

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

Facultad De Arquitectura Urbanismo Y Artes

Programa De Estudios De Arquitectura



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

“Infraestructura Educativa Secundaria De Mujeres Santa Magdalena De Sofía En El Distrito De Chiclayo – Lambayeque”

Área de Investigación:

Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Jorge David Muñoz Acosta
Br. Antonio Napoleón Oblitas Paredes

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

Secretario: Msc. Ysabel Sachie Kobashigawa Zaha

Vocal: Msc. Shareen Maely Rubio Perez

Asesor:

Msc. ARQ. JORGE MIÑANO LANDRES

Codigo Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>

TRUJILLO – PERÚ

2022

Fecha de sustentación: 2022/10/21

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

Facultad De Arquitectura, Urbanismo y Artes

Programa de estudios 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. Jorge David Muñoz Acosta
Br. Antonio Napoleón Oblitas Paredes

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 madre, por todo el apoyo que me dio esta tesis te la dedico

A mi hija que ella es el motor y motivo de mi vida.

A mi abuela y hermanas, por su apoyo incondicional.

A mí por mi futuro”.

Antonio Napoleón Oblitas Paredes

“Dando gracias a dios por tener a mis familiares, quienes depositaron

Toda su confianza, y principalmente a mi querida madre, la cual siempre estuvo presente, dándome un apoyo incondicional sin permitirme flaquear en el camino de la realización profesional y formación como mejor persona y para terminar a mi esposa y mi querido hijo que son el motor y motivo de salir adelante

Jorge David Muños Acosta

INDICE GENERAL

RESUMEN	XVIII
ABSTRACT	XIX
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	21
1.1 PROYECTO	21
1.2 OBJETO	21
1.3 AUTORES	21
1.4 DOCENTE ASESOR	21
1.5 LOCALIDAD	22
1.6 ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO	22
1.7 ANTECEDENTES	25
1.7.1 EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCOLAR	25
1.7.2 EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN EL PERU Y ARQUITECTURA - SIGLO XX – XXI	29
CAPITULO II: MARCO TEORICO	33
2.1 BASES TEÓRICAS	33
2.1.1 LA ESCUELA COMO APOORTE COMUNITARIO (MALAGUZZI 2001; PAG.60)	33
2.1.2 ENTORNO Y EDUCACIÓN: Un tejido invisible. Un viaje de la ciudad al aula (NORBERG SCHULZ, 1975)	35
2.1.3 RELACIÓN ENTRE ARQUITECTURA EDUCACIONAL Y ESPACIO URBANO (LEONARDO ALVAREZ, PAG.32-33)	35
2.1.4 ARQUITECTURA Y ESPACIO EDUCATIVO (MOLINA SIMO 1982; PAG 16)	36
2.1.5 LA NEURO ARQUITECTURA EN LA EDUCACION (FRANCISCO MORA;2014)	37
2.1.6 LA ESCUELA Y SU ENTORNO (ARQ, HERTZ BERGER)	40
2.1.7 CAMBIO DETRÁS LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)- (REPOSITORIO DEM MINEDU 2017)	42
2.2 MARCO CONCEPTUAL	43
2.2.1 EDUCACION	43
2.2.2 ORGANIZACIÓN DE LA EDUCACION BASICA	43
2.2.3 AULAS TEMATICAS Y FUNCIONALES	47
2.2.4 INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	48
2.2.5 Modelo educativo: Jornada Escolar Regular (JER)	48
2.2.6 MODELO PEDAGOGICO JORNADA LABORAL COMPLETA (JEC)	49
2.3 MARCO REFERENCIAL	51

2.3.1	EVOLUCIÓN INTERNACIONAL DEL MODELO JEC EN LATINOAMÉRICA	51
2.3.2	EVOLUCION DEL MODELO JEC EN EL PERU	53
2.3.3	COMPARATIVO ENTRE JORNADA ESCOLAR REGULAR (JER) Y JORNADA ESCOLAR COMPETA (JEC).....	54
2.3.4	CARACTERISTIAS DE LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)	55
2.3.5	COLEGIO DISTRITAL LA FELICIDAD – COLOMBIA.....	57
2.3.6	ESCUELA HIGH TECH HIGH CHULA VISTA – MÉXICO	58
2.3.7	ESCUELA DE CHUQUIBAMBILLA – REGION DE SAN MARTIN – PERU	60
CAPITULO III: METODOLOGIA		63
3.1	RECOLECCION DE INFORMACION	63
3.1.1	ENTREVISTAS:	63
3.1.2	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	64
3.1.3	VISITA DE CAMPO	64
3.1.4	GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	64
3.2	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	64
3.2.1	ORGANIZACIÓN DE INFORMACIÓN	64
3.2.2	INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	64
3.2.3	CONSOLIDADO DE DATOS	65
3.3	ESQUEMA METODOLÓGICO	65
3.3.1	RUTA METODOLÓGICA	65
3.4	CRONOGRAMA	66
CAPITULO IV: INVESTIGACION PROGRAMATICA		68
4.1	DIAGNOSTICO SITUACIONAL	68
4.1.1	PROBLEMÁTICA	68
4.1.2	ANALISIS DE LA OFERTA.....	99
4.1.3	ANALISIS DE LA DEMANDA	102
4.1.4	ARBOL DEPROBLEMAS.....	105
4.1.5	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	107
4.2	PROGRAMACION ARQUITECTONICA	107
4.2.1	DETERMINACION DE USUARIOS	107
4.2.2	DETERMINACIÓN DE AMBIENTES	109
4.2.3	PROGRAMA ARQUITECTÓNICODEL PROYECTO	112
4.2.4	ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES	115

4.2.5	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICO, TECNOLOGÍA Y DE SEGURIDAD	116
4.3	LOCALIZACIÓN	125
4.3.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO DEL TERRENO	125
4.3.2	CARACTERÍSTICAS URBANAS	130
4.3.3	CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS	132
CAPÍTULO V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO		163
5.1	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	163
5.1.1	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	163
5.1.2	ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	164
5.1.3	CRITERIOS FORMALES.....	166
5.1.4	CRITERIOS FUNCIONALES	168
5.1.5	DESCRIPCION DEL PROYECTO	170
CAPITULO VI: ESPECIALIDADES.....		195
6.1	ESTRUCTURAS	195
6.1.1	ASPECTOS GENERALES.....	195
6.1.2	DESCRIPCION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL:	195
6.1.3	SEGMENTACIÓN DEL PROYECTO EN BLOQUES CONSTRUCTIVOS.....	197
6.1.4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	199
6.2	INSTALACIONES ELECTRICAS	209
6.2.1	ASPECTO GENERALES	209
6.2.2	DESCRIPCION DEL PROYECTO	209
6.2.3	CALCULO DE MÁXIMA DEMANDA DEL PROYECTO	211
6.2.4	CALCULOS ELECTRICOS	213
6.2.5	LUCES DE EMERGENCIA	214
6.3	INSTALACIONES SANITARIAS	214
6.3.1	ASPECTO GENERAL	214
6.3.2	DESCRIPCION DEL PROYECTO	215
6.3.3	DOTACION DIARIA DE AGUA PARA EL PROYECTO	216
6.3.4	CALCULO DE POTENCIA DE LAS ELECTROBOMBAS (HP)	217
6.3.5	RED GENERAL DE AGUA PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO (ACI).....	219
6.4	PLAN DE SEGRIDAD Y EVACUACION	221
6.4.1	DESCRIPCION DEL PROYECTO	221
6.4.2	CALCULO DE PASILLOS, ESCALERAS Y TIEMPO DE EVACUACION	222

6.4.3	SEÑALETICA	223
6.4.4	PLANTEAMIENTO DE RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	229
CAPITULO VII: CONCLUSIONES		231
CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA		233
CAPITULO IX: ANEXOS.....		236
9.1	CASOS ANÁLOGOS.....	236
9.2	FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	241

INDICE DE IMAGENES

IMAGEN 1.	LOCALIZACION DE TERRENO.....	22
IMAGEN 2.	IMAGEN DE NEURO ARQUITECTURA EN LA EDUCACION.....	38
IMAGEN 3.	NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS	39
IMAGEN 4.	PEDAGOGÍA Y COMUNICACIÓN	40
IMAGEN 5.	ESCUELA Y SU ENTORNO	41
IMAGEN 6.	Estrategia de espacio educativos.....	41
IMAGEN 7.	MOBILIARIO DE I.E SOFIA.....	94
IMAGEN 8.	ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E SOFIA.....	94
IMAGEN 9.	ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS GENERALES	96
IMAGEN 10.	ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES	96
IMAGEN 11.	ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES	96
IMAGEN 12.	ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES	97
IMAGEN 13.	ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES	97
IMAGEN 14.	ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES	97
IMAGEN 15.	ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES	98
IMAGEN 16.	ESTADO DEL EXTERIOR DEL PABELLON 2 Y 3	98
IMAGEN 17.	Medidas mínimas para ii.ee 01	120
IMAGEN 18.	Medida mínimas para II.EE 02	121
IMAGEN 19.	Medidas mínimas para ii.ee 03	122
IMAGEN 20.	BIOCLIMATIZACION	123
IMAGEN 21.	VENTILACION NATURAL.....	123
IMAGEN 22.	ASOLAMIENTO DEL SOL EN LA II.EE	134
IMAGEN 23.	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN ACCESO PRINCIPAL	139
IMAGEN 24.	vista 3d CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO 3D	164
IMAGEN 25.	Criterios funcionales 01	169
IMAGEN 26.	3D MATERIALIDAD DE FACHADA	189

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1.	ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS	24
CUADRO 2.	ENTIDADES PROMOTORAS E INVOLUCRADOS.....	25
CUADRO 3.	EDUCACION BASICA REGULAR.....	43
CUADRO 4.	PLAN DE ESTUDIOS DE LA EBR	46
CUADRO 5.	JORNADA COMPLETA ESCOLAR EN PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.....	52
CUADRO 6.	AMPLIACIÓN DE LA JORNADA EN AMÉRICA LATINA.....	53
CUADRO 7.	COMPARACIÓN ENTRE JER Y JEC	54
CUADRO 8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	66
CUADRO 9.	GASTOS PUBLICOS EN EDUCACION POR MIVEL EDUCATIVO EN AMERICA Y CARIBE	68
CUADRO 10.	CUADRO CLAVES DEL CONTEXTO EDUCATIVO EN LA RBR POR UGEL	75
CUADRO 11.	TASA DE TRANSACCIÓN, ESCOLARIDAD Y TASA DE CONCLUSIÓN 2018	75
CUADRO 12.	PORCENTAJE DE BRECHAS EN LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA REGION UGEL.....	76
CUADRO 13.	PORCENTAJE DE HEE CON INTERNET 2018	78
CUADRO 14.	DIAGNOSTICO DE MOBILIARIO	93
CUADRO 15.	OFERTAS DE RECURSOS FÍSICOS	100
CUADRO 16.	ESTADO ACTUAL DE RECURSOS HUMANOS DOCENTES	101
CUADRO 17.	OFERTAS DE RECURSOS HUMANOS.....	101
CUADRO 18.	OFERTAS DE RECURSOS HUMANOS ADMINISTRATIVOS.....	102
CUADRO 19.	ALUMNOS MATRICULADOS EN LOS AÑOS 2016 - 2020.....	102
CUADRO 20.	DEMANDA DE SERVICIO EDUCATIVO TURNO MAÑANA.....	104
CUADRO 21.	DEMANDA DE SERVICIO EDUCATIVO TURNO TARDE.....	105
CUADRO 22.	DETERMINACIÓN DE USUARIOS	107
CUADRO 23.	NUMERO DE ESTACIONAMIENTO POR PERSONA.....	119
CUADRO 24.	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 DEL TERRENO	127
CUADRO 25.	USOS DE SUELOS.....	130
CUADRO 26.	CONSIDERACIÓN URBANÍSTICAS DE TERRENO Y DOCUMENTOS SUSTITUTORIOS ..	136
CUADRO 27.	UBICACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE USOS	137
CUADRO 28.	UBICACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE USOS	138
CUADRO 29.	ALTURA MAXIMA TRADICIONAL EN PISO	147
CUADRO 30.	ALTURA MAXIMA PERMISIBLES EN PISOS.....	148
CUADRO 31.	NECESIDADES DEL ANALISIS TERRITORIAL PARA MAXIMIZAR EL SERVICIO	153
CUADRO 32.	DINAMICA PEDAGOGICA	154

CUADRO 33.	CONFORT VISUAL.....	154
CUADRO 34.	CONFORT AUDITIVO	154
CUADRO 35.	CONFORT TERMICO	155
CUADRO 36.	JUNTA SISMICA ENTRE BLOQUES.....	198
CUADRO 37.	CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS	201
CUADRO 38.	PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS	202
CUADRO 39.	CALCULO DE MÁXIMA DEMANDA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL.....	211
CUADRO 40.	CALCULO DE MAXIMA DEMANDA TERCER Y CUARTO PISO	212
CUADRO 41.	CALCULO DE CARGAS ELECTRICAS	213
CUADRO 42.	CALCULO DEL GRUPO ELECTROGENO.....	213
CUADRO 43.	CALCULO DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA	213
CUADRO 44.	DOTACION DIARIA DE AGUA POTABLE	216
CUADRO 45.	CALCULO DE CISTERNA	216
CUADRO 46.	DIMENSIONES DE CISTERNA	216
CUADRO 47.	CALCULO DE CAUDAL	218
CUADRO 48.	DIÁMETRO DE TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN	220

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1.	ORGANIGRAMA GOBIERNO REGIONAL DE LAMBAYEQUE.....	23
GRAFICO 2.	CICLOS DE LA EBR	44
GRAFICO 3.	MODELO JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)	50
GRAFICO 4.	COLEGIO DISTRITAL LA FELICIDAD - COLOMBIA	57
GRAFICO 5.	ESCUELA HIGH TECH CHULA VISTA - MEXICO	58
GRAFICO 6.	ESCUELA DE CHUQUIBAMBILLA – SAN MARTIN	60
GRAFICO 7.	RUTA METODOLÓGICA	65
GRAFICO 8.	INDICE DE GASTOS PUBLICOS EN AMERIA Y CARIBE.....	69
GRAFICO 9.	INDICE DE MATRICULADOS, SERVICION EDUCATIVOS, DOCENTES Y LOCALES	69
GRAFICO 10.	ÍNDICE DE MATRICULADOS A NIVEL NACIONAL POR TIPO	70
GRAFICO 11.	ÍNDICE POR NIVEL DE EDUCACIÓN SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO.....	70
GRAFICO 12.	ÍNDICE POR NIVEL DE EDUCACIÓN SECTORPÚBLICO Y PRIVADO.....	71
GRAFICO 13.	EVOLUCION EN MATRICULAS A NIVEL NACIONAL 2014 - 2017	71
GRAFICO 14.	EVOLUCION EN MATRICULAS SEGÚN GESTION (2014 – 2017)	72
GRAFICO 15.	CANTIDAD DE DOCENTES EN EL SECTOR PUBLICO Y PRIVADO (2014 – 2017)	72
GRAFICO 16.	CANTIDAD DE DOCENTES SECTOR URBANO Y RURAL (2014 – 2017).....	73
GRAFICO 17.	CANTIDAD DE ALUMNOS PROMEDIO POR AULA (2014 – 2017).....	73
GRAFICO 18.	LOCALES PUBLICOS CON SERVICIO BASICOS COMPLETOS EN EL PERU (2010 – 2017)	74
GRAFICO 19.	LOCALES PÚBLICOS CON SUFICIENTES CARPETAS (2010 – 2017)	74
GRAFICO 20.	TECNOLOGIA: RESULTADOS DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA 2018	76
GRAFICO 21.	CIENCIA SOCIALES: RESULTADOS DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA 2018	77
GRAFICO 22.	MATEMÁTICA: RESULTADOS DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA.	77
GRAFICO 23.	LECTURA: RESULTADO POR DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA	78
GRAFICO 24.	DISTRIBUCION DE PABELLONES I.E SOFIA.....	80
GRAFICO 25.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGOGICOS PABELLON 01	81
GRAFICO 26.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 02	82
GRAFICO 27.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 03	83
GRAFICO 28.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 04	84

GRAFICO 29.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 05	85
GRAFICO 30.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 06	86
GRAFICO 31.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 07	87
GRAFICO 32.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 08	88
GRAFICO 33.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES ADMINISTRATIVOS PABELLÓN 01.....	89
GRAFICO 34.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES DE SERVICIOS GENERALES	90
GRAFICO 35.	ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES EXTERIORES Y DEPORTIVOS.....	91
GRAFICO 36.	ESTADO DE CONSERVACION DEL MOBILIARIO EDUCATIVO (%)	93
GRAFICO 37.	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	106
GRAFICO 38.	ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL POR ZONAS	115
GRAFICO 39.	FLUJOGRAMA FUNCIONAL GENERAL PRO USUARIO	116
GRAFICO 40.	NUEVA PROPUESTA EN ACCESO PRINCIPAL	140
GRAFICO 41.	ESQUEMA HIPOTETICO DEL ENTORNO	141
GRAFICO 42.	ESQUEMA DE ALTURAS DE EDIFICACION	148
GRAFICO 43.	ESQUEMA DE ALTURAS DE EDIFICACION	148
GRAFICO 44.	DISEÑAR UNA RELACION AMABLE CON LA VIA PUBLICA EN LOS LIMITES DEL LOCAL ESCOLAR	150
GRAFICO 45.	NECESIDADES DEL ANALISIS TERRITORIAL PARA MAXIMIZAR EL SERVICIO	151
GRAFICO 46.	NECESIDADES DEL ANALISIS TERRITORIAL PARA MAXIMIZAR EL SERVICIO	151
GRAFICO 47.	METERIALES.....	155
GRAFICO 48.	PLANTEAMIENTO ANTROPOMÉTRICO.....	156
GRAFICO 49.	DOTACION BASICA.....	157
GRAFICO 50.	FICHA TECNICA SOBRE EL AMBIENTE DE LA BIBLIOTECA	161
GRAFICO 51.	PROYECCIONES CONCEPTUALES.....	163
GRAFICO 52.	ESTRATEGIA VOLULETRICA 01	164
GRAFICO 53.	ESTRATEGIA VOLUMÉTRICA 02.....	166
GRAFICO 54.	VOLUMETRÍA VISTA FRONTAL	167
GRAFICO 55.	CRITERIOS FORMALES.....	168
GRAFICO 56.	CRITERIOS FUNCIONALES 02.....	169
GRAFICO 57.	CRITERIOS FUNCIONALES 03.....	169
GRAFICO 58.	CRITERIOS FUNCIONALES 03.....	170
GRAFICO 59.	LOSA ALIGERADA	200
GRAFICO 60.	PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS	201
GRAFICO 61.	CALCULO DE VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS	202

GRAFICO 62.	ALTURA DE ZAPATA AISLADA.....	204
GRAFICO 63.	ALTURA DE ZAPATA COMBINADA.....	206
GRAFICO 64.	CALCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBA	219
GRAFICO 65.	CALCULO DE BOMBA CONTRA INCENDIO Y BOMBA JOCKEY	219
GRAFICO 66.	COLEGIO DISTRITAL LA FELICIDAD - COLOMBIA	236
GRAFICO 67.	ESCUELA HIGH TECH CHULA VISTA - MEXICO	237
GRAFICO 68.	ESCUELA DE CHUQUIBAMBILLA – SAN MARTIN	239

INDICE DE PLANOS

PLANO 1.	MAPA PROVINCIAL DE CHICLAYO	126
PLANO 2.	PLANO DE LOCALIZACIÓN	126
PLANO 3.	PLANO DE TERRENO	127
PLANO 4.	PLANO TOPOGRAFICO	128
PLANO 5.	MAPA DE RIESGOS	130
PLANO 6.	PLANO DE ZONIFICACION	131
PLANO 7.	MAPA DE VIAS	132
PLANO 8.	FLUJO DE USUARIOS – PLANTEAMIENTO GENERAL.....	171
PLANO 9.	SECTORES POR USO – PLANTEAMIENTO GENERAL.....	172
PLANO 10.	NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO PRIMER NIVEL.....	173
PLANO 11.	NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO SEGUNDO NIVEL.....	174
PLANO 12.	NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO TERCER NIVEL	175
PLANO 13.	NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO CUARTO NIVEL.....	176
PLANO 14.	ZONIFICACIÓN SECTOR A – PRIMER NIVEL	177
PLANO 15.	ZONIFICACIÓN SECTOR A – SEGUNDO NIVEL.....	178
PLANO 16.	ZONIFICACIÓN SECTOR A – TERCER NIVEL.....	179
PLANO 17.	ZONIFICACIÓN SECTOR B – PRIMER NIVEL	180
PLANO 18.	ZONIFICACIÓN SECTOR B – SEGUNDO NIVEL.....	181
PLANO 19.	ZONIFICACIÓN SECTOR B – TERCER NIVEL	181
PLANO 20.	ZONIFICACIÓN SECTOR C – PRIMER NIVEL	182
PLANO 21.	ZONIFICACIÓN SECTOR C – SEGUNDO PISO NIVEL	183
PLANO 22.	ZONIFICACIÓN SECTOR C – TERCER NIVEL	183
PLANO 23.	ZONIFICACIÓN SECTOR C – CUARTO NIVEL.....	184
PLANO 24.	ZONIFICACIÓN SECTOR D – PRIMER NIVEL	185
PLANO 25.	ZONIFICACIÓN SECTOR D – TERCER Y CUARTO NIVEL	186
PLANO 26.	ACCESOS Y FLUJOS PRIMER NIVEL	187
PLANO 27.	ACCESOS Y FLUJO SEGUNDO, TERCER Y CUARTO NIVEL	188
PLANO 28.	ASPECTOS TECNOLÓGICOS- ASOLAMIENTO	191
PLANO 29.	ASOLAMIENTO EN AULAS FUNCIONALES	191
PLANO 30.	ASPECTOS TECNOLÓGICOS - VENTILACIÓN	192
PLANO 31.	VENTILACIÓN DE AULAS FUNCIONALES.....	193
PLANO 32.	BLOQUES CONSTRUCTIVOS	197

PLANO 33.	JUNTAS SISMICAS	198
PLANO 34.	PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL GENERAL	199
PLANO 35.	DETALLE DE VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS	203
PLANO 36.	DETALLE DE ZAPATAS AISLADAS	204
PLANO 37.	DETALLE TÍPICO DE ANCLAJE DE COLUMNA EN ZAPATAS.....	205
PLANO 38.	DETALLE DE ZAPATAS COMBINADAS	206
PLANO 39.	DETALLE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	208
PLANO 40.	PLANO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TABLEROS – INSTALACIONES ELECTRICAS	210
PLANO 41.	PLANO GENERAL DE RED DE AGUA.....	215
PLANO 42.	DIMENSIONES DE CISTERNA	217
PLANO 43.	PLANO GENERAL DE RED DE DESAGÜE.....	221
PLANO 44.	PLANO DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....	229

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

En la ciudad de Trujillo, a los veintin días del mes de octubre del 2022, siendo las 08:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Presidente: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos
Secretario Ms. Ysabel Sachie Kobashigawa Zaha
Vocal Ms. Shareen Maely Rubio Pérez

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:

- JORGE DAVID MUÑOZ ACOSTA
- ANTONIO NAPOLEÓN OBLITAS PAREDES

Proyecto Arquitectónico

"INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA SECUNDARIA DE MUJERES SANTA MAGDALENA DE SOFÍA EN EL DISTRITO DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE"

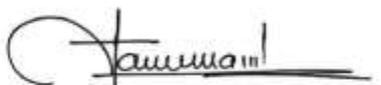
Docente Asesor:

MSc. Jorge Antonio Miñano Landers

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

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACION NOTABLE

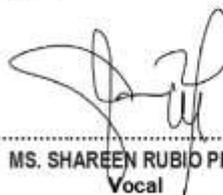
Dando conformidad con lo actuado y siendo las 09:30 am del mismo día, firmaron la presente.



DR. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Presidente



MS. YSABEL KOBASHIGAWA ZAHA
Secretario



MS. SHAREEN RUBIO PEREZ
Vocal



RESUMEN

El presente proyecto arquitectónico trata de definir un modelo de infraestructura educativa pública adecuada apoyándose en el nuevo modelo educativo jornada escolar completa (JEC) en el nivel secundario en el nivel secundario de la institución educativa pública secundaria de mujeres Santa Magdalena de Sofía en el distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, región Lambayeque. El proyecto propone un modelo arquitectónico para solucionar la problemática que enfrenta la educación en el Perú, mejorando el aprendizaje y aplicando nuevos modelos educativos (JEC), como resultado de esta propuesta obtendremos la integración del usuario con el contexto y así determinar los elementos que determinarán la propuesta de la infraestructura.

El planteamiento del proyecto está determinado a generar un cambio efectivo en la educación pública, donde la infraestructura cumple un rol importante y de integración entre el estudiante y los espacios educativos propuestos, promoviendo el desarrollo educativo del estudiante, logrando la integración de la infraestructura con su entorno y mejorando la calidad educativos para que no haya un margen de diferencia entre la educación privada y pública, cumpliendo con los estándares requeridos y así mejorando la calidad.

Cabe destacar que el proyecto se enfoca y pone énfasis en los siguientes puntos: contar con equipamientos educativos que ayuden con el desarrollo cognitivo del estudiante, creación de espacios recreacionales para lograr una convivencia social que ayude a que el estudiante se integre con su contexto inmediato, general que el estudiante se sienta identificado con la cultura de la localidad.

ABSTRACT

The present architectural project tries to define a model of adequate public educational infrastructure based on the new educational model full school day (JEC) at the secondary level at the secondary level of the public secondary educational institution for women Santa Magdalena de Sofia in the district of Chiclayo, Chiclayo province, Lambayeque region. The project proposes an architectural model to solve the problems facing education in Peru, improving learning and applying new educational models (JEC), as a result of this proposal we will obtain the integration of the user with the context and thus determine the elements that will determine infrastructure proposal.

The approach of the project is determined to generate an effective change in public education, where the infrastructure plays an important role and integration between the student and the proposed educational spaces, promoting the educational development of the student, achieving the integration of the infrastructure with its environment and improving educational quality so that there is no margin of difference between private and public education, meeting the required standards and thus improving quality.

It should be noted that the project focuses and emphasizes the following points: having educational equipment that helps with the student's cognitive development, creation of recreational spaces to achieve social coexistence that helps the student integrate with their immediate context, general that the student feels identified with the culture *of the locality*



CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 PROYECTO

“INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA SECUNDARIA DE MUJERES SANTA MAGDALENA DE SOFIA EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE”. Proyecto arquitectónico en base al nuevo modelo educativo JEC, direccionado a adolescentes en la etapa educativa del nivel secundario. Contando con equipamientos culturales como Biblioteca y la sala multiuso a nivel local a disposición de la población general del distrito de Chiclayo, fortaleciendo la relación social a través de espacios públicos y promoviendo la convivencia y el desarrollo de la identidad en el distrito.

1.2 OBJETO

El presente diseño arquitectónico, cumple una función educativa que propone una variación en el tipo de infraestructura y servicio de la educación pública para el nivel secundario en base al modelo educativo (JEC) “Jornada Escolar Completa”, la cual funcionara en paralelo con el nivel secundario que desarrolla un modelo educativo convencional; dicho cambio está enfocado en la propuesta de una infraestructura adecuada, acorde con las necesidades de los alumnos y a su entorno. Su tipología funcional es reforzar las oportunidades educativas, así como mejorar el proceso de aprendizaje. El modelo de Jornada Escolar Completa, tiene como objetivo promover la igualdad educativa de manera que se permitan resultados satisfactorios en el desarrollo de sus competencias y capacidades, para formar un estudiante que cumpla con los requerimientos de la población.

1.3 AUTORES

- Bach. Arq. Antonio Napoleon Oblitas Paredes
- Bach. Arq. Jorge David Muñoz Acosta

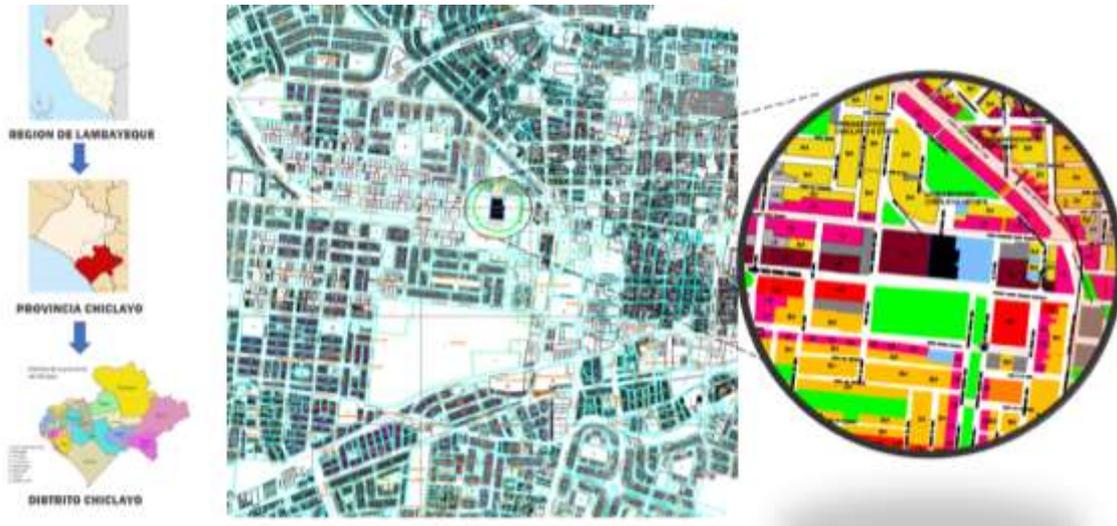
1.4 DOCENTE ASESOR

- Msc. Arq. Miñano Landers Jorge Antonio

1.5 LOCALIDAD

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Chiclayo

IMAGEN 1. LOCALIZACION DE TERRENO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

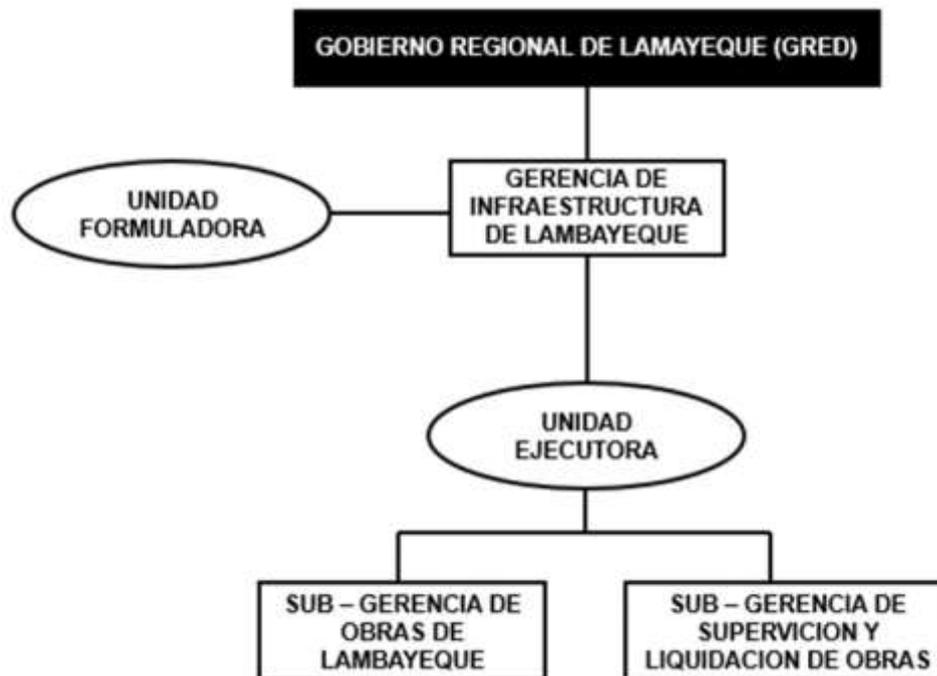
1.6 ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO

PROMOTOR:

- GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD

Como es un proyecto de inversión pública, esta entidad será el encargado de formular y ejecutar el proyecto educativo público, brindando el presupuesto y coordinado con el Ministerio de Educación, quien brindará los recursos educativos necesarios para el desarrollo del proyecto.

GRAFICO 1. ORGANIGRAMA GOBIERNO REGIONAL DE LAMBAYEQUE



FUENTE: ELABORACION PROPIA

- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHICLAYO

Esta entidad pública es la encargada de brindar apoyo y gestionar el equipamiento adecuado que ayudara la operatividad de la infraestructura educativa.

INVOLUCRADOS

- LA UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL CHICLAYO (UGEL)

Esta entidad pública se encarga de llevar la inspección de la institución educativa en coordinación con los directores de los centros educativos, los cuales están a cargo de las áreas de pedagogía, gestión institucional y administración del personal.

Dentro de las funciones principales que desempeñará la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) tenemos:

- Supervisión la calidad de servicios que brinda la institución.
- Asesoramiento en el ámbito pedagógico y administrativo
- Prestar asesoramiento y apoyo administrativo y logístico.
- Supervisar la ejecución y evaluación del presupuesto institucional.

- Dirigir el proceso de evaluación para tener docentes capacitados.
 - Identificar las necesidades que tiene la institución.
 - Determinar y brindar mantenimientos de equipamiento e infraestructura en coordinación con los directores de la institución.
- **MINEDU:**

Esta identidad publica se encarga de regular y garantizar que lo servicios educativos brindados por la institución sean los adecuados para desarrollo correcto del estudiante, también garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos.
 - **GRELL:**

Esta institución pública norma y orienta las actividades y programas escolares, gestión cultural y sistemas deportivos. Coordina con el MINEDU, en el ámbito de la promoción escolar, cultural y deportiva a nivel local, regional o macro regional. Planifica y monitorea los concursos, festivales, campeonatos olímpicos, actividades culturales, esto en coordinación con las direcciones pertinentes.

CUADRO 1. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS		
ENTIDADES		BENEFICIDADOS
PROMOTOR	<ul style="list-style-type: none">• Gobierno Regional de Lambayeque	<ul style="list-style-type: none">• Población en general distrito de Chiclayo.• Población estudiantil del centro educativo Santa Magdalena de Sofía.
INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none">• MINEDU• Municipalidad Distrital de Chiclayo• Gerencia Regional de Educación• Gerencia Regional de Infraestructura• Empresas Privadas	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El apoyo que realiza cada entidad involucrada en el proyecto, se describen en el siguiente cuadro

CUADRO 2. ENTIDADES PROMOTORAS E INVOLUCRADOS

ENTIDADES PROMOTORAS E INVOLUCRADAS	APOYO
<ul style="list-style-type: none">• Gobierno Regional de Lambayeque• Gerencia Regional de Infraestructura• Municipalidad Distrital de Chiclayo	<ul style="list-style-type: none">• Apoyo en la nueva creación de una infraestructura educativa en trabajo continuo con las empresas privadas.
<ul style="list-style-type: none">• MINEDU• Gerencia Regional de Educación	<ul style="list-style-type: none">• Se encargara de la parte pedagógica, capacitaciones al personal y orientación de nuevos métodos educativos.
<ul style="list-style-type: none">• Empresas Privadas	<ul style="list-style-type: none">• Financiamiento para la construcción e implementación de mobiliario por medio del mecanismo obras por impuesto.

FUENTE: ELABORACION PROPIA

BENEFICIADOS

- **POBLACIÓN ESTUDIANTIL:**
Adolescentes de 12 a 16 años de nivel secundario en el distrito de Chiclayo.
- **POBLACION DEL DISTRITO DE CHICLAYO:**
Mujeres del distrito de Lambayeque que necesiten acceder a los equipamientos para acceder a una educación adecuada.
- **PERSONAL DOCENTE:**
Profesores calificados que ayuden y orienten el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

1.7 ANTECEDENTES

1.7.1 EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCOLAR

La educación a través de la historia se adaptó a los cambios de la sociedad, eso influencio a generar edificios donde alberguen esta actividad, a través de la historia y de estudios realizados podemos decir que la pedagogía y la infraestructura escolar muestran una gran relación para el aprendizaje.

- **Pre historia**

Se podría decir que el aprendizaje siempre ha estado vinculado al ser humano, y nace cuando el hombre en su afán de sobrevivir aprende y se adapta a su

medio y los enfrenta. Si hablamos de qué tipo de educación el hombre primitivo aprendió, podríamos decir que una educación espontánea e imitativa, la cual a lo largo del tiempo fueron transmitidas a sus nuevas generaciones.

- **Edad antigua**

Antiguo Oriente

La historia de la educación antigua suele concentrarse en la antigua Egipto, ya que algunos aspectos de su educación se conservaron en tradiciones grecolatinas, las cuales aún se conservan hasta la época y nos ayudan a comprender los orígenes de la educación. La historia de la educación egipcia se divide en tres etapas: el antiguo reino (5000 – 3000 a.C.), Reino medio (2160 – 1680 a.C.) y el nuevo imperio (1580 – 525 a.C.).

Los egipcios desarrollaron notablemente la escritura jeroglífica, las matemáticas y la astronomía.

Grecia

Los primeros habitantes del territorio griego fueron cretenses, Grecia recibió mucha influencia egipcia y de las culturas de Asia menor.

Grecia a diferencia de la cultura egipcia ha mayor información que permite conocer sus características según regiones griegas, los griegos combinaban si educación intelectual con la física, además. Igual que los egipcios la educación solo era para la elite, las clases bajas, los esclavos no recibían ningún tipo de educación.

En el siglo VI a.C, surgió en Grecia la primera escuela del alfabeto, que fuera primera escuela pública de escritura y gramática, abierta a todas las personas no solo a la elite. De acuerdo a con Platón la enseñanza del alfabeto se realizaba mediante los recitales de Homero.

Los castigos corporales era un medio de construcción, Platón, Aristóteles e Sócrates escribieron sus propios modelos educativos, las actividades escolares se realizaban en lugares públicos como el ágora, los pórticos (stoas), los jardines, la palestra, el gimnasio (para la educación del cuerpo).

Roma:

La educación en Roma era pública, el estado no solo estaba obligado a garantizar el acondicionamiento de espacios para el aprendizaje, sino también un pago a los docentes. Se les concedía la ciudadanía romana a todos los que

ejercían el oficio de educador, la educación romana tuvo sus primeras críticas al decirse que era una escuela aburrida, y que daban crueles castigos corporales, finalmente en el siglo III d.C. el imperio romano entra en crisis y llevo a la bancarrota a los emprendedores romanos, después la educación romana de fuerte influencia empieza a caer de picada, roma caería en el siglo IV d.C.

- **Edad media**

En la edad media surgen los primeros espacios destinados para la enseñanza, los cuales se ubicaban en habitáculos de uso compartido dentro de los monasterios aquí aparece la primera tipología de arquitectura educativa “El Claustro”; esta tipología plantea un esquema de patio central con circulaciones y áreas resueltas en anillo, que facilitan el control y vigilancia de salidas y entradas a los diferentes espacios, acentúa y jerarquiza el protagonismo del espacio central, siendo un esquema consecuente con los requerimientos y disciplina de la época.

En los monasterios surge el aula como un ambiente destinado al aprendizaje, estaba diseñando para que el maestro se ubique en un lugar dominante y que los alumnos se dirijan hacia él, aparecen algunos detalles o conceptos arquitectónicos los vanos del monasterio se caracterizaban por resolver problemas de iluminación, ventilación, mas no permitía que el alumno se relacione con el exterior.

- **Edad Moderna**

En la edad moderna se incrementó la cantidad de infraestructuras educativas, de tal manera que surgió la necesidad de reorganizar la estructura de los colegios dividiendo a los alumnos por niveles, es así que los colegio donde estudiaban un numero limitados de alumnos paso a ser grandes colegios, trayendo así consigo el control mediante la asistencia y los progresos del estudiante.

En esta época surge la denominación “clase” como una innovación pedagógica que aclaro y clasifico a los alumnos por edades y por nivéles de conocimiento, con la finalidad de asignarles un grado de instrucción que permita así brindarles los conocimientos según su edad y bases aprendida.

- **Edad Contemporánea**

En esta época se produjo el nacimiento de la escuela como edificio, es decir un espacio de aprendizaje no adaptado si no pensado para la actividad que se va a realizar.

La construcción de infraestructura educativa marco una característica en esta época, escuelas con corredores con una sola fila de aulas, esto favoreció a elegir mejor la orientación posible, buenas condiciones de asolamiento y por ende una buena iluminación en aulas y pasillos. A principios del siglo XIX, aparece el sistema educativo lancasteriano, inspirado en la disciplina militar británica, el cual planea manejar un gran espacio con diversos grupos desde 300 hasta 1000 escolares buscando obtener el mejor rendimiento posible, también se proponen un sin fin de propuesta de diseño de infraestructura escolar, las cuales en esa época se limitaban a repetir la tipología de claustro, estas propuestas que aparecieron lograron un orden, control y un gran rendimiento escolar.

En el siglo XX, surgen las primeras pedagogías las cuales dan a conocer al alumno como protagonista principal en el aula de clases, Una de las filosofías pedagógicas que más destaco fue la de María Montessori, la cual consiste en una reelaboración de las ideas de Rousseau y Pestalozzi, en donde se recordó que “la escuela es tomada como un laboratorio para la vida, laboratorio donde se dan incluso el juego social y político”.

La escuela nueva estableció diferencias en el diseño arquitectónico de la escuela elemental basándose en las distintas corrientes pedagógicas que surgieron a comienzos del siglo XX, planteaban la necesidad de contar con buenas aulas, restaurantes escolares, bibliotecas, laboratorios de psicologías y colonias de vacaciones que permitan un eficaz hábitat escolar, dando paso así al cambio en el diseño de ambientes educativos y complementarios Con el paso de los años, las escuelas principalmente europeas enfatizan en la necesidad de aulas saludables, apoyándose en doctrinas y recomendaciones en cuanto condiciones de higiene, iluminación, ventilación y apoyo de servicios sanitarios, dando paso a nuevas tendencias pedagógicas que estimulan la búsqueda de renovadoras propuestas arquitectónicas, consecuentes con los modelos de educación activa y participativas, las cuales coincidirían con las

propuestas modernistas de la arquitectura al inicio del siglo XX. En Alemania, a mediados 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, destacándose dos conceptos básicos que se incorporan al nuevo hábitat escolar, la transparencia y el contacto con la naturaleza, generando así nuevas propuestas que pretenden espacios versátiles y flexibles, y sobre todo se integren con el entorno exterior.

Con el paso de los años y la globalización, la educación actual entra en crisis a causa de que la escuela cambia drásticamente su rol, abandonando la función educativa y limitándose solo a la función social de clasificación y guardería. Asimismo, la arquitectura escolar parece enfrentar una dualidad: el edificio reciclado con la nueva tecnología o la desaparición física del edificio, por la llamada “escuela infinita”, la cual está basada en la creación de los talleres virtuales, en donde la tecnología posibilita una nueva instancia de aprendizaje dejando de lado la exigencia en la preparación especial al docente.

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, económica y 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 reglamentaria, 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 copiadores 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 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.

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 II

• MARCO TEORICO:

- BASES TEORICAS
- MARCO CONCEPTUAL
- MARCO REFERECIAL

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 BASES TEÓRICAS

2.1.1 LA ESCUELA COMO APORTE COMUNITARIO (MALAGUZZI 2001; PAG.60)

El tema de la relación escuela – comunidad ha sido seleccionado como una de las líneas de trabajo a seguir en el marco del Convenio Pronied – Ministerio de educación. Esa selección se basa en la apreciación de que muchas de nuestras escuelas mantienen, a veces, vínculos débiles, poco eficaces con la comunidad de la que forman parte y que requieren, por eso mismo, ser repensados y mejorados en el marco de la planificación institucional. Debe quedar claro, como premisa básica para todo lo que decimos que la relación sostenida, profunda y provechosa con la comunidad no es una elección aleatoria que pueda hacerse desde la escuela, sino que hace a su razón de ser y en definitiva, tanto como el hecho de educar, no puede estar ausente. Esa relación es cada vez más un requisito para cumpla con el rol que socialmente se le ha asignado. (Malaguzzi, 2001:60)

¿Qué se entiende por comunidad? (DITA GRACIA, 2009)

Es habitual oír hablar entre los educadores de "comunidad". Nadie pone en duda la importancia y necesidad de una estrecha vinculación entre la escuela y la comunidad local. Esta idea está presente en todos los discursos educativos, se considera como una tarea más que las escuelas deben desarrollar y que, en muchos casos, asumen, aunque a veces ni siquiera se parte de una reflexión seria -personal o grupal- sobre qué se entiende por comunidad y cuál debería ser el sentido de ese vínculo. Es posible, inclusive, que coexistan en una misma institución distintas definiciones de la relación entre la escuela y su comunidad o, incluso, discursos que se contradicen con las acciones. En este contexto entenderemos por "comunidad" al conjunto de la población que habita en la misma localidad en la que está ubicada la escuela. Es decir, los pobladores de la vecindad. Como algunas escuelas prestan servicios a comunidades vecinas -sea porque reciben alumnos de esas localidades o porque realizan en ellas algún trabajo de extensión- la comunidad, en esos casos, puede ampliarse e incluir a las poblaciones de esas localidades. Con certeza, este conjunto de

personas será muy heterogéneo en varios aspectos, puesto que incluirá a productores agropecuarios 11

que trabajan con escasos recursos, propietarios de grandes extensiones de tierra, empresarios agrícolas o ganaderos, industriales, comerciantes, peones de campo, obreros y empleados, amas de casa, maestros, estudiantes, etc. Esta complejidad puede multiplicarse aún más si la unidad educativa está localizada en la periferia de un centro urbano. En todo caso, se trata de personas y grupos con algunos intereses comunes y otros diferentes y, en algunos casos, hasta opuestos. Algunos autores, en la búsqueda de definiciones más operativas, se refieren a los intereses comunes como elemento que define una comunidad.

En este sentido, los elementos que hasta aquí hemos considerado -el espacio en el que transcurre la vida cotidiana de las personas y las interacciones que se dan entre ellas en función de sus intereses- serían insuficientes para decir que existe una comunidad. Otros autores prefieren hablar en este caso de grupos estratégicos dentro de la misma comunidad local. En realidad, en el proceso de vida cotidiana que transcurre en el mismo escenario geográfico, las personas entran en relación en procura de satisfacer sus necesidades y se organizan de determinada manera para lograrlo. Sin embargo, no todas las formas de organización implican solidaridad e intereses comunes. Puede ser que los intereses de un grupo no coincidan necesariamente con los de otros grupos que viven en el mismo espacio geográfico y con los que interactúan cotidianamente. Es claro que pueden descubrirse intereses comunes, pero en general serán intereses en los que los diferentes grupos que componen esa comunidad van a tener posiciones específicas relativas. Esto es así en tanto toda comunidad es siempre espacio de consensos y de conflictos.

Comprender esto en la vida de las comunidades es fundamental para generar proyectos comunitarios. Por su parte, cuando se habla de "comunidad educativa" se hace referencia a todas las personas que componen la unidad educativa: docentes, directivos, alumnos, padres de alumnos y personal no docente. De esto se deduce que hay actores que pertenecen a ambas "comunidades" y otros que no.

En el caso de que los padres sean miembros de la comunidad local, la escuela puede a través de ellos, encontrar un canal privilegiado para vincularse con ella.

2.1.2 ENTORNO Y EDUCACIÓN: Un tejido invisible. Un viaje de la ciudad al aula (NORBERG SCHULZ, 1975)

Revista seleccionada como referencia para explicar la relación directa entre los centros educativos y la comunidad.

“La escuela puede ser disfrutada como un oasis en el medio urbano, un territorio simultáneamente segregado y conectado que posibilita el encuentro social de niños y adultos, un micro mundo que mira al mundo y que es visto. Contribuye a crear y expresar de forma visible una cultura de la infancia. La inserción de la escuela en el contexto urbano del barrio, en diálogo con su entorno edificado hace de ella una herramienta de mediación clave entre los niveles del espacio existencial”

Con ello se puede tomar en cuenta que diseñar un equipamiento educativo, no solo tiene un cierto número de beneficiados en específico, en este caso docentes y estudiantes, si no que a su vez puede integrar a la comunidad, creando espacios en beneficio de esta, abriendo sus zonas complementarias ya sean de índole cultural o recreativa, generando como dice el autor la inserción de la escuela con el contexto urbano.

El hecho de diseñar una escuela abierta hacia la población, sirve para dar solución a múltiples problemáticas sociales que se evidencian en los centros poblados, que dejan de lado el desarrollo e integración de sus pobladores.

2.1.3 RELACIÓN ENTRE ARQUITECTURA EDUCACIONAL Y ESPACIO URBANO (LEONARDO ALVAREZ, PAG.32-33)

El arquitecto Leonardo Álvarez Yepes, profesor de la Universidad Nacional de Colombia, diseñó, entre sus muchos proyectos, el Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob, en el cual mantuvo la relación entre la arquitectura educacional y el espacio urbano que lo rodea; por lo cual él expone lo siguiente en referencia a su proyecto:

“El equipamiento educativo debe ser flexible y permeable a las distintas actividades de las comunidades. La densidad de los proyectos y el área de los lotes, obligan a prestar especial atención a las relaciones urbanas, en particular

en los primeros pisos; vinculándose a partir de las relaciones que la ciudad requiere, de esta forma ejercerá una positiva influencia en el desarrollo y consolidación de su entorno inmediato y particularmente en la transformación del lugar”.

De acuerdo a nuestro contexto, como bien se sabe, la ciudad va creciendo al pasar los años, y las autoridades no tienen un control en el crecimiento de la ciudad, es por ende que se tiene un crecimiento desordenado, lo cual no permite obtener el porcentaje correspondiente a los diferentes equipamientos y áreas verdes destinadas para la ciudad, es por ello que ahora la arquitectura debe enfocarse a poder relacionar de la mejor manera posible estos equipamientos con el tejido urbano desordenado, y en éste caso, los equipamientos educativos debe estar ligado a las actividades que se realizan tanto dentro del equipamiento como fuera del equipamiento, es decir, la comunidad; estamos de acuerdo con el autor, cuando menciona que es obligatorio para los diseñadores, prestar especial atención a los primeros pisos de los equipamientos, pues son los que deben tener una relación directa con la ciudad, y de esta forma tener un efecto positivo.

Una de las tipologías que permiten integrar el equipamiento educativo con el tejido urbano, según el autor es el claustro, que se usa como estrategia para ordenar cada bloque de diferentes actividades y poder relacionarlos entre ellos, también permite obtener diferentes patios donde se genera espacio para el encuentro y convivencia.

2.1.4 ARQUITECTURA Y ESPACIO EDUCATIVO (MOLINA SIMO 1982; PAG 16)

Como bien se sabe, el espacio en la arquitectura es de vital importancia, ya que permite percibir y aprender mientras se realizan las actividades hacia las cuales están enfocados dichos espacios.

En cuanto al espacio educativo, es un elemento fundamental en el proceso de la enseñanza y aprendizaje, por ende, se debe tener una planificación cuidadosa según la necesidad del grupo, también influye la distribución del mobiliario, ya que contribuye con las relaciones interpersonales de los alumnos; lo contrario a todo esto, sería un espacio educativo rígido.

En base a las aportaciones de Molina Simó (1982:16), las características que definen un espacio educativo rígido, el cual no aporta en el conocimiento, son las siguientes:

- Un frío pasillo que da acceso a unas aulas incomunicadas.
- Organización del espacio-clase de forma coercitiva y frenadora del movimiento y de la comunicación entre los ocupantes (pupitres en hileras y maestro en su tarima).
- Patios pequeños, pobres de elementos, con paredes y pavimentos fríos, carentes de vegetación.
- Falta de espacios de comunicación Inter clases.
- Inflexibilidad en la utilización de los espacios.
- Concesión de mayor espacio a quien dispone de más alto “estatus”.
- Aglomeración de muchos niños en poco espacio.
- Para poder evitar un espacio educativo no apropiado, se debería tener en cuenta que los colegios deben facilitar la relación y comunicación con los usuarios, al mismo tiempo que respete la individualidad de cada usuario.

2.1.5 LA NEURO ARQUITECTURA EN LA EDUCACION (FRANCISCO MORA;2014)

¿Por qué enseñar a los estudiantes en clases amplias, con grandes ventanales y luz natural es mejor y produce más rendimiento que la enseñanza impartida en clases angostas y pobremente iluminadas? ¿En qué medida los colegios, los institutos de enseñanza media o las universidades, que se han construido y se están construyendo en las grandes ciudades, modelan la forma de ser y pensar de aquellos que se están formando? ¿Es posible que la arquitectura de los colegios no responda hoy a lo que de verdad requiere el proceso cognitivo y emocional para aprender y memorizar, acorde a los códigos del cerebro humano y verdadera naturaleza humana y sean, además, potenciadores de agresión, insatisfacción y depresión? ¿Hasta qué punto vivir constreñido en el espacio de un aula, lejos de las grandes extensiones de tierra con horizontes abiertos o montañas, árboles, de suelos alfombrados de verde o secos matojos no ha alterado los códigos básicos del aprendizaje y la memoria? Todas estas son preguntas actuales, persistentes, que inciden en la concepción de una nueva neuro educación.

IMAGEN 2. IMAGEN DE NEURO ARQUITECTURA EN LA EDUCACION

FUENTE: FRANCISCO MORA 2014

La educación es la base de la sociedad, y las escuelas constituyen los espacios para su transformación, son los espacios en donde los alumnos pasan la mayor parte del tiempo, formándose para poder salir a la sociedad. Estos espacios deben ser ambientes que permitan enriquecer y potenciar el crecimiento y desarrollo intelectual del alumno, estos espacios deben poder generar el interés de los alumnos en desarrollar investigación.

La neurociencia ha generado nuevos conocimientos relacionados con la arquitectura, sobre como las diferentes cualidades de los espacios influye en el desarrollo del aprendizaje, a esto se le conoce como la neuro arquitectura, la cual puede ser definida como el espacio o entorno concebido con los principios de la neurociencia, que establece espacios que mejoran las capacidades cognoscitivas, y estimulan el cerebro.

Es por eso por lo que arquitectos y neuro científicos estudian la posibilidad de proyectar edificios que ayuden a sus ocupantes a sentirse mejor emocionalmente. Sáez (2014) refiere que uno de los pioneros en reconocer y plasmar la importancia de estos criterios de neuro arquitectura de manera intuitiva fue el arquitecto Louis Kahn, en el instituto Salk, donde los espacios están diseñados teniendo en cuenta cómo funciona nuestro cerebro con el fin de potenciar el bienestar físico e intelectual para los investigadores.

La Neuro - arquitectura estudia nuevas perspectivas, con el objetivo de generar un nuevo dialogo con el entorno, para proponer soluciones innovadoras, para

mejorar el bienestar y experiencia de aprendizaje de los niños mientras aprenden.

IMAGEN 3. NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS



FUENTE: FRANCISCO MORA 2014

A partir de este descubrimiento, la arquitectura y la neurociencia buscan que los diseños arquitectónicos incorporen principios neurológicos para fomentar la creatividad y el confort de los usuarios que habitan los edificios.

En la actualidad existen, claros ejemplos donde los aportes de las neurociencias son aplicados en edificios de uso público como los centros educativos en el cual los espacios estimulan la creatividad, favorecen la relajación y mantienen la atención y concentración de los estudiantes.

La neurociencia valida información sobre que uno solo puede aprender algo que sienta pasión y motivación, esto quiere decir que, si uno no tiene una relación emocional con que lo que estás haciendo no puedes aprender, el diseño es fundamental porque puede permitir la motivación al alumno. Bosch (2016) menciona que el espacio físico es una herramienta para que el alumno pueda aprender lo que le motive a aprender, según las habilidades del siglo XXI su estudio estableció 6 Lineamientos de diseño.

La cima de la montaña como el espacio de aprendizaje unidireccional, la cueva como el espacio de concentración de una mismo, la fogata como un lugar de encuentro formando grupos para mantener un diálogo, el estanque es el lugar donde pueden conocer personas y crear un intercambio intelectual, manos a la

obra es un lugar de experimentos y experiencias, arriba es el lugar para el movimiento donde se activa el cuerpo y la mente.

IMAGEN 4. PEDAGOGÍA Y COMUNICACIÓN

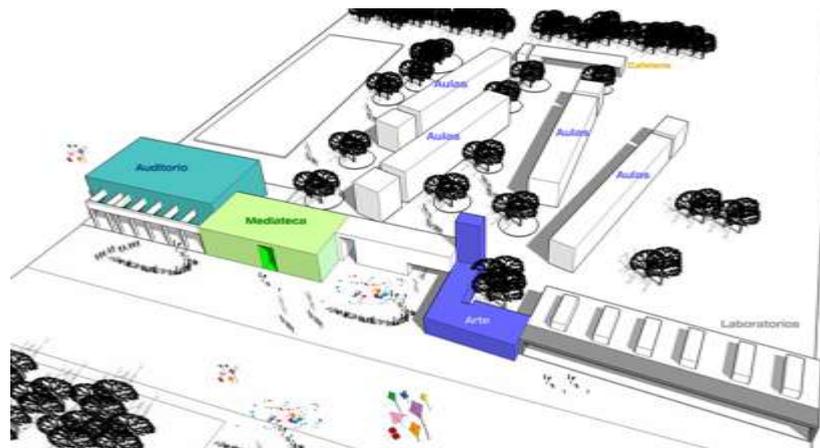


FUENTE: FRANCISCO MORA 2014

2.1.6 LA ESCUELA Y SU ENTORNO (ARQ, HERTZ BERGER)

En gran medida las Instituciones Educativas que se desarrollan hoy en día no se emplazan correctamente en su entorno. El Arquitecto Holandés Hertz Berger nos habla del rol socio cultural que desempeñan los edificios educacionales, nos explica que debería de existir una correcta cohesión entre el colegio y su contexto. También, muchos de los psicólogos ambientales hablan de la arquitectura educacional como edificios que sirven a la comunidad. Todo esto se entiende bajo la consigna de que el colegio es el edificio o equipamiento que provee de educación a un sector de la población y es por este motivo que no debería cerrarse y desentenderse de su contexto. Sin embargo, observamos que en muchos casos no es sencillo el liberar áreas para el uso público. Por ello suelen ser agresivos con el espacio que los rodea, asignando un pequeño porcentaje de áreas de circulación en su contorno. Ahora, es adecuado ver la oportunidad de la verdadera conexión con la comunidad, de esta forma, se busca proponer espacios intermedios que acoplen y empalmen a la escuela con su ámbito, para esto se debe considerar la privacidad de algunas partes del programa.

IMAGEN 5. ESCUELA Y SU ENTORNO

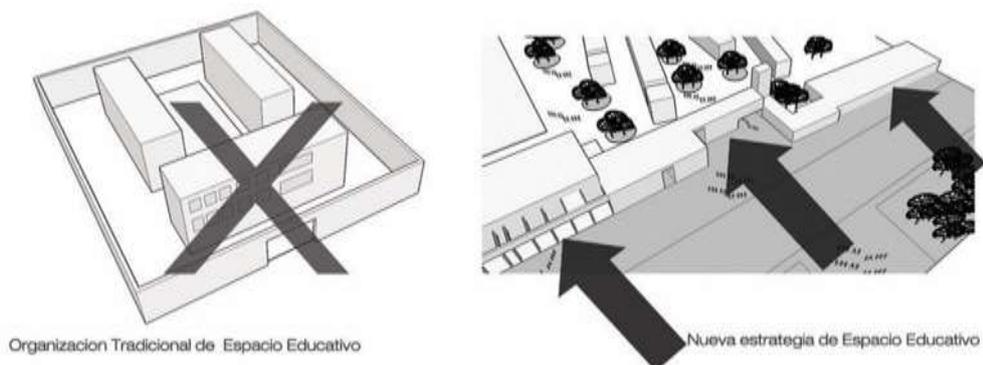


FUENTE: HERTZ BERGER

Los espacios intermedios generan bordes a manera de una capa permeable que protege el edificio de sus vecinos y otros agentes de su entorno. Disocia y diferencia el interior del exterior. Antiguamente, zaguanes, corredores, patios, balcones y otros, eran secuencias del espacio que se utilizaban para relacionar el adentro del afuera. Resuelven problemas técnicos y funcionales. «La noción actual del espacio, en cambio, busca borrar los límites y hacer del interior un espacio abierto, en absoluta relación con aquello que lo rodea».

Para amortiguar las fuerzas del exterior hacia el interior, se debe definir un espacio entre ambas que sirva de borde habitable. Debe estar claramente definido y admitir variaciones en su forma y sección para amoldarse a las distintas situaciones. Para lograr realmente un espacio intermedio, se debe conseguir un espacio ambiguo. Esto quiere decir que se desarrolla de tal manera en que el interior y el exterior se perciben como una misma cosa.

IMAGEN 6. ESTRATEGIA DE ESPACIO EDUCATIVOS



FUENTE: HERTZ BERGER

2.1.7 CAMBIO DETRÁS LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)- (REPOSITORIO DEM MINEDU 2017)

Según lo publicado por el MINEDU, la JORNADA LABORAL COMPLETA, es un nuevo modelo educativo que busca un cambio y reforma en la educación en el Perú, su objetivo es el aumento del tiempo pedagógico, esto para mejorar la calidad educativa e implementar nuevos métodos pedagógico, los resultados obtenidos hasta la fecha son positivos en cuanto a infraestructura y alcance de aprendizaje.

La diferencia de este modelo educativo a diferencia de de la educación convencional, es que plasma un cambio en la cantidad y calidad de horas pedagógicas, dichas horas variaron de 35 que era en el sistema convencional a 45 horas semanales con el sistema JEC, eso cambio en horas permite que el docente profundice en temas pedagógicos importantes, ayudando al estudiante que presentan mayor dificultad de aprendizaje.

Los cambios detrás del JEC, no solo aborda el cambio en la enseñanza de centros educativos, sino también implica un gran cambio en los espacios educativos, ya que la extensión de horas pedagógicas implica tener más tiempo para la convivencia escolar, tiempo para investigar, explorar y trabajar en equipo.

Los espacios de este nuevo modelo educativo se definen con 4 características:

- Adaptabilidad

Al hablar de adaptabilidad nos referimos a que los espacios se pueden adaptar según las necesidades del estudiante.

- Flexibilidad

Al hablar de flexibilidad, nos referimos a q los espacios se pueden convertir o usar en otros espacios de una manera fácil y sencilla.

- Polivalencia

Al hablar de Polivalencia, es cuando uno o más espacios pueden utilizarse dándole diferentes funciones.

- Comunicabilidad

Al hablar de Comunicabilidad, no referimos a que si el diseño de los espacios permite el desplazamiento de forma fácil y directa.

Se han realizado estudios y se han comprobado que caracteriza al modelo JEC, se convierte en un factor positivo en el sector educación, así también se demuestra que este modelo debe ir acompañado de variables como el “tiempo” y la “permanencia”.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 EDUCACION

Es un procesos social y cultural, orientado a la formación integral de las personas y al perfeccionamiento de la sociedad de las nuevas generaciones y las prepara para que sean capaces crear cultura y así asumir los roles y responsabilidades de un ciudadano.

La educación es una función de la familia y la sociedad y es asumida también pro instituciones escolares, las cuales integran un sistema educativo basados en normal y orientaciones.

2.2.2 ORGANIZACIÓN DE LA EDUCACION BASICA

Se organiza en 3 modalidades: educación básica regular, educación básica especial y educación básica alternativa.

- Educación básica Regular (EBR)

Es la modalidad dirigida a atender a los niños y adolescentes que pasan oportunamente por el proceso educativo de acuerdo a con su evolución física, afectiva y cognitiva, desde el momento de su nacimiento. Los servicios educativos se brindan por 3 niveles.

CUADRO 3. EDUCACION BASICA REGULAR



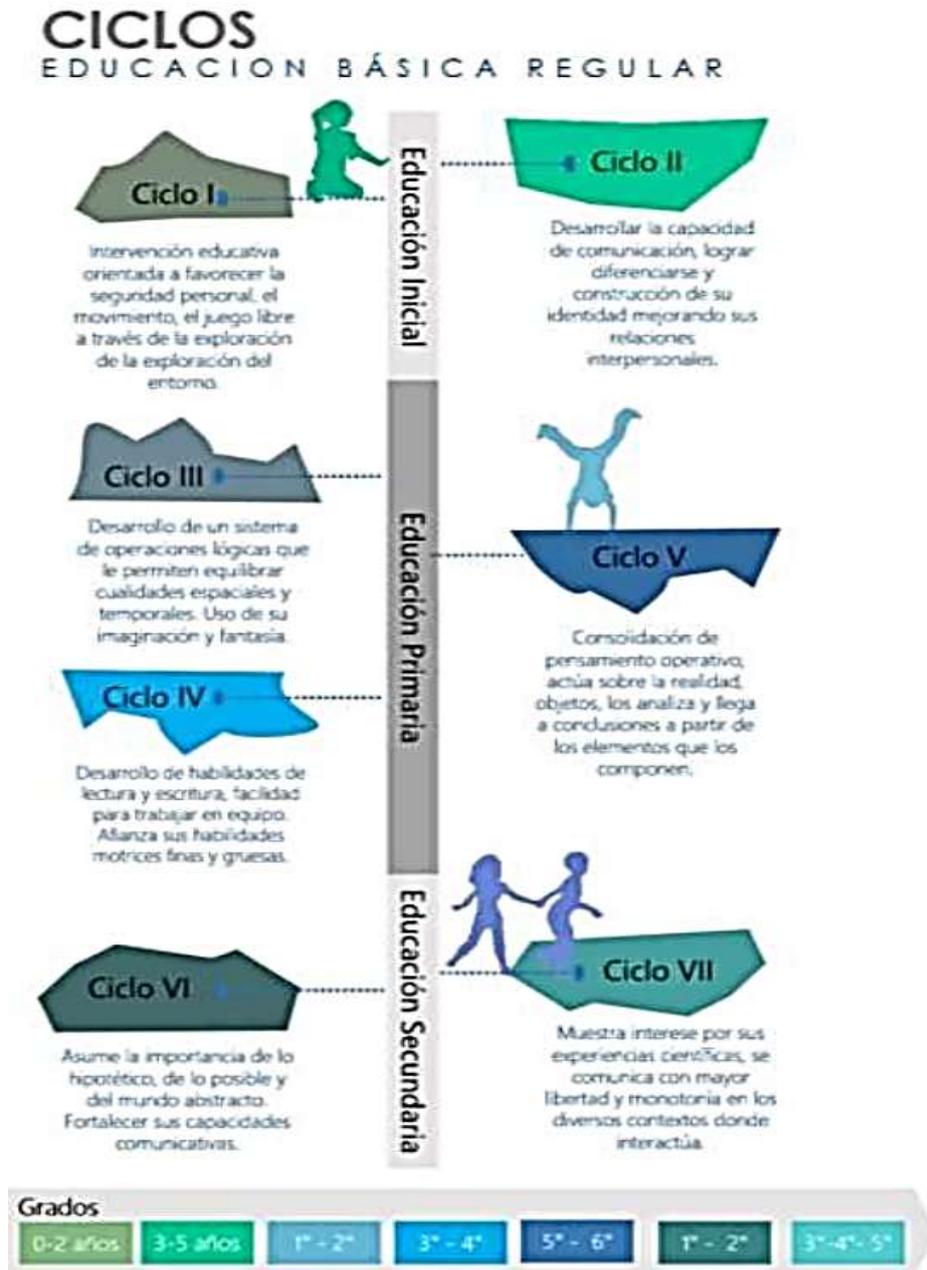
EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR													
NIVELES	Inicial		Primaria				Secundaria						
CICLOS	I	II	III	IV	V	VI	VII						
GRADOS	años 0-2	años 3-5	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º

FUENTE: MINEDU

Son procesos educativos que están estructurados y se desarrollan en función de logros de aprendizaje. En este caso La Educación Básica Regular se organiza en siete ciclos que se inician en el nivel de Educación Inicial, en el cual se configuran las bases fundamentales del desarrollo de la personalidad,

que en las sucesivas fases de la vida se integrarán y consolidarán; pasando por la primaria y culminando en la secundaria.

GRAFICO 2. CICLOS DE LA EBR



Esta modalidad se organiza en tres niveles:

Nivel de educación inicial:

La educación inicial atiende a niños menores de 6 años y se desarrolla de forma escolarizada y no escolarizada.

Promueve prácticas de crianza con ayuda de la familia y la sociedad, contribuye al desarrollo integral del niño, teniendo en cuenta su desarrollo social, afectivo

y cognitivo, la expresión oral y artística, la psicomotricidad y el respeto de sus derechos. El estado asume la responsabilidad de atender sus necesidades de salud y nutrición a través de una acción intersectorial. La educación inicial se articula con la educación primaria asegurando coherencia pedagógica y curricular.

Nivel de educación primaria

La educación primaria constituye el segundo nivel de la educación básica regular y dura 6 años. Al igual que los otros niveles, su finalidad es educar integralmente a los niños.

Promueve la comunicación en todas las áreas, el manejo de operacional de conocimiento, el desarrollo personal espiritual, físico, afectivo, social, artístico y vocacional, aquí adquieres habilidades necesarias para el despliegue de potencialidades del estudiante, así como la comprensión de hechos cercanos a su ambiente natural y social.

Nivel de educación secundaria

La educación secundaria constituye el tercer nivel de la educación básica y dura 5 años. Ofrece una educación integral a los estudiantes mediante una formación científica, humanista y técnica. Afianza su identidad personal y social. Profundiza los aprendizajes logrados en la primaria. Este nivel forma para la vida, el trabajo, la convivencia democrática, el ejercicio de la ciudadanía y para acceder a niveles superiores de estudio. Consolida la formación para el mundo del trabajo que es parte de la formación para el mundo del trabajo que es parte de la formación básica de todos los estudiantes, y se desarrolló en la propia I.E.

CUADRO 4. PLAN DE ESTUDIOS DE LA EBR

PLAN DE ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR													
NIVELES	Educación Inicial		Educación Primaria						Educación Secundaria				
CICLOS	I	II	III		IV		V		VI		VII		
GRADOS	años 0-2	años 3 - 5	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Áreas Curriculares	Relación consigo mismo Comunicación Integral Relación con el medio natural y social	Lógico - Matemática	Lógico - Matemática						Matemática				
		Comunicación Integral	Comunicación Integral						Comunicación				
			Educación por el Arte						Idioma extranjero / originario				
		Personal Social	Personal Social						Educación por el Arte				
			Educación Física						Ciencias Sociales				
			Educación Religiosa						Persona, Familia y Relaciones Humanas				
		Ciencia y Ambiente	Ciencia y Ambiente						Educación Física				
									Educación Religiosa				
								Ciencia, Tecnología y Ambiente					
								Educación para el Trabajo					
TUTORÍA Y ORIENTACIÓN EDUCACIONAL													

FUENTE: MINEDU

- Educación básica especial (EBE)

Es la modalidad encargada de atender desde un enfoque inclusivo, a las niñas, niños y jóvenes con necesidades educativas especiales y a quienes presentan talento y superdotación. El trabajo de la EBE se basa en el modelo de las cuatro a: accesibilidad, asequibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad de la educación. De esta manera, la propuesta de EBE se articula con el currículo nacional para contribuir a la mejora de la calidad de vida de los estudiantes desde la valoración y atención de la diversidad, en el marco de las políticas educativas

- Educación básica alternativa (EBA)

Es una modalidad que se desarrolla en el marco del enfoque de la educación a lo largo de toda la vida. Atiende a jóvenes y adultos, así como a adolescentes con edad extraescolar a partir de los 14 años que compatibilizan estudio y trabajo. Los estudiantes de Educación Básica Alternativa son aquellos que no se insertaron oportunamente en el sistema educativo, no pudieron culminar su educación básica y requieren compatibilizar el trabajo con el estudio. Conforme a la Ley, la EBA tiene los mismos objetivos y ofrece una calidad equivalente a la Educación Básica Regular, en los niveles de educación primaria y secundaria.

La Educación Básica Alternativa se organiza por ciclos: Inicial, Intermedio y Avanzado. Los ciclos y grados de los programas de Educación Básica Alternativa son de duración flexible. La organización por ciclos permite el desarrollo de las competencias. Los ciclos constituyen las principales unidades de la estructura de la modalidad de Educación Básica Alternativa, que una vez concluidos satisfactoriamente dan derecho a una certificación. El logro de los aprendizajes de grado da derecho a una constancia.

La EBA se organiza mediante las siguientes formas de atención:

- Presencial, que requiere la concurrencia simultánea de estudiantes y docentes, en horarios y períodos establecidos.
- Semipresencial, que demanda la asistencia eventual de los estudiantes para recibir asesoría de acuerdo a sus requerimientos.
- A distancia, que utiliza medios electrónicos o digitales, impresos o no, que intermedian el proceso educativo.

Los programas de Educación Básica Alternativa atienden las demandas, características, necesidades y diversidad de los estudiantes de la modalidad y son:

- Programa de Educación Básica Alternativa de jóvenes y adultos (PEBAJA).
- Programa de Alfabetización. Atiende a personas mayores de 15 años.

El ingreso a cualquiera de estos programas es a solicitud personal. El estudiante puede solicitar Convalidación, Revalidación de estudios y la aplicación de Pruebas de Ubicación, conforme lo establecido en las normas de evaluación.

La alfabetización implica el desarrollo de competencias instrumentales, socioeducativas y laborales en el marco de una educación continua para que las personas jóvenes y adultas sean capaces – por sí mismas – de emprender o desarrollar otros aprendizajes o proyectos de vida familiar, comunitaria o económica. La alfabetización está inserta en el continuo educativo de la EBA.

2.2.3 AULAS TEMATICAS Y FUNCIONALES

Las aulas funcionales o temáticas son ambientes acondicionados, ordenados, donde se puede apreciar nuevos métodos pedagógicos desde su espacio,

mobiliario, equipos, y materiales educativos, que facilitan la enseñanza del docente y aprendizaje de los alumnos.

Estos recursos se encuentran acorde a las necesidades de los estudiantes, esto lo convierte en espacios pedagógicos donde los alumnos puedan interactuar más entre ellos, promoviendo la participación del alumno.

Cerrón Martínez, Pompeyo, 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.

2.2.4 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”.

2.2.5 Modelo educativo: Jornada Escolar Regular (JER)

El modelo educativo peruano clásico se organiza como se especificó anteriormente en una serie de etapas, niveles, modalidades, ciclos y programas. La educación peruana se puede dividir en 2 etapas: la Educación Básica y la Educación Superior, la Educación Básica Regular es el tipo de pedagogía más usual en la mayoría de los departamentos peruanos por lo que es la principal modalidad del servicio educativo; esta se divide en 3 niveles los cuales son la educación inicial, primaria y secundaria. Como una breve historia, en 1972 se establece con el Decreto Ley N° 19326 la estructura del sistema educativo nombrado EBR (Educación Básica Regular), este modelo desaparece en 2 ocasiones tanto en el quinquenio de la educación peruana (1980 - 1985) y en el gobierno aprista de (1985 – 1990).

En 2003 se promulga la nueva Ley General de Educación Ley N° 28044 promulgada el 23 de Julio, se reafirma el concepto del EBR llegando a nuestra

actualidad conocido como JER que viene a ser en esencia el mismo modelo puesto que en su fondo ni ha variado sustancialmente. “La Educación Básica Regular es la modalidad que abarca los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria. Está dirigida a los niños y adolescentes que pasan, oportunamente, por el proceso educativo de acuerdo con su evolución física, afectiva y cognitiva, desde el momento de su nacimiento”

Es importante recalcar que en el nivel secundario donde influye el hecho de esta investigación, la carga pedagógica no ha sufrido una significativa variación; la cantidad de cursos o materias, la cantidad de horas asignadas a cada área no han sufrido variación. Esto se traduce en una monotonía que se ha visto traducido en el bajo desempeño en los exámenes internacionales como el PISA. Por tal motivo el gobierno tuvo que redefinir su proceso de educación creando e implementando un modelo nuevo de educación denominado Jornada Escolar Completa (JEC).

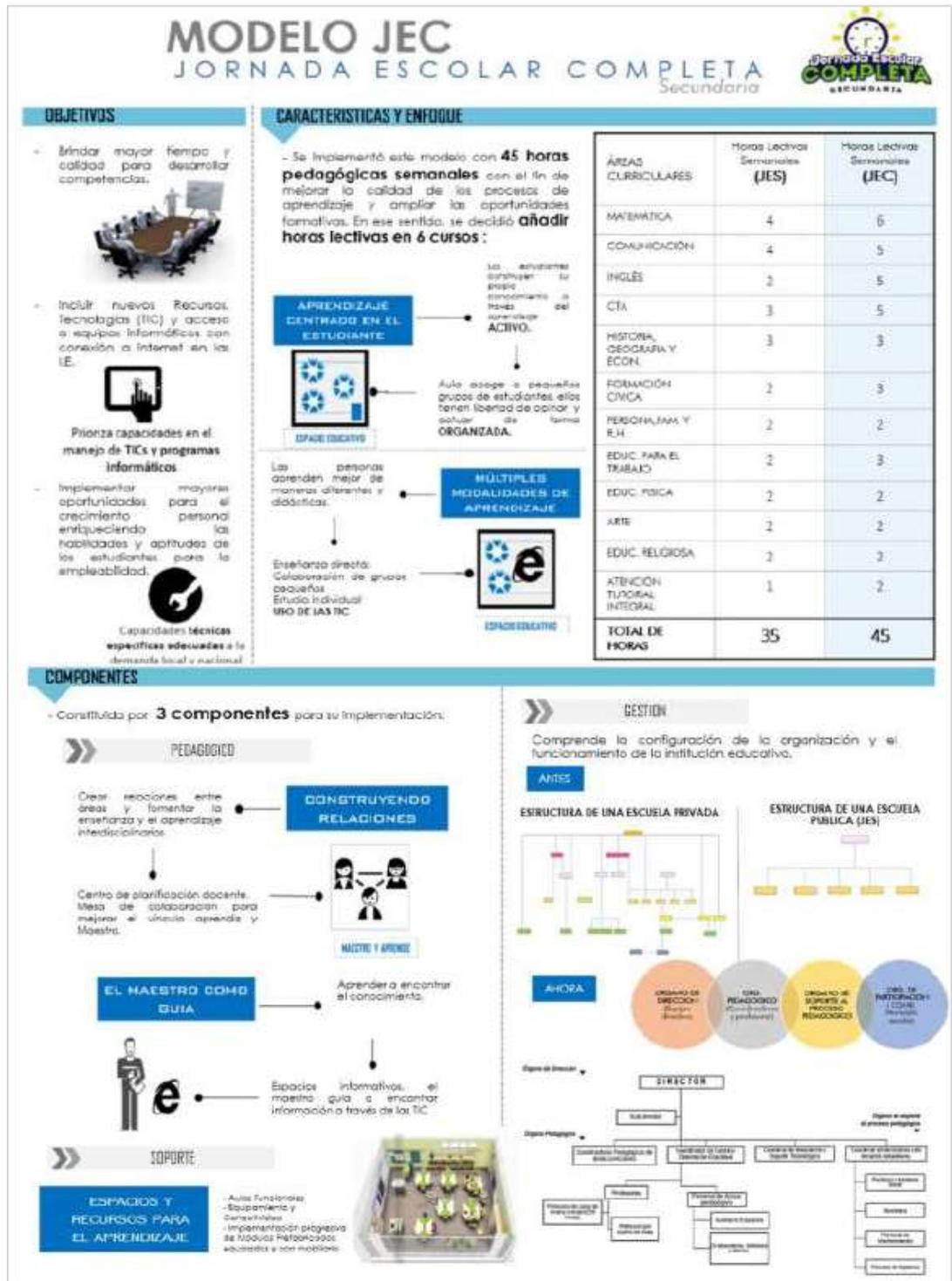
2.2.6 MODELO PEDAGOGICO JORNADA LABORAL COMPLETA (JEC)

Referido al tipo de servicio educativo denominado “JORNADA ESCOLAR COMPLETA”, implementada por el Ministerio de Educación, que ha incrementado de 35 a 45 las horas de clases semanales con mayor calidad y mejores oportunidades de aprendizaje, el cual es dirigido a estudiantes de instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria.

- Características:
 - Se implementó este modelo con 45 horas pedagógicas semanales con el fin de mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje y ampliar las oportunidades formativas.
 - Reestructuración de la organización de las IIEE.
 - Una convivencia inclusiva, acogedora y colaborativa.
 - Participación de la familia y la comunidad en los procesos pedagógicos que desarrolla la IE.
 - Acompañamiento a los estudiantes que permita atender sus necesidades socioemocionales y cognitivas a lo largo de su trayectoria escolar.
 - Predominan los espacios autónomos para que prevalezca el protagonismo estudiantil, de esta forma ellos opinen, decidan,

propongan y actúen en forma organizada. De esta manera, a través del siguiente cuadro de resumen se sustentarán las ideas fuerzas que sintetizan este Modelo proporcionado por el Ministerio de Educación.

GRAFICO 3. MODELO JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)



FUENTE: MINEDU

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 EVOLUCIÓN INTERNACIONAL DEL MODELO JEC EN LATINOAMÉRICA

A nivel internacional existe una gran cantidad de estudios sobre el tema y los efectos de ampliar la jornada escolar completa, todas estas estrategias son diversas según el gobierno que lo aplica y cómo lo modifica para su sociedad. Este programa educativo se desarrolla dentro de la reforma educativa realizada en Chile durante el gobierno de Patricio Aylwin y se implementa en 1997 a través de la ley 19.532 (Ministerio de educación - Chile, 1997), surge como respuesta a la demanda que la educación tenía para fortalecer la formación implementada.

Se implementó una estrategia de extensión de la jornada escolar en 1.4 horas diarias desde tercer grado hasta el último año de secundaria complementado con una reforma curricular, se evaluó los resultados de este proceso en 2003 aumentado considerablemente en las zonas rurales del país, mientras que se redujo la probabilidad de desertar y la de ser madre soltera. Casi a la par se implementó el JEC en Uruguay con la diferencia que la jornada sería de 7 horas, así mismo se capacitó a los docentes generando un incremento en los puntajes de pruebas de matemáticas y lenguaje. El método educativo se repite en otros países de todo Latinoamérica, como Colombia, Argentina, Guatemala, etc. (Alcázar, 2016)

CUADRO 5. JORNADA COMPLETA ESCOLAR EN PAÍSES DE LATINOAMÉRICA

<i>Jornada Completa Escolar en países de Latinoamérica.</i>						
PAIS	INICIO	HORAS SEMANALES	OBJETIVOS	ZONA DE APLICACIÓN	MOTIVOS	RESULTADOS
CHILE	1997	Primaria hasta 38 horas semanales y secundaria desde 42 horas semanales	Más tiempo Mejorar la infraestructura Organizar talleres y reflexión entre docentes Profundizar acompañamiento en áreas obligatorias	Zona desfavorecida	Mejorar aprendizajes Establecer criterios de equidad	Más tiempo para uso de bibliotecas Más reforzamiento Aumento en la remuneración docente Mejora en las pruebas PISA
ARGENTINA	2005	Ed. Primaria, de 4to a 6to	Mayor incidencia en inglés Cómputo	Zona desfavorecida	-	Aumentó en 21% la tasa de graduación (Adrogué & Llach, 2015, p. 1-13) Aumentó la demanda Disminuyó el ausentismo
COLOMBIA	2002	Ed. Básica y media 35 horas primaria y 40 horas secundaria	Otras áreas (deportes, ambiental, cultura) Cambiar doble jornada a una sola jornada	Zona desfavorecida	-	Mejor rendimiento académico El efecto es más positivo en escuelas rurales
URUGUAY	1998	Preescolar y primaria 37,5 horas	Mejorar actividades curriculares (juegos, talleres, educación física)	13% urbano 87% Bajos ingresos	-	Mejor rendimiento Mejor efecto en escuelas en situación de desventaja
PERÚ	2015	Secundaria 45 horas	Uso efectivo del tiempo Inclusión Disminución de reprobación y deserción Mayores logros en matemática y comunicación	Zona urbana y rural	Ampliar y fortalecer las oportunidades de aprendizaje	Mejor rendimiento Reducción de brechas entre colegios de diferentes niveles socioeconómicos (Agüero, 2016, p. 28-30)
MEXICO	2015	-	Uso efectivo del tiempo Inclusión Disminución de reprobación y deserción Incremento de logros en matemática y comunicación	Localidades y municipios marginales	Equiparar socialmente al país (Lisbona Guillén, 2015, p. 98-110)	Mejorar el rendimiento académico

FUENTE: MINEDU

Como se puede concluir en el siguiente cuadro a nivel Latinoamérica, los resultados son positivos, sobre todo en la mejora de los aprendizajes y por tanto en el rendimiento escolar, sobre todo que está dirigido en su mayor parte a las zonas desfavorecidas de todos los países originando que en algún momento se recorten las diferencias entre los ciudadanos.

CUADRO 6. AMPLIACIÓN DE LA JORNADA EN AMÉRICA LATINA

Desarrollo histórico de los programas de ampliación de la jornada en AL			
País	Nombre del programa	Año de implementación	
Chile	Jornada Escolar Completa Diurna	1997	
Uruguay	Escuelas de Tiempo Completo	1998	
Venezuela	Simoncito y Escuelas Bolivarianas	1999	
Cuba	Extensión de la jornada	2003	
México	Programa Escuelas de Tiempo Completo	2007	
Brazil	Programa Mais Educação	2008	
Argentina	Política Nacional para la Ampliación de la Jornada Escolar en el Nivel Primario	2011	
Colombia	Programa Nacional de Día Escolar Completo	2014	
Perú	Jornada Escolar Completa	2015	

FUENTE: MINEDU

2.3.2 EVOLUCION DEL MODELO JEC EN EL PERU

La JEC en el Perú inició en el 2011 con el “Plan Piloto 2011”, aprobado por RVM N° 002 – 2011 – ED del 17 de enero del 2011 y cuya implementación se aprueba en 8 Instituciones Educativas Públicas de la provincia de Lima. En el año 2015 a raíz de los bajos puntajes en las pruebas internacionales PISA, (en el 2012 Perú quedo en el último lugar) el Ministerio de Educación emite la Resolución Ministerial N° 451 – 2014 – MINEDU para utilizar el modelo JEC en escuelas públicas de nivel secundario a nivel nacional.

En el año 2016 se establecieron los criterios para seleccionar una institución educativa y aplicar el método JEC en dicha institución, a través de la RM N°385 – 2015 – MINEDU: -

- Contar con 100 estudiantes en escuelas rurales o 125 en no rurales.
- Disponibilidad de aulas.
- Ser pública de EBR
- Que cuenten con acceso a energía eléctrica
- Que no cuenten con Proyectos de Inversión Pública.

- Que se cuente con una infraestructura adecuada.

2.3.3 COMPARATIVO ENTRE JORNADA ESCOLAR REGULAR (JER) Y JORNADA ESCOLAR COMPETA (JEC)

Con el fin de precisar las características específicas del cambio, es necesario hacer un comparativo entre la Jornada Escolar Regular (JER) y Jornada Escolar Completa (JEC).

CUADRO 7. COMPARACIÓN ENTRE JER Y JEC

<i>Comparación entre JER y JEC</i>		
ASPECTOS	JER	JEC
Jornada escolar	35 horas semanales 7 horas diarias	45 horas semanales 9 horas diarias
Horas lectivas	1200	1600
Plan de estudios	11 áreas curriculares	Incremento de horas en las áreas, menos, Educación Religiosa y Tutoría
Personal Administrativo	Según la cantidad de secciones. - Secretaria(o) - Oficinista - Bibliotecaria (o) - Personal Mantenimiento - Guardianía - Jefe y/o Auxiliar de laboratorio - Trabajador de servicio	Incremento de: - Coordinador Administrativo y de Recursos Educativos - Coordinador de Innovación y Soporte Tecnológico - Psicóloga(o) - Apoyo Educativo - Secretaria(o) - Personal Mantenimiento - Personal Vigilancia
Personal docente	Plazas Jerárquicas	Además: Coordinadores Pedagógicos Coordinador de Tutoría
Jornada laboral	30 horas semanales Dictado efectivo de 24 a 26 horas	32 horas semanales (nombrados)
Trabajo colegiado	De 1 a 2 horas	2 horas
Trabajo colegiado en tutoría	No hay	1 hora
Atención a padres y estudiantes	2 horas	De 1 a 2 horas para cada uno
Reforzamiento, nivelación y/o recuperación		1 a 2 horas
Elaboración/reajuste de materiales, revisión de logros, investigación		2 a 3 horas

FUENTE: MINEDU

Otros cambios específicos en la implementación de este modelo incluyen:

- Acompañamiento del estudiante con atención tutorial y reforzamiento pedagógico.
- Herramientas pedagógicas centradas en el enfoque por competencias
- Incremento en las horas de inglés.
- Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
- Enfoque empresarial en Educación para el Trabajo

En el presente año, se ha realizado un recorte en el presupuesto de las instituciones educativas de JEC, dejando a todas ellas sin la participación de la Coordinación Administrativa, Coordinación de Innovación y Soporte Tecnológico, secretaria, personal de mantenimiento, Apoyo Pedagógico y vigilancia (solo se dejó uno por IE), lo cual complica la situación actual, más aún en esta coyuntura en que se necesita más apoyo logístico y virtual.

2.3.4 CARACTERISTIAS DE LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)

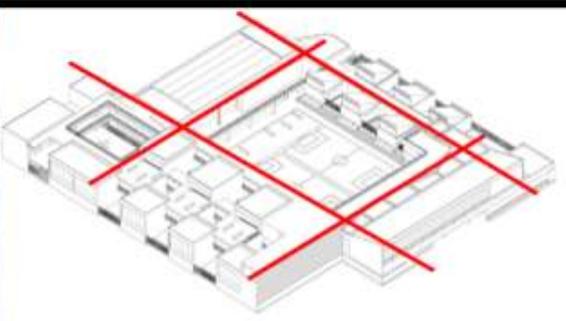
El MINEDU, señala las siguientes características:

- Jornada de 45 horas semanales para los estudiantes, la cual sufrió un incremento de 35 horas anteriores, implicando un total de 9 horas diarias y una permanencia de 8 horas cronológicas aproximadamente en las instituciones educativas.
- Mecanismos de control para verificar el cumplimiento efectivo de las horas programadas y que deben ser efectivamente realizadas.
- Acompañamiento socio emocional y cognitivo a los estudiantes, que incluyen horas de acompañamiento tutorial y de reforzamiento especialmente para aquellos de bajo desempeño.
- Convivencia inclusiva, acogedora y colaborativa, la cual ha tomado fuerza con la normatividad según la cual toda institución educativa debe incluir en su población estudiantil por lo menos dos estudiantes con necesidades especiales.
- Procesos pedagógicos de calidad, centrado en los aprendizajes y desarrollo de competencias.
- Participación de la familia y comunidad, en la formación de los estudiantes teniendo una participación más comprometida y responsable.
- Capacitación permanente para el personal docente y directivo, puesto que se lleva a cabo por lo menos una al año a través de instituciones superiores que establecen convenio con el MINEDU.
- Incremento de personal administrativo para las instituciones educativas, los cuales son determinados según el número de aulas.
- Horas de atención a padres de familia, que conlleva a tener un horario de atención por parte del docente por lo menos una vez por semana.

- Establecimiento de Coordinaciones pedagógicas y de tutoría que hacen posible el acompañamiento permanente al docente y garantiza su buen desempeño.
- Implementación con equipamiento tecnológica.

2.3.5 COLEGIO DISTRITAL LA FELICIDAD – COLOMBIA

GRAFICO 4. COLEGIO DISTRITAL LA FELICIDAD - COLOMBIA

	<p>DATOS Estudio: FP Arquitectura Arquitectos: Iván Forgioni, José Puentes, Juan López, Juan Mejica, Laura Muñeton y Daniela Núñez. Ubicación: Fontibón, Bogotá, Colombia Año: 2018 Área total: 7917 m² Cliente: Secretaria distrital de educación de Bogotá</p>	<p>EL EMPLAZAMIENTO Estratégico emplazamiento: Se encuentra ubicado a unos metros del canal de cuenca, obteniendo una vista privilegiada y logrando también una sensación y una armonía con su contexto tanto mediato como inmediato y así mismo no estar aislado de la ciudad si no ser parte de ella. La integración se da por medio de equipamiento de uso complementario como la biblioteca, auditorio y ambientes de exposición.</p> <p>SE APROVECHA AL MAXIMO LA ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL</p>	<p>LA PROPUESTA ARQUITECTONICA En contraposición a los esquemas tradicionales de organización de espacios educativos, salas de pasillos con aulas laterales, la escuela La Felicidad se concibe bajo un principio de ordenación que consiste en una serie de patios en los que cada uno articula los componentes de la escuela: espacios educativos. Esto permite llevar actividades fuera del aula y permite la integración con la naturaleza. El estudio de arquitectura FP Arquitectura ganó el primer lugar en el concurso con una propuesta titulada: Un aula, un patio, una escuela, un gran patio.</p>
	<p>FUNCIONALIDAD Y FORMA El acceso a patios y terrazas de diferentes escalas como una extensión de los espacios educativos permite a los estudiantes tener un mayor contacto con la luz natural, la vegetación y los espacios abiertos. Además, brinda a los profesores la posibilidad de realizar otras actividades pedagógicas no típicas, ya que el cultivo de un jardín o un grupo funciona al aire libre. Los patios de diferentes escalas (aulas de patio, patios de recreo y el gran patio principal) se conciben como espacios para la vida democrática, lo que permite el encuentro y el reconocimiento de los estudiantes y los maestros como parte de una comunidad académica, y en un sentido más amplio, como ciudadanos.</p>	<p>VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA Se propuso una estructura de pasarelas de concreto en dos niveles y una paleta de materiales reducida: paredes de ladrillo a la vista, pisos de gres y adoquines, ventanas de vidrio templado transparente, aluminio gris anodizado, tubos de acero para pasamanos y cercas. Todos los materiales resistentes de bajo mantenimiento y bajos costos que no requieren mano de obra especializada.</p>	
			

FUENTE: ELABORACION PROPIA

2.3.6 ESCUELA HIGH TECH HIGH CHULA VISTA – MÉXICO

GRAFICO 5. ESCUELA HIGH TECH CHULA VISTA - MEXICO



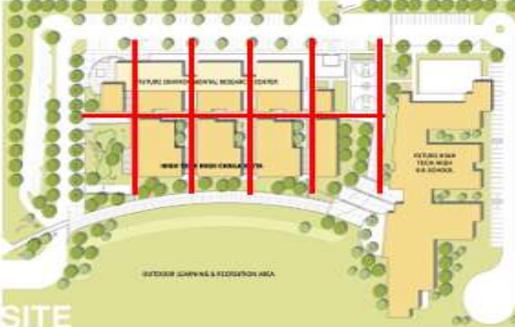
CONTEXT

DATOS
Estudio: E Architects
Arquitectos : Iván Forgioni, José Puentes, Juan López, Juan Mejica, Laura Muñeton y Daniela Núñez.
Ubicación: 1945 Discovery fall Dr., Chula Vista, CA 91913, EEUU.
Año: 2009
Área total: 4180.64 m2
Alumnado: 550 estudiantes
Cliente: Bycor Contratista Generales

EMPLAZAMIENTO
 La escuela está situada en un sitio de ocho acres en el sureste de Chula Vista, con vista al valle del río Otay y México hacia el sur. El diseño de la escuela refleja el énfasis de la escuela autónoma en tres valores fundamentales: transparencia, comunidad y sostenibilidad. La escuela es una combinación de construcción modular y construida en el sitio. Las clases comenzaron en enero de 2009 con un grupo diverso de 440 estudiantes que comenzaron a buscar un plan de estudios "práctico" único en un edificio innovador diseñado para sus necesidades.

PROPUESTA
 La propuesta arquitectónica del High Tech High se basa en proyectos y utiliza una técnica vocacional con contenido académico. Los alumnos trabajan en equipos y aprenden haciendo. Este enfoque práctico está respaldado por tres componentes del programa de construcción: aulas alrededor de estudios de trabajo, laboratorios con patios de trabajo para la instrucción de arte y ciencia y un espacio común para todas las reuniones escolares, instrucción y presentaciones. El edificio está organizado alrededor de la galería que une los vecindarios de grado y todos los usos comunes. Esta galería se extiende de este a oeste con estudios de grado individual a lo largo de su borde sur. Los patios se colocan en estos puntos de articulación en el plan para invitar a la escuela a recibir aire fresco y luz natural mientras se proporciona espacio adicional de instrucción / trabajo.

La intención del diseño era crear una escuela que utilizara la mínima cantidad de energía y contribuyera a sus objetivos pedagógicos. Esto se logró comenzando con los "primeros principios", que se definen como aquellos que no requieren una solución tecnológica. El edificio fue ubicado para capturar la exposición solar para la generación de energía y, al mismo tiempo, aprovechar al máximo las brisas de enfriamiento que prevalecen. La penetración solar no deseada fue debidamente sombreada. La luz del día controlada fue capturada. En resumen, el plan fue una respuesta a la pregunta "¿cómo habría arreglado alguien este edificio antes de la llegada del aire acondicionado?"



SITE




Específicamente, el edificio estaba perforado por patios para permitir la ventilación cruzada y la iluminación natural. Los techos inclinados se inclinaron hacia el sur para maximizar su exposición solar a las matrices fotovoltaicas. Las paredes orientadas al oeste fueron minimizadas y se proyectaron desde el sol de la tarde.




FUENTE: ELABORACION PROPIA

FUNCIONALIDAD

Además de estas medidas también se incorporaron las siguientes:

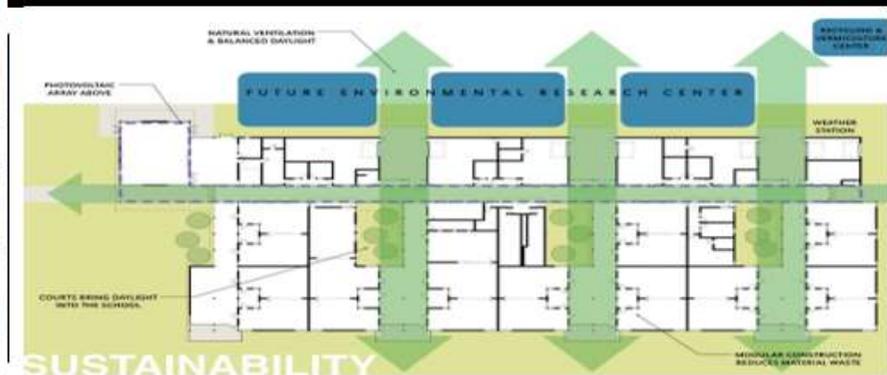
- Techo fresco (reducción de la isla de calor)
- Optimización de la luz del día
- Medidas de rendimiento acústico mejoradas.
- Planta central de alta eficiencia HVAC
- Paquete de acristalamiento de alta eficiencia.
- Componentes y materiales de construcción de origen local.
- Selecciones de material de alto contenido reciclado
- Sistema fotovoltaico
- Monitorización electrónica en tiempo real del uso de energía del edificio en el vestíbulo de la escuela
- Áreas de reciclaje, compostaje y vermicultura in situ.
- Bajo uso de agua paisajismo.
- Programa de viaje compartido en la escuela / uso compartido del vehículo
- Instalaciones de fontanería de ahorro de agua
- Duchas en el lugar para animar al personal a andar en bicicleta a trabajar
- El sistema fotovoltaico de la escuela genera el 80% de la demanda de energía eléctrica.
- El agua recuperada se utiliza para el 100% de las necesidades de riego del sitio.
- El proyecto demanda un 52% menos de agua que la línea de base EPAAct-1992, lo que equivale a un ahorro de \$ 5,000 por año en costos operativos.
- Donde corresponda, el 90% o más de todos los equipos comprados están calificados por Energy Star.
- El 86% del edificio está iluminado durante el día. El 88% del edificio puede ser ventilado y enfriado con ventanas operables.
- El proyecto supera los requisitos del Código de Energía de California en un 54%.
- Los contratistas desviaron el 83% de todos los residuos de construcción del relleno sanitario.



SUSTENTABILIDAD Y FORMA

El estudio de arquitectos su intención era crear una escuela donde su iluminación y ventilación sea natural, el tratamiento del diseño maximizo la iluminación natural y capto los vientos, esto conlleva a tener espacio semicubiertos en el interior como en el exterior. El uso de los espacios exteriores y corredores era la idea principal del plan pedagógico, es por ello que el estudio de arquitectos planteo un techo inclinado orientados hacia el sur para así poder captar la mayor luz solar y así mismo permitir captar la energía solar y almacenar en los paneles fotovoltaicos orientados al oeste, la infraestructura también fue perforada por patios para así permitir una buena ventilación cruzada y una iluminación natural.

Específicamente, el edificio estaba perforado por patios para permitir la ventilación cruzada y la iluminación natural. Los techos inclinados se inclinaron hacia el sur para maximizar su exposición solar a las matrices fotovoltaicas. Las paredes orientadas al oeste fueron minimizadas y se proyectaron desde el sol de la tarde.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

2.3.7 ESCUELA DE CHUQUIBAMBILLA – REGION DE SAN MARTIN – PERU

GRAFICO 6. ESCUELA DE CHUQUIBAMBILLA – SAN MARTIN



FUENTE: ELABORACION PROPIA

ESTRATEGIAS Y PROCESOS

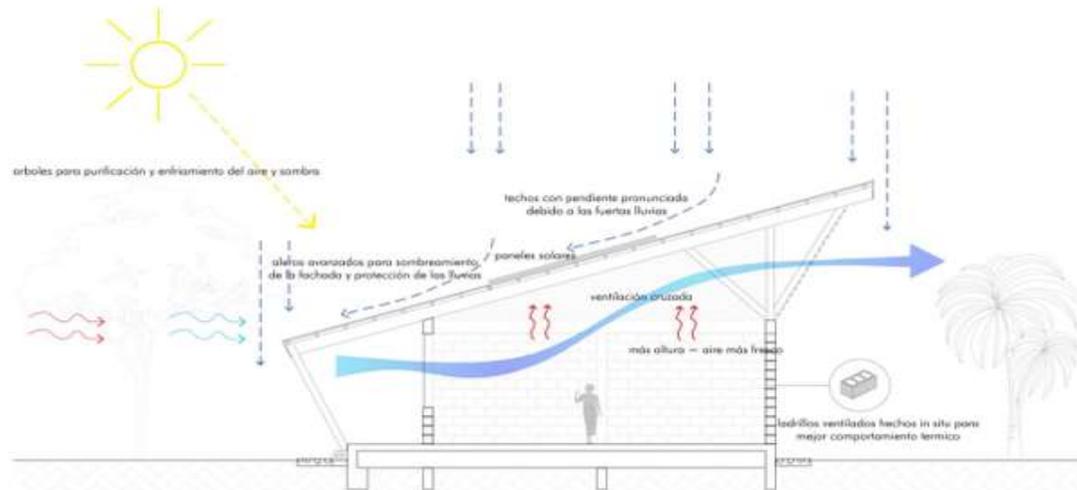
Junto con un diseño estructural sísmico, el diseño del edificio combina materiales vernáculos y modernos, introduciendo sistemas de construcción modernos utilizando recursos locales. La inclusión de la mano de obra local permite la transferencia de conocimientos a través de la experiencia en el sitio. La ambición es crear un sentido de pertenencia entre los residentes e inspirar un proceso de trabajo continuo en su entorno.



FUNCIONALIDAD Y CLIMATIZACIÓN

El confort climático se logra mediante el uso de sistemas pasivos, con especial atención al control de la luz solar, la ventilación y la iluminación natural, reduciendo al mínimo los requisitos de energía. La sala de informática está alimentada por paneles solares. Las aguas grises son tratadas y reutilizadas para el riego de áreas verdes.

El proyecto, debido a sus especificidades contextuales y locales, ha sido desarrollado a través de un proceso participativo con la comunidad. Los talleres con estudiantes, maestros y voluntarios han sido fundamentales para llevar a esta comunidad culturalmente diferente a un intercambio de ideas.



Como principio fundamental de diseño se quisieron aprovechar todos los recursos naturales, brindando los criterios adecuados de seguridad y así asegurando una estructura fuerte y anti-sísmica, el objetivo es construir una infraestructura que se mantenga y el mantenimiento sea mínimo y no tan costoso.

Además, a través de talleres de artes manuales, los alumnos y la comunidad con el uso de la hoja de coca arcilla elaboraron adornos para decorar la escuela, así mismo el equipamiento se construyó con recursos naturales utilizando técnicas autóctonas.

El diseño atiende también criterio climático como son los vientos, la radiación solar y la iluminación natural, esto es un gran beneficio para la comunidad porque hay un ahorro energético.

FUENTE: ELABORACION PROPIA



CAPITULO III

• MARCO TEORICO:

- **RECOLECCION DE INFORMACION**
- **PROCESAMIENTO DE INFORMACION**
- **ESQUEMA METODOLOGICO**
- **CRONOGRAMA**

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 RECOLECCION DE INFORMACION

Se aplicó y diseño instrumentos de investigación cuantitativa y cualitativa, que permitieron la recopilación de toda la información necesaria para poder plantearnos la problemática, y proponer nuestro programa arquitectónico.

3.1.1 ENTREVISTAS:

Las entrevistas se realizaron a un número determinado de padres de familia, estudiantes, director y sub directoras de la I.E Santa Magdalena de Sofía, al fin ellos son los expertos y sabes las necesidades de la institución, sus ventajas y debilidades.

- Director

En reunión con el director actual Cesar Manuel Chapoñan Damián, nos dice que anteriormente ya se ha informado a las autoridades competentes de la situación actual del colegio, sin embargo, a pesar de los intentos se nota el poco interés de las mismas, el mismo nos ayudó a identificar el estado actual del colegio.

- Autoridades

Pudimos hablar con el Sub –Gerente de obras públicas y convenios Ingeniero Juan Gonzales Sánchez, quien nos brindó unos minutos y nos dio a conocer la existencia de un proyecto aprobado, pero por los problemas de corrupción del Chiclayo no pudo realizarse, así mismo desconoce porque las autoridades anteriores no tomaron este tema como prioridad, siendo la I.E Santa Magdalena de Sofía un colegio emblemático es el distrito de Chiclayo.

- Padres de Familia y estudiantes

Hablamos con el coordinar de la APAFA, y nos brindó atentamente la información así mismo manifestó su molestia por la autoridades, porque ellos son los que realizan los mantenimientos de algunos lugares de colegio, la palabra exacta que uso fu “A LO QUE SE PUEDE”, ellos no gozan con un gran presupuesto y realizan actividades para que al menos sus hijos estudian sin peligro, ellos construyeron la biblioteca y el auditorio en el tercer piso del pabellón 2, el cual se puede adaptar para biblioteca pero en épocas de calor

intenso es imposible estar hay por el techo que es de eternit, también nos indicó lugares donde la infraestructura está en deplorable condiciones.

3.1.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Se trató de reunir toda la información correspondiente y nos apoyamos de estudios, tesis, libros, artículos y revistas para poder entender la realidad no solo del colegio si no a nivel nacional dela problemática existente de este tema.

3.1.3 VISITA DE CAMPO

Personalmente mi persona inspeccionó las condiciones de la infraestructura, para así tener una idea clara y precisa de la situación actual de la institución y proponer una infraestructura arquitectónica que puede satisfacer las necesidades de los usuarios.

3.1.4 GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Se elaboraron gráficos que permiten entender y analizar mejor la problemática existente en el ámbito de estudio.

3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Se ordenó, analizo e interpreto toda la información para así estructurar y plantear el diseño arquitectónico para in nuevo equipamiento educativo.

3.2.1 ORGANIZACIÓN DE INFORMACIÓN

Se organizó la información de manera que sea clara y ayude a identificar a través de fichas técnicas y diagramas todo lo relacionado al tema.

3.2.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS

Se realizó el análisis de todos los datos recopilados, ya sean obtenidos por fuentes o por entrevistas, esto con el fin de plasmarlo en tablas y gráficos estadísticos con el fin de ayudar a explicar e ilustrar el tema y su problemática.

- Diagnostico situacional

En este enunciado se identifica y describe el análisis evaluativo de la situación actual de la infraestructura educativa.

- Estudio de la problemática

En este otro enunciado se identifica la problemática, causa y factores que limitan el desarrollo educativo en la I.E Santa Magdalena de Sofía, reconociendo los problemas presentes en diversas variables de análisis, así demostraremos mediante fotografías, esquemas, gráficos la interpretación de los mismos.

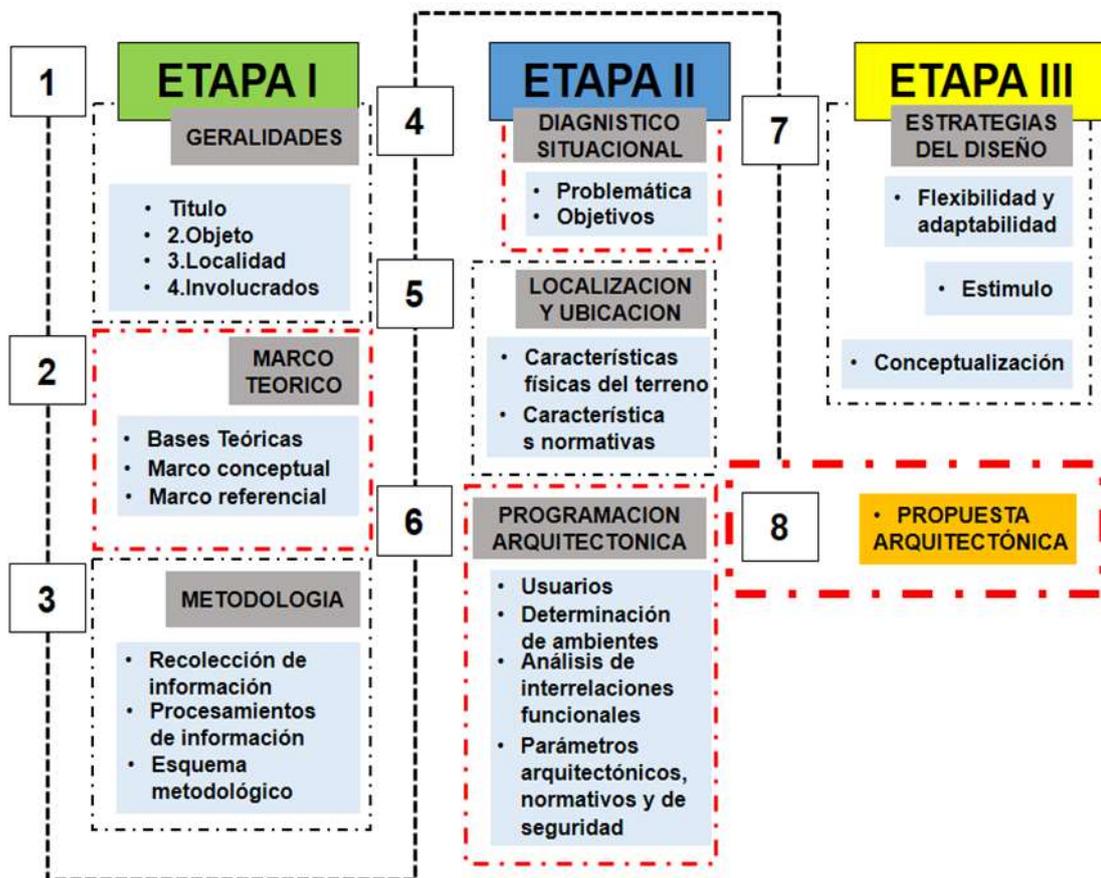
3.2.3 CONSOLIDADO DE DATOS

Después de haber la principal cauda de la problemática, procedemos a dar nuestra respuesta, que de acuerdo a los resultados obtenidos se es cierta la argumentación con los criterios que hemos adquirido y los sustentos teóricos que nos respaldan o de lo contrario presentaremos las evidencias de que es falsa.

3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO

3.3.1 RUTA METODOLÓGICA

GRAFICO 7. RUTA METODOLÓGICA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.4 CRONOGRAMA

CUADRO 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				MESES											
Item	Etapas	Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Recoleccion de datos	10/02/2021	29/03/2021	■											
2	Procesamiento de informacion	30/03/2021	30/05/2021		■	■									
3	Analisis e interpretacion de datos	31/05/2021	30/06/2021				■								
4	Programa arquitectonico	31/06/2021	1/08/2021					■	■						
5	Propuesta arquitectonica	2/08/2021	2/11/2021							■	■	■			
6	Proyecto arquitectonico	2/10/2021	3/02/2022										■	■	■

FUENTE: ELABORACION PROPIA



CAPITULO IV

• MARCO TEORICO:

- DIAGNOSTICO SITUACIONAL
- PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA
- LOCALIZACIÓN

CAPITULO IV: INVESTIGACION PROGRAMATICA

4.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL

4.1.1 PROBLEMÁTICA

- EN EL PERU

En el informe presentado por el banco interamericano de desarrollo (BID), nos damos cuenta que el Perú se encuentra en los últimos lugares en una lista de 20 países de Latinoamérica como el que menos PBI, invierte en el sector educación.

CUADRO 9. GASTOS PUBLICOS EN EDUCACION POR MIVEL EDUCATIVO EN AMERICA Y CARIBE

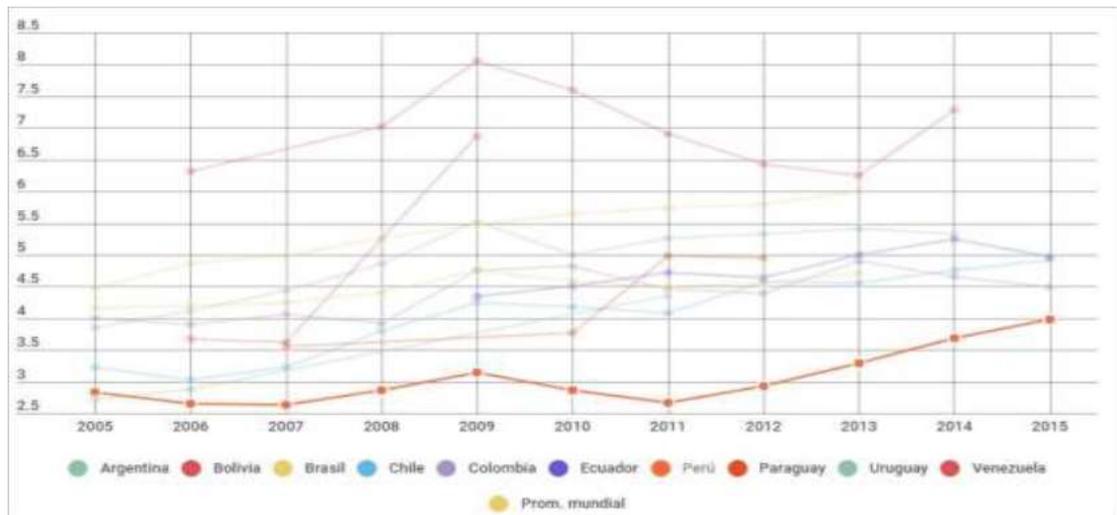
GASTOS PUBLICOS EN EDUCACION COMO PORCENTAJE DEL PIB					
PAIS	TOTAL	PRE PRIMARIA	PRIMARIA	SECUNDARIA	Terciaria (universidad)
Argentina	5.3 %	0.4 %	1.6 %	2.2 %	1.1 %
Belice	6.2 %	0.1 %	2.7 %	2.6 %	0.9 %
Bolivia	6.5 %	0.4 %	2.1 %	2.4 %	1.7 %
Brasil	6.1 %	0.4 %	1.8 %	2.6 %	1.2 %
Chile	4.6 %	0.7 %	1.4 %	1.5 %	1.0 %
Colombia	4.9 %	0.3 %	1.7 %	1.8 %	1.1 %
Costa Rica	7.6 %	0.5 %	2.9 %	1.9 %	2.3 %
Ecuador	4.8 %	0.7 %	2.1 %	0.8 %	1.2 %
El Salvador	3.8 %	0.4 %	1.8 %	1.2 %	0.5 %
Guatemala	2.8 %	0.3 %	1.7 %	0.5 %	0.3 %
Honduras	5.9 %	0.4 %	2.9 %	1.5 %	1.0 %
Jamaica	6.3 %	0.2 %	2.3 %	2.0 %	1.1 %
México	5.3 %	0.5 %	2.0 %	1.7 %	1.1 %
Nicaragua	4.5 %	0.2 %	1.9 %	0.6 %	1.3 %
Panamá	3.3 %	0.1 %	1.1 %	1.0 %	1.0 %
Paraguay	5.2 %	0.3 %	2.0 %	1.7 %	1.2 %
Perú	3.7 %	0.6 %	1.4 %	1.1 %	0.5 %
Republica Dominicana	2.6 %	0.2 %	1.3 %	0.9 %	0.2 %
Uruguay	4.5 %	0.5 %	1.0 %	1.6 %	1.4 %
Venezuela	7.5 %	1.0 %	2.9 %	1.6 %	2.0 %
América Latina y el Caribe	5.1 %	0.4 %	1.9 %	1.6 %	1.1 %
Países de comparación	3.8 %	0.4 %	1.3 %	1.5 %	0.8 %
EE.UU.	5.1 %	0.3 %	1.6 %	1.8 %	1.4 %
OCDE	4.9 %	0.5 %	1.3 %	1.9 %	1.2 %

FUENTE: BANCO MUNDIAL

esto a causa de que el estado solo invierte el 3.7% del PBI, porcentaje que ha incrementado gracias a la ayuda del MINEDU, pues el año 2016 el Perú solo invertía el 2.6 % PBI. sin embargo, este pequeño incremento no se ha visto reflejado en la mejora de la calidad del servicio educativo, impactando en el

aprendizaje escolar y en el incremento de la matrícula de alumnos en los centros educativos privados (49.01%), la causa principal es por el deficiente equipamiento escolar y la falta de criterio de diseño de parte de las entidades encargadas del mejoramiento y en algunos casos de la reconstrucción de los centros educativos.

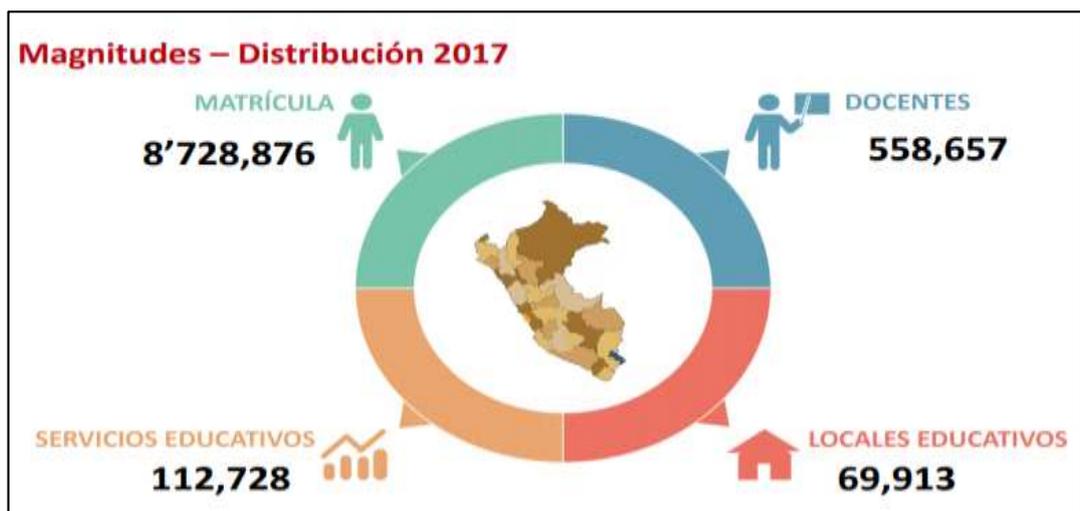
GRAFICO 8. INDICE DE GASTOS PUBLICOS EN AMERIA Y CARIBE



FUENTE: BANCO MUNDIAL

Actualmente en el Perú hasta en censo 2017 tenemos 8728876 matriculados, 558657 docentes, 112728 servicios educativos y 69913 locales educativos.

GRAFICO 9. INDICE DE MATRICULADOS, SERVICION EDUCATIVOS, DOCENTES Y LOCALES

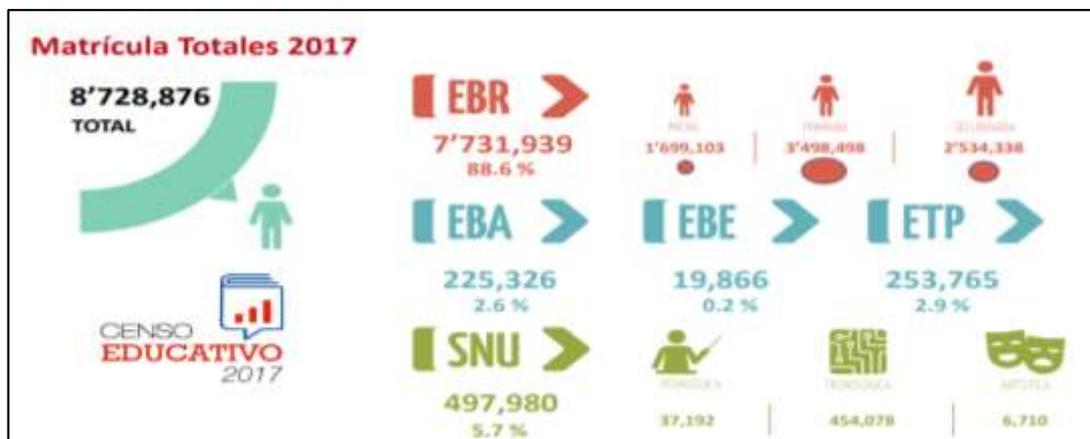


FUENTE: MINEDU

De los 8728876 matriculados tenemos que 7731939 matriculados que vendría hacer el 88.6% del total pertenecen al EBR (educación básica Regular), el 2.6%

al EBA (Educación básica alternativa), 0.2% EBE (Educación básica especial), 2.9% ETP (Educación técnica productiva) Y EL 5.7% SNU que vendrían haber institución pedagógicas, tecnológicas y artísticas.

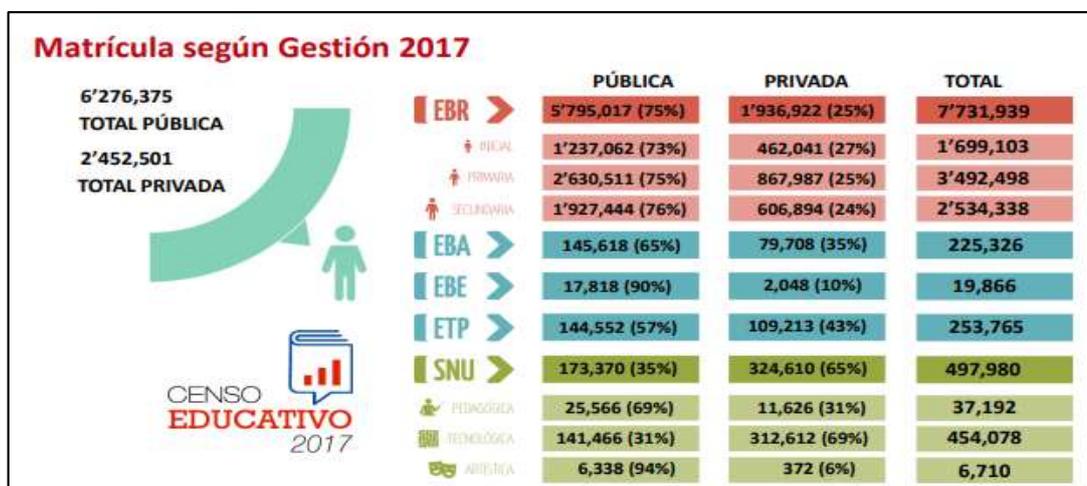
GRAFICO 10. ÍNDICE DE MATRICULADOS A NIVEL NACIONAL POR TIPO



FUENTE: MINEDU

Cuando hablamos de educación básica regular nos referimos a los 3 niveles de educación: Inicial, primaria y secundaria; de los cuales en el nivel inicial tenemos 1699103 matriculados de los cuales 1237062 (73%) pertenecen a centros educativos públicas y el 462041 (27%) a centros educativos privados, del nivel primario tenemos a 3492498 matriculados de los cuales 2630511 (75%) pertenecen a centros educativos públicas y el 867987 (25%) a centros educativos privados y del nivel Secundario tenemos a 2534338 matriculados de los cuales 1927444 (76%) pertenecen a centros educativos públicas y el 606894 (24%) a centros educativos privados.

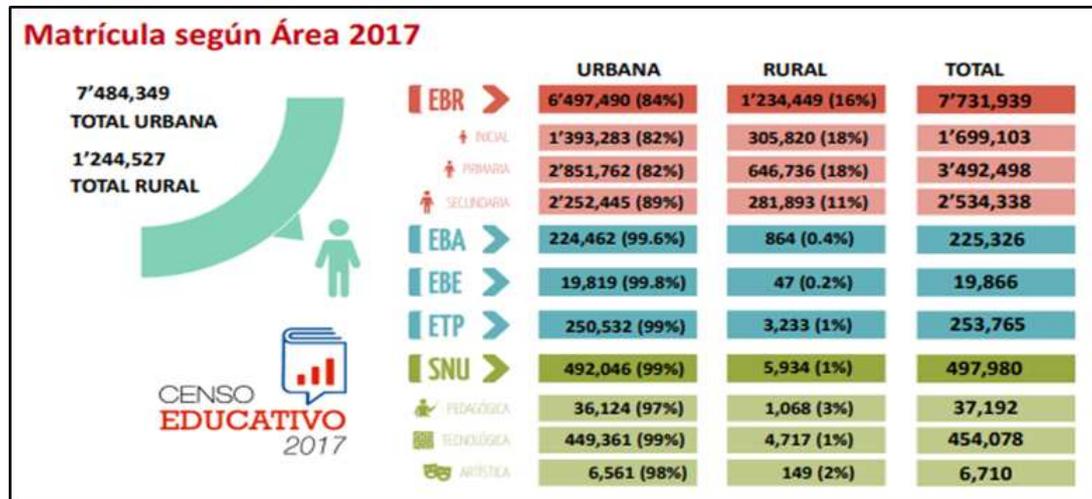
GRAFICO 11. ÍNDICE POR NIVEL DE EDUCACIÓN SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO



FUENTE: MINEDU

Ahora veremos las matriculas según zona urbana y rural, en la siguiente imagen podremos ver que el 84% de matriculados en EBR van a centros educativos en zona urbana y el 16% en zona rural, podemos concluir la aplastante cobertura en la zona urbana.

GRAFICO 12. ÍNDICE POR NIVEL DE EDUCACIÓN SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO



FUENTE: MINEDU

La EBR representa el 90% de la matrícula total del país. Su tendencia denota estabilidad en los últimos 3 años, En EBR el 75% de matrículas se encuentran en el servicio de gestión pública esta matrícula presenta un incremento en los últimos 3 años, al contrario de su contraparte la matrícula privada, que muestra una leve caída.

GRAFICO 13. EVOLUCION EN MATRICULAS A NIVEL NACIONAL 2014 - 2017



FUENTE: ESCALE

GRAFICO 14. EVOLUCION EN MATRICULAS SEGÚN GESTION (2014 – 2017)



FUENTE: ESCALE

En el Perú hay 558657 docentes al año 2017 de los cuales el 89.6 % (500332 docentes), pertenecen al EBR, del cual el 70% (349570 docentes) realizan su labor en instituciones públicas y en 30% (150762 docentes) en institución privadas.

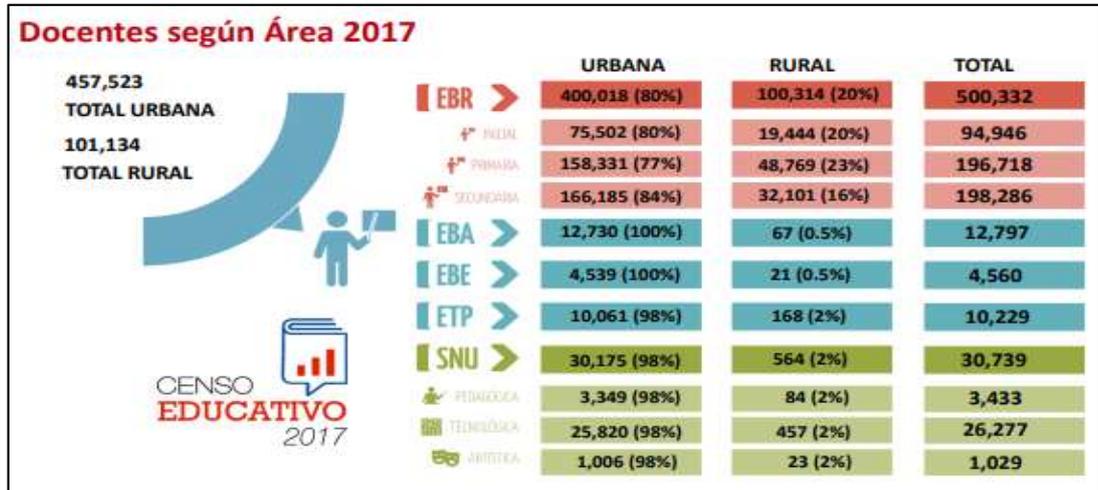
GRAFICO 15. CANTIDAD DE DOCENTES EN EL SECTOR PUBLICO Y PRIVADO (2014 – 2017)



FUENTE: ESCALE

Según la Zona el 80% (400018 docentes) realizan su gestión en centros educativos en zonas urbanas y el 20% (100314) realizan su gestión en centros educativos en zonas rural.

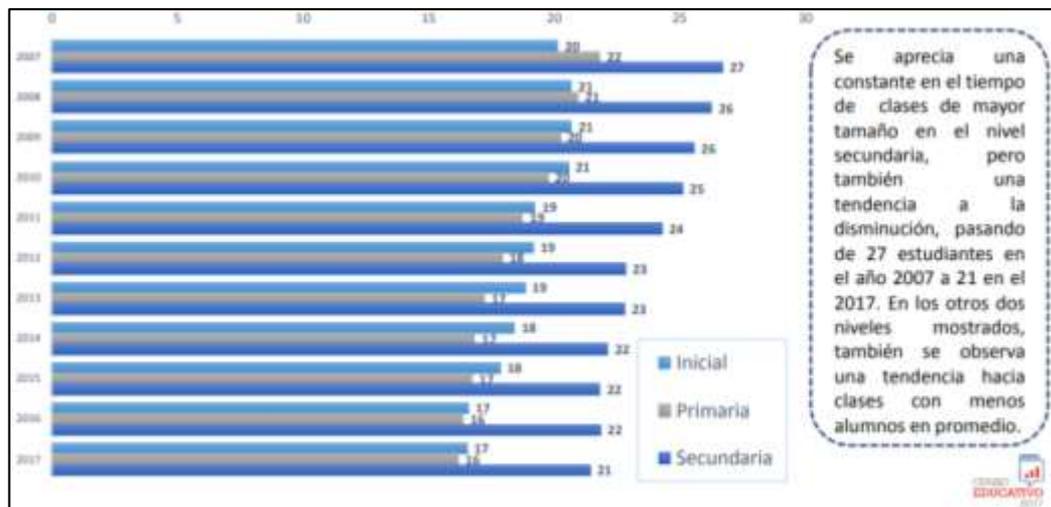
GRAFICO 16. CANTIDAD DE DOCENTES SECTOR URBANO Y RURAL (2014 – 2017)



FUENTE: ESCALE

En el siguiente grafico se aprecia una constante en el tiempo de clase de mayor tamaño en el nivel secundaria, En los otros dos niveles mostrados también se observa una tendencia hacia clases con menos alumnos promedio.

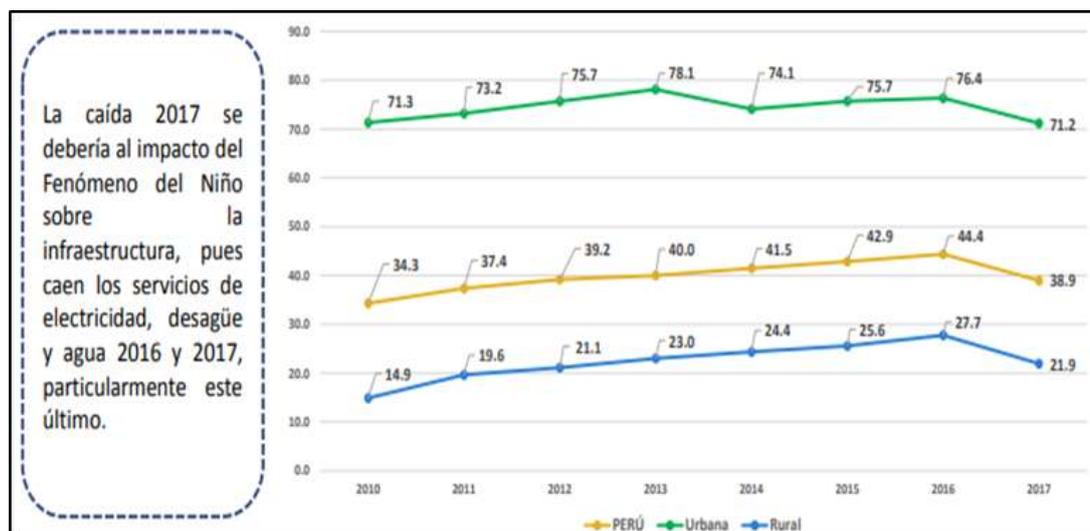
GRAFICO 17. CANTIDAD DE ALUMNOS PROMEDIO POR AULA (2014 – 2017)



FUENTE: ESCALE

Hagamos un análisis de los locales públicos con los 3 servicios básicos, analizamos una caída en el año 2017 se debería al impacto del fenómeno del niño sobre la infraestructura, pues caen los servicios de electricidad, agua y desagüe entre 2016 y 2017.

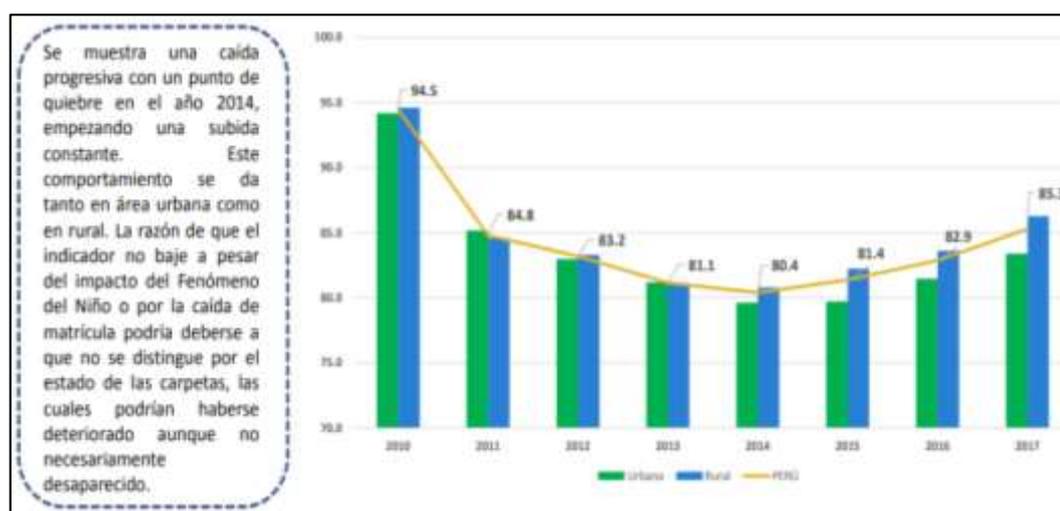
GRAFICO 18. LOCALES PUBLICOS CON SERVICIO BASICOS COMPLETOS EN EL PERU (2010 – 2017)



FUENTE: ESCALE

En el siguiente grafico se muestra una caída progresiva con un punto de quiebre en el año 2014 empezando una subida constante. Este comportamiento se da tanto en área urbana como en rural. La razón de que el indicador no baje a pesar del impacto del fenómeno del niño o por la caída de matrícula podría deberse a que no se distingue por el estado de las carpetas, las cuales podrían haberse deteriorado, aunque no necesariamente desaparecido.

GRAFICO 19. LOCALES PÚBLICOS CON SUFICIENTES CARPETAS (2010 – 2017)



FUENTE: ESCALE

• EN DEPARTAMENTO DE CHICLAYO

En la siguiente tabla se presenta información sobre la matrícula, el número de docentes, la brecha de infraestructura en locales escolares en la región

Lambayeque por ámbito geográfico y UGEL. En total, se cuenta con 305,363 alumnos matriculados en la EBR (89% en el área urbano y 11% en la rural). Del total de alumnos matriculados en la región, la UGEL Chiclayo es la que concentra la mayor cantidad de alumnos matriculados en el área urbana, la UGEL Lambayeque es la que concentra la mayor cantidad de alumnos matriculados en el área rural. Igualmente, son las que presentan la mayor cantidad de maestros en ambos ámbitos.

En relación al porcentaje de brecha en infraestructura para locales escolares en la región Lambayeque, como se aprecia también en la tabla N° 25, la UGEL Chiclayo registra mayor porcentaje de locales escolares que requieren reparación total. En tanto que la UGEL de Lambayeque es la que cuentan con menor número de locales escolares con los 3 servicios básicos (agua, desagüe y electricidad).

CUADRO 10. CUADRO CLAVES DEL CONTEXTO EDUCATIVO EN LA RBR POR UGEL

Ámbito	Matrícula Urbano EBR (% total)	Matrícula Rural EBR (% total)	Docentes Urbano EBR (% total)	Docentes Rural EBR (% total)	Locales Escolares Urbanos EBR (% total)	Locales Escolares Ruraless EBR (% total)	Locales públicos requieren reparación total (% del total)	Locales públicos con los tres servicios básicos (% del total)
GRE Lambayeque	89.0	11.0	88.6	11.4	64.2	35.8	12.9	41.0
UGEL Chiclayo	69.2	10.8	71.0	11.9	68.0	11.6	16.1	75.0
UGEL Ferreñafe	7.2	32.6	6.9	31.6	7.8	29.8	10.8	31.3
UGEL Lambayeque	23.6	56.6	22.1	56.5	24.2	58.6	11.6	22.4

FUENTE: MINEDU

En la siguiente tabla se aprecia que la tasa de transición de educación secundaria a educación superior fue de 30,8% el año 2018. El promedio de los años de escolaridad de las personas de 25 a 34 años fue de 11,1 al año 2018, cifra que seguramente se ve afectada por la no conclusión de la educación primaria o secundaria, lo cual tendría que revertirse, ya que por lo menos se debería aspirar a los 14 años de buena educación para todos que propone el Proyecto Educativo Nacional.

CUADRO 11. TASA DE TRANSACCIÓN, ESCOLARIDAD Y TASA DE CONCLUSIÓN

2018

Lambayeque	2016	2017	2018
Tasa de transición, a educación superior (% de egresados del nivel educativo anterior)	37.4*	41.*	30.8*
Promedio de años de escolaridad, grupo de edades 25-34 (número de años)	11.1	10.5	11.1
Promedio de años de escolaridad, grupo de edades 25-64 (número de años)	10.0	9.8	10.1
Tasa de conclusión, educación superior, grupo de edades 22-24 (% del total)	5.9	5.5	-
Tasa de conclusión, educación superior, grupo de edades 25-34 (% del total)	29.1	25.5	-

Fuente: INEI

En relación a las brechas de aprendizaje, la UGEL Lambayeque es la que cuenta con menor porcentaje avances en comprensión lectora y matemáticas a nivel de primaria y secundaria.

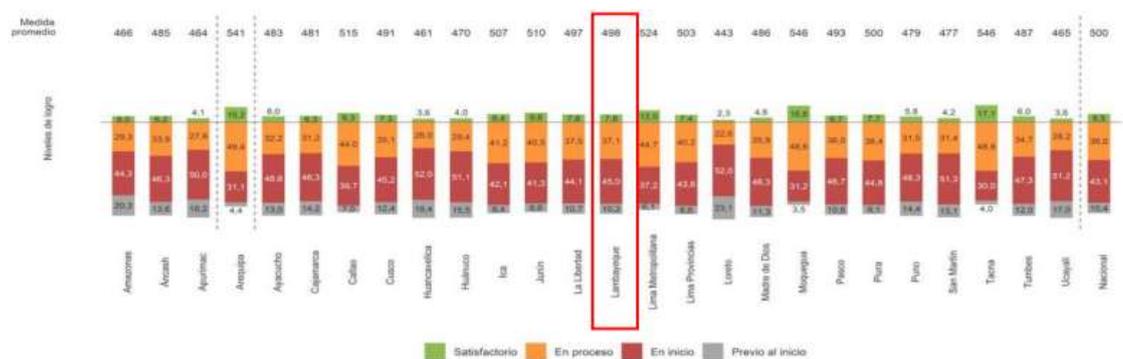
CUADRO 12. PORCENTAJE DE BRECHAS EN LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA REGION UGEL

UGEL	4to de Primaria		2do Secundaria			
	Lectura	Matemática	Ciencia y Tecnología	Ciencias Sociales	Matemática	Lectura
UGEL Chiclayo	34.6	28.7	8.9	12.3	14.7	17.0
UGEL Ferreñafe	27.4	22.2	6.2	10.9	9.5	11.2
UGEL Lambayeque	22.0	19.2	5.2	7.2	7.4	8.4
Total DRE	30.2	25.4	7.8	10.9	12.4	14.4

FUENTE: MINEDU

En cuanto a educación secundaria, Lambayeque presenta resultados muy preocupantes en ciencia y tecnología en segundo grado, con 8 estudiantes de cada 100 que se encuentran en el nivel esperado, nivel de logro que se encuentra debajo del promedio nacional.

GRAFICO 20. TECNOLOGIA: RESULTADOS DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA 2018



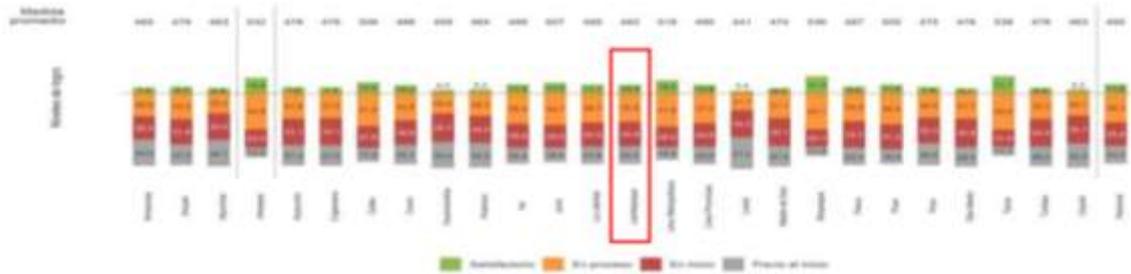
Fuente: UMC – Minedu

FUENTE: MINEDU

En cuanto al área de ciencias sociales, encontramos que la región Lambayeque presenta también resultados muy bajos, poco alentadores, solo 11 de cada 100

estudiantes han alcanzado el nivel esperado de conocimientos de acuerdo al grado

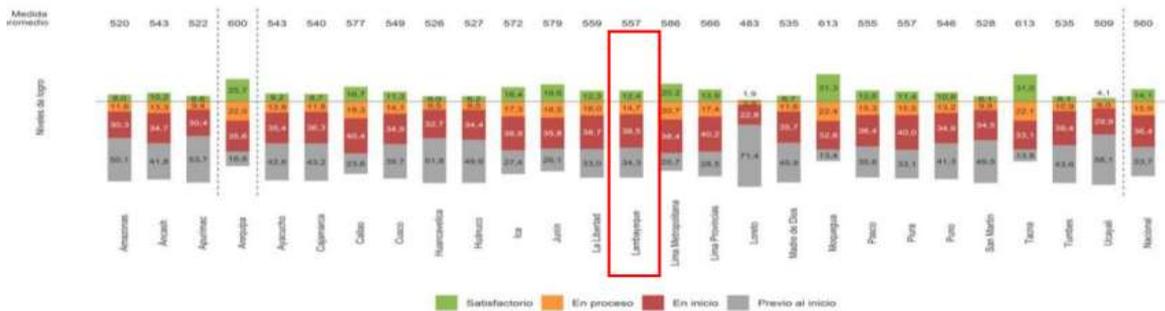
GRAFICO 21. CIENCIA SOCIALES: RESULTADOS DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA 2018



FUENTE: MINEDU

En educación secundaria, en el área de matemática, Lambayeque continúa estando muy por debajo del resultado esperado, dado que 12 estudiantes de cada 100 están en capacidad de resolver problemas de acuerdo a lo esperado, con un importante número de estudiantes que aún permanecen por debajo del nivel inicio (34 de cada 100).

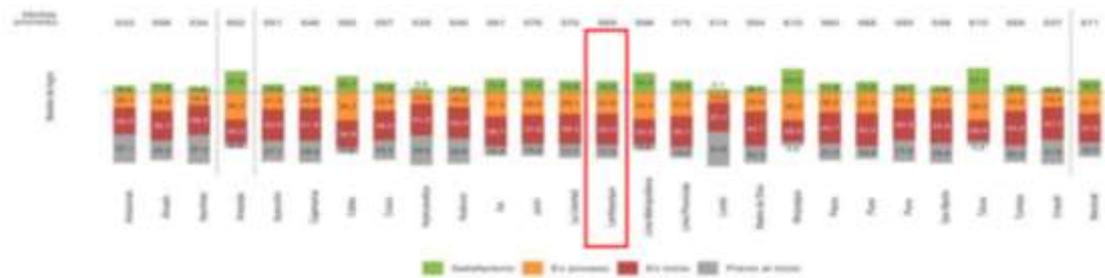
GRAFICO 22. MATEMÁTICA: RESULTADOS DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA.



FUENTE: MINEDU

El área de lectura también obtiene resultados bastante bajos, ya que solo 14 estudiantes de cada 100 alcanzan el logro previsto y 17 estudiantes de cada 100 están incluso por debajo de nivel en inicio

GRAFICO 23. LECTURA: RESULTADO POR DRE SEGÚN MEDIDA PROMEDIO Y NIVELES DE LOGRO 2DO GRADO DE SECUNDARIA



FUENTE: MINEDU

En cuanto al acceso de escuelas de educación secundaria de la región a internet, encontramos que al año 2018 el 78% cuentan con acceso a internet, y en educación primaria el 46%, uno de los porcentajes más altos del país.

CUADRO 13. PORCENTAJE DE IIEE CON INTERNET 2018

	Primaria	Secundaria
PERÚ	40.4	74.1
Lambayeque	46.6	78.7

FUENTE: CENSO ESCOLAR – ESCALE - MINEDU

En conclusión, se cuenta con 305,363 alumnos matriculados en la EBR (89% en el área urbano y 11% en la rural). Del total de alumnos matriculados en la región, la UGEL Chiclayo es la que concentra la mayor cantidad de alumnos matriculados en el área urbana, la UGEL Lambayeque es la que concentra la mayor cantidad de alumnos matriculados en el área rural. Igualmente, son las que presentan la mayor cantidad de maestros en ambos ámbitos. En relación al porcentaje de brecha en infraestructura para locales escolares en la región Lambayeque, la UGEL Chiclayo registra mayor porcentaje de locales escolares que requieren reparación total. En tanto que la UGEL de Lambayeque es la que cuentan con menor número de locales escolares con los 3 servicios básicos (agua, desagüe y electricidad).

En relación a las brechas de aprendizaje, la UGEL Lambayeque es la que cuenta con menor porcentaje avances en comprensión lectora y matemáticas a nivel de primaria y secundaria

- SITUACION ACTUAL EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SANTA MAGDALENA DE SOFIA

- DISEÑO Y CONTEXTO:

El sistema modular y constructivo realizado en la I.E Santa Magdalena de Sofía, obedecía criterios de construcción masiva, el cual no contenía ninguna visión arquitectónica debido a que se llegó a omitir condiciones topográficas, climáticas y constructivas, y donde al adaptar repeticiones (esquemas antiguos) no hacían referencia alguna al contexto histórico o a una visión cultural del edificio en su proyección a la ciudad.

Teniendo como resultados pabellones distribuidos en forma de claustros alrededor de patios centrales, a modo de patios de revista militares, encerrados por un gran muro, generando que las calles aledañas sean inseguras y estén abandonadas, esto ocasiona que nadie se quiera acercar al lugar.

Ligado a este tema nos preocupa especialmente la naturaleza militarizada del espacio educativo, plasmado en el claustro dentro de la institución, representando un control constante sobre los estudiantes y donde todo lo que sucede dentro está oculto, con aulas rígidas que sólo dejan espacio para lo que el maestro dicte y cancela la interacción de los alumnos y su iniciativa por el conocimiento.

Por otro lado, viendo del punto de vista de inversión pública, es necesario que esta Institución pública, es considerada una de las más emblemáticas en Chiclayo, el cual tiene que ser un ejemplo de construcción de la relación del edificio con la ciudad, como un impacto positivo.

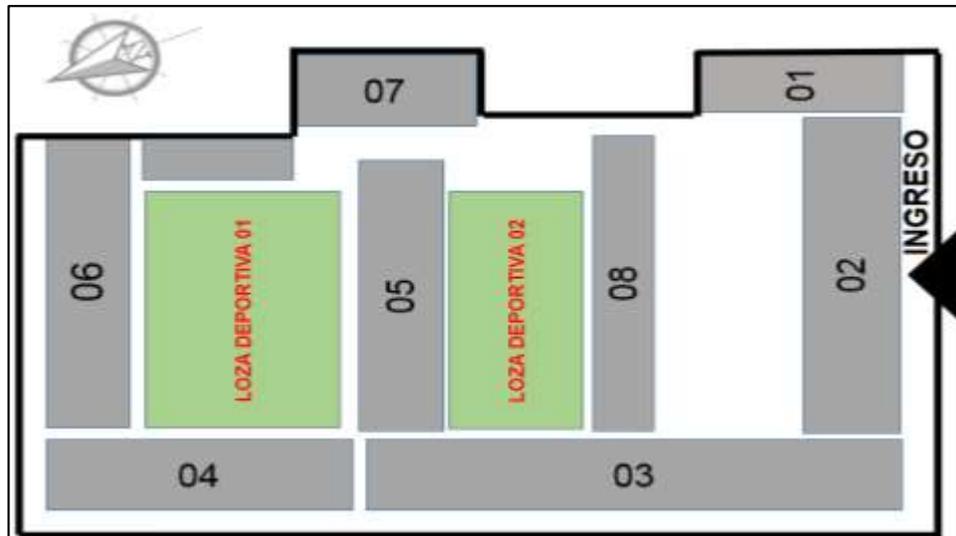
- INFRAESTRUCTURA

La edificación cuenta con 8 pabellones, de los cuales el 8° pabellón ya no existe en su lugar hay aulas pre-fabricadas, el pabellón 2 y 3 son los únicos pabellones de 3 pisos.

El ingreso principal se encuentra un portón metálico de color marrón, donde llega a un patio de recibo, en donde encontramos la fachada del pabellón 2.

Así mismo existen 4 módulos de servicio higiénicos, dos de ellos destinados a los profesores y 2 alumnos, además tenemos dos lozas deportivas, laboratorio para talleres y cerco perimétrico.

GRAFICO 24. DISTRIBUCION DE PABELLONES I.E SOFIA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

A continuación, detallaremos y describiremos la situación actual de cada pabellón y ambiente que constituye nuestra edificación escolar:

GRAFICO 25. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGOGICOS PABELLON 01



FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 26. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 02



FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 27. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 03



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICO 28. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 04



FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 29. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 05



FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 30. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 06



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICO 31. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 07



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICO 32. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PABELLÓN 08



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICO 33. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES ADMINISTRATIVOS PABELLÓN 01



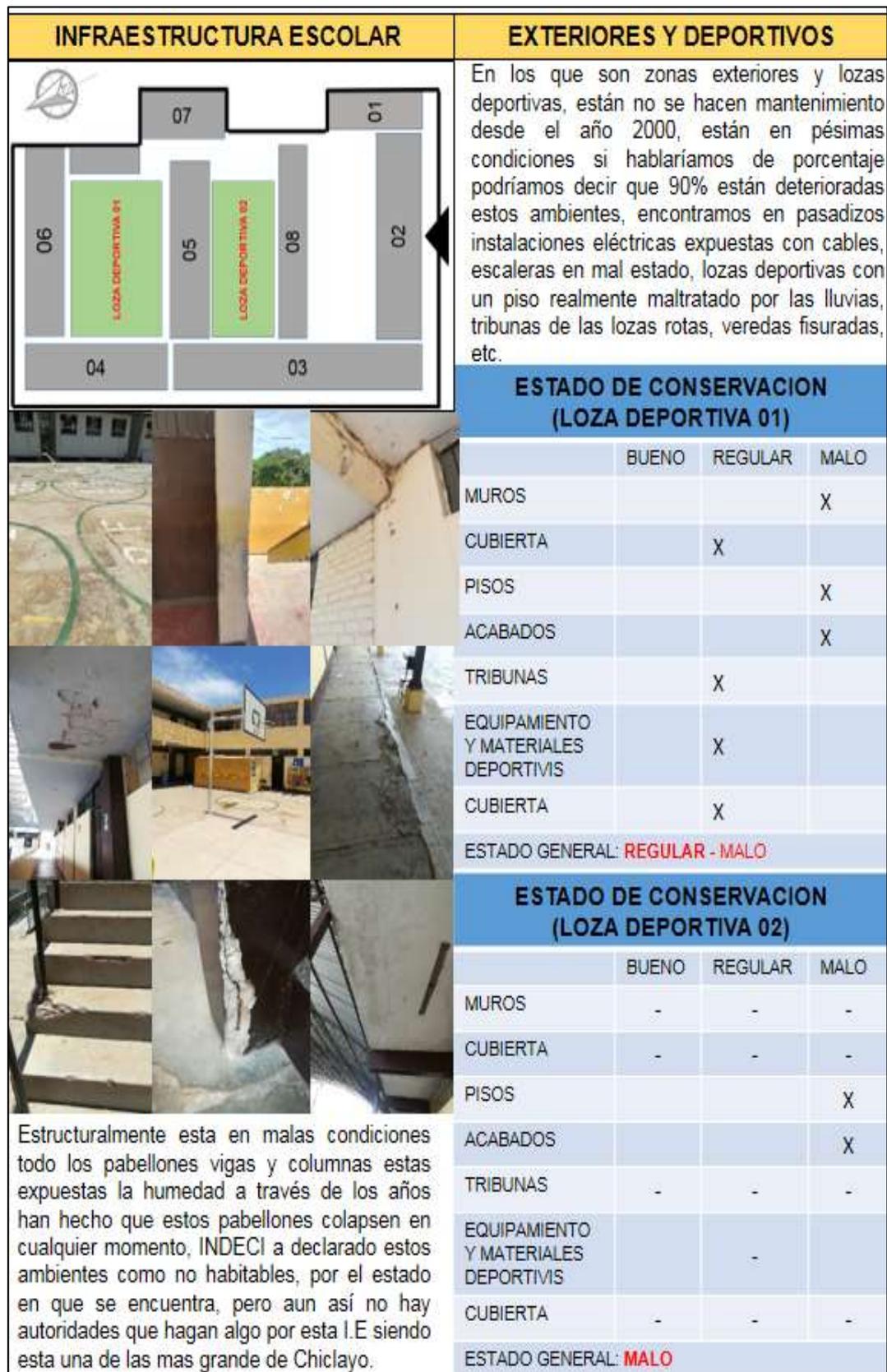
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICO 34. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES DE SERVICIOS GENERALES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICO 35. ESTADO ACTUAL DE AMBIENTES EXTERIORES Y DEPORTIVOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Como las fichas lo demuestran, la situación de la Institución educativa es preocupante, las condiciones tanto en infraestructura y mobiliario es pésima. Es por ello que podemos afirmar que la Institución se encuentra en ESTADO DE ABANDONO por parte de las autoridades siendo este un colegio emblemático y representativo para el distrito de Chiclayo.

Actualmente los pabellones se encuentran en condiciones muy descuidadas, puertas en mal estado sin cerraduras, ventanas rotas en otras no hay vidrios, mobiliario antiguo.

A esta situación se suma el pésimo estado de los servicios higiénicos, los cuales presentan un grave peligro de enfermedades por estar sucios.

Otro punto que cabe resaltar en estado de la sostén de los pabellones hablamos de las columnas y vigas podemos observar que en casi todos los pabellones encontramos vigas y columnas fisuras por el pasar de los años y por no tener un adecuado mantenimiento a su tiempo, hay columnas se estas en tan mal estado que INDECI ha declarado esos ambientes como ambientes en peligro de colapso, pero sin embargo ninguna autoridad se acercado al colegio a identificar estas condiciones en las que se encuentra la infraestructura, pese a la gestión del director anterior y actual.

- EQUIPAMIENTO

Dentro del equipamiento, tenemos: el mobiliario, los equipos tecnológicos, los instrumentos musicales empleados en el taller de banda.

En cuanto al mobiliario se contabilizo 1002 bienes de los cuales 990 se encuentran distribuidos en aulas, biblioteca, laboratorio y aulas donde se realizan los talleres, entre la dirección y la sub dirección encontramos 12 mobiliario entre escritorios con silla y locker.

Así mismo un porcentaje del estado de los mobiliarios son el 20% bueno, el 67 % regular y el 13 % malo, pero cabe resaltar que ese 67 % de regular más de la mitad están a pasar de regular a malo, esto es una cifra escandalosa para esta institución la cual no tiene ayuda de ninguna autoridad.

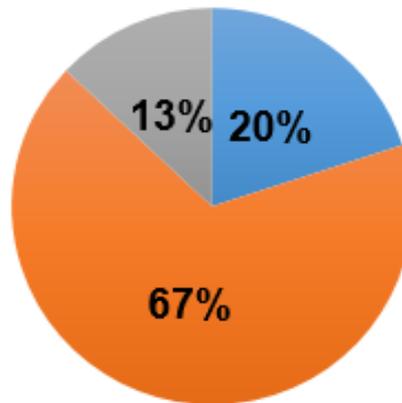
CUADRO 14. DIAGNOSTICO DE MOBILIARIO

DIAGNOSTICO DE MOBILIARIO					
OFICINAS	MUEBLES	BUENO	REGULAR	MALO	TOTAL
Aulas Biblioteca Laboratorio Talleres	Carpeta de metal unipersonal	200	657	133	990
Dirección	Casillero de metal locker		2		4
	Escritorio de metal	2			
Sub dirección	Escritorio de metal		2		8
	Casillero de metal locker		6		
TOTAL		202	667	133	1002

FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 36. ESTADO DE CONSERVACION DEL MOBILIARIO EDUCATIVO (%)

ESTADO DE CONSERVACION DEL MOBILIARIO (%)



■ BUENO ■ REGULAR ■ MALO

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Como podemos observar en las siguientes fotos se ve el mobiliario descuidado, sucio, las carpetas son unipersonal de metal con plástico algunas están quebradas, otras totas y otras simplemente inoperativas, dentro de los talleres se localizó un gran número de carpetas de mal estado y en completo abandono, además las paredes se mantienen sucias, la cual manifiesta la indiferencia y el poco compromiso con el colegio, tanto de las

autoridades como del alumnado que se encuentra cursando el año y quienes a ellos las autoridades deben brindar un buen servicio.

IMAGEN 7. MOBILIARIO DE I.E SOFIA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 8. ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E SOFIA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

▪ CONFORT

Las diferencias infraestructuras conllevan a un problema de la calidad educativa, eso influye en el rendimiento de los alumnos, si no se cuentan con los espacios adecuados para desarrollarse, la institución educativa se asemeja más a un recinto carcelario que aun espacio idónea educativo, los pabellones desangelados alrededor de un árido patio duro de cemento sin mantenimientos que en vez de sentirse relajado y concentrado deprime, con la más mínima vegetación, ala ves la distribución de los pabellones la iluminación son deficientes en algunas aulas a esto a que sumarle que todo el complejo yace rodeado de un muro de ladrillos.

La estructura del colegio es precaria, la columnas y vigas están desmoronándose al correr del tiempo por la falta de mantenimiento las

mayoría de las ventanas están rotas o faltantes, los alumnos están expuestos a cualquier accidente día a día, el estado del suelo es inseguro ya que se encuentra un 80% rajado, carcomido por la humedad y se nota a simple vista que en años no se le ha dado mantenimiento, según la subdirectora con la que conversamos nos dijo que apropiadamente más de 15 años que no se ha dado mantenimiento la parte exterior del colegio, que más decir de la parte eléctrica, hay cables expuestos sin canaletas, fluorescentes que no funcionan, interruptores y tomacorrientes desempotrados de la pared, algunas instalaciones están cerca de lugares donde hay humedad este es un peligro constante porque puede ocasionar un incendio, podemos asegurar que esta es una bomba de tiempo y poco en peligro constante no solo a los alumnos sino a todos los usuarios del colegio.

Los servicios higiénicos a simple vista se ven estar bien, pero mientras uno se acerca se puede ver que las tuberías están deterioradas, las trampas de los inodoros están en malas condiciones los lavacaras filtras, los urinarios están atorados, hay un conjunto de baños que está en el pabellón está cerrado por que se encuentra en mal estado, esto es un peligro constante para el personal y alumnos, ya que puede contagiarse de cualquier enfermedad por la falta de aseo y mantenimiento. Es de esta manera que podemos concluir afirmando que las

malas instalaciones de la infraestructura escolar antes mencionadas no permiten obtener un rango de confort aceptable para los estudiantes. Se debe tomar conciencia de la importancia del espacio como recurso educativo.

A continuación, daremos veracidad con unas imágenes tomadas de la institución educativa:

IMAGEN 9. ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS GENERALES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 10. ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 11. ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES



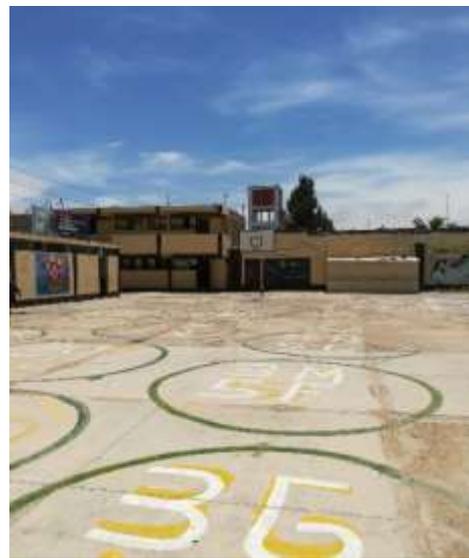
FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 12. ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 13. ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 14. ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 15. ESTADO ACTUAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IMAGEN 16. ESTADO DEL EXTERIOR DEL PABELLON 2 Y 3



FUENTE: ELABORACION PROPIA

▪ **RECURSOS TECNOLOGICOS:**

Existen in desinterés y débil participación de la gestión académica y administrativa 2018, es por ello que observamos carencia de implementación pedagógicas y tecnológicas contemporáneas (TIC), a pesar que la institución cuenta con ambientes para taller con taller de confección, taller de danza, taller de arte y creatividad, taller de música, es necesario implementar maquinaria adecuada para que así dichas zonas tengan el uso apropiado que se había previsto inicialmente y así mismo haremos que el

edificio tenga una performance más amable con los estudiantes, haciendo que las aulas sean de mejor confort y provechosas para los alumnos.

4.1.2 ANALISIS DE LA OFERTA

En el distrito de Chiclayo existe 4 establecimientos de nivel secundario que son solamente de Mujeres, en el cual está el colegio Santa Magdalena de Sofía siendo este un colegio que no cuenta adecuadamente con las características en cuanto servicio, infraestructura y recursos humanos.

En el distrito de Chiclayo existe 4 establecimientos de nivel secundario que son solamente de Mujeres, en el cual está el colegio Santa Magdalena de Sofía siendo este un colegio que no cuenta adecuadamente con las características en cuanto servicio, infraestructura y recursos humanos.

- Oferta Del Servicio Educativo

El distrito de Chiclayo cuenta con un total 178 instituciones son públicas de inicial, primaria y secundaria y solo 22 instituciones son de nivel solo secundario, de los cuales 4 instituciones son de nivel secundario y de mujeres las cuales presentan una carencia en cuanto infraestructura y servicios que brindan, principalmente porque no cuenta con un modelo educativo que logre incorporarse con el uso de tecnología de información y comunicación (TIC).

Tener una pedagogía eficiente y sobre todo que no solo se preocupe por transmitir conocimientos, sino que sea una institución donde los preparen para la vida cotidiana.

- Oferta De Los Recurso Físicos

La actual oferta del emblemático I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA, es inadecuada ya que cuenta con 8 pabellones, de los cuales solo están en funcionamiento 7 de ellos debido a que el pabellón 8 de desplomo en el año 2017 debido a las lluvias intensas, de los que aún están presentan inadecuadas condiciones como son paredes fisuradas, los techos se desploman por pedazos, los pisos están completamente desgastados en cualquier momento algunas aulas colapsaran, así lo indica INDECI, punto resaltante son los mobiliarios ya que si bien hay carpetas y pizarras más del 20% están en pésimas condiciones.

La institución educativa cuenta con 4 módulo de servicios higiénicos, de los cuales 3 están en funcionamiento, 2 de ellos son de maestros (caballeros y damas) y el otro es de alumnos.

La oferta al 2019 de los recursos físicos se reflejará a continuación, observándose que se justifica la reconstrucción de los pabellones a causa del inadecuado estado de los recursos físicos de la institución educativa.

CUADRO 15. OFERTAS DE RECURSOS FÍSICOS

OFERTA DE RECURSOS FÍSICOS DE LA I.E SANTA MAGDALENA DE SOFÍA					
PABELLONES	N° DE AMBIENTES	AREA POR AULA (M2)	AREA TOTAL DE AULAS(M2)	INDICE DE OCUPACION REGLAMENTARIO (M2/ALUMNO)	ESTADO DEL AULA
1	2	46.97	93.94	1.6	INADECUADA
2	5	61.45 (Aula 5 y 6) 63.19 (3,4 y 7)	312.47	1.6	INADECUADA
3	12	52.16 (4,28) 51.52 (5,29) 46.93 (6,30) 49.47 42.92 (8,32) 40.33 52.46 (43,44)	581.78	1.6	INADECUADA
4	4	47.67	190.68	1.6	INADECUADA
5	6	51.57	309.42	1.6	INADECUADA
6	8	50.70 (11,35) 53.56	422.76	1.6	INADECUADA
7	4	50.43	201.72	1.6	INADECUADA
8	3 (MODULOS)	49.00	143	1.6	INADECUADA

FUENTE: DIRECCIÓN DE IE SANTA MAGDALENA DE SOFIA

- Oferta de los recursos humanos (Docentes)

La I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA, cuenta con un total en el año 2018 con 102 docentes, 50 docentes laboran en el turno de la mañana y 52 docentes en el turno de la tarde. Los docentes laboran por horas según los horarios establecidos por el director, cumpliendo las 35 horas pedagogías establecidas. En el turno de la mañana de 50 docentes, 47 docentes son nombrados y 3 contratados y en el turno de la tarde de 52 docentes, 48 son nombrados y 4 son contratados.

Se puede concluir que los 102 docentes estas capacitados para abastecerse a la población estudiantil actual y brindar el número de horas necesarias para atender las 44 secciones existentes en la institución educativa.

CUADRO 16. ESTADO ACTUAL DE RECURSOS HUMANOS DOCENTES

ESTADO ACTUAL DE RECURSOS HUMANOS DOCENTES		
NIVEL	ESTADO	CANTIDAD DE R.H
SECUNDARIA - MAÑANA	NOMBRADOS	47
	CONTRATADOS	3
	TOTAL	50
SECUNDARIA - TARDE	NOMBRADOS	48
	CONTRATADOS	4
	TOTAL	52

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En Educación Secundaria, se cumple la jornada mínima laboral de 35 horas semanales y 1200 horas de trabajo pedagógico efectivo durante el año lectivo, debiendo el docente desarrollar 24 horas de trabajo pedagógico conforme a Ley, según MINEDU el número máximo de alumnos es de 35, teniendo una oferta de 989 alumnos en el turno mañana y 903 turno tarde y teniendo una oferta de 35 aulas en cada turno.

CUADRO 17. OFERTAS DE RECURSOS HUMANOS

OFERTA DE RECURSOS HUMANOS DE LA I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA									
RECURSOS HUMANOS		CANTIDAD	HORAS SEMANALES	SEMANAS POR TRIMESTRE	HORAS TRIMESTRALES	HORAS REGLAMENTARIAS TRIMESTRALES	MAX. DE ALUMNOS/AULA	OFERTA DE ALUMNOS	OFERTA DE SECCIONES
DOCENTES	TURNO MAÑANA	50	35	12	1260	1200	35	989	35
	TURNO TARDE	52	35	12	1260	1200	35	903	35

FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Oferta de los recursos humanos (administrativos)

La I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA, cuenta con un total de 25 personas en cargadas del área administrativa, auxiliar de educación y personal de servicio.

CUADRO 18. OFERTAS DE RECURSOS HUMANOS ADMINISTRATIVOS

OFERTA DE RECURSO HUMANOS	
CARGO	CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS
DIRECTOR	1
SUB DIRECTOR	4
SECRETARIA	2
TESORERIA	1
MESA DE PARTES	1
AUXILIARES DE EDUCACION	9
PERSONAL DE SERVICIO	7
TOTAL	25

FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.1.3 ANALISIS DE LA DEMANDA

Para el año 2018 la demanda del servicio en la I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA, disminuyo su demanda de alumnos, se registra 1892 matriculados, 989 alumnos en el turno de la mañana y 903 en el turno de la tarde, la comparación con el año 2017 ha presentado una disminución de 134 los alumnos, siendo esta cantidad una de las más altas de los alumnos registrados, la más alta fue en el año 2016 donde tenemos una disminución de 189 alumnos matriculados. Asimismo, se puede observar que la demanda durante los últimos 5 años ha ido disminuyendo esto cauda de la mala infraestructura, de la carencia y estado de los equipamientos, ya que las aulas no se encuentran implementas ni cuentan con la calidad correcta para bastecer a la demanda de alumnos matriculas.

CUADRO 19. ALUMNOS MATRICULADOS EN LOS AÑOS 2016 - 2020

DEMANDA DEL SERVICIO EDUCATIVO ENTRE LOS AÑOS 2015 - 2020					
NIVEL	2016	2017	2018	2019	2020
SECUNDARIO MAÑANA	1248	1200	1088	1033	989
SECUNDARIO TARDE	1171	1105	1028	933	903
TOTAL	2419	2305	2116	2026	1892

FUENTE: DIRECCIÓN DE LA I.E SANTA MAGDALENA DE SOFÍA

Los alumnos en el año 2020, estaban divididos en un total de 70 secciones de las cuales se dividen en 35 secciones en el turno de la mañana y 35 secciones en el turno de la tarde.

En 1° de secundaria tenemos secciones de la letra A hasta la N, con un total de 335 alumnos, en segundo de secundaria también tenemos secciones A hasta la N pero este grado se divide en 2 turnos mañana y tarde siendo que en el turno de la mañana tenemos las secciones desde la A hasta la G con una cantidad de 260 alumnos y en la tarde de las H hasta la N con una cantidad de 192 alumnos, esto haría un total de 452 alumnos, el tercero de secundaria funciona en el turno de la tarde con un total de 390 alumnos, el cuarto de secundaria también funciona en el turno de la tarde con un total de 903 alumnos y por último el turno de quinto de secundaria cuenta con un total de 989 alumnos, por lo tanto en el año 2020 cuenta con un total de 1892 alumnos en los 5 niveles que cuenta.

CUADRO 20. DEMANDA DE SERVICIO EDUCATIVO TURNO MAÑANA

TURNO MAÑANA – I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA			
SECCION	GRADO		
	1	2	5
A	23	40	36
B	23	38	36
C	24	38	37
D	24	37	37
E	24	40	37
F	24	27	25
G	24	40	24
H	24	-	26
I	24	-	23
J	24	-	23
K	24	-	21
L	24	-	25
M	25	-	21
N	24	-	23
SUBTOTAL	335	260	394
TOTAL			989

FUENTE: DIRECCIÓN DE LA I.E SANTA MAGDALENA DE SOFÍA

CUADRO 21. DEMANDA DE SERVICIO EDUCATIVO TURNO TARDE

TURNO TARDE – I.E SANTA MAGDALENA DE SOFIA			
SECCION	GRADO		
	2	3	4
A	-	32	26
B	-	32	28
C	-	24	29
D	-	31	26
E	-	29	29
F	-	25	26
G	-	26	23
H	29	31	24
I	26	32	19
J	25	29	20
K	28	31	21
L	28	22	18
M	28	23	15
N	28	23	17
SUBTOTAL	192	390	295
TOTAL			903

FUENTE: DIRECCIÓN DE LA I.E SANTA MAGDALENA DE SOFÍA

4.1.4 ARBOL DEPROBLEMAS

Se definió como problema central: “Deficiente desarrollo de un sistema educativo y una adecuada inadecuada infraestructura e implementación de los servicios en la I.E Santa Magdalena de Sofía”.

- CAUSAS DEL PROBLEMA PRINCIPAL:

A) Causas Directas

- Carencia de implementos pedagógicos y tecnológico complementario.
- Desinterés por parte de administración municipal para apelar a la remodelación.
- Mobiliario inadecuado y en mal estado.
- Baja disponibilidad de espacios educativos.

B) Causas Indirectas:

- Falta de criterios de planeamiento arquitectónico según la norma técnica y RNE.

- Cambio de alcalde municipal.
 - Escasa participación e interés de la gestión académica y administrativas.
 - Docentes y personal administrativo no capacitado en nuevas metodologías educativas.
- EFFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL:
- A) Efectos Directos:
- Disminución de cupos escolares
 - Poca capacidad para cubrir la demanda educativa.
 - Bajo interés de los docentes por integrarse a un sistema educativo integral y didáctico.
- B) Efecto Indirectos
- Disminución de cobertura educativa.
 - Deficiente desarrollo integral y estudiantil.
- C) Efecto Final:
- Bajo nivel de calidad de los servicios educativos.

GRAFICO 37. ÁRBOL DE PROBLEMAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.1.5 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

- Objetivo General
 - Diseñar una nueva infraestructura para la Institución Educativa Secundaria de Mujeres Santa Magdalena de Sofía en el Distrito de Chiclayo – Lambayeque.
- Objetivos específicos:
 - Desarrolla un proyecto que permita lograr una cohesión con el contexto.
 - Proyectar un edificio eficiente que permita integrar y facilitar el proceso de aprendizaje.
 - Diseñar espacios de integración que permitan promover la interacción entre el alumnado.

4.2 PROGRAMACION ARQUITECTONICA

4.2.1 DETERMINACION DE USUARIOS

Según la información obtenida con la finalidad de reconocer y determinar los usuarios de la I.E Santa Magdalena de Sofía, podemos deducir que los usuarios principales serian la población estudiantil, personal administrativo y personal de servicio y seguridad, y los usuarios temporales serian la población del distrito de Chiclayo, familiares y visitantes.

CUADRO 22. DETERMINACIÓN DE USUARIOS

USUARIOS	PERMANENTES	POBLACION ESTUDIANTIL
		USUARIOS ADMINISTRATIVOS
		USUARIOS DE SERVICIO Y SEGURIDAD
	TEMPORALES	POBLACION DEL DISTRITO DE CHICLAYO.
		VISITANTES Y FAMILIARES

FUENTE: *Elaboración Propia*

- Usuarios permanentes:

Población Estudiantil: Referida a la población escolar de la I.E. Magdalena de Sofía la cual tiene registrado, alumnos distribuidos en 7 secciones del Nivel Inicial, 33 secciones del Nivel Primaria, 28 secciones del nivel secundario y total de 2061 alumnos que asisten en dos turnos (mañana y tarde).

- Usuarios Administrativos:
 - DIRECTOR: Es el encargado de gestionar la institución educativa con liderazgo pedagógico para mejorar la calidad del servicio y los aprendizajes de los estudiantes en el marco de una gestión escolar eficiente.
 - SUB-DIRECTOR: Junto con el director, conforman el órgano de dirección en una institución educativa de Jornada Escolar Completa.
 - SECRETARIA: Es la encargada de coordinar el desarrollo de los procesos de inscripción, selección, admisión y matrícula de estudiantes.
 - COORDINADOR PEDAGOGICO: Es el profesor que cumple una jornada laboral de 30 horas pedagógicas semanales, de las cuales 12 horas pedagógicas son destinadas para desarrollar sesiones de enseñanza aprendizaje con los estudiantes y 18 horas para realizar labores de trabajo con los docentes a su cargo y revisión y elaboración de documentos técnico pedagógicos.
 - COORDINADOR DE TUTORIA Y ORIENTACION EDUCATIVA: Es la persona responsable de las acciones de apoyo y acompañamiento de la Atención Tutorial Integral (ATI) dirigida a los estudiantes. Se encarga de dirigir, coordinar y acompañar el desarrollo de la acción tutorial bajo un enfoque orientador y preventivo, garantizando la atención y orientación oportuna y pertinente de las inquietudes y expectativas de los estudiantes para su desarrollo personal.
 - COORDINADOR DE INNOVACION Y SOPORTE PEDAGOICO: Es la persona encargada de coordinar y acompañar a los directivos, coordinadores y profesores de la comunidad educativa en la ejecución de actividades pedagógicas integradas a las TIC, mediante la asistencia técnica y el uso eficiente de los recursos educativos y ambientes de aprendizaje.
 - COORDINADOR ADMINISTRATIVO Y DE RECURSOS EDUCATIVOS: Responde al director respecto de la gestión de los recursos humanos, materiales y económicos, y del registro y control de la información de los bienes de la institución educativa.

- **PSICOLOGOS O TRABAJADORES SOCIALES:** Es uno de los actores que tienen la responsabilidad de brindar el soporte socioemocional a directivos, docentes y demás miembros de la comunidad educativa.
- **DOCENTES:** Es el responsable de ejemplificar, impartir y desarrollar el programa de la institución.
- **Usuarios De Servicio Y Seguridad**
 - **Limpieza:** Encargados de limpieza de los ambientes físicos.
 - **Seguridad:** Mantener el orden interno o Guías, Llevar un control de los visitantes.

4.2.2 DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

Una vez establecido el perfil de la institución educativa, partiendo de las necesidades pedagógicas y el modelo educativo a utilizar para la construcción del Proyecto Educativo Institucional (PEI), se procede a transformar estos requerimientos previos en un programa arquitectónico que guíe y dimensione el proceso de diseño.

- **Actividades**

Los ambientes se determinan a partir de las funciones que se va desarrollar. A continuación, presentamos la lista de las labores planteadas para el proyecto:

- ✓ **Actividades Académicas-Formativas**
 - Aulas Comunes
 - Aulas Funcionales
- ✓ **Actividades Educativas Complementarias**
 - Aula de innovación Tecnológica
 - Laboratorio
 - Talleres
 - Biblioteca
 - Sala de Proyecciones
 - Sala de Usos Múltiples
- ✓ **Administración Académica**
 - Dirección
 - Sala de Reunión
 - Subdirección Primaria- Secundaria
 - Sala de Normas Educativas (JEC)

- Sala de Tutoría (JEC)
- Administración
- Sala de Profesores Primaria - Secundaria
- Tópico
- Psicología
- ✓ **Servicios culturales, recreativos y sociales para la comunidad**
 - Auditorio
 - Mediateca
 - Polideportivo
 - Plazuelas
- ✓ **Actividades Deportivas**
 - Losa Deportiva
 - Patios
- ✓ **Servicios Generales**
 - SS.HH.
 - Estacionamiento
 - Cafetería- Comedor
 - Depósitos
- Zonas y ambientes

Una vez definidos los usuarios, actividades y ambientes que es tos requieren, serán clasificados a nivel de conjunto, obteniendo las siguientes zonas:

- Zona Académica:

Corresponde al espacio donde se desarrollan las labores educativas, destinadas al aprendizaje individual y grupal. Es importante diferenciar estas aulas dependiendo el nivel académico, ya sea primaria o secundaria, debido a las diferentes actividades que se realizan en cada uno de estos.

- Zona de Recursos Educativos:

Corresponde a los espacios destinados a los procesos de autoaprendizaje e investigación, como las bibliotecas, sala de proyecciones, laboratorios y talleres. La ubicación de estos espacios dentro de la zonificación debe ser central, ya que, son utilizados por los diferentes niveles académicos.

- Zona Administrativa:

Destinada a los procesos administrativos, logísticos y de gestión del centro educativo, aquí se ubican las oficinas de las diferentes áreas funcionarias.

- Zona de Servicios Comunes:

Corresponde a las áreas donde se dan los procesos de expresión cultural e integración de la institución con la comunidad, estos espacios son utilizados por la sociedad en la cual se encuentra el colegio. El auditorio, mediateca, salones de usos múltiples, son algunos ejemplos de espacios destinados a la cultura e integración social. Cabe resaltar que estos espacios fueron planteados debido a que permiten al colegio desarrollar fuentes de ingreso alternativo que posibilitará solventar los gastos de mantenimiento de la nueva infraestructura.

- Zona deportiva y recreativa:

Comprende las áreas deportivas y recreativas tanto actividades pasivas: plazas, plazoletas, zonas de estudio al aire libre, zonas verdes y de descanso. Como las de recreación activa: zonas y campos deportivos. Tomamos en cuenta que la localización de la recreación activa, generadora de ruido no debe interferir áreas académicas o de recursos educativos; en casos con limitación de áreas, se deben utilizar tamices o controles acústicos (calados, vegetación, taludes, cerramientos, etc.), que atenúen el impacto acústico.

- Zona de Servicios Generales:

Área destinada para actividades y facilidades del personal de servicios, encargados de la asistencia y mantenimiento de los diferentes ambientes, el abastecimiento y seguridad.

4.2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	AREA UNITARIA (m2)	N° DE UNIDADES (m2)	ACTIVIDADES	CAP.TOTAL N PERSONAL	INDICE DE USO m2/PE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA(m2)	SUB TOTAL(m2)
PEDAGÓGIA	SECUNDARIA	AULA DE CLASES	66	38	DICTAR CLASES ATENDER DIALOGO CAPACITAR	31	3.00 M2 X PER.	2508	-	2508
		TALLER DE ARTES	96.6	4		31	3.00 M2 X PER.	386.4	-	386.4
		AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	82.84	5		31	3.00 M2 X PER.	414.2	-	414.2
		AULA TALLER DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	95.5	2		31	3.00 M2 X PER.	191	-	191
		ALMACEN DE EDUCACION PARA EL TRABAJO	11	2		31	3.00 M2 X PER.	22	-	22
		DEPOSITO PARA LOS RECURSOS TIC	13.6	4		31	3.50 M2 X PER.	54.4	-	54.4
		LABORATORIA DE QUIMICA	96.6	1	PREOCESOS DE EXPERIMENTACION Y PRACTICAS DEL APRENDIZAJE	31	3.50 M2 X PER.	96.6	-	96.6
		LABORATORIA DE FISICA	96.6	1		31	3.50 M2 X PER.	96.6	-	96.6
		LABORATORIO DE BIOLOGIA	96.6	1		31	3.50 M2 X PER.	96.6	-	96.6
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	5.6	9	ASEO PERSONAL	1	6 M2 X PER.	50.4	-	50.4
		SS.HH NIÑAS	43.7	4		15	9L, 9I,	174.8	-	174.8
		SS.HH DISCAPACITADOS	4.8	8		1	1L, 1I,	38.4	-	38.4
		SS.HH DOCENTES DAMAS	4.2	8		1	1L, 1I,	33.6	-	33.6
		SS.HH DOCENTES HOMBRES	4.2	8		1	1L, 1I, 1U	33.6	-	33.6
									SUBTOTAL	4196.6
									CIRCULACION Y MUROS 20%	839.32
									AREA TOTAL	5035.92
ADMINISTRACIÓN + BIENESTAR ESTUDIANTIL	ATENCIÓN	HALL DE INGRESO + RECEPCIÓN	38.2	1	ESPERA CIRCULACION Y ATENCION AL PUBLICO	-	-	38.2	-	38.2
		SALA DE ESPERA Y RECEPCIÓN	54.2	1	ATENCION E INFORMACION	16	3.20 M2 X PER.	54.2	-	54.2
		OFICINA DE DIRECCION	26	1	GESTIONAR ASESORAR Y DIRIGIR	5	2.33 M2 X PER.	26	-	26
		COORDINACIÓN PEDAGÓGICA	29.8	1	REUNIRSE, DIALOGAR Y EDUCAR	6	3.00 M2 X PER.	29.8	-	29.8
		MÓDULO DE TUTORIA Y CONSEJERIA	26	1	REUNIRSE, DIALOGAR Y EDUCAR	6	3.00 M2 X PER.	26	-	26
		COORDINACIÓN ADMINISTRACIÓN	27	1	REUNIRSE, DIALOGAR Y ARCHIVAR	6	3.17 M2 X PER.	27	-	27
		TÓPICO	27	1	ATENCION Y REVISION MEDICA	6	6.66 M2 X PER.	27	-	27
		BIENESTAR ESTUDIANTIL	25	1	CITAS MEDICAS Y PSICOLOGICAS	4	3.60 M2 X PER.	25	-	25
		PSICOLOGIA	30	1	CITAS MEDICAS Y PSICOLOGICAS	3	3.60 M2 X PER.	30	-	30
		SALA DE REUNIONES	40.5	1	REUNIRSE, DIALOGAR Y ARCHIVAR	10	3.20 M2 X PER.	40.5	-	40.5
	SALA DE DOCENTES Y AUXILIARES	40.3	1	REUNIRSE, DIALOGAR Y ARCHIVAR	20	3.60 M2 X PER.	40.3	-	40.3	
	SALA DE ESPERA BIENESTAR ESTUDIANTIL	25.6	1	INFORMAR EVALUAR Y APOYAR	6	3.60 M2 X PER.	25.6	-	25.6	
	SERVICIO	ALMACEN DE LIMPIEZA	8	2	ASEO PERSONAL	1	6 M2 X PER.	16	-	16
		ALAMACEN DE MATERIALES	12	1		1	13 M2 X PER.	12	-	12
SS.HH HOMBRES		4	1	1		1L, 1I, 1U	4	-	4	
SS.HH MUJERES		4	1	1		1L, 1I,	4	-	4	
									SUBTOTAL	425.6
									CIRCULACION Y MUROS 20%	85.12
									AREA TOTAL	510.72

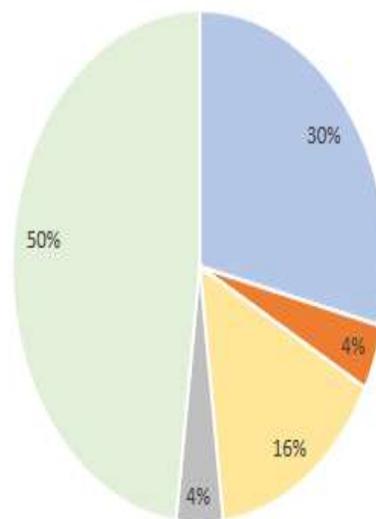
FUENTE: ELABORACION PROPIA

BACH.ARQ.ANTONIO NAPOLEON OBLITAS PAREDES
BACH.ARQ.JORGE DAVID MUÑOZ ACOSTA
TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

ZONA COMPLEMENTARIA	GYM	HALL DE INGRESO	22.7	1	ESPERAR Y CIRCULAR	-	-	22.7	-	22.7
		GIMNASIO	95.1	1	HACER EJERCICIOS	31	3.00 M2 X PER.	95.1	-	95.1
		ALMACEN	4.5	1	ALMACENAR	2	6.5.00 M2 X PER.	4.5	-	4.5
	SALA DE USOS MULTIPLES	VIGILANCIA	5.5	1	CONTROL DE PERSONAS		1.00 M2 X PER.	5.5	-	5.5
		FOYER	66.3	1	ESPERAR Y CIRCULAR	-	-	66.3	-	66.3
		SALA DE USOS MULTIPLES	200.5	1	EXPOSICION, CHARLAS Y CAPACITACION	150	1.85 M2 X PER.	200.5	-	200.5
		CUARTO DE LIMPIEZA	3	1	ASEO PEROSNAL	1	6.00 M2 X PER.	3	-	3
		SS.HH HOMBRES	14.2	1		1	2L, 2I, 2U	14.2	-	14.2
		SS.HH MUJERES	15.3	1		1	1L, 1I,	15.3	-	15.3
		SS.HH DISCAPACITADOS	13.8	1		1	1L, 1I,	13.8	-	13.8
	BIBLIOTECA	HALL DE INGRESO + RECEPCIÓN INGRESO PRINCIPAL	15.0	1	CONTROL DE PERSONAS	-	-	15	-	15
		SALA GRUPAL (6 PERSONAS)	203.5	1	LEER, ESCRIBIR Y ESTUDIAR	100	2.50 M2 X PER.	203.5	-	203.5
		SALA MULTIMEDIA	26.5	1	USO DE INFORMACION ATRAVEZ DE COMPUTADORAS	8	3.00 M2 X PER.	26.5	-	26.5
		DEPOSITO Y ENTREGA DE LIBROS	74.6	1	ALMACENAR	4	12.50 M2 X PER.	74.6	-	74.6
		SS.HH HOMBRES	3.2	1	ASEO PEROSNAL	1	1L, 1I,	3.2	-	3.2
		SS.HH MUJERES	3.2	1		1	1L, 1I,	3.2	-	3.2
		CAFETERIA	COCINA + ATENCION	4.6	1	PREPACION DE ALIMENTOS Y SERVIDO	4	1.20 M2 X PER.	4.6	-
	ZONA DE MESAS		23.8	1	CONSUMIR ALIMENTOS	60	1.20 M2 X PER.	23.8	-	23.8
	DESPENSA		10	1	ALMACENAR	1	1.00 M2 X PER.	10	-	10
									SUBTOTAL	805.3
								CIRCULACION Y MUROS 20%	161.06	
								AREA TOTAL	966.36	
SERVICIOS GENERALES	CONTROL DE INGRESO	VIGILANCIA	20	1	VIGILAR Y ATENDER	2	4.00 M2 X PER.	20	-	20
		VIGILANCIA DE SERVICIOS GENERALES	55	1		1	4.00 M2 X PER.	55	-	55
	AREA DE MANTENIMIENTO	ALAMACEN GENERAL	20	1	ALMACENAR	4	-	20	-	20
		ALMACEN DE RESIDUOS SOLIDOS	45	1	ALMACENAR	4	-	45	-	45
		MAESTRANZA	48	1	ORGANIZAR, CONTROLAR Y EVALUAR	6	-	48	-	48
	AREA DE PERSONAL DE SERVICIOS	CUARTO DE TABLEROS	5	1	MANTENIMIENTO	3	-	5	-	5
		SS.HH MUJERES + DUCHA + VESTIDOR	5	1	ASEO PERSONAL	1	5.5 M2 X PER.	5	-	5
		SS.HH HOMBRES + DUCHA + VESTIDOR	5	1		1	5.5 M2 X PER.	5	-	5
	SERVICIOS GENERALES LOZA DEPORTIVA	SS.HH ESCOLARES + DUCHA + VESTIDOR	12	1		8	3.5 M2 X PER.	12	-	12
		ALMACEN DE ARTICULOS DEPORTIVOS	12	1	ALMACENAR	2	-	12	-	12
								SUBTOTAL	227	
								CIRCULACION Y MUROS 20%	45.4	
								AREA TOTAL	272.4	

ESPACIOS LIBRES	AREAS VERDES, ESACIOS DE OCIO Y ESPACIOS DE TRANSICIÓN	PLAZA DE INGRESO PRINCIPAL	70	1	ACCEDER , REUNIRSE	-	-	-	70	70
		HALL DE INGRESO	39.4	1	ACCEDER , SERVICIOS EDUCATIVOS Y COMPLEMENTARIOS	-	-	-	39.4	39.4
		PATIO PRINCIPAL (LOSA DEPORTIVA + EDUCACION FISCA)	610	1	DESARROLLO DE ACTIVIDADES CREATIVAS	-	-	-	610	610
		PATIO DE SERVICIOS GENERALES	82	1	CIRCULACION DE VEHICULOS	-	-	-	82	82
		ESPACIO DE OCIO	300	1	RECREACION	-	-	-	300	300
		AREAS VERDES	1476.3	1	MANTENIMIENTO DE VEGETACION	-	-	-	1476.3	1476.3
		SUBTOTAL								
CIRCULACION Y MUROS 20%									515.54	
AREA TOTAL									3093.24	

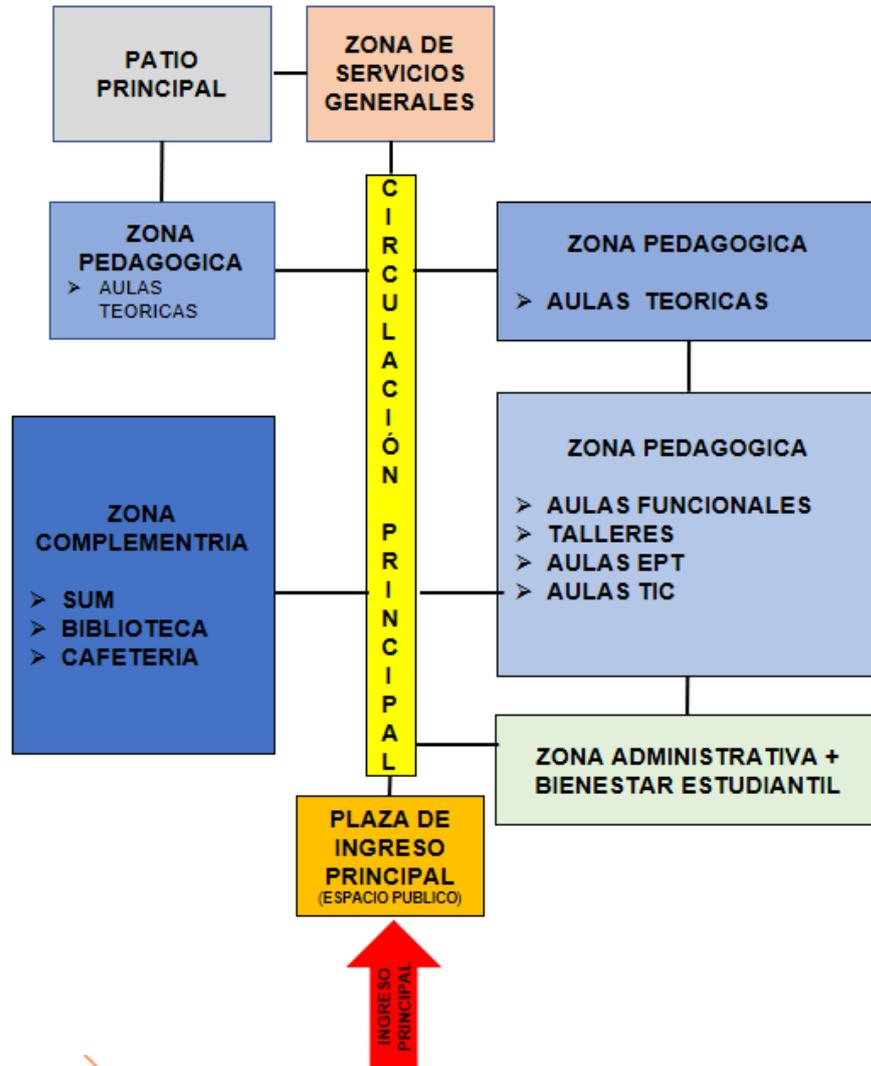
CUADRO RESUMEN AREA	
ZONA	%
ZONA PEDAGOGICA	30%
ZONA ADMINISTRATIVA Y BIENESTAR ESTUDIANTIL	4%
ZONA COMPLEMENTARIA	16%
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	4%
ZONA DE AREA LIBRE	50%



- zona pedagogica
- zona administrativa
- zona complementaria
- zona de servicios generales
- zona arealibre

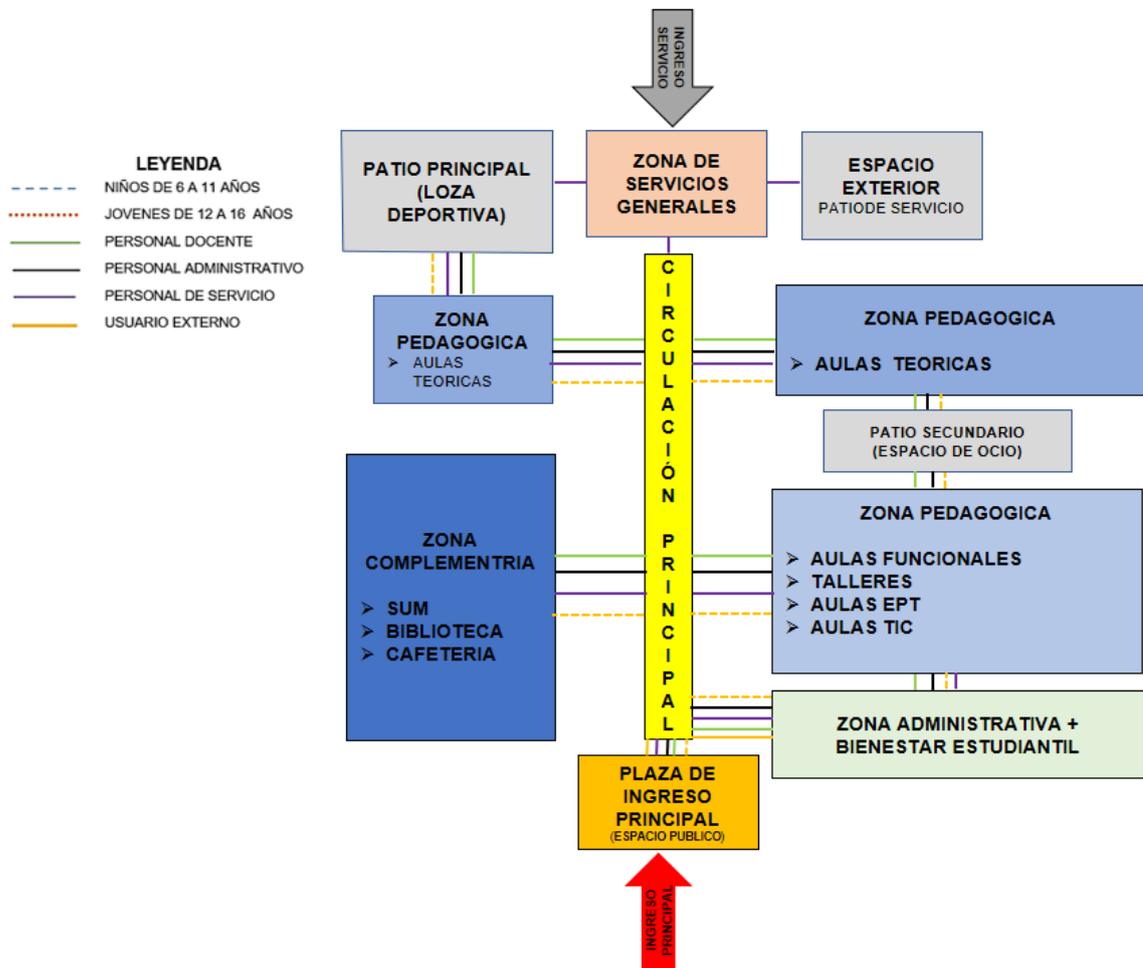
4.2.4 ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

GRAFICO 38. ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL POR ZONAS



FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 39. FLUJOGRAMA FUNCIONAL GENERAL PRO USUARIO



Fuente: elaboración propia

4.2.5 PARÁMETROS ARQUITECTÓNICO, TECNOLOGÍA Y DE SEGURIDAD

• PARAMETROS ARQUITECTONICOS

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

Según el reglamento nacional de edificaciones (R.N.E), el colegio debe cumplir con una serie de condiciones básicas para el diseño. Estas están descritas a través de 69 artículos:

- Deberán tener calidad arquitectónica que se alcanza con la funcionalidad y la estética.

- 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).
 - Deberá seguir con las normas establecidas de zonificación, vialidad, coeficiente de edificación, área libre, altura, lote normativo, etc.
 - Relación de la edificación con la vía pública:
 - Los retiros frontales pueden ser empleados para la construcción de gradas, la construcción de cisternas,
 - La construcción de casetas de guardianía.
 - Estacionamiento vehicular, cercos opacos, etc.
 - Los cercos deberán ser colocados en el límite de la propiedad pudiendo ser opacos o transparentes.
 - Por seguridad sísmica se establece la resultante del
 - Cálculo estructural.
- Norma A.040

Según el reglamento nacional de edificaciones (R.N.E), el colegio debe cumplir con una serie de variables, las cuales están descritas a través de 14 artículos. Los cuales contaremos con los siguientes:

- La flexibilidad para la organización de las actividades educativas tanto individuales como grupales
- 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 ser distribuida de manera uniforme.
- Las circulaciones horizontales deben ser techadas
- La distancia entre la ventana única y la pared opuesta debe ser como máximo 2.5 veces la altura.
- Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:

- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes del recinto
- Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior
- Reducción de ruidos generados al interior del recinto

Las edificaciones deberán cumplir con lo establecido en la norma A.010 y A.130 Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores, ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

- Auditorios: Según número de asientos
- Sala de uso múltiple: 1.00 m² por persona
- Sala de clase: 1.50 m² por persona
- Camerinos, gimnasio: 4.00 m² por persona
- Talleres, Laboratorios, Bibliotecas: 5.00 m² por persona
- Ambientes de uso administrativo: 10.00 m² por persona
- Los vanos para puertas deben ser mínimo de 1.00 m y aquellas que habrá hacia el pasaje deben poder abrirse 180°.
- El ancho mínimo de escaleras es de 1.20 m.
- Cada paso debe medir entre 28 y 30 cm, y cada contrapaso entre 16 y 17 cm.
- El número máximo de contrapasos sin descanso es 16.

- NORMA A.090

Según norma A.090 el auditorio es considerado como edificación para servicios comunales, puesto que aquí se desarrolla actividades de servicios públicos en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilitar el desarrollo de la comunidad. Los requerimientos para este tipo de edificación están descritos por medio de 18 artículos, de los cuales los más importantes son los siguientes:

- Artículo 4.- Los proyectos de edificación para servicios comunales que supongan una concentración de público de más de 500 personas deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.

- Artículo 5.- Las edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con lo establecido en la norma A.120.
- Artículo 7.- El ancho y numero de escaleras será calculado en función al número de ocupantes. Las edificaciones de tres pisos o más y con plantas superiores a los 500 m2 deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general ubicada de manera que permita una salida de evacuación.
- Artículo 8.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y la prestación de los servicios.
- Artículo 9.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.
- Artículo 14.- la distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor a 30 m, medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.
- Artículo 16- Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la existencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad.
- Artículo 17.- las edificaciones de servicios comunales deberán proveer estacionamientos de vehículos dentro del predio sobre el que se edifica.

El número de estacionamientos será el siguiente:

CUADRO 23. NUMERO DE ESTACIONAMIENTO POR PERSONA

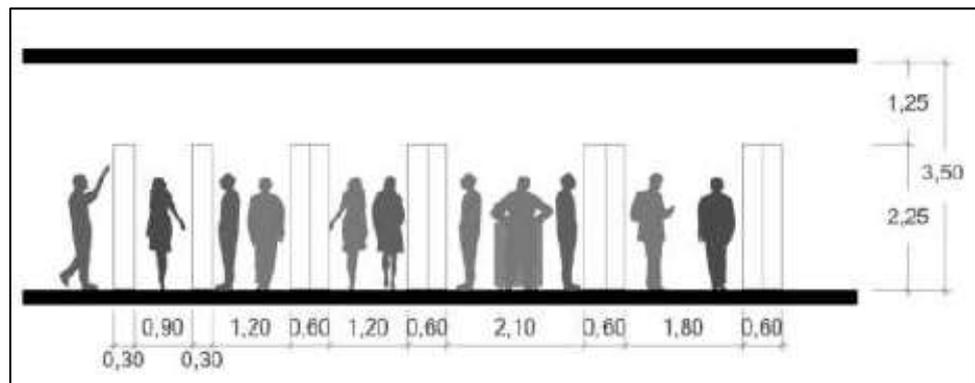
	Para personal	Para público
Uso general	1 est. cada 6 pers	1 est. cada 10 pers
Locales de asientos fijos	1 est. cada 15 asientos	

FUENTE: RNE

- **Mediateca:**
 - ✓ En el interior de una mediateca el usuario debe percibir la sensación de la Libertad e Iluminación, esto creará un ambiente sereno y de reflexión.

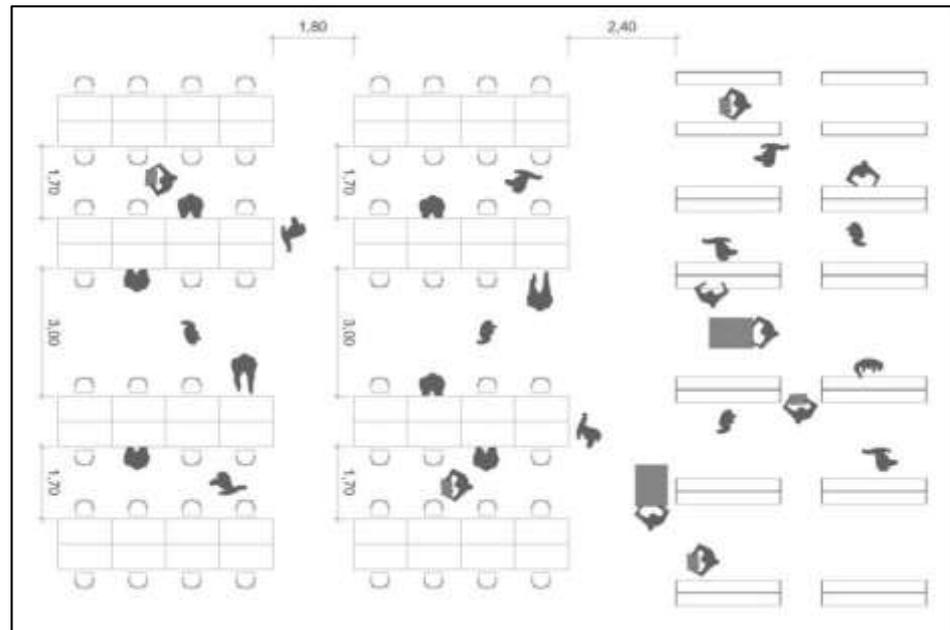
- ✓ El acceso debe ser mediante una plaza, el cual deberá funcionar como un espacio de reunión.
- ✓ La zona de lectura constituye una parte fundamental del programa. Su iluminación debe ser natural, teniendo cuidado de la exposición de los libros al sol, para ello la luz solar del norte es la más recomendable.
- ✓ Se necesita lograr el mayor silencio posible, por ello los muros no deben reflejar el sonido.
- ✓ La estantería de libros será abierta, por ello las medidas de las circulaciones deben ser las apropiadas por comodidad de los usuarios.
- ✓ Las mesas en la Sala de Lectura deberán estar centradas con la finalidad de generar una circulación perimetral, de manera tal que los libros de las estanterías se obtengan de manera fácil y además se lean cómodamente.

IMAGEN 17. MEDIDAS MÍNIMAS PARA II.EE 01



FUENTE: RNE

IMAGEN 18. MEDIDA MÍNIMAS PARA II.EE 02



FUENTE: RNE

- NORMA A.100

Se tomarán en cuenta la norma técnica A.100 establecida en el reglamento nacional de edificaciones que hace referencia a edificaciones para fines de recreación y deportes. Los requisitos para el funcionamiento de este tipo de edificaciones se encuentran descritas a través de 27 artículos, de los cuales resaltan los siguientes:

- Artículo 3.- Los proyectos de edificación para recreación y deportes, requieren la elaboración de los siguientes estudios complementarios:
 - ✓ Estudio de impacto vial, para edificación que concentren más de 1000 ocupantes.
 - ✓ Estudio de impacto ambiental para edificaciones que concentren más de 3000 ocupantes
- Artículo 6.- Las edificaciones para recreación y deportes deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma A.130 "Requisitos de Seguridad".

Para polideportivos identificamos los siguientes:

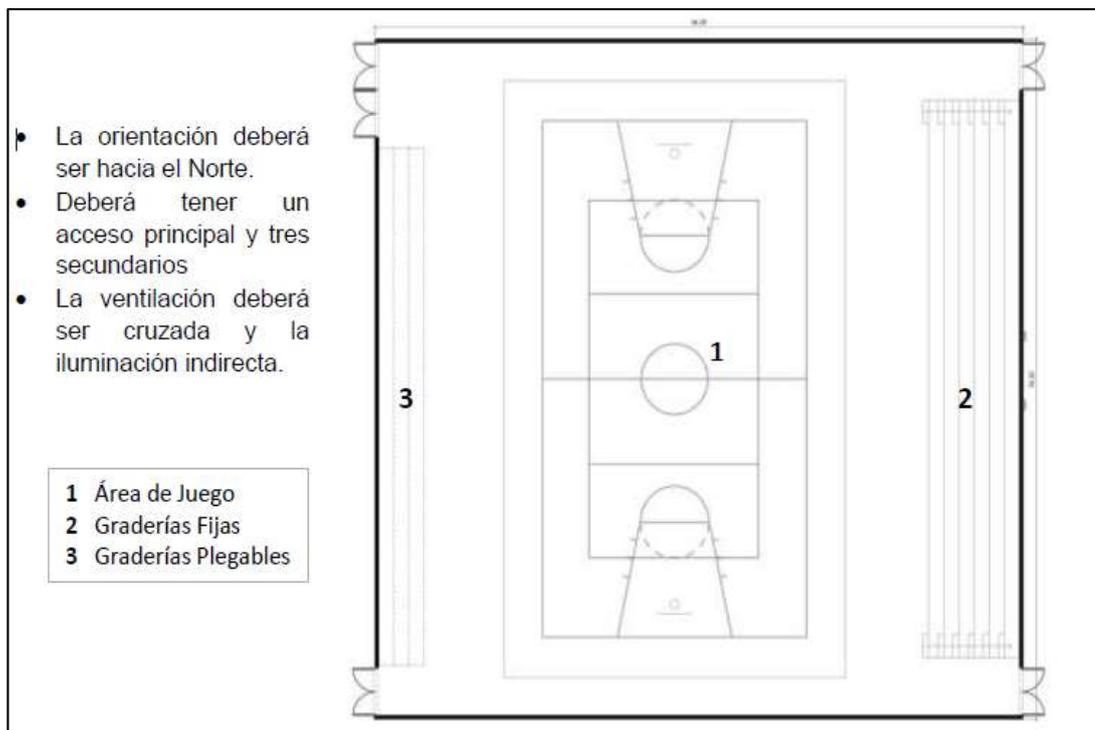
- ✓ El número de ocupantes se determinará de acuerdo al número de asientos o espacios para espectadores basado en 0.5 m² x persona.

- ✓ Se deberá contar con un ambiente de atención médica de primeros auxilios por cada 50 personas.
- ✓ Se deberá contar con un sistema de sonido para comunicación, así como un sistema de iluminación de emergencia que se active con el corte de fluido.
- ✓ La distancia mínima entre asientos será de 0.80 m cuando el ancho mínimo de asientos sin espaldar y a ejes es de 0.50 m.
- ✓ Accesos identificables en forma clara
- ✓ Las escaleras para el público deberán tener un paso o ancho de grada mínimo de 0.30 m y el ancho del tramo será múltiplo de 0.60 m.

Las medidas reglamentarias de las losas deportivas son:

- ✓ Vóley: 18 m x 9m
- ✓ Fulbito y Baloncesto: 28m x 14m

IMAGEN 19. MEDIDAS MÍNIMAS PARA II.EE 03



FUENTE: RNE

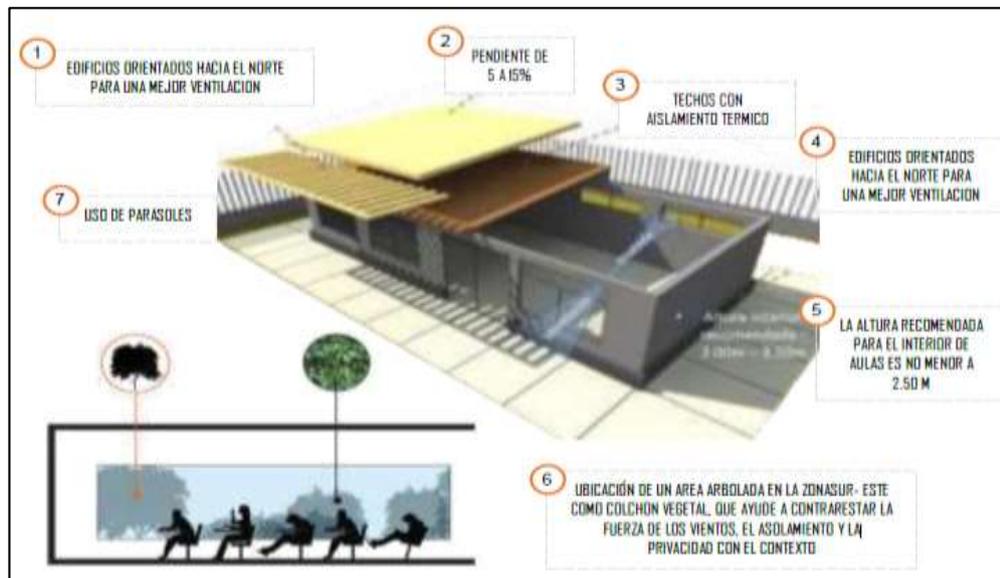
• PARÁMETROS TECNOLÓGICOS

En concordancia a proponer una arquitectura sustentable y bioclimática que logre mediante el 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 tomara en cuenta los criterios tecnológicos según la tipología del Equipamiento basándonos en:

- **Estrategias De Adecuación Bioclimática**

IMAGEN 20. BIOCLIMATIZACION

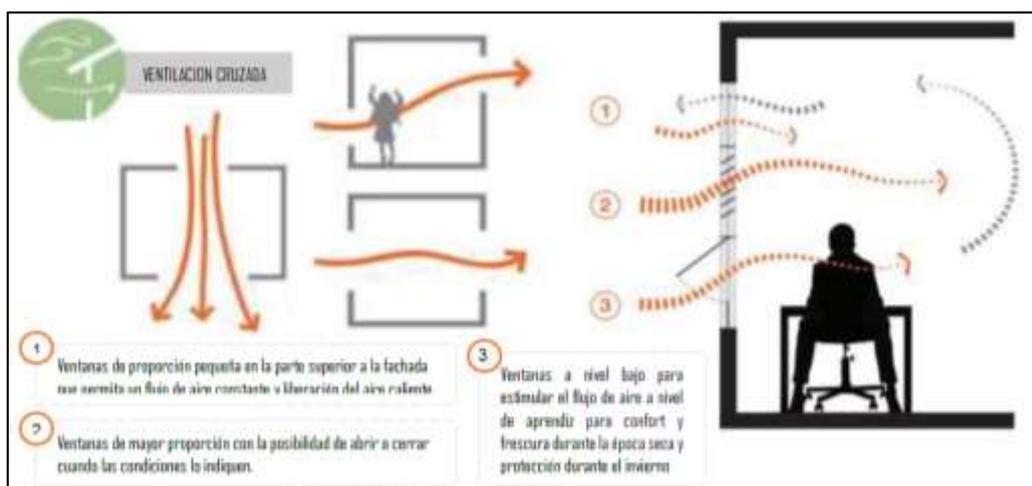


FUENTE: RNE

- **Ventilación Natural:**

El distrito de Moche posee un clima árido compuesto de microclimas que requiere de espacios con una buena ventilación que otorguen confort al usuario por medio de una renovación constante de oxígeno. Para lo cual es recomendable lograr una **ventilación cruzada** con una proporción adecuada en los vanos a fin de ayudar en la aceleración del flujo de aire.

IMAGEN 21. VENTILACION NATURAL



FUENTE: RNE

- PARAMETROS DE SEGURIDAD

Según el reglamento nacional de edificaciones (RNE)

- **NORMA A.130**

La Norma A.130 del RNE, establece que toda edificación, de acuerdo al uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivos salvaguardar la vida humana, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación.

- ✓ **Artículo 3.-** Todas las edificaciones tienen una determinada cantidad de personas en función al uso, la cantidad y forma de mobiliario y/o el área de uso disponible para personas. Cualquier edificación puede tener distintos usos y por lo tanto la cantidad de personas y el riesgo en la misma edificación siempre y cuando estos usos estén permitidos en la zonificación establecida en el Plan Urbano.

El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.

En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario.

Los requisitos de seguridad que debe cumplir el colegio están descritas a través de 165 artículos. Entre todos ellos los requisitos que resaltan son los siguientes:

- ✓ **Medios de evacuación:** Se considera medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras. No se considera medios de evacuación a:
 - ✓ Ascensores
 - ✓ Rampas con pendiente mayor a 12%
 - ✓ Escaleras mecánicas, gato y tipo caracol.
- ✓ **Señalización de seguridad:**

Los siguientes dispositivos de seguridad no pueden encontrarse ocultos.

- ✓ Extintores
- ✓ Estaciones manuales de alarma
- ✓ Detectores de incendio
- ✓ Gabinetes de agua contra incendios
- ✓ Válvulas de uso de bomberos ubicadas en montantes
- ✓ Puertas contrafuegos
- ✓ Dispositivos de alarma contra incendios

Si ese fuese el caso se necesitan señales y letreros.

- ✓ **Equipos y materiales para sistema de agua contra incendios:**
 - ✓ Debe ser protegido con un sistema contra incendios en función al tipo, área, altura y clasificación de riesgo.

4.3 LOCALIZACIÓN

4.3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO DEL TERRENO

- El terreno se encuentra ubicado en:
 - Dirección: Av. Salaverry N° 306
 - Lugar: Chiclayo
 - Distrito: Chiclayo
 - Provincia: Chiclayo
 - Región: Lambayeque
 - Límites:
 - ✓ Por el Norte: con los distritos de José Leonardo Ortiz.
 - ✓ Por el Este: con el distrito Pomalca
 - ✓ Por el Sur: con el distrito de la victoria y monsefu.
 - ✓ Por el Oeste: con el distrito de Pimentel.

PLANO 1. MAPA PROVINCIAL DE CHICLAYO



FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

- Ubicación del terreno:

PLANO 2. PLANO DE LOCALIZACIÓN

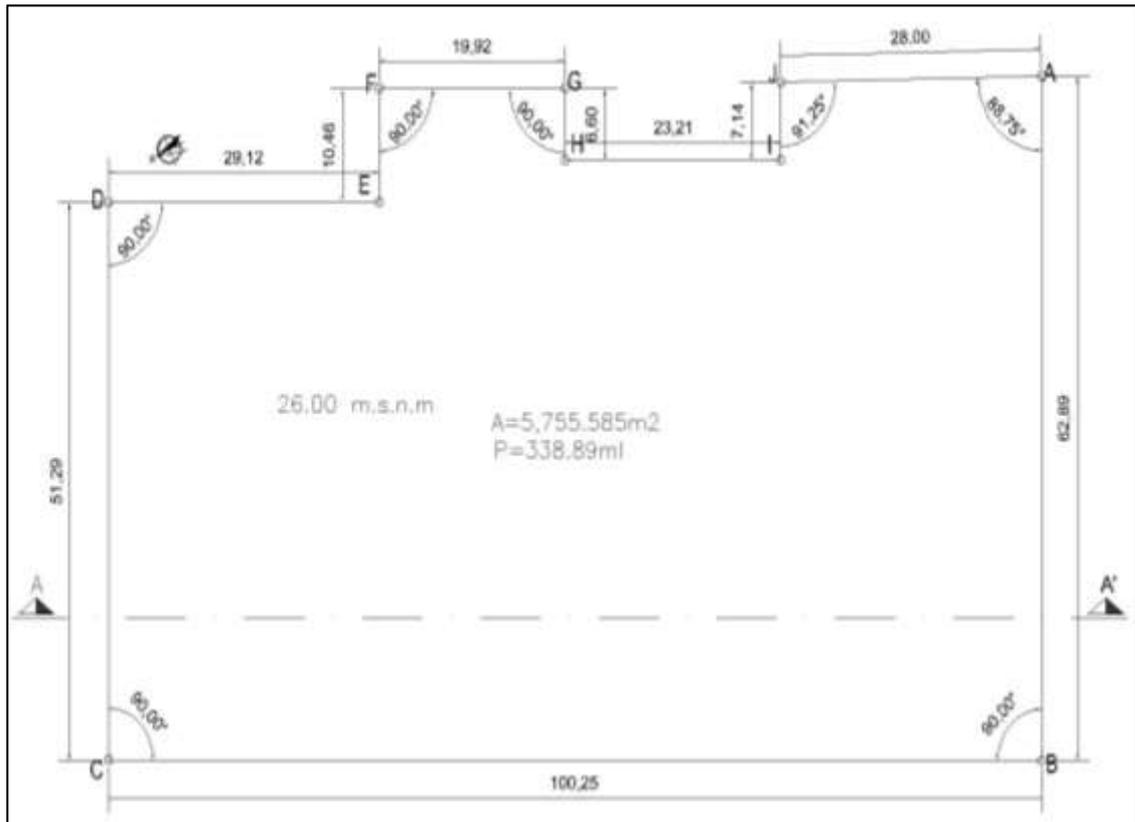


FUENTE: ELABORACION PROPIA

- TERRENO

Tenemos todos los datos del terreno dimensiones, áreas, perímetro y coordenadas del mismo (sistema de coordenadas UTM. Datum WGS 84 zona 17s)

PLANO 3. PLANO DE TERRENO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO 24. COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 DEL TERRENO

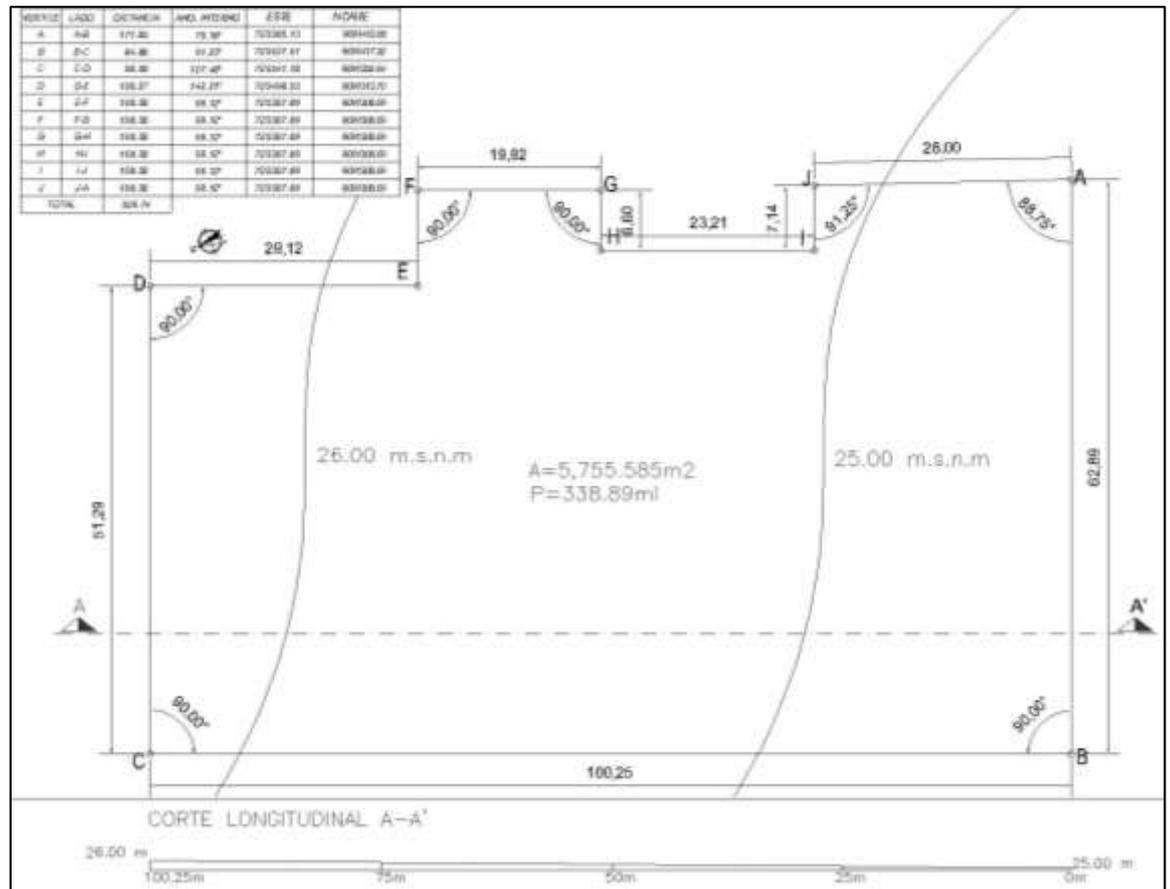
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE	NORTE
A	A-B	171.85	79.16°	723365.13	9091412.65
B	B-C	64.68	91.23°	723537.51	9091417.32
C	C-D	58.56	127.46°	723541.18	9091352.04
D	D-E	108.27	142.21°	723496.53	9091313.70
E	E-F	106.38	99.12°	723387.69	9091308.09
F	F-G	106.38	99.12°	723387.69	9091308.09
G	G-H	106.38	99.12°	723387.69	9091308.09
H	H-I	106.38	99.12°	723387.69	9091308.09
I	I-J	106.38	99.12°	723387.69	9091308.09
J	J-A	106.38	99.12°	723387.69	9091308.09
TOTAL		509.74			

FUENTE: ELABORACION PROPIA

- TOPOGRAFÍA:

La topografía del terreno cuenta con un desnivel no tal accidentado, se tiene como desnivel máximo de 1 metro según curvas de nivel, esto lo podemos apreciar en el corte A- A'.

PLANO 4. PLANO TOPOGRAFICO



FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

- ASPECTOS FÍSICO – GEOGRÁFICO

- CLIMA:

El distrito de Chiclayo posee un clima en la franja costera es de tipo desértico, sub-tropical, templado durante las estaciones de primavera, otoño e invierno y caluroso en épocas de verano.

- TEMPERATURA:

Presenta temperatura máximas promedios anuales de 25.8°C y mínimas anuales de 17.9°C.

La temperatura máxima se presenta en el mes febrero con registro e hasta 29.9 ° y las temperaturas mínimas alcanzan los 15° en el mes de agosto, en régimen normal de temperatura.

- **HUMEDAD:**

La humedad atmosférica relativa en el distrito de Chiclayo es alta, con un promedio anual de 82% y promedio mínimo de 615 y máximo de 85%.

- **VIENTOS:**

Los vientos son uniformes, durante casi todo el año, con dirección Este a Oeste. La dirección de los vientos está relacionada directamente a la posición de anticiclón del pacífico.

- **PRECIPITACIONES:**

La precipitación pluvial se ve notablemente alterada en la costa con la presencia del fenómeno del niño, como lo que ocurrió en el año 1998 y 2017 en donde se registró una precipitación anual de 1549.5mm (ocho veces más que el promedio anual).

Este considerable volumen de precipitaciones produce incremento extraordinario del caudal de los ríos generando deslizamientos e inundaciones que afectan diferentes zonas urbanas y rurales del departamento.

- **RIEGOS:**

Basándonos en el “MAPA DE RIEGOS DE TRUJILLO”, el área en donde se localiza el terreno corresponde a un área de peligro medio, la zona que más problema de inundaciones en época fluvial es la que se localiza por el estadio Leonardo Ortiz sin tener mayores precedentes por la zona donde se localiza nuestro local.

PLANO 5. MAPA DE RIESGOS



FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

4.3.2 CARACTERÍSTICAS URBANAS

• Uso de suelo:

La extensión del casco urbano del distrito de Chiclayo, es de 3977.14 hectáreas. Según el estudio realizado por INDECI, para su plan de prevención ante desastres y medidas de mitigación en Chiclayo, concluye que, en la distribución del uso de suelo, está referida de la siguiente manera:

CUADRO 25. USOS DE SUELOS

USO DEL SUELO	SUPERFICIE		
	Hás.	%	
RESIDENCIAL	1,370.01	34.4	
COMERCIAL	31.52	0.8	
EQUIPAMIENTO	Salud	12.08	0.3
	Educación	104.41	2.6
	Recreación	166.64	4.2
INDUSTRIAL	51.06	1.3	
OTROS USOS	650.56	16.4	
VIAS Y AREAS LIBRES	1,590.85	40.0	
TOTAL AREA OCUPADA	3,977.14	100.0	

FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

El terreno en donde se localiza la I.E Santa Magdalena de Sofía, se encuentra zonificado como equipamiento educativo; colindando con áreas destinadas a residencia de densidad media (RDM) y comerciales.

PLANO 6. PLANO DE ZONIFICACION

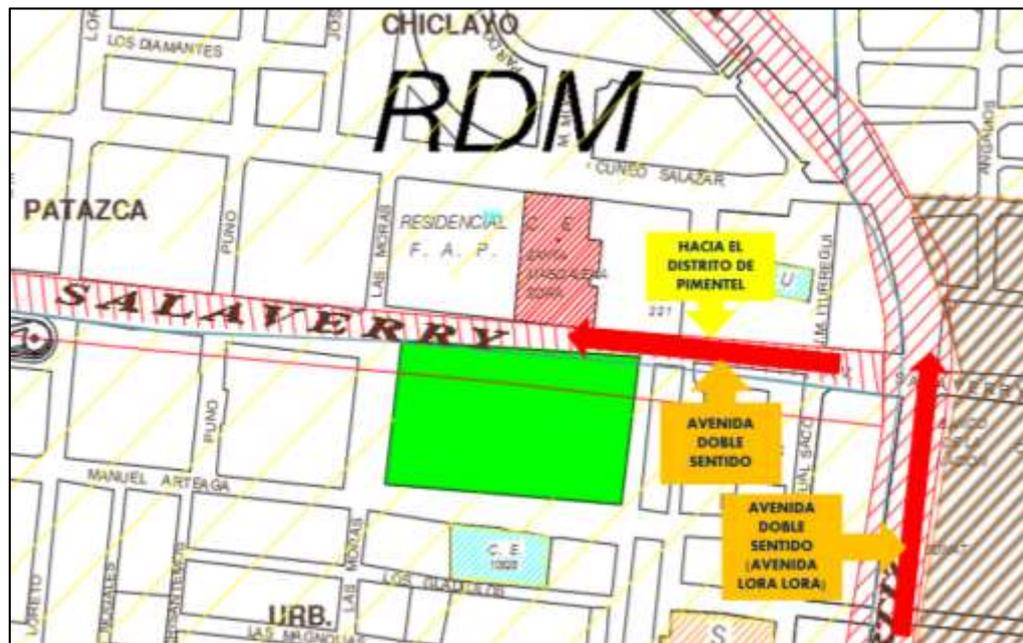


FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

- Viabilidad

El terreno cuenta con una óptima accesibilidad, pues su ubicación se encuentra estratégicamente en una vía importante del distrito de Chiclayo, que conecta al distrito de Pimentel, y a comercios importantes del distrito.

PLANO 7. MAPA DE VIAS



FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

- Factibilidad Del Servicio

El terreno ubicado en el distrito de Chiclayo cuenta con la factibilidad del servicio de agua potable, desagüe y electricidad, también agregado a esto cuenta con accesibilidad al transporte urbano.

Asimismo, cuenta con una excelente ubicación y ha estado instalado en este terreno por más de 60 años desde el año 13 de junio de 1957, si bien se nota el poco interés de las autoridades el centro educativo ha realizado de manera admirable su labor en este tiempo pesa a las malas condiciones que se encuentra la infraestructura.

4.3.3 CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

Aquí tomaremos en cuenta algunos detalles importantes que nos da el ministerio de educación (MINEDU).

a) Guía de diseño de espacios educativos

La transformación del aprendizaje a través de nuevos escenarios, metodologías y prácticas, el empoderamiento y movilización de la comunidad buscando espacios de participación para desplegar las capacidades ciudadanas de los estudiantes y la construcción de convivencia y relaciones armónicas para fortalecer la capacidad de relacionarse entre el local escolar y el territorio, son los ejes de estructuración de un planteamiento arquitectónico

que se cimentará sobre el concepto de integración y flexibilidad, dando espacios a la exploración educativa, a través del desarrollo arquitectónico, teniendo en cuenta el contexto urbano y el sistema constructivo.

Para lograr esto el MINEDU plantea una GUIA DE DISEÑO ARQUITECTONICO, que cuenta con lineamientos arquitectónicos específicos que garantizaran que la infraestructura refleje los enfoques generales del nuevo modelo pedagógico.

- **El entorno:**

La propuesta arquitectónica siempre debe dar respuesta al lugar en que se emplace. Las características del sitio ineludiblemente determinan la toma de partido y las acciones a seguir, pues el proyecto de infraestructura a instalar impacta el entorno y a la vez es afectado por él. En todos los casos se deberán tener en cuenta los datos fijos preexistentes con respecto a los siguientes aspectos y su análisis correspondiente:

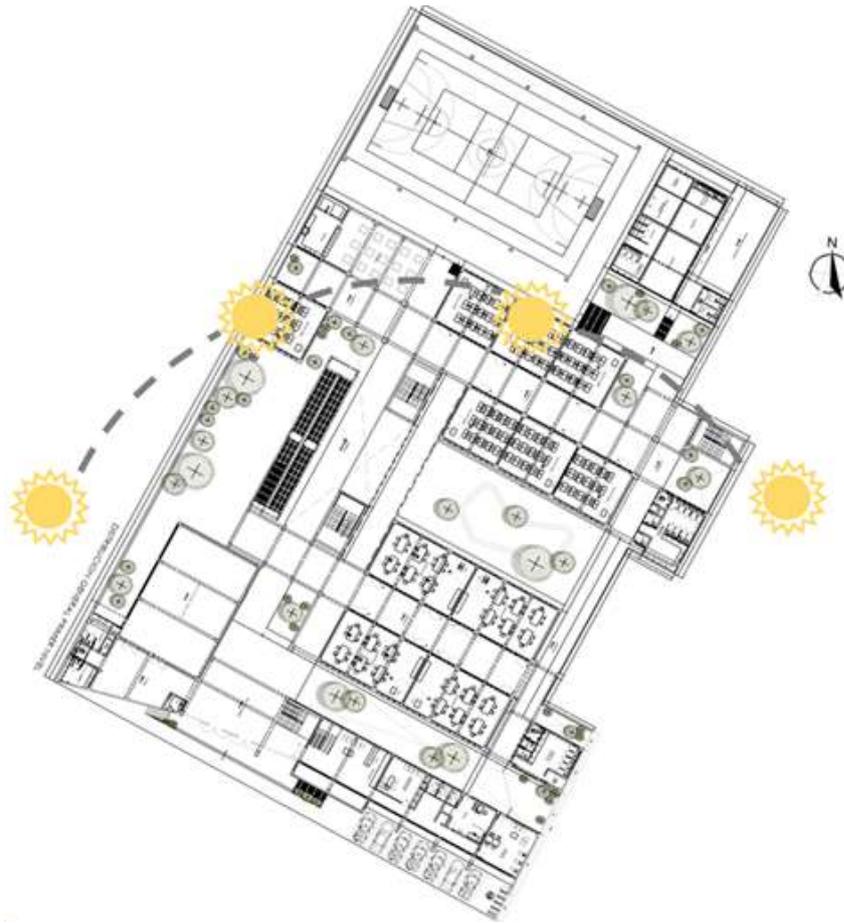
- **Clima:**

La unión de datos como viento dominante, lluvias, temperatura, oscilación térmica, determinara y ayudara a proponer un proyecto arquitectónico donde se brinden diferentes alternativas de protección que puede requerir los locales y espacios exteriores de la escuela.

Tenemos que tener en cuenta para el diseño los siguientes aspectos:

- ✓ **Análisis del recorrido solar:** Evaluación del recurso a favor del confort en relación a las distintas actividades.
- ✓ **Características climáticas:** Horas de asoleamiento; Volumen de lluvias; Vientos predominantes; Variación de temperaturas, etc., según zonas climáticas

IMAGEN 22. ASOLAMIENTO DEL SOL EN LA II.EE



FUENTE: ELABORACION PROPIA

- **Incompatibilidades De Uso Y Factores Físicos Del Terreno**

Considerar lo indicado en el presente documento sobre todo lo resumido en los Cuadros N° 08, 09, 10 y 11, así como las excepciones mencionadas.

TABLA N° 11 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO RURAL Y URBANA

Servicios	Zona Rural (*)	Zona Urbana
Agua	Se permite pozo de extracción de agua protegido y visible (autorizado por la dependencia competente). Distancia máxima de 250 m.	Red pública
Desagüe	Pozo séptico o Bio-digestor a una distancia mínima de 10 m. a cualquier futura construcción.	Red pública, pozo séptico o algún otro sistema según las condiciones de suelo y nivel freático
Electricidad	Factibilidad de acometida a una distancia no mayor de 100 m. o por medio de generadores de energía eléctrica. (recomendable)	Red eléctrica al terreno
Alumbrado Público	Opcional.	Requerido
Gas	Opcional.	Opcional
Telecomunicaciones	Acceso a servicio de teléfono comunitario, internet	Factibilidad de servicio
Transporte Público	Distancia no mayor de 2 Km. (máximo recomendable)	Distancia no mayor a 0.80 Km. (máximo recomendable)
Recolección de Basura	Opcional, mientras no ponga en peligro la salud de los estudiantes	Requerido
Acceso a conexión satelital	Requerido	Requerido

FUENTE: GUIA DE DISEÑO DE ESPACIO EDUCATIVOS (2009)

- **La implantación o emplazamiento:**

Desde el emplazamiento se debe propiciar una propuesta flexible y dinámica que favorezca los procesos de aprendizaje. Una alternativa es buscar una organización perimetral que genere frentes urbanos por todos los costados del predio, respondiendo así a la ciudad con paramentos activos.

**CUADRO 26. CONSIDERACIÓN URBANÍSTICAS DE TERRENO Y DOCUMENTOS
SUSTITUTORIOS**

Característica de terrenos seleccionados		Sustento
1	Asegurar la propiedad del terreno por parte del MINEDU	Copia Literal de dominio (SUNARP) o Partida registral
		Plano perimetral
		Memoria descriptiva
		Debidamente subdividido e independizado
2	Debe estar saneado física y legalmente o en proceso de estarlo. Comprobar con el trabajo de campo correspondiente, la concordancia de la documentación generada con los linderos efectivamente existentes.	Título de propiedad y títulos archivados
3	Debe ubicarse de preferencia en zona urbana, con disponibilidad de agua, desagüe, energía eléctrica y servicios de telefonía. De no ser así, se deberá indicar las distancias máximas a las que se puede acceder a dichos servicios.	Certificado de Factibilidad de agua, desagüe, luz y telefonía o solicitud en proceso
4	Los locales escolares de nueva creación no deben ubicarse el terreno en zonas de riesgo. En los casos de locales existentes donde se realizan acondicionamiento parcial o total, deberán plantearse las contingencias del caso de manera que se solucionen todas las vulnerabilidades y riesgos que pudieran existir, así como los impactos que pudiera producir el local escolar.	Mapa de riesgos o informe de Defensa Civil (o del que haga sus veces), realizar evaluación de riesgos de acuerdo a las pautas y lineamientos indicados por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
5	No debe ubicarse cerca de instalaciones que generen riesgo humano tecnológico, como fábricas contaminantes.	Plan de Desarrollo Urbano y Catastro
6	No debe ubicarse en áreas naturales protegidas, reservas naturales, monumentos arqueológicos o zonas donde históricamente se haya implantado civilización de manera que puedan existir o encontrarse vestigios arqueológicos.	
7	Debe tener la menor pendiente predominante de la zona	Levantamiento topográfico con coordenadas UTM (geo referenciado)
8	No debe ubicarse a menos de 150 metros en línea recta de velatorios y/o cementerios	Plan de Desarrollo Urbano y Catastro (distancias desde el terreno hasta los establecimientos mencionados)
9	No debe ubicarse cerca de plantas de tratamiento o residuos sólidos.	
10	No debe ubicarse a menos de 1,000 metros de rellenos sanitarios.	
11	No debe ubicarse a menos 50 metros de estaciones de combustible	
12	No debe ubicarse a menos de 100 metros de locales de comercialización de bebidas alcohólicas	
13	No debe ubicarse a menos a 513 metros de polvorines	
14	No debe ubicarse a menos de 200 metros de ductos de gas natural	
15	No debe ubicarse a menos de 100 metros de plantas de tratamiento de aguas residuales	
16	No debe ubicarse a menos de 100 metros de líneas ferroviarias	
17	No debe colindar con un establecimiento de salud, distancia mínima 30 m.	
18	No debe ubicarse cerca de un aeródromo, aeropuerto o su área de expansión	Evaluación de decibeles de acuerdo a estándares (RNE) y a la cercanía determinada por el MTC
19	Accesibilidad	Carta de compromiso de asfaltado y pavimentado
20	Colindancias, zonificación y retiros	Certificado de parámetros
21	Tipo de suelo	Estudio de Mecánica de suelos (EMS)

FUENTE: GUIA DE DISEÑO DE ESPACIO EDUCATIVOS (2009)

CUADRO 27. UBICACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE USOS

Incompatibilidad por cercanía		Dispositivo legal, alcances y comentarios
1	Velatorios y/o cementerios	DS N° 003-94-SA Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios, art. 44 Por salubridad, deben ubicarse a 150 m. en línea recta de l. E.
2	Plantas de transferencia y tratamiento de residuos sólidos	DS N° 057-2004-PCM Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, art. 69.a Las plantas de transferencia y tratamiento de residuos sólidos no deberán ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional ²² .
3	Reellenos sanitarios y reellenos de seguridad	DS N° 057-2004-PCM Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, art. 69.b Los reellenos sanitarios y reellenos de seguridad deberán ubicarse a una distancia no menor a 1000 m. de poblaciones.
4	Predios usados para disposición final de residuos sólidos	DS N° 057-2004-PCM.- Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, art. 90 Se prohíbe la construcción de una l. E., en áreas que fueron utilizadas como infraestructura de disposición final.
5	Hospitales	RM N° 045-2015/MINSA del 27.01.2015 Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del Primer nivel de Atención" ²¹ .
6	Plantas envasadoras de gas licuado de petróleo	DS N° 027-94-EM Reglamento de seguridad para instalaciones y transporte de GLP, art. 7 Deben ubicarse a una distancia no menor 100 m. de l. E.
7	Estaciones de servicio y puestos de venta de combustibles (Grifos), Gasocentros y establecimientos de venta al público de GNV	DS N° 054-93-EM (modificado por D.S. 027-2005-EM) Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos, art. 11, art. 19 y art. 24 Distancia mínima de 50.00 m. al límite de propiedad de una l. E., proyecto o licencia municipal autorizada. Solamente para el caso de establecimientos de venta al público de GNV la distancia se medirá desde los puntos de emanación de gases.
8	Locales de comercialización y consumo de bebidas alcohólicas al público	Ley N° 28681, regula la comercialización, consumo y publicidad de bebidas alcohólicas, art. 3; DS N° 012-2009-SA Reglamento de la Ley N° 28681, que regula la Comercialización, Consumo y Publicidad de Bebidas Alcohólicas art. 6. No deben estar situados a menos de 100 m de l. E., sobre todo, los que se dediquen exclusivamente a la venta y consumo.
9	Polvorines	DS N° 19-1971-IN Reglamento De Control De Explosivos De Uso Civil, Anexos 2,4 y 5 Distancia no deberá ser menor a 513 m.
10	Planta y almacenamiento de talleres y fábricas de pirotécnicos deflagrantes y detonantes	DS N° 14-2002-IN Reglamento de la Ley que regula la fabricación, importación, exportación, depósito, transporte, comercialización, uso y destrucción de productos pirotécnicos, art. 15.a, art. 15.b. El radio mínimo de seguridad alrededor de la planta es de 23 m. (deflagrantes) y 62.40 m. (detonantes)
11	Plantas de abastecimiento en aeropuertos y terminales	DS N° 045-2001-EM.- Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros productos derivados de los Hidrocarburos, art. 8 No deben ubicarse a menos de 100 m.
12	Predios ubicados cerca de franjas ribereñas	DS N° 28-2001-DE/MGP Reglamento de la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres Numeral B-010103 DS N° 001-2010-AG.- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos art. 115 Para determinar la distancia a la línea de la costa se consultaran experiencias pasadas, a partir de 50 m. de la línea de más alta marea. No construir en fajas marginales de ríos. ²
13	Predios ubicados cerca de ductos de gas natural	DS N° 081-2007-EM (modificado por DS N° 007-2012-EM) Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos, art. 94 distancia mínima de 200 m. a cada lado del eje del ducto (Localización de Área ²³)

FUENTE: MINEDU

CUADRO 28. UBICACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE USOS

14	Predios ubicados cerca de pozos en perforación	D S N° 032-2004-EM.- Reglamento. de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, art. 113 Los pozos a perforar serán ubicados a no menos 100 m. de cualquier construcción o instalación. Se prohíbe la construcción de una I.E. a menos de 100 m. de ellos.
15	Aeródromos	DS N° 050-2001-MTC Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil, art. 51 al 53 La determinación de las superficies limitadoras de obstáculos en los aeródromos públicos se efectúa mediante Resolución Directoral de la Dirección General de Aviación Comercial.
16	Predios ubicados cerca de instalaciones eléctricas	RM N° 214-2011-MEM/DM Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) Tabla 219, Tabla 234-1, Numeral 219.B.5, 234.B y 234.C El ancho máximo de la faja de servidumbre de la línea aérea es de 64m. No podrá establecerse la servidumbre de líneas aéreas sobre I. E.; salvo excepciones. Para otras restricciones ver Tablas del Código Nacional de Electricidad
17	Predios ubicados debajo de electro-ductos	DL N° 25884 Ley Concesiones Eléctricas, art. 114 En zonas urbanas, la servidumbre de electro-ducto no podrá estar sobre las I. E.
18	Antenas de Telefonía Móvil y Estaciones Radioeléctricas	DS N° 038-2003-MTC N. T. sobre Restricciones Radioeléctricas en Áreas de Uso Público art. 3, art. 5 RM N°120-2005-MTC/03 Su cercanía queda prohibida, debe existir una distancia entre ellas mayor a 100 m., su regulación depende de lo dispuesto por cada gobierno local.
19	Plantas de tratamiento	Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA Reglamento Nacional de Edificaciones Norma OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales, Numeral 5.1.5 Deberá estar lo más alejada posible de los centros poblados, recomendándose las siguientes distancias como mínimo: 500 m para tratamientos anaeróbicos; 200 m para lagunas facultativas; 100 m. para sistemas con lagunas aireadas; 100 m para lodos activados y filtros percoladores
20	Predios ubicados cerca de carreteras	DS N° 34-2008-MTC Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, art. 35 y 36 La faja de terreno que conforma el derecho de vía 25 es un bien de dominio público, inalienable e imprescriptible, la faja de terreno lateral y colindante al derecho de vía es propiedad restringida donde está prohibido ejecutar construcciones permanentes.
21	Predios ubicados cerca de líneas ferroviarias	DS N° 1 032-2005-MTC Reglamento Nacional de Ferrocarriles, art. 18 y 19 Atender al uso restringido de la zona de influencia del ferrocarril que es el área de terreno que linda con la zona del ferrocarril (área de no menos de 5 m de ancho a cada lado del eje de la vía), que comprende una franja de 100 m de ancho a cada lado de ésta.
22	Predios ubicados cerca de lugares que afecten la moral y buenas costumbres	STC N° 3330-2004-AA/TC (2005), considerandos 35 y 36, Ley N° 27337 Código de los Niños y Adolescentes, art. IX del Título Preliminar 25, Resolución 1386 (XIV-1959) Declaración de los Derechos del Niño, Principio 2 Observar lo señalado en la legislación vigente al respecto.
23	Cauces de ríos o peligro de desbordamiento, zonas inundables.	Los ubicados a menos de 500 m. Se sugiere ubicar el terreno en el sector más elevado de la localidad.
24	Con presencia de filtración de agua o adyacentes a zonas pantanosas, que presenten fallas geológicas.	
25	Los que presenten erosión o estén sujetos a erosión hídrica y/o causada por los vientos. No debe presentar erosión a menos de 100 m. del terreno.	
26	En quebradas, cuencas, valles, conos aluviónicos, zonas riesgosas ante fenómenos de avalanchas, huaycos o inundaciones. Se sugiere ubicar el terreno en el sector más elevado de la localidad.	
27	Ubicados sobre rellenos que contengan relaves de mineral, desechos sanitarios, industriales o químicos	
28	Los ubicados en las laderas de un volcán, sea éste activo o no.	
29	En o cercanos a acantilados o de rocas con peligro de desprendimiento.	

FUENTE: MINEDU

Se debe identificar primeramente el sector de emplazamiento del local escolar y su relación con el entorno inmediato e integral de la ciudad. El carácter de las vías determinará la manera en que el edificio se relacionará e integrará con el entorno, determinando ingresos y salidas y los espacios intermedios para la integración.

local escolar es una gran oportunidad de concentrar dos de los más importantes equipamientos: el educativo y el espacio público. Es muy importante considerar

al local escolar como hito urbano, que debe integrarse a su entorno y propiciar la relación con la comunidad. Se debe asegurar facilidad y seguridad para el acceso de los estudiantes. Evitar situarlos cerca de: ríos, lagunas, o zonas de posibles derrumbes, avalanchas, inundaciones u otras situaciones riesgosas (industrias peligrosas y/o contaminantes, línea de ferrocarril, carretera de alta velocidad, otros)

Se proponen diversos elementos de señalización de proximidad gradual variables según la implantación de la escuela en zonas urbanas o rurales. Una vez localizado el establecimiento educativo, la Municipalidad no podrá autorizar en el entorno situaciones de riesgo y/o de peligro mencionadas en el presente documento.

• **Facilidad Y Seguridad Escolar**

Se debe asegurar la seguridad para el acceso de los estudiantes; Evitar situarlos cerca de ríos, lagunas o zonas de posibles derrumbes, avalanchas, inundaciones u otras situaciones riesgosas.

IMAGEN 23. ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN ACCESO PRINCIPAL

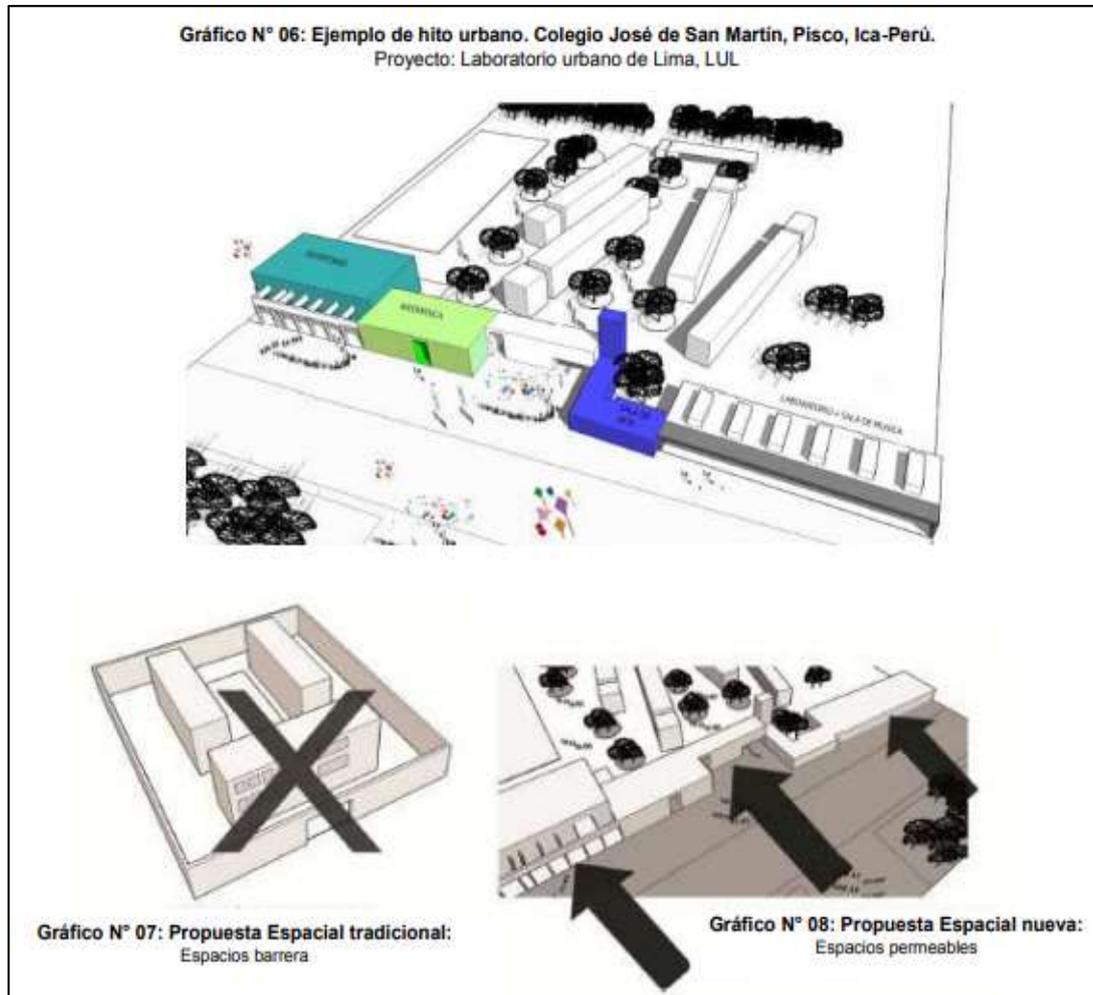


FUENTE: MINEDU

En la zona de cercanía, en la vereda próxima a la plaza de ingreso (sin interrumpir la circulación) o en la propia plaza, perpendicularmente al sentido

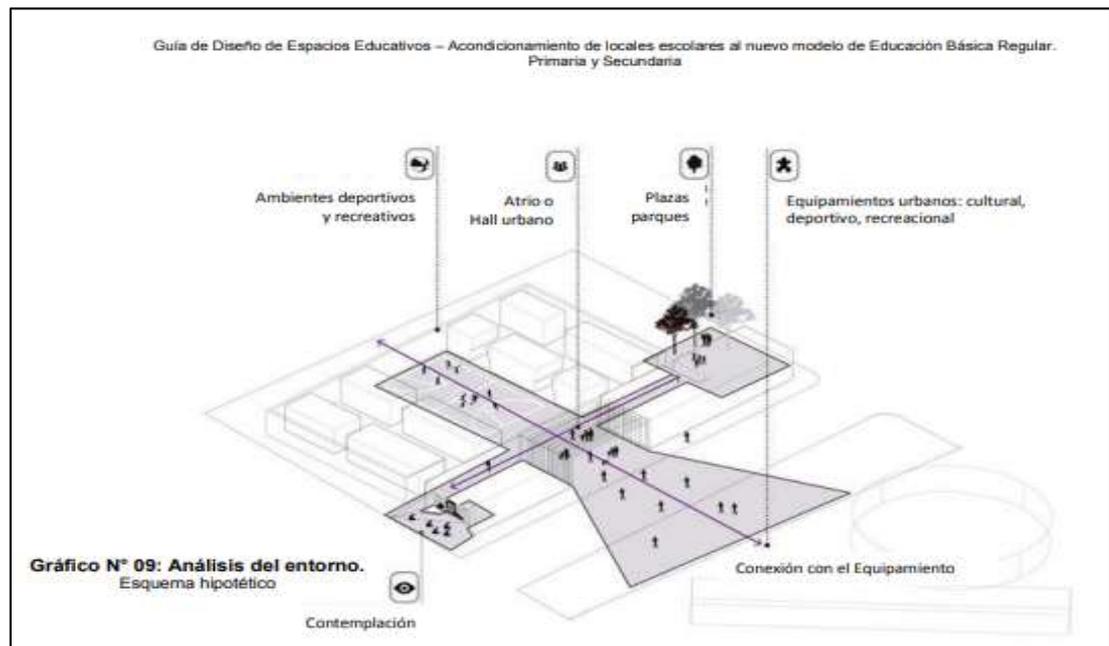
del tránsito de la calle o adosado al frente del edificio, se instalará el tótem o emblema a manera de hito, como vínculo e indicador de pertenencia del local escolar en la comunidad.

GRAFICO 40. NUEVA PROPUESTA EN ACCESO PRINCIPAL



FUENTE: MINEDU

GRAFICO 41. ESQUEMA HIPOTETICO DEL ENTORNO



FUENTE: MINEDU

Tener presente que:

- ✓ En las áreas rurales. El disponer de un área extensa (como generalmente sucede en zonas rurales) no implica que la ubicación planteada sea arbitraria. Se debe pensar que un árbol, un cerro o ladera, un curso de agua pueden fijar el edificio y sus áreas exteriores.
- ✓ En las áreas urbanas: En los casos de esquina, de acuerdo con las características de las calles, se evaluará utilizar esta característica como acceso o alejar el o los accesos de ella (sobre todo cuando se trate de esquinas de cruce de calles de alto tránsito). Se debe dar respuesta a esta particularidad para preservar la tranquilidad y seguridad de los estudiantes. En los casos de predios entre medianeras se deben considerar las alturas, destinos, finalidades y retiros de los linderos.

• Emplazamiento:

Para el adecuado emplazamiento de los locales escolares considerar lo siguiente:

- a. Infraestructura vial: Suficiente para asegurar:
 - La accesibilidad de los estudiantes, docentes, funcionarios y familiares.
 - La factibilidad de relación del establecimiento y la posibilidad de uso por la comunidad circundante.
 - La disponibilidad de acceso vehicular para los carros-bombas de incendio y de transporte de pasajeros.
 - La posibilidad de acceso de vehículos para el ingreso

de insumos y extracción de basuras. b. Infraestructura de servicios: - Agua - Electricidad - Evacuación de aguas servidas - Combustible - Eliminación de basuras c. Factibilidad de expansión futura: Los nuevos terrenos se seleccionarán de dimensiones que permitan, en atención al Plan Maestro del proyecto, la expansión y ampliación, en caso de cambios de política, requerimientos especiales o criterios técnicos y/o económicos. Los proyectos de locales existentes ubicados en terrenos con características que impidan satisfacer la demanda, deberán resolver el servicio mediante la estrategia adecuada y el análisis territorial conveniente, de manera que la solución arquitectónica no se centre solamente en el lote sino en el área de influencia del local escolar (aproximadamente 500 m recorridos a pie). d. Análisis de Riesgos: Se harán todos los estudios previos de mecánica de suelos, hidrográficos, de uso histórico. Se descartarán los terrenos que hayan sido utilizados como vertederos de basura y/o sufrido alteraciones por catástrofes naturales (aluviones, terremotos, otros). Aquellos ubicados en zonas de riesgo, de sufrir alteraciones por efectos climáticos (desbordes de ríos, derrumbes, hundimientos, inundaciones, etc.) o riesgo de explosiones, emanaciones tóxicas, riesgo para la salud (excesiva humedad, falta de radiación solar, mínimo 02 horas de sol directo), exceso de vientos y/o nieve. El entorno urbano deberá estar alejado de zonas industriales contaminantes. e. Impacto de establecimientos en el entorno urbano: Los locales escolares, por su volumetría y carácter se constituyen en hitos urbanos, tanto por las actividades que generen en su entorno, como por su aporte a la cultura y su expresión arquitectónica. f. Impacto acústico: El emplazamiento de los terrenos se seleccionará en zonas protegidas de ruidos ambientales, considerando barreras acústicas para evitar ruidos al y del entorno circundante. Los locales escolares se proyectarán protegidos de la contaminación acústica exterior con pantallas de protección acústica naturales y/o artificiales. El acondicionamiento de los existentes debe prever esta situación en base a los estándares establecidos a nivel nacional y/o local y los indicados en el presente documento.

b) Terreno:

El terreno del futuro local escolar, en su contexto de territorio y geografía, se relaciona directamente con su entorno inmediato, por tanto, el análisis del lugar

en donde se va a desarrollar el proyecto arquitectónico es imprescindible debiéndose observar los factores Físico-ambientales y Normativos que involucren el compromiso de proyectar una adecuada edificación de infraestructura educativa; así mismo es importante la manera en que se compatibilice el uso de esta con respecto a las actividades pedagógicas.

- **Factores físico ambientales:**

Urbanísticos:

Son los factores determinantes del entorno inmediato del terreno y las características externas que lo afectan. Se espera de la propuesta arquitectónica no solamente una adecuada solución interior de los espacios, sino también una acertada respuesta a las condiciones urbanas que incidan en él.

- ✓ **Tejido urbano circundante:** verificar el trazado de vías vehiculares y peatonales, secciones de vías, intensidad de flujo vehicular y peatonal, clasificar los medios de transporte que inciden sobre el terreno, evaluar las zonas verdes adyacentes, ejes urbanos, etc. que puedan determinar e incidir en la propuesta.
- ✓ **Colindancias:** estudiar todas y cada una de ellas para producir una adecuada respuesta. Contextualizar las colindancias en respuesta de identificar las condiciones de la propiedad de terceros adyacentes.
- ✓ **Afectaciones:** es importante comprobar si existen afectaciones del terreno por vías vehiculares, vías férreas, líneas de transmisión de energía eléctrica, canales de agua, cursos de ríos, etc. de tal manera que, al afectarse el terreno con los aislamientos correspondientes, no afecte las actividades pedagógicas.
- ✓ **Infraestructura vial:** verificar la accesibilidad del terreno por vía vehicular y peatonal, teniendo en cuenta los proyectos del Plan Vial Distrital. En zonas rurales considerar el medio de transporte más común o habitual.

- **Naturaleza, paisajísticos y ambientales:**

Aspectos que deben ser debidamente analizados y valorados para capitalizar a favor del proyecto todas las condiciones físicas del terreno y de su entorno tales como las arborizaciones y formas de vida existentes:

- ✓ **Vegetación:** Se recomienda que el terreno esté dotado de vegetación de forma tal que proporcione zonas de sombra en los espacios exteriores y protejan el edificio de la radiación solar, los vientos fuertes y del ruido.
 - Al diseñar el proyecto y realizar las construcciones, se respetarán y preservarán al máximo la vegetación existente. Sólo en aquellos casos donde inevitablemente un árbol o conjunto de ellos impida el emplazamiento adecuado de alguna edificación o parte de la misma, se admitirá la tala como solución. No sin antes haber intentado adaptar la infraestructura a dicha presencia natural. En caso de que el terreno no disponga de la vegetación requerida, se dispondrá de la arborización necesaria que sirva de ornato, sombra, protección de ruido y/o para fines pedagógicos.
- ✓ **Visuales dominantes:** aquellas que, por sus características, ameriten una especial valoración en el esquema arquitectónico.
- ✓ **Orientación:** es la tendencia topográfica general del terreno que determina desde un comienzo las condiciones generales para responder al sol, los vientos y las vistas.
 - El diseñador determinará las zonas del local escolar que por su actividad deban estar bajo los efectos del sol o bajo la sombra. En consecuencia, escogerá un esquema arquitectónico y una ubicación de acuerdo con el resultado del análisis climático realizado.
 - Se recomienda que los planos que contengan las aberturas por donde penetre la brisa formen un ángulo comprendido entre 30° y 60° con respecto a la dirección predominante del viento.
 - Los ambientes pedagógicos deberán estar provistos de aberturas que permitan la circulación cruzada a una altura mínima de 2.10 m, de acuerdo al desarrollo de las actividades propias de cada espacio. Se adoptarán formas de techos que permitan la salida del aire caliente, que tiende a concentrarse en las zonas altas de los espacios, favorecido por la ventilación cruzada o por convección en los ambientes, según sea el caso. La orientación de la planta del local

escolar se regirá por el régimen de vientos predominante en la localidad.

- ✓ **Clima:** el proyecto arquitectónico debe responder de forma adecuada a los aspectos que inciden y afectan el ambiente, como consecuencia de las condiciones físicas y climáticas variables de cada localidad.
 - La temperatura promedio y variación de temperatura día - noche
 - El régimen de lluvias de la localidad: la tendencia histórica de lluvias debe tener respuesta en cuanto a la determinación de aleros, cunetas y comportamiento de estas en el terreno para el diseño de canalizaciones.
 - La tendencia de los vientos: de manera de dar una respuesta acertada a las condiciones de ventilación cruzada de los espacios interiores.
 - La Humedad Relativa
 - Horas de radiación solar
- ✓ **Ruidos y olores:** organizar la planta física de manera que los ruidos internos (propios del local) y los externos a ella no interfieran con las actividades pedagógicas, determinarán las posibles fuentes de ruido del entorno del terreno que puedan afectar el desarrollo de las actividades del local y su efecto en relación a la dirección de los vientos predominantes en las horas laborables, para prever y contrarrestar el efecto que produzcan. Se podrá permitir la construcción de locales en aquellos lugares donde los ruidos sean superiores, siempre y cuando sean reducidos a niveles aceptables, mediante medidas especiales como pantallas de vegetación y/o aislamientos diseñados y construidos para esos fines. Serán analizados los posibles factores olfativos del entorno (hedores, polvo, humo y otros) en el momento de elegir la ubicación del terreno, tomando en cuenta su procedencia y su efecto como consecuencia de la dirección predominante de los vientos.

c) **Infraestructura:**

- **Infraestructura De Servicios Públicos**

Verificar la disponibilidad de servicio de: agua potable, su frecuencia de abastecimiento a fin de garantizar los volúmenes correspondientes a la

dotación diaria, potabilidad, etc.; Energía eléctrica; Telecomunicaciones: Telefonía e internet; Gas natural o licuado. Así como los sistemas o redes para la disposición final de las aguas servidas y pluviales (Sistema de eliminación de aguas residuales); Sistema de recolección y/o disposición final de residuos sólidos; Servicio de Transporte; etc. en concordancia con las entidades encargadas a nivel distrital de proveer dichos servicios. En zonas rurales sobre todo se deberá contar con la mejor infraestructura de servicios disponible en la localidad.

- ✓ **Forma:** Tener muy presente que los terrenos deberán tener, de ser posible una forma que permita contener los módulos o unidades de la planta del local escolar, más los espacios no edificables (espacios de holgura) suficientes para la recreación y el deporte y las zonas de seguridad dentro del mismo
- ✓ **Pendiente Y Drenaje:** será la predominante de cada localidad. En caso de existir razones de economía se recomienda que ésta sea menor del 15%. La pendiente debe ser aprovechada para enriquecer las áreas libres a generar en beneficio de la propuesta pedagógica, siempre considerando los aspectos de seguridad y accesibilidad vigentes.

- **Alturas permitidas**

En la medida de lo posible la infraestructura del local escolar debe alcanzar su máximo desarrollo en la planta baja, dentro de los límites que imponen la medida del terreno disponible, la necesidad de espacios abiertos para el desarrollo y socialización del estudiante y la conveniencia económica de reducir circulaciones e instalaciones. Los talleres y laboratorios, por ejemplo, deberán colocarse, en lo posible, en el primer nivel por economía de instalaciones y facilidad de abastecimiento, así como los ambientes pedagógicos de mayor demanda de uso y concentración de usuarios (biblioteca, auditorio, etc.) para asegurar la accesibilidad de todos los estudiantes a dichos espacios pedagógicos.

CUADRO 29. ALTURA MAXIMA TRADICIONAL EN PISO

Nivel Educativo	Zona Urbana	Zona Rural	Zona Rural aislada
Primaria	02	01	01
Secundaria	03	02	01

Nota: Siempre se debe procurar brindar las mejores condiciones de espacios exteriores abiertos, ya sea por seguridad para las evacuaciones como por optimizar las condiciones de confort de los ambientes interiores o prever ampliaciones futuras, sobre todo cuando se trata de terrenos con características morfológicas especiales,

FUENTE: MINEDU

Cabe mencionar que no existe un sustento técnico acerca de la limitante del número de pisos para locales escolares mencionado en la RJ N°338-83-INIED “Normas Técnicas de Diseño para Centros Educativos Urbanos, Educación Primaria Educación Secundaria” actualmente en vigencia; sin embargo, el Reglamento Nacional de Edificaciones, sí cataloga a los locales escolares de acuerdo al tipo de infraestructura como del Tipo A, en cuanto a su sismo resistencia, que obliga a diseñarlos con estándares estructurales capaces de resistir un sismo muy fuerte

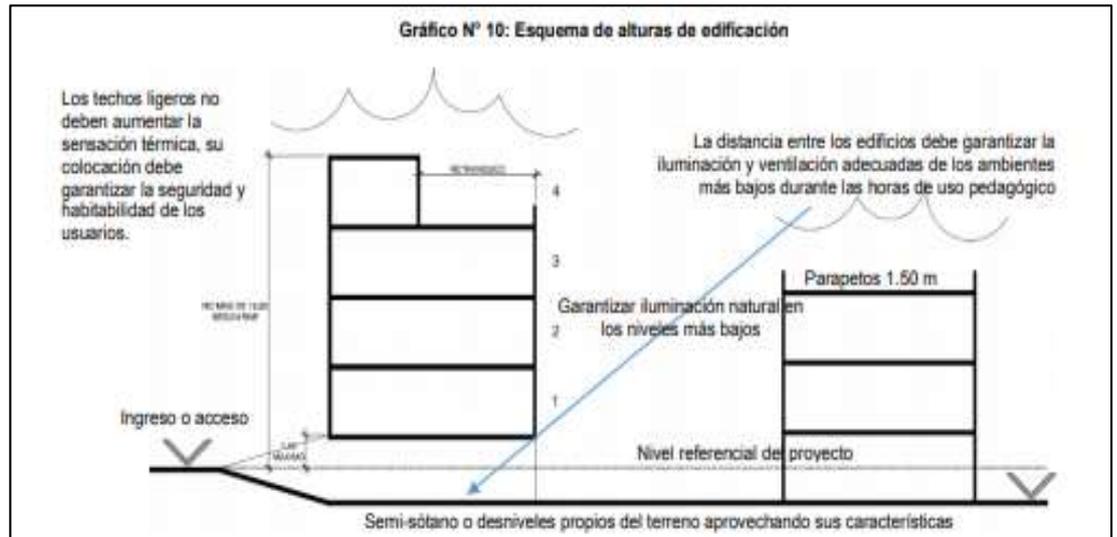
Solamente cuando no exista posibilidad de adoptar lo dispuesto en la normatividad vigente por razones técnicas o limitaciones físicas, que impidan satisfacer la demanda educativa local, se incorporarán otros medios alternativos correspondientes a la accesibilidad, que, sin comprometer la seguridad, sacrifica la comodidad con la finalidad de lograr la accesibilidad.

Con respecto a las alturas de edificación permitidas, la ubicación de los ambientes pedagógicos y servicios se podrían agrupar por niveles educativos de la siguiente manera:

Excepcionalmente, los ambientes y servicios para Educación Secundaria podrían estar en niveles hasta una altura equivalente a un cuarto piso, privilegiando los tres primeros para ambientes pedagógicos básicos.

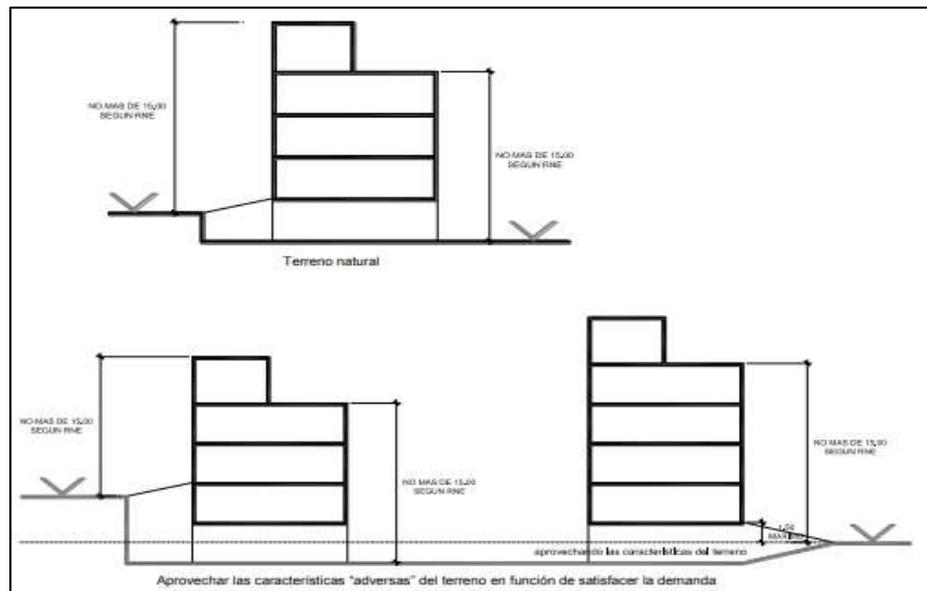
Las oficinas u otros servicios complementarios, en general, pueden ubicarse en niveles hasta una altura equivalente a un cuarto piso. En toda ocasión se deben privilegiar los niveles bajos para los ambientes pedagógicos y los de uso masivo.

GRAFICO 42. ESQUEMA DE ALTURAS DE EDIFICACION



FUENTE: MINEDU

GRAFICO 43. ESQUEMA DE ALTURAS DE EDIFICACION



FUENTE: MINEDU

CUADRO 30. ALTURA MAXIMA PERMISIBLES EN PISOS

Nivel Educativo	Zona Urbana (convencional)	Nivel máximo admisible (excepción)	Observaciones
Inicial	01	02	La excepción se aplica solamente para los casos de terrenos cuyas dimensiones no permitan satisfacer la demanda.
Primaria	02	03	
Secundaria (1)	03	04	

FUENTE: MINEDU

- Accesos y Accesibilidad

El acceso al local escolar debe estar libre de cualquier barrera arquitectónica que impida el desplazamiento a personas con discapacidad motriz y comunicación reducida. Es necesario que los accesos consideren: Un diseño universal que maneje los conceptos de accesibilidad de acuerdo a norma (ver literal e) de la norma G.020 del RNE) y a los preceptos del MINEDU. El acceso debe ser directo e independiente, y contará de ser el caso, con ingresos diferenciados para peatones y vehículos. Este acceso no debe dar directamente a jirones o avenidas sin contar previamente con un espacio de receso (atrio, plaza y bahía), además de la berma de separación de las calzadas, para el caso de instituciones de nueva creación y con las excepciones previstas para los casos de acondicionamiento de locales existentes. Tener presente que la accesibilidad al interior de los locales escolares debe ser total a todos los ambientes diseñados; de igual forma la seguridad permitirá la evacuación adecuada previendo una posible inaccesibilidad de los medios; y por último, también tener presente la exclusividad de todos los ambientes, promoviendo su uso equitativamente, en forma segura y autónoma para todos los usuarios del local escolar, en consideración a los preceptos del diseño universal.

Las mejores facilidades de acceso y evacuación de la zona. En vista de que el emplazamiento de un terreno puede tener diversas alternativas con respecto al sistema vial, el acceso principal deberá ubicarse en la calle de menor tráfico vehicular (en el área urbana) o en vías secundarias o camino vecinal de poco tránsito, evitando que los estudiantes crucen vías de tráfico intenso

Retirarse de los "límites municipales" con el fin de crear un espacio de descompresión entre el interior del local escolar y la vía pública, formando un lugar de intercambio y espera para estudiantes y familiares. Por ello, se debe plantear una plaza o espacio abierto de acceso que funcione como elemento espacial de transición o espacio intermedio entre el exterior y el interior del local escolar convirtiéndose en lugar de intercambio o confluencia de la comunidad

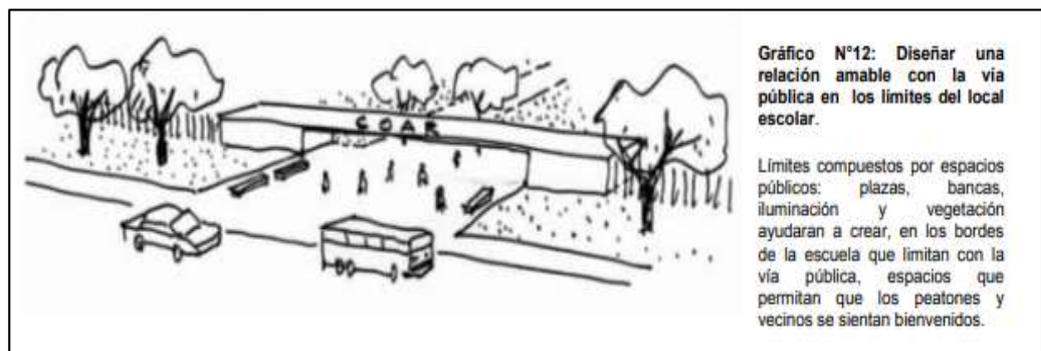
Ubicar los paraderos de buses (si fuera el caso), integrados de la mejor manera posible a dicha plaza de acceso.

En caso de que su ubicación esté en un desvío o en el interior de un predio, se recomienda la construcción de un camino propio, evidente, que no ofrezca peligro para los usuarios y permita el acceso vehicular de emergencia.

Para el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad y vialidad, siendo política de Estado la implementación de proyectos integrantes de infraestructura y servicio público, debe considerarse la participación de los Gobiernos Locales y Regionales y de las instituciones públicas como el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) entre otros, en acciones coordinadas con el Ministerio de Educación.

Reducir su número al mínimo indispensable, por cuestiones de seguridad y optimización de recursos.

**GRAFICO 44. DISEÑAR UNA RELACION AMABLE CON LA VIA PUBLICA EN LOS
LIMITES DEL LOCAL ESCOLAR**



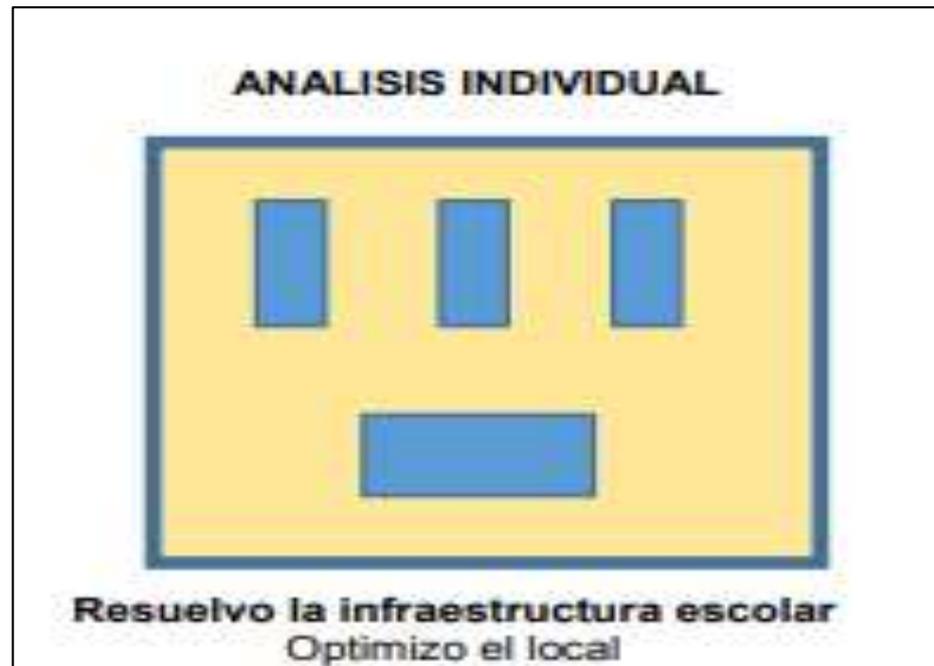
FUENTE: MINEDU

- **Análisis territorial**

El concepto de análisis territorial procura la definición de la estructura espacial más adecuada para un desarrollo eficaz y equilibrado de la infraestructura educativa de una región.

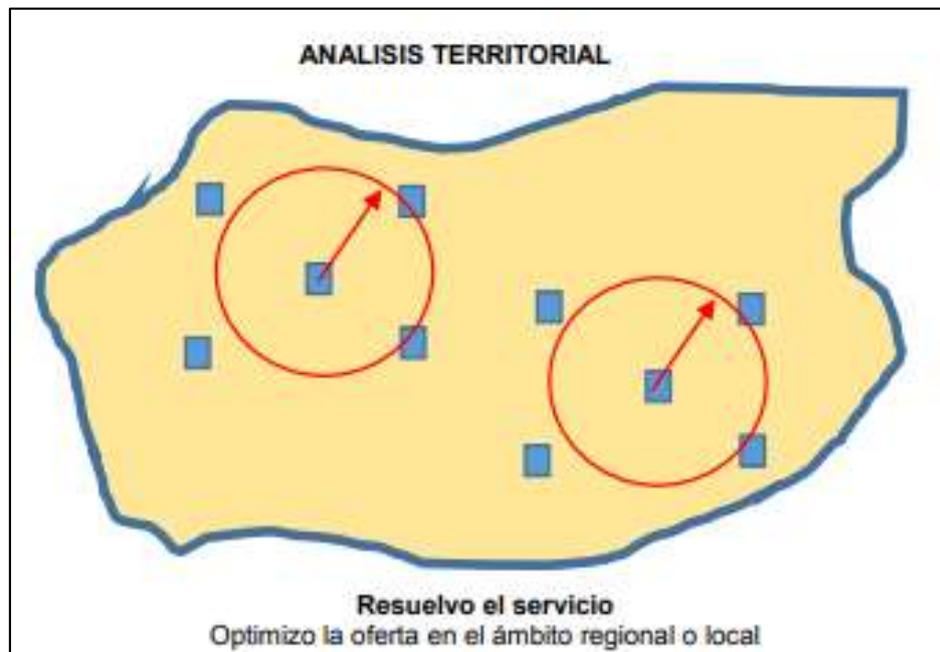
Se realiza cuando se toma en cuenta el territorio en la definición de la estrategia de desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector.

**GRAFICO 45. NECESIDADES DEL ANALISIS TERRITORIAL PARA MAXIMIZAR EL
SERVICIO**



FUENTE: MINEDU

**GRAFICO 46. NECESIDADES DEL ANALISIS TERRITORIAL PARA MAXIMIZAR EL
SERVICIO**



FUENTE: MINEDU

La elaboración de la propuesta arquitectónica debe buscar optimizar la satisfacción adecuada del servicio educativo en un plano mayor al de los

límites del terreno, considerando todos los recursos locales (equipamientos públicos y otras instituciones educativas) dentro de la zona de influencia.

El conjunto arquitectónico debe relevar el carácter de hito urbano que debe tener la infraestructura educativa, cuidar la imagen como referente urbana, cultural y educativa para la comunidad.

Debemos intervenir el servicio educativo, de manera que ello se refleje en el local escolar.

- **Espacios Pedagógicos Necesarios**

El diseño del local escolar debe contemplar una organización espacial que evite interferencias entre las distintas actividades. Los ambientes de los locales escolares han sido agrupados en atención a sus características técnicas y los procesos pedagógicos similares que puedan desarrollarse en ellos.

Dentro de la clasificación de espacios tenemos los espacios pedagógicos básicos y complementarios.

- **Espacios pedagógicos básicos**

Los que cuentan con un énfasis eminentemente pedagógico.

**CUADRO 31. NECESIDADES DEL ANALISIS TERRITORIAL PARA MAXIMIZAR EL
SERVICIO**

TIPO DE ESPACIO	PROCESOS PEDAGOGICOS denominación	ACTIVIDADES Y/O DINAMICAS PEDAGOGICAS Y CARACTERISTICAS TECNICAS	EJEMPLOS DE AMBIENTES PEDAGOGICOS PRIMARIA	EJEMPLOS DE AMBIENTES PEDAGOGICOS SECUNDARIA
PEDAGOGICOS BASICOS	Para el Aprendizaje dirigido o guiado Tipo A	Espacio donde se desarrollan los procesos formales de aprendizaje. No requieren instalaciones técnicas, equipos, ni características ambientales de gran complejidad y pueden permitir en forma limitada la exhibición y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas. Se debe poder trabajar en forma individual libremente, en pequeños grupos y/o "cara a cara", como en disposición frontal clásica (el número total del grupo dependerá de las actividades a desarrollar, descritas en cada propuesta pedagógica). Deben ser pensados como espacios flexibles y funcionales.	Aulas comunes	Aulas temáticas o funcionales
	Para el Auto aprendizaje Tipo B	Espacios donde se realizan procesos de auto aprendizaje y desarrollo de investigación (sirven para proveerse de información mediante el trabajo individual como en pequeños grupos "cara a cara", utilizando para ello materiales móviles y/o equipos conectables. En ellos la exclusión de interferencias auditivas entre usuarios es de suma importancia. Se caracteriza también, por prestar servicios de apoyo especializado y/o por concentrar materiales y colecciones y promover la exhibición de estos.	Aula de Innovación pedagógica (AP) Biblioteca	Aula de computo/Idiomas Centro de Recursos (CRE): Biblioteca, sala de informática Módulo de conectividad (Cuarto de casa)
	Para la Experimentación Tipo C	Espacios donde se desarrollan procesos de experimentación, exploración y transformación mediante el trabajo individual como en pequeños grupos con el empleo intensivo de equipo e instalaciones. Se caracterizan también por requerir altas especificaciones de seguridad, mucha demanda de servicios de aseo y áreas importantes para el almacenamiento prolongado y la exhibición de proyectos pedagógicos y material especializado. Se convierten en el eje estructurador del proceso pedagógico, por lo que deben recibir un tratamiento más relevante.	Laboratorio de Ciencias	Laboratorios: Química, Biología, Física, CTA Taller de Arte
	Para la Recreación y el Deporte Tipo D	Espacios donde se desarrollan procesos de recreación y deportes. Son espacios para la cultura física donde se realizan actividades lúdicas, rítmicas y recreativas, en los cuales es posible practicar deportes en forma individual y/o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos. Tienen un carácter poli funcional. Se trata de espacios para la expresión corporal y libre, al solaz y el esparcimiento de los estudiantes y uno de los espacios más importantes de socialización de éstos en grandes grupos.	Área de recreación: Losa multifuncional Área de deporte recreativo SUM para ed. física	Área de recreación: Losa multifuncional Área de deporte competitivo SUM para ed. física
	Para la Socialización y convivencia Tipo E	Espacios de circulación y lugares de permanencia pedagógica, donde se realizan procesos de extensión académica, espacios de socialización, de intercambio cultural y de incorporación a la comunidad. Admiten el trabajo individual y en pequeños grupos y se convierten en los medios de evacuación del resto de ambientes al servir de conectores. Por ello, hacen énfasis en el tratamiento de vías de evacuación y escape y pueden ofrecer áreas de almacenamiento de enseres personales y la exhibición de elementos pedagógicos.	Áreas de descanso y/o estar, Atrio de ingreso Circulaciones verticales y horizontales (áreas de exhibición, etc.)	Áreas de descanso y/o estar, Atrio de ingreso Área de casilleros Circulaciones verticales y horizontales (áreas de exhibición, etc.)
	Para la Expresión Escénica Tipo F	Espacios para las artes escénicas, donde se permite el desarrollo de procesos culturales y de expresión artística, mediante el trabajo individual o grupal con ayuda de equipos móviles conectables de ser requerido. Se caracterizan por ofrecer espacios y precisos estándares de comodidad auditiva y visual y un metódico tratamiento de las vías de evacuación y escape, por involucrar también la presencia de gran número de público. Además, cuentan con áreas de apoyo o complementarias para el almacenamiento y la exhibición temporal de elementos.	Sala de usos múltiples Auditorio	sala de música, de canto, de danza, de ballet SUM Auditorio
	Para la simulación Técnico Productiva Tipo G	Espacios en los cuales se desarrollan la simulación de procesos técnicos productivos y de investigación, utilizando técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganaderas, industriales, ictiológicos, avícolas, entre otros, respetuosas de la salud y el medio ambiente. Estos espacios se caracterizan por contener condiciones climáticas adecuadas a las actividades técnicas productivas. Se desarrollan actividades con mecanismos técnico productivos, que se establecen en periodos cíclicos	Bio huerto Viveros	Bio huerto Viveros Plantas de producción acuicultura o Talleres similares en general

FUENTE: MINEDU

- Aulas:

La cantidad de estudiantes, las características del mobiliario y equipamiento a utilizar y los requerimientos de disponibilidad de material didáctico cotidiano definirán la superficie del aula.

Se recomienda en el diseño las aulas de formas cuadradas o tendientes a estas proporciones.

CUADRO 32. DINAMICA PEDAGOGICA

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

FUENTE: MINEDU

CUADRO 33. CONFORT VISUAL

CONFORT VISUAL

Luz efectiva entre 20% y 25% del área del piso, según zona climática

Las ventanas bajas deben estar ubicadas en relación al Sur evitando la exposición de asoleamiento de forma directa.

Hacia el Norte se debe considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar parasoles horizontales o verticales según Zona climática.

Hacia el sur se debe considerar las ventanas bajas.

<p>Área de luz efectiva en ventanas: El área de Luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo (h=0.70m estudiantes, -0.75 m docente) Se estima que debe ser un 20% a 25% del área del piso, ver RNE según zona climática.</p>	<p>Intensidad de iluminación artificial: Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio. Al aula le corresponde entre 300 y 500 luxes, siempre medidos sobre la superficie de trabajo.</p>
<p>Iluminación natural: Deberá darse en relación a la disposición de la edificación con respecto al eje más largo alineado al Este y Oeste (ver zona climática). Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.</p>	<p>Orientación: N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas climáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se consideraran parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte parasol horizontal. No es necesario parasoles en orientación Sur.</p>
<p>Color interior: Con reflexión en pisos 15%-30%; paredes 50%-70%; techos 80%, ver RNE según zona climática.</p>	

FUENTE: MINEDU

CUADRO 34. CONFORT AUDITIVO

CONFORT AUDITIVO

Distancia de Fuente sonora

2.00 mín.

8.00 - 8.50 máx.

<p>Intensidad: Conversación voz baja 40-45 dB, reverberación de 0.9 a 1 seg.</p>
<p>Aislamiento: Muro de 25 cm o adecuado a requerimientos acústicos, recomendable.</p>
<p>Acondicionamiento interior: Reflejante, evitar salientes que aumenten la reverberación. Buscar proporción entre área y altura. No debe contar con vigas colgantes intermedias, de existir deberá proponerse un falso cielo raso para generar una superficie lisa y continua. Este detalle evita la formación de rincones que pueden producir reverberación inadecuada, así como favorece el confort térmico al evitar la formación de "bolsas" de aire caliente. Límite máximo de ruido exterior de 40 dB.</p>

FUENTE: MINEDU

CUADRO 35. CONFORT TERMICO

CONFORT TERMICO	
<p>En función de las zonas climáticas, considerando además los microclimas posibles, el diseñador está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes, teniendo en cuenta que la temperatura del aire debe ser de 16°C a 20°C aproximadamente.</p>	
<p>Una cubierta inadecuada expuesta a sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3° a 4°C, impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.</p>	
<p>Radiación solar: Aberturas de acuerdo a zonas climáticas, 2 hrs. diarias mínimo de exposición.</p>	
<p>Orientación vientos: ver zonas climáticas para favorecer ventilación adecuada y refrescar el ambiente.</p>	
<p>Volumen de aire por persona y % para ventilar: 6 m3 aire/persona y 15% de la superficie del piso para ventilar, 25% mínimo para iluminación natural, se debe cumplir con lo que indica el RNE según cada zona climática.</p>	

FUENTE: MINEDU

GRAFICO 47. MATERIALES

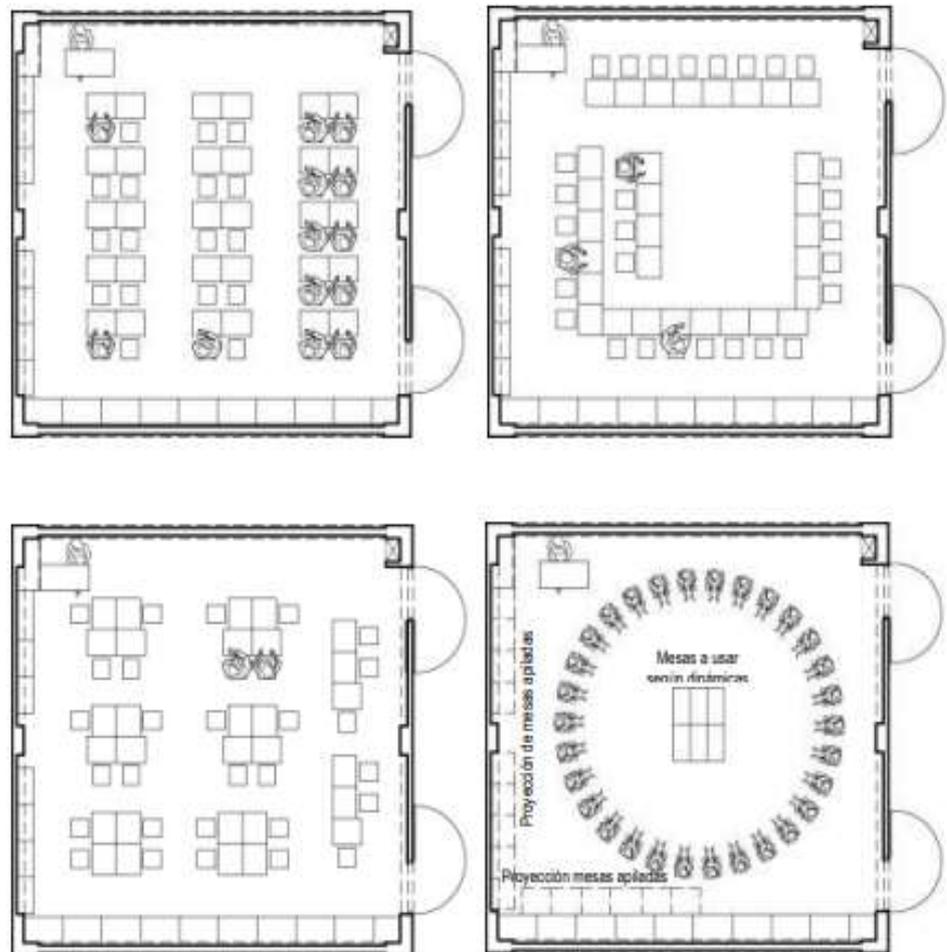
MATERIALES	
<p>Paredes Mampostería de ladrillos cerámicos hecho a máquina, Tarrajesos grueso y/o fino, con pintura al látex para interior. Otros: bloques prefabricados de concreto, muros de concreto o prefabricado, mampostería estructural, ladrillo silico calcáreo, etc.</p>	<p>Pisos Anti deslizante en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

FUENTE: MINEDU

El desarrollo espacial debe tomar en cuenta que:

- ✓ Todos son emisores y receptores
- ✓ Contenidos formales e informales
- ✓ Trabajos grupales (2 a 6 personas) e individuales
- ✓ La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- ✓ Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultaneas.

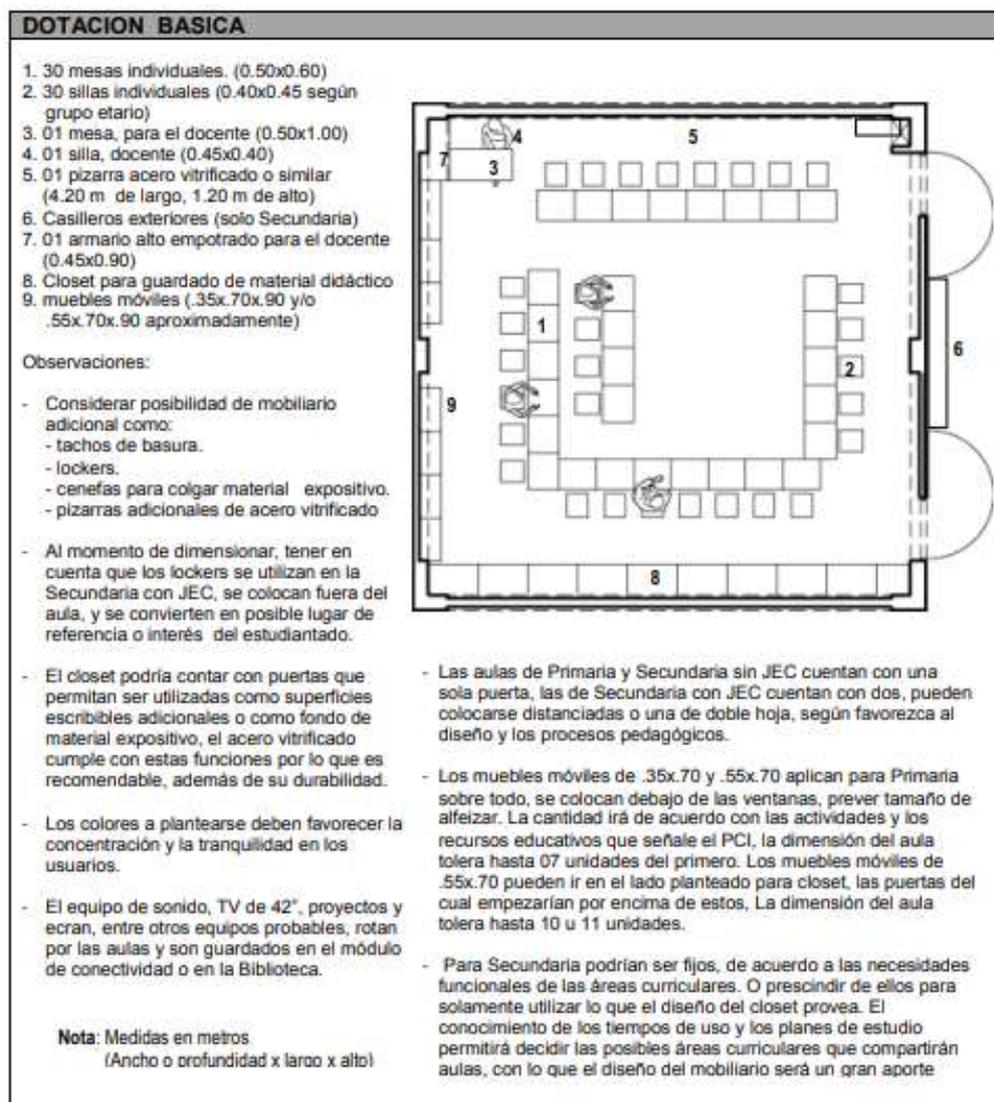
- ✓ Pensar en un espacio flexible y multifuncional
- ✓ Considerar posibilidad de mobiliario adicional como: tachos de basura, lockers, cenefas para colgar material expositivo, pizarras adicionales de acero vitrificado.
- ✓ Al momento de dimensionar, tener en cuenta que los lockers se utilizan en la Secundaria con JEC, se colocan fuera del aula, y se convierten en posible lugar de referencia o interés del estudiante.

GRAFICO 48. PLANTEAMIENTO ANTROPOMÉTRICO

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

FUENTE: MINEDU

GRAFICO 49. DOTACION BASICA



FUENTE: MINEDU

Los asientos y mesas dispuestos en forma de herradura, rectángulo abierto por uno de sus lados, círculo o rectángulo completo son adecuados para debates o "mesas redondas", puesto que garantizan el contacto visual y verbal de los participantes entre sí. No hay una distribución de asientos que sea ideal para todas las clases, todas las situaciones de aprendizaje y todos los estudiantes. Por ejemplo, la distribución en filas es apreciable cuando el docente quiere inhibir la interacción entre estudiantes (durante una conferencia, una demostración o un examen, por ejemplo), pero no es la mejor cuando el proyecto es de tipo cooperativo. Los docentes, entonces, pueden elegir formas semipermanentes, que sirvan para varias actividades en el aula y cambiar a "formaciones especiales" para darle la variedad

necesaria a la clase y para cumplir con las necesidades de una tarea determinada. La distribución de los asientos en el aula necesita facilitar la consecución de las metas pedagógicas del docente, sus objetivos con respecto al comportamiento de los estudiantes. Tiene que ser compatible con el tipo de actividad y las necesidades de los estudiantes.

- **Biblioteca:**

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

La situación ideal es que varios grupos de usuarios, sin interrumpirse entre sí, puedan participar simultáneamente de diversas actividades como estudio individual, lectura recreativa, audición de una charla, trabajos en grupo, proyección de una película, escuchar una grabación, etc. Lo recomendable es que cuente con tres salas, ambientes diferenciados o áreas: sala de lectura y trabajo en sala, área de animación a la lectura (que debería contar con fuerte soporte de Tics como computadoras y audiovisuales entre otros) y el depósito o almacén de materiales. Siendo el primero y el último los mínimos aceptables.

La sala de lectura debe albergar como mínimo a los estudiantes de un aula (30 mínimos). Debe prestarse especial atención a la movilización de las personas, entre Guía de Diseño de Espacios Educativos – Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Primaria y Secundaria 72 las mesas y entre estas y los estantes abiertos debe dejarse una distancia de 1.40 a 1.60 m

En el área de depósito de materiales se requiere espacio para depositar los materiales que van llegando a la biblioteca y que deben ser procesados técnicamente. Sirve también para guardar materiales de oficina: papelería, tinta, etc., También considerar espacio para colocar los estantes de libros. Se plantea que debe ser aproximadamente un 25% del área de lectura.

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

Evitar el ingreso de sol directo sobre los planos de lectura, pero sí aprovechar la mejor iluminación natural, tanto la artificial como la natural deberán ser pareja y homogénea.

El espacio de la biblioteca, su situación en el local educativo, las características de las instalaciones (sistemas, mobiliario y equipos), las relaciones de las áreas y de los servicios deben responder a criterios pedagógicos y debe facilitar el cumplimiento de los objetivos de la biblioteca escolar que constan en el proyecto educativo del local escolar. Pero estos objetivos no se lograrán sin una definición previa a la construcción o a la instalación de la infraestructura de la misión, de las funciones y de las necesidades de la biblioteca escolar

Con respecto del mobiliario:

Estantería para libros: Debe ser abierta. Altura recomendada: hasta 1.50 m para nivel de educación primaria, y hasta 1.80 m para el nivel de educación secundaria, con la posibilidad de llegar a 2.10 m de altura si el acervo aumenta y no existiese un adecuado expurgo, longitud 1.00.m, profundidad 30-35 cm con una cara útil, ancho con dos caras útiles 6 cm. La capacidad promedio es de

Mesas: Pueden ser de diversa formas, según convenga a las actividades pedagógicas que se van a realizar (ver PCI), medidas: las rectangulares 0.90x1.50 m para secundaria, 1.20x.80 para primaria; deberá contar además con 01 o 02 mesas para equipo de cómputo (1.00x.70), módulo de servicios (.60x.60x1.50), 04 a 10 sillones modulares (.60x.60 aproximadamente), mesas auxiliares (.45x.90 aproximadamente), mesa para el encargado (1.20x.80), armarios (.45x.90x1.50), estantes para el encargado (.30x1.00x1.50), tachos de basura. Las cantidades variarán de acuerdo con el tipo de Biblioteca de acuerdo con el número de estudiantes del local escolar.

Con respecto de los criterios de localización dentro del local escolar:

La biblioteca debe estar situada en un lugar fácilmente accesible desde el máximo número de puntos del local escolar, en la planta baja preferentemente (para asegurar la accesibilidad), tan central como sea posible y cerca del lugar de mayor circulación de estudiantes. Debe estar

bien señalizada para que sea reconocible y fácilmente visible donde se identifiquen sus funciones. Su atractivo a los estudiantes y a los docentes debe ser la base para la creación de un ambiente propicio al aprendizaje. Se suele aconsejar que esté situada en un lugar donde haya silencio, lejos de lugares ruidosos, pero se debe dar prioridad a la accesibilidad. También sería deseable que tuviese un buen acceso desde la calle para el reparto de libros, materiales y equipos y para posibilitar su utilización fuera del horario escolar, si así lo dispone el PCI (o el PEI).

La distribución debe ofrecer: el control visual de toda la sala; una circulación cómoda; la localización fácil de los materiales; la diversidad ambiental; capacidad para el fondo documental y para los puntos de consulta que se han especificado en el plan de estudios; facilidad de trabajo para el personal y los usuarios.

GRAFICO 50. FICHA TECNICA SOBRE EL AMBIENTE DE LA BIBLIOTECA

ZONA	PEDAAGOGICA BASICA		
AMBIENTE	BIBLIOTECA		
CAPACIDAD	30 est.	45 est.	60 est.
I. O.	2.50m ²	2.00m ²	2.00m ²
AREA NETA	I 75m ² +25% depósito	II 91m ² +25% depósito	III 122m ² +25% depósito

DINAMICA PEDAGOGICA
Procesos de autoaprendizaje y desarrollo de la investigación. Debe albergar como mínimo una sección. En tanto forme parte del Plan de Estudios de la IE podrá optimizarse su uso. Debe concebirse con estantería abierta y un solo espacio flexible, subdividido a partir del amoblamiento de sus distintas áreas.

CONDICIONES ESPACIALES

En general:

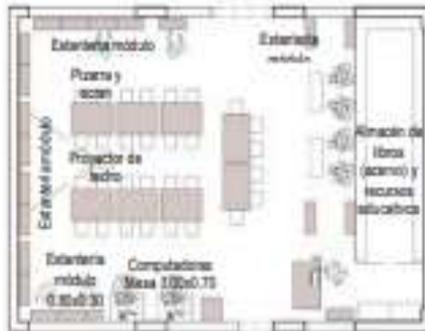
Mobiliario

- Pizarra
- Estantería módulo 0.80x0.30
- Mesa para computadora (1.00 x 0.70)
- Mesas para consulta (0.80 x 1.20)
- Estante para almacén de libros (0.30 x largo variable)
- Silla para estudiantes (de acuerdo a grupos etarios)

Equipos

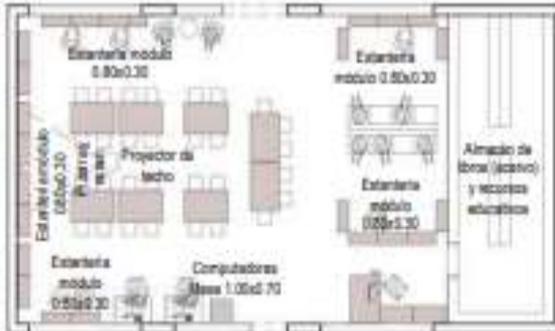
- 01 Computadora (02 óptimo)
- impresora
- Proyector de techo (óptimo)

Se muestran posibles Tipos de acuerdo al número de secciones del local escolar:



Tipo I:

- 30 secciones (1000 estudiantes aproximadamente)
- Capacidad 30 est.
- I.O = 2.50m²
- Área = 75m² +25% de depósito (18.75)

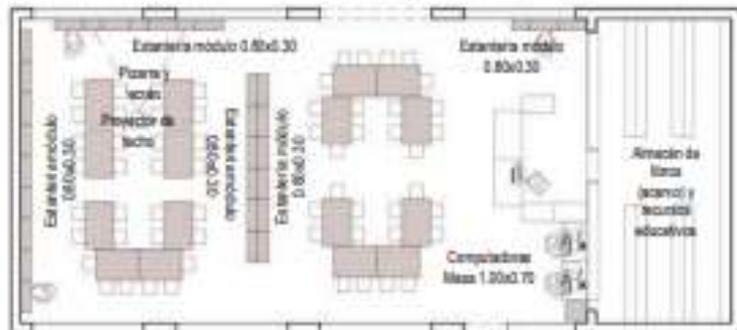


Tipo II:

- Entre 31 y 48 secciones (1001 a 1500 estudiantes)
- Capacidad 45 est.
- I.O = 2.00m²
- Área = 91m² +25% de depósito (22.75)

Tipo III:

- Más de 49 secciones (más de 1500 estudiantes)
- Capacidad 60 est.
- I.O = 2.00m²
- Área = 122m² +25% de depósito (31.00)



Nota:

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

FUENTE: MINEDU

CAPITULO III

• MARCO TEORICO:

- RECOLECCION DE INFORMACION
- PROCESAMIENTO DE INFORMACION
- ESQUEMA METODOLOGICO
- CRONOGRAMA

CAPÍTULO V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

- IDEA: “UN EDIFICIO SIGNIFICATIVO”

El objetivo del proyecto es plantear un edificio eficiente, el cual permita el óptimo desarrollo de las actividades educativas.

El proyecto se desarrolló en base al análisis de diferentes instituciones educativas en sus características positivas como negativas, lo cual nos ayudó a desarrollar un proyecto eficiente en su infraestructura, en base a la investigación se consideró algunas proyecciones conceptuales.

GRAFICO 51. PROYECCIONES CONCEPTUALES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Nuestro equipamiento cuenta con jornada escolar completa, y para satisfacer las necesidades en la institución educativa Santa Sofía de Magdalena en el distrito de Chiclayo. La población estudiantil con la que cuenta nuestro equipamiento, tiene capacidades tanto en infraestructura como en ambientes modernos una relación entre espacios y un entorno de confort en los ambientes hechos y propicios para el estudiante moderno en la época actual, presente en la que vivimos y para épocas en años venideros. Esto es un nuevo modelo educativo a nivel secundario. Otras capacidades que muestra el equipamiento

son en ámbito social y cultural a través de espacios complementarios como biblioteca, y sala de usos múltiples, Asimismo, estos espacios complementarios cuentan con un ingreso independiente para lograr esa relación tuvimos que emplazar el volumen al costado del ingreso principal y así también tener el control del ingreso de los usuarios.

Ya que lo que se busca con esto es que el equipamiento genere un aporte cultural al Distrito y que estén también a la disposición de la población Chiclayana

Este objetivo nos permitió establecer las siguientes estrategias:

5.1.2 ESTRATEGIAS PROYECTUALES

- LA RELACIÓN CON EL CONTEXTO

Con el objetivo de lograr una cohesión con el contexto, el diseño del edificio plantea una imagen arquitectónica moderna, la cual busca poder destacar dentro del entorno y que permita que tanto los usuarios propios del edificio, así como la colectividad pueda hacerlo parte de su referencia urbana en el sector.

IMAGEN 24. VISTA 3D CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO 3D



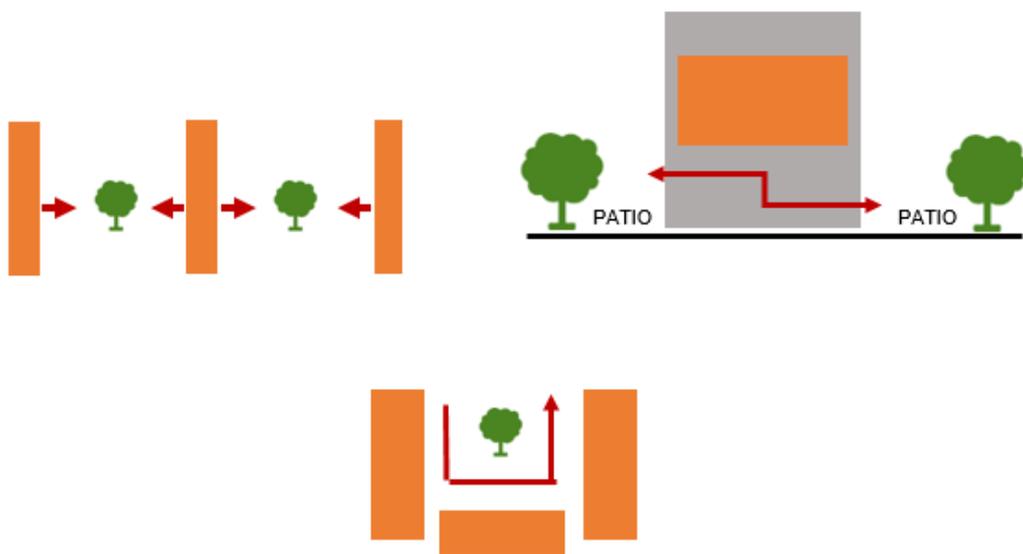
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- EL EDIFICIO EFICIENTE

La particularidad del terreno y lo limitado de su área, nos planteó el reto de cómo lograr una organización y emplazamiento, en el cual las condiciones de habitabilidad de los espacios educativos sea la más correcta para el desarrollo

de las actividades escolares. Ante esto la propuesta plantea un edificio que se compone de tres bloques paralelos, alineados y articulados por una circulación principal, claramente definida, complementada, la cual permite lograr una relación flexible, con todos los niveles. Dos de los bloques paralelos contienen las aulas y talleres, mientras que un tercer bloque alberga los servicios complementarios educativos, y que de manera estratégica esta ubicado en el frente del terreno, con la finalidad de que estos servicios puedan ser aprovechados por la comunidad (sum, biblioteca), con lo cual logramos reforzar mucho más la relación con la comunidad y el entorno.

GRAFICO 52. ESTRATEGIA VOLULETRICA 01



FUENTE: ELABORACION PROPIA

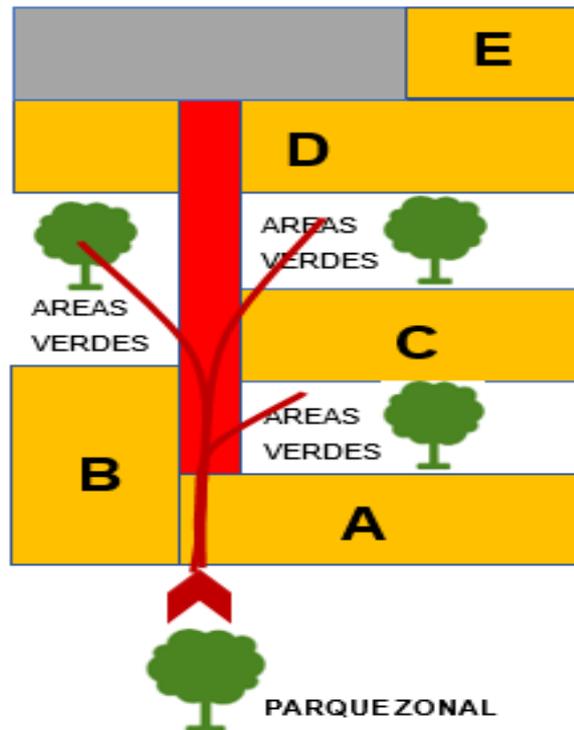
Consideramos dentro de nuestras estrategias edificio – interior a la organización de bloques en peine y lineal, esta distribución de bloques nos permite generar patios interiores para potenciar el disfrute del proceso de aprendizaje de los estudiantes y generar un espacio de estudio más confortable. 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.

- ESPACIOS DE INTEGRACIÓN

En todo edificio educativo los espacios de integración son importantes, ya que a través de estos se fortalecen las relaciones de los alumnos. El proyecto plantea espacios colectivos que se relacionan con las áreas verdes

planteadas dentro del proyecto, logrando de esta manera que estos espacios tengan una relación con la naturaleza, con lo cual se ayuda también a generar conciencia con el cuidado de la vegetación

GRAFICO 53. ESTRATEGIA VOLUMÉTRICA 02



FUENTE: ELABORACION PROPIA

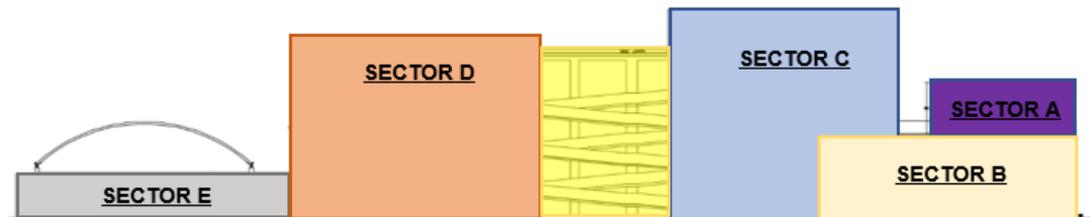
Al emplazar nuestro proyecto de esta forma volumétrica de tendencia horizontal nos ayuda a estar en armonía con el entorno e utilizamos al parque zonal que esta frente de nuestro proyecto, al ser también un equipamiento de recreación y de socialización, complementamos con cultura e educación nuestro entorno ya que nuestro proyecto presenta esas cualidades en su infraestructura, también sacamos provecho en el entorno ya que el parque zonal nos ayuda a ser un colchón de impacto de calor ya que cuenta con árboles, que al pasar sus vientos calientes por ellos llegan al proyecto de una manera temperada y hasta fría. Dando confort a nuestro proyecto.

5.1.3 CRITERIOS FORMALES

La volumetría actual del proyecto se desarrolló en función a generar bloques lineales y céntricos relacionados entre sí, por las circulaciones y los patios, estos patios ayudan a la organización central. La forma determinada va orientada de acuerdo a estudios tecnológicos de asoleamiento y el viento al analizar esto se generó visuales laterales a través de las mamparas. Estos factores sumados al

contexto nos dan origen a la propuesta. De los puntos a tomar fue criterios básicos de la composición en la arquitectura como penetración, sustracción y superposición que generan un dinamismo, pero sin dejar de lado la función que cada uno de los bloques tiene determinado.

GRAFICO 54. VOLUMETRÍA VISTA FRONTAL



LEYENDA

SECTOR A



USO ADMINISTRATIVO Y BIENESTAR ESTUDIANTIL

SECTOR C



USO PEDAGOGICO TALLERES

SECTOR E



USO DE SERVICIOS GENERALES

SECTOR B



USO CULTURAL

SECTOR D



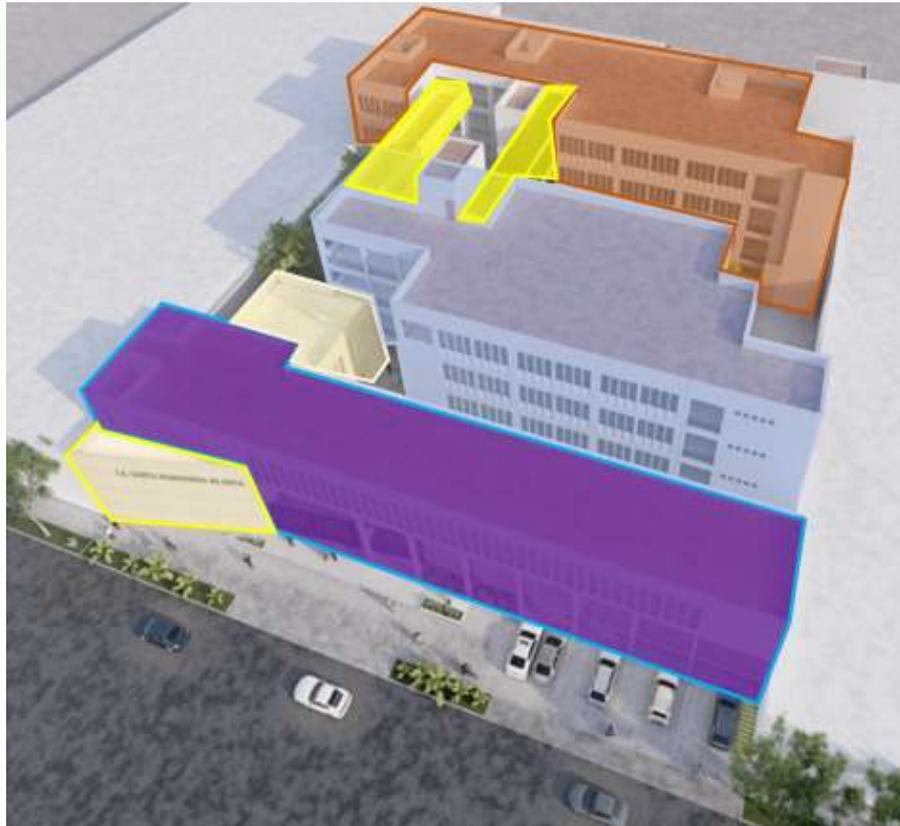
USO PEDAGOGICO TEORIA



CIRCUALCION VERTICAL

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Al ver una vista área del proyecto podemos ver cómo es que los bloques están relacionados para llevar una armonía compositiva de tendencia horizontal para estar acorde con el contexto mediato educativo y recreativo destinados a la población del Distrito para dinamizar, e incentivar el uso de equipamientos educativos y culturales.

GRAFICO 55. CRITERIOS FORMALES

FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.1.4 CRITERIOS FUNCIONALES

Los criterios que se tomó en cuenta, uno de ellos fue la problemática del distrito de Chiclayo en el sistema educativo en su infraestructura y el nivel brindado. otro punto fue el aspecto sociocultural. Ya que distrito carece de estos aspectos relacionados a la educación, en el equipamiento generamos la biblioteca y la sala de usos múltiples. En la biblioteca proporcionar la información necesaria para desarrollar las clases tanto como las usuarios de la institución como para el usuario exterior y en el caso de la SUM dar la oportunidad de presentar la parte cultural exponiendo trabajos de los alumnos donde se muestre a la sociedad el avance educativo al distrito y en el caso que requiera una institución o asociación exterior , otro punto a tocar es el de las vías principales del proyecto que son la avenida Salaverry, y la calle Francisco Cuneo Salazar las cuales poseen el mayor flujo peatonal y son vías de acceso a la infraestructura educativa, esto genera una concentración de usuarios en este lugar queriendo permanecer ya que sería un punto de educación , sociocultural y de recreación.

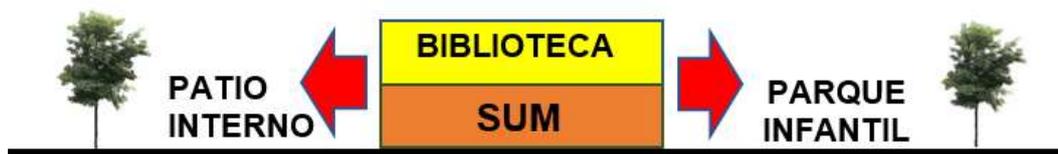
IMAGEN 25. CRITERIOS FUNCIONALES 01



FUENTE: ELABORACION PROPIA

La ubicación del bloque cultural está relacionada con el exterior para buscar la conexión entre espacio público (parque infantil) y los patios interiores, esto genera una interacción equipamiento - usuario - contexto.

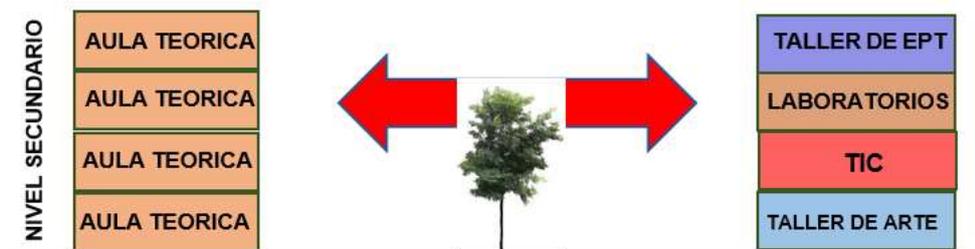
GRAFICO 56. CRITERIOS FUNCIONALES 02



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los bloques del nivel secundaria, se realizó el enlace entre espacios libres interiores como patios y bloques educativos de uso complementario que vinculan aulas teóricas con laboratorios, aulas tic y talleres educativos.

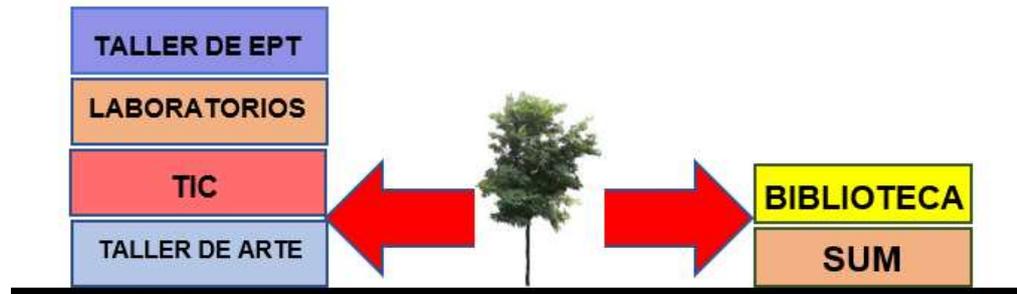
GRAFICO 57. CRITERIOS FUNCIONALES 03



FUENTE: ELABORACION PROPIA

El bloque cultural y los bloques de uso pedagógico hay una relación de circulación horizontal, vertical y conexión entre espacios libres como los patios, estos espacios son generadores de socialización juvenil y entre bloques unificación del proyecto para la composición espacial.

GRAFICO 58. CRITERIOS FUNCIONALES 03

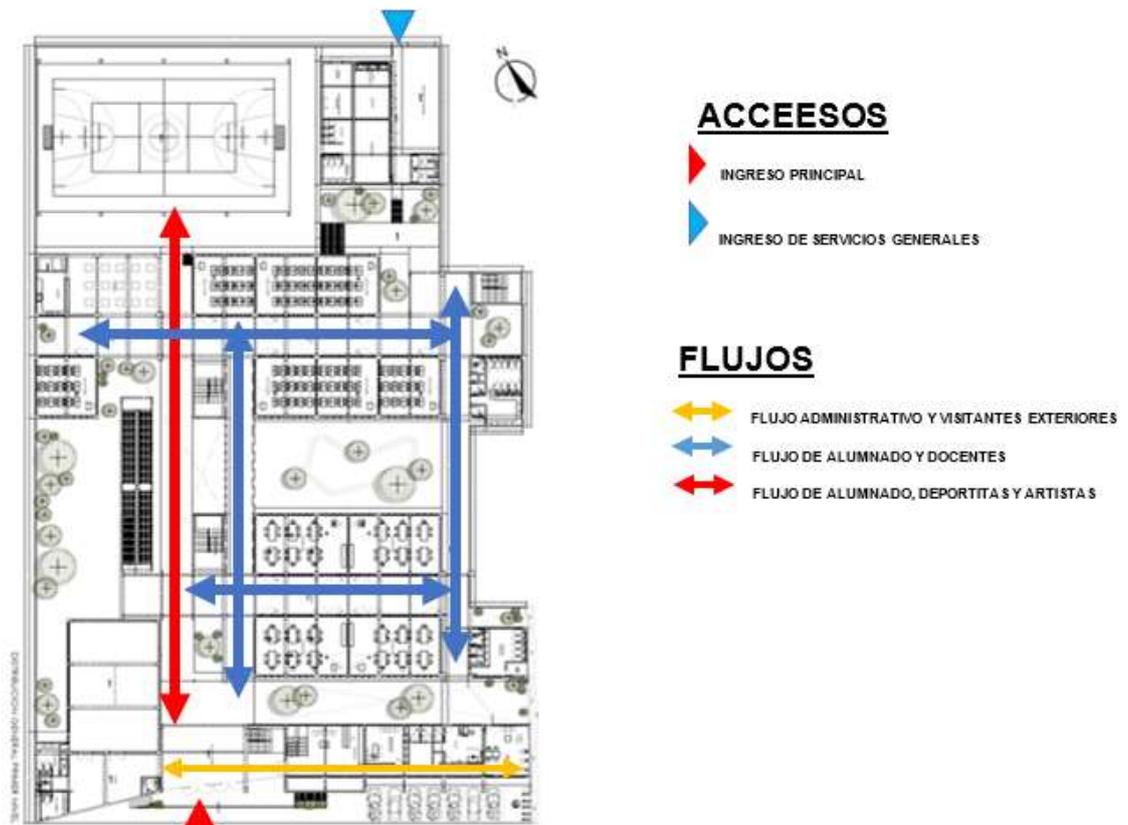


FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.1.5 DESCRIPCION DEL PROYECTO

- PLANEAMIENTO GENERAL Y SECTORES

El proyecto plantea brindar un servicio de educación moderna y social cultural para la población del Distrito de Chiclayo 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. Se tomó en cuenta las circulaciones y los ejes lineales entre volúmenes para un recorrido eficiente tanto horizontal y vertical. nuestro volumen cultural mantiene una tendencia de expresarse destajado y se puede ver del exterior y señalado como un volumen compacto, y de fácil acceso ya que se encuentra al costado del ingreso principal del equipamiento. este servicio cultural no solo estará planteado para los alumnos de la institución si no al público en general, los usuarios podrán usar como la biblioteca y la sala de usos múltiples todo en beneficio de la población del distrito de Chiclayo.

PLANO 8. FLUJO DE USUARIOS – PLANTEAMIENTO GENERAL

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El proyecto se define como institución moderna de uso compatible con el entorno de beneficio social y complementario con su entorno social, recreación, educación y cultural en el interior y en el exterior, para lograr la convivencia comunal con solo un objetivo lograr dar el valor agregado a la educación pública del sector en benéfico de los logros académicos e identidad cultural en el distrito de Chiclayo.

- ✓ SECTOR A: Destinado al uso administrativo y bienestar estudiantil. Por la ubicación del bloque en la zona de adelante recibiendo a los usuarios visitantes y usuarios de la institución educativa y al recibir usuarios visitantes cuenta con un área destinada a la exposición de los trabajos de los estudiantes.
- ✓ SECTOR B: Comprende las zonas culturales como biblioteca, sala de usos múltiples 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 Chiclayo.

- ✓ SECTOR C: Comprendido por el uso educativo del nivel secundario bajo el modelo educativo JEC. Se caracteriza por la organización de sus pasillos en forma lineal horizontal y vertical donde los alumnos de este nivel son los que circulan a las diferentes aulas, talleres y laboratorios según cada materia curricular y el maestro permanece en el aula.
- ✓ SECTOR D: Comprende un uso educativo del nivel secundario bajo el modelo educativo JEC y una cafetería en el primer nivel del bloque.
- ✓ SECTOR E: Destinado al uso del personal de mantenimiento para un correcto funcionamiento de la institución educativa.

PLANO 9. SECTORES POR USO – PLANTEAMIENTO GENERAL



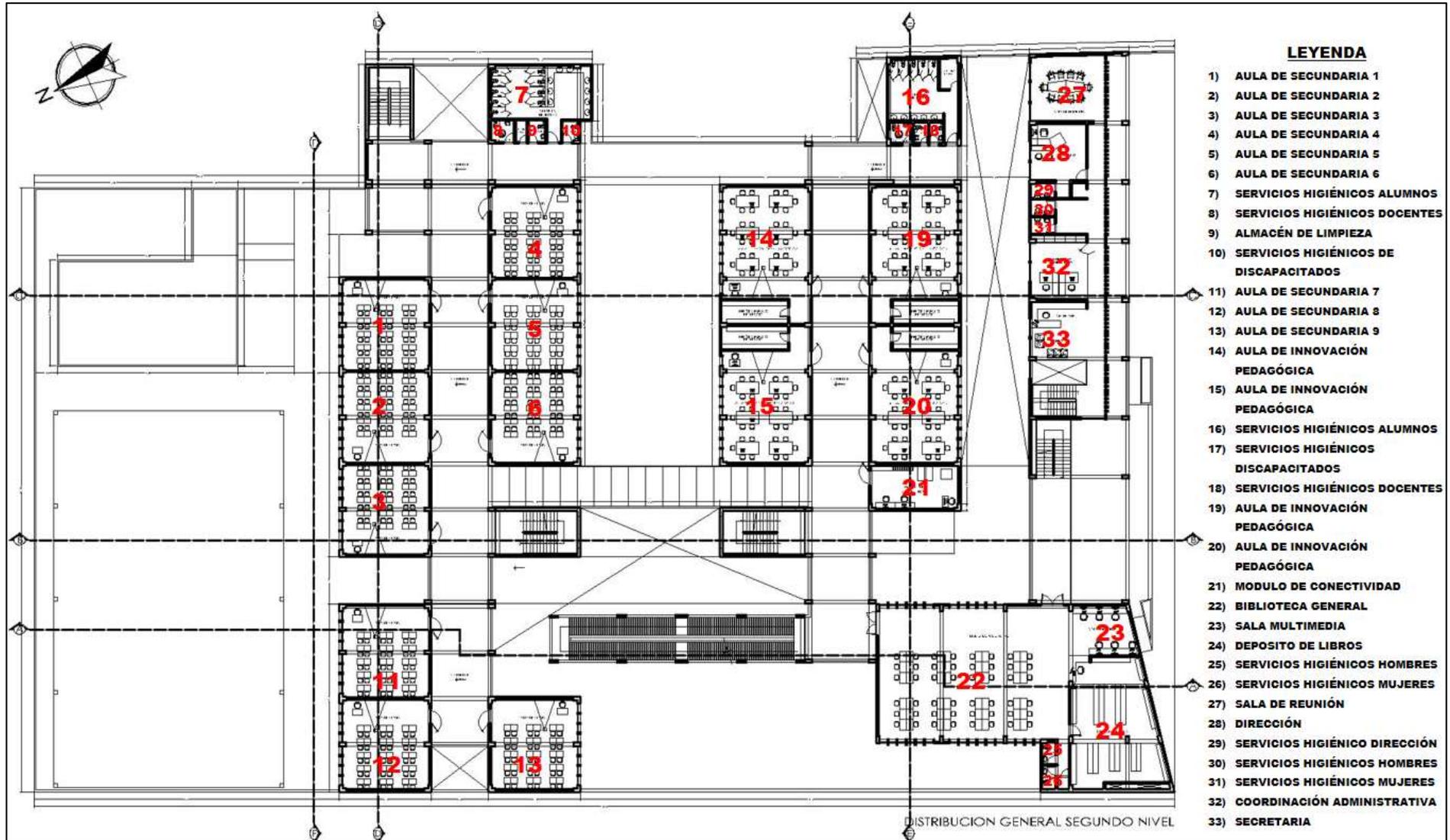
FUENTE: ELABORACION PROPIA

PLANO 10. NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO PRIMER NIVEL



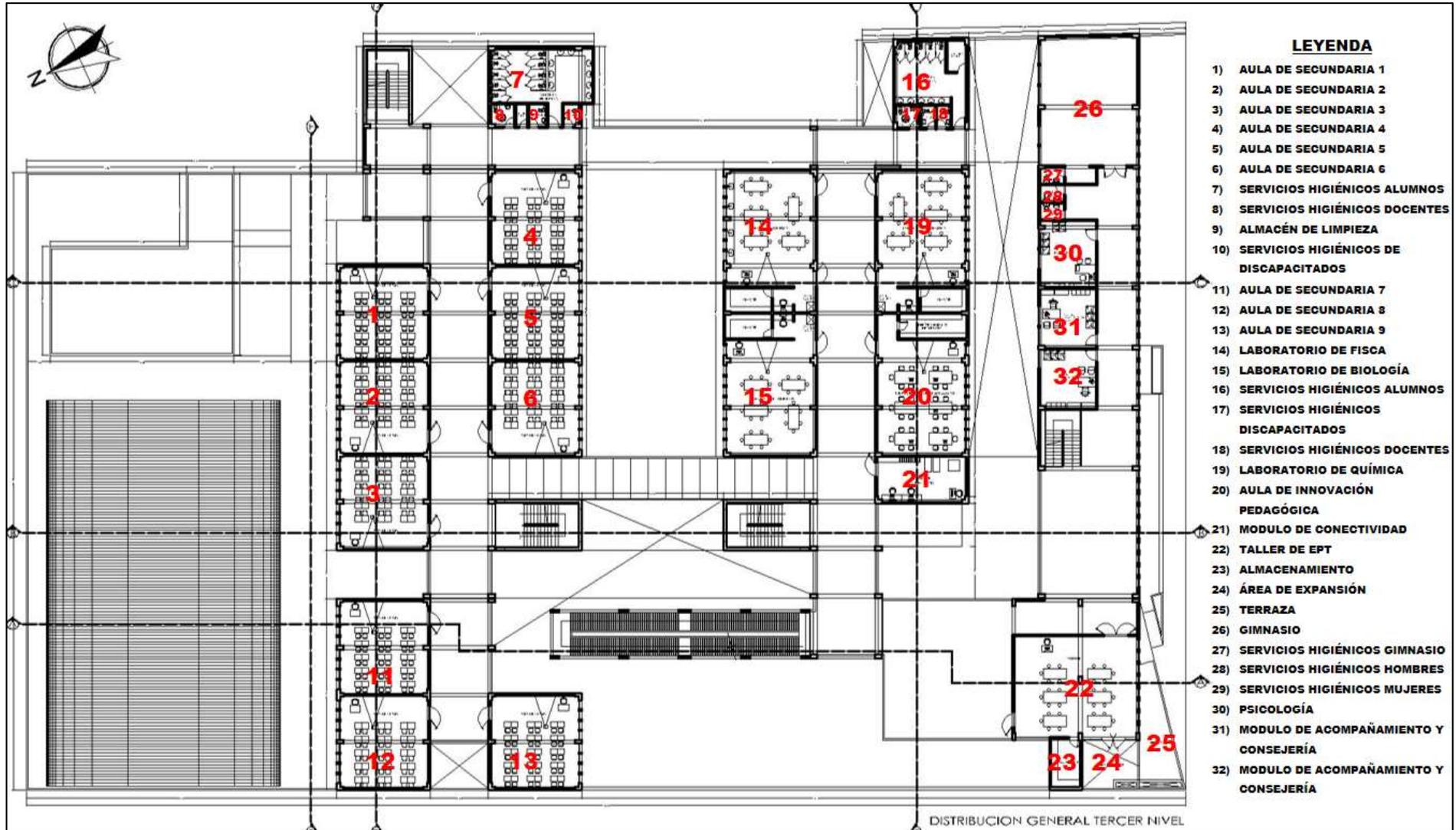
FUENTE: elaboración propia

PLANO 11. NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO SEGUNDO NIVEL



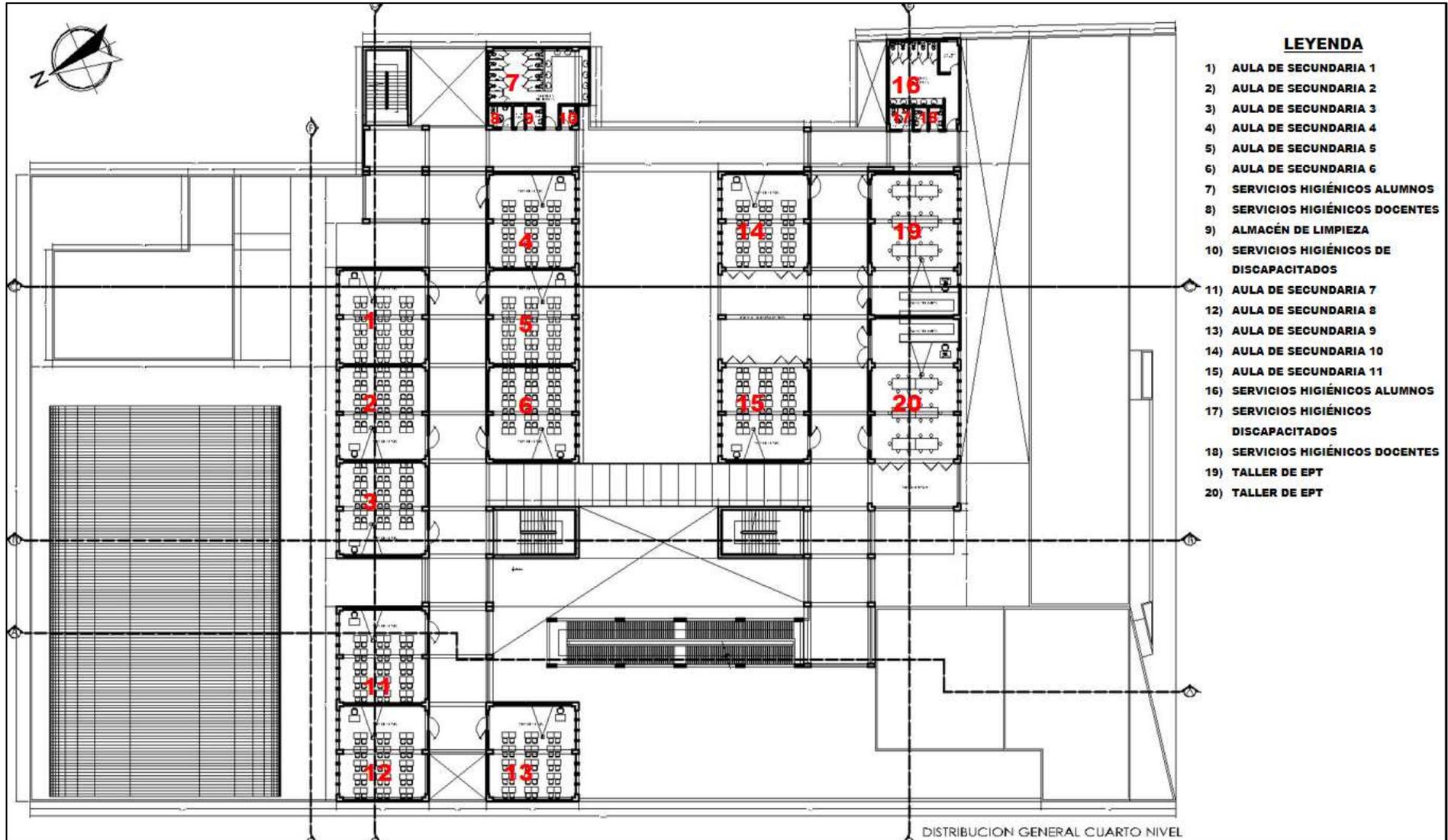
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PLANO 12. NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO TERCER NIVEL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PLANO 13. NOMENCLATURA – ANTEPROYECTO CUARTO NIVEL



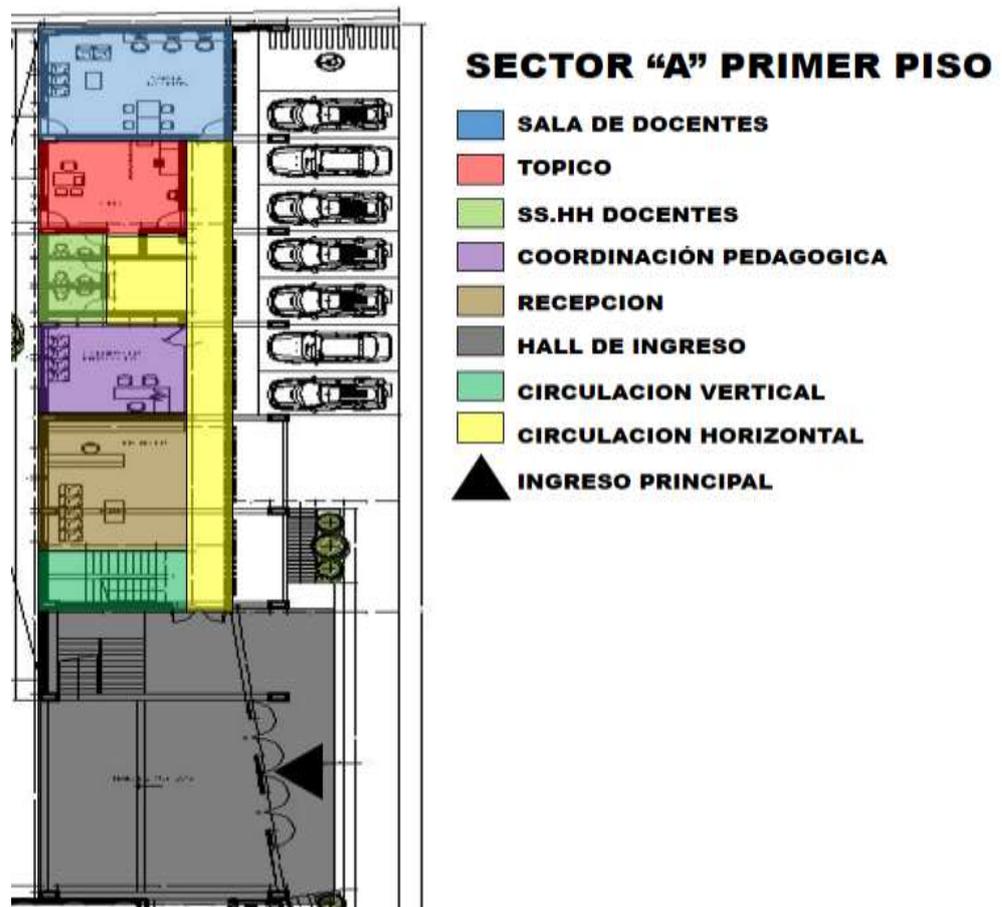
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- ZONIFICACION DEL PROYECTO

- ✓ SECTOR A:

El sector A corresponde al servicio de administración y bienestar estudiantil. En el primer nivel contamos con las oficinas de coordinación pedagógica, sala de docentes, sala de docentes, auxiliares y tópico para la atención de los estudiantes ante cualquier emergencia y evacuación, al estar en la parte de delantera el bloque cuenta con excelentes visuales y una fachada moderna pero que a su vez se integra con el entorno en el que se encuentra.

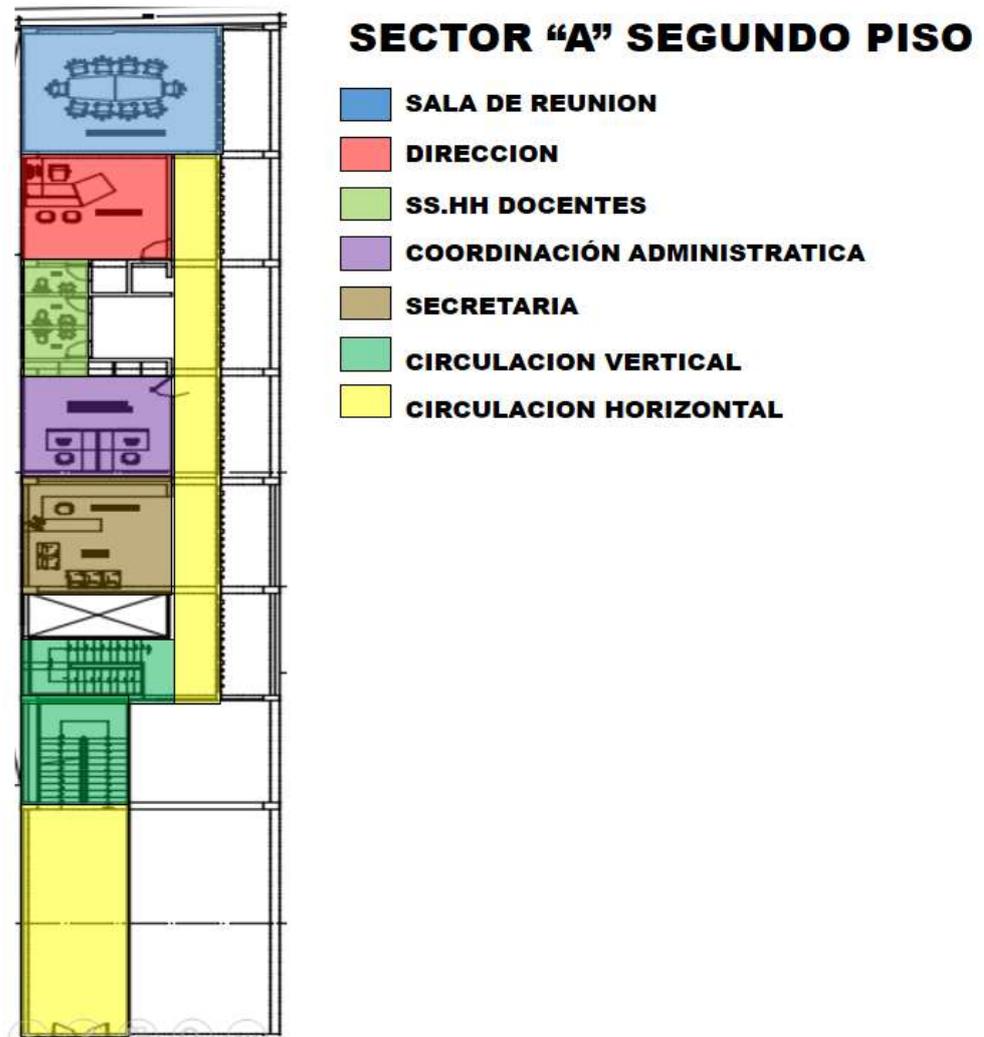
PLANO 14. ZONIFICACIÓN SECTOR A – PRIMER NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el segundo nivel contamos con las oficinas de coordinación administrativa, dirección y sala de reuniones. El segundo nivel se vincula directamente con el segundo nivel del sector B, donde se encuentra la biblioteca, para tener al alcance el contenido académico a desarrollar que necesitan los docentes y los estudiantes.

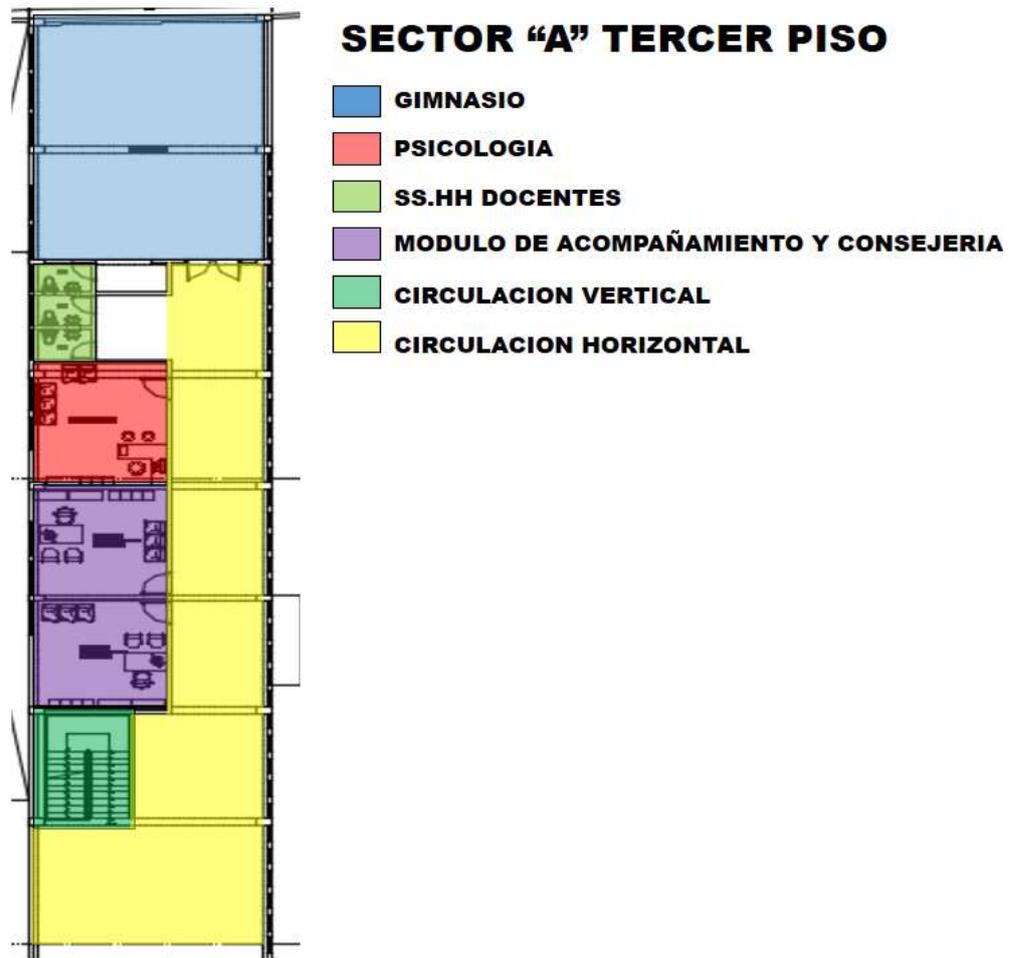
PLANO 15. ZONIFICACIÓN SECTOR A – SEGUNDO NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el tercer nivel contamos con las oficinas de bienestar estudiantil, módulo de acompañamiento, consejería, psicología y gimnasio. El tercer nivel está conectado con el tercer nivel del bloque B por una enorme terraza y esta a su vez conecta con unos de los talleres de educación para el trabajo.

PLANO 16. ZONIFICACIÓN SECTOR A – TERCER NIVEL

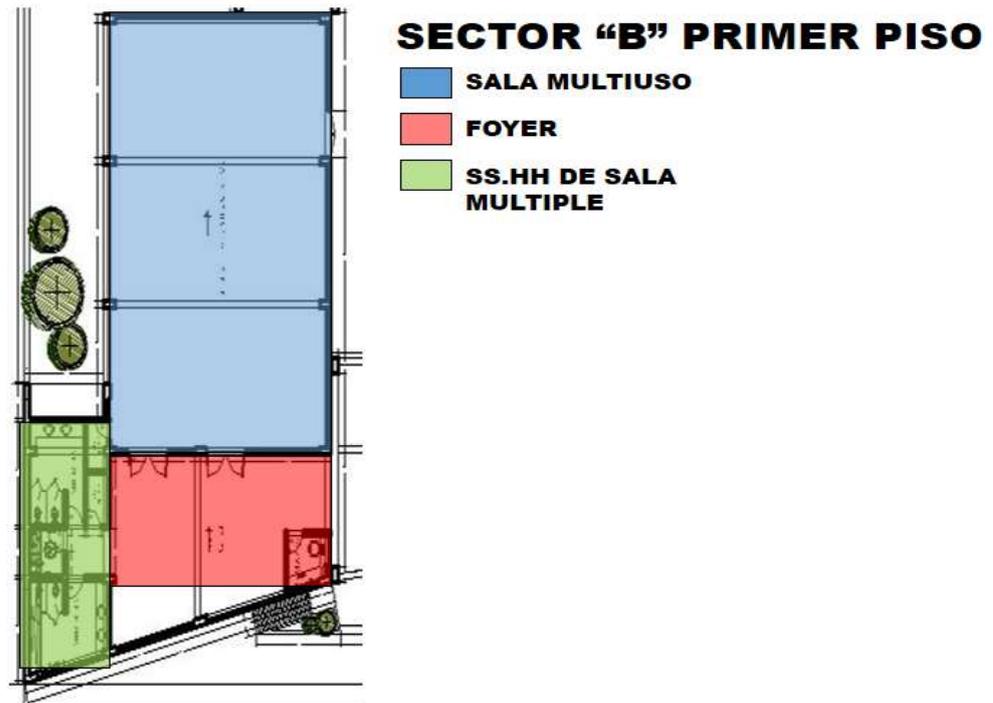


Fuente: elaboración propia

✓ SECTOR B:

El sector B corresponde al servicio complementario social y cultural de la institución educativa, en el primer nivel contamos con una sala de usos múltiples que lo antecede el foyer. que complementa nuestra infraestructura en el proyecto. En él se desarrollarán las actividades culturales de la institución y también para el distrito, el bloque se encuentra en la parte de adelante la cual está conectada con el ingreso principal para que sea de un acceso rápido, pero a su vez controlado por la vigilancia.

PLANO 17. ZONIFICACIÓN SECTOR B – PRIMER NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el Segundo nivel del sector, tenemos la Biblioteca con 2 accesos independientes, el primer acceso destinado al usuario exterior y el segundo acceso para los estudiantes del nivel secundario es un acceso directo, todo para que el alumnado y los docentes puedan tener un acceso rápido a la información puedan hacer sus materiales de clases.

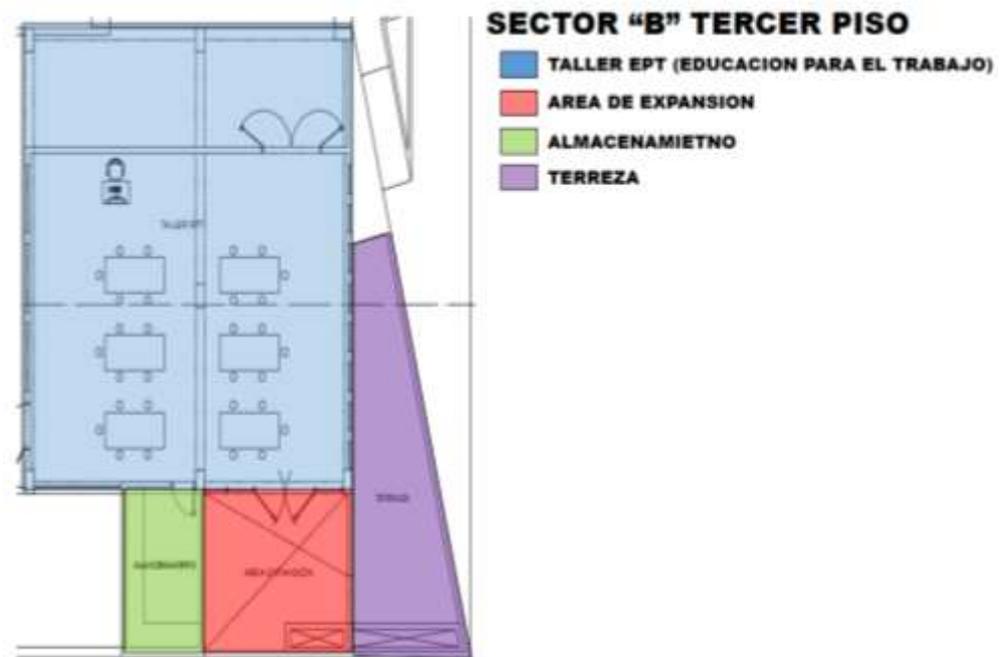
PLANO 18. ZONIFICACIÓN SECTOR B – SEGUNDO NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el tercer nivel contamos con un taller de ETP (Educación para el trabajo). El tercer nivel está conectado con el tercer nivel del bloque B por una enorme terraza y esta a su vez conecta con unos de los talleres de educación para el trabajo.

PLANO 19. ZONIFICACIÓN SECTOR B – TERCER NIVEL

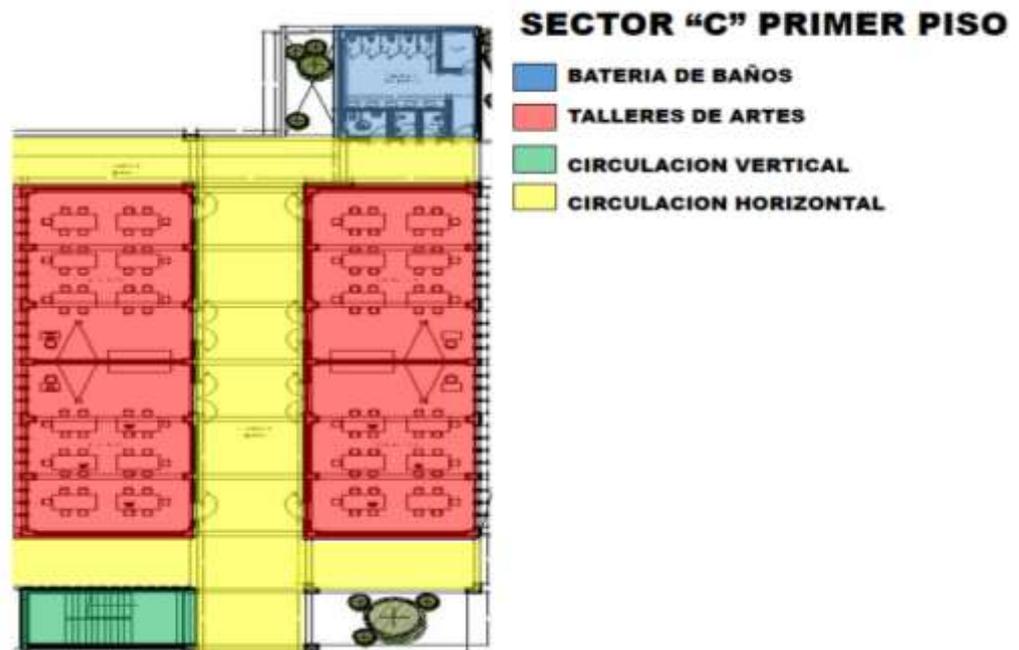


Fuente: elaboración propia

✓ SECTOR C:

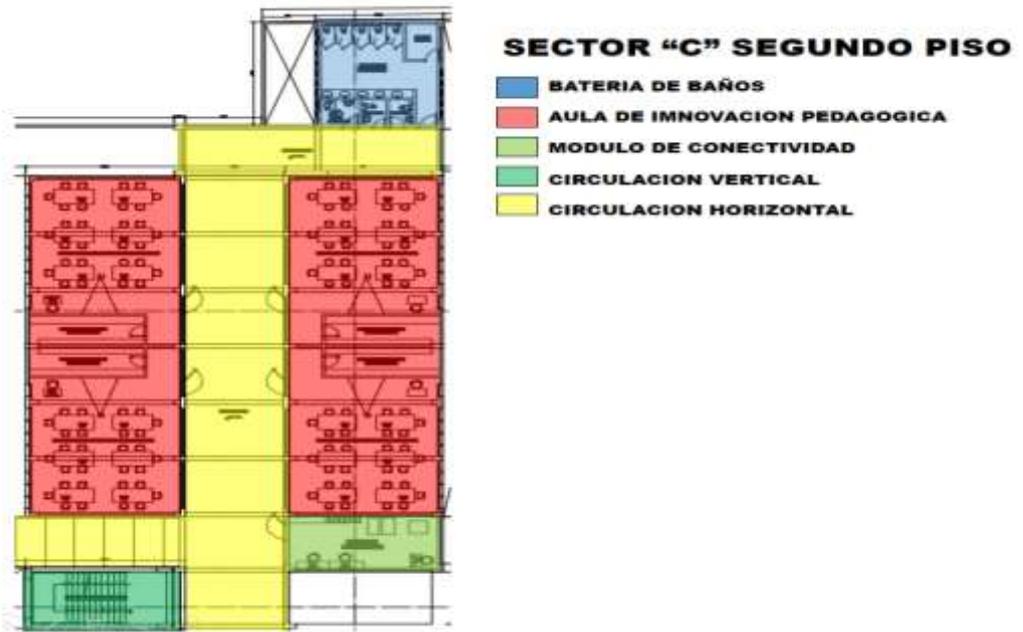
En el sector "C" el primer nivel contamos con cuatro talleres de arte, una batería de baños para los alumnos, tenemos una circulación vertical, así como una circulación horizontal que a través de un puente que conecta con el pabellón "D".

PLANO 20. ZONIFICACIÓN SECTOR C – PRIMER NIVEL



En el segundo nivel contamos con las aulas de innovación pedagógica estas 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.

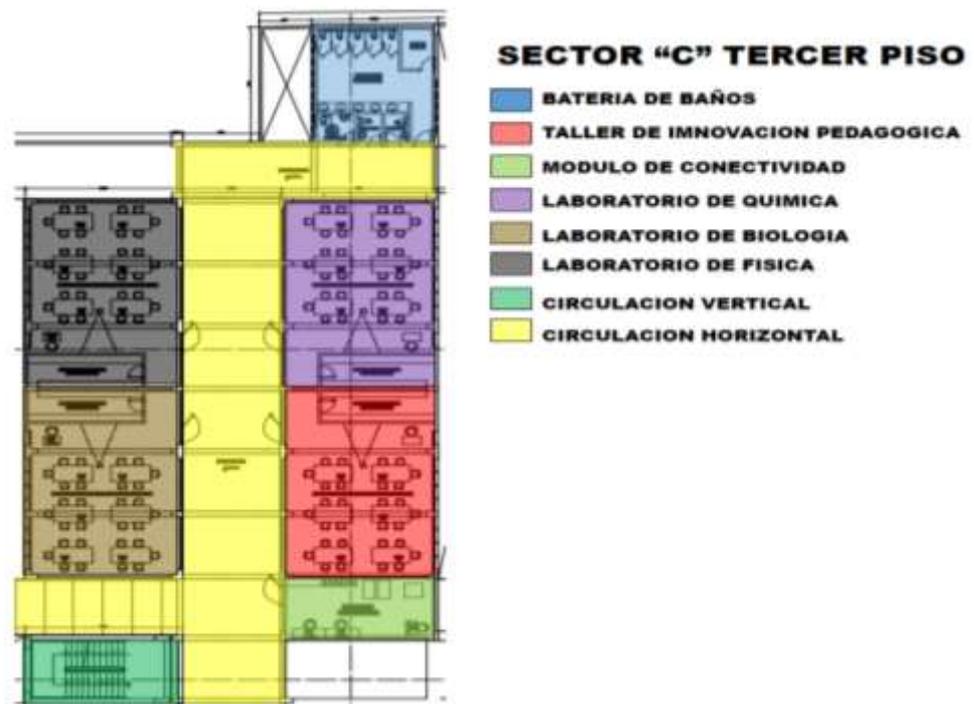
PLANO 21. ZONIFICACIÓN SECTOR C – SEGUNDO PISO NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el tercer nivel del sector C, contamos con un taller de pedagogía, un módulo de conectividad, un laboratorio de química, física y biología, este piso también cuenta con una circulación vertical así mismo como una circulación horizontal que se conecta al pabellón “D” a través de un puente.

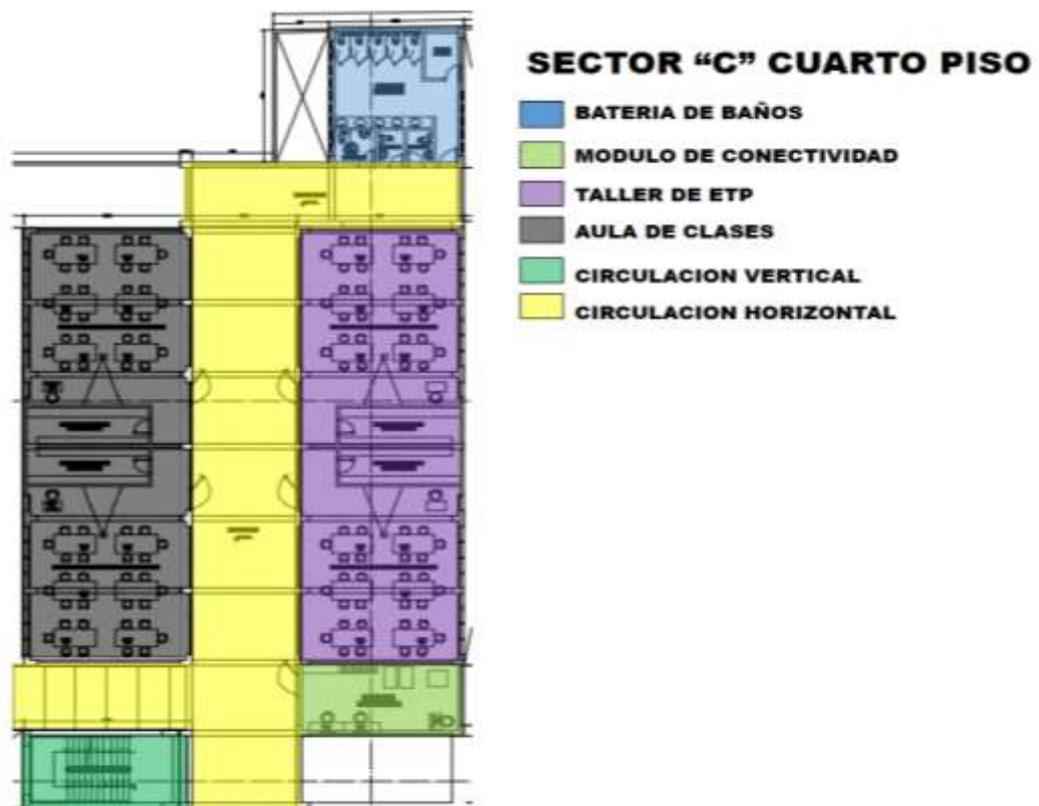
PLANO 22. ZONIFICACIÓN SECTOR C – TERCER NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el sector “C” el cuarto nivel contamos con talleres funcionales de educación para el trabajo. Estos talleres de educación para el trabajo son los que marcan la diferencia como parte de la implementación de este nuevo modelo en ellos se enseñara como cursos de mantenimiento de computadoras, costura, manualidades y gastronomía, 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, contamos también con dos aulas de clases y batería de baños, este piso también cuenta con una circulación vertical así mismo como una circulación horizontal que se conecta al pabellón “D” a través de un puente.

PLANO 23. ZONIFICACIÓN SECTOR C – CUARTO NIVEL

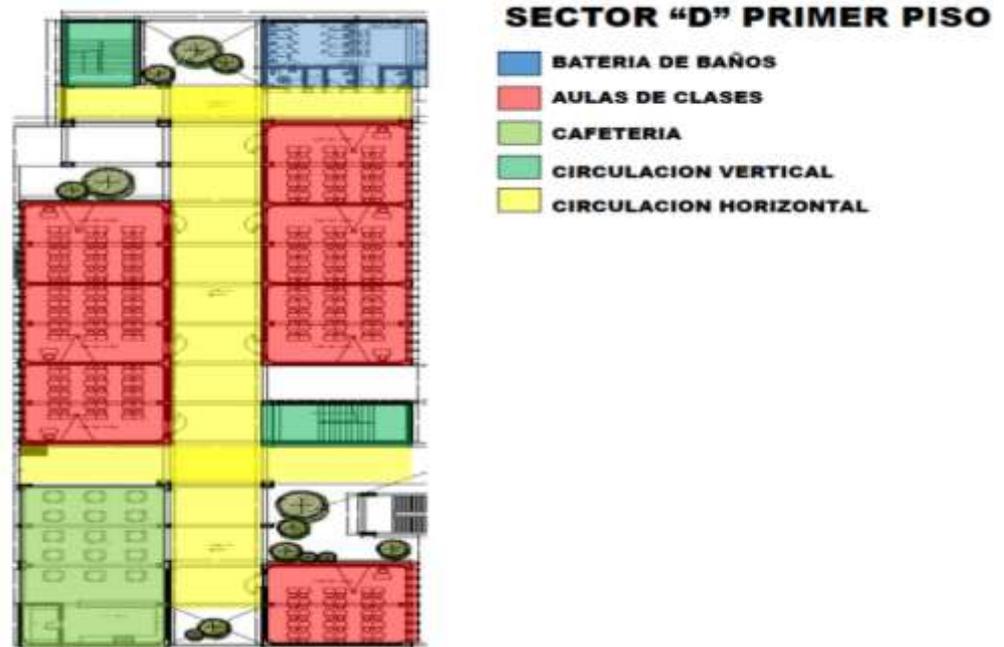


Fuente: elaboración propia

✓ SECTOR D:

El sector “D” encontramos 4 aulas de clases, 1 cafetería y una batería de baños para los alumnos, también contamos con 2 circulaciones verticales que conectan con el segundo nivel.

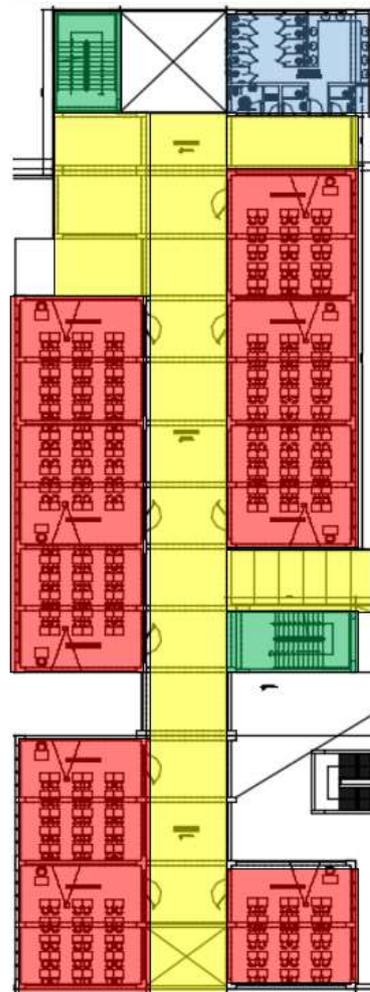
PLANO 24. ZONIFICACIÓN SECTOR D – PRIMER NIVEL



Fuente: elaboración propia

En el segundo, tercer y cuarto piso, encontramos 7 aulas de clases, una batería de baños para los alumnos, también contamos con 2 circulaciones verticales que conectan con el segundo nivel, así también con una circulación horizontal que conecta con el sector "C".

PLANO 25. ZONIFICACIÓN SECTOR D – TERCER Y CUARTO NIVEL

**SECTOR "D" SEGUNDO,
TERCER Y CUARTO PISO**

- BATERIA DE BAÑOS
- AULAS DE CLASES
- CIRCULACION VERTICAL
- CIRCULACION HORIZONTAL

Fuente: elaboracion propia

✓ SECTOR E:

El sector E corresponde a los servicios generales del centro educativo, en el encontramos el almacén general, maestranza, almacén, 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.

• ACCESOS Y FLUJO

El proyecto cuenta con 2 accesos independientes, el primer acceso principal es de ingreso de alumnos y visitantes en la institución, llegas a un hall donde tienes a la mano derecha tienes unos 2 flujos de circulación.

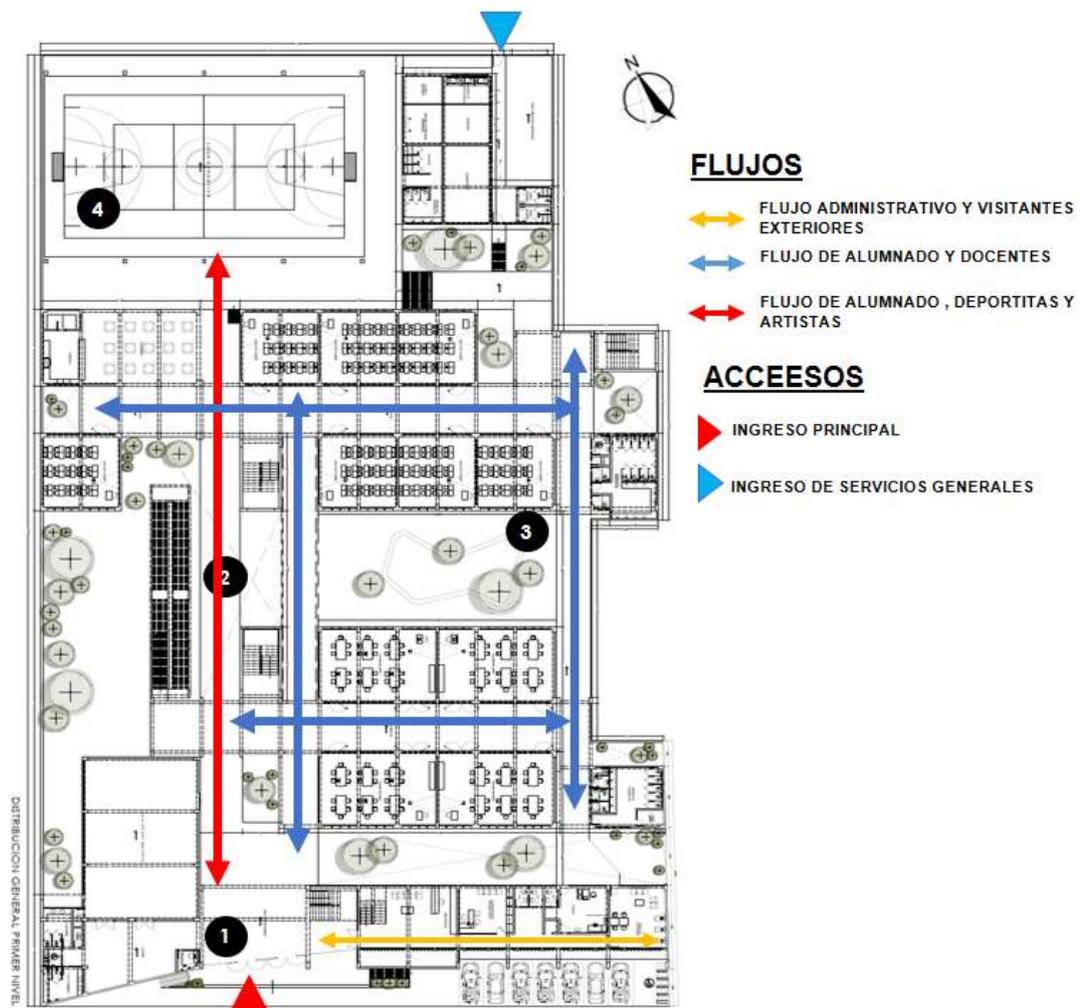
El primer flujo de circulación es para los docentes el cual conecta a los ambientes administrativos de la institución. El segundo flujo es de los alumnos el cual conecta a la biblioteca general y mediateca, siguiendo un patio

secundario que conecta a los 2 pabellón donde se encuentran las áreas educativas, este flujo es tanto para alumnos como para docentes, que se conectan al segundo piso a través de un flujo de circulación vertical al segundo piso.

También tenemos un flujo de circulación para personal discapacitados, que conecta a los pabellones, donde se encuentran las aulas, contamos con un flujo de alumnos y docentes que llevan a la losa deportiva, duchas y cafetería.

Y por último tenemos un ingreso secundario que es para docentes, que lleva a los ambientes de maestranza, almacenes, etc.

PLANO 26. ACCESOS Y FLUJOS PRIMER NIVEL



En el segundo, tercer y cuarto piso los sectores “C” y “D” se conectan entre sí por un puente el cual conecta al primer piso a través de 3 escaleras que están

ubicadas estratégicamente que sirven como flujos tanto para alumnos como para docentes.

También contamos con una circulación horizontal para alumnos y personal docente discapacitado el cual va desde el primer piso hasta el segundo piso.

PLANO 27. ACCESOS Y FLUJO SEGUNDO, TERCER Y CUARTO NIVEL



Fuente: elaboración propia

- MATERIALIDAD

El proyecto se caracteriza por utilizar un sistema de albañilería confinada, también presenta revestimiento de revoque de concreto, esto con el fin de emparejar la superficie y después darle un acabado en pintura de alta resistencia.

En la fachada principal utilizamos revoques de concreto por ser un material aislante térmico y acústico, con altas propiedades de durabilidad, resistencia, de fácil mantenimiento y adaptación, así también genera un ambiente de tranquilidad y confort al momento del proceso de aprendizaje en las aulas.

IMAGEN 26. 3D MATERIALIDAD DE FACHADA



Fuente: elaboración propia

✓ FACHALETA

Se instalará fachaletas en el área donde se encuentra la biblioteca y sala multiuso, la fachaleta es una pieza de cerámica que representa la belleza de los materiales naturales como la piedra y la madera, estas son perfectas para transformar y crear una atmosfera especial en el espacio exterior del centro educativo.

✓ VIDRIO TEMPLADO

Se utilizará vidrio templado, es la fachada para brindar iluminación natural al área administrativa y algún aulas de clases, el vidrio templado se recomienda debido al proceso por el cual pasa adquiere características únicas, tiene más resistencia que el vidrio común, en caso de romperse, debido al tratamiento, este vidrio se despedaza en pequeños trozos menos peligrosos que los pica y astillas en las que se rompe el vidrio simple.

✓ PISO DE PLACAS DE CONCRETO

PISOS

La propuesta arquitectónica contará con 2 tipologías de piso según su ubicación y su uso:

PISO DE LAS PLACAS DE CONCRETO DE 1M X 1M:

Utilizando en el ingreso, patios principales y secundarios, este piso se caracteriza por su gran durabilidad y resistencia al alto tránsito, este material no se decolora fácilmente al contacto con los rayos UV, siendo muy recomendado en el mercado para uso exteriores, cuenta también con una variedad de colores y logra tener y transmitir lo que la institución educativa requiere.

PISOS LAMINADOS GRIS 1.20 M X 20 CM

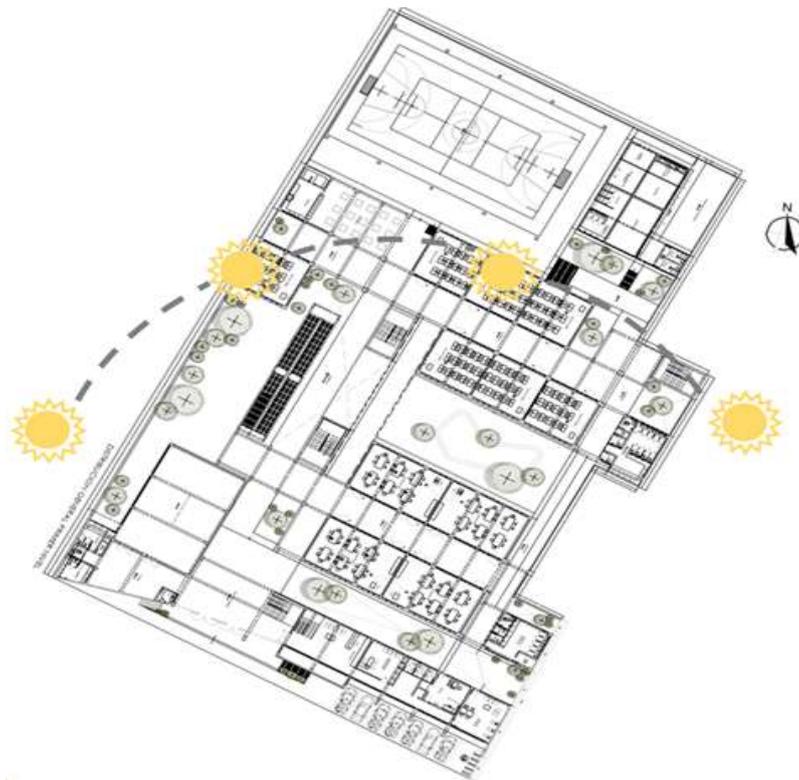
Este piso se ha propuesto instalar en área cultural y aulas de clases, se optó por este material para generar un contraste entre áreas del proyecto, se caracteriza por su fácil mantenimiento, bajo costo y sus acabados finos que tiene, es de fácil instalación y es un piso de alto tránsito.

- ASPECTOS TECNOLÓGICOS

- ✓ ASOLAMIENTO

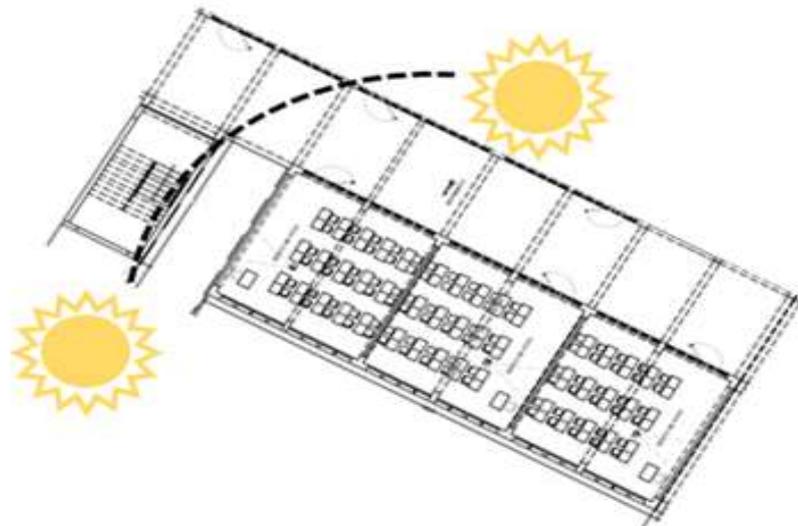
Dentro de los aspectos tecnológicos tenemos que tener en CUENTA LA ORIENTACIÓN Del sol y el clima. La ciudad de Chiclayo se caracteriza por tener un clima templado donde en estación de verano alcanza una temperatura de 30° C y en invierno puede disminuir a 12° C.

De acuerdo a la orientación geográfica el asolamiento se da de este a oeste, donde las aulas, el área administrativa la biblioteca y la sala multiusos, revise iluminación indirecta evitando molestias durante el proceso de aprendizaje

PLANO 28. ASPECTOS TECNOLÓGICOS- ASOLAMIENTO

Fuente: elaboración propia

Las aulas teóricas del grupo (JET) secundaria la incidencia solar fue controlada por los pasillos, las mamparas y los parasoles que están a cada lado de donde están las ventanas, este control y manejo se dio gracias al análisis de cada aspecto tecnología solo en beneficio de los usuarios del equipamiento.

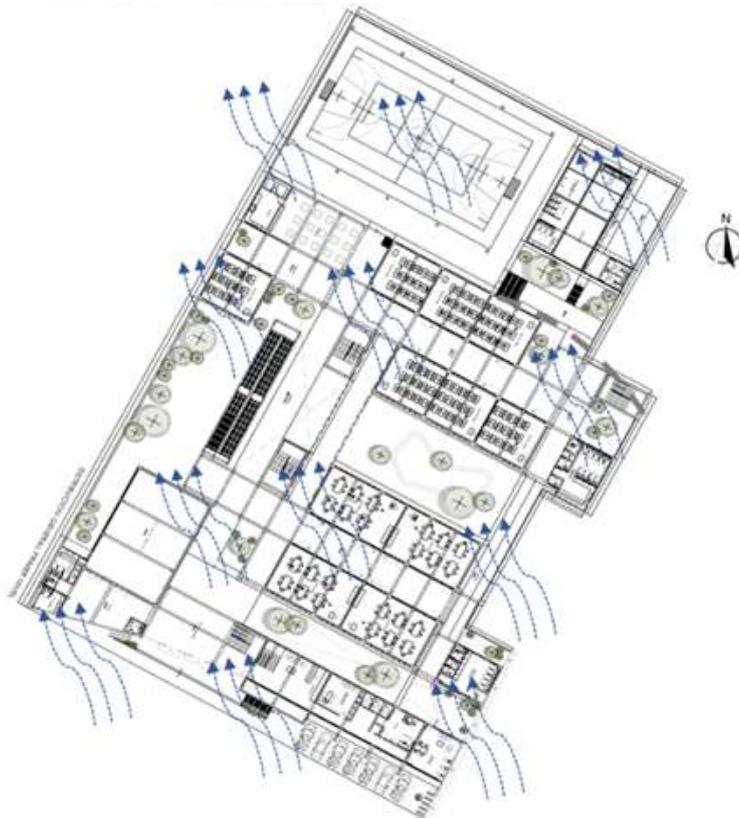
PLANO 29. ASOLAMIENTO EN AULAS FUNCIONALES

Fuente: elaboración propia

✓ VENTILACION

La toma de ventilación es primordial para ayudar a contribuir con el confort térmico, al iniciar con el análisis nos dimos cuenta con que en el distrito de Chiclayo se da de sureste a noreste por eso los volúmenes se posicionan de manera lateral para que el aire fluya por toda la volumetría, aparte se pensó en la ventilación cruzada entre los pasadizos que se genera por la circulación de todo el equipamiento y los patios que generan espacios abiertos y transcurrir los vientos en esa zona cambian el confort térmico Manteniendo el interior con ambientes fresco y adecuados para la educación.

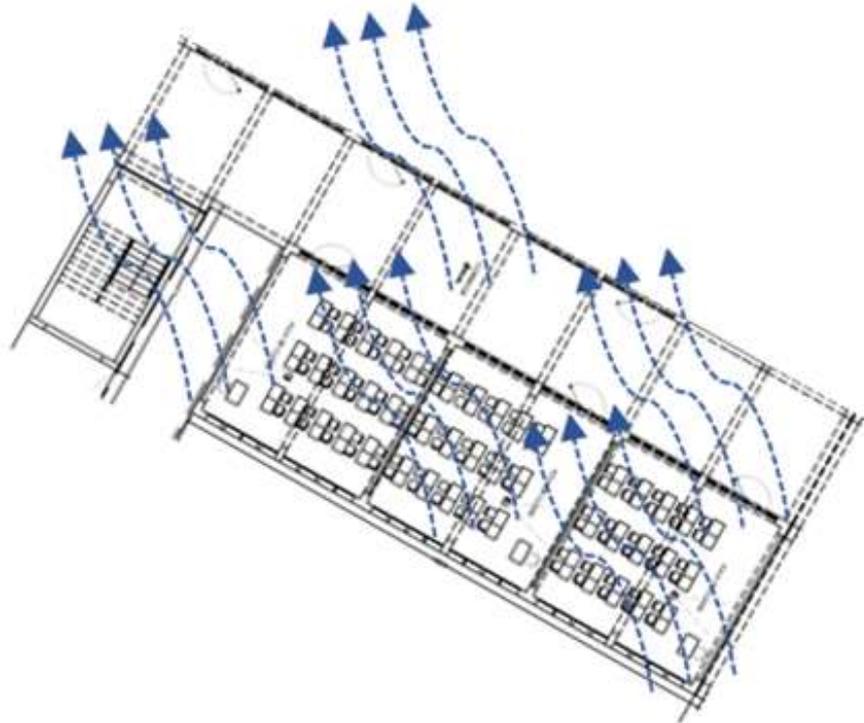
PLANO 30. ASPECTOS TECNOLÓGICOS - VENTILACIÓN



Fuente: elaboración propia

La existencia de los patios internos son la ayuda a la renovación de los vientos al interior de todas las aulas y ambientes ya que esto se logró al colocar los bloques de una manera propicia en tres zonas abiertas y cerradas.

PLANO 31. VENTILACIÓN DE AULAS FUNCIONALES



Fuente: elaboración propia



CAPITULO VI: ESPECIALIDADES

6.1 ESTRUCTURAS

6.1.1 ASPECTOS GENERALES

La siguiente memoria descriptiva corresponde al planeamiento estructuras del proyecto: "I.E santa Magdalena de Sofía".

El sistema estructural propuesto tiene como alcance orientar a determinar criterios estructurales para asegurar la continuidad de los servicios básicos y minimizar los daños a la propiedad en caso de cualquier emergencia.

Para el pre dimensionamiento estructural, se aplicaron las siguientes normas técnicas actualizadas del reglamento nacional de edificaciones:

- Norma técnica de edificación E.020: Cargas – Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma técnica de edificación E.030: Diseño sismo resistente – Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma técnica de edificaciones E.050: Suelos y cimentaciones – Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma técnica de edificación E.060: Concreto armado – Reglamento Nacional de Edificaciones.

6.1.2 DESCRIPCION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL:

- El Pre dimensionamiento estructural se realizó conforme a las normas establecidas en el RNE.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES:

- Para estructuras de concreto armado:
 - ✓ Solado: $F'c=100$ kg/cm², con cemento portland tipo HS.
 - ✓ Vereda: $F'c=210$ kg/cm², con cemento portland tipo HS.
 - ✓ Columnas y vigas: $F'c=280$ kg/cm², con cemento portland tipo HS.
 - ✓ Platea de cimentación: $F'c=280$ kg/cm², con cemento portland tipo HS.
 - ✓ Losa de piso: $F'c=210$ kg/cm², con cemento portland tipo HS.
- Para acero de refuerzo
 - ✓ Acero de refuerzo: $Fy=4200$ kg/cm²
 - ✓ Para Albañilería
 - ✓ Muros portantes: Ladrillos de concreto $f'm=85$ kg/cm².

- 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/m³.
 - ✓ Peso de losa aligerada e=20cm: 300kg/m².
 - ✓ Peso de tabiquería: 150kg/m².
 - ✓ Peso de acabados: 100kg/m².
- Cargas muertas para estructuras metálicas:
 - ✓ Peso de chapa AD-600 de losa colaborante: 10 kg/m².
 - ✓ Peso de correas: 8 kg/m²
 - ✓ Peso de cobertura de techo: 10kg/m²
 - ✓ Peso de luminarias: 5 kg/m²
- Cargas vivas:
 - ✓ Aulas: 250 kg/m².
 - ✓ Oficinas: 250 kg/m².
 - ✓ Talleres: 350 kg/m².
 - ✓ Salas de Lectura: 300 kg/m².
 - ✓ Corredores y escaleras: 400 kg/m².
- Cargas vivas de techo:
 - ✓ Viva de techo: 100 kg/m².
 - ✓ Viva de techos ligeros: 30 kg/m².
- Cargas de viento:
 - ✓ Carga de viento: 75 km/h.
 - ✓ Viva de cubierta ligera: 30 kg/m².

PARAMETROS DE DISEÑO:

- Número de pisos: 2 – 4 niveles
- Factor Z: 0.25 (factor de zona 02)
- Categoría de la edificación: A
- Factor U: 1.50 (Coeficiente de uso “Edificaciones Esenciales – A2”)

- Suelo: Tipo S1

6.1.3 SEGMENTACIÓN DEL PROYECTO EN BLOQUES CONSTRUCTIVOS

El proyecto por ser de planta compleja se ha considerado dividir en bloques constructivos para generar juntas de separación sísmica, logrando independizar estructuralmente el proyecto en los nueve bloques constructivos siguientes:

PLANO 32. BLOQUES CONSTRUCTIVOS



FUENTE: ELABORACION PROPIA

- **Cálculo de corrección por longitud excesiva**

Después de separar el equipamiento en nueve bloques, se comprueba si la longitud de bloque es la adecuada, ya que si la construcción es muy alargada tiende a desarrollar fisuras, el cálculo consiste en dividir el largo entre ancho del bloque, donde el resultado de esta división debe ser mayor que 0.5 y menor que 4.

- ✓ BLOQUE A: $0.5 \leq L/A \leq 4$ $0.5 \leq 20.06/10.14 \leq 4$ $0.5 \leq 1.97 \leq 4 \rightarrow$ **SI CUMPLE**
- ✓ BLOQUE B: $0.5 \leq L/A \leq 4$ $0.5 \leq 51.73/21.20 \leq 4$ $0.5 \leq 2.44 \leq 4 \rightarrow$ **SI CUMPLE**
- ✓ BLOQUE C: $0.5 \leq L/A \leq 4$ $0.5 \leq 10.68/7.18 \leq 4$ $0.5 \leq 1.48 \leq 4 \rightarrow$ **SI CUMPLE**
- ✓ BLOQUE D: $0.5 \leq L/A \leq 4$ $0.5 \leq 35.62/21.20 \leq 4$ $0.5 \leq 1.68 \leq 4 \rightarrow$ **SI CUMPLE**
- ✓ BLOQUE E: $0.5 \leq L/A \leq 4$ $0.5 \leq 46.61/13.78 \leq 4$ $0.5 \leq 3.46 \leq 4 \rightarrow$ **SI CUMPLE**

✓ BLOQUE E: $0.5 \leq L/A \leq 4$ $0.5 \leq 24.25/12.07 \leq 4$ $0.5 \leq 2.09 \leq 4 \rightarrow$ **SI CUMPLE**

• **Cálculo de junta sísmica entre bloques**

Según la consideración de independización de bloques, se tiene 4 juntas sísmicas que serán calculadas para saber la dimensión de dichas juntas, para efectos de este cálculo se considera la altura menor de bloques en cm, la fórmula es la siguiente:

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

PLANO 33. JUNTAS SISMICAS



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO 36. JUNTA SISMICA ENTRE BLOQUES

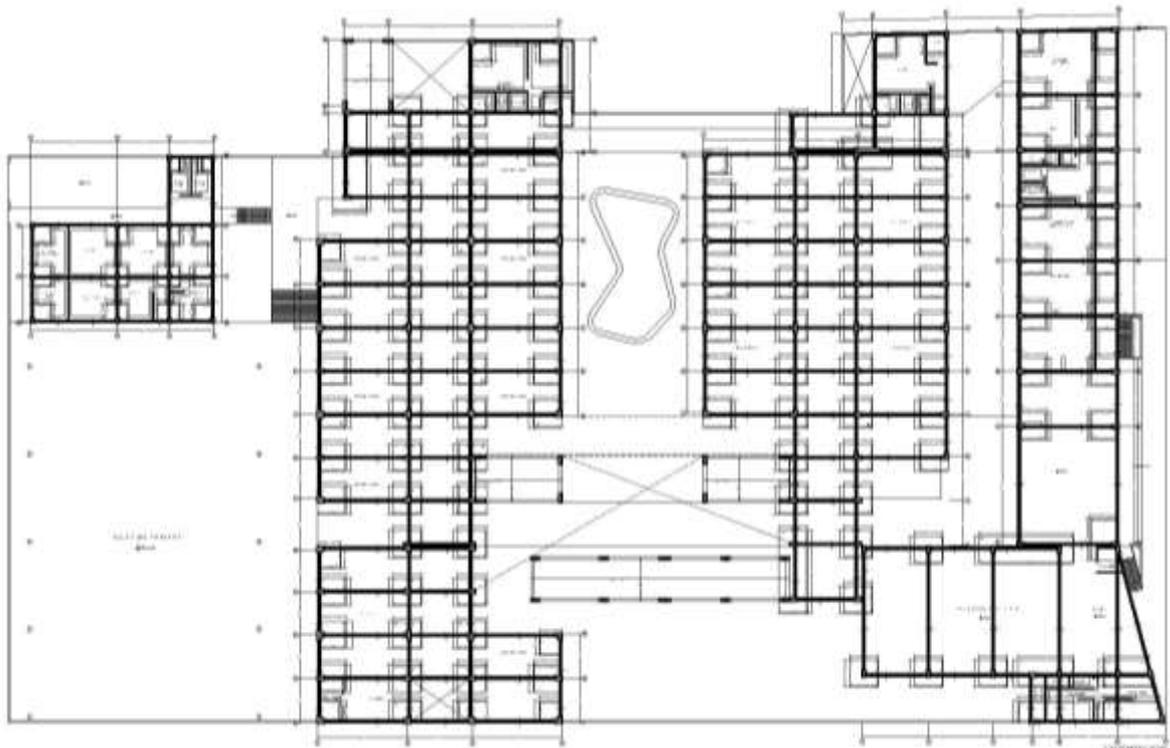
BLOQUES	H (CM)	JUNTA SISMICA (CM)	JUNTA SISMICA REDONDEADA (CM)
AB	1530	7.12	7.50
CD	1530	7.12	7.50
DF	1155	5.62	6.00
EF	1155	5.62	6.00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

6.1.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

Como sistema estructural se tomará como criterio general una retícula ortogonal, al momento de general el diseño y así mantener el orden de los elementos estructurales, la trama ortogonal está configurada en módulos de 5.00 x 5.00 m. aproximadamente. Se propone un sistema de pórticos (columnas y vigas). También las losas de los bloques son aligeradas bidireccionales, con el propósito de reforzar la estructura, además usaremos lozas macizas en los techos de las escaleras y de evacuación. Finalmente, la cimentación está conformada por zapatas que son conectadas a través de viga de cimentación con otras columnas, para así tener mayor resistencia y permitir estabilidad del proyecto.

PLANO 34. PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL GENERAL



Fuente: elaboración propia

6.1.4.1 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

Tomaremos como referencia el bloque A, siendo una de las partes más críticas en la parte estructural del proyecto, se consideró tomar las medidas al tramo más crítico y poder uniformizar el espesor de la losa aligerada. Aplicaremos la siguiente fórmula para losas bidireccionales:

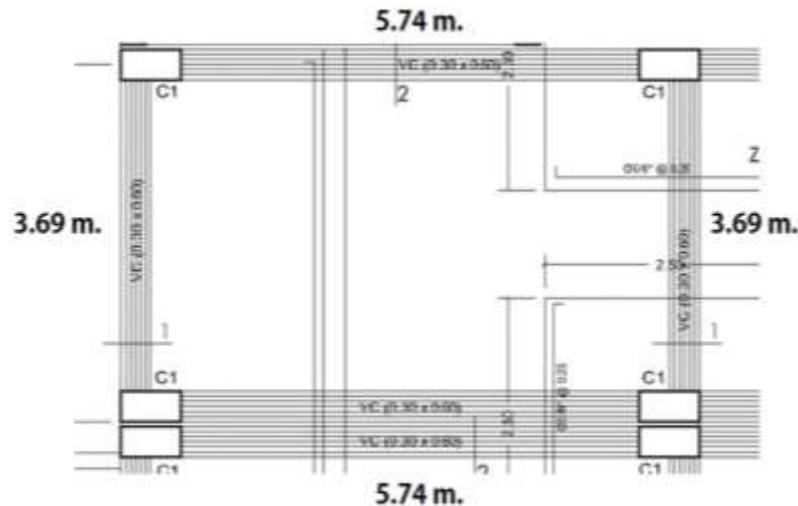
$$H=L/140$$

Donde:

H: Altura de la losa aligerada

L: lados de la losa

GRAFICO 59. LOSA ALIGERADA



Fuente: elaboración propia

$$H= 5.74+3.69+5.74+3.69/140$$

$$H=18.86/140$$

$$H=0.13/140$$

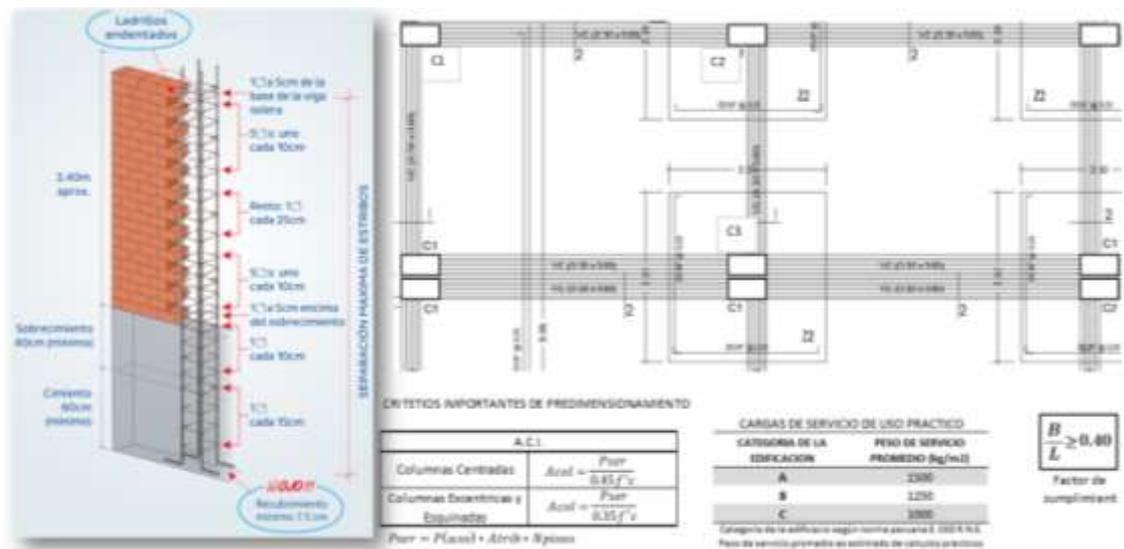
$$H=0.20 \text{ m}$$

Se considera redondear el resultado del cálculo, según el RNE. El mínimo de alto de una losa aligerada es 0.20 m.

6.1.4.2 PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:

Para el pre dimensionamiento de columnas, tenemos que considerar 3 tipos: la columna que se ubican en la esquina, excéntrica y céntrica, para dicho calculo a que considera el área tributaria de cada columna, se tomara las columnas del bloque más crítico, se debe considerar la categoría de la edificación tomaremos categoría A que se considera 1500 kg/m².

GRAFICO 60. PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS



Fuente: elaboración propia

CUADRO 37. CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Descripcion	B(m)	H(m)	A(tributaria)	P(serv) Kg	Ac (cm ²)	Col. Cuad.	Col. Cir.	Col. Rectangular		Verif.
						BXL	D	B	L	B/L
C - 1	4.75	2.77	13.1575	78945	1074.08	35.00	40	30	60.00	0.50
C - 2	5.39	2.82	15.1998	91198.8	965.07	35.00	40	30	60.00	0.50
C - 3	5.39	5.39	29.0521	174312.6	1844.58	45.00	50	30	60.00	0.50
C - 4	5.42	2.92	15.8264	94958.4	1004.85	35.00	40	30	60.00	0.50

Fuente: elaboración propia

6.1.4.3 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS:

Para el pre dimensionamiento de las vigas a que considerar que son muy importantes en el sistema constructivo de la edificación, se realizara el pre dimensionamiento tomando en cuenta la luz más crítica de todo el bloque y así poder uniformizar las medidas de las vigas para el eje X como el eje Y. Tenemos que tener en cuenta que el sistema que utilizamos es el aporticado, aplicaremos en factor B 1/11 que son coeficientes dado en el RNE 0.30, que es utiliza en edificaciones importantes.

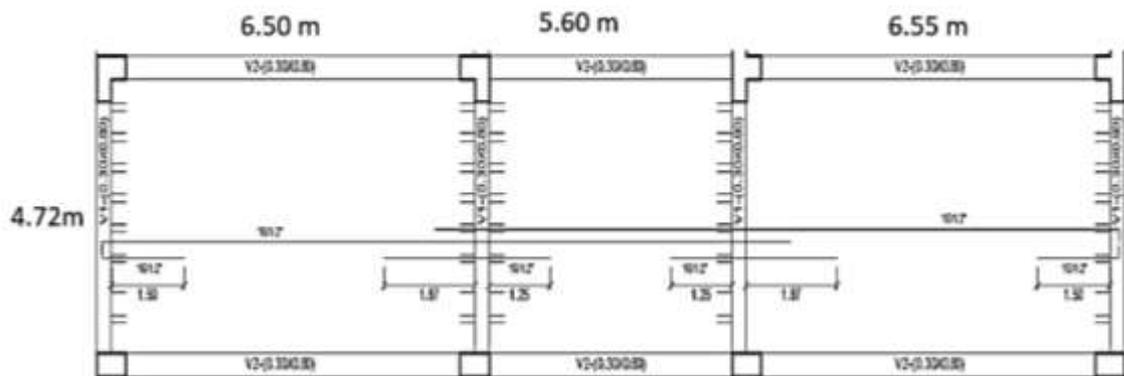
CUADRO 38. PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

VIGAS	1er Criterio		2do Criterio				
Peralte de vigas h Ln = Luz crítica (vigas principales ó secundarias)	Por categorías de edificación:		Según sobrecargas:				
	A	$h = Ln/10$	s/c	200	500	750	1000
	B	$h = Ln/11$					
C	$h = Ln/12$	h	Ln/12	Ln/10	Ln/9	Ln/8	
BASE (b)	$b = \frac{h}{2}$	$b = \frac{\text{ancho tributario}}{20}$	$b \geq 25 \text{ cm}$				
PERALTE EFECTIVO (d)	Teórico: $d = h_v - \text{recubrimiento} - \phi \text{ estribo} - \phi \text{ de la barra } /2$						
	Práctico: $d = h - 5 \text{ cm}$						

Fuente: elaboración propia

✓ VIGAS PRINCIPALES

GRAFICO 61. CALCULO DE VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS



Fuente: elaboración propia

Para calcular el peralte:

$$H = L/11$$

$$H = 6.55/11$$

$$H = 0.59 \text{ m.}$$

$$H(\text{redondeado}) = 0.60 \text{ m}$$

Para calcular la base:

$$B = 0.59/2$$

$$B = 0.29$$

$$B(\text{redondeado}) = 0.30 \text{ m}$$

✓ VIGAS SECUNDARIAS

Para calcular el peralte:

$$H = L/11$$

$$H=4.72/11$$

$$H=0.42 \text{ m.}$$

$$H(\text{redondeado})= 0.45 \text{ m}$$

Para calcular la base:

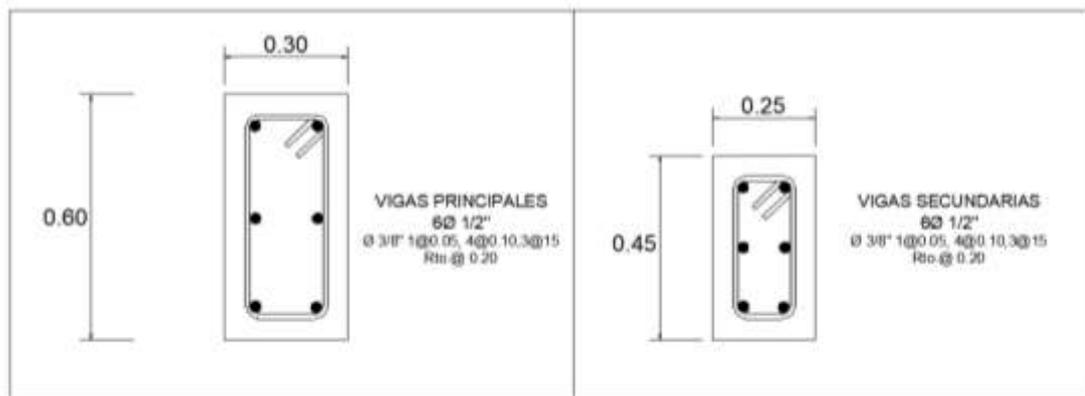
$$B=0.45/2$$

$$B=0.225$$

$$B(\text{redondeado})= 0.25\text{m}$$

En conclusión, el proyecto tendrá vigas principales de 0.30 m x 0.60 m tanto principales y vigas secundarias de 0.25 m x 0.45 m.

PLANO 35. DETALLE DE VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS



Fuente: elaboración propia

6.1.4.4 PRE DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

Para el pre dimensionamiento de zapatas tenemos 2 tipos: Zapatas aisladas y zapatas combinadas.

✓ ZAPATAS AISLADAS

1) Calcular el área de la Zapata usaremos la siguiente formula

$$AZ= P \text{ columna} / q \text{ admisible}$$

Donde:

P columna: Es el peso de la carga de columnas

Q admisible: Es la cantidad portante del suelo.

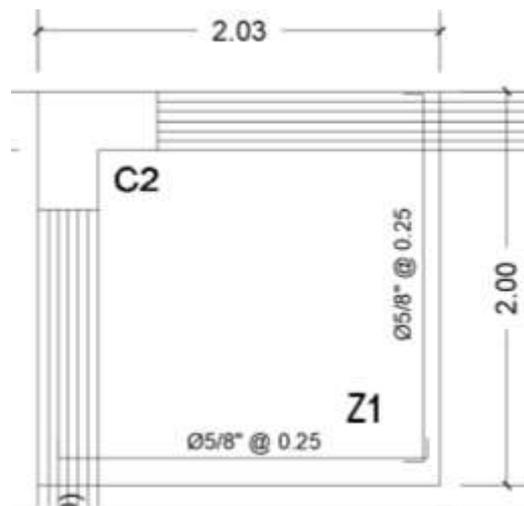
Entonces:

$$AZ= (13.15 \text{ m}^2 \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 4) / 1.5\text{kg/cm}^2 \times 10000 \text{ kg/m}^2$$

$$AZ= 3.50 \text{ m}^2 \approx 4\text{m}^2$$

$$AZ= 4.00 \text{ m}^2$$

El área de la Zapata es de 2m x 2m.

PLANO 36. DETALLE DE ZAPATAS AISLADAS

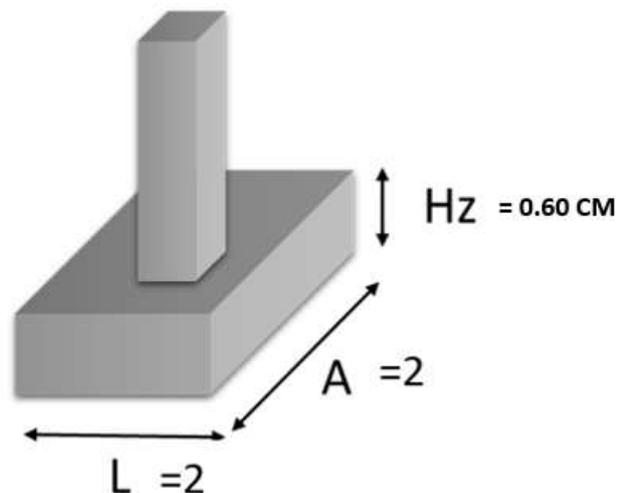
Fuente: elaboración propia

2) H_z = Altura de zapata = 0.60 cm

Para una edificación de 4 a más pisos, se debe considerar una altura de zapata 0.60 cm, se recomienda una buena altura de zapata para evitar que la columna se hunda por la carga que esta sostiene, evitaremos esto siguiente lo recomendado por el RNE que nos dice que la fuerza del corte aplicado debe ser menor que la fuerza de corte del concreto.

GRAFICO 62. ALTURA DE ZAPATA AISLADA

V aplicada < V concreto



Fuente: elaboración propia

3) CALCULAR EL ACERO DE LA ZAPATA

- **DE LADO "L" DE LA ZAPATA**

$$A_s(\text{mínimo}) = 0.0018 \times L \times H$$

$$A_s(\text{mínimo}) = 0.0018 \times 200 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$$

$$A_s(\text{mínimo}) = 21.6 \text{ cm}^2$$

Entonces calculamos cuantas varillas entran:

$$\varnothing 5/8 = 1.99 \text{ cm}^2 \rightarrow 21.6 / 1.99 = 10.85 \approx 11 \text{ varillas}$$

Cada varilla va a una separación de:

$$@2.00/11 = 0.18 \approx 0.25 \text{ cm}$$

- **DE LADO "A" DE LA ZAPATA**

$$A_s(\text{mínimo}) = 0.0018 \times A \times H$$

$$A_s(\text{mínimo}) = 0.0018 \times 200 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$$

$$A_s(\text{mínimo}) = 21.6 \text{ cm}^2$$

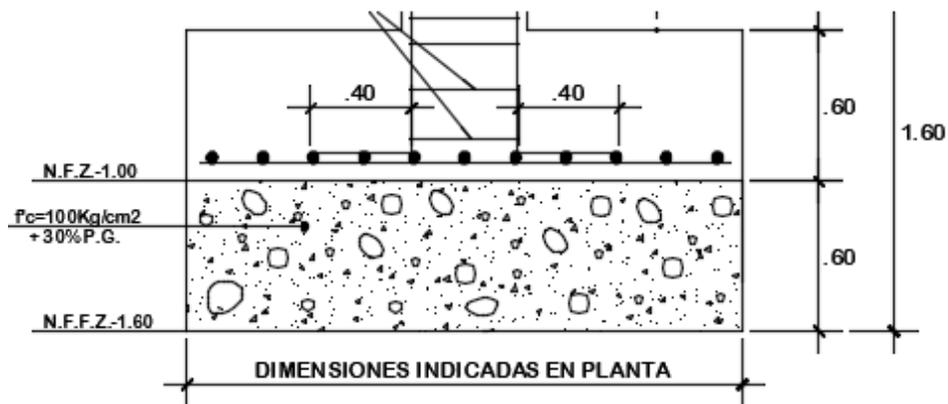
Entonces calculamos cuantas varillas entran:

$$\varnothing 5/8 = 1.99 \text{ cm}^2 \rightarrow 21.6 / 1.99 = 10.85 \approx 11 \text{ varillas}$$

Cada varilla va a una separación de:

$$@2.00/11 = 0.18 \approx 0.25 \text{ cm}$$

PLANO 37. DETALLE TÍPICO DE ANCLAJE DE COLUMNA EN ZAPATAS



✓ ZAPATAS COMBINADAS

1) Calcular el área de la Zapata usaremos la siguiente fórmula

$$AZ = \Sigma P_1 + \Sigma P_1 / q \text{ admisible}$$

Donde:

P columna: Es el peso de la carga de columnas

Q admisible: Es la cantidad portante del suelo.

Entonces:

$$AZ = (28.48 \text{ m}^2 + 31.75) \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 3 / 1.5 \text{ kg/cm}^2 \times 10000 \text{ kg/m}^2$$

$$AZ = 12.07 \text{ m}^2 \approx 12.10 \text{ m}^2$$

$$AZ = 12.10 \text{ m}^2$$

El área de la Zapata es de 4.85 m x 2.50 m.

3) CALCULAR EL ACERO DE LA ZAPATA COMBINADA

Los armados de las zapatas combinadas deben ser tanto arriba como abajo o también conocido como doble enmallado, se coloca fierro arriba y abajo por la deformación del acero por la carga de ambas columnas.

- **DE LADO "A" DE LA ZAPATA**

$$As(\text{mínimo}) = 0.0018 \times A \times H$$

$$As(\text{mínimo}) = 0.0018 \times 485 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$$

$$As(\text{mínimo}) = 52.38 \text{ cm}^2$$

Entonces calculamos cuantas varillas entran:

$$\emptyset 5/8 = 1.99 \text{ cm}^2 \rightarrow 52.38 / 1.99 = 26.32 \approx 27 \text{ varillas}$$

Cada varilla va a una separación de:

$$@4.85/27 = 0.17 \approx 0.25 \text{ cm}$$

- **DE LADO "B" DE LA ZAPATA**

$$As(\text{mínimo}) = 0.0018 \times B \times H$$

$$As(\text{mínimo}) = 0.0018 \times 250 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$$

$$As(\text{mínimo}) = 27 \text{ cm}^2$$

Entonces calculamos cuantas varillas entran:

$$\emptyset 5/8 = 1.99 \text{ cm}^2 \rightarrow 27 / 1.99 = 13.56 \approx 14 \text{ varillas}$$

Cada varilla va a una separación de:

$$@2.50/14 = 0.17 \approx 0.25 \text{ cm}$$

6.1.4.5 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

Para el pre dimensionamiento de las vigas de cimentación a que considerar que son muy importantes en el sistema constructivo de la edificación, se realizara el pre dimensionamiento tomando en cuenta la luz más crítica de todo el bloque y así poder uniformizar las medidas de las vigas para el eje X como el eje Y. Tenemos que tener en cuenta que el sistema que utilizamos es el aporticado, aplicaremos en factor 1/10 que son coeficientes dado en el RNE 0.30, que es utiliza en edificaciones importantes.

- **VIGA DE CIMENTACION TIPO 1**

Para calcular altura de viga:

$$H = L/10$$

$$H = 5.55/10$$

$$H = 0.56$$

$$H(\text{redondeado}) = 0.60 \text{ m}$$

Para calcular la base:

$$B=0.56/2$$

$$B=0.28$$

$$B(\text{redondeado})= 0.30\text{m}$$

• **VIGAS SECUNDARIAS****Para calcular altura de viga:**

$$H= L/10$$

$$H=4.35/10$$

$$H=0.43 \text{ m.}$$

$$H(\text{redondeado})= 0.45 \text{ m}$$

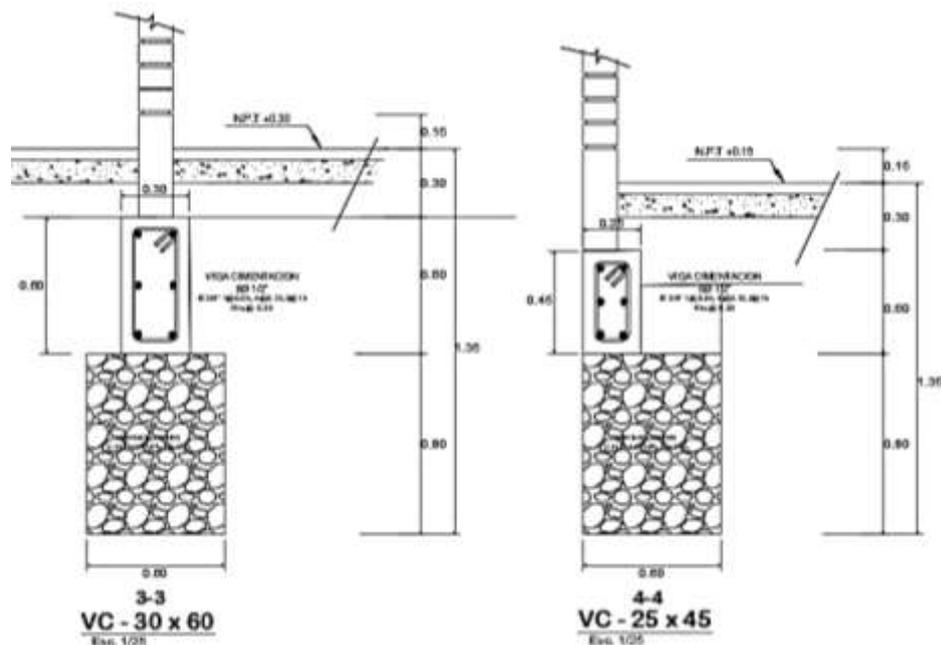
Para calcular la base:

$$B=0.43/2$$

$$B=0.22$$

$$B(\text{redondeado})= 0.25\text{m}$$

En conclusión, el proyecto tendrá vigas de cimentación tipo 1 de medidas 0.30 m x 0.60 m y de vigas tipo 2 de medidas de 0.25 m x 0.45 m.

PLANO 39. DETALLE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

Fuente: elaboración propia

6.2 INSTALACIONES ELECTRICAS

6.2.1 ASPECTO GENERALES

Esta memoria descriptiva corresponde al planteamiento de las instalaciones eléctricas del proyecto “Colegio Magdalena de Sofía”, ubicada en la avenida Salaverry, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de la libertad.

ALCANCES DEL PROYECTO

El presente proyecto se desarrolló según especificaciones y requerimiento señalados en el Código de electricidad y reglamento nacional de edificaciones (RNE). En este proyecto de desarrollo la acometida, alimentados, tablero y pozos tierra y puntos de utilización, también proponemos un grupo electrógeno desde la cual se deriva las cargas que abastecerá al tablero general y al mismo tiempo abastecerá a los sub-tablero ubicados en cada pabellón.

6.2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

REDES ELECTRICAS

En el proyecto el suministro de energía es suministrado por la red general de ENSA, a través de una línea de media tensión que se conecta a la acometida eléctrica de la empresa ENSA, donde se conecta para suministrar al medidor y luego del medidor pasa al tablero general, el tablero general cuenta con un tablero de transferencia, el cual en caso de corte de luz está conectado a un grupo electrógeno, el proyecto cuenta con 2 pozos tierra de media tensión.

Desde el medidor a través de la acometida se conecta el fluido eléctrico al TG, el cual distribuye a los sub tableros de distribución en cada piso, el suministro de energía será trifásico 380/220v, los cuales contarán con interruptores termo magnéticos.

**PLANO 40. PLANO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TABLEROS – INSTALACIONES
ELECTRICAS**



Fuente: elaboración propia

6.2.3 CALCULO DE MÁXIMA DEMANDA DEL PROYECTO

CUADRO 39. CALCULO DE MÁXIMA DEMANDA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL

NIVEL	ITEM	DESCRIPCION	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 PISO	TD-101	Iluminacion y tomacorrientes		202.88	20	4057.6	100%	4057.6	5655.6	9.6	11.9	14.3	15	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	10		40	400	100%	400							
		Carga de computadoras (250 w/u)	4		250	1000	100%	1000							
		Proyector multimedia (198 w/u)	1		198	198	100%	198							
	TD-102	Iluminacion y tomacorrientes		889.43	20	17789	100%	17788.6	20916.6	35.4	44.2	53.0	40	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	11		40	440	100%	440							
		Carga de computadoras (250 w/u)	6		250	1500	100%	1500							
		Proyector multimedia (198 w/u)	6		198	1188	100%	1188							
	TD-103	Iluminacion y tomacorrientes		758.75	20	15175	100%	15175	17287.0	29.2	36.5	43.8	40	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	8		40	320	100%	320							
		Carga de computadoras (250 w/u)	4		250	1000	100%	1000							
		Proyector multimedia (198 w/u)	4		198	792	100%	792							
	TD-104	Iluminacion y tomacorrientes		857.84	20	17157	100%	17156.8	36380.8	61.5	76.9	92.2	80	95	3X25mm2 THW + 1x25mm2 THW(N) + 1x25mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	3		40	120	100%	120							
		Reflectores (200w/u)	6		200	1200	100%	1200							
		Bombas Centrifugas (7hp)	2		5222	10444	100%	10444							
		Bombas Jockey (2.5hp)	1		1865	1865	100%	1865							
		Bombas contraincendio (15 hp)	1		11190	11190	50%	5595							
	TD-105	Iluminacion y tomacorrientes		276.38	20	5527.6	100%	5527.6	14925.6	25.2	31.5	37.8	35	38	3X6mm2 THW + 1x6mm2 THW(N) + 1x6mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	5		40	200	100%	200							
Carga de computadoras (250 w/u)		4		250	1000	100%	1000								
Proyector multimedia (198 w/u)		1		198	198	100%	198								
TD-106	Iluminacion y tomacorrientes		412.36	20	8247.2	100%	8247.2	11883.2	20.1	25.1	30.1	30	38	3X6mm2 THW + 1x6mm2 THW(N) + 1x6mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	6		40	240	100%	240								
	Carga de computadoras (250 w/u)	12		250	3000	100%	3000								
	Proyector multimedia (198 w/u)	2		198	396	100%	396								
TD-107	Iluminacion y tomacorrientes		275.94	20	5518.8	100%	5518.8	7496.8	12.7	15.8	19.0	20	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	7		40	280	100%	280								
	Carga de computadoras (250 w/u)	6		250	1500	100%	1500								
	Proyector multimedia (198 w/u)	1		198	198	100%	198								
2DO PISO	TD-202	Iluminacion y tomacorrientes		889.43	20	17789	100%	17788.6	20916.6	35.4	44.2	53.0	45	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	11		40	440	100%	440							
		Carga de computadoras (250 w/u)	6		250	1500	100%	1500							
		Proyector multimedia (198 w/u)	6		198	1188	100%	1188							
	TD-203	Iluminacion y tomacorrientes		758.75	20	15175	100%	15175	21787.0	36.8	46.0	55.2	50	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	8		40	320	100%	320							
		Carga de computadoras (250 w/u)	22		250	5500	100%	5500							
		Proyector multimedia (198 w/u)	4		198	792	100%	792							
	TD-205	Iluminacion y tomacorrientes		276.38	20	5527.6	100%	5527.6	7321.6	12.4	15.5	18.6	20	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	5		40	200	100%	200							
		Carga de computadoras (250 w/u)	4		250	1000	100%	1000							
		Proyector multimedia (198 w/u)	3		198	594	100%	594							
TD-206	Iluminacion y tomacorrientes		466.82	20	9336.4	100%	9336.4	11722.4	19.8	24.8	29.7	25	30	3X4mm2 THW + 1x4mm2 THW(N) + 1x4mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	6		40	240	100%	240								
	Carga de computadoras (250 w/u)	7		250	1750	100%	1750								
	Proyector multimedia (198 w/u)	2		198	396	100%	396								
TD-207	Iluminacion y tomacorrientes		279.94	20	5598.8	100%	5598.8	7326.8	12.4	15.5	18.6	20	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	7		40	280	100%	280								
	Carga de computadoras (250 w/u)	5		250	1250	100%	1250								
	Proyector multimedia (198 w/u)	1		198	198	100%	198								

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO 40. CALCULO DE MAXIMA DEMANDA TERCER Y CUARTO PISO

3ER PISO	TD-302	Iluminacion y tomacorrientes		889.43	20	17789	100%	17788.6	20916.6	35.4	44.2	53.0	45	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	11		40	440	100%	440							
		Carga de computadoras (250 w/u)	6		250	1500	100%	1500							
		Proyector multimedia (198 w/u)	6		198	1188	100%	1188							
	TD-303	Iluminacion y tomacorrientes		758.75	20	15175	100%	15175	17287.0	29.2	36.5	43.8	40	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	8		40	320	100%	320							
		Carga de computadoras (250 w/u)	4		250	1000	100%	1000							
		Proyector multimedia (198 w/u)	4		198	792	100%	792							
	TD-305	Iluminacion y tomacorrientes		276.38	20	5527.6	100%	5527.6	7321.6	12.4	15.5	18.6	20	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	5		40	200	100%	200							
		Carga de computadoras (250 w/u)	4		250	1000	100%	1000							
		Proyector multimedia (198 w/u)	3		198	594	100%	594							
TD-306	Iluminacion y tomacorrientes		290.91	20	5818.2	100%	5818.2	6386.2	10.8	13.5	16.2	15	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	3		40	120	100%	120								
	Carga de computadoras (250 w/u)	1		250	250	100%	250								
	Proyector multimedia (198 w/u)	1		198	198	100%	198								
TD-307	Iluminacion y tomacorrientes		317.76	20	6355.2	100%	6355.2	7583.2	12.8	16.0	19.2	20	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)	
	Luces de emergencia	7		40	280	100%	280								
	Carga de computadoras (250 w/u)	3		250	750	100%	750								
	Proyector multimedia (198 w/u)	1		198	198	100%	198								
4TO PISO	TD-402	Iluminacion y tomacorrientes		889.43	20	17789	100%	17788.6	20916.6	35.4	44.2	53.0	45	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	11		40	440	100%	440							
		Carga de computadoras (250 w/u)	6		250	1500	100%	1500							
		Proyector multimedia (198 w/u)	6		198	1188	100%	1188							
	TD-403	Iluminacion y tomacorrientes		758.75	20	15175	100%	15175	18631.0	31.5	39.4	47.2	40	55	3X10mm2 THW + 1x10mm2 THW(N) + 1x10mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	8		40	320	100%	320							
		Carga de computadoras (250 w/u)	7		250	1750	100%	1750							
		Proyector multimedia (198 w/u)	7		198	1386	100%	1386							
	TD-405	Iluminacion y tomacorrientes		276.38	20	5527.6	100%	5527.6	7321.6	12.4	15.5	18.6	20	22	3X2.5mm2 THW + 1x2.5mm2 THW(N) + 1x2.5mm2 THW(T)
		Luces de emergencia	5		40	200	100%	200							
		Carga de computadoras (250 w/u)	4		250	1000	100%	1000							
		Proyector multimedia (198 w/u)	3		198	594	100%	594							
TOTAL			10802.69	TOTAL			289983.8								

Fuente: elaboracion propia

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

6.2.4 CALCULOS ELECTRICOS

• CALCULO DE LA ACOMETIDA

Teniendo en cuenta los cálculos de la máxima demanda se realizó a su vez el cálculo para los conductores de acometidas y de alimentadores principales, según el código nacional de electricidad en la tabla N°14 (Watts por metro cuadrado y factores de demanda para acometida y alimentadores para predios según tipo de actividad). Para ello se tomaron los siguientes datos:

Máxima demanda total: 289983.80

Área techada total del proyecto: 10802.69

Carga x metro cuadrado: 35.09 W/m²

CUADRO 41. CALCULO DE CARGAS ELECTRICAS

	m ²	%	CU (W/M ²)	W
1	900	80%	35.09	25264.80
2	9902.69	65%	35.09	225865.50
MAXIMA DEMANDA TOTAL (W)				251130.30
MAXIMA DEMANDA TOTAL (KW)				251.13

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo del grupo electrógeno se debe considerar la potencia aparente que vendría hacer la máxima demanda y consideramos un facto de seguridad del 10 %

CUADRO 42. CALCULO DEL GRUPO ELECTROGENO

POTENCIA APARENTE	313.9125	KVA
FACTOR DE SEGURIDAD 10%	31.39125	KVA
	345.30375	KVA

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo de la acometida se tomará en cuenta un total de 251130.30 W y los siguientes conceptos:

CUADRO 43. CALCULO DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA

MD TOTAL (W)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	ACOMETIDA
251130.30	424.45	530.56	636.68	600.00	525.00	3 - 1 X 240mm ² N2XOH 1KV + 1 - 1X240 mm ² N2XOH (N) 1KV + 1 - 1X240mm ² N2XOH (T)

Fuente: elaboración propia

Para la acometida se utilizará tubo de 100 mm de diámetro de F°G°, el conductor para el puesto tierra será en un tubo de 50mm PVC-P.

- CAIDA DE TENSION

Se realizó el cálculo para la caída de tensión (AV) siguiendo la siguiente formula:

$$AV = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$$

Donde se considera:

AV: Caída de tensión

K: Constante 1.73 para sistemas trifásicos

Id: Corriente de diseño

L: Longitud de la línea en m

R: Resistencia del cobre (0.0175)

Fp: Factor de potencia (0.9)

S: Sección de conductor en mm²

A continuación, realizaremos el cálculo para la caída de tensión:

$$AV = (1.73 \times 530.56 \times 9.85 \times 0.0175 \times 0.9) / 240$$

$$AV = 0.59 \text{ V}$$

La caída de tensión es de 0.59 V es menor al 2.5% de 380 V que sería 9.5 V, por lo que se considera correcto el cálculo de la caída de tensión.

6.2.5 LUCES DE EMERGENCIA

Se ubicarán luces de emergencia en las rutas de evacuación y en ambientes que requiera el proyecto. Cada luz de emergencia será abastecida directamente de un tomacorriente que será abastecido directamente de un sub tablero en cada piso, su ubicación de cada luz será ubicada en puntos de acceso y salida para que facilite en caso de evacuación.

6.3 INSTALACIONES SANITARIAS

6.3.1 ASPECTO GENERAL

La siguiente memoria descriptiva corresponde a las instalaciones de agua y desagüe del proyecto "MAGDALENA DE SOFIA – CHICLAYO", ubicado en el distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra en una de las zonas urbanas más céntricas la ciudad de Chiclayo, este trabajo consistirá en el desarrollo de las instalaciones sanitarias, dentro de las cuales contemplaremos red de agua (fría), agua contraincendios y desagüe. Se desarrollará un sistema de velocidad variable y presión constante.

BASE LEGAL

Las instalaciones sanitarias de agua fría y desagüe del proyecto fueron diseñadas con base en la normativa vigente del reglamento nacional de edificaciones (RNE) en las Normas IS-010 y la norma A.130.

6.3.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

✓ ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Abasteceremos de agua potable al proyecto a partir del empale de la red pública existente ubicado en la Av. Salaverry, el cual abastecerá a las cisternas y estas a través de bombas centrífugas mediante el sistema indirecto de presión constante abastecerá a la edificación.

- 1) La cisterna abastecerá lo laboratorio y talleres que necesitan lavaderos, áreas verdes, tóxico, comedor, sshh de docentes, sshh de alumnos, sshh de biblioteca, sshh de gimnasio, también se calcula un porcentaje para el uso del sistema contra incendio.

La cisterna distribuirá el agua a toda la edificación a través de tuberías de alimentación de diámetro de 2", impulsadas con 2 electrobombas de 7HP cada una trabajara 8 horas cada una, esto funcionará con un temporizador para que alternen las bombas, hasta el empalme con cada aparato sanitario usaremos tuberías de $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$ según propuesta.

PLANO 41. PLANO GENERAL DE RED DE AGUA



Fuente: elaboración propia

6.3.3 DOTACION DIARIA DE AGUA PARA EL PROYECTO✓ **FUNDAMENTACION DEL DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA**

Para calcular el dimensionamiento de la cisterna se calculó la dotación diaria de agua a utilizar, según la normativa en el reglamento nacional de edificaciones IS-010.

CUADRO 44. DOTACION DIARIA DE AGUA POTABLE

NIVELES	AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	CANTIDAD DE AMBIENTES	UNIDAD	AREA (m2)	DOTACION DIARIA	UNIDAD	DOTACION PARCIAL
1ER PISO	AREA VERDE	1	(-)	m2	486.5	2	lts/dia/m2	973
	AREA SECUNDARIA	7	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	10850
	TALLERES	4	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	6200
	TOPICO	1	(-)	consultorio	(-)	500	L/d por consul.	500
	COMEDOR	1	(-)	m2	129.39	40	lts/dia/m2	5175.6
	SALA DE DOCENTES	1	(-)	m2	41.41	6	lts/dia/m2	248.46
	COORDINACIÓN PEDAGOGICA	1	(-)	m2	67.44	6	Lts/dia/m2	404.64
2DO PISO	AULA SECUNDARIA	9	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	13950
	AULA DE IMNOVACION PEDAGOGICA	4	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	6200
	AREA ADMINISTRATIVA	1	(-)	m2	229.1	6	lts/dia/m2	1374.6
	BIBLIOTECA	1	(-)	m2	278.49	6	lts/dia/m2	1670.94
3ER PISO	LABORATORIOS	3	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	4650
	AULA SECUNDARIA	11	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	17050
	CONSEJERIA	1	(-)	m2	53.04	6	lts/dia/m2	318.24
	PSICOLOGIA	1	(-)	m2	27.29	6	lts/dia/m2	163.74
4TO PISO	GIMNASIO	1	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	1550
	AULA DE CLASES	11	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	17050
	TALLERES	1	31	Personas	(-)	50	Lts/dia/pers.	1550
VOLUMEN DE DEMANDA DIARIA (VDD)							89879.22	LTS/DIA
							89.87922	M3/DIA

Fuente: elaboración propia

Debido a que se propuso en usar el sistema de presión constante y velocidad variable para el dimensionamiento de la cisterna se consideró $\frac{3}{4}$ partes de la dotación diaria de agua potable. El volumen obtenido se muestra en la siguiente tabla.

CUADRO 45. CALCULO DE CISTERNA

CALCULO DE CISTERNA			TOTAL (m3)
CISTERNA	3/4	89.87m3	66.95
Volumen agua contra incendio			25
TOTAL			91.95

Fuente: elaboración propia

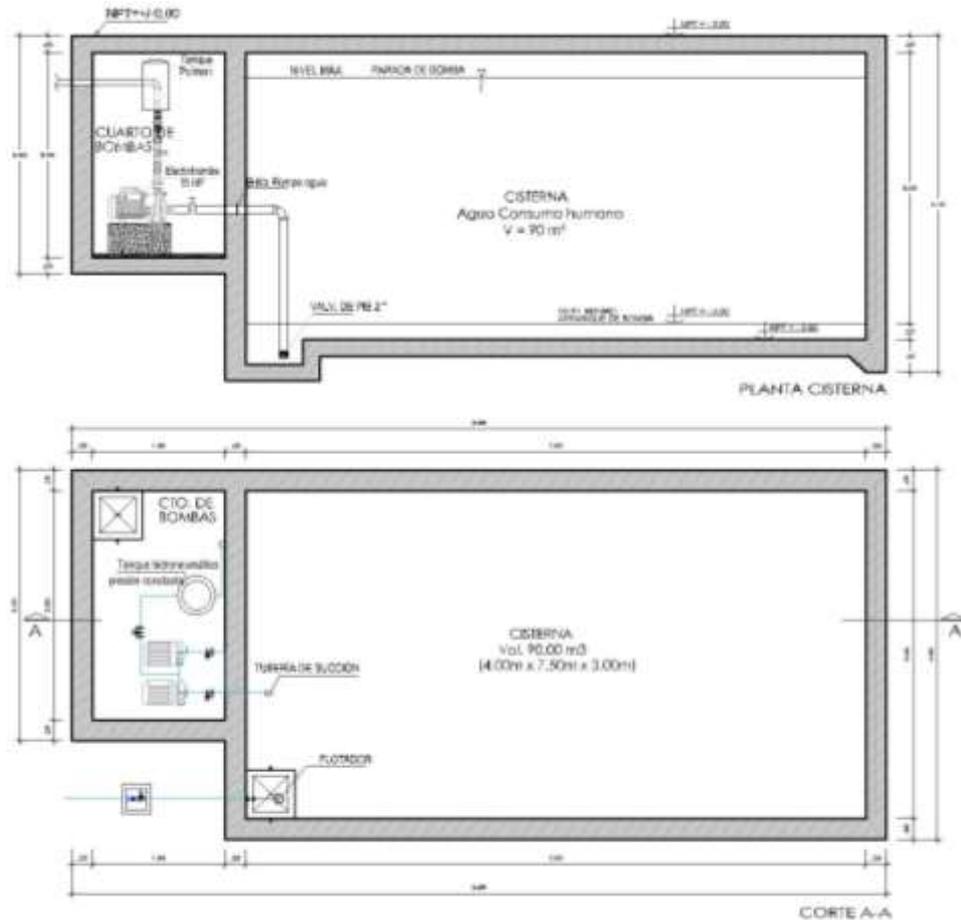
CUADRO 46. DIMENSIONES DE CISTERNA

DIMENSIONES DE CISTERNA		
AREA	30	m2
ALTURA	3	m
VOLUMEN	90	m3

Fuente: elaboración propia

Se propuso las siguientes dimensiones de la cisterna:

PLANO 42. DIMENSIONES DE CISTERNA



Fuente: elaboración propia

6.3.4 CALCULO DE POTENCIA DE LAS ELECTROBOMBAS (HP)

Para determinar la potencia de las electrobombas se realizó el cálculo de las unidades de gastos según el método de hunter y los valores asignados en el Reglamento nacional de edificaciones.

CUADRO 47. CALCULO DE CAUDAL

N° PISO	APARATOS	CANTIDAD	UNIDADES DE GASTO	TOTAL, UNIDADES DE GASTO
1er piso	Inodoro	31	4	124
	Urinario	2	2.5	5
	Lavatorio	31	1.5	46.5
	lavadero	1	3	3
	ducha	3	3	9
2do Piso	Inodoro	25	4	100
	Lavatorio	25	2.5	62.5
3er Piso	Inodoro	25	4	100
	Lavatorio	25	1.5	37.5
	lavadero	3	3	9
	ducha	4	3	12
4to Piso	Inodoro	20	4	80
	Lavatorio	20	2.5	50
TOTAL (UG)				638.5
CAUDAL (l/s)				6.09

Fuente: elaboración propia

Por el cálculo de la altura dinámica (HDT), corresponderá a las sumatorias de la Altura geométrica (HG), incluyendo la altura de impulsión y succión, sumando ambas distancias horizontales son dará la altura (Hft), estas alturas nos ayudaran a calcular la altura dinámica total.

$$\text{HDT} = \text{HG} + \text{HFT}$$

$$\text{HDT} = 15.63 + 38.67 = 54.3 \text{ m.}$$

Estos datos nos servirán para calcular la potencia de las electrobombas de agua para el consumo de agua.

GRAFICO 64. CALCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBA

$$\begin{array}{l} \text{CALCULO POTENCIA ELECTROBOMBA} \\ \frac{Q_{\text{bombeo}} \times \text{HDT}}{75 \times 0.70} \\ \frac{6.09 \times 54.3}{52.5} \end{array}$$

HDT=	54.3 m
------	--------

POTENCIA	6.29 HP
----------	---------

Fuente: elaboración propia

Para la cisterna, se utilizará un total de 2 electrobombas de 7HP, las cuales alternaran el funcionamiento cada 8 horas.

6.3.5 RED GENERAL DE AGUA PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO (ACI)

Para cumplir con requisitos de seguridad exigidos, se considera un sistema contra incendio y según RNE consideramos un total de 25m³ adicionales en la cisterna, este volumen será distribuido a cada gabinete contra incendio a través de tuberías de 4" y 6" de diámetro y un sistema de bombeo conformado por una bomba contra incendio y una bomba jockey. Para calcular la potencia de la bomba se considera los siguientes datos:

GRAFICO 65. CALCULO DE BOMBA CONTRA INCENDIO Y BOMBA JOCKEY

$$\begin{array}{l} \text{1) CALCULO POTENCIA DE BOMBA CONTRA INCENDIO} \\ \frac{Q_{\text{bombeo}} \times \text{HDT}}{75 \times 0.70} \\ \frac{9.90 \times 65.5}{52.5} \end{array}$$

HDT=	65.5	POTENCIA	12.35	BOMBA CONTRA INCENDIO	15 HP
------	------	----------	-------	------------------------------	-------

$$\begin{array}{l} \text{2) CALCULO POTENCIA DE BOMBA JOCKEY} \\ \frac{Q_{\text{bombeo}} \times \text{HDT}}{75 \times 0.70} \\ \frac{1.5 \times 65.5}{52.5} \end{array}$$

HDT=	65.5	POTENCIA	1.87	BOMBA CONTRA INCENDIO	2.5 HP
------	------	----------	------	------------------------------	--------

Fuente: elaboración propia

- **DIAMETRO DE TUBERIA DE IMPULSION Y SUCCION**

El diámetro de tubería de impulsión se establece en función al Qm obtenido en cada calculo respectivo, según el reglamento nacional de edificaciones, y se considera como diámetro de tubería de succión para la cisterna el diámetro inmediato superior de la tubería de impulsión.

CUADRO 48. DIÁMETRO DE TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN

Gasto de bombeo en L/S	diámetro de 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")

Fuente: RNE

En este caso la cisterna contara con una tubería de impulsión de un diámetro de 2" y la succión un diámetro de 2 1/2" de diámetro.

- **SISTEMA DE ELIMINACION DE RESIDUOS (DESAGUE)**

El proyecto consta de 2 frentes libres en todo el perímetro, del cual el frente principal cuenta con 2 buzones y colectores públicos de desagüe. Según las características topográficas del lugar, se optó por la evacuación de agua residual mediante descarga por gravedad, Bajo este sistema, los distintos montantes descargarán los residuos hacia un sistema de cajas de registro de 12" x 24", el cual permitirá eliminar el agua residual hacia el colector de la red pública. El sistema de desagüe cuenta con un montante y una tubería de PVC DE 4" que descargarán hacia las cajas de registro. De igual manera se contempló el uso de tuberías de 2" para la ventilación del sistema de desagüe, las cuales terminan en los techos respectivos de cada pabellón.

PLANO 43. PLANO GENERAL DE RED DE DESAGÜE

FUENTE: ELABORACION PROPIA

6.4 PLAN DE SEGURIDAD Y EVACUACION**6.4.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

La siguiente memoria descriptiva de seguridad y evacuación corresponde al proyecto “Colegio Magdalena de Sofía”, ha sido desarrollada con la finalidad de contar con un plan de seguridad y evacuación en caso de algún siniestro, todos estos requerimientos son tomados de la normativa de seguridad en defensa civil vigente, proyectándose los sistemas de detección, alarma y extinción de incendios, este plan de seguridad ayudara a estar prevenido e identificar zonas seguras, poder identificar la señalética, reconocer vías de evacuación, etc.

Cuando no sea posible la evacuación inmediata de la edificación, se debe considerar el número de niveles y sus características, para ello se debe realizar un análisis de los principales factores de riesgo, que permitan determinar estos sistemas y equipos acorde con la normativa correspondiente. Se considera los siguientes parámetros establecidos en la siguiente norma:

- Reglamento Nacional de Edificaciones:
 - ✓ Norma A.040 Educación
 - ✓ Norma A.010 Condiciones Generales de diseño
 - ✓ Norma A.130 Requisitos de seguridad
 - ✓ Norma E.040 Vidrios, entre otras

- ✓ Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad
- ✓ Normas técnicas peruanas INDECOPI 399.010 (Señales de evacuación)
- ✓ Normas técnicas peruanas INDECOPI 350.04. (extintores portátiles)

Finalmente, los sistemas 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 señalización cuarto nivel (S-04)
- ✓ Plano de evacuación primer nivel (S-05)
- ✓ Plano de evacuación primer nivel (S-06)
- ✓ Plano de evacuación primer nivel (S-07)
- ✓ Plano de evacuación primer nivel (S-08)

6.4.2 CALCULO DE PASILLOS, ESCALERAS Y TIEMPO DE EVACUACION

- **CALCULO DE ANCHO DE ESCALERAS Y PASAJES:**

El ancho de los pasillos de los bloques educativos en nivel secundario corresponde al cálculo del primer nivel con sus 245 ocupantes contabilizados teniendo: $245 \times 0.005 = 1.23$, pero por medida de acondicionamiento y mejor flujo de circulación se emplea pasillos de 3.20 m. Libres.

El ancho del pasillo en el área administrativa, sala multiusos, corresponde al cálculo del primer nivel con sus 145 ocupantes contabilizando teniendo: $145 \times 0.005 = 0.73$, pero por medida de acondicionamiento y mejor flujo de circulación se emplea pasillo de 1.8 m libre.

El ancho de escalera de los bloques educativos en el pabellón de las aulas de secundaria, corresponde al cálculo del primer nivel de 245 ocupantes teniendo: $245 \times 0.008 = 1.96$, redondeando al mínimo de 1.80m libres en cada tramo de escalera.

El ancho de escalera en el área administrativa, sala multiusos, corresponde al cálculo del primer nivel con sus 145 ocupantes contabilizando teniendo: $145 \times 0.008 = 1.16$, pero por medida de acondicionamiento y mejor flujo de circulación se emplea pasillo de 1.8 m libre.

- **CALCULO DE TIEMPO DE EVACUACION**

Los pasillos de los bloques educativos tienen un ancho de 3.20 m y permiten la evacuación de 3 personas en 1 segundo.

En los pabellones de la zona administrativa cuenta con un total de 38 pasos, a 1 paso /segundo el tiempo de recorrido vertical será de 38 segundos para evacuar.

La distancia de la escalera al punto más lejano en el tercer piso en el área administrativa es de 40 metros esto es equivalente al 40 segundos.

La distancia de la escalera más lejana del pabellón de áreas administrativas en el primer piso a la calle Salaverry es de 50 m, equivalente a 50 segundos es decir la persona más alejada de la calle tardará $38+40+50=128$ segundos en evacuar.

En los pabellones de la zona educativa cuenta con un total de 40 pasos, a 1 paso /segundo el tiempo de recorrido vertical será de 40 segundos para evacuar.

La distancia de la escalera al punto más lejano en el cuarto piso en el área de aulas es de 80 metros esto es equivalente a 80 segundos.

La distancia de la escalera más lejana del pabellón de aulas en el primer piso a la calle Salaverry es de 80 m, equivalente a 50 segundos es decir las personas más alejadas de la calle tardarán $40+80+80=200$ segundos en evacuar.

6.4.3 SEÑALÉTICA

- SEÑALÉTICA “ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS”

Esta señal tiene por objetivo orientar a las personas sobre zonas de mayor seguridad en caso de un movimiento sísmico, en caso no sea posible una inmediata y segura evacuación al exterior.

Características: color verde y blanco, en la parte superior una letra “S” de color blanco y de fondo verde y en la parte inferior una leyenda de “zona segura en caso de sismo”

Medidas: 20 x 30 cm.

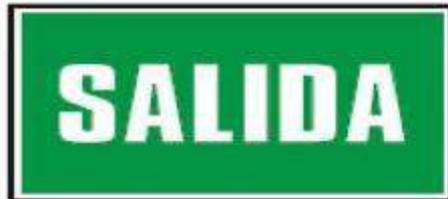


- SEÑALÉTICA DE “SALIDA”

Esta señal se colocará en todas las puertas que pertenecen a las rutas de evacuación.

Características: Es de fondo verde con la leyenda de “SALIDA” en letras blancas.

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “FLECHAS DIRECCIONALES DE SALIDA”

Estas señaléticas de flechas direccionales indican el flujo de evacuación de personas en pasillos, con dirección a las zonas de seguridad internas y externas.

Deben estar colocadas a una altura mínimo de 1.80 m.

Características: Las flechas son de color blanco en fondo verde según el sentido de la evacuación. En la parte inferior una leyenda con la palabra “SALIDA” en letras blancas y fondo verde.

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “RUTA DE EVACUACION DE ESCALERA”

Esta señalética nos facilita a identificar la escalera de evacuación, estas señales deberían ser colocadas al inicio y termino de cada escalera con dirección a las zonas seguras tanto internas como externas. Deben ser colocadas a una altura mínima de 1.80 m.

Características: Estas señales tienen la gráfica de una persona ascendiendo o descendiendo por una escalera. En la parte inferior una leyenda opcional con la palabra “SALIDA” en blanco.

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “MANGUERA CONTRA INCENDIOS”

Esta señalética nos ayuda a identificar los lugares en donde se encuentran colocadas los gabinetes contra incendio para uso exclusivo de bomberos o de personal capacitado. Deben estar colocadas en la parte superior de cada equipamiento.

Características: Esta señalética es de color roja y blanco, la leyenda es opcional en la parte inferior de la manguera contra incendio.

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “EXTINTOR”

Esta señalética nos ayuda a identificar los lugares en donde se encuentran los extintores para ser usados en caso de incendios, así mismo en la señalética se deberá colocar la numeración correlativa del extintor de acuerdo a su ubicación.

Características: Esta señalética es de color rojo y blanco. Y cuenta con una leyenda en la parte inferior de “EXTINTOR”.

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “ALARMA CONTRA INCENDIO”

Esta señalética nos ayuda a identificar lugares donde se encuentra instaladas las alarmas contra incendios.

Características: Esta señalética es de color rojo y blanco. Y cuenta con una leyenda en la parte inferior de “ALARMA CONTRA INCENDIOS”

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “AVISADOR SONORO”

Esta señalética su objetivo es avisar por medio del sonido los incendio o cualquier siniestro.

Características: Esta señalética es de color rojo y blanco. Y cuenta con una leyenda en la parte inferior de “AVISADOR SONIDO”

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “USO OBLIGATORIO DE TACHOS Y CESTOS DE BASURA”

Esta señalética su objetivo es indicar los lugares donde hay tachos y almacenes de basura.

Características: Esta señalética es de color azul y blanco. Y cuenta con una leyenda en la parte inferior de “USO OBLIGATORIO DE TACHOS Y CESTOS DE BASURA”

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “PRIMEROS AUXILIOS”

Esta señalética su objetivo es indicar los lugares donde se encuentra un botiquín de primeros auxilios.

Características: Esta señalética es de color verde y blanco. Y cuenta con una leyenda en la parte inferior de “PRIMEROS AUXILIOS”

Medidas: 20 x 30 cm.



- SEÑALÉTICA DE “ATENCION RIESGO ELECTRICO”

Esta señalética su objetivo es indicar los lugares donde hay riesgo eléctrico, se utilizan en tableros eléctricos y otros lugares donde existan peligros o riesgos para la integridad física de las personas.

Características: Esta señalética es de color amarilla y blanco. Y cuenta con una leyenda en la parte inferior de "ATENCIÓN TIEGO ELECTRICO"

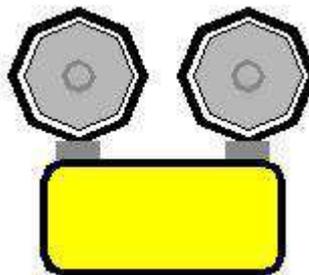
Medidas: 20 x 30 cm.



- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

La luz de emergencia sirve para complementar el sistema de evacuación, se considera la presencia de equipos de iluminación a batería adosado a los pares, se utilizará equipos opalux con dos faros direccionales, con una duración de 2 horas y carga a 220v.

Se instalarán luces de emergencia en los pasillos, corredores y escaleras, para iluminar la salida en ambientes destinados al ingreso principal.



6.4.4 PLANTEAMIENTO DE RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

PLANO 44. PLANO DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN



Fuente: elaboración propia

DISTRIBUCION GENERAL PRIMER NIVEL



CAPITULO VII: CONCLUSIONES

- Se unifico un modelo educativo nuevo (JEC) con la infraestructura propuesta, logrando espacios socio – culturales y recreativos que promueven e incentivan a la enseñanza activa, a través de ambientes funcionales, mejorando las metas académicas en cada nivel de estudio.
- Se desarrolló un equipamiento con espacios amplios que se complementan y adaptan con los métodos pedagógicos de aprendizaje actuales y también con métodos que pueden ser insertados a lo largo del tiempo.
- El proyecto propuesto consta con un programa arquitectónico que está sustentado en base a reglamentos actuales y establecidos por las entidades competentes como son el MINEDU y RNE.
- El proyecto desarrollado tiene una ubicación estratégica, al encontrarse frente a un equipamiento recreativo que es un patrimonio cultural y recreativo del distrito de Chiclayo como es el parque infantil, esto genera un aporte y un plus interesante a la propuesta desarrollada al proyectar estos dos grandes equipamientos como un punto de encuentro socio – cultural y educativo en el distrito
- El proyecto desarrollado cuenta con zonas culturales que han sido proyectadas no solo con el fin de ser exclusivamente del den centro educativo, si no del mismo distrito, brindando un espacio de reunión de desarrollo socio cultural y educativo, así fortaleciendo la identidad no solo del distrito sino también del mismo departamento.



CAPITULO VIII

• BIBLIOGRAFIA

CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

- BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Patall, A., Cooper, H., and Allen, A. B. (2009). "Extending the School Day or School Year". *Review of Educational Research*, 80(3):410-426.
- ✓ Jornada Escolar Completa (JEC): Op Cit: Página 65
- ✓ Carroll, (1989). "The Carroll Model A 25-Year Retrospective and Prospective View". *Educational Researcher* Vol 15 N°31 (Jan-Feb): 28-38.
- ✓ Frank locker. también diseñaron colegios. *Plataforma Arquitectura revista* N° 6
- ✓ MINEDU (2018) "Modelo de servicio educativo: jornada escolar completa para las instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria".
- ✓ José Muntañola Thornberg – "La Arquitectura escolar hacia el año 2000 – Cuadernos de pedagogía, N°230, 1994, páginas 6-12.
- ✓ MINEDU (2017). Implementación del "Modelo de Servicio Educativo de Jornada Escolar Completa" en las II.EE. de educación secundaria.
- ✓ MINEDU. (2016). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*, Lima – Perú
- ✓ MINEDU (2018). *Guía de diseño de Espacios Educativos. Acondicionamiento de locales escolares al Nuevo Modelo de Educación Básica Regular – Educación Secundaria*. Lima – Perú.
- ✓ MENEDU (2019). *Norma Técnica "Criterios de diseño para locales educativos de secundaria"*. Lima – Perú.
- ✓ MENEDU (2020). RM N° 084-2019-MINEDU.
- ✓ NEUFERT. E. (2018). *Neufert: Arte de Proyectar en Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

- ✓ Revista de Arquitectura, Diseño y Construcción ARKINKA 246. (2018). Lima, Perú.
- ✓ POCHAZKA, ENRIQUE. (2008) – “La educación peruana”. Lima, Perú.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones 2014, “Norma E.070. Albañilería”. El peruano, Lima - Perú
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones 2014, “Norma E.020. Cargas”. El peruano, Lima – Perú.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones 2014, “Norma E.070. Albañilería”. El peruano, Lima – Perú
- PÁGINAS WEB
 - ✓ <http://escale.minedu.gob.pe/> (septiembre 2022)
 - ✓ <http://www.ipsos.pe/> (septiembre 2022)
 - ✓ <http://www.mef.gob.pe/> (septiembre 2022)
 - ✓ <http://www.minedu.gob.pe/> (septiembre 2022)
 - ✓ <http://www.plataformaarquitectura.cl/> (septiembre 2022)
 - ✓ <http://www.escale.gob.pe/> (septiembre 2022)



CAPITULO IX

• ANEXOS

CAPITULO IX: ANEXOS

9.1 CASOS ANÁLOGOS

GRAFICO 66. COLEGIO DISTRITAL LA FELICIDAD - COLOMBIA

	<p>DATOS Estudio: FP Arquitectura Arquitectos: Iván Forgioni, José Puentes, Juan López, Juan Mejica, Laura Muñeton y Daniela Núñez. Ubicación: Fontibón, Bogotá, Colombia Año: 2018 Área total: 7917 m² Cliente: Secretaria distrital de educación de Bogotá</p>	<p>EL EMPLAZAMIENTO Estratégico emplazamiento: Se encuentra ubicado a unos metros del canal de cuenca, obteniendo una vista privilegiada y logrando también una sensación y una armonía con su contexto tanto mediato como inmediato y así mismo no estar aislado de la ciudad si no ser parte de ella. La integración se da por medio de equipamiento de uso complementario como la biblioteca, auditorio y ambientes de exposición.</p> <p>SE APROVECHA AL MAXIMO LA ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL</p>	<p>LA PROPUESTA ARQUITECTONICA En contraposición a los esquemas tradicionales de organización de espacios educativos, salas de pasillos con aulas laterales, la escuela La Felicidad se concibe bajo un principio de ordenación que consiste en una serie de patios en los que cada uno articula los componentes de la escuela, espacios educativos. Esto permite llevar actividades fuera del aula y permite la integración con la naturaleza. El estudio de arquitectura FP Arquitectura ganó el primer lugar en el concurso con una propuesta titulada: Un aula, un patio, una escuela, un gran patio.</p>
	<p>FUNCIONALIDAD Y FORMA El acceso a patios y terrazas de diferentes escalas como una extensión de los espacios educativos permite a los estudiantes tener un mayor contacto con la luz natural, la vegetación y los espacios abiertos. Además, brinda a los profesores la posibilidad de realizar otras actividades pedagógicas no típicas, ya que el cultivo de un jardín o un grupo funciona al aire libre. Los patios de diferentes escalas (aulas de patio, patios de recreo y el gran patio principal) se conciben como espacios para la vida democrática, lo que permite el encuentro y el reconocimiento de los estudiantes y los maestros como parte de una comunidad académica, y en un sentido más amplio, como ciudadanos.</p>	<p>VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA Se propuso una estructura de pasarelas de concreto en dos niveles y una paleta de materiales reducida: paredes de ladrillo a la vista, pisos de grés y adoquines, ventanas de vidrio templado transparente, aluminio gris anodizado, tubos de acero para pasamanos y cercas. Todos los materiales resistentes de bajo mantenimiento y bajos costos que no requieren mano de obra especializada.</p>	

Fuente: elaboración propia

GRAFICO 67. ESCUELA HIGH TECH CHULA VISTA - MEXICO



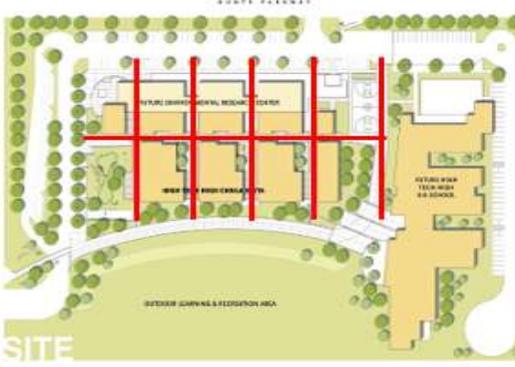
CONTEXT

DATOS
Estudio: E Architects
Arquitectos: Iván Forgioni, José Puentes, Juan López, Juan Mejica, Laura Muñeton y Daniela Núñez.
Ubicación: 1945 Discovery fall Dr., Chula Vista, CA 91913, EEUU.
Año: 2009
Área total: 4180.64 m2
Alumnado: 550 estudiantes
Cliente: Bycor Contratista Generales

EMPLAZAMIENTO
 La escuela está situada en un sitio de ocho acres en el sureste de Chula Vista, con vista al valle del río Otay y México hacia el sur. El diseño de la escuela refleja el énfasis de la escuela autónoma en tres valores fundamentales: transparencia, comunidad y sostenibilidad. La escuela es una combinación de construcción modular y construida en el sitio. Las clases comenzaron en enero de 2009 con un grupo diverso de 440 estudiantes que comenzaron a buscar un plan de estudios "práctico" único en un edificio innovador diseñado para sus necesidades.

PROPUESTA
 La propuesta arquitectónica del High Tech High se basa en proyectos y utiliza una técnica vocacional con contenido académico. Los alumnos trabajan en equipos y aprenden haciendo. Este enfoque práctico está respaldado por tres componentes del programa de construcción: aulas alrededor de estudios de trabajo, laboratorios con patios de trabajo para la instrucción de arte y ciencia y un espacio común para todas las reuniones escolares, instrucción y presentaciones. El edificio está organizado alrededor de la galería que une los vecindarios de grado y todos los usos comunes. Esta galería se extiende de este a oeste con estudios de grado individual a lo largo de su borde sur. Los patios se colocan en estos puntos de articulación en el plan para invitar a la escuela a recibir aire fresco y luz natural mientras se proporciona espacio adicional de instrucción / trabajo.

La intención del diseño era crear una escuela que utilizara la mínima cantidad de energía y contribuyera a sus objetivos pedagógicos. Esto se logró comenzando con los "primeros principios", que se definen como aquellos que no requieren una solución tecnológica. El edificio fue ubicado para capturar la exposición solar para la generación de energía y, al mismo tiempo, aprovechar al máximo las brisas de enfriamiento que prevalecen. La penetración solar no deseada fue debidamente sombreada. La luz del día controlada fue capturada. En resumen, el plan fue una respuesta a la pregunta "¿cómo habría arreglado alguien este edificio antes de la llegada del aire acondicionado?"



SITE




Específicamente, el edificio estaba perforado por patios para permitir la ventilación cruzada y la iluminación natural. Los techos inclinados se inclinaron hacia el sur para maximizar su exposición solar a las matrices fotovoltaicas. Las paredes orientadas al oeste fueron minimizadas y se proyectaron desde el sol de la tarde.




Fuente: elaboración propia

FUNCIONALIDAD

Además de estas medidas también se incorporaron las siguientes:

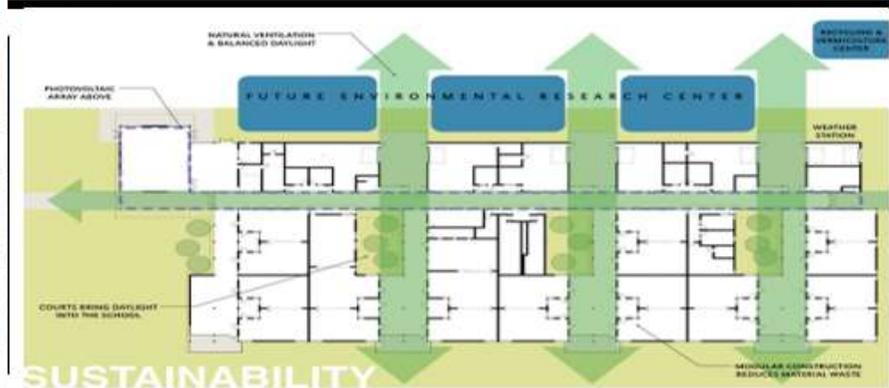
- Techo fresco (reducción de la isla de calor)
- Optimización de la luz del día
- Medidas de rendimiento acústico mejoradas.
- Planta central de alta eficiencia HVAC
- Paquete de acristalamiento de alta eficiencia.
- Componentes y materiales de construcción de origen local.
- Selecciones de material de alto contenido reciclado
- Sistema fotovoltaico
- Monitorización electrónica en tiempo real del uso de energía del edificio en el vestíbulo de la escuela
- Áreas de reciclaje, compostaje y vermicultura in situ.
- Bajo uso de agua paisajismo.
- Programa de viaje compartido en la escuela / uso compartido del vehículo
- Instalaciones de fontanería de ahorro de agua
- Duchas en el lugar para animar al personal a andar en bicicleta a trabajar
- El sistema fotovoltaico de la escuela genera el 80% de la demanda de energía eléctrica.
- El agua recuperada se utiliza para el 100% de las necesidades de riego del sitio.
- El proyecto demanda un 52% menos de agua que la línea de base EPAAct-1992, lo que equivale a un ahorro de \$ 5,000 por año en costos operativos.
- Donde corresponda, el 90% o más de todos los equipos comprados están calificados por Energy Star.
- El 86% del edificio está iluminado durante el día. El 88% del edificio puede ser ventilado y enfriado con ventanas operables.
- El proyecto supera los requisitos del Código de Energía de California en un 54%.
- Los contratistas desviaron el 83% de todos los residuos de construcción del relleno sanitario.



SUSTENTABILIDAD Y FORMA

El estudio de arquitectos su intención era crear una escuela donde su iluminación y ventilación sea natural, el tratamiento del diseño maximizó la iluminación natural y captó los vientos, esto conllevó a tener espacio semicubiertos en el interior como en el exterior. El uso de los espacios exteriores y corredores era la idea principal del plan pedagógico, es por ello que el estudio de arquitectos planteó un techo inclinado orientados hacia el sur para así poder captar la mayor luz solar y así mismo permitir captar la energía solar y almacenar en los paneles fotovoltaicos orientados al oeste, la infraestructura también fue perforada por patios para así permitir una buena ventilación cruzada y una iluminación natural.

Específicamente, el edificio estaba perforado por patios para permitir la ventilación cruzada y la iluminación natural. Los techos inclinados se inclinaron hacia el sur para maximizar su exposición solar a las matrices fotovoltaicas. Las paredes orientadas al oeste fueron minimizadas y se proyectaron desde el sol de la tarde.



Fuente: elaboración propia

GRAFICO 68. ESCUELA DE CHUQUIBAMBILLA – SAN MARTIN



Fuente: elaboración propia

ESTRATEGIAS Y PROCESOS

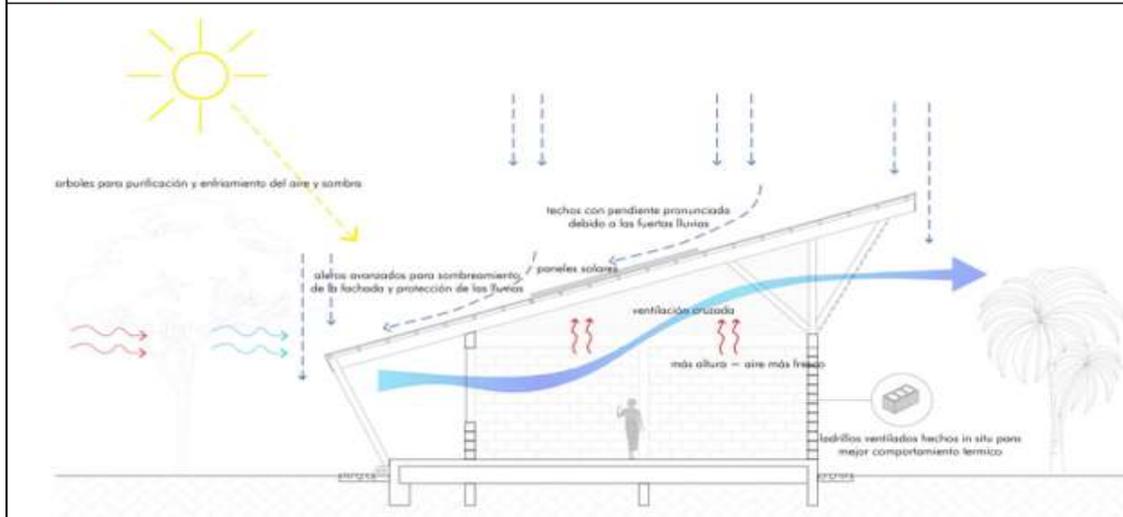
Junto con un diseño estructural sísmico, el diseño del edificio combina materiales vernáculos y modernos, introduciendo sistemas de construcción modernos utilizando recursos locales. La inclusión de la mano de obra local permite la transferencia de conocimientos a través de la experiencia en el sitio. La ambición es crear un sentido de pertenencia entre los residentes e inspirar un proceso de trabajo continuo en su entorno.



FUNCIONALIDAD Y CLIMATIZACIÓN

El confort climático se logra mediante el uso de sistemas pasivos, con especial atención al control de la luz solar, la ventilación y la iluminación natural, reduciendo al mínimo los requisitos de energía. La sala de informática está alimentada por paneles solares. Las aguas grises son tratadas y reutilizadas para el riego de áreas verdes.

El proyecto, debido a sus especificidades contextuales y locales, ha sido desarrollado a través de un proceso participativo con la comunidad. Los talleres con estudiantes, maestros y voluntarios han sido fundamentales para llevar a esta comunidad culturalmente diferente a un intercambio de ideas.



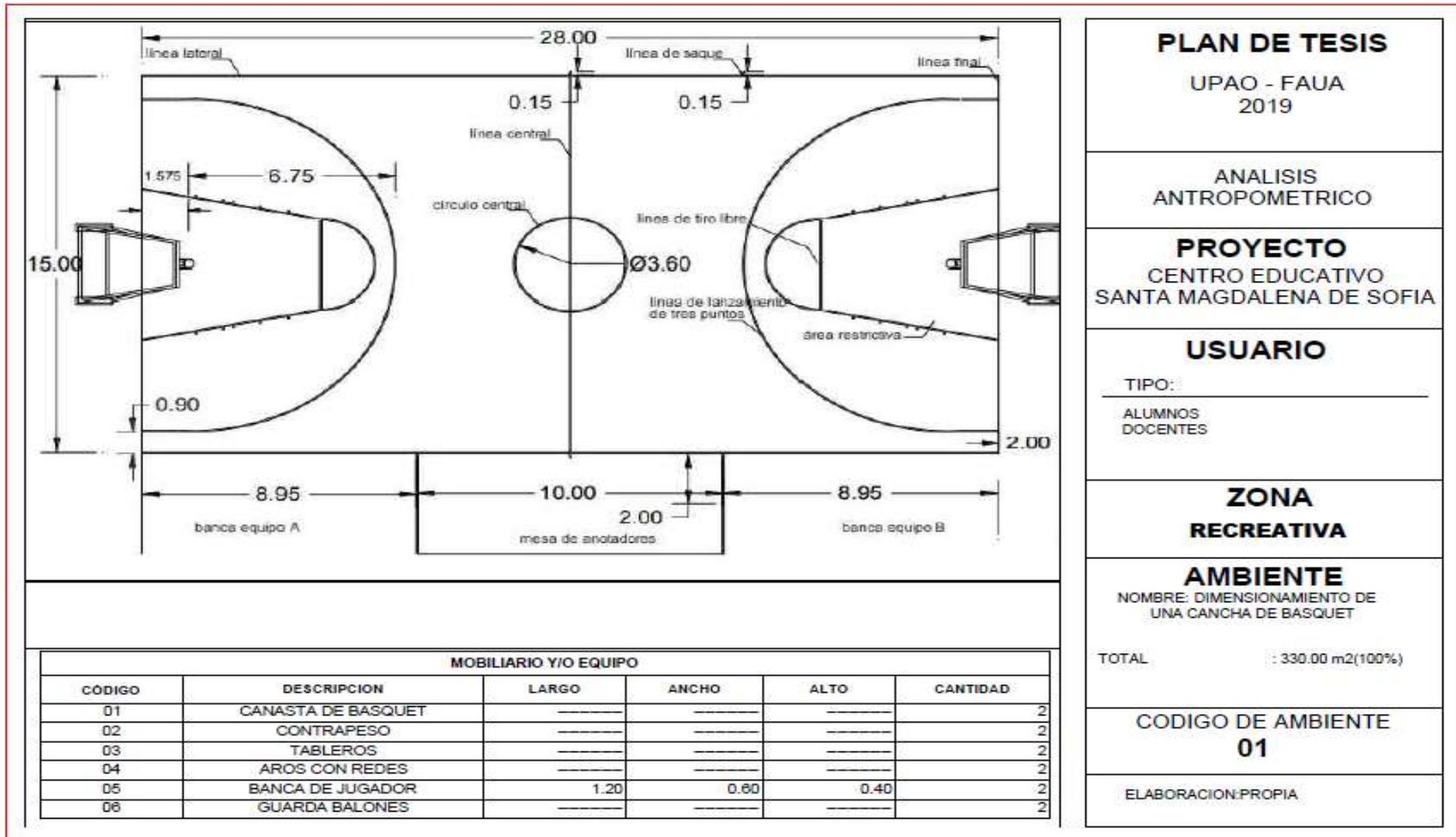
Fuente: elaboración propia

Como principio fundamental de diseño se quisieron aprovechar todos los recursos naturales, brindando los criterios adecuados de seguridad y así asegurando una estructura fuerte y anti-sísmica, el objetivo es construir una infraestructura que se mantenga y el mantenimiento sea mínimo y no tan costoso.

Además, a través de talleres de artes manuales, los alumnos y la comunidad con el uso de la hoja de coca arcilla elaboraron adornos para decorar la escuela, así mismo el equipamiento se construyó con recursos naturales utilizando técnicas autóctonas.

El diseño atiende también criterio climático como son los vientos, la radiación solar y la iluminación natural, esto es un gran beneficio para la comunidad porque hay un ahorro energético.

9.2 FICHAS ANTROPOMÉTRICAS



PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

ALUMNOS
DOCENTES

**ZONA
RECREATIVA**

AMBIENTE

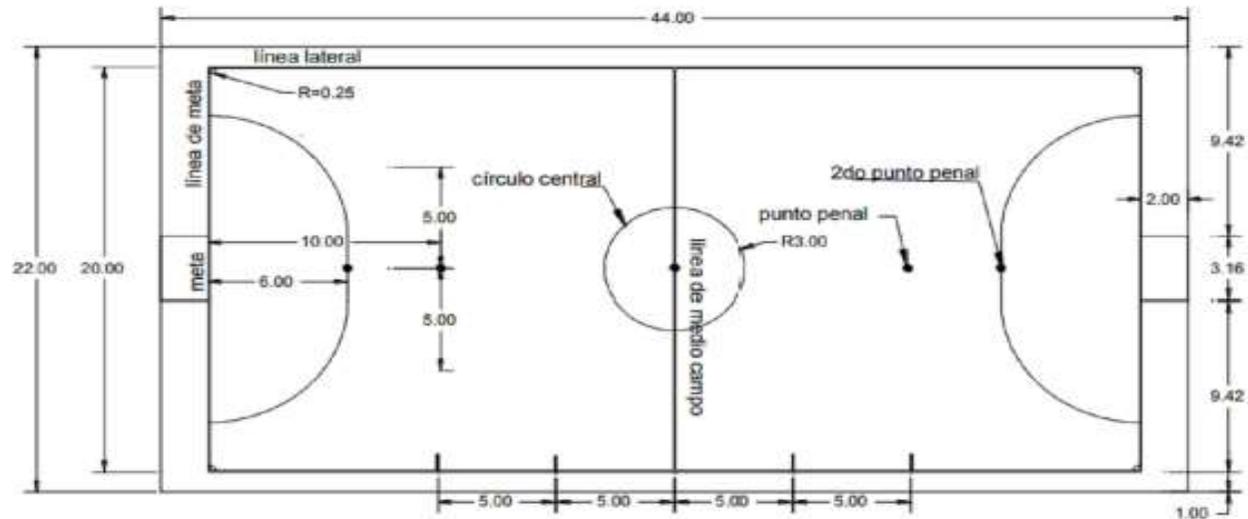
NOMBRE: DIMENSIONAMIENTO DE
UNA CANCHA DE BASQUET

TOTAL : 330.00 m²(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
01

ELABORACION:PROPIA

Fuente: elaboración propia



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	PORTERÍA	-----	-----	-----	2
02	MESA DE MARCADOR	-----	-----	-----	2
03	BANCA PARA JUGADORES	1.20	0.60	0.40	4
04	BALONES	-----	-----	-----	5
05	SILBATOS	-----	-----	-----	4
06	TARJETA DE SANCIONES	-----	-----	-----	4

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

ALUMNOS
DOCENTES

**ZONA
RECREATIVA**

AMBIENTE

NOMBRE:

TOTAL : 988.00 m2(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
02

ELABORACION:PROPIA

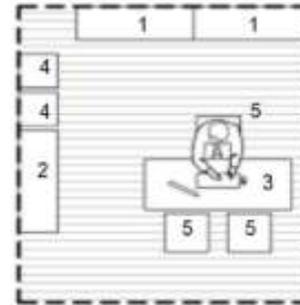
Fuente: elaboración propia

DIRECCIÓN

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m²
- IO = 3.5

Mobiliario

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



SUBDIRECCIÓN

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m²
- IO = 3.5

Mobiliario

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



PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

DIRECTOR
SUBDIRECTOR

ZONA
ADMINISTRATIVA

AMBIENTE

NOMBRE: DIRECCION Y SUB
DIRECCION

TOTAL : 10.50 m2(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
03

ELABORACION:PROPIA

MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	----
02	CREDENZA	1.20	0.40	1.80	----
03	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.70	----
04	ARCHIVADOR	0.40	0.40	1.80	----
05	SILLA	0.45	0.45	0.40	----

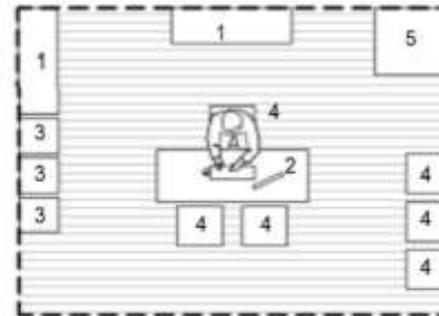
Fuente: elaboración propia

SECRETARÍA – SALA DE ESPERA

- Capacidad = 6 personas
- Área = 15.00m²
- I.O = 2.4

Mobiliario

1. Armario 1.20x0.40 (h=0.70)
2. Escritorio 1.50x0.60
3. Archivador 0.40x0.40
4. Silla 0.45x0.45
5. Fotocopiadora 0.75x0.75

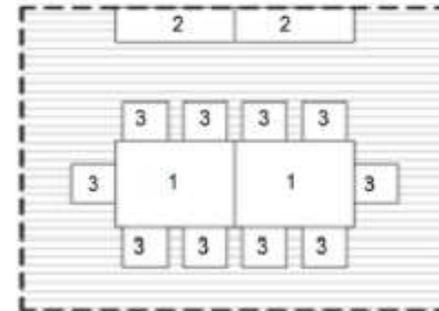


SALA DE REUNIONES

- Capacidad = 10 personas
- Área = 15.00m²
- IO = 1.5

Mobiliario

1. Mesa 1.00x1.20
2. Credenza 1.20 x0.40 (h máx=1.80)
3. Silla 0.45x0.45



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	---
02	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.70	---
03	ARCHIVADOR	0.40	0.40	1.80	---
04	SILLA	0.45	0.45	0.40	---
05	FOTOCOPIADORA	0.75	0.75	1.10	---
06	MESA	1.00	1.20	0.80	---
07	CREDENZA	1.20	0.40	1.80	---

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

SECRETARIO
PERSONAL ADMINISTRATIVO

ZONA
ADMINISTRATIVA

AMBIENTE

NOMBRE: SECRETARIA Y SALA DE
REUNIONES

TOTAL : 15.00 m²(100%)C/U

CODIGO DE AMBIENTE
04

ELABORACION:PROPIA

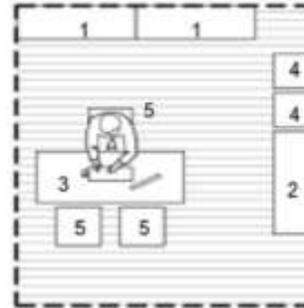
Fuente: elaboración propia

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m²
- I.O = 3.5

Mobiliario

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

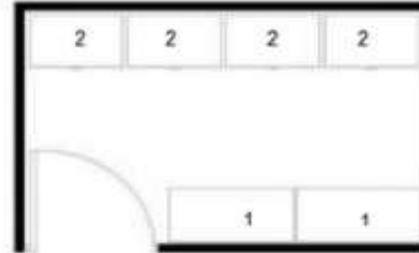


ARCHIVO

- Área = 6.00 - 8.00m²

Mobiliario

1. Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95
2. Cuatro Archivadores 0.45 x 0.70



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	-----
02	CREDENZA	1.20	0.40	1.80	-----
03	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.70	-----
04	ARCHIVADOR	0.40	0.40	0.80	-----
05	SILLA	0.45	0.45	0.50	-----
06	ANAQUELES METALICOS	0.45	0.90	1.80	-----
	ARCHIVADORES ALTOS	0.45	0.70	1.80	-----

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

COORDINADOR
PERSONAL ADMINISTRATIVO

ZONA
ADMINISTRATIVA

AMBIENTE

NOMBRE:
COORDINACION ADMINISTRATIVA
TOTAL : 10.50 m2(100%)
ARCHIVO
TOTAL : 6.00 - 8.00 m2(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
05

ELABORACION:PROPIA

Fuente: elaboración propia

PSICOLOGÍA

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m²
- I.O = 3.5

Mobiliario

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

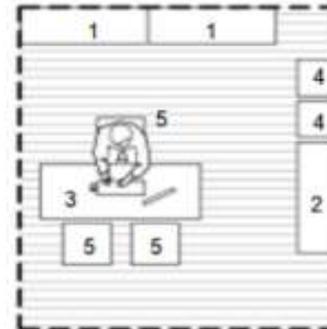


COORDINACIÓN TUTORÍA

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m²
- I.O = 3.5

Mobiliario

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



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	_____
02	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.70	_____
03	ARCHIVADOR	0.40	0.40	1.80	_____
04	SILLA	0.45	0.45	0.50	_____
05	CREDENZA	1.20	0.40	1.80	_____

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO: _____

PSICOLOGO
TUTOR
ESTUDIANTES

ZONA
ADMINISTRATIVA

AMBIENTE

NOMBRE:
PSICOLOGIA
TOTAL : 10.50 m2(100%)
COORDINACION TUTORIA
TOTAL : 10.50 m2(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
06

ELABORACION:PROPIA

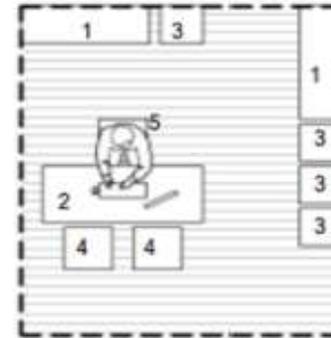
Fuente: elaboración propia

APAFA

- Capacidad = 3 personas
- Área = 10.50m²
- I.O = 3.5

Mobiliario

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

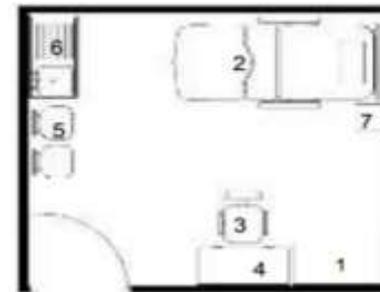


TÓPICO

- Capacidad = 1-4 personas
- Área = 15.00m² (Ver nota)
- I.O = 3.75

Mobiliario

1. Armario 1.20x0.40 (h=0.70)
2. Camilla rodante 0.70x1.80
3. Silla giratoria
4. Escritorio 0.40x0.80
5. Silla 0.45x0.45
6. Lavadero
7. Mesa



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	----
02	ESCRITORIO	1.50	0.60	0.80	----
03	ARCHIVADOR	0.40	0.40	1.80	----
04	SILLA	0.45	0.45	0.50	----
05	ARMARIO	1.20	0.40	0.70	----
06	CAMILLA RODANTE	0.70	1.80	0.80 - 1.00	----
07	SILLA GIRATORIO	----	----	----	----
	LAVADERO	----	----	----	----
	MESA	----	----	----	----

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

PADRES DE FAMILIA
ENFERMERA

ZONA
ADMINISTRATIVA

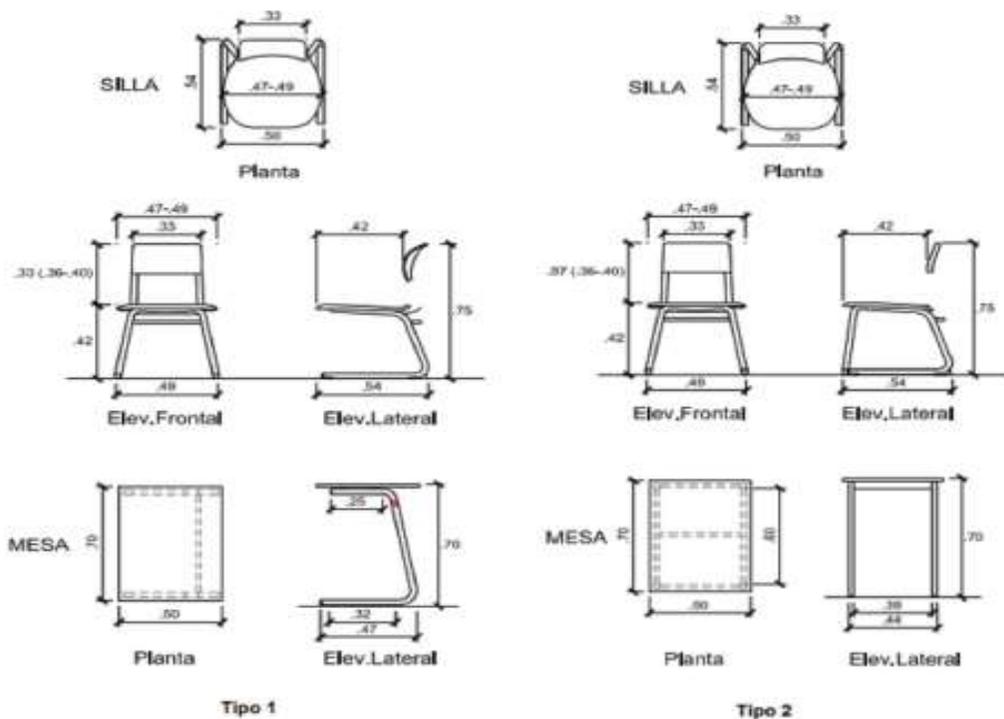
AMBIENTE

NOMBRE:
PSICOLOGIA
TOTAL : 10.50 m2(100%)
COORDINACION TUTORIA
TOTAL : 10.50 m2(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
07

ELABORACION:PROPIA

Fuente: elaboración propia



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	CARPETA	0.54	0.49	0.42	-----
02	MESA	0.50	0.60	0.70	-----

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO: _____

ALUMNO

ZONA
SERVICIOS EDUCATIVOS

AMBIENTE

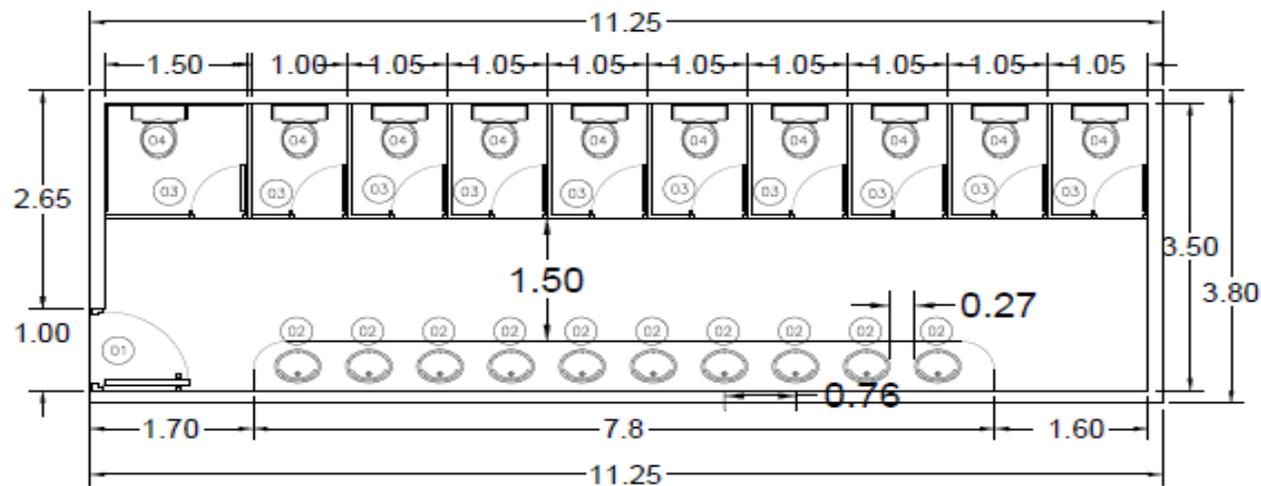
NOMBRE: _____

MOBILIARIO PARA AULA ESCOLAR

CODIGO DE AMBIENTE
08

ELABORACION: PROPIA

Fuente: elaboración propia



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	puerta ingreso	0.05	1	2.40	1
02	lavados	0.48	0.40	0.80	10
03	puerta baños	0.03	0.55	1.50	10
04	tasas	0.67	0.58	0.40	10

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO:

ALUMNOS

ZONA
SERVICIOS GENERALES

AMBIENTE

NOMBRE:

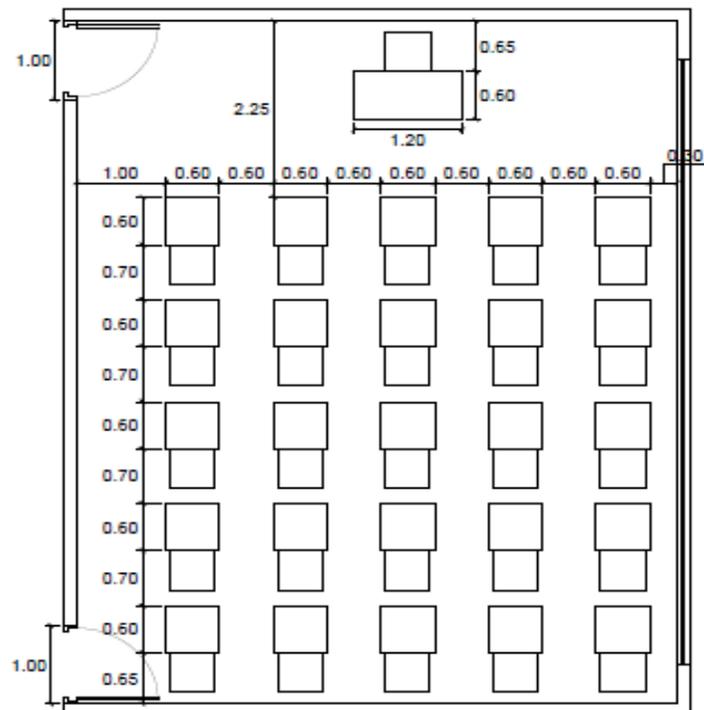
SS.HH. ALUMNOS

AREA NETA : 25.02 m2(%)
% DE CIRCULACION : 16.89 m2(%)
TOTAL : 41.91 m2(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
09

ELABORACION: PROPIA

Fuente: elaboración propia



MOBILIARIO Y/O EQUIPO

CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
01	CARPETA	0.54	0.49	0.42	25
02	MESA	0.60	0.50	0.80	26
03	MESA DE DOCENTE	0.60	1.20	0.80	1

PLAN DE TESIS

UPAO - FAUA
2019

ANALISIS
ANTROPOMETRICO

PROYECTO
CENTRO EDUCATIVO
SANTA MAGDALENA DE SOFIA

USUARIO

TIPO: _____

ALUMNOS
DOCENTES

ZONA
SERVICIOS EDUCATIVOS

AMBIENTE

NOMBRE: _____

TOTAL : 63.00 m²(100%)

CODIGO DE AMBIENTE
10

ELABORACION:PROPIA

Fuente: elaboración propia