NOMINAL Y DE

#### DISEÑO:

Una vez calculada la máxima demanda de cada tablero, con ayuda de los factores que nos da la normativa, se obtendrá la corriente nominal, la corriente de diseño y la corriente conductor.

TABLEROS	MÁXIMA DEMANDA (W)	In	Id	ALIMENTADORES
TG 1	38 739.60	59.66	74.58	3 x 120 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 120 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 2	18 207.20	28.04	35.05	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 3	32 820	50.55	63.19	3 x 120 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 120 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 4	10 030	15.45	19.31	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 5	14 515	22.35	27.94	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 6	14400	22.18	27.73	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 7	14 515	22.35	27.94	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 8	425	0.65	0.81	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 9	39 307.50	60.54	75.68	3 x 185 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 185 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 10	3 152.50	4.86	6.08	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 11	14600	22.49	28.11	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)
TG 12	14600	22.49	28.11	3 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1Kv + 1 x 10 mm <sup>2</sup> NYY, 1KV (N) + 1 x 10 mm <sup>2</sup> (T)

Cuadro 88: Identificación de alimentadores eléctricos - Elaboración Propia

La corriente Nominal se obtiene con una fórmula a base de la máxima demanda total, pero con una variable en los factores, dependiendo si es monofásica o trifásica, resolviendo con la siguiente fórmula:

$$I_n = \frac{MD_{TOTAL}}{K \times V \times \cos\theta}$$

Dónde:

K = 1.00 para circuitos monofásicos y 1.73 para trifásicos.

V = Tensión de servicio en voltios (220 monofásico y 380 trifásico).

La corriente de diseño se calcula a partir de la corriente nominal, más el 25 % de esta, lo que en fórmula vendría a ser:

$$I_d = 1.25 \times I_n$$

La corriente termomagnética y la corriente conductora serán halladas de acuerdo a tablas establecidas partiendo del principio, que una es siempre mayor que la anterior:

$$I_n < I_d < I_t < I_c$$

#### **1.3.5. LUCES DE EMERGENCIA:**

Como lo indica la normativa, un proyecto como este debe contar con un sistema de luces de emergencia. Las luces de emergencia instaladas serán abastecidas de energía de cada sub-tablero. Las luces de emergencia se ubicarán en ambientes como un hall, pasadizos y escaleras y en cada ambiente que sea necesario por su tamaño de acuerdo a normativa.

Es importante mencionar que estas luces deben estar posicionadas de tal manera que en emergencia orienten a los usuarios hacia las rutas de circulación y las salidas. En el proyecto se usan dos tipos de luces de emergencia, las de bombillas direccionales para pasadizos y escaleras, y las de tipos fluorescentes para los ambientes. Se ha considerado los fluorescentes para las luces de emergencia por que son ahorradores y es suficiente su potencia para los ambientes de todo el proyecto.

#### **1.4. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS**

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de DGE-MINEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto

## CAPÍTULO VI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE TECNOLOGÍA

### 1. INTRODUCCIÓN

Una de las particularidades de un complejo de carácter penitenciario, es el diseño de los sistemas especiales. El conjunto de sistemas especiales dentro de un complejo de este tipo, está compuesto por las redes tecnológicas que brindan principalmente la seguridad y la posibilidad de ejercer el trabajo administrativo indispensable para el funcionamiento del equipamiento. Ramas como los controles de acceso, sistemas de alarmas, instalaciones de voz y data, video vigilancia y detección de incendios son las principales a tratar en este proyecto.

### 2. INSTALACIONES DE VOZ Y DATA

Este conjunto está compuesto por las redes de teléfono internas y externas, así como la red de distribución de datos (intranet). Sin embargo, para el tipo de equipamiento estas instalaciones solo se considerarán para las instalaciones administrativas y oficinas de control de los edificios de internos.

#### 2.1. Rack

Consiste en un soporte metálico utilizado para contener al equipamiento electrónico, de comunicaciones e informático. Sus medidas están normalizadas con el fin de que sea compatible con los equipamientos de otros fabricantes. Se le conocen también como bastidores, armarios, cabinas o gabinetes.

*Figura 82: Rack para servidores y redes - Quientel*



*Fuente: <https://quientel.com/arquitecturaderedes/>*

En una edificación de varios niveles, estas cabinas deben tener un espacio destinado para su ubicación en cada piso intermedio como mínimo, con el fin que se allí puedan salir las diferentes conexiones hacia las instalaciones del establecimiento.

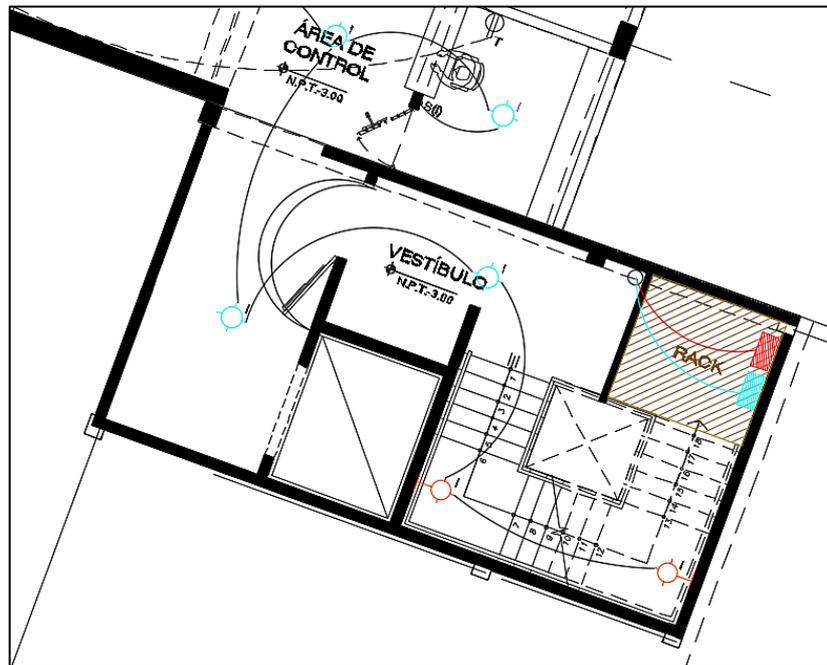


Gráfico 805: Plano de ubicación de rack  
Gráfico Fuente: Elaboración propia

## 2.2. Cámaras de vigilancia y seguridad

Son los elementos encargados de, como su nombre lo indica, de vigilar y captar todo lo que acontezca en el lugar donde se encuentren localizadas, por lo cual, en el equipamiento planteado forman parte de un rol vital para sus instalaciones.

Como medida de seguridad, los internos estarán custodiados las 24 horas por medio de un circuito cerrado de cámaras especiales, entre las cuales existirán dos tipos principales de cámaras: para interiores y para exteriores. Las cámaras que se localicen en interiores de los edificios, deben ser colocadas considerando las medidas de seguridad adecuadas, esto debido al ambiente hostil existente y al que se verán expuestas. Si bien no existirán cámaras dentro de habitaciones y celdas, estarán presentes en área comunes como pasillos, comedores, patios, aulas, etc.

Las videocámaras ofrecen buena calidad y definición de imagen a un costo reducido, por lo que son una opción viable ya sea para edificaciones pequeñas como colosales. Existe una amplia gama de cámaras de video vigilancia según necesidades, entre las que se encuentran: Cámaras analógicas, cámaras IP y Cámaras FULL HD.

### 2.2.1. Cámaras analógicas

Su instalación se da con el cable coaxial y el alimentador, del que precisa para su funcionamiento, sin embargo, esto hace de su manejo algo incómodo, pues, a pesar de que la mayoría son universales, es decir, para su configuración llevan un interruptor con el que se cambia el formato del video deseado, dependiendo de la marca del grabador y de cámara, se debe enviar un cable por cada cámara y hacer una conexión de punto a punto, por lo que, si son varias cámaras, el diámetro del canal de paso del cable se verá incrementado.

Para solucionar estos hechos, en la actualidad se pueden utilizar los “baluns” para la transmisión del video analógico (1500m), voltaje de alimentación (300m) y datos sobre un cable de red. (para distancias mayores se puede emplear cable con estándar Cat5.)



Figura 83: Videocámara analógica

Fuente: <http://www.seguridadsos.com.ar/camaras-de-seguridad-analogicas/>

### 2.2.2. Cámaras IP

Este sistema de video vigilancia brinda imágenes en tiempo real mientras las almacena en el grabador, dentro de un disco duro interno de 1000 Gb (incluido), pudiendo ampliarse hasta 3000Gb, de este modo las grabaciones se pueden revisar cada vez que se necesite. Además, cuenta con cable de red y no con cable coaxial, por lo que, con conectar un solo cable de red es suficiente, evitando utilizar el alimentador, su señal se transmite desde el cable de red a la entrada de la cámara conectado al grabador, switch o router. Es por ello que, este kit es perfecto para ambientes de grandes luces y superficie, que requieran una gran cantidad de cámaras y que se vean impedidos en el pase de los cables de video por otros ambientes.



Figura 84: Video cámaras IP – Diagrama de conexión 10 videocámaras.  
Fuente: <https://qloudea.com/>

### 2.2.3. Cámaras FULL HD

Son cámaras de video vigilancia en alta definición, siendo la mejor opción en cuanto a realizar tareas de vigilancia, pues ofrecen una calidad de imagen Full HD 1080P a un precio muy conveniente. Tienen cámaras varifocales que permiten el control general por medio de internet o desde el móvil. Al ser compatible con aparatos tecnológicos comunes en el uso cotidiano como el

móvil, tableta u ordenador, permite la visualización en directo las veces que se requieran.



Figura 85: Videocámaras Full HD  
Fuente: <https://osao.com.m>

En la sala de visitas encontramos dos tipos de cámaras de seguridad, siendo estas la FULL HD con visión de 360° y las cámaras analógicas de rango de visión de 90°, ya que, debido a la concurrencia de gran cantidad de personas las visuales deben abarcar la totalidad del ambiente, para mejor control de usuario externo (visitas) como del usuario interno (menores infractores), obteniendo una memoria de video y captación de imágenes total de lo acontecido en caso de algún imprevisto u solicitud posterior por personal administrativo y de control.

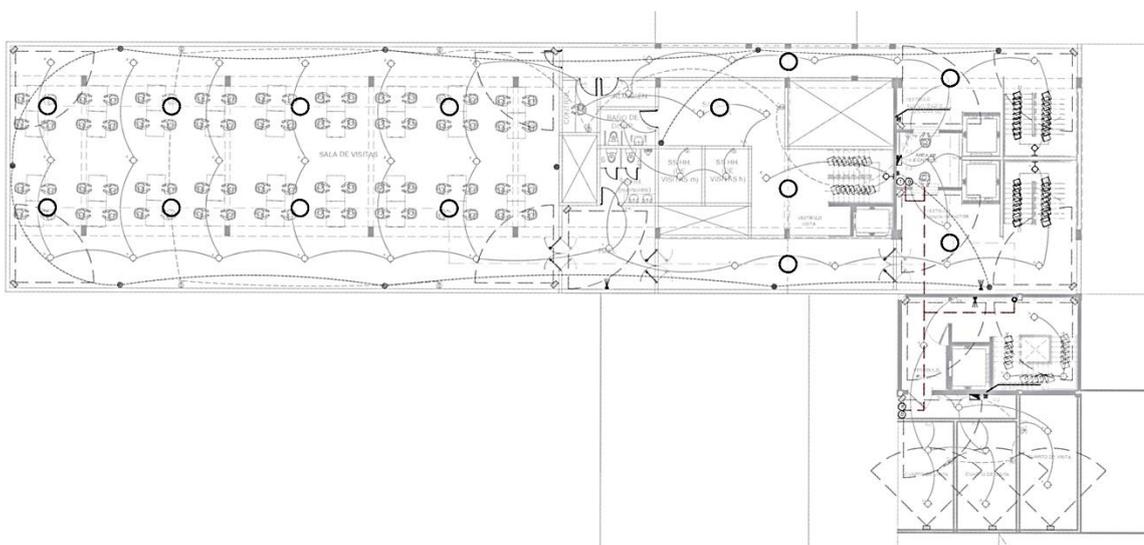


Gráfico 86: Plano de sala de visitas  
Fuente: Elaboración propia

### **2.3. Sistemas de Alarmas contra incendios**

Están diseñados con el fin de detectar la presencia no deseada de fuego, mediante la supervisión de cambios ambientales asociados con la combustión. Los sistemas de alarma contra incendios se clasifican según sea accionado, ya sea automáticamente, manualmente o ambos. Su intención es notificar a los ocupantes del edificio sobre la evacuación en caso de incendio u otro atentado, para posteriormente acudir al llamado de servicios de emergencia y preparar los sistemas asociados en el control del fuego y humo.

Estos sistemas se instalan en locales industriales, comerciales, viviendas, etc, garantizando la protección de vidas (residentes, visitantes, personal) y permitiendo una evacuación organizada e instantánea. Se encuentran compuestos por dispositivos como: Paneles de control, detectores de temperatura y humo, estaciones manuales, sensores de aniego, sirenas estroboscópicas, entre otros.

Marcas como BOSCH, SYSTEM SENSOR, NAPCO, SIMPLEX, GST, HONEYWELL, entre otros, son algunas de las empresas líderes en el mundo, contando con las aprobaciones y homologaciones correspondientes.

En un equipamiento de nuestra índole, la principal línea de acción de alarmas, está constituido por sensores de cierre de las puertas de seguridad, así como, debe considerarse el sistema de botones de emergencia (Botón de pánico), los cuales deberán colocarse al alcance del personal de seguridad y administrativo del complejo.

#### **2.3.1. Principales componentes**

Son los detectores de temperatura y humo, estaciones manuales, sensores de aniego, sirenas y luces estroboscópicas, los componentes que dan la señal de alerta temprana, permitiendo de esta forma una rápida y organizada reacción por parte de los miembros de la brigada y de los organismos encargados de la seguridad del recinto.



Figura 86: Componentes de un sistema contraincendios  
Fuente: <http://blog.centronic.com.py/>

### 2.3.2. Estación manual

Es aquella que permite la transmisión de información sobre un incendio con una sola acción de la mano, sin necesidad de fuerza, ni sujeción, ni giros innecesarios de la extremidad. También son empleados para pedir auxilio frente a casos de emergencia, accidentes o siniestros.



Figura 8781: ESTACION MANUAL DIRECCIONABLE FIRELITE  
Fuente: <https://www.frisarsac.com/>

### 2.3.3. Sirenas de luces estroboscópicas

Son las encargadas de orientar a las personas por las rutas de evacuación predeterminadas de forma rápida y efectiva. Las luces estroboscópicas se encargan de guiar en medio del humo a las personas con déficit auditivo mientras que el sonido se encarga de guiar a las personas con déficit visual.



Figura 88: Luz estroboscópica con sirena  
Fuente: <https://jycpower.com/>

### 3. MEMORIA DE CÁLCULO DE ASCENSORES

El proyecto de Centro Juvenil cumple con los diseños, el cual se diferencia de otras edificaciones por tener la necesidad de Mayor Seguridad. Los ascensores o Plataformas que se han propuesto en el Diseño, cubren con dichas necesidades por su ubicación y por su servicio, además de tener:

#### 3.1. Elección de los ascensores y plataformas:

Para la elección de los ascensores tomamos en cuenta la capacidad de carga, el uso y el tráfico de tiempo necesario y con mayor seguridad que pueda brindar un ascensor. Teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios.

##### - Ascensores de transporte de carga.

Se eligió los ascensores de acuerdo al diseño Vitel Ascensores con una capacidad máxima de 800 kg con una velocidad de 1.5 m/s. Utilizan como acero pintado, acero inoxidable, vidrio, con un sistema de manejo Unidad VVVF. El uso del ascensor de carga es utilizado en el pabellón de comedores y talleres, teniendo las dimensiones de 1.5 m x 1.70m. la dimensión mínima de espacio de carga más el personal de traslado.



Gráfico 87- Figura 89: Dimensionamiento de Ascensor de carga. Fuente: Elaboración Propia.

- **Ascensores de transporte de personas.**

- **Plataformas de discapacitados:**

Las plataformas eléctricas verticales diseñadas para el proyecto son de 2 clases, uno de ellos es con estructura propia (Plataforma 1) y 4 de elevación inclinada o tipo oruga que se doblan hacia los muros de las escaleras en común de las salas comunes, ambos diseños tienen una capacidad máxima de 200 kg, con una velocidad de transporte de 0.13 m/seg.

Características:

Datos:	
Zona:	Programa S.O.A.
Uso:	Plataforma de Discapacitados
Número de pisos:	2 pisos
Superficie Techada Total:	1121.66 m <sup>2</sup>
Coficiente de m <sup>2</sup> x persona:	8 m <sup>2</sup> x persona.



Cuadro 89: Datos de servicio de Plataforma de Discapacitados.

Figura 90: Plataformas de Discapacitados 1. Fuente: Imágenes Google.

Características:

Datos:	
Zona:	Servicios Complementarios
Uso del Ambiente:	Salas comunes

Cuadro 90: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 1. y Figura 91: Ascensor de Servicio 2. Fuente: Imágenes Google.



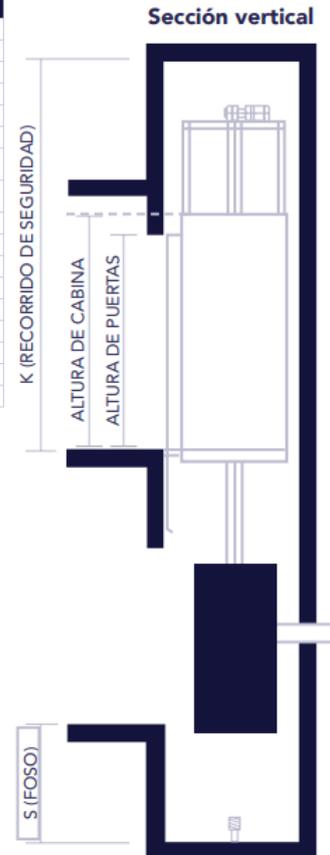
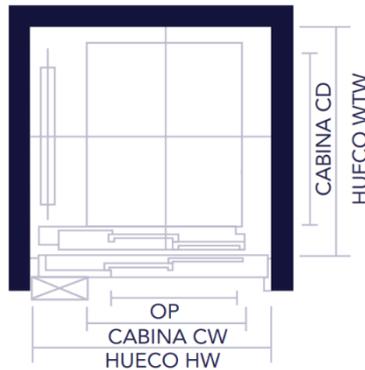
a. **Ascensor públicos y privados.**

Se eligió los ascensores de acuerdo al diseño Otis GeN2™ el cual ha sido diseñado para edificios residenciales y de otros segmentos, teniendo en cuenta las comodidades, seguridad y optimización al máximo.

La dimensión de los Ascensores será de acuerdo a la capacidad de carga calculados, teniendo una apertura central de la puerta.

El ascensor Otis GeN2™ tiene elementos de seguridad, dispositivos anti-apertura de puertas, detección de acceso al cubo, detector de puertas, alta precisión de parada, además de controlar el consumo de energía.

Carga (kgs)	320	400	450	480	525	630	1000	
Capacidad	4	5	6	6	7	8	13	
Velocidad (en m/s)	1							
Dimensiones cabina (mm)	Ancho (CW)	840		1000		1100		
	Profundidad (CD)	1050	1200	1250	1300	1350	2100	
	Alto (CH)	2100 o 2200						
Dimensiones puertas (mm)	Alto de apertura (OPH)	2000 o 2100						
	Ancho de apertura (OP) Telescópica (TLD)	700	700	800 900	800 900	800 900	800 900	900
Dimensiones hueco (mm)	Ancho (HW)	1350	1350	1550 1650	1550 1650	1550 1650	1600 1650	1650
	Profundidad (WTW)	1 embarque	1300	1450	1500	1550	1600	2350
	2 embarques	1400	1550	1600	1650	1700	2450	
Recorrido de seguridad estándar (mm)	3400*							
Foso estándar (mm)	1000							
Barandilla en techo de cabina (mm)	900 o 1100 dependiendo de las configuraciones - Posible impacto en la dimensión K							
Número máximo de paradas	16							
Recorrido máximo (m)	45							
Cabinas en grupo	hasta 2							
Embarques	1 o 2							



Cuadro 91: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 2. Figura 92: Ascensor de Personal. Fuente: Ficha Técnica de dimensionamiento de Ascensor OtisN2™.

### 3.2. Cálculo de ascensores

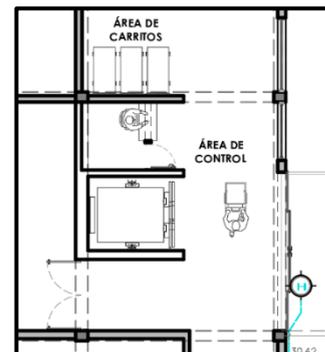
#### Cálculo de ascensores en Programa Sistema de Orientación Abierta.

##### a. Ascensor Zona S.O.A.: Programa Sistema de Orientación Abierta.

Para el cálculo se toma en cuenta:

Datos:	
Zona:	Programa S.O.A.
Uso:	Servicio
Número de pisos:	3 pisos
Superficie Techada Total:	1121.66 m2
Coficiente de m2 x persona:	8 m2 x persona.

Cuadro 92: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 3. Gráfico 88: Ascensor de Servicio de S.O.A. Fuente: Elaboración Propia.



**Entonces:**

1. Tráfico en 5 min:

$$N^{\circ} P (5'') = \frac{\text{Superficie} \times N^{\circ} \text{ pisos} \times \%}{m^2/p} = \frac{1121.66 \times 0.10}{8} = 14 \text{ personas en 5 min.}$$

2. Tiempo Total

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = m/s$$

$$T1 = 2 \times \frac{h}{v} = 2 \times \frac{10}{1/ms} = 20 \text{ m/s}$$

$$T2 = 2'' \times 3 \text{ pisos} = 6 \text{ m/s}$$

$$T3 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T4 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T = 20 + 6 + 15 + 15 = 56 \text{ m/s}$$

3. Tiempo de Espera

$$Te = T \cdot T / n, n = 56 / 60 = 1 \text{ ascensor por edificio.}$$

4. N° de pasajeros por ascensor

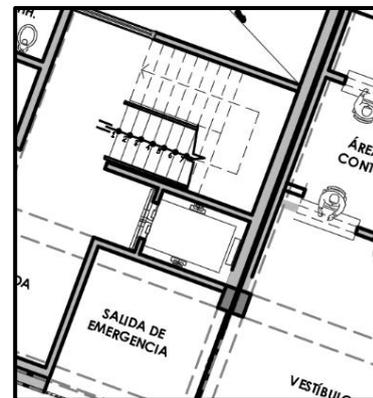
$$P = \frac{N^{\circ} P (5'') \times T.T.}{N^{\circ} \text{ ascensor} \times 300}, P = \frac{14 \times 56}{1 \times 300} = 2 \text{ personas.}$$

**5. Cálculo de ascensor en Zona Administración**

**a. Área de Visitas, Administración y Justicia.**

Para el cálculo se toma en cuenta:

Datos:	
Zona:	Administración y Justicia.
Uso del Ambiente:	Oficinas y Salas Múltiples.
Uso del Ascensor:	Ascensor de visita.
Número de pisos:	3 pisos
Superficie Techada 1:	390.91 m <sup>2</sup>
Superficie Techada 2:	894.78 m <sup>2</sup>
Superficie Total:	1285.69 m <sup>2</sup>
Coficiente de m <sup>2</sup> x persona:	10 m <sup>2</sup> x persona.



Cuadro 93: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 4. Gráfico 89: Ascensor de Servicio. Fuente: Elaboración Propia.

**Entonces:**

1. Tráfico en 5 min

$$N^{\circ} P (5'') = \frac{\text{Superficie} \times N^{\circ} \text{ pisos} \times \%}{m^2/p} = \frac{1285.69 \times 0.20}{10} = 26 \text{ personas en 5 min.}$$

2. Tiempo Total

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = \text{m/s}$$

$$T1 = 2x \frac{b}{v} = 2x \frac{10}{1/\text{ms}} = 20 \text{ m/s}$$

$$T2 = 2'' \times 3 \text{ pisos} = 6 \text{ m/s}$$

$$T3 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T4 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T = 20 + 6 + 15 + 15 = 56 \text{ m/s}$$

3. Tiempo de Espera

$$Te = \frac{T \cdot T}{n}, n = 56 / 45 = 1 \text{ ascensor por edificio.}$$

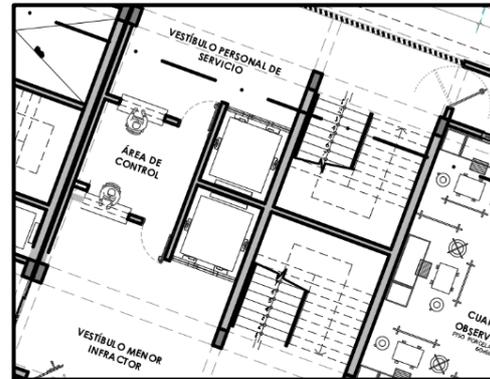
4. N° de pasajeros por ascensor

$$P = \frac{N^\circ P (5'') \times T.T.}{N^\circ \text{ ascensor} \times 300}, P = 26 \times 56 / 1 \times 300 = 5 \text{ personas.}$$

6. Cálculo de ascensor en Zona Administración y Educación C.E.B.A.

Para el cálculo se toma en cuenta:

Datos:	
Zona:	Administración y Educación
Uso del Ambiente:	Salones de Educación y Biblioteca.
Uso del Ascensor:	Ascensores de personal Técnico
Número de pisos:	4 pisos
Superficie Total:	2092.25 m <sup>2</sup>
Coefficiente de m <sup>2</sup> x persona:	8 m <sup>2</sup> x persona



Cuadro 94: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 5. Gráfico 90: Ascensores de Personal técnico y Menores Infractores. Fuente: Elaboración Propia.

Entonces:

1. Tráfico en 5 min

$$N^\circ P (5'') = \frac{\text{Superficie} \times N^\circ \text{ pisos} \times \%}{\text{m}^2 / p} = \frac{2092.25 \times 0.30}{8} = 78 \text{ personas en 5 min.}$$

2. Tiempo Total

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = \text{m/s}$$

$$T1 = 2x \frac{b}{v} = 2x \frac{13}{1/\text{ms}} = 26 \text{ m/s}$$

$$T2 = 2'' \times 4 \text{ pisos} = 8 \text{ m/s}$$

$$T3 = 5'' \times 4 \text{ pisos} = 20 \text{ m/s}$$

$$T4 = 5'' \times 4 \text{ pisos} = 20 \text{ m/s}$$

$$T = 20 + 6 + 15 + 15 = 74 \text{ m/s}$$

3. Tiempo de Espera

$$T_e = \frac{T \cdot T}{n}, n = 74 / 40 = 2 \text{ ascensores en edificio.}$$

4. N° de pasajeros en ascensor

$$P = \frac{N^\circ P (5'') \times T.T.}{N^\circ \text{ ascensor} \times 300}, P = 78 \times 74 / 2 \times 300 = 10 \text{ personas, 5 personas por ascensor.}$$

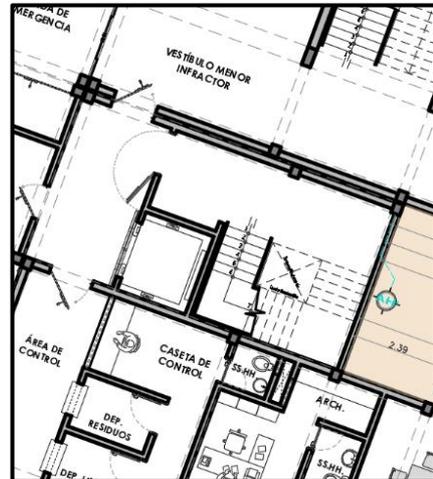
7. Cálculo de ascensor en Programa de Bienvenida y Programa de Atención Intensiva.

a. Área de Viviendas.

Para el cálculo se toma en cuenta:

Datos:	
Zona:	Programa de Bienvenida y PAI.
Uso del Ambiente:	Vivienda y Educación
Uso del Ascensor:	Ascensor de Servicio
Número de pisos:	3 pisos
Superficie Total:	1549.04 m <sup>2</sup>
Coefficiente de m <sup>2</sup> x persona:	2 m <sup>2</sup> x persona.

Cuadro 95: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 6. Gráfico 91: Ascensor de Servicio. Fuente: Elaboración Propia.



Entonces:

1. Tráfico en 5 min

$$N^\circ P (5'') = \frac{\text{Superficie} \times N^\circ \text{ pisos} \times \%}{m^2/p} = \frac{1549.04 \times 0.08}{2} = 62 \text{ personas en 5 min.}$$

2. Tiempo Total

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = m/s$$

$$T1 = 2 \times \frac{b}{v} = 2 \times \frac{10}{1/ms} = 20 \text{ m/s}$$

$$T2 = 2'' \times 3 \text{ pisos} = 6 \text{ m/s}$$

$$T3 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T4 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T = 20 + 6 + 15 + 15 = 56 \text{ m/s}$$

3. Tiempo de Espera

$$T_e = \frac{T \cdot T}{n}, n = 56 / 60 = 0.93 \text{ ascensores por edificio.}$$

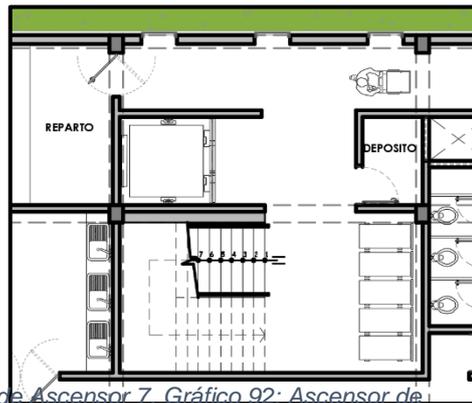
4. N° de pasajeros por ascensor

$$P = \frac{N^\circ P (5'') \times T.T.}{N^\circ \text{ ascensor} \times 300}, P = 62 \times 56 / 300 = 11 \text{ personas.}$$

**8. Cálculo de ascensor en Zona de Servicios Complementarios**

Para el cálculo se toma en cuenta:

Datos:	
Zona:	Servicios Complementarios.
Uso del Ambiente:	Talleres y Comedores
Uso del Ascensor:	Ascensor de Servicio
Número de pisos:	2 pisos
Superficie Total:	652.43 m <sup>2</sup>
Coefficiente de m <sup>2</sup> x persona:	15 m <sup>2</sup> x persona.



Cuadro 96: Cuadro de datos para cálculo de Ascensor 7. Gráfico 92: Ascensor de Servicio. Fuente: Elaboración Propia.

**Entonces:**

1. Tráfico en 5 min

$$N^\circ P (5'') = \frac{\text{Superficie} \times N^\circ \text{ pisos} \times \%}{m^2/p} = \frac{652.43 \times 0.15}{10} = 10 \text{ personas en 5 min.}$$

2. Tiempo Total

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = \text{m/s}$$

$$T1 = 2 \times \frac{b}{v} = 2 \times \frac{7}{1/ms} = 14 \text{ m/s}$$

$$T2 = 2'' \times 3 \text{ pisos} = 6 \text{ m/s}$$

$$T3 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T4 = 5'' \times 3 \text{ pisos} = 15 \text{ m/s}$$

$$T = 20 + 6 + 15 + 15 = 50 \text{ m/s}$$

3. Tiempo de Espera

$$T_e = \frac{T \cdot T}{n}, n = 50 / 60 = 1 \text{ ascensor por edificio.}$$

4. N° de pasajeros por ascensor

$$P = \frac{N^\circ P (5'') \times T.T.}{N^\circ \text{ ascensor} \times 300}, P = 10 \times 50 / 1 \times 300 = 2 \text{ personas.}$$

## CAPÍTULO VII: PLAN DE SEGURIDAD

### 1. CONDICIONES DE SEGURIDAD

#### 1.1. SISTEMAS DE EVACUACIÓN

Los sistemas de evacuación son previstos para un aforo total de determinados usuarios, tomando en cuenta el tipo de usuario y nivel de seguridad, el centro se divide en:

- Administración
- Zona de seguridad
- Servicios Complementarios y talleres
- Servicios Generales
- Servicio de Orientación al Adolescente (S.O.A.)

#### **Programas (Módulos habitacionales):**

- Programa de Bienvenida: 6 Dormitorios (2 camarotes c/u) = 24 adolescentes
- Programa I: 12 Dormitorios (3 camarotes triples c/u) = 72 adolescentes
- Programa II: 12 Dormitorios (3 camarotes triples c/u) = 72 adolescentes
- Programa III: 9 Dormitorios (2 camarotes c/u) = 36 adolescentes
- Programa de Intervención Intensiva (P.I.I.): 9 Dormitorios (2 camarotes c/u) = 36 adolescentes

#### 1.2. PUERTAS DE EVACUACIÓN

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.

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.

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

Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, éstas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “Esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo”.

Las puertas Cortafuego tendrán una resistencia equivalente a  $\frac{3}{4}$  de la resistencia al fuego de la pared, corredor o escalera a la que sirve y deberán ser a prueba de humo. Todos los dispositivos como marco, bisagras cierra puertas, manija cerradura o barra anti pánico que se utilicen deberán contar con una certificación de aprobación para uso en puertas cortafuego, de la misma resistencia de la puerta a la cual sirven.

En casos especiales cuando se utilicen mirillas, visores o vidrios como parte de la puerta o puertas íntegramente de vidrio deberán ser aprobadas y certificadas como dispositivos a prueba de fuego de acuerdo al rango necesario. Todas las puertas y marcos cortafuego deberán llevar en lugar visible el número de identificación; y rótulo de resistencia al fuego. Las puertas cortafuego deberán tener el anclaje del marco siguiendo las especificaciones del fabricante de acuerdo al material del muro.

### **1.3. ESCALERAS DE EVACUACIÓN**

Las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública. Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20 m.
- Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. Pasamanos de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
- Deberán ser construidas de material incombustible.
- En el interior de la caja de la escalera no deberá existir materiales combustibles, ductos o aperturas.
- Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador) no menor a la resistencia contra fuego de la caja.
- Únicamente son permitidas instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.
- Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles; de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles; y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o más.
- Contar con puertas corta fuego con una resistencia no menor a 75% de la resistencia de la caja de escalera a la sirven.
- No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno. Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.

#### **1.4. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS**

- Las estaciones manuales de alarma de incendios deberán distribuirse en la totalidad del área protegida, libre de obstrucciones y fácilmente accesible.

- Deberán instalarse estaciones manuales de alarma de incendios en el ingreso a cada una de las salidas de evacuación de cada piso.
- Por ser un equipamiento de carácter penitenciario, este deberá tener al menos una división resistente al fuego por piso, que genere áreas de refugio, así como, cerramientos contrafuego de 1 hora en 3 pisos o menos y 2 horas en 4 pisos y más.

## **2. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**

Todos los locales de reunión, edificios de oficinas, hoteles, comercio, etc., deberán estar provistos obligatoriamente de señalización de evacuación a lo largo del recorrido, así como, en cada medio de evacuación donde no sean claramente visibles para su fácil identificación; además de cumplir con las siguientes condiciones:

- Todas las puertas, a diferencia de las puertas principales y que formen parte de la ruta de evacuación deberá estar señalizadas.
- En cada lugar donde la continuidad de la ruta de evacuación no sea visible, se deberá colocar señales direccionales de salida.
- 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.
- Las señales no deberán ser obstruidas por maquinaria, mercaderías, anuncios comerciales, etc.
- Deberán ser instaladas a una altura que permita su fácil visualización.
- Deberán tener un nivel de iluminación natural o artificial mínimo de 50 lux permanentemente durante la ocupación de la edificación medidos a la altura de la señal.
- Todos los medios de evacuación deberán ser provistos de iluminación de emergencia que garanticen un periodo de 1½ hora en el caso de un corte de fluido eléctrico y deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- ✓ Asegurar un nivel de iluminación inicial mínimo de 10 lux y no menos de 1 lux en cualquier punto medido a lo largo de la ruta colectora o principal de evacuación, incluyendo recorrido en escaleras.
- ✓ En el caso de transferencia de energía automática el tiempo máximo de demora deberá ser de 10 segundos.
- ✓ El sistema deberá ser alimentado por un circuito conectado en forma paralela que alimente normalmente el alumbrado en el área y estar conectado antes que cualquier interruptor local, de modo que se asegure que ante la falta de energía en el área se enciendan las luces.

Las salidas de evacuación en establecimientos con concurrencia de público deberán contar con señales luminosas colocadas sobre el dintel del vano. Las rutas de evacuación contarán con unidades de iluminación autónomas con sistema de baterías, con una duración de 90 minutos, ubicadas de manera que mantengan un nivel de visibilidad en todo el recorrido de la ruta de escape.

Las señales de seguridad son las siguientes:

#### **A. ZONA DE SEGURIDAD**

Tiene por objeto orientar a las personas sobre la ubicación de las zonas de mayor seguridad dentro de la edificación durante un movimiento sísmico, en caso de que no sea posible una rápida y adecuada evacuación del edificio. Estarán ubicadas en zonas de uso común como halls de distribución por pisos, áreas comunes de ingreso al edificio y estacionamientos en los tres niveles de sótanos.

Color: color verde y blanco, con una leyenda en color negro que dice: “ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS”.

Medidas: Las medidas serán de 20 x 30 cm.



*Figura 93: Señal de zona segura - INDECI*

#### **B. RUTAS DE EVACUACIÓN**

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

salidas al exterior del edificio. Se colocarán en los halls de distribución, escaleras tanto principal como de servicio, estacionamientos rampas de acceso, en los sótanos a una altura de 1.80 mts. sobre el nivel de piso terminado, y en escaleras y halls comunes a 2.20 mts. sobre el nivel del piso terminado.

Color: las flechas son de color blanco sobre fondo verde, lleva una leyenda que dice “SALIDA” en negro, las habrá en ambas direcciones derecha e izquierda.

Medidas: las medidas serán de 20 x 30 cm.

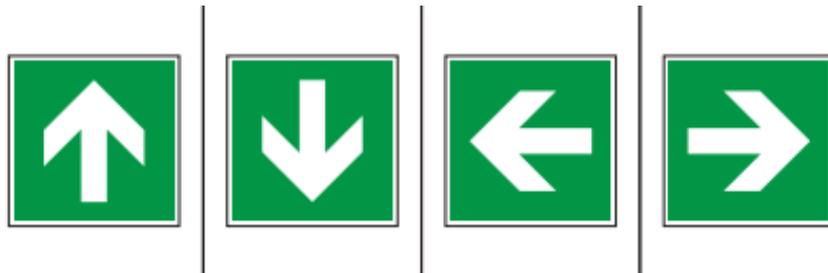


Figura 94: Señalización de rutas de evacuación - INDECI

## EXTINTOR DE INCENDIOS

Su objetivo es identificar los lugares en donde se encuentran colocados los extintores para el combate de fuego. Serán colocados en la parte superior en donde vaya el aparato extintor. Irán colocados en los halls de distribución de todos los pisos.

Dentro de los programas (Módulos habitacionales) se colocarán en áreas que tenga control directo del personal de control, para evitar manipulaciones inadecuadas.

Color: Rojo y blanco.

Medidas: serán un cuadrado de 30 cm. por lado o un círculo de 30 cm. de diámetro.



Figura 95: Señalización de extintor de incendios – INDECI

### C. PUERTAS DE ESCAPE

Su objetivo es identificar las puertas de escape. Deberán ser colocadas en las puertas y/o vanos con direcciones a zonas de seguridad internas o externas del edificio. Se ubican previo desarrollo del diagrama de flujos. Deben de ser colocadas a una altura visible para todos.

Color: motivo y borde de color blanco y fondo verde.

Medidas: de 20 x 40 cm.



Figura 96: Señalización de salida y puerta de escape - INDECI

### D. ESCALERAS DE ESCAPE

Su objetivo es de identificar y tomar precauciones para evacuar por las escaleras previniendo caídas. Serán colocadas en cada termino e inicio de escaleras de todos los niveles del edificio, tanto en la principal como en la de servicio a una altura visible para todos.

Color: motivo y borde de color blanco y fondo verde

Medidas: 20 x 40 cm.



Figura 97: Señalización de escaleras de escape – INDECI

### E. RIESGO ELÉCTRICO

Su objetivo es identificar la ubicación de los equipos que cuentan con fluido eléctrico peligrosos en su manipulación. Color: motivo y borde de negro y fondo amarillo

Medidas: 20 x 40 cm.



Figura 98: Señalización de riesgo eléctrico - INDECI

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beccaria C.(2015) Tratado de los delitos y de las penas (Traducido del Italiano). Recuperado de: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/20199>
- Benites, A. (16 de Febrero de 2018). Corroboran el pésimo estado del Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Trujillo. *Perú 21*. Recuperado de: <https://peru21.pe/peru/libertad-corroboran-pesimo-centro-juvenil-diagnostico-rehabilitacion-trujillo-396062>
- Código de los Niños y Adolescentes MIMP.
- Congreso de la Republica. (2011) Ley N° 29807 que crea el Consejo Nacional de Política Criminal.
- Decreto Legislativo N° 1348. (2017). El Código de Responsabilidad Penal de Adolescentes.
- Dirección General de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Fomento de Madrid (1997) La ciudad para los ciudadanos. Recuperado de: <http://habitat.aq.upm.es/aciudad/>
- Foucault, P. M. (1975). *Vigilar y Castigar*. Paris, Francia: Gallimard.
- Gil C.E. (1998) Madrid “Escenas de una pasión inútil”, Violencia juvenil desde una perspectiva interdisciplinar. 15 pag. Editorial COMPLUTENSE
- Kaiser G. (1972) “Problemas, misión y estrategia de la investigación criminológica contemporánea”, ADPCP (15), 28
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2015). *Normas Técnicas para la elaboración de proyectos arquitectónicos y construcción de establecimientos penitenciario*. Recuperado de: <https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Infraestructura-Penitenciaria.pdf>
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2013- 2018). Plan Nacional de Prevención y Tratamiento del Adolescente en Conflicto con la Ley Penal.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.(2008-2019) “Sistemas de Reinserción – Centros Juveniles”, Lima, Perú. Recuperado de: <https://www.minjus.gob.pe/sistemas-de-reinsercion/>
- NAPA 34 (2008) “Maranguita desde dentro” Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=00wDfgjllJQ>

- Ochoa C.G.(2008). Marco conceptual sobre reforma del poder judicial: evaluación y perspectivas de desarrollo. En Comisión Ejecutiva del Poder Judicial (Ed.) Evaluación y Perspectiva del desarrollo (Cap. 1) Lima, Perú.
- Ochoa C.G.(2008). Marco conceptual sobre reforma del poder judicial: evaluación y perspectivas de desarrollo. En Comisión Ejecutiva del Poder Judicial (Ed.) Evaluación y Perspectiva del desarrollo (Cap. 1)
- Ortega R.(25 de Febrero de 1997). Las aulas. *Diario ABC*. Pág. 81. Recuperado de:  
<http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1997/02/25/081.html>
- Poder Judicial del Perú (2014). Centros Juveniles. Perú. Recuperado de:  
[https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/Centros+Juveniles/s\\_centros\\_juvenile\\_s\\_nuevo/as\\_centros\\_juveniles/as\\_conocenos/inicio\\_quienes\\_somos](https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/Centros+Juveniles/s_centros_juvenile_s_nuevo/as_centros_juveniles/as_conocenos/inicio_quienes_somos)
- Salazar E.J., Torres T.M., Reynaldos Q.C., Figueroa V.N., Araiza G.A. (2011) Factores asociados a la delincuencia en adolescentes de Guadalajara, Jalisco. *Papeles de población*, 17(68), 1-15
- Salazar X.J. (2018). OIT: existe más de un millón de jóvenes desempleados en Perú. *Gestión*. Recuperado de:<https://archivo.gestion.pe/noticia/326439/oit-existe-mas-millon-jovenes-desempleados-peru?ref=gesr>
- Serrano G.A. y Fernández D. J. (1978) Madrid. El delincuente español - Factores concurrentes (influyentes). Publicaciones del Instituto de Criminología de la UCM, pág. 13
- Serrano G.A. (1989) "Pobreza y delito". UNED, Albacete, (9), 238-245.
- Smith C.A. y Thornberry T.P. (1995) La relación entre el maltrato infantil y la participación de los adolescentes en la delincuencia. *National Science Foundation*, 33(4), 17-18. Doi: [10.1111 / j.1745-9125.1995.tb01186.x](https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1995.tb01186.x)
- Universidad de El Salvador (2009). *Manual de detalles constructivos para uso del sistema penitenciario de la república de El Salvador*. Recuperado de:  
[http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2492/1/Manual\\_de\\_detalle\\_constructivos\\_para\\_uso\\_del\\_sistema\\_penitenciario\\_de\\_la\\_rep%C3%BAblica\\_de\\_el\\_salvador.pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2492/1/Manual_de_detalle_constructivos_para_uso_del_sistema_penitenciario_de_la_rep%C3%BAblica_de_el_salvador.pdf)
- Wilson H. (1980). "Supervisión parental: un aspecto descuidado de la delincuencia", Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.

## ANEXOS – INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

### Análisis de Casos - Centros juveniles de reinserción social en el mundo

Los centros de carácter correctivo juvenil pueden variar en cuanto a organización y distribución de ambientes dependiendo de su localización, ya que cada país cuenta con una normatividad diferente, sin embargo, existe similitud en todos ellos por la función que cumplen y usuario que atiende, siempre buscando su rehabilitación mediante programas establecidos. A continuación, explicaremos algunos casos resaltantes existentes a nivel intercontinental.

#### CENTRO DE JUSTICIA JUVENIL – BIMBERI



Figura 99: Fachada principal - Centro de Justicia Juvenil Bimberi

Fuente: Google Images

#### ✓ Datos Generales

<b>UBICACIÓN</b>	New South Wales - Australia
<b>AÑO DE CREACIÓN</b>	2008
<b>ÁREA</b>	53 000 m <sup>2</sup> (5 Ha. Aprox.)
<b>INVERSIÓN</b>	\$ 42 000 000
<b>ARQUITECTO</b>	Perumal Pedavoli Architects

Cuadro 97: Datos Generales del Centro de Justicia Juvenil – Bimberi

Fuente: Elaboración Propia

### ❖ Relación con el contexto urbano

El proyecto se encuentra implantado de forma relativamente cercana a la urbe australiana, pero distanciada por medio de las vías de conexión con el equipamiento, dándole así una inclusión parcial al medio urbano. Así mismo, se priorizó el diseño paisajístico con respecto a su contexto.



Figura 100: Localización del Centro de Justicia Juvenil - Bimberi

Fuente: Google Maps – Elaboración Propia

### ❖ Consideraciones Funcionales y Tecnológicas

Las zonas del establecimiento giran en torno a la zona educativa como uno de los puntos primordiales para la reinserción de los menores, de este modo esta zona se torna como un espacio común y de relación para ambos grupos (varones y mujeres) de menores internos. El eje transversal genera dos sectores: uno para varones y el segundo para mujeres.

La volumetría resalta cuatro volúmenes principales agrupados en forma de “T” que reducen la rigidez de la composición, así mismo, se caracteriza por ser ortogonal y horizontal delimitando espacios de recreación para cada tipo de usuario.

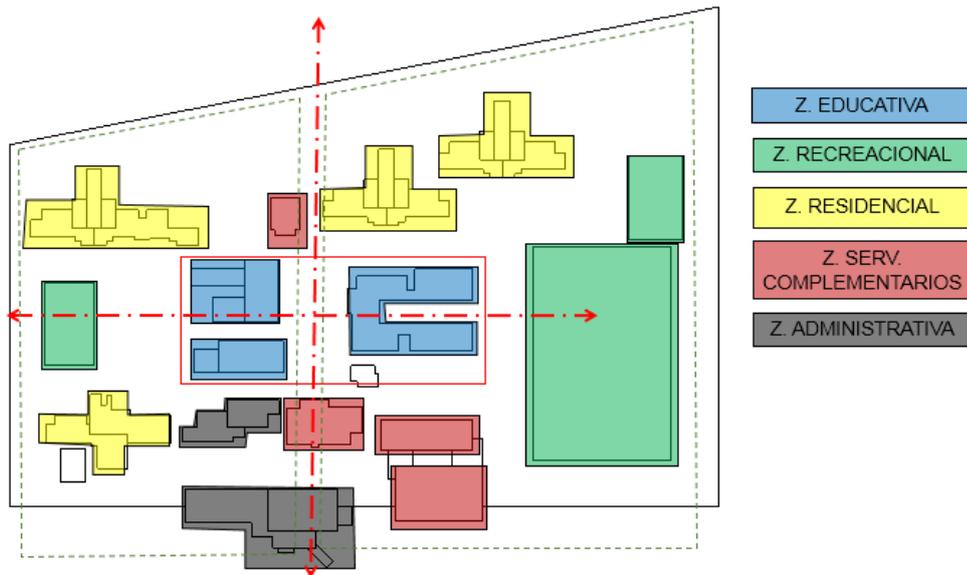


Figura 101: Planta volumétrica del Centro de Justicia Juvenil - Bimberi

Fuente: Elaboración Propia

En cuestión de la organización interna de cada módulo de vivienda, este cuenta con dos sectores para zona de alojamiento (A y B), los cuales se encuentran separados e independizados por la zona de los educadores encargados de ambos, cabe resaltar que la organización de los ambientes de la vivienda siguen el lenguaje de la vivienda tradicional, al contar con habitaciones individuales con baño privado, estar, cocina y comedor social. (Compartido).

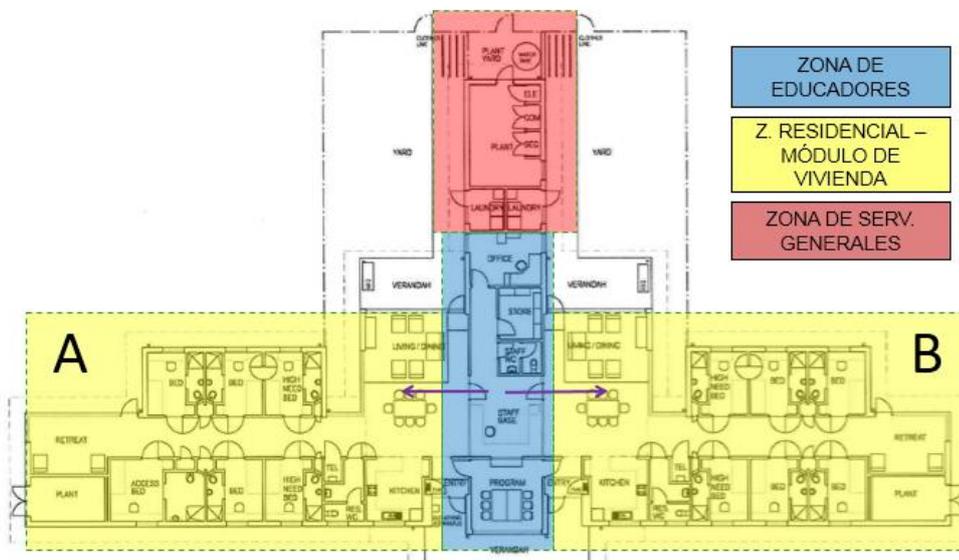


Figura 102: Zonificación en planta de distribución de módulo de vivienda.

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la organización espacial del complejo, se distinguen tres espacios importantes alineados sobre un eje longitudinal, a estos los acompañan una serie de espacios menores que se distribuyen a lo largo de toda la composición. Cada espacio de recreación está destinado a un grupo determinado de menores.

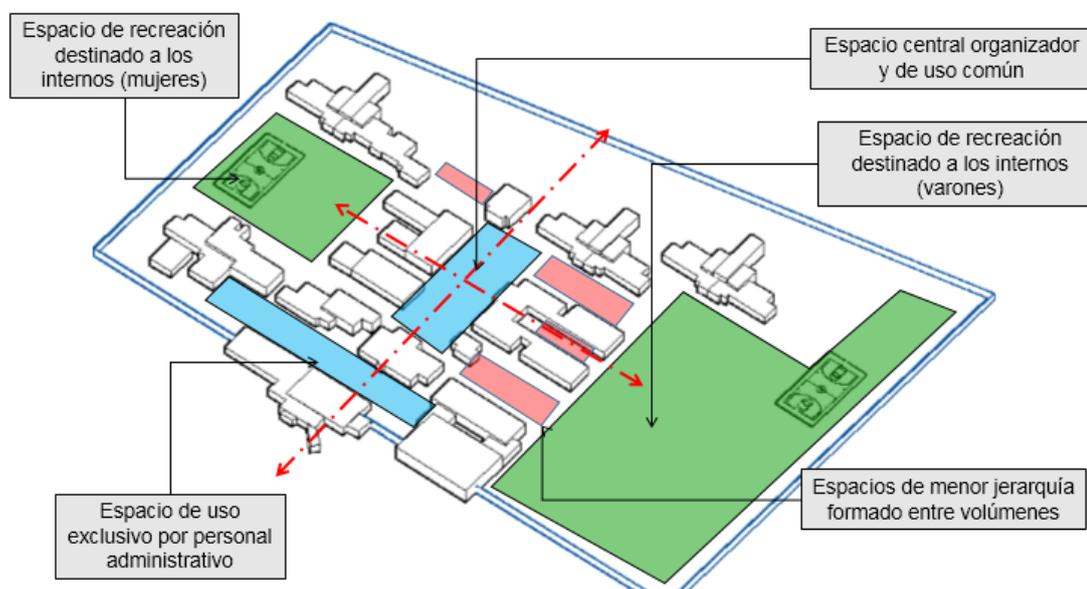


Figura 103: Delimitación de espacios en volumetría del centro.

Fuente: Elaboración Propia

El equipamiento logra integrar las actividades familiares a través de un área abierta especialmente diseñada para visitas, la que cuenta con mesas dispuestas en el estilo de cafetería, zona de juegos infantiles, un área al aire libre con asientos y equipo de juego, salas de reuniones privadas para celebrar consultas con los representantes legales o por otras reuniones privadas.

#### ❖ Modelo de enseñanza y rehabilitación

Se busca abarcar por parte de los educadores grupos pequeños de enseñanza para que se pueda concretar una enseñanza más personalizada y por consiguiente un mejor rendimiento en las materias por parte de los menores.

Así mismo, se evita el modelo de “almacenamiento” de delincuentes jóvenes por medio de la aplicación de valores durante el proceso de rehabilitación, en el siguiente gráfico se explica cada uno de los factores incluidos dentro de este.



Gráfico 93: Metodología de enseñanza - Centro de Justicia Juvenil, Bimberi.  
Fuente: Elaboración Propia

❖ **Comentario del caso**

Este caso nos permite entender la organización de las zonas como resultado del estudio del proceso de enseñanza y rehabilitación de la norma judicial local, ya que, de acuerdo a los procedimientos y actividades surgen los ambientes especializados necesarios, así como su interrelación dentro del complejo.

Así mismo, se entiende el rol principal del educador como tutor y velador de las actitudes, avances y valores del joven infractor, siendo su principal objetivo la correcta rehabilitación y posterior reinserción social.

Por lo que, se observa su carácter de jerarquía motivacional y educacional mediante la ubicación de su ambiente de residencia, el cual está relacionado directamente con las viviendas de los jóvenes.

Debe también existir una independencia de ingresos, espacios exteriores y zonas, los que a su vez estén conectados por medio de controles accesibles solo para el personal adecuado (Administrativo y de monitoreo).

## CENTRO DE JUSTICIA JUVENIL – JORDANIA

### ❖ Datos Generales

<b>UBICACIÓN</b>	Amman, Jordania
<b>ARQUITECTO</b>	Universidad de Jordania Proyecto de grado – Postulado por Archiprix

*Cuadro 97: Datos Generales Proyecto de Centro Juvenil – Jordania*

*Fuente: Elaboración Propia*

### ❖ Relación con el contexto urbano

El contexto urbano se ve inmerso en el proyecto por medio del diseño paisajista para con el mismo, ya que, el proyecto requiere de una gran cantidad de áreas al aire libre para ayudar a cumplir el proceso de rehabilitación del adolescente, siendo una parte compleja tomando en cuenta la pendiente del sitio.



*Figura 104: Corte longitudinal - Centro Juvenil Jordania*

*Fuente: Archiprix*

### ❖ Consideraciones Funcionales y Tecnológicas

El diseño del centro se derivó de diferentes aspectos situacionales, las consideraciones contextuales y sociales. El sitio que define las líneas y la trayectoria del sol determinó la orientación de los edificios, junto con las vistas a las áreas naturales circundantes los cuales pasan a formar parte de un papel importante en el tratamiento psicológico del menor.

La zonificación y agrupamiento se basa en los diferentes usuarios del proyecto y a sus requisitos legales. Las fases del proceso de rehabilitación se dividen en tres unidades agrupadas según el período de custodia basado en el delito cometido y el grupo de edad. La zona de estancia más larga (1-3 años) está aislada, distante de los principales accesos en el punto más bajo del sitio, mientras que la estancia mínima (Hasta 6 meses) es el más cercano a la comunidad en un nivel superior.



Figura 105: Planos de zonificación del Centro Juvenil de Jordania por nivel.

Fuente: Elaboración propia

A manera de conexión de las tres fases se encuentran los servicios complementarios con las otras funciones como son: Educativas, psicológicas y de producción en una zona central con varios talleres en un área de dos niveles, los cuales cuentan con “techos verdes” adecuados para la plantación (bio huertos) y descanso durante tiempo libre (recreación pasiva), de este modo se maximiza el uso del espacio como parte del enfoque ecológico.



*Figura 106: Plot plan del proyecto Centro Juvenil en Jordania*

*Fuente: Archiprix*

El centro cuenta únicamente con tres entradas principales, esto por la necesidad de contar con altas medidas de seguridad, una de ellas es la entrada de los visitantes y el personal desde la calle principal que tiene acceso solamente al edificio público (administración).

El segundo acceso está en una calle secundaria, más escondido, siendo la entrada de los menores para cumplir su periodo de custodia correspondiente. Y el tercer acceso, es la entrada de servicio, cerca del área de la cocina a la que accede desde una calle secundaria que conduce solo al equipamiento. Además de tener un área de control en cada unión que conecta diferentes áreas entre sí.



*Figura 107: Vistas interiores - Centro Juvenil Jordania*

*Fuente: Archiprix*

En el área más baja, se planteó un sitio de campamento, el cual fue diseñado con un área recreativa y de tratamiento, visitado por los menores de acuerdo a los requisitos de su fase, y más tarde con sus familias.

También, se plantearon una serie de campos deportivos construidos en diferentes niveles que separan los campos privados de los integrados en la comunidad, es decir, los privados utilizados por los jóvenes a diario de la zona de acceso público.

El hecho de tener a la comunidad integrada por separado en el nivel más alto del sitio, accesible bajo supervisión, fue un paso importante para incorporar a la comunidad en el proyecto y obtenerlos involucrados en la vida y proceso de rehabilitación de los jóvenes.

#### ❖ **Modelo de enseñanza y rehabilitación**

La metodología propuesta para la corrección y rehabilitación del joven infractor, se basa en la razón principal detrás de la delincuencia: la negligencia de sus necesidades psicológicas básicas (amor, importancia y seguridad) en los sistemas actuales, en lugar de solo centrarse en el tratamiento de su comportamiento externo, lo que ha demostrado su ineficiencia.

Tomando en cuenta referentes enfocados en el tratamiento psicológico y conductual, el sistema involucra un proceso de tres fases dividido a lo largo del período de tratamiento del menor: **aislamiento, semi-integración e incorporación.**

Impuesto por tres fuerzas correccionales: **Mentales**, a través de la educación y sugiriendo nuevos métodos en actividades de aprendizaje y habilidades expresivas. **Físicas**, al aprender nuevas habilidades de producción y agudizarlas durante su estadía, junto con mejoras su salud física a través de diferentes deportes. Y la última pero no menos importante, la **Psicológica**, a través de asesoramiento individual y grupal, y una variedad de experiencias dentro y fuera de la casa.

Se aborda el problema de la permanencia en el centro al involucrar a las familias de los menores y sus comunidades en el proceso de tres fases y crear un centro de concientización en el proyecto.

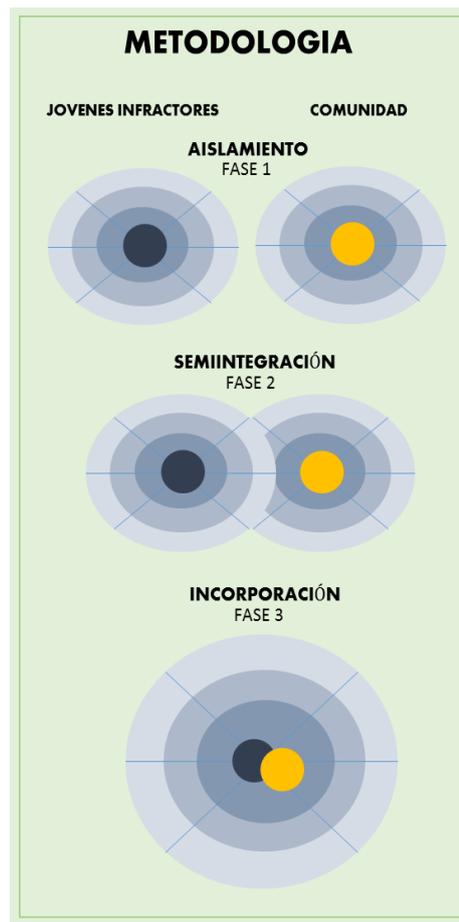


Figura 108: Esquema Metodología de enseñanza - Centro Juvenil Jordania

Fuente: Elaboración Propia

#### ❖ Comentario del caso

El proyecto muestra una planificación segregacional basada en su metodología de enseñanza propuesta, ya sea en los accesos, los cuales se encuentran diferenciados según función, tipo de usuario y proximidad al contexto mediato; como en las zonas, las cuales se encuentran separadas mediante su emplazamiento en diferentes niveles de la topografía aprovechando de este modo, el proceso de recorrido sistemático en el avance de la rehabilitación del menor infractor.

También se toma como punto importante y resaltante el hecho de la involucración de la comunidad y familia en el centro como medio importante en la rehabilitación del menor según su fase por medio de la organización de los espacios de relación pública y su relación con la zona privada o intangible.

## CIP-CRC SAN BERNARDO - TIEMPO JOVEN, CHILE

### ✓ Datos Generales

<b>UBICACIÓN</b>	San Bernardo, Región Metropolitana, Chile
<b>AÑO DE CREACIÓN</b>	2007 (Cambio de dependencia)
<b>ÁREA</b>	30 000 m <sup>2</sup>

*Cuadro 99: Datos Generales de TIEMPO JOVEN, CHILE*

*Fuente: Elaboración Propia*

### ❖ Relación con el contexto urbano

El CIP-CRC SAN BERNARDO - TIEMPO JOVEN, CHILE se encuentra emplazado en una ubicación de relación inmediata a su entorno, ya que el centro se encuentra alejado del centro rural, pudiendo acceder a este, solo mediante trocha, desde donde se perciben visualmente las torres de control los muros de seguridad que conforman su perímetro.



*Figura 109: Localización del centro TIEMPO JOVEN, CHILE*

*Fuente: Google Maps – Elaboración Propia*

### ❖ Consideraciones Funcionales y Tecnológicas

El centro cuenta con cuatro casas, dos de estas COD y dos CERECO, con capacidad para 30 menores cada una, estas casas separan a los menores internos según el compromiso delictual, cada una funciona de manera independiente y autónoma dentro de su respectivo perímetro de seguridad.

Se comparten únicamente los espacios comunes como: Enfermería y módulos de aislamiento, ya que, la segregación en cierto modo resulta eficiente, pero el hacinamiento habitacional reduce el planteamiento inicial de separación.

La zona de seguridad, en este caso llamada “Genchi” (Gendarmería de Chile) y administrativa, en este caso, conformada por el SENAME (Servicio Nacional de Menores), funcionan como edificios independientes fuera del cinturón de seguridad del complejo, y comparten un área de recreación común o patio central.

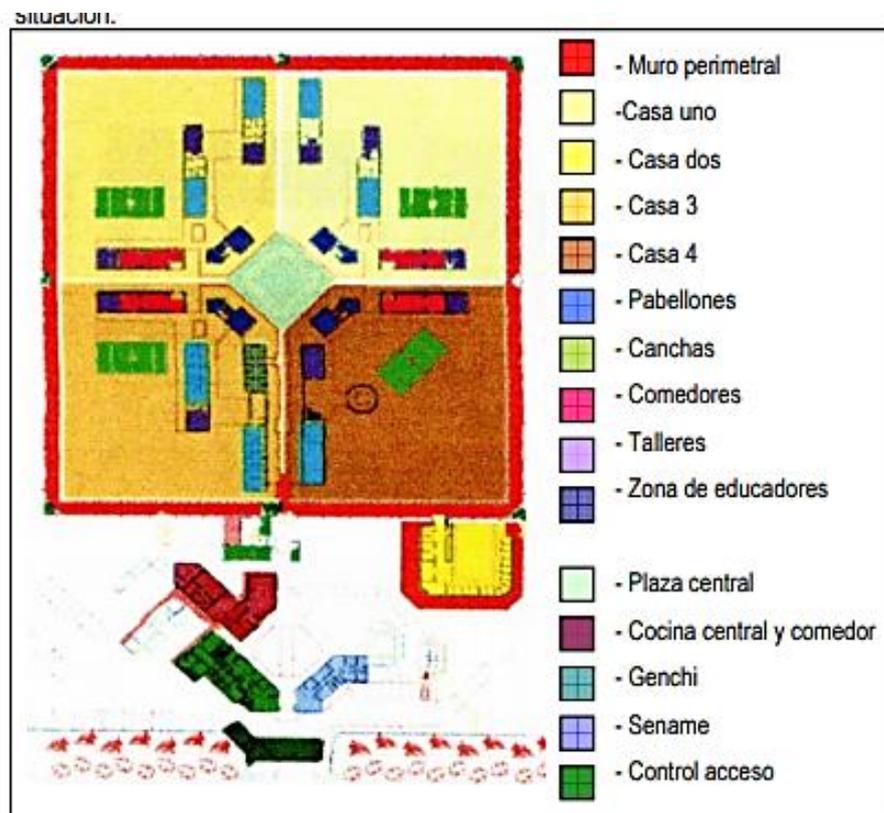


Figura 110: Planta volumétrica del Centro TIEMPO JOVEN, CHILE

Fuente: Tesis U. Chile “Centro penitenciario para menores infractores de la ley” (2006), Autora: Carla Ferraro López

❖ **Modelo de enseñanza y rehabilitación**

El funcionamiento interno de los centros administrados por el SENAME (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de Chile) está centrado principalmente en la seguridad, control y segregación de los menores internos, ya sea en recintos o en circulaciones conectoras a los servicios complementarios como la zona de talleres, comedores, salas de clase y acceso.

En el siguiente esquema se muestran tres zonas diferenciadas dentro del perímetro de seguridad: Área D, la cual corresponde a la zona de servicios comunes, como enfermería, gimnasio, oficinas de educadores y núcleo de aislamiento, Área C, que pertenece al COD (Centro de Orientación y Diagnóstico) que cuenta con viviendas y sector de actividades recreativas, y el Área E, que es donde se encuentra ubicado el sector de CERECO (Centro de Rehabilitación Conductual), con un programa de viviendas y zonas de talleres.

La segregación entre COD y CERECO es una medida usada con el objetivo de evitar el “contagio” criminológico entre diferentes categorías de menores internos.

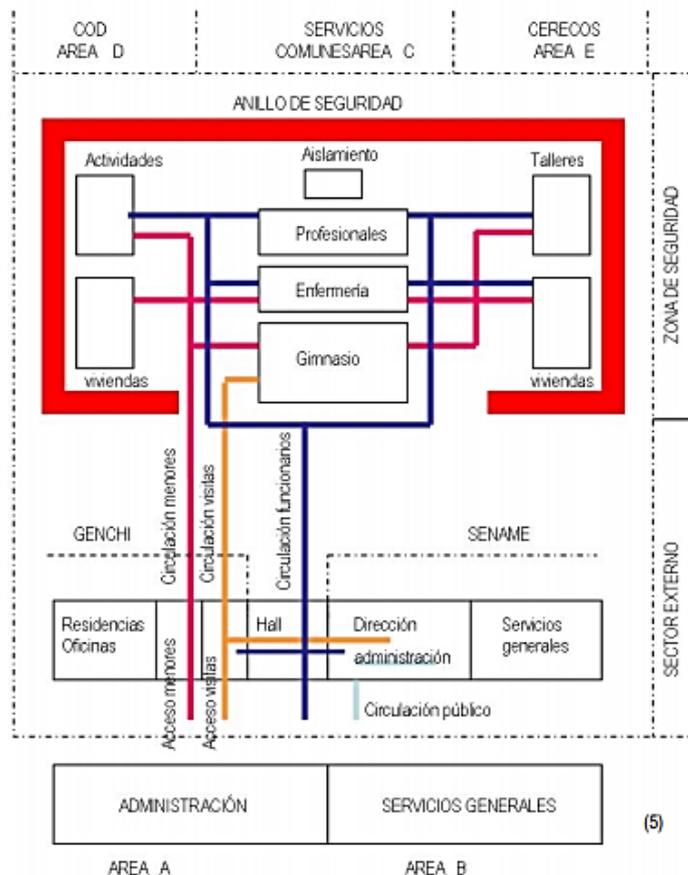


Gráfico 94: Esquema funcional Centros COD / CERECOS de Chile.

Fuente: Tesis U. Chile “Centro penitenciario para menores infractores de la ley” (2006), Autora: Carla Ferraro López

### ❖ **Comentario del caso**

Este centro, a diferencia de los casos anteriores, tiene la circulación del menor infractor de carácter limitante, ya que su recorrido ocurre de vivienda a sala y de sala a talleres, generando un espacio reducido y compacto, lo que imposibilita el esparcimiento, a pesar de la gran superficie con la que cuenta. El hecho de ir pasando de un lugar a otro de manera limitante, genera una rutina y una sensación de encierro, que reprime la libertad individual del sujeto dentro de este tipo de centro de reclusión.

Así mismo, podría hablarse de un posible problema de funcionamiento de las medidas educativas para la rehabilitación, ya que, el cumplimiento de la condena pasando de un muro a otro, limita el desarrollo integral del individuo.

#### **1.3.1. Centros juveniles de reinserción social en el Perú**

Es el 21 de Mayo de 1902, cuando el Congreso aprueba una ley propuesta por el Gobierno de ese periodo, quedando establecida de esta manera la “Escuela Correccional de Varones” en un viejo y ruinoso local ubicado en la periferia de la ciudad de Lima, y que tenía como objetivo principal reformar a los menores con conducta inmoral, este fue el primer centro de carácter correctivo en el país.

En 1932, cuando el gobierno cambia de cargo a la correccional se le cambia el nombre por el de “Reformatorio de Menores”, posteriormente en el año 1941 se produce un incendio en el local lo que genera su traslado al Colegio Japonés, el que actualmente ocupa la G.U.E. “Teresa Gonzales de Fanning”.

Finalmente, el 12 de Junio del año 1945, se inauguró el local ubicado en la Avenida Costanera, con el nombre de “Instituto re-educacional de Menores” y en donde se encuentra ubicado en la actualidad el Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima. Y es en este periodo de gobierno, donde se aperturan institutos de carácter similar en las principales ciudades del país.



Figura 111: Fachada del Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima

Fuente: Google Images

## CENTRO JUVENIL DE DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN DE LIMA

### ✓ Datos Generales

<b>UBICACIÓN</b>	Distrito de San Miguel, Lima - Perú
<b>AÑO DE CREACIÓN</b>	1945
<b>ÁREA</b>	31 000 m <sup>2</sup>

Cuadro 100: Datos Generales de CJDR - Lima

Fuente: Elaboración Propia

### ✓ Relación con el Contexto Urbano

El centro se ubica en la zona costanera de la ciudad de Lima con relación directa al contexto urbano, sin embargo, el encierro del centro mediante un muro perimetral de carácter rígido genera cierto repelo hacia la población vecina, ya que, genera actividades riesgosas fuera, como la delincuencia.

Así mismo, es importante destacar que el centro se encuentra “aislado” de su contexto, es decir, carece de una relación socio-urbana para con la población circundante.

Por tratarse de una edificación acondicionada, el lenguaje amurallado empleado que presenta se debe al uso previo al de un centro de rehabilitación para menores con la metodología de enseñanza actual.



Figura 112: Localización - Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima

Fuente: Google Maps

### ✓ Consideraciones Funcionales y Tecnológicas

A nivel formal y espacial, el centro presenta una clara división de espacios interiores que sirven para recreación de los internos divididos por pabellones a modo de cuadrícula y un anillo de espacios exteriores que mantienen alejada la edificación del perímetro del establecimiento. (Muro de Seguridad)

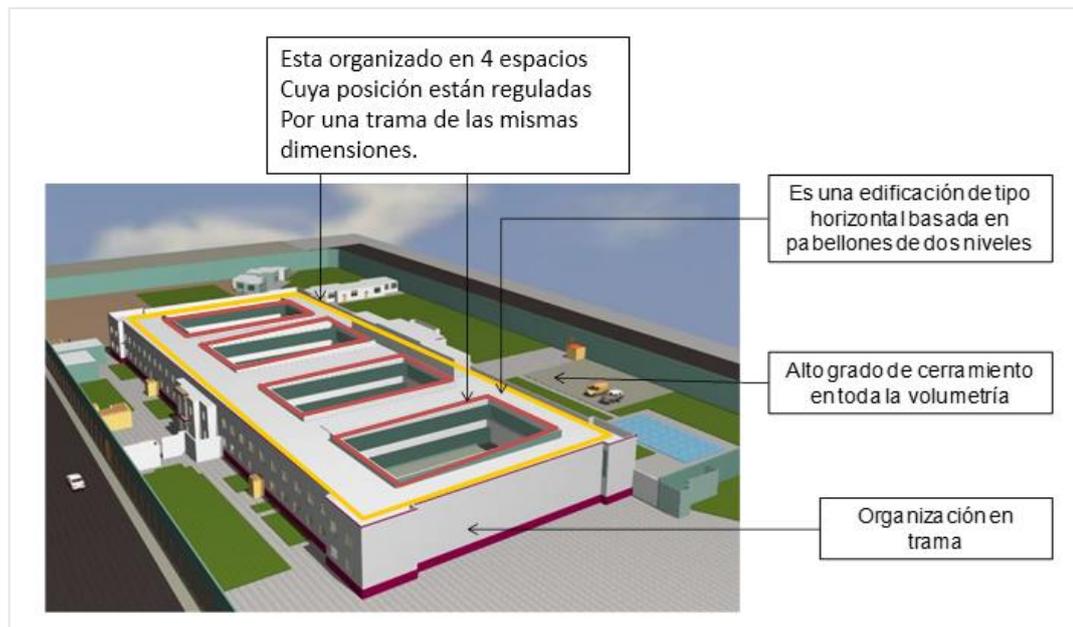


Figura 113: Análisis Volumétrico - CJDR Lima

Fuente: Elaboración Propia



Figura 114: Análisis Espacial - CJDR Lima

Fuente: Elaboración Propia

La zona administrativa, que es donde se localizan ambientes como: Visitas, Entrevistas, Administración General, Área Judicial, se encuentra localizada inmediatamente después del ingreso principal, y es la línea que divide a las zonas interiores (Programas) del centro con la zona de uso público.

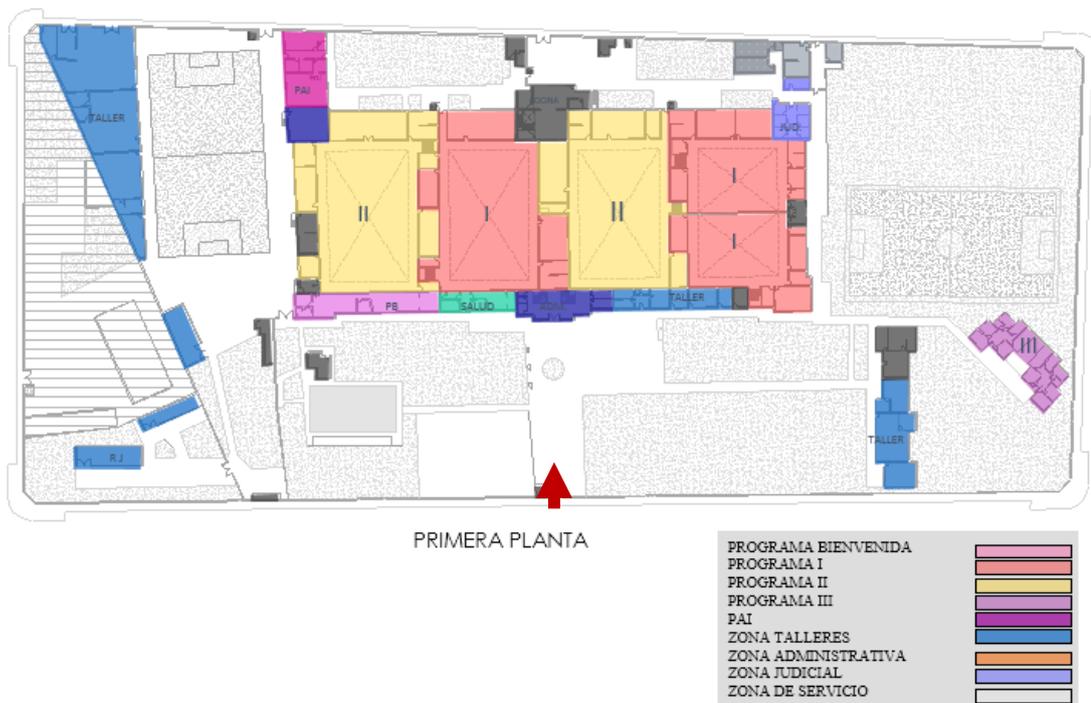


Gráfico 95: Plano de Zonificación: CJDR Lima, Primera planta

Fuente: Elaboración Propia

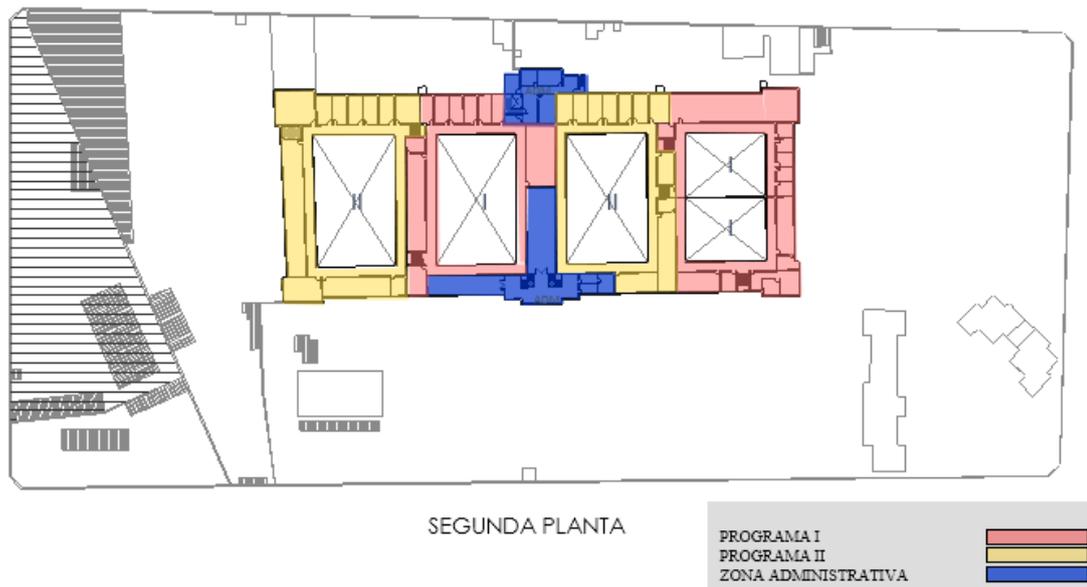


Gráfico 96: Plano de Zonificación: CJDR Lima, Segunda planta

Fuente: Elaboración Propia

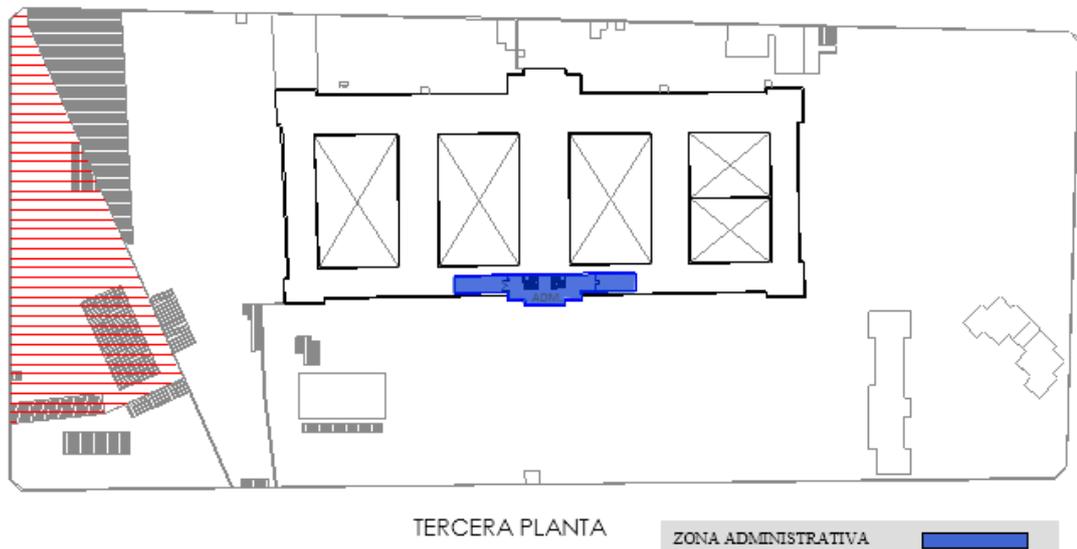


Gráfico 97: Plano de Zonificación: CJDR Lima, Tercera planta

Fuente: Elaboración Propia

En el segundo nivel se observa que la zona administrativa abarca casi en su totalidad la zona central del centro, generando de este modo una facilitación en la inserción funcional de los usuarios de carácter educativo.

Los tres primeros programas que conforman el proceso de reinserción social del menor infractor (Programa de Bienvenida, Programa I y Programa II, se ubican

de manera adosada y consecutiva, compartiendo ambientes educativos y zonas de recreación (patios).

Mientras que, el programa de mayor seguridad (P.A.I.) por su carácter se encuentra aislado y en la parte trasera del centro, el Programa III, que es el último paso del proceso para la reinserción se encuentra ubicado próximo al ingreso principal y la zona pública, separado de la edificación principal y con una zona recreativa menos limitada.

Así mismo, se observa una delimitación en cuanto a los talleres por tipo de fase en la que se encuentra el interno, ya que, cada programa cuenta con un procedimiento adecuado a su nivel y por ende con talleres adecuados al grado de necesidad del menor infractor. La zona de servicios generales se encuentra ubicada de manera central a todos los programas, esto con el propósito de abastecer a estos de manera equitativa y con el menor recorrido posible.

En cuanto a las circulaciones por tipo de usuario, se observa en el gráfico siguiente que todas ellas, incluyendo las de menores internos como la de administración (que incluye servicios complementarios) se entremezclan en un conglomerado de ambientes dispersos y desorganizados.

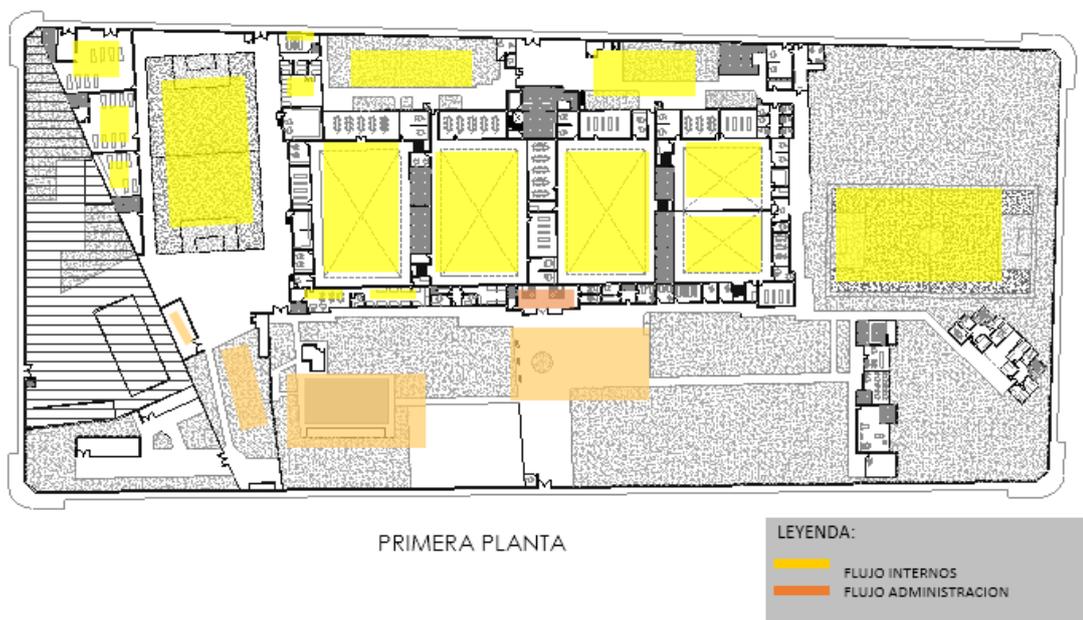


Gráfico 98: Plano de Circulaciones - CJDJ Lima, Primera planta

Fuente: Elaboración Propia

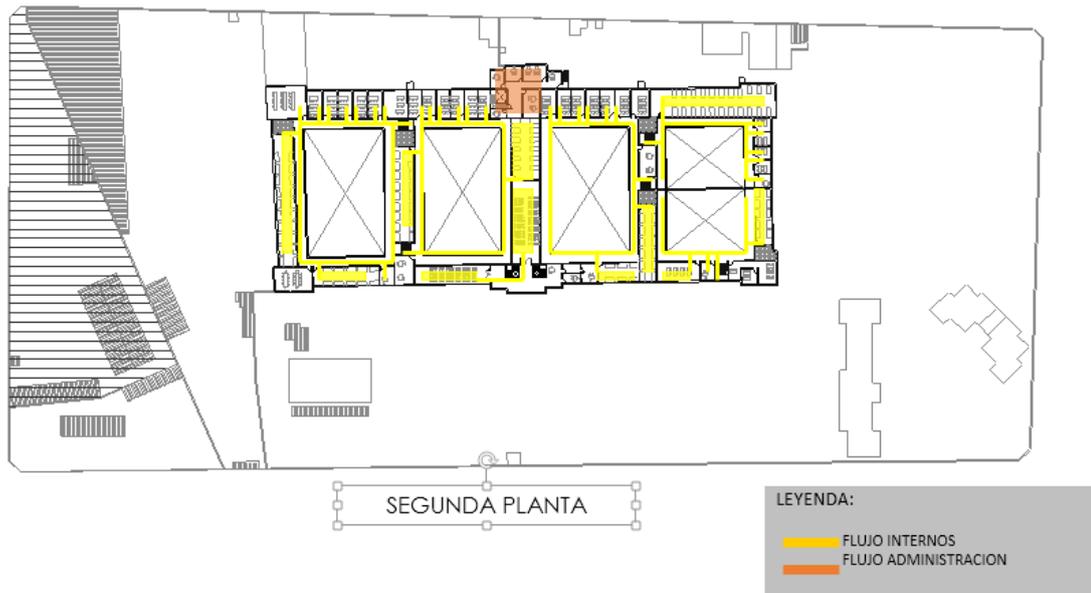


Gráfico 99: Plano de Circulaciones - CJDR Lima, Segunda planta

Fuente: Elaboración Propia.

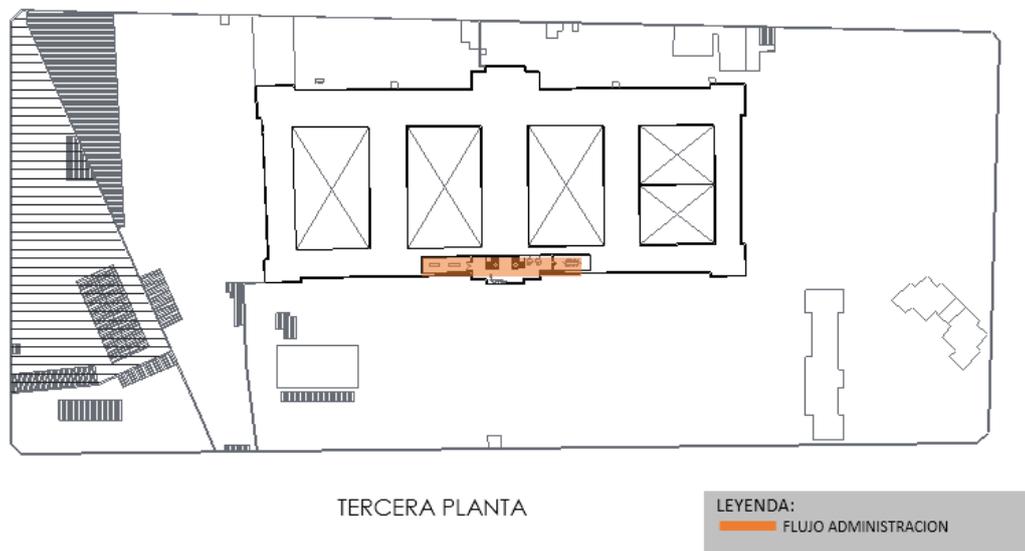


Gráfico 100: Plano de Circulaciones - CJDR Lima, Tercera planta

Fuente: Elaboración Propia

Los usuarios que radican en este tipo de equipamiento son aquellos que se encuentran capacitados, o tienen relación alguna con el acto delictivo del menor, ya que, cumplen un rol dentro de la rehabilitación del mismo. Además de su importancia a la hora de programar ambientes de acuerdo a sus necesidades.

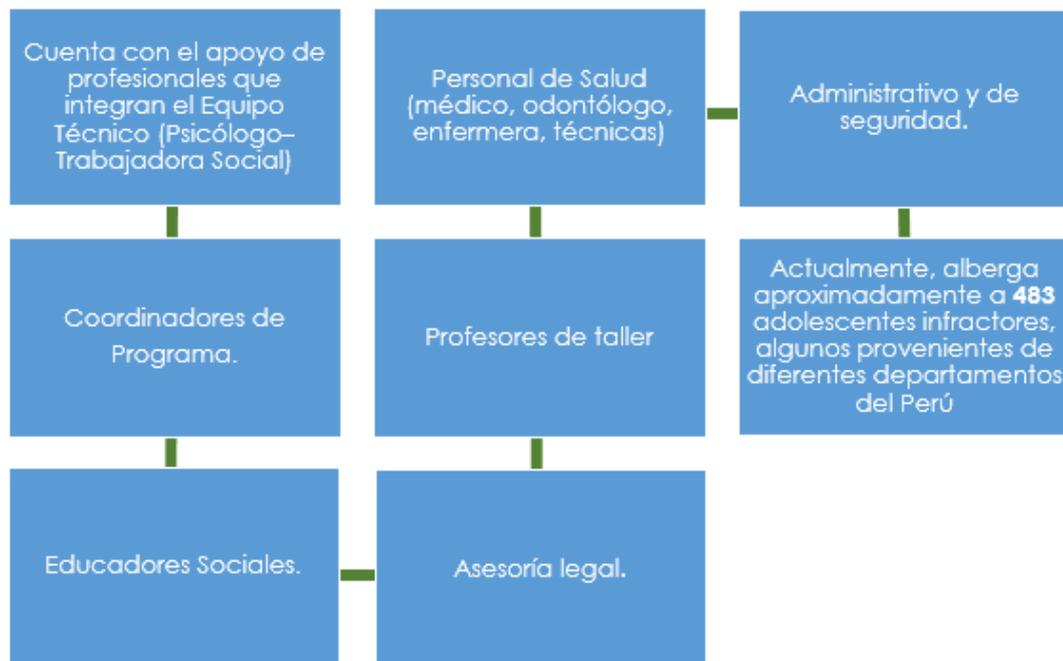


Gráfico 101: Esquema, Usuarios del CJDR Lima.  
Fuente: Elaboración Propia

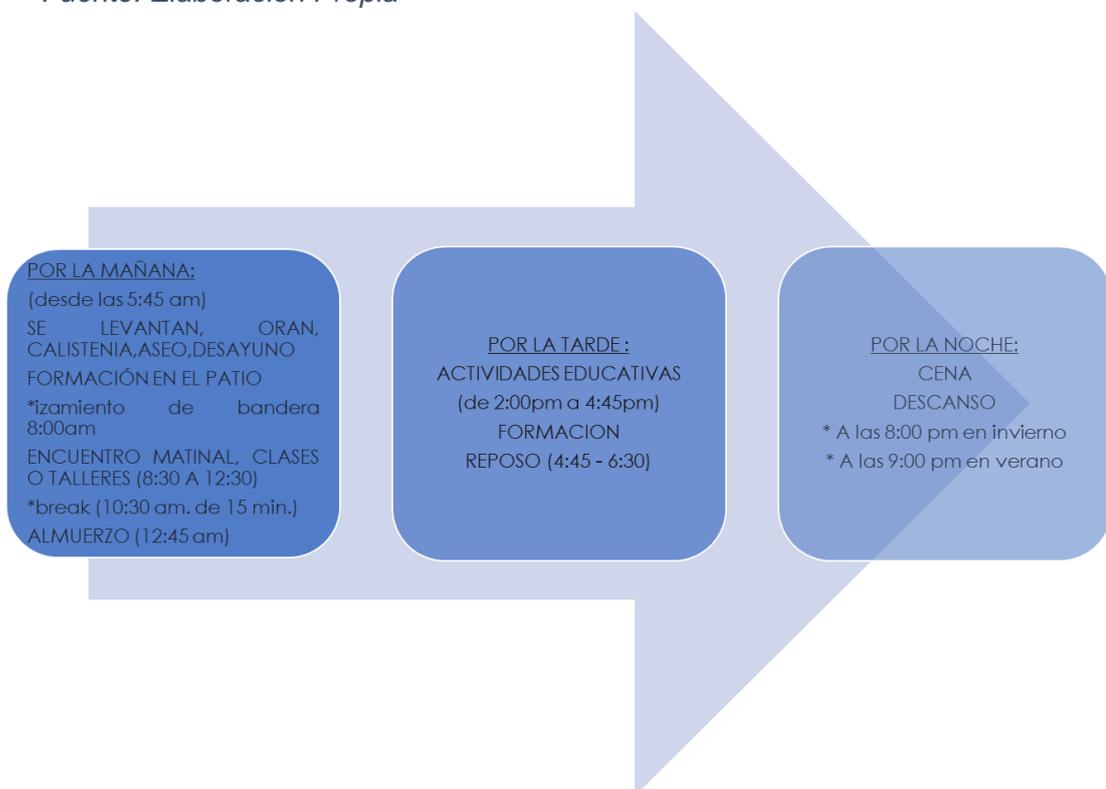


Gráfico 102: Esquema de actividades de los jóvenes internos en el CJDR Lima.  
Fuente: Elaboración Propia

✓ **Modelo de enseñanza y rehabilitación**

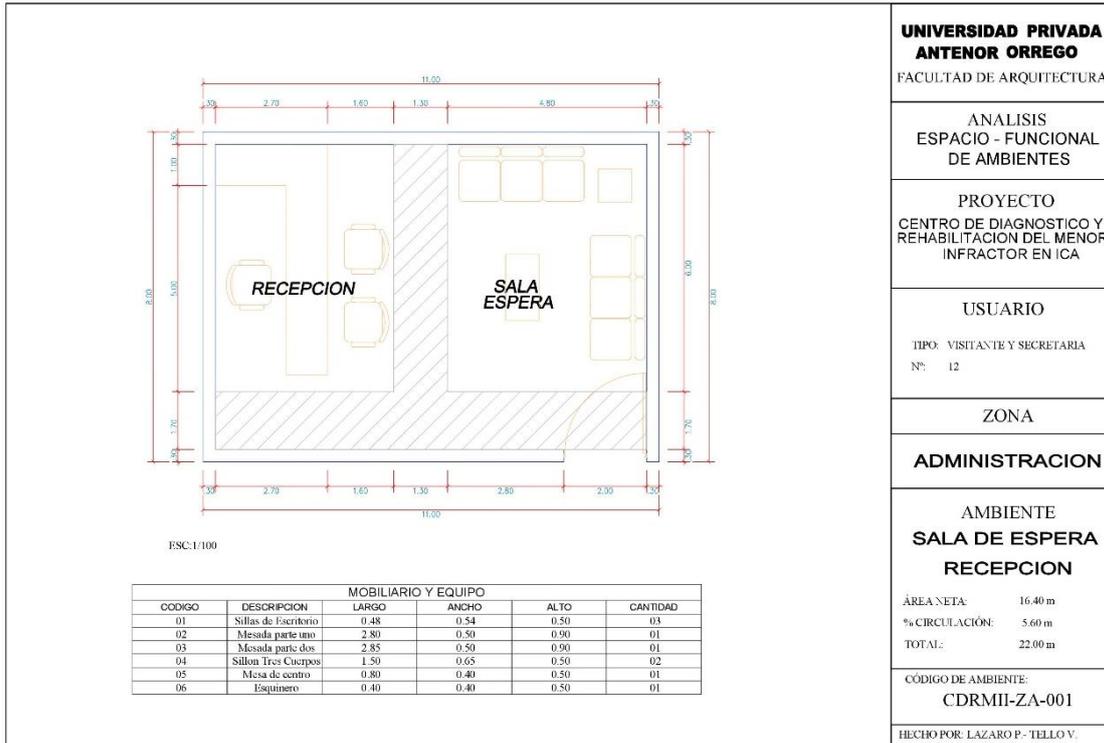
La metodología de enseñanza de este centro se basa en el **sistema de reinserción social del adolescente infractor por medio del Programa Génesis**, procedimiento legal impuesto en el país, cuyas pautas y contenido procedimental fue explicado anteriormente. (Ver punto 1.1.5)

✓ **Comentario del caso**

Se observó que el centro a pesar de ser el de mayor magnitud en el país no cuenta con un diseño adecuado para su funcionamiento y en especial para el nuevo sistema de enseñanza implantado por el gobierno nacional, esto debido a su implantación improvisada en un equipamiento que no cumplía la misma función “rehabilitadora” desde el principio.

Existe también una segregación visual en cuanto a programas del proceso (Únicamente a nivel de planta pues existen las relaciones visuales entre internos de diferentes programas), sin embargo, la problemática con respecto al cruce de circulaciones es muy recurrente en el establecimiento, motivo por el cual se han dado muchos problemas como motines, desorganización, entre otros, incluyendo el hacinamiento causado por la sobrepoblación del centro.

ANEXOS – FICHAS ANTROPOMÉTRICAS



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO CENTRO DE DIAGNOSTICO Y REHABILITACION DEL MENOR INFRACTOR EN ICA

USUARIO  
TIPO: VISITANTE Y SECRETARIA  
Nº: 12

ZONA

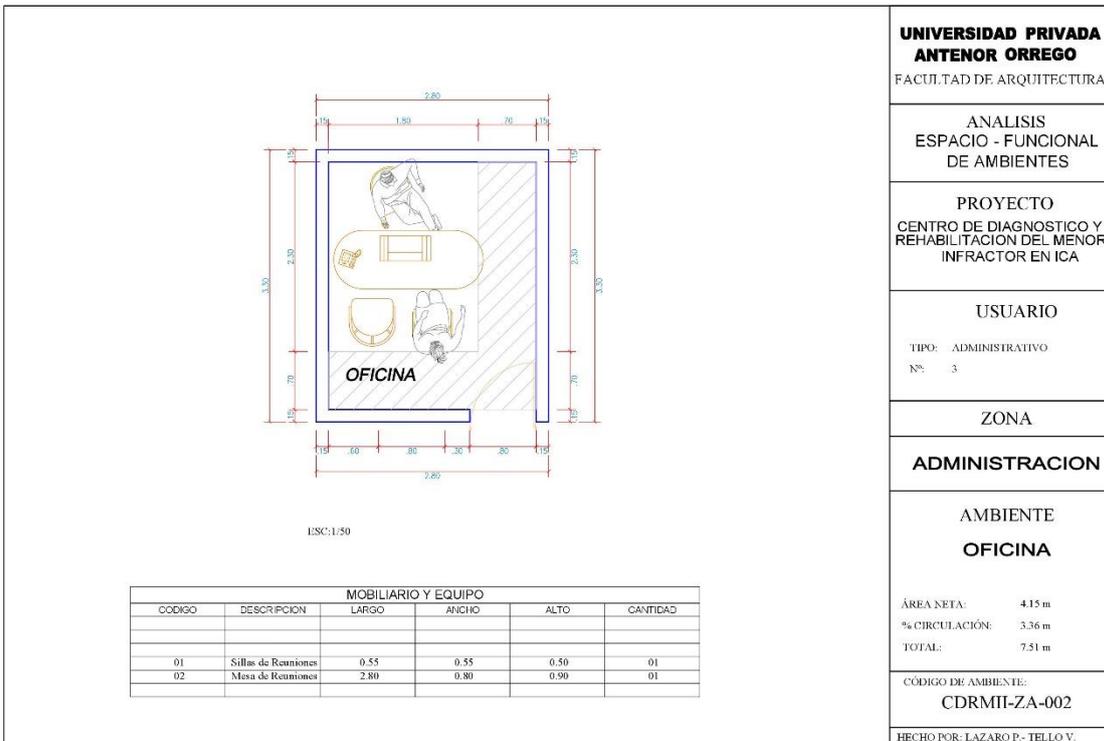
ADMINISTRACION

AMBIENTE  
**SALA DE ESPERA**  
**RECEPCION**

ÁREA NETA: 16.40 m  
% CIRCULACIÓN: 5.60 m  
TOTAL: 22.00 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-ZA-001

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO CENTRO DE DIAGNOSTICO Y REHABILITACION DEL MENOR INFRACTOR EN ICA

USUARIO  
TIPO: ADMINISTRATIVO  
Nº: 3

ZONA

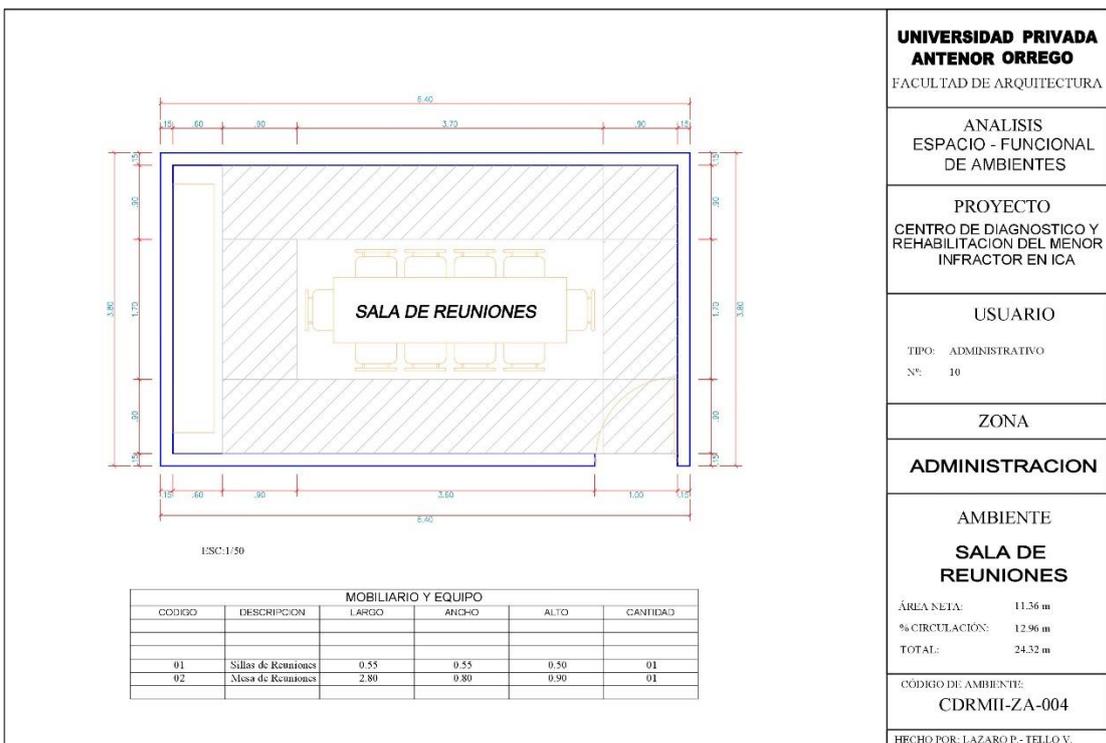
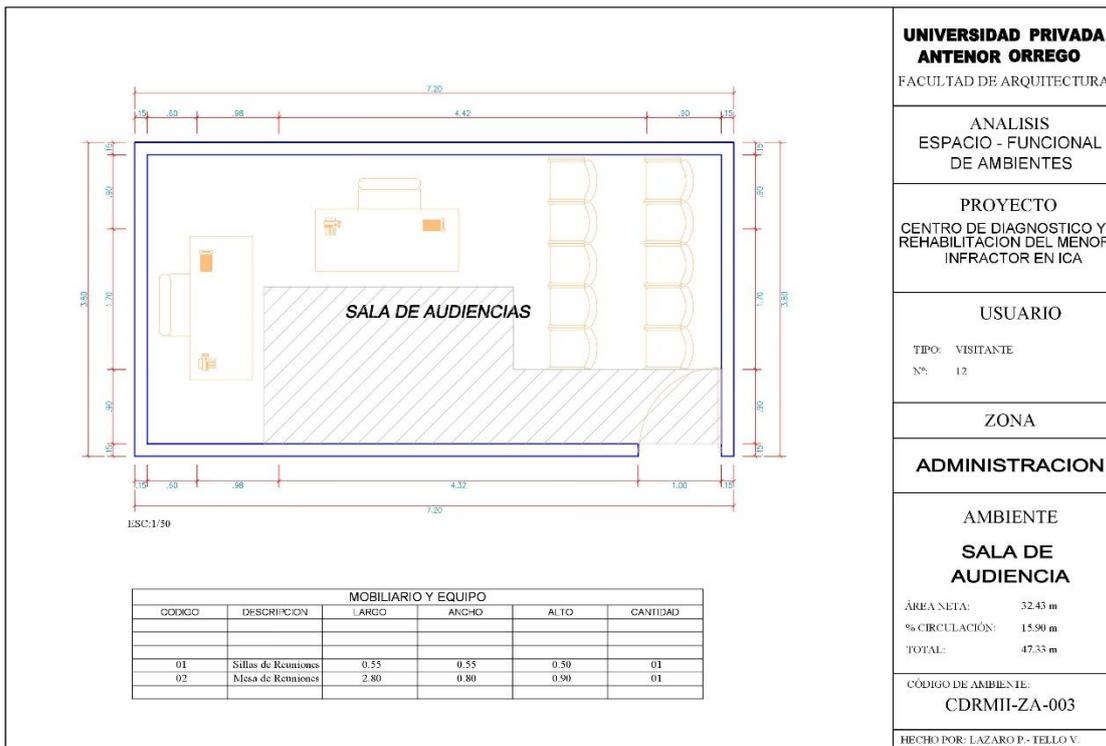
ADMINISTRACION

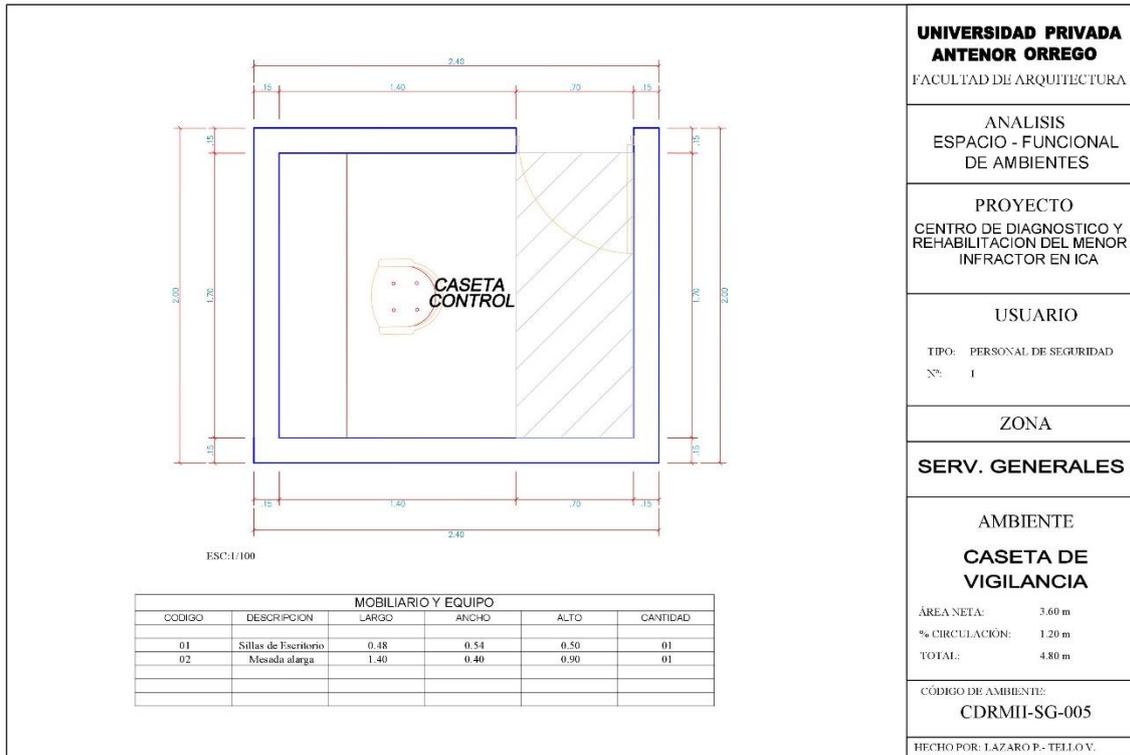
AMBIENTE  
**OFICINA**

ÁREA NETA: 4.15 m  
% CIRCULACIÓN: 3.36 m  
TOTAL: 7.51 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-ZA-002

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.





**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: PERSONAL DE SEGURIDAD  
Nº: 1

ZONA

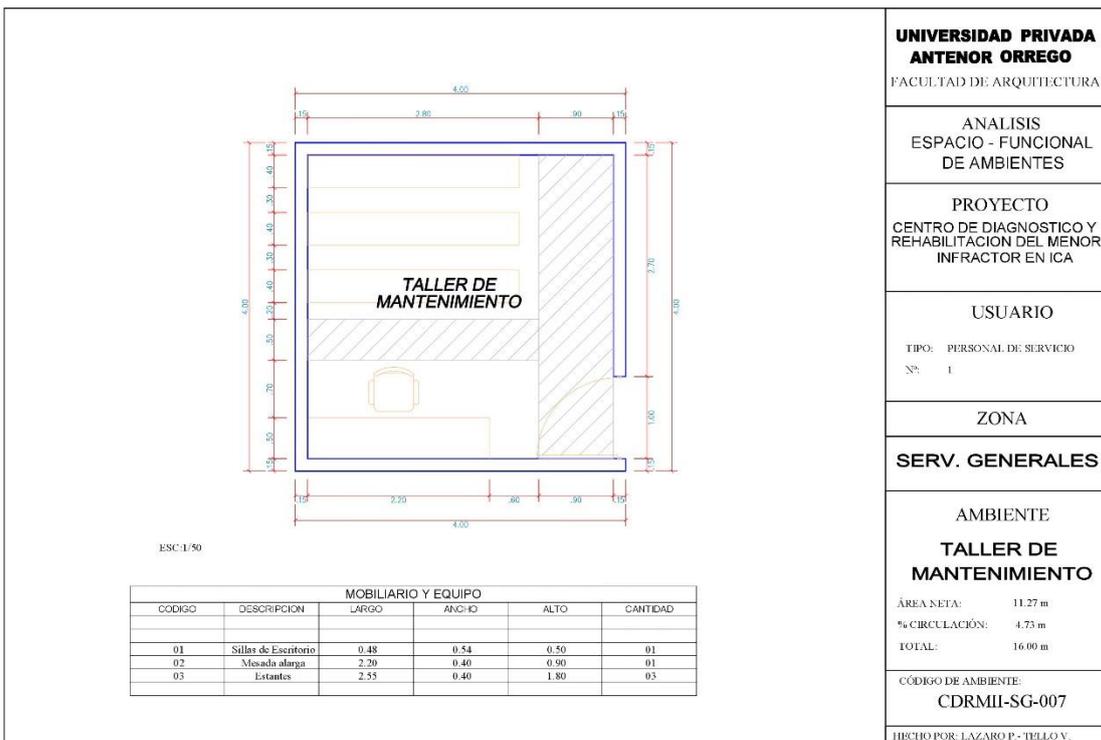
SERV. GENERALES

AMBIENTE  
**CASETA DE  
VIGILANCIA**

ÁREA NETA: 3.60 m  
% CIRCULACIÓN: 1.20 m  
TOTAL: 4.80 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-SG-005

HECHO POR: LAZARO P.-TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: PERSONAL DE SERVICIO  
Nº: 1

ZONA

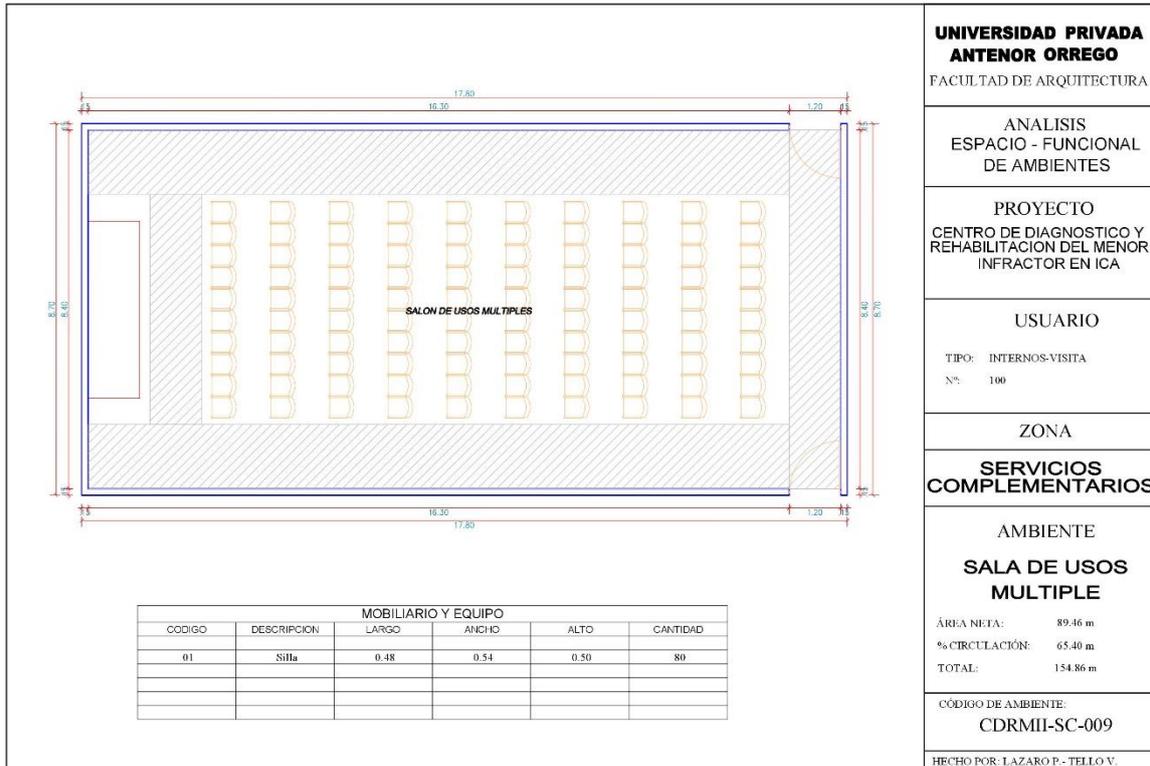
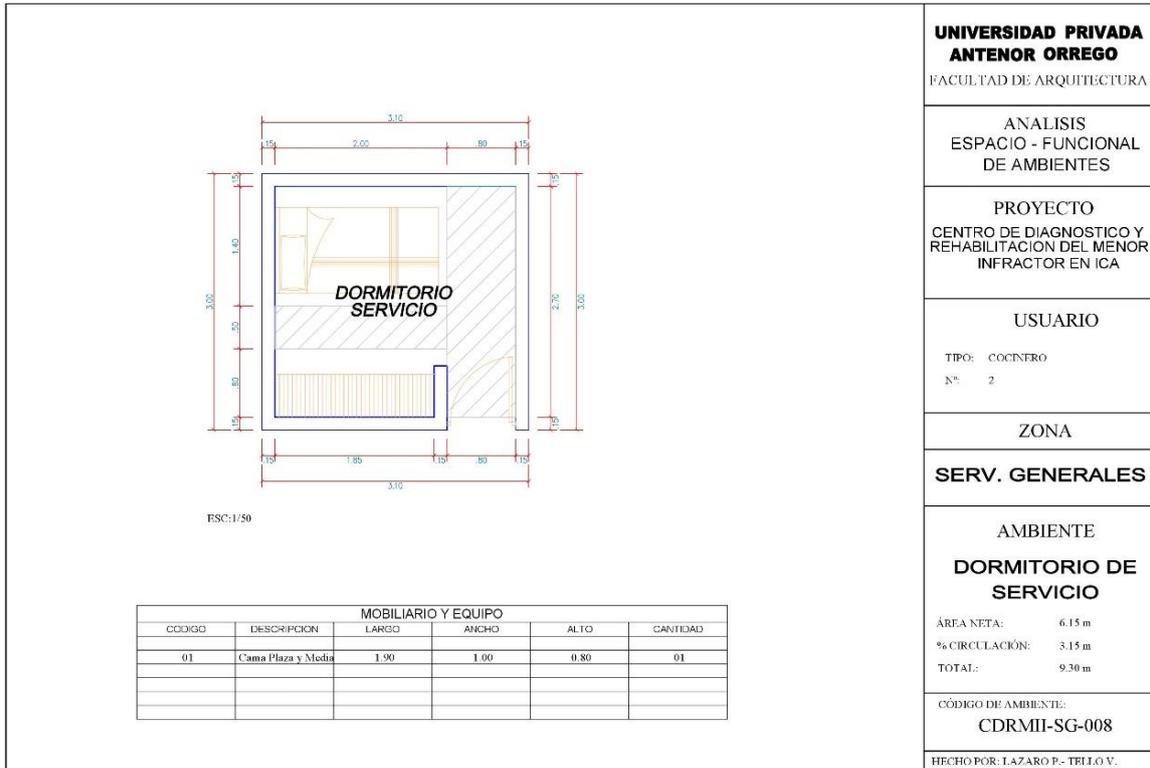
SERV. GENERALES

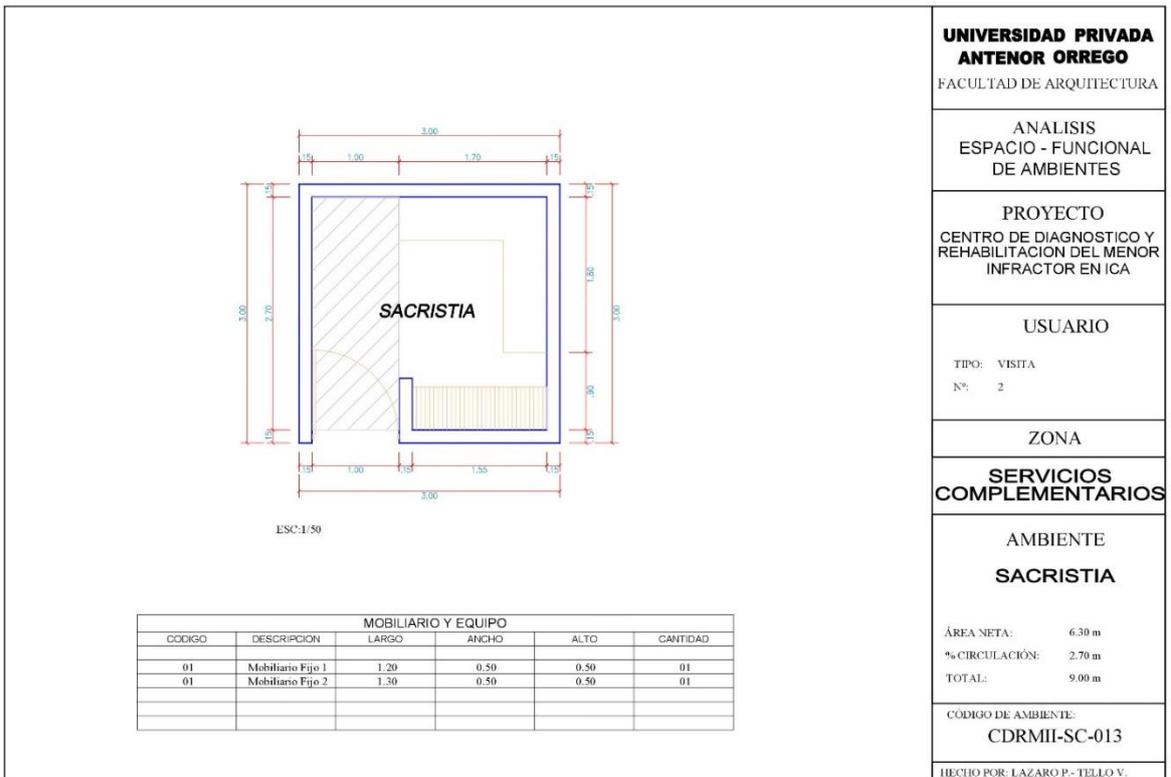
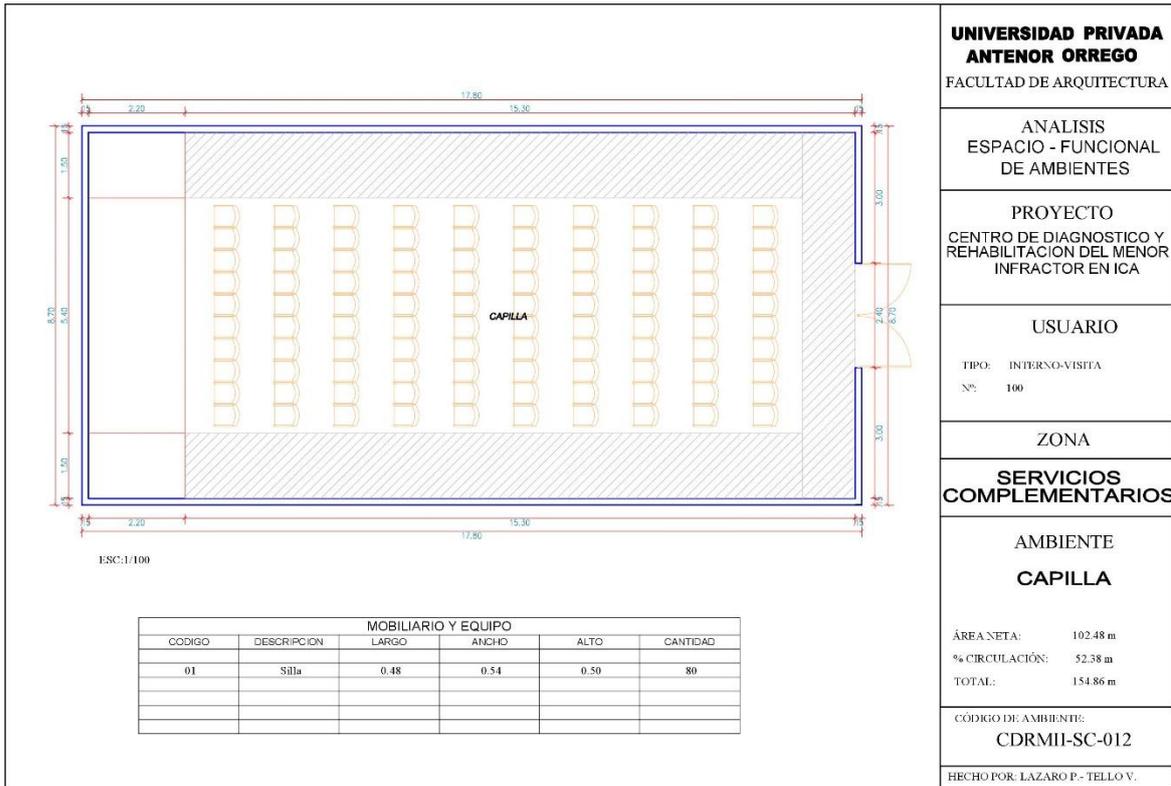
AMBIENTE  
**TALLER DE  
MANTENIMIENTO**

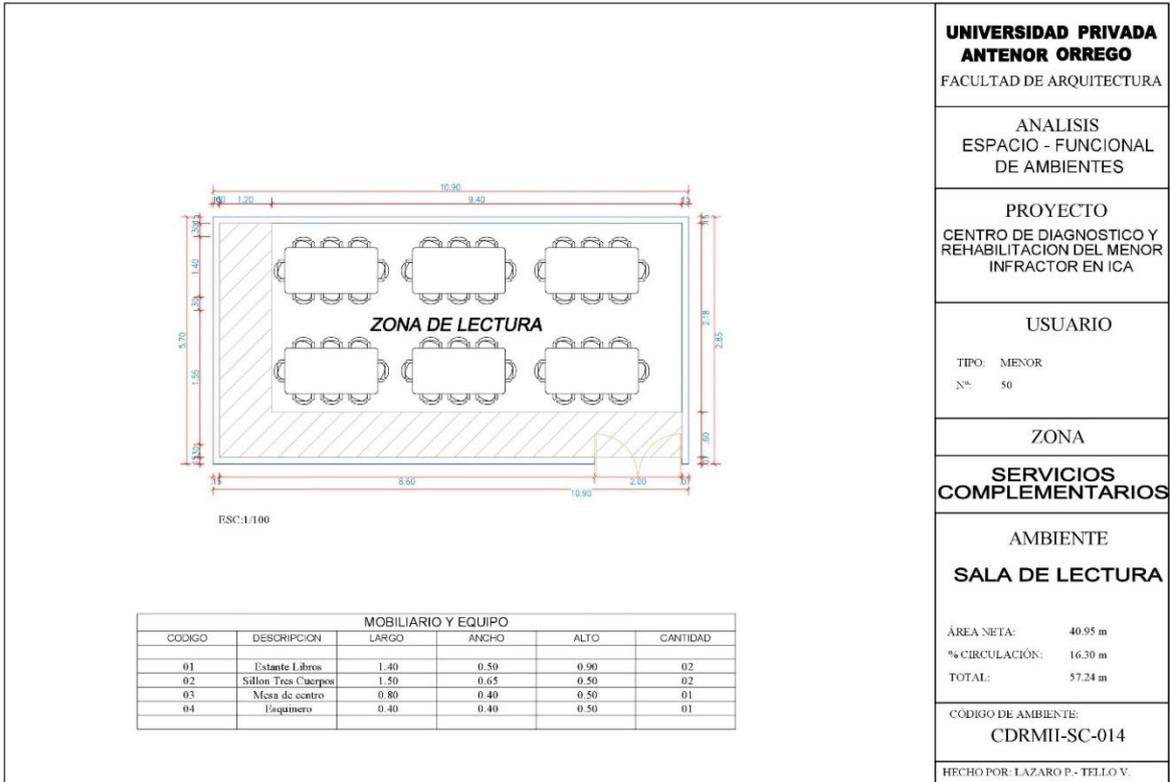
ÁREA NETA: 11.27 m  
% CIRCULACIÓN: 4.73 m  
TOTAL: 16.00 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-SG-007

HECHO POR: LAZARO P.-TELLO V.







**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO CENTRO DE DIAGNOSTICO Y REHABILITACION DEL MENOR INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENOR  
Nº: 50

ZONA

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

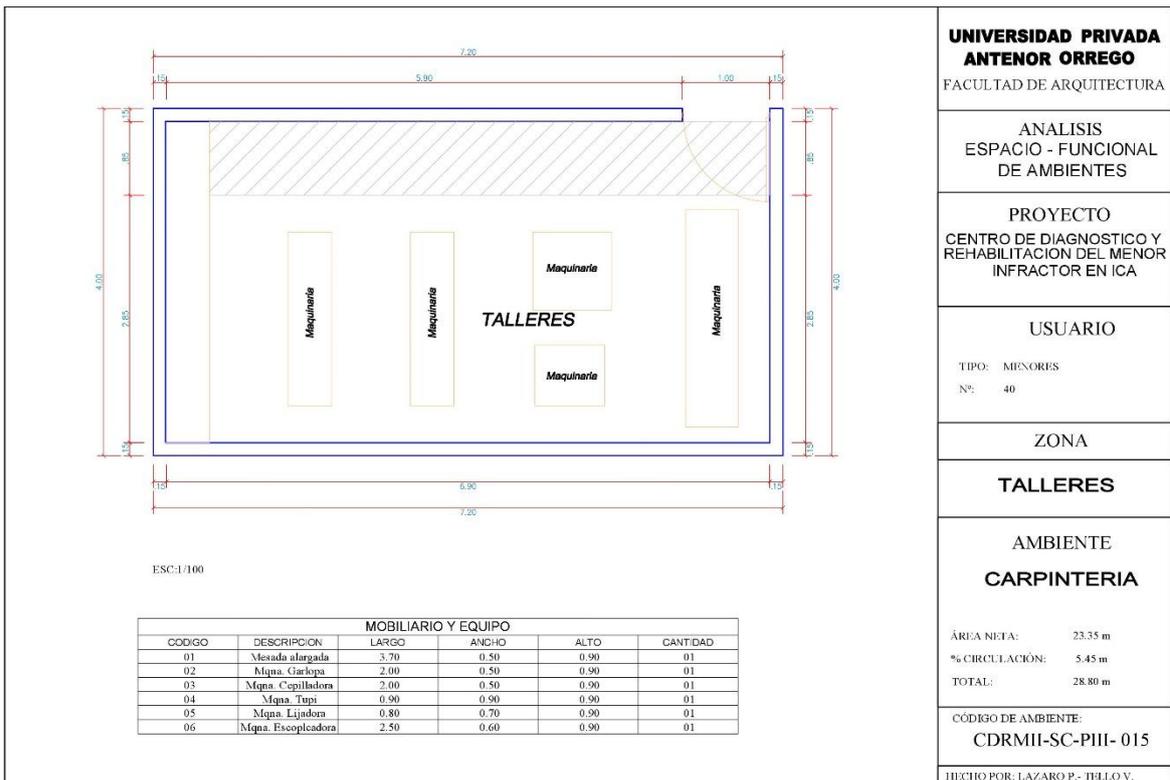
AMBIENTE

SALA DE LECTURA

ÁREA NETA: 40.95 m  
% CIRCULACIÓN: 16.30 m  
TOTAL: 57.24 m

CÓDIGO DE AMBIENTE: CDRMII-SC-014

HECHO POR: LAZARO P. TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO CENTRO DE DIAGNOSTICO Y REHABILITACION DEL MENOR INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENORES  
Nº: 40

ZONA

TALLERES

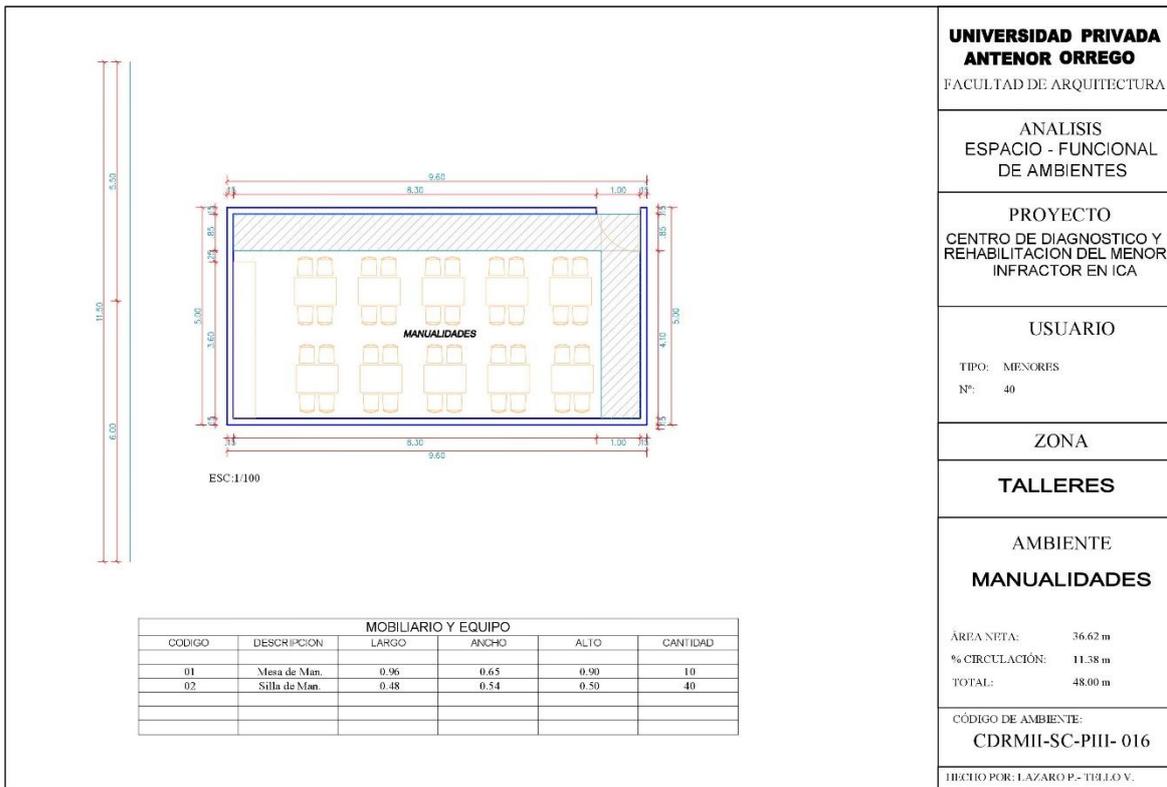
AMBIENTE

CARPINTERIA

ÁREA NETA: 23.35 m  
% CIRCULACIÓN: 5.45 m  
TOTAL: 28.80 m

CÓDIGO DE AMBIENTE: CDRMII-SC-PIII- 015

HECHO POR: LAZARO P. TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENORES  
Nº: 40

ZONA

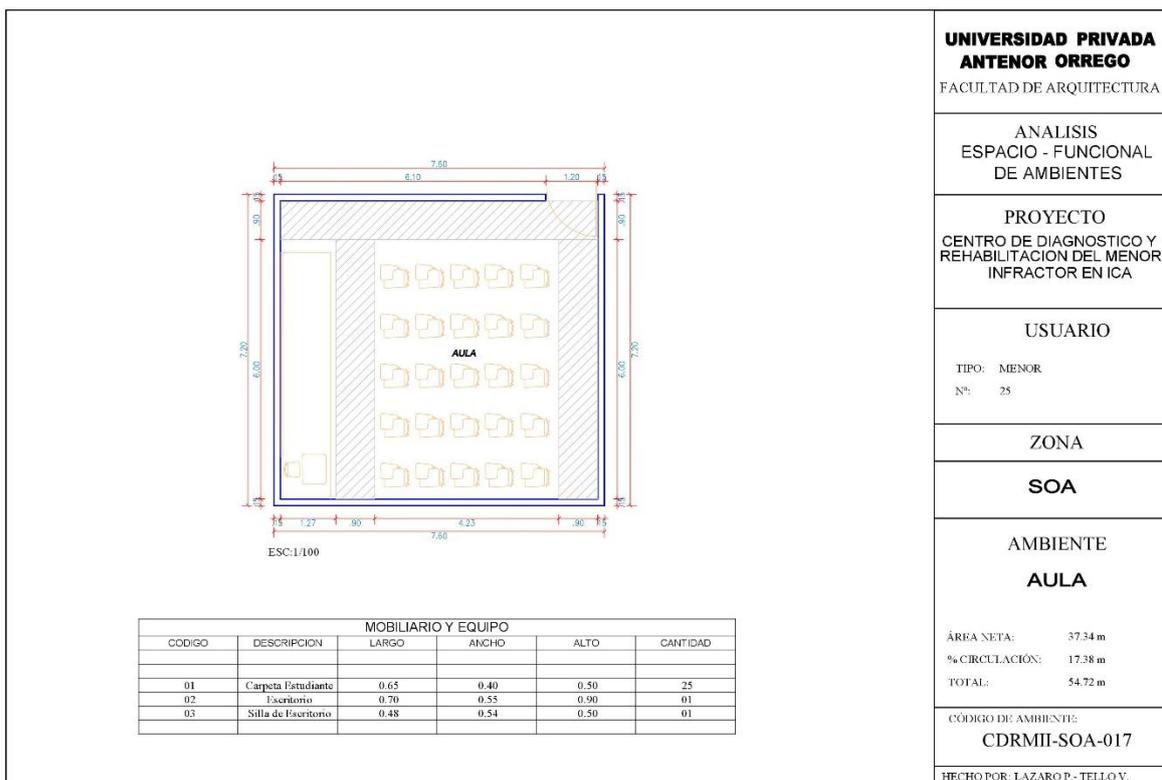
TALLERES

AMBIENTE  
**MANUALIDADES**

ÁREA NETA: 36.62 m  
% CIRCULACIÓN: 11.38 m  
TOTAL: 48.00 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-SC-PIII-016

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENOR  
Nº: 25

ZONA

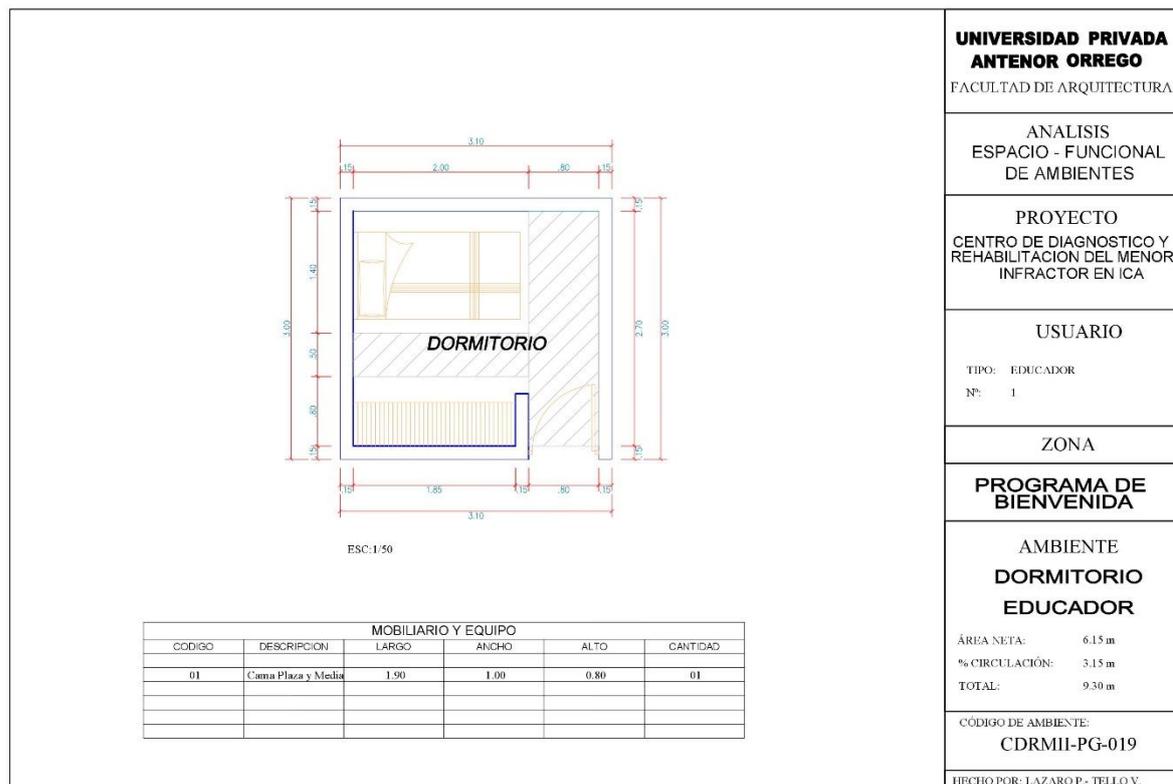
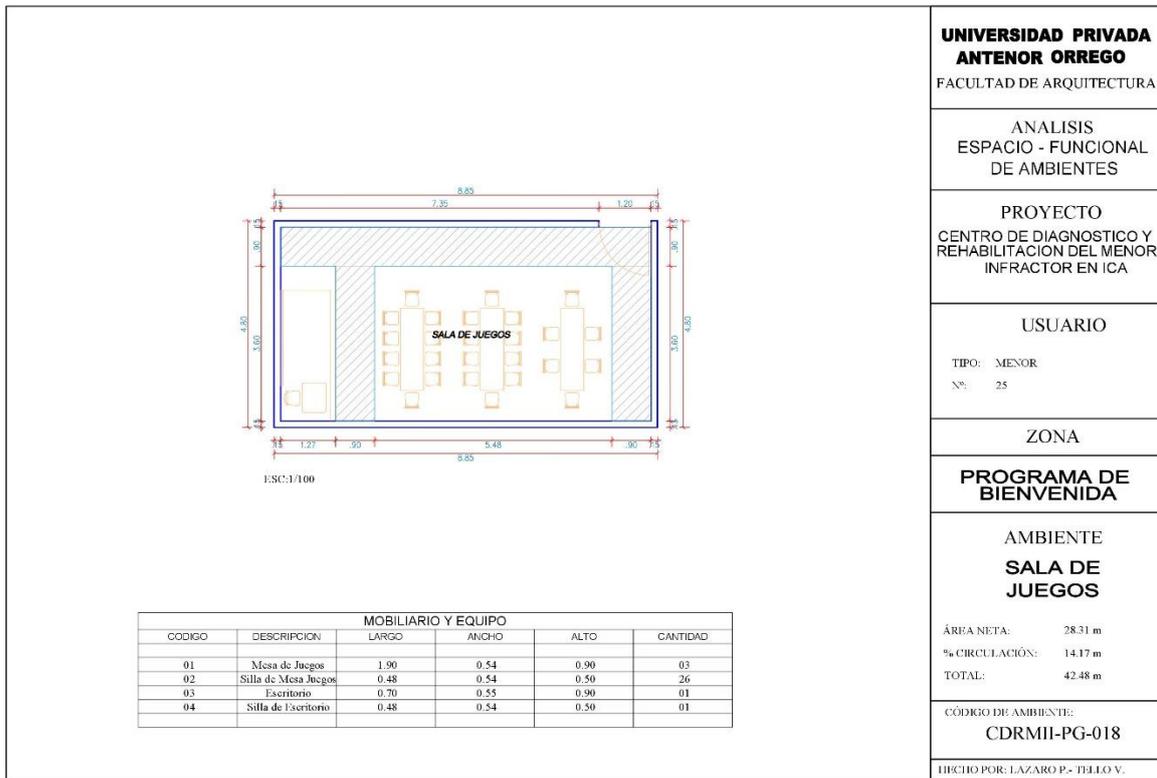
SOA

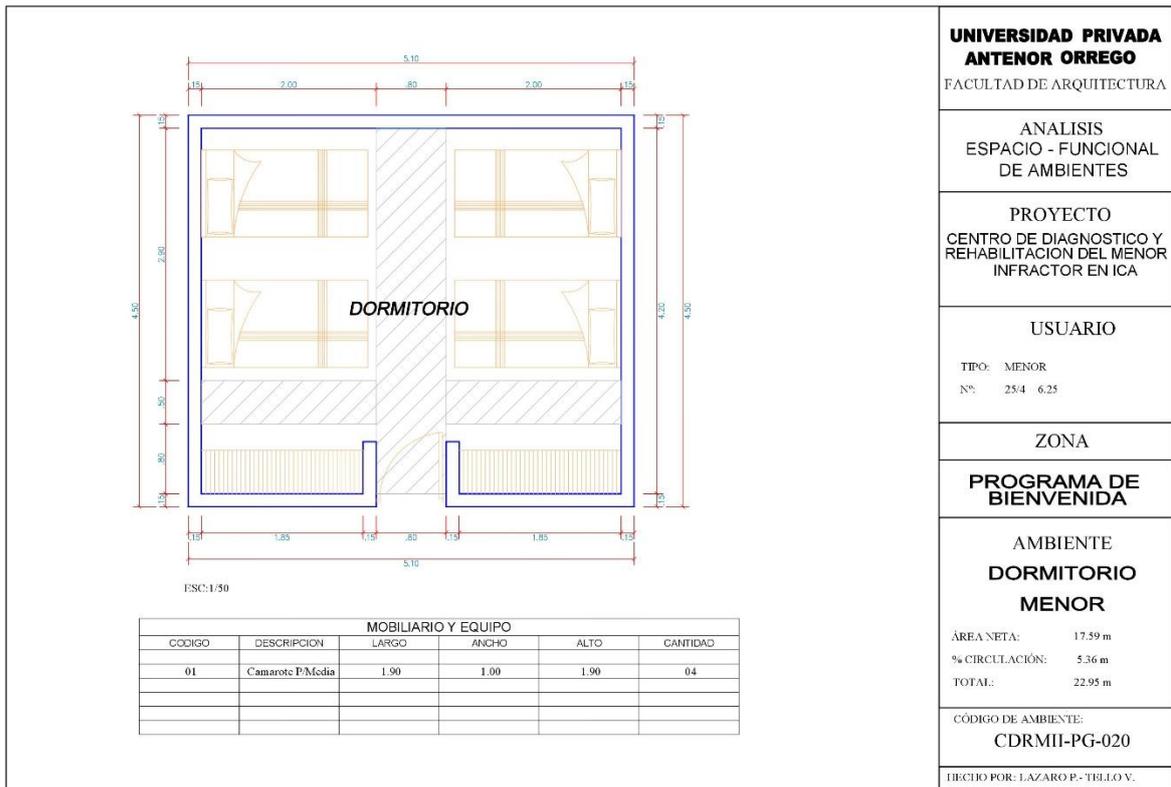
AMBIENTE  
**AULA**

ÁREA NETA: 37.34 m  
% CIRCULACIÓN: 17.38 m  
TOTAL: 54.72 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-SOA-017

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.





**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENOR  
Nº: 25/4 - 6.25

ZONA

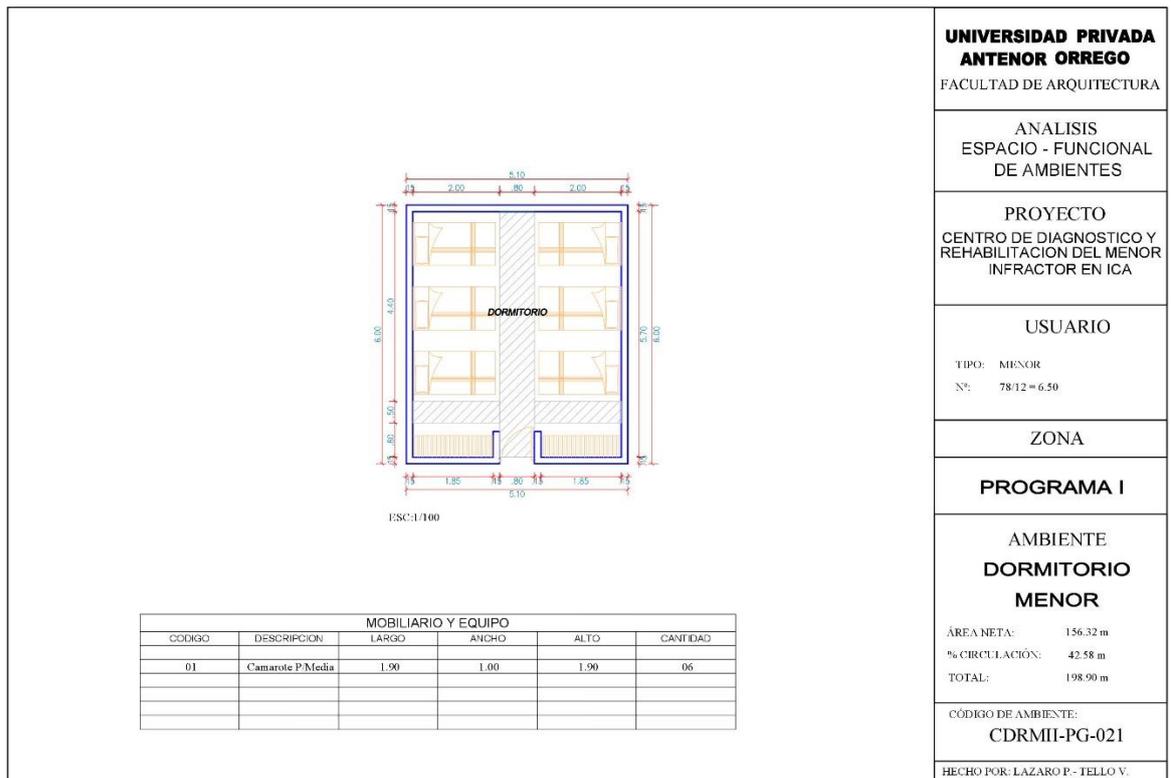
PROGRAMA DE  
BIENVENIDA

AMBIENTE  
DORMITORIO  
MENOR

ÁREA NETA: 17.59 m  
% CIRCULACIÓN: 5.36 m  
TOTAL: 22.95 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-PG-020

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENOR  
Nº: 78/12 = 6.50

ZONA

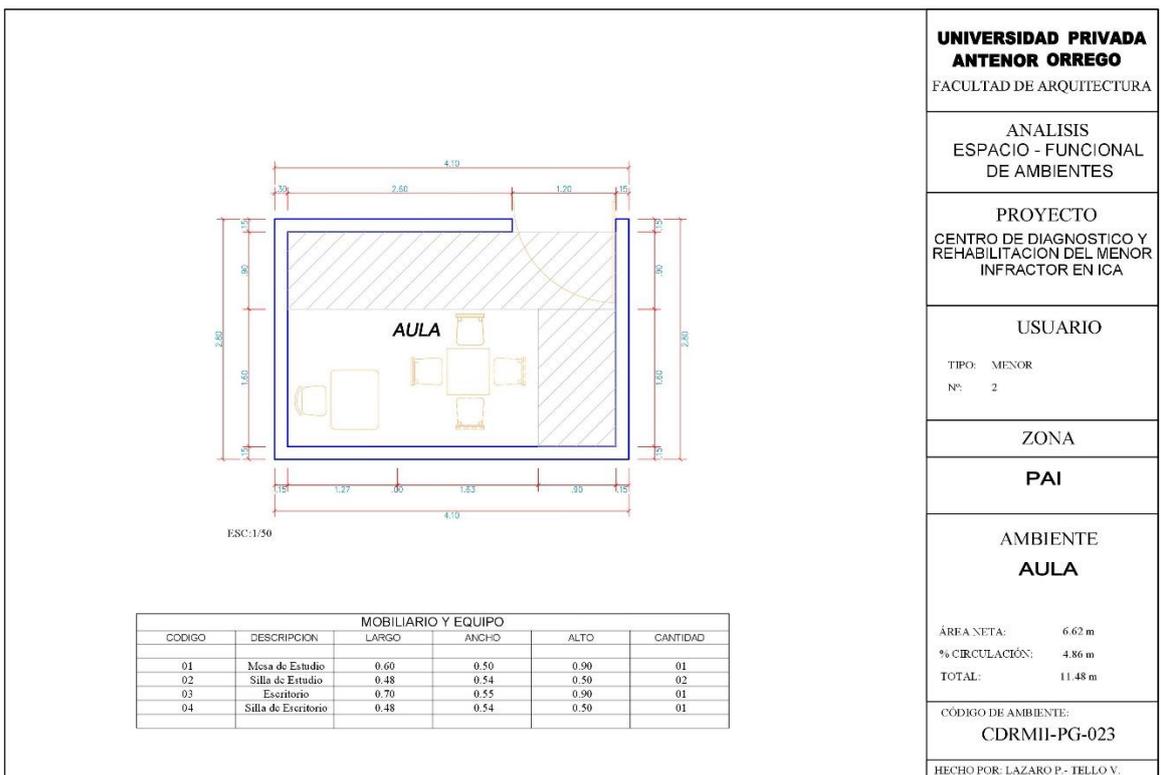
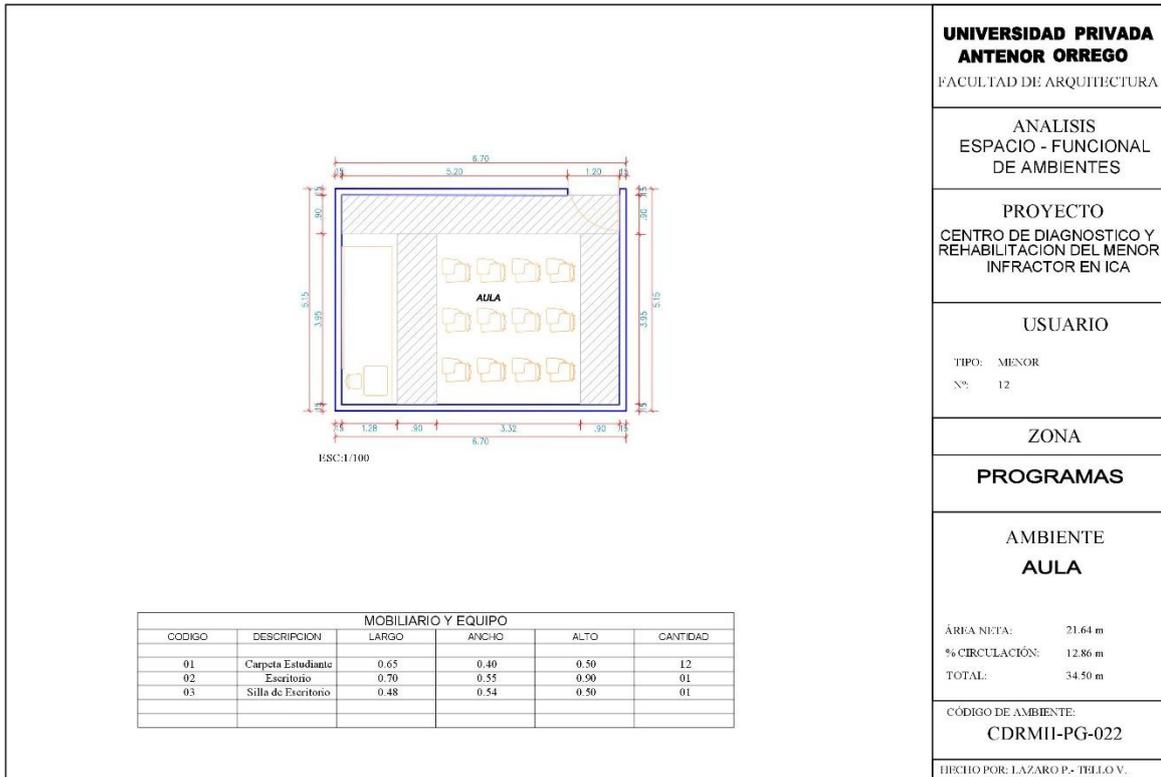
PROGRAMA I

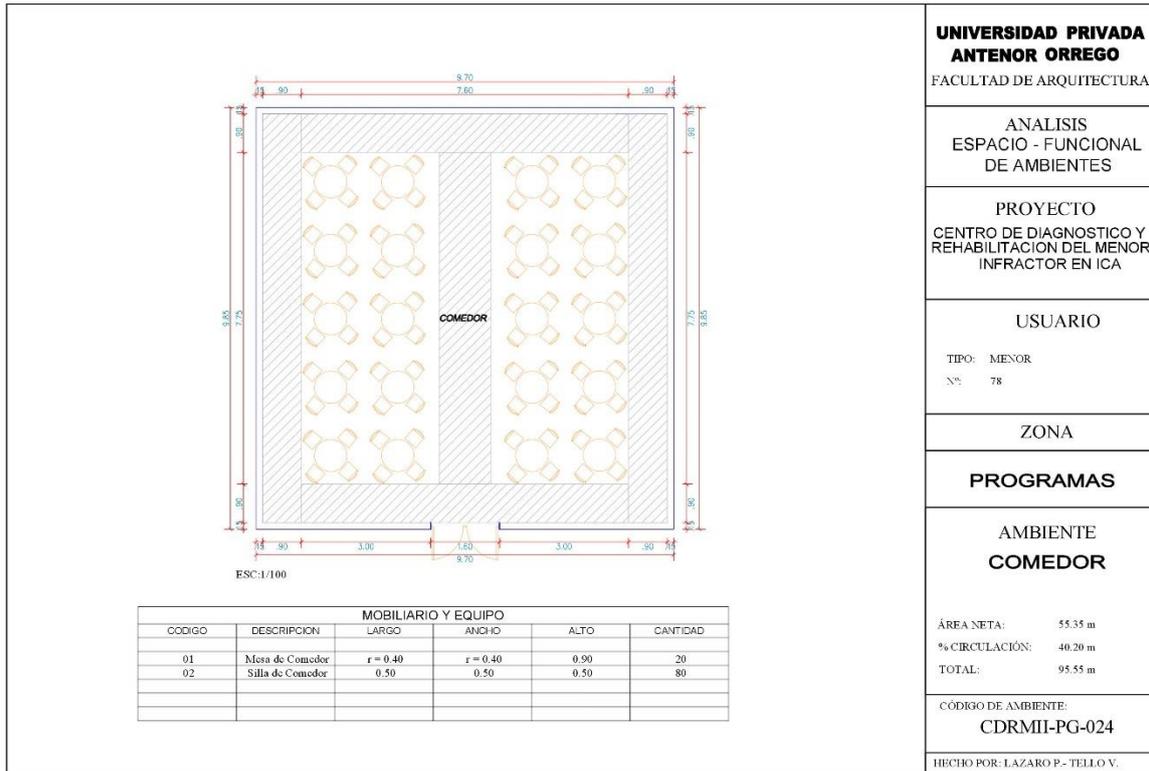
AMBIENTE  
DORMITORIO  
MENOR

ÁREA NETA: 156.32 m  
% CIRCULACIÓN: 42.58 m  
TOTAL: 198.90 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-PG-021

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.





**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENOR  
Nº: 78

ZONA

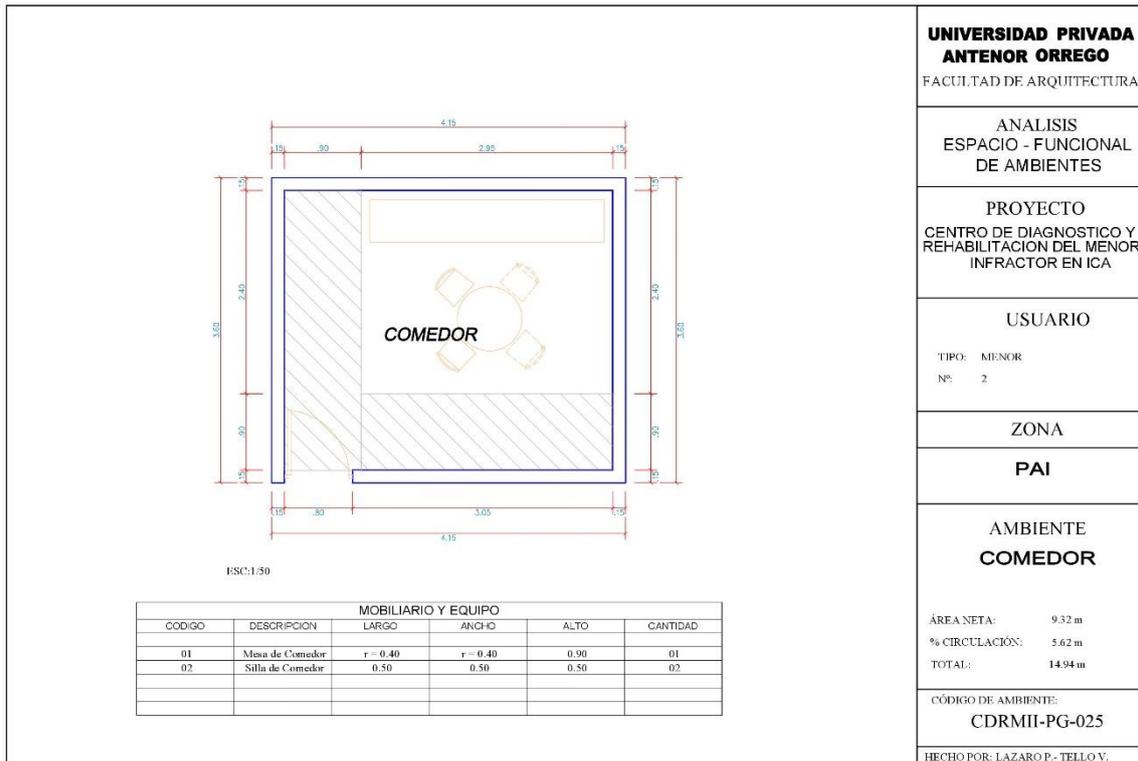
PROGRAMAS

AMBIENTE  
COMEDOR

ÁREA NETA: 55.35 m  
% CIRCULACIÓN: 40.20 m  
TOTAL: 95.55 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-PG-024

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.



**UNIVERSIDAD PRIVADA  
ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ANALISIS  
ESPACIO - FUNCIONAL  
DE AMBIENTES

PROYECTO  
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y  
REHABILITACION DEL MENOR  
INFRACTOR EN ICA

USUARIO

TIPO: MENOR  
Nº: 2

ZONA

PAI

AMBIENTE  
COMEDOR

ÁREA NETA: 9.32 m  
% CIRCULACIÓN: 5.62 m  
TOTAL: 14.94 m

CÓDIGO DE AMBIENTE:  
CDRMII-PG-025

HECHO POR: LAZARO P.- TELLO V.

**CUADRO DE CRITERIOS ADICIONALES**

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	Se dimensionarán espacios lo suficientemente adecuados para evitar problemas de encerramiento y aglomeración de mobiliario.	En la zona pública o atención al cliente se propondrá que el ambiente en estos espacios sea agradable y no estrecho, de tal modo que el usuario no se sienta incomodo.	Para el área de la oficina del Juez, la circulación general a este espacio será restringida, delimitando un área hasta donde el público en general pueda llegar.	Se propondrá la implantación de esta zona justo en la parte frontal, con respecto a la vía de ingreso principal.	Se plantea una forma regular y con variación de alturas o dimensiones para separar los ambientes administrativos de los judiciales.	Los edificios que se van a diseñar deben ser sencillos, simétricos y regulares tanto en planta como en elevación.	Al ubicar el edificio de norte a sur, se aprovecharán los vientos dominantes creando circulaciones cruzadas de vientos, diseñando espacios de vanos para refrescar las áreas de oficinas en forma natural y aprovechar las vistas propuestas.	

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	Se propone que esta zona se encuentre accesible directamente a todas las demás, por el hecho de que es la que se encarga de brindar los servicios que requiere cada una.	El área de técnicos se hará de manera que el color y textura, o el mobiliario a utilizar no sea inapropiado y a la vez incomodo.	La cocina general deberá estar directamente relacionada con los programas (comedores). Así mismo, está también deberá tener acceso inmediato al patio de descarga, para su posterior abastecimiento.	Su implantación dependerá de la proximidad a la vía desde donde se ingrese para el abastecimiento interno.	Será un volumen que se diferencie funcionalmente de los demás pero a su vez debe integrarse a ellos y generar un lenguaje de integración.	Evitar vanos de dimensiones inadecuadas.	Al ubicar el edificio de norte a sur, se aprovecharán los vientos dominantes creando circulaciones cruzadas de vientos, diseñando espacios de vanos lo suficientemente grandes para refrescar las áreas de cocina y lavandería.	

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	Los espacios no deberán ser escondidos y serán de fácil supervisión y vigilancia, a su vez cada uno de los espacios deberán relacionarse de manera lógica y racional.	Se propondrá que el espacio de estos ambientes sea de características acogedoras (simulando al hogar) para así tener un mejor proceso en la reinserción social. Así mismo, se implantará una mayor sensación espiritual en el ambiente de la capilla para una mayor serenidad del interno.	Existirán áreas donde la circulación será limitada, ya que en esta zona existen áreas como: capilla, sala de lectura, S.U.M y tópico que son de uso netamente del menor infractor interno, y el único lugar para el visitante es la sala de visitas.	Esta zona estará ubicada en la parte más serena del terreno, ya que cuenta con diversos ambientes que necesitan de esta característica, como son: La capilla, la sala de lectura, sala de estudio, etc. Por ende, se propone su implantación en la parte céntrica o alejada de las vías con mayor flujo vehicular.	Se plantea la generación de volúmenes que se interconecten ya sea formalmente o visualmente, para tener una sola relación funcional o eje en su interior.	Construir juntas dilatación creando varios cuerpos, que tengan un comportamiento estructural y un diseño estructural diferente, ubicando la junta de construcción de tal forma que los cuerpos divididos cumplan con la relación de largo y ancho en planta.	Esta zona será orientada de norte a sur, ya que la incidencia del sol al norte en el transcurso del año es relativamente poca en sus fachadas, en los meses de junio y julio la incidencia del sol al norte es aun menor ya que en esos meses se da el solsticio de verano.	Tendrá casetas de vigilancia en la periferia del centro para un mejor control.

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>ZONA DE TALLERES</b>	Los espacios deberán encontrarse en una sola zona y serán de fácil supervisión y vigilancia, a su vez cada uno de los espacios deberá relacionarse de manera directa.	La zona de talleres se hará de manera que el mobiliario a utilizar no sea inapropiado y a la vez incomodo a los usuarios. Así mismo, deberá tener una amplitud en el espacio para generar mayor comodidad en la labor del interno.	Esta zona deberá encontrarse directamente relacionada a los programas del centro, ya que cada programa se aplica en determinados talleres según tipo.	Deberá encontrarse en un sector interrelacionado con el contexto físico y natural, para mayor serenidad y desarrollo en las tareas.	Será un volumen de lenguaje continuo, ya sea lineal o céntrico, para abordar todos los talleres en un solo espacio visual.	Evitar que los edificios sean largos y angostos en planta.	La orientación preferente de las ventanas es N-S, para una buena iluminación. Así mismo, la orientación permitirá una correcta ventilación cruzada.	Tendrá casetas de vigilancia en la periferia del centro para un mejor control.

## CENTRO JUVENIL DE DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN DEL MENOR INFRACTOR DE LA CIUDAD DE ICA

---

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>ZONA DE SEGURIDAD</b>	Los espacios deberán encontrarse en una sola zona y tendrán acceso directo (visual y físico) a las diferentes zonas del complejo, para una atención rápida en caso de algún inconveniente.	La zona deberá estar dotada de adecuados instrumentos tecnológicos de vigilancia, así como, de instrumentos de corrección criminal.	Esta zona, por el hecho de contar con los agentes de la seguridad, deberá encontrarse ubicado de manera directa y a todos las demás zonas donde se desarrolle el menor interno.	Deberá encontrarse cerca de los tribunales y las instalaciones donde la juventud puede ser colocado después de sentencia y la resolución. Lo que reducirá al mínimo el tiempo que el personal y los residentes tengan que pasar lejos de las instalaciones y reducir las necesidades de personal y costos de transporte.	Tendrá forma imponente, por la función que cumple, así mismo, una forma que permita la visualización completa del proyecto.	Los edificios que se van a diseñar deben ser sencillos, simétricos y regulares tanto en planta como en elevación.	Al ubicar el edificio de norte a sur, se aprovecharán los vientos dominantes creando circulaciones cruzadas de vientos, diseñando espacios de vanos para refrescar las áreas de oficinas en forma natural y aprovechar una visual completa.	Tendrá mobiliarios para el monitoreo continuo de las instalaciones.

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>S.O.A</b>	Se dimensionarán los espacios lo suficientemente adecuados para evitar problemas de encerramiento y aglomeración de mobiliario.	El área de técnicos se hará de manera que el color y textura, o el mobiliario a utilizar no sea inapropiado y a la vez incomodo a los usuarios.	Para el área de las oficinas de servicio: Abogado, Asistente social y psicólogo, se delimitará el área hasta donde el público pueda llegar (visitantes) y la circulación del usuario a servir.	Se propondrá la implantación de esta zona cercana a la vía de ingreso, y separada de los programas.	Se plantea una forma regular y con variación de alturas o dimensiones para separar los ambientes educativos de los administrativos.	Los edificios que se van a diseñar deben ser sencillos, simétricos y regulares tanto en planta como en elevación.	Al ubicar el edificio de norte a sur, se aprovecharán los vientos dominantes creando circulaciones cruzadas de vientos, diseñando espacios de vanos para refrescar las áreas de oficinas y las áreas educativas en forma natural.	

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>PROGRAMA DE BIENVENIDA, PROGRAMA I, PROGRAMA II, PROGRAMA III, P.A.I.</b>	Los espacios deberán encontrarse diferenciados por zona (educativa, servicio, vivienda) y tendrán un espacio de recreación (patio) común por cada programa.	Es importante que a través de la calidad de la construcción no se arranque a las personas de la vida normal, puesto que con ello se logra también una mejor reinserción social.	Cada zona deberá encontrarse principalmente relacionada a la zona administrativa (área judicial) y a la zona de seguridad.	Deberá encontrarse en un sector interrelacionado con el contexto físico y natural, alejado relativamente de la urbe, para una mejor rehabilitación.	Serán volúmenes definidos por un espacio abierto común dentro de cada uno.	Evitar que los edificios sean largos y angostos en planta.	Al ubicar el edificio de norte a sur, se aprovecharán los vientos dominantes creando circulaciones cruzadas de vientos, diseñando espacios de vanos para refrescar las áreas de educación y comedor en forma natural.	Contará con tecnología de seguridad, ubicada en puntos estratégicos de la zona, así como también controles ubicados en diversos lugares de forma racional.

	FUNCIONAL	AMBIENTACIÓN	CIRCULACIÓN	CONTEXTUAL	FORMAL - VOLUMÉTRICO	ESTRUCTURAL	TECNOLÓGICO	SEGURIDAD
<b>ZONA DE RECREACIÓN</b>	Esta zona deberá ser de uso exclusivo para el menor interno.	Se propondrá que el ambiente en estos espacios sea agradable y por el hecho de ser de tipo abierto, estos espacios ayudarán a la interacción del usuario con el medio natural, para así no sentirse apesado en un lugar cerrado, reduciendo así el estrés. Así mismo, las actividades a realizarse en esta zona mantendrá al menor distraído.	La zona debe tener relación directa con los ambientes de cada programa servido, así como también de la zona de usos complementarios, por su carácter recreativo.	Deberá encontrarse en un sector interrelacionado con el contexto físico y natural, alejado relativamente de la urbe, para una mejor rehabilitación.	Por su carácter abierto, no cuenta con una forma volumétrica establecida. Sin embargo, se plantean las diversas zonas de recreación, en un diseño contextual y paisajístico.		Las losas deportivas deberán estar orientadas de forma que el sol moleste lo menos posible a los jugadores. La mayor parte de los encuentros de fútbol tienen lugar en las primeras horas de la tarde. Por ello, el eje mayor de la losa deportiva conviene que se sitúe en dirección Norte-Noroeste / Sur-Sureste, aproximadamente.	El centro de diagnóstico y rehabilitación estará rodeado por un cerco perimétrico de no menos de 4 metros de altura.