

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



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

---

**“MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD”**

---

**Área de Investigación:**

Diseño Arquitectónico

**Autor(es):**

Br. Juana Silva Lopez

Br. Wilson Aaron Salazar Villacorta

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Ms. Arq. Jorge Miñano Landres

**Secretario:** Dr. Arq. Karen Pesantes Aldana

**Vocal:** Ms. Christian Arteaga Alcántara

**Asesor:**

DR. ARQ. TARMA CARLOS, LUIS ENRIQUE

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-1486-4726>

TRUJILLO – PERÚ

2022

**Fecha de sustentación: 2022/04/29**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes**  
**Escuela profesional de arquitectura**



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

Por:

Br. Juana Silva Lopez  
Br. Wilson Aaron Salazar Villacorta

TRUJILLO – PERÚ

2022

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS  
2020-2025**

**RECTOR:** DRA. FELICITA YOLANDA PERALTA CHAVEZ

**VICERRECTOR ACADEMICO:** DR. LUIS ANTONIO CERNA BAZÁN

**VICERRECTOR DE INVESTIGACION:** DR. JULIO LUIS CHANG LAM



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA.**

**2019-2022**

**DECANO:** DR. ARQ. ROBERTO HELÍ SALDAÑA MILLA

**SECRETARIO ACADEMICO:** DR. ARQ. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA.**

**DIRECTOR:** DRA. ARQ. MARIA REBECA ARELLANO BADOS

## **DEDICATORIA**

“...A mi familia.

A mi futuro incógnito.

A Alf, te veo pronto.

A mí.”.

**Wilson Aaron Salazar Villacorta**

“...A mis padres, Amanda y Carlos, por su apoyo incondicional y su fortaleza para seguir siempre adelante a pesar de las dificultades. A mi hermano José Luis, a Luismi y a mis amigos de videojuegos que me acompañaron en esta etapa de mi vida, gracias a ellos, este proceso se convirtió en algo muy especial.”

**Juana Silva López**



# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES</b> .....	4
1.1. PROYECTO .....	4
1.2. OBJETO .....	4
1.3. AUTORES .....	4
1.4. DOCENTE ASESOR .....	4
1.5. LOCALIDAD .....	5
1.6. ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO .....	5
1.7. ANTECEDENTES .....	10
1.7.1. EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCOLAR.....	10
1.7.2. EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN EL PERU Y ARQUITECTURA - SIGLO XX – XXI .....	13
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	17
2.1. BASES TEÓRICAS.....	17
2.1.1. EL NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO (INÉS AGUERRONDO, 1993) .....	17
2.1.2. LA NUEVA ESCUELA O ESCUELA ACTIVA (ROGER COUSINET 1967) .....	21
2.1.3. TEORÍA DEL CAMBIO DETRÁS DEL JEC ( <i>Repositorio MINEDU 2017</i> ) .....	22
2.1.4. ARQUITECTURA Y ESPACIO ESCOLAR (ARQ. ALEJANDRO MARCELO ABBA).....	26
2.2. MARCO CONCEPTUAL .....	29
2.2.1. MODELO ARQUITECTÓNICO .....	29
2.2.2. JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC) .....	29
2.2.3. DESERCIÓN ESCOLAR.....	29
2.2.4. AULAS FUNCIONALES O TEMÁTICAS.....	29
2.2.5. INNOVACIÓN .....	30
2.2.6. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA .....	31
2.3. MARCO REFERENCIAL.....	31
2.3.1. INSERCIÓN DEL MODELO JEC EN PAÍSES LATINOAMERICANOS .....	31
2.3.2. OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO JEC .....	37
2.3.3. COLEGIO DISTRITAL – SALMONA – COLOMBIA.....	38
2.3.4. INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ DE SAN MARTÍN – ICA – PERÚ .....	42
2.3.5. ESCUELA SECUNDARIA AOIZ NEDIM UYSAL – TURQUÍA .....	45
2.3.6. CONCLUSIONES DE PROYECTOS REFERENTES .....	48

<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>50</b>
3.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	51
3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	52
3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	54
3.4. CRONOGRAMA.....	55
<b>CAPITULO IV: INVESTIGACION PROGRAMÁTICA.....</b>	<b>61</b>
4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	61
4.1.1. PROBLEMÁTICA .....	61
4.1.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	69
4.1.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA .....	79
4.1.4. ARBOL DE PROBLEMAS.....	84
4.1.5. ÁRBOL DE MEDIOS Y FINES.....	87
4.1.6. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS DEL PROYECTO .....	88
4.2. PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA.....	90
4.2.1. DETERMINACIÓN DE LOS USUARIOS .....	90
4.2.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES.....	91
4.2.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL PROYECTO .....	96
4.2.4. ANALISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES .....	103
4.2.4.1. ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL.....	103
4.2.4.2. FLUJOGRAMA FUNCIONAL GENERAL.....	104
4.2.4.3. MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES.....	105
4.2.4.4. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS Y DE SEGURIDAD.....	108
4.3. LOCALIZACIÓN.....	112
4.3.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS CONTEXTUALES .....	112
4.3.2. ACCESIBILIDAD Y VIALIDAD.....	114
4.3.3. CONDICIONES AMBIENTALES .....	115
4.3.4. ORIENTACIÓN Y ASOLAMIENTO.....	116
4.3.5. IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	116
4.3.6. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS .....	119
<b>CAPÍTULO V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>126</b>
5.1. ARQUITECTURA.....	126
5.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	126
5.1.2. ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	127
5.1.3. CRITERIOS FORMALES.....	130
5.1.4. CRITERIOS FUNCIONALES .....	131

5.1.5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	133
5.1.5.1.	PLANTEAMIENTO GENERAL Y SECTORES.....	133
5.1.5.2.	ZONIFICACION DEL PROYECTO.....	138
5.1.5.3.	ACCESOS Y FLUJOS .....	153
5.1.5.4.	MATERIALIDAD.....	156
5.1.5.5.	ASPECTOS TECNOLÓGICOS.....	158
<b>CAPÍTULO VI: ESPECIALIDADES.....</b>		<b>162</b>
6.1.	ESTRUCTURAS: .....	162
6.1.1.	ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	162
6.1.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	162
6.1.3.	DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL .....	163
6.1.4.	CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	168
6.1.4.1.	PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS.....	168
6.1.4.2.	PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS .....	169
6.1.4.3.	PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS .....	170
6.1.4.4.	PREDIMENSIONAMIENTO DE PLATEA DE CIMENTACION.....	172
6.1.4.5.	PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METALICAS.....	173
6.2.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	179
6.2.1.	ASPECTOS GENERALES.....	179
6.2.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	179
6.2.3.	CÁLCULO DE MAXIMA DEMANDA DEL PROYECTO .....	181
6.2.4.	CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	184
6.2.5.	LUCES DE EMERGENCIA.....	185
6.3.	INSTALACIONES SANITARIAS.....	187
6.3.1.	ASPECTOS GENERALES.....	187
6.3.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	187
6.3.3.	DOTACIÓN DIARIA DE AGUA POTABLE PARA EL PROYECTO .....	188
6.3.4.	CÁLCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBAS .....	190
6.3.5.	RED GENERAL DE AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS.....	193
6.3.6.	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.....	195
6.4.	PLAN DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN .....	197
6.4.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	197
6.4.2.	CÁLCULO DE PASILLOS, ESCALERAS Y TIEMPO DE EVACUACIÓN.....	198
6.4.3.	SEÑALITICA .....	200

6.4.4. PLANTEAMIENTO DE RUTA DE EVACUACIÓN Y SENALIZACIÓN .....	204
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....</b>	<b>206</b>
<b>CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>208</b>
<b>CAPÍTULO IX: ANEXOS .....</b>	<b>211</b>
9.1. CASOS ANÁLOGOS.....	211
9.2. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS: .....	217
9.3. PLANOS – ESTADO ACTUAL.....	227

## **INDICE DE IMÁGENES**

IMG 01: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA A INTERVENIR.....	05
IMG 02: PRIMERAS AULAS DE CLASE DE 300 -1000 ALUMNOS .....	10
IMG 03: TIPOLOGÍA DE ESCUELA GRADUADA – AÑO 1920 .....	11
IMG 04: TIPOLOGÍA DE ESCUELA AL AIRE LIBRE .....	12
IMG 05: PABELLONES MILITARES – COLEGIO DE PIZAQ – CUSCO .....	14
IMG 06: TIPOLOGIA DE COLEGIO PÚBLICO – I.E. JOSÉ DE SAN MARTIN.....	15
IMG 07: TIPOLOGÍA DE AULA EDUCATIVA ANTIGUA – COLEGIOS PÚBLICOS .....	18
IMG 08: TIPOLOGÍA DE AULA FUNCIONAL – COLEGIOS PÚBLICOS .....	19
IMG 09: CUADRO ESTRUCTURAL DE LA GESTION EDUCATIVA – JEC .....	24
IMG 10: NÚMERO DE PERSONAL EDUCATIVO SEGÚN SECCIONES – JEC .....	24
IMG 11: COLEGIO DISTRITAL ROGEL SALMONA – COLOMBIA.....	38
IMG 12: VISTA AÉREA COLEGIO DISTRITAL ROGEL SALMONA – COLOMBIA .....	39
IMG 13: ZONIFICACIÓN 01 - COLEGIO DISTRITAL ROGEL SALMONA – COLOMBIA.....	39
IMG 14: ZONIFICACIÓN 02 - COLEGIO DISTRITAL ROGEL SALMONA – COLOMBIA.....	39
IMG 15: VISTA EN PERSPECTIVA DE FACHADA INTERIOR – I.E. ROGEL SALMONA – COLOMBIA.....	41
IMG 16: VISTA FRONTAL DE FACHADA INTERIOR – I.E. ROGEL SALMONA – COLOMBIA.....	41
IMG 17: VISTA INTERIOR DE COLEGIO PÚBLICO – JOSÉ DE SAN MARTIN.....	42
IMG 18: FACHADA DE COLEGIO PÚBLICO –JOSE DE SAN MARTIN .....	42
IMG 19: CONCEPTO DE PERMEABILIDAD – COLEGIO PÚBLICO - JOSÉ DE SAN MARTIN .....	43

IMG 20: VOLUMETRÍA – COLEGIO PÚBLICO - JOSÉ DE SAN MARTIN .....	44
IMG 21: FACHADA – COLEGIO AOIZ NEDIM UYSAL .....	45
IMG 22: COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA – COLEGIO AOIZ NEDIM UYSAL .....	45
IMG 23: AULAS DE CLASE – COLEGIO AOIZ NEDIM UYSAL.....	47
IMG 24: CORTE TRANSVERSAL DE VOLUMETRÍA I.E. AOIZ NEDIM UYSAL .....	47
IMG 25: AREA DE ESTUDIO .....	70
IMG 26: ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	71
IMG 27: VISTA AÉREA DEL TERRENO Y ESTADO ACTUAL DE LA I.E. MIGUEL GRAU SEMINARIO .....	72
IMG 28: VISTA ÁREAS LIBRES Y DE RECREACIÓN ACTUAL DE LA I.E. MIGUEL GRAU SEMINARIO ....	73
IMG 29: ESTADO ACTUAL DE MUROS Y PAVIMENTOS – COLEGIO MIGUEL GRAU SEMINARIO.....	73
IMG 30: ESTADO ACTUAL DE COBERTURAS – COLEGIO MIGUEL GRAU SEMINARIO.....	74
IMG 31: ESTADO ACTUAL DE AULAS DE CLASE – COLEGIO MIGUEL GRAU SEMINARIO.....	74
IMG 32: ESTADO ACTUAL DE AULAS DE CLASE – NIVEL PRIMARIO .....	76
IMG 33: ESTADO ACTUAL DE MOBILIARIO EN AULAS DE CLASE – NIVEL PRIMARIO .....	76
IMG 34: ESTADO ACTUAL DE AULAS DE CLASE – NIVEL SECUNDARIO .....	76
IMG 35: ESTADO ACTUAL DE MOBILIARIO EN AULAS DE CLASE – NIVEL SECUNDARIO .....	76
IMG 36: ESTADO ACTUAL DE BIBLIOTECA .....	77
IMG 37: ESTADO ACTUAL DE MOBILIARIO EN BIBLIOTECA .....	77
IMG 38: ESTADO ACTUAL DE SALA DE PROFESORES .....	78
IMG 39: ESTADO ACTUAL DE SERVICIOS HIGIÉNICOS – NIVEL PRIMARIO .....	78
IMG 40: ESTADO ACTUAL DE SERVICIOS HIGIÉNICOS – NIVEL SECUNDARIO .....	78
IMG 41: ESTADO ACTUAL DE AUDITORIO .....	79
IMG 42: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA A INTERVENIR .....	112
IMG 43: ACCESIBILIDAD Y VIALIDAD DEL PROYECTO .....	114
IMG 44: TEMPERATURA DURANTE EL AÑO – DISTRITO DE SALAVERRY .....	115
IMG 45: VELOCIDAD DE VIENTOS DURANTE EL AÑO – DISTRITO DE SALAVERRY .....	115
IMG 46: 3D – CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	126
IMG 47: 3D – AULA FUNCIONAL – JEC .....	140
IMG 48: 3D – PATIO JEC – VISTA LATERAL IZQUIERDA .....	141
IMG 49: 3D – PATIO PRINCIPAL – VISTA LATERAL IZQUIERDA .....	141

IMG 50: 3D – PATIO PRINCIPAL – VISTA LATERAL DERECHA.....	142
IMG 51: 3D – PATIO JEC – VISTA LATERAL DERECHA.....	142
IMG 52: 3D – AULA PRIMARIA.....	143
IMG 53: 3D – PATIO PRIMARIA.....	145
IMG 54: 3D – INGRESO A BLOQUE PRIMARIA.....	145
IMG 55: 3D – COMEDOR CAFETERIA VISTA EXTERIOR.....	148
IMG 56: 3D COMEDOR – CAFETERIA VISTA INTERIOR.....	148
IMG 57: 3D AUDITORIO – VISTA INTERIOR.....	149
IMG 58: 3D BIBLIOTECA – VISTA INTERIOR.....	149
IMG 59: 3D – ADMINISTRACION – VISTA INTERIOR.....	151
IMG 60: 3D SECTOR E SERVICIOS GENERALES.....	152
IMG 61: 3D FACHADA EXTERIOR – MATERIALIDAD.....	156
IMG 62: 3D FACHADA INTERIOR – MATERIALIDAD.....	157
IMG 63: ASOLAMIENTO EN AULAS FUNCIONALES JEC.....	158
IMG 64: ASOLAMIENTO EN AULAS NIVEL PRIMARIA.....	158
IMG 65: VENTILACIÓN EN AULAS NIVEL PRIMARIA.....	159
IMG 66: VENTILACION EN AULAS FUNCIONALES JEC.....	159
IMG 67: PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS.....	170
IMG 68: PREDIMIENSIONAMIENTO DE COLUMNAS.....	171
IMG 69: REFUERZO TRANSVERSAL DE COLUMNAS.....	172
IMG 70: PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METALICAS.....	174
IMG 71: SISTEMA DE LOSA COLABORANTE PARA ESTRUCTURAS METALICAS.....	176
IMG 72: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PERFIL ACERO TIPO AD-600.....	177

# ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 01: DEL ENSEÑAR AL APRENDER.....	20
CUADRO 02: PAÍSES LATINOAMERICANOS QUE CUENTAN CON EL PROGRAMA JEC .....	32
CUADRO 03: RESUMEN DE ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN ARGENTINA .....	33
CUADRO 04: RESUMEN DE ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN CHILE .....	34
CUADRO 05: RESUMEN DE ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN COLOMBIA .....	35
CUADRO 06: RESUMEN DE ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN URUGUAY .....	36
CUADRO 07: MUESTRA – DESCRIPCIÓN DE POBLACIÓN ESTUDIANTIL – SALAVERRY .....	51
CUADRO 08: CRONOGRAMA ETAPA I DEL PROYECTO .....	55
CUADRO 09: CRONOGRAMA ETAPA II DEL PROYECTO .....	56
CUADRO 10: CRONOGRAMA ETAPA III DEL PROYECTO .....	57
CUADRO 11: CRONOGRAMA PLAN DE TESIS DEL PROYECTO .....	58
CUADRO 12: CRONOGRAMA DESARROLLO DE PROYECTO ARQUITECTONICO.....	59
CUADRO 13: N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS Y PRIVADAS EN SALAVERRY ..	62
CUADRO 14: PLAN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE SALAVERRY AL 2020 .....	66
CUADRO 15: NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR LA POBLACIÓN DE SALAVERRY .....	67
CUADRO 16: POBLACIÓN ESCOLAR QUE ASISTE A UNA OFERTA EDUCATIVA .....	67
CUADRO 17: DISTANCIA Y TIEMPO MÁXIMO A PIE SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO.....	71
CUADRO 18: DISTANCIA Y TIEMPO MÁXIMO A PIE SEGÚN NIVEL EDUCATIVO .....	71
CUADRO 19: FICHA TÉCNICA DEL CENTRO EDUCATIVO MIGUEL GRAU SEMINARIO.....	72
CUADRO 20: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE AULAS NIVEL PRIMARIO.....	75
CUADRO 21: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE AULAS NIVEL SECUNDARIO.....	76
CUADRO 22: POBLACIÓN DEL DISTRITO DE SALAVERRY .....	80
CUADRO 23: POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO .....	80
CUADRO 24: DESCRIPCIÓN DE POBLACIÓN ESTUDIANTIL A ABASTECER.....	80
CUADRO 25: NÚMERO DE ALUMNOS POR AULA.....	81
CUADRO 26: BALANCE OFERTA – DEMANDA – PRIMARIA .....	82

CUADRO 27: NUMERO DE SECCIONES POR GRADO A PROGRAMAR – PRIMARIA.....	82
CUADRO 28: BALANCE OFERTA – DEMANDA – SECUNDARIA .....	83
CUADRO 29: NUMERO DE SECCIONES POR GRADO A PROGRAMAR – SECUNDARIA .....	83
CUADRO 30: USUARIOS PERMANENTES Y TEMPORALES.....	90
CUADRO 31: DESCRIPCIÓN DE AULAS FUNCIONALES SEGÚN NORMATIVA .....	92
CUADRO 32: DIMENSIONES, ANGULOS Y COORDENADAS DEL TERRENO A INTERVENIR ....	113
CUADRO 33: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS .....	117
CUADRO 34: GRADO DE RIESGOS Y PELIGROS IDENTIFICADOS .....	118
CUADRO 35: CATEGORÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES .....	165
CUADRO 36: PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS.....	168
CUADRO 37: PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS EN DOS DIRECCIONES.....	169
CUADRO 38: PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS .....	169
CUADRO 39: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS .....	170
CUADRO 40: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS POR TIPOLOGIA.....	171
CUADRO 41: RECUBRIMIENTO DE ACERO .....	175
CUADRO 42: RIESGO Y VELOCIDAD DE CORROSIÓN DEL ACERO .....	175
CUADRO 43: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA ELECTRICA – PRIMER NIVEL.....	181
CUADRO 44: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA ELECTRICA – SEGUNDO NIVEL.....	182
CUADRO 45: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA ELECTRICA – TERCER NIVEL .....	183
CUADRO 46: CALCULO DE CARGAS ELECTRICAS .....	184
CUADRO 47: POTENCIA DE SUBESTACIÓN ELECTRICA.....	184
CUADRO 48: DOTACIÓN DIARIA DE AGUA FRÍA – CISTERNA 1 .....	189
CUADRO 49: DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA 1 .....	189
CUADRO 50: DOTACION DIARIA DE AGUA FRIA – CISTERNA 2 .....	190
CUADRO 51: DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA 2 .....	190
CUADRO 52: CALCULO DE UNIDADES DE GASTO – CISTERNA 1 .....	191
CUADRO 53: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA – CISTERNA 2.....	191
CUADRO 54: DIAMETRO DE TUBERIA DE IMPULSION Y SUCCIÓN .....	194



# ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO .....	05
GRÁFICO 02: ENTIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA DEL PROYECTO .....	06
GRÁFICO 03: UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA DEL PROYECTO .....	07
GRÁFICO 04: ESQUEMA METODOLÓGICO DEL PROYECTO .....	54
GRÁFICO 05: POBLACIÓN TOTAL ENTRE 06-11 ATENDIDA EN UN CENTRO EDUCATIVO ....	64
GRÁFICO 06: POBLACIÓN TOTAL ENTRE 12-16 ATENDIDA EN UN CENTRO EDUCATIVO ....	64
GRÁFICO 07: POBLACIÓN ESCOLAR QUE ASISTE A UNA OFERTA EDUCATIVA - SALA VERRY 68	
GRÁFICO 08: ARBOL DE PROBLEMAS.....	85
GRÁFICO 09: ARBOL DE MEDIOS Y FINES.....	87
GRÁFICO 10: ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL .....	103
GRÁFICO 11: FLUJOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO POR ZONAS.....	104
GRÁFICO 12: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 1.....	105
GRÁFICO 13: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 2.....	106
GRÁFICO 14: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 3.....	107
GRÁFICO 15: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 4.....	108
GRÁFICO 16: ESTRATEGIAS PROYECTUALES DE DISEÑO DEL PROYECTO.....	127
GRÁFICO 17: VOLUMETRIA VISTA FRONTAL – ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	130
GRÁFICO 18: CRITERIOS FORMALES – ESTRATEGIAS PROYECTUALES .....	130
GRÁFICO 19: VISTA 3D - CRITERIOS FUNCIONALES – ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	131
GRÁFICO 20: CRITERIOS FUNCIONALES 1 – ESTRATEGIAS PROYECTUALES .....	132
GRÁFICO 21: CRITERIOS FUNCIONALES 2 – ESTRATEGIAS PROYECTUALES .....	132
GRÁFICO 22: CRITERIOS FUNCIONALES 3 – ESTRATEGIAS PROYECTUALES .....	132

# ÍNDICE DE PLANOS

PLANO 01: PLANTEAMIENTO GENERAL ARQUITECTÓNICO I.E. ROGEL SALMONA .....	40
PLANO 02: SECCIONES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES – I.E. ROGEL SALMONA.....	40
PLANO 03: PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA AOIZ NEDIM UYSAL – 1° NIVEL .	46
PLANO 04: DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA AOIZ NEDIM UYSAL – 2° NIVEL .....	47
PLANO 05: DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA AOIZ NEDIM UYSAL – 3° NIVEL .....	47
PLANO 06: PLANO DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL– MIGUEL GRAU SEMINARIO .....	72
PLANO 07: PLANO DEL TERRENO A INTERVENIR .....	112
PLANO 08: PLANO DE RELIEVE Y SECCIONES TOPOGRÁFICAS .....	113
PLANO 09: PLANO DE SECCIONES VIALES COLINDANTES AL TERRENO .....	114
PLANO 10: PLANO DE ORIENTACIÓN Y ASOLAMIENTO .....	116
PLANO 11: PLANO DE ZONIFICACIÓN .....	119
PLANO 12: FLUJO DE USUARIOS – PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO .....	133
PLANO 13: SECTORES POR USO – PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO .....	134
PLANO 14: NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO / PRIMER NIVEL .....	135
PLANO 15: NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO / SEGUNDO NIVEL .....	136
PLANO 16: NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO / TERCER NIVEL.....	137
PLANO 17: ZONIFICACIÓN SECTOR A / PRIMER NIVEL.....	138
PLANO 18: ZONIFICACIÓN SECTOR A / SEGUNDO NIVEL .....	139
PLANO 19: ZONIFICACIÓN SECTOR A / TERCER NIVEL .....	139
PLANO 20: SECCION LONGITUDINAL – AULA FUNCIONAL .....	140
PLANO 21: SECCION TRANSVERSAL – ALMACÉN DE AULA FUNCIONAL .....	140
PLANO 22: SECCION LONGITUDINAL – AULA PRIMARIA.....	143
PLANO 23: AULA PRIMARIA .....	143
PLANO 24: ZONIFICACIÓN SECTOR B / PRIMER NIVEL .....	143
PLANO 25: ZONIFICACIÓN SECTOR B / SEGUNDO NIVEL .....	144
PLANO 26: ZONIFICACIÓN SECTOR B / TERCER NIVEL .....	144
PLANO 27: ZONIFICACION SECTOR C / PRIMER NIVEL .....	146

PLANO 28: ZONIFICACION SECTOR C / SEGUNDO NIVEL .....	147
PLANO 29: ZONIFICACION SECTOR C / TERCER NIVEL .....	147
PLANO 30: ZONIFICACION SECTOR D / PRIMER NIVEL.....	150
PLANO 31: ZONIFICACION SECTOR D / SEGUNDO NIVEL.....	150
PLANO 32: ZONIFICACION SECTOR E / PRIMER NIVEL .....	151
PLANO 33: ZONIFICACION SECTOR E / SEGUNDO NIVEL .....	152
PLANO 34: ACCESOS Y FLUJOS / PRIMER NIVEL .....	153
PLANO 35: ACCESOS Y FLUJOS / SEGUNDO NIVEL .....	154
PLANO 36: ACCESOS Y FLUJOS / TERCER NIVEL .....	155
PLANO 37: ASPECTOS TECNOLOGICOS – ASOLAMIENTO .....	158
PLANO 38: ASPECTOS TECNOLOGICOS – VENTILACIÓN.....	159
PLANO 39: SUBESTACION ELECTRICA – TABLERO GENERAL Y DE DISTRIBUCIÓN.....	180
PLANO 40: ABASTECIMIENTO DE AGUA – CISTERNAS 1 Y 2 DEL PROYECTO .....	188
PLANO 41: SISTEMA RECOLECTOR – BUZONES Y CAJAS DE REGISTRO .....	195
PLANO 42: PLANTEAMIENTO DE RUTA DE EVACUACIÓN .....	204
PLANO 43: PLANTEAMIENTO DE SEÑALIZACIÓN .....	204



**UPAO**

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes  
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, a los veintinueve días del mes de abril del 2022, siendo las 10:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Presidente: Ms. Jorge Antonio Miñano Landers  
Secretario Dra. Karen Pesantes Aldana  
Vocal Ms. Christian Arteaga Alcántara

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:

- Salazar Villacorta Wilson Aaron
- Silva Lopez Juana

Proyecto Arquitectónico

“MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGIÓN LA LIBERTAD”

Docente Asesor:

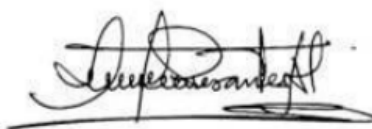
Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

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 VALORACION SOBRESALIENTE.**

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 12:00pm del mismo día, firmaron la presente.

  
.....  
MS. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS  
Presidente

  
.....  
DRA. KAREN PESANTES ALDANA  
Secretario

  
.....  
MS. CHRISTIAN ARTEAGA ALCANTARA  
Vocal

## RESUMEN

El siguiente proyecto arquitectónico se basa en definir un arquetipo de infraestructura educativa pública en base al nuevo modelo educativo jornada escolar completa en el nivel secundario en conjunto con el modelo educativo convencional en el nivel primario de la institución educativa pública N° 81024 Miguel Grau Seminario en el distrito de Salaverry, provincia de Trujillo, región La Libertad. El proyecto plasma una alternativa de modelo arquitectónico como solución ante la realidad problemática que enfrenta la educación pública en el Perú en un tiempo y espacio determinado basado en un estudio de investigación realizado para mejorar los procesos de aprendizaje de acuerdo al nuevo modelo educativo JEC. Como resultado de esta evaluación obtenemos al usuario y a su entorno como elementos determinantes del arquetipo.

El enfoque del proyecto realizado está dirigido a generar un cambio positivo en la educación pública, donde la infraestructura cumple un rol activo y de integración entre el usuario, los espacios educativos, y espacios culturales, promoviendo el desarrollo cognitivo del estudiante, la integración de la infraestructura con su entorno y mejorando la calidad de los procesos educativos para contribuir al cierre de brechas en rendimiento académico entre la educación pública y privada; así como también brindar su factibilidad dentro del régimen de gestión pública para su correcto funcionamiento, cumpliendo con los estándares educativos para optimizar el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes.

Así mismo destacar que el proyecto se basa poniendo énfasis en tres ámbitos, los cuales se evidencian en el proceso de aprendizaje del estudiante; éstas son: áreas y equipamiento urbano educativo destinadas al desarrollo cognitivo, espacios abiertos recreacionales para la convivencia social y espacios públicos para la integración con su contexto, generando un soporte cultural que define la identidad comunal del distrito de Salaverry.

**PALABRAS CLAVES:** MODELO ARQUITECTONICO, JORNADA ESCOLAR COMPLETA, EDUCACION PUBLICA, INVESTIGACION, ESTÁNDARES EDUCATIVOS.

## **ABSTRACT**

The following architectural project is based on defining an archetype of public educational infrastructure based on the new educational model full school day at the secondary level in conjunction with the conventional educational model at the primary level of the public educational institution No. 81024 Miguel Grau Seminario in the district of Salaverry, province of Trujillo, La Libertad region. The project presents an alternative architectural model as a solution to the problematic reality faced by public education in Peru in a given time and space based on a research study conducted to improve learning processes according to the new educational model JEC. As a result of this evaluation, we obtain the user and his environment as determining elements of the archetype.

The focus of the project is aimed at generating a positive change in public education, where the infrastructure plays an active role and integration between the user, educational spaces, and cultural spaces, promoting the cognitive development of the student, the integration of the infrastructure with its environment and improving the quality of educational processes to contribute to closing gaps in academic performance between public and private education; as well as providing its feasibility within the public management regime for its proper functioning, complying with educational standards to optimize the development of student learning.

It should also be noted that the project is based on placing emphasis on three areas, which are evidenced in the student's learning process; these are: urban educational areas and equipment for cognitive development, recreational open spaces for social coexistence and public spaces for integration with its context, generating a cultural support that defines the communal identity of the district of Salaverry.

**KEY WORDS:** ARCHITECTURAL MODEL, FULL SCHOOL DAY, PUBLIC EDUCATION, RESEARCH, EDUCATIONAL STANDARDS.





# CAPITULO 1

## 1. GENERALIDADES:

- 1.1. Proyecto
- 1.2. Objeto
- 1.3. Autores
- 1.4. Docente Asesor
- 1.5. Localidad
- 1.6. Entidades o Personas con las que se coordina el proyecto



## **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

### **1.1. PROYECTO**

“MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO - DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGIÓN LA LIBERTAD”. Proyecto arquitectónico en base al nuevo modelo educativo JEC, direccionado a la población de niños y adolescentes en la etapa educativa del nivel primario y secundario. Contando con equipamientos urbanos culturales como Biblioteca, Sala de Exposiciones, y Auditorio a nivel local a disposición de la población general del distrito de Salaverry, fortaleciendo la cohesión social del distrito a través de espacios públicos y promoviendo la convivencia colectiva y desarrollo de la identidad cultural del distrito.

### **1.2. OBJETO**

El presente proyecto cumple una función educativa, que propone un cambio en el modelo de servicio e infraestructura de la educación pública para el nivel secundario en base al modelo educativo “Jornada Escolar Completa” (JEC), la cual funcionara en simultaneo con el nivel primario que desarrolla un modelo educativo convencional; dicho cambio va enfocado hacia una infraestructura competente, coherente a las necesidades de los estudiantes, y a su entorno. Su tipología funcional es ampliar y fortalecer las oportunidades educativas, así como mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante. El modelo JEC, tiene como objetivo promover la equidad educativa, de manera que permitan logros satisfactorios en el desarrollo de sus competencias y capacidades, para formar un capital humano que cumpla con los requerimientos de la sociedad y mercados laborales.

### **1.3. AUTORES**

- Bach. Arq. Wilson Aarón Salazar Villacorta
- Bach. Arq. Juana Silva López

### **1.4. DOCENTE ASESOR**

- Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos



## 1.5. LOCALIDAD

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Trujillo
- Distrito: Salaverry
- Localización: Centro Poblado de Salaverry tradicional



FUENTE: GOOGLE EARTH / ELABORACION PROPIA

## 1.6. ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO

### ENTIDADES DE COORDINACION

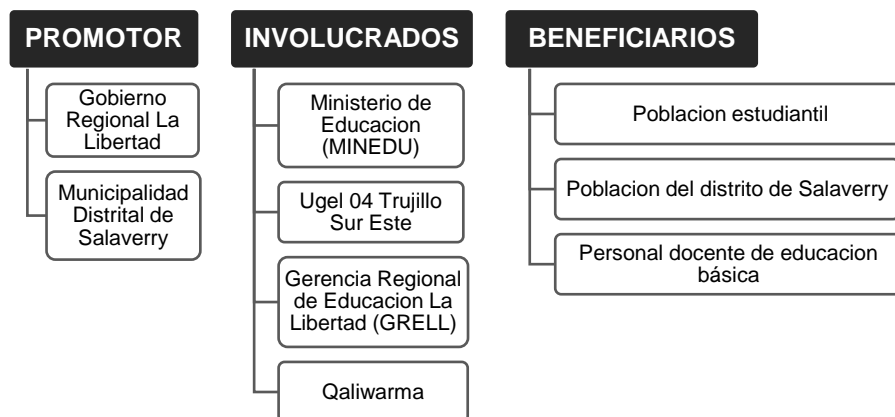


GRÁFICO N°1: ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

## PROMOTOR:

- **GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD**

Por tratarse de un proyecto de inversión pública, el Gobierno Regional será el encargado de formular y ejecutar el proyecto educativo, brindando el presupuesto adecuado al Ministerio de Educación quien brindará los recursos educativos adecuados y suficientes para el desarrollo del modelo educativo JEC.

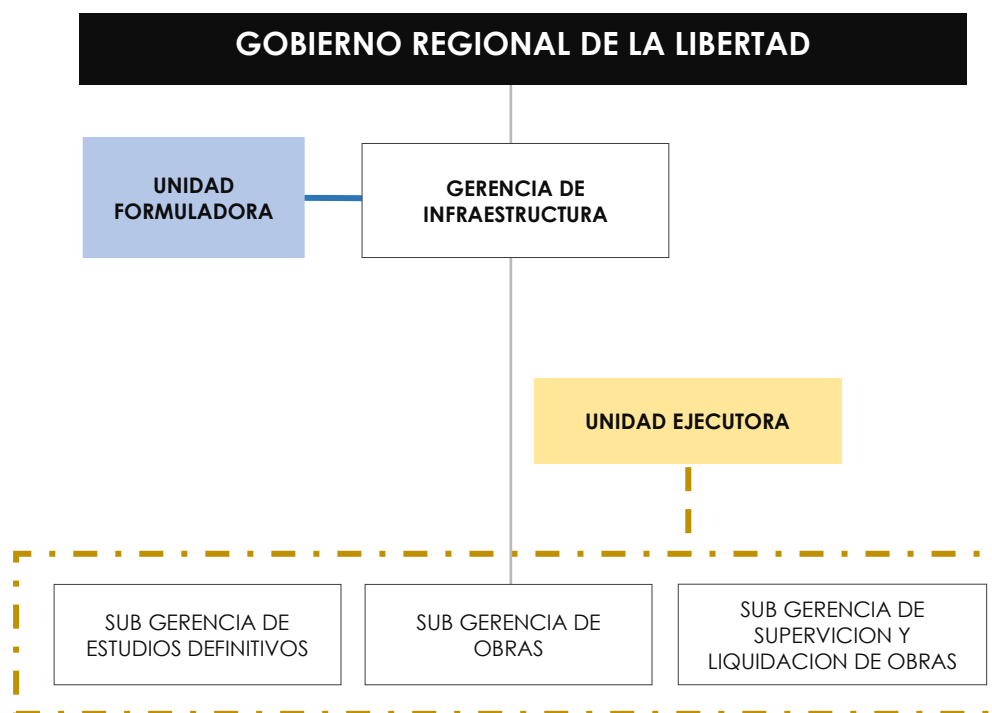


GRAFICO N°2: ENTIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA DEL PROYECTO – GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALAVERRY**

Es la entidad encargada de velar y brindar el apoyo correspondiente para el buen funcionamiento del equipamiento educativo, garantizando la operatividad de la misma desde el aspecto personal docente, administrativo y del mobiliario.

## INVOLUCRADOS

### ▪ LA UGEL 04 TRUJILLO SUR ESTE

Esta entidad será la encargada de llevar el control de la institución en coordinación directa con los directores de ésta, la cual estará a cargo de las áreas de:

- Gestión Pedagógica
- Gestión Institucional
- Gestión Administrativa del personal

### UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL N° 04- TRUJILLO



GRAFICO N°3: UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA DEL PROYECTO – UGEL 04  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Dentro de las funciones principales que desempeñará la UGEL 04 en la institución tenemos:

- Supervisión de los servicios que se brindará
- Asesorar la gestión pedagógica, institucional y administrativa
- Prestar apoyo administrativo y logístico a la institución
- Asesorar la ejecución y evaluación del presupuesto anual
- Conducir el proceso de evaluación de ingreso de personal docente



- Ejecutar y evaluar el presupuesto para atención a las necesidades de la institución
- Determinar las necesidades de infraestructura, mantenimiento, y equipamiento de la institución.

Se realizó una entrevista con el director de la UGEL 04 Trujillo Sur Este y mencionó lo que la entidad puede aportar para el buen funcionamiento de la institución:

- Salario a los Docentes
- Mantenimiento de Maquinarias y Equipamientos
- Salarios del Personal de Limpieza
- Compra de útiles de aseo
- Pago de servicios de luz y agua

▪ **MINEDU:**

Es la entidad que se encarga de garantizar los derechos, asegurar servicios educativos de calidad y promover oportunidades deportivas a la población para que todos puedan alcanzar su potencial y contribuir al desarrollo de manera descentralizada, democrática, transparente y en función a resultados desde enfoques de equidad e interculturalidad.

▪ **GRELL:**

Es la entidad que direcciona y supervisa los procesos de gestión pedagógica, institucional, administrativa, comunitaria e investigación, en el ámbito regional, que permiten elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, a través de acciones educativas pertinentes y relevantes, instituciones educativas fortalecidas y plenamente implementadas, docentes capacitados y actualizados en el manejo de procesos administrativos y pedagógicos que responden a enfoques modernos, que promueven el apoyo comprometido de la comunidad para su participación, concertación y vigilancia en coordinación con otros sectores para lograr el desarrollo integral de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos para ser ciudadanas y ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible y sustentable de la Región La Libertad, el Perú y el mundo.



- **QALIWARMA:**

Programa nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) que brinda servicio alimentario a instituciones educativas de gestión pública para el nivel primario a nivel nacional. Su objetivo principal es contribuir a mejorar la atención a las clases y los hábitos alimenticios para velar por la correcta alimentación de los estudiantes durante su jornada de aprendizaje.

## BENEFICIADOS

### POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Niños y niñas en el rango de edad de 6 a 11 años para el nivel primaria y jóvenes en el rango de edad de 12 a 16 años para el nivel secundaria del distrito de Salaverry.

### POBLACION DEL DISTRITO DE SALAVERRY:

Hombres y Mujeres del distrito de Salaverry que necesiten acceder a los equipamientos urbanos para complementar sus habilidades educativas y culturales.

### PERSONAL DOCENTE DE EDUCACION BASICA:

Profesores calificados que busquen oportunidades laborales para orientar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en los nuevos equipamientos educativos del Distrito de Salaverry.

## 1.7. ANTECEDENTES

### 1.7.1. EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCOLAR

#### TIPOLOGIA – ESCUELA DE UN SOLO ESPACIO – SIGLO XVIII:

Esta tipología de escuela nace de acuerdo a las necesidades que traía consigo la revolución industrial, la cual generó un gran desarrollo en las urbanizaciones y requería a su vez un aumento en la mano de obra; por ende, se necesitaba capacitar a grandes grupos de personas, y de esta manera poder instruir a la mayor población disponible.

Es así como el pedagogo inglés Joseph Lancaster crea en 1797, el sistema de enseñanza mutua que generó, a su vez, una nueva tipología de espacio escolar coherente con el surgimiento de un nuevo sistema pedagógico, que sería el sistema lancasteriano, inspirado en la disciplina militar británica, que se caracteriza por tener grandes espacios con una jerarquización, control y direccionamiento frontal del estrado del profesor e incluso, en algunos casos con una leve pendiente hacia la tarima acentuando la relación entre el maestro y el grupo de alumnos, bancos colectivos fijos, mesas de trabajo, tinteros de plomo, etc. Estos espacios manejaban simultáneamente diversos grupos desde 300 hasta 1000 escolares buscando el máximo rendimiento en un mínimo de tiempo.

El propio Lancaster definió los requerimientos del espacio físico como; “una pieza de escuela con capacidad para trescientos niños, cuya forma debe ser rectangular para que el que comanda el grupo pueda tener visión de todos los niños”. Las propuestas de hábitat escolar se limitan y repiten en torno a la tipología de claustro, respuesta a sistemas educativos basados en el orden, el control y la eficiencia,

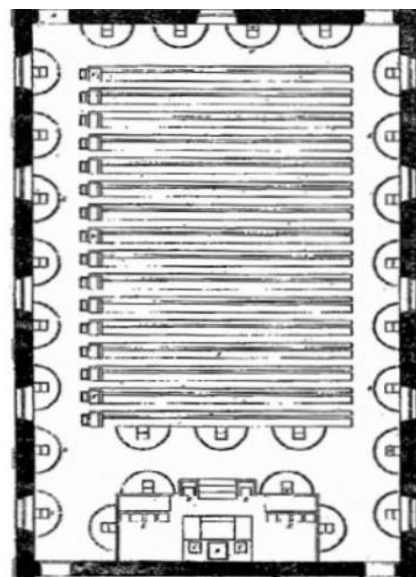


IMAGEN 02: PRIMERAS AULAS DE CLASE (300 – 1000 ALUMNOS)  
FUENTE: C. BENAVIDES SUESCUN

## TIPOLOGÍA - LA ESCUELA GRADUADA – SIGLO XIX:

Henry Pestalozzi, pedagogo suizo, introduce cambios pedagógicos fundamentales pasando de una educación masiva y rígida a una social y humana. Propone la separación de los estudiantes por cursos, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, y nuevos espacios de práctica como laboratorios y talleres dando origen a espacios complementarios esenciales para el desarrollo educativo.

En 1920 surge así la escuela graduada que produce una tipología arquitectónica de agrupación lineal con aulas independientes enlazadas por una circulación continua, vinculando nuevos espacios “especializados” para prácticas y demás actividades sociales, artísticas, culturales como teatros y comedores. Además, se implantan pabellones lineales de aulas intercalados con espacios libres. Que a su vez se conectan entre sí en forma de peine.

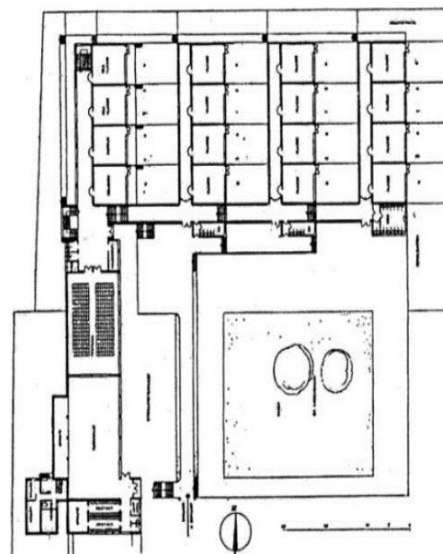


IMAGEN 03: TIPOLOGÍA DE ESCUELA GRADUADA 1920  
FUENTE: C. BENAVIDES SUESCUN - HÁBITAT ESCOLAR  
E INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.

Esta nueva tipología responde inicialmente a las necesidades y planteamientos de la escuela nueva. A principios del siglo XX las escuelas, principalmente europeas, enfatizan la necesidad de aulas saludables apoyándose en doctrinas y recomendaciones en cuanto a condiciones de confort como seguridad, servicios generales, comedores y espacios exteriores para zonas de descanso.

## TIPOLOGÍA – LA ESCUELA AL AIRE LIBRE – SIGLO XX:

En Alemania, al comienzo del siglo XX, se desarrolla un gran foro creativo de reforma educativa, que cuestiona los edificios escolares vigentes y logra aperturas coincidentes con las tendencias creativas y modernistas de la época. Se destacan dos conceptos básicos que se incorporan al nuevo hábitat escolar, la transparencia y el contacto con la naturaleza.

La primera escuela al aire libre se construyó en Berlín en 1903, “La Waldshule”, difundándose este modelo en varios países europeos y en los estados unidos. Existieron propuestas donde, la extensión al exterior de las aulas no se limitaba a los primeros pisos, como en el proyecto para el concurso de “La Petershule” en 1926, de los arquitectos Hannes Meyer y Hans Wittwer, donde se proponen terrazas en los pisos superiores.

Otros de los primeros proyectos que enfatizan el tema de la transparencia espacial y la extensión pedagógica al exterior son la escuela al aire libre en Amsterdam de 1927 y 1930, de Johannes Duiker y Bernard Bijvoet, y la escuela al aire libre de Sunresnes, de 1935, de Eugene Beaudouin y Marcel Lods.



IMAGEN 04: ESCUELA AL AIRE LIBRE  
FUENTE: C. BENAVIDES SUESCUN - HÁBITAT ESCOLAR E INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.

Estas escuelas plasman el optimismo de los grupos de niños que reciben clases en un espacio que, gracias a su doble altura y a los paneles móviles de sus paredes genera un ambiente dinámico por igual al interior y al exterior de las aulas educativas.

La sensación es totalmente diferente de la que provoca al emplear ventanas lo suficientemente elevadas como para que los niños no alcancen a distraer su atención del profesor y de la pizarra con la posibilidad de ver lo que sucede afuera.





## 1.7.2. EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN EL PERU Y ARQUITECTURA - SIGLO XX – XXI

### Siglo XX:

La Reforma Educativa de Velasco en 1972 abordó la educación como una cuestión política y económica-social, que debía comprometer la participación organizada de la comunidad vinculándola con el desarrollo y el trabajo, planteando que no se podía cambiar la estructura económica, social y cultural del país si no se reformaba su educación, y no se podía transformar su educación si no se modificaban las bases económicas y sociales sobre las cuales estaba sustentada. A falta de recursos, la mayor demanda educativa no se cubrió con nueva infraestructura sino con un recorte de la jornada escolar, aumento de turnos escolares en los mismos locales y aumento de número de estudiantes por profesor.

En 1990 asumió el gobierno Alberto Fujimori, quién genero propuestas municipales y privatizadoras de la educación, y la defensa de la educación pública gratuita. En su gobierno se dedicó fundamentalmente a mejorar e incrementar la infraestructura y a revalorizar la educación pública gratuita incluyendo en ella los alimentos, el seguro escolar, la instalación de computadoras, así como la capacitación masiva de profesores. Sin embargo, continuó el régimen centralista, burocratizado y reglamentarista, el cual solo alentó la expansión de la educación privada en todos los niveles. Así la oferta educativa privada creció significativamente por encima de la educación pública, sobre todo en el nivel superior. Sin embargo, no se ensayaron fórmulas descentralizadoras.

Al deteriorarse la calidad de la educación pública, se incrementó la demanda por la educación privada. El estado ha luchado por visualizar, diseñar e implementar un modelo educativo peruano que responda a los requerimientos y posibilidades peruanas. Hemos sido permanentes copiadore de modelos extranjeros y hemos pasado de estar en manos de las misiones belgas, alemanas y norteamericanas, a depender de las prioridades establecidas por los organismos de cooperación técnica y financiera internacionales.

### Siglo XXI:

La Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación en uno de sus artículos nos dice mediante Arturo Mario Rojas Huerta: La escuela peruana es una institución anquilosada en el viejo orden industrial de la



IMAGEN 05: PABELLONES MILITARES – COLEGIO DE PISAQ -CUSCO  
FUENTE: GOOGLE.

enseñanza en masa y el aprendizaje estandarizado, pues es ajena a los cambios que se dan en el siglo XXI pues se sigue utilizando el mismo enfoque pedagógico del siglo XIX que responde a una sociedad industrial. Por lo que la escuela peruana necesita asumir los nuevos paradigmas y modelos educativos y del uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTICs) en el currículo, en las prácticas pedagógicas y en el aula de clases, para que así los futuros ciudadanos den respuestas efectivas a las características y demandas de la sociedad actual que es la del conocimiento, y dejar atrás la educación del siglo XIX que todavía impera en las escuelas peruanas.

Según el arquitecto Frank Locker, dice que nos limitamos a copiar a la literalidad el modelo espacial de las cárceles, sin interés a promover una formación integral, flexible y versátil. En entrevistas a dicho arquitecto, explica cómo se sigue utilizando el formato del siglo XIX: profesores transmitiendo un conocimiento rígido y básico; de carácter unidireccional y masivo a las nuevas generaciones, a pesar de que todos los estudiantes poseen distintas motivaciones, intereses y habilidades.

Es importante que los ambientes educativos permitan la convivencia entre diferentes tamaños de grupos sociales, promoviendo el trabajo en equipo, el debate estudiantil y sobre todo la educación dinámica aprovechando la flexibilidad del espacio educativo y las nuevas herramientas de aprendizaje de la época.

Según el arquitecto Edgardo Gottfried: *“Los colegios estatales son casi iguales estén en la ciudad donde estén”*. La idea arquitectónica del colegio público peruano siempre ha estado ligada a darle la espalda a su contexto con el uso de muros perimetrales, y aulas con ventanas altas y pequeñas que no permite una conexión entre los estudiantes con la sociedad, así como las actividades educativas que se desarrollan en su interior con el exterior. La idea que tenemos de la imagen que debe tener un colegio público es de reconciliación social.

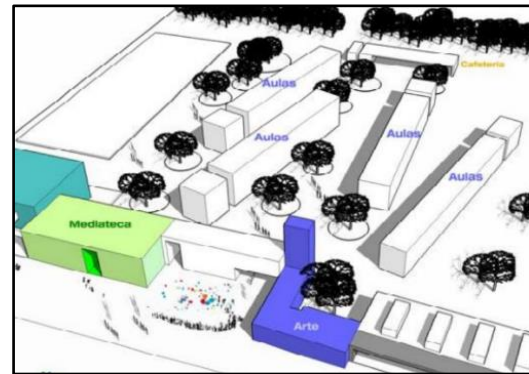
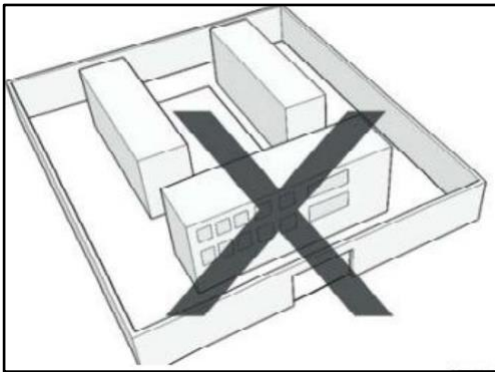


IMAGEN 06: TIPOLOGIA DE COLEGIO PÚBLICO - I.E. JOSE DE SAN MARTIN  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA – INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ DE SAN MARTIN

Aquel comentario es resaltante para la realidad temporal que vive la educación peruana, describe la situación escolar y sus problemas sociales en la comunidad, que actúa de contexto para el crecimiento y desarrollo de los escolares; estos necesitan vincularse en sociedad para el bien común de su localidad, respetando y valorándose entre cada personaje integrante. Estos necesitan una infraestructura para el correcto desarrollo de actividades escolares, las cuales llevadas a cabo óptimamente con una adecuada distribución, dimensionamiento y programación de ambientes será una gran herramienta para la formación a futuro de escolares.





# CAPITULO 2

## 2. MARCO TEORICO:

- 2.1. Bases Teóricas
- 2.2. Marco Conceptual
- 2.3. Marco Referencial



## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1.1. BASES TEÓRICAS

### 2.1.2. EL NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO (INÉS AGUERRONDO, 1993)

El estudio realizado por Inés Aguerrondo, Subsecretaria de programación y gestión educativa del Ministerio de Cultura y Educación de Argentina, nos habla, sobre la crisis que hoy en día presenta el paradigma educativo; donde hace referencia a los modelos educativos clásicos que se siguen impartiendo en la mayoría de países Latinoamericanos.

Inés Aguerrondo desarrolla un nuevo cambio al paradigma a partir de la transformación de las reformas educativas existentes, esto como consecuencia a los cambios que se han ido dando en el aspecto económico, tecnológico, social, político y cultural a lo largo del tiempo dentro de un contexto determinado. Inés Aguerrondo expone en su estudio que:

*“La necesidad de un cambio de paradigma nace de las respuestas que se dieron en el marco de las reformas educativas, que han sido elaboradas a partir de miradas retrospectivas y no de visiones prospectivas, como parte de un modelo educativo que define el futuro como la reproducción de las tendencias del pasado”* (Aguerrondo, 1993, pág. 12)

La autora hace referencia que los nuevos modelos educativos que deben desarrollarse en la actualidad tienen que responder a la época en la que se encuentran. El estudio de la autora nos ejemplifica un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI.

Asimismo, el estudio menciona que el nuevo paradigma educativo implica un cambio en el sistema educativo, en el funcionamiento del aula, en la organización de la escuela, y los modelos de supervisión. Estos deberán ser diferentes ya que hay un cambio en las definiciones técnico - pedagógicas. Este punto hace referencia al cambio en la enseñanza y el aprendizaje antiguo a la del ahora.





El nuevo paradigma educativo radica en el cambio del modelo espacial educativo, porque es el espacio principal donde se da los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde el mobiliario y material educativo se encuentra accesible y visible en todo el espacio pedagógico, respondiendo a las necesidades del ahora de los estudiantes, permitiendo la implementación de nuevas metodologías de enseñanza y actividades didácticas multidisciplinares que ejercitarse en estos espacios.



IMAGEN 08: TIPOLOGIA DE AULA EDUCATIVA FUNCIONAL – COLEGIOS PUBLICOS  
FUENTE: Google

En resumen, se puede definir que el enfoque del proceso formativo en la educación a través de los tiempos ha cambiado, ya no se basa solo en las capacidades del docente (enseñanza) sino que también prioriza el aprendizaje; que se basa esencialmente en los resultados que provoca el proceso formativo, donde el estudiante es el actor principal para poner en práctica los conocimientos obtenidos y hacer que el aprendizaje realmente ocurra en diferentes tipologías de espacio educativo. En la siguiente tabla podemos apreciar el cambio del paradigma educativo en base de la enseñanza al aprendizaje:



Basado en la Enseñanza	Categoría	Basado en el Aprendizaje
Desde la lógica disciplinar se definen los contenidos a ser presentados a los alumnos	¿DESDE DÓNDE SE ESTABLECEN LOS OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN?	Desde los aprendizajes, que deben reflejar lo que el estudiante es capaz de demostrar por medio de evidencias al final del proceso
Reproducir un repertorio de respuestas o un conjunto de conocimientos relevantes organizados en función de la lógica, disciplinar con fidelidad	¿CUÁL ES EL PROPÓSITO DE LA FORMACIÓN?	Desarrollar competencias en los estudiantes que le permiten movilizar conocimientos y habilidades adquiridas para dar respuesta a desafíos de su entorno personal, social y profesional
El profesor	¿QUIÉN ES EL PRINCIPAL ACTOR DEL PROCESO?	Los Alumnos
De forma pasiva: escuchando y tomando notas, reproduciendo y ejecutando tareas acotadas	¿CÓMO APRENDE EL ESTUDIANTE?	En forma activa: adquiriendo, organizando y aplicando significativamente conocimientos, e involucrándose en actividades de aprendizaje que promueve elaboración de conocimientos y representaciones mentales personales, a partir de la interacción con los contenidos de aprendizaje desde sus conocimientos previos
Experticia en contenido, uso de variadas estrategias en la presentación de información que el alumno debe adquirir y asegurando las condiciones para una buena reproducción	¿CUÁL ES EL ROL DOCENTE?	Guía y facilita el proceso de aprendizaje para el logro de competencias, utilizando estrategias que promueven procesos cognitivos involucrados en la construcción de conocimientos de calidad de los aprendices. Enseñar a aprender
La evaluación es sumativa y estática. No considera la dimensión diagnóstica en el proceso o estado de aprendizaje del estudiante	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE LA EVALUACIÓN?	Evaluación flexible y variada en función de alcanzar un estándar preestablecido, por medio de la toma de decisiones y ajustes sobre el proceso de aprendizaje
De manera individualista, sin responsabilidad, ni conocimiento del resto de la formación	¿CÓMO SE RELACIONA EL DOCENTE EN SU ENTORNO EDUCATIVO?	Equipo docente co-responsable para el logro del perfil de egreso y las variabilidades del proceso formativo

CUADRO 01: DEL ENSEÑAR AL APRENDER

FUENTE: JEREZ, O. (2011). LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR POR COMPETENCIAS. UNIVERSIDAD DE GRANADA





### 2.1.3. LA NUEVA ESCUELA O ESCUELA ACTIVA (ROGER COUSINET 1967)

Según el pedagogo francés, Roger Cousinet en su estudio de hacia una nueva escuela activa expone que el aprendizaje deberá asimilar comportamientos naturales de los alumnos, así como la agrupación voluntaria para la realización de tareas o trabajos. Cousinet, reconocido por crear el método de trabajo en grupo, una de las más completa realizaciones de la época; se enfocó en un cambio profundo en que afirma la capacidad de los alumnos para un aprendizaje en colaboración, ya que son ellos mismos los portadores de la formación didáctica y constituye una técnica en la que un grupo de alumnos se reúne para intentar el dominio cognoscitivo de un tema, en la que cada cual con su recurso personal contribuye a la colaboración intelectual.

Asimismo, resalta la capacidad de poder relacionarse de una manera correcta y llegar a tener una actitud positiva ante el trabajo en equipo. Para trabajar en colaboración se requiere compartir experiencias, conocimientos y tener una meta grupal clara en la que la retroalimentación es esencial para el éxito del grupo de trabajo.

Este estudio plantea modificar la conceptualización con la que se asocia a la figura del docente y del alumno; para esto, el alumno puede ser autodidacta y sobre ello se promueve el “trabajo libre en grupo” para tener una escuela activa. El autor en su estudio nos afirma que:

*“El niño es su propio educador y sobre él se ha de actuar; el trabajo libre en grupo, se relaciona directamente con la escuela activa, si hay niños pasivos, tristes, la educación que se recibe también será así, triste, verbalista, autoritaria y pasiva; por el contrario, si la educación es activa, es una educación de acción, liberadora y constructiva, que va a permitir el desarrollo de la auténtica naturaleza del niño (a) y a su vez el desarrollo de un trabajo productivo”.* (COUSINET, LA ESCUELA NUEVA, 1967, pág. 45)

Cousinet busco una educación de acción y constructiva, donde el alumnado era el protagonista de su aprendizaje y donde el papel del profesor era de actuar como un moderador manteniendo la armonía entre las distintas opiniones que se desarrollaban entre los alumnos.



Su estudio plantea la transformación de una escuela pasiva a una escuela activa que permitirá promover:

- Un aprendizaje activo, participativo y cooperativo, centrado en los estudiantes.
- Un currículo relevante, relacionado con la vida diaria del estudiante.
- Un sistema de evaluación flexible.
- Una relación más cercana y fuerte entre escuela y comunidad.
- Una formación de valores y actitudes democráticas.
- Una formación del docente más efectiva y práctica.
- Un nuevo rol del docente como facilitador.

El estudio realizado por Cousinet nos muestra una aportación pedagógica que se debe tomar como base para la creación de nuevos modelos en los espacios educativos.

"... para hacer de la escuela un espacio más vivo y el trabajo en ella más agradable, reflejo de la vida real; necesitamos un modelo diferente, cuya idea clave sería el equipo" (COUSINET, LA FORMACION DEL EDUCADOR, 1975)

En resumen, se puede definir que la Escuela Nueva, se basa en un modelo educativo activo, donde las actividades del alumno se desarrollen en distintos ámbitos tanto cognitivos, actitudinales, sociales, y psicomotrices; es el principio de "Aprender Haciendo" como contraposición a métodos de enseñanzas, basados en la transmisión expositiva del conocimiento y en su recepción por parte de los alumnos.

#### 2.1.4. TEORÍA DEL CAMBIO DETRÁS DEL JEC (*Repositorio del Ministerio de Educación 2017*)

De acuerdo al artículo publicado por el Ministerio de Educación, repositorio 2017, La Jornada Escolar completa (JEC) es un nuevo modelo de servicio educativo que busca un cambio en la reforma educativa existente en el Perú.



El objetivo es aumentar los tiempos pedagógicos, particularmente de los establecimientos subvencionados públicamente, para mejorar la calidad de los aprendizajes a través de nuevas metodologías pedagógicas. Los resultados obtenidos de la implementación de este modelo hasta la fecha son importantes en cuanto a infraestructura y cobertura.

El enfoque de este nuevo modelo educativo, a diferencia de la educación convencional, plasma un cambio en la cantidad y calidad de las horas de pedagógicas que se impartirán en las aulas de clase, dichas horas pedagógicas aumentarán de 35 a 45 horas semanales, la extensión de horas no solo se enfoca en el tiempo que los profesores disponen para el aprendizaje de los alumnos, sino que también es la convivencia en el tiempo de permanencia dentro del establecimiento.

Una mayor cantidad de tiempo en la escuela permite que el docente cubra más material para poder profundizar en los temas, utilizar metodologías alternativas y proveer una ayuda adicional a los estudiantes que muestran mayores dificultades para aprender. Este aumento de horas se complementa con tres componentes los cuales se enfocan en mejorar la calidad del servicio educativo.

a) 1° Componente pedagógico:

- Acompañamiento al estudiante en cuanto a atención tutorial integral y reforzamiento pedagógico.
- Apoyo pedagógico a los profesores en cuanto a herramientas pedagógicas de apoyo al profesor e integración de tecnologías al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Organización de planes de estudio y áreas curriculares priorizadas

b) 2º Componente de gestión:

- La gestión tendrá una nueva estructura:

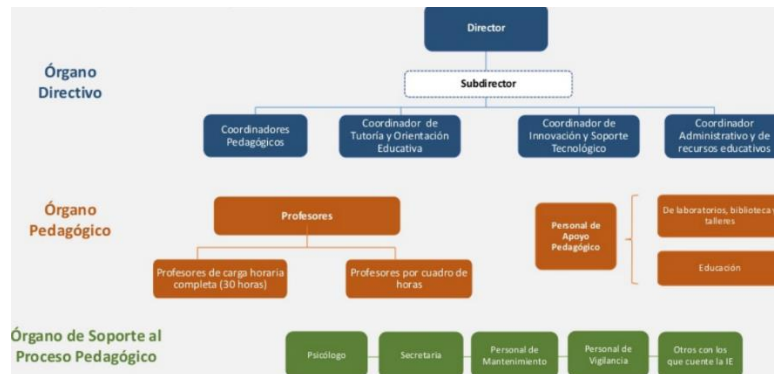


IMAGEN 09: CUADRO ESTRUCTURAL DE LA GESTION EDUCATIVA - JEC  
FUENTE: NORMA DE RACIONALIZACIÓN APROBADA MEDIANTE R. S. G. N°1825-2014 MINEDU

- La asignación de los coordinadores de cada institución se estima en función a la cantidad de secciones, así como lo establece el siguiente cuadro:

	Director (a)	Subdirectores	Coordinadores pedagógicos	Coordinadores tutoría	Coordinadores de Innovación y Soporte Tecnológico
De 8 a 12 secciones	1		2	1	1
De 13 a 19 secciones	1		3	1	1
De 20 a 25 secciones	1	1	4	1	1
De 26 a 32 secciones	1	1	5	1	1
De 33 a 39 secciones	1	1	6	2	2
De 40 a 55 secciones	1	2	7	2	3

IMAGEN 10: Numero de Personal Educativo Según Secciones - JEC  
FUENTE: NORMA DE RACIONALIZACIÓN APROBADA MEDIANTE R. S. G. N°1825-2014 MINEDU

c) 3º Componente de soporte:

- Fortalecimiento de capacidades lo que involucra capacitaciones presenciales y virtuales que acompañaran al correcto funcionamiento de la institución educativa.
- Espacios y recursos para el aprendizaje: infraestructura, equipamiento y mobiliario en aulas funcionales, que se requieran en la institución educativa.



La teoría del cambio detrás del JEC no solo aborda cambios en la metodología de enseñanza de los centros educativos públicos, sino que también implica un cambio de los espacios educativos, ya que en definitiva la extensión de la jornada implica más horas libres para una convivencia escolar adecuada, tener tiempo para desarrollar habilidades cognitivas superiores, vale decir, la exploración, la investigación y el trabajo en equipo. El artículo publicado por el MINEDU (2007) expone que *“La escuela se convierte en una ciudadela educativa. Los estudiantes dispondrán de tiempo para desarrollar diversas áreas de su interés; y contarán con tiempo para el reforzamiento pedagógico para quienes lo requieren, es por esta razón que la infraestructura debe ser el soporte para la realización adecuada de estas actividades”*.

Los espacios de este nuevo modelo educativo se definen con cinco características:

- **Adaptabilidad:**

Se refiere a que los espacios se puedan adaptar en función de las necesidades.

- **Flexibilidad:**

Cuando los espacios se puedan convertir de manera sencilla en otros espacios.

- **Polivalencia:**

Cuando los espacios se puedan utilizar dándoles diferentes funciones.

- **Comunicabilidad:**

Si el diseño de los espacios permite los desplazamientos de forma fácil y directa.

El resultado de la implementación de este nuevo modelo educativo, en su primer año, demuestra estudios del MINEDU que la JEC ha mejorado los niveles de aprendizaje de los estudiantes.



Un primer modelo para explicar cómo el tiempo influye en el aprendizaje es desarrollado por J. Carroll, en el cual se establece que:

*“El grado de aprendizaje es una función de la relación existente entre la cantidad de tiempo que ocupa el estudiante en aprender y los tiempos que necesita para lograrlo, donde este último depende de la aptitud, la habilidad o capacidad, la perseverancia, la oportunidad que tiene de aprender y la calidad de la instrucción, concluyendo que a igual enseñanza el aprendizaje se distribuye de manera normal entre los estudiantes, por lo tanto, si los estudiantes reciben una enseñanza óptima que se encuentre ajustada a las aptitudes de cada estudiante, entonces la mayoría de ellos adquirirá las competencias esperadas”* (Carroll, 1989)

Así como también en un estudio realizado por Patall, Cooper y Allen señalan que: *“El aumento de la jornada escolar puede ser efectivo para apoyar el aprendizaje de estudiantes en riesgo social, debido a que ellos tienen menos recursos para aprender fuera del colegio”*. (Erika A. Patall, 2010)

Los estudios de estos autores comprueban el enfoque que caracteriza el nuevo modelo educativo JEC, se convierte en un factor que afecta positivamente al logro del aprendizaje, así como también se demuestra que debe de ir acompañado de variables adicionales que complementan a la variable “tiempo” y “permanencia” en el desempeño escolar.

Estos estudios de los nuevos modelos educativos es una medida indispensable para consolidar una nueva reforma educativa y elevar la equidad del sistema educacional, proyectando nuevos modelos de espacios educativos con metodologías de aprendizaje colaborativo.

#### 2.1.5. ARQUITECTURA Y ESPACIO ESCOLAR (ARQ. ALEJANDRO MARCELO ABBA)

El Arq. Alejandro Marcelo Abba, realizó un estudio de la arquitectura educativa pública, el objetivo de este estudio es profundizar el análisis de la relación entre arquitectura y pedagogía, formulando propuestas que no solo contemplen ambos campos, sino que configuren respuestas que los integren



y potencien. Sosteniendo la hipótesis de que todo proyecto pedagógico requiere de un proyecto arquitectónico que potencie su desarrollo.

Es importante comprender la composición espacial del sistema educativo público a lo largo de la historia y; poder establecer las premisas necesarias para proyectar escuelas con propuestas pedagógicas innovadoras, planteando configuraciones espaciales múltiples que permitan ser apropiadas para maestros y estudiantes del ahora. Marcelo Abba expone en su estudio: *“En este contexto las nuevas corrientes educativas, surgen como una alternativa que promueve una mirada particular a la trayectoria e intereses de los estudiantes. Sin embargo, estas nuevas visiones pedagógicas no han sido abordadas desde la arquitectura, lo que se evidencia en la falta de edificios escolares pensados a partir de procesos educativos innovadores”*. (Abba, 2013)

Los edificios escolares proyectados a finales del siglo XIX y principios del XX, tienen lógicas de composición general, y de organización espacial interna que motivan el uso pedagógico del espacio en consonancia con el sistema graduado. El aula, como elemento pedagógico primario, ha sido configurada por el sistema de educación masivo, y bajo esta modalidad de enseñanza, se ha caracterizado mayoritariamente por ser un espacio cerrado de proporciones cuadradas o rectangulares, con un pizarrón al frente y bancos agrupados en hilera, capaz de albergar entre 20 y 40 alumnos con una lógica de atención frontal. Consideramos los antecedentes como un gran aporte en el proceso de pensar el espacio educativo, sin embargo, siguen estando en consonancia con los propósitos del sistema de educación masivo, ligados fuertemente al concepto de aula como espacio privilegiado. El estudio realizado, destaca: la importancia que se le da a las clases de apoyo, brindándole un espacio en donde desarrollan actividades durante toda la jornada; el desarrollo de actividades en ámbitos abiertos si fuese necesario; el uso espontáneo de los espacios del edificio, considerando al juego como parte de esa espontaneidad; y la oferta de talleres opcionales que varía según los años.



El estudio realizado por el Arq. Alejandro Abba desarrolla una propuesta arquitectónica que dialogue con los propósitos de una pedagogía activa configurando espacios de calidad, supone una serie de desplazamientos respecto de las lógicas que constituyen las estrategias proyectuales del espacio escolar graduado. Se deben implantar desplazamientos activos y transformar diferentes espacios educativos como:

- Aula – Aula Taller subdividirle multipropósito.
- Espacios estructurantes – Espacio posibilitante.
- Especialización de elementos pedagógicos - Uso pedagógico de todos los componentes espaciales.
- Especialización de espacios – Uso pedagógico de todos los espacios.
- Pizarrón: soporte plano – Box: soporte tridimensional.
- Pizarrón: superficie única de trabajo – Planos Pivotantes: soportes múltiples y texturas de trabajo.
- Lógica de atención Frontal – Lógica de atención multidireccional.
- Escala monumental – Escala Domestica. Mobiliario individual – Mesas grupales.
- Elementos fijos en el espacio – Elementos móviles.
- Jerarquización vertical de espacios – Jerarquización horizontal de los espacios. Circulaciones - Espacios pedagógicos de circulación.
- Espacio abierto central – Espacios abiertos pedagógicos

Para lograr estos cambios proponemos traducir conceptos como movilidad, complejidad y multiplicidad, en criterios programáticos y pautas de proyecto. Pretendemos diseñar, un edificio escolar que a través de una serie de estrategias proyectuales simples pueda aplicarse a cualquier sitio, y una vez instalado sea definido por las condiciones del mismo, y por la conveniencia de los usuarios; la intención está en que no hay aula ni corredor, sino un ámbito pedagógico cuyas lógicas espacio, sean configuradas por los mismos actores y autores del cotidiano mundo escolar, con el propósito de lograr un espacio de calidad para hacer de la escuela un lugar a donde todos quieran ir.

Las consideraciones pedagógicas respecto de posibles maneras de configurar el espacio, se caracterizan, en su mayoría, por sugerir a los proyectistas una actitud flexible y liberal que posibilite a los niños/alumnos y docentes apropiarse del mismo y principalmente al programa pedagógico, para así lograr su óptimo desarrollo.





## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.2.1. MODELO ARQUITECTÓNICO

Según el Dr. ALFREDO VERA BOTÍ Modelo es el objeto que asume cualidades propias y de un grupo, convirtiéndose en la base u origen de copias futuras. Según el arquitecto Iván Darío Acevedo Gómez, El modelo arquitectónico, implica la generación de múltiples análisis, diseños e intercambios de conocimientos con fundamentos geográficos, normativos y tecnológicos, integrados en la responsabilidad social y medio ambiental con el fin de generar un bien social.

### 2.2.2. JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)

Según el ministerio de educación del Perú, la jornada escolar completa (JEC) es: Modelo educativo basado en una intervención que busca mejorar de manera integral la calidad del servicio en las instituciones educativas públicas de educación secundaria, ampliando las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes y promoviendo el cierre de brechas con equidad educativa.

### 2.2.3. DESERCIÓN ESCOLAR

Según la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo – México la deserción escolar es un proceso de alejamiento sucesivo de la escuela que culmina con el abandono por parte del adolescente. En el plano educativo, se utiliza el término para hablar de aquellos alumnos que abandonan sus estudios por diferentes causas; entendiéndose por estudios a toda educación que se encuentra dentro del sistema educativo impuesto por el gobierno que rija en aquel Estado (primaria, secundaria, universidad, etc.).

### 2.2.4. AULAS FUNCIONALES O TEMÁTICAS

Las aulas funcionales o temáticas son ambientes acondicionados, ordenados, donde se puede apreciar varios recursos pedagógicos desde su espacio, mobiliario, equipos, y materiales educativos, que facilitan la enseñanza de los maestros y aprendizaje de los alumnos.



Estos recursos se encuentran acorde a las necesidades de los estudiantes, todo en relación a un área curricular, esto lo convierte en espacios permanentes donde los alumnos puedan interactuar más entre ellos y con sus maestros, promoviendo la participación y socialización de estudiantes y maestros.

Cerrón Martínez, Pompeyo (2014, p. 8-11), en su libro “Aulas Funcionales por Especialidad para mejorar aprendizajes” nos dice: “La otra gran ventaja del aula a disposición exclusiva del docente de acuerdo a su especialidad principal, es la facilidad de reunirse con los padres de familia de los estudiantes en las horas libres que no dicta clase. Esto ha sido un anhelo planteado para unirnos el gran trinomio educativo: estudiante padre y maestro sentados en una mesa para aclarar dudas, analizar problemas socio familiares, por qué los estudiantes no cumplen con sus responsabilidades, realizar compromisos de responsabilidad para cumplir cada uno como nos compete”.

#### 2.2.5. INNOVACIÓN

Según El Manual de Oslo (2005) referencia publicada por la organización para la cooperación y el desarrollo económico, innovación es “la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto ya sea bien o servicio, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo”. Existen divertidos tipos de innovación los cuales podrían ser de producto, proceso, u organización, estos dependen de las estrategias que se desean desarrollar. Schumpeter en el año 1942, entendió la innovación como una de las causas del desarrollo económico, como un proceso de transformación educativa, económica, social y cultural, y la definió como: “la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión.”



## 2.2.6. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Farro (1995) en su obra “Gerencia de Centros Educativos hacia la Calidad Total”, sostiene que: “El edificio escolar configura un espacio o conjunto de espacios que constituyen un ambiente lleno de continuos y variados estímulos para estudiantes y profesores, que afectan sin duda alguna a su aprendizaje”. Y “El espacio, la comodidad del mobiliario junto con el color y la luz constituyen probablemente, los tres factores fundamentales a través de los cuales las instalaciones de un colegio influyen en el desarrollo y la eficacia de sus actividades”.

## 2.3. MARCO REFERENCIAL

### 2.3.1. INSERCIÓN DEL MODELO JEC EN PAÍSES LATINOAMERICANOS

La mayoría de Países Latinoamericanos cuenta con modelos educativos relacionados al programa educativo Jornada Escolar Completa, o programas similares, pero con distinto nombre, desde hace más de dos décadas, los países que adoptaron dicho programa han adquirido ciertas experiencias, donde el resultado obtenido de este programa ha generado un impacto positivo ante la realidad educativa y social de diferentes territorios.

Son estos modelos los que valieron para reformular el programa jornada escolar completa y de acuerdo a las modificaciones realizadas se llegó a un “modelo final” el cual podría funcionar óptimamente.

Estos modelos ya establecidos en otros países han aportado a nuestro estudio como modelos referentes al nuestro que nos sirven para conducir un programa de cierta magnitud para el desarrollo educativo del país.

De acuerdo a lo mencionado se detallará la información obtenida de diferentes Países Latinoamericanos en donde ya se adoptó el programa Jornada Escolar Completa:



## CUADRO RESUMEN DE PAISES LATINOAMERICANOS QUE CUENTAN CON EL PROGRAMA EDUCATIVO JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)

País	Nombre del programa	Año de inicio	Población destinada	Nivel educativo	Duración (horas semanales)
<b>Argentina</b>	Jornada Escolar extendida Jornada escolar completa	2005	Sectores sociales y zonas geográficas más desfavorecidas	2do ciclo de primaria (de 4° a 6° grado)	40 horas o más
<b>Chile</b>	Jornada Escolar completa diurna	1997	Establecimientos escolares considerados vulnerables socioeconómicamente y/o educativamente	Nivel básico - 3° al 8° grado y nivel medio - 1° al 4°	38 h. (nivel primario) 42 h. (nivel secundario)
<b>Colombia</b>	Jornada Escolar Complementaria	2002	Niños, niñas y adolescentes vulnerables y en riesgo de desertar del sistema educativo	Enseñanza básica y media	35 h. (nivel primario) 40 h. (nivel secundario)
<b>Uruguay</b>	Escuelas de Tiempo Completo	1998	13% de la matrícula urbana, 50% de zonas de bajos ingresos	Educación preescolar y primaria (6 años)	37 horas y media

CUADRO N° 02: CUADRO RESUMEN DE PAISES LATINOAMERICANOS QUE CUENTAN CON EL PROGRAMA EDUCATIVO JORNADA ESCOLAR COMPLETA  
FUENTE: 1° SEMINARIO INTERNACIONAL JEC – MINEDU



**ARGENTINA. –**

**ESTUDIO Y RESULTADO DE SISTEMA JEC EN ARGENTINA**

AUTOR / ESTUDIO	DISEÑO	RESULTADOS
<b>Llach, Adrogué, y Gigaglia, (2009)</b>	Se realizó un experimento natural con grupo de tratamiento y grupo de control. Recurrieron al método de emparejamiento de Kernel.	Ha mejorado de manera significativa en la tasa de graduación en la educación secundaria, aumentando en un 21 %
<b>Vercelino, (2012)</b>	Es una investigación cualitativa de estudio de casos sobre dos escuelas de Rio Negro	Permite estrategias de enseñanza - aprendizaje (aula taller), ciertas actividades (lúdicas, creativas – expresivas, investigativas, inventivas) y ciertos saberes (artísticos, tecnológicos, de la vida cotidiana).
<b>Veleda (2013)</b>	Estudio cualitativo de percepción cuyo objetivo fue analizar el modo en que las escuelas recibieron las políticas de extensión de la jornada escolar, e indagar en sus efectos en diversos planos del funcionamiento institucional	Aumento la demanda de inscripción y hubo buena acogida por parte de los padres, pero la pérdida del almuerzo en familia genera resistencias ocasionalmente. Hay mayor frecuencia de reuniones entre docentes y es una oportunidad de desarrollo profesional. Mejoraron los aprendizajes, disminuyó el ausentismo de alumnos y el pasaje de la primaria a la secundaria, además, hay efectos variables sobre los aprendizajes fundamentales y la repetición.

CUADRO N° 03: ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN ARGENTINA  
FUENTE: 1° SEMINARIO INTERNACIONAL JEC – MINEDU



## CHILE. –

### ESTUDIO Y RESULTADO DE SISTEMA JEC EN CHILE

<u>AUTOR / ESTUDIO</u>	<u>DISEÑO</u>	<u>RESULTADOS</u>
<b>DESUC – Dirección de Estudios Sociológicos (2005)</b>	Estudio descriptivo cuantitativo de representatividad nacional, basado en la extracción de muestras probabilísticas de establecimientos, docentes, padres y apoderados y alumnos	Buena recepción entre los distintos actores de los establecimientos. Efectos positivos en el desarrollo de habilidades. Mejoramiento de las condiciones de infraestructura. Efectos positivos sobre el alumno y su familia. Lo negativo: Agotamiento de docentes y estudiantes La percepción de efectos positivos de la JEC es superior en la enseñanza básica.
<b>García Marín (2006)</b>	Comparación de los resultados del SERCE por tres estimadores; contraste simple de diferencias promedio entre el grupo de tratados y el de no tratados, regresiones de primeras diferencias y estimadores de matching – doble diferencias.	Tienen impacto positivo en las pruebas de matemáticas y lenguaje, pero el impacto no es homogéneo. Los centros públicos tienen un puntaje menor que los particulares subvencionados. Plantea la reflexión si los resultados son económicamente relevantes.
<b>Matinic, Huepe y Madrid (2008)</b>	Estudio cuantitativo, descriptivo. Utilizo una muestra probabilística de 387 establecimientos de Enseñanza Básica y 340 de Enseñanza Media.	La atribución que los docentes otorgan a los factores externos incide en el aprendizaje. Cuando este disminuye la JEC tiene mayor impacto en el aprendizaje. La convicción y motivación del docente respecto a la JEC incide positivamente en los niveles de logro.
<b>Valenzuela, etal. (2009)</b>	Análisis de los datos de PISA con técnicas de descomposición de diferencias de resultados.	Uno de los factores relevantes que explica la evolución positiva de los resultados PISA en la lectura en Chile es la mayor cobertura de la JEC impulsada en establecimientos públicos.
<b>Martinic y Villata (2013)</b>	Estudio analítico descriptivo de casos múltiple que utiliza métodos cualitativos y cuantitativos estadísticos no paramétricos	El tiempo de implementación de la JEC incide en cambios significativos en la organización general de la estructura de clase y las actividades típicas del aula. Incide en cambios en las prácticas pedagógicas y en la calidad de los resultados
<b>Galilea (2014)</b>	Modelo Econométrico de panel sintético basado en observaciones transversales repetidas	No existe una relación estadísticamente significativa en la implementación de deserción escolar cuando se toma en consideración la muestra completa. Al hacer un análisis entre subgrupos de la población se encuentran algunos efectos significativos del programa.

CUADRO N° 04: ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN CHILE

FUENTE: 1° SEMINARIO INTERNACIONAL JEC – MINEDU



## COLOMBIA. –

### ESTUDIO Y RESULTADO DE SISTEMA JEC EN COLOMBIA

<u>AUTOR / ESTUDIO</u>	<u>DISEÑO</u>	<u>RESULTADOS</u>
<b>Gallego Betancourth, (2008)</b>	Tipo ex post-facto con un diseño de evaluación participativo que se caracterizó por ser terminal, formativo, institucional y participativo	A nivel macro propició la articulación de la política pública en lo que se refiere a prevención.
<b>Bonilla (2011)</b>	Estudio descriptivo cuantitativo, regresiones con variables instrumentales.	Mejor rendimiento académico. Efecto positivo mayor si son hombres, jóvenes, si viven en las cabeceras municipales, no pertenecen a minorías étnicas, no trabajan, no provienen de hogares poco numerosos y tienen un alto capital económico y humano.
<b>Rincón Trujillo, (2014)</b>	Estudio mixto: Cualitativo-Cuantitativo.	Contribuyen al desarrollo de la personalidad de los estudiantes.
<b>Hincapié, (2016)</b>	Evaluación de impacto que utilizan un modelo de efectos fijos. Compara la variación de los resultados alcanzados por los estudiantes, según las modalidades a la que estos se encuentren expuestos, en diferentes pruebas	Los resultados alcanzados por los estudiantes son más altos si estos asisten a jornadas escolares ampliadas tanto en las pruebas de matemáticas como en las pruebas de lenguaje.  Los resultados son mejores para los estudiantes de noveno grado que para los de quinto grado. Plantea además que los efectos son más grandes entre las escuelas más pobres de la muestra y las que se encuentran en zonas rurales.

CUADRO N° 05: ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN COLOMBIA  
FUENTE: 1° SEMINARIO INTERNACIONAL JEC – MINEDU



## URUGUAY. –

### ESTUDIO Y RESULTADO DE SISTEMA JEC EN URUGUAY

<u>AUTOR / ESTUDIO</u>	<u>DISEÑO</u>	<u>RESULTADOS</u>
<b>ANEP (2003)</b>	<p>Tercera Evaluación Nacional de Aprendizajes en Lenguaje y Matemáticas en 6° Año de Educación Primaria del Uruguay.</p> <p>Se censó a los grupos de 6° Año de las Escuelas de Tiempo Completo</p>	<p>En Lenguaje y Matemáticas se observan incrementos graduales y moderados de los porcentajes de suficiencia en los contextos mas desfavorables.</p> <p>La diferencia 1996-2002 es el orden de 16 puntos porcentuales en el contexto Desfavorable y de casi 18 puntos porcentuales en el muy Desfavorable</p>
<b>Cerdan Vermeersch (2007)</b>	<p>Modelo pareamiento por puntajes de propensión, con lo que construyeron un grupo comparable de escuelas que no prticipan en el programa</p>	<p>Tiene a aumentar el desempeño de estudiantes, especialmente en las escuelas que se encuentran en situacion de desventaja.</p> <p>A pesas del que programa tiene efectos ositivos en los resultados de aprendizajes, los autores señalan que el programa es costoso</p>
<b>Ramirez Llorens, (2012)</b>	<p>Entrevistas a directores, maestros, integrantes de asociaciones cooperadoras y especialistas.</p>	<p>Las Escuelas de Tiempo Completo con mayores dificultades para cubrir cargos docentes y de profesores especiales son aquellas que trabajn con poblacion escolar de nivel socioeconomico mas bajo.</p>

CUADRO N° 06: ESTUDIO Y RESULTADO DEL SISTEMA JEC EN URUGUAY  
FUENTE: 1° SEMINARIO INTERNACIONAL JEC – MINEDU





## 2.3.2. OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO JEC

### Argentina:

La “jornada escolar completa” tiene la finalidad de llegar a las clases sociales menos favorecidas y va dirigida con prioridad de adaptación del modelo a las escuelas más pobres.

### Chile:

La “jornada escolar completa diurna” se planteó con la necesidad de atender a población estudiantil de alta vulnerabilidad en cuanto a problemas sociales juveniles y de entorno rural. También planeo crear nuevas instituciones educativas donde habría déficit de cobertura.

### Colombia:

“Las jornadas escolares complementarias” apuntan a las causas de no asistencia al sistema educativo relacionadas con la falta de gusto o de interés por el estudio en los territorios de inclusión y oportunidades, TIOs, llamados así a los sectores donde se da énfasis a la inclusión e interés social para las comunidades menos favorecidas.

### Uruguay:

Las “escuelas a tiempo completo” fueron formuladas con la finalidad de fortalecer los sectores del país menos privilegiados, ya que este se encontraba en un escenario fragmentado social y educacionalmente. Se apunta a una equidad de recursos para todos los escolares. En los casos mencionados anteriormente, se observa que los programas similares a la jornada escolar completa de Perú, tienen como prioridad llegar a los sectores menos favorecidos para dar una mejora a la educación escolar con equidad de recursos para las escuelas públicas. Donde es frecuente que la infraestructura es deficiente y carente.

### 2.3.3. COLEGIO DISTRITAL – SALMONA – COLOMBIA

El siguiente Proyecto Educativo realizado por el arquitecto Alejandro Arango, propone una nueva infraestructura educativa, que se organiza a partir de núcleos de aulas interconectadas entre sí que conforman pequeñas comunidades de aprendizaje. Lo que se busca con esta organización es integrar todos los elementos educativos, tanto infraestructura, contexto y estudiantes. Se procura disolver los límites del aula integrándola y expandiéndola en todas las direcciones: hacia los corredores, hacia patios o hacia otras aulas; de esta manera se logra una integración espacial multidireccional que permite llevar las actividades pedagógicas fuera del aula y fomentar el trabajo colaborativo.



IMAGEN 11: COLEGIO DISTRITAL – SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

#### COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA:

Toda la infraestructura se basa en volúmenes rígidos que se encuentran organizados de forma horizontal y vertical generando espacios abiertos y de interacción de diversas escalas. Los volúmenes rígidos son los que rodean estos espacios de interacción generando una interrelación de los espacios cerrados y abiertos para diferentes fines pedagógicos y eventos sociales, algunos espacios se configuran como extensiones del aula, mientras que otros permiten actividades lúdicas, deportivas o culturales. Las separaciones entre los volúmenes permiten integrar los patios al paisaje circundante vinculándolo al espacio interior del colegio.

La organización de sus volúmenes son los que generan los espacios para las nuevas metodologías educativas del aprendizaje activo. Donde se

produce la interacción no solo entre alumnos y maestros, sino que se involucra la participación de la comunidad, y de su entorno.



IMAGEN 12: VISTA AEREA COLEGIO DISTRITAL – SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

### FUNCIONALIDAD – ACCESOS:

El proyecto se encuentra emplazado en un terreno irregular que posee espacios públicos a su alrededor. Su ingreso principal se ubica en la parte central de todo el volumen que es remarcado con lozas

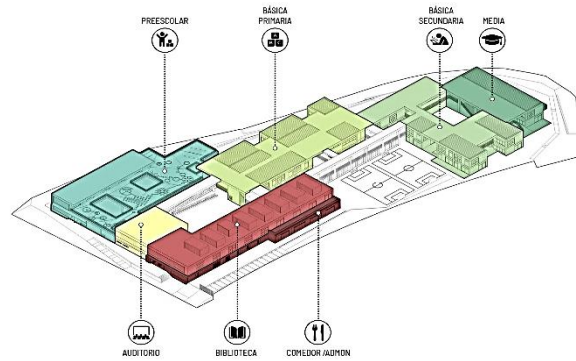


IMAGEN 13: ZONIFICACIÓN 01 – I.E. ROGEL SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

deportivas que se conectan directamente con el espacio público existente.

Se utiliza la transparencia como recurso de integración y continuidad espacial, dotando a los espacios un carácter abierto y flexible. Cada espacio

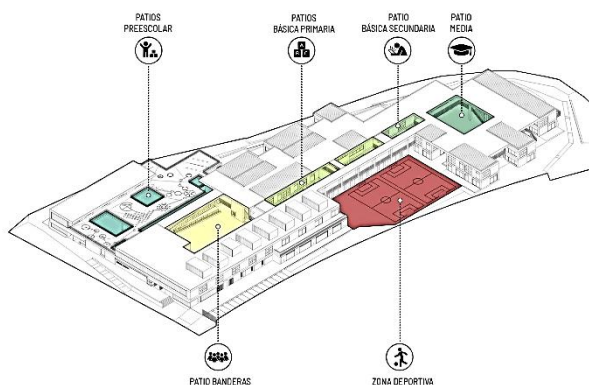
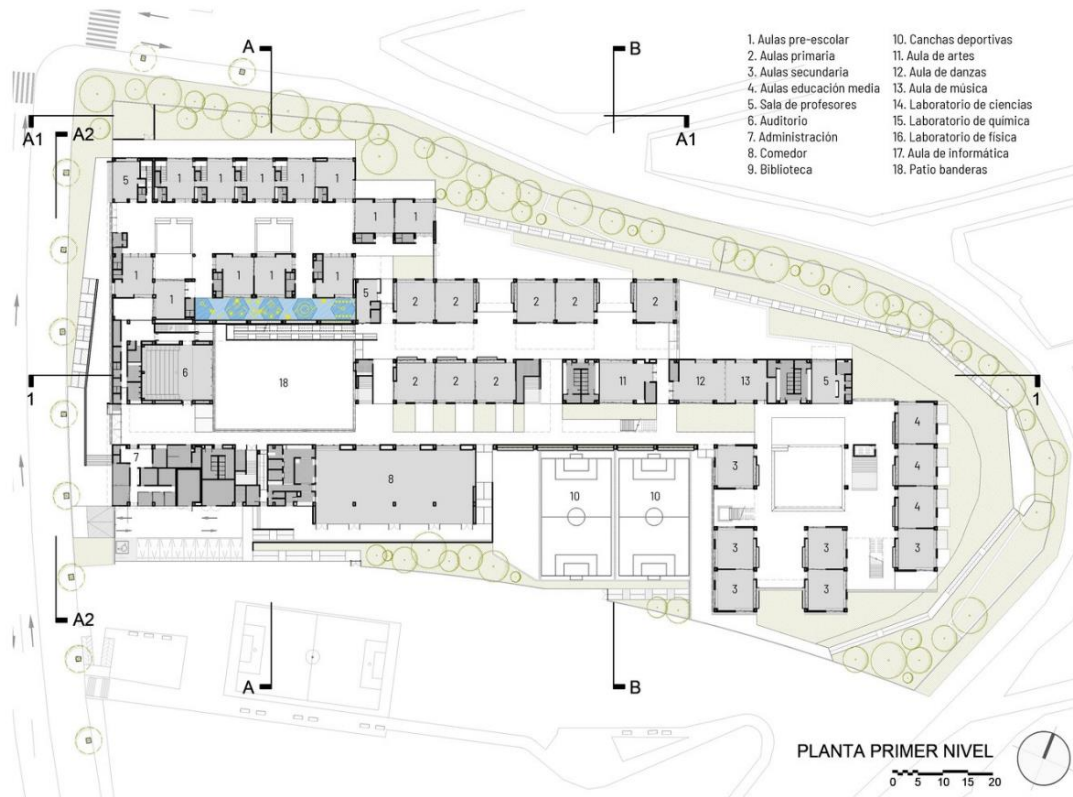


IMAGEN 14: ZONIFICACION 02 – I.E. ROGEL SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

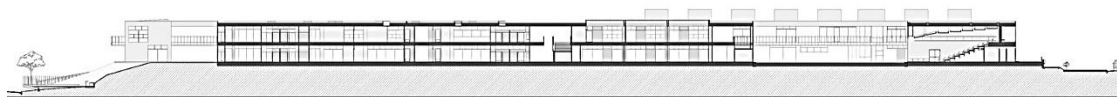
vincula al siguiente de manera fluida; puertas corredizas y puertas plegables integran espacios como los laboratorios, los talleres, aulas entre sí y una gran puerta que integra el auditorio al patio cívico. La posibilidad de integrar espacios entre sí,

fomenta relaciones pedagógicas a diferentes escalas más activas y colaborativas.

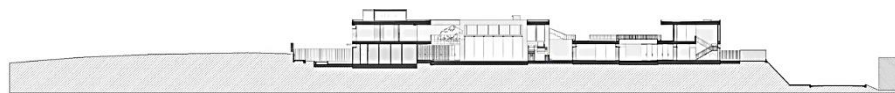


PLANO 01: PLANTEAMIENTO GENERAL ARQUITECTONICO COLEGIO DISTRITAL – SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

Cuenta con aulas para el nivel pre - escolar, primario, secundario y educación media, además de contar con ambientes para el soporte educativo como biblioteca, laboratorios, aulas talleres, losas deportivas, comedores, auditorio, y salas para el personal docente.



SECCIÓN 1  
0 5 10 15 20



SECCIÓN A  
0 5 10 15 20



SECCIÓN B  
0 5 10 15 20

PLANO 02: SECCIONES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES – SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



## MATERIALIDAD:

En cuanto a la materialidad se opta por el ladrillo que es un material noble de bajo costo que permite construir suelos y muros creando una atmósfera envolvente y cálida para los niños. Se elimina el uso de ventilación mecánica en espacios como el auditorio, implementando un sistema de ventilación acústica que permite mantener el espacio en condiciones óptimas de confort sin consumir energía.



IMAGEN 15: VISTA EN PERSPECTIVA DE FACHADA PABELLON INTERIOR - COLEGIO DISTRITAL – SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



IMAGEN 16: VISTA FRONTAL DE FACHADA PABELLON INTERIOR - COLEGIO DISTRITAL – SALMONA - COLOMBIA  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

## CRITERIOS AMBIENTALES:

Con respecto a la orientación de los módulos educativos se encuentran emplazados de sur norte lo cual genera una óptima orientación solar permitiendo una iluminación y ventilación natural. Asimismo, todos los ambientes cuentan espacios abiertos y con vanos amplios que permiten el ingreso de iluminación natural, lo cual reduce el uso de consumo energético. Cabe mencionar que, debido al emplazamiento del proyecto, logra involucrarse con el espacio público, aprovechando los recursos naturales que cuenta a su alrededor y la adaptabilidad con el contexto.

## FINANCIAMIENTO:

El proyecto se encuentra financiado por el Gobierno a través de programas del estado que se encargan de desarrollar proyectos de educación en poblaciones vulnerables de Colombia; la cual brindan servicios de atención integral.

#### 2.3.4. INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ DE SAN MARTÍN – ICA – PERÚ

El siguiente proyecto realizado por el arquitecto José Lao Siu, propone una nueva infraestructura educativa solicitada por el ministerio de Educación ante el terremoto ocurrido en agosto del 2007 en las ciudades de la región de Ica. Este fenómeno destruyó por completo la infraestructura educativa, es por esta razón que se dio la oportunidad de repensar los espacios educativos de los colegios públicos existentes desde un enfoque crítico. Ante esta situación se consideraron diferentes aspectos: la relación de los colegios con el espacio urbano, la relación de los colegios con el lugar específico de su ubicación (condición geográfica y cultural), la condición de los espacios libres (patios y jardines, espacios de ocio) y lo que significan estos colegios para la gente (como los perciben y lo que representan como imagen del estado), ya que hoy en día, todos los colegios estatales poseen una naturaleza militarizada del espacio educativo.



IMAGEN 17: VISTA INTERIOR -COLEGIO PUBLICO – JOSE DE SAN MARTIN  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



IMAGEN 18: FACHADA DE COLEGIO PUBLICO – JOSE DE SAN MARTIN  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

La imagen que se tiene de los colegios estatales o públicos en las ciudades peruanas es la de un gran muro casi siempre opaco y de unos pabellones detrás del muro, casi siempre iguales; esta imagen se repite en casi todas las ciudades peruanas; es la imagen que tenemos de la relación del estado peruano con los niños y los jóvenes, y con la educación y la cultura. Los

colegios estatales son casi iguales estén en la ciudad donde estén. Los colegios están planteados como cuarteles siempre organizados alrededor de un patio central, a modo de patio de revista militar. La idea arquitectónica del colegio estatal peruano siempre ha estado ligada a la idea del convento o del cuartel militar.

Este proyecto no solo se basa en cambiar la forma de la infraestructura que integra el colegio, sino que los espacios del colegio sean el resultado de una serie de principios que determinen la relación de la edificación educativa tanto con sus usuarios habituales como con la comunidad. Estos principios básicos de diseño que actuaron como modificadores de la idea tradicional de colegios públicos son:

#### PERMEABILIDAD:

La idea se enfoca: del colegio hacia la ciudad, lo que determina el cuestionamiento de la relación entre el espacio educativo y la ciudad a través de un muro de cerco, lo que consideramos necesario cambiar, llevando ciertos elementos del programa arquitectónico a los bordes del colegio, lo que nos permitió orientar, tanto hacia el colegio como hacia la ciudad, la apertura de elementos como el auditorio, la mediática o los talleres. Esto a su vez permite al colegio desarrollar fuentes de ingreso alternativas que posibilitarían solventar los gastos de mantenimiento de su nueva infraestructura

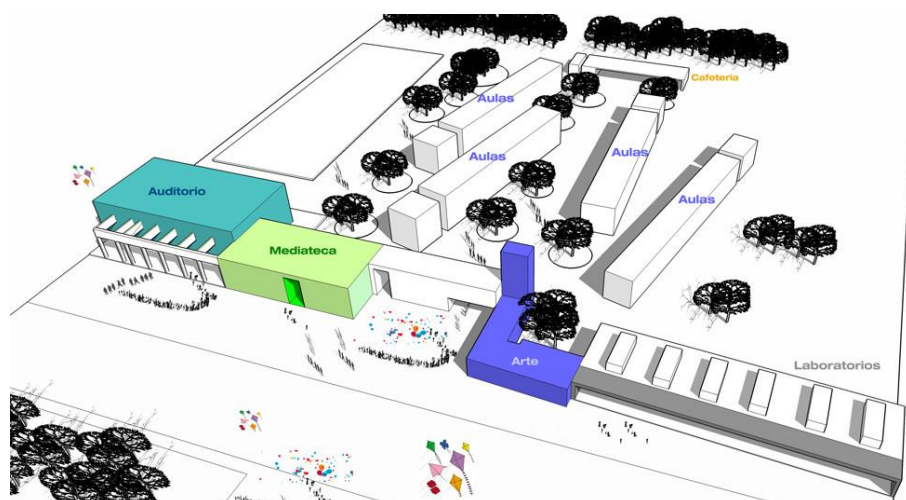


IMAGEN 19: CONCEPTO DE PERMEABILIDAD - COLEGIO PUBLICO – JOSE DE SAN MARTIN  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

## CONTEXTO:

Este principio se refiere a la condición de especificidad de cada proyecto respecto a su emplazamiento y los rasgos tanto topográficos, climáticos y constructivos como a los históricos y culturales de la comunidad para la que se diseña dicho proyecto, lo que significa que esta propuesta no se plantea como un módulo sistémico repetitivo, sino como un edificio único, de modo que el carácter de prototipo en base al cual se desarrollarían otros proyectos es el concepto en si (todos estas ideas o principios de diseño) mas no el edificio.

## CONTINUIDAD:

El proyecto plantea términos de accesibilidad y unidad con el entorno urbano, el colegio ya no puede ser un espacio encerrado dentro de la ciudad, su diseño debe responder a la necesidad de desarrollar relaciones de intercambio activas con la comunidad a la que sirve.

## TECNOLOGÍA:

La utilización de tecnologías adecuadas, el uso de tecnologías enfocadas a la seguridad de los estudiantes, por un lado, y a la orientación de una educación que se use e interactúe con los medios tecnológicos, informáticos y de comunicación que bien orientados generaran una mayor integración y un amplio intercambio cultural entre los miembros del colegio y la sociedad.

## COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA:

El proyecto está compuesto por volúmenes alargados y rígidos que se encuentran organizados en paralelo generando espacios abiertos que conectan con el espacio público y módulos educativos. También apreciamos circulación vertical y horizontal que fortalecen esta relación entre el espacio público y módulos educativos



IMAGEN 20: VOLUMETRÍA - COLEGIO PUBLICO – JOSE DE SAN MARTIN  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



### 2.3.5. ESCUELA SECUNDARIA AOIZ NEDIM UYSAL – TURQUÍA

El siguiente proyecto desarrollado por Metin Kılıç, Dürrin Süer sobre un terreno plano de 13697 m<sup>2</sup> nos muestra una propuesta de infraestructura educativa para el nivel secundario. Se encuentra emplazada en una de las parcelas típicas de la red de la Zona Industrial Organizada de İzmir Atatürk. Las cajas rectangulares introvertidas colocadas sobre parcelas rectangulares definen el asentamiento característico de la zona industrial organizada. El carácter monótono de la tercera dimensión es el resultado de un asentamiento introvertido y uniforme de edificios situados sobre un terreno plano. Esta disposición industrial proporciona una vida introvertida y aislada. La visión de la educación moderna requiere espacios interiores interactivos y motivadores.



IMAGEN 21: FACHADA – ESCUELA SECUNDARIA PRIVADA AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

#### COMPOSICION VOLUMETRICA:

El proyecto educativo está compuesto por bloques rectangulares alrededor de un gran atrio. La carencia de espacios públicos exteriores, obliga a la composición a generar sus propios espacios de socialización al interior

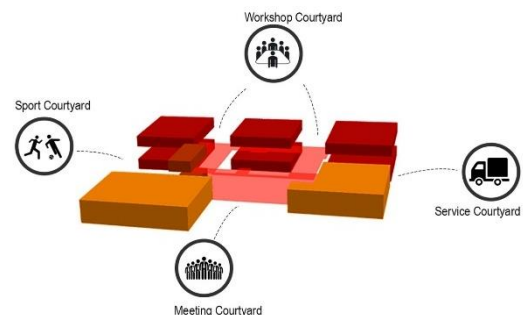


IMAGEN 22: COMPOSICIÓN VOLUMETRICA - I.E. AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

de la infraestructura a través de las diferentes jerarquías de sus bloques que van determinando diferentes espacios públicos y privados.

### FUNCIONALIDAD – ACCESOS:

La infraestructura del edificio se compone de espacios que rodean un gran atrio que proporcionan interiores dinámicos y la percepción visual continua. El atrio, definido por la superficie de la pared permeable es un espacio público, que refleja la identidad institucional. Los espacios, dispuestos en el pasillo que rodea la galería se fusionan a ella por nichos conteniendo diferentes programas tales como salas de club.



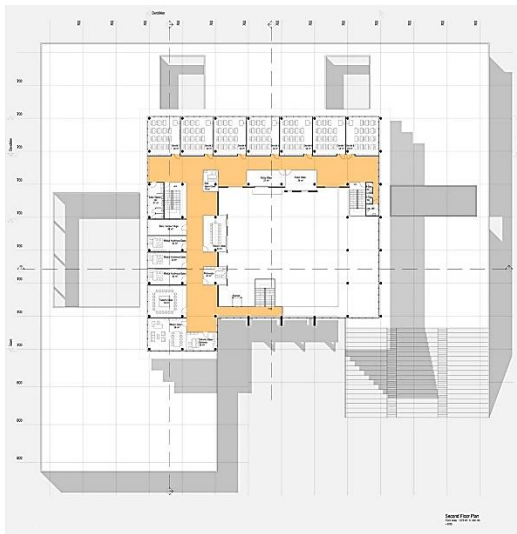
PLANO 03: PLANTA DE DISTRIBUCION 1° NIVEL - I.E. AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

Es el atrio el que conecta todos los ambientes educativos. En el primer nivel se encuentran todas las aulas tipo taller y ambientes de interacción cultural y social como auditorios, mediatecas, cafeterías y losas deportivas.

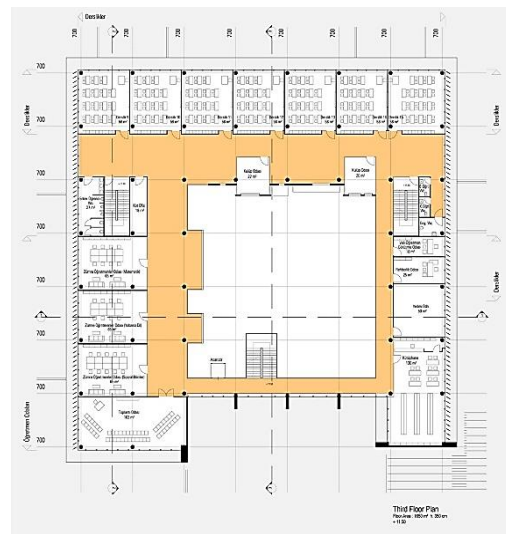
En los cuatro pisos superiores encontramos ya las aulas de clase, grandes áreas como la sala de conferencias, oficinas administrativas, salones para profesores y biblioteca se encuentran en el segundo, tercer y cuarto piso.



IMAGEN 23: AULAS DE CLASE - I.E. AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



PLANO 04: PLANTA DE DISTRIBUCION 2° NIVEL - I.E. AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



PLANO 05: PLANTA DE DISTRIBUCION 3° NIVEL - I.E. AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA

En la parte superior también encontramos espacios colectivos que no solo ofrece una alternativa de espacios de interacción, sino que también, crea un nuevo horizonte para los usuarios.



IMAGEN 24: CORTE TRANSVERSAL DE VOLUMETRIA - I.E. AOIZ NEDIM UYSAL  
FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA



## MATERIALIDAD:

La infraestructura educativa se caracteriza por presentar bloques de concreto y paños cristalinos que permiten el ingreso de la luz natural a las aulas educativas generando sensaciones diversas en el transcurso del día.

### 2.3.6. CONCLUSIONES DE PROYECTOS REFERENTES

- Los Proyectos de Educación analizados se caracterizan por tener una composición volumétrica variable en base a espacios centrales, lo cual permite un juego espacial de los ambientes que se encuentran alrededor de este; estas composiciones volumétricas permiten un diseño estructurado interior y exterior para realizar actividades y metodologías educativas en espacios abiertos y cerrados
- Los proyectos de educación analizados se encuentran situados en sectores con problemas sociales, de escasos recursos y escasos espacios públicos a su alrededor, situación similar donde se encuentra emplazado el proyecto; y como estrategia de solución insertan modelos de ciudadelas a través de varios espacios abiertos en el interior de la infraestructura educativa.
- La composición topográfica de los casos analizados, presentan una pendiente mínima lo cual nos permite guiarnos de cómo lograr una composición volumétrica dinámica y flexible en base a un terreno llano.
- Los proyectos educativos analizados son de gestión pública que se desarrollaron por iniciativa del estado ante una infraestructura no optima ocasionado por antigüedad y fenómenos naturales.
- Los proyectos educativos analizados cuentan con materiales de la zona, estos se identifican y forman parte del contexto de su emplazamiento.





# CAPITULO 3

## 3. METODOLOGÍA:

- 3.1. Recolección de la información
- 3.2. Procesamiento de la información
- 3.3. Esquema Metodológico
- 3.4. Cronograma



## CAPITULO III: METODOLOGÍA

Para el siguiente trabajo se empleó una metodología de investigación analítica y aplicada, en razón a que el análisis realizado de la información obtenida se aplica para desarrollar un planteamiento de la propuesta arquitectónica existente bajo el respaldo del estudio bibliográfico sobre el modelo arquitectónico JEC y cómo éstos repercuten en el territorio, y en la población estudiantil.

### METODOLOGÍA ANALÍTICA. –

La investigación realizada posee una fase de recolección de datos, que nos permiten conocer la situación actual del objeto de estudio. De esta manera se pudo obtener un resultado bajo el respaldo de mediciones numéricas y datos estadísticos obtenidos.

### METODOLOGÍA APLICATIVA. –

La investigación realizada se caracteriza por ser aplicada, debido a que se enfoca en presentar una nueva infraestructura educativa en base a los resultados del análisis obtenido y de los requerimientos del nuevo modelo educativo JEC establecido por el MINEDU, aplicando un nuevo programa arquitectónico en el proyecto, que responde a las necesidades de la demanda, al contexto referido a la visión estratégica del distrito y a la oferta educativa pública del sector.

### UNIDAD DE ANÁLISIS. –

#### *Población.* –

Para el planteamiento de la propuesta arquitectónica se consideró la población en edad escolar que se encuentre dentro de los niveles educativos de primaria y secundaria del distrito de Salaverry. Los criterios de inclusión y exclusión considerados para la delimitación poblacional son los siguientes:

- Sexo: Masculino y Femenino
- Edades correspondientes entre 6 y 16 años de edad.
- Que estén ubicados en el Distrito de Salaverry.
- Que no se encuentren matriculados en un Centro Educativo

Considerando los criterios de inclusión y exclusión, el tamaño poblacional, según fuentes del INEI al año 2018, ESCALE y del Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Salaverry al 2020, tenemos una población en edad escolar de 3,923.





*Muestra.* –

Población estudiantil de nivel primaria y secundaria que reside en el Distrito de Salaverry y que se encuentra matriculada en la Institución Educativa Pública N° 81024 Miguel Grau Seminario”.

POBLACIÓN	
DESCRIPCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL	TOTAL
Población estudiantil en edades de 6 – 16 años del distrito de Salaverry que no se encuentra matriculada en un centro educativo	305
Población estudiantil en edades de 6 a 16 años del distrito de Salaverry que se encuentra matriculada en la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario	1017

CUADRO N°07: MUESTRA – DESCRIPCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL  
FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA 2018 / ESCALE / PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO DEL DISTRITO DE SALAVERRY AL 2020 / ELABORACION PROPIA

### 3.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la siguiente investigación se emplearon datos estadísticos del INEI, ESCALE, Plan de Desarrollo Concertado y diferentes técnicas e instrumentos de recolección:

A) Para la información como fuente Primaria y de primera mano:

- *La Entrevista:*

Se aplicó una entrevista al área administrativa y pedagógica del Centro Educativo Miguel Grau Seminario que está constituida por el director, Personal de soporte y Docentes. Se realizaron 3 visitas para poder recolectar toda la información referente a la clasificación de ambientes educativos y de soporte, población estudiantil, años de servicio, procedencia de docentes y de estudiantes, número de docentes y sobre todo de los requerimientos de una nueva infraestructura educativa.

- *La Encuesta:*

Se aplicó una encuesta a grupos de estudiantes de diferentes secciones tanto del nivel primario como secundario para poder obtener la información referente a los ambientes educativos complementarios, la calidad del



servicio educativo, de sus necesidades dentro de la institución educativa y sobre el conocimiento del nuevo programa educativo JEC.

- *La visita a Campo:*

Se realizó 2 visitas a la institución educativa con el fin de conocer el estado actual de la infraestructura, es decir, el estado de conservación de las aulas y mobiliarios, disposición de mobiliarios, identificación de ambientes, etc. Dicha recolección de información sirve de apoyo para el diagnóstico al analizar las falencias de la institución educativa.

B) Para la información como fuente Secundaria se aplicó:

- *Revisión Documental:*

Se revisó una detalla información sobre el nuevo modelo educativo JEC provenientes de diferentes autores que analizaron el resultado de la implementación de este nuevo modelo educativo, así como también se revisó diferentes investigaciones, artículos y libros de diferentes países donde disponen con varios años de experiencia de este nuevo modelo educativo. No solo se consideró una revisión bibliográfica del modelo educativo JEC, sino que también se investigó artículos y libros de Pedagogía y Arquitectura Educativa, donde hace referencia a los ambientes y espacios educativos de acuerdo a su emplazamiento.

### 3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

De la información obtenida como fuente primaria se pudo conocer el estado actual de la Institución Educativa, tanto lo que carece como el potencial que posee para cumplir con los requerimientos y necesidades de los usuarios. Los procesos de la obtención de la información se detallan a continuación:

- a) Se programaron 2 visitas de Campo, una primera visita que se realizó con el director responsable del plantel educativo, y una segunda visita donde se entrevistó a los estudiantes y docentes al terminar sus funciones escolares.





- b) Se recolectaron datos y se obtuvo un registro fotográfico del estado actual de la institución educativa. Los datos obtenidos fueron proporcionados por el director, el cual sostiene un gran interés por mejorar el servicio educativo Público del distrito.
- c) Se realizó una clasificación de toda la información obtenida, se procedió a depurar alguna información no necesaria y se realizó el análisis.
- d) Se aplicará gráficos y cuadros estadísticos mostrando el resultado del análisis de la información obtenida.

De la información obtenida como fuente Secundaria se pudo obtener una base teórica poder determinar la problemática y poder presentar posibles soluciones a los diferentes problemas y carencias que posee la institución educativa. Los procesos de la obtención de la información se detallan a continuación:

- a) Se tomó en cuenta el desarrollo del Marco Teórico y Conceptual para poder profundizar la información necesaria para el análisis del Tema de Investigación.
- b) Se investigó diferentes casos análogos de centros educativos Latinoamericanos que ya presentan el nuevo modelo JEC, para relacionar y comparar esta nueva tipología educativa, con el modelo tradicional de una Institución educativa pública, desde su infraestructura, tecnología y programación arquitectónica.
- c) Se revisaron libros, artículos y proyectos de investigación sobre pedagogía educativa de acuerdo a las condiciones de su contexto.



### 3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO

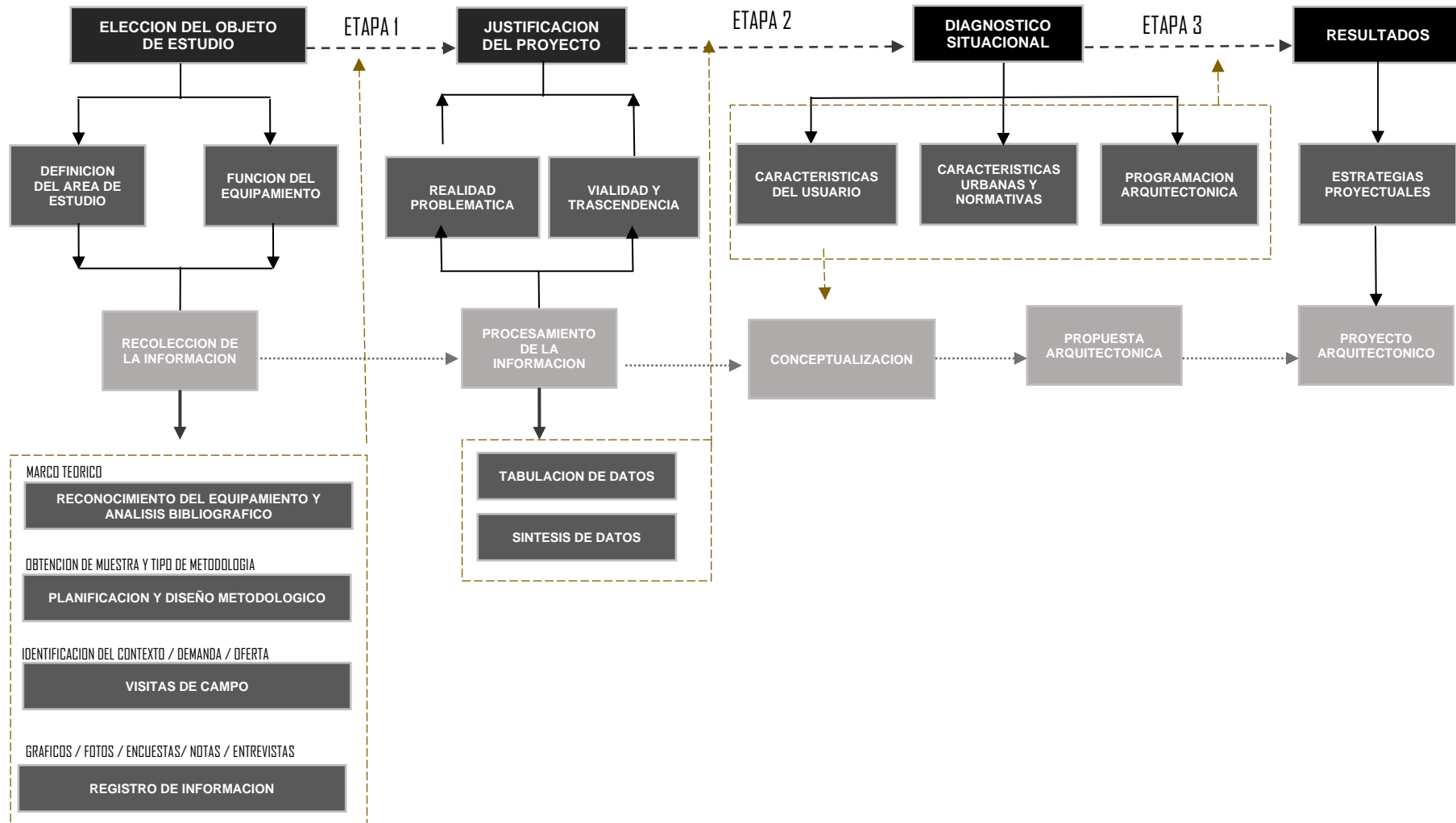


GRAFICO N°04: ESQUEMA METODOLOGICO DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



### 3.4. CRONOGRAMA

ETAPA I	ACTIVIDAD	MES DE DURACIÓN											
		OCTUBRE 2019				NOVIEMBRE 2019				DICIEMBRE 2019			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
RECOLECCION DE LA INFORMACION	1. RECONOCIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO Y ANALISIS BIBLIOGRAFICO	■	■										
	2. PLANIFICACION DEL DISEÑO METODOLOGICO			■									
	3. DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL SECTOR.				■	■	■						
	4. ANALISIS DE MERCADO							■	■				
	5. PARAMETROS DE DISEÑO Y URBANISTICOS									■	■		
	6. EVALUACION DEL CONTEXTO											■	■

TABLA N°08: CRONOGRAMA ETAPA I DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



ETAPA II	ACTIVIDAD	<b>MES DE DURACIÓN</b>											
		ENERO 2020				FEBRERO 2020				MARZO 2020			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
<b>PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION</b>	1. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO												
	2. TABULACION DE DATOS OBTENIDOS												
	3. SINTESIS DE LA INFORMACION												
	4. CODIFICACION DE LA INFORMACION												
	5. REALIDAD PROBLEMATICA												
	6. FACTIBILIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO												

CUADRO N°09: CRONOGRAMA ETAPA II DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA.



ETAPA III	ACTIVIDAD	<b>MES DE DURACIÓN</b>											
		ABRIL 2020				MAYO 2020				JUNIO 2020			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
<b>PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS PROYECTUALES</b>	1. CONCEPTUALIZACION												
	2. PROGRAMA ARQUITECTONICO												
	3. CRITERIOS DEL PROYECTO												
	4. FUNCION Y FORMA												
	5. PROYECCION DE VARIABLES DE DISEÑO												
	6. ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO												

CUADRO N°10: CRONOGRAMA ETAPA III DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



ETAPA	ACTIVIDAD	<u>MES DE DURACIÓN</u>						
		JULIO 2020	SEPTIEMBRE 2020	OCTUBRE 2020	NOVIEMBRE 2020	DICIEMBRE 2020	ENERO 2021	FEBRERO 2021
PLAN DE TESIS	1. GENERALIDADES Y MARCO TEORICO							
	2. METODOLOGÍA							
	3. DIAGNOSTICO SITUACIONAL							
	4. PROGRAMACION ARQUITECTONICA							
	5. FUNCIONALIDAD							
	6. CARACTERISTICAS FISICAS Y CONTEXTUALES DEL TERRENO							
	7. NORMATIVA, FICHAS ANTROPOMETRICAS Y CASUISTICAS							

CUADRO N°11: CRONOGRAMA PLAN DE TESIS DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



ETAPA	ACTIVIDAD	MES DE DURACIÓN									
		MARZO 2021	ABRIL 2021	MAYO 2021	JUNIO 2021	JULIO 2021	AGOSTO 2021	SETIEMBRE 2021	OCTUBRE 2021	NOVIEMBRE 2021	DICIEMBRE 2021
DESARROLLO DE MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO ARQUITECTONICO	1. DEFINICION DE ARQUITECTURA + PLANIMETRIA	■	■								
	2. PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DE ESTRUCTURA + PLANIMETRIA			■	■						
	3. PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DE INSTALACIONES SANITARIAS + PLANIMETRIA					■	■				
	4. PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DE INSTALACIONES ELECTRICAS + PLANIMETRIA							■	■		
	5. PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DE INSTALACIONES ESPECIALES + PLANIMETRIA									■	
	6. REPRESENTACION GRAFICA Y DIGITAL										■

CUADRO N°12: CRONOGRAMA DESARROLLO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





# CAPITULO 4

## 4. INVESTIGACION PROGRAMÁTICA:

- 4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL
  - 4.1.1. Problemática
  - 4.1.2. Análisis de la Oferta
  - 4.1.3. Análisis de la Demanda
  - 4.1.4. Árbol de Problemas
  - 4.1.5. Árbol de Objetivos





## **CAPITULO IV:** INVESTIGACION PROGRAMÁTICA

### 4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

#### 4.1.1. PROBLEMÁTICA

##### REALIDAD ACTUAL

En la actualidad podemos apreciar una carencia de infraestructura educativa pública, recalcando que éstas mismas cuentan con un servicio de atención deficiente y se encuentran en condiciones precarias que impiden promover el desarrollo formativo de la población en la etapa escolar. Esta realidad problemática es muy frecuente en zonas urbanas que se caracterizan por presentar problemas socio-económicos, los cuales se ven reflejados en el bajo nivel de logro cognitivo alcanzado de niños y jóvenes a lo largo del proceso de aprendizaje.

Según datos recientes del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL) y la OEI (2009), señalan y ratifican que esta problemática afecta de manera principal y mayoritariamente a quienes pertenecen a los sectores más pobres de cada ciudad, y en muchas ocasiones en zonas urbanas marginales. CEPAL, en estudios realizados en los años 2002 – 2007, menciona que un 30% de estudiantes que asisten a escuelas públicas en zonas de extrema pobreza abandona los estudios durante la enseñanza primaria y secundaria debido a las necesidades que se les presenta y los bajos recursos económicos que poseen.

Esta realidad problemática la podemos ver reflejada en el distrito de Salaverry, donde la situación económica y social de su población no es la ideal. Su índice de pobreza extrema de 4.1% los ubica en el tercer puesto a nivel distrital detrás de Simbal y Poroto. Según el censo realizado por el INEI en el año 2018, Salaverry posee una población total de 2'238 niños en edad escolar nivel primaria donde el 12.6 % no sabe leer ni escribir y de igual manera su población total de 1685 jóvenes en la edad escolar nivel secundario, con un 1.3%, dejando desabastecido este servicio educativo a la población, la cual no podrá desarrollarse en el campo laboral ni personal ya que no cuenta con una base educativa.



## DEFICIENTE PRESTACION DEL SERVICIO EDUCATIVO PUBLICO:

Existe una deficiente prestación de los servicios educativos desde su infraestructura hasta la calidad de enseñanza brindada, cuando hablamos de la calidad de enseñanza brindada nos referimos que el servicio educativo público existente en el distrito de Salaverry no posee el mobiliario y equipamiento adecuado para que los estudiantes puedan desarrollar sus actividades educativas en un ambiente de confort, esto ha propiciado un nivel de aprendizaje deficiente, especialmente si nos referimos a las escuelas públicas, donde existe un retraso en los logros académicos de una educación básica como la lecto – escritura, y razonamiento lógico. De acuerdo con la información brindada por la UGEL, en el distrito de Salaverry solo cuenta con una institución Educativa de gestión pública que es la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario que abastece a los sectores de Salaverry tradicional, Miguel Grau, Aurora Díaz, Luis Alberto Sánchez y Alberto Fujimori, donde el 26% de su población en etapa escolar, se encuentra abastecido por este colegio público que brinda el servicio educativo en los niveles de Primaria y Secundaria.

N°	Nombre de I. E	Nivel	Gestión	Dirección de la I.E.	Distrito	Alum.	Doc.	Secc.
01	81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO	Primaria	Publico	CALLE PIURA 520	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	667	24	20
02	CIENCIAS INTEGRADAS	Primaria	Privada	CALLE LIBERTAD 204	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	121	7	6
03	LA INMACULADA CONCEPCION	Primaria	Privada Parroquial	CALLE ADUANAS 3RA CUADRA S/N	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	207	6	6
04	SEÑOR DE LA MISERICORDIA	Primaria	Privada	AVENIDA LAMBAYEQUE 234	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	140	5	6
05	81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO	Secundaria	Publica	CALLE PIURA 520	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	350	25	11
06	CIENCIAS INTEGRADAS	Secundaria	Privada	CALLE LIBERTAD 204	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	56	7	5
07	LA INMACULADA CONCEPCION	Secundaria	Privada Parroquial	CALLE ADUANAS 3RA CUADRA S/N	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	141	8	5
08	SEÑOR DE LA MISERICORDIA	Secundaria	Privada	AVENIDA LAMBAYEQUE 234	Salaverry – sector Salaverry Tradicional	90	6	5

CUADRO N°13: NUMERO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTION PUBLICO Y PRIVADAS DE NIVEL PRIMARIA – SECUNDARIA - SALAVERRY  
FUENTE: ESCALE – MINEDU 2020 / ELABORACION PROPIA



El distrito de Salaverry cuenta con 04 Instituciones Educativas entre Públicas y Privadas que brindan un servicio educativo en los niveles de Primaria y Secundaria. Con Respecto al nivel Primario, tenemos 04 I.E. de las cuales 3 son de gestión privada y solo 1 de gestión pública. Del Nivel Secundario, tenemos 04 I.E. de las cuales solo 1 son de gestión pública y 3 de gestión privada.

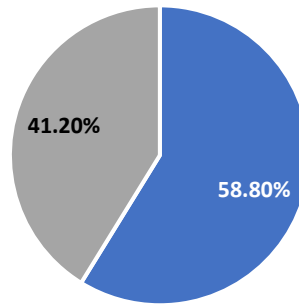
Existe una limitada cobertura en el servicio educativo del nivel primario y secundario. Salaverry cuenta con una sola infraestructura pública que brinda un servicio educativo en los niveles de Primaria y Secundaria, el cual no logra abastecer a la demanda existente, además de encontrarse en pésimas condiciones de servicio.

Es importante resaltar que existe un mayor porcentaje de estudiantes que asiste a este Centro Educativo público y que su demanda va creciendo a través de los años, a pesar que el servicio es deficiente en comparación del sector privado, recordemos que de acuerdo a las condiciones económicas de los pobladores no pueden acceder al servicio Educativo Privado. Quedando el Servicio Educativo Público como su única opción de accesibilidad.

Según la información recopilada, el colegio Miguel Grau de gestión pública, en el nivel primaria cuenta con 1 aula por cada 35 alumnos, mientras que en instituciones educativas de gestión privada son 23 alumnos por aula. En la educación primaria pública existe 1 docente por 33 alumnos, mientras que en las instituciones educativas de gestión privada 1 docente por cada 14 alumnos. Indicadores que muestran una mejor atención a favor del sector privado.

De la población entre 6 a 11 años, reciben el servicio de educación nivel primaria dentro del distrito de Salaverry sólo 1'135 niños (50.7%) de la población total, donde 667 (58.8%) asiste a la institución educativa pública Miguel Grau Seminario y 468 el (41.2 %) asisten a instituciones educativas privadas dentro del distrito.

**POBLACION TOTAL ENTRE 6 -11 AÑOS ATENDIDA EN UN CENTRO EDUCATIVO PUBLICO Y PRIVADO NIVEL PRIMARIA DENTRO DEL DISTRITO DE SALAVERRY**



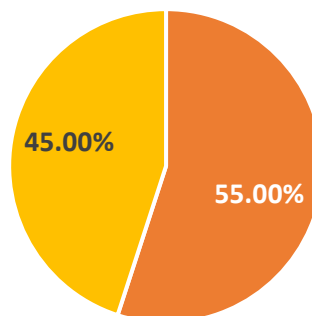
- POBLACION INSCRITA EN CENTRO EDUCATIVO PUBLICO DENTRO DEL DISTRITO
- POBLACION INSCRITA EN CENTRO EDUCATIVO PRIVADO DENTRO DEL DISTRITO

GRÁFICO N°05: POBLACION TOTAL ENTRE 06-11 AÑOS ATENDIDA EN UN CENTRO EDUCATIVO PUBLICO Y PRIVADO NIVEL PRIMARIA DENTRO DEL DISTRITO DE SALAVERRY

FUENTE: ESCALE – MINEDU 2018 / ELABORACION PROPIA

De la población entre 12 a 16 años, reciben el servicio de educación nivel secundaria dentro del distrito de Salaverry sólo 637 jóvenes (38.0 %) de la población total, donde 350 (55.0 %) asiste a la institución educativa pública Miguel Grau Seminario y 287 el (45.0 %) asisten a instituciones educativas privadas dentro del distrito.

**POBLACION TOTAL ENTRE 12 - 16 AÑOS ATENDIDA EN UN CENTRO EDUCATIVO PUBLICO Y PRIVADO NIVEL SECUNDARIA DENTRO DEL DISTRITO DE SALAVERRY**



- POBLACION INSCRITA EN CENTRO EDUCATIVO PUBLICO DENTRO DEL DISTRITO
- POBLACION INSCRITA EN CENTRO EDUCATIVO PRIVADO DENTRO DEL DISTRITO

GRÁFICO N°06: POBLACION TOTAL ENTRE 12-16 AÑOS ATENDIDA EN UN CENTRO EDUCATIVO PUBLICO Y PRIVADO NIVEL SECUNDARIA DENTRO DEL DISTRITO DE SALAVERRY

FUENTE: ESCALE – MINEDU 2018 / ELABORACION PROPIA



Por otro lado, en la Educación Pública Secundaria existen 1 aula por cada 38 alumnos, y en la Privada 18 alumnos por aula. Indicador que muestra una mejor atención a favor del sector privado.

Sin embargo, podemos observar que existe un mayor porcentaje que asiste a un Centro Educativo público a pesar que el servicio es deficiente en comparación del sector privado, pero es importante recalcar que de acuerdo a las condiciones económicas de los pobladores no pueden acceder al servicio Educativo Privado. Quedando como última opción el Servicio Educativo Público.

#### DEFICIT COGNITIVO EN INSTITUCIONES DE GESTION PÚBLICA:

El ministerio de Educación, a través de la Unidad de Medición de la Calidad (UMC) desde el año 2007 viene aplicando una evaluación Censal de Estudiantes (ECE) para el grado de educación básica, con el fin de medir el grado de desempeño de los estudiantes. El resultado obtenido de esta evaluación evidencia que en comprensión lectora los estudiantes de región La Libertad obtuvieron resultados muy por debajo de las regiones de Lima Metropolitana, Callao, Ica, Moquegua y Tacna, durante los 5 años de aplicación de la ECE. El problema más grave que afecta a los niños y niñas de la Región la Libertad es el bajo nivel de las competencias básicas del proceso de aprendizaje, en las cuales las niñas y niños se verán limitados en su desarrollo integral y de llegar a la adultez como adultos productivos y ciudadanos plenos.

#### DEBIL GESTION EDUCATIVA POR PARTE DE ENTES GUBERNAMENTALES:

Existe un desinterés y una inadecuada gestión local en el desarrollo del servicio de educación, donde la infraestructura educativa existente no abastece ni se adecúa al modelo educativo que se debería desarrollar en el distrito de Salaverry.



De acuerdo a su Plan de Desarrollo Concertado 2020, plantea como objetivo estratégico: mejorar la calidad de vida de la población, contribuyendo a la disminución de la pobreza, promoviendo el capital humano y la igualdad de oportunidades a través de una educación de calidad, disminuyendo los índices de analfabetismo y la deserción escolar existente.

<p>OBJETIVO 01:</p> <p><b>CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION</b></p>	<p>ESTRATEGIA 01: <b>BRINDAR UNA EDUCACION DE CALIDAD Y COMBATIR EL ANALFABETISMO Y DESERCION ESCOLAR</b></p> <p>ESTRATEGIA 02: <b>INTEGRACION FAMILIAR Y PROMOCION DE LA SALUD</b></p> <p>ESTRATEGIA 03: <b>PROMOCION DE LA IDENTIDAD CULTURAL</b></p>
<p>OBJETIVO 02:</p> <p><b>ACTIVIDADES ECONOMICAS</b></p>	<p>ESTRATEGIA 01: <b>PROMOCION A LA INVERSION PUBLICA - PRIVADA</b></p> <p>ESTRATEGIA 02: <b>PROMOCION TURISTICA</b></p> <p>ESTRATEGIA 03: <b>ZONA INDUSTRIAL INTEGRADA A LA ECONOMÍA REGIONAL</b></p>

CUADRO N°14: PLAN DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL DISTRITO DE SALAVERRY AL 2022  
FUENTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL SALAVERRY

### DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN NIÑOS Y JOVENES:

La población que ha alcanzado algún nivel educativo en el Distrito de Salaverry constituye el 94.70% de la población total, se tiene que un 5.33% no posee ningún nivel educativo, el 6.60% posee un nivel inicial, el 27% tienen primaria completa, el 40% han concluido su secundaria. Por otro lado, el 4.50% tiene Superior no universitaria incompleta, 6.75% tienen superior No universitario completa, el 4.22% superior universitaria incompleta y el 5.55% superior universitaria completa.



CATEGORÍA	DISTRITO DE SALAVERRY	PARTICIPACION %
SIN NIVEL	956	5.33 %
EDUCACION INICIAL	1181	6.60 %
EDUCACION PRIMARIA	4837	27.00%
EDUCACION SECUNDARIA	7096	40.00%
SUPERIOR NO UNIV. INCOMPLETA	807	4.50 %
SUPERIOR NO UNIV. COMPLETA	1209	6.75 %
SUPERIOR UNIV. INCOMPLETA	755	4.22 %
SUPERIOR UNIV. COMPLETA	994	5.55 %

CUADRO N°15: NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR LA POBLACION DEL DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: CENSO NACIONAL 2018: XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA

La población del distrito de Salaverry entre los 5 a 19 años, existe una población de 5321, de los cuales 4606 (86.6 %) asiste a un Centro Educativo y solo 715 (13.40 %) no asiste a centro educativo.

De 5 a 9 años, existe una población de 1913, de los cuales 1803 (94.25 %) asiste a un Centro Educativo y solo 110 (5.75%) no asiste a ningún Centro Educativo. La población entre los 10 a 14 años, tenemos 1668 (95 %) asiste a un centro educativo y 88 (5%) no asiste a un centro educativo. Estos indicadores muestran puntos críticos en el desarrollo de capacidades de los pobladores de Salaverry, especialmente los de inicial y superior.

ACTUALMENTE - ASISTE A ALGÚN COLEGIO, INSTITUTO O UNIVERSIDAD	P: Población de 3 a 19 años, por grupo de edad			
	De 05 a 09 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	Total
Si	1803	1668	1135	4606
No	110	88	517	715
<b>Total</b>	<b>1913</b>	<b>1756</b>	<b>1652</b>	<b>5321</b>

CUADRO N°16: POBLACION ESCOLAR QUE ASISTE A UNA OFERTA EDUCATIVA EN EL DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: CENSO NACIONAL 2018: XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA

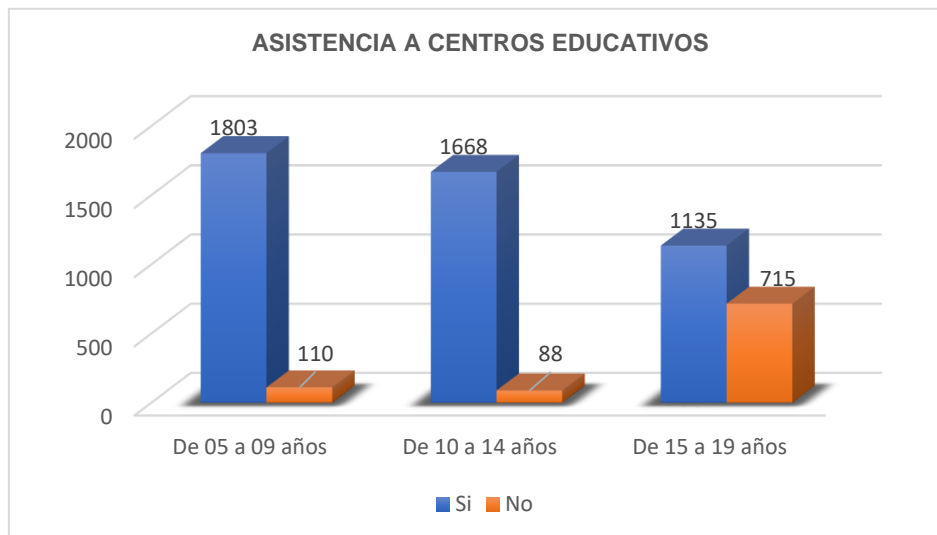


GRAFICO N°07: POBLACION ESCOLAR QUE ASISTE A UNA OFERTA EDUCATIVA EN EL DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: CENSO NACIONAL 2007: XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA

La población del distrito de Salaverry es joven con un rango de edad predominante entre los 5 – 14 años, los cuales poseen problemas sociales y económicos muy marcados, que hoy en día se están incrementando. Estos problemas se encuentran relacionados al deficiente servicio educativo que existe en el Distrito, donde la mayoría de niños y jóvenes no se encuentran inscritos en una escuela, o simplemente dejan de asistir; muchos de ellos optan por laborar desde una temprana edad, sin contar con una preparación académica que les permita postular en un futuro a una oferta laboral.

### ALTO ÍNDICE DE DESEMPLEO

Por otro lado, encontramos el alto índice de desempleo que presenta este Distrito, existe un total de 7,184 (59.56 %) que no cuentan con un trabajo, por lo tanto, carecen de un soporte económico y no pueden acceder a beneficios laborales, generando una calidad de vida muy baja. Si bien es cierto que los niños y jóvenes de este sector optan por una carrera técnica o a trabajar a una temprana edad, debido a necesidad de incorporarse rápidamente en el mercado laboral y poder tener un ingreso ya que debido a la baja disponibilidad de recursos no pueden acceder a una educación superior; sin embargo, el desempeño que éstos tienen en el proceso de aprendizaje de la carrera fracasa y se encuentran laborando como un personal no calificado.





#### INEXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA CULTURAL:

El distrito de Salaverry posee una población de 18944 habitantes, considerándose una ciudad menor. Según el nivel jerárquico de categoría para la dotación de equipamiento cultural, al Distrito le corresponde el servicio de Biblioteca Municipal y Auditorio Municipal, la cual no posee actualmente. La carencia de estos equipamientos culturales genera retraso en el desarrollo cognitivo de la población en edad educativa del Distrito.

#### ANALFABESTISMO:

El analfabetismo en el Distrito de Salaverry es alto, según el último Censo Nacional 2018, 1843 personas en edad lectora no saben leer y escribir, lo que representa un 10.20 %, y 16068 (89.80%) sí. Actualmente el Gobierno Central en el Marco de la Lucha Contra la Pobreza, viene trabajando el Programa PRONAMA, abocado a desterrar este mal, pero debe considerarse que, si no se cambian las tendencias en la calidad educativa y en mejorar las condiciones de vida de la población, el propio sistema educativo y social seguirá siendo un sistema generador de más analfabetos. El analfabetismo afecta en mayor medida a la población rural, y a la población más vulnerable del distrito.

#### DESNUTRICIÓN:

En el Distrito de Salaverry, la desnutrición crónica infantil representa un 35%. Esta cifra no ha disminuido pese a la inversión en diversos programas alimentarios y programas municipales.

#### 4.1.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA

El distrito de Salaverry solo cuenta con un centro educativo público que brinda servicio de educación en el nivel primario y secundario que es la Institución Educativa N.º 81024 “Miguel Grau Seminario”.

### **AREA DE ESTUDIO:**

El área de estudio está conformada por el Distrito de Salaverry, el cual cuenta con 6 sectores poblacionales: Salaverry Tradicional, que tiene vías asfaltadas y todos sus servicios básicos; Aurora Díaz I Y II, Alberto Fujimori, Luis A. Sánchez, Miguel Grau son asentamientos humanos los cuales no cuentan con servicios básicos regularizados.



IMAGEN N°25: AREA DE ESTUDIO  
FUENTE: GOOGLE EARTH

La Institución Educativa N.º 81024 “Miguel Grau Seminario”, se ubica en el Distrito de Salaverry, en el sector de Salaverry tradicional. Fue creada en los años 70’s, la cual hasta la fecha lleva impartiendo aproximadamente 55 años de servicio desde su creación; es importante mencionar que hasta la fecha no ha tenido ninguna remodelación de su infraestructura; su estado actual se encuentra muy deteriorado, principalmente los techos que constituyen un serio peligro constante para los alumnos.

### **AREA DE INFLUENCIA:**

Para delimitar el área de influencia se toma como referencia las distancias y tiempos máximos de traslado a ellas, según la zona donde se ubica y el nivel educativo, conforme los parámetros y normas establecidas del sector de educación, como se detalla:

Zona	Nivel Educativo	Distancia Máxima	Tiempo Máximo a Pie
Zona Urbana y Periurbana	Inicial	0.5 km	15'
	Primaria	1.5 km	30'
	Secundaria	3.0 km	45'
Zona Rural	Inicial	2.0 km	30'
	Primaria	4.0 km	60'
	Secundaria	5.0 km	75'

CUADRO N°17: DISTANCIA Y TIEMPO MAXIMO A PIE SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO  
FUENTE: ANEXO SNIP09: PARÁMETROS Y NORMAS TÉCNICAS PARA FORMULACIÓN.

Tomando como referencia el cuadro adjunto de parámetros y normas técnicas para la formulación del proyecto, se consideró 3000 m de radio, el área de influencia de la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario, para el nivel Primario y Secundario abarcar como institución Educativa Básica todo el sector de Salaverry Tradicional, Luis A. Sánchez, Aurora Díaz, A. Fujimori y Miguel Grau dentro de este radio de influencia, permitiendo a la población estudiantil acceder al equipamiento en el rango de los 45' a pie. El sector cuenta con vías asfaltadas, y se encuentran en óptimas condiciones para su transporte ya sea peatonal o vehicular.

Zona	Nivel Educativo	Distancia Máxima	Tiempo Max. A Pie
Urbana	Primaria - Secundaria	3000 M	45'

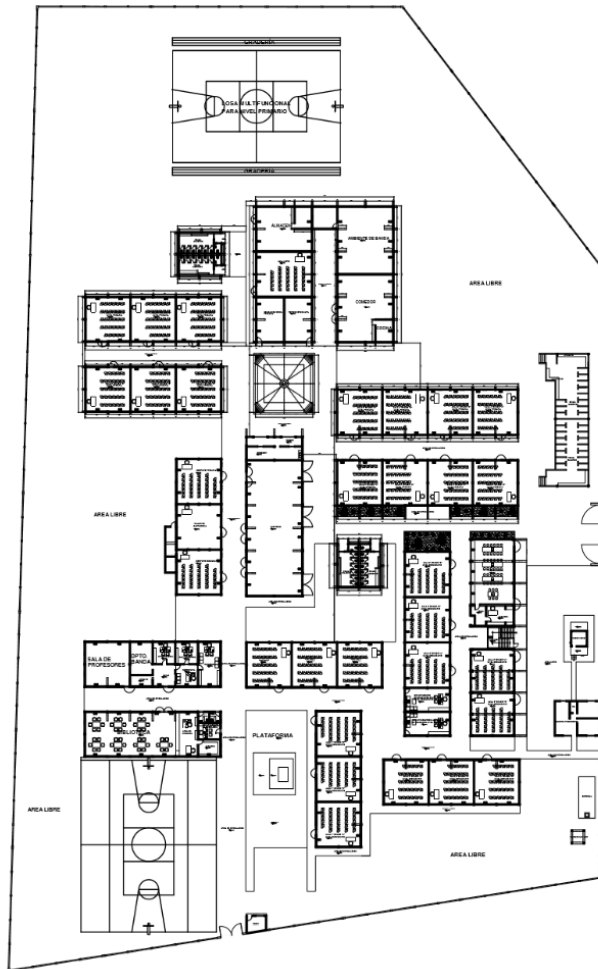
CUADRO N°18: DISTANCIA Y TIEMPO MAXIMO A PIE SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



IMAGEN N°26: AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Dentro del Área de Influencia de la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario, se encuentran solo un centro educativo Público de nivel Primaria que solo brinda servicio a niños especiales dentro del nivel Educativo Primaria. Con respecto al nivel Secundario, es el único centro educativo público que abastece al sector.

FICHA TÉCNICA DE LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO:



PLANO N°06: PLANIMETRIA – ESTADO ACTUAL DE LA I.E. MIGUEL GRAN SEMINARIO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



IMAGEN N°27: VISTA AEREA DEL TERRENO DE LA I.E. MIGUEL GRAU SEMINARIO  
FUENTE: GOOGLE EARTH

FICHA TÉCNICA DEL ESTADO ACTUAL DE LA I.E. MIGUEL GRAU	
UBICACIÓN	Calle Piura N° 520 – Puerto Salaverry
AREA TOTAL TERRENO (m2)	16107.45 m2
AREA CONSTRUIDA (m2)	8942.17 m2
AREA LIBRE (m2)	7079.33 m2
N° DE PABELLONES	15
N° DE AULAS Y/O AMBIENTES	60

CUADRO N°19: FICHA TÉCNICA DEL CENTRO EDUCATIVO PUBLICO MIGUEL GRAU SEMINARIO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



## ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA:

La institución educativa Miguel Grau Seminario, presenta un aproximado de 7079.33 m<sup>2</sup> de área libre, la cual se encuentra sin asfaltar, ocasionando la entrada del polvo a los ambientes educativos, generando una mala imagen y los estudiantes son más propensos a concebir enfermedades respiratorias.



IMAGEN N°28: AREAS LIBRES Y DE RECREACION DE LA I.E. MIGUEL GRAU SEMINARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

El material de los muros de las aulas es de material noble, y el piso de las aulas de cemento, observándose un deterioro total de estos elementos constructivos. Se presume que la causa de las fallas estructurales de la I.E. se debe a su antigüedad y la brisa del mar de playa que deteriora la estructura metálica.



IMAGEN N°29: ESTADO ACTUAL DE MUROS Y PAVIMENTOS  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

La cobertura de los ambientes se encuentra muy deteriorada debido a la brisa del mar, lluvias y ventarrones que son generados por el tipo de clima del Distrito. Actualmente la cobertura se encuentra expuesta, por el tipo de material empleado y los años de antigüedad que posee la estructura metálica, los alumnos se encuentran expuestos a cualquier riesgo generado por la misma, por lo que requiere urgente reemplazar toda la cobertura deteriorada. El uso de calaminas como coberturas genera temperaturas altas dentro de los ambientes pedagógicos, sobre todo en épocas de verano, inclusive es importante mencionar que no existe una ventilación adecuada para llegar a un confort térmico en el interior de los ambientes.



IMAGEN N°30: ESTADO ACTUAL DE COBERTURAS  
FUENTE: VISITA DE CAMPO



IMAGEN N°31: ESTADO ACTUAL INTERIOR DE AULAS DE CLASE  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

## AMBIENTES DE LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO:

### AULAS:

Se cuenta con 30 aulas, 19 aulas de Nivel Primario y 11 aulas de Nivel Secundario, los cuales son de material noble. El mobiliario y materiales educativos se encuentra muy deteriorados y no abastecen a la demanda existente por cada aula.



Con respecto a los vanos, encontramos ventanas fijas con cristales rotos que no permiten la correcta ventilación a las aulas y atentan con la seguridad de los alumnos. Encontramos puertas de ingreso a las aulas de una sola hoja con dimensiones de 70 a 80 cm. Otro punto importante a mencionar son las dimensiones que presenta cada aula. Encontramos ambientes pedagógicos aproximadamente de 60 m<sup>2</sup> donde alberga un promedio de 44 alumnos dentro de las mismas. La institución solo cuenta con un aula por grado, es decir, todos los cursos educativos se dictan en una sola aula por nivel.

<b>AULAS NIVEL PRIMARIA</b>					
<b>Grado</b>	<b>Sección</b>	<b>N° de alumnos</b>	<b>Área del aula</b>	<b>Estado del Aula</b>	<b>Recomendación</b>
1°	A	26	60 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	B	27	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	C	29	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
2°	A	40	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	B	44	60 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	C	42	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
3°	A	33	60 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	B	29	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	C	31	60 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
4°	A	29	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	B	28	60 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	C	27	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	D	27	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
5°	A	37	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	B	37	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
6°	A	23	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	B	23	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación
	C	22	61 m <sup>2</sup>	Deteriorado	Remodelación

CUADRO N°20: ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN AULAS DEL NIVEL PRIMARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO





IMAGEN N°32: ESTADO ACTUAL DE AULAS DEL NIVEL PRIMARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO



IMAGEN N°33: ESTADO ACTUAL DE MOBILIARIO EN AULAS DEL NIVEL PRIMARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

### AULAS NIVEL SECUNDARIA

Grado	Sección	N° de alumnos	Área del aula	Estado del Aula	Recomendación
1°	A	26	60 m2	Deteriorado	Remodelación
	B	27	61 m2	Deteriorado	Remodelación
	C	29	61 m2	Deteriorado	Remodelación
2°	A	40	61 m2	Deteriorado	Remodelación
	B	44	60 m2	Deteriorado	Remodelación
3°	A	33	60 m2	Deteriorado	Remodelación
	B	29	61 m2	Deteriorado	Remodelación
4°	A	29	61 m2	Deteriorado	Remodelación
	B	28	60 m2	Deteriorado	Remodelación
5°	A	37	61 m2	Deteriorado	Remodelación
	B	37	61 m2	Deteriorado	Remodelación

CUADRO N°21: ESTADO ACTUAL DE AULAS DEL NIVEL SECUNDARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO



IMAGEN N°34: ESTADO ACTUAL DE AULAS DEL NIVEL SECUNDARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO



IMAGEN N°35: ESTADO ACTUAL DE MOBILIARIO EN AULAS DEL NIVEL SECUNDARIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

## AMBIENTES PEDAGOGICOS COMPLEMENTARIOS:

La institución educativa cuenta con 01 Biblioteca, 01 Auditorio, 01 Laboratorio de ciencias y 01 Taller de Carpintería, todos estos ambientes complementarios se encuentran en mal estado desde su infraestructura hasta los mobiliarios y materiales, siendo necesario su remodelación.

La dimensión de estos ambientes al igual que las aulas no son las adecuadas para la cantidad de alumnos que sirve la institución, generando que estos dejen de cumplir una función pedagógica a pasar a ser un almacén por su espacio reducido. Podemos apreciar que los alumnos no hacen uso de estos ambientes porque no se pueden desarrollar las actividades pedagógicas que ellos mismos buscan y necesitan.

En el caso de la Biblioteca podemos apreciar que el material educativo no cuenta con el mobiliario adecuado para su almacenamiento y distribución de los mismos, obligando a utilizar el mobiliario como mesas y sillas para uso del material educativo mas no para el uso de los estudiantes.

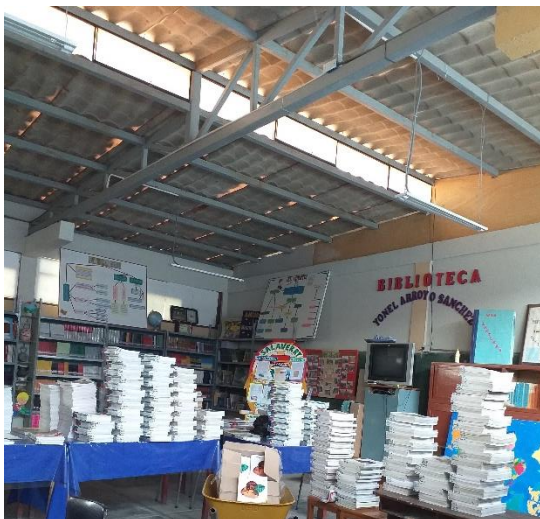


IMAGEN N°36: ESTADO ACTUAL DE BIBLIOTECA  
FUENTE: VISITA DE CAMPO



IMAGEN N°37: ESTADO ACTUAL DE MOBILIARIO EN BIBLIOTECA  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

## SALA DE PROFESORES:

Actualmente la institución educativa cuenta con una sala de profesores, donde encontramos materiales de limpieza y no propios a la función que debería desarrollar el ambiente. El ambiente carece de mobiliarios para el material educativo, y de equipamientos tecnológicos que faciliten las actividades que necesitan desarrollar el personal docente.



IMAGEN N°38: ESTADO ACTUAL – SALA DE PROFESORES  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

## SERVICIOS HIGIÉNICOS:

El sistema sanitario ha colapsado, siendo necesario cambiarlo, al igual que los tanques e inodoros. Los cubículos de los baños carecen de puertas tanto en los servicios higiénicos de hombres y mujeres.

La dotación de agua no es constante. Hay días donde los servicios higiénicos carecen de esta dotación. Asimismo, no poseen una limpieza adecuada de sus pisos y sanitarios.



IMAGEN N°39: ESTADO ACTUAL – BAÑO PRIMARIA  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

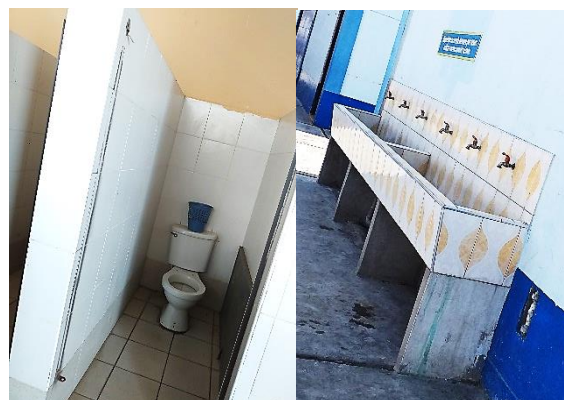


IMAGEN N°40: ESTADO ACTUAL – BAÑO SECUNDARIA  
FUENTE: VISITA DE CAMPO



## AUDITORIO:

La institución educativa cuenta con un auditorio, donde los alumnos realizan sus actividades culturales. Sin embargo, el ambiente no presenta las condiciones óptimas de acústica e iluminación. El mobiliario no abastece a la demanda de alumnos, docentes y padres de familia.



IMAGEN N°41: ESTADO ACTUAL – AUDITORIO  
FUENTE: VISITA DE CAMPO

### 4.1.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para determinar la capacidad de población atender en el proyecto se tomó en consideración la población total en edad escolar de Salaverry. Según el censo del año 2018 Salaverry cuenta con una población total de 18'944 habitantes, La población es bastante joven, donde el rango de edad predominante se encuentra entre 1 a 14 años representando el 27.53 % de la población total. El 26.69 % de la población posee un rango de edades entre 15 a 29 años, porcentaje que también es considerado importante como capital humano el cual debe de ser desarrollado y potenciado. La población adulta es representada con un 20.86% que tienen un rango de edades de 45 años a más.



	Menor de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 a más años	Total	Participación %
Hombre	153	2681	2468	1855	1491	601	9249	48.82 %
Mujer	146	2535	2588	2097	1670	659	9695	51.18%
Total	299	5216	5056	3952	3161	1260	18944	100%
Participación %	1.58%	27.53%	26.69%	20.86%	16.69%	6.65%	100%	

CUADRO N°22: POBLACION DEL DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: INEI – CENSOS NACIONALES 2018: XI POBLACIÓN Y VI VIVIENDA

Para el planteamiento de la propuesta arquitectónica se consideró la población en edad escolar que se encuentre dentro de los niveles educativos de primaria y secundaria del distrito de Salaverry.

POBLACION TOTAL EN EDAD ESCOLAR	
NIVEL PRIMARIO (6 – 11 AÑOS)	2238 NIÑOS
NIVEL SECUNDARIO (12 -16 AÑOS)	1685 JOVENES

CUADRO N°23: POBLACION EN EDAD ESCOLAR – NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA  
FUENTE: CENSO NACIONAL 2018: XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA  
ELABORACION PROPIA

Considerando los criterios de inclusión y exclusión, el tamaño poblacional, según fuentes del INEI al año 2018, ESCALE y del Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Salaverry al 2022, tenemos una población en edad escolar de 3923 que se encuentra dentro del área de influencia de 3000 ml. La población estudiantil existente que se encuentra desatendida pertenece 8% de la población en edad escolar total. Por otra parte, tenemos a un 26% de la población estudiantil que se encuentra abastecida en la institución educativa pública Miguel Grau Seminario y un 66 % que es atendida por instituciones educativas privadas

POBLACIÓN	
DESCRIPCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL	TOTAL
Población estudiantil en edades de 6 – 16 años del distrito de Salaverry que no se encuentra matriculada en un centro educativo	305
Población estudiantil en edades de 6 a 16 años del distrito de Salaverry que se encuentra matriculada en la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario	1017
Población estudiantil en edades de 6 – 16 años del distrito de Salaverry que se encuentra matriculada en una institución educativa privada	2601

CUADRO N°24: DESCRIPCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL A ABASTECER  
FUENTE: : INEI – CENSOS NACIONALES 2018: XI POBLACIÓN Y VI VIVIENDA ELABORACION PROPIA



## NÚMERO DE ALUMNOS POR AULA:

En el artículo 9 de la guía de diseño de espacios educativos para educación básica regular y jornada escolar completa (GDE 002 – 2015) dice que la cantidad de estudiantes por aula o sección se encuentra establecida en las “normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva RSG – N°1825 – 2014 – MINEDU donde se estipula las plazas para alumnos por aulas en el siguiente cuadro:

Modalidad/Forma	Nivel Programa	Atención	Características	Número referencial Alumnos por sección	
				Urbana	Rural
EBR	Inicial (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente completo (**)	25	20
	Primaria (*)	Escolarizada	Unidocente	-	20
		Escolarizada	Polidocente multigrado	25	20
		Escolarizada	Polidocente completo (**)	30	25
Secundaria (*)	Escolarizada	Polidocente completo(**)	30	25	
EBA	Ciclo Inicial/intermedio (*)	Presencial	Multiciclo Multigrado Polidocente completo	20	15
	Ciclo avanzado (*)	Presencial / Semipresencial	Polidocente completo	20	15
EBE	Inicial	Escolarizada	Discapacidad severa y multidiscapacidad-Inicial	6	6
	Primaria	Escolarizada	Discapacidad severa y multidiscapacidad-Inicial	8	8
Técnico Productiva	Centro de Educación Técnico Productiva (*)(**)	Escolarizada	Polidocente completo	08	06
				20	15

CUADRO N°25: NUMERO DE ALUMNOS POR AULA  
FUENTE: MINEDU

De acuerdo a la norma estipulada, el proyecto realizado cuenta con una capacidad de 30 alumnos por sección.

## DETERMINACION DE LA BRECHA OFERTA Y DEMANDA PROYECTADA:

### Brecha de estudiantes del nivel primario que carecen del servicio educativo

Dentro de nuestra área de influencia y de acuerdo con el censo nacional del 2007 al 2017, la población urbana censada se incrementó con una proyección de tasa intercensal anual de 1.79%.



Los datos estadísticos para la capacidad de atención del proyecto son:

BALANCE OFERTA - DEMANDA - I.E. MIGUEL GRAU SEMINARIO - DISTRITO DE SALAVERRY													
I.E.	GRADO ESCOLAR NIVEL PRIMARIA		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
MIGUEL GRAU SEMINARIO	1° GRADO (6 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	112	113	113	114	114	114	115	115	116	116	116
		BRECHA	-112	-113	-113	-114	-114	-114	-115	-115	-116	-116	-116
	2° GRADO (7 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	118	118	119	120	120	121	122	123	123	124	124
		BRECHA	-118	-118	-119	-120	-120	-121	-122	-123	-123	-124	-124
	3° GRADO (8 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	105	105	106	106	107	108	109	109	110	110	110
		BRECHA	-105	-105	-106	-106	-107	-108	-109	-109	-110	-110	-110
	4° GRADO (9 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	110	110	111	111	112	112	113	113	114	114	114
		BRECHA	-110	-110	-111	-111	-112	-112	-113	-113	-114	-114	-114
	5° GRADO (10 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	102	102	102	103	103	104	104	105	106	107	108
		BRECHA	-102	-102	-102	-103	-103	-104	-104	-105	-106	-107	-108
	6° GRADO (11 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	105	106	106	107	107	108	109	109	110	110	110
		BRECHA	-105	-106	-106	-107	-107	-108	-109	-109	-110	-110	-110
<b>TOTAL</b>	<b>BRECHA</b>	<b>-652</b>	<b>-654</b>	<b>-657</b>	<b>-661</b>	<b>-663</b>	<b>-667</b>	<b>-672</b>	<b>-674</b>	<b>-679</b>	<b>-681</b>	<b>-682</b>	

CUADRO N°26: BALANCE DE OFERTA – DEMANDA NIVEL PRIMARIO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Para poder determinar el número de secciones por grado de acuerdo a la demanda obtenida y considerando que por el reglamento se estipula 30 alumnos por sección, donde se obtuvo:

NUMERO DE SECCIONES POR GRADO DEL NIVEL PRIMARIO		
I.E.	GRADO ESCOLAR NIVEL SECUNDARIA	N° SECCIONES
MIGUEL GRAU SEMINARIO	1° GRADO (6 AÑOS)	5
	2° GRADO (7 AÑOS)	5
	3° GRADO (8 AÑOS)	5
	4° GRADO (9 AÑOS)	5
	5° GRADO (10 AÑOS)	5
	6° GRADO (11 AÑOS)	5
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>

CUADRO N°27: NUMERO DE SECCIONES POR GRADO A PROGRAMAR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





## Brecha de estudiantes del nivel secundario que carecen del servicio educativo y que se encuentran inscritos en el centro educativo Miguel Grau Seminario.

BALANCE OFERTA - DEMANDA - I.E. MIGUEL GRAU SEMINARIO - DISTRITO DE SALAVERRY													
I.E.	GRADO ESCOLAR NIVEL SECUNDARIA		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
MIGUEL GRAU SEMINARIO	1° GRADO (12 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	132	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141
		BRECHA	-132	-132	-133	-134	-135	-136	-137	-138	-139	-140	-141
	2° GRADO (13 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	129	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
		BRECHA	-129	-129	-130	-131	-132	-133	-134	-135	-136	-137	-138
	3° GRADO (14 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	135	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
		BRECHA	-135	-135	-136	-137	-138	-139	-140	-141	-142	-143	-144
	4° GRADO (15 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	147
		BRECHA	-136	-137	-138	-139	-140	-141	-142	-143	-144	-145	-147
	5° GRADO (16 AÑOS)	OFERTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DEMANDA	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142
		BRECHA	-132	-133	-134	-135	-136	-137	-138	-139	-140	-141	-142
<b>TOTAL</b>	<b>BRECHA</b>		<b>-664</b>	<b>-666</b>	<b>-671</b>	<b>-676</b>	<b>-681</b>	<b>-686</b>	<b>-691</b>	<b>-696</b>	<b>-701</b>	<b>-706</b>	<b>-712</b>

CUADRO N°28: BALANCE DE OFERTA – DEMANDA NIVEL SECUNDARIO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Para poder determinar el número de secciones por grado de acuerdo a la demanda obtenida y considerando que por el reglamento se estipula 30 alumnos por aula se obtuvo:

NUMERO DE SECCIONES POR GRADO DEL NIVEL SECUNDARIO		
I.E.	GRADO ESCOLAR NIVEL SECUNDARIA	N° SECCIONES
MIGUEL GRAU SEMINARIO	1° GRADO (12 AÑOS)	5
	2° GRADO (13 AÑOS)	5
	3° GRADO (14 AÑOS)	5
	4° GRADO (15 AÑOS)	5
	5° GRADO (16 AÑOS)	5
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>

CUADRO N°29: NUMERO DE SECCIONES POR GRADO A PROGRAMAR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



#### 4.1.4. ARBOL DE PROBLEMAS

Se definió como problema central: “Deficiente prestación del servicio educativo público nivel secundario en el distrito de Salaverry.

##### CAUSAS DEL PROBLEMA PRINCIPAL:

###### A) Causas Directas:

- Inadecuada infraestructura educativa publica
- Inadecuado equipamiento y mobiliario educativo
- Inadecuados recursos pedagógicos
- Limitada Capacidad del personal directivo, docente y soporte

###### B) Causas Indirectas:

- Carencia de una infraestructura de acuerdo a las normas técnicas de diseño para el modelo educativo JEC y reglamento nacional de edificaciones.
- Insuficiente e inadecuada dotación de equipamiento y mobiliario educativo
- Materiales educativos y metodologías de aprendizaje disponibles no se adecuan al modelo educativo JEC para el nivel secundario.
- Inadecuada gestión institucional y/o formación de capacidades en el uso de materiales educativos, e innovación pedagógica

##### EFFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL:

###### A) Efectos Directos:

- Disminución de los logros del proceso de “enseñanza y aprendizaje”.
- Alto índice de deserción estudiantil
- Baja cobertura en el nivel secundario

###### B) Efectos Indirectos:

- Existencia de alumnos repitentes con deficiente formación básica
- Alto índice de pobreza
- Dificultad para los alumnos de proseguir sus estudios

###### C) Efecto Final:

- Limitaciones para el logro de los rendimientos de aprendizaje y capacidades productivas en el nivel educativo secundario en el distrito de Salaverry.



## ÁRBOL DE PROBLEMAS. –

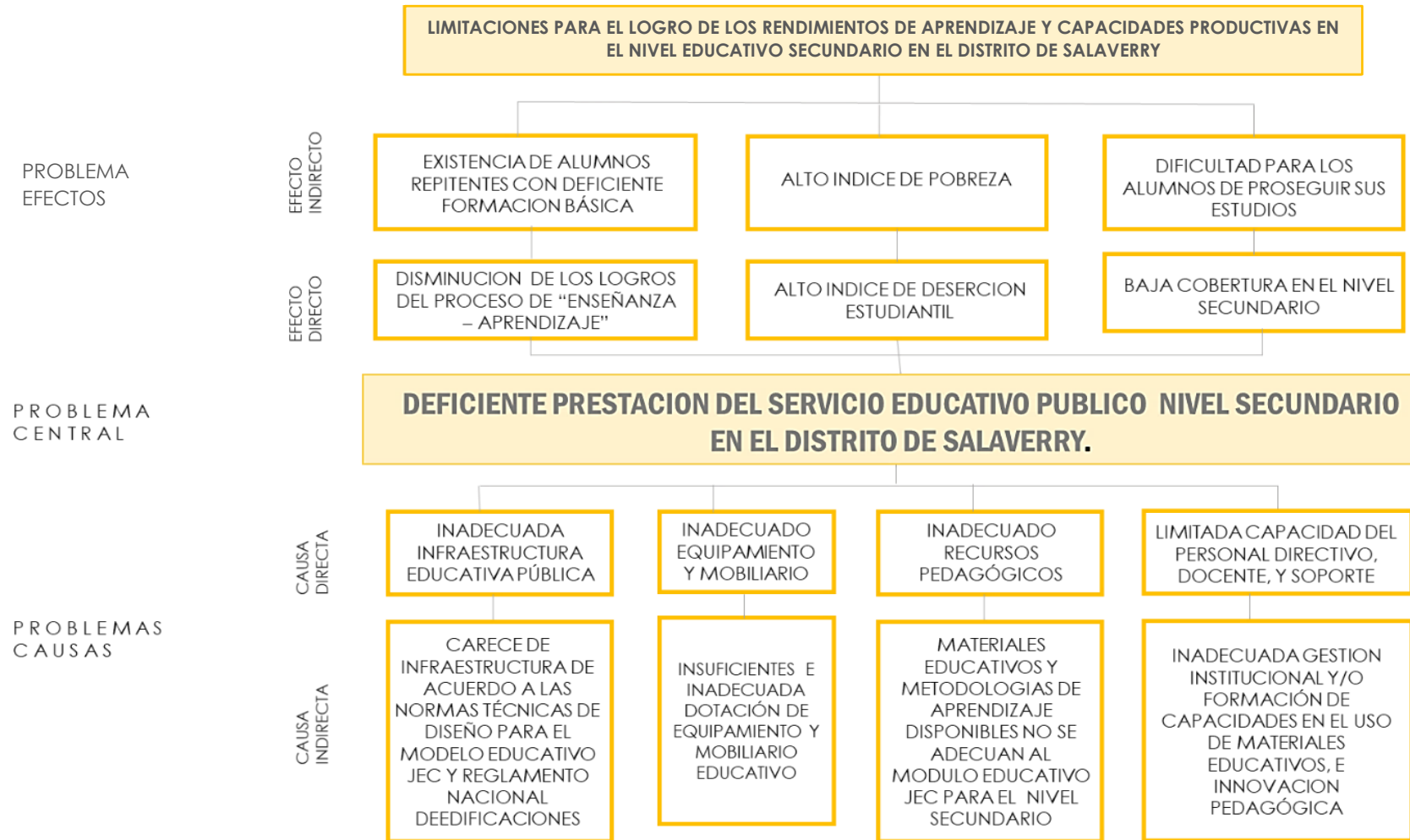


GRAFICO N°08: ARBOL DE PROBLEMAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



#### 4.1.2. OBJETIVO GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA:

Generar una eficiente prestación del servicio educativo público nivel secundario en el distrito de Salaverry.

#### MEDIOS:

##### C) Medios Directos:

- Adecuada infraestructura educativa pública
- Adecuado equipamiento y mobiliario educativo
- Adecuados recursos pedagógicos
- Capacidad del personal directivo, docente y soporte

##### D) Causas Indirectas:

- Generar una infraestructura de acuerdo a las normas técnicas de diseño para el modelo educativo JEC y reglamento nacional de edificaciones.
- Suficiente y adecuada dotación de equipamiento y mobiliario
- Disponibilidad de materiales educativos y metodologías de aprendizaje que se adecuen al modelo educativo JEC para el nivel secundario.
- Apoyo a la gestión institucional y/o formación de capacidades en el uso de materiales educativos, e innovación pedagógica

#### FINES:

##### D) Fines Directos:

- Incremento de los logros del proceso de “enseñanza y aprendizaje”.
- Disminución del índice de deserción estudiantil
- Alta cobertura en el nivel secundario

##### E) Fines Indirectos:

- Eficiente formación cognitiva en el proceso educativo básico
- Disminución del índice de pobreza y delincuencia
- Facilidad para los alumnos de proseguir sus estudios

##### F) Fin Último:

- Contribuir al logro de los rendimientos de aprendizaje y capacidad productivas en el nivel educativo secundario en el distrito de Salaverry



### 4.1.5. ÁRBOL DE MEDIOS Y FINES

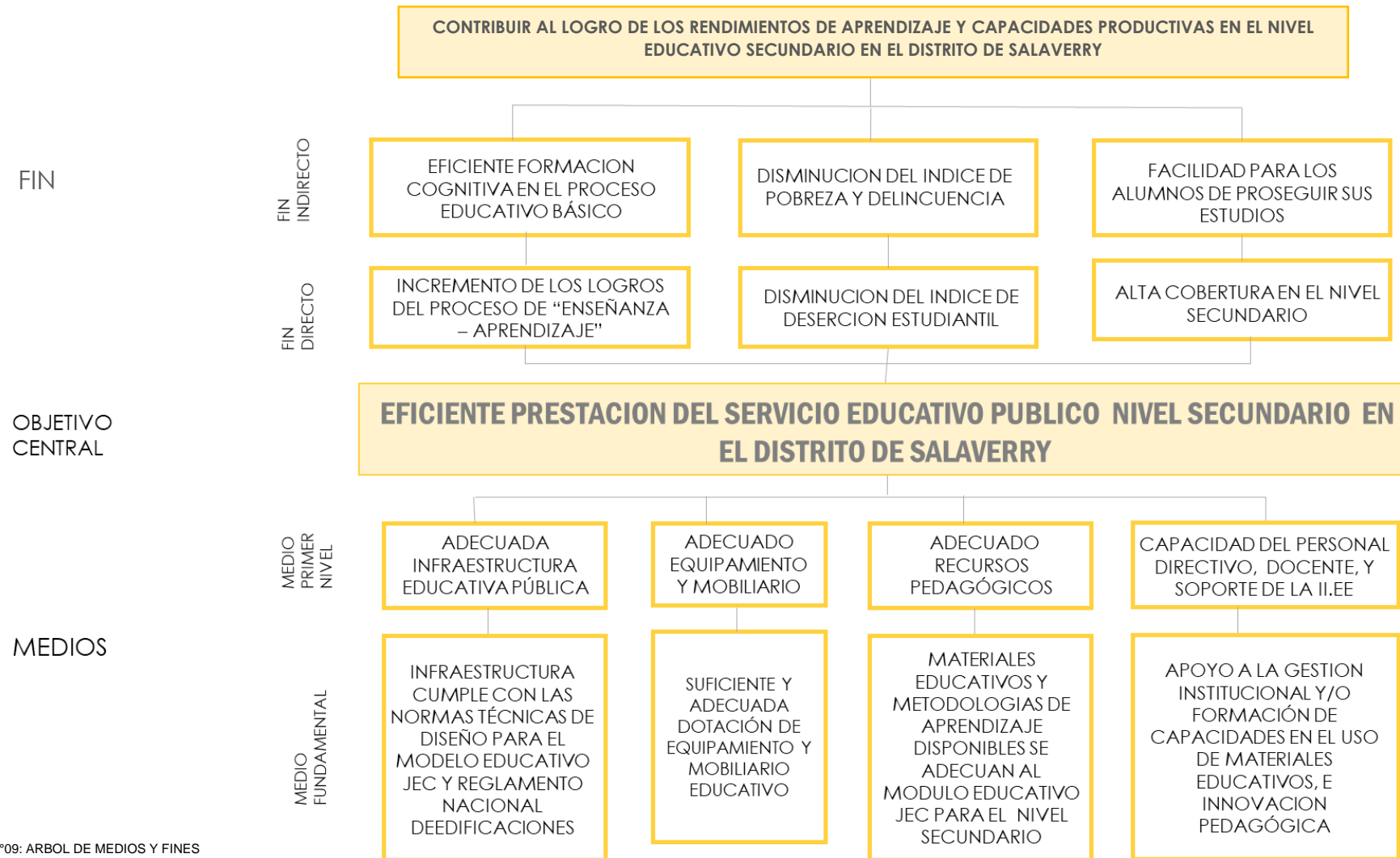


GRAFICO N°09: ARBOL DE MEDIOS Y FINES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



#### 4.1.6. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS DEL PROYECTO

##### OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar un modelo arquitectónico educativo flexible, formador de conciencia cultural para el nivel primario convencional y secundaria modelo JEC de la institución educativa Miguel Grau Seminario en el Distrito de Salaverry.

##### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Establecer un programa arquitectónico para el modelo educativo JEC en base a los reglamentos establecidos y necesidades del usuario.
- Diseñar bloques de uso cultural y social que conformen espacios de encuentro y estancia entre el equipamiento y comunidad.
- Diseñar un modelo educativo flexible en el tiempo, que se adapte a diferentes usos y costumbres para alargar su tiempo de vida.
- Diseñar equipamientos educativos complementarios con el fin de enriquecer las actividades educativas y culturales de las instituciones aledañas y generar un aporte educativo al distrito.
- Diseñar un emplazamiento de ambientes teniendo en cuenta la relación con el contexto y espacios públicos para la proyección de actividades con el edificio educativo promoviendo la identidad cultural.
- Diseñar una organización de ambientes pedagógicos diferentes de acuerdo al nivel educativo que se relacionen a través de equipamientos culturales.
- Diseñar espacios funcionales flexibles que se adapten a diferentes metodologías pedagógicas y a la innovación tecnológica que pueden ser incorporadas en el tiempo.





# CAPITULO 4

## 4. INVESTIGACION PROGRAMÁTICA:

### 4.2. PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA

- 4.2.1. Determinación de los usuarios
- 4.2.2. Determinación de ambientes
- 4.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales
- 4.2.4. Parámetros tecnológicos y de seguridad





## 4.2. PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA

### 4.2.1. DETERMINACIÓN DE LOS USUARIOS

Los usuarios de este proyecto serían:

- Población estudiantil desabastecida del Distrito de Salaverry
- Población estudiantil atendida en la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario
- Personal docente de la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario
- Personal administrativo de la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario
- Personal de servicio y seguridad de la I.E. Miguel Grau Seminario

USUARIOS	
USUARIOS PERMANENTES	POBLACION ESTUDIANTIL
	PERSONAL DOCENTE
	PERSONAL ADMINISTRATIVO
	PERSONAL DE SERVICIO Y SEGURIDAD
USUARIOS TEMPORALES	ENTIDADES GUBERNAMENTALES (MINEDU, UGEL, GRELL)
	PADRES DE FAMILIA
	VISITANTES

CUADRO N°30: USUARIOS PERMANENTES Y TEMPORALES  
FUENTE: RSG N° 073-2017 - MINEDU

Se dará el servicio de educación a la población estudiantil del distrito de Salaverry, entre las edades de 6 a 16 años de edad. Además de contribuir al desarrollo del distrito y disminuir los porcentajes de exclusión social; de esta manera se está contribuyendo al desarrollo de la comunidad con bases educativas competentes.



#### 4.2.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

El ministerio de educación a través de la resolución ministerial 451 – 2014, expone ambientes y sus determinados fines educativos según el modelo educativo Jornada Escolar Completa:

Espacios y recursos para el aprendizaje: infraestructura, equipamiento y mobiliario (según resolución ministerial 451 – 2014 - MINEDU) El desarrollo de competencias exige nuevas formas de interacción entre el estudiante y el objeto de aprendizaje, entre el estudiante con sus compañeros de clase y entre el profesor y la comunidad. Se requiere de espacios implementados con mobiliario muy versátil que permita organizar a los estudiantes de diversas formas y en función a los propósitos de aprendizaje que se pretenden desarrollar. Requiere de la implementación de las aulas con recursos educativos (materiales y medios) de acuerdo a la naturaleza del área curricular y del uso de tecnologías durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

a. Implementación de aulas funcionales o temáticas:

Son aulas destinadas e implementadas con recursos educativos como materiales y medios específicos y especializados para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de una determinada área curricular con medios tecnológicos e informáticos que motiven y despierten el interés del estudiante, permitan el acceso y procesamiento de la información y la comunicación con sus pares y con el profesor, asimismo, cuentan con mobiliario educativo que permite organizar diversas formas de interacción del estudiante con el objeto de estudio, con sus compañeros de clase y con el profesor, los mismos que facilitan el trabajo individual y colaborativo.

b. Sala de uso múltiple:

Espacio físico para diversos usos pedagógicos y actividades institucionales con estudiantes, padres de familia y profesores. Funcionarían como auditorio y apilándose los mobiliarios se constituye en un espacio libre para realizar actividades lúdicas y talleres (danza, teatro, etc.).



c. Sala de profesores:

Espacio físico para uso común de los profesores con la finalidad que puedan organizar su trabajo, planificar y realizar algunas coordinaciones para la ejecución de sus actividades, inexistente actualmente en el mayor número de instituciones educativas públicas.

d. Tópico y sala psicopedagógica:

Dado que habrá mayor permanencia de los estudiantes en la institución educativa, es necesario contar con un tópico, y por otro lado una sala psicopedagógica para la atención a los padres de familia y para el trabajo con los propios estudiantes. Según el documento referido al programa JEC (RSG N° 073-2017-MINEDU) establece aulas funcionales con sus correspondientes asignaturas:

<b>CRITERIO PARA ARTICULAR U ORGANIZAR LAS AULAS FUNCIONALES</b>	<b>AREA CURRICULARES</b>	<b>DENOMINACION DE AULA</b>
Ambientes para el desarrollo de competencias comunicacionales	comunicación	1. Aula funcional de comunicación
Ambiente para el desarrollo de competencias matemáticas	Matemática	2. Aula funcional de matemática
Ambientes para el desarrollo de competencias comunicacionales en inglés	Inglés	3. Aula funcional de inglés
Ambientes para desarrollar competencias del ámbito personal	Persona Familia Relaciones Humanas -- Educación Religiosa	4. Aula funcional de desarrollo personal
Ambientes para el desarrollo de la ciudadanía	Formación Cívica y Ciudadana - Historia Geografía y Economía	5. Aula funcional de ciudadanía
Ambientes para desarrollar competencias científicas y tecnológicas	Ciencia Tecnología y Ambiente	6. Aula funcional de ciencias (laboratorio de ciencias: 1 química, 1 física y 1 biología)
Ambientes para desarrollar las competencias de arte	Arte	7. Aula funcional de arte
Ambientes para desarrollar capacidades productivas y emprendedoras	Educación para el trabajo	8. Aula - taller de educación para el trabajo
Ambientes para desarrollar las competencias de educación física	Educación física	9. Requiere de almacén o área para los materiales y equipos deportivos

CUADRO N°31: DESCRIPCION DE AULAS FUNCIONALES  
FUENTE: RSG N° 073-2017 - MINEDU



El modelo de servicio educativo Jornada Escolar Completa asume la concepción de espacios educativos referida en el currículo nacional de educación básica y en los “Lineamientos para la organización y funcionamiento pedagógico de espacios educativos de educación básica regular” aprobados por resolución de secretaria general N° 172-2017-MINEDU. En tal sentido, los espacios educativos se constituyen en entornos que promueven el desarrollo de aprendizajes, estimulan la curiosidad, la exploración y trascienden el aula y los muros de la escuela.

#### ESPACIOS DIDACTICOS QUE PUEDEN SER COMPARTIDOS POR LOS NIVELES PRIMARIA Y SECUNDARIA:

- **Biblioteca escolar y aula de refuerzo:**  
La biblioteca escolar es un ambiente propicio para la lectura y la investigación dentro de la institución educativa con la finalidad de promover la lectura. El aula de Refuerzo es un ambiente dentro de la biblioteca donde se desarrollaran trabajos lectivos a alumnos que lo requieran con la supervisión de un docente a cargo de las sesiones de refuerzo.
- **Sala de usos múltiples:**  
Es un espacio amplio y polivalente, donde se puede albergar varios grupos de estudiantes o público en general para realizar actividades de apoyo a las sesiones de aprendizaje, presentaciones, reuniones u otras en el transcurso del horario escolar o fuera de él.
- **Losa multiusos:**  
Es un espacio didáctico que brinda múltiples posibilidades pedagógicas debido a la variedad de actividades de distintas disciplinas deportivas que se pueden realizar en ella.
- **Cafetería:**  
Es un espacio donde se ofrecen alimentos pensados para el desarrollo de hábitos de vida saludable en los estudiantes.
- **Cocina:**  
Es un espacio que contribuye al desarrollo de hábitos de vida saludable y a la promoción de la alimentación saludable, y en donde se prepara los



alimentos dentro de la institucion educativa. Dado que es un espacio de preparacion de alimentos, es fundamental que sea un lugar higienico.

- Comedor:

Es un espacio donde los estudiantes pueden permanecer tranquilamente para ingerir sus alimentos de un modo confortable y en una posicion adeduada. Este es un espacio complementario al quiosco/cafetería y cocina.

- Topico:

En este espacio, se atiende a quien lo necesite ante cualquier necesidad o urgencia médica. Es pertinente mencionar que, ante las emergencias, este es el primer punto de atencion al necesitado para luego ser trasladado al centro de atencion medica mas cercano.

- Maestranza / Espacio De Limpieza:

Es un espacio que sirve para el mantenimiento de la institucion educativa, que si bien no son de carácter protagonico, no debe destinarse a ocupar espacios residuales o areas muy limitadas dado que el éxito de la institcion educativa dependera en gran parte del buen mantenimiento de sus espacios, materiales y equipamiento.

- Servicios Higienicos:

Son espacios que permiten a todos los usuarios de la institucion educativa desarrollen el lavado de manos, uso correcto de urinarios e inodoros y aseo personal. Deben estar ubicados en espacios adecuados evitando distancias de recorrido largas.

- Guardia:

Este espacio responde al a necesidad de plantear puntos de control para el ingreso y salida de la institución educativa, con la finalidad de resguardar la seguridad de la comunidad educativa y los recursos educativos.

- Depósito:

Este espacio tiene como objetivo brindar soporte de almacenaje de objetos y materiales a utilizar en la intitucion educativa, de modo que sirvan a los espacios didacticos, relacionales y operativos.



- **Punto De Acopio:**  
En los puntos de acopio se colocaran contenedores de residuos que permitan a los miembros de la comunidad educativa clasificar y organizar sus desperdicios de modo que puedan ser reutilizados o eliminados dependiendo de su naturaleza.
- **Vestidores:**  
Es un espacio de soporte destinado al aseo personal y al desarrollo de los habitos de limpieza, antes y despues de realizar actividades fisicas y/o deporte escolar. Este espacio es complementario con los baños que sirven a los espacios destinados a realizarse actividades deportivas asi como losas deportivas.
- **Modulo Administrativo:**  
Es el espacio desde el que se gestiona la intitucion educativa. Este debe tener la características necesarias para brindar confort y bienestar a los directivos y el personal administrativo de modo que puedan enfocarse en lograr el buen funcionamiento de la institucion educativa. Este espacio sera el conjunto que albergará ambientes los cuales seran necesarios administrativamente para la institucion educativa asi como direccion, secretaría, archivo, contabilidad, sala de reuniones, recursos humanos y servicios higienicos. Esta area puede ser complementaria o anexa a el topico y sala psicopedagógica.
- **Aulas Tic:**  
Son espacios que albergan recursos tecnologicos dotados en el marco de la implementacion del modelo JEC, cada institucion educativa ha sido beneficiada con dichos recursos tomando en consideracion las metas de atencion. El tiempo de uso de las aulas TIC por area curricular debe programarse de acuerdo a lo dispuesto en las “orientaciones para el uso de los recursos tecnologicos de la informacion y comunicaci3n en el marco del modelo de servicio educativo jornada escolar completa para las instituciones educativas publicas del nivel de educacion secundaria”, aprobadas por resolucion viciministerial N°066-2015MINEDU.



### 4.2.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL PROYECTO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA												
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
									AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)		
PEDAGÓGICA	PRIMARIA	AULA COMUN	83.00	30	DICTAR CLASES. ATENDER. DIALOGAR. CAPACITAR	31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	930	2.68 M2 X PERSONA	2490.00	-	2490.00	
		AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA (COMPUTACION E INFORMATICA)	116.00	2		33 (32 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	66	3.5 M2 X PERSONA	232.00	-	232.00	
		AULA DE TIC	116.00	1		33 (32 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	33	3.5 M2 X PERSONA	116.00	-	116.00	
		SS.HH. NIÑAS	23.00	3	ASEO PERSONAL	4L, 4I	-	-	69.00	-	69.00	
		SS.HH. NIÑOS	25.00	3		4L, 4I, 4U	-	-	75.00	-	75.00	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	5.00	3		1L, 1I	-	-	15.00	-	15.00	
		DEPÓSITO DE LIMPIEZA	7.00	3	ALMACÉN	1	-	-	21.00	-	21.00	
	<b>SUB TOTAL</b>											<b>3018.00</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS (35% de área Techada)</b>											<b>1056.30</b>
	<b>SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS</b>											<b>4074.30</b>





ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE		AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
										AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)		
PEDAGÓGICA	SECUNDARIA	AULA FUNCIONAL DE COMUNICACIÓN	SALA PEDAGOGICA	94.00	3	DICTAR CLASES. ATENDER. DIALOGAR. CAPACITAR	31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	93	3.00 M2 X PERSONA	306.00	-	306.00	
			ALMACEN	8.00	3								
		AULA FUNCIONAL DE MATEMATICA	SALA PEDAGOGICA	94.00	3		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	93	3.00 M2 X PERSONA	306.00	-	306.00	
			ALMACEN	8.00	3								
		AULA FUNCIONAL DE DESARROLLO PERSONAL	SALA PEDAGOGICA	94.00	2		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	62	3.00 M2 X PERSONA	204.00	-	204.00	
			ALMACEN	8.00	2								
		AULA FUNCIONAL DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	SALA PEDAGOGICA	92.00	3		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	93	2.97 M2 X PERSONA	324.00	-	324.00	
			ALMACEN DE ESTUDIANTES	8.00	3								
			ALMACEN DE DOCENTE	8.00	3								
		AULA FUNCIONAL DE CIUDADANÍA	SALA PEDAGOGICA	92.00	2		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	62	3.50 M2 X PERSONA	216.00	-	216.00	
			ALMACEN DE ESTUDIANTES	8.00	2								
			ALMACEN DE DOCENTE	8.00	2								
		AULA FUNCIONAL DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE	SALA PEDAGOGICA	92.00	2		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	62	3.50 M2 X PERSONA	216.00	-	216.00	
			ALMACEN DE ESTUDIANTES	8.00	2								
			ALMACEN DE DOCENTE	8.00	2								
		AULA DE COMPUTACION E INFORMATICA	SALA DE COMPUTACION	94.00	2		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	62	3.50 M2 X PERSONA	204.00	-	204.00	
			ALMACEN	8.00	2								
			SALA PEDAGOGICA	108.00	3								
		AULA TIC	ALMACEN	12.00	3		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	93	3.48 M2 X PERSONA	360.00	-	360.00	
			SALA PEDAGOGICA	94.00	2								
		AULA FUNCIONAL DE DIBUJO TECNICO	SALA PEDAGOGICA	94.00	2		DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y HABILIDADES ARTISTICAS	31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	62	3.03 M2 X PERSONA	204.00	-	204.00
			ALMACEN	8.00	2								
		AULA FUNCIONAL DE INGLES	SALA PEDAGOGICA	94.00	3		DICTAR CLASES. ATENDER. DIALOGAR. CAPACITAR	31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	93	3.03 M2 X PERSONA	306.00	-	306.00
			ALMACEN	8.00	3								
LABORATORIO DE QUIMICA	SALA DE TRABAJO	108.00	1	PROCESOS DE EXPERIMENTACIÓN Y PRACTICAS DEL APRENDIZAJE	31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	31	3.48 M2 X PERSONA	120.00	-	120.00			
	ALMACÉN	12.00	1										
LABORATORIO DE FISICA	SALA DE TRABAJO	108.00	1		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	31	3.48 M2 X PERSONA	120.00	-	120.00			
	ALMACÉN	12.00	1										
LABORATORIO DE BIOLOGÍA	SALA DE TRABAJO	108.00	1		31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	31	3.48 M2 X PERSONA	120.00	-	120.00			
	ALMACÉN	12.00	1										
TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	SALA DE TRABAJO	108.00	3	DICTAR CLASES, DEBATES, CAPACITACION PARA LA ORIENTACION Y VOCACION TECNICO LABORAL	31 (30 ESTUDIANTES + 1 DOCENTE)	93	3.48 M2 X PERSONA	144.00	-	144.00			
	ALMACÉN	12.00	3										
DEPÓSITO DE LIMPIEZA			6.00	6	ALMACÉN	1	6	6.00 M2 X PERSONA	36.00	-	36.00		
SS.HH. MUJERES			26.00	6	ASEO PERSONAL	7L, 7I	-	-	156.00	-	156.00		
SS.HH. HOMBRES			38.00	6		7L, 7I, 5U	-	-	228.00	-	228.00		
SS.HH. DISCAPACITADOS			5.00	6		1L,1I	-	-	30.00	-	30.00		
<b>SUB TOTAL</b>											<b>3600.00</b>		
<b>CIRCULACION Y MUROS (35% de área Techada)</b>											<b>1260.00</b>		
<b>SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS</b>											<b>4860.00</b>		



ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
									AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)		
ADMINISTRACION + BIENESTAR ESTUDIANTIL	ATENCION	HALL DE INGRESO + RECEPCION	26.00	1	ESPERA. CIRCULACION Y ATENCION AL PUBLICO	-	-	-	26.00	-	26.00	
		OFICINA DE DIRECCION	16.00	1	GESTIONAR. ASESORAR. DIRIGIR	5 (1 USUARIO 4 VISITANTES)	5	3.2 M2 X PERSONA	16.00	-	16.00	
		OFICINA DE SUBDIRECCION	13.00	1		3 (1 USUARIO 2 VISITANTES)	3	4.3 M2 X PERSONA	13.00	-	13.00	
		OFICINA DE CONTABILIDAD + ARCHIVO	33.00	1	INFORMAR. EVALUAR. APOYAR	6 (2 USUARIO 4 VISITANTES)	6	5.5 M2 X PERSONA	33.00	-	33.00	
		OFICINA DE ADMINISTRACION	19.00	1		6 (2 USUARIO 4 VISITANTES)	6	3.17 M2 X PERSONA	19.00	-	19.00	
		TOPICO	40.00	1	ATENCION. REVISION MEDICA	6 (1 USUARIO 5 VISITANTES)	6	6.67 M2 X PERSONA	40.00	-	40.00	
		BIENESTAR ESTUDIANTIL	18.00	1	CITAS MEDICAS Y PSICOLOGICAS	5 (1 USUARIO 4 VISITANTES)	5	3.6 M2 X PERSONA	18.00	-	18.00	
		PSICOLOGIA	18.00	1		5 (1 USUARIO 4 VISITANTES)	5	3.6 M2 X PERSONA	18.00	-	18.00	
		TUTORIA Y CONSEJERIA	48.00	1	ATENCION. TUTORIA EDUCATIVA	16 (4 DOCENTES 12 VISITANTES)	16	3.00 M2 X PERSONA	48.00	-	48.00	
		APAFA	36.00	1	REUNIRSE. DIALOGAR. ARCHIVAR	14 USUARIOS	14	2.57 M2 X PERSONA	36.00	-	36.00	
		SALA DE REUNIONES	32.00	1		10 USUARIOS	10	3.20 M2 X PERSONA	32.00	-	32.00	
		SALA DE PROFESORES Y AUXILIARES	120.00	1		46 USUARIOS	46	2.60 M2 X PERSONA	120.00	-	120.00	
		SALA DE ESPERA BIENESTAR ESTUDIANTIL	28.00	1	INFORMAR. EVALUAR. APOYAR	12 USUARIOS	12	2.33 M2 X PERSONA	28.00	-	28.00	
	SERVICIO	ALMACEN DE LIMPIEZA	1.50	1	ALMACENAR	1 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	1.5 M2 X PERSONA	1.50	-	1.50	
		ALMACEN DE MATERIALES	26.00	1		2 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	13 M2 X PERSONA	26.00	-	26.00	
		SS.HH. VISITA HOMBRES	6.00	1	ASEO PERSONAL	1L,1I	-	-	6.00	-	6.00	
		SS.HH. VISITA MUJERES	6.00	1		1L,1I	-	-	6.00	-	6.00	
		SS.HH. MUJERES	14.00	1		3L,3I	-	-	14.00	-	14.00	
		SS.HH. HOMBRES	14.00	1		3L,2I,2U	-	-	14.00	-	14.00	
	<b>SUB TOTAL</b>											<b>514.50</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS (35% de área Techada)</b>											<b>180.08</b>
<b>SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS</b>											<b>694.58</b>	



ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)
									AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)	
ZONA COMPLEMENTARIA	SALA DE EXPOSICION	SALA DE ESTAR	120.00	1	EXPOSICION DE TRABAJOS EDUCATIVOS	42 VISITANTES	42	2.33 M2 X PERSONA	120.00	-	120.00
		AMBIENTE DE EXPOSICION	292.00	1		70 VISITANTES	70	4.17 M2 X PERSONA	292.00	-	292.00
	SALA DE USOS MULTIPLES JEC	SALA DE USOS MULTIPLE	189.00	1	EXPOSICION, CHARLAS, CAPACITACION	102 (2 USUARIOS 100 VISITANTES)	102	1.85 M2 X PERSONA	189.00	-	189.00
		KITCHENETTE	11.00	1	SERVICIO AL PUBLICO	2 USUARIOS	2	5.5 M2 X PERSONA	11.00	-	11.00
		ALMACEN	13.00	1	ALMACENAR	2 USUARIO	2	6.5 M2 X PERSONA	13.00	-	13.00
	SALA DE USOS MULTIPLES PRIMARIA	HALL	31.00	1	ESPERA. CIRCULACION Y ATENCION AL PUBLICO	-	-	-	31.00	-	31.00
		SALA DE USOS MULTIPLE	206.00	1	EXPOSICION, CHARLAS, CAPACITACION	105 (2 USUARIOS 103 VISITANTES)	105	1.96 M2 X PERSONA	206.00	-	206.00
		KITCHENETTE	15.00	1	SERVICIO AL PUBLICO	1 USUARIOS	2	1 M2 X PERSONA	15.00	-	15.00
		ALMACEN	10.00	1	ALMACENAR	1 USUARIOS	2	1 M2 X PERSONA	10.00	-	10.00
		SS.HH. VISITA HOMBRES	5.00	1	ASEO PERSONAL	1L,1I	-	-	5.00	-	5.00
		SS.HH. VISITA MUJERES	5.00	1		1L,1I	-	-	5.00	-	5.00
	BIBLIOTECA	HALL DE INGRESO + RECEPCION INGRESO PRINCIPAL	34.00	1	ESPERA. CIRCULACION Y ATENCION AL PUBLICO	-	-	-	34.00	-	34.00
		HALL DE INGRESO + RECEPCION PRIMARIA Y SECUNDARIA	43.00	1		-	-	-	43.00	-	43.00
		SALA DE LECTURA	1096.00	1	LEER. ESCRIBIR. ESTUDIAR	390 (3 USUARIOS + 387 ESTUDIANTES)	390	2.81 M2 X PERSONA	1096.00	-	1096.00
		SALA GRUPAL (4 PERSONAS)	12.00	4		4 ESTUDIANTES	16	3.00 M2 X PERSONA	48.00	-	48.00
		SALA GRUPAL (8 PERSONAS)	18.00	2		8 ESTUDIANTES	16	2.25 M2 X PERSONA	36.00	-	36.00
		MEDIATECA	332.00	1		56 (2 USUARIOS + 54 ESTUDIANTES)	56	2.92 M2 X PERSONA	332.00	-	332.00
		DEPOSITO Y ENTREGA DE LIBROS	20.00	2	ALMACENAR	2 (PERSONAL DE TRABAJO)	4	12.5 M2 X PERSONA	40.00	-	40.00
		SS.HH. MUJERES	16.00	3	ASEO PERSONAL	4L, 5I	-	-	48.00	-	48.00
		SS.HH. HOMBRES	16.00	3		4L,3I,2U	-	-	48.00	-	48.00



ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
									AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)		
ZONA COMPLEMENTARIA	AUDITORIO	HALL DE INGRESO	32.00	1	ESPERA. CIRCULACION Y ATENCION AL PUBLICO	-	-	-	32.00	-	32.00	
		BOLETERIA	4.00	1	VENTA DE BOLETOS	1 USUARIO	1	4 M2 X PERSONA	4.00	-	4.00	
		FOYER	102.00	1	SALA PREVIA DE ESPERA. CIRCULACION Y ATENCION AL PUBLICO	30 VISITANTES	30	3.40 M2 X PERSONA	102.00	-	102.00	
		SS.HH. MUJERES	18.00	1	ASEO PERSONAL	3L, 4I	-	-	18.00	-	18.00	
		SS.HH. HOMBRES	26.00	1		3L, 4I, 3U	-	-	26.00	-	26.00	
		SS.HH. DISCAPACITADO	6.00	1		1L,1I	-	-	6.00	-	6.00	
		SALA DE PROYECCION	22.00	1	PROYECCION DE FUNCION AUDIO VISUAL	2 USUARIOS	2	11 M2 X PERSONA	22.00	-	22.00	
		PLATEA	380.00	1	EXPECTAR	360 VISITANTES	378	1.05 M2 X PERSONA	380.00	-	380.00	
		ESCENARIO	215.00	1	REPRESENTACION DE ARTES ESCENICAS	40 ESTUDIANTES	40	5.4 M2 X PERSONA	215.00	-	215.00	
		HALL CAMERINOS	24.00	1	ESPERA CIRCULACION	-	-	-	24.00	-	24.00	
		CAMERINO 01	36.00	1	VESTIMENTAS Y MAQUILLAJE DE ARTISTAS	15 ESTUDIANTES	15	2.4 M2 X PERSONA	36.00	-	36.00	
		CAMERINO 02	36.00	1		15 ESTUDIANTES	15	2.4 M2 X PERSONA	36.00	-	36.00	
		KITCHENET	17.00	1	SERVICIO A ARTISTAS	2 USUARIOS	2	8.5 M2 X PERSONA	17.00	-	17.00	
		SALA DE ESTAR	55.00	1	SALA DE DESCANSO DE ARTISTAS	22 USUARIOS	22	2.5 M2 X PERSONA	55.00	-	55.00	
		ALMACEN	6.00	1	ALMACENAR	1 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	6 M2 X PERSONA	6.00	-	6.00	
		SS.HH. MUJERES	15.00	1	ASEO PERSONAL	3L, 2I	-	-	15.00	-	15.00	
		SS.HH. HOMBRES	15.00	1		3L, 2I	-	-	15.00	-	15.00	
		COMEDOR	AREA DE MESAS	705.00	1	CONSUMIR. DIALOGAR. COMER. BEBER	270 USUARIOS	270	2.61 M2 X PERSONA	705.00	-	705.00
	COCINA + ATENCION		92.00	1	PREPARAR. COCINAR. SERVIR	8 (PERSONAL DE TRABAJO)	5	11.5 M2 X PERSONA	92.00	-	92.00	
	ALMACEN DE ALIMENTOS		30.00	1	ALMACENAR	2 (PERSONAL DE TRABAJO)	2	15 M2 X PERSONA	30.00	-	30.00	
	VESTIDOR DE PERSONAL		7.00	1	ASEO PERSONAL	1 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	7 M2 X PERSONA	7.00	-	7.00	
	SS.HH. DE PERSONAL		4.00	1		1L,1I	-	-	4.00	-	4.00	
	SS.HH. MUJERES		26.00	1		5L, 5I	-	-	26.00	-	26.00	
	SS.HH. HOMBRES		26.00	1		4L, 5I,2U	-	-	26.00	-	26.00	
	<b>SUB TOTAL</b>											<b>1899.00</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS (35% de área Techada)</b>											<b>664.65</b>
	<b>SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS</b>											<b>2563.65</b>



ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)	
									AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)		
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	CONTROL DE INGRESO	PORTERIA	4.00	1	VIGILAR, ATENDER	1 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	4.0 M2 X PERSONA	4.00	-	4.00	
		PORTERIA DE SERVICIOS GENERALES	7.00	1		1 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	7 M2 X PERSONA	7.00	-	7.00	
	AREA DE MANTENIMIENTO	ALMACEN GENERAL	116.00	1	ALMACENAR	-	-	-	116.00	-	116.00	
		ALMACEN BIBLIOTECA	68.00	1		-	-	-	68.00	-	68.00	
		MAESTRANZA	73.00	1	ORGANIZAR, CONTROLAR Y EVALUAR	-	-	-	73.00	-	73.00	
		CUARTO DE MAQUINAS	12.00	1	MANTENIMIENTO	-	-	-	12.00	-	12.00	
		SUB ESTACION ELECTRICA	12.00	1	CONTROLAR SERVICIOS ELECTRICOS	-	-	-	12.00	-	12.00	
		CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	10.00	1	BOMBLEAR SERVICIO DE AGUA	-	-	-	10.00	-	10.00	
	DEPOSITO DE BASURA	35.00	1	ALMACENAR, LIMPIAR	-	-	-	35.00	-	35.00		
	AREA DE PERSONAL DE SERVICIO	SS.HH. MUJERES + DUCHA + VESTIDOR	11.00	1	ASEO PERSONAL	2 (PERSONAL DE TRABAJO)	2	5.5 M2 X PERSONA	11.00	-	11.00	
		SS.HH. HOMBRES + DUCHA + VESTIDOR	11.00	1		2 (PERSONAL DE TRABAJO)	2	5.5 M2 X PERSONA	11.00	-	11.00	
	SERVICIOS GENERALES LOSA DEPORTIVA	ALMACEN DE EDUCACION FISICA	6.00	1		1 (PERSONAL DE TRABAJO)	1	6.0 M2 X PERSONA	6.00	-	6.00	
		SS.HH. MUJERES + DUCHA + VESTIDOR	70.00	1		20 USUARIOS	20	3.50 M2 X PERSONA	70.00	-	70.00	
		SS.HH. HOMBRES + DUCHA + VESTIDOR	70.00	1		20 USUARIOS	20	3.50 M2 X PERSONA	70.00	-	70.00	
	<b>SUB TOTAL</b>											<b>505.00</b>
	<b>CIRCULACION Y MUROS (35% de área Techada)</b>											<b>176.75</b>
	<b>SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS</b>											<b>681.75</b>



ZONA	AMBIENTE	AREA UNITARIA (m2)	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL N° PERSONAS	CAP. TOTAL	INDICE DE USO m2/pe	AREA OCUPADA		SUB TOTAL (m2)
								AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)	
<b>ESPACIOS LIBRES</b>	PLAZA DE INGRESO	1112.00	1	ACCEDER, REUNIRSE	-	-	-	-	1112.00	<b>1112.00</b>
	HALL + AREA DE INGRESO	706.00	1	ACCEDER SERVICIOS EDUCATIVOS Y COMPLEMENTARIOS	-	-	-	-	706.00	<b>706.00</b>
	PATIO PRINCIPAL	1060.00	1	DESARROLLO DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	-	-	-	-	1060.00	<b>1060.00</b>
	PATIO PRIMARIA	936.00	1		-	-	-	-	936.00	<b>936.00</b>
	PATIO JEC	955.00	1		-	-	-	-	955.00	<b>955.00</b>
	LOSA DEPORTIVA + ZONA DE EDUCACION FISICA	1700.00	1	DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	-	-	-	-	1700.00	<b>1700.00</b>
	AREAS VERDES	1645.00	1	MANTENIMIENTO DE VEGETACION	-	-	-	-	1645.00	<b>1645.00</b>
<b>SUB TOTAL</b>									<b>8114.00</b>	
<b>CIRCULACION Y MUROS (35% de área Techada)</b>									<b>-</b>	
<b>SUB TOTAL AREA LIBRE</b>									<b>8114.00</b>	
<b>TOTAL, DE AREA TECHADA DE LA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA (m2)</b>									<b>16413.98</b>	
<b>TOTAL, DE AREA LIBREA DE LA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA (m2)</b>									<b>8114.00</b>	

#### 4.2.4. ANALISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

Los siguientes organigramas propuestos reflejan la composicion funcional y organizacional del proyecto, el cual se caracteriza por tener una plaza previa al ingreso de la institucion educativa, proporcionando un espacio de encuentro social para fortalecer la relacion entre el proyecto y su contexto e incentivar a la poblacion al uso de equipamientos educativos complementarios con el fin de promover la identidad cultural del Distrito.

##### 4.2.4.1. ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL

Por zonas:

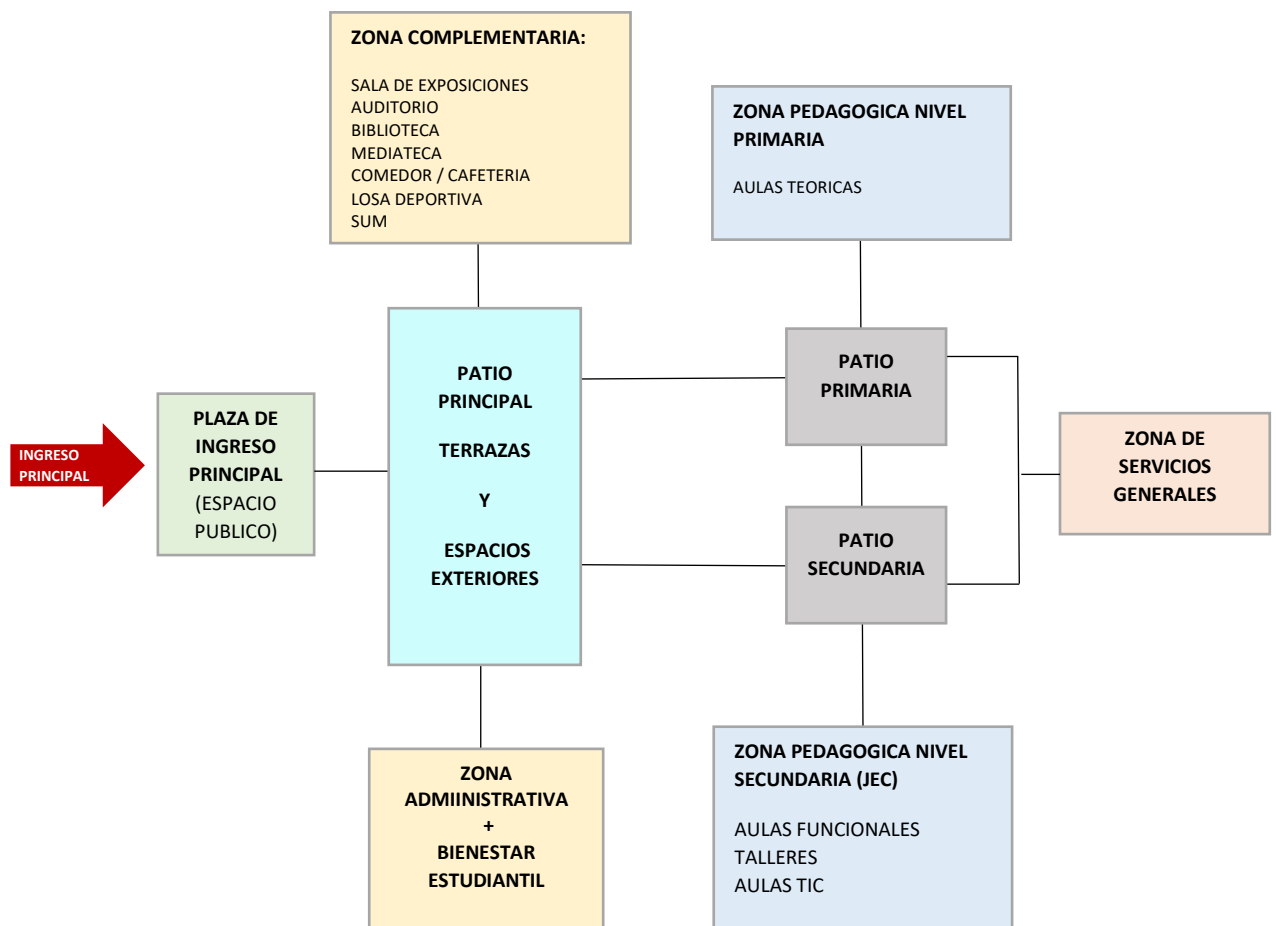


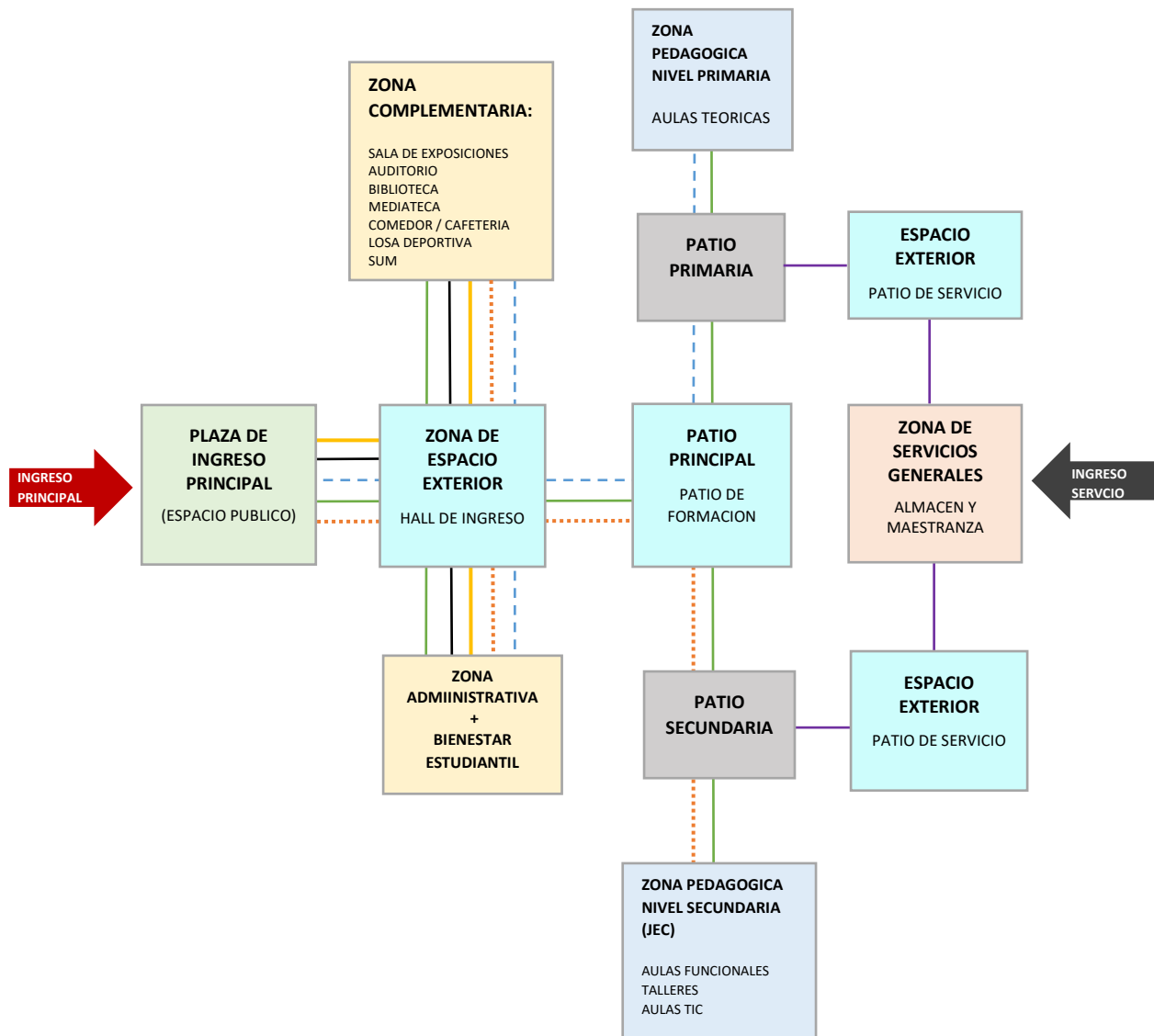
GRAFICO N°10: ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





#### 4.2.4.2. FLUJOGRAMA FUNCIONAL GENERAL

Por zonas:



#### LEYENDA

- NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS
- ... JOVENES DE 12 A 16 AÑOS
- PERSONAL DOCENTE
- PERSONAL ADMINISTRATIVO
- PERSONAL DE SERVICIO
- USUARIO EXTERNO

GRAFICO N°11: FLUJOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO POR ZONAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



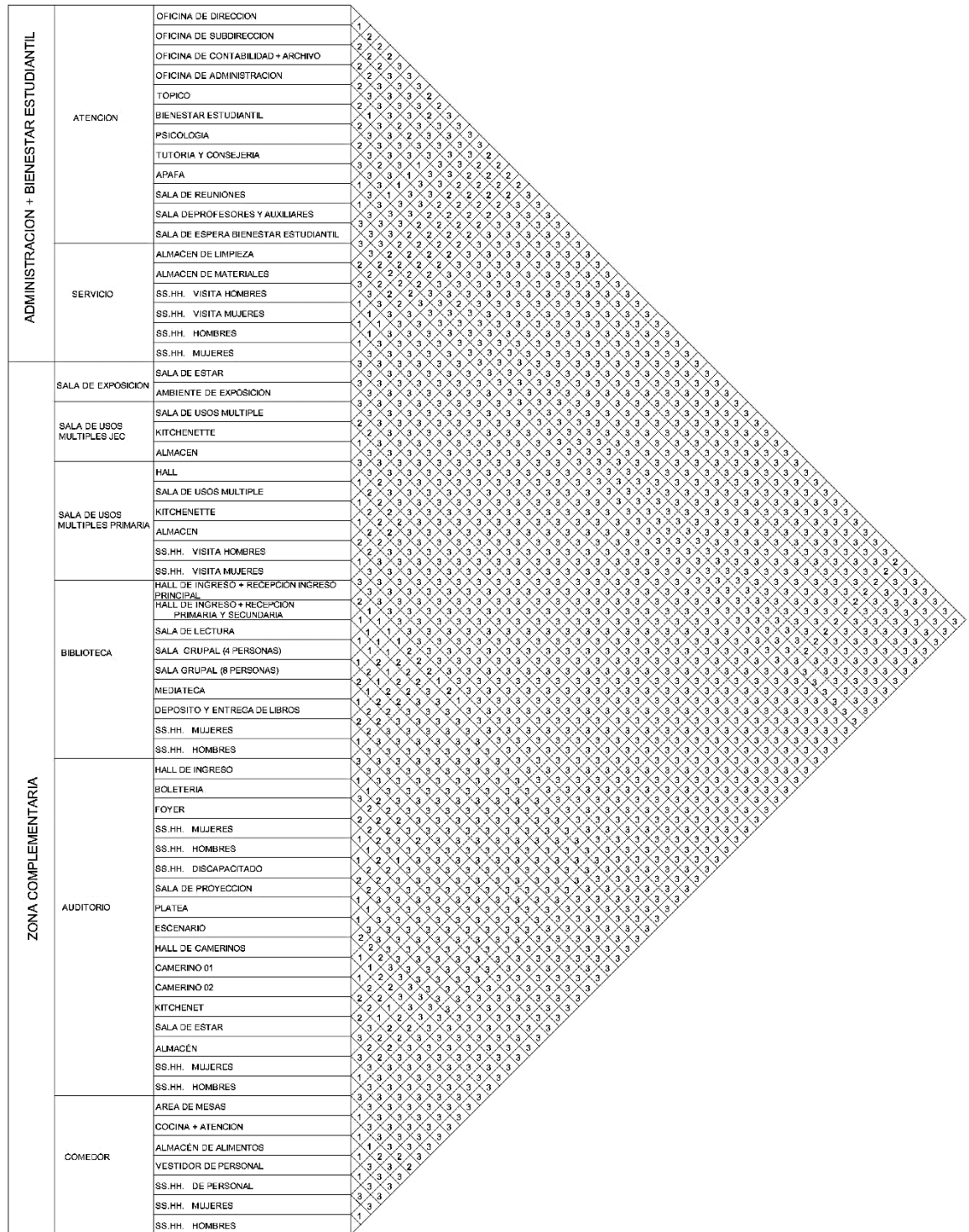
### 4.2.4.3. MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES

Las relaciones funcionales se basa de acuerdo a las zonas del proyecto, las cuales poseen sub zonas con sus ambientes requeridos que se van relacionando y complementando entre si de acuerdo a su funcion y ubicación correspondiente.

ZONA PEDAGOGICA	PRIMARIA	AULA COMUN	1	
		AULA INFORMATICA	2	
		AULA TIC	2	
		SS.HH. NIÑAS	2	
		SS.HH. NIÑOS	2	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	2	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	2	
		AULA FUNCIONAL DE COMUNICACION	3	
	SECUNDARIA	AULA FUNCIONAL DE MATEMATICA	3	
		AULA FUNCIONAL DE DESARROLLO PERSONAL	3	
		AULA FUNCIONAL DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	3	
		AULA FUNCIONAL DE CIUDADANIA	3	
		AULA FUNCIONAL DE CTA	3	
		AULA DE COMPUTACION E INFORMATICA	3	
		AULA TIC	2	
		AULA FUNCIONAL DE DIBUJO TECNICO	3	
		AULA FUNCIONAL DE INGLES	3	
		LABORATORIO DE QUIMICA	3	
		LABORATORIO DE FISICA	2	
		LABORATORIO DE BIOLOGIA	2	
		TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	3	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	2	
		SS.HH. MUJERES	2	
		SS.HH. HOMBRES	1	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1	
		ADMINISTRACION + BIENESTAR ESTUDIANTIL	ATENCION	OFICINA DE DIRECCION
	OFICINA DE SUBDIRECCION			1
	OFICINA DE CONTABILIDAD + ARCHIVO			2
OFICINA DE ADMINISTRACION	2			
TOPICO	2			
BIENESTAR ESTUDIANTIL	2			
PSICOLOGIA	2			
TUTORIA Y CONSEJERIA	2			
APAFA	3			
SALA DE REUNIONES	1			
SALA DE PROFESORES Y AUXILIARES	1			
SALA DE ESPERA BIENESTAR ESTUDIANTIL	3			
SERVICIO	ALMACEN DE LIMPIEZA		3	
	ALMACEN DE MATERIALES		2	
	SS.HH. VISITA HOMBRES		2	
	SS.HH. VISITA MUJERES		3	
	SS.HH. HOMBRES		1	
	SS.HH. MUJERES		1	

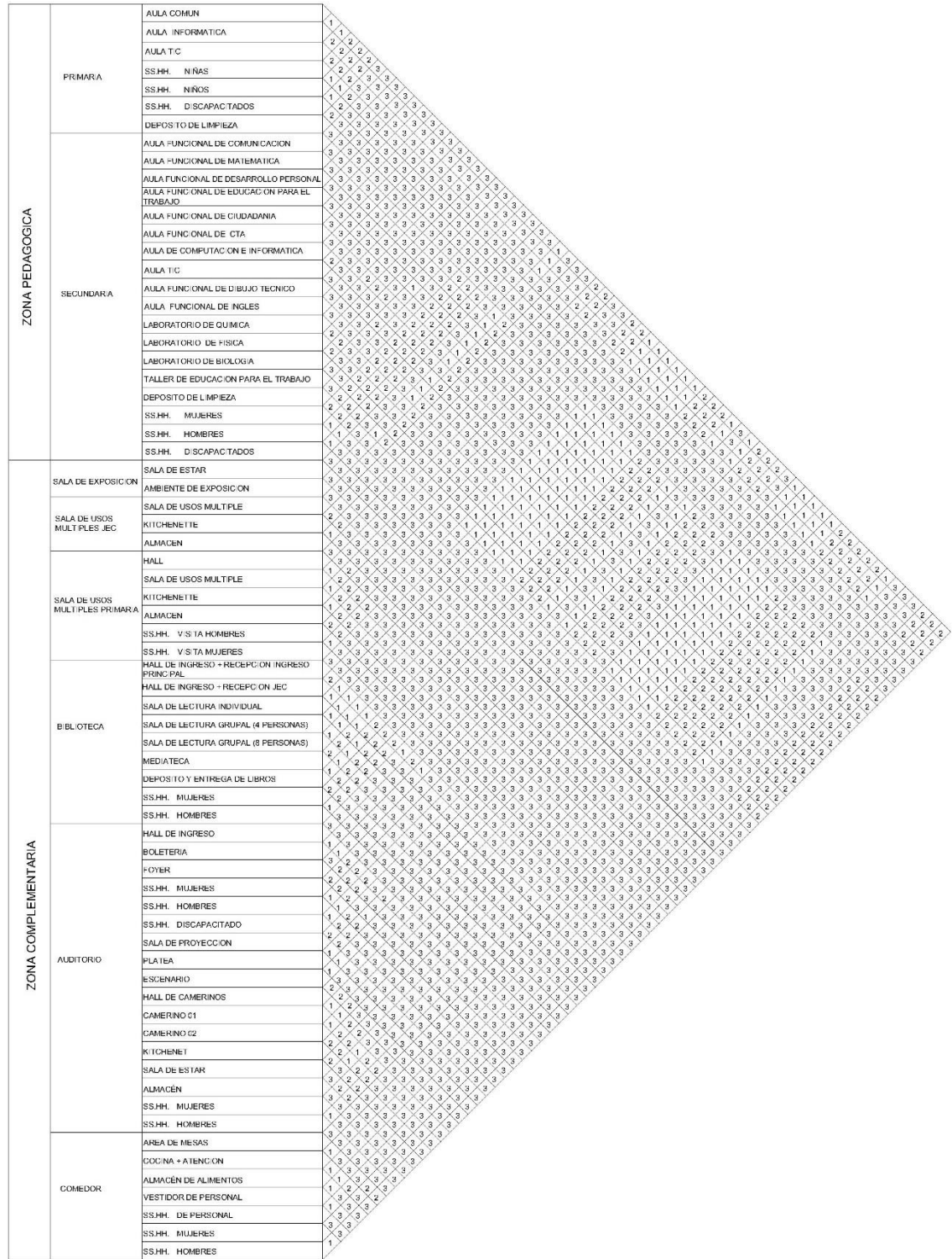
GRAFICO N°12: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 1  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

LEYENDA	
1	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA
3	NO HAY RELACION



LEYENDA	
1	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA
3	NO HAY RELACION

GRAFICO N°13: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 2  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



LEYENDA	
1	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA
3	NO HAY RELACION

GRAFICO N°14: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 3  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



<b>SERVICIOS GENERALES</b>	CONTROL DE INGRESO	PORTERIA	1				
		PORTERIA DE SERVICIOS GENERALES	3				
	AREA DE MANTENIMIENTO	ALMACEN GENERAL	2	3			
		ALMACEN BIBLIOTECA	2	3			
		MAESTRANZA	1	2	3		
		CUARTO DE MAQUINAS	1	2	3		
		SUB ESTACION ELECTRICA	1	3	1	3	
		CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	3	3	1	3	
		DEPÓSITO DE BASURA	3	3	3	2	3
		DEPÓSITO DE BASURA	2	3	2	2	3
	AREA DE PERSONAL DE SERVICIO	SS.HH. MUJERES + DUCHA + VESTIDOR	2	3	3	3	3
		SS.HH. HOMBRES + DUCHA + VESTIDOR	2	3	3	3	3
	SERVICIOS GENERALES LOSA DEPORTIVA	ALMACEN DE EDUCACION FISICA	3	3	3	3	3
		SS.HH. MUJERES + DUCHA + VESTIDOR	2	3	3	3	3
		SS.HH. HOMBRES + DUCHA + VESTIDOR	1	2	3	3	3

LEYENDA	
1	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA
3	NO HAY RELACION

GRAFICO N°15: MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES POR ZONAS 4  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### 4.3.4.4. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS Y DE SEGURIDAD

El RSG-N°-172-2017-MINEDU nos expone lo siguiente:

- ENTORNOS VIRTUALES EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten ingresar a un mundo significativo distinto donde se pueden desarrollar nuevas habilidades psicomotrices, sociales y cognitivas y nuevas formas de interacción con las TIC, diversas prácticas sociales como investigar, deliberar, hacer amigos, expresar sentimientos, crear, reflexionar, jugar, entre otras, se representan y se realizan a través de interfaces gráficas, símbolo, iconos, teclados, pantallas, aplicaciones, servicios web u otros elementos que deben ser interpretados, configurados y programados.

Es decir, las TIC generan entornos donde las experiencias y las actividades se virtualizan, se convierten en interactivas, se pueden programar y se gestionan con la posibilidad de verlas una y otra vez para su análisis.



En estos entornos virtuales, los procesos pedagogicos se desarrollan en una doble via: desde la intitucion Educativa se accede al mundo y el mundo se hace presente en la institucion educativa esta ubicuidad otorga una nueva dimension a los espacios educativos de la institucion educativa, en la medida que se vayan incluyendo en ellos formas nuevas de interaccion con los entornos virtuales.

Las computadoras de escritorio y las portátiles(laptops), ademas de las tablets y los smartphones, no son los unicos elementos que podran considerarse. Cada dia aparecen nuevas interfaces que aprovechan todos los sentidos y los movimientos. Por ejemplo, existen interfaces auditivas o sonoras, que reaccionan con la voz; interfaces cineticas, que detectan cambios de posicion de cuerpos y gestos, hay interfaces de contacto o presion, como las almohadillas de danza o los objetos interactivos, entre otras. El uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje son cada vez mas comunes, asi como la rapida, constante actualizacion, y cammbio de estas tecnologias; por lo que usarlas en los procesos pedagogicos resulta un reto.

- **ESPACIOS EDUCATIVOS SEGUROS**

La institucion educativa de la educacion basica es el espacio educativo que cobija en su interior el aprendizaje de niños, niñas y adolescentes. La responsabilidad es grande, pues el espacio escolar debe garantizar, conjuntamente con docentes y autoridades, el cuidado, la proteccion y seguridad de los menores durante la permanencia lejos de sus padres. Estos deben sentirse seguros y tener la tranquilidad de dejar a sus hijos e hijas en lugares adecuados y sin ningun riesgo.

El espacio seguro en la institución educativa se reflejara en el cuidado de los estudiantes, los espacios educativos y tambien los materiales, entendiendo la institucion educativa como espacio seguro, que no solo considera su interior si no tambien su entorno.

La seguridad debe percibirse desde el camino de la casa a la institucion educativa y viceversa. Este camino debe estar libre de situaciones de riesgo que atenten contra la integridad fisica y psicologica de los estudiantes. La





presencia escolar atraviesa los muros perimetricos confluyendo tambien en las calles y espacios exteriores del entorno.

La configuracion espacial puede contribuir con el control de los espacios, pero ademas es necesario proporcionar algunos elementos de separacion para asegurar espacios que contienen materiales y/o bienes valiosos para la institucion educativa, como material educativo y TIC.

Es importante garantizar la seguridad de los bienes distribuidos por el ministerio de educacion para lo cual es necesario tener las consideraciones y/o estrategias para su resguardo. Deben contemplarse tambien criterios de seguridad como la forma y altura de barandas, estas seran de un material adecuado, resistente a los golpes y sin filos cortantes.

Finalmente se deberá tener consideracion el aspecto de la limpieza e higiene de la institucion educativa, lo que permitirá que los miembros de la comunidad educativa esten mejor protegidos contra enfermedades o daños que pudieran ser causados por la acumulacion de desechos o falta de mantenimiento del espacio o los materiales.



# CAPITULO 4

## 4. INVESTIGACION PROGRAMÁTICA:

### 4.3. LOCALIZACIÓN

#### 4.3.1. Características físicas del contexto y del terreno

##### 4.3.1.1. Localización y Ubicación

##### 4.3.1.2. Relieve Topográfico

##### 4.3.1.3. Accesibilidad y Vialidad

##### 4.3.1.4. Condiciones Ambientales

##### 4.3.1.5. Orientación y Asolamientos

##### 4.3.1.6. Características Normativas



## 4.3. LOCALIZACIÓN

### 4.3.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS CONTEXTUALES

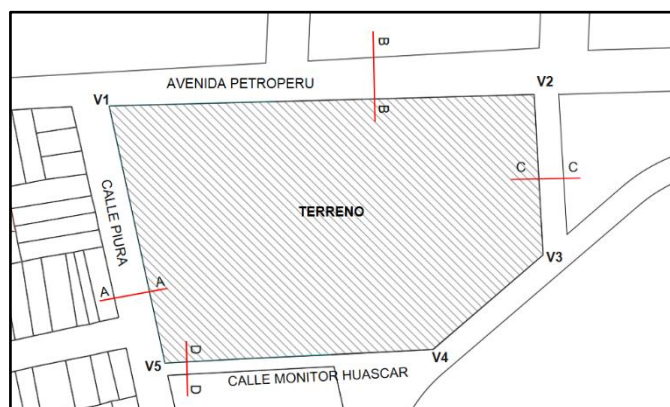
#### LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN:

El proyecto se desarrolla en el distrito de Salaverry sector de Salaverry tradicional, Distrito el cual se encuentra localizado hacia el sureste de la ciudad de Trujillo. Cuenta con una ubicación privilegiada teniendo dentro de su contexto inmediato espacios públicos como plazas y losas deportivas recreacionales que son espacios potenciales para complementar el uso educativo del proyecto y aportar a la identidad cultural y desarrollo social del Distrito de Salaverry.



IMAGEN N°42: UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL AREA A INTERVENIR – DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: GOOGLE EARTH / ELABORACION PROPIA

#### Terreno:



PLANO N°07: PLANO DEL TERRENO A INTERVENIR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

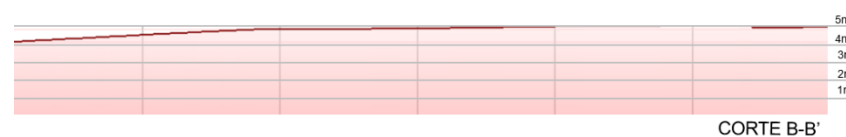
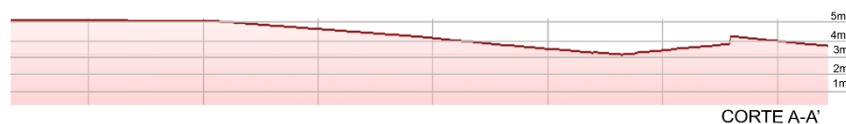
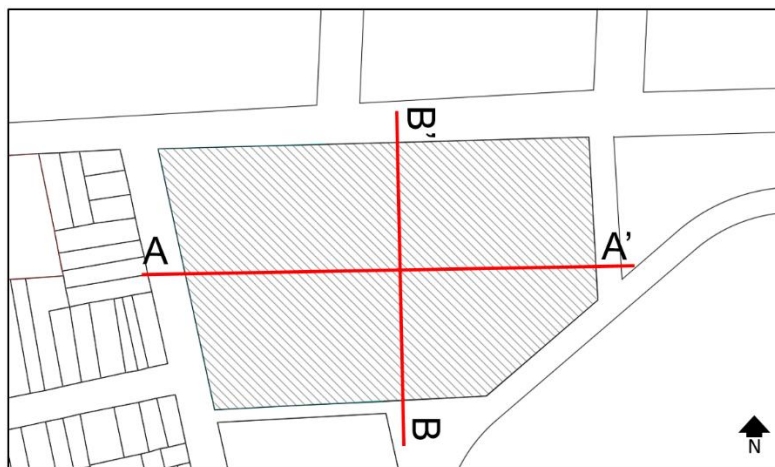
Dimensiones, ángulos y coordenadas (sistema de coordenadas UTM. DATUM WGS 84 zona 17S):

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	ESTE	NORTE
V1	V1 – V2	172.56 m	79°22'1"	723119.391	9091040.683
V2	V2 – V3	65.28 m	91°21'3"	723291.906	9091044.621
V3	V3 – V4	58.81 m	127°48'44"	723294.934	9090979.408
V4	V4 – V5	108.80 m	142°16'29"	723250.195	9090941.238
V5	V5 – V1	106.97 m	99°11'43"	723141.522	9090936.027

CUADRO N°32 : CUADRO DE DIMENSIONES, ANGULOS Y COORDENADAS DEL TERRENO A INTERVENIR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### Relieve Topográfico:

El terreno del colegio cuenta con un desnivel topográfico no tan pronunciado, se tiene como desnivel máximo 2 metros entre los límites de propiedad, así como se representa en el corte A-A´ referente al largo del terreno.



PLANO N° 08 : RELIEVE Y SECCIONES TOPOGRAFICAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

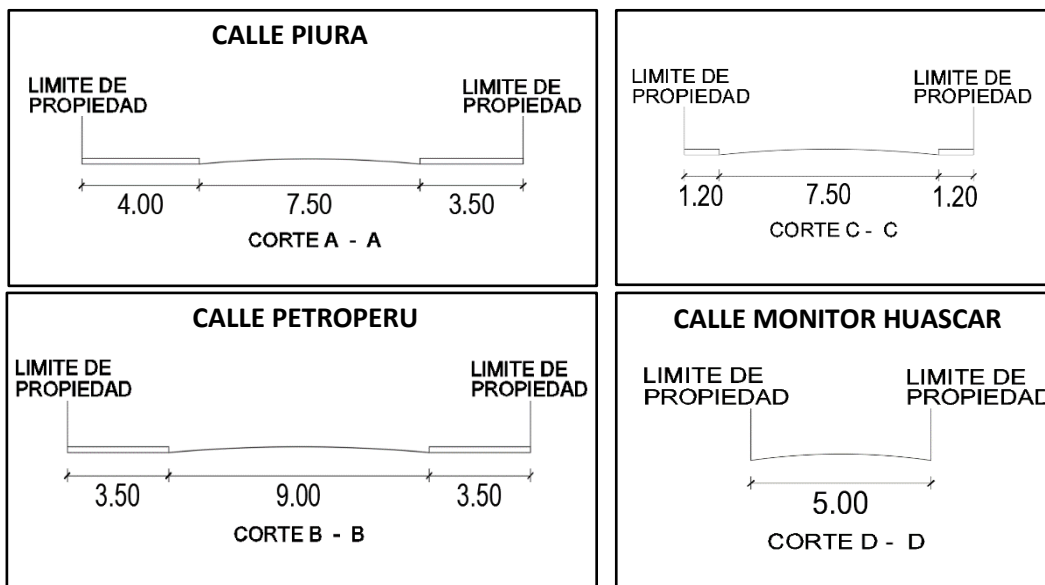
### 4.3.2. ACCESIBILIDAD Y VIALIDAD

El acceso principal al proyecto se da por la calle Piura y calle Monitor Huáscar. Cuenta con un acceso de servicio el cual se da por la calle Petroperú por la cual el pasa transporte publico correspondientes a los micros de la empresa de transportes “Salaverry Express”. El proyecto es muy accesible para la población del distrito, ya que cuenta con varias tipologías de transporte público como moto taxis, micros, y bicicletas, siendo estos medios los más utilizados por los pobladores para llegar a sus destinos ya que tiene acceso a todas las calles colindantes del terreno de la I.E. Miguel Grau Seminario.



IMAGEN N°43: ACCESIBILIDAD Y VIALIDAD  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### Secciones de vía:



PLANO N°09: SECCIONES DE VIAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 4.3.3. CONDICIONES AMBIENTALES

En el distrito de Salaverry se considera una variación climática que oscila durante el año desde los 17°C hasta 21°C en invierno y de 20°C hasta 26°C en verano, así como se ilustra en el siguiente gráfico:

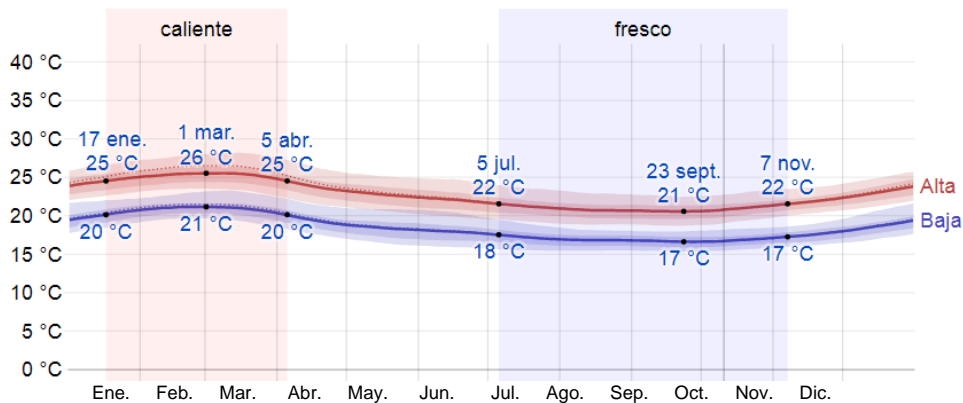


IMAGEN N°44 TEMPERATURA DURANTE EL AÑO – DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: WEATHER SPARK – EL CLIMA PROMEDIO EN SALAVERRY

#### HUMEDAD:

La humedad percibida en Salaverry varía muy pronunciadamente; el nivel de comodidad en verano es bochornoso y poco soportable, pronunciándose más en el mes de febrero y dicha temporada de humedad se genera desde fines de diciembre hasta abril.

#### VIENTOS:

Los vientos en Salaverry representan un papel importante en el distrito ya que se encuentra rodeado de arena y en los meses que los vientos tienen mayor velocidad (desde mayo hasta noviembre) la arena puede ingresar a las edificaciones. Los vientos tienen un máximo de velocidad de 13.3 km/h en el mes de agosto y un mínimo de velocidad de 10.7 km/h en el mes de marzo.

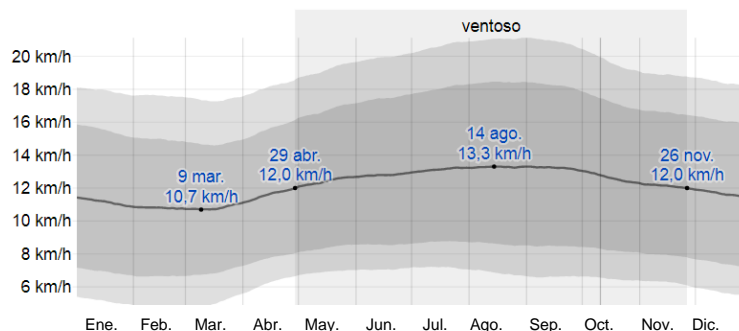


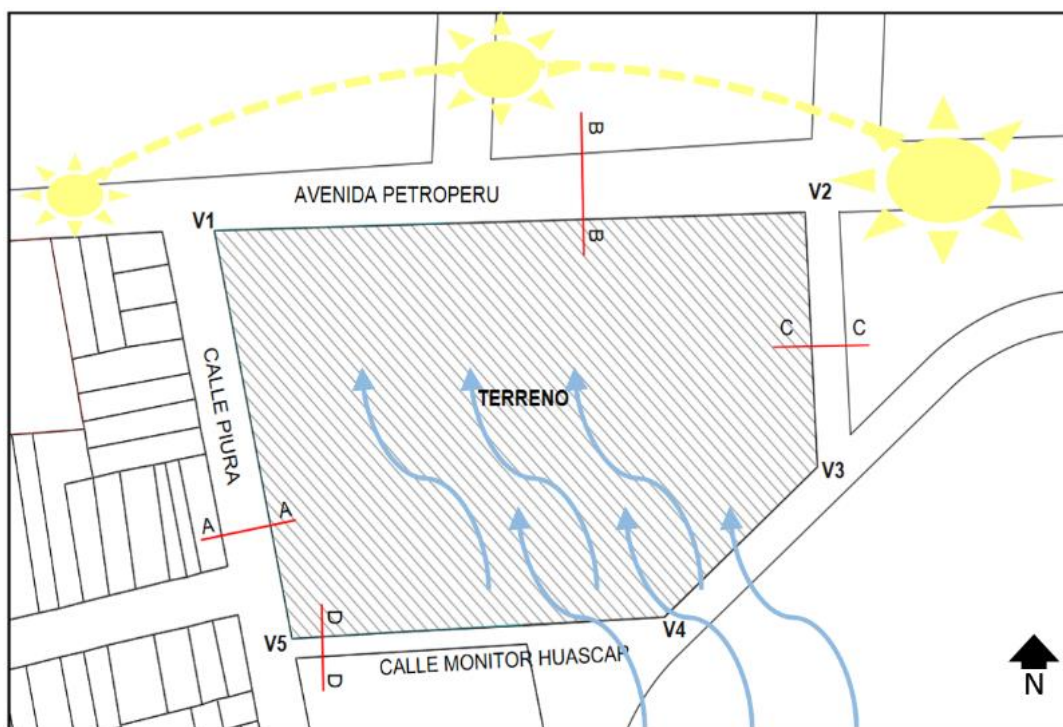
IMAGEN N°45: VELOCIDAD DE VIENTOS DURANTE EL AÑO – DISTRITO DE SALAVERRY  
FUENTE: WEATHER SPARK – EL CLIMA PROMEDIO EN SALAVERRY



#### 4.3.4. ORIENTACIÓN Y ASOLAMIENTO

El terreno se encuentra posicionado según los ejes cardinales, lo que nos da una trama más adecuada y funcional para la orientación de pabellones en los cuales se harán actividades educativas donde se tendrá que tener en cuenta la iluminación que se da de oeste a este para que se ilumine los pabellones indirectamente y no cause molestias durante las actividades educativas.

La ventilación se direcciona desde el sur hacia el norte por lo que se tendrá que considerar una posición con la sección más larga de los pabellones hacia el sur para tener una ventilación directa.



PLANO N°10: ORIENTACION Y ASOLAMIENTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### 4.3.5. IDENTIFICACION DE RIESGOS

Se realizaron 2 visitas de campo para poder identificar los peligros y riesgos que presenta nuestro terreno a intervenir. Para el desarrollo de este punto se consideró una tabla de parámetros establecidos para edificaciones públicas para poder determinar posibles riesgos y peligros en la zona.

El método de análisis se aplicó con los pobladores de la zona que nos pudieron dar una opinión de los acontecimientos naturales de años anteriores y según las condiciones físicas del territorio





IDENTIFICACION DE PELIGROS EN LA ZONA DE EJECUCION DEL PROYECTO:

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en donde se va ejecutar el proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona?			
	Si	No	Comentario		Si	No	Comentario
Inundaciones		X		Inundaciones		X	
Lluvias intensas	X			Lluvias intensas	X		
Heladas		X		Heladas		X	
Friaje / Nevada		X		Friaje / Nevada	X		
Sismos	X			Sismos	X		
Sequías		X		Sequías		X	
Huaycos		X		Huaycos	X		
Derrumbes / deslizamientos		X		Derrumbes / deslizamientos		X	
Tsunamis		X		Tsunamis		X	
Incendios urbanos		X		Incendios urbanos		X	
Derrames Tóxicos		X		Derrames Tóxicos		X	
Vendavales		X		Vendavales		X	
3. ¿Existe probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señaladas en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?	Si	No					
	X						
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?	Si	No					
	X						

CUADRO N°33: CUADRO DE IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS  
FUENTE: PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA INCORPORACIÓN DEL ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA



### GRADO DE RIESGOS IDENTIFICADOS:

Peligros	Si	No	Frecuencia			Severidad			Resultado
			Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	
<b>INUNDACIONES</b>		X							
¿Existen zonas con problemas de inundación?		X							
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?		X							
¿Cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado en el proyecto?		X							
<b>LLUVIAS INTENSAS</b>		X							
<b>DERRUMBES / DESLIZAMIENTOS</b>		X							
¿Existen procesos de erosión?		X							
¿Existe mal drenaje de suelos?		X							
¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?		X							
¿Existen antecedentes de deslizamiento?		X							
¿Existen antecedentes de derrumbes?		X							
<b>Heladas</b>		X							
<b>Friajes / Nevadas</b>		X	X			X			BAJO
<b>Sismos</b>	X								
<b>Sequías</b>		X							
<b>Huaycos</b>		X							
<b>Incendios Urbanos</b>		X							
<b>Derrames Tóxicos</b>		X							
<b>Otros</b>		X							

CUADRO N°34: CUADRO DE GRADO DE RIESGOS IDENTIFICADOS

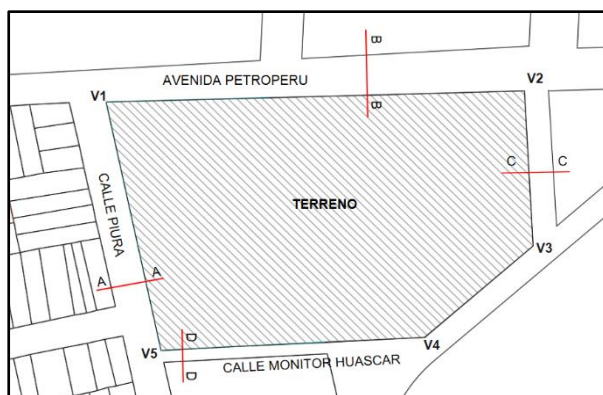
FUENTE: PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA INCORPORACIÓN DEL ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Según las herramientas metodológicas para el análisis de riesgos en proyectos de inversión pública, se ha identificado la lista de peligros que se detallan anteriormente. En la zona se presentan como posibles peligros los sismos con una frecuencia y severidad baja, teniendo un resultado de grado bajo ante posibles peligros del proyecto.

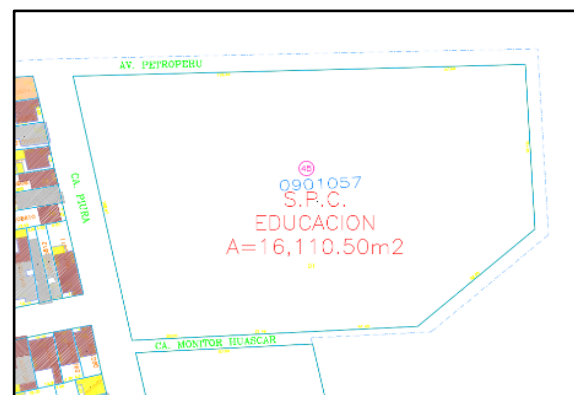
#### 4.3.6. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

##### ZONIFICACIÓN:

Según el plano de zonificación de Salaverry el terreno a intervenir está destinado a tener un uso de educación.



PLANO N°10: ZONIFICACION DEL TERRENO  
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE SALAVERRY



##### FACTIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS:

Se dispone en la zona con servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado. Por lo que se implementará con estos servicios sin ningún problema en el proyecto.

##### CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

Para la proyección y formulación del proyecto se trabajará con la norma vigente de instituciones educativas con el programa de jornada escolar completa denominada: “NORMAS PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO DE SERVICIO EDUCATIVO JORNADA ESCOLAR COMPLETA PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS DEL NIVEL DE EDUCACION SECUNDARIA” - RSG N° 073-2017-MINEDU



En la norma se indica que las instituciones educativas jornada escolar completa asumirán los espacios u ambientes que se estipula en la RSG-N°-172-2017-MINEDU nombrada como: “LINEAMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO PEDAGOGICO DE ESPACIOS EDUCATIVOS DE EDUCACION BASICA REGULAR”. Para lo cual también se tomará en cuenta dicha norma para la proyección y formulación del proyecto.

Para el proceder con el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta los parámetros arquitectónicos basado en la normativos (MINEDU) establecidos tanto para los ambientes educativos como para los espacios. Se procederá manera general:

#### NORMA A.010:

Se considerará el reglamento nacional de edificaciones (R.N.E). Toda institución educativa debe cumplir con ciertas consideraciones básicas para el diseño. Estas están descritas a través de 69 artículos:

#### Características de diseño:

- Deberán tener calidad arquitectónica lograda con la funcionalidad y la estética.
- Deberá seguir con las normas establecidas de zonificación, vialidad, coeficiente de edificación, área libre, altura, lote normativo, etc.
- Debe cumplir con lo estipulado en el artículo 5° de la norma G.10 del título I (que describe lo mínimo necesario para garantizar la seguridad, funcionalidad, habitabilidad y adecuación al entorno).

#### NORMA A.040:

Según el reglamento nacional de edificaciones (R.N.E). Toda institución educativa deberá cumplir con ciertas variables, las cuales están descritas a través de 14 artículos. Los cuales contaremos con los siguientes:

- El acceso debe ser mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias
- Necesidad de expansión futura
- Pendiente menor al 5%



- La orientación y el asolamiento se debe tomar en cuenta al clima predominante, el viento y el recorrido del sol
- La altura mínima es de 2.50 m.
- La ventilación debe ser permanente, alta y cruzada
- La iluminación natural debe contar con un control de acuerdo a las condiciones de asolamiento
- Flexibilidad en aulas para la organización de las actividades educativas tanto individuales como grupales.
- Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:
  - a) Control de interferencias sonoras entre distintos ambientes del recinto
  - b) Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior
  - c) Reducción de ruidos generados al interior del recinto
- Las edificaciones deberán cumplir con la norma A.010 y A.130
- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores, ancho y numero de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:
  - a) Auditorios: Según número de asientos
  - b) Sala de uso múltiple: 1.00 m<sup>2</sup> por persona.
  - c) Aulas de clase: 1.50 m<sup>2</sup> por persona
  - d) Camerinos: 4.00 m<sup>2</sup> por persona.
  - e) Talleres, Laboratorios, Bibliotecas: 5.00 m<sup>2</sup> por persona.
  - f) Ambientes de uso administrativo: 10.00 m<sup>2</sup> por persona.
- El ancho mínimo de escaleras es de 1.20 m.
- Cada paso debe medir entre 25 y 30 cm, y cada contrapaso entre 16 y 17 cm.

#### ARQUITECTURA SUSTENTABLE:

El modelo educativo JEC deberá contar con una arquitectura sustentable y bioclimática que logre mediante su diseño ambientes que alcancen una eficiencia energética, buena ventilación, iluminación natural y espacios de confort natural que permitan el desarrollo óptimo de las actividades educativas. Se tomará en consideración criterios tecnológicos según la tipología del equipamiento basándonos en:



- **Bioclimática:**  
El diseño arquitectónico deberá aprovechar los recursos naturales disponibles de su contexto y de esta manera disminuir impactos ambientales y reducir el consumo de energía
- **Control Solar:**  
El aprendizaje implica un control óptimo de temperatura a fin de permitir el confort del usuario.
- **Ventilación Natural:**  
El emplazamiento del equipamiento debe favorecer para lograr una ventilación cruzada con una proporción adecuada en los vanos a fin de ayudar en la aceleración del flujo de aire.
- **Control acústico:**  
La influencia de ruido sobre el espacio de aprendizaje afecta directamente la concentración y el entendimiento, para lo cual es recomendable el uso de materiales de aislamiento acústico que permitan un mayor nivel de absorberencia y disminución del eco en el espacio.





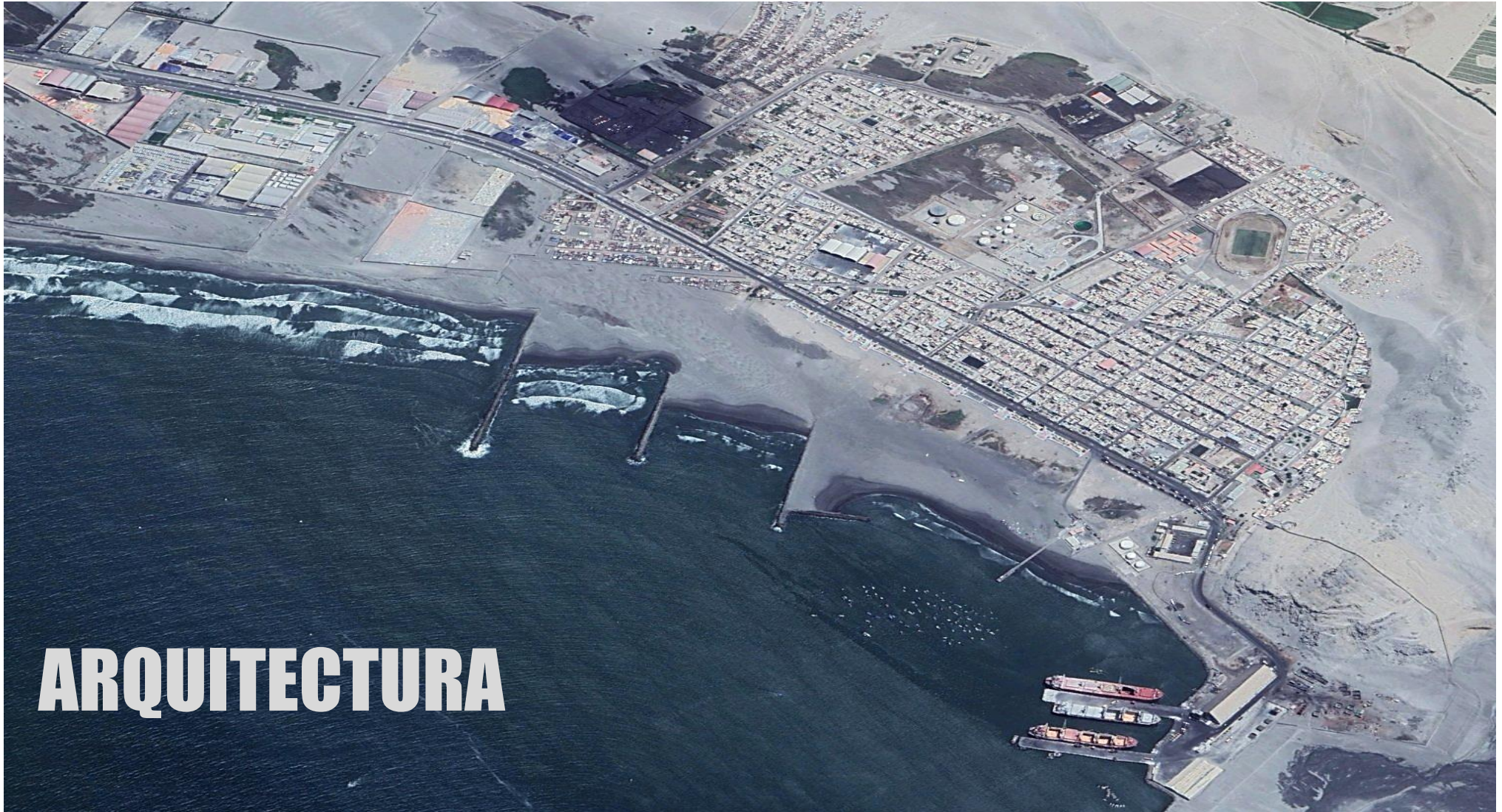
# CAPÍTULO 5

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO











## CAPÍTULO V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 5.1. ARQUITECTURA

#### 5.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

Proyectar un equipamiento educativo como generador de urbanidad tanto en el interior como exterior del edificio, que logre un cambio positivo en la población y territorio a través de espacios culturales y de convivencia comunal a disposición de estudiantes y de la población del distrito de Salaverry. Es por esta razón que el proyecto cuenta con un área de ingreso destinada al espacio público, el cual posee a su alrededor equipamientos culturales como sala de exposición, auditorio, biblioteca y el servicio de educación básica pública, los mismos que cuentan un rol muy importante, ya que son puntos de atracción, captación educativa y de permanencia comunal entre el equipamiento y la comunidad, buscando una relación directa entre el edificio y su entorno, fortaleciendo así la identidad cultural del Distrito.



IMAGEN N°46: 3D – CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 5.1.2. ESTRATEGIAS PROYECTUALES

El proyecto consta en el desarrollo de un arquetipo de infraestructura educativa pública que reúne a dos modelos educativos diferentes. En base a nuestra investigación se consideraron las siguientes estrategias proyectuales:

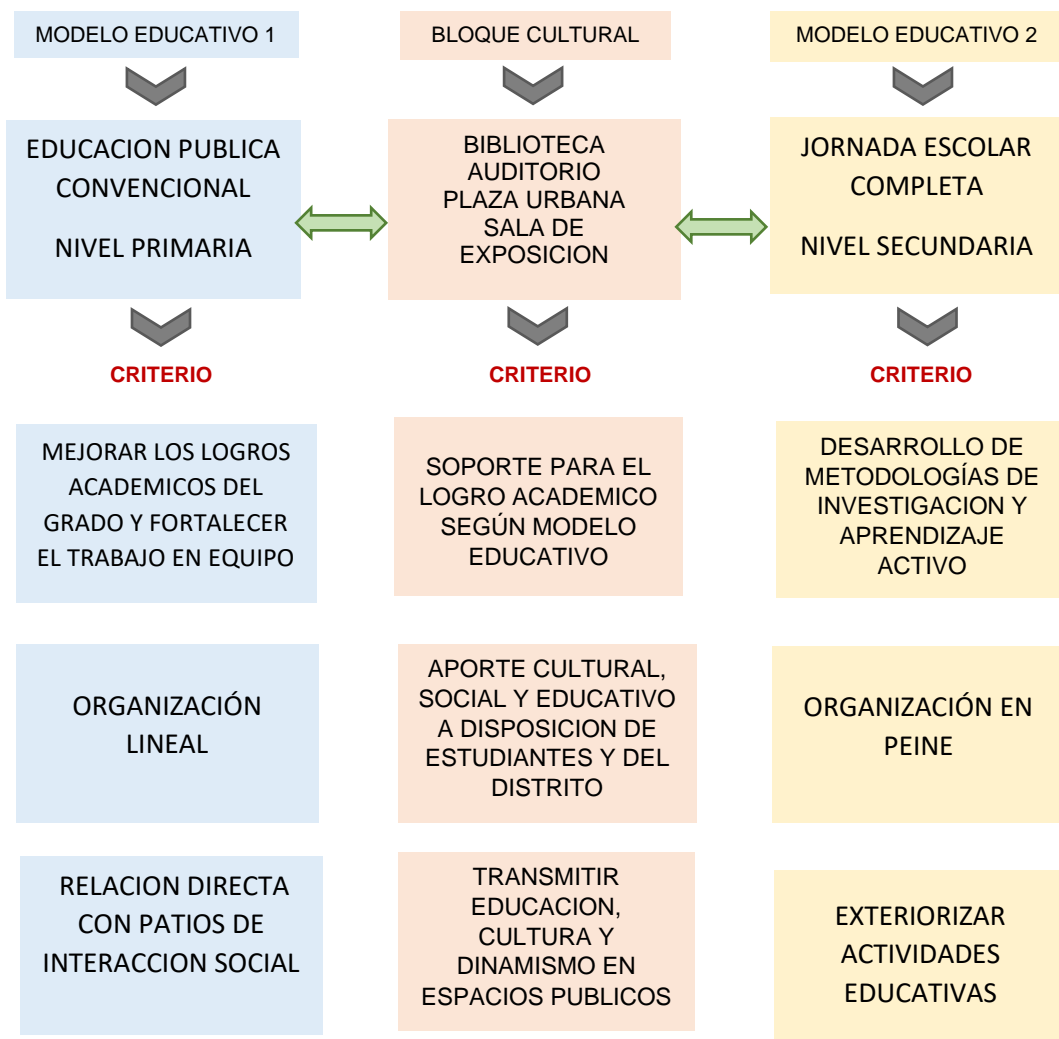


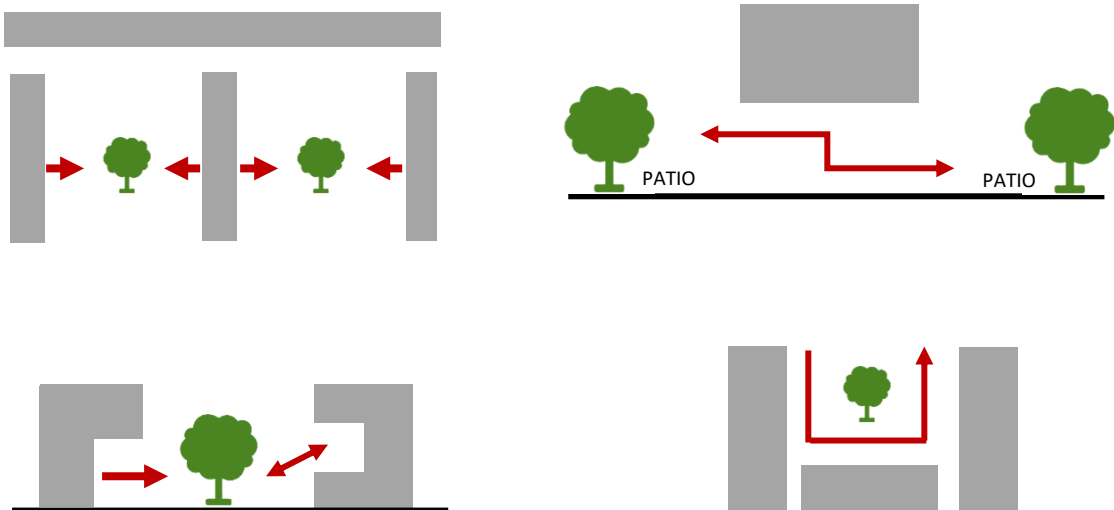
GRÁFICO N°16: ESTRATEGIAS PROYECTUALES DE DISEÑO DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

El proyecto Jornada Escolar Completa cuenta con una tipología funcional educativa, social y cultural plasmada en la institución educativa Miguel Grau Seminario en el distrito de Salaverry, que incluye un nuevo modelo educativo en el nivel secundario acorde a las nuevas tendencias de aprendizaje según la época y espacio donde se encuentra. A pesar de contar también con el modelo educativo convencional en el nivel primario y tener metodologías de

aprendizaje diferentes, ambos comparten una relación espacial en el aspecto social y cultural a través de espacios complementarios como biblioteca, auditorio y sala de exposición que se comunican entre sí por patios de permanencia escolar y comunal. Asimismo, estos espacios complementarios cuentan con un emplazamiento independiente, ya que lo que se busca que estos equipamientos generen un aporte cultural al Distrito y que estén también a la disposición de la población. Es por esta razón que se encuentran en un nivel de cota mayor en relación al servicio educativo que se encuentra en un nivel de cota menor, otorgándole mayor privacidad y seguridad al servicio educativo de educación básica.

## ESTRATEGIAS VOLUMÉTRICAS:

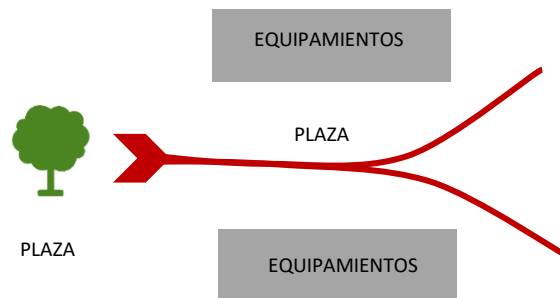
### EDIFICIO – INTERIOR



Consideramos dentro de nuestras estrategias edificio – interior a la organización de bloques en peine y lineal, esta distribución de bloques nos permite generar patios interiores para potenciar el disfrute del proceso de aprendizaje de los estudiantes y generar un espacio de estudio más confortable. Asimismo, consideramos que estos sean espacios polivalentes en donde se puedan exteriorizar las actividades educativas y actividades sociales, de esta manera potencializar el dinamismo y la permanencia en estos espacios socio culturales.

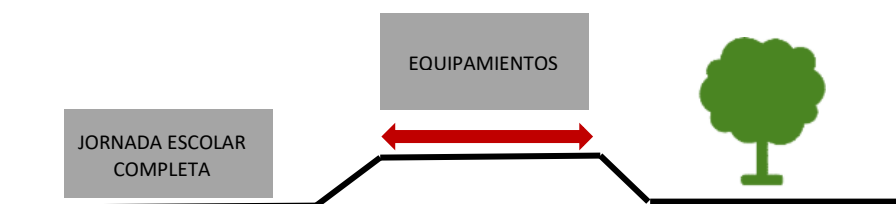


## EDIFICIO – ENTORNO



La estrategia edificio – entorno se basa en aprovechar los recursos que nos brinda el contexto donde se encuentra emplazado nuestro proyecto, el cual posee un parque zonal, lo que se busca es potencializar y complementar estos espacios, por esta razón que el proyecto cuenta con una extensión del espacio público existente como aporte al distrito y dinamizar el espacio con equipamientos culturales como biblioteca, auditorio y sala de exposiciones para fortalecer la identidad cultural del distrito.

## EDIFICIO – EQUIPAMIENTO



La estrategia edificio - equipamiento se basa según la función y los usuarios de los bloques educativos y culturales. Al presentar diferente cota de nivel podemos jerarquizar los bloques según el impacto que general en el entorno. Por otra parte, el servicio de educación básica al encontrarse en un nivel de cota menor al de los equipamientos complementarios brinda mayor seguridad y control para el uso independiente de ambos bloques.

### 5.1.3. CRITERIOS FORMALES

El proyecto posee una composición volumétrica de bloques lineales independientes en función al uso educativo – cultural relacionándose entre sí a través de espacios abiertos, generando una organización en peine. Sus elementos poseen criterios de penetración, sustracción y superposición que generan un volumen compacto y funcional.

Se jerarquizo la altura de estos bloques en función a su uso y obtener un volumen unificador en la composición del proyecto, el cual se ubica en la parte central que genera un punto de encuentro entre los bloques del nivel secundario (JEC) y nivel primario (convencional), el cual a su vez cumple una función de uso complementario al uso educativo.

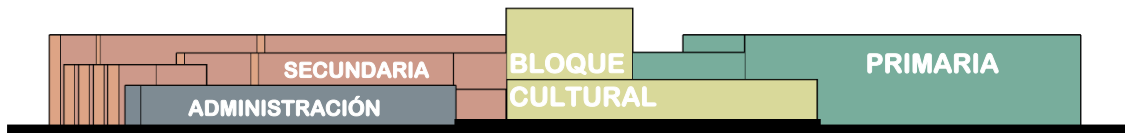
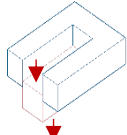
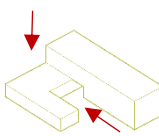
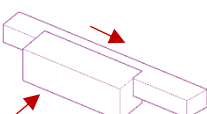


GRÁFICO N°17: VOLUMETRIA VISTA FRONTAL - ESTRATEGIAS PROYECTUALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

-  ➤ Criterio de sustracción de elementos para generar espacios abiertos para el uso educativo, social y cultural.
-  ➤ Criterio de superposición para jerarquizar los volúmenes según su uso, función y usuarios. Generar bloques de mayor altura como elemento unificador de la composición volumétrica
-  ➤ Criterio de penetración de elementos para generar conexión y accesos entre bloques de uso complementario.

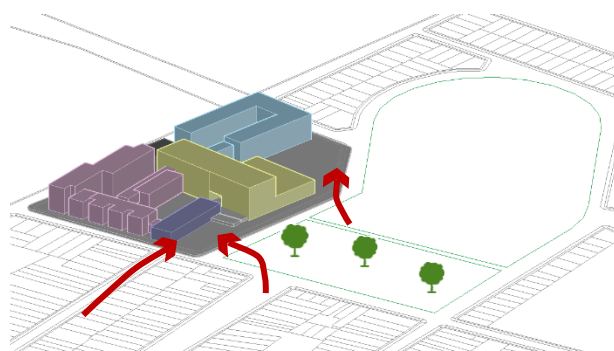


GRÁFICO N° 18: CRITERIOS FORMALES - ESTRATEGIAS PROYECTUALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

La disposición de los bloques se encuentra en relación a la extensión del espacio público existente el cual se encuentra delimitado por bloques de uso cultural, educativo y recreativo destinados a la población del Distrito para dinamizar, e incentivar el uso de equipamientos educativos y culturales para que de esta manera podamos potencializar su identidad cultural.

#### 5.1.4. CRITERIOS FUNCIONALES

Dentro de los criterios funcionales se consideró la situación actual de la problemática del Distrito en el aspecto socio - cultural y educativo a nivel de calidad de servicio brindado e infraestructura. En base a lo expuesto, el proyecto consta no solo en brindar un servicio de calidad en el servicio educativo según las nuevas tendencias de aprendizaje, sino que también busca potencializar los logros educativos obtenidos a través de equipamientos culturales y espacios públicos de convivencia. El distrito carece de equipamientos culturales relacionados a la educación básica como Biblioteca, Auditorio para las presentaciones culturales y sala de exposiciones donde se muestre a la sociedad el avance educativo que ofrece el Distrito para el crecimiento intelectual de su población. Es por esta razón que el proyecto posee una extensión del espacio público ubicado en base a la proyección de las vías principales del proyecto que son la calle Piura, y Monitor Huáscar las cuales poseen el mayor flujo peatonal y son vías de acceso a la infraestructura educativa, generando un foco de atracción que invite a la población a permanecer en estos espacios y hacer uso de estos equipamientos educativos y culturales.



GRÁFICO N°19: VISTA 3D – CRITERIOS FUNCIONALES - ESTRATEGIAS PROYECTUALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

La ubicación de los bloques culturales se realizó en base a la conexión entre espacios públicos como patios y plazas para enriquecer el disfrute del uso y fortalecer la identidad cultural del Distrito.

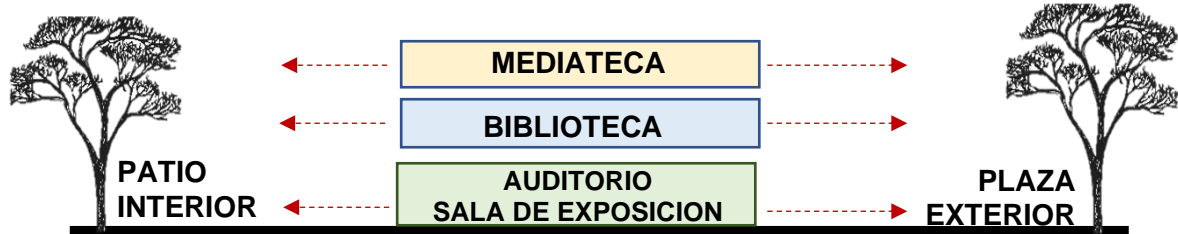


GRÁFICO N°20: CRITERIOS FUNCIONALES 1 - ESTRATEGIAS PROYECTUALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

La ubicación de los bloques educativos tanto en el nivel secundaria (JEC) y nivel primario convencional, se realizó en base a la conexión entre espacios libres interiores como patios y bloques educativos de uso complementario que vinculan aulas teóricas con laboratorios, aulas tic y talleres educativos.

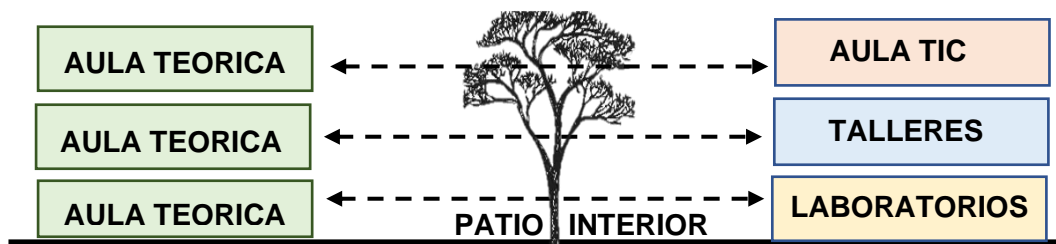


GRÁFICO N°21: CRITERIOS FUNCIONALES 2 - ESTRATEGIAS PROYECTUALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

La ubicación de bloques culturales y bloques de uso complementario en el interior del colegio se realizó en base a la conexión entre espacios libres interiores como patios y bloques de uso educativo tanto del nivel secundario como primario. Son estos bloques los poseen un rol unificador no solo en composición volumétrica sino también en cuanto a la relación de espacios conectando los bloques educativos del nivel primario con el nivel secundario.

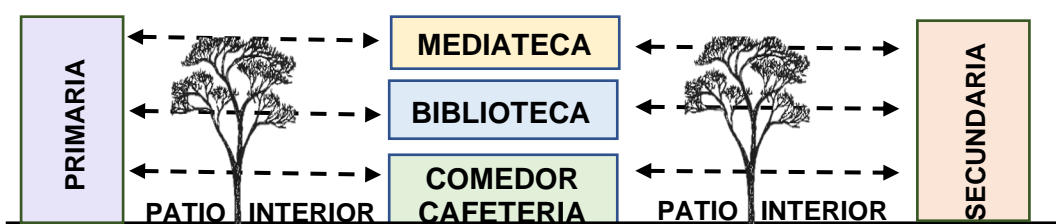


GRÁFICO N°22: CRITERIOS FUNCIONALES 3 - ESTRATEGIAS PROYECTUALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

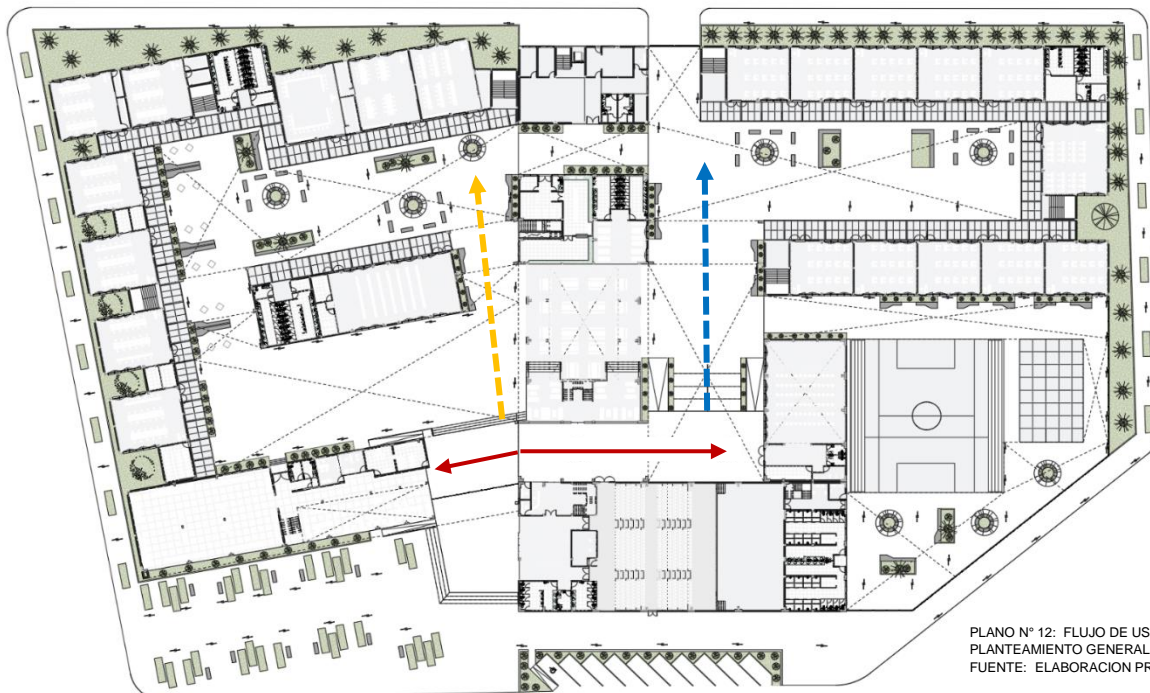
## 5.1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 5.1.5.1. PLANTEAMIENTO GENERAL Y SECTORES

El proyecto plantea brindar un servicio de educación básica y cultural para la población del Distrito de Salaverry dentro del régimen de gestión pública, donde la educación pueda fortalecerse con equipamientos culturales que refuercen lo aprendido dentro y fuera de las horas pedagógicas. Tomando en cuenta lo mencionado y los usuarios, el proyecto cuenta con 1 eje principal por el cual puedes acceder al servicio cultural y administrativo ya que son estos servicios por el uso que presentan, los que estarán a disposición no solo de los alumnos que pertenecen a la institución educativa Miguel Grau Seminario, sino también a estudiantes de otros centros educativos y de toda población del distrito que lo necesite, es por esta razón que estos equipamientos se encuentran en un nivel de cota superior para privatizar el servicio educativo del cultural según el tipo de usuario a servir. Con respecto al uso educativo contamos con 2 tipos de usuarios principales según el nivel educativo, estos 2 ejes nacen del eje principal cultural, ya que lo que busca el proyecto es generar que los espacios culturales sean puntos de encuentro entre los 2 niveles educativos.



PLANTEAMIENTO GENERAL  
FLUJO DE USUARIOS



PLANO N° 12: FLUJO DE USUARIOS –  
PLANTEAMIENTO GENERAL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### FLUJO DE USUARIOS:

CULTURAL Y ADMINISTRATIVO

ESTUDIANTES PRIMARIA

ESTUDIANTES SECUNDARIA



El proyecto se define como la interacción de 2 modelos educativos que se relacionan entre si a través de espacios culturales, patios y plazas de convivencia comunal con el objetivo de dar un valor agregado a la educación pública del sector en beneficio del cierre de brechas de los logros académicos e identidad cultural en el distrito de Salaverry.

**SECTOR A:** Comprendido por el uso educativo del nivel secundario bajo el modelo educativo JEC. Se caracteriza por la organización de sus pasillos en peine donde los alumnos de este nivel son los que circulan a las diferentes aulas según cada materia curricular y el maestro permanece en el aula.

**SECTOR B:** Comprendido por el uso educativo del nivel primario bajo el modelo educativo convencional. Se caracteriza por la organización de sus bloques en base a un patio principal donde los alumnos de este nivel son los que permanecen en las aulas y el docente circula según cada materia curricular que le corresponda.

**SECTOR C:** Comprende los equipamientos culturales como biblioteca, mediateca, cafetería y auditorio destinado a los alumnos de la institución educativa y población general del Distrito que requiera de su uso para potencializar y fortalecer los logros académicos e identidad cultural del Distrito de Salaverry.

**SECTOR D:** Destinado al uso administrativo y bienestar estudiantil. Por la ubicación del bloque y al recibir usuarios visitantes cuenta con un área destinada a la exposición de los trabajos de los estudiantes.

**SECTOR E:** Destinado al uso del personal de mantenimiento para un correcto funcionamiento de la institución educativa Miguel Grau Seminario.

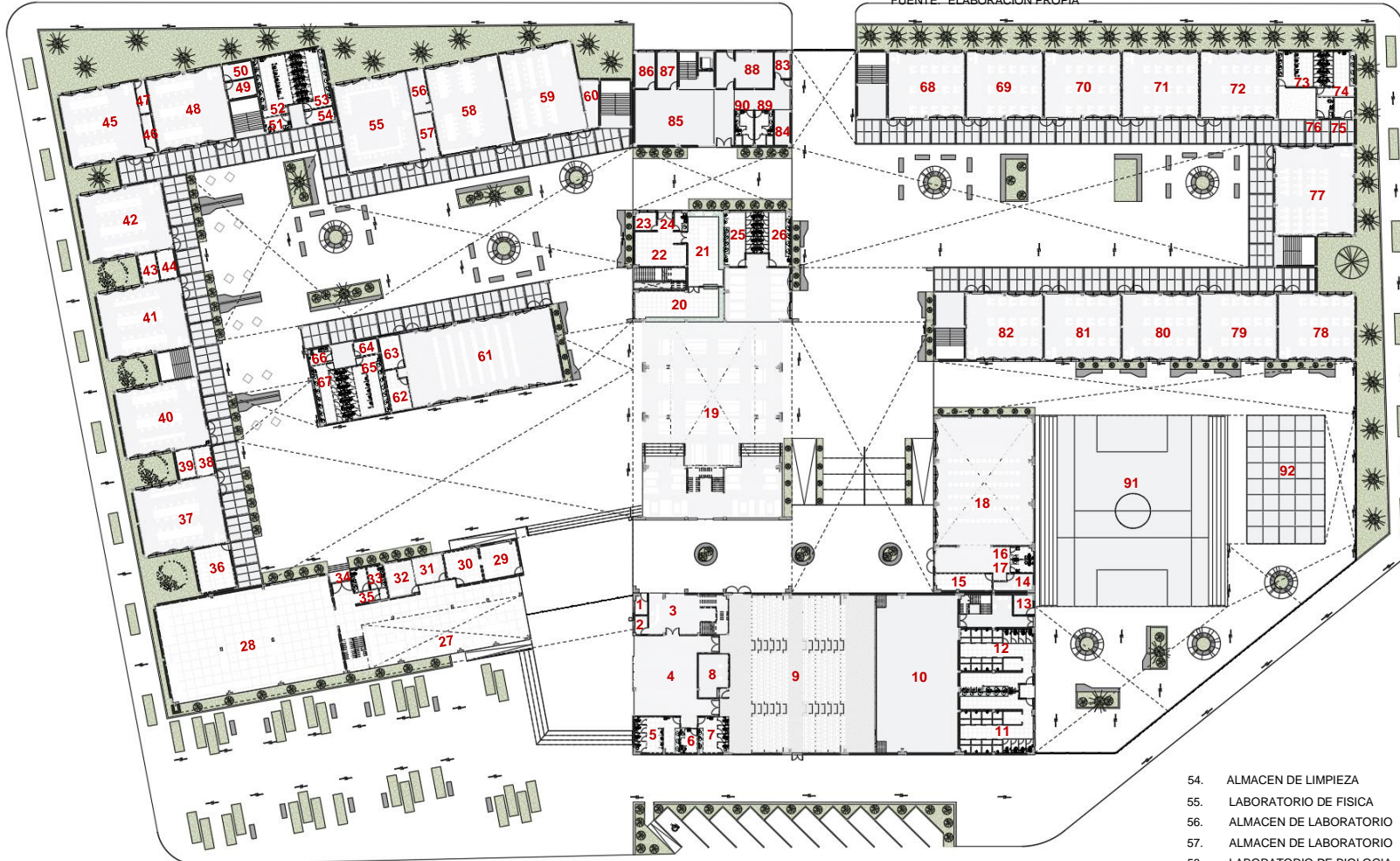






ANTEPROYECTO / PRIMER NIVEL  
NOMENCLATURA POR AMBIENTE

PLANO N° 14: NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO / PRIMER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

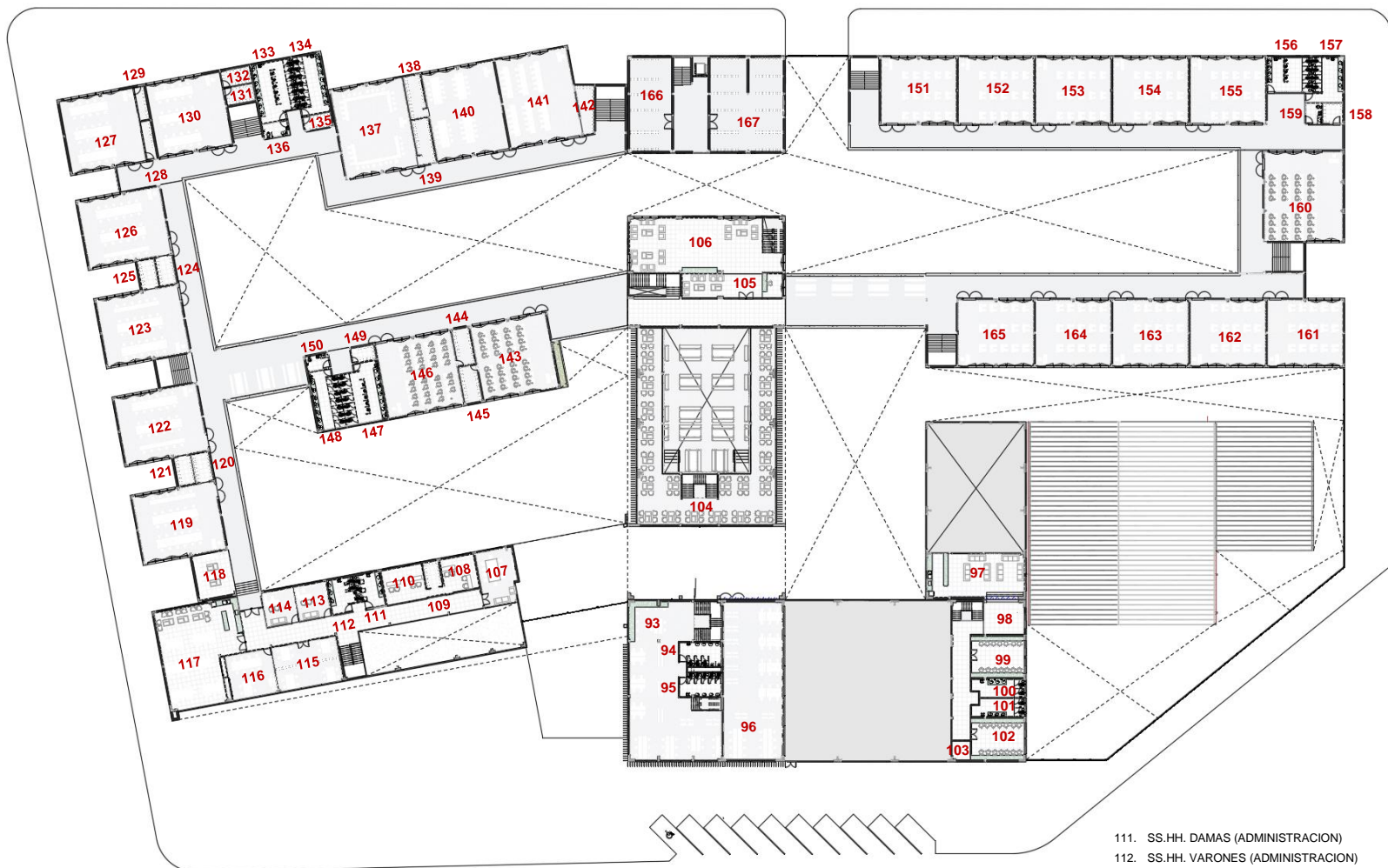


1. CONTROL DE INGRESO
2. BOLETERIA (AUDITORIO)
3. HALL + RECEPCION (AUDITORIO + BIBLIOTECA)
4. FOYER (AUDITORIO)
5. SS.HH. HOMBRES (AUDITORIO)
6. SS.HH. DISCAPACITADOS (AUDITORIO)
7. SS.HH. MUJERES (AUDITORIO)
8. SALA DE PROYECCION
9. PLATEA
10. ESCENARIO
11. VESTIDORES DAMAS (LOSA DEPORTIVA)
12. VESTIDORES VARONES (LOSA DEPORTIVA)
13. DEPÓSITO EDUCACION FISICA
14. ALMACEN (SALA DE USOS MULTIPLES)
15. KITCHENETTE
16. SS.HH. DAMAS (SALA DE USOS MULTIPLES)
17. SS.HH. VARONES (SALA DE USOS MULTIPLES)
18. SALA DE USOS MULTIPLES
19. COMEDOR / CAFETERIA (AREA DE MESAS)
20. BARRA DE ATENCIÓN
21. COCINA
22. ALMACÉN DE COCINA
23. VESTIDOR
24. SS.HH. PERSONAL DE ATENCION
25. SS.HH. VARONES (COMEDOR / CAFETERIA)
26. SS.HH. DAMAS (COMEDOR / CAFETERIA)
27. SALA DE ESPERA + RECEPCION
28. SALA DE EXPOSICIÓN
29. TOPICO (AREA DE REPOSO)
30. TOPICO (AREA DE ATENCIÓN)
31. SUBDIRECCIÓN
32. DIRECCIÓN
33. SS.HH. DAMAS (ADMINISTRACIÓN)
34. SS.HH. VARONES (ADMINISTRACIÓN)
35. ALMACÉN DE LIMPIEZA
36. ALMACÉN DE MATERIALES
37. AULA FUNCIONAL DE MATEMATICAS "C"
38. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
39. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
40. AULA FUNCIONAL DE MATEMATICAS "B"
41. AULA FUNCIONAL DE MATEMATICAS "A"
42. AULA FUNCIONAL DE DESARROLLO PERSONAL
43. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
44. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
45. AULA FUNCIONAL DE CTA "A"
46. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
47. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
48. AULA FUNCIONAL DE CTA "B"
49. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
50. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
51. SS.HH. DISCAPACITADOS (JEC)
52. SS.HH. VARONES (JEC)
53. SS.HH. DAMAS (JEC)
54. ALMACEN DE LIMPIEZA
55. LABORATORIO DE FISICA
56. ALMACEN DE LABORATORIO
57. ALMACEN DE LABORATORIO
58. LABORATORIO DE BIOLOGIA
59. LABORATORIO DE QUIMICA
60. ALMACEN DE LABORATORIO
61. SALA DE USOS MULTIPLE (JEC)
62. ALMACEN (SUM)
63. KITCHENETTE
64. ALMACEN DE LIMPIEZA
65. SS.HH. VARONES (JEC)
66. SS.HH. DISCAPACITADOS (JEC)
67. SS.HH. DAMAS (JEC)
68. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "B"
69. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "C"
70. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "D"
71. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "E"
72. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "A"
73. SS.HH. NIÑOS (PRIMARIA)
74. SS.HH. NIÑAS (PRIMARIA)
75. ALMACÉN DE LIMPIEZA
76. SS.HH. DISCAPACITADOS (PRIMARIA)
77. COMPUTACION E INFORMATICA "A"
78. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "E"
79. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "D"
80. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "C"
81. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "B"
82. AULA PRIMARIA 2° GRADO SEC "A"
83. PORTERIA DE CONTROL
84. CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA
85. MAESTRANZA
86. SUB ESTACION ELECTRICA
87. CUARTO DE MAQUINAS
88. CUARTO DE BASURA
89. SS.HH. HOMBRES
90. SS.HH. MUJERES
91. LOSA DEPORTIVA
92. ZONA DE EJERCICIOS



ANTEPROYECTO / SEGUNDO NIVEL  
NOMENCLATURA POR AMBIENTE

PLANO N° 15: NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO / SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



- 93. SALA DE LECTURA SECTOR "A" (BIBLIOTECA)
- 94. SS.HH. DAMAS (BIBLIOTECA)
- 95. SS.HH. VARONES (BIBLIOTECA)
- 96. SALA DE LECTURA SECTOR "B" (BIBLIOTECA)
- 97. KITCHENETTE + SALA DE ESTAR (AUDITORIO)
- 98. HALL DE CAMERINOS (AUDITORIO)

- 99. CAMERINO 01
- 100. SS.HH. DAMAS (CAMERINO)
- 101. SS.HH. HOMBRES (CAMERINO)
- 102. CAMERINO 02
- 103. ALMACÉN DE MATERIALES (AUDITORIO)
- 104. CAFETERIA

- 105. HALL DE BIBLIOTECA (SECUNDARIA Y PRIMARIA)
- 106. SALA DE LECTURA SECTOR "C" (BIBLIOTECA)
- 107. SALA DE REUNIONES
- 108. ADMINISTRACION
- 109. ARCHIVO
- 110. CONTABILIDAD

- 111. SS.HH. DAMAS (ADMINISTRACION)
- 112. SS.HH. VARONES (ADMINISTRACION)
- 113. PSICOLOGÍA
- 114. BIENESTAR ESTUDIANTIL
- 115. TUTORIA Y CONSEJERIA
- 116. APAFA
- 117. SALA DE PROFESORES
- 118. SALA DE ESTAR (BIENESTAR ESTUDIANTIL)
- 119. AULA FUNCIONAL DE COMUNICACIÓN "A"

- 120. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 121. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 122. AULA FUNCIONAL DE COMUNICACIÓN "B"
- 123. AULA FUNCIONAL DE COMUNICACIÓN "C"
- 124. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 125. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 126. AULA FUNCIONAL DE DESARROLLO PERSONAL "B"
- 127. AULA FUNCIONAL DE CIUDADANÍA "A"
- 128. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 129. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 130. AULA FUNCIONAL DE CIUDADANÍA "B"
- 131. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 132. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 133. SS.HH. VARONES (JEC)
- 134. SS.HH. DAMAS (JEC)
- 135. ALMACÉN DE LIMPIEZA
- 136. SS.HH. DISCAPACITADOS (JEC)
- 137. AULA TIC "A" (JEC)
- 138. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 139. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 140. AULA TIC "B" (JEC)
- 141. AULA TIC "C" (JEC)
- 142. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 143. AULA DE COMPUTACION E INFORMATICA "B"
- 144. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 145. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 146. AULA DE COMPUTACION E INFORMATICA "A"
- 147. SS.HH. VARONES (JEC)
- 148. SS.HH. DAMAS (JEC)
- 149. ALMACÉN DE LIMPIEZA
- 150. SS.HH. DISCAPACITADOS
- 151. AULA PRIMARIA 4° GRADO SEC "A"
- 152. AULA PRIMARIA 4° GRADO SEC "B"
- 153. AULA PRIMARIA 4° GRADO SEC "C"
- 154. AULA PRIMARIA 4° GRADO SEC "D"
- 155. AULA PRIMARIA 4° GRADO SEC "E"
- 156. SS.HH. NIÑOS (PRIMARIA)
- 157. SS.HH. NIÑAS (PRIMARIA)
- 158. ALMACÉN DE LIMPIEZA
- 159. SS.HH. DISCAPACITADOS (PRIMARIA)
- 160. COMPUTACION E INFORMATICA "B"
- 161. AULA PRIMARIA 3° GRADO SEC "E"
- 162. AULA PRIMARIA 3° GRADO SEC "D"
- 163. AULA PRIMARIA 3° GRADO SEC "C"
- 164. AULA PRIMARIA 3° GRADO SEC "B"
- 165. AULA PRIMARIA 3° GRADO SEC "A"
- 166. ALMACEN GENERAL DE BILIOTECA
- 167. ALMACÉN GENERAL COLEGIO

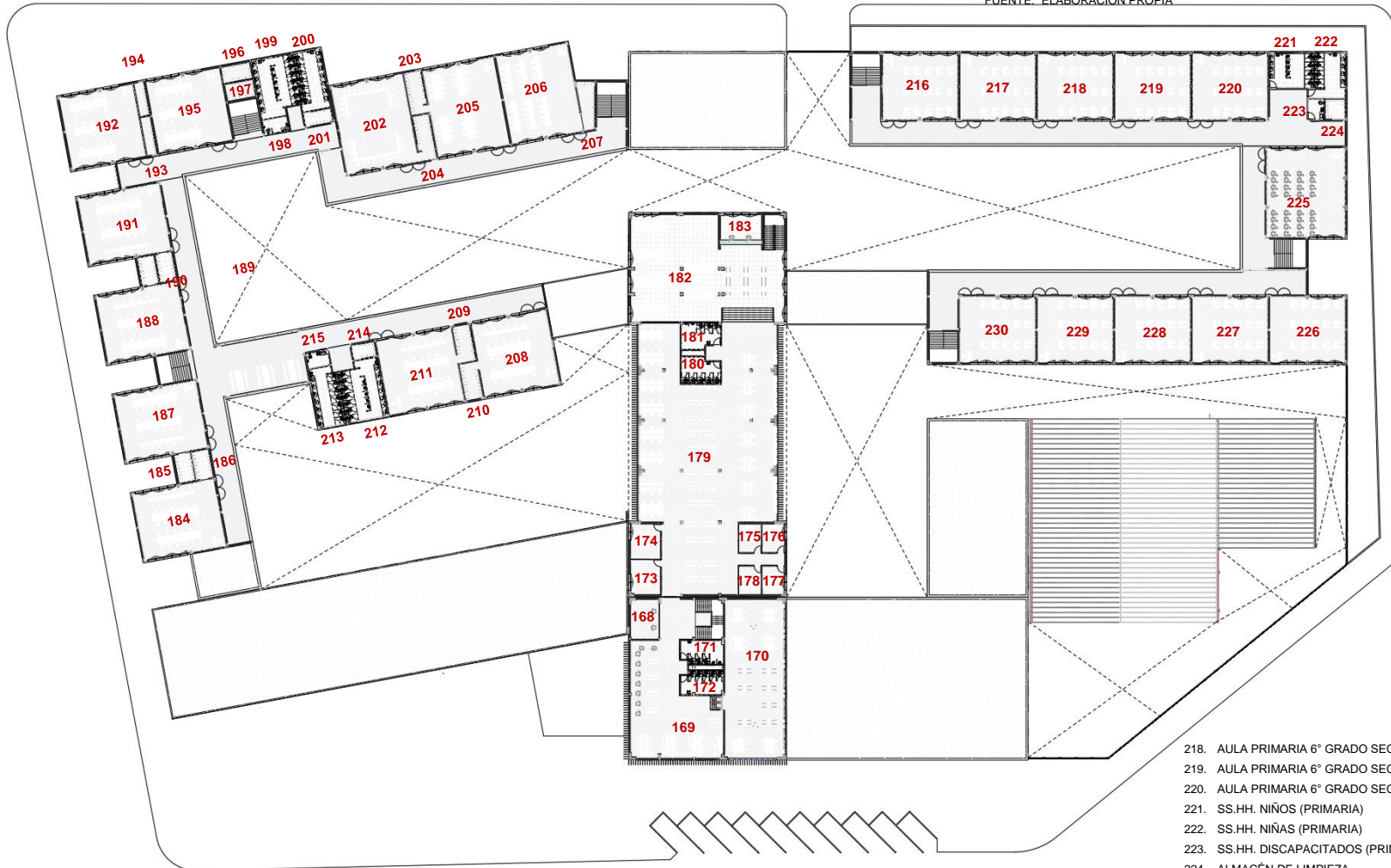




ANTEPROYECTO / TERCER NIVEL

NOMENCLATURA POR AMBIENTE

PLANO N° 16: NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO / SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



- 168. DEPÓSITO Y ENTREGA DE LIBROS
- 169. MEDIATECA SECTOR A
- 170. MEDIATECA SECTOR B
- 171. SS.HH. DAMAS (MEDIATECA)
- 172. SS.HH. VARONES (MEDIATECA)
- 173. SALA GRUPAL "A" (8 PERSONAS)
- 174. SALA GRUPL "B" (8 PERSONAS)
- 175. SALLA GRUPAL "C" (4 PERSONAS)
- 176. SALLA GRUPAL "D" (4 PERSONAS)
- 177. SALLA GRUPAL "E" (4 PERSONAS)
- 178. SALLA GRUPAL "F" (4 PERSONAS)
- 179. SALA DE LECTURA SECTOR "D" (BIBLIOTECA)
- 180. SS.HH. DAMAS (BIBLIOTECA)
- 181. SS.HH. VARONES (BIBLIOTECA)
- 182. SALA DE LECTURA SECTOR "E" (BIBLIOTECA)
- 183. DEPÓSITO Y ENTREGA DE LIBROS
- 184. AULA FUNCIONAL DE INGLES "C"
- 185. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 186. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 187. AULA FUNCIONAL DE INGLES "B"
- 188. AULA FUNCIONAL DE INGLES "A"
- 189. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 190. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 191. AULA FUNCIONAL DE EDUCACION PARA EL TRABAJO "C"
- 192. AULA FUNCIONAL DE EDUCACION PARA EL TRABAJO "A"
- 193. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 194. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 195. AULA FUNCIONAL DE EDUCACION PARA EL TRABAJO "B"
- 196. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 197. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 198. SS.HH. DISCAPACITADOS (JEC)
- 199. SS.HH. VARONES (JEC)
- 200. SS.HH. DAMAS (JEC)
- 201. ALMACÉN DE LIMPIEZA
- 202. TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO "A"
- 203. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 204. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 205. TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO "B"
- 206. TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO "C"
- 207. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 208. AULA FUNCIONAL DE DIBUJO TECNICO "B"
- 209. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 210. ALMACEN DE MATERIALES EN AULA JEC
- 211. AULA FUNCIONAL DE DIBUJO TECNICO "A"
- 212. SS.HH. VARONES (JEC)
- 213. SS.HH. DAMAS (JEC)
- 214. ALMACÉN DE LIMPIEZA
- 215. SS.HH. DISCAPACITADOS (JEC)
- 216. AULA PRIMARIA 6° GRADO SEC "A"
- 217. AULA PRIMARIA 6° GRADO SEC "B"
- 218. AULA PRIMARIA 6° GRADO SEC "C"
- 219. AULA PRIMARIA 6° GRADO SEC "D"
- 220. AULA PRIMARIA 6° GRADO SEC "E"
- 221. SS.HH. NIÑOS (PRIMARIA)
- 222. SS.HH. NIÑAS (PRIMARIA)
- 223. SS.HH. DISCAPACITADOS (PRIMARIA)
- 224. ALMACÉN DE LIMPIEZA
- 225. AULA TIC (PRIMARIA)
- 226. AULA PRIMARIA 5° GRADO SEC "E"
- 227. AULA PRIMARIA 5° GRADO SEC "E"
- 228. AULA PRIMARIA 5° GRADO SEC "E"
- 229. AULA PRIMARIA 5° GRADO SEC "E"
- 230. AULA PRIMARIA 5° GRADO SEC "E"

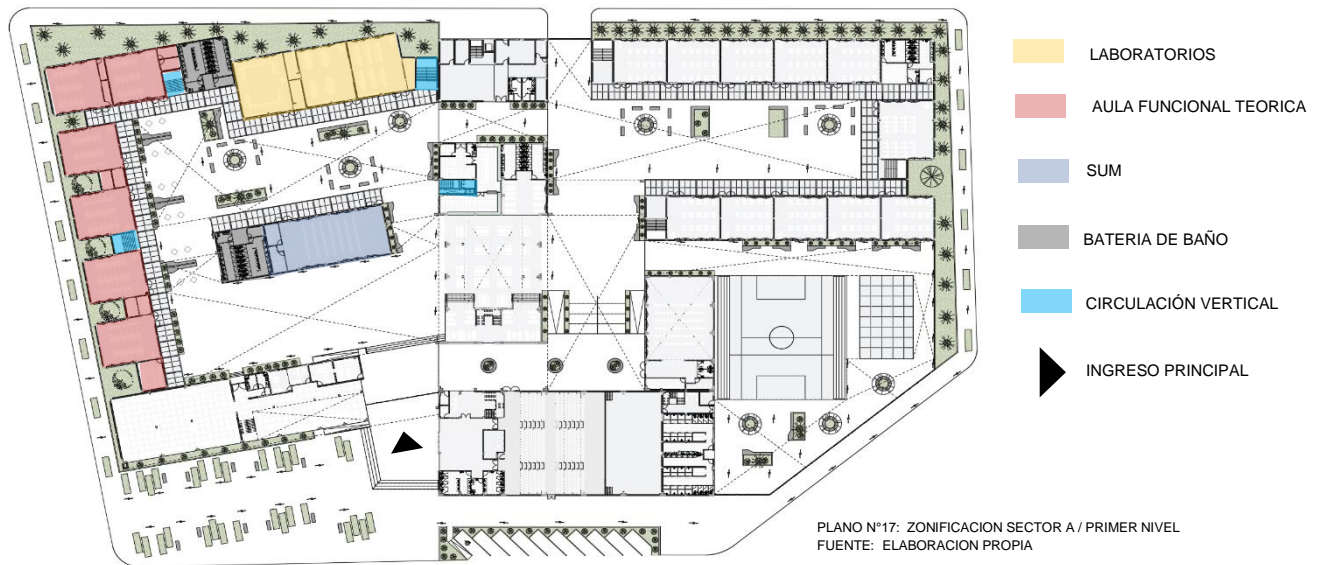
### 5.1.5.2. ZONIFICACION DEL PROYECTO

#### A) SECTOR A:

El sector A corresponde al nivel secundario plasmando un nuevo modelo educativo: “Jornada Escolar Completa”. Éste se basa en una educación activa, y de trabajo en equipo, donde el estudiante es el que proporciona las herramientas para el desarrollo de las clases y el docente solo cumple un rol orientador y facilitador del proceso de aprendizaje. El sector cuenta con aulas funcionales las cuales permitan la educación activa entre los estudiantes, estas aulas se conectan a través de pasillos en el primer nivel con laboratorios y sala de usos múltiples, contando con áreas comunes de recreación pasiva para incentivar la convivencia entre estudiantes y potencializar el confort dentro de los espacios de aprendizaje.



ZONIFICACION SECTOR A / PRIMER NIVEL  
NIVEL SECUNDARIO “JEC”

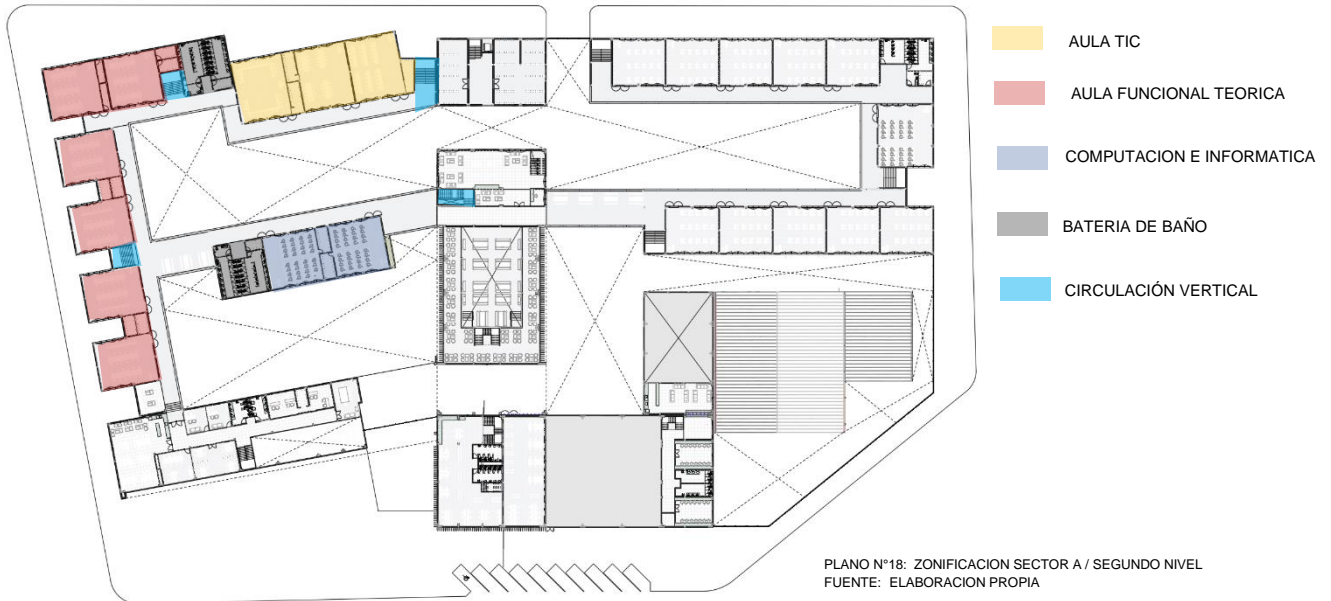


PLANO N°17: ZONIFICACION SECTOR A / PRIMER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el segundo nivel contamos con las aulas funcionales de comunicación, desarrollo personal y ciudadanía, en conjunto con aulas complementarias según programa educativo de computación e informática y aulas TIC, las cuales cuentan con equipos de tecnología de información y comunicación. Éstas se encuentran ubicadas en el segundo nivel ya que el objetivo del nuevo modelo educativo es que las aulas funcionales implementen el uso de estas nuevas tecnologías como parte del nuevo proceso de aprendizaje. Según el modelo educativo JEC, los estudiantes deben conocer el uso correcto de estas nuevas

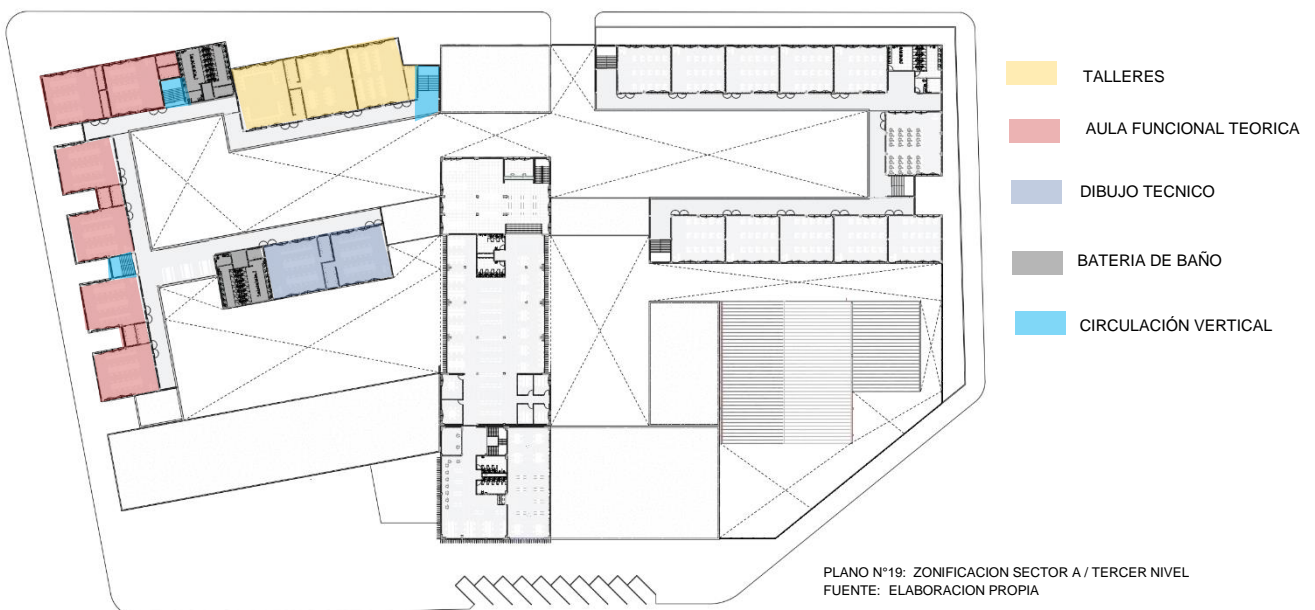
herramientas de innovación las cuales van cambiando según el paso del tiempo e incentivar el desarrollo de investigación y emprendimiento de los estudiantes.

ZONIFICACION SECTOR A / SEGUNDO NIVEL  
NIVEL SECUNDARIO “JEC”



En el tercer nivel contamos con las aulas funcionales de inglés y educación para el trabajo, en conjunto con talleres. Estos talleres de educación para el trabajo son los que marcan la diferencia como parte de la implementación de este nuevo modelo, ya que hoy en día lo que se busca es que el estudiante pueda lograr competencias de acuerdo a las nuevas tendencias de mercados laborales, como también el tener carreras técnicas para mejorar su calidad de vida.

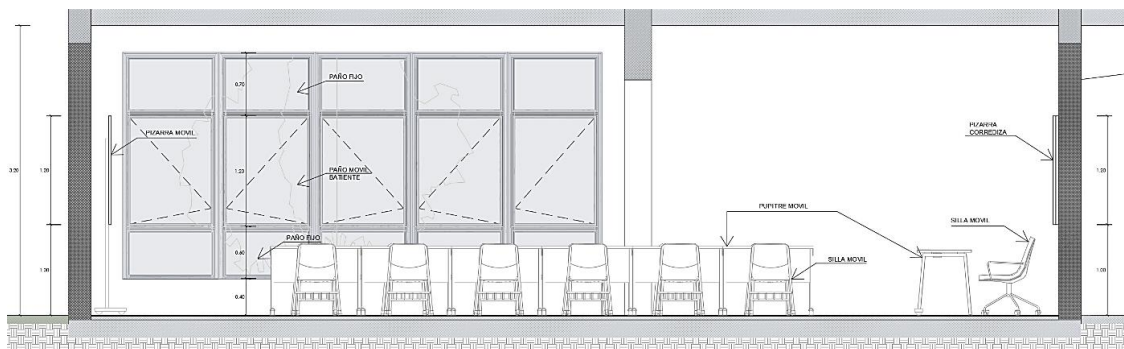
ZONIFICACION SECTOR A / TERCER NIVEL  
NIVEL SECUNDARIO “JEC”





## AULA FUNCIONAL:

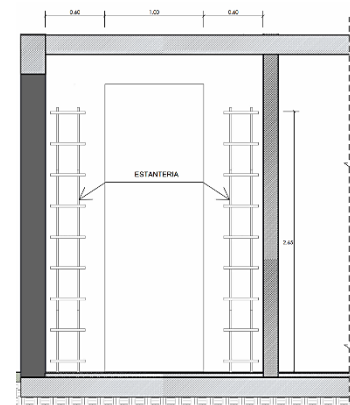
Las aulas funcionales nacen a partir de la implementación del nuevo modelo educativo JEC, las cuales se caracterizan por la permeabilidad de su espacio permitiendo el aprendizaje activo y en equipo. El mobiliario que posee son elementos móviles los cuales se pueden adaptar para trabajos grupales o individuales, así mismo cuenta con pizarras corredizas y pizarrones móviles tipo paneles justamente para adaptarse al movimiento de escritorios y carpetas. Las aulas funcionales cuentan con una sola temática de acuerdo al área curricular, donde el alumno es el que va rotando de aula y el docente es el que permanece, es por esto que cada aula cuenta con materiales exclusivos según la materia curricular que le corresponda, es por esta razón que esta tipología de aula es fundamental que cuente con un área destinada al almacenamiento de estos materiales y recursos. Por último, resaltar que las aulas funcionales poseen ventanas amplias y altas con visual al espacio libre como patios y áreas sociales, lo que logra este elemento arquitectónico es mejorar el ambiente educativo en el interior del aula, generando un espacio libre, con una iluminación y ventilación óptima para el desarrollo de las clases y confort de los estudiantes.



PLANO N°20: SECCION LONGITUDINAL – AULA FUNCIONAL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



IMAGEN N°47: 3D - AULA FUNCIONAL - JEC  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



PLANO N°21: SECCION TRANSVERSAL  
ALMACEN DE AULA FUNCIONAL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





## VISTAS 3D

### PATIO JEC VISTA LATERAL IZQUIERDA



IMAGEN N°48: 3D – PATIO JEC VISTA LATERAL IZQUIERDA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### PATIO PRINCIPAL VISTA LATERAL IZQUIERDA



IMAGEN N°49: 3D – PATIO PRINCIPAL VISTA LATERAL IZQUIERDA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



## PATIO PRINCIPAL VISTA LATERAL DERECHA



IMAGEN N°50: 3D – PATIO PRINCIPAL VISTA LATERAL DERECHA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

## PATIO JEC VISTA LATERAL DERECHA



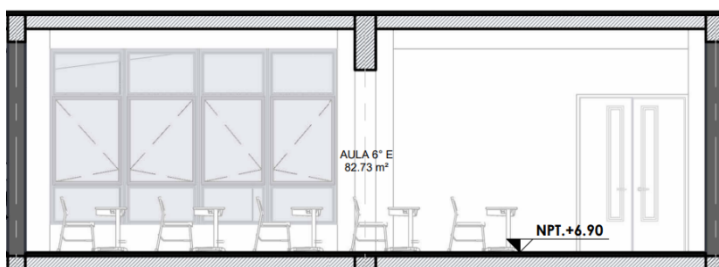
IMAGEN N°51: 3D – PATIO JEC VISTA LATERAL DERECHA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



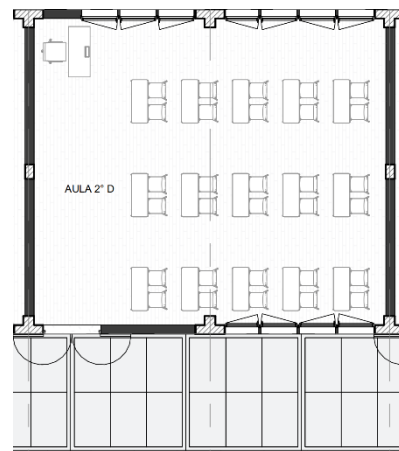
## B) SECTOR B:

El sector B corresponde al nivel primario que plasma un modelo educativo convencional, donde el alumno se enfoca en la toma de apuntes y atención a lo que dicta el profesor. A diferencia del nuevo modelo educativo JEC, los alumnos son los que permanecen en el aula y el docente va rotando según la materia. En el primer nivel contamos con las aulas pedagógicas y la sala de usos múltiples.

AULA CONVENCIONAL: No contienen un material exclusivo por materia ya que el ambiente se comparte para cada una de ellas. En este caso el docente es el responsable de los materiales y recursos para el desarrollo del aprendizaje.



PLANO N°22: SECCION LONGITUDINAL AULA PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

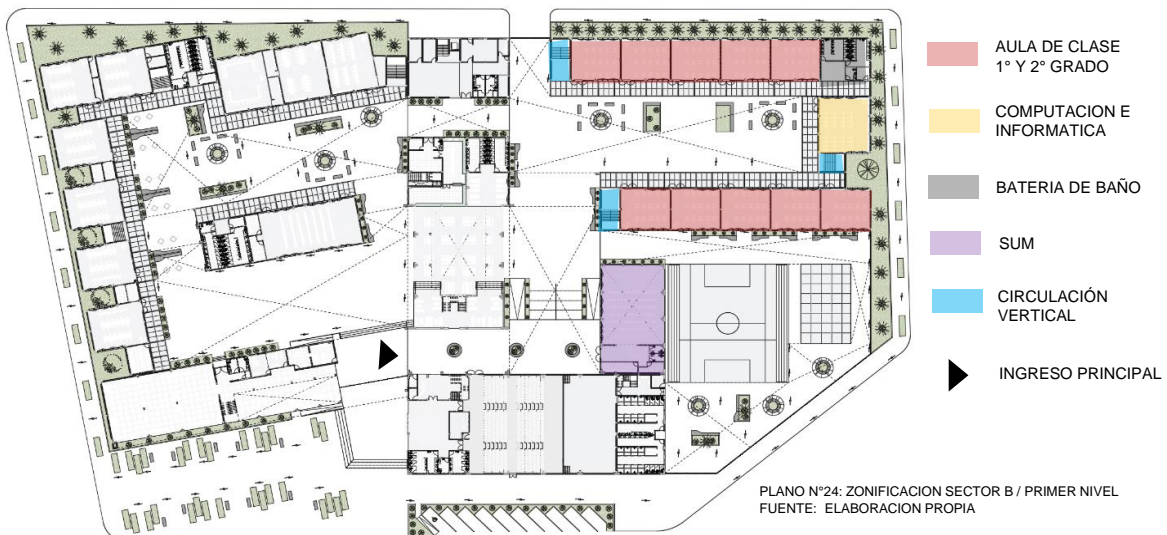


PLANO N°23: AULA PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



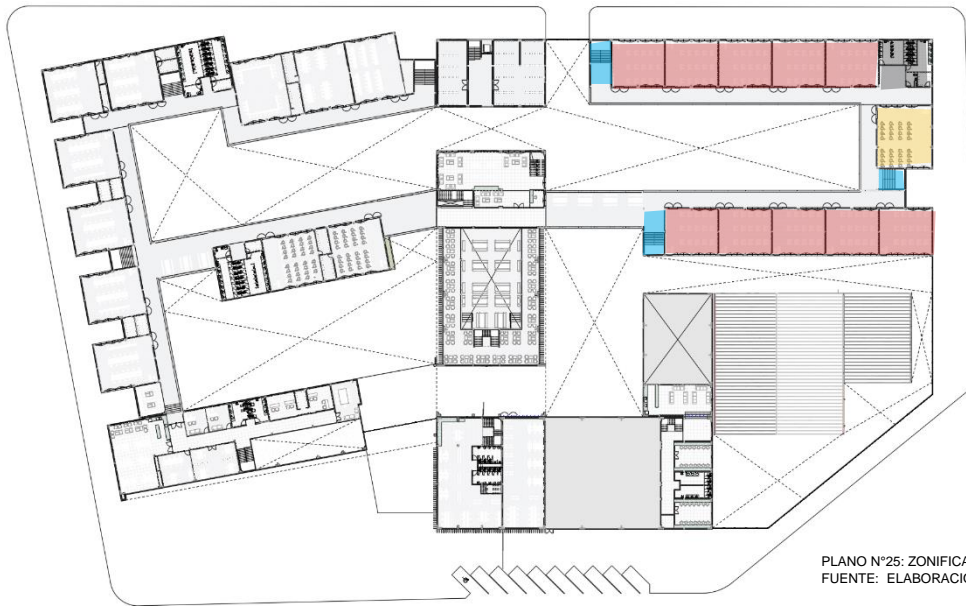
IMAGEN N° 52: AULA PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### ZONIFICACION SECTOR B / PRIMER NIVEL NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL





ZONIFICACION SECTOR B / SEGUNDO NIVEL  
NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL



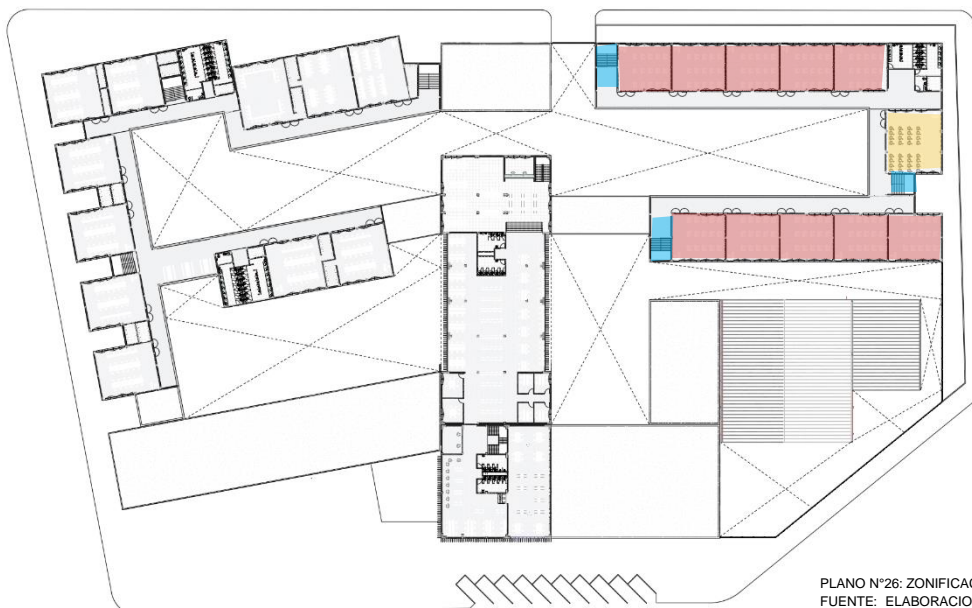
- AULA DE CLASE 3° Y 4° GRADO
- COMPUTACION E INFORMÁTICA
- BATERIA DE BAÑO
- CIRCULACIÓN VERTICAL

PLANO N°25: ZONIFICACION SECTOR B / SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Las aulas se encuentran ubicadas en base a un patio principal, donde los 3 niveles del programa educativo interactúan desde el interior de las aulas con este espacio, mejorando la calidad del proceso de aprendizaje aportando una buena ventilación e iluminación. Asimismo, recalcar que las aulas de clase se complementan en cada nivel con aulas de informática y aulas tic para mejorar el logro de las competencias académicas de los niños.



ZONIFICACION SECTOR B / TERCER NIVEL  
NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL



- AULA DE CLASE 5° Y 6° GRADO
- COMPUTACION E INFORMÁTICA
- BATERIA DE BAÑO
- CIRCULACIÓN VERTICAL

PLANO N°26: ZONIFICACION SECTOR B / TERCER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



### VISTAS 3D:

### PATIO PRIMARIA



IMAGEN N°53: 3D – PATIO PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### INGRESO A NIVEL PRIMARIA



IMAGEN N°54: 3D – INGRESO A BLOQUE PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

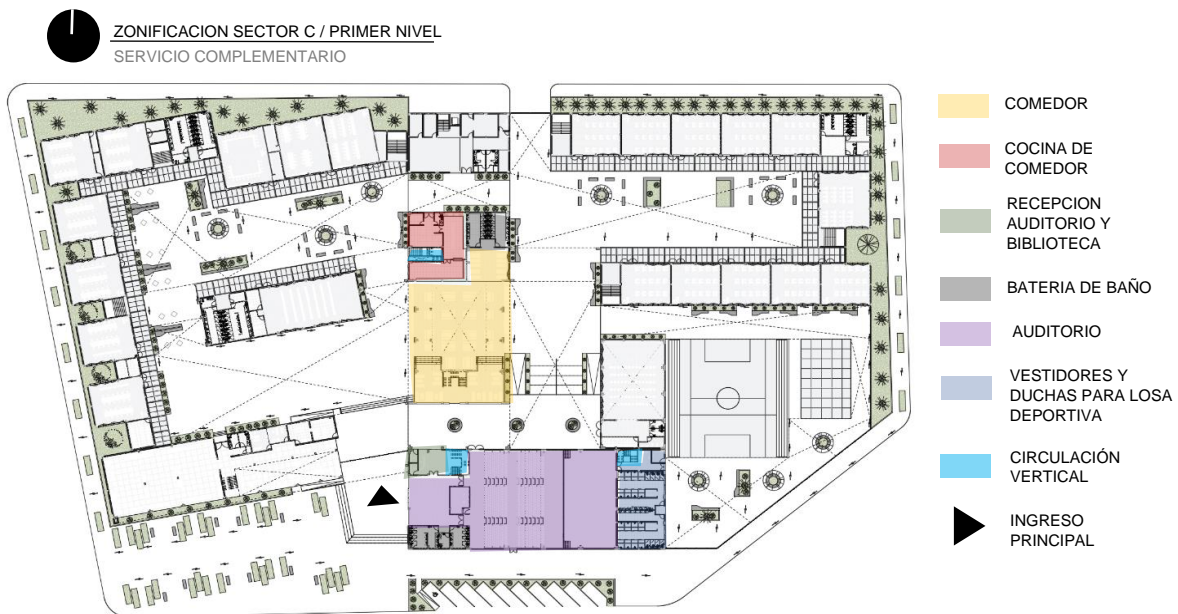


## SECTOR C:

El sector C corresponde al servicio complementario social y cultural de la institución educativa, en el primer nivel contamos con un comedor para el modelo educativo JEC y cafetería para el modelo convencional.

Asimismo, tenemos el auditorio donde se realizarán las actividades culturales de la institución y también tenga un uso disponible para eventos culturales a disposición del Distrito y otras instituciones educativas.

Se cuenta también con el ingreso a la biblioteca y mediateca, el cual servirá a la institución y al distrito y por último tenemos la losa deportiva, la cual se puede apreciar desde el exterior del equipamiento integrándose a su contexto.

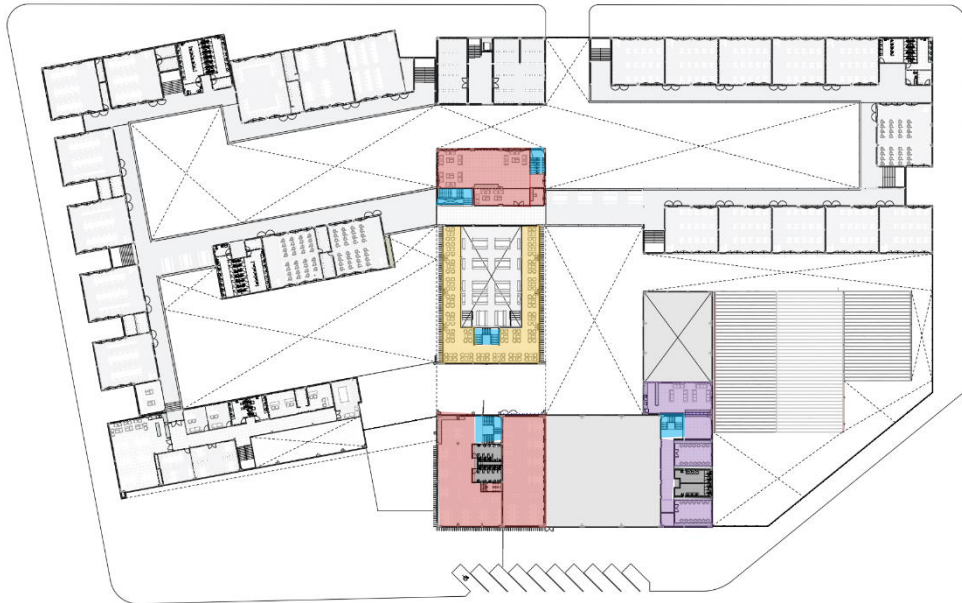


PLANO N°27: ZONIFICACION SECTOR C / PRIMER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el Segundo nivel del sector, tenemos la Biblioteca con 2 accesos independientes, el primer acceso destinado al usuario exterior o usuario indirecto y el segundo acceso para los estudiantes del nivel primario, secundario o usuario directo. En la zona del auditorio tenemos a los camerinos para la preparación de los eventos culturales con un ingreso independiente y finalmente en la zona del comedor, contamos con el área de cafetería el cual puede brindar el servicio al usuario exterior y a los mismos estudiantes, docentes del centro educativo Miguel Grau Seminario.



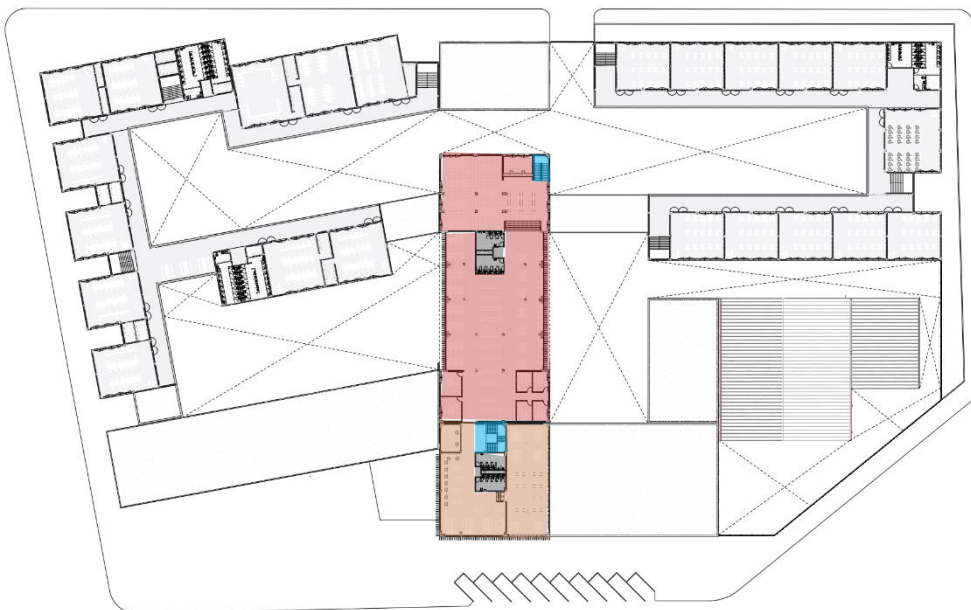
ZONIFICACION SECTOR C / SEGUNDO NIVEL  
SERVICIO COMPLEMENTARIO



PLANO N°28: ZONIFICACION SECTOR C / SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el tercer nivel del sector C, contamos con el acceso a la Mediateca y salas grupales de la Biblioteca, ambas al servicio del usuario directo e indirecto.

ZONIFICACION SECTOR C / TERCER NIVEL  
SERVICIO COMPLEMENTARIO



PLANO N°29: ZONIFICACION SECTOR C / TERCER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



## VISTAS 3D:

### COMEDOR VISTA EXTERIOR



IMAGEN N°55: COMEDOR – CAFETERIA VISTA EXTERIOR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### COMEDOR VISTA INTERIOR



IMAGEN N°56: COMEDOR VISTA INTERIOR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





## AUDITORIO

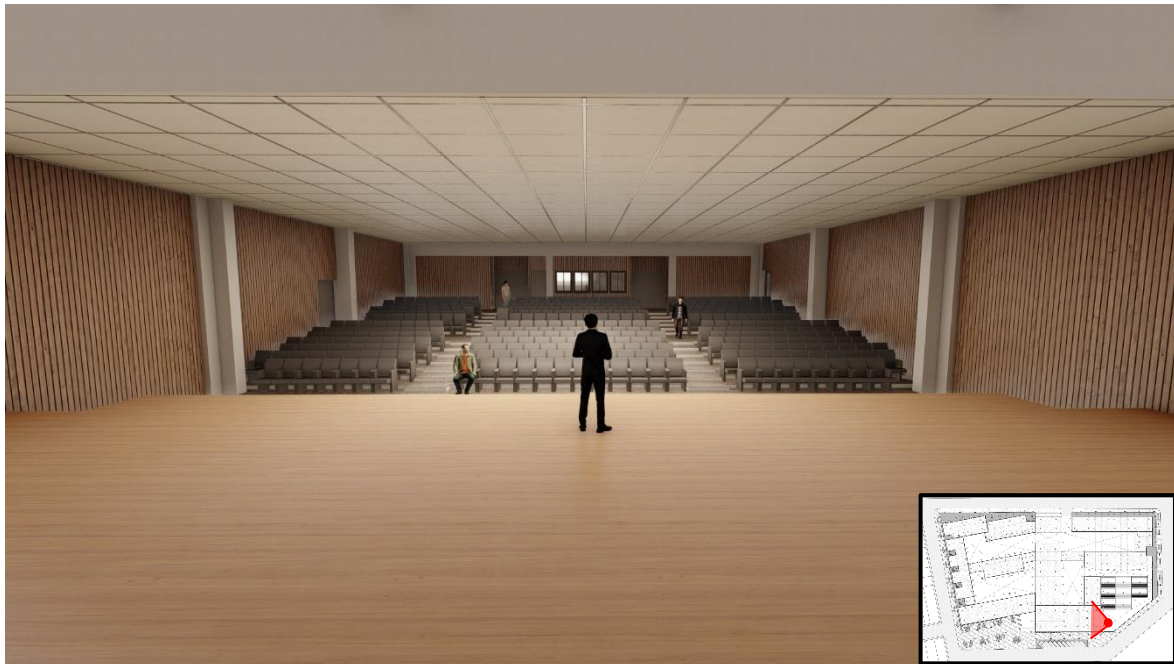


IMAGEN N°57: 3D AUDITORIO – VISTA INTERIOR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

## BIBLIOTECA



IMAGEN N°58: 3D BIBLIOTECA – VISTA INTERIOR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

**SECTOR D:** El sector D corresponde al servicio de administración y bienestar estudiantil. En el primer nivel contamos con las oficinas de dirección, subdirección en conjunto con el tópicó para la atención de los estudiantes ante cualquier emergencia y evacuación. Al ser un sector el que recibe un usuario indirecto y de información cuenta también con una sala de exposiciones, donde los usuarios visitantes puedan apreciar los trabajos de los estudiantes.



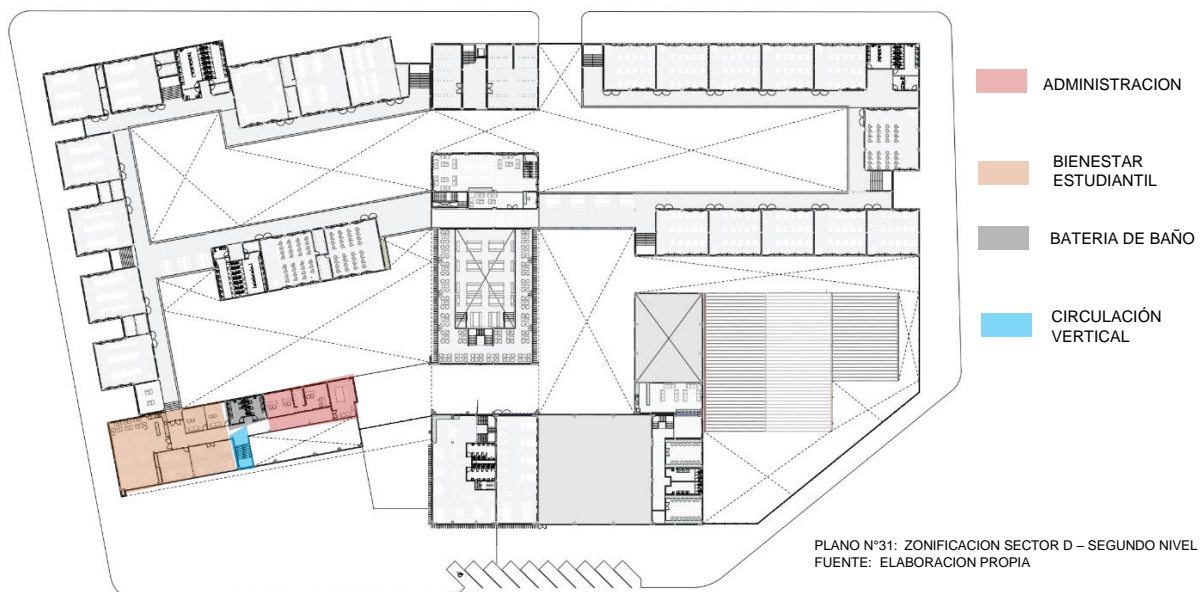
ZONIFICACION SECTOR D / PRIMER NIVEL  
ADMINISTRACION Y BIENESTAR ESTUDIANTIL



En el segundo nivel contamos con las oficinas de contabilidad, administración, sala de reuniones, sala de profesores, apafa y tutoría. El segundo nivel se vincula directamente con el segundo nivel del sector A, para la atención de bienestar estudiantil y tutoría para estudiantes y desarrollo del contenido académico para los docentes.



ZONIFICACION SECTOR D / SEGUNDO NIVEL  
ADMINISTRACION Y BIENESTAR ESTUDIANTIL







## VISTAS 3D:

### ADMINISTRACIÓN



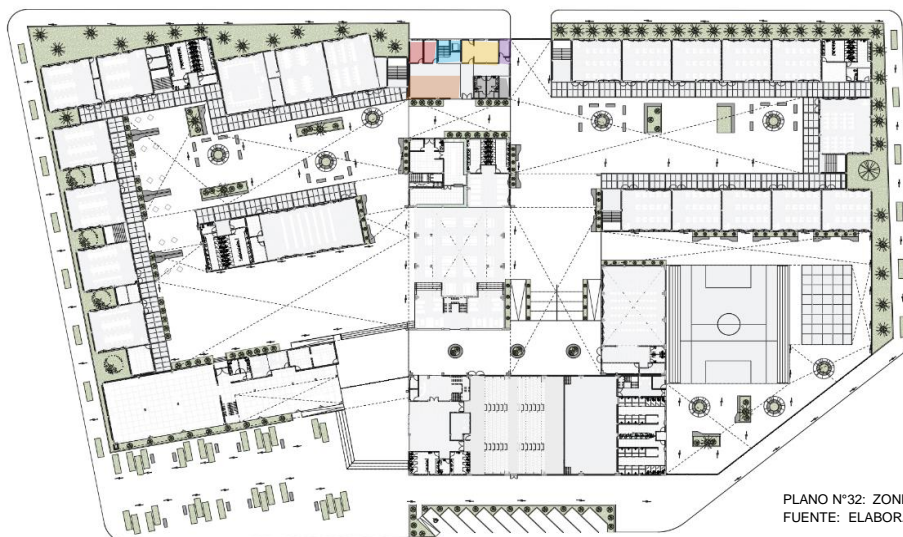
IMAGEN N°59: 3D ADMINISTRACION - VISTA INTERIOR  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### SECTOR E:

El sector E corresponde a los servicios generales del centro educativo, en el encontramos el almacén general, maestranza, almacén de biblioteca, cuarto de máquinas, sub estación eléctrica, cuarto de basura y servicio de vestidores y duchas para el personal de limpieza. Asimismo, cuenta con un ingreso independiente para el abastecimiento del centro educativo.



ZONIFICACION SECTOR E / PRIMER NIVEL  
SERVICIOS GENERALES

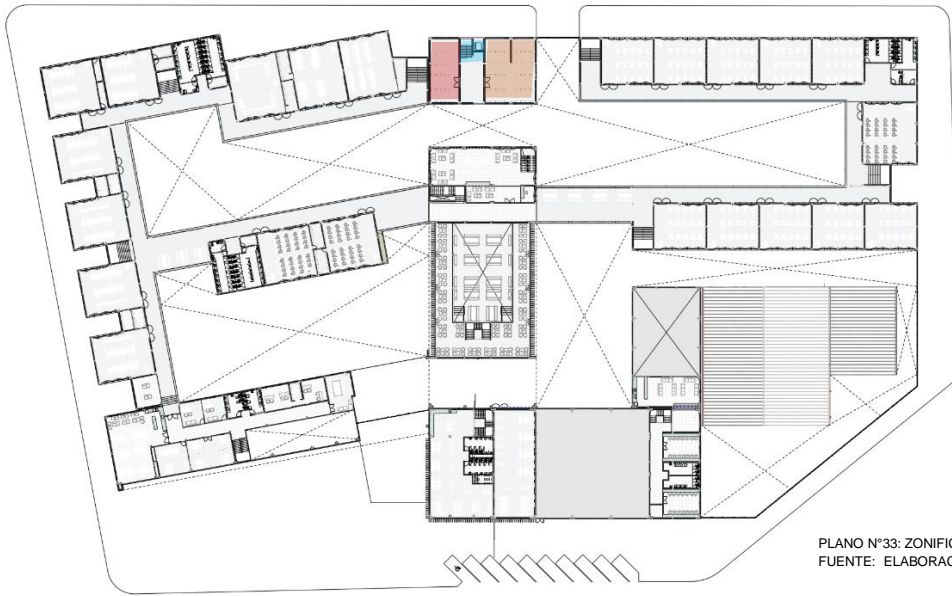


- MAESTRANZA
- SUB ESTACION ELECTRICA
- CUARTO DE BASURA
- PORTERIA
- BATERIA DE BAÑO
- CIRCULACIÓN VERTICAL

PLANO N°32: ZONIFICACION SECTOR E / PRIMER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



ZONIFICACION SECTOR E / SEGUNDO NIVEL  
SERVICIOS GENERALES



PLANO N°33: ZONIFICACIÓN SECTOR E / SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

VISTAS 3D

SECTOR E – SERVICIOS GENERALES



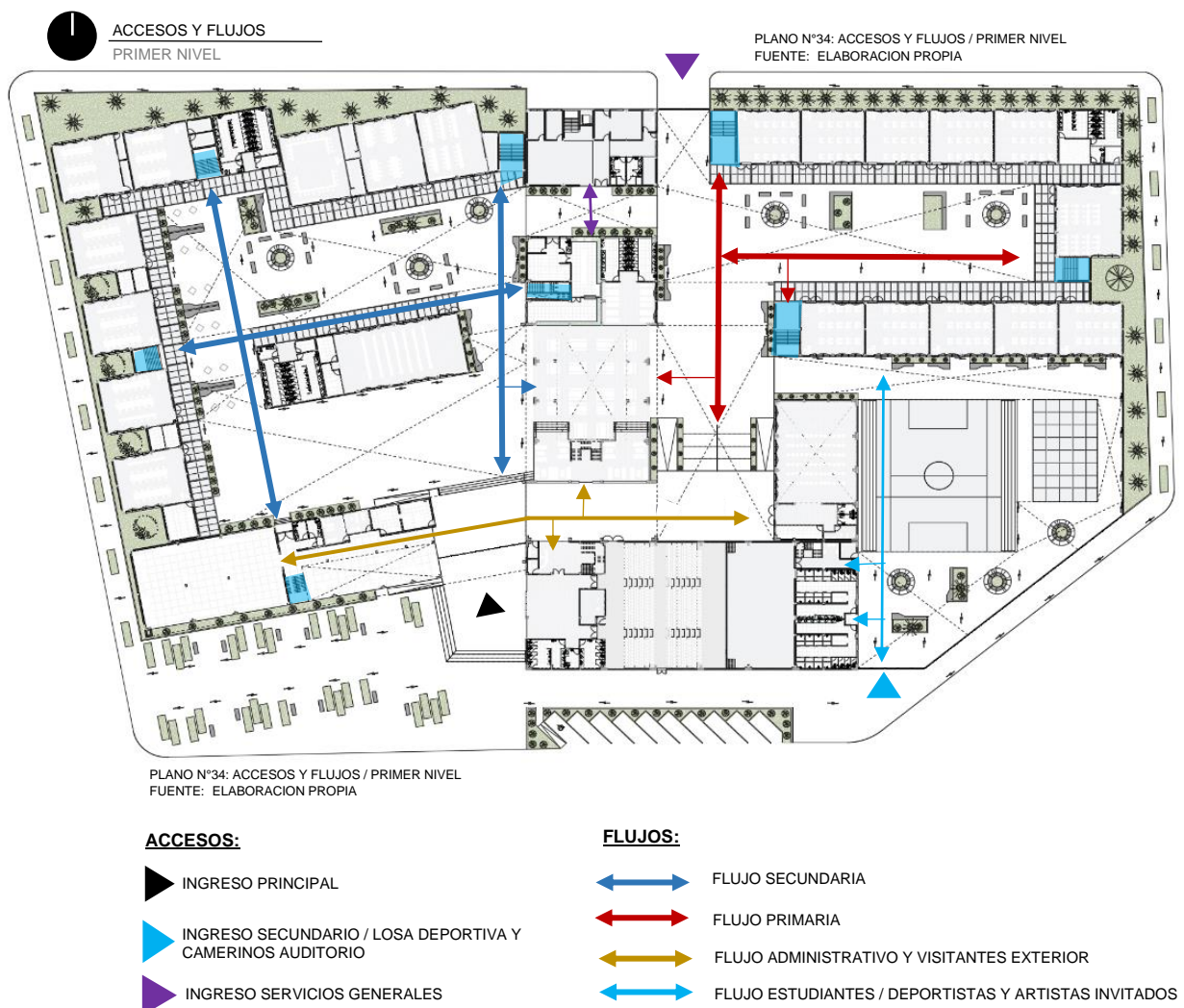
IMAGEN N°60: 3D – SECTOR E SERVICIOS GENERALES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 5.1.5.3. ACCESOS Y FLUJOS

El proyecto cuenta con 3 accesos independientes de acuerdo al uso que brinda. El primer acceso principal destinado al uso educativo – cultural donde nacen ejes según el tipo de usuario, el eje del nivel primario, del nivel secundario, y el eje cultural, el cual recibe a visitantes del exterior para el uso del auditorio, biblioteca, mediateca, comedor / cafetería y uso administrativo.

El segundo acceso corresponde al uso deportivo - cultural, en este caso ante eventos donde pueda recibir a un usuario directo e indirecto para el uso de la losa deportiva y camerinos del auditorio.

Y por último tenemos el tercer acceso destinado al uso de servicios generales, este en la parte posterior del equipamiento por donde se desarrollará el abastecimiento de productos, materiales, así como también de la eliminación de desechos y basura para el correcto funcionamiento del centro educativo.





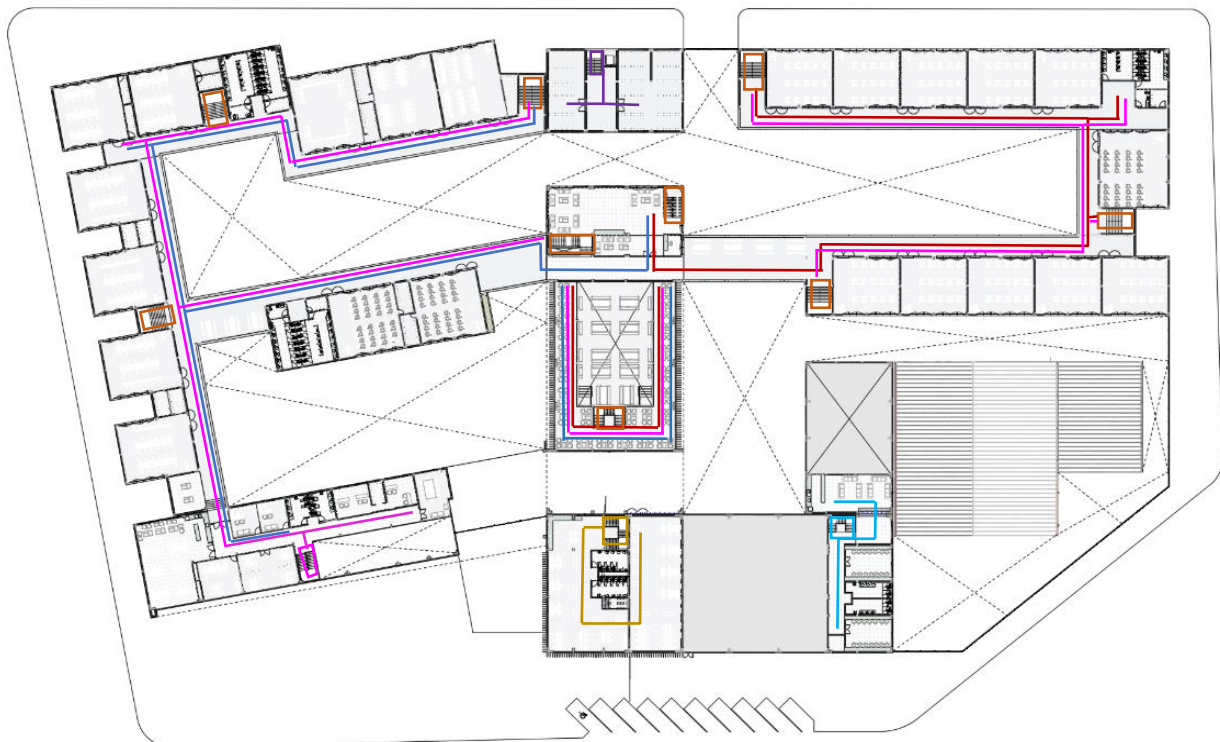
En el segundo nivel dentro del uso educativo tanto primaria como secundaria tenemos la relación de las aulas teóricas con talleres y laboratorios, donde tenemos el flujo de alumnos y docentes, los cuales se conectan con el uso cultural de la biblioteca. Estos ambientes presentan un uso complementario al uso educativo.

La biblioteca cuenta con un ingreso secundario en el segundo nivel destinado al uso directo de alumnos de ambos niveles educativos y personal docente.

En el sector cultural tenemos 2 circulaciones verticales, la primera destinada a visitantes exteriores para uso de biblioteca y la segunda circulación para los camerinos del auditorio.







ACCESOS Y FLUJOS  
SEGUNDO NIVEL








PLANO N°35: ACCESOS Y FLUJOS / SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CIRCULACION VERTICAL**

-  CIRCULACION VERTICAL EDUCATIVA
-  CIRCULACION VERTICAL ADMINISTRATIVA
-  CIRCULACION VERTICAL BIBLIOTECA
-  CIRCULACION CAMERINOS AUDITORIO

**FLUJOS**

-  FLUJO PRIMARIA
-  FLUJO SECUNDARIA
-  FLUJO PERSONAL DOCENTE
-  FLUJO VISITANTES EXTERIORES
-  FLUJO ARTISTAS

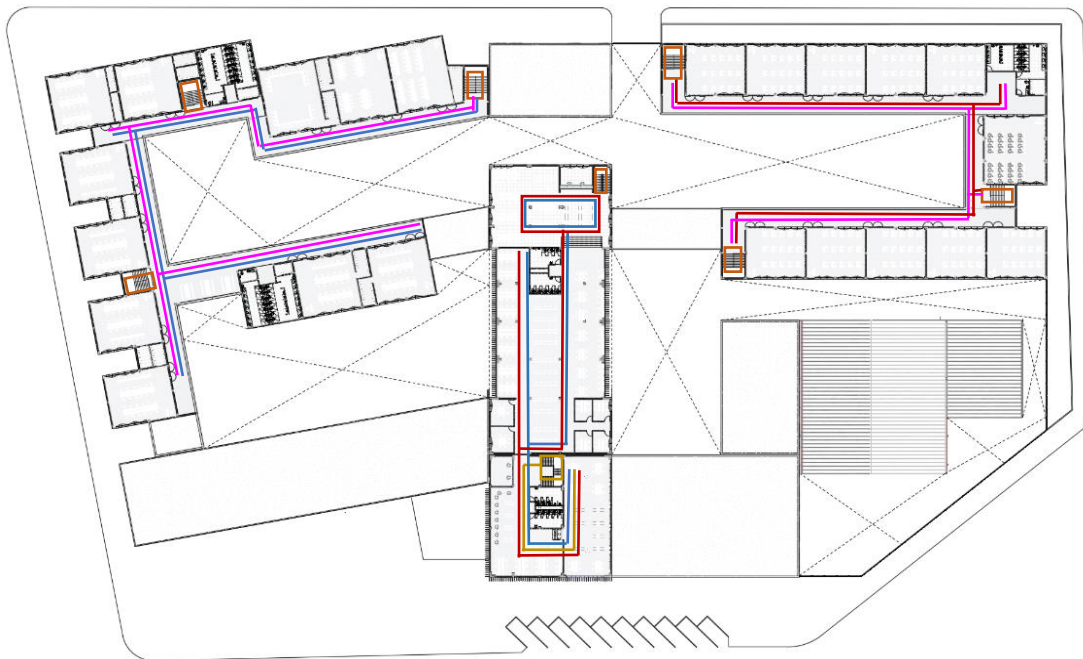


En el tercer nivel dentro del uso educativo tanto primaria como secundaria tenemos la relación de las aulas teóricas con talleres y laboratorios, donde tenemos el flujo de alumnos y docentes.

En el uso cultural, tenemos a la biblioteca con la mediateca con flujos de usuarios de estudiantes del nivel primario secundario, docentes y visitantes del exterior.





ACCESOS Y FLUJOS  
TERCER NIVEL







PLANO N°36: ACCESOS Y FLUJOS / TERCER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CIRCULACION VERTICAL**

-  CIRCULACION VERTICAL EDUCATIVA
-  CIRCULACION VERTICAL BIBLIOTECA Y MEDIATECA

**FLUJOS**

-  FLUJO PRIMARIA
-  FLUJO SECUNDARIA
-  FLUJO PERSONAL DOCENTE
-  FLUJO VISITANTES EXTERIORES



#### 5.1.5.4. MATERIALIDAD

El proyecto educativo se caracteriza por presentar un sistema de albañilería confinada, asimismo presenta revestimiento de revoque con concreto, que lo tenemos presente en todos los bloques arquitectónicos debido a sus propiedades de durabilidad, resistencia, de fácil mantenimiento y adaptación.

##### FACHADA PRINCIPAL:

El concreto empleado en los revoques de los bloques educativos se caracteriza por ser un material que trabaja como aislante térmico y acústico, generando un ambiente confortable al momento del proceso del aprendizaje en las aulas.



IMAGEN N° 61: 3D FACHADA - MATERIALIDAD  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

##### PANEL ALUCOBOND

Utilizado en la fachada como revestimiento. Amortigua las vibraciones y es resistente a temperaturas altas para su uso exterior o interior. Se caracteriza por ser un material económico, ligero, y presentar una gran gama de colores. Asimismo, es de fácil instalación y tiene un bajo costo de mantenimiento.

## CELOSIA TIPO LAMA

Podemos apreciar en la fachada un tipo de cerramiento que son las celosías tipo lamas de aluminio, estos elementos dispuestos en vertical cumplen una función de protección y control del ingreso de la luz solar en los ambientes que se encuentran más expuestos a la incidencia solar.



IMAGEN N°62: 3D – FACHADA INTERIOR - MATERIALIDAD  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

## PISOS

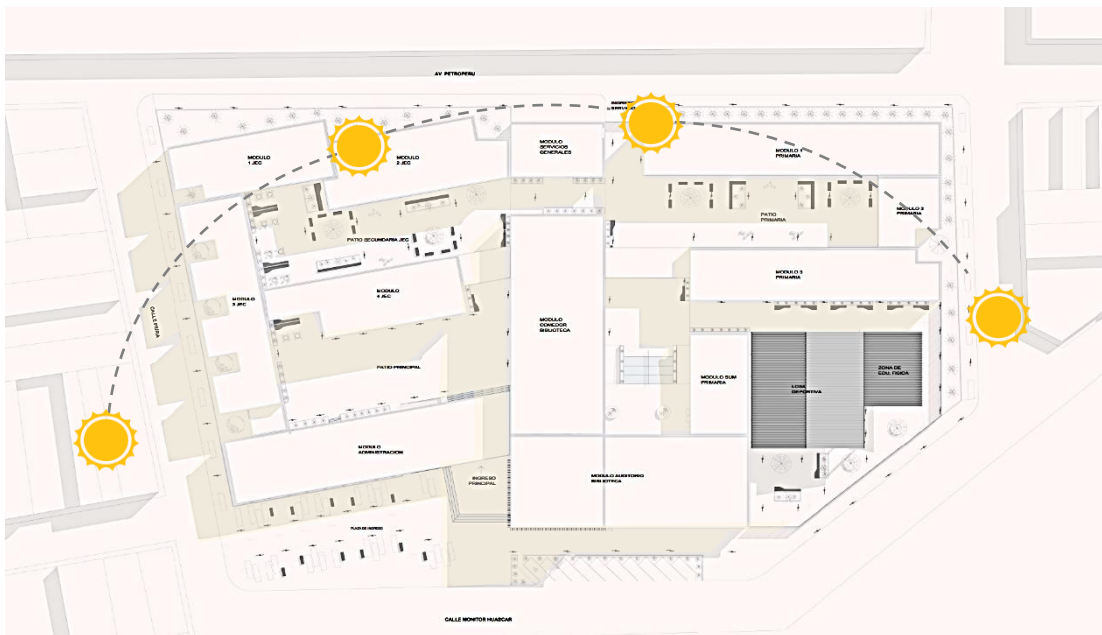
El Proyecto cuenta con 2 tipologías de piso según su ubicación.

- a) PISO DE PLACAS DE CONCRETO 100X100 CM / 120x60 CM: Utilizado en plaza de ingreso principal y patios interiores, se caracteriza por su gran resistencia, durabilidad y su bajo espesor. Este material no se decolora ante los rayos UV, siendo recomendable para uso exteriores. Asimismo, cuenta con una amplia gama de colores y logra tener un aspecto muy natural.
- b) PISO LAMINADO GRIS 121.6 x 19.6 CM / 121.6 x 9.4: Empleado en el eje cultural del proyecto, y aulas interiores esta opción de tipología se adaptó para generar un contraste resaltante entre los demás espacios del proyecto. Se caracteriza por ser un material en tendencia y renovable, por ende, de bajo costo y elegante. Presenta una fácil instalación al no necesitar pegamento. Asimismo, cuenta con una gran resistencia y son pisos de alto tránsito, se pueden usar tanto como pisos interiores como exteriores por su resistencia ante rayos UV y no se degradan con el mantenimiento.

### 5.1.5.5. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

#### ASOLAMIENTO

Dentro de los aspectos tecnológicos contamos con la orientación para el emplazamiento de los bloques según su uso y función. El clima del distrito se caracteriza por ser un clima templado que en estaciones de verano alcanza una temperatura de 28° C y en invierno de 12°C, de acuerdo a la ubicación geográfica de nuestro terreno el asolamiento se da de Este a Oeste, son las aulas, talleres y laboratorios los que cuentan con una orientación de norte a sur con una iluminación indirecta para evitar las molestias por la incidencia solar durante el proceso de aprendizaje.



PLANO N°37: ASPECTOS TECNOLÓGICOS - ASOLAMIENTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### AULA SECUNDARIA

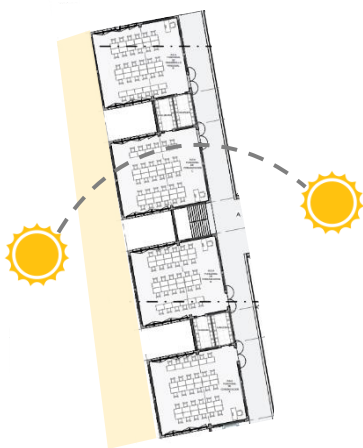


IMAGEN N°63: ASOLAMIENTO EN ALULAS FUNCIONALES JEC  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### AULAS PRIMARIA

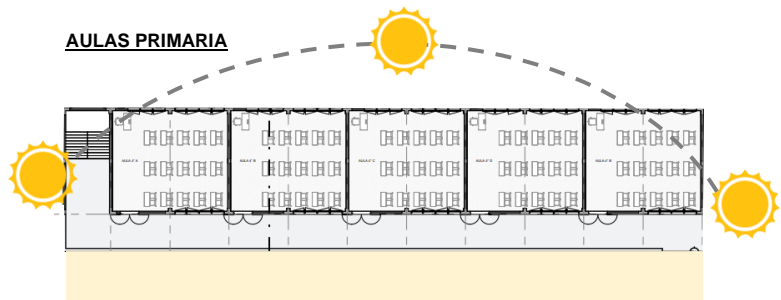


IMAGEN N°64: ASOLAMIENTO EN AULAS PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Las aulas teóricas en el caso de primaria, la incidencia solar se controla con la existencia del pasillo y tener el aula retrancada. En el caso de aula teórica del nivel secundario tenemos el control de incidencia solar por un lado con el pasillo y por el otro con el muro, teniendo los vanos de ventilación en el lado opuesto.

Así como también contamos con bloques los cuales se encuentran más expuestos a la incidencia solar que son los bloques de la fachada principal con un uso complementario, sin embargo, se consideró un tratamiento de cubierta de celosías en lamas verticales y en otros casos el retranqueo de los bloques para controlar esta incidencia solar y no perjudicar al confort ambiental al interior del ambiente.

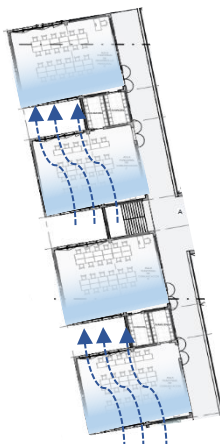
### VENTILACION:

La dirección del viento en el distrito de Salaverry se da de Sur a Norte, según lo mencionado, es de suma importante de acuerdo al uso de los ambientes que cuente con una óptima ventilación natural para el correcto desarrollo del proceso de aprendizaje. La existencia de patios interiores son los que ayudan a la renovación del viento dentro de las aulas y talleres, al igual que la dimensión y ubicación de los vanos según la orientación de cada ambiente educativo logran una ventilación cruzada y controlada.



PLANO N°38: ASPECTOS TECNOLOGICOS VENTILACION  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### AULA SECUNDARIA



#### AULAS PRIMARIA

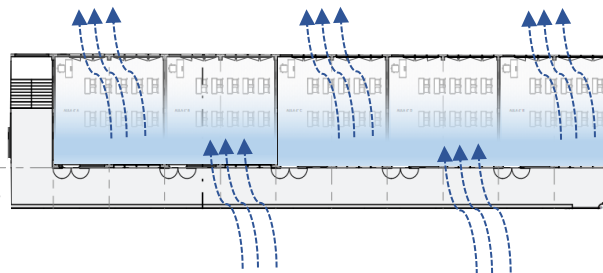


IMAGEN N°65: VENTILACION EN ALULAS PRIMARIA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN N°66: VENTILACION EN ALULAS FUNCIONALES JEC  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





# CAPÍTULO 6

# ESPECIALIDADES





# 6.1. ESTRUCTURAS



## CAPÍTULO VI: ESPECIALIDADES

### 6.1. ESTRUCTURAS:

#### 6.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

##### OBJETIVO

La memoria descriptiva de estructuras corresponde al desarrollo de cálculo estructural del proyecto de tesis “MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA IE. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO - DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGIÓN LA LIBERTAD”.

##### ALCANCES DEL PROYECTO

El alcance de este documento está orientado a determinar los criterios generales que gobiernan el diseño estructural y su correspondiente análisis, lo que permite definir el dimensionado de cada uno de los elementos estructurales principales.

#### 6.1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El planteamiento estructural contempla el diseño de los bloques que conforman el proyecto arquitectónico, siendo los siguientes:

- **MÓDULO I:** Módulo Primaria
- **MÓDULO II:** Módulo Secundaria JEC.
- **MÓDULO III:** Módulo de Servicios Generales
- **MÓDULO IV** Módulos Administrativos
- **MÓDULO V:** Módulo Comedor y Biblioteca
- **MÓDULO VI:** Módulo de Auditorio y Biblioteca



### 6.1.3. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

El Pre dimensionamiento estructural de cada bloque se realizó conforme a las normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

#### NORMAS APLICABLES:

- Norma técnica de Edificación E-.020: *Cargas (RNE)*
- Norma técnica de Edificación E.030: *Diseño Sismo-resistente (RNE)*
- Norma técnica de Edificación E.050: *Suelos y Cimentaciones (RNE)*
- Norma técnica de Edificación E.060: *Concreto Armado (RNE)*
- Norma técnica de Edificación E.070: *Albañilería (RNE)*
- Norma técnica de Edificación E.090: *Estructuras Metálicas (RNE)*

#### ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

- Para estructuras de concreto armado:
  - Solado:  $F'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, con cemento portland tipo HS.
  - Vereda:  $F'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, con cemento portland tipo HS.
  - Columnas y vigas:  $F'c=280$  kg/cm<sup>2</sup>, con cemento portland tipo HS.
  - Platea de cimentación:  $F'c=280$  kg/cm<sup>2</sup>, con cemento portland tipo HS.
  - Losa de piso:  $F'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, con cemento portland tipo HS.
- Para acero de refuerzo
  - Acero de refuerzo:  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>
- Para Albañilería
  - Muros portantes: Ladrillos de concreto  $f'm=85$  kg/cm<sup>2</sup>.
- Para Estructuras metálicas
  - Perfiles laminados, acero ASTM A36.
  - Tubos laminados, acero ASTM A500.
  - Pernos de alta resistencia, ASTM A325.
  - Planchas estructurales, acero ASTM A36.



## METRADO DE CARGAS

### Cargas muertas para estructuras de concreto:

- Peso del concreto: 2400kg/m<sup>3</sup>.
- Peso de losa aligerada e=20cm: 300kg/m<sup>2</sup>.
- Peso de tabiquería: 150kg/m<sup>2</sup>.
- Peso de acabados: 100kg/m<sup>2</sup>.

### Cargas muertas para estructuras metálicas:

- Peso de chapa AD-600 de losa colaborante: 10 kg/m<sup>2</sup>.
- Peso de correas: 8 kg/m<sup>2</sup>
- Peso de cobertura de techo: 10kg/m<sup>2</sup>
- Peso de luminarias: 5 kg/m<sup>2</sup>

### Cargas vivas:

- Aulas: 250 kg/m<sup>2</sup>.
- Oficinas: 250 kg/m<sup>2</sup>.
- Talleres: 350 kg/m<sup>2</sup>.
- Salas de Lectura: 300 kg/m<sup>2</sup>.
- Corredores y escaleras: 400 kg/m<sup>2</sup>.

### Cargas vivas de techo:

- Viva de techo: 100 kg/m<sup>2</sup>.
- Viva de techos ligeros: 30 kg/m<sup>2</sup>.

### Cargas de viento:

- Carga de viento: 75 km/h.
- Viva de cubierta ligera: 30 kg/m<sup>2</sup>.

## CONSIDERACIONES SÍSMICAS.

### Cargas muertas para estructuras de concreto:

- Z=0.45 (Factor de Zona 4)
- U=1.50 (Coeficiente de uso “Edificaciones Esenciales-A2”)
- S=1.05 (Factor de Suelo tipo S2)





- $C_x=2.5$  Factor de amplificación sísmica en eje "X"  $T_p < T < T_L$ ,  $C = 2.5 \cdot (T_p/T)$
- $C_y=2.5$  Factor de amplificación sísmica en eje "Y"  $T_p < T < T_L$ ,  $C = 2.5 \cdot (T_p/T)$
- $R_x=7.00$  Coeficiente de Reducción de las Fuerzas Sísmicas
- $R_y=7.00$  Coeficiente de Reducción de las Fuerzas Sísmicas
- $T_p=0.40$  Período que define la Plataforma del factor C (Tipo de suelo S1)
- $T_L=2.50$  Período de Plataforma el inicio de la zona del factor C (Tipo de suelo S3)
- $I_a=1.00$  Factor de Irregularidad en altura (Estructura Irregular)
- $I_p=1.00$  Factor de Irregularidad en piso (Estructura Regular)
- $R_{0X}=7.00$  Coeficiente Básico de las Fuerzas Sísmicas (Sistema Dual)
- $R_{0Y}=7.00$  Coeficiente Básico de las Fuerzas Sísmicas (Sistema Dual)

## CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

### SISTEMA ESTRUCTURAL

Para la categoría de edificaciones A2 y en zona riesgo 4, la norma E030 “Diseño sismo resistente”, solo permite utilizar los siguientes sistemas estructurales:

CATEGORÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	Zona	Sistema Estructural
A1	4 y 3	Aislamiento Sísmico con cualquier sistema estructural.
	2 y 1	Estructuras de acero tipo SCBF, OCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada.
A2 (*)	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SCBF, OCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema.

CUADRO N°35: CATEGORÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





En nuestro caso utilizaremos los siguientes sistemas estructurales para los diferentes módulos:

- Dual: Las acciones sísmicas son resistidas por una combinación de pórticos y muros estructurales. La fuerza cortante que toman los muros está entre 20 % y 70 % del cortante en la base del edificio. Los pórticos deberán ser diseñados para resistir por lo menos 30 % de la fuerza cortante en la base.
- Estructuras de Albañilería: Edificaciones cuyos elementos sismo resistentes son muros a base de unidades de albañilería de arcilla o concreto. Para efectos de esta Norma no se hace diferencia entre estructuras de albañilería confinada o armada.

A continuación, se describe el sistema estructural por cada módulo:

#### **MÓDULO I:** Módulo Primaria

- En la dirección X-X: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.
- En la dirección Y-Y: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.
- Se tiene diversos tipos de secciones de columna (Tipo Tee y rectangular). El diafragma rígido lo conforma una losa aligerada de 20cm de peralte.
- Los voladizos están conformados por vigas rectangulares de sección variables.

#### **MÓDULO II:** Módulo Secundaria JEC.

- En la dirección X-X: Un Sistema de Albañilería confinada, es decir, una combinación de columnas, vigas y muros de ladrillo concreto entre sí. En la dirección Y-Y: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.
- Se tiene diversos tipos de secciones de columna (Tipo Tee y rectangular). El diafragma rígido lo conforma una losa aligerada de 20cm de peralte.



### **MÓDULO III: Módulo de Servicios Generales**

- En la dirección X-X: Un Sistema de Albañilería confinada, es decir, una combinación de columnas, y vigas y muros de ladrillo de concreto entre sí.

En la dirección Y-Y: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.

- Se tiene diversos tipos de secciones de columna (Tipo Tee y rectangular). El diafragma rígido lo conforma una losa aligerada de 20cm de peralte.

### **MÓDULO IV Módulos Administrativos**

- En la dirección X-X: Un Sistema de Albañilería confinada, es decir, una combinación de columnas, y vigas y muros de ladrillo de concreto entre sí.

En la dirección Y-Y: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.

- Se tiene diversos tipos de secciones de columna (Tipo Tee y rectangular). El diafragma rígido lo conforma una losa aligerada de 20cm de peralte. Y en los paños más desfavorables tendrá una losa aligerada en dos direcciones.

### **MÓDULO V: Módulo Comedor y Biblioteca**

- En la dirección X-X: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.

En la dirección Y-Y: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.

- Se tiene diversos tipos de secciones de columna (Tipo Tee y rectangular). El diafragma rígido lo conforma una losa aligerada de 20cm de peralte. Y en los paños más desfavorables tendrá una losa aligerada en dos direcciones.



## MÓDULO VI: Módulo de Auditorio y Biblioteca

- En la dirección X-X: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.

En la dirección Y-Y: Un Sistema Dual, es decir, una combinación de pórticos y muros estructurales.

- Se tiene diversos tipos de secciones de columna (Tipo Tee y rectangular). El diafragma rígido lo conforma una losa aligerada de 20cm de peralte.
- Para las luces de 21m, se ha propuesto utilizar un sistema estructural de Tijerales Metálicos conformados por bridas superior e inferior con vigas laminadas tipo W y montajes y diagonales por tubos laminados. Para losa se utilizó una losa colaborante de 15cm de espesor conformado con una chapa metálica AD-600.

### 6.1.4. CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### 6.1.4.1. PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS

Para losas aligeradas unidireccionales. Se usará la formula  $h=Ln/25$ .

LOSA	H=Ln/25		SUBTOTAL	REDONDEADO
	Ln (Luz libre entre vigas)	25		
MÓDULO I (PRIMARIA)	5.02	25	0.204	0.20
MÓDULO II (SECUNDARIA JEC)	4.80	25	0.192	0.20
MÓDULO III (SERVICIOS GENERALES)	4.70	25	0.188	0.20
MÓDULO IV (ADMINISTRATIVO.)	4.65	25	0.186	0.20
MÓDULO V (COMEDOR Y BIBLIOTECA)	6.05	25	0.24	0.20
MÓDULO VI (AUDITORIO Y BIBLIOTECA.)	3.76	25	0.152	0.20

CUADRO N°36: PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



En los módulos V y VI, tenemos losas aligeradas en dos direcciones. Para ello se usará la siguiente fórmula:

LOSA	H=Ln/40		SUBTOTAL	REDONDEADO
	Ln (Luz libre entre vigas)	40		
MÓDULO IV (ADMINISTRATIVO.)	7.20	40	0.18	0.20
MÓDULO V (COMEDOR Y BIBLIOTECA)	8.55	40	0.21	0.20

CUADRO N°37: PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS EN DOS DIRECCIONES  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro presentando anteriormente, se tomó en consideración la luz más desfavorable en cada bloque para poder pre dimensionar las losas aligeradas.

#### 6.1.4.2. PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Las vigas del proyecto presentan las siguientes características:

- Vigas “principales”. Coinciden con los ejes de la estructura. Trabajan tanto para carga vertical como para carga de sismo.
- Vigas intermedias o “secundarias”. Se apoyan en las vigas principales y/o placas y trabajan únicamente a carga vertical.

Para el cálculo de las dimensiones de las vigas se empleó los siguientes criterios

VIGA: ALTURA DE VIGA	h=L/12		PERALTE (m)	ANCHO(m)
	L (Luz más larga)	12		
MÓDULO I (PRIMARIA)	8.00	12	0.70	0.30
MÓDULO II (SECUNDARIA JEC)	4.80	12	0.40	0.25
MÓDULO III (SERVICIOS GENERALES)	4.80	12	0.40	0.25
MÓDULO IV (ADMINISTRATIVO.)	7.25	12	0.60	0.25
MÓDULO V (COMEDOR Y BIBLIOTECA)	8.50	12	0.70	0.30
MÓDULO VI (AUDITORIO Y BIBLIOTECA.)	8.50	12	0.70	0.30

CUADRO N°38: PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cabe recalcar que todas las bases de las Vigas de trabajaran con 0.25 como medida mínima considerada en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Para la distribución de los estribos se tendrá que tomar en cuenta los criterios mínimos para la zona confinada y no confinada que establece la norma E060:

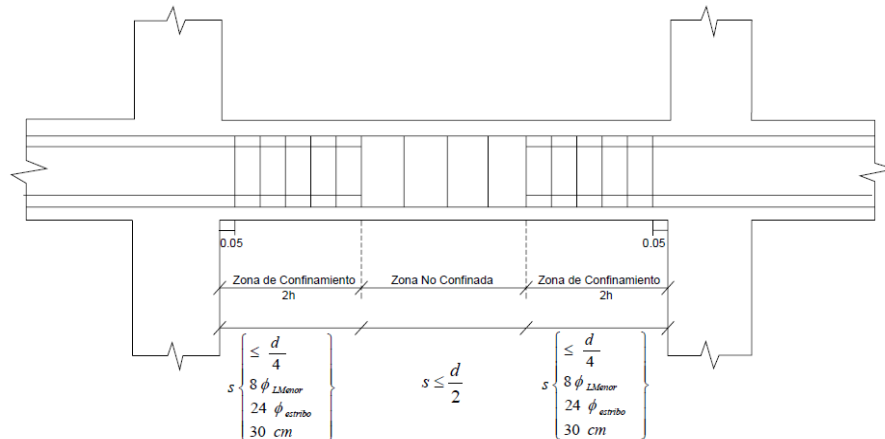


IMAGEN N°67: PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 6.1.4.3. PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Para el pre dimensionamiento de columnas, se calcula el área tributaria de cada columna y con la siguiente formula calcularemos las dimensiones:

$$PG = At \times 1 \text{Ton/m}^2 \times n^{\circ} \text{pisos}$$

Donde, el valor de  $P = x.PG$ , la fórmula final para hallar el pre dimensionamiento de columnas es:

$$bt = P / (n \times F'C)$$

#### LEYENDA

- bt (Área de la sección de la columna)
- PG (Peso total de cargas de gravedad)
- n (Valor depende del tipo de Columna)
- F'C (Resistencia del concreto del elemento)
- x (Valor depende del tipo de Columna)
- At (Área Tributaria)

TIPO DE COLUMNA	x	n
Columna interior	1.10	0.25
Columna extrema	1.25	0.25
Columna de esquina	1.50	0.20

CUADRO N°39: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



A modo de ejemplo se pre dimensiona 3 columnas del módulo administrativo:

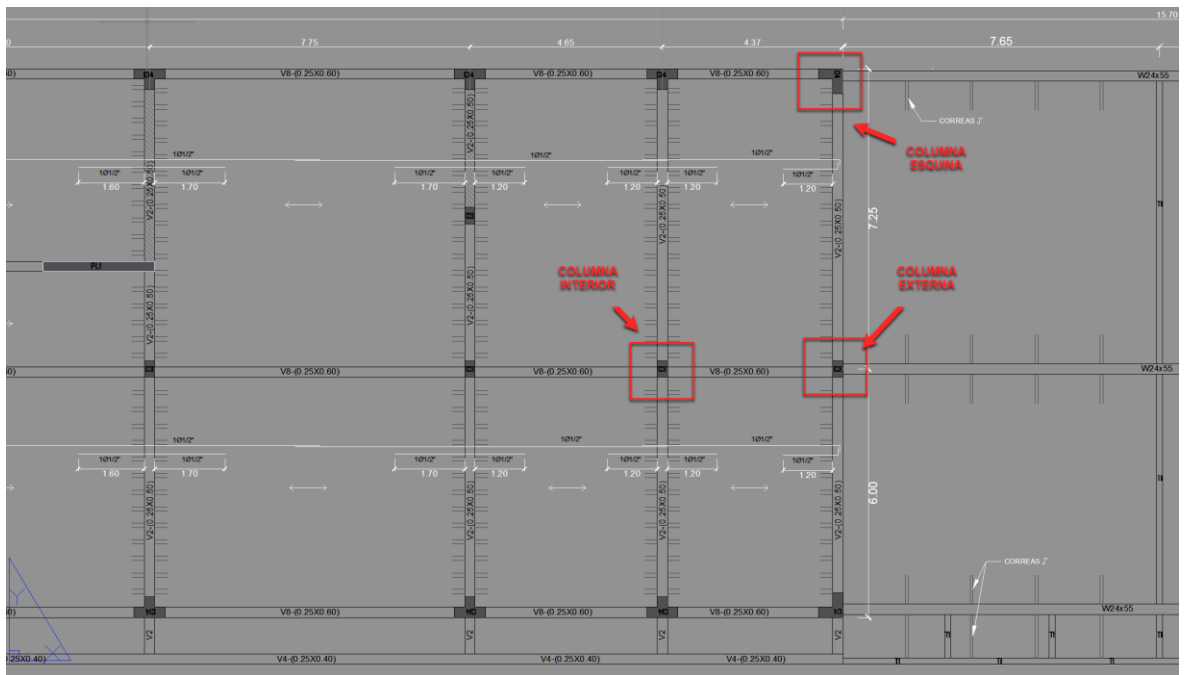


IMAGEN N° 68: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

GENERAL (CASO CRITICO - TODA LA SUPERFICIE TECHADA)										
Tipo de columna	Area tributaria	$\gamma t$	n	$P_g$	b x D	si b=D (cm)	b (cm) (mínimo)	D (cm) (calculado)	b x D	Verifica
C1 Interior	29.87	1.25	0.25	68103.60	1216.14	34.87	30	40	1200.00	OK !!!
C2 Esquinera	7.92	1.50	0.20	18057.60	483.69	21.99	30	40	1200.00	OK !!!
C3 Lateral	14.32	1.25	0.25	32649.60	583.03	24.15	30	40	1200.00	OK !!!

CUADRO N°40: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS POR TIPOLOGÍA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Para la distribución de los estribos se tendrá que tomar en cuenta los criterios mínimos para la zona confinada y no confinada que establece la norma E060:

Refuerzo Transversal:

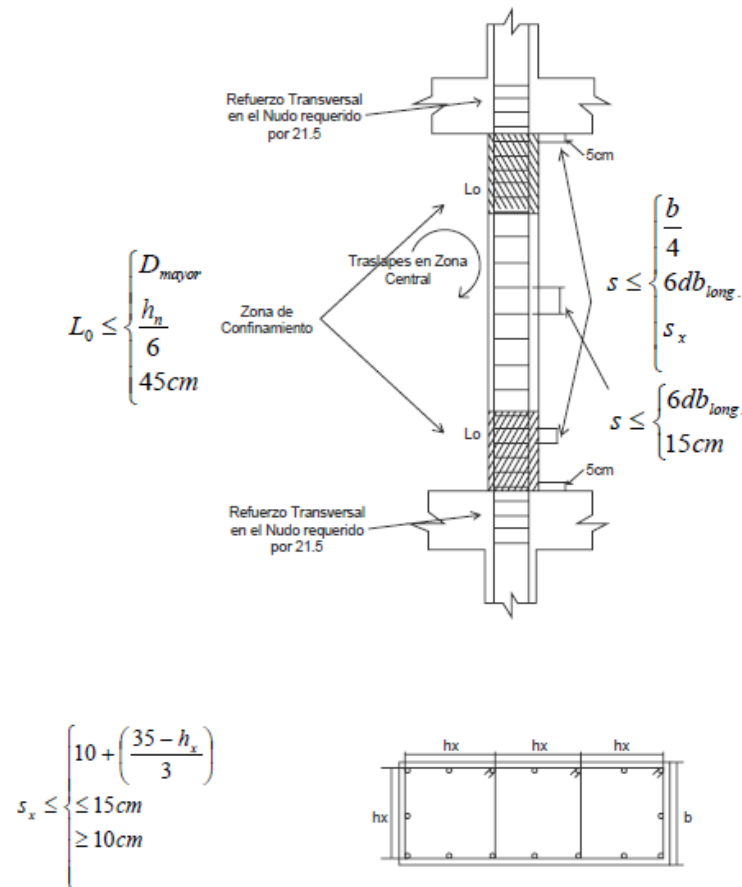


IMAGEN N°69: REFUERZO TRANSVERSAL DE COLUMNAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

#### 6.1.4.4. PRE DIMENSIONAMIENTO DE PLATEA DE CIMENTACIÓN

Las plateas de fundación son cimentaciones superficiales, sobre el terreno natural, una losa de hormigón armado apoyada en el terreno, reforzada con vigas perimetrales y vigas debajo de los muros portantes. Se emplea cuando hay una capacidad portante muy baja del suelo y las cargas a soportar son grandes.

Tenemos los siguientes datos para calcular el espesor de la platea:

qa =	1.0 kg/cm <sup>2</sup>	γs =	0.00165 kg/cm <sup>3</sup>
b <sub>col</sub> =	40 cm	s/c =	0.025 kg/cm <sup>2</sup>
t <sub>col</sub> =	40 cm	fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
Df =	100 cm	f'c =	280 kg/cm <sup>2</sup>
Ks =	8 kg/cm <sup>3</sup>	μ =	0.25
E =	250998 kg/cm <sup>2</sup>	γc =	0.0024 kg/cm <sup>3</sup>



### CALCULO DE LA PRESION NETA

**Asumiendo**

$$t = 50.00 \text{ cm}$$

$$q_n = q_a - \gamma_t \times h_t - \gamma_c \times h_c - s/c$$

$$q_n = 1,2 - 1650E-6 (110 - 50) - 2400E-6 (50) - 500E-4$$

$$q_n = 0.748 \text{ kg/cm}^2$$

El espesor de la platea de cimentación será de 50cm de peralte.

#### 6.1.4.5. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Para cubrir las luces de 21m en la zona de Auditorio y Biblioteca, se ha planteado utilizar tijerales metálicos que es una estructura reticular de barras rectas interconectadas en nudos formando triángulos, éstas barras trabajan predominantemente a compresión y tracción presentado, comparativamente flexiones pequeñas.

Se ha tenido las siguientes consideraciones para el pre dimensionamiento:

**Espaciamiento:** Las uniones entre cordón y diagonales son tipo K. Para facilitar la ejecución de la unión, evitaremos el solape entre diagonales. El estacionamiento (gap) tiene que ser suficientemente grande para que los cordones de soldadura no se solapen.

**Cordones paralelos:** De esta manera las diagonales son todas de las misma longitud y mismo ángulo de corte en sus extremos. Así, se consigue estandarizar el proceso de fabricación y ahorrar en mano de obra facilitándonos la fabricación en taller.

**Perfiles de sección rectangular HSS:** Cordones y diagonales con perfiles huecos de sección cuadrada.

**Canto de celosía:** Se recomienda utilizar cantos de celosía de aproximadamente L/15, donde L es la luz entre pilares.

**Angulo mayor a 30 entre cordón y diagonal:** Ángulos menores a 30 dificultan la ejecución de la soldadura por falta de accesibilidad.

- El peralte del tijeral será de  $21/15 = 1.50\text{m}$

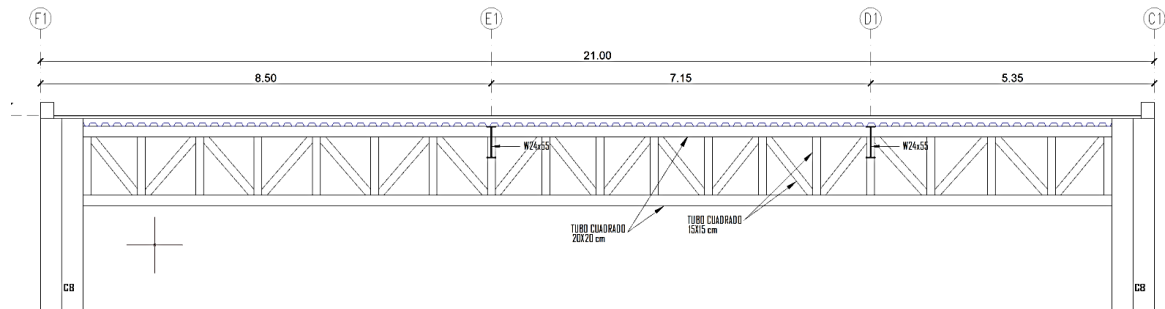


IMAGEN N°70: PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METALICAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

**Sistema de protección de la estructura metálica:** Se realiza con recubrimiento de zinc que proporciona al acero una protección de tipo barrera muy eficaz, debido a que con la humedad y el anhídrido carbónico del aire el zinc forma sobre su superficie una capa de pasivación auto protectora de carbonatos básicos de zinc muy insoluble, compacta y adherente y que es la causa de que la velocidad de corrosión del zinc sea de 10 a 30 veces inferior a la del acero.

**Para estas estructuras se utilizará el galvanizado en caliente,** que consiste en esencia en sumergir las piezas o elementos de hierro o acero a proteger en un baño de zinc fundido, mantenido a una temperatura de 450 grados Celsius, aproximadamente.

La pieza de acero tiene un espesor de 6mm como mínimo, por lo que el valor medio mínimo del galvanizado sería de 85 micrómetros.



**Tabla 2: Recubrimientos galvanizados en caliente por el procedimiento discontinuo. Espesores mínimos del recubrimiento. (norma UNE EN ISO 1461).**

<b>Espesor de la pieza</b>	<b>Valor local (mínimo)</b> <i>μm (micrómetros)</i>	<b>Valor medio (mínimo)</b> <i>μm (micrómetros)</i>
Acero ≥ 6 mm	70	85
Acero ≥ 3 mm hasta < 6 mm	55	70
Acero ≥ 1,5 mm hasta < 3 mm	45	55
Acero < 1,5 mm	35	45
Piezas moldeadas ≥ 6 mm	70	80
Piezas moldeadas < 6 mm	60	70

CUADRO N°41: RECUBRIMIENTO DE ACERO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Como el proyecto se encuentra en una zona costera, de acuerdo a la norma UNE EN ISO 14713, se clasifica como en la categoría de corrosividad C5, la velocidad de corrosión varía entre 4-8 micrómetros, lo cual nos garantiza 22 años de recubrimiento de estructura metálica.

**Tabla 4: Categorías de ambiente, riesgo de corrosión y velocidad de corrosión (norma UNE EN ISO 14713).**

<b>Categoría de corrosividad (Ambientes)</b>		<b>Riesgo de Corrosión</b>	<b>Velocidad de corrosión del Zinc (μm/año)</b>
<b>C1</b>	Interior: seco	Muy bajo	≤0,1
<b>C2</b>	Interior: condensación ocasional Exterior: rural en el interior del país	Bajo	0,1 a 0,7
<b>C3</b>	Interior: humedad elevada, aire ligeramente contaminado Exterior: urbano en el interior del país o costero de baja salinidad	Medio	0,7 a 2
<b>C4</b>	Interior: piscinas, plantas químicas, etc. Exterior: industrial en el interior del país o urbano costero	Elevado	2 a 4
<b>C5</b>	Exterior: industrial muy húmedo o costero de elevada salinidad	Muy elevado	4 a 8

CUADRO N°42: RIESGO Y VELOCIDAD DE CORROSION DEL ACERO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



- Para una mayor durabilidad del zinc, se colocará una capa de 4 mils de poliuretano que garantiza 5 años de protección.

### Sistema de losa colaborante para las estructuras metálicas.

- Una losa colaborante es aquella en que se utilizan chapas o láminas de acero como encofrado colaborante capaces de soportar el concreto vertido, la armadura metálica y las cargas de ejecución. Posteriormente las láminas de acero se combinan estructuralmente con el hormigón endurecido y actúan como armadura a tracción en el forjado acabado, comportándose como un elemento estructural mixto hormigón-acero.

#### Características generales:

- El concreto es eficiente bajo cargas de compresión y el acero a esfuerzos de tracción.
- Los elementos metálicos son propensos a pandear debido a su elevada esbeltez. En cambio, el concreto evita pandeos y abolladuras locales del acero cuando ambos materiales se confinan conjuntamente.
- El concreto proporciona a las armaduras protección frente a la corrosión. Con carga de fuego, el concreto ejerce de aislante térmico para las armaduras.
- El acero proporciona ductilidad a la estructura evitando colapsos frágiles.

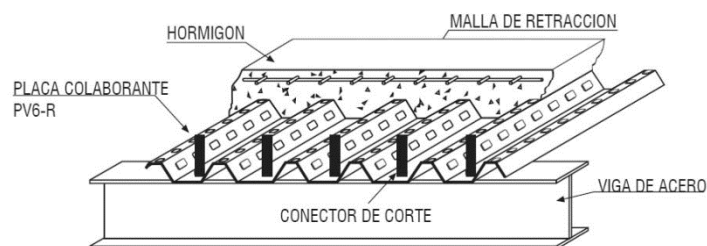


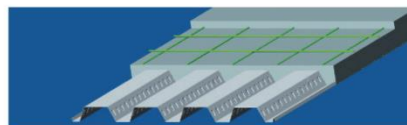
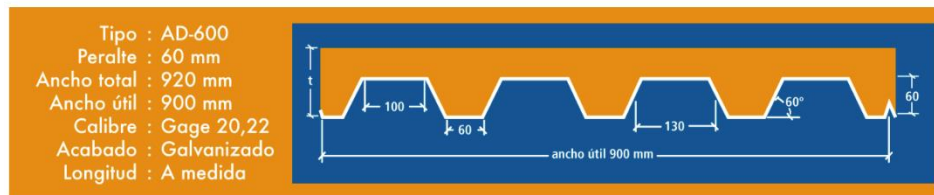
IMAGEN N°71: SISTEMA DE LOSA COLABORANTE PARA ESTRUCTURAS METALICAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### Dimensionamiento:

- En el proyecto tenemos que las vigas secundarias de la losa están cada 2m, de acuerdo al catálogo del proveedor de la chapa colaborante, se utilizará una chapa con calibre 22 con un espesor de 15cm de losa y tipo chapa AD-600.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFIL TIPO AD-600



#### PROPIEDADES DE LA SECCIÓN ACERO

Calibre gage	Peso/Área kg/m <sup>2</sup>	I cm <sup>4</sup> /m	Ssup cm <sup>3</sup> /m	Sinf cm <sup>3</sup> /m
22	9.12	59.04	22.73	17.36
20	10.88	71.66	27.58	21.06

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

Altura de losa (cm)	Volumen concreto m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Carga muerta Kg/m <sup>2</sup>
11.00	0.075	180.80
12.00	0.085	204.80
13.00	0.095	228.80
14.00	0.105	252.80
15.00	0.115	276.80
16.00	0.125	300.80

#### SOBRE CARGA ADMISIBLE (kg/m<sup>2</sup>)

#### CON CONCRETO (f'c = 210 kg/cm<sup>2</sup>)

Calibre Gage	L metros	Espesor de Losa (cm)					
		t = 11	t = 12	t = 13	t = 14	t = 15	t = 16
22	1.50	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	1.75	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	2.00	1650	1911	2000	2000	2000	2000
	2.25	1243	1445	1647	1849	2000	2000
	2.50	952	1112	1272	1432	1592	1753
	2.75	689	865	995	1124	1253	1382
	3.00	487	661	784	889	995	1101
	3.25	364	475	619	707	794	882
	3.50	254	338	465	562	635	708
	3.75	172	236	334	445	506	568
	4.00	-	157	234	329	401	453
	4.25	-	-	156	231	314	358
4.50	-	-	-	154	228	278	

IMAGEN N°72: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PERFIL TIPO AD-600  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





# INSTALACIONES ELECTRICAS



## 6.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### 6.2.1. ASPECTOS GENERALES

La presente memoria descriptiva corresponde al desarrollo y planteamiento de las instalaciones eléctricas del proyecto "Jornada Escolar Completa I.E. 81024 Miguel Grau Seminario" ubicado en el distrito de Salaverry, Trujillo en el departamento de La Libertad.

#### ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto se realizó según las especificaciones y requerimientos señalados en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones, e incluye las instalaciones desde la acometida, alimentadores, tableros, pozo a tierra y puntos de utilización.

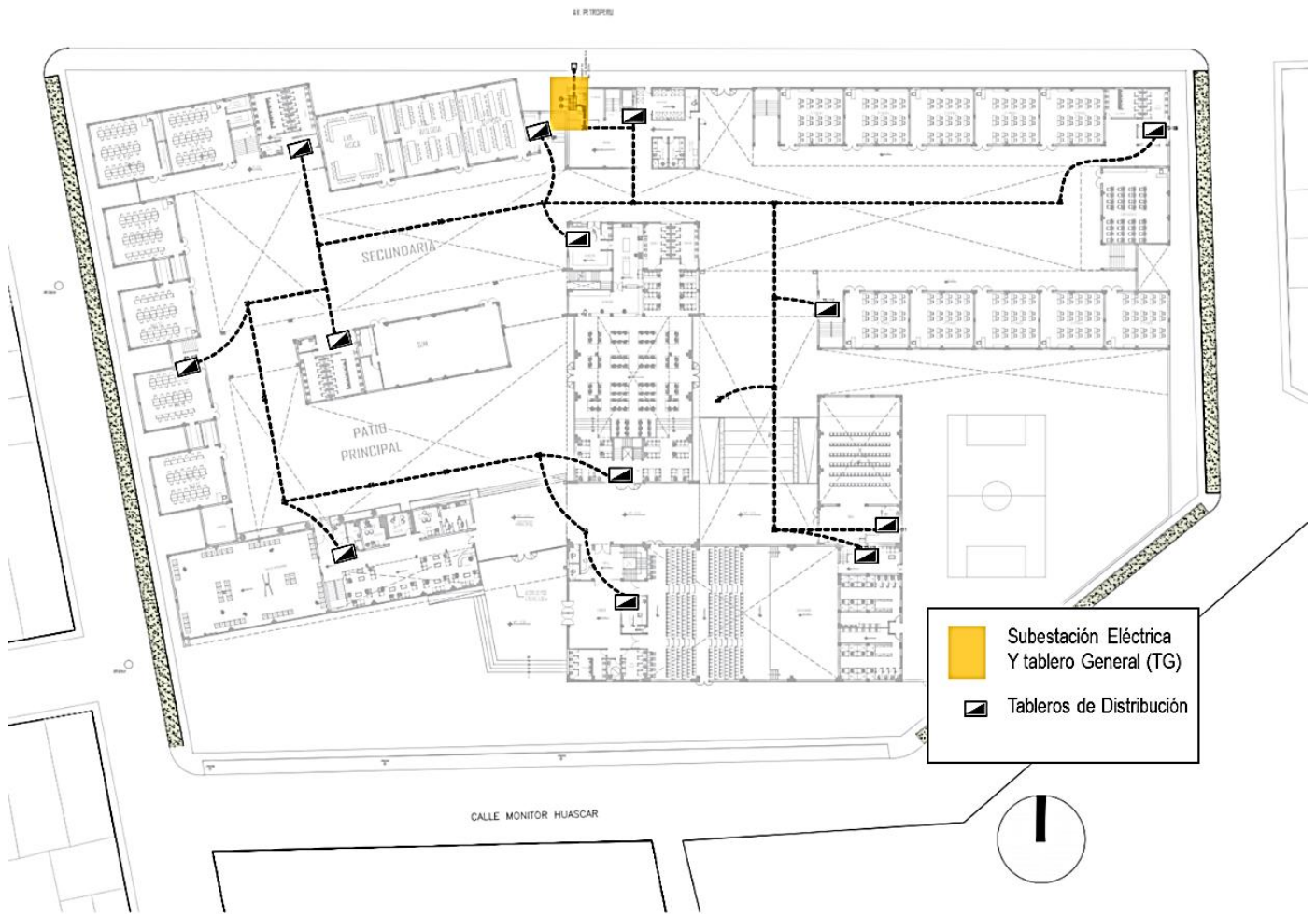
El proyecto cuenta con la presencia de una subestación, desde la cual se derivará la carga necesaria al Tablero General, para después abastecer a los demás sub tableros ubicados por pisos y separados según cada bloque estructural y constructivo.

### 6.2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### REDES ELÉCTRICAS

El suministro de energía es proporcionado por la red General de Hidrandina, a través de una línea de media tensión que se conecta al poste de luz más cercano, desde donde se conecta para suministrar energía a la subestación planteada en el proyecto. La sub estación cuenta con una celda de transformador, tablero de transferencia, un grupo electrógeno, 2 pozos a tierra de mediana tensión y un tercer pozo a tierra de baja tensión.





PLANO N°39: SUBESTACION ELECTRICA - TABLERO GENERAL – TABLERO DE DISTRIBUCIÓN  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Desde la subestación se suministrará energía eléctrica hacia el Tablero General del proyecto (TG 1), y desde así, hacia los subtableros de distribución por nivel bajo el sistema de tensión 380/220V trifásico, los cuales contarán con interruptores termo magnéticos y serán de tipo empotrado.





### 6.2.3. CÁLCULO DE MAXIMA DEMANDA DEL PROYECTO

NIVEL	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	AT(m2)	CU (W/m2)	CI (W)	fd	MD Parcial (W)	MD total (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	Alimentador Principal
1ER NIVEL	TD-101	Iluminación y tomacorrientes		645.13	20	12902.6	100%	12902.6	13892.6	23.5	29.4	35.2	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	6		40	240	100%	240							
		Carga de Computadoras (250W/u)	3	-	250	750	100%	750							
	TD-102	Iluminación y tomacorrientes		347.5	20	6950	100%	6950	7690	13.0	16.2	19.5	20A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	6		40	240	100%	240							
		Carga de Computadoras (250W/u)	2	-	250	500	100%	500							
	TD-103	Iluminación y tomacorrientes		671.58	20	13431.6	100%	13431.6	14791.6	25.0	31.3	37.5	40A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	9		40	360	100%	360							
		Carga de Computadoras (250W/u)	4	-	250	1000	100%	1000							
	TD-104	Iluminación y tomacorrientes		583.13	20	11662.6	100%	11662.6	16822.6	28.4	35.5	42.6	45A	62	3x10mm2 THW +1X10mm2 THW(N) + 1X10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	4		40	160	100%	160							
		Equipos de cocina auxiliar	1		5000	5000	100%	5000							
	TD-105	Iluminación y tomacorrientes		879.93	10	8799.3	100%	8799.3	10039.3	17.0	21.2	25.5	30A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Carga de Computadoras (250W/u)	4	-	250	1000	100%	1000							
		Luces de emergencia	6		40	240	100%	240							
	TD-106	Iluminación y tomacorrientes		287.64	20	5752.8	100%	5752.8	13752.8	23.2	29.1	34.9	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Equipos de cocina	1		8000	8000	100%	8000							
	TD-107	Iluminación y tomacorrientes		265.04	20	5300.8	100%	5300.8	5580.8	9.4	11.8	14.1	15A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	7		40	280	100%	280							
	TD-108	Iluminación y tomacorrientes		257.63	20	5152.6	100%	5152.6	46552.6	78.7	98.4	118.0	125A	135	3x35mm2 THW +1X35mm2 THW(N) + 1X35mm2 THW(T)
		2 electrobombas (15HP)	2		746	22380	100%	22380							
		Luces de emergencia	4		40	160	100%	160							
		Montacargas			16000	16000	75%	12000							
	TD-109	Iluminación y tomacorrientes		930.73	20	18614.6	100%	18614.6	28514.6	48.2	60.2	72.3	80A	85	3x16mm2 THW +1X16mm2 THW(N) + 1X16mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	10		40	400	100%	400							
		Carga de Computadoras (250W/u)	38	-	250	9500	100%	9500							
	TD-110	Iluminación y tomacorrientes		643.15	20	12863	100%	12863	13853	23.4	29.3	35.1	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	6		40	240	100%	240							
Carga de Computadoras (250W/u)		3	-	250	750	100%	750								
TD-111	Iluminación y tomacorrientes		79.59	20	1591.8	100%	1591.8	1751.8	3.0	3.7	4.4	15A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	4		40	160	100%	160								
TD-112	Iluminación y tomacorrientes		428.77	20	8575.4	100%	8575.4	51295.4	86.7	108.4	130.0	150A	160	3x50mm2 THW +1X50mm2 THW(N) + 1X50mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	12		40	480	100%	480								
	Carga de Computadoras (250W/u)	2	-	250	500	100%	500								
	Iluminación exterior de 70 W c/u	22		70	1540	100%	1540								
TD-113	Aire acondicionado	3		13400	40200	100%	40200	4217	7.1	8.9	10.7	15A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
	Iluminación y tomacorrientes		206.85	20	4137	100%	4137								
TD-114	Luces de emergencia	2		40	80	100%	80	42335.5	71.6	89.4	107.3	110A	135	3x35mm2 THW +1X35mm2 THW(N) + 1X35mm2 THW(T)	
	2 electrobombas (7.5HP)	2		746	11190	100%	11190								
	1 Bomba Jockey (40HP)	1		746	29840	100%	29840								
	1 bomba contra incendios (3.5HP)	1		746	2611	50%	1305.5								

CUADRO N°43: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA ELECTRICA DEL PROYECTO – PRIMER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



NIVEL	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	AT(m2)	CU (W/m2)	CI (W)	fd	MD Parcial (W)	MD total (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	Alimentador Principal	
2DO NIVEL	TD-201	Iluminación y tomacorrientes		645.13	20	12902.6	100%	12902.6	13892.6	23.5	29.4	35.2	35A	44	3x6mm2 THW + 1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)	
		Luces de emergencia	6		40	240	100%	240								
		Carga de Computadoras (250W/u)	3	-	250	750	100%	750								
	TD-202	Iluminación y tomacorrientes		347.5	20	6950	100%	6950	7690	13.0	16.2	19.5	20A	34	3x4mm2 THW + 1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
		Luces de emergencia	6		40	240	100%	240								
		Carga de Computadoras (250W/u)	2	-	250	500	100%	500								
	TD-203	Iluminación y tomacorrientes		671.58	20	13431.6	100%	13431.6	14791.6	25.0	31.3	37.5	40A	44	3x6mm2 THW + 1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)	
		Luces de emergencia	9		40	360	100%	360								
		Carga de Computadoras (250W/u)	4	-	250	1000	100%	1000								
	TD-204	Iluminación y tomacorrientes		626.04	20	12520.8	100%	12520.8	17800.8	30.1	37.6	45.1	45A	62	3x10mm2 THW + 1X10mm2 THW(N) + 1X10mm2 THW(T)	
		Luces de emergencia	7		40	280	100%	280								
		Equipos de cocina auxiliar	1		5000	5000	100%	5000								
	TD-205	Iluminación y tomacorrientes		583.13	20	11662.6	100%	11662.6	11822.6	20.0	25.0	30.0	30A	34	3x4mm2 THW + 1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
		Luces de emergencia	4		40	160	100%	160								
	TD-206	Iluminación y tomacorrientes		257.63	20	5152.6	100%	5152.6	5152.6	8.7	10.9	13.1	15A	34	3x4mm2 THW + 1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
		Iluminación y tomacorrientes		549.43	20	10988.6	100%	10988.6								
	TD-207	Luces de emergencia		12		40	480	100%	480	480	0.8	1.0	1.2	15A	34	3x4mm2 THW + 1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Iluminación y tomacorrientes		930.73	20	18614.6	100%	18614.6								
	TD-208	Luces de emergencia		4		40	160	100%	160	28274.6	47.8	59.7	71.7	80A	85	3x16mm2 THW + 1X16mm2 THW(N) + 1X16mm2 THW(T)
		Carga de Computadoras (250W/u)		38	-	250	9500	100%	9500							
		Iluminación y tomacorrientes		643.15	20	12863	100%	12863								
TD-209	Luces de emergencia		4		40	160	100%	160	13773	23.3	29.1	34.9	35A	44	3x6mm2 THW + 1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)	
	Carga de Computadoras (250W/u)		3	-	250	750	100%	750								
TD-210	Iluminación y tomacorrientes		299		20	5980	100%	5980	5980	10.1	12.6	15.2	20A	34	3x4mm2 THW + 1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
	Iluminación y tomacorrientes		873.51	20	17470.2	100%	17470.2									
TD-211	Luces de emergencia		12		40	480	100%	480	45250.2	76.5	95.6	114.7	120A	135	3x35mm2 THW + 1X35mm2 THW(N) + 1X35mm2 THW(T)	
	Carga de Computadoras (250W/u)		2	-	250	500	100%	500								
	Aire acondicionado		2		13400	26800	100%	26800								
TD-212	Iluminación y tomacorrientes		206.85		20	4137.00	100%	4137	4217	7.1	8.9	10.7	15A	34	3x4mm2 THW + 1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia		2		40	80.00	100%	80								

CUADRO N°44: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA ELECTRICA DEL PROYECTO – SEGUNDO NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



NIVEL	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	AT(m2)	CU (W/m2)	CI (W)	fd	MD Parcial (W)	MD total (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	Alimentador Principal
3ER NIVEL	TD-301	Iluminación y tomacorrientes		645.13	20	12902.60	100%	12902.6	13812.6	23.3	29.2	35.0	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	4		40	160.00	100%	160							
		Carga de Computadoras (250W/u)	3	-	250	750.00	100%	750							
	TD-302	Iluminación y tomacorrientes		347.5	20	6950.00	100%	6950	7610	12.9	16.1	19.3	20A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	4		40	160.00	100%	160							
		Carga de Computadoras (250W/u)	2	-	250	500.00	100%	500							
	TD-303	Iluminación y tomacorrientes		671.58	20	13431.60	100%	13431.6	14631.6	24.7	30.9	37.1	40A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	5		40	200.00	100%	200							
		Carga de Computadoras (250W/u)	4	-	250	1000.00	100%	1000							
	TD-304	Iluminación y tomacorrientes		583.13	20	11662.60	100%	11662.6	11782.6	19.9	24.9	29.9	30A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	3		40	120.00	100%	120							
	TD-305	Iluminación y tomacorrientes		531.43	20	10628.60	100%	10628.6	12118.6	20.5	25.6	30.7	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	6		40	240.00	100%	240							
		Carga de Computadoras (250W/u)	5	-	250	1250.00	100%	1250							
	TD-306	Iluminación y tomacorrientes		424.48	20	8489.60	100%	8489.6	11309.6	19.1	23.9	28.7	30A	34	3x4mm2 THW +1X4mm2 THW(N) + 1X4mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	8		40	320.00	100%	320							
		Carga de Computadoras (250W/u)	10	-	250	2500.00	100%	2500							
	TD-307	Iluminación y tomacorrientes		427.33	20	8546.60	100%	8546.6	12456.6	21.1	26.3	31.6	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	4		40	160.00	100%	160							
		Carga de Computadoras (250W/u)	15	-	250	3750.00	100%	3750							
	TD-308	Iluminación y tomacorrientes		930.73	20	18614.60	100%	18614.6	28274.6	47.8	59.7	71.7	80A	85	3x16mm2 THW +1X16mm2 THW(N) + 1X16mm2 THW(T)
Luces de emergencia		4		40	160.00	100%	160								
Carga de Computadoras (250W/u)		38	-	250	9500.00	100%	9500								
TD-309	Iluminación y tomacorrientes		643.15	20	12863.00	100%	12863	13773	23.3	29.1	34.9	35A	44	3x6mm2 THW +1X6mm2 THW(N) + 1X6mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	4		40	160.00	100%	160								
<b>TOTAL</b>									<b>565983.8</b>						

CUADRO N°45: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA ELECTRICA DEL PROYECTO – TERCER NIVEL  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

En la tabla anterior se realizó el cálculo de máxima demanda teniendo en cuenta las cargas unitarias y por metro cuadrado de cada ítem presente en el proyecto, así como el tipo de cable a utilizar para los alimentadores secundarios de cada Tablero. Para el proyecto se consideraron cables de tipo THW instalados en tubos PVC-P para los alimentadores secundarios y para los conductores de cada circuito según la intensidad de corriente admisible determinada.



## 6.2.4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

### CÁLCULO DE ACOMETIDA

Teniendo en cuenta el cálculo de máxima demanda se realizó a su vez el cálculo para los conductores de acometidas o de los alimentadores principales. Para ello se tomaron los siguientes datos:

- Máxima demanda total: 565983.8 W
- Área techada total del proyecto: 20018.6 m<sup>2</sup>
- Carga por metro cuadrado: 35.09 W/m<sup>2</sup>

	m <sup>2</sup>	%	CU (W/m <sup>2</sup> )	W
1	900	80%	35.09	25263.25
2	15230.48	65%	35.09	347363.08
<b>TOTAL, MÁXIMA DEMANDA W</b>				<b>372626.33</b>
<b>TOTAL, MÁXIMA DEMANDA (KW)</b>				<b>372.63</b>

CUADRO N°46: CALCULO DE CARGAS ELECTRICAS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Por tanto, se considerará para la potencia de la Sub estación eléctrica:

$$SE = kw/0.9 = 414.03 = 414 KVA$$

Para el cálculo de la acometida se tomará en cuenta un total de 118.70 KW y los siguientes conceptos:

In= Intensidad Nominal en (A)

Id= Intensidad de Diseño en (A)

It= Intensidad del Termomagnético en (A)

If= Intensidad de Fuse en (A)

Ic= Intensidad del Conductor (A)

**TABLA N° 2: “Cálculo de Acometida”**

MD total (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	Acometida
372626.33	629.8	787.2	944.7	600	525	3-1x240mm <sup>2</sup> N2XOH, 1KV + 1-1x240mm <sup>2</sup> N2XOH, 1KV (N), 2 TUBOS F°G° 50mm

CUADRO N°47: POTENCIA DE SUB ESTACION ELECTRICA  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



$$L_d < I_t < I_c$$

Corrientes Nominal:  $I_n (A) = 629.8$

Capacidad nominal:  $I_t (A) = 600$

Intensidad del Conductor  $I_c (A) = 525$

Calibre del Conductor: 240 mm<sup>2</sup>

- 3 x (3 x 240 mm<sup>2</sup> N2XOH, 1 Kv + 1 x 240 mm<sup>2</sup> N2XOH, 1Kv (N) en tubo de  $\varnothing$  100 mm<sup>2</sup> F°G°)
- Interruptor Termomagnético: 3 x 1000 A Capacidad de rotura de 25 KA
- Conductor de Puesta Tierra: 1 x 240 mm<sup>2</sup> Cu desnudo en tubo de  $\varnothing$  50 mm PVC-P

### CAÍDA DE TENSIÓN

Se realizó el cálculo para la caída de tensión (V) siguiendo la siguiente fórmula:

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$$

$$\Delta V = (1.73 \times 787.2 \times 10 \times 0.0175 \times 0.9) / 95$$

$$\Delta V = 2,26 \text{ V}$$

Donde se tiene que:

$\Delta V$ : Caída de tensión

K: Constante 1.73 para sistemas trifásicos

$I_d$ : Corriente de diseño

L: Longitud de la línea en km

R: Resistencia

$F_p$ : Factor de potencia

S: Sección del conductor mm<sup>2</sup>

La caída de tensión de 2.26 V es menor al 2.5% de 380 V = 9.5 V, por lo que se considera correcto.

### 6.2.5. LUCES DE EMERGENCIA

Se ubicarán luces de seguridad en las rutas de evacuación del proyecto y los ambientes principales.

Cada luz de emergencia será abastecida directamente de un sub tablero de distribución y su ubicación será estratégica de tal forma que facilite la orientación hacia las salidas en caso de evacuación.





# INSTALACIONES SANITARIAS



## 6.3. INSTALACIONES SANITARIAS

### 6.3.1. ASPECTOS GENERALES

La presente memoria descriptiva corresponde a las instalaciones de agua y desagüe del proyecto de tesis: “Jornada Escolar Completa I.E. 81024 Miguel Grau Seminario” ubicado en el distrito de Salaverry, provincia de Trujillo y departamento de La Libertad.

#### ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra en una zona urbana cercana al puerto Salaverry, en proceso de consolidación y con abastecimiento actual del servicio de agua y desagüe. Por lo tanto, el trabajo consistirá en el desarrollo de las instalaciones sanitarias, dentro de la cual se contempla la red de agua fría, agua contra incendios y desagüe. Se construirá un sistema indirecto de agua cisterna – aparatos de consumo humano con bombas de velocidad variable y presión constante.

#### BASE LEGAL

Las instalaciones de agua y desagüe del proyecto en mención fueron diseñadas teniendo como base la normatividad vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) en las Normas IS-010 y la norma A.130.

### 6.3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable en la edificación será a partir del empalme a la red pública existente ubicado en la Av. Petroperú, el cual abastecerá a las cisternas del proyecto y estas a su vez a toda la edificación mediante un sistema indirecto de presión constante. El proyecto contempla 2 cisternas:

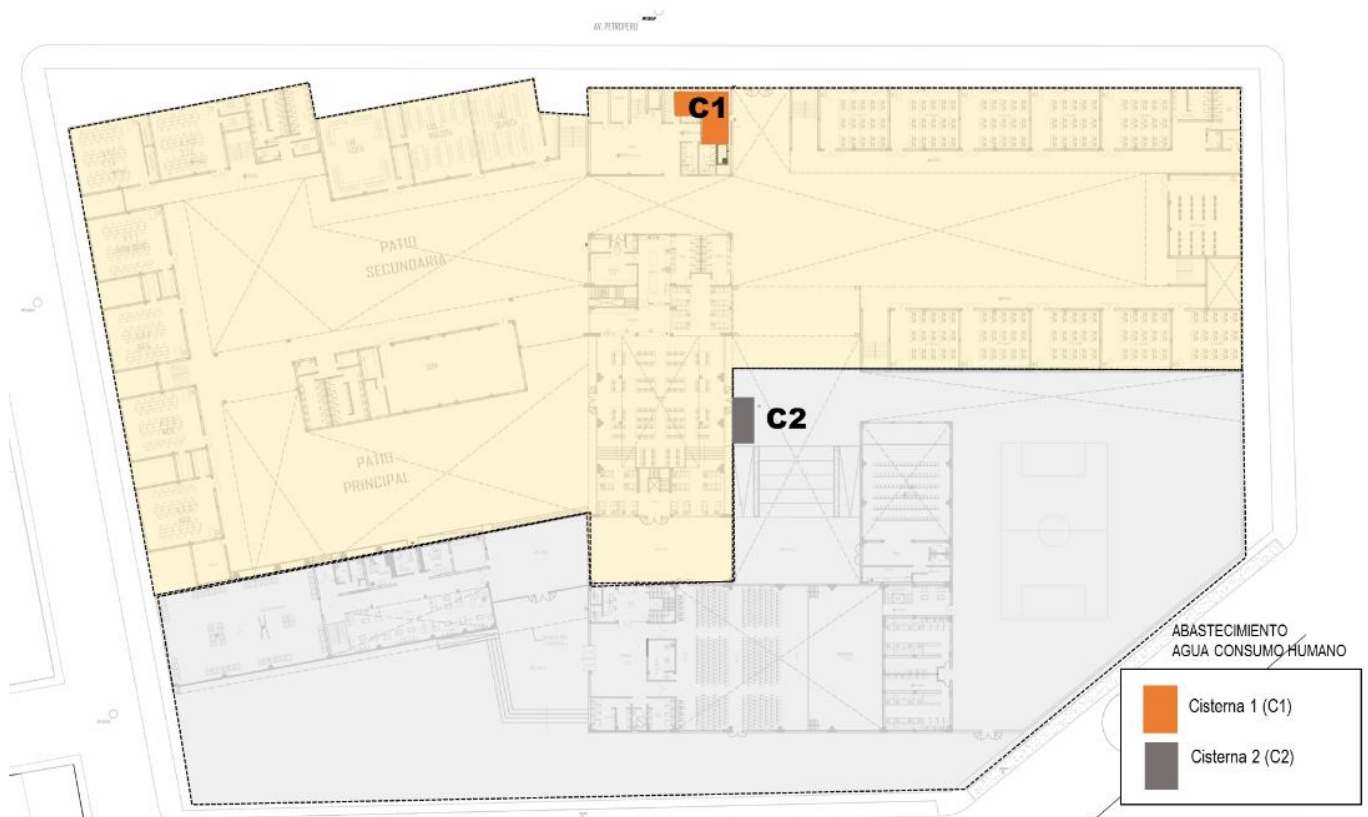
- A. Cisterna 1 que abastecerá a la zona Pedagógica tanto de Primaria y Secundaria.



B. Cisterna 2, la cual abastecerá al área de usos complementarios, la zona administrativa, así como el agua para uso contra incendios.

La Cisterna 1 distribuirá el agua a todo el proyecto a través de tuberías de alimentación de  $\varnothing 2"$ , impulsadas con electrobombas de 15 HP, hasta el empalme con cada aparato sanitario a través de tuberías de  $\frac{3}{4}"$  y  $\frac{1}{2}"$  según la propuesta en planos.

Por otro lado, la Cisterna 2, impulsará el volumen de agua través de tuberías de  $\varnothing 2"$  con ayuda de 2 electrobombas de 7.5 HP.



PLANON°40: ABASTECIMIENTO DE AGUA – CISTERNAS 1Y 2 DEL PROYECTO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 6.3.3. DOTACIÓN DIARIA DE AGUA POTABLE PARA EL PROYECTO

#### FUNDAMENTACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNAS

Para el dimensionamiento de cada cisterna se calculó la dotación diaria de agua a utilizar, según la normativa presente en el Reglamento Nacional de Edificaciones IS-010.

### “Dotación Diaria de Agua Fría – Cisterna 1”

NIVELES	AMBIENTES	Nº AMBIENTES	CANT POR AMBIENTE	UNIDAD	ÁREA (M2)	DOT. DIARIA	UNIDAD	DOT. PARCIAL (lts)
1er Nivel	Aulas Secundaria	6	31	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	9300
	Aulas Primaria	10	33	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	16500
	Sala Computación	1	33	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	1650
	Laboratorios	3	31	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	4650
	Comedor	1	-	m2	705	40	L/d por m2	28200
	SUM Secundaria	1	-	m2	187.1	6	L/d por m2	1122.6
2do Nivel	Aulas Secundaria	6	31	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	9300
	Aulas Primaria	10	33	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	16500
	Sala Computación	3	33	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	4950
	Talleres	3	31	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	4650
	Biblioteca	1	-	m2	169.82	6	L/d por m2	1018.92
3er Nivel	Aulas Secundaria	8	31	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	12400
	Aulas Primaria	10	33	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	16500
	Sala Computación	1	33	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	1650
	Talleres	3	31	personas	(-)	50	lts/ día/ pers.	4650
	Biblioteca	1	-	m2	746.03	6	L/d por m2	4476.18
Áreas verdes		1	-	m2	500	2	L/d por m2	1000
VOLUMEN DEMANDIA DIARIA (VDD)						138517.7	lts/ día	
						138.5177	m3/ día	

CUADRO N°48: DOTACION DIARIA DE AGUA FRÍA – CISTERNA 1  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Debido a que se optó por un sistema de presión constante y velocidad variable Para el dimensionamiento de la Cisterna 1 se consideró el 100% de la dotación diaria de agua fría para el dimensionamiento de la cisterna. El volumen obtenido se muestra en la siguiente tabla.

Dimensionamiento Cisterna 1				
Litros	Vol (m3)	Área	Altura	Volumen Total
1385177	138.52			
Redondeo	140 m3	35 m2	4 m	140 m3

CUADRO N°49: DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA 1  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Para abastecer el volumen requerido, se optó por las siguientes dimensiones.

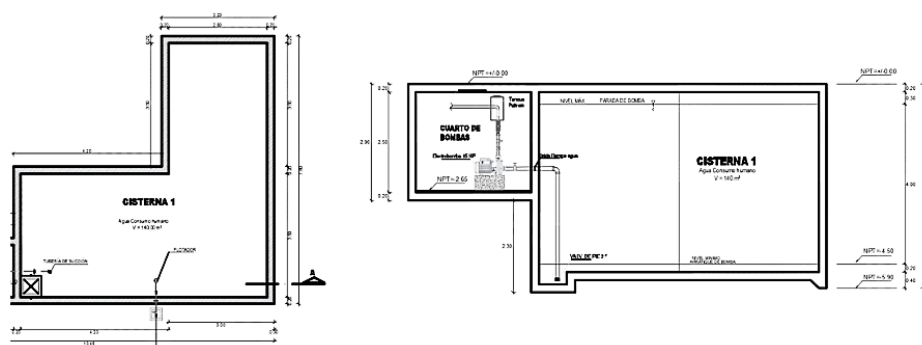


IMAGEN N°73: DIMENSIONAMIENTO CISTERNA 1  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



De igual manera, se realizó el cálculo de Dotación Diaria de Agua para la segunda Cisterna

“Dotación Diaria de Agua Fría – Cisterna 2”

NIVELES	AMBIENTES	N° AMBIENTES	CANT POR AMBIENTE	UNIDAD	ÁREA (M2)	DOT. DIARIA	UNIDAD	DOT. PARCIAL (lts)	
1er nivel	SUM	1	-	m2	205.51	6	L/d por m2	1233.06	
	Auditorio	1	495	asientos	(-)	3	lts/ día/ asiento	1485	
	Oficinas	1	-	m2	27.88	6	L/d por m2	167.28	
	Tópico	1	-	Consultorio	(-)	500	L/d por consul.	500	
	Sala de exposiciones	1	-	m2	291.84	6	L/d por m2	1751.04	
2do nivel	Área administrativa	1	-	m2	83.21	6	L/d por m2	499.26	
	Sala de Profesores	1	-	m2	120	6	L/d por m2	720	
	Mediateca	1	-	m2	332.00	6	L/d por m2	1992	
Áreas verdes		1		m2	500	2	L/d por m2	1000	
<b>VOLUMEN DEMANDIA DIARIA (VDD)</b>								9347.64	lts/ día
								9.34764	m3/ día

CUADRO N°50: DOTACIÓN DIARIA DE AGUA FRIA – CISTERNA 2  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

El volumen total de la Cisterna 2 es de 37m<sup>3</sup>, por tal motivo se consideraron las siguientes dimensiones, incluyendo un total de 25 m<sup>3</sup> para agua contra incendios:

“Dimensionamiento Cisterna 2”

Cisterna (m3)				Dimensionamiento Cisterna 2			
Litros	Vol (m3)	Vol ACI	Total	Área= V/h	V	h	Área
9347.64	9.35	25	34.5			35	3.5
Redondeo			35 M3	Dimensión mínima	2.5 m x 4m x 3.5m		

CUADRO N°51: DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA 2  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 6.3.4. CÁLCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBAS

Para determinar el número de electrobombas y su potencia correspondiente, se realizó el cálculo de unidades de Gasto según el Método Hunter y los valores asignados en el R.N.E.





### “Cálculo de Unidades de Gasto – Cisterna 1”

N° Piso	APARATOS	CANT.	UNIDADES GASTO	TOTAL, UNIDADES DE GASTO
1er Nivel	Inodoro	56	4	224
	Urinario	10	2.5	25
	Lavatorio	46	1.5	69
	Lavadero	11	3	33
	Ducha	2	3	6
2do Nivel	Inodoro	43	4	172
	Urinario	12	2.5	30
	Lavatorio	32	1.5	48
	Lavadero	0	3	0
3ro Nivel	Inodoro	51	4	204
	Urinario	16	2.5	40
	Lavatorio	38	1.5	57
TOTAL (UH)				908
CAUDAL (l/s)				7.3

CUADRO N°52: CALCULO DE UNIDADES DE GASTO – CISTERNA 1  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### “Cálculo Caudal de Máxima Demanda Simultánea – Cisterna 2”

N° Piso	APARATOS	CANT.	UNIDADES GASTO	TOTAL, UNIDADES DE GASTO
1er Nivel	Inodoro	21	4	84
	Urinario	7	2.5	17.5
	Lavatorio	20	1.5	30
	Lavadero	3	3	9
	Ducha	16	3	48
2do Nivel	Inodoro	17	4	68
	Urinario	4	2.5	10
	Lavatorio	20	1.5	30
	Lavadero	2	3	6
3ro Nivel	Inodoro	8	4	32
	Urinario	2	2.5	5
	Lavatorio	8	1.5	12
TOTAL (UH)				351.5
CAUDAL (l/s)				4.4

CUADRO N°53: CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA – CISTERNA 2  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



El cálculo de la altura Dinámica Total (HDT) corresponderá a la sumatorias de la Altura Geométrica (Hg), incluyendo la altura de impulsión y succión, sumado al total de las distancias horizontales (HfT) para abastecer a la Cisterna 1.

$$HDT = Hg + HfT$$

$$HDT = 15.63 + 67.09=82.72$$

Con los datos obtenidos anteriormente se realizó el cálculo de potencia de electrobomba de agua para consumo humano:

$$Pbomba = \frac{Qbombeo \times HDT}{75 \times 0.60}$$

$$Pbomba = \frac{7.3 \times 82.72}{75 \times 0.60}$$

$$Pbomba = 13.42 \text{ HP}$$

$$=15 \text{ HP}$$

Se utilizará para la cisterna 1, un total de 2 electrobombas de 15 HP, incluyendo una electrobomba de reserva.

El cálculo de la altura Dinámica Total (HDT) correspondiente a la Cisterna 2 se obtuvo con la aplicación de la misma fórmula, considerando las sumatorias de la Altura Geométrica (Hg), incluyendo la altura de impulsión y succión, y el total de las distancias horizontales (HfT)

$$HDT = Hg + HfT$$

$$= 13.9 + 62.81=78.71$$

-Cálculo de potencia de electrobomba de agua para consumo humano:

$$Pbomba = \frac{Qbombeo \times HDT}{75 \times 0.60}$$

$$Pbomba = \frac{4.4 \times 78.71}{75 \times 0.60}$$

$$Pbomba = 7.5$$

$$=7.5 \text{ HP}$$



Se utilizará para la cisterna 2, un total de 2 electrobombas de 7.5 HP, incluyendo una electrobomba de reserva.

### 6.3.5. RED GENERAL DE AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Para cumplir con los requisitos de seguridad exigidos para el proyecto se consideró un sistema de gabinetes contra incendio y un total de 25 m<sup>3</sup> de agua contra incendios en la cisterna 2 del proyecto. Este volumen será distribuido a cada gabinete a través de tuberías de 4” y 6” de diámetro y un sistema de bombeo conformado por una Bomba Contra Incendios y una Bomba Jockey. Para el cálculo potencia del sistema de bombeo se consideraron los siguientes datos:

- Bomba Contra Incendios

$$Q_b = 16 \text{ lps}$$

$$H_d = 88.23 \text{ m}$$

$$\text{Potencia} = 36.9 \text{ HP} = 40 \text{ HP}$$

- Bomba Jockey

$$Q_b = 1.5 \text{ lps}$$

$$H_d = 88.23 \text{ m}$$

$$\text{Potencia} = 3.46 \text{ HP} = 3.5 \text{ HP}$$

### DIÁMETRO DE TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN

El diámetro de tubería de impulsión se determina en función al  $Q_{m\text{ds}}$  (según R.N.E.) obtenido en cada cálculo respectivo, y se considerará como diámetro de tubería de succión para cada cisterna, el diámetro inmediato superior al de la tubería de impulsión.



Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0.50	20 ( 3/4" )
Hasta 1.00	25 ( 1" )
Hasta 1.60	32 ( 1 1/4" )
Hasta 3.00	40 ( 1 1/2" )
Hasta 5.00	50 ( 2" )
Hasta 8.00	65 ( 2 1/2" )
Hasta 15.00	75 ( 3" )
Hasta 25.00	100 ( 4" )

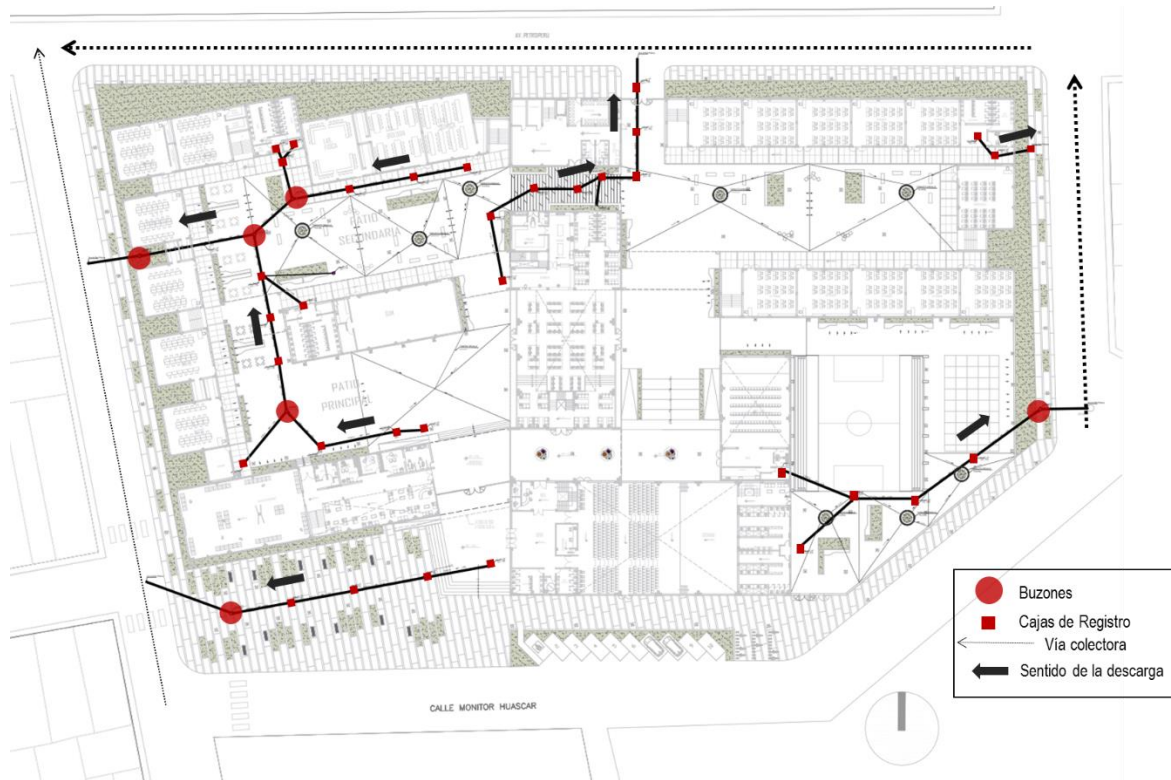
CUADRO N°54: DIAMETRO DE TUBERIA DE IMPULSION Y SUCCION  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Por lo tanto, la Cisterna 1 contará con una tubería de impulsión de un diámetro de 2 ½ “y la de succión un diámetro de 3”. Mientras que la Cisterna 2, contará con una tubería de impulsión de 2” y una tubería de succión de 2 ½ “de diámetro.

### 11.2.3. Sistema de Eliminación de Residuos (Desagüe)

El proyecto cuenta con 4 frentes libres en todo el perímetro de su terreno, de los cuáles 3 de ellos cuentan con buzones y colectores públicos de desagüe. Siguiendo las características topográficas del lugar, se optó por la evacuación de agua residual mediante descarga por gravedad. Bajo este sistema, distintos montantes en el proyecto descargarán el área residual hacia un sistema de buzonetes y cajas de registro de 24” x 24”, el cual permitirá finalmente evacuar el agua hacia el colector de la red pública según el lindero respectivo del terreno. El sistema de desagüe cuenta con montantes y tuberías de PVC de 4” de diámetro que descargan hacia cajas de registro de concreto simple con tapa del mismo material y con marco de fierro fundido, así como buzones de 1.20 m de diámetro ubicados según lo especificado en los planos respectivos.

De igual manera se contempló el uso de tuberías de 2” de diámetro para la ventilación del sistema de desagüe, las cuales terminan en los techos respectivos de cada bloque estructural.



PLANO N°41: SISTEMA RECOLECTOR – BUZONES Y CAJAS DE REGISTRO  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 6.3.6. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

El proyecto cuenta con redes de descarga para aguas pluviales, de tal manera que puedan aprovecharse en el riego de áreas verdes. Los techos de la edificación cuentan con una pendiente de 1 % para así desembocar el agua de lluvias en montantes independientes de 3” drenaje pluvial que las dirigirán hacia el área verde más cercana. De igual forma, los espacios públicos y patios cuentan con canaletas y pendiente necesaria para el desfogue pluvial, especialmente aprovechando la ubicación estratégica de jardineras.





# SEGURIDAD Y EVACUACIÓN



## 6.4. PLAN DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

### 6.4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La presente Memoria Descriptiva de Seguridad y Evacuación corresponde al proyecto: “Modelo Arquitectónico para Jornada Escolar Completa en el nivel secundario y nivel primario convencional para la I.E. 81024 Miguel Grau Seminario”, ha sido desarrollada con la finalidad de contar con una propuesta técnica que satisfaga los requerimientos exigidos por la normatividad de seguridad en Defensa Civil vigente, proyectándose los sistemas de detección, alarma y extinción de incendios, así como los equipos y sistemas necesarios para garantizar una evacuación segura de sus ocupantes en caso de una emergencia ocasionada por incendios, sismos, o una eventual permanencia en zonas previamente identificadas como seguras, cuando no sea posible la evacuación inmediata de la edificación, considerando el número de niveles y sus características. Para ello se realizó un análisis de los principales factores de riesgo, que permitan determinar estos sistemas y equipos acorde con la legislación vigente. Considerando los usos proyectados, bajo los parámetros establecidos en las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones:
  - Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño
  - Norma A.040 Educación
  - Norma A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad
  - Norma A.130 Requisitos de Seguridad
  - Norma E.040 Vidrios, entre otras.
- Normas Técnicas Peruanas INDECOPI 399.010 (Señales de Evacuación)
- Normas Técnicas Peruanas INDECOPI 350.043 (Extintores Portátiles)

Finalmente, estos sistemas y equipos, así como el sistema de evacuación serán representados en los respectivos planos de Seguridad y Evacuación:

- **Plano de Señalización primer nivel (S-01)**
- **Plano de Señalización segundo nivel (S- 02)**
- **Plano de Señalización tercer nivel (S- 03)**
- **Plano de Evacuación primer nivel (S-04)**
- **Plano de Evacuación segundo nivel (S-05)**
- **Plano de Evacuación tercer nivel (S-06)**





## 6.4.2. CÁLCULO DE PASILLOS, ESCALERAS Y TIEMPO DE EVACUACIÓN

### CÁLCULO DE ANCHO DE ESCALERAS Y PASAJES:

- El ancho de los pasillos de los bloques educativos en el nivel primario corresponde al cálculo del primer nivel con sus 345 ocupantes contabilizados teniendo:  $345 \times 0.005 = 1.73$ ; pero por medida de acondicionamiento y mejor flujo de circulación se emplea pasillos de 3.20 libre.
- El ancho de los pasillos de los bloques educativos en el nivel secundario corresponde al cálculo del primer nivel con sus 285 ocupantes contabilizados teniendo:  $285 \times 0.005 = 1.43$ ; pero por medida de acondicionamiento y mejor flujo de circulación se emplea pasillos de 3.20 m libre.
- El ancho de los pasillos del bloque cultural corresponde al cálculo del primer nivel con sus 250 ocupantes contabilizados teniendo:  $150 \times 0.005 = 1.25$ ; pero por medida de acondicionamiento y mejor flujo de circulación se emplea pasillos de 1.80 m libre.
- El ancho de las escaleras de los bloques educativos en el nivel primario corresponde al cálculo del primer nivel con sus 345 ocupantes contabilizados teniendo:  $345 \times 0.008 = 2.76$ ; redondeado al mínimo de 1.80m libre en cada tramo de la escalera.
- El ancho de las escaleras de los bloques educativos en el nivel secundario corresponde al cálculo del primer nivel con sus 285 ocupantes contabilizados teniendo:  $285 \times 0.008 = 2.28$ ; redondeado al mínimo de 1.80m libre en cada tramo de la escalera.
- El ancho de las escaleras en el bloque cultural corresponde al cálculo del primer nivel con sus 250 ocupantes contabilizados teniendo:  $150 \times 0.008 = 2.00$ ; redondeado al mínimo de 1.80m libre en cada tramo de la escalera.



## CÁLCULO DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN:

- Los pasillos de los bloques educativos tienen un ancho de 3.20m y permiten la evacuación de 3 personas en 1 segundo.
- En los bloques educativos tanto el nivel primario como secundario, cuentan con un total de 38 pasos; a 1 paso/segundo; el tiempo de recorrido vertical será de 38 segundos para el ocupante.
- La distancia de la escalera al punto más lejano en el tercer nivel del bloque educativo JEC nivel secundaria es de 45 m; equivalente a 45 segundos
- La distancia de la escalera más lejana del bloque JEC en el primer nivel a la calle Monitor Huáscar es de 94 m, equivalente a 94seg. Es decir, la persona más alejada de la calle tardará  $38+45+94 = 177$  segundos en evacuar.
- La distancia de la escalera al punto más lejano en el tercer nivel del bloque educativo nivel primario de 35 m; equivalente a 35 segundos.
- La distancia de la escalera más lejana del bloque educativo primario en el primer nivel a la calle Monitor Huáscar es de 130 m, equivalente a 130 seg. Es decir, la persona más alejada de la calle tardará  $38+35+130 = 203$  segundos en evacuar.
- En bloque cultural, cuenta con un total de 44 pasos; a 1 paso/segundo; el tiempo de recorrido vertical será de 44 segundos para el ocupante.
- La distancia de la escalera al punto más lejano en el tercer nivel del bloque cultural es de 55 m; equivalente a 55 segundos.
- La distancia de la escalera más lejana del bloque cultural en el primer nivel a la calle Monitor Huáscar es de 20 m, equivalente a 20seg. Es decir, la persona más alejada de la calle tardará  $44+55+20 = 119$  segundos en evacuar.

### 6.4.3. SEÑALITICA

#### a. Zona Segura en caso de Sismos:

Tienen por objeto orientar a las personas sobre la ubicación de las zonas de mayor seguridad dentro de una edificación durante un movimiento sísmico, en caso no sea posible una inmediata y segura evacuación al exterior.

Color:

Color verde y blanco. En la parte superior una letra “S” en color blanco y fondo verde, y en la parte inferior una leyenda opcional con letras verdes que dice: “Zona Segura en Caso de Sismos”.



Medidas: 20 cm x 30 cm.

#### b. Flechas Direccionales de Salida:

Son gráficos de flechas cuyo objetivo es orientar el flujo de evacuación de personas en pasillos y áreas peatonales, con dirección a las zonas de seguridad internas y externas. Deben ser colocadas a una altura adecuada.

Color:

Las flechas son de color blanco sobre fondo verde según el sentido de la evacuación. En la parte inferior leyenda opcional con la palabra “Salida” en letras blancas.

Medidas: 20 cm x 30 cm. o 20 cm x 40 cm (carteles combinados)

Se ubican previo desarrollo de un diagrama de flujo, determinando su visibilidad desde los puntos de la edificación en los cuales no se identifique fácilmente la ruta de evacuación.





c. Cartel de Salida:

Se colocará en todas aquellas puertas que pertenecen a las rutas de evacuación.

Color: Fondo verde con leyenda “Salida” en letras blancas.



Medidas: 30 cm x 20 cm.

d. Ruta de Evacuación (Escalera):

Se coloca para facilitar la identificación de la escalera de evacuación. Deberán ser colocadas al inicio y/o término de cada escalera con dirección a las zonas de seguridad internas y externas. Deben ser colocadas a una altura adecuada y ser visibles desde ambos lados del pasillo de evacuación.

Color: Fondo verde con gráfico de una persona ascendiendo o descendiendo por una escalera. En la parte inferior una leyenda opcional con la palabra “Salida” en blanco.

Medidas: 20 cm x 30 cm



e. Extintor Portátil:

Su objetivo es de identificar los lugares en donde se encuentran colocados los extintores portátiles para ser usados en casos de amagos de incendios por personas capacitadas en su manejo. Deberán ser colocados en la parte superior de dicha ubicación. Así mismo cerca de la señal y/o extintor se deberá colocar la numeración correlativa del extintor de acuerdo a su ubicación.

Color: Rojo y blanco. Leyenda opcional en la parte inferior con la leyenda “Extintor”.

Medidas: 20 cm x 30 cm.



f. Manguera contra Incendios:

Su objetivo es de identificar los lugares en donde se encuentran colocados los gabinetes contra incendio para uso exclusivo de bomberos o personal debidamente capacitado. Deberán ser colocados en la parte superior de dicha ubicación.

Color: Rojo y blanco. Leyenda opcional en la parte inferior “Manguera contra Incendios”.

Medidas: 20 cm x 30 cm.



g. Alarma contra Incendios:

Su objetivo es de identificar los lugares en donde se encuentran instaladas las alarmas de incendios.

Color: Rojo y blanco. Leyenda opcional en la parte inferior “Alarma de Incendios”.

Medidas: 20 cm x 30 cm.



h. Avisador Sonoro:

Su objetivo es avisar por medio del sonido los incendios y/o desastres.

Color: Rojo y blanco. Leyenda opcional en la parte inferior “Avisador Sonoro”.

Medidas: 20 cm x 30 cm



i. Cestos de Basura:

Su objetivo es de almacenar la basura en los ambientes educativos. Deberá ser colocado según plano de señalización

Color: Blanco y Azul, Leyenda opcional en la parte inferior “Uso Obligatorio de Tachos y Cestos de Basura”.



j. Botiquín de Primeros auxilios:

Su objetivo es de identificar el botiquín de primeros auxilios

Color: Verde y blanco. Leyenda opcional en la parte inferior “Primeros auxilios”.

Medidas: 20 cm x 30 cm.



k. Riesgo Eléctrico:

Su objetivo es advertir la presencia de riesgo eléctrico. Se utilizan en tableros eléctricos u otros lugares donde existan peligros o riesgos para la integridad física de los ocupantes.

Color: Amarillo, blanco y negro. Leyenda opcional en la parte inferior “Atención Riesgo Eléctrico”.

Medidas: 20 cm x 30 cm.



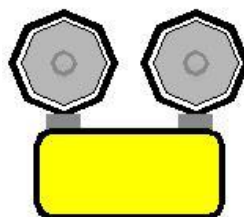
l. Iluminación de emergencia:

A fin de complementar el sistema de evacuación se considerará la presencia de equipos de iluminación de emergencia a baterías adosados a la pared.

Se utilizarán equipos con dos faros direccionales, con una duración de 90 minutos y carga de 220 v.

Se instalarán luces de emergencia en todos los pasillos, corredores, y escaleras, para iluminar la salida en ambientes destinado al acceso principal del edificio.

El rendimiento de las luminarias de los equipos a baterías deberá ser tales que provean iluminación inicial un promedio mínimo de 10 lux a lo largo de las rutas de evacuación





### 6.4.4. PLANTEAMIENTO DE RUTA DE EVACUACIÓN Y SENALIZACIÓN



PLANO N°42: PLANTEAMIENTO DE RUTA DE EVACUACIÓN  
FUENTE: ELABORACION PROPIA



PLANO N°43: PLANTEAMIENTO DE SENALIZACIÓN  
FUENTE: ELABORACION PROPIA





# CONCLUSIONES





## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- Se logra definir un modelo arquitectónico de educación pública con una infraestructura que unifica el nuevo modelo educativo JEC con el modelo convencional a través de espacios culturales y sociales recreacionales complementarios al uso educativo. Asimismo, promueve la enseñanza activa a través de aulas funcionales, talleres, laboratorios, salas multiusos y aulas TIC para mejorar los logros académicos según cada nivel educativo.
- Se logró diseñar un equipamiento educativo flexible en el tiempo, con espacios amplios que se adaptan a diferentes metodologías pedagógicas y de aprendizaje que pueden ser incorporadas a través del tiempo que de esta manera alargan el tiempo de vida del equipamiento
- El proyecto educativo cuenta con un programa arquitectónico en base a los reglamentos establecidos por el Ministerio de Educación según cada modelo educativo y necesidades del usuario.
- El proyecto educativo posee una ubicación estratégica y privilegiada al encontrarse emplazado al frente de una plaza pública recreacional, por lo cual se planteó la extensión del espacio público en el proyecto generando un aporte social a la ciudad y concebir un punto de encuentro entre los equipamientos culturales y a la vez tener un punto de atracción socio cultural en el Distrito.
- El proyecto cuenta con equipamientos culturales que se plantea con el fin de complementar el servicio educativo del distrito, brindando un espacio de reunión y de desarrollo cultural, fortaleciendo la identidad cultural del distrito y activar la dinámica urbana del sector



# BIBLIOGRAFÍA





## CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

- AGUERRONDO, Inés. "La Calidad de la Educación, Ejes para su Definición y Evaluación". La Educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo, N.º. 116, III, 1993, OEA, Washington D.C.
- Carroll, J. (1989). "The Carroll Model A 25-Year Retrospective and Prospective View". Educational Researcher Vol 18 No1 (Jan-Feb): 26-31.
- Patall, E. A., Cooper, H., and Allen, A. B. (2010). "Extending the School Day or School Year". Review of Educational Research, 80(3):401-436.
- Jornada Escolar Completa Diurna Para todos: Op Cit: Pág.: 57
- Salmerón Pérez, Honorio, & Gutierrez-Braojos, Calixto (2012). LA COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO.POSICIONAMIENTOS TEÓRICOS. EDITORIAL. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 16(1),5-13.
- Jose Muntañola Thornberg – "La Arquitectura escolar hacia el año 2000 – Cuadernos de pedagogía, ISSN 0210-0630, N°226, 1994, pag. 8-11
- García, C. y Paredes, R. (2005). "Gestión y buenos resultados educativos en Grupos Vulnerables". Departamento de Ingeniería Industrial, PUC
- Slavin, R. (1996). "Salas de clases efectivas, escuelas efectivas plataforma de investigación para una reforma educativa en América Latina".
- Pop-Eleches, C., & Urquiola, M. (2013). Going to a Better School: Effects and Behavioral Responses. The American Economic Review, 103(4), 1289-1324.
- Cerrón Martínez, Demetrio Pompeyo, (2014) Aulas Funcionales por Especialidad para Mejorar aprendizaje, Huancayo, Lima Perú.
- Frank locker. Quienes diseñaron cárceles, también diseñaron colegios. Plataforma Arquitectura
- MINEDU (2014) "Modelo de servicio educativo: jornada escolar completa para las instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria", Setiembre.



- Benavides, Carlos (2007). Relaciones entre Pedagogía y Arquitectura.
- Ministerio de Educación. Ley General de Educación N° 28044.PDF
- Ministerio de Educación (2018). Implementación del “Modelo de Servicio Educativo de Jornada Escolar Completa” en las II.EE. de educación secundaria.
- ArchDaily Perú (2019). Diseño y Arquitectura de Escuela en Perú. Laboratorio Urbano de Lima. Institución Educativo José de San Martín. Pisco, Perú (2007).
- ArchDaily Perú (2019). Diseño y Arquitectura de Escuela en Perú. Laboratorio Urbano de Lima. Escuela Secundaria Privada Aoiz Nedim Uysal – Turquía
- ArchDaily Perú (2019). Diseño y Arquitectura de Escuela en Perú. Laboratorio Urbano de Lima. Colegio Distrital – Salmona – Colombia
- Ministerio de Educación de la República del Perú. (2015). Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular, Lima – Perú
- Ministerio de Educación (2015). Guía de diseño de Espacios Educativos. Acondicionamiento de locales escolares al Nuevo Modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria. Lima – Perú.
- Ministerio de Educación (2019). Norma Técnica “Criterios de diseño para locales educativos de primaria y secundaria”. Lima – Perú.
- Ministerio de Educación (2019). RM N° 084-2019-MINEDU.







## CAPÍTULO IX: ANEXOS

### 9.1. CASOS ANÁLOGOS

CASO N° 01: COLEGIO DISTRITAL ROGELIO SALMONA	
FICHA TÉCNICA	
ARQUITECTO	Alejandro Arango
UBICACIÓN	Bogotá - Colombia
AÑO DE PROYECTO	2019
ÁREA DE TERRENO	10762.0 m2
MATERIALES	Material noble, ladrillo, bloques de concreto, carpintería de aluminio y cristal templado.
<b>FORMA</b>	
<p>Toda la infraestructura se basa en volúmenes rígidos que se encuentran organizados de forma horizontal y vertical generando espacios abiertos y de interacción de diversas escalas. Los volúmenes rígidos son los que rodean estos espacios de interacción generando una interrelación de los espacios cerrados y abiertos para diferentes fines pedagógicos y eventos sociales</p> <p>Principios básicos de diseño como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritmo</li> <li>• Repetición</li> <li>• Simetría</li> <li>• Jerarquía</li> </ul>	<p><b>PLANTA</b></p> <p><b>CORTE</b></p>



## FUNCIÓN

### ZONIFICACION:

#### Zona Cultural:

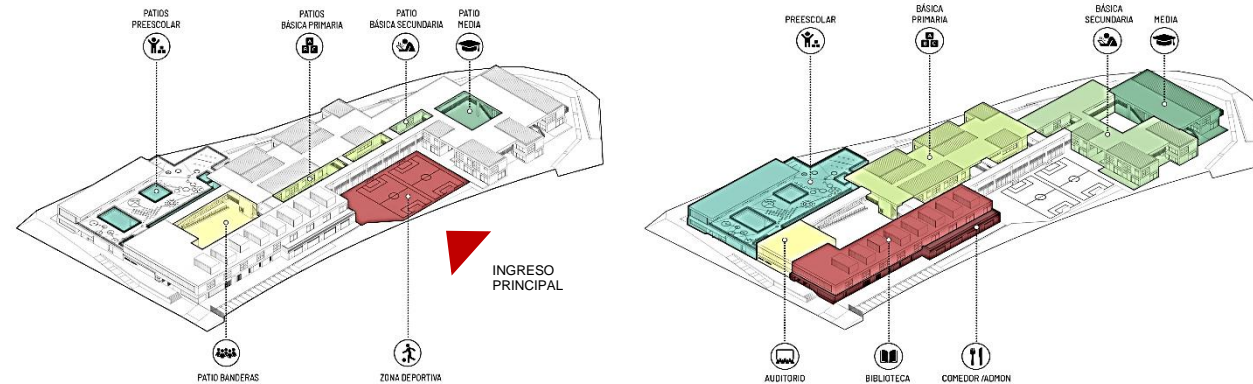
Se encuentra rodeando de la infraestructura. La ubicación de esta zona permite al volumen ser más permeable, donde los equipamientos culturales forman parte del cerramiento de la institución educativa

#### Zona Pedagógica:

Se encuentra en toda la parte central de la infraestructura. Se puede acceder a ella a través de espacios sociales como patios.

#### Accesos:

El proyecto se encuentra emplazado en un terreno irregular que posee espacios públicos a su alrededor. Su ingreso principal se ubica en la parte central de todo el volumen que es remarcado con lozas deportivas que se conectan directamente con el espacio público existente.



## PROPUESTA ARQUITECTONICA

Las organizaciones a partir de núcleos de aulas interconectadas entre sí conforman pequeñas comunidades de aprendizaje. Integra todos los elementos educativos, tanto infraestructura, contexto y estudiantes. No existen los límites del aula, se integra y se expande en todas las direcciones: hacia los corredores, hacia patios o hacia otras aulas; de esta manera se logra una integración espacial multidireccional que permite llevar las actividades pedagógicas fuera del aula y fomentar el trabajo colaborativo.



## CASO N° 02: ESCUELA SECUNDARIA AOIZ NEDIM USYAL

### FICHA TÉCNICA

<b>ARQUITECTO</b>	Metin Kılıç, Dürrin Süer
<b>UBICACIÓN</b>	Turquía
<b>AÑO DE PROYECTO</b>	2016
<b>ÁREA DE TERRENO</b>	13697.0 m2
<b>MATERIALES</b>	Bloques de concreto, carpintería de aluminio y cristal templado, adoquines de concreto



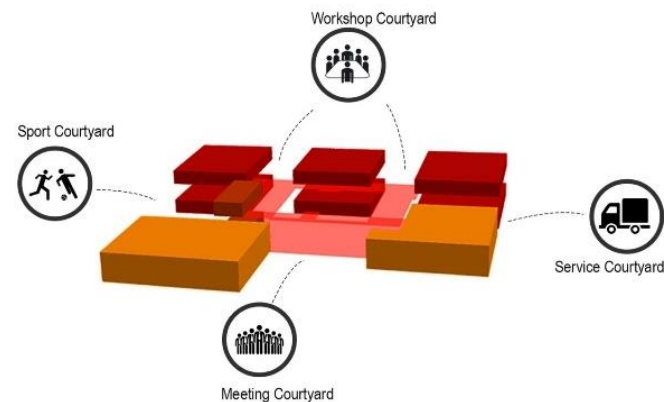
### FORMA

El proyecto educativo está compuesto por bloques rectangulares alrededor de un gran atrio. La carencia de espacios públicos exteriores, obliga a la composición a generar sus propios espacios de socialización al interior a través de las diferentes jerarquías de sus bloques que van determinando diferentes espacios públicos y privados

Principios básicos de diseño como

- Proporción
- Ritmo
- Repetición
- Simetría
- Jerarquía

### VOLUMETRÍA



### PLANTA





## FUNCIÓN

### ZONIFICACION:

#### Zona Cultural:

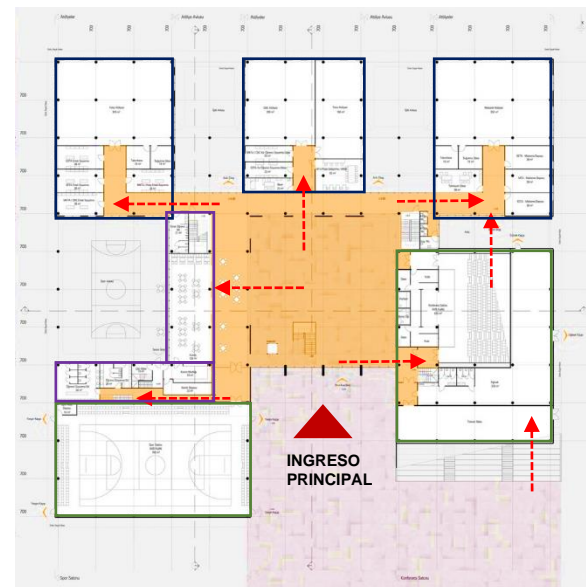
Se encuentra en la parte frontal de la infraestructura. La ubicación de esta zona permite al volumen ser más permeable, donde los equipamientos culturales tienen acceso directo tanto para los usuarios permanentes y visitantes

#### Zona Pedagógica:

Se encuentra alrededor de patios y espacios de interacción social. Esta organización permite desarrollar diferentes metodologías de aprendizaje en ambientes privados y públicos

#### Zona Recreativa

Esta zona juega un rol muy importante en la función de todos los ambientes propuestos. Ya que es el soporte para la obtención de un confort espacial. Estos espacios podemos encontrarlos en la parte central y laterales de cada ambiente proyectado



## PROPUESTA ARQUITECTONICA

Propone un emplazamiento en una de las parcelas típicas de la red de la Zona Industrial Organizada de İzmir Atatürk.

Las cajas rectangulares introvertidas colocadas sobre parcelas rectangulares definen el asentamiento característico de la zona industrial organizada. Esta disposición industrial proporciona una vida introvertida y aislada. La visión de la educación moderna requiere espacios interiores interactivos y motivadores.

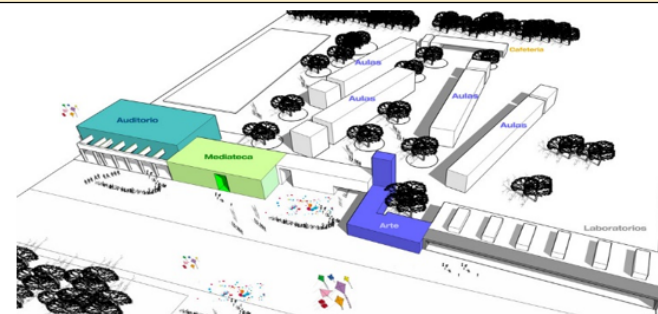




## CASO N° 03 : I.E. JOSÉ DE SAN MARTÍN-PISCO,PERÚ

### FICHA TÉCNICA

<b>ARQUITECTOS</b>	Laboratorio Urbano de Lima
<b>UBICACIÓN</b>	Pisco, Perú
<b>AÑO DE PROYECTO</b>	2007
<b>ÁREA DE TERRENO</b>	49205,30 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>	7656,64 m <sup>2</sup>
<b>MATERIALES</b>	Bloques de concreto, carpintería de aluminio y cristal templado, adoquines de concreto



### FORMA

El proyecto está compuesto por volúmenes alargados y rígidos que se encuentran organizados en paralelo generando espacios abiertos que conectan con el espacio público y módulos educativos.

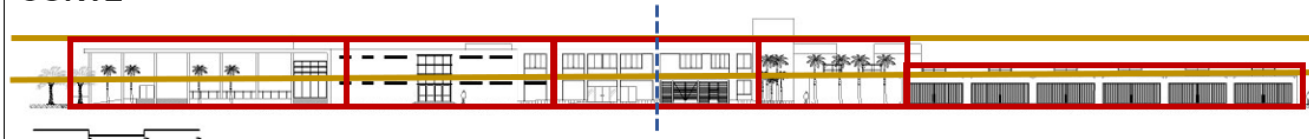
Principios básicos de diseño como

- Proporción
- Ritmo
- Repetición
- Asimetría
- Jerarquía

### PLANTA



### CORTE





## FUNCIÓN

### ZONIFICACION:

#### Zona Cultural:

Se encuentra en la parte frontal de la infraestructura. La ubicación de esta zona permite al volumen ser más permeable, donde los equipamientos culturales forman parte del cerramiento de la institución educativa

#### Zona Pedagógica:

Se encuentra en la parte central de la infraestructura. Se puede acceder a ella a través de espacios sociales como patios.

#### Zona administrativa.

Se encuentra cerca al ingreso principal para ayudar al control de la institución educativa. Así como también la cercanía a los servicios complementarios y culturales.

Con respecto a las circulaciones, todas son lineales.

INGRESO PRINCIPAL



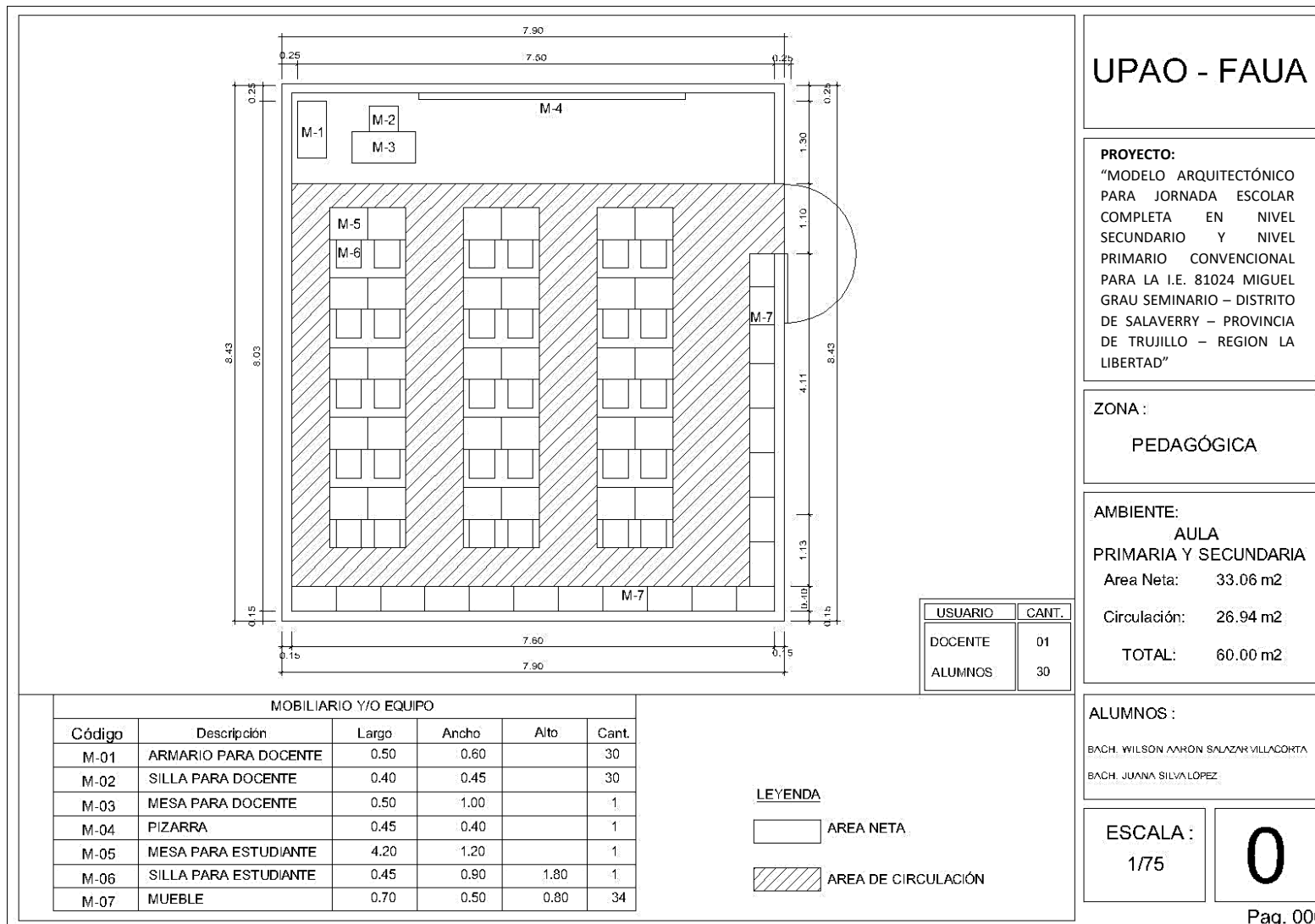
## TECNOLOGÍA Y PROPUESTA ARQUITECTONICA

Este proyecto no solo se basa en cambiar la forma de la infraestructura que integra el colegio, sino que los espacios del colegio sean el resultado de una serie de principios que determinen la relación de la edificación educativa tanto con sus usuarios habituales como con la comunidad. La implementación de tecnologías, favorecen a la infraestructura a ser más amigable con su propio entorno.





## 9.2. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS:



UPAO - FAUA

**PROYECTO:**  
"MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD"

**ZONA:**  
PEDAGÓGICA

**AMBIENTE:**  
AULA  
PRIMARIA Y SECUNDARIA  
Area Neta: 33.06 m2  
Circulación: 26.94 m2  
**TOTAL:** 60.00 m2

**ALUMNOS:**  
BACH. WILSON AARON SALAZAR VILLACORTA  
BACH. JUANA SILVA LOPEZ

**ESCALA:**  
1/75

0

Pag. 000



## UPAO - FAUA

### PROYECTO:

“MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD”

### ZONA :

PEDAGÓGICA

### AMBIENTE:

BIBLIOTECA

Area Neta: 90.30 m<sup>2</sup>

% Circulación: 59.70 m<sup>2</sup>

TOTAL: 150.00 m<sup>2</sup>

### ALUMNOS :

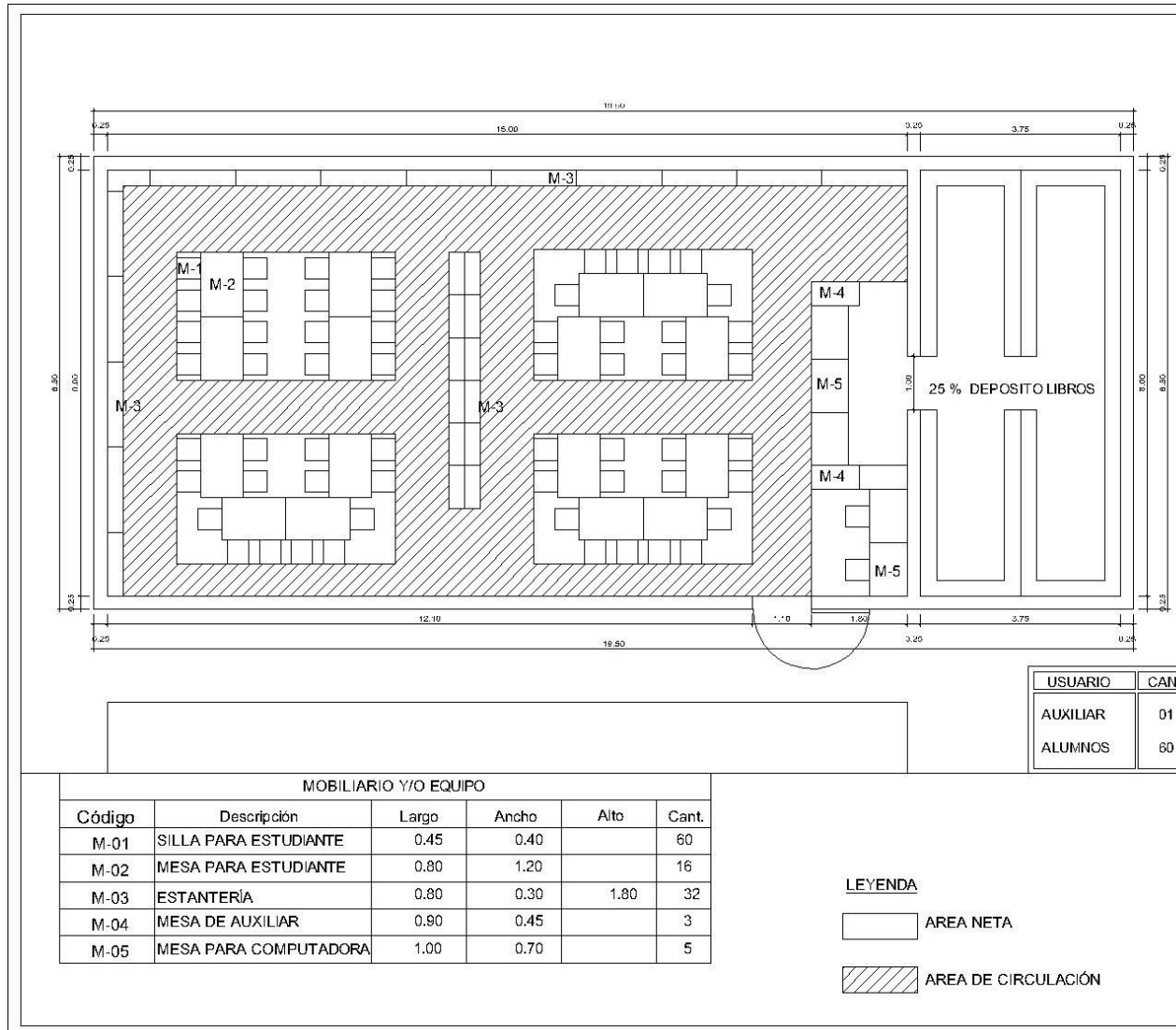
BACH. WILSON AARON SALAZAR VILLACORTA

BACH. JUANA SILVA LÓPEZ

### ESCALA :

1/100

0




USUARIO	CANT.
AUXILIAR	01
ALUMNOS	60

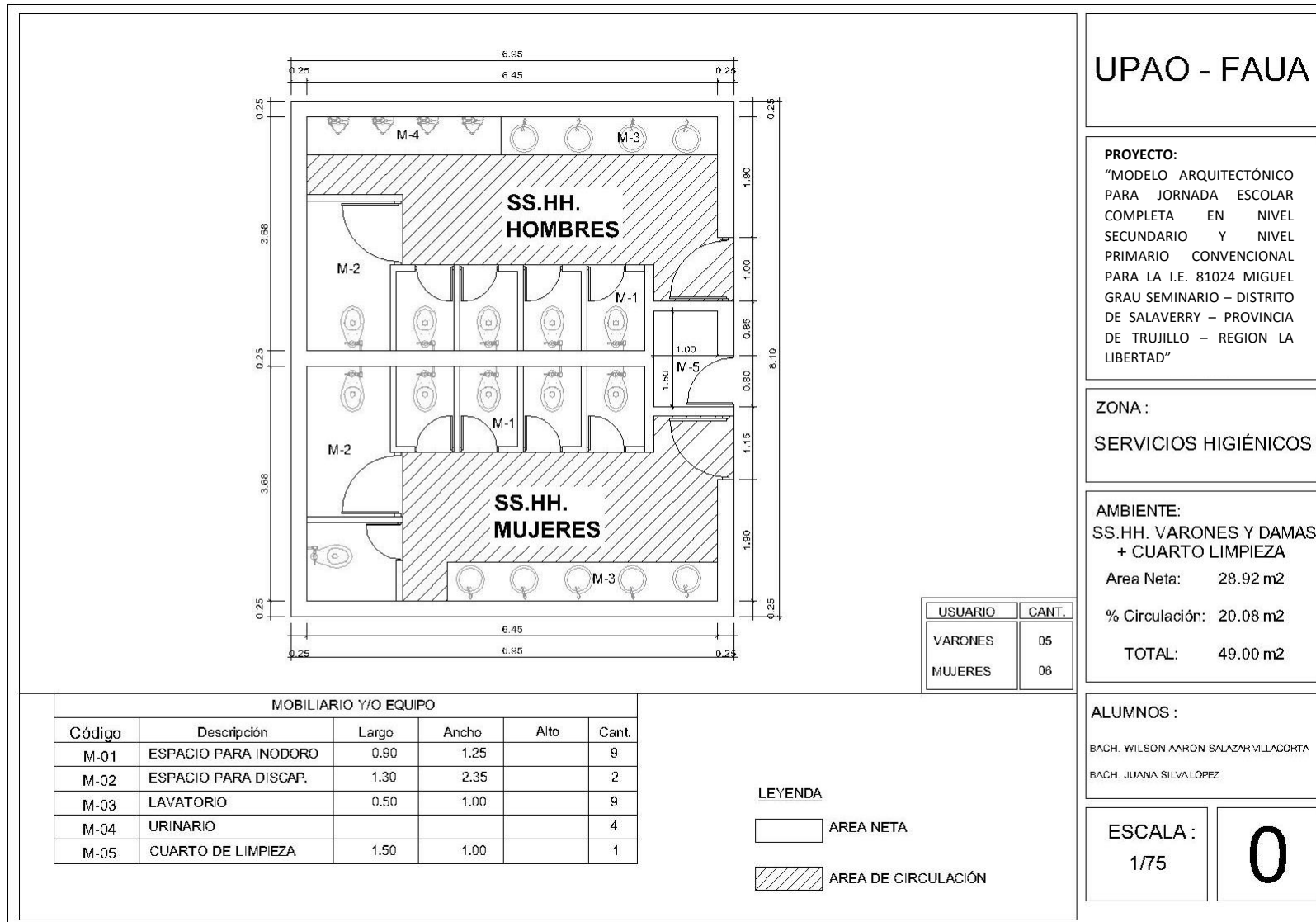
### MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
M-01	SILLA PARA ESTUDIANTE	0.45	0.40		60
M-02	MESA PARA ESTUDIANTE	0.80	1.20		16
M-03	ESTANTERÍA	0.80	0.30	1.80	32
M-04	MESA DE AUXILIAR	0.90	0.45		3
M-05	MESA PARA COMPUTADORA	1.00	0.70		5

### LEYENDA

 AREA NETA

 AREA DE CIRCULACIÓN





## UPAO - FAUA

**PROYECTO:**  
"MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD"

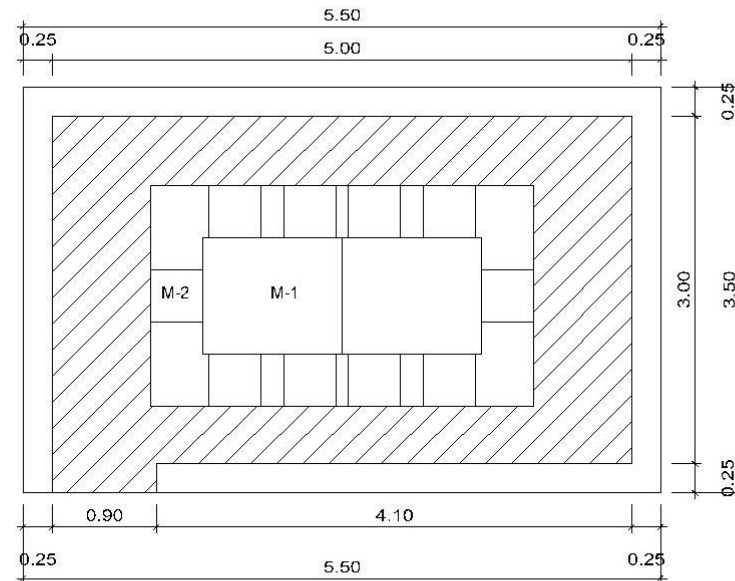
**ZONA :**  
ADMINISTRATIVA

**AMBIENTE:**  
SALA DE REUNIONES  
Area Neta: 6.04 m<sup>2</sup>  
% Circulación: 8.96 m<sup>2</sup>  
TOTAL: 15.00 m<sup>2</sup>

**ALUMNOS :**  
BACH. WILSON AARON SALAZAR VILLACORTA  
BACH. JUANA SILVA LOPEZ

**ESCALA :**  
1/100

0



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
M-01	MESA	1.00	1.20		2
M-02	SILLA	0.45	0.45		10

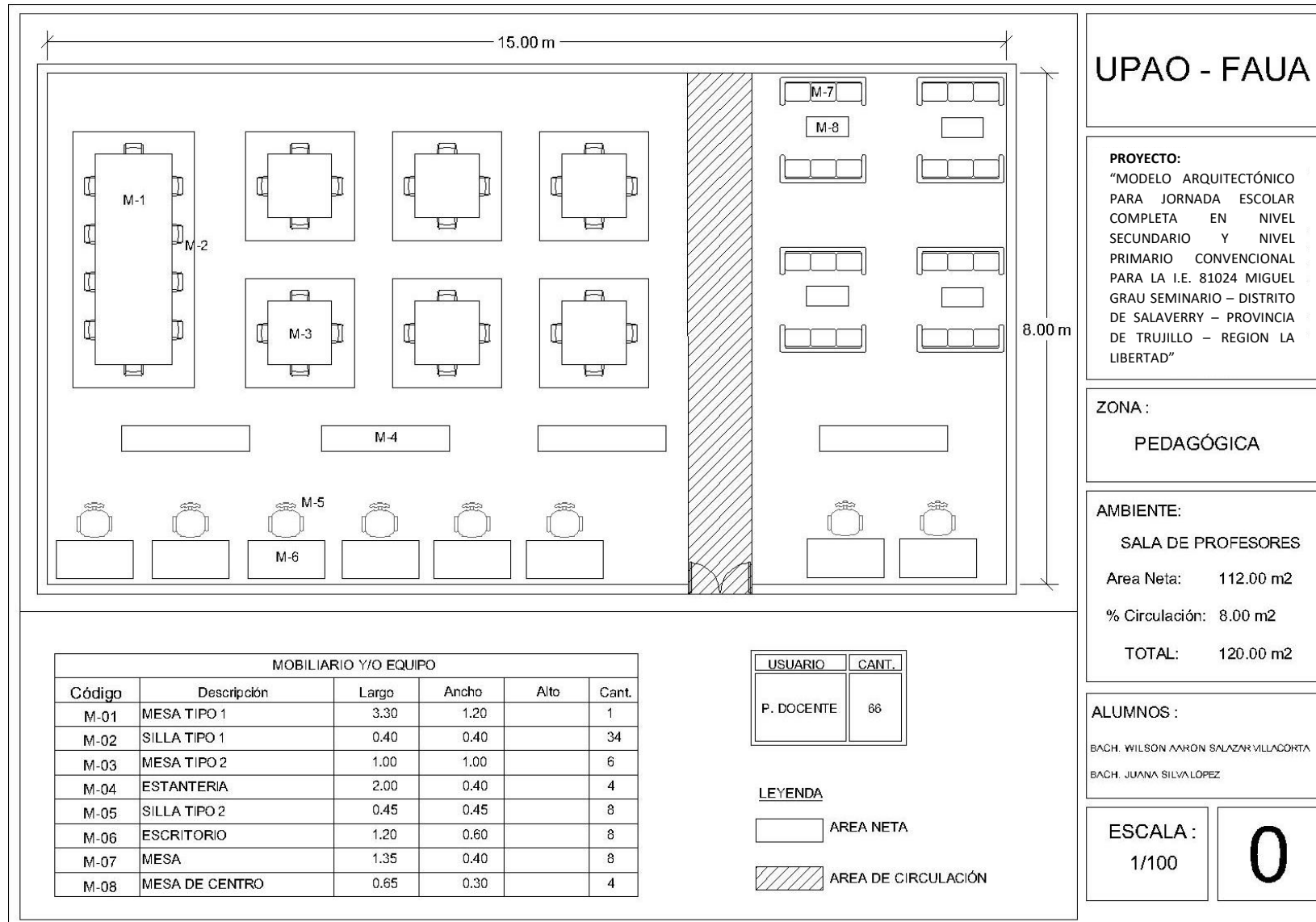
USUARIO	CANT.
P. ADMINIST.	10

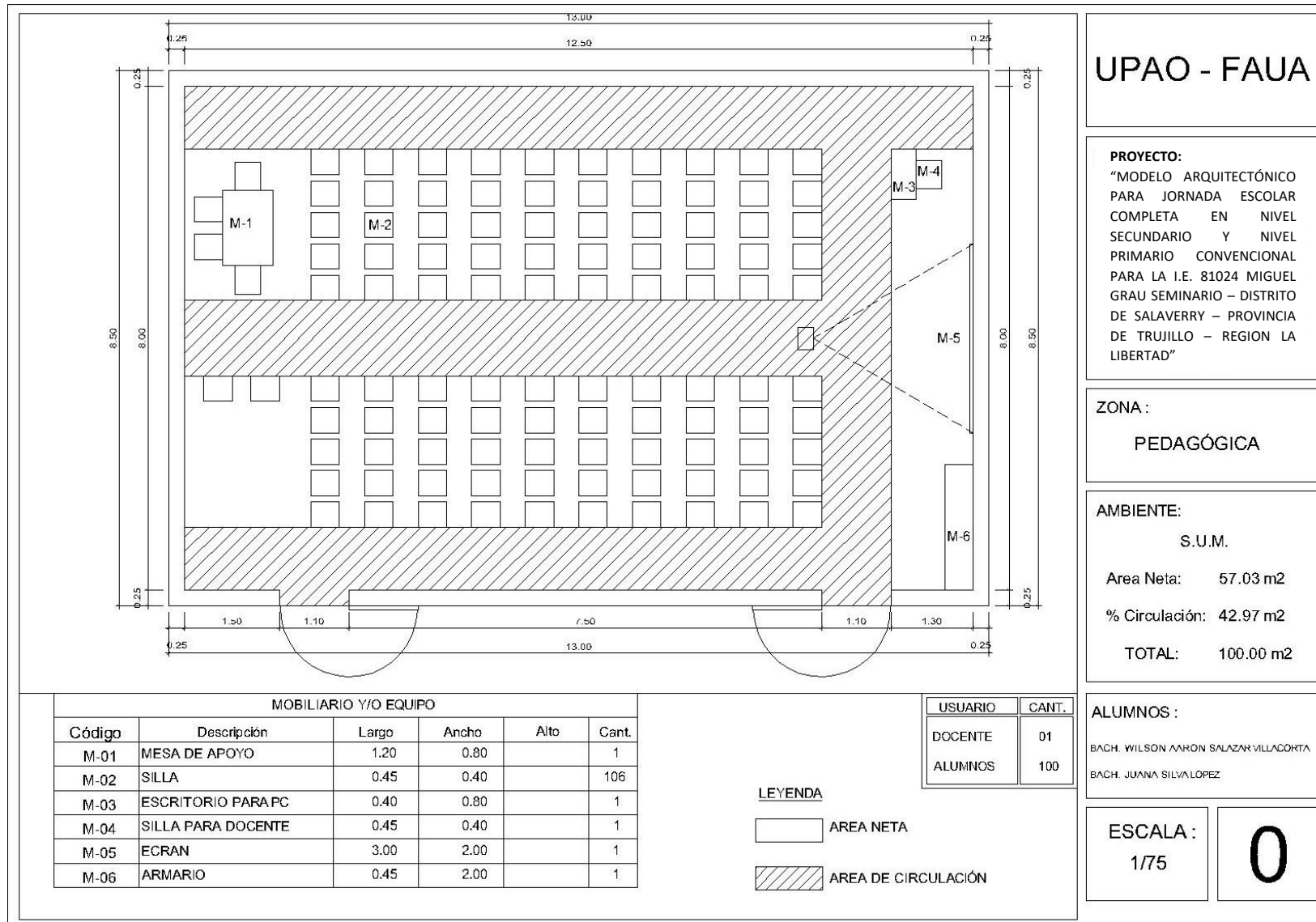
**LEYENDA**

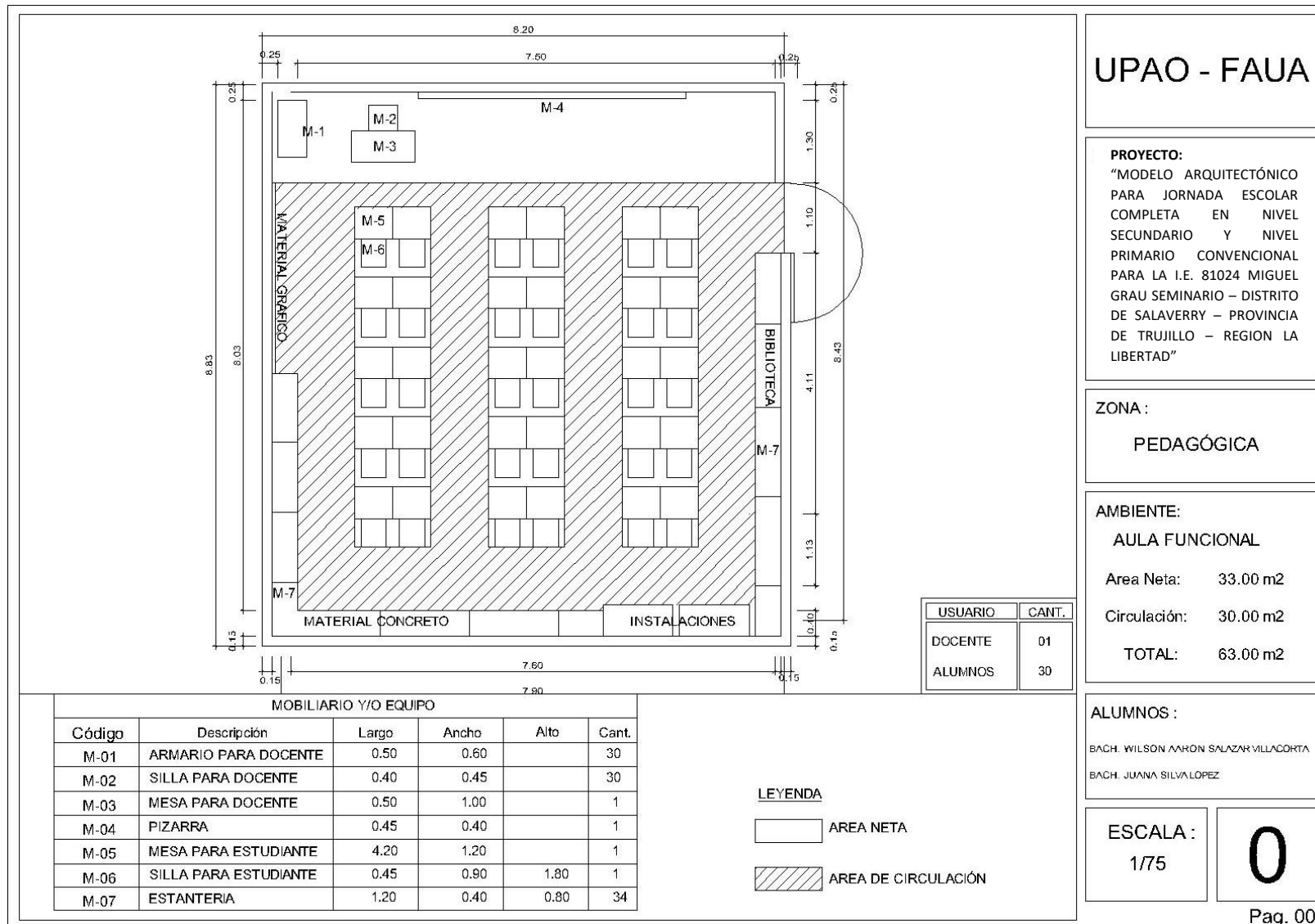
AREA NETA

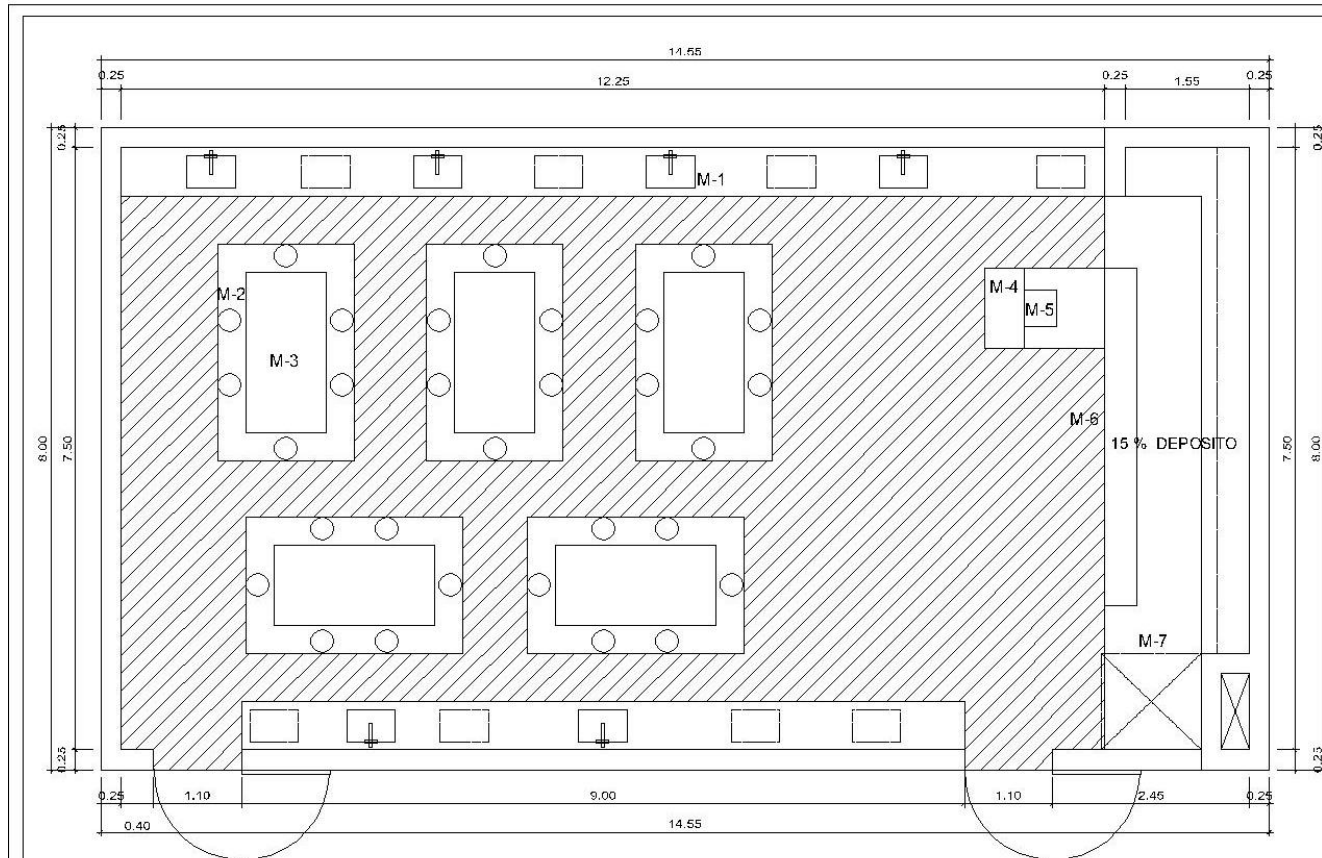
AREA DE CIRCULACIÓN











## UPAO - FAUA

**PROYECTO:**  
"MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD"

**ZONA :**  
PEDAGÓGICA

**AMBIENTE:**  
LABORATORIO + DEPOSITO  
Area Neta: 48.27 m2  
% Circulación: 55.23 m2  
**TOTAL: 103.05 m2**

**ALUMNOS :**  
BACH. WILSON AARÓN SALAZAR VILLACORTA  
BACH. JUANA SILVA LOPEZ

**ESCALA :**  
1/75

0

Pag. 000

MOBILIARIO Y/O EQUIPO

Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
M-01	LAVADERO DE ACERO				
M-02	SILLA PARA ESTUDIANTE	0.30	0.30		30
M-03	MESA PARA ESTUDIANTE	1.00	2.00		5
M-04	MESA DE DOCENTE	0.50	1.00		6
M-05	SILLA DE DOCENTE	0.45	0.45		1
M-06	PIZARRA	4.20	1.20		1
M-07	LAVAOJOS CON DUCHA	1.20	1.25		1

USUARIO	CANT.
DOCENTE	01
ALUMNOS	30

**LEYENDA**

- AREA NETA
- AREA DE CIRCULACIÓN



## UPAO - FAUA

**PROYECTO:**

"MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD"

**ZONA :**

ADMINISTRATIVA

**AMBIENTE:**

OFICINAS POLIVALENTES

Area Neta: 5.37 m<sup>2</sup>

% Circulación: 5.13 m<sup>2</sup>

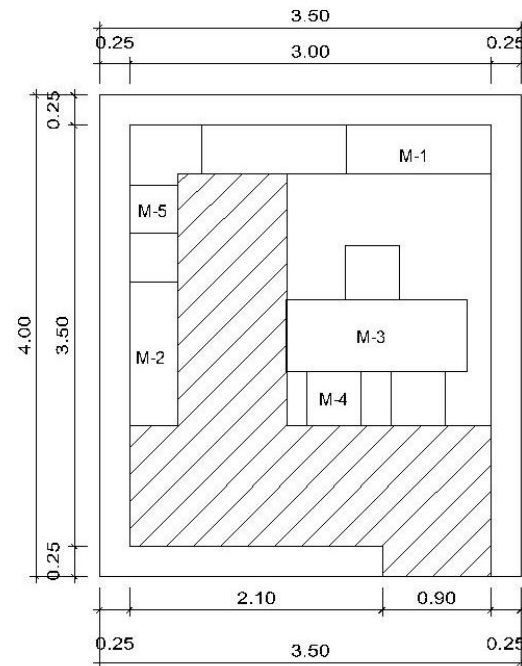
**TOTAL:** 10.50 m<sup>2</sup>

**ALUMNOS :**

BACH. WILSON AARON SALAZAR VILLACORTA  
BACH. JUANA SILVA LÓPEZ

**ESCALA :**  
1/75

0



**MOBILIARIO Y/O EQUIPO**

Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
M-01	ARMARIO	1.20	0.40	1.80	2
M-02	CREDENZA	1.20	0.40	0.70	1
M-03	ESCRITORIO	1.50	0.80		1
M-04	SILLA	0.45	0.45		3
M-05	ARCHIVADOR	0.40	0.40		2

**LEYENDA**

AREA NETA

AREA DE CIRCULACIÓN

USUARIO	CANT.
P. ADMI.	01
P. EXT.	02





## UPAO - FAUA

**PROYECTO:**  
"MODELO ARQUITECTÓNICO PARA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN NIVEL SECUNDARIO Y NIVEL PRIMARIO CONVENCIONAL PARA LA I.E. 81024 MIGUEL GRAU SEMINARIO – DISTRITO DE SALAVERRY – PROVINCIA DE TRUJILLO – REGION LA LIBERTAD"

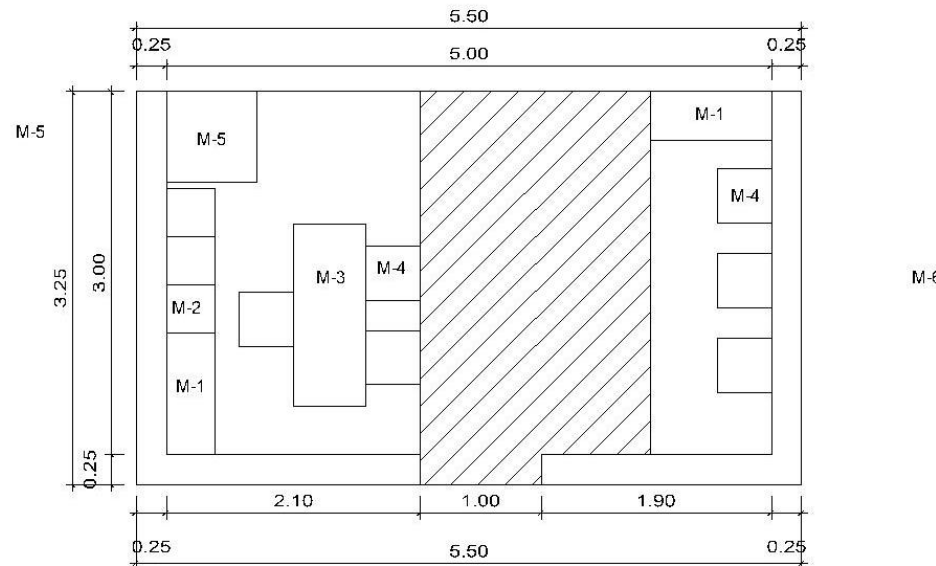
**ZONA :**  
ADMINISTRATIVA

**AMBIENTE:**  
SECRETARIA + SALA DE ESPERA  
Area Neta: 9.05 m<sup>2</sup>  
% Circulación: 5.95 m<sup>2</sup>  
**TOTAL:** 15.00 m<sup>2</sup>

**ALUMNOS :**  
BACH. WILSON AARON SALAZAR VILLACORTA  
BACH. JUANA SILVA LOPEZ

**ESCALA :**  
1/75

0



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
M-01	ARMARIO	1.00	0.40	0.70	2
M-02	ARCHIVADOR	0.40	0.40	1.80	3
M-03	ESCRITORIO	1.50	0.60		1
M-04	ASIENTO	0.45	0.45		6
M-05	FOTOCOPIADORA	0.75	0.75		1

USUARIO	CANT.
P. ADMINIST.	01
P. EXT.	05

**LEYENDA**

AREA NETA

AREA DE CIRCULACIÓN



### 9.3. PLANOS – ESTADO ACTUAL

