

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



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

“PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE LA IIEE N°81011 ANTONIO RAIMONDI NIVEL
PRIMARIA PARA VARONES EN TRUJILLO”

Área de Investigación:

Arquitectura

Autora:

Bach. Arq. Aguirre Linares Elicete Alexandra

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Saldaña Milla Roberto Helí

Secretario: Arq. Ysabel Kobashigawa Zaha

Vocal: Ms. Marcos Angulo Cisneros

Asesor:

Ms. Arq. César Miguel Zelada Bazán

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8647-6741>

TRUJILLO – PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 2021/05/20

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS

Rector Dra. Felicita Y. Peralta Chávez
Vicerrector Académico Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
Vicerrector de Investigación Dr. Julio Chang Lam

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS 2015 – 2020

Decano Dr. Roberto Helí Saldaña Milla
Secretario Académico Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Directora de Escuela Dra. Arq. María R. Del R. Arellano Bados



DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico principalmente a Dios padre, por permitirme cumplir la meta académica del desarrollo de mi tesis, en segundo lugar, a mi madre y hermana por ser mi motivación de esfuerzo y dedicación, apoyándome incondicionalmente en el transcurso de mi carrera profesional. Gracias a ellos he culminado mis estudios con éxito.



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, a los veinte días del mes de mayo del 2021, siendo las 04:00 p.m., se reunieron los señores:

Dr. ROBERTO HELÍ SALDAÑA MILLA	PRESIDENTE
Arq. YSABEL KOBASHIGAWA ZAHA	SECRETARIO
Ms. MARCOS ANGULO CISNEROS	VOCAL

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

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA, presentada por la Señorita Bachiller:

- ELICETE ALEXANDRA AGUIRRE LINARES

Proyecto:

“PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA I.E N°81011 ANTONIO RAIMONDI NIVEL PRIMARIA PARA VARONES EN TRUJILLO”

Docente Asesor:

Arq. César Miguel Zelada Bazan

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

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 17:25 horas del mismo día, firmaron la presente.



Dr. Roberto Heli Saldaña Milla
Presidente



Arq. YSABEL KOBASHIGAWA
Secretario



Ms. MARCOS ANGULO CISNEROS
Vocal

AGRADECIMIENTOS

Mi especial agradecimiento a mi asesor el Ms. Arq. César Miguel Zelada Bazán quien me supo guiar con sus amplios conocimientos en el desarrollo de proyecto de Institución Educativa. A todos los maestros que han formado parte de mi educación universitaria, compartiendo sus experiencias forjando mi formación profesional. Un especial agradecimiento a la Arq. María Cristina Huerta Egoavil quien me acompañó, apoyó y alentó en el inicio del desarrollo de mi trabajo de tesis, proporcionándome las herramientas y conceptos valiosos que dieron inicio a este hermoso y arduo proceso de aprendizaje no solo profesional sino también de vida.

INDICE

RESUMEN	27
ABSTRACT.....	28
I. Fundamentación del Proyecto	29
1 Aspectos Generales	29
1.1 Título.....	29
1.2 Autor	29
1.3 Docente Asesor	29
1.4 Localidad	29
1.5 Entidades o Personas con las que se coordina el proyecto	29
1.5.1 Inversionista.....	30
1.5.2 Promotor	30
1.5.3 Involucrados.....	30
1.5.4 Beneficiarios	30
2 Marco Teórico	31
2.1 Bases Teóricas.....	31
2.2 Marco Conceptual.....	38
2.3 Marco Referencial.....	45
2.3.1 El Entorno Escolar en el Tiempo.....	45
2.3.2 Antecedentes Históricos del Aula Escolar.....	47
2.3.3 Antecedentes Internacionales.....	53
2.3.4 Análisis de Conceptos de Educación	59
2.3.5 Nacionales	63

2.3.6	Antecedentes Locales.....	66
3	Metodología.....	70
3.1	Recolección de Información	70
3.1.1	Métodos	70
3.1.2	Técnicas.....	71
3.1.3	Instrumentos	72
3.2	Esquema metodológico – cronograma	74
3.2.1	Esquema Metodológico:.....	74
3.2.2	Cronograma	75
II.	Investigación Pragmática	76
1	Diagnóstico Situacional del Distrito de Trujillo	76
1.1	Población.....	76
1.2	Educación.....	78
1.3	Desarrollo Social.....	83
1.4	Contexto climático e Identificación de Peligros.....	85
2	Definición del Problema	87
2.1	Problemática.....	87
2.1.1	Población Escolar de la IIEE Antonio Raimondi.....	89
2.1.2	Evaluaciones Censales de Rendimiento – Nivel Primaria.....	93
2.1.3	Análisis de Riesgos de la IIEE Antonio Raimondi	98
2.1.4	Infraestructura Educativa de la IIEE Antonio Raimondi:.....	100
2.1.5.....	Análisis de la construcción primigenia de la IIEE Antonio Raimondi	106
2.1.6	Análisis de la Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi – 2020	115

2.2 Definición del Problema.....	119
2.2.1 Problema.....	119
2.2.2 Árbol de Problemas.....	120
3 Oferta y Demanda	121
3.1 Demanda	121
3.2 Oferta.....	131
4 OBJETIVOS	140
4.1 Objetivo General:.....	140
4.2 Objetivos Específicos:	140
4.3 Población Objetivo.....	140
5 Programa de Necesidades	141
5.1 Programación Arquitectónica.....	141
5.1.1 Determinación de los Ambientes	141
5.1.1.1 Principales Servicios Demandados	141
5.1.1.2 Magnitud de los Servicios Demandados	146
5.1.2 Determinación de las Zonas	154
5.1.2.1 Zona Privada:	155
5.1.2.2 Zona Semi – Pública:	156
5.1.3 Análisis de Interrelaciones Funcionales	157
Esquema Operativo Funcional	157
5.1.4 Programación de Áreas	162
6 Requisitos Normativos Reglamentarios de Urbanismo y Zonificación	168
6.1 El Terreno.....	168
6.1.1 Ubicación	168
6.1.2 Zonificación del Sector.....	168

6.1.3	Red Vial del Sector	170
6.1.4	Contexto.....	172
6.1.5	Accesibilidad y Localización.....	174
6.1.6	Linderos	174
6.1.7	Disponibilidad de Servicios Básicos.....	175
6.1.8	Condiciones Físicas del Terreno.....	175
6.1.9	Características Normativas	176
7	Parámetros Arquitectónicos y de Seguridad	177
7.1	Normas Técnicas para el Diseño de locales de EBR	177
	Accesibilidad para Personas con Discapacidad	178
7.2	Parámetros de Seguridad.....	179
7.3	Normas Técnica Peruana de Señales de Seguridad	180
III.	Memoria Descriptiva De Arquitectura	184
1	Tipología Funcional y Criterios de Diseño	184
1.1	Tipología Funcional	184
1.2	Criterios De Diseño.....	184
2	Conceptualización del Proyecto e Idea Rectora	185
2.1	Idea Rectora	185
2.2	Conceptualización	185
3	Descripción Funcional del Planteamiento.....	191
3.1	Circulación.....	191
3.2	Zonificación	193
4	Descripción Formal del Planteamiento.....	195
4.1	Criterios Urbanos Aplicados Al Aspecto Formal	195

4.2	Altura de La Edificación	196
4.3	Tratamiento de Frentes	197
5	Alternativas Tecnológico Ambiental de construcción	200
5.1	Vidrio Fotovoltaico	200
5.2	Tecnología Piezoeléctrica.....	201
5.3	Ventilación	202
IV.	Memoria Descriptiva de Especialidades.....	203
1	Descripción del Planteamiento Estructural Propuesto	203
1.1	Descripción General	203
1.2	Parámetros de Diseño	204
1.3	Requerimiento de la Estructuras	206
2	Descripción del Planteamiento de Instalaciones Sanitarias.....	213
2.1	Generalidades	213
2.2	Calculo de la Dotacion Diaria	213
2.3	Almacenamiento y Regulación	213
2.3.1	Capacidad de Cisterna.....	214
2.3.2	Reserva de Agua Contra Incendios	214
2.3.3	Reserva Provisional	214
2.3.4	Dimensión de la Cisterna	214
2.3.5	Potencia de Electrobomba	215
2.3.5.1	Bomba de Consumo.....	215
2.3.5.2	Bomba Jockey:.....	216
2.4	Red General de Abastecimiento de Agua para Consumo	218
2.5	Red General de Abastecimiento de Agua Contra Incendios.....	220
2.6	Red General de Desagüe	221

3	Descripción del Planteamiento de Instalaciones Eléctricas	225
3.1	Generalidades	225
3.2	Suministro Eléctrico	225
3.3	Demanda Máxima.....	225
3.4	Tablero Eléctrico.....	228
3.5	Tableros de Distribución St-1 / St-12.....	228
3.6	Alimentadores.....	228
3.7	Sistema de Puesta a Tierra	229
3.8	Bases de Cálculo.....	229
3.9	Cargas de cada Fase en los Tableros Principales.....	230
3.10	Planos	230
3.11	Grupo Electrónico	231
4	Descripción del Planteamiento de Instalaciones Especiales	232
4.1	Ascensor.....	232
4.2	Plan de seguridad y Sistema de Evacuación.....	238
4.2.1	Planteamiento de Ruta de Evacuación	238
4.2.2	Escaleras de Evacuación y de Emergencia.....	239
	BIBLIOGRAFIA	241
	ANEXOS	243
	Fichas Antropométricas	243
	Análisis de Casos	255

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Cambios significativos en programas y políticas escolares que influyen avances en el Diseño Educativo según Brubaker	46
TABLA 2: Cronograma de Actividades	75
TABLA 3: Tasa de Crecimiento promedio anual (%) de la Provincia de Trujillo	76
TABLA 4: Población censada, por grupo de Edad, según Provincia de Trujillo, Área de Residencia y Sexo, proyectada al 2020	77
TABLA 5: Población de 5 y más años de edad, por nivel educativo alcanzado, según provincias del Dpto. de La Libertad, Proyectada al 2020.	78
TABLA 6: Población de 3 y más años de edad, por grupos de edad y nivel educativo proyectado al año 2020, Provincia de Trujillo	79
TABLA 7: Población de 3 y más años de edad, por grupos de edad y nivel educativo proyectado al año 2020, Distrito de Trujillo	81
TABLA 8: IIEE Públicas y Privadas del Dist. de Trujillo	83
TABLA 9: Grupo de Dptos. Según tasas de pobreza proyectadas al 2020	83
TABLA 10: Condición de Pobreza según Distrito, proyectada al 2020	84
TABLA 11: Condición de Pobreza según Provincia, proyectada al 2020	84
TABLA 12: Identificación de Peligros Naturales en la zona de ejecución del proyecto	86
TABLA 13: Resumen de los resultados de análisis de peligros	86
TABLA 14: Frecuencia e Intensidad de los Peligros	86
TABLA 15: Listado de I.E. Nacionales y de nivel Primaria, ubicados en el Centro Histórico de la Provincia de Trujillo - La Libertad	87
TABLA 16: Población Escolar en Edad Normativa	89
TABLA 17: IIEE Antonio Raimondi - Matrícula por periodo según grado, 2004 - 2017	90

TABLA 18: N° de Alumnos por Grado y Sección de la IIEE Antonio Raimondi al año 2014	90
TABLA 19: Lugares de Procedencia de los Alumnos de la IIEE Antonio Raimondi	91
TABLA 20: Causas de Deserción del educando de la IIEE Antonio Raimondi.....	92
TABLA 21: Personal Escolar de la IIEE Antonio Raimondi	92
TABLA 22: IIEE Antonio Raimondi - Docentes, 2004 – 2017	93
TABLA 23: Resultados de la ECE de la UGEL N°03 Trujillo Nor Oeste.....	94
TABLA 24: Resultados de la ECE de Lectura en la IIEE, En el País y en la DRELL por %, según 2°grado de primaria.....	95
TABLA 25: Cuadro comparativo de la ECE de Lectura, por Sección del 2° grado de primaria de la IIEE Antonio Raimondi Año 2013 vs. 2014.....	95
TABLA 26: Resultados de la ECE de Matemáticas del 2° grado de primaria en la IIEE, En el País y en la DRELL por %.....	96
TABLA 27: Cuadro comparativo de la ECE de Matemáticas, por Sección del 2° grado de primaria de la IIEE Antonio Raimondi Año 2013 vs. 2014.....	97
TABLA 28: Verificación de Condiciones de Seguridad de la Sub Gerencia de Defensa Civil de la MPT	98
TABLA 29: UGEL 03 Trujillo Nor Oeste - IIEE Publicas	99
TABLA 30: Estado actual de las Aulas de la IIEE Antonio Raimondi	101
TABLA 31: Estado actual de los Ambientes Administrativos, Complementarios y de Servicios de la IIEE Antonio Raimondi	102
TABLA 32: Recomendación para la mejora de la IIEE Antonio Raimondi por Aula y Turno.....	103
TABLA 33: Recomendación para la mejora de la IIEE Antonio Raimondi por ambiente.....	103
TABLA 34: Área Actual y Área Óptima de la IIEE Antonio Raimondi	105

TABLA 35: Número de Locales Educativos por Gestión y Área Según Distrito, Trujillo 2020.....	121
TABLA 36: Número de Locales Educativos por tipo de Gestión y Área geográfica, según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo Ofrecido, al 2020 en Trujillo.....	122
TABLA 37: Matrícula en el Sistema Educativo de Trujillo por tipo de Gestión y Área Geográfica, según nivel educativo de la Educación Básica Regular, al 2020	122
TABLA 38: UGEL N°03 - Trujillo Nor Oeste, Matrícula en el Sistema Educativo por tipo de Gestión, Área geográfica, según etapa y Nivel Educativo, 2020	123
TABLA 39: Tasas de Crecimiento, según distritos de la Provincia de Trujillo proyectada al 2022	124
TABLA 40: Tasa de Incremento por grado de la IIEE Antonio Raimondi	125
TABLA 41: Tasa Neta de Asistencia, Educación Primaria Dpto. La Libertad	127
TABLA 42: Tasa de Asistencia Educativa de varones - Valor menor	127
TABLA 43: Población Demandante Potencial sin Proyecto - Nivel Primaria	128
TABLA 44: Población Demandante Efectiva sin Proyecto - Nivel Primaria	128
TABLA 45: Tasa de Aprobados, Desaprobados y Desertados del Distrito de Trujillo	129
TABLA 46: Población Demandante Efectiva con Proyecto - Nivel Primaria.....	130
TABLA 47: Número de Secciones con Proyecto y sin Proyecto.....	130
TABLA 48: IIEE Mixtas del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 03 servicios. Año 2020	131
TABLA 49: IIEE Mixtas del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 02 servicios. Año 2020	132
TABLA 50: IIEE Mixtas del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 02 servicios. Año 2020	133
TABLA 51: IIEE Mixtas del Sector Público de Primaria -Dist. Trujillo. Con 01 servicio. Año 2020	134

TABLA 52: IIEE de género femenino, del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 01 y 02 servicios de cobertura. Año 2020	134
TABLA 53: IIEE de género masculino, del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 01 y 02 servicios de cobertura. Año 2020	135
TABLA 54: Oferta y Demanda de los Alumnos de la IIEE Antonio Raimondi.....	139
TABLA 55: Ambientes mínimos para un local de Educación Básica Regular Nivel Primaria.....	141
TABLA 56: Lista de Equipamientos y ambientes para la nueva propuesta de la IIEE Antonio Raimondi	142
TABLA 57: Tipologías Educativas	146
TABLA 58: Distribución de Pabellones; N° de Secciones y N° de alumnos.....	147
TABLA 59: Índices de Ocupación de Espacios - Nivel Primaria.....	147
TABLA 60: Índice de Ocupación para Auditorio	150
TABLA 61: Índice de Ocupación para Gimnasio	151
TABLA 62: Capacidad e I. de Ocupación de las Losas Deportivas Multiusos....	152
TABLA 63: Losas Multiusos y sus consideraciones	152
TABLA 64: Medidas de Veredas	153
TABLA 65: Cuadro Operativo de la Zona Administrativa	159
TABLA 66: Cuadro Operativo de La Zona Educativa	160
TABLA 67: Cuadro Operativo de los Servicios Básicos	160
TABLA 68: Cuadro Operativo de la Zona Cultural.....	161
TABLA 69: Cuadro Operativo de la Zona de Servicios Generales	162
TABLA 70: Programa Arquitectónico de la Zona Administrativa	162
TABLA 71: Programa Arquitectónico de la Zona de Servicios Básicos.....	163
TABLA 72: Programa Arquitectónico de la Zona Educativa	163

TABLA 73: Programa Arquitectónico de la Zona Cultural	164
TABLA 74: Programa Arquitectónico de la Zona de Servicios Generales	164
TABLA 75: Programa Arquitectónico de la Zona Deportiva y de Recreación.....	165
TABLA 76: Cuadro de Áreas y Porcentaje por Zonas	165
TABLA 77: Condiciones de Diseño de Accesos para Centros Educativos.....	177
TABLA 78: Condiciones de Diseño de Accesos para Centros Educativos.....	178
TABLA 79: Colores de Señales de Seguridad.....	180
TABLA 80: Colores de Contraste para Señales de Seguridad	181
TABLA 81: Tamaños y Formas de Señales de Seguridad	181
TABLA 82: Cuadro de zonificación, áreas y porcentajes	193
TABLA 83: Entorno de ámbitos Urbano - Monumentales.....	195
TABLA 84: Ámbitos Urbanos-Monumentales.....	195
TABLA 85:Parámetros de Diseño del IIEE Antonio Raimondi.....	210
TABLA 86: Factores de Diseño del IIEE Antonio Raimondi	211
TABLA 87: Dotación diaria de la IIEE Antonio Raimondi	213
TABLA 88: Cálculo de Máxima Demanda – Parte I.....	226
TABLA 89: Cálculo de Máxima Demanda - Parte II	227
TABLA 90: Características del Ascensor a emplear en el Proyecto.....	232
TABLA 91: Coeficiente de Ocupación para cálculo de ascensor	233
TABLA 92: Coeficiente mínimo para transportar en 5'	233
TABLA 93: Tiempo Total de Viaje - Cálculo de Ascensor	234
TABLA 94: Tipo de cabina por ocupante.....	236
TABLA 95: Pre Dimensionamiento de Cabina de Ascensor.....	236

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Esquema Metodológico	74
FIGURA 2: Población por Grupo de Edad en la Provincia de Trujillo.....	77
FIGURA 3: Población de 5 y más años de edad, por nivel educativo alcanzado (%) en el Dpto. de La Libertad.	79
FIGURA 4: Nivel educativo alcanzando en la provincia de Trujillo (%), por grupos de edad y nivel educativo alcanzado.....	80
FIGURA 5: IIEE en Trujillo Metrópolis (%)	82
FIGURA 6: IIEE Públicas y Privadas por % del Dist. de Trujillo.	83
FIGURA 7: Tasa de Pobreza Total: Perú y La Libertad 2016 al 2020.....	84
FIGURA 8: Lugares de Procedencia de los alumnos de la IIEE Antonio Raimondi	91
FIGURA 9: N° de Aulas que "Cumplen" y "No Cumplen" con la cap. en m ² por alumno, según índice de ocupación	104
FIGURA 10: % de Aulas que "Cumplen" y "No Cumplen" con la cap. en m ² por alumno, según índice de ocupación	104
FIGURA 11: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte I.....	109
FIGURA 12: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte II.....	110
FIGURA 13: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte III.....	111
FIGURA 14: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte IV.....	112
FIGURA 15: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte V.....	113
FIGURA 16: Árbol de Problemas	120

FIGURA 17: Total de alumnos por grado de estudio de la IIEE Antonio Raimondi Año 2014.....	125
FIGURA 18: Proyección Demandante Potencial.....	127
FIGURA 19: Cálculo para Demanda Efectiva con Proyecto.....	129
FIGURA 20: Tipos de Atención Educativa por Sexo - Nivel Primaria , Sector Público	135
FIGURA 21: Registro de Educandos por IIEE Nivel Primaria en el Dist. De Trujillo	136
FIGURA 22: Oferta Vs. Demanda	137
FIGURA 23: Visitas Promedio por día en cada mes del año 2014 de la Biblioteca del IIEE Antonio Raimondi; según N° de asistentes.....	143
FIGURA 24: % de Asistentes; según Tipo	143
FIGURA 25: Beneficios Psicológicos del Deporte.....	144
FIGURA 26: Zonas del Programa de Necesidades.....	155
FIGURA 27: Organigrama General por Zonas	158
FIGURA 28: Flujograma General de Circulación por Usuario	158
FIGURA 29: Organigrama Funcional de la Zona Administrativa	159
FIGURA 30: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona de Educativa ...	160
FIGURA 31: Organigrama Funcional de ambientes de la Zona Servicios Básicos	160
FIGURA 32: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona Cultural	161
FIGURA 33: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona de Servicios Generales.....	162
FIGURA 34: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona Deportiva	162
FIGURA 35: Porcentaje de Áreas por Zonas	165

FIGURA 36: Zonificación del Sector de Ubicación del Terreno de la IIEE Antonio Raimondi	169
FIGURA 37: Estructura Urbana del Distrito de Trujillo	170
FIGURA 38: Esquema Vial del Distrito de Trujillo	171
FIGURA 39: Sección Vial de la IIEE Antonio Raimondi	172
FIGURA 40: Contexto Inmediato de la IIEE Antonio Raimondi	173
FIGURA 41: Linderos de la IIEE Antonio Raimondi	174
FIGURA 42: Medidas y Ángulos del Terreno de la IIEE Antonio Raimondi.....	175
FIGURA 43: Antropometría de Servicios Higiénicos para Discapacitados.....	178
FIGURA 44: Zona Segura	182
FIGURA 45: Salida y Salida de Emergencia	182
FIGURA 46: Extintor.....	183
FIGURA 47: Escape.....	183
FIGURA 48: Escalera de Emergencia.....	183
FIGURA 49: Esquema de Idea Rectora	185
FIGURA 50: Gráfico de porcentajes según zonificación	193

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: Ubicación de la Región La Libertad – Provincia y Distrito	29
IMAGEN 2: Vista de Planta de la Escuela José Pedro Valera, Uruguay	48
IMAGEN 3: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela José Pedro Valera, Uruguay	48
IMAGEN 4: Planta de la Escuela Experimental de Malvín	49
IMAGEN 5: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela Experimental de Malvín .	50
IMAGEN 6: Vistas de Plantas del 1er y 2do Nivel de la Escuela de Tiempo Completo N° 330 en Barrio.....	52
IMAGEN 7: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela de Tiempo Completo N° 330 en Barrio.....	52
IMAGEN 8: Vistas de Planta Primer Nivel de la Escuela infantil en Berriozar.....	53
IMAGEN 9: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela infantil en Berriozar	53
IMAGEN 10: Vistas de Fachada de la Escuela Kathleen Grimm – Vista aérea ...	54
IMAGEN 11: Vistas de las plantas del primer y segundo nivel de la Escuela Kathleen Grimm	55
IMAGEN 12: Vistas de Interior de la Escuela Kathleen Grimm – Vista Iluminación Interior	56
IMAGEN 13: Vista aérea y corte de Vittra School Telefonplan	56
IMAGEN 14: Vistas de Plantas del Primer y Segundo Nivel del Vittra School Telefonplan.....	58
IMAGEN 15: Vistas de Interior de Aulas temáticas de Vittra School Telefonplan	58
IMAGEN 16: Vista de Fachada de Futura Schools – Ica.....	63
IMAGEN 17: Vista de Interiores de Futura Schools – Ica.....	63
IMAGEN 18: Vistas de Fachada de la Escuela Territorio Costa de PRONIED	64

IMAGEN 19: Vistas de Interior de la Escuela Territorio Costa de PRONIED. Vistas de Interior y Plantas	65
IMAGEN 20: Plantas de la Escuela Territorio Costa de Pronied.....	65
IMAGEN 21: Vistas del Primer, Segundo y Tercer Nivel.....	67
IMAGEN 22: Vista Fachada del Colegio Emblemático Pedro Mercedes Nureña .	68
IMAGEN 23: Vista Interior del Colegio Emblemático Pedro Mercedes Nureña....	68
IMAGEN 24: Fachada del Colegio Alternativo Talentos.....	69
IMAGEN 25: Vistas Interiores del Colegio Alternativo Talentos.....	69
Imagen 26: Vista de Plantas del Primer y Segundo Nivel	70
IMAGEN 27: Temporal del IIEE Antonio Raimondi en el local de Jr. Pizarro N°249	88
IMAGEN 28: Zonificación IIEE N°81011 Antonio Raimondi PRIMER NIVEL	107
IMAGEN 29: Zonificación IIEE N°81011 Antonio Raimondi SEGUNDO NIVEL.	108
IMAGEN 30: Imagen del estado actual de la IIEE Antonio.....	115
IMAGEN 31: Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi 2020 - Primer Nivel	116
IMAGEN 32: Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi 2020 - Segundo Nivel	116
IMAGEN 33: Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi 2020 – Fachadas ...	117
IMAGEN 34: UGEL de la Provincia de Trujillo – DRE	123
IMAGEN 35:IIEE Públicas y Privadas del distrito de Trujillo.....	124
IMAGEN 36: N° de Alumnos por Grado de los años del 2010 – 2014 de la IIEE Antonio Raimondi	126
IMAGEN 37: Tasa de Crecimiento por Grado de los años 2010 – 2014 de la IIEE Antonio Raimondi	126
IMAGEN 38: Diagrama de Relaciones Interfuncionales de la IIEE Antonio Raimondi	166

IMAGEN 39: Beneficios e Impacto de la propuesta arquitectónica del IIEE Antonio Raimondi	184
IMAGEN 40: Vista 1 de Fachada Principal Jr. Gamarra.....	186
IMAGEN 41: Vista 2 de Fachada Principal Jr. Gamarra.....	186
IMAGEN 42: Vista de Fachada Lateral Derecha Jr. Zepita	186
IMAGEN 43: Zonificación en planta Sótano y Primer nivel según tipo de Usuario	187
IMAGEN 44: Zonificación en planta Segundo Nivel según tipo de usuario	187
IMAGEN 45 : Modulación de la Trama Estructural de la Institución Educativa Antonio Raimondi	188
IMAGEN 46: Patio de Juegos y Recreación.....	188
IMAGEN 47: Zona de kiosko y Lonchera	189
IMAGEN 48: Zona de Kiosko, Lonchera, Descanso y Juego	189
IMAGEN 49: Zona de Recreación y Descanso en los Jardines Interiores Pabellón C.....	189
IMAGEN 50: Zona Cultural - Auditorio	190
IMAGEN 51: Zona Cultural - Biblioteca	190
IMAGEN 52: Circulación Sótano y Primer Nivel según tipo de Usuario	191
IMAGEN 53: Circulación Segundo Nivel según tipo de Usuario.....	192
IMAGEN 54: Espacios de Recreación Primer Nivel	192
IMAGEN 55: Esquema de Zonificación de Ambientes Primer Nivel	193
IMAGEN 56: Esquema de Zonificación Nivel Sótano	194
IMAGEN 57: Esquema de Zonificación Segundo Nivel.....	194
IMAGEN 58: Estructuración Urbana del Centro Histórico de Trujillo.....	195

IMAGEN 59: Vista aérea de la IIEE Antonio Raimondi Nivel Primaria para varones	196
IMAGEN 60: Esquema de Frentes por Cuadra de la IIEE Antonio Raimondi	197
IMAGEN 61: Jr. Gamarra - Frente "A"	198
IMAGEN 62: Jr. Gamarra - Frente "B"	198
Imagen 63: Jr. Zepita - Frente "A"	198
IMAGEN 64: Jr. Zepita - Frente "B"	199
IMAGEN 65: Av. España - Frente "A"	199
IMAGEN 66: Av. España - Frente "B"	199
IMAGEN 67: Asoleamiento en volumen de la propuesta arquitectónica del IIEE Antonio Raimondi	200
IMAGEN 68: Tecnología Piezoeléctrica	201
IMAGEN 69: Esquema de Ventilación IIEE Antonio Raimondi.....	202
IMAGEN 70: Gráfico de entresijos del Proyecto de la IIEE Antonio Raimondi..	203
IMAGEN 71: Condiciones que debe cumplir la estructura de la edificación.....	204
IMAGEN 72: Tipos de Lozas aplicadas al Proyecto de la IIEE Antonio Raimondi	205
IMAGEN 73:Tipos de Lozas aplicadas al Proyecto de la IIEE Antonio Raimondi	205
IMAGEN 74: Sección de Losa del Sótano.....	206
IMAGEN 75: Tipo de vigas aplicadas a la IIEE Antonio Raimondi	207
IMAGEN 76: Tipos de columnas aplicadas al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi	207
IMAGEN 77: Tipos de Placas aplicas al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi.	208
IMAGEN 78: Tipos de Placas aplicadas al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi	208

IMAGEN 79: Sección de viga aplicado al proyecto y anclaje de viga según RNE	209
IMAGEN 80: Sección de Viga y tipos de fierro	212
IMAGEN 81: Detalle de cisterna para reserva de agua de la Dotación diaria y Agua Contra Incendios	217
IMAGEN 82: Abastecimiento de Agua Potable / Planteamiento General	219
IMAGEN 83: Abastecimiento de ACI / Planteamiento General	220
IMAGEN 84: Gabinete y Accesorios contra incendios	220
IMAGEN 85: Planteamiento General de la Red de Desagüe	221
IMAGEN 86: Planteamiento General de Tableros.....	230
IMAGEN 87: Ubicación del Ascensor en el Planteamiento General de la IIEE Antonio Raimondi	237
IMAGEN 88: Ruta de evacuación en Planteamiento General	238
IMAGEN 89: Medios de Evacuación de la IIEE Antonio Raimondi.....	239
IMAGEN 90:	240
IMAGEN 91: Ficha Antropométrica - Aula Común	243
IMAGEN 92: Ficha Antropométrica – Tópico.....	243
IMAGEN 93: Ficha Antropométrica – Aula de Usos Múltiples	244
IMAGEN 94: Ficha Antropométrica – Aula de Innovación Pedagógica	245
IMAGEN 95: Ficha Antropométrica – Laboratorio de Ciencias Naturales	246
IMAGEN 96:Ficha Antropométrica – Distribución de Aula Taller.....	247
IMAGEN 97: Ficha Antropométrica – Distribución de la Secretaría y espera.....	248
IMAGEN 98: Ficha Antropométrica – Distribución de la Dirección	248
IMAGEN 99: Ficha Antropométrica – Distribución de la sub Dirección	249

IMAGEN 100: Ficha Antropométrica – Distribución de la Sala de Reunión	249
IMAGEN 101: Ficha Antropométrica – Distribución Sala de Profesores	250
IMAGEN 102: Ficha Antropométrica – Distribución de Sala de Lectura – Biblioteca	251
IMAGEN 103: Ficha Antropométrica – Auditorio	252
IMAGEN 104: Ficha Antropométrica – Gimnasio	253
IMAGEN 105:Ficha Antropométrica – Cancha Múltiple Tipo 1	254
IMAGEN 106: Escuela Primaria Xiashan – Vista panorámica.....	255
IMAGEN 107:Escuela Primaria Xiashan – Contexto Urbano	257
IMAGEN 108: Escuela Primaria Xiashan – Integración Ambiental.....	257
IMAGEN 109: Escuela Primaria Xiashan – Vista Fachadas.....	258
IMAGEN 110: Escuela Primaria Xiashan – Corte.....	258
IMAGEN 111: Escuela Primaria Xiashan - Vista Interior	259
IMAGEN 112: Escuela Primaria Xiashan - Primer Nivel.....	259
IMAGEN 113: Escuela Primaria Xiashan - Segundo y Tercer Nivel.....	260
IMAGEN 114: Escuela Primaria Xiashan - Cuarto Nivel	260
IMAGEN 115: Grupo de Escuelas Simone Veil– Vista panorámica	261
IMAGEN 116: Grupo de Escuelas Simone Veil – Contexto Urbano.....	262
IMAGEN 117: Grupo de Escuelas Simone Veil - Corte con Línea de Tranvía ...	262
IMAGEN 118: Grupo de Escuelas Simone Veil - Zonificación.....	263
IMAGEN 119: Grupo de Escuelas Simone Veil - Idea Rectora	263
IMAGEN 120: Grupo de Escuelas Simone Veil – Fachada Rústica	264
IMAGEN 121; Grupo de Escuelas Simone Veil - Planta Baja	265
IMAGEN 122: Grupo de Escuelas Simone Veil - Primer Nivel	266

IMAGEN 123: Grupo de Escuelas Simone Veil - Segundo Nivel 266

IMAGEN 124: Grupo de Escuelas Simone Veil - Tercer Nivel 267

RESUMEN

La presente tesis nos muestra la necesidad del proyecto arquitectónico de la IIEE n°81011 Antonio Raimondi nivel primaria para varones en Trujillo, dadas las circunstancias de deterioro y colapso técnica y formalmente registradas por las entidades públicas competentes, llevando a toda la población escolar a dispersarse en locales alternativos e improvisados para la continuación de la educación escolar del año en curso, debiendo adaptarse a las medidas de emergencia por no contar con las instalaciones apropiadas para el regular desarrollo y cumplimiento de sus actividades educativas. Siendo un colegio emblemático por los años de trayectoria y representativo de la ciudad de Trujillo por su ubicación en el centro histórico del distrito emerge además de una necesidad educativa, una necesidad social y cultural, dificultando el aprovechamiento de las ventajas que este equipamiento aporta a nivel general.

El desarrollo del proyecto sostiene contribuir arquitectónicamente en el fortalecimiento de los caracteres educativos, sociales y culturales que envuelven la problemática de la Institución Educativa.

Palabras Clave: Sociedad, Cultura, Educación, Diseño arquitectónico

ABSTRACT

This thesis shows us the need for architectural project of primary school Number 81011 Antonio Raimondi for a boys in Trujillo. Because of the deterioration and collapsed building, the competent public institutions entities a technical and formal registered in order to disperse the students at different improvised places as only alternative for the continue with their primary education for the current school year. So, they have to be adapted to the emergency for lack of the appropriate installations for developing and fulfillment of educational activities.

In fact, the primary school has a lot of time being an emblematic school, in addition to this the location's school has an important role because it is part of the history center to the Trujillo city. Therefor emerges an educational need, and also social and cultural need, making it difficult to take advantage of this equipment provides to the community.

The architecture's project aims to contribute with strengthening social, cultural and educational, in order to get better conditions of education.

Key Words: Society, Culture, Education, Architectural design

I. Fundamentación del Proyecto

1 Aspectos Generales

1.1 Título

“Proyecto Arquitectónico de la IIEE N°81011 Antonio Raimondi Nivel Primaria en Trujillo”

Tipología Funcional: Institución Educativa de Educación Primaria E-4

1.2 Autor

Bach. Arq. Aguirre Linares, Elicete Alexandra

1.3 Docente Asesor

Ms.Arq. Zelada Bazán, César Miguel

1.4 Localidad

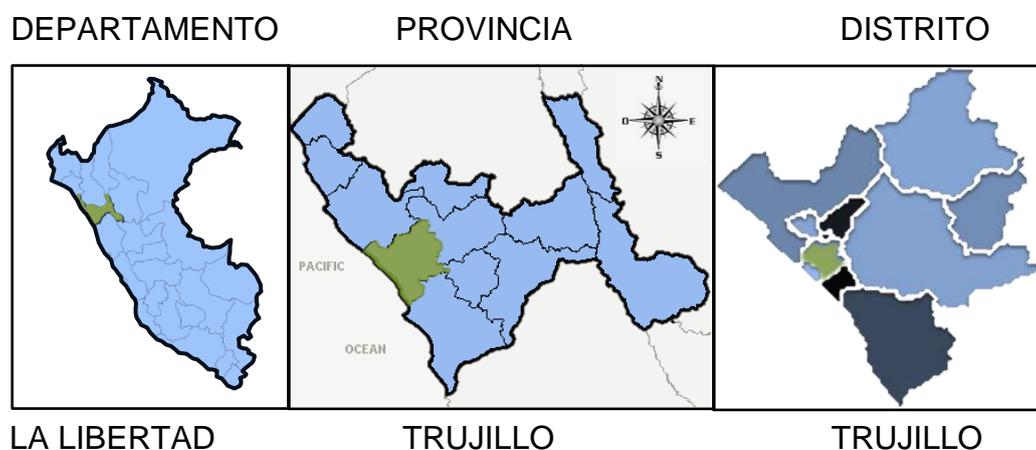


IMAGEN 1: Ubicación de la Región La Libertad – Provincia y Distrito

Fuente: www.es.m.wikipedia.org/

1.5 Entidades o Personas con las que se coordina el proyecto

A continuación, se presenta a todos los involucrados con el desarrollo del proyecto de la IIEE Antonio Raimondi. Entidades que guardan directa relación con todo lo referente a esta propuesta, sobre la cual tendrán participación

constante, directa y puntual en los diferentes espacios y momentos que se requieran, siendo estos:

1.5.1 Inversionista

- Gobierno Regional de la Libertad:

Se encargará de la gestión del proyecto del proceso de planeamiento, ejecución y control de los recursos a través de la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en las actividades necesarias para generar los productos esperados en cada uno de los componentes y medios del proyecto.

1.5.2 Promotor

- Ministerio de Educación – MINEDU
- Dirección Regional de Educación de La Libertad – DIRELL
- Unidad de Gestión Educativa Local - UGEL

1.5.3 Involucrados

- MPT - Municipalidad Provincial de Trujillo
- INC - Instituto Nacional de Cultura
- PAMT – Patrimonio Arquitectónico Monumental de Trujillo
- Gerencia Regional de Infraestructuras del GRLL.
- Gerencia Regional de Educación del GRLL.

1.5.4 Beneficiarios

- Comunidad Local
- Alumnos de la I.E. N°81011 Antonio Raimondi
- Comunidad Escolar

2 Marco Teórico

2.1 Bases Teóricas

Se plantea bases teóricas en referencia al tema de investigación, cumpliendo diversas funciones, dando sentido a hechos y formas que pueda presentar el tema de investigación dada su tipología.

Procesos de Aprendizaje

Según John Dewey (2006), el proceso de aprendizaje debe ser un programa de enseñanza práctico, centrado en la experiencia de los estudiantes y que implicara a la vez un hacer y una prueba. El primer indicador de un buen método de enseñanza y la primera muestra de su validez, consiste en que esté en relación con las preocupaciones de la experiencia personal del estudiante. El segundo indicador es que, al actuar, el estudiante logre una visión clara de su experiencia, a la vez que un aumento de eficacia en el desempeño. El trabajo práctico, suministra magníficas oportunidades para aprender las materias de los programas de estudio, no solo como información, sino como un conocimiento adquirido a través de las situaciones de la vida. Otra etapa del método, es una inspección de los datos que se tienen a la mano y que pueden brindar una solución al problema; posteriormente, se debe conformar una hipótesis y finalmente, someter la hipótesis a la prueba de la experiencia. La educación basada en la actividad práctica, que superara los problemas de conducta y disciplina de los estudiantes, en forma tal, que la educación tradicional, pasiva, centrada en el pupitre, no lo podía hacer.

Begoña Ibarrola (2014). cómo vivir las emociones en el aula. Su esencia consiste en una multitud de propuestas para la práctica, fundamentadas científicamente en la Neurociencia, las teorías de las emociones, la inteligencia emocional y la educación emocional refiriéndose al aprendizaje emocionante, emociones que pre disponen al aprendizaje pudiendo tener efectos negativos o positivos, señalando que la escuela es un entorno emocional y deberá ser emocionante, a través de una nueva visión de la educación y del aprendizaje, con el clima idóneo que favorece a

la motivación de querer aprender más por el resto de la vida, estimulando al estudiante a través del espacio y la novedad de este.

Arquitectura y Pedagogía

Según Giancarlo Mazzanti (2008), en “El Espacio Escolar Como Mecanismo Pedagógico” Creemos que los entornos escolares pueden estar aprendiendo mecanismos. ¿Desarrollamos una línea de investigación cuyos objetivos son entender la capacidad pre formativa de nuestros proyectos escolares y el valor de los juegos solo aquellos basados en efectividad y utilidad? Esto es por qué apoyamos las actividades lúdicas. Actividades lúdicas no son solo instrumentos para generar nuevas formas de arquitectura, también son capaces de resolver problemas generando fantasías y novedosas formas de usar el espacio, impulsando la creatividad e imaginación del escolar.

Según Erika Gallego Vega y Samanta Lemus Ruiz (2014) La evolución de los sistemas educativos durante las últimas décadas se ha ido centrando en concebir la educación como un proceso dinámico, donde el estudiante ya no aprende de manera unidireccional y únicamente de sus maestros, sino que aprender de experiencias vitales. Sin embargo, los espacios para el aprendizaje siguen planteándose como espacios para la quietud, limitando los modelos modernos educativos a ejecutarse dentro de espacios del pasado. Parte de una metodología teórica. Pretende romper paradigmas educativos dentro y fuera el aula, convirtiendo a la ciudad en un espacio para el aprendizaje y la inclusión social, y creando espacios arquitectónicos que respondan a los nuevos modelos pedagógicos.

Neuroarquitectura

Carrasco B. María (2008) Los edificios sirven para muchos propósitos. Algunos opinan que su función primaria es proveer de refugio a sus habitantes y sus posesiones – un lugar donde estar seco y caliente, donde dormir protegido de depredadores y patógenos. Los edificios también dotan a sus moradores, de espacios para el aprendizaje, el trabajo o la recreación. También proporcionan un espacio de privacidad y retraimiento, que logran ponernos a resguardo de las

demandas de la vida en sociedad. Estos requerimientos primarios que nos resuelve un espacio arquitectónico, simplemente reflejan que somos criaturas biológicas y nos remiten a nuestra condición animal. De hecho, la arquitectura ha estado siempre ligada a la respuesta “no negociable” de resolver problemas primarios relacionados a la biología humana: la altura de las cubiertas en una cocina, el radio de giro para diseñar una escalera, el ancho de una puerta, los niveles de iluminación, la temperatura y flujo de aire en los edificios, son soluciones patentes del vínculo necesario entre resolver necesidades biológicas y las soluciones arquitectónicas. Al mismo tiempo que nuestros edificios proveen de soluciones físicas a problemas dictados por la biología humana, también esperamos que éstos satisfagan de igual manera necesidades psicológicas. Se espera de un proyecto arquitectónico que nos inspire y entusiasme, que promueva estados mentales que nos ayuden a la investigación, a la creación, que nos sanen y promuevan un estado de paz mental; en suma, que el morador de una edificación encuentre el camino hacía un estado de bienestar que haga que afloren sus mejores cualidades. Esperamos también encontrar belleza en ellos... No es de sorprender que las consideraciones del impacto psicológico de un espacio, formen parte del proceso de diseño, desde que los humanos empezamos a construir ambientes comunales.

Elizondo Solis y Rivera Herrera (2007) También indica que: “La calidad del ambiente construido puede afectar el desempeño del cerebro; como la experiencia del ambiente donde se encuentran los personas puede influir en su estado emocional y en su comportamiento”. Esta región se encuentra en el hipocampo, la región del cerebro que se dedica a procesar nueva información y almacenar la memoria y los recuerdos. Esta misma Región se activa únicamente con la percepción de lugares, cada vez que un individuo se encuentra en un determinado lugar o recuerda de manera novedosa este espacio. También sustenta que cuando las personas observan escenas complejas, como paisajes, ciudad, habitaciones con muebles; y estas experiencias son almacenadas dentro de nosotros. En ese sentido, se puede inferir que la percepción del sujeto del espacio en que participa, es gravitante para generar diversas sensaciones, que, dependiendo de la receptividad de su cerebro, hace que éste sea un espacio habitable, que genere

confort en sus diversas maneras, que sea adecuado para la función o actividad para lo cual fue destinado, en este caso utilitario, para satisfacer necesidades primarias y/o secundarias del sujeto que percibe haciendo que los cambios en el entorno, cambien el cerebro, por tanto, modifican el comportamiento

Arquitectura de la Felicidad

Según Alain Botton (2006) ve a la arquitectura desde punto de vista que la felicidad depende de la idea que tenemos de nosotros mismos, de la capacidad de casar lo que es con lo que debería ser, y eso se refleja en los objetos que nos rodean. La belleza es una promesa de felicidad, y cada cual tiene una idea de belleza de acuerdo con la época y las circunstancias en que le ha tocado vivir. Por eso lo que fue hermoso un tiempo, ahora no puede reproducirse tal cual sin que nos parezca inadecuado. Cierta innovación se impone, pero hay elementos arquitectónicos que se repiten a lo largo de los siglos porque responden a las necesidades hondas de los humanos, y el camino de la felicidad se apoya en ellos: en la simetría, o en las curvas de ciertos objetos. Donde esté la disposición adecuada de líneas y trazos, estará nuestro hábitat ideal, ese lugar al que nos gusta volver porque ahí reencontramos lo mejor de nosotros mismos.

Según Luis de Garrido propone que debemos rodearnos de todo aquello que nos proporciona felicidad. Una felicidad que siempre va a depender de la idea que tengamos de nosotros mismos, y por tanto de la capacidad de unir lo que es, con lo que debería ser, y eso se refleja en los objetos con los que nos rodeamos. Por otro lado, hay que tener en cuenta que los humanos pasamos más del 90% de nuestro tiempo en espacios cerrados, por lo que sentimos y pensemos en estos espacios, será lo que condicione nuestros objetivos vitales. Es por tanto vital establecer un paradigma en arquitectura que sea capaz de fomentar nuestra felicidad. Este nuevo paradigma debe adaptarse a cualquier entorno social y cultural, por lo que en cada uno de ellos tendrá unos parámetros ligeramente diferentes. Sin embargo, y en base a todo lo expuesto, se puede identificar un conjunto de parámetros comunes a cualquier entorno, y que son imprescindibles para fomentar la felicidad. Para encontrar la felicidad en la arquitectura debemos

considerar un equilibrio térmico, la inclusión de la luz natural en nuestros espacios, implementar tecnología y su mínimo mantenimiento, además de incluir los materiales naturales en la construcción, diseñar una arquitectura sencilla y no monótona en donde rompes los esquemas estipulados, utilización de colores adecuados que causen salud emocional y bienestar, la edificación tiene que transmitir seguridad e intimidad, utiliza la belleza fundamentándose en las proporciones armónicas de la naturaleza, se debe evitar los materiales patógenos en la construcción, buscar la eficiencia energética y autosuficiencia en el diseño.

Arquitectura Sostenible

Garzón, Beatriz (2007) concluye en su libro “La arquitectura bioclimática incorpora recursos de diseño que permiten aprovechar las condiciones favorables del clima y del medio natural, mientras ofrece protección de los impactos desfavorables del ambiente externo. El proceso de diseño, analiza las características climáticas del lugar o las condiciones existentes, y los requerimientos de los ocupantes para lograr comodidad y bienestar mediante el análisis de las condiciones que se necesitan lograr para alcanzar adecuados niveles de confort y optimización de los recursos. Así, se detectan las estrategias apropiadas de modificación o conservación de las condiciones ambientales. A diferencia del enfoque convencional de proyecto, donde el control de las condiciones interiores depende del sistema de acondicionamiento artificial para ventilación, calefacción y refrigeración, el diseño bioclimático logra modificar y mejorar el microclima interno y externo a través del propio diseño arquitectónico. Ello se logra por medio de la morfología edilicia y de la configuración del agrupamiento, la orientación, los materiales, los colores, el tamaño de aberturas, el paisaje y otras variables de diseño.”

El arquitecto Omar Andrade en su Tesis expone “La sostenibilidad busca satisfacer las necesidades de la generación presente sin poner en riesgo las de generaciones futuras. Este cambio de mentalidad en cuanto al concepto de desarrollo tuvo su impacto en la Arquitectura en donde surgen algunos primeros intentos de realizar proyectos con este enfoque que trata que el impacto al Sostenible requiere la formación de arquitectos/as con criterios, lineamientos y bases teóricas sobre el

tema. Esta necesidad de tener profesionales adaptados a la realidad global, es un reto para todas las escuelas de arquitectura ya que sus estudiantes deben estar preparados para afrontarla”

Nayang Escuela de Primaria

La escuela de jardín y primaria Nayang ubicada en Singapur, se renueva y actualiza buscando más espacios comunes y abiertos, siendo a su vez funcionales, potenciando al colegio con zonas verdes de juego al aire libre. Asu vez a través de las líneas curvas horizontales y de colores busca reflejar el Dinamismo y transmitir la sensación de movimiento constante, sumándose grandes columnas de color amarillo intensificando la vista alegre de colores, mismas que a su vez soportan fuertemente la estructura de la edificación, consolidándose en un diseño pensando en la mente de los niños.

La propuesta rompe el esquema típico de enseñanza y renovando no solo la edificación sino además el modo de aprender, donde ir a la escuela es divertido y aprender es una aventura.

VINYALS G. Mariona (2019) sostiene que cuando el diseño de espacios educativos se vincula a una determinada práctica pedagógica permite, como se ha podido comprobar a lo largo de la historia, que la arquitectura pueda ser un agente activo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Un enfoque transdisciplinar, desde la arquitectura, la pedagogía y la neurociencia, permite identificar dos dimensiones que influyen en este papel activo del espacio. Existe una dimensión vinculada a las características morfológicas del edificio en todas sus escalas (aula, zonas comunes, envolvente y conexión con la ciudad) y otra relacionada con el contenido de este edificio (mobiliario, objetos, tecnologías) y su influencia en la experiencia de sus habitantes/actores. y su influencia en la experiencia de sus habitantes/actores. el espacio se proyecta para expandir este aprendizaje más allá del entorno.

En mi opinión, debo señalar que todo proceso de aprendizaje incluye dos partes tanto la teórica como la práctica, desde muy pequeños la educación nos muestra ser un complemento de herramienta vital y supervivencia en la sociedad, convirtiéndose en todo momento como lo señala Erika Gallego Vega y Samanta Lemus Ruiz en “Un proceso Dinámico”, donde aprender incluye no sólo lo que el maestro aplique en clase; en la mayoría de los casos de modo unidireccional; dentro de un salón de clases, sino también de las experiencias vitales, aquellas que suceden fuera del aula y en el día a día por el resto de nuestras vidas. Por ende, es de merecer otorgar a todo el proceso educativo elementos que motiven e impulsen el desarrollo de este, desde la mente del ser, desde las primeras etapas de vida, debiendo potenciar los medios y espacios físicos a fin de otorgar variedad y dinamismo en la actividad educativa, así como producir momentos lúdicos durante la formación, causando satisfacción y ganas de aprender aún más, ya que como lo señala Begoña Ibarrola hay emociones que predisponen, en consecuencia tener en consideración los efectos que causan estas emociones, dieran lugar a una educación emocionante. En mención a lo anterior y desde la creación arquitectónica espacial de las aulas, hasta los espacios de juego y deporte donde el educando diera rienda suelta a su imaginación y creatividad generando fantasías y novedosas escenas que tomaran fuerza e impulso a través de instrumentos lúdicos generando nuevas formas arquitectónicas que como señala Carrasco B. María, satisfagan necesidades psicológicas promoviendo estados mentales de bienestar, influyendo en el estado emocional y comportamiento del estudiante.

En conclusión, la arquitectura no solo incorpora recursos de diseño que permiten aprovechar las condiciones favorables del medio natural, sino que también nos permite integrar recursos que transmiten felicidad y bienestar yendo más allá de líneas y trazos nos permite enfocar como señala Alain Botton nuestro hábitat ideal, ese lugar que nos gusta volver porque nos encontramos a nosotros mismos.

2.2 Marco Conceptual

Educación

La educación según Pozo Andrés, (2004) La educación es un fenómeno que nos concierne a todos desde que nacemos. Los primeros cuidados maternos, las relaciones sociales que se producen en el seno familiar o con los grupos de amigos, la asistencia a la escuela, etc., son experiencias educativas, entre otras muchas, que van configurando de alguna forma concreta nuestro modo de ser. es un fenómeno que todos conocemos y que hemos vivido porque es consustancial al desarrollo del sujeto, de tal forma que sin su concurso no podríamos hablar del ser humano. Por estos motivos se usa con frecuencia el vocablo educación para otorgar significado a diversos acontecimientos cotidianos que se relacionan con lo educativo.

La educación según Durkheim E. (1975) “De la definición que precede resulta que la educación consiste en una socialización metódica de la joven generación. Se puede decir que en cada uno de nosotros existen dos seres que, aun cuando inseparables a no ser por abstracción, no dejan de ser distintos. El uno está constituido por todos los estados mentales que no se refieren más que a nosotros mismos y a los acontecimientos de nuestra vida privada: es a lo que se podría muy bien denominar el ser individual. El otro, es un sistema de ideas, de sentimientos y de costumbres que expresan en nosotros, no nuestra personalidad, sino el grupo o los grupos diferentes en los que estamos integrados; tales son las creencias religiosas, las opiniones y las prácticas morales, las tradiciones nacionales o profesionales, las opiniones colectivas de todo tipo. Su conjunto constituye el ser social. El formar ese ser en cada uno de nosotros, tal es el fin de la educación”.

Educación Primaria

La educación primaria, según Montes A. Javier (2017), hace parte de la educación básica, un ciclo educativo que se entiende como el fundamento del proceso educacional, la consolidación de las bases en la formación integral de la persona.

En este sentido, se comprende el concepto de educación básica, como una educación que su misión es la de asegurar las bases, los fundamentos. Dar a un individuo una formación y una instrucción o enseñanza básica implica que él pueda disponer de conocimientos, actitudes y aptitudes de base que le aseguren un aprendizaje eficiente en toda situación nueva o cambiante. La educación básica o fundamental significa al menos la adquisición de todas las aptitudes necesarias para la vida seguidas de un equipamiento de base al nivel del pensamiento y de la persona.

Para Álvarez y Topete (2004) La educación básica constituye una garantía social efectiva que los estados modernos deberían ofrecer a todos los ciudadanos, en condiciones de calidad y equidad, tomando en cuenta los problemas y las necesidades peculiares de cada pueblo, de cada grupo humano, de cada cultura y de cada individuo. Una educación básica de calidad, está orientada hacia la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, el establecimiento de las bases necesarias para aprender a aprender; la formación de actitudes y hábitos necesarios para la educación permanente; para alcanzar niveles satisfactorios de calidad en la vida humana; para participar con conocimiento de causa en las decisiones de la vida cívica, social, cultural, política y para proponer el desarrollo de la renovación de los valores de la cultura humana, en sus dimensiones local, regional, nacional y universal.

La Educación Pública Primaria

Según Álvarez y Topete (2004), al comprender la educación básica como un proceso educativo autónomo pero coherente con el resto de la educación formal, que tiene diversas características en el mundo pero que, a fin de cuentas, su propósito es el de fundamentar las bases para el aprendizaje, la comprensión crítica de la realidad, la fundamentación de los valores, la convivencia y demás bases humanas y cognitivas vitales para el desarrollo de la persona. Dentro de ella la educación primaria se comprende como el ciclo inicial de este proceso, cual las competencias para la lectura y la escritura son fundamentales. Siendo necesario que la educación pública sea de calidad, inclusiva, igualitaria y democrática.

Según Castro P. Marianella; Morales R. María E. (2015), para la educación pública primaria se debe considerar que para los niños y niñas e incluso para el cuerpo docente, el ambiente escolar y de aula resulta esencial, especialmente porque el centro educativo se constituye en el lugar donde pasan la mayor parte del tiempo y en el que las necesidades, las carencias materiales y físicas repercuten en la calidad del aprendizaje, así como en las relaciones que se establecen entre los diferentes actores del proceso educativo.

Así también se debe buscar mejorar los ambientes educativos, ya que la población estudiantil tiene la expectativa de permanecer en ambientes escolares que garanticen condiciones de limpieza, la recreación y un sentimiento de bienestar general “donde los niños y niñas pueden aprender”.

Contextualizar las construcciones e infraestructuras, de manera que respondan a la identidad cultural, a las condiciones climáticas y ambientales del lugar y propicien espacios para el fortalecimiento de la identidad personal y cultural.

Valorar la cantidad de niños y niñas por aula, a fin de que sea viable el brindar una atención más individualizada, establecer relaciones interpersonales más cercanas, contar con tiempo para “verse a los ojos”, reír juntos, acompañar los procesos de aprendizaje y disminuir el nivel de estrés, entre otros elementos.

Poner especial vigilancia en los aspectos físicos tales como, el tamaño del aula, el mobiliario, el nivel de ruido externo, la iluminación, el color, la ventilación, la temperatura y el aseo de la escuela, entre otros, los cuales que fueron valorados por los participantes como determinantes en la calidad de los ambientes y en las posibilidades de aprender y de sentirse a gusto.

Modelo Pedagógico:

Según Flórez (1994) los modelos pedagógicos son construcciones mentales mediante las cuales se reglamenta y normativiza el proceso educativo, definiendo qué se debe enseñar, a quiénes, con qué procedimientos, a qué horas, según cuál

reglamento disciplinario, a los efectos de moldear ciertas cualidades y virtudes en los estudiantes. De igual manera, plantea que estos modelos son efecto y síntoma de la concepción del mundo y de las ideologías que enmarcan la vida intelectual y la circulación de saberes filosóficos y científicos en cada sociedad históricamente determinada. Considera que los parámetros que se interrelacionan para el análisis de un modelo pedagógico deben ser: las metas educativas, los contenidos de enseñanza, el estilo de relación entre profesor-alumno, los métodos de enseñanza, los conceptos básicos de desarrollo y el tipo de institución educativa.

Según De Zubiría (2006a), los modelos pedagógicos otorgan lineamientos básicos sobre las formas de organizar los fines educativos y de definir, secuenciar y jerarquizar los contenidos; precisan las relaciones entre estudiantes, saberes y docentes determinando la forma en que se concibe la evaluación. Así desde el cuaderno de un niño, los textos que usamos, un tablero con anotaciones, la forma de disponer el salón o simplemente el mapa o el recurso didáctico utilizado, nos dicen mucho más de los enfoques pedagógicos de lo que aparentemente podría pensarse. Son en realidad la huella inocultable de nuestra concepción pedagógica. Se entiende, que en la anterior idea las prácticas cotidianas del aula de clase son las manifestaciones materiales de un modelo pedagógico que de manera implícita se encuentra en las acciones didácticas de los maestros. Es decir, que el docente posee un discurso teórico-implícito que da soporte a sus prácticas de enseñanza.

Arquitectura:

La arquitectura es el arte y la técnica de proyectar, diseñar, y construir edificios (ASALE, s/f). Asimismo, Rubio & Samitier (2001) afirma que William Morris aporta la siguiente definición “La arquitectura es una concepción amplia, porque abarca todo el ambiente de la vida humana; no podemos sustraernos a la arquitectura, ya que formamos parte de la civilización, pues representa el conjunto de las modificaciones y alteraciones inducidas en la superficie terrestre como objeto de satisfacer las necesidades humanas.” (Pág. 18) Desde nuestra perspectiva, la arquitectura influye considerablemente en la existencia humana, al dedicarse a la construcción de las viviendas, estructuras arquitectónicas y urbanas, incluyendo

edificios de todo tipo, es decir diseña el hábitat humano, donde se desarrolla cotidianamente actividades de residencia, trabajo, recreación, equipamientos de desarrollo, en síntesis, es: diseñar, proyectar y construir ciudad.

Según, Henri Focillon (1934) la Arquitectura, por su esencia y por su destino, es en el espacio donde se ejerce este arte (la arquitectura), donde tiene lugar nuestro movimiento y el que ocupa la actividad de nuestro cuerpo. Sin duda, la lectura de una planta dice mucho pero no abarca toda la arquitectura, sino que la despoja de su privilegio fundamental que es el de poseer un espacio completo, no sólo como un objeto masivo, sino como un molde hueco que impone a las tres dimensiones un nuevo valor. Pero es quizá en la masa interna donde reside la profunda originalidad de la arquitectura como tal. Al dar una forma definida a este espacio vacío, crea verdaderamente su propio universo. El privilegio exclusivo de la arquitectura entre todas las artes, no es el de albergar un vacío interno cómodo y rodearlo de seguridades, sino el de construir un mundo interior en que se midan el espacio y la luz según las leyes de una geometría, una mecánica y una óptica que están contenidas necesariamente en el orden natural, pero de las que la naturaleza no hace nada.

Neuroarquitectura:

Según Francisco Mora Teruel (2013) “Aprendiendo con mucha luz”, el autor afirma que la arquitectura es, quizá, lo más nuevo y complejo de la humanidad; en ella hay razón y cálculo, pero también emoción y sentimientos. Muy recientemente, al amparo de la neurocultura, ha nacido la neuroarquitectura, una disciplina creada a la luz de los conocimientos de cómo funciona el cerebro, y que incorpora ingredientes en una nueva dimensión. La neuroarquitectura estudia perspectivas inéditas que permitirían romper tiempos y espacios para reconvertirlos en tiempos y espacios humanos, en espacios de un nuevo orden y complejidad que obedezcan y potencien la expresión y el funcionamiento de los códigos que el cerebro trae al nacer. Con ello se espera establecer la neuroeducación, un nuevo diálogo con el entorno, y crear en los colegios formas innovadoras que propicien un mayor bienestar en los niños mientras aprenden, memorizan y cambian, conforman y

construyen sus cerebros. La neuroeducación, plantea la revaloración de los espacios educacionales. considera importante que los alumnos tengan la oportunidad de llevar clases fuera de los salones tradicionales y que se opte por ambientes más naturales, ya que estos despiertan más estímulos en los estudiantes.

El Dr. Fred Gage,(2006) neurocientífico del Salk Institute, señala que al diseñar los edificios que habitamos, el entorno construido cambia nuestra conducta y modifica nuestro cerebro. Este se interesó por los efectos en el cerebro que producían los cambios en el ambiente. Su interés se centra el entender cómo el cerebro interpreta, analiza y reconstruye el espacio que le rodea. De ese modo la neurociencia aporta valiosas pistas a los arquitectos para distribuir los espacios. La creación de determinados entornos hace que el cerebro ponga en marcha mecanismos que produzcan las hormonas necesarias para el desarrollo de emociones y sensaciones determinadas. “Los cambios en el entorno cambian el cerebro, por lo tanto, modifican nuestro comportamiento”.

Sostenibilidad:

Según Capra (2001), la sostenibilidad es la consecuencia de un complejo patrón de organización que presenta cinco características básicas: interdependencia, reciclaje, sociedad, flexibilidad y diversidad. Sostenible, por lo tanto, no se refiere solamente a un tipo de interacción humana con el mundo que preserva o conserva el medioambiente para no comprometer los recursos de las generaciones venideras, o que vislumbra únicamente a la manutención prolongada de los procesos económicos, sociales, políticos, institucionales o territoriales, pero se trata de una función compleja, que mezcla de manera particular las cinco variables descritas. A tal efecto, dice que lo sostenible en una comunidad debe responder a criterios de modos de vida que no interfieran con la capacidad de la naturaleza en el sostén de la vida. Es decir, que lo importante" no es el crecimiento económico o el desarrollo, sino toda la trama de la vida de la que depende nuestra supervivencia a largo plazo.

En este sentido, Palos Rodríguez (2007), considera que el desarrollo sostenible es una necesidad planteada para satisfacer adecuadamente las necesidades humanas más importantes, "...pero sin transgredir los límites ecológicos del Planeta y que tenga en cuenta las necesidades del presente, sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades y sin incrementar las desigualdades sociales..." En tal sentido, desde tal perspectiva, considera que la educación para generar la sostenibilidad debe comprender cuestiones éticas de acuerdo "...con el funcionamiento de la sociedad y por lo tanto tendrá relación con las problemáticas implicadas entre otras cosas como la paz, la democracia, la multiculturalidad, el consumo, la salud, y el medio ambiente...". Es decir, construir una alternativa de desarrollo primordialmente más humano, ecológico y sostenible.

Sustentabilidad:

La definición sugerida por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo señala que "El desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades."

Para Roberto Guimarães(2003), en su extenso trabajo "Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización", inicia su reflexión sobre el tema asumiendo como él la llama una perspectiva "políticamente incorrecta" pues nos ofrece una profunda crítica de la modernidad desde la perspectiva de la sustentabilidad y del desarrollo local, demostrándonos como nuestra obsesiva búsqueda de poder nos conduce hacia "llevar no más poder sobre el mundo natural, sino que todo lo contrario, a más precariedad de la sociedad humana". Señala que la actual crisis es fundamentalmente una "crisis ecopolítica, es decir, relacionada con los sistemas institucionales y de poder que regulan la propiedad, distribución y uso de recursos." Analiza cómo ha evolucionado la agenda ambiental y afirma que el desarrollo territorial y el desarrollo sustentable, son dos caras de la crisis del paradigma de crecimiento económico.

Según Daly (1990), y Daly y Townsed 1993). La sustentabilidad ecológica del desarrollo refiérase a la base física del proceso de crecimiento y objetiva la conservación de la dotación de recursos naturales incorporado a las actividades productivas. Se pueden identificar por lo menos dos criterios para su operacionalización a través de las políticas públicas. Para el caso de los recursos naturales renovables, la tasa de utilización debiera ser equivalente a la tasa de recomposición del recurso. Para los recursos naturales no renovables, la tasa de utilización debe equivaler a la tasa de sustitución del recurso en el proceso productivo, por el período de tiempo previsto para su agotamiento (medido por las reservas actuales y la tasa de utilización). Tomándose en cuenta que su carácter de "no renovable" impide un uso indefinidamente sustentable, hay que limitar el ritmo de utilización del recurso al período estimado para la aparición de nuevos sustitutos. Esto requiere, entre otros aspectos, que las inversiones realizadas para la explotación de tales recursos, para que sean sustentables, deben ser proporcionales a las inversiones asignadas para la búsqueda de sustitutos, en particular las inversiones en ciencia y tecnología.

2.3 Marco Referencial

Para Romañá Blay T. (2004), que, especialmente a efectos de interés educativo, lo que se pone en juego es una actividad enormemente implicada, un proceso que moviliza valencias afectivas, recursos cognitivos y vivencias corporales, y al tiempo acuerdos sociales y valores culturales con los que la persona, en su convivencia con otras, se encuentra y a los que ha de responder.

2.3.1 El Entorno Escolar en el Tiempo

El experto en arquitectura escolar estadounidense C. William Brubaker, que diseñó más de 200 escuelas y tomaba como a sus clientes no sólo a la Administración educativa, sino también a los niños expuso un listado de los cambios significativos en los programas y políticas escolares que promueven avances en el diseño de centros educativos, que influyen avances en el diseño de centros educativos.

TABLA 1: Cambios significativos en programas y políticas escolares que influyen avances en el Diseño Educativo según Brubaker

OBJETO DE CAMBIO	ANTES (TRADICIONALMENTE)	AHORA
Cambios en el currículo	Basado en libros y clases estándar	Con métodos de enseñanza y aprendizaje fundamentados en nuevas tecnologías que demandan flexibilidad de espacios
Espacios especializados	Había numerosas clases estándar	Más clases diseñadas para asignaturas diferentes, como la tecnología o la informática
Educación especial	Se construían centros de educación especial para alumnos con necesidades específicas	Aprenden en centros ordinarios mediante la educación inclusiva
Variedad	Las edificaciones escolares tenían el formato de barracones o bloques rectangulares	Hay más elección de edificios escolares, incluidos distintos tipos de escuela
Tamaño de las aulas	Estaban abarrotadas, con incluso 40 alumnos o más.	El profesorado y los padres han exigido ratios más reducidas
Tamaño de la escuela	Las escuelas se ampliaban con extensiones de las existentes	El tamaño ha sido reevaluado. Las escuelas más pequeñas tienen una escala más «humana» y son más flexibles
Regulaciones	Las edificaciones escolares estaban menos reguladas	El diseño de los nuevos edificios escolares es más complejo por diversas regulaciones, como por ejemplo el acceso a personas con discapacidades, seguridad contra incendios, códigos del edificio, uso de la energía, calidad del aire, regulaciones de zonas costeras, impacto ambiental y exigencias del área
Escuelas de todo el año	Los centros educativos se usaban únicamente durante los nueve meses del año escolar	Las escuelas pueden estar abiertas los doce meses del año y ser usadas por la comunidad local durante los meses no académicos
Enlaces electrónicos	Las escuelas estaban solas	Pueden conectarse a otras escuelas, oficinas administrativas, bibliotecas, facultades y universidades, y otras ciudades y países, por ejemplo, a través de internet
Eficiencia energética	Los edificios escolares tenían paredes delgadas, pobremente aisladas térmicamente	Las escuelas tienden a ser «verdes» y bien aisladas, bien ventiladas y energéticamente eficientes.

Fuente: (Revista Internacional de Educación Para la justicia Social, 2017)

Cabanellas y Eslava (2005, p. 29) hablan del relativo olvido al que se ha relegado la cuestión del “espacio vital”, pues el colegio es uno de los principales territorios vitales de la infancia. Se expone que: “Entendemos el territorio de la infancia como un campo de búsqueda originario de elementos emergentes o que se sumergen en

nuestra relación de acoplamiento con el medio: en este territorio de lo primigenio, el niño traslada su conocimiento del espacio de la consciencia primaria, básica, donde ese espacio se vuelve generador de emociones profundas en la acción cotidiana e inmediata con él, a la consciencia secundaria donde surge, sobre todo, la emoción del propio conocer. (p. 33).”

2.3.2 Antecedentes Históricos del Aula Escolar

Los comienzos de la educación formal, durante el período colonial, se caracterizaron por ser elementales y memoristas. (Bralich, 1987; Quesada Camacho, 2005). Lo elemental de este sistema pedagógico se ve reflejado en el diseño del espacio educativo. Este se componía de un único salón con un tipo de equipamiento rudimentario y escaso (CEDA, 1968; Molina, 2007; Barrán, 2008) generalmente anexado al convento o localizado dentro de la vivienda del maestro (Gómez, 1998; Molina, 2007).

Hasta la primera mitad del siglo XIX el aporte regional al diseño escolar fue mínimo por parte de ambos países, donde las disposiciones constructivas se desprenden de metodologías heredadas principalmente de Europa, La segunda mitad del siglo XIX está marcada por la consolidación de los estados nacionales y las reformas educativas en ambos países. En educación se comienza a priorizar el razonamiento sobre la memorización, aspecto que favorece una formación integral. Las aulas, consideradas el único espacio didáctico, se diseñan con forma rectangular y con los vanos en altura, interconectadas entre sí y con salida directa al patio (Gómez, 1998). Los bancos, biplaza, se diseñan adaptados a las dimensiones del niño y se colocan en fila, sujetos al piso, formando un rectángulo frente al maestro. El diseño del aula promueve una enseñanza expositiva donde el alumno, considerado sujeto pasivo de la educación, permanece sentado frente al maestro. De esta forma el educador puede ver a todos los alumnos de una sola mirada y proyectar su autoridad. A su vez, esta disposición refuerza la idea de que los alumnos son iguales por lo tanto aprenden lo mismo de la misma forma (Barrán, 2008). El elemento central de todo el equipamiento escolar de esta época no es el edificio ni el aula, sino el banco de madera macizo que solo puede funcionar acoplado en línea recta.

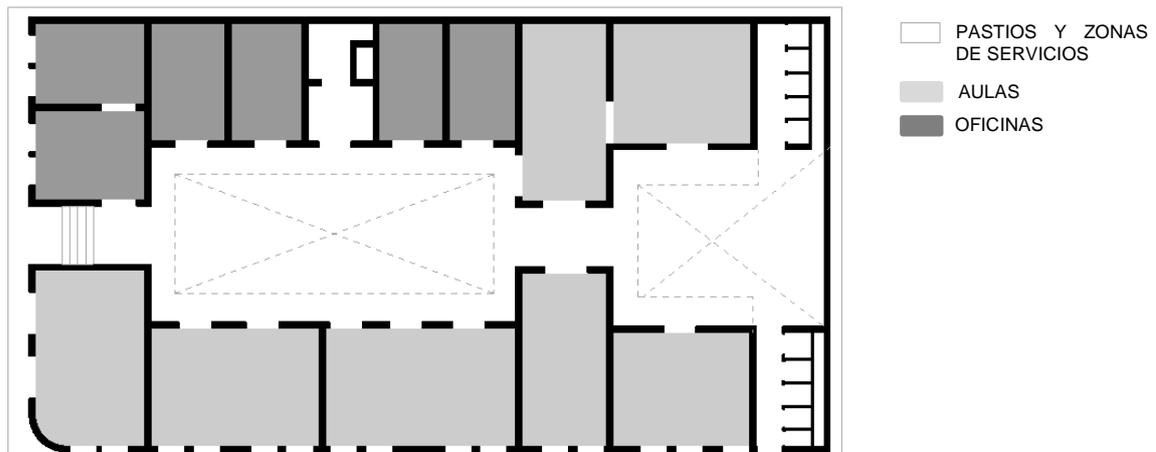


IMAGEN 2: Vista de Planta de la Escuela José Pedro Valera, Uruguay

Fuente: (La Evolución del Diseño del Aula Escolar , 2017)



IMAGEN 3: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela José Pedro Valera, Uruguay

Fuente: (La Evolución del Diseño del Aula Escolar , 2017)

La Escuela a Partir del Siglo XX

A comienzos del siglo XX en Europa y Estados Unidos surge, como crítica al modelo pedagógico tradicional, la Escuela Nueva de la mano de individuos como: Rousseau, Pestalozzi, Fröebel, Montessori, Dewey, Piaget, Steiner y Decroly. Aunque en diferentes épocas, estas nuevas ideas tienen en común que consideran al niño como centro y fin de la educación. Cobra importancia la vida afectiva e instintiva, aspecto que se ve reflejado en las prácticas pedagógicas (Burgos, 2001). Más importante aún, el alumno es considerado como sujeto activo en el proceso de aprendizaje. Estos conceptos tienen impacto en el diseño escolar. Las aulas

concebidas como células autónomas pasan a definirse de forma más compleja y se vinculan a través de espacios compartidos (Gislason, 2009; Durá Gúrpide, 2016). La medicina higienista, en auge en la Europa de principios de siglo, marca su influencia en la construcción de aulas. Se publican gran cantidad de tratados sobre su forma, iluminación, asoleamiento, calefacción, ventilación e instalaciones sanitarias. El aula se diseña de forma más saludable. En Uruguay, esta influencia se hace evidente cuando el gobierno decide apostar por la renovación del sistema educativo. Por ejemplo, las preocupaciones higienistas de la época coinciden con las ideas educativas de la escuela nueva que promueven el contacto con la naturaleza. En este sentido, las aulas se diseñan con vistas al exterior, donde la transparencia es considerada un aspecto clave del espacio. A su vez, la utilización de un mobiliario ligero y de fácil desplazamiento permiten flexibilizar la configuración del espacio y estimular a los alumnos.

Las escuelas experimentales son una de las propuestas nacidas de la crítica a la pedagogía del siglo XIX su concepción se basa en las ideas de Decroly quien destaca el valor del juego y de las actividades al aire libre. El edificio se proyecta en tres pabellones inmersos en un área verde.

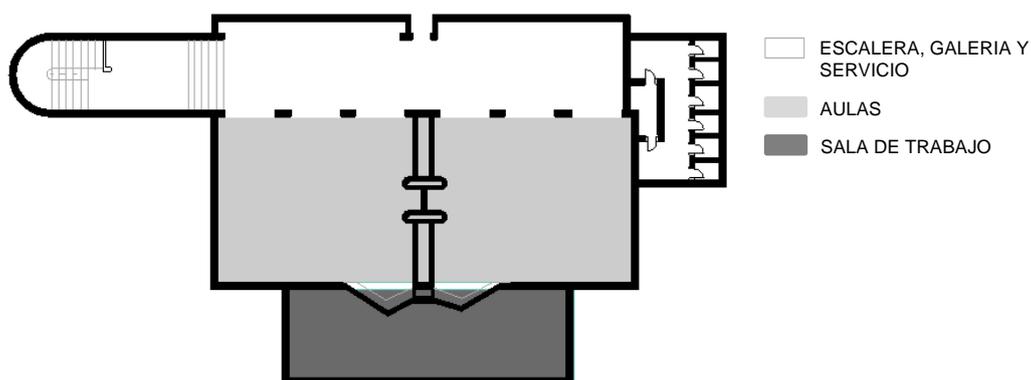


IMAGEN 4: Planta de la Escuela Experimental de Malvín

Fuente: (La Evolución del Diseño del Aula Escolar , 2017)

GALERIA



IMAGEN 5: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela Experimental de Malvín

Fuente: (La Evolución del Diseño del Aula Escolar , 2017)

Dos de los pabellones contienen las aulas en dos niveles con las circulaciones techadas y abiertas hacia el norte (fachada más asoleada en el hemisferio sur). La escuela se construye con una diversidad de espacios cualitativamente diferenciados de manera tal que el edificio forme parte activa del proceso de aprendizaje. Entre las creaciones del arquitecto figura un conjunto de toboganes que permiten descender desde el piso superior al patio de forma lúdica. En las aulas se utilizan bancos individuales, mesas colectivas y pizarrones colocados a la altura del niño en cada pared del espacio en rechazo al dictado magistral y a la compartimentación de las materias. Cada aula incorpora un pequeño espacio anexo, para trabajos en grupos reducidos, un hogar y un rincón para la lectura de cuentos localizado sobre unas salientes agudas que fugan el espacio por la diagonal (Nisivoccia, 2015). De alguna manera, el aula se descompone en un conjunto de espacios diferenciados.

En la segunda mitad del siglo XX el concepto de educación y aprendizaje se basan en la psicología, en la percepción del sujeto que aprende, donde se argumenta que la realidad no se percibe como una suma de elementos aislados, sino que a través de estructuras significativas.

Las Escuelas a Partir del Siglo XXI

A comienzos del siglo XXI surgen cambios sustanciales en las formas pedagógicas, la tecnología de la información comienza a dar un sentido distinto a la educación. Esto, se argumenta, tiene un impacto sobre el diseño y la concepción del aula como espacio contenedor de estas nuevas experiencias. Se busca que la escuela y su entorno colaboren con la formación del comportamiento del niño, aportando valores que mejoren la inserción social, la conducta y la disciplina considerando al edificio escolar como un lugar de socialización, que alberga una fuerte identidad para los usuarios. Para ello el diseño del local escolar se considera de forma independiente, respetando el contexto en el que se implanta y de la comunidad que lo rodea (Sityá, 2010). La Escuela de Tiempo Completo N°330 en Montevideo se diseña con 12 aulas, un comedor, un espacio polivalente y un sector de administración. El proyecto está compuesto por cuatro volúmenes de aulas – de distintos tamaños y alturas – unidos por un espacio común de triple altura. El espacio de planta baja se divide en desniveles que permite mantener la flexibilidad y la posibilidad de integración de las distintas áreas de acceso, espacio de uso común y comedor. Con respecto a las aulas, se diseñan bajo la consigna de crear espacios flexibles, aunque también se indica la necesidad de una escala íntima, un lugar contenedor de experiencias.

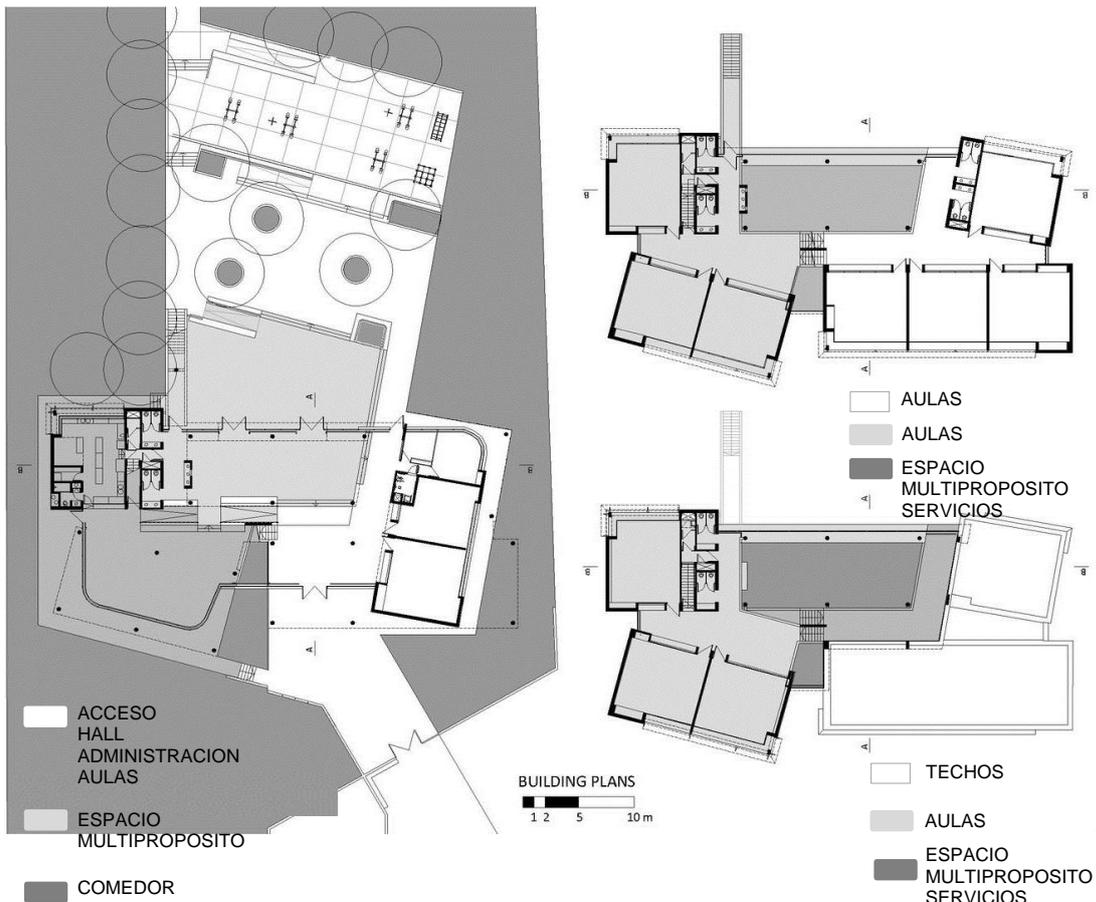


IMAGEN 6: Vistas de Plantas del 1er y 2do Nivel de la Escuela de Tiempo Completo N° 330 en Barrio

Fuente: (La Evolución del Diseño del Aula Escolar , 2017)



IMAGEN 7: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela de Tiempo Completo N° 330 en Barrio

Fuente: (La Evolución del Diseño del Aula Escolar , 2017)

2.3.3 Antecedentes Internacionales

Escuela Infantil de Berriozar

Los arquitectos Larraz, Beguiristain y Bergara han hecho ya con varios premios la escuela infantil situado en Berriozar, Navarra. La cual está inspirada en las escuelas municipales italianas "Reggio Emilia" y su inspiración está claramente influenciado por la arquitectura antigua imperial romana. Se organiza a través de una plaza interior, que sirve como lugar de encuentro combinando las intenciones arquitectónicas actuales que materializan una escuela con la arquitectura histórica representativa del lugar, las mismas que sirvieron para crear las obras de Eurípides, funcionando en el urbanismo y arquitectura del S.XXI. En su forma exterior, destacan las coloridas columnas que sirven como valla y que le dan el carácter infantil, así como sus aberturas para iluminar de forma natural el interior.

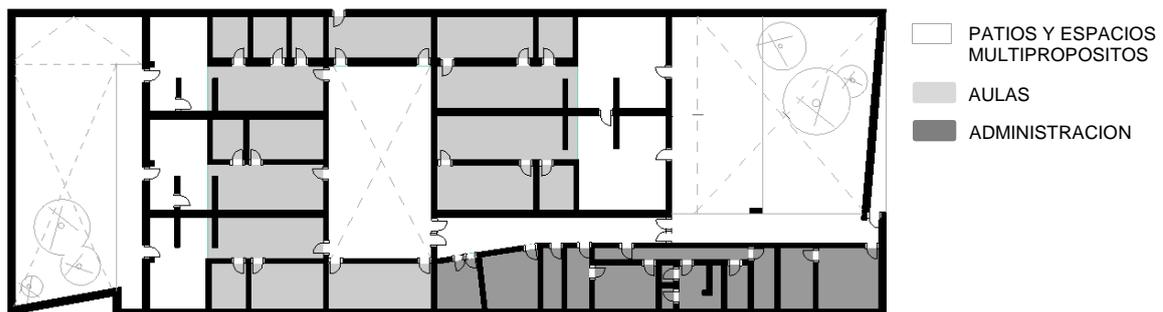


IMAGEN 8: Vistas de Planta Primer Nivel de la Escuela infantil en Berriozar

Fuente: <http://verdelimacreativos.blogspot.com/>



IMAGEN 9: Vistas de Fachada e Interior de la Escuela infantil en Berriozar

Fuente: <http://verdelimacreativos.blogspot.com/>

La Escuela de Liderazgo y Sostenibilidad Kathleen Grimm en Sandy Ground

La Escuela de Liderazgo y Sostenibilidad Kathleen Grimm en Sandy Ground, también conocida como PS 62, es la primera escuela de energía neta cero en la ciudad de Nueva York y una de las primeras de su tipo en todo el mundo. La escuela de dos pisos y 68,000 pies cuadrados atiende a 444 estudiantes de pre jardín de infantes a quinto grado. El edificio de vanguardia cosecha tanta energía de fuentes renovables en el sitio como la que usa anualmente.



IMAGEN 10: Vistas de Fachada de la Escuela Kathleen Grimm – Vista aérea

Fuente: <https://www.som.com/>

Se optimizó la orientación y la masa del edificio en forma de patio para aprovechar la luz solar tanto para la luz natural como para los paneles fotovoltaicos en el techo y la fachada sur. Otras características sostenibles y de bajo consumo de energía incorporadas en el diseño incluyen una envolvente de construcción de alto rendimiento ultra apretada, corredores con compensación de luz diurna, accesorios de iluminación de bajo consumo, equipos de cocina de bajo consumo, un invernadero y huerto, un sistema de intercambio geográfico ventiladores de

recuperación de energía y ventilación de control de demanda, y un sistema solar térmico para agua caliente.



IMAGEN 11: Vistas de las plantas del primer y segundo nivel de la Escuela Kathleen Grimm
<https://www.som.com/>

Sus tragaluces y paneles reflectantes consiguen aprovechar al máximo la luz natural, con lo que gastan menos del 50% de electricidad que la mayoría de las escuelas de la zona.



IMAGEN 12: Vistas de Interior de la Escuela Kathleen Grimm – Vista Iluminación Interior
<https://www.som.com/>

Más de 6.000 metros cuadrados protagonizados por una gran cristalera en la que están instaladas numerosas placas solares, que no dejan atrás la idea de un diseño innovador, colorido y moderno.

Vittra School Telefonplan

En Estocolmo, en manos del arquitecto Rosan Bosch, una escuela con una distribución espacial y un mobiliario pensado a medida para niños. El diseño interior busca fomentar los valores educativos del colegio y ser herramienta para desarrollarlos en torno a las actividades cotidianas.



IMAGEN 13: Vista aérea y corte de Vittra School Telefonplan

Fuente: <https://urbannext.net/vittra-school-telefonplan/>

En lugar de una configuración clásica de aula con escritorios y sillas, un iceberg gigante con un cine, una plataforma y un espacio para la relajación y la recreación ahora forman el escenario de muchos tipos diferentes de situaciones de aprendizaje. La nueva escuela en Estocolmo para la organización sueca de escuelas gratuitas Vittra tiene un diseño físico que promueve los métodos y principios educativos de la escuela. Vittra prioriza el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza e interacción como base para el desarrollo educativo. En lugar de la enseñanza convencional en el aula, a los estudiantes se les enseña en grupos ajustados a su nivel de rendimiento en función de los principios educativos de la escuela centrados en "el abrevadero", "el alarde", "la cueva", "la fogata" y "el laboratorio". Fuera pupitres y sillas, en este espacio hay icebergs gigantes, cines, laboratorios, plataformas móviles y zonas de relajación. Ir al cole puede ser muy emocionante. Rosan Bosch utilizó muebles desafiantes hechos a medida, zonas de aprendizaje y espacios para estudiantes individuales para facilitar la enseñanza y el aprendizaje diferenciados, en una escuela donde el espacio físico es la herramienta más importante para el desarrollo educativo. Los laboratorios flexibles brindan oportunidades para concentrarse en temas y proyectos. Los diseños y el interior también se adaptan a los esfuerzos activos de Vittra para incorporar medios digitales y didácticas de base digital. En las escuelas de Vittra, las computadoras portátiles son la herramienta más importante para los niños, ya sea que trabajen sentados, recostados o de pie.

2.3.4 Análisis de Conceptos de Educación

En consideración a la nueva era tecnológica, la educación en ámbitos generales no es más la misma y aunque en la actualidad se mantienen aún vigentes las herramientas y mecanismos tradicionales, referente a la pedagogía, tecnología y mobiliario es preciso indicar que estos mecanismos no están más acorde con el espacio y forma de vida virtual y tecnológica; ya que se adquieren nuevos conocimientos en el día a día, cualquier escenario es foco de nuevos aprendizajes; los empleos, el ejercicio de las profesiones, la sociabilidad, en general la vida misma no es más la misma, al igual que la tecnología las formas de aprender han evolucionado y los cambios predominan modos de vida. Por lo tanto, siendo la educación el medio básico para potenciar y consolidar al ser humano como individuo, formándolo capaz de adaptarse y asumir los retos de su medio, es preciso que el servicio educativo evolucione y se ponga a la vanguardia de los avances tecnológicos y sus variadas herramientas que conforman los momentos actuales de formas de vida, dejando de lado la educación estática a través de las filas y columnas de mobiliarios en el salón de clases, otorgando dinamismo, flexibilidad, variedad de trabajo pedagógico y tecnológico. Otorgado movimiento a la enseñanza y activando en los estudiantes que aprender es divertido.

En base a estos nuevos conceptos en EEUU de América se crea una compañía llamada "Steel case" orientada a desarrollar ideas referentes al confort al interior del espacio, rompiendo ideas esquemáticas en respuesta a las actuales necesidades para una vida mejor.

Steelcase, se centra en el concepto educativo trabajando en potenciar ambientes a través del mobiliario y la tecnología obteniendo gratificantes servicios y ambientes flexibles, listos para adaptarse a la diversidad educativa, la variedad humana, entre costumbres, formas de aprendizaje y estilos de estudio; sostiene este concepto desde el alumno hasta el docente o tutor encargado de impartir las enseñanzas, ya que se consolidan situaciones más cercanas y personalizadas bajo el esquema de la enseñanza activa, ya sea en actividades individuales o grupales. Sosteniendo el concepto que aprender es divertido, a través de tres elementos claves para la enseñanza adecuada: Pedagogía, Tecnología y Espacio.

Sugerencias Para Los “Nuevos” Salones De Clases

Se plantea diseñar nuevos ambientes educativos centrados en el proceso de formación educativa del ser humano, los tres elementos para la enseñanza adecuada que a continuación se plantea, son producto de la aplicación del sistema en escuelas de EEUU y Canadá, donde se proporciona una guía de espacios educativos dinámicos y flexibles para aprender rompiendo esquemas estáticos.

Aspectos

FUNCIONALES TECNOLOGÍA



- ✓ Compartir y aprovechar dispositivos tecnológicos.



- ✓ Los estilos de aprendizaje se apoyan en medio análogos y digitales para co - crear.
- ✓ Permitir que la información mostrada sea persistente



- ✓ Asegurar que la tecnología empleada sirva como apoyo pedagógico y mejore los resultados del aprendizaje.

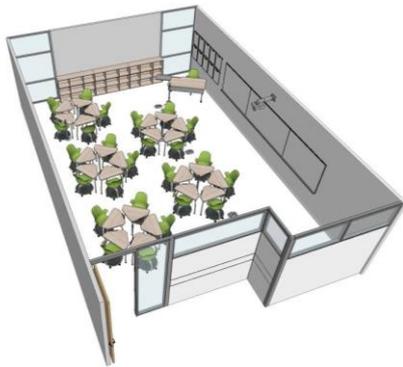
Aspectos
FUNCIONALES
PEDAGOGÍA



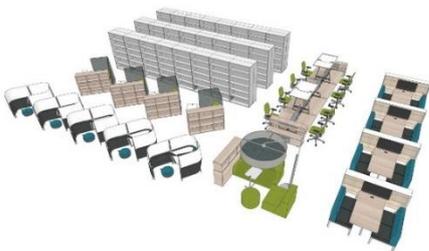
- ✓ Fluir entre múltiples modos de enseñanza, propiciados por el entorno, creando expectativa dado el dinamismo de la clase.



- ✓ Aprender de igual a igual, entre alumnos y de docente a educando.

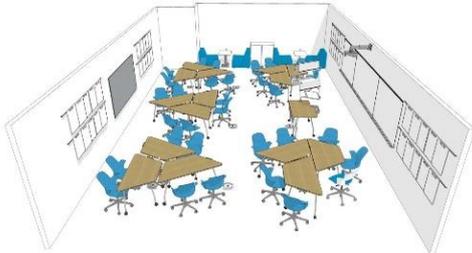


- ✓ El docente tendrá libertad de movimiento interactuando con el educando para su respectiva evaluación

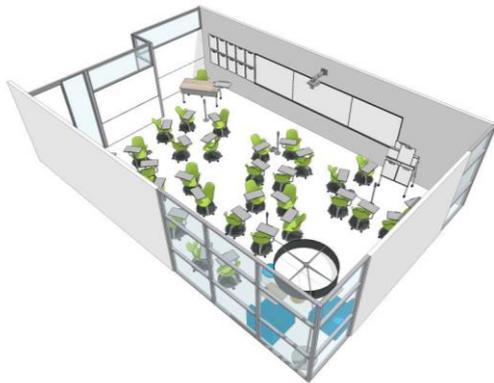


- ✓ El entorno permite al estudiante tomar posesión de su aprendizaje, apoyándose en el aprendizaje individual.

Aspectos
FUNCIONALES
ESPACIOS



- ✓ Diseño de acceso directo tanto visual como físico.



- ✓ El Espacio propicia facilidad de socializar, ya que los estudiantes pueden conectar fácilmente.
- ✓ El espacio permite modos múltiples de enseñanza proyectando al trabajo en equipo, la discusión, etc.



- ✓ Deberán incluir silla y mesas movibles, pudiendo optar por diferentes posturas mejorando el bienestar del educando

2.3.5 Nacionales

Futura Schools

Esta escuela de Parcona, en la provincia de Ica, forma parte de la Red Futura Schools, el cual corresponde a un conjunto de colegios privados. El diseño propone el desarrollo del niño mediante el uso de espacios independientes con varios volúmenes en los que se pueda impartir la educación de manera flexible.

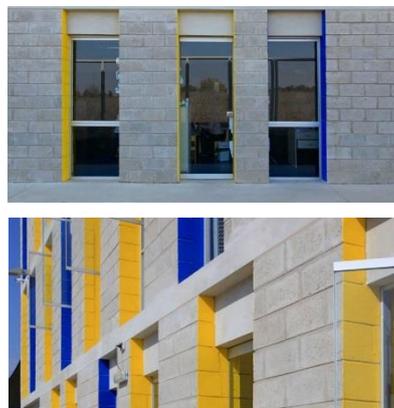


IMAGEN 16: Vista de Fachada de Futura Schools – Ica

Fuente: <https://escuelassigloxxi.iadb.org/escuela/futura-schools>



IMAGEN 17: Vista de Interiores de Futura Schools – Ica.

Fuente:

<https://escuelassigloxxi.iadb.org/escuela/futura-schools>



La forma de las aulas deja atrás la disposición clásica del profesor adelante y los alumnos sentados en filas, permitiendo configurar el mobiliario de varias maneras. En este caso, los grados de inicial, primaria y secundaria se distribuyen en tres pisos, en ambientes divididos y con múltiples ingresos. En cuanto a la distribución espacial, se dispusieron 29 aulas de 50 m² cada una y espacios complementarios como biblioteca, SUM, laboratorio, área, administrativa, kitchenette, SSHH y depósitos.

Escuela Territorio Costa de PRONIED Ministerio de Educación

La escuela se construye bajo tres pilares conceptuales: la naturaleza, la comunidad y la identidad, las cuales hacen pertinente su emplazamiento, su configuración y su relación con el espacio público. Además, cómo se construye y sobre todo cómo se aprende dentro de la misma conectando espacios pedagógicos a través de intersticios flexibles que permiten al alumno experimentar el exterior sin salir del contexto de aprendizaje. El desarrollo de los alumnos se da en los espacios intermedios más que en solo las aulas. Los espacios de encuentro priorizan la socialización y el aprendizaje a través de recursos lúdicos y experienciales.



IMAGEN 18: Vistas de Fachada de la Escuela Territorio Costa de PRONIED

Fuente: <https://www.pronied.gob.pe/escuelaperu/>

Desde la relación con el contexto, el colegio es un equipamiento público con vocación comunitaria, por ende, se propone que los espacios recreativos activos se puedan utilizar como plazas públicas y los componentes especializados como el

SUM o la biblioteca y los talleres sean parte del equipamiento que la escuela le puede ofrecer a la comunidad. Conscientes que la formación del individuo se da tanto fuera como dentro del aula, proponemos una serie de espacios cubiertos y semicubiertos donde alumnos y profesores podrán continuar aprendiendo y construyendo conocimiento. Es por ello que transformamos el pasillo tradicional en un espacio multidimensional, que se abre generando espacios de diversa escala y sin una función precisa.



IMAGEN 19: Vistas de Interior de la Escuela Territorio Costa de PRONIED. Vistas de Interior y Plantas

Fuente: <https://www.pronied.gob.pe/escuelaperu/>

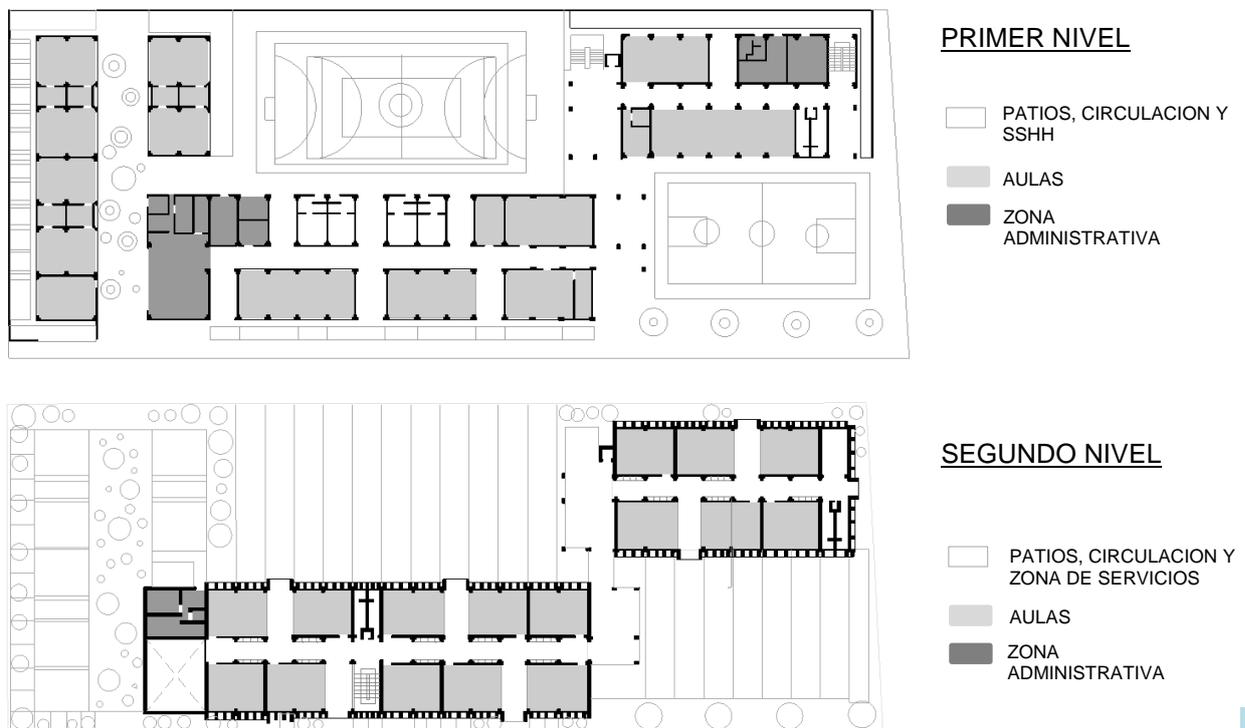


IMAGEN 20: Plantas de la Escuela Territorio Costa de Pronied.

Fuente: <https://www.pronied.gob.pe/escuelaperu/>

2.3.6 Antecedentes Locales

Emblemática Institución Pedro Mercedes Ureña

Según el diario digital UNDiario (2015). El 21 de octubre de todos los años se celebra el 137º aniversario de la Institución Educativa Emblemática "Pedro Mercedes Ureña", más conocida como Centro Viejo, ahora instalada en la zona de Natacha Alta, en una infraestructura de primera, casa de estudios que alberga más de dos mil estudiantes entre los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria. Por ésta institución han pasado ilustres Maestros liberteños quienes han dejado una imperecedera huella, que permite escribir las líneas de la historia entre ellos Julio Mannucci, Abelardo Centurión Vallejo, Héctor Centurión Vallejo, autor de la elocuente letra del himno al Centro viejo y el mismísimo César Abraham Vallejo Mendoza, así como Carlos Ganoza, Víctor Zabaleta, Pedro Zabaleta, Cesar Alfaro, Marcos Cabrejos, Vicente Carranza, Ramón Uceda, Elías Iturri, Amador Mondoñedo entre otros que también llegaron como abogados a ser distinguidos magistrados del foro nacional. El 21 de octubre de 1905 la Escuela Municipal N° 01 de Trujillo por Decreto del Gobierno fue convertido en Centro Escolar de Varones N° 241. En 1906 se ensayó por primera vez en primaria la enseñanza por asignaturas, se organizó una Banda de Música. Llegando a conformar la plana docente el inolvidable Cesar Vallejo, primer poeta del Perú y gloria de las letras hispanoamericanas, Carlos Ganoza, Víctor Zabaleta, Pedro Zabaleta, Cesar Alfaro, Marcos Cabrejos, Vicente Carranza, Ramón Uceda, Elías Iturri, Amador Mondoñedo entre otros que también llegaron como abogados a ser distinguidos magistrados del foro nacional. El centro educativo "Pedro Mercedes Ureña" o Centro Viejo se proyecta a la comunidad a través de diversas acciones. Así tenemos que en su primer local de 1951 se jugó el primer partido de básquet en Trujillo y dio impulso a este deporte. Esta importante Institución Educativa, desde 1910 pasó a funcionar en la majestuosa mansión señorial, la cual ocupó hasta noviembre del 2008.

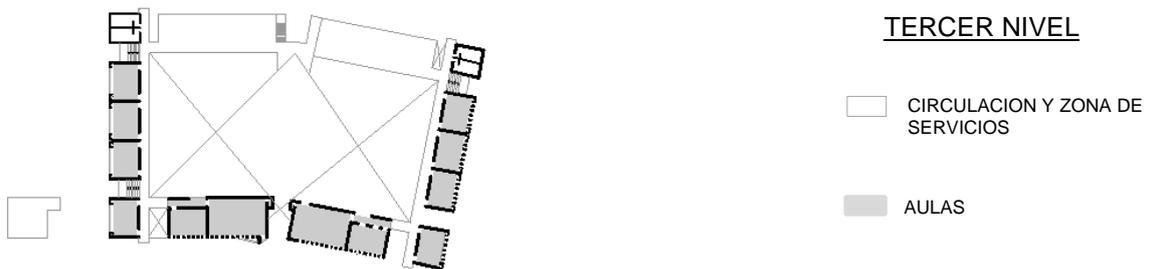
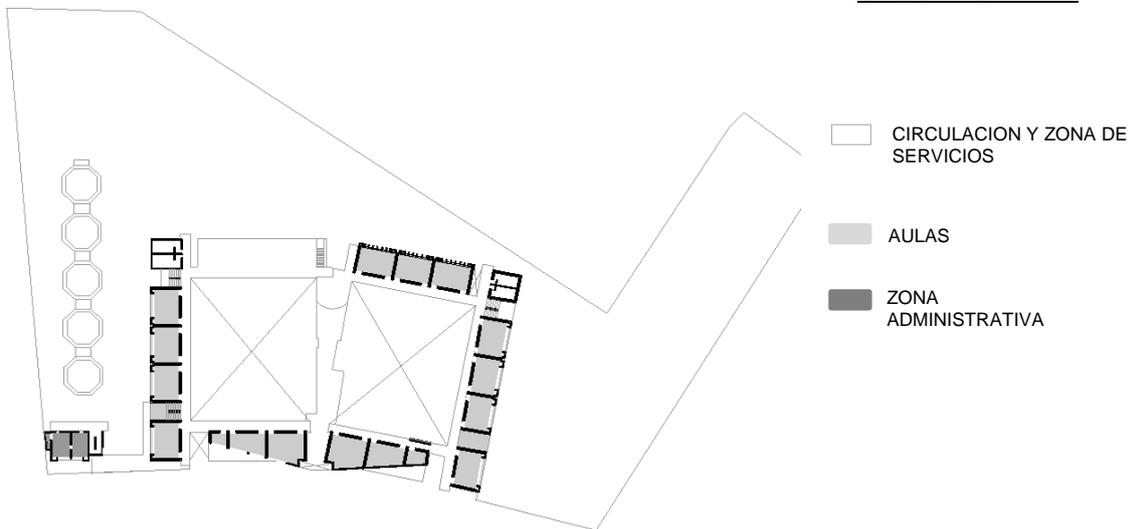
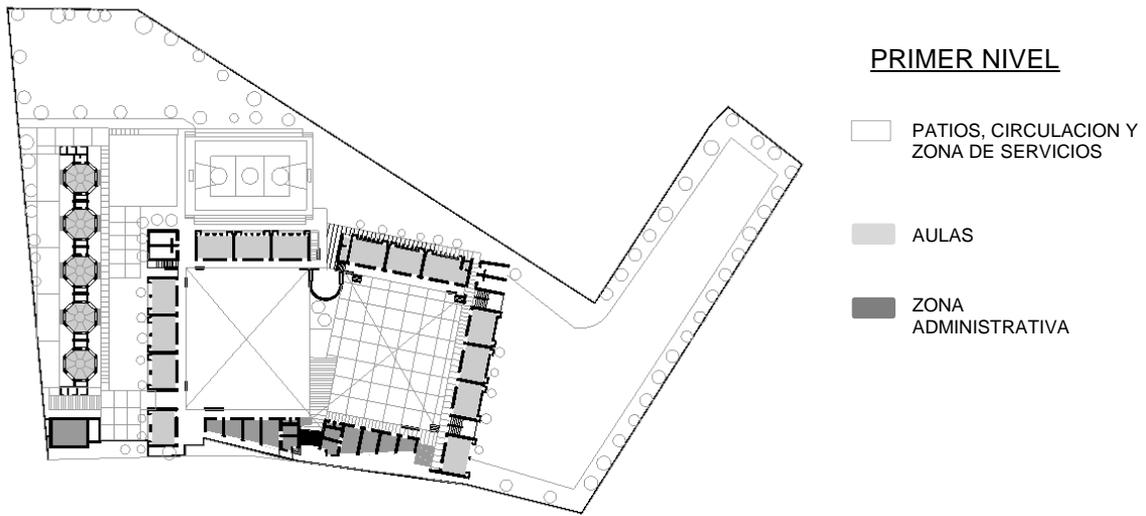


IMAGEN 21: Vistas del Primer, Segundo y Tercer Nivel

Fuente: <https://undiario.pe/>



IMAGEN 22: Vista Fachada del Colegio Emblemático Pedro Mercedes Nureña

Fuente: <https://undiario.pe/>



IMAGEN 23: Vista Interior del Colegio Emblemático Pedro Mercedes Nureña

Fuente: <https://undiario.pe/>

Lleva el nombre de una de las preclaras personalidades trujillanas, Dr. Pedro Mercedes Ureña, eminente maestro, brillante jurisconsulto, destacado institucionalista y ejemplar hombre de bien. Por gestión del entonces Diputado por Trujillo, el Sr. Alfredo Pinillos Goicochea, se expide la Resolución Suprema N° 2307 de fecha 27 de agosto de 1943, designando los nombres de las Escuelas de la ciudad de Trujillo, con el patrimonio de los nombres de los más Ilustres Maestros Liberteenos, en un justo afán de perpetuar sus memorias y rendir permanente homenaje por su ejemplar trayectoria al servicio de la Educación Nacional. En esta Resolución Suprema se le da el nombre del Dr. Pedro Mercedes Ureña, al más antiguo escolar de varones N° 241, conocido desde hace décadas como Centro Viejo. A partir del año 2004 en la gestión del director Gonzalo Ibáñez y con apoyo de los docentes el centro educativo “Pedro M. Ureña” pasa a ser Mixto

Colegio Alternativo Talentos

Las actividades dentro y fuera del Colegio Alternativo Talentos, despiertan el interés y permiten crecer, enriqueciendo la mente, el cuerpo y el espíritu. A través de la propuesta educativa innovadora, la cual permitirá al estudiante obtener experiencias exitosas del lugar donde se estaría formando, disfrutando además de lo aprendido a través de los espacios divertidos integrados por aulas inteligentes, patios de interacción y ambientes complementarios. Desde el diseño arquitectónico el colegio Alternativo Talentos transmite que aprender es sentirse bien, educando a la mente desde el confort y dinamismo de las instalaciones.



IMAGEN 24: Fachada del Colegio Alternativo Talentos

Fuente: <https://www.colegioalternativotalentos.com/>



IMAGEN 25: Vistas Interiores del Colegio Alternativo Talentos

Fuente: <https://www.colegioalternativotalentos.com/>



Imagen 26: Vista de Plantas del Primer y Segundo Nivel

Fuente: <https://www.colegioalternativotalentos.com/>

3 Metodología

3.1 Recolección de Información

La recolección de Información es fundamental para el éxito en los resultados. A continuación, se da moción de los métodos, técnicas y herramientas que fueron utilizados en el proceso de la y para el entendimiento de la presente tesis.

3.1.1 Métodos

- **Método Etnográfico.** - Este método fue ejecutado en la etapa de recolección de datos, a través de las observaciones e interpretaciones circunstanciales de la problemática que afronta la IIEE Antonio

Raimondi. También facilita la descripción del entorno, la ubicación de los espacios temporales ante la inhabitabilidad del equipamiento educativo y la demanda vigente dadas las circunstancias vigentes. Así mismo se registró las acciones, comportamiento y características de la comunidad educativa en general y el desenvolvimiento de las autoridades pertinentes al afrontar este problema de índole social.

- **Método Inductivo – Deductivo.** - Este método se emplea en el análisis del problema, causas o efectos de la gestión y participación de las autoridades encargadas en poder resolver la problemática de la IIEE Antonio Raimondi. Además de detectar y afrontar hechos empíricos y de pocos recursos como alternativas temporales de solución.
- **Método Estadístico.** - Este método posibilitó el ordenamiento, la clasificación, procesamiento y cuantificación de los datos e información en números a porcentajes, obtenida a través de entrevistas, y fuentes escritas consultadas a autoridades de la institución educativa, docentes, padres de familia, miembros de APAFA, autoridades regionales y alumnado en general, de esta manera llegar a comprender, analizar e interpretar las claras necesidades e intereses mediante los resultados establecidos en representaciones estadísticas.

3.1.2 Técnicas

- **Entrevistas:** Recolectar información a través de una conversación dirigida, utilizando el formato de preguntas y respuesta para conocer el punto de vista, experiencias, opiniones, etc. Que se les realizara a los alumnos, docentes y administrativos de la IIEE Antonio Raimondi.
- **La encuesta virtual:** A través de un conjunto de preguntas dirigidas y normalizadas a una muestra representativa, a alumnos, padres de familia y docentes de la FAUA.

- **Revisión Bibliográfica y Linkografía:** consiste en examinar los datos presentes en documentos ya existentes, como bases de datos, actas, informes, registros de asistencia, etc.

3.1.3 Instrumentos

Los instrumentos nos ayudarán para poder procesar los resultados recolectados por la investigación, se presentarán en tabulación y con una breve descripción con el resultado, utilizando:

Recolección de datos: cuaderno de apuntes, Cámara fotográfica, grabadora de voz, planos, hemerotecas.

- **Libreta De Campo.** - Este es un instrumento de registro etnográfico flexible de uso frecuente permite un mejor manejo de los datos a obtener de la realidad objeto de estudio, para anotar todo lo obtenido de las observaciones y entrevistas realizadas.
- **Cámara Fotográfica.** - Este instrumento permite un mejor registro de todo el sector objeto de estudio, a través de imágenes, que otorgan una mejor perspectiva de la problemática y a la vez un buen manejo ilustrativo de toda la información recolectada.
- **Videograbadora.** - Este instrumento permite registrar de todo el sector a analizar, a través de videos, teniendo en archivo los problemas relevantes del sector.
- **Croquis.** - Para representar en forma gráfica el lugar de estudio, este instrumento facilita el reconocimiento de las vías principales y secundarias a través de la representación de la zona de estudio.

Procesamientos de datos estadísticos: Para procesar la información se emplearon diferentes métodos y programas, así tenemos:

- ✓ **Excel.** - Este programa permite organizar la información, representarla mediante gráficos y cuadros para poder analizar los resultados.

- ✓ **Métodos estadísticos.** - Los métodos estadísticos son una herramienta muy importante para poder procesar datos. Entre los muchos métodos que existen se aplicaron los siguientes:
 - **Gráficos.** - La utilización de gráficos colabora en el entendimiento de los resultados que se obtienen, entre estos tenemos los gráficos circulares o de pastel, los diagramas de barras y diagramas de correlación lineal.
 - **Cuadros.** - Para poder organizar los datos y procesar la información.

3.2 Esquema metodológico – cronograma

3.2.1 Esquema Metodológico:

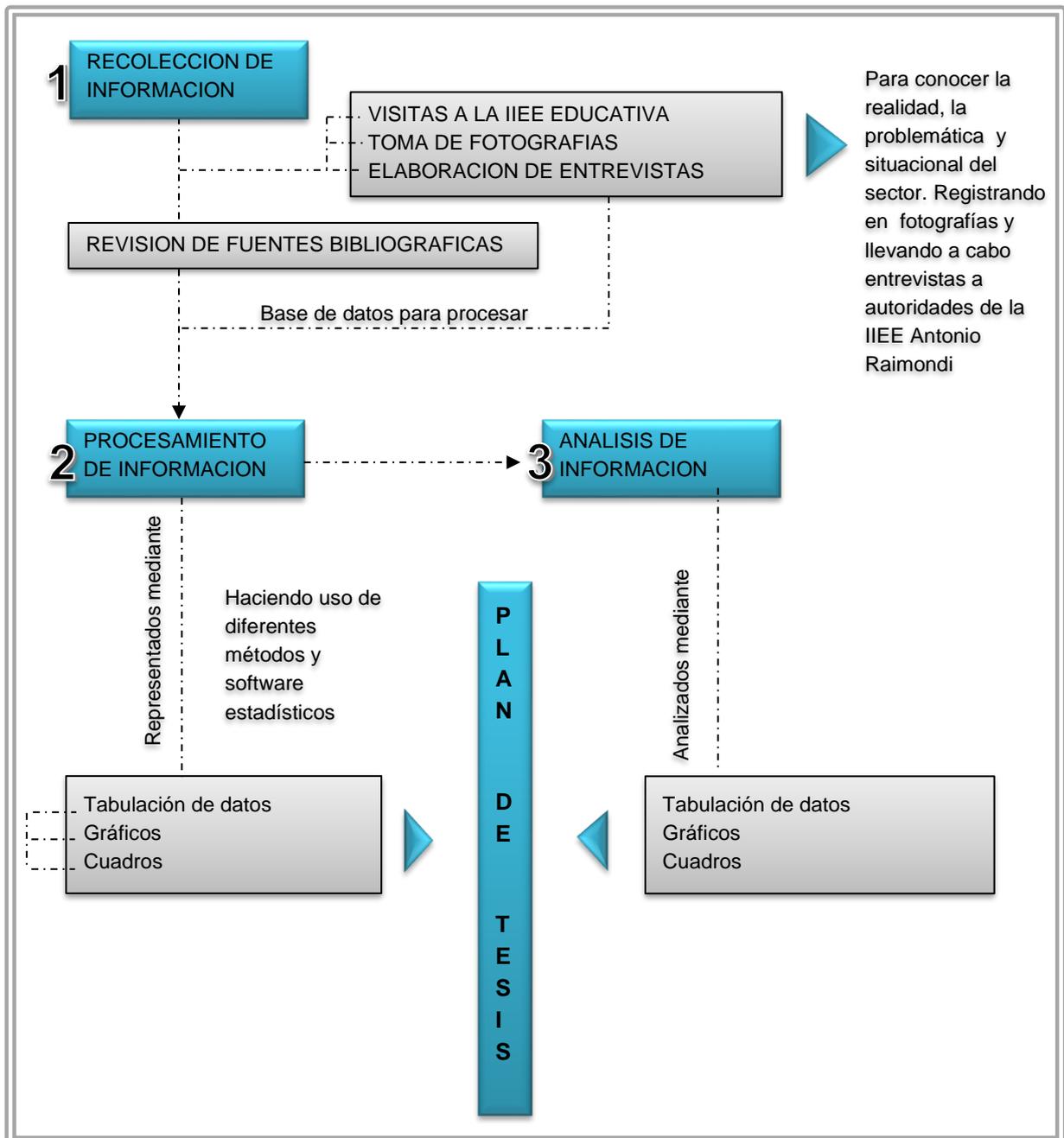


FIGURA 1: Esquema Metodológico

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Cronograma

TABLA 2: Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	2018			2019								2020									
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
1.- Diseño y Elaboración de Instrumentos de Investigación	Elaboración de Entrevistas	Autor	■	■																		
2.- Recolección de la información	Revisión de Fuentes Bibliográficas	Autor		■	■																	
	Revisión de Bases Teóricas	Autor			■	■																
	Revisión de Marco Referencial	Autor				■	■															
	Visita a la zona de Estudios	Autor					■															
3.- Procesamiento de Información	Ingresar Datos Estadísticos, elaborar Cuadros y Gráficos	Autor						■	■													
4.- Análisis de la Información	Interpretar Cuadros y Datos Estadísticos	Autor								■	■	■	■									
	Analizar Topografía y Contexto	Autor								■	■	■	■									
	Conceptos y Variables de Diseño	Autor								■	■	■	■									
5.-Elaboración de Informe	Elaboración de Bases Teóricas	Autor												■	■	■						
	Elaboración de Marco Conceptual	Autor													■	■	■					
	Elaboración de Marco Referencial	Autor															■	■	■			
	Elaboración de la programación Arquitectónica	Autor																	■	■		

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

II. Investigación Pragmática

1 Diagnóstico Situacional del Distrito de Trujillo

El diagnóstico situacional nos permitirá definir el problema que afecta a la población educativa de la II.EE. N° 81011 Antonio Raimondi, que alberga estudiantes varones de 1° a 6° de nivel primaria; para así poder plantear la solución arquitectónica que concluye en la construcción de la Institución educativa.

Caracterización de la Zona y su Población:

1.1 Población

La Institución Educativa N°81011 Antonio Raimondi se encuentra ubicada en el distrito de Trujillo de la Provincia de Trujillo del departamento de la Libertad. Según el Instituto Nacional de Estadísticas la ciudad de Trujillo estaría representada por una tasa de crecimiento del 1.8 % respecto del censo del año de 2017.

TABLA 3: Tasa de Crecimiento promedio anual (%) de la Provincia de Trujillo

DPTO. LA LIBERTAD, PROVINCIAS	Tasa de crecimiento promedio anual (%)			
	1981 - 1993	1993 - 2007	2007 - 2017	2017 - 2020
La Libertad	2,2	1,7	1.7	1.7
Ascope	0,2	0,6	0	0
Bolívar	1,7	-0,1	-1.4	-1.4
Chepén	1,5	1,8	0.3	0.3
Julcán	-	-0,8	-1.6	-1.6
Otuzco	0,3	0,4	-1.3	-1.3
Pacasmayo	2,5	1,3	0.9	0.9
Pataz	0,7	1,5	-0.3	-0.3
Sánchez Carrión	2,1	1,6	0.6	0.6
Santiago de Chuco	-1,6	0,7	-1.4	-1.4
Trujillo	3.2	1.8	1.8	1.8
Gran Chimú	0,5	0,3	-1.2	-1.2
Virú	3.5	5,7	1.9	1.9

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2017)

TABLA 4: Población censada, por grupo de Edad, según Provincia de Trujillo, Área de Residencia y Sexo, proyectada al 2020

PROVINCIA ÁREA URBANA Y RURAL Y SEXO	TOTAL	1 A 14 AÑOS INFANTIL	15 A 29 AÑOS JOVEN	30 A 44 AÑOS ADULTO JOVEN	45 A 64 AÑOS ADULTO	65 A MÁS AÑOS ADULTO MAYOR
TRUJILLO (000)	1 004 229	240779	268390	216281	190793	87987
Hombres (001)	483 037	122485	131040	101712	87999	39802
Mujeres (002)	521 192	118294	137350	114569	102794	48185
URBANA (012)	981 498	234559	262803	211582	186622	85933
Hombres (013)	471 618	119285	128258	99424	85873	38778
Mujeres (014)	509 880	115274	134545	112158	100749	47154
RURAL (024)	22 731	6220	5588	4699	4171	2054
Hombres (025)	11 419	3200	2782	2288	2126	1023
Mujeres (026)	11 312	3020	2805	2411	2045	1031

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2017)

La población de la Provincia de Trujillo estaría mayormente conformada por jóvenes quienes se identifican entre las edades de 15 a 29 años, representando esta población el 27 %, seguida de las edades de 1 a 14 años con el 24 % de la población total. Esto demuestra que el 73% es población joven (1 a 44 años).

Este dato es importante para visualizar el crecimiento económico que tiene el distrito de Trujillo; principalmente por la disponibilidad del recurso humano que incrementa la población económicamente activa. El cuadro también demuestra que Trujillo es una ciudad netamente urbana.

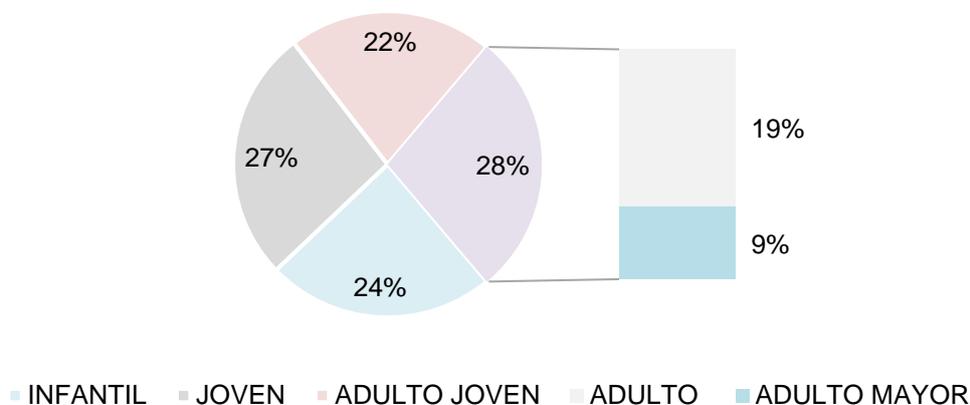


FIGURA 2: Población por Grupo de Edad en la Provincia de Trujillo

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

1.2 Educación

En el departamento de la Libertad la provincia de Trujillo es aquella que alberga a la mayor población. Por ende, los valores estadísticos que representan los niveles de educación según cada provincia estarían concentrados en esta provincia.

Así tenemos:

TABLA 5: Población de 5 y más años de edad, por nivel educativo alcanzado, según provincias del Dpto. de La Libertad, Proyectada al 2020.

LUGAR DE RESIDENCIA PERMANENTE (PROVINCIA)	TOTAL	NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO							
		SIN NIVEL	ED. INICIAL	PRIM.	SEC.	SUP. NO UNIV. INCOMP.	SUP. NO UNIV. COMPLETA	SUP. UNIV. INCOM P.	SUP. UNIV. COMPLETA
TOTAL DEL DPTO LA LIBERTAD	843 633	2 395	34 081	215 349	303 692	53 240	103 966	72 211	138 067
TRUJILLO	843 633	24 395	32 578	215 349	303 692	33 197	67 028	55 800	111 594
ASCOPE	108 136	3 954	3 775	31 403	44 072	4838	9417	4029	6648
BOLIVAR	13 977	1 231	561	7 448	3 757	179	414	101	286
CHEPEN	70 627	3 705	2 461	23 874	26 369	2553	4868	2526	4271
JULCAN	29 100	3 136	1 031	16 351	7 623	284	309	126	240
OTUZCO	79 416	8 124	3 044	45 094	17 888	1182	2086	716	1282
PACASMAYO	92 908	4 274	3 537	29 513	34 377	3961	8298	3602	5346
PATAZ	69 110	8 139	2 961	31 566	19 370	1559	2775	1003	1737
SANCHEZ CARRION	137 371	21 057	5 999	68 025	32 255	1788	3165	1866	3216
SANTIAGO DE CHUCO	50 782	4 939	2 118	24 614	14 273	1107	2062	634	1035
GRAN CHIMU	26 754	2 262	942	14 271	7 288	483	779	258	471
VIRU	77 416	4 921	3 945	33 193	26 992	2109	2765	1550	1941

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2017)

Siendo así podemos decir que del 100% de la población el mayor porcentaje corresponde al nivel de secundaria representado por un 36%, siguiendo con un 26% por el nivel educativo alcanzado por primaria mientras que educación inicial con apenas 4% y sin nivel educativo alcanzado responde a un 3%. En lo que corresponde al nivel superior no universitario completo e incompleto es de 8% y de 4% respectivamente; finalmente el nivel superior universitario completo es de 13% y el superior universitario incompleto es de 7%.

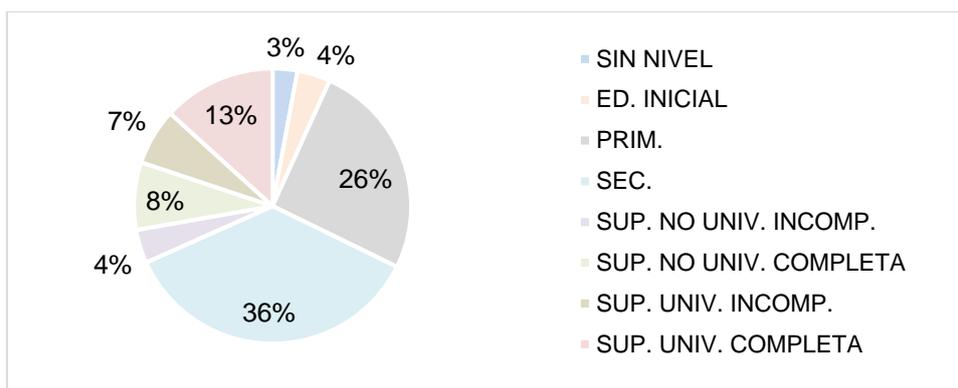


FIGURA 3: Población de 5 y más años de edad, por nivel educativo alcanzado (%) en el Dpto. de La Libertad.

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En la provincia de Trujillo con una proyección basada en el censo del 2017 al año 2020 el nivel educativo según grupos de edad nos indica lo siguiente:

TABLA 6: Población de 3 y más años de edad, por grupos de edad y nivel educativo proyectado al año 2020, Provincia de Trujillo

PROVINCIA DE TRUJILLO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD							
		3 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 64	65 a Más
		AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
	970 753	36 094	89 305	81 903	83 514	184 876	149 921	257 152	87 987
Sin nivel	45 638	19 132	6 077	424	304	1 113	1 765	6 582	10 241
Inicial	51 492	16 961	31 976	1 098	114	295	346	703	-
Primaria	232 885	-	51 185	49 760	5 252	14 966	21 507	54 342	35 874
Secundaria	331 199	-	-	30 527	58 862	68 096	58 008	94 998	20 708
Básica especial	1 204	-	67	94	229	457	251	106	-
Sup. no univ. incompleta	37 252	-	-	-	4 998	13 254	7 278	10 522	1 200
Sup. no univ. completa	72 933	-	-	-	404	18 735	18 120	30 426	5 248
Sup. univ. incompleta	62 964	-	-	-	13 351	35 946	6 625	6 232	810
Sup. univ. completa	120 244	-	-	-	-	30 951	31 738	44 835	12719
Maestría / Doctorado	14 942	-	-	-	-	1 064	4 284	8 407	1187

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2017)

En el grupo de 3 a 4 años de edad encontramos a 36 094 menores sin nivel educativo siendo este el máximo nivel a registrar debido a la pronta edad de la muestra, entre los 5 y 39 años de edad la colectividad más resaltante es de 184 876 menores quienes tendrían educación secundaria y corresponden entre 20 a 29 años de edad. Entre los 10 a 14 años de edad el nivel educativo más alcanzado es

la primaria con 49 760 menores siendo a su vez el grupo humano más alto a partir de los 10 años en primaria, siguiéndole como segundo grupo más elevado de 40 a 64 años de edad con 54 342 personas.

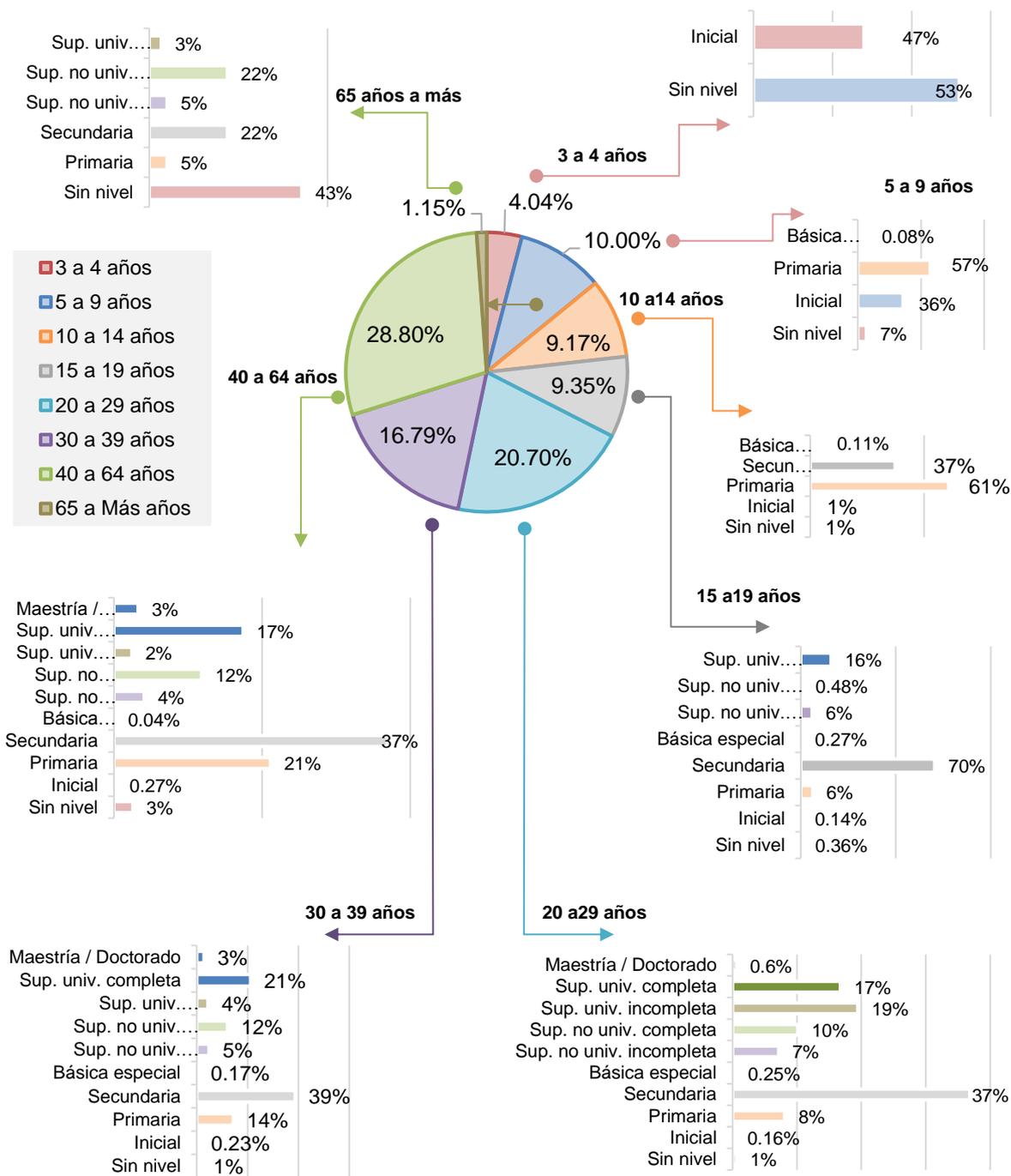


FIGURA 4: Nivel educativo alcanzando en la provincia de Trujillo (%), por grupos de edad y nivel educativo alcanzado

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En términos porcentuales del total de población de la provincia de Trujillo del 100% el 28.80% corresponde a la población de 40 a 64 años de edad, siendo el grupo humano con mayor nivel educativo alcanzado, obteniendo de este el 3% Sin Nivel educativo, el 0.27% de nivel inicial, el 21% de nivel primaria, el 37% de Nivel secundaria, el .04% de nivel básica especial , el 4% de Superior no universitario incompleto, el 12% de superior no universitario completo, el 2% de superior universitario incompleto, el 17% de superior universitario completo y finalmente el 3% de maestrías.

En cuanto a Trujillo como distrito podemos decir que de 5 a 9 años de edad el nivel educativo máximo alcanzado es la primaria constituyéndose como el más numeroso representado por 13 351 menores.

TABLA 7: Población de 3 y más años de edad, por grupos de edad y nivel educativo proyectado al año 2020, Distrito de Trujillo

DISTRITO Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD							
		3 A 4 AÑOS	5 A 9 AÑOS	10 A 14 AÑOS	15 A 19 AÑOS	20 A 29 AÑOS	30 A 39 AÑOS	40 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Distrito TRUJILLO	318 383	9230	23518	22554	25910	59018	47672	91870	38610
Sin nivel	9 352	4 424	1 550	83	58	171	234	1 001	1 830
Inicial	13 961	4 806	8 589	320	22	58	50	117	-
Primaria	52 424	-	13351	13 425	960	1 772	2 494	8 927	11 494
Secundaria	90 124	-	-	8 700	17096	14 211	12 293	27 191	10 633
Básica especial	440	-	27	26	78	171	107	29	-
Sup. no univ. incompleta	12 159	-	-	-	1 280	3 720	2 265	4 185	708
Sup. no univ. completa	31 521	-	-	-	97	5 905	6 868	15 142	3 510
Sup. univ. incompleta	30 834	-	-	-	6 319	16 873	3 399	3 665	579
Sup. univ. completa	68 231	-	-	-	-	15 545	17 358	26 308	9 020
Maestría / Doctorado	9 336	-	-	-	-	591	2 604	5 305	836

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2017)

En el distrito de Trujillo la secundaria es el nivel educativo alcanzado con mayor número de registro con 85 680 estudiantes mientras que con 64 866 alumnos el nivel superior universitario completo, ocupando el tercer lugar de educandos con 49 839 en primaria.

Los servicios de educación se concentran en el distrito de Trujillo. En el ámbito de Trujillo Metropolitano, el distrito capital alberga el 37% de los establecimientos educativos, en contraste con los distritos periféricos y del área integrada, donde la oferta resulta limitada y deficiente.

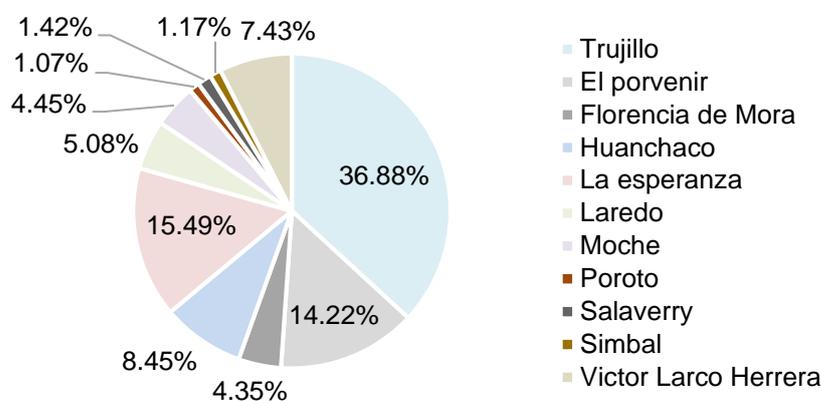


FIGURA 5: IIEE en Trujillo Metrópolis (%)

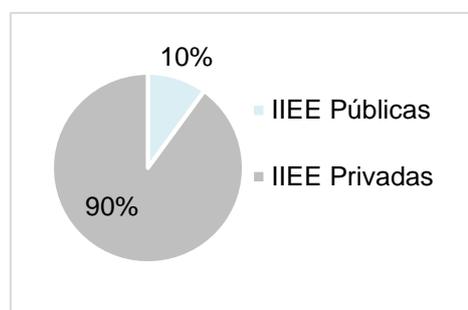
Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

Las Instituciones educativas a nivel de Trujillo metropolitano son en su mayoría públicas siendo representadas por un 90% lamentablemente presentan en general un déficit en personal, infraestructura y equipamiento para atender las necesidades de la población, particularmente en las áreas rurales y urbano-marginales, ya que estos servicios se encuentran centralizados en las áreas urbanas y especialmente en el distrito capital en proporciones que superan largamente la concentración poblacional. Así tenemos:

TABLA 8: IIEE Públicas y Privadas del Dist. de Trujillo

DISTRITO DE TRUJILLO	Instituciones Educativas		
	TOTAL	Públicas	Privadas
TOTAL	2047	810	1237
El porvenir	291	142	149
Florencia de Mora	89	41	48
Huanchaco	173	83	90
La esperanza	317	144	173
Laredo	104	69	35
Moche	91	48	43
Poroto	22	22	-
Salaverry	29	14	15
Simbal	24	24	-
Trujillo	755	166	589
Víctor Larco Herrera	152	57	95

FIGURA 6: IIEE Públicas y Privadas por % del Dist. de Trujillo.



Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

1.3 Desarrollo Social

Condición de pobreza:

Al año 2018 según el censo del INEI, la tasa de pobreza en el Departamento de La Libertad estaría entre el intervalo de confianza al 95% entre un inferior del 21,6% y el superior de 24.6% dato estadístico que compartiría en semejanza con los Dptos. de Ancash, Cusco, Junín, Lambayeque, Piura y San Martín.

TABLA 9: Grupo de Dptos. Según tasas de pobreza proyectadas al 2020

Año	Grupo	Departamento	Tasas de pobreza (%)	
			Intervalo de Confianza al 95%	
			Inferior	Superior
2018	1	Cajamarca	37,4	46,3
	2	Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Pasco, Puno	32,9	36,2
	3	Ancash, Cusco, Junín, La Libertad, Piura, San Martín	21,6	24,6
	4	Arequipa, Lambayeque, Moquegua, Provincia de Lima, Región Lima, Tacna, Tumbes, Ucayali	11,3	13,8
	5	Ica, Madre de Dios	1,8	4,4

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2018)

Según el INEI al 2018 proyectada al 2020 el Dpto. de La Libertad estaría ocupando estadísticamente el tercer lugar respecto del índice de pobreza correspondiente al grupo de departamentos, mientras que respecto de la tasa de pobreza a nivel nacional desde al año 2016 al 2018 no existe mayores diferencias.

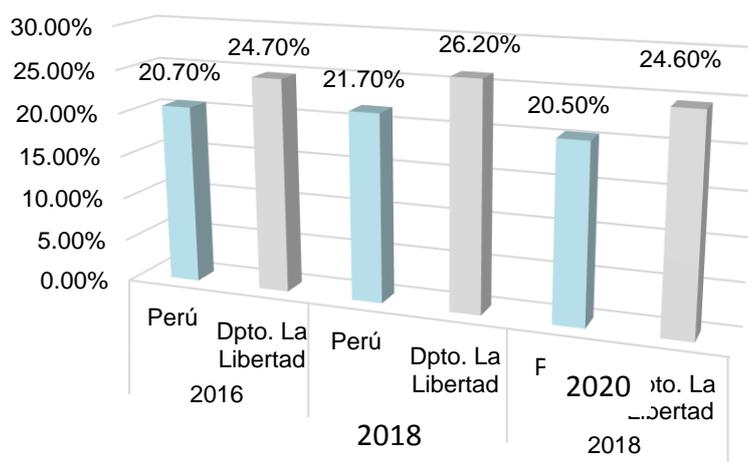


FIGURA 7: Tasa de Pobreza Total: Perú y La Libertad 2016 al 2020

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2018)

La Provincia de Trujillo al igual que el Distrito de Trujillo serían los de menor índice de pobreza en comparación de con las otras provincias y distritos, con un intervalo de confianza al 95% de inferior 13,0% y de superior de 16,1% según el mapa de la pobreza monetaria nacional estimada por el INEI al año 2018, en el dpto. de La Libertad la provincia con mayor tasa de pobreza sería la provincia de Julcán con un intervalo de confianza al 95% de inferior 46,7% y de superior de 57.1%.

TABLA 11: Condición de Pobreza según Provincia, Projectada al 2020

Provincias de La Libertad	Tasas de pobreza (%)	
	Intervalo de Confianza al 95%	
	Inferior	Superior
Trujillo	13,0	16,1
Ascope	19,7	24,9
Bolívar	48,4	57,1
Chepén	23,0	30,0
Julcán	46,7	57,1
Otuzco	43,4	51,3
Pacasmayo	21,2	27,4
Pataz	43,9	52,1
Sánchez Carrión	44,4	54,0
Santiago de Chuco	41,4	51,1
Gran Chimú	38,9	49,8
Virú	27,6	38,8

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2018)

TABLA 10: Condición de Pobreza según Distrito, proyectada al 2020

Distritos de la Provincia de Trujillo	Tasas de pobreza (%)	
	Intervalo de Confianza al 95%	
	Inferior	Superior
Trujillo	4,0	6,0
El Porvenir	19,6	28,8
Florencia de Mora	14,2	27,6
Huanchaco	15,0	22,8
La Esperanza	15,9	22,6
Laredo	11,7	22,6
Moche	9,1	17,4
Poroto	22,7	41,5
Salaverry	13,2	24,2
Simbal	24,4	39,3
Víctor Larco Herrera	3,8	8,4

Fuente: (INEI Censos Nacionales 2018)

De los distritos que conforman la provincia de Trujillo el distrito del mismo nombre sería el de menor índice de pobreza, reflejándose en un intervalo de 4,0% a 6,0% mientras que los distritos con mayores índices de pobreza sería Simbal entre 24,4% y 39,3%, siguiéndole Poroto entre 22,7% y 41,5%.

1.4 Contexto climático e Identificación de Peligros

En el análisis de peligros se identifica, evalúa y construye escenarios de los principales peligros en el área de estudio que podrían afectar en este caso a la IIEE. Entendiéndose como peligro al evento de origen natural, socio natural o antrópico con probabilidad de ocurrir y que, por su magnitud y/o características, puede causar daños y pérdidas en la unidad productora de servicio. Durante los años en funcionamiento el Instituto Educativo Antonio Raimondi no habría sido afectado gravemente por algún evento de desastre. Sin embargo, habría soportado intensas lluvias del fenómeno del niño del año 1998. Así con el pasar de los años el clima de la ciudad de Trujillo ha tenido cambios en intensidad y frecuencia de lluvias desatando en huaycos en la toda la provincia. Lamentablemente a estos eventos se suma los 67 años que el II EE Antonio Raimondi viene brindando sus servicios, haciendo de esta construcción, antigua. Soportando eventos que han ido paulatinamente debilitando la estructura y componentes constructivos, a tal punto que Defensa Civil y las autoridades pertinentes declaran inutilizable las instalaciones para continuar brindando el servicio escolar ya que ante esta situación de infraestructura existen otros peligros que el colegio no podría soportar exponiendo las vidas humanas de la comunidad escolar en general. Cabe mencionar que la ubicación céntrica del IIEE no expone a peligros de inundación, vientos fuertes, lluvias intensas, entre otros; sin embargo, existe la probabilidad de ocurrencia de sismo. Así como lo indica la Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, se debe obtener y analizar la información sobre las características y las variables referidas al ámbito geográfico en donde se ubica la IIEE con el fin de generar información para la elaboración del estudio y finalmente el desarrollo del proyecto. Teniendo en consideración el espacio geográfico y el área de influencia bajo la norma técnica de diseño para

centros educativos urbanos donde indica que la distancia máxima de un IIEE de primaria será de 1500 ml.

TABLA 12: Identificación de Peligros Naturales en la zona de ejecución del proyecto

Lista de Identificación de Peligros Naturales en la zona de ejecución del proyecto			
PREGUNTAS	SI	NO	Comentarios
1.- ¿Existe un historial de peligros naturales en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?	X		Los peligros que se presenta son algunos sismos de menor intensidad
2.- ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros naturales en la zona abajo análisis?		X	
3.- ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de peligros naturales durante la vida útil del proyecto?	X		Durante la vida útil del proyecto, la ocurrencia de peligros naturales sería algunos sismos de menor y mediana intensidad.
4.- Para cada uno de los peligros que a continuación se detallan ¿Qué características, frecuencia, intensidad tendría dicho peligro, si se presentara durante la vida útil del proyecto?			

Fuente: (Guía de Formulación, indentificación y Evaluación Social de PIP - Sector Educación)

TABLA 13: Resumen de los resultados de análisis de peligros

Peligros	¿Existen antecedentes de Ocurrencia en el área de estudio?			¿Existe información que indique futuros cambios en las características del peligro o los nuevos peligros?		
	Si	No	Características (intensidad, frecuencia, área de impacto, otros)	Si	No	Características de los cambios o los nuevos peligros
Inundaciones		x				
Movimientos en masa		x				
Lluvias intensas	x		Fenómeno del niño	x		
Sismos	x			x		
Sequías	x					
Tsunamis		x				
Erosión		x				
Vientos fuertes		x				
Incendios urbanos	x					

Fuente: (Guía General que involucra cambio climático.)

TABLA 14: Frecuencia e Intensidad de los Peligros

Peligros	SI	NO	Frecuencia			Intensidad		
			Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Inundación		x						
Vientos fuertes		x						
Lluvias Intensas		x						
Deslizamientos		x						
Heladas		x						
Sismos	x		x			x		
Sequias		x						
Huaycos		x						

Fuente: (Guía de Formulación, indentificación y Evaluación Social de PIP - Sector Educación)

2 Definición del Problema

2.1 Problemática

Reseña Historia

“La Escuela de primaria de menores “Antonio Raimondi” fue creado por D.S. N° 108 del 20 de enero de 1942, inició su labor educativa en el Club Libertad, con el nombre de Escuela de Aplicación de la Universidad Nacional de Trujillo. El 24 de octubre de 1953 se inaugura su nuevo local, situado en paseo las letras jirón Gamarra 169, funcionando con el nombre de Escuela de Segundo Grado N° 262 Antonio Raimondi; posteriormente cambia su denominación a Centro Educativo N° 81011 Antonio Raimondi, de conformidad con la R. D. N° 3659 y actualmente lleva como denominación I.E. N° 81011 Antonio Raimondi; teniendo como colores característicos el celeste y el blanco.”

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

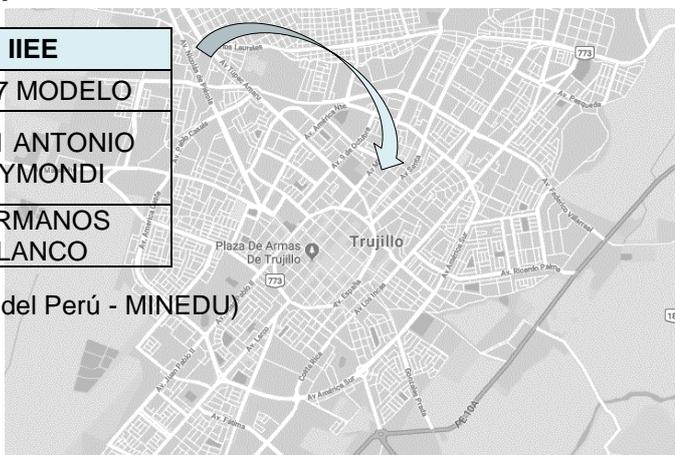
Problemática

La Institución Educativa N°81011 Antonio Raimondi forma parte de un grupo de unidades escolares antiquísimas con deficiencias estructurales que con el pasar de los años y fenómenos naturales suscitados se han ido evidenciando y saliendo de esquema ante una posible intervención de mantenimiento.

TABLA 15: Listado de Institutos Educativos Nacionales y de nivel Primaria, ubicados en el Centro Histórico de la Provincia de Trujillo - La Libertad

Ges. / Dep.	Nivel	IIEE
Pública - Sector Educación	Primaria	81007 MODELO
		81011 ANTONIO RAYMONDI
		HERMANOS BLANCO

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)



Así mismo, el centro educativo ha sido sometido a inspección regular, poniendo en estado de alerta a entes supervisores, como: La contraloría, La fiscalía, INDECI, El

Gobierno Regional de Educación de la Libertad y Defensa Civil de la Municipalidad de Trujillo, ya que reportaron en situación de alto riesgo a la Institución educativa Antonio Raimondi hasta en un 70%. Para esto es importante tener en cuenta la terminología básica del Manual Básico para la estimación de Riesgo del Instituto Nacional de Defensa Civil que nos indica:

RIESGO: Estimación o valuación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un periodo específico y área conocidos, de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad.

La Institución Educativa N°81011 Antonio Raimondi presenta graves problemas de seguridad estructural por las deficientes instalaciones que pondrían en peligro a todo el grupo educativo quienes han tenido que trasladarse a otras instalaciones temporales repartiendo los grados y secciones para seguir llevando el año escolar en curso, y los alumnos no se vean afectados ya que la infraestructura de la IIEE estaría inutilizable. Siendo así: Las siguientes Instalaciones Temporales

- El Colegio Particular Seminario de San Carlos y San Marcelo
- El Instituto Educativo Público Víctor Andrés Belaunde
- Local Alterno predio ubicado en Jr. Pizarro N°249 - ex cárcel



IMAGEN 27: Temporal del IIEE Antonio Raimondi en el local de Jr. Pizarro N°249

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

El Gobierno Regional de La Libertad aprueba el MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 81011 ANTONIO RAIMONDI, DISTRITO Y PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA

LIBERTAD implicando la demolición total del centro educativo para su total reconstrucción. Proyecto que estaría identificado con el Código: 2269964 en el Sistema Nacional Inversión Pública. Siendo una necesidad latente y con factibilidad aprobada para en la mejora educativa de la población escolar de la Institución Educativa N°81011 Antonio Raimondi y la sociedad de la ciudad de Trujillo. Decido abordar el proyecto como tema de tesis ya que el desarrollo del mismo responde a una problemática real con soluciones arquitectónicas que darán como respuesta un mejor servicio escolar. Siendo así, se hará una evaluación de la situación actual y de sus principales componentes. Siendo estos:

- Población Escolar de la IIEE Antonio Raimondi
- Análisis de riesgos de la IIEE Antonio Raimondi
- Análisis de la Distribución Actual de la IIEE Antonio Raimondi

2.1.1 Población Escolar de la IIEE Antonio Raimondi

La Institución Educativa N°81011 Antonio Raimondi es unidad prestadora de servicio educativo de nivel primario, **solo a niños varones**. Los alumnos matriculados corresponden a la edad cronológica y normada para el nivel que se imparte en este centro de estudios.

TABLA 16: Población Escolar en Edad Normativa

EDUCACION INICIAL		EDUCACION PRIMARIA			EDUCACION SECUNDARIA	
3 meses a 5 años		De 6 a 11 años			De 12 a 16 años	
Ciclo I	Ciclo II	Ciclo III	Ciclo IV	Ciclo V	Ciclo VI	Ciclo VII
3 meses a 2 años de edad	3 a 5 años de edad	1° y 2° grado	3° y 4° grado	5° y 6° grado	1° y 2° grado	3°, 4° y 5° grado

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

Siendo así, se tomará como muestra para el siguiente análisis los alumnos matriculados en el año 2014, en consideración a que fue el último año de mayor volumen; un año antes de ser disgregado por no contar con el equipamiento educativo que corresponde. Niños varones de 06 años hasta los 11 ó 12 años de edad de nivel primaria con un total de 1,073 alumnos matriculados, según registro académico de la DIRELL. A partir de este año los números empiezan a descender a causa de no tener el local óptimo para el desarrollo de las actividades escolares

ya que la unidad escolar se encuentra inoperativa y en condición de reconstrucción según la DRELL.

TABLA 17: IIEE Antonio Raimondi - Matrícula por periodo según grado, 2004 - 2017

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	1446	1326	1261	1194	1169	1193	1197	1074	1096	1043	1073	953	1009	976
1°	169	189	213	181	199	194	178	151	170	127	175	129	168	164
2°	217	170	179	219	175	212	198	162	184	165	135	170	159	175
3°	254	216	173	184	219	187	211	190	180	178	192	125	175	165
4°	248	247	207	165	205	227	188	197	178	181	195	176	139	170
5°	268	247	253	207	161	209	222	166	206	185	181	187	173	133
6°	290	257	236	238	210	164	200	208	178	207	195	166	195	169

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

La IIEE Antonio Raimondi tiene una capacidad actual de 17 aulas distribuida en 33 secciones, desarrollado en dos turnos: mañana y tarde.

- Mañana: 7:20 am – 12:30 pm: 1°, 2° y 3° grado, abarcando a 17 secciones
- Tarde: 12:45 pm – 06: 00 pm: 4°,5° Y 6° grado, abarcando 16 secciones
-

TABLA 18: N° de Alumnos por Grado y Sección de la IIEE Antonio Raimondi al año 2014

TURNO MAÑANA Y TARDE - NIVEL PRIMARIA - AÑO 2014								
Grado de Estudios	Sección	Nº Alumnos	Grado de Estudios	Sección	Nº Alumnos	Grado de Estudios	Sección	Nº Alumnos
1°	"A"	40	3°	"A"	43	5°	"A"	41
	"B"	40		"B"	33		"B"	42
	"C"	31		"C"	34		"C"	26
	"D"	31		"D"	20		"D"	31
	"E"	33		"E"	37		"E"	34
	"F"			"F"	25		"F"	7
TOTAL POR GRADO	5	175	TOTAL POR GRADO	6	192	TOTAL POR GRADO	6	181
2°	"A"	35	4°	"A"	41	6°	"A"	42
	"B"	31		"B"	42		"B"	43
	"C"	29		"C"	35		"C"	29
	"D"	24		"D"	44		"D"	27
	"E"	16		"E"	33		"E"	27
	"F"			"F"			"F"	27
TOTAL POR GRADO	5	135	TOTAL POR GRADO	5	195	TOTAL POR GRADO	6	195
TOTAL	10	310	TOTAL	11	387	TOTAL	12	376
TOTAL NIVEL PRIMARIA: 1,073 ALUMNOS								

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

Es preciso señalar que la población estudiantil proviene principalmente de familias que viven en el centro histórico de Trujillo, en promedio más del 50% del total por cada grado corresponde a este sector y de urbanizaciones cercanas. Representando 554 estudiantes de primaria del total asistido siendo un 51.63 %. Seguidos son los alumnos provenientes del distrito de El Porvenir con 15.38% correspondiendo a 165 estudiantes; en tercer lugar, con población escolar de 151 educandos en el distrito de la Esperanza y representa por el 14.07 % del total de alumnos.

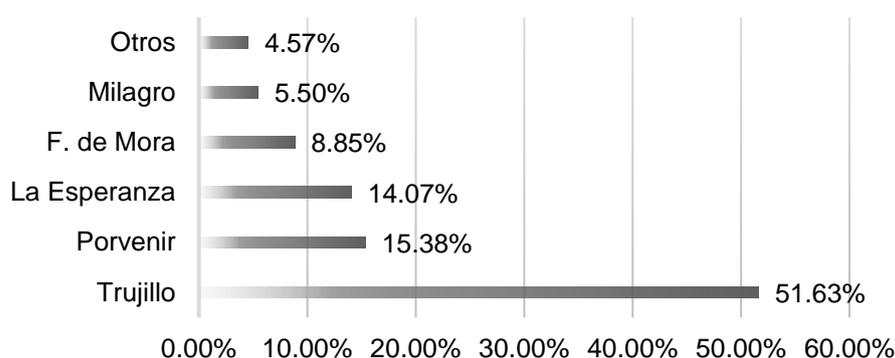


FIGURA 8: Lugares de Procedencia de los alumnos de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 19: Lugares de Procedencia de los Alumnos de la IIEE Antonio Raimondi

PRIMARIA I.E. N° 81011 ANTONIO RAIMONDI								
1 ° grado	%	Unid.	2 ° grado	%	Unid.	3 ° grado	%	Unid.
La Esperanza	17	28	La Esperanza	16	30	La Esperanza	13	18
F. de Mora	8	14	F. de Mora	10	19	F. de Mora	6	9
Porvenir	14	23	Porvenir	16	29	Porvenir	13	18
Milagro	5	8	Milagro	5	10	Milagro	6	8
Otros	4	7	Otros	4	8	Otros	5	7
Trujillo	52	88	Trujillo	48	87	Trujillo	58	82
TOTAL	100	168	TOTAL	100	183	TOTAL	100	142
4 ° grado	%	Unid.	5 ° grado	%	Unid.	6 ° grado	%	Unid.
La Esperanza	14	28	La Esperanza	14	28	La Esperanza	11	19
F. de Mora	10	20	F. de Mora	9	18	F. de Mora	8	15
Porvenir	17	34	Porvenir	17	34	Porvenir	15	27
Milagro	7	13	Milagro	5	10	Milagro	6	10
Otros	5	9	Otros	4	9	Otros	5	9
Trujillo	48	96	Trujillo	51	102	Trujillo	55	99
TOTAL	100	200	TOTAL	100	201	TOTAL	100	179

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

Los tiempos que demoran los estudiantes en trasladarse a la IIEE cerca del 48% de la población escolar es aproximadamente de 25 a 30 minutos, usando transporte público. Los alumnos que viven dentro del centro histórico y urbanizaciones cercanas demoran entre 10 a 15 minutos. Midiendo costos; los padres de familia que vienen de los lugares periféricos gastan más o menos S/4.00 soles diarios; ya que son ellos mismos los que llevan y traen a sus niños de 6 a 11 años, lo que implica gastar entre S/100.00 a S/120.00 por mes. Sin embargo, la IIEE Antonio Raimondi viene desempeñando su labor de enseñanza y docencia con mérito a pesar de sus limitaciones de equipamiento inoperativo, es por ello que las familias de otros distritos optan por esta unidad educativa, aunque implique la inversión de recursos económicos extras.

Sin embargo, dadas las condiciones también se dan las deserciones del estudiante; a continuación, las principales causas de deserción del alumnado de la IIEE Antonio Raimondi entre las que prima con un 60% del total de registrados, las inadecuadas condiciones del servicio educativo, mientras que tanto por cambio de domicilio como por migración 25%, así tenemos:

TABLA 20: Causas de Deserción del educando de la IIEE Antonio Raimondi

Causas de Deserción de la IIEE Antonio Raimondi (%)	
-Inadecuadas condiciones del servicio educativo	60%
-Cambio de Residencia	25%
-Migración	25%
-Sin Motivo Aparente	5%

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

PERSONAL ESCOLAR DE LA IIEE

Está conformado por personal directivo y personal docente de la siguiente manera:

TABLA 21: Personal Escolar de la IIEE Antonio Raimondi

CARGO	CANTIDAD
Directora	1
Sub directora	1
Docentes de Primaria	39
Personal administrativo	3
TOTAL	41

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

El número de profesores; mantienen el promedio por año teniendo en cuenta que el año 2008 contaron con tan solo 32 docentes siendo este el referente más bajo, mientras que en el año 2013 se incrementó a 44. Al año 2017 según MINEDU son 39 profesores los que imparten clases.

TABLA 22: IIEE Antonio Raimondi - Docentes, 2004 – 2017

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	38	41	39	37	32	40	38	40	42	44	41	38	39	39

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

2.1.2 Evaluaciones Censales de Rendimiento – Nivel Primaria

Cada año se desarrollan evaluaciones censales a nivel nacional y regional aplicadas por el MINEDU con el fin de medir los aprendizajes de los estudiantes desde el segundo grado de primaria. De tal manera que los alumnos de la IIEE educativa Antonio Raimondi también están sujetos a la valoración de este examen, teniendo en cuenta los resultados serán analizados en atención a la presente investigación.

A continuación, se precisa conocer los objetivos de la Evaluación Censal Educativa, siendo estos:

- Informar al país acerca de los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes de segundo grado de primaria en Comprensión Lectora y Matemática (en relación con la comprensión del número, que es la base de los demás aprendizajes en esta área).
- Comparar los resultados de los estudiantes, con el fin de mejorar.

En la ECE se ha definido tres niveles de logro, los cuales son:

- Nivel Satisfactorio: El estudiante logró los aprendizajes esperados para el grado. Por lo tanto, Responde la mayoría de preguntas de la prueba.
- Nivel En proceso: El estudiante no logró los aprendizajes esperados para el grado. Responde, básicamente, las preguntas más fáciles de la prueba.

- En Inicio: El estudiante no logró los aprendizajes esperados para el grado. Evidencia dificultades para responder, incluso, las preguntas más fáciles.
- Previo al Inicio: Los estudiantes presentan dificultades para resolver, incluso, las preguntas más sencillas de la prueba. Por tanto, no se tiene evidencia suficiente para describir sus aprendizajes.

Siendo así, los estudiantes de la IIEE Antonio Raimondi que pertenecen a la UGEL N°3 Trujillo Nor Oeste desarrollan la prueba de lectura y matemática en 2° y 4° de primaria correspondiente al año 2014. Así tenemos:

TABLA 23: Resultados de la ECE de la UGEL N°03 Trujillo Nor Oeste

UGEL N°3 Trujillo Nor Oeste	Grado de Primaria	Asignatura	Previo al Inicio	En Inicio	En Proceso	Satisfactorio
			(%)	(%)	(%)	(%)
	2°	Lectura	-	2.6	37.5	59.9
		Matemática	-	25.7	37.8	36.5
	4°	Lectura	-	3.3	34.7	44.1
		Matemática	-	4.4	46.8	28.9

Fuente: (Evaluación Censal de Estudiantes 2014)

El 2° grado de primaria en la evaluación de lectura el 59.9% se encuentran en nivel satisfactorio, 37.5% en proceso y 2.6% en Inicio. En la asignatura de matemáticas del mismo grado encontramos el nivel satisfactorio con el porcentaje más alto, el cual corresponde al 36.5%, en proceso a 37.8% y en el nivel de inicio 25.7%.

El 4° grado de primaria en la asignatura de lectura 44.1% en nivel satisfactorio, 34.7% en proceso y 3.3% en inicio. Mientras que en matemáticas el 46.8% es el porcentaje más alto el cual responde al nivel en proceso siendo el nivel satisfactorio el siguiente con 28.9% y finalmente con 4.4% en nivel de inicio. En ningún grado educativo evaluado de ambas asignaturas se aprecia porcentaje alguno en el nivel más bajo de calificación.

A continuación, los resultados de los estudiantes de la institución educativa “Antonio Raimondi” correspondientes al 2° grado de primaria, en la prueba de comprensión lectora de la Evaluación censal de estudiantes 2014.

TABLA 24: Resultados de la ECE de Lectura en la IIEE, En el País y en la DRELL por %, según 2º grado de primaria

Nivel de logro	En Perú	DRELL	IIEE N°81011 Antonio Raimondi		
			Resultados		Total de Alumnos Inscritos
	(%)	(%)	(%)	N° de Alumnos	Año 2014
Satisfactorio	43.5	38.4	49.6	67	135
En Proceso	44	46.8	48.1	65	
En Inicio	12.5	14.8	2.3	3	

Fuente: (Evaluación Censal de Estudiantes 2014)

En comprensión de textos se aprecia que los 135 estudiantes evaluados en el segundo grado de educación primaria, aproximadamente el 50 % de los estudiantes están en el nivel de logro: satisfactorio. Esto indica que los estudiantes en este nivel pueden deducir ideas que les permiten comprender lo que leen en su totalidad. Además, pueden ubicar información que no se encuentra fácilmente en el texto, es decir pueden inferir. Además 67 estudiantes se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados, es decir se encuentran en el nivel de logro: en proceso. Esto indica que los estudiantes en este nivel comprenden en su totalidad solo textos muy simples. En textos más complejos, únicamente ubican información que se puede encontrar fácilmente y deducen ideas muy sencillas. Asimismo, tenemos que 3 estudiantes no lograron los aprendizajes esperados.

Así comparamos los resultados de la ECE 2013 respecto la ECE 2014 de la asignatura de Lectura.

TABLA 25: Cuadro comparativo de la ECE de Lectura, por Sección del 2º grado de primaria de la IIEE Antonio Raimondi Año 2013 vs. 2014

2º grado de primaria	Nº de Alumnos Inscritos	RESULTADOS			Nº de Alumnos Evaluados
SECCIÓN	Año 2013	EN INICIO	EN PROCESO	SATISFACTORIO	TOTAL
A	35	2	15	18	35
B	31	0	13	16	29
C	29	1	12	16	29
D	24	0	14	9	23
E	16	0	9	6	15
TOTAL	135	3	63	65	131
2º grado de primaria	Nº de Alumnos Inscritos	RESULTADOS			Nº de Alumnos Evaluados
SECCIÓN	Año 2014	EN INICIO	EN PROCESO	SATISFACTORIO	TOTAL
A	45	0	5	35	40
B	37	3	22	7	32
C	37	3	18	11	32
D	24	4	9	6	19
E	22	0	9	10	19
TOTAL	165	10	63	69	142

Fuente: (Evaluación Censal de Estudiantes 2014)

En la asignatura de Matemática se aprecia que el 26 % de los estudiantes evaluados en el segundo grado de educación primaria están en el nivel de logro: satisfactorio. Esto indica que los estudiantes en este nivel pueden resolver situaciones matemáticas variadas, según lo esperado para el grado. También se observa que 46 estudiantes se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados, es decir se encuentran en proceso. Esto indica que los estudiantes en este nivel pueden resolver solo situaciones matemáticas sencillas. Asimismo, tenemos que cerca del 39 % de los estudiantes no lograron los aprendizajes esperados, es decir se encuentra debajo del nivel: en inicio. Lo cual indica que los alumnos no logran resolver problemas ni interpretarlos.

TABLA 26: Resultados de la ECE de Matemáticas del 2° grado de primaria en la IIEE, En el País y en la DRELL por %

Nivel de logro	En Perú	DRELL	IIEE N°81011 Antonio Raimondi		
			Resultados		Total de Alumnos Inscritos
	(%)	(%)	(%)	N° de Alumnos	Año 2014
Satisfactorio	25.9	21.8	26	35	135
En Proceso	35.3	34.5	35.1	47	
En Inicio	38.7	43.7	38.9	53	

Fuente: (Evaluación Censal de Estudiantes 2014)

Así comparamos los resultados de la ECE 2013 respecto la ECE 0214 de la asignatura de Matemáticas; en el año 2014 se ha obtenido resultados favorables, sin embargo, no es el satisfactorio.

TABLA 27: Cuadro comparativo de la ECE de Matemáticas, por Sección del 2° grado de primaria de la IIEE Antonio Raimondi Año 2013 vs. 2014

2° grado de primaria	N° de Alumnos Inscritos	RESULTADOS			N° de Alumnos Evaluados
SECCIÓN	Año 2014	EN INICIO	EN PROCESO	SATISFACTORIO	TOTAL
A	35	12	11	12	35
B	31	6	17	6	29
C	29	12	9	8	29
D	24	11	6	6	23
E	16	10	3	2	15
TOTAL	135	51	46	34	131
2° grado de primaria	N° de Alumnos Inscritos	RESULTADOS			N° de Alumnos Evaluados
SECCIÓN	Año 2014	EN INICIO	EN PROCESO	SATISFACTORIO	TOTAL
A	45	2	10	28	40
B	37	15	14	3	32
C	37	14	14	4	32
D	24	11	4	4	19
E	22	4	10	5	19
TOTAL	165	46	52	44	142

Fuente: (Evaluación Censal de Estudiantes 2014)

Conclusión del Análisis de la Población Escolar

Desarrollado el análisis de la población escolar de la IIEE Antonio Raimondi podemos concluir lo siguiente: La unidad educativa viene reduciendo el número de matriculados con el transcurrir de los años, teniendo como causa principal el deterioro de su infraestructura; para ser finalmente diagnosticado en alto riesgo; lo que llevaría a su posterior disgregación en locales diferentes. Sin embargo, a pesar de la reducción en sus inscripciones de matrícula e inadecuada circunstancia, el promedio de docentes a la fecha se sigue manteniendo, tratando de contra restar la labor pedagógica con la falta de infraestructura, lamentablemente los resultados de la evaluación censal estudiantil reflejarían que los aprobados en 2° y 4° año de primaria en ambas asignaturas no llegan ni a un 50% en nivel satisfactorio, lo que reflejaría un déficit en la calidad del servicio educativo. Partiendo del punto principal: la inadecuada infraestructura educativa, para lo cual urge la nueva construcción del equipamiento escolar de la unidad educativa Antonio Raimondi.

2.1.3 Análisis de Riesgos de la IIEE Antonio Raimondi

En la Institución Educativa N° 81011 Antonio Raimondi, no se han encontrado antecedentes de desastres naturales con gran repercusión. Sin embargo, por ser una edificación antigua, ha sido sometida a dos visitas de verificación por seguridad del área de defensa civil de la Municipalidad de Trujillo realizadas: la primera en el mes de diciembre del año 2015 a solicitud de la directora a cargo de la IIEE y la segunda llevada a cabo en enero del año 2017; donde es calificado con nivel de riesgo MUY ALTO. El Alto riesgo lo determinarían los cimientos estructurales debilitados, ya que la edificación tiene más de 60 años de antigüedad. Dadas las circunstancias se ha optado por el cierre como IIEE ya que existe un factor de riesgo elevado, el cual pondría en peligro la seguridad y vida de la comunidad educativa. Basado en los dos informes técnicos de Defensa Civil de la Municipalidad de Trujillo, el informe N°074-2015-MPT-SGDC-ITSE/JEER correspondiente al año 2015 y el informe N°022-2017-MPT-SGDC-ITSE/JEER correspondiente al año 2017 donde atribuye a la IIEE N°81011 Antonio Raimondi en alto riesgo en consecuencia el cierre de la unidad educativa, será necesario su demolición y nueva construcción. Así tenemos el detalle de las verificaciones de seguridad hechas en el año 2015 y 2017:

TABLA 28: Verificación de Condiciones de Seguridad de la Sub Gerencia de Defensa Civil de la MPT

Verificación de Condiciones de Seguridad de SGDC de la MPT	
Informe N° 074 -2015	VERIFICACIÓN
	-Sistema de drenaje pluvial en mal estado
	-Techos en mal estado
Informe N° 022 -2017	-Área aislada y usada como almacén, por riesgo en el Sistema estructural
	VERIFICACIÓN
	-Edificación afectada en el Área de circulación
	-Muros de las aulas con fisuras y grietas
	-Zonas afectadas por la humedad
	-Vidrios rajados y rotos en las aulas
	-Pisos deteriorados
	INCUMPLIMIENTO NORMATIVO
	-Accesibilidad para personas con discapacidad
-Barandas y piso antideslizante	

Fuente: (Sub Gerencia de Defensa Civil - SGDC de la MPT)

La DRELL, señala que el IIEE N°81011 Antonio Raimondi pertenece al grupo de 86 locales distribuidos en los distritos de Huanchaco, Trujillo y Víctor Larco Herrera correspondiente a la UGEL N°3 Nor Oeste Trujillo, Indicando que este se encontraría en reconstrucción, claramente inactivo.

TABLA 29: UGEL 03 Trujillo Nor Oeste - IIEE Publicas

DISTRITO	N°	II.EE.	SITUACIÓN ACTUAL		
			ESTADO	AFECTAD O FEN	COLEGIO EMBLEMÁTICO
TRUJILLO	1602	NUEVO PERÚ	REGULAR	-	-
	80010	RICARDO PALMA	MALO	AFECTADO	-
	80014	JUAN PABLO II	REGULAR	AFECTADO	-
	80015	JUAN VELASCO ALVARADO	MALO	AFECTADO	-
	80017	ALFREDO TELLO SALAVARRÍA	REGULAR	-	-
	80892	LOS PINOS	REGULAR	AFECTADO	-
	81007	MODELO	REGULAR	AFECTADO	EMBLEMÁTICO
	81010	VIRGEN DE LA PUERTA	REGULAR	-	-
	81011	ANTONIO RAYMONDI	RECONSTRUCCIÓN	-	-
	81014	PEDRO MERCEDES UREÑA	BUENO	AFECTADO	EMBLEMÁTICO
	81584	EVERARDO ZAPATA SANTILLANA	BUENO	AFECTADO	-
	81746	ALMIRANTE MIGUEL GRAU SEMINARIO	REGULAR	AFECTADO	-
	-	LICEO TRUJILLO	REGULAR	AFECTADO	-
-	MARIANO SANTOS MATEO	REGULAR	-	-	

Fuente: (Unidad de Gestión Educativa - UGEL N°3)

Conclusión Análisis de Riesgos de la IIEE Antonio Raimondi

La Institución Educativa Antonio Raimondi ubicada en el Centro Histórico de Trujillo se encuentran en peligro, debido a las deficiencias de sus instalaciones que pondrían en peligro a toda la comunidad escolar. Según el diagnóstico de “Alto Riesgo” de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo, la Fiscalía y la Gerencia Regional de Educación, detectándose el 70 % del local en alto riesgo, a través del siguiente detalle: Techo de concreto armado con excesiva humedad, en peligro de desplomarse. Patio y losa deportiva con huecos que son un peligro para el tránsito. Carencia de señales de evacuación. Sin extintores en caso de incendio, entre otros aspectos negativos que requieren inmediata atención.

2.1.4 Infraestructura Educativa de la IIEE Antonio Raimondi:

La IIEE Antonio Raimondi ha experimentado cambios en su infraestructura. El tiempo y el escaso mantenimiento afectaron considerablemente los ambientes, deteriorándolos de manera constante. A esta situación se suma la falta de ambientes educativos y complementarios con las mínimas condiciones arquitectónicas de funcionabilidad, pedagógicos, administrativos y de servicios según lo requerido por la norma. Cabe mencionar que la cobertura anual de la demanda ha sido determinante para incrementar en diferentes momentos el número de aulas, ya que en un principio estas fueron insuficientes para el desarrollo de la actividad escolar. Sin embargo y como corresponde, se solicitó atender las urgencias a las autoridades pertinentes. Lamentablemente los cambios urgían y los directivos de la IIEE. Antonio Raimondi, priorizaron los recursos propios y de la APAFA para dar solución a las necesidades del servicio educativo; haciendo mejoras en su infraestructura, como iban llegando los recursos y en diferentes momentos. Es preciso mencionar que todas las mejoras en beneficio de la institución han sido gestionadas por la Dirección y personal directivo; apoyadas por empresas privadas, la APAFA y ex alumnos que han tenido a bien contribuir con un aporte a la consecución de los objetivos trazados, que respondieron positivamente; solidarizándose con las necesidades del centro educativo. Sin embargo, los logros alcanzados no han sido lo suficiente para obtener soluciones integrales al problema identificado por la falta de mejoras en infraestructura y mobiliario. Convirtiéndose en un problema permanente para la IIEE., siendo la única solución la construcción de una nueva infraestructura; a través de la demolición de sus ambientes actuales por ser de material frágil e inseguro. Lamentablemente la población directamente afectada son los estudiantes, quienes desarrollan sus actividades de aprendizaje en Infraestructura inadecuada ya que la propia se encuentra en peligro de colapsar, poniendo en riesgo la integridad de la comunidad escolar. Este problema tiene un alto grado de avance, por el escollo que representa y que es necesario atender. Empero, la dirección de la IIEE Antonio Raimondi ha venido haciendo las gestiones ante el Gobierno Regional La Libertad con el mismo fin: la intervención y viabilidad del proyecto. A continuación, el estado actual de Infraestructura se resume en el siguiente cuadro, obteniendo un panorama amplio de la situación vigente de los

ambientes del colegio Antonio Raimondi. Según informe del área de infraestructuras del GRLL, se detalla el área de cada pieza, la calificación de cada uno de estos según se encontrase como “operativo” o “inoperativo”, el grado de adecuación entre “adecuado” o “inadecuado” y su respectiva recomendación.

TABLA 30: Estado actual de las Aulas de la IIEE Antonio Raimondi

DIAGNOSTICO DE INFRAESTRUCTURA IIEE N° 81011 ANTONIO RAIMONDI					
Aulas	Área Total (m ²)	Estado	Grado de Adecuación	Recomendación	Observaciones
NIVEL PRIMARIA					
A1	51	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de albañilería confinada y techo aligerado en regular estado.
A2	50.95	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A3	50.78	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A4	51.21	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A5	50.69	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A6	50.43	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A7	48.5	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A8	49.8	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A9	46.8	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A10	46.8	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A11	49.5	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A12	43.6	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A13	48.6	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A14	51.3	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A15	48.7	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A16	52.1	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	
A17	46.8	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción albañilería confinada y techo aligerado en mal estado.

Fuente: (Área de Infraestructuras del GRLL)

TABLA 31: Estado actual de los Ambientes Administrativos, Complementarios y de Servicios de la IIEE Antonio Raimondi

AMBIENTES ADMINISTRATIVOS, COMPLEMENTARIOS Y DE SERVICIOS					
Ambiente	Área Total (m2)	Estado	Grado de Adecuación	Recomendación	Observaciones
Dirección	12.97	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción en albañilería confinada, techo aligerado, ventanas y puerta de fierro.
Secretaría	18.66	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción en albañilería confinada, techo aligerado, ventanas y puerta de fierro.
Sub dirección	38.47	Inoperativo	adecuado	Mejorar	Construcción de muros de adobe, con techo de eternit en mal estado.
Sala de Banda de músicos	16.39	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción en albañilería confinada, techo aligerado, ventanas y puerta de fierro en deterioro.
Tópico	6.75	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de muros de adobe, con techo de eternit en mal estado.
Taller de innovaciones tecnológicas	78.51	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción en albañilería confinada, techo aligerado, ventanas y puerta de fierro.
Biblioteca	99.7	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción en albañilería confinada, techo aligerado, y techo de calaminon ventanas, puerta de madera, protector de fierro.
quiosco N° 1	14.1	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción en albañilería confinada, techo de eternit, ventanas y puerta de fierro en buen estado.
SS.HH. docentes	15.62	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	1'pvConstrucción de albañilería reforzada con concreto estructural, en regular estado.
2 SS.HH. alumnos.	21.02	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de albañilería reforzada con ladrillo y techo de calamina plástica de color en buen estado.
Aula de APAFA	10.24	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de albañilería reforzada con concreto estructural, en mal estado.
SS.HH. grado superiores	54.58	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de albañilería reforzada con concreto estructural, en buenas condiciones
Kiosco N° 2	9.9	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de muros de ladrillo, con techo y piso de cemento en mal estado.
Sala de profesores/ dpto. ed. física	43	Inoperativo	Inadecuado	Mejorar	Construcción de muros de ladrillo, con techo y piso de cemento.

Fuente: (Área de Infraestructuras del GRLL)

De acuerdo a las evaluaciones en la unidad educativa Antonio Raimondi el área de infraestructuras del GRRLL, considerando el Estado actual de los ambientes determina “demoler” por encontrarse “inoperativo” e “inadecuado” para seguir brindando el servicio educativo. Ya que no cumple con la cualidad técnica de funcionalidad arquitectónica. Así tenemos:

TABLA 32: Recomendación para la mejora de la IIEE Antonio Raimondi por Aula y Turno

Recomendación	Nivel de Educación	Aula	Turno	
			Mañana	Tarde
A Demoler	PRIMARIA	N° 1	1° “B”	4° “A”
		N° 2	1° “C”	4° “B”
		N° 3	4° “C”	5° “E”
		N° 4	1° “D”	4° “D”
		N° 5	1° “E”	4° “E”
		N° 6	1° “A”	5° “D”
		N° 7	2° “A”	6° “F”
		N° 8	2° “B”	5° “A”
		N° 9	2° “C”	5° “B”
		N°10	2° “D”	5° “C”
		N°11	2° “E”	5° “F”
		N°12	3° “F”	6° “A”
		N°13	3° “A”	6° “B”
		N°14	3° “B”	6° “C”
		N°15	3° “C”	6° “D”
		N°16	3° “D”	6° “E”
		N°17	3° “E”	-

Fuente: (Área de Infraestructuras del GRRLL)

TABLA 33: Recomendación para la mejora de la IIEE Antonio Raimondi por ambiente

Recomendación	Nivel de Educación	Ambiente	
A Demoler	PRIMARIA	Dirección y Secretaría	
		Sala de Sub dirección	
		Sala de la APAFA	
		Biblioteca	
		Kiosco N° 1	
		Kiosco N° 2	
		SS.HH.	Primaria
		SS. HH. Profesores	
		Aula de Banda de músicos	
		Defensa Civil o tópico	
		Sala de profesores o dpto. de educación física	
		Aula de Innovaciones Pedagógicas 1	
		Aula de Innovaciones Pedagógicas 2	
		Aula Multimedia - Danzas	
		Aula desocupada	

Fuente: (Área de Infraestructuras del GRRLL)

El siguiente punto a analizar es el índice por metro cuadrado de cada alumno, para determinar la magnitud óptima de las aulas; de acuerdo a lo normado el índice es desde 1.4 m² por educando, el cual cabe mencionar variará de acuerdo a uso del mismo.

A continuación, un cuadro comparativo donde se especifica el N° de Aula, el área actual del ambiente (Aula), la sección que asume cada una de estas por turno de atención, el N° de alumnos que asiste por cada sección en cada turno específico.

Es preciso indicar que la información base corresponde a la data de matriculados por sección del año 2014 y el índice en m² por alumno según la norma técnica para centros educativos urbanos de educación primaria vigente y finalmente el área óptima del ambiente en m² resultante del número de alumnos por cada sección por el índice que normativo. Así tenemos:

Que apenas 3 aulas "cumplen" con la capacidad idónea para el desarrollo de las actividades escolares en la IIEE Antonio Raimondi, lo equivalente a un 18% del total. Sin embargo, un 82% del total de aulas "no cumplen" con las capacidades que indica la norma, correspondiendo a 14 aulas.

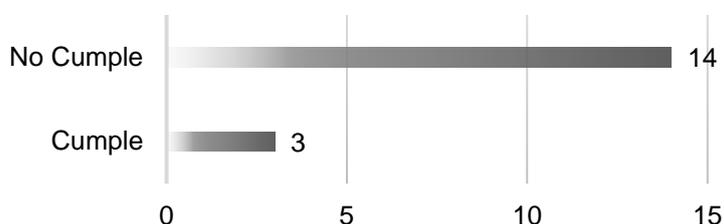


FIGURA 9: N° de Aulas que "Cumplen" y "No Cumplen" con la cap. en m² por alumno, según índice de ocupación

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

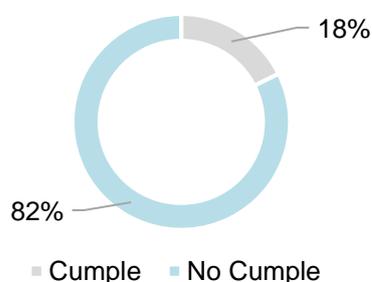


FIGURA 10: % de Aulas que "Cumplen" y "No Cumplen" con la cap. en m² por alumno, según índice de ocupación

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 34: Área Actual y Área Óptima de la IIEE Antonio Raimondi

Nivel de Educación	Aula	Área actual del ambiente (m2)	Turno Mañana			Área optima del ambiente Turno mañana (m2)	Turno Tarde			Área optima del ambiente Turno tarde (m2)	Área optima del ambiente (m2)	Observaciones
			Sección	Nº de alumnos	Índice (m2/alumno)		Sección	Nº de alumnos	Índice (m2/alumno)			
PRIMARIA	Nº 1	51	1º "B"	40	1.4	56	4º "A"	41	1.4	57.4	57.4	No Cumple
	Nº 2	50.95	1º "C"	31	1.4	43.4	4º "B"	42	1.4	58.8	58.8	No Cumple
	Nº 3	50.78	4º "C"	35	1.7	59.5	5º "E"	34	1.7	57.8	59.5	No cumple
	Nº 4	51.21	1º "D"	31	1.6	49.6	4º "D"	44	1.6	70.4	70.4	No Cumple
	Nº 5	50.69	1º "E"	33	2.4	79.2	4º "E"	33	2.4	79.2	79.2	No Cumple
	Nº 6	50.43	1º "A"	40	1.6	64	5º "D"	31	1.6	49.6	64	No Cumple
	Nº 7	48.5	2º "A"	35	1.7	59.5	6º "F"	27	1.7	45.9	64.6	No Cumple
	Nº 8	49.8	2º "B"	31	1.8	55.8	5º "A"	41	1.8	73.8	77.4	No Cumple
	Nº 9	46.8	2º "C"	29	2.1	60.9	5º "B"	42	2.1	88.2	88.2	No Cumple
	Nº 10	46.8	2º "D"	24	1.5	36	5º "C"	26	1.5	39	39	Cumple
	Nº 11	49.5	2º "E"	16	2.2	35.2	5º "F"	7	2.2	15.4	35.2	Cumple
	Nº 12	43.6	3º "F"	25	2.1	52.5	6º "A"	42	2.1	88.2	88.2	No Cumple
	Nº 13	48.6	3º "A"	43	1.9	81.7	6º "B"	43	1.9	81.7	85.5	No Cumple
	Nº 14	51.3	3º "B"	33	1.7	56.1	6º "C"	29	1.7	49.3	56.1	No Cumple
	Nº 15	48.7	3º "C"	34	1.4	47.6	6º "D"	27	1.4	37.8	47.6	Cumple
	Nº 16	52.1	3º "D"	20	2.8	56	6º "E"	27	2.8	75.6	75.6	No Cumple
	Nº 17	46.8	3º "E"	37	2.3	85.1	-	-	2.3	-	85.1	No Cumple
Total		837.56	-	537	-	978.1	-	536	-	968.1	1131.8	-

Fuente: (Área de Infraestructuras del GRLL)

Conclusión del Análisis de la Infraestructura Educativa de la IIEE Antonio Raimondi

Teniendo en cuenta el detalle anterior se concluye lo siguiente:

Los ambientes que conforman la unidad escolar, se encuentran en estado “inoperativo” e “inadecuado”, según el diagnóstico llevado a cabo por el área de Infraestructuras del Gobierno Regional de La Libertad, esta tendría daños estructurales, que escapan de un simple mantenimiento.

Sumándose a esta circunstancia ya irreversible se tiene, las inadecuadas capacidades por índice de ocupación por alumno. De acuerdo a la población escolar que alberga por sección no sería la óptima en más del 80% del total de la infraestructura, contando con apenas un 18% que “Cumple” con este requerimiento mínimos que especifica la norma. Siendo la recomendación “Demoler”, para una nueva proyección del equipamiento.

Así la Institución Educativa Antonio Raimondi se encuentra inoperativa, a causa de los daños en su infraestructura y capacidades inadecuadas; por tal razón tendrá que ser demolida para

2.1.5 Análisis de la construcción primigenia de la IIEE Antonio Raimondi

El presente plano de distribución en situación actual, corresponde a una construcción con 65 años de antigüedad de la IIEE Antonio Raimondi el cual tiene dos niveles, área total de terreno de 4,843.08 m² y perímetro de 280.86 ml. Con dos accesos: uno principal por el Jr. Gamarra y otro secundario por Av. España; por donde acceden y salen los alumnos del turno de mañana y tarde. Así tenemos:

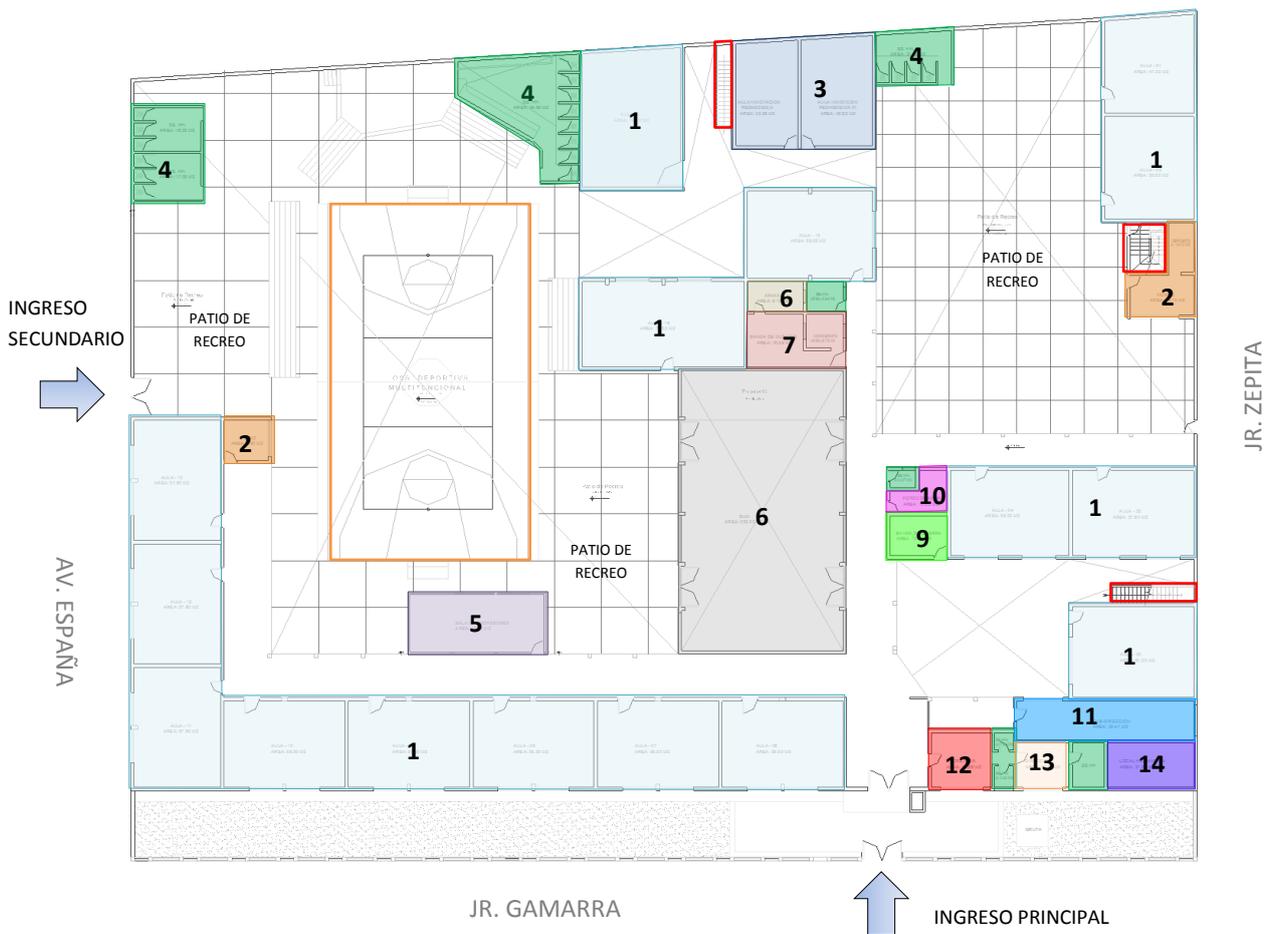


IMAGEN 28: Zonificación IIEE N°81011 Antonio Raimondi PRIMER NIVEL

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

Legenda

1	Aula común nivel primaria	8	Salón de APAFA		Circulación Vertical
2	Quiosco	9	Banda de Guerra		Losa Deportiva Multifuncional
3	Aula Pedagógica	10	Fotocopiadora		
4	SSHH	12	Sub - Dirección		
5	Sala de Profesores	11	Secretaría		
6	SUM	13	Dirección		
7	Salón de Banda de Música	14	Central Eléctrica		

El primer nivel consta de más del 90% del total de la unidad educativa, encontrándose las 16 aulas de estudio de nivel primario, aulas pedagógicas, sala de profesores, SUM, salón de banda de música, salón de APFA, El salón de Banda

de Guerra, Fotocopiadora, Dirección, Sub dirección, secretaria, los SSHH , los quioscos y un espacio dirigido al abastecimiento del servicio de luz de Hidrandina.

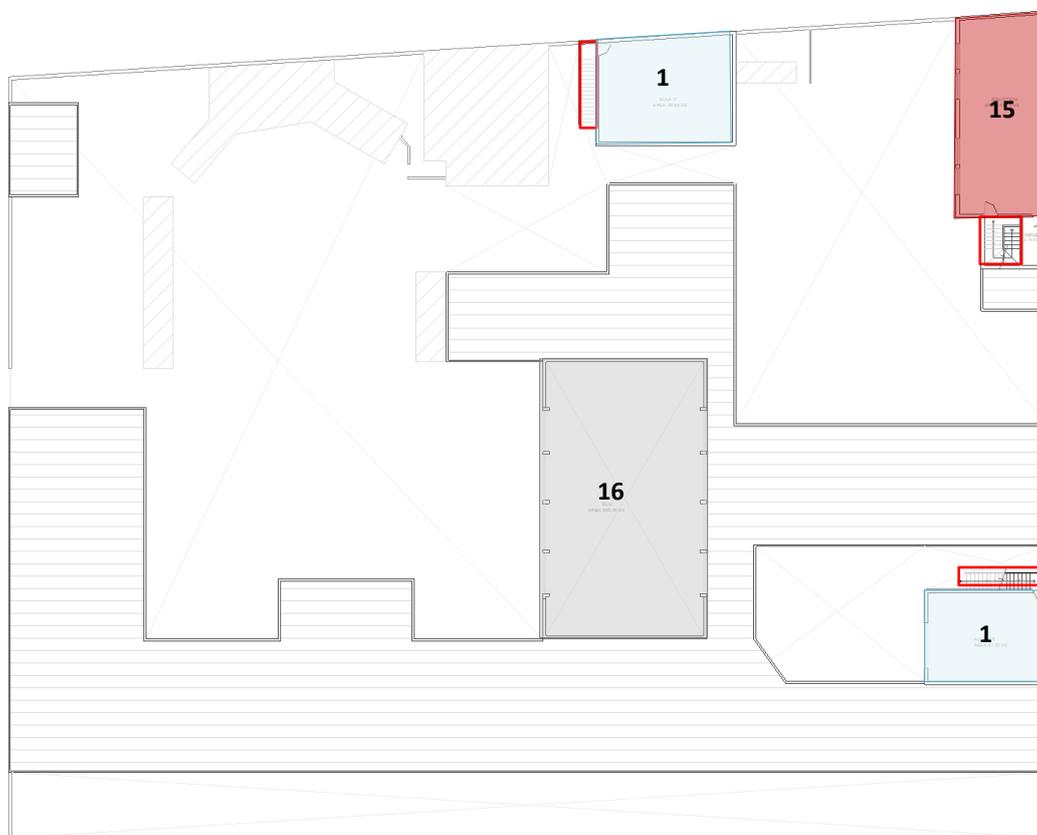


IMAGEN 29: Zonificación IIEE N° 81011 Antonio Raimondi SEGUNDO NIVEL

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

1	Aula común nivel primaria	16	SUM
15	Biblioteca		Circulación Vertical

En el segundo Nivel de la Unidad Educativa encontramos las aulas 17 y 18 de las cuales la primera era empleada para el alumnado y el desarrollo de sus clases, mientras que la última era utilizada como almacén, se visualiza la doble altura del SUM y la biblioteca de la institución. Cabe mencionar que cada ambiente cuenta con una escalera independiente siendo tres las circulaciones verticales, esto se debe a los diferentes momentos en el que se desarrollaría la construcción de estos espacios.

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN EN PLANTA
	<p>Cerco Perimétrico <i>Primera planta</i></p> <p>El cerco perimétrico se encontraría circundando los tres frentes del terreno (Av. España, Jr. Gamarra, Jr. Zepita) como se observa en las imágenes está construido de muros de ladrillo y rejas. Así también el acceso principal es a través por el Jr. Gamarra .</p> <p><i>IMAGEN: Edición Propia</i></p>	
	<p>Área Pedagógica <i>Primera planta vista desde el interior</i></p> <p>Los pasillos o pasajes para circulación, con muros de albañilería, columnas de concreto armado, con presencia de acero estructural expuesto a la intemperie con signo de corrosión en viguetas, humedad, ligeras grietas y hasta cielo raso desprendido. Las aulas no cuentan con buena iluminación, Todas las puertas son de madera; reforzadas por protectores de fierro. Las ventanas son de fierro y algunas sin vidrio, las vías de circulación y evacuación con pisos deteriorados, los techos de los corredores cuentan con cobertura de ladrillo pastelero</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	

FIGURA 11: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte I

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

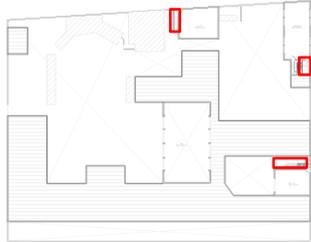
IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN EN PLANTA
	<p>Ambientes Administrativos <i>Primera planta</i></p> <p>Del ingreso a la derecha se encuentra la sala de secretaria, protegida por una puerta de hierro, un poco más adentro esta la dirección que es un espacio amplio de material noble. Esta habitación cuenta con baño propio. Continuando existe un ambiente que da lugar a la sub dirección.</p> <p>Escaleras <i>Segunda planta</i></p> <p>Las escaleras no cuentan con las características normadas de número de peldaños, dimensiones de pasos, contrapasos, descansos y barandas.</p> <p>Modificaciones y arreglos <i>Primera planta</i></p> <p>Cabe mencionar que los arreglos que se han venido gestionado paulatinamente se hicieron con recursos de los padres de familia por medio de colaboraciones y actividades previa coordinación, así también se emplearon los recursos monetarios de la APAFA y del sector; que anualmente envía a las instituciones educativas para mantenimiento y arreglos que son de prioridad.</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	 
		

FIGURA 12: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte II

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN EN PLANTA
	<p>SSHH <i>Primera planta vista desde el interior</i></p> <p>Los módulos de servicios higiénicos y sus respectivos lavaderos de manos se ubican en la parte de atrás de la loza deportiva. Los servicios higiénicos para el primer grado se ubican en el primer patio donde se llevaría a cabo el recreo de los estudiantes de la institución educativa Antonio Raimondi.</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	 <p>AV. ESPAÑA JR. ZEPITA JR. GAMARRA</p>
	<p>SSHH y Servicios Básicos <i>Primera planta vista desde el interior</i></p> <p>La IIEE dispone de los principales servicios básicos de agua y luz eléctrica. El abastecimiento de agua es directo desde la red pública, encontrándose dos tanques elevados de almacenamiento y cisterna.</p> <p>Junto a la losa deportiva se encuentra los baños, urinarios y lavaderos para los grados superiores. Los docentes cuentan con baños privados, diferenciados.</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	 <p>AV. ESPAÑA JR. ZEPITA JR. GAMARRA</p>

FIGURA 13: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte III

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN EN PLANTA
	<p>Infraestructura Deportiva <i>Primera planta vista desde el interior</i></p> <p>La IIEE Antonio Raimondi cuenta con dos losas, ambas son usadas para el desarrollo de las mismas actividades: como patio de formación y para las prácticas deportivas, recreativas y de danzas, ya que no cuentan con un ambiente específico para el desarrollo de las actividades artísticas. Una de estas es para primer grado y la segunda para los grados superiores, encontrándose en estado deplorable. El piso de la losa deportiva es de cemento pulido y se encuentra con huecos, altos relieves y rajaduras corroídas por el salitre y la humedad, poniendo en riesgo la integridad física de la población estudiantil. Las losas tiene el equipamiento deportivo obsoleto y deteriorado. Ambas están divididas por las aulas y el auditorio. Frente a la losa deportiva se levanta el proscenio donde se celebra fechas importantes que el colegio tiene que realizar dentro de la programación curricular educativa.</p> <p>Quioscos <i>Primera planta</i></p> <p>La IIEE cuenta con dos kioscos para el abastecimiento de los alimentos y snacks de consumo de la población escolar ambos se encuentran en mal estado y con poca iluminación.</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	

FIGURA 14: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte IV

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

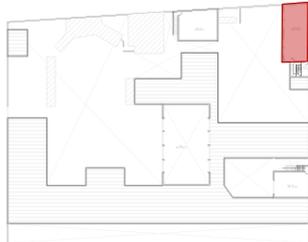
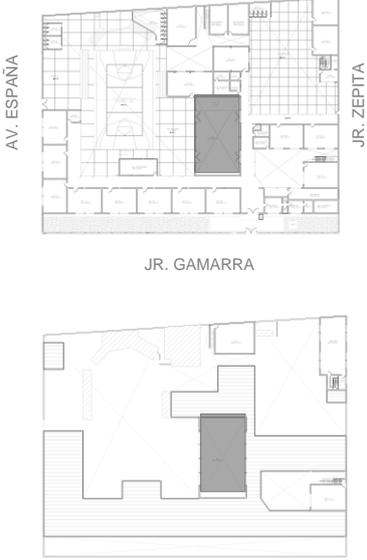
IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN EN PLANTA
	<p>Biblioteca <i>Segunda planta</i></p> <p>La IIEE tiene una biblioteca amplia con techo de calaminon. Los techos del segundo nivel cuentan con cobertura de plancha de eternit y dentro de las aulas presenta cielo raso con cobertura liviana, baldosas de tecnoport,</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	
	<p>SUM <i>Primera planta vista desde el interior</i></p> <p>El ambiente que está destinado para auditorio es un área amplia con coberturas de tijerales, tiene 4 puertas de accesos, techos de eternit y pisos de cerámica en buenas condiciones. Próximo a este ambiente existe una sala donde se guarda los instrumentos de la banda de músicos; así como un aula Multimedia.</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	
	<p>Salón de Banda de Música <i>Primera planta vista desde el interior</i></p> <p>El ambiente de la banda de músicos se reduce a un aula pequeña y no contar con las condiciones básicas para el correcto aprendizaje.</p> <p><i>IMAGEN: IIEE Antonio Raimondi</i></p>	

FIGURA 15: Imágenes, Descripción y Ubicación de la Construcción Primigenia de la IIEE Antonio Raimondi; Parte V

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

Conclusión

De la distribución primigenia de la IIEE Antonio Raimondi, se concluye que:

DISTRIBUCIÓN

- ✓ Existe en el primer nivel hasta en un 90% con Ambientes inapropiados y de dimensiones mínimas
- ✓ Se aprecia 3 puntos de circulación vertical que conducen de manera independiente a ambientes distintos, sin conexión entre estos.

NEUROARQUITECTURA

Edificación enferma por espacio físico inadecuado para el desarrollo de las actividades escolares, generando sobre carga emocional y reacción negativa en el usuario.

- ✓ Baja iluminación natural.
- ✓ Exposición al ruido por tráfico vehicular dada ubicación central en el distrito de Trujillo.
- ✓ Falta de identidad del usuario en cuanto formas, colores y ambientación.
- ✓ Espacios Inhabitables sin armonía, ni confort, sin estética, sin calidad de ambiente.
- ✓ Carencia de espacios lúdicos que potencien las emociones creativas, actividades recreativas y la interacción social.
- ✓ Inexistente aprovechamiento de los jardines y patios que inviten a complementar las tareas educativas fuera del aula.
- ✓ Falta de libertad y dinamismo en el mobiliario al interior del aula.
- ✓ Carente manejo de la luz artificial.

CONTEXTO:

- ✓ Inexistente integración con el contexto

RECURSOS SOSTENIBLE

- ✓ Inexistente

2.1.6 Análisis de la Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi – 2020



IMAGEN 30: Imagen del estado actual de la IIEE Antonio

Fuente: www.sientetrujillo.com

En el primer nivel se ubica la zona pedagógica, compuesta por doce aulas pedagógicas, un ambiente para la banda de música, hall de ingreso y dos servicios higiénicos. También en este mismo nivel la zona administrativa con: Hall de ingreso, Apafa, tópico, TOE, depósito, dos servicios higiénicos para hombres y dos para mujeres, escalera de acceso al segundo piso y departamento de educación física, zona complementaria, zona deportiva y los servicios generales.

En el segundo nivel la zona pedagógica con 6 aulas, de danzas, de innovación pedagógica, centro de recursos educativos, laboratorio, baños.

zona administrativa: Dirección con baño, secretaria, sub dirección, sala de profesores, un archivo, dos baterías de servicios higiénicos para hombres y mujeres, hall y rampa.



IMAGEN 31: Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi 2020 - Primer Nivel
Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

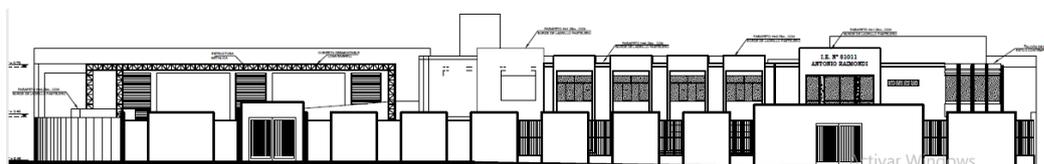
ZONA RECREACIONAL	■	ZONA ADMINISTRATIVA	■
ZONA PEDAGÓGICA	■	ZONA DE SERVICIO	■



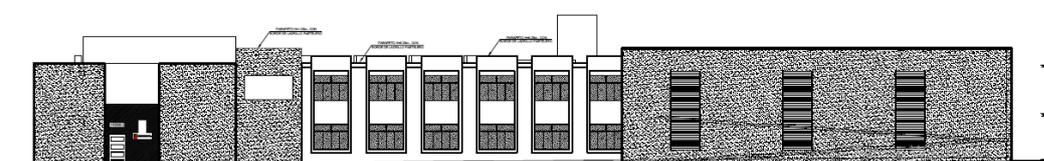
IMAGEN 32: Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi 2020 - Segundo Nivel
Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)



FACHADA INTERIOR GAMARRA



FACHADA AV. ESPAÑA



FACHADA JR. ZEPITA

IMAGEN 33: Reconstrucción de la IIEE Antonio Raimondi 2020 – Fachadas

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

Del diseño actual de la IIEE Antonio Raimondi, se concluye que:

DISTRIBUCIÓN

- ✓ Se prioriza la cobertura de la demanda escolar en el número de aulas, dejando de portenciar otros espacios complementarios de similar importancia, como lo es la zona administrativa que cuenta con áreas pequeñas y de poca integración con todo el proyecto.
- ✓ La ubicación de la dirección y docentes es apartada, limitando la tutoría y vigilancia de los maestros en la jornada estudiantil, ya que esta no debe detenerse ni en los tiempos de recreación.
- ✓ Aunque el proyecto se desarrolla en dos niveles, la necesidad cubierta es mínima.
- ✓ Los espacios libres para recreación son amplios y centrales, sin embargo no están potenciados con herramientas lúdicas y demás que motiven a la asistencia, el aprendizaje, la creatividad, entre otros aspectos.

- ✓ Los patios de recreación también funcionarían como estacionamientos al interior del centro educativo, obstruyendo las actividades de recreación del escolar.
- ✓ La disposición del mobiliario mantiene el típico esquema de enseñanza, ya que este se ubica en columnas frente al pizarrón.

NEUROARQUITECTURA

Edificación con diseño carente de efectos de percepción en los diferentes espacios que configuran el desarrollo arquitectónico del colegio, generando adaptación del usuario, sobre carga emocional y reacciones negativas.

- ✓ Baja iluminación natural, por vanos reducidos
- ✓ Exposición al ruido por tráfico vehicular dada ubicación centrada en el distrito de Trujillo.
- ✓ Falta de identidad del usuario en cuanto formas, colores y ambientación.
- ✓ Espacios sin concepto
- ✓ Carencia de espacios lúdicos que potencien las emociones creativas, actividades recreativas y la interacción social.
- ✓ Inexistente aprovechamiento de los jardines y patios que inviten a complementar las tareas educativas fuera del aula.
- ✓ Falta de libertad y dinamismo en el mobiliario al interior del aula.
- ✓ Carente manejo de la luz artificial.

CONTEXTO:

- ✓ Inexistente integración con el contexto

RECURSOS SOSTENIBLE

- ✓ Inexistente

2.2 Definición del Problema

2.2.1 Problema

“Inadecuada infraestructura educativa para el desarrollo de las actividades en educación primaria de la IIEE N° 81011 Antonio Raimondi”

Siendo las siguientes causas:

- Condiciones físicas de la infraestructura educativa en deterioro y mal estado.
- Inadecuados e insuficientes espacios para la prestación del servicio educativo.
- Inexistentes variables de diseño arquitectónico que generen efectos en el comportamiento del educando.
- La unidad arquitectónica carece de elementos que identifiquen al usuario.
- Ausencia del confort psicológico a través del confort espacial
- Falta de integración con el contexto

Identificándose los siguientes efectos:

- Condiciones inseguras para los usuarios internos y externos.
- Deterioro progresivo de la Infraestructura Educativa.
- Exposición a vulnerabilidades y amenazas.
- Desmotivación del educando por asistir a recibir clases en ambientes inadecuados
- Bajo rendimiento escolar
- Retraso del educando en el logro de sus metas escolares
- Falta de estímulos y herramientas dentro del colegio que motiven al escolar y generen libertad de conducta.
- Ausentismo y deserción de la población escolar.
- Desaprovechamiento en potenciar la identidad cultural del contexto

2.2.2 Árbol de Problemas

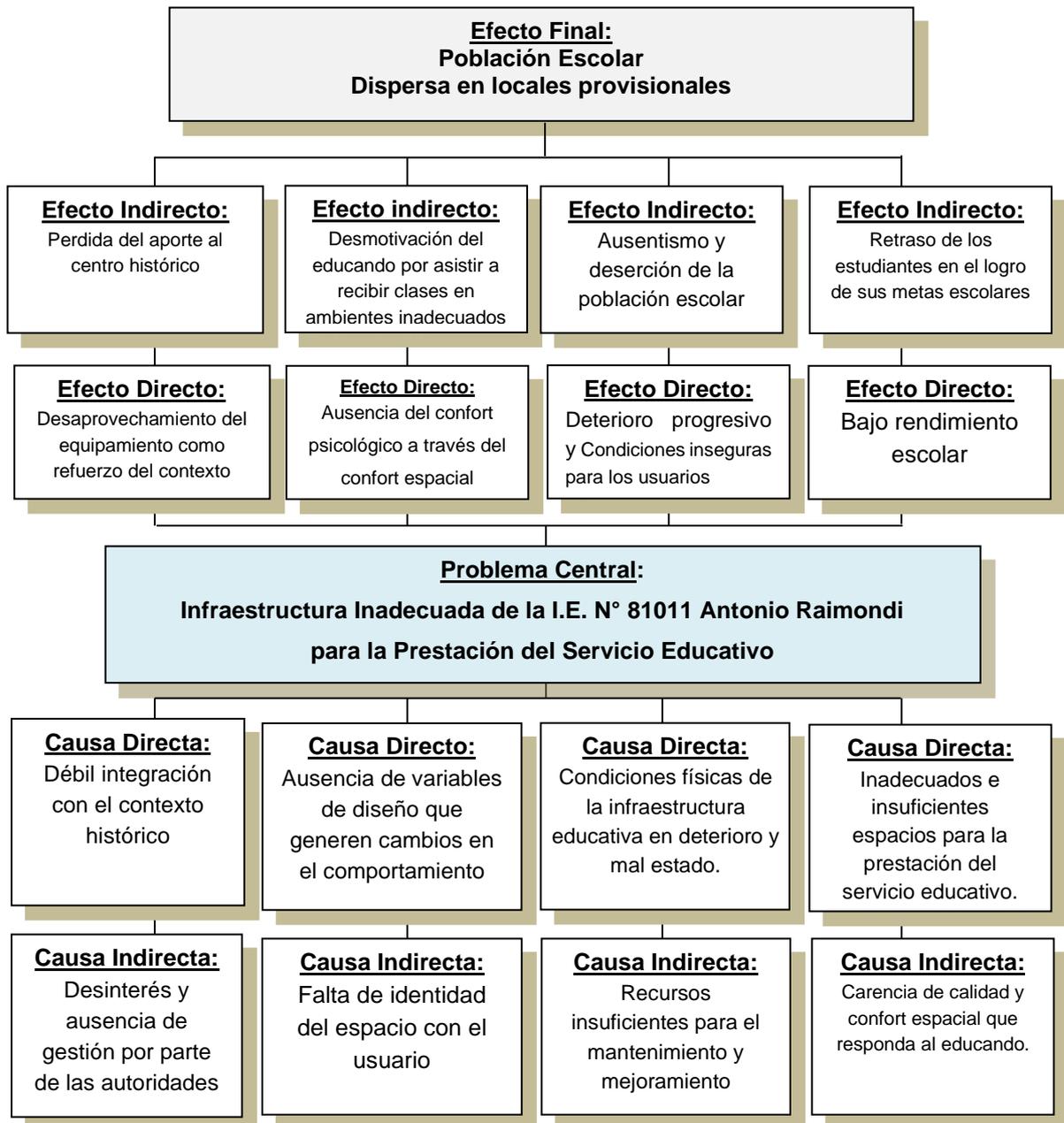


FIGURA 16: Árbol de Problemas

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

3 Oferta y Demanda

3.1 Demanda

De acuerdo al Plan de Desarrollo Local concertado de la provincia de Trujillo 2017-2030 la distribución espacial de establecimientos educativos del régimen escolarizado, se presentan en forma desigual en Trujillo Metropolitano. Del total de área destinada para centros educativos más del 60% se concentra en el distrito de Trujillo; con un total de 409 unidades escolares tanto de gestión pública como privada en ambos los sectores urbano y rural, en tanto que, Salaverry tiene el 1% del área destinada a educación con 15 unidades escolares, 7 de gestión pública y ocho de gestión privada, distribuidas en el ámbito urbano, en consecuencia la desigual distribución de áreas para establecimientos educativos, en términos de oportunidad de acceso a la educación, se evidencia en la tasa de cobertura por el distrito. La concentración de centros educativos en el distrito central corresponde principalmente a los de nivel secundaria (53%) y en menor proporción del nivel primaria (46%) donde se produce mayor oferta del sector privado.

TABLA 35: Número de Locales Educativos por Gestión y Área Según Distrito, Trujillo 2020

Distrito	Total	GESTION PUBLICA	GESTION PRIVADA	AREA URBANA	AREA RURAL
Total	1,056	405	651	1,024	32
Trujillo	409	94	315	409	0
El Porvenir	168	84	84	168	0
Florencia de Mora	41	19	22	41	0
Huanchaco	94	50	44	94	0
La Esperanza	134	55	79	134	0
Laredo	53	34	19	43	10
Moche	43	16	27	42	1
Poroto	10	10	0	2	8
Salaverry	15	7	8	15	0
Simbal	15	15	0	2	13
Victor Larco Herrera	74	21	53	74	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

A continuación, se detalla el número la distribución de los locales por gestión y área geográfica en etapa escolar resaltando en la fuente estadística las unidades que

albergarían a Inicial y Primaria con 72 unidades escolares, siguiéndole el nivel secundaria con 25 unidades escolares.

TABLA 36: Número de Locales Educativos por tipo de Gestión y Área geográfica, según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo Ofrecido, al 2020 en Trujillo

Etapa, modalidad y nivel de las IIEE que funcionan en el local	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	409	94	315	409	0	94	0	315	0
Básica Regular	345	81	264	345	0	81	0	264	0
Sólo Inicial	122	34	88	122	0	34	0	88	0
Sólo Primaria	21	8	13	21	0	8	0	13	0
Sólo Secundaria	25	8	17	25	0	8	0	17	0
Inicial y Primaria	72	11	61	72	0	11	0	61	0
Primaria y Secundaria	36	12	24	36	0	12	0	24	0
Inicial y Secundaria	1	0	1	1	0	0	0	1	0
Inicial, Primaria y Secundaria	68	8	60	68	0	8	0	60	0
Sólo Básica Alternativa	8	1	7	8	0	1	0	7	0
Sólo Básica Especial	4	3	1	4	0	3	0	1	0
Sólo Técnico-Productiva	29	4	25	29	0	4	0	25	0
Sólo Sup. No Universitaria	23	5	18	23	0	5	0	18	0
Pedagógica	6	1	5	6	0	1	0	5	0
Tecnológica	15	2	13	15	0	2	0	13	0
Artística	2	2	0	2	0	2	0	0	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

En cuanto a las matrículas registradas en la etapa de la educación básica regular se obtiene 97,255 menores. Siendo de la educación primaria, 41 378 menores, obteniendo un déficit de atención de 8000 menores, ya que el total a cubrir es de 49 839 en edad de educación primaria.

TABLA 37: Matrícula en el Sistema Educativo de Trujillo por tipo de Gestión y Área Geográfica, según nivel educativo de la Educación Básica Regular, al 2020

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino
Básica Regular	97,255	48,989	48,266	97,255	0	49,471	47,784
Inicial	17,276	7,981	9,295	17,276	0	8,888	8,388
Primaria	41,378	19,495	21,883	41,378	0	21,244	20,134
Secundaria	38,601	21,513	17,088	38,601	0	19,339	19,262

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

En consideración a la demanda estudiantil de la ciudad de Trujillo, cabe mencionar que esta se encontraría atendida por las diferentes IIEE del sector público y privado de atención de único género o mixto. Siendo que en el sector operan cuatro Ugel, correspondiendo a la IIEE Antonio Raimondi la Ugel N°03.

TABLA 38: UGEL N°03 - Trujillo Nor Oeste, Matrícula en el Sistema Educativo por tipo de Gestión, Área geográfica, según etapa y Nivel Educativo, 2020

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	M	F
Total	80,427	36,505	43,922	80,427	0	41,454	38,973
Básica Regular	73,786	33,009	40,777	73,786	0	38,364	35,422
Inicial	14,057	5,661	8,396	14,057	0	7,282	6,775
Primaria	30,907	12,673	18,234	30,907	0	15,740	15,167
Secundaria	28,822	14,675	14,147	28,822	0	15,342	13,480
Básica Alternativa	1,768	786	982	1,768	0	839	929
Básica Especial	118	60	58	118	0	68	50
Técnico-Productiva	4,755	2,650	2,105	4,755	0	2,183	2,572
Superior No Universitaria	0	0	0	0	0	0	0
Pedagógica	0	0	0	0	0	0	0
Tecnológica	0	0	0	0	0	0	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

En consideración a los datos de la TABLA anterior se concluye que la concentración de unidades educativas también se aprecia en la Ugel N°3 ya que esta contendría al 39% del total de matrículas registradas en el nivel de estudio Básica Regular.

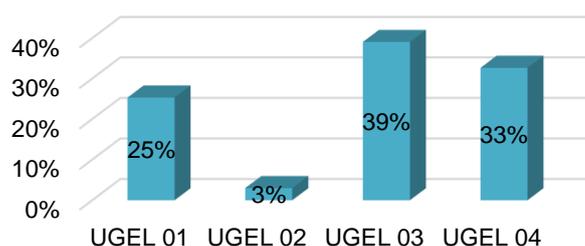


IMAGEN 34: UGEL de la Provincia de Trujillo – DRE

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

A continuación, se analiza la población futura de los varones de 6 a 11 años de edad quienes se encontrarían en nivel primaria con una tasa de crecimiento del 1.7% del 2007 – 2017 y con una tasa del 1.3% a partir del año 2017 correspondiente al distrito de Trujillo.

TABLA 39: Tasas de Crecimiento, según distritos de la Provincia de Trujillo proyectada al 2022

Región / Provincia / Distritos	Tasas Intercensales			
	1981 - 1993	1993 - 2007	2007 - 2017	2017 - 2022
La Libertad	2.1	1.7	1.8	1.1
Prov. Trujillo	3.2	2.2	2.2	1.4
Trujillo	1.4	1.3	1.7	1.3
El Porvenir	0.5	4	2.1	0.7
Florencia de Mora	-	0.8	1.9	1.2
Huanchaco	8.6	6	5.1	3.8
La Esperanza	4.4	2.6	2.4	1.5
Laredo	5.2	1.1	1.6	0.6
Moche	6.3	2.1	2.3	1.7
Poroto	6.3	-1.4	0.2	-1.5
Salaverry	4.2	3.8	3.3	2
Simbal	3.2	0.9	2.2	-0.8
Víctor Larco Herrera	5.9	2	2.1	1.4

Fuente: (Compendio Estadístico 2010 - 2011 ODEI La Libertad)

Situación actual de los Servicios Educativos:

En el distrito de Trujillo se encuentran 203 unidades educativas de las cuales 164 son particulares y 39 son de servicio público, incluido la IIEE Antonio Raimondi que al igual que estos, cubren la demanda escolar. Sin embargo, próxima a su ubicación, en el primer anillo de circunvalación de la ciudad de Trujillo se encuentran dos colegios de servicio público, el colegio Modelo y el colegio Hermanos Blanco; ambos de atención a menores de género femenino. Siendo la IIEE Antonio Raimondi el único centro educativo de atención de género masculino.

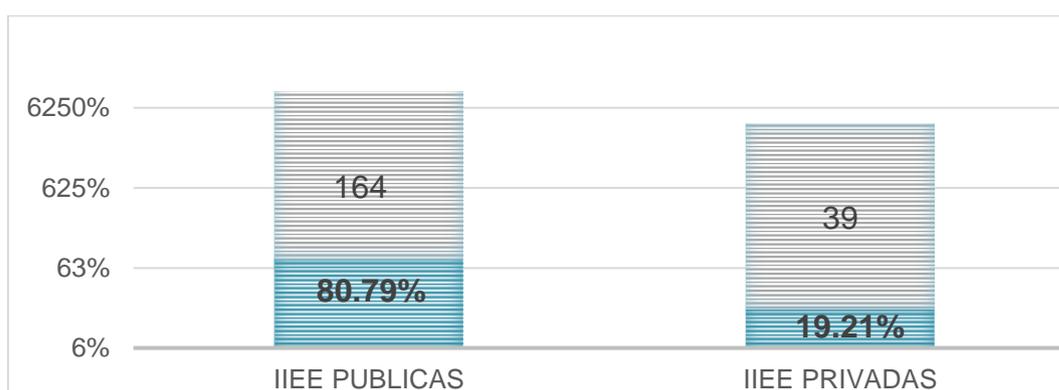


IMAGEN 35: IIEE Públicas y Privadas del distrito de Trujillo

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Siendo así tenemos que la IIEE Antonio Raimondi de atención nivel primaria en el año 2014 tiene un total de 1073 alumnos registrados como matriculados, divididos

en dos turnos de atención: mañana y tarde. A continuación, se grafica el número de alumnos por grado de la unidad escolar, indicador que permitirá analizar la demanda potencial y efectiva sin Proyecto y la demanda efectiva con proyecto, que arrojará una nueva demanda a cubrir por la institución.

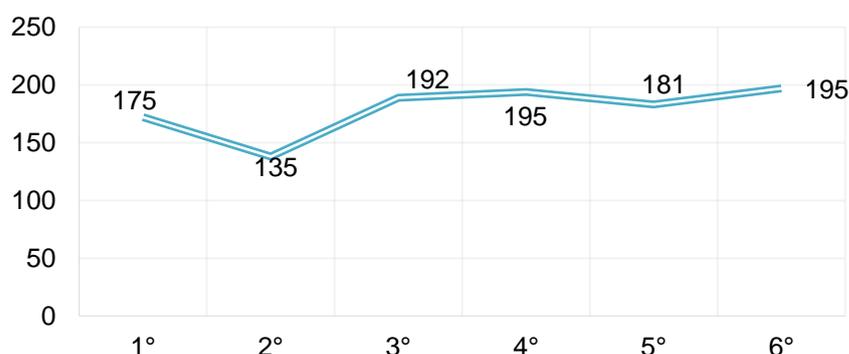


FIGURA 17: Total de alumnos por grado de estudio de la IIEE Antonio Raimondi Año 2014

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

Población Demandante Potencial y Efectiva – Nivel Primaria

Para el cálculo de la proyección de la población demandante potencial y efectiva se analizará bajo el método de la tasa de cobertura del distrito (1.3%), ya que la tasa promedio incremental por grado es variable e incluso es negativo. Sin embargo, si la tasa de incremental por grado es positiva y mayor que la tasa de la provincia se considera esta última para el cálculo, y si fuese negativa se considera 0%.

TABLA 40: Tasa de Incremento por grado de la IIEE Antonio Raimondi

NIVEL PRIMARIA							Tasa 0<t<Tasa crecim.
GRADO	ALUMNOS MATRICULADOS POR AÑOS					Promedio % Increment.	
	2010	2011	2012	2013	2014		
1° grado	178	151	170	127	175		
% Incremental		-15.2	12.58	-25.3	37.8	2.5	1.3%
2° grado	198	162	184	165	135		
% Incremental		-18.2	13.58	-10.3	-18.2	-8.3	0.0%
3° grado	211	190	180	178	192		
% Incremental		-9.95	-5.26	-1.11	7.865	-2.1	0.0%
4° grado	188	197	178	181	195		
% Incremental		4.787	-9.64	1.685	7.735	1.1	1.3%
5° grado	222	166	206	185	181		
% Incremental		-25.2	24.1	-10.2	-2.16	-3.4	0.0%
6° grado	200	208	178	207	195		
% Incremental		4	-14.4	16.29	-5.8	0.1	1.3%
TOTAL	1197	1074	1096	1043	1073		

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

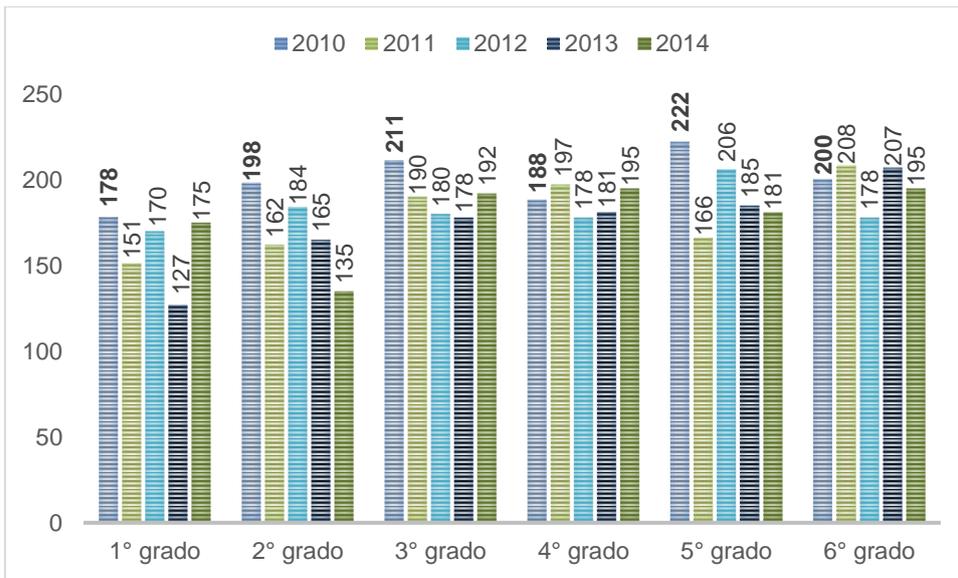


IMAGEN 36: N° de Alumnos por Grado de los años del 2010 – 2014 de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

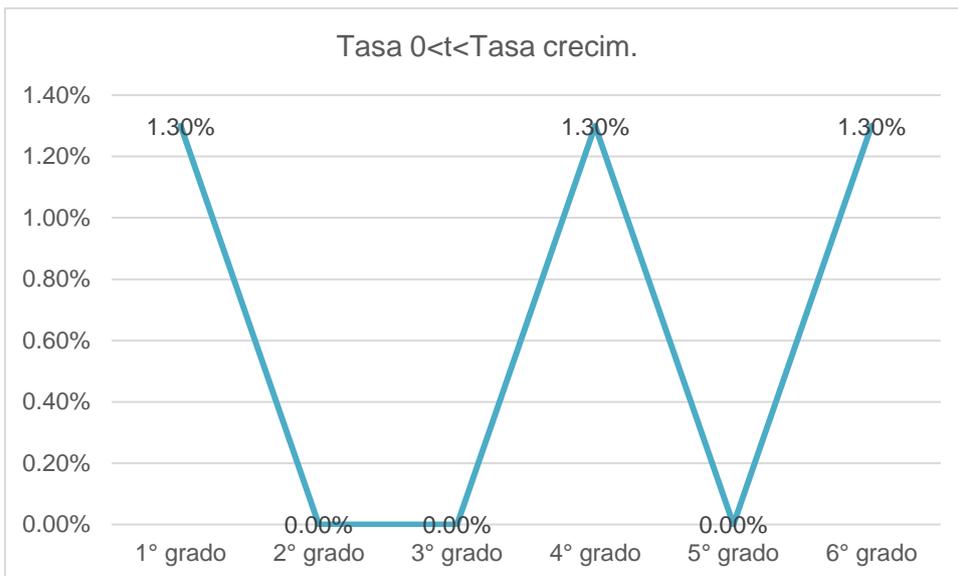


IMAGEN 37: Tasa de Crecimiento por Grado de los años 2010 – 2014 de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

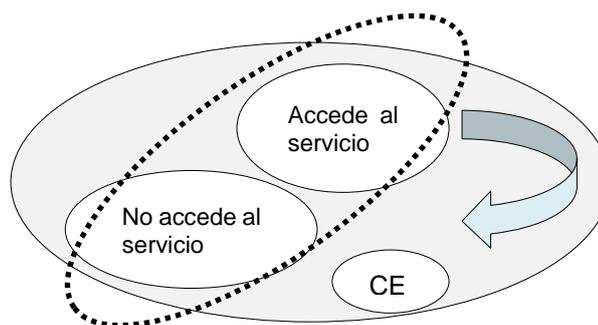
Obtenido el porcentaje incremental por grado, se calcula la demanda potencial y efectiva de la población nivel primaria de la IIEE empleando la tasa más baja y alta de asistencia escolar.

TABLA 41: Tasa Neta de Asistencia, Educación Primaria Dpto. La Libertad

Edad	Grado	Año					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
6 a 11	1° al 6°	95.3	93.7	92.8	92.9	95.9	89.1

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

En tal sentido se calcula y proyecta la demanda potencial y efectiva de la IIEE con dos alternativas, la primera en su condición actual cuya denominación será: Demanda Potencial y Efectiva sin Proyecto, con el fin de establecer una comparación en cuanto a las variaciones numéricas de contar con un proyecto educativo que pueda ofrecer calidad de servicio y mejoras. Así tendremos la Demanda Potencial y Efectiva con Proyecto. Para ambos casos se tendrá en consideración las tasas de asistencia de menor y mayor valor según MINEDU.

FIGURA 18: Proyección Demandante Potencial

Fuente:

(GRLL, Gobierno Regional La Libertad)

Población Demandante Potencial sin Proyecto – Nivel Primaria

La población demandante Potencial incluirá la tasa de crecimiento del distrito de Trujillo (1.3%), adicionando al total por grado, la tasa de inasistencia, considerando para este valor la Tasa de asistencia mínima que registra MINEDU en el año 2015.

TABLA 42: Tasa de Asistencia Educativa de varones - Valor menor

Tasa de Asistencia Educativa - 2015		
Nivel Educativo	Asistencia	No Asistencia
Primaria	89.1%	10.9%

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

La población demandante efectiva es aquella que efectivamente asiste a un establecimiento, la cual incluye el registro del año 2014 de la IIEE Antonio Raimondi. Esta incluirá la tasa de 1.3% del distrito de Trujillo.

TABLA 43: Población Demandante Potencial sin Proyecto - Nivel Primaria

GRADO	Año de Matricula 2014	Tasa 0<t<Tasa crecim.	Tasa de Crecimineto	Tasa de Inasistencia	POBLACION DEMANDANTE POTENCIAL SIN PROYECTO - NIVEL PRIMARIA															
					2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030
1°	175	1.30%	177	19	196	199	201	204	207	209	212	215	218	220	223	226	229	232	235	238
2°	135	0.00%		15	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
3°	192	0.00%		21	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
4°	195	1.30%	198	22	220	222	225	228	231	234	237	240	243	247	250	253	256	260	263	266
5°	181	0.00%		20	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201
6°	195	1.30%	198	22	220	222	225	228	231	234	237	240	243	247	250	253	256	260	263	266
TOTAL	1073				1199	1208	1216	1224	1233	1242	1251	1259	1269	1278	1287	1296	1306	1316	1325	1335

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 44: Población Demandante Efectiva sin Proyecto - Nivel Primaria

2014	Tasa 0<t<Tasa crecim.	GRADO	POBLACION DEMANDANTE EFECTIVA SIN PROYECTO - NIVEL PRIMARIA																	
			2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030		
175	1.30%	1°	177	180	182	184	187	189	192	194	197	199	202	204	207	210	212	215		
135	0.00%	2°	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	
192	0.00%	3°	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	
195	1.30%	4°	198	200	203	205	208	211	213	216	219	222	225	228	231	234	237	240		
181	0.00%	5°	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
195	1.30%	6°	198	200	203	205	208	211	213	216	219	222	225	228	231	234	237	240		
1073		TOTAL	1,080	1,088	1,095	1,103	1,111	1,119	1,126	1,135	1,143	1,151	1,159	1,168	1,176	1,185	1,194	1,203		

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Población Demandante Efectiva con Proyecto – Nivel Primaria

La ejecución del proyecto trae cambios en el rendimiento y por ende cambios en las tasas de aprobación, desaprobación y deserción de la población educativa, ya que con una nueva infraestructura se sustenta que la asistencia y cobertura educativa, mejorará alcanzando importantes niveles de accesos a la educación de nivel primario de la IIEE Antonio Raimondi. Para esto se tendrá en consideración las tasas de Aprobación, Desaprobación y Deserción como indicadores educativos del año 2015 del distrito de Trujillo. Con estos se establecerá el cálculo para cada año proyectado hasta alcanzar el 2030 y poder precisar el incremento de la población educativa por grado y año; obteniendo como resultado el número de secciones en ambos turnos y poder cubrir la demanda efectiva con proyecto para el 2030. Así tenemos:

TABLA 45: Tasa de Aprobados, Desaprobados y Desertados del Distrito de Trujillo

Grado	Aprobados (%)	Desaprobados (%)	Desertados (%)
1°	96.8	0.4	2.9
2°	89.7	8.8	1.5
3°	92.2	6.7	1.1
4°	94.2	4.8	1
5°	94.7	4.3	1.1
6°	97.1	2.1	0.7

Fuente: (Ministerio de Educación del Perú - MINEDU)

Cabe mencionar que, para la proyección de la población por año, el crecimiento del primer grado se establecerá con la tasa de crecimiento del distrito de Trujillo siendo esta de 1.3%, mientras que a partir del segundo grado en adelante se aplicará el siguiente criterio:

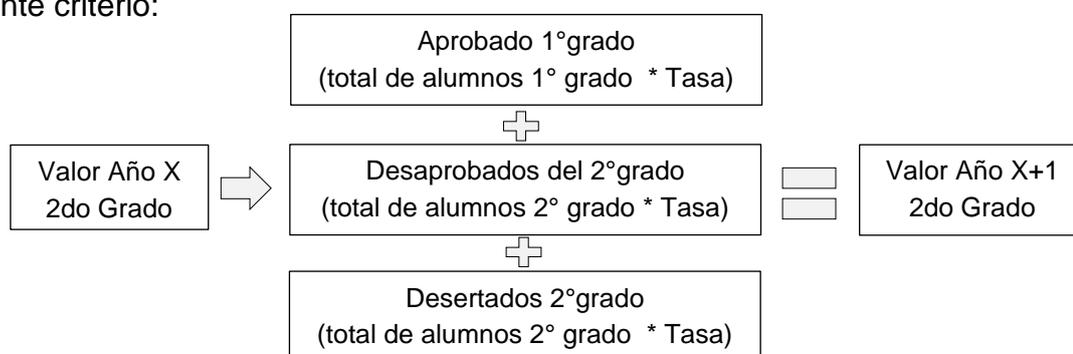


FIGURA 19: Cálculo para Demanda Efectiva con Proyecto

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 46: Población Demandante Efectiva con Proyecto - Nivel Primaria

2014	Tasa 0<t<Tasa crecim.	GRADO	APROBADOS	DESAPROBADOS	DESERTADOS	POBLACION DEMANDANTE EFECTIVA CON PROYECTO - NIVEL PRIMARIA															
						2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030
175	1.30%	1°	-	-	-	177	180	182	184	187	189	192	194	197	199	202	204	207	210	212	215
135	0.00%	2°	169	12	2	183	190	193	196	199	201	204	206	209	212	215	217	220	223	226	229
192	0.00%	3°	121	13	2	136	175	184	188	190	193	195	198	201	203	206	209	211	214	217	220
195	1.30%	4°	177	9	2	188	136	169	180	184	186	189	191	194	196	199	201	204	207	209	212
181	0.00%	5°	184	8	2	193	188	139	167	178	183	185	188	190	193	195	198	200	203	206	208
195	1.30%	6°	171	4	1	177	188	183	136	162	174	178	180	183	185	188	190	193	195	198	200
1073		TOTAL				1,055	1,057	1,051	1,051	1,100	1,126	1,143	1,158	1,173	1,188	1,204	1,219	1,235	1,251	1,268	1,284

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 47: Número de Secciones con Proyecto y sin Proyecto

GRADO	2,028	CAPACIDAD OPTIMA DE 35 ALUMNOS POR SECCIÓN	N° DE SECCIONES CON PROYECTO	N° DE SECCIONES SIN PROYECTO
1°	215	6.14	6	6
2°	229	6.54	7	4
3°	220	6.29	6	5
4°	212	6.06	6	7
5°	208	5.94	6	5
6°	200	5.71	6	7
	1,284	37	37	33

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Como resultado de la evaluación del análisis de la demanda efectiva con proyecto, donde se tiene en consideración la tasa de aprobados, desaprobados y desertados por grado y por año, se obtiene lo siguiente:

Proyectada la población a 10 años, con una capacidad óptima de 35 alumnos por sección, la IIEE Antonio Raimondi demanda 4 secciones adicionales dando un total de 37 secciones, y otorgar así servicio educativo de calidad, esto debido a que la población escolar estaría en aumento al contar con nueva infraestructura.

3.2 Oferta

En el análisis de la oferta, se estudiará la capacidad de la IIEE Antonio Raimondi en el cumplimiento de los estándares de calidad y cantidad al brindar el servicio de educación, donde se tendrá en consideración los recursos y/o factores de producción que dispone la unidad escolar. De este modo se plantea con la información obtenida un diagnóstico estimando la capacidad de recursos del servicio educativo que ofrece la institución escolar de nivel primario.

a) Instituciones Educativas en el ámbito de Influencia:

La ubicación de la unidad escolar determina el ámbito de influencia permitiendo conocer los componentes educativos que lo acompañan. Así tenemos que en el distrito de Trujillo se encuentran 37 colegios públicos que cubrirían este servicio, entre ellos la IIEE Antonio Raimondi, ubicada en el primer anillo de circunvalación del distrito, la misma que brinda servicio a menores varones de 1° a 6° grado de primaria. Así tenemos que del total de unidades educativas 31 son mixtas, 4 de mujeres y 2 de varones de las cuales 6 colegios brindan el servicio de Inicial – Jardín, primaria y secundaria, Siendo estos el colegio Pedro Mercedes Nureña con 2198 alumnos, el colegio Antonio Torres Araujo con 1063 estudiantes, el colegio Ricardo Palma con 974 alumnos, el colegio Mariano Santos Mateo con 771 alumnos, el colegio Juan Pablo II con 539 alumnos y finalmente el colegio Jorge Chávez con 491 alumnos, de menor capacidad en lista.

TABLA 48: IIEE Mixtas del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 03 servicios. Año 2020

N°	TRUJILLO Sector Educación Pública	PERIMETRO ml	AREA m 2	GÉNERO	COBERTURA Niveles de Educación			Estado Año 2019		
	Nombre de la IIEE				I	P	S	Alumnos		
								I	P	S
1	Pedro Mercedes Ureña	459.64	2701	Mixto	x	x	x	252	900	1046
2	Antonio Torres Araujo	383.42	5999.5		x	x	x	110	466	487
3	80010 Ricardo Palma	367.73	3583		x	x	x	91	412	471
4	Mariano Santos Mateo	154.89	2551.9		x	x	x	83	344	344
5	80014 Juan Pablo II	187.2	573		x	x	x	175	364	PART.
6	80882 Jorge Chávez	349.3	290.5		x	x	x	39	189	263

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

A continuación, el análisis de las unidades educativas mixtas que disminuyen su cobertura ya que brindan solo dos servicios. Así tenemos servicios de educación básica: Inicial – Jardín y Primaria. Siendo que encabeza la lista la IIEE Carlos E. Uceda Meza con 866 alumnos, siguiendo con la IIEE Nuevo Perú con 805 alumnos, la IIEE Everardo Zapata Santillana con 352 alumnos, la IIEE Abraham Valdelomar con 289 alumnos, la IIEE Amauta con 269 alumnos y terminando la lista con menor capacidad la IIEE Francisco Tudela con 104 alumnos.

TABLA 49: IIEE Mixtas del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 02 servicios. Año 2020

N°	TRUJILLO Sector Educación Pública	PERIMETRO ml	AREA m ²	GÉNERO	COBERTURA Niveles de Educación			Estado Año 2019		
	Nombre de la IIEE				I	P	S	Alumnos		
								I	P	S
7	81015 Carlos E. Uceda Meza	412.5	3726.8	Mixto	x	x		133	733	0
8	80006 Nuevo Perú	159.82	1728.7		x	x		128	677	0
9	81584 Everardo Zapata Santillana	424.73	1413.7		x	x		43	309	0
10	80005 Abraham Valdelomar	207.61	1086.2		x	x		81	208	0
11	81006 Amauta	289.47	1992.6		x	x		124	145	0
12	81637 Francisco Tudela	128.24	1622.4		x	x		70	34	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

A continuación 12 colegios mixtos que ofrecen dos servicios educativos: primaria y secundaria. Así tenemos con 2697 alumnos el colegio Liceo Trujillo , con 1880 alumnos el colegio Gustavo Ries, con 1483 alumnos el colegio República de Panamá, con 1379 alumnos el colegio César Abraham Vallejo Mendoza, con 1243 alumnos el colegio Daniel Hoyle, con 1001 estudiantes el colegio Los Pinos, con 666 alumnos Alfredo Tello Salavarría, con 545 alumnos el colegio Nuestra Señora de las Mercedes, con 398 de alumnos el colegio República de México, con 291 alumnos el colegio Almirante Miguel Grau Seminario y para terminar con la lista con 291 alumnos el colegio Andrés Avelino Cáceres.

TABLA 50: IIEE Mixtas del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 02 servicios. Año 2020

N°	TRUJILLO Sector Educación Pública	PERIMETRO ml	AREA m 2	GÉNERO	COBERTURA Niveles de Educación			Estado Año 2019		
	Nombre de la IIEE				I	P	S	Alumnos		
								I	P	S
13	Liceo Trujillo	481.94	7593.1	Mixto		x	x	0	1142	1555
14	Gustavo Ríes	586	4451.7			x	x	0	810	1070
15	República de Panamá	199.96	3814.4			x	x	0	684	799
16	Cesar Abraham Vallejo Mendoza	307.92	3119.1			x	x	0	638	741
17	Daniel Hoyle	273.7	3354.6			x	x	0	702	541
18	Los Pinos	312.2	3583.6			x	x	0	479	522
19	Alfredo Tello Salavarría	192.4	2001.8			x	x	0	327	339
20	Nuestra Señora de Las Mercedes	309.92	1418.3			x	x	0	290	255
21	República de México	179.2	1908			x	x	0	153	245
22	José Carlos Mariátegui La Chira	305.8	2450			x	x	0	125	212
23	Almirante Miguel Grau Seminario	317.2	1398.7			x	x	0	164	127
24	Andrés Avelino Cáceres	152.5	1077.2			x	x	0	272	PRIVADO

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

A continuación 7 IIEE de condición mixta solo primaria, el colegio de mayor capacidad en lista sería el colegio República de Argentina con 2190 alumnos, el colegio Municipal con 534 alumnos, el colegio Alcides Carreño Blas con 355 alumnos, el colegio La Unión con 345 alumnos, el colegio Nuestra Señora de Monserrat con 287 alumnos, el colegio Ciro Alegría Bazán con 235 alumnos y finalmente el colegio Juan Velasco Alvarado con 187 alumnos.

TABLA 51: IIEE Mixtas del Sector Público de Primaria -Dist. Trujillo. Con 01 servicio. Año 2020

N°	TRUJILLO Sector Educación Pública	PERIMETRO ml	AREA m 2	GÉNERO	COBERTURA Niveles de Educación			Estado Año 2019		
	Nombre de la IIEE				I	P	S	Alumnos		
								I	P	S
25	República de Argentina	279.39	4328.5	Mixto		x		0	2190	0
26	Municipal	236.13	4371.1			x		0	534	0
27	Alcides Carreño Blas	172.32	840.2			x		0	355	0
28	La Unión	240.1	815.4			x		0	345	0
29	Nuestra Señora de Montserrat	197.3	1274.1			x		0	287	0
30	Ciro Alegría Bazán	177.93	1291.4			x		0	235	0
31	Juan Velasco Alvarado	97.67	248.4			x		0	187	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

Las unidades educativas de un solo género se dividen en dos grupos: varones y colegios para mujeres. Este último grupo son en total cuatro colegios de los cuales tres son inicial – jardín, primaria y secundaria, mientras que uno de primaria y secundaria, el colegio Modelo con 2144 alumnas, el colegio Hermanos Blanco con 1399 alumnas, el colegio Javier Heraud con 1318 alumnas y el colegio de menor capacidad Virgen de la Puerta con 419 alumnas.

TABLA 52: IIEE de género femenino, del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 01 y 02 servicios de cobertura. Año 2020

N°	TRUJILLO Sector Educación Pública	PERIMETRO ml	AREA m 2	GÉNERO	COBERTURA Niveles de Educación			Estado Año 2019		
	Nombre de la IIEE				I	P	S	Alumnos		
								I	P	S
32	81007 Modelo	738.45	8748.7	F	x	x	x	47	1045	1052
33	Hermanos Blanco	252.59	3879		x	x	x	118	760	521
34	81002 Javier Heraud	520.31	4061.4		x	x	x	99	636	583
35	81010 Virgen de La Puerta	155.75	1312.8			x	x	95	324	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)

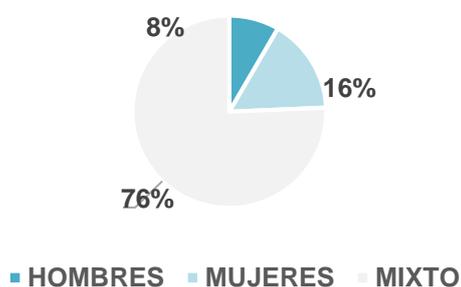
Continuando con el análisis de la oferta en el ámbito de influencia podemos visualizar registrado a dos unidades educativas que atienden únicamente a

menores varones, de los cuales el colegio José Faustino Sánchez Carrión cubre dos servicios: primaria y secundaria con 1695 alumnos, según ESCALE año 2019 en su último registro, mientras que la IIEE Antonio Raimondi abarca mayor demanda con tan solo un servicio cubierto ya que cuenta con 1073 alumnos.

TABLA 53: IIEE de género masculino, del Sector Público de Nivel Primaria - Dist. Trujillo. Con 01 y 02 servicios de cobertura. Año 2020

N°	TRUJILLO Sector Educación Pública	PERIMETRO ml	AREA m ²	GÉNERO	COBERTURA Niveles de Educación			Estado Año 2019		
					I	P	S	Alumnos		
	I							P	S	
36	José Faustino Sánchez Carrión	1061.97	12173	V		x	x	0	478	1217
37	81011 Antonio Raimondi	292.91	2365.26			x	x	0	1073	0

Fuente: (Estadística de la calidad educativa - ESCALE, s.f.)



Así podemos concluir que del 100% de las unidades escolares de atención pública y de nivel primaria el 76 % son Mixtas, el 16% son de mujeres y tan solo el 8% son de hombres, siendo estos los encargados de cubrir la capacidad y dar soporte educativo.

FIGURA 20: Tipos de Atención Educativa por Sexo - Nivel Primaria , Sector Público

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En el distrito de Trujillo son apenas cuatro unidades educativas las cuales manejan en sus matrículas el mayor número de registros en el nivel primaria, según ESCALE y su registro año 2019, el entre los cuales tenemos: Republica de argentina con 2190 educandos, Liceo Trujillo con 1142, la IIEE Antonio Raimondi con 1073 escolares y finalmente el colegio Modelo con 1049 alumnos. Este indicador nos señala que este último se encuentra entre los colegios con mayor demanda, ya que alberga a un importante grupo de educandos para su formación básica. La misma que se ha visto afectada por la problemática ante el daño estructural del equipamiento.

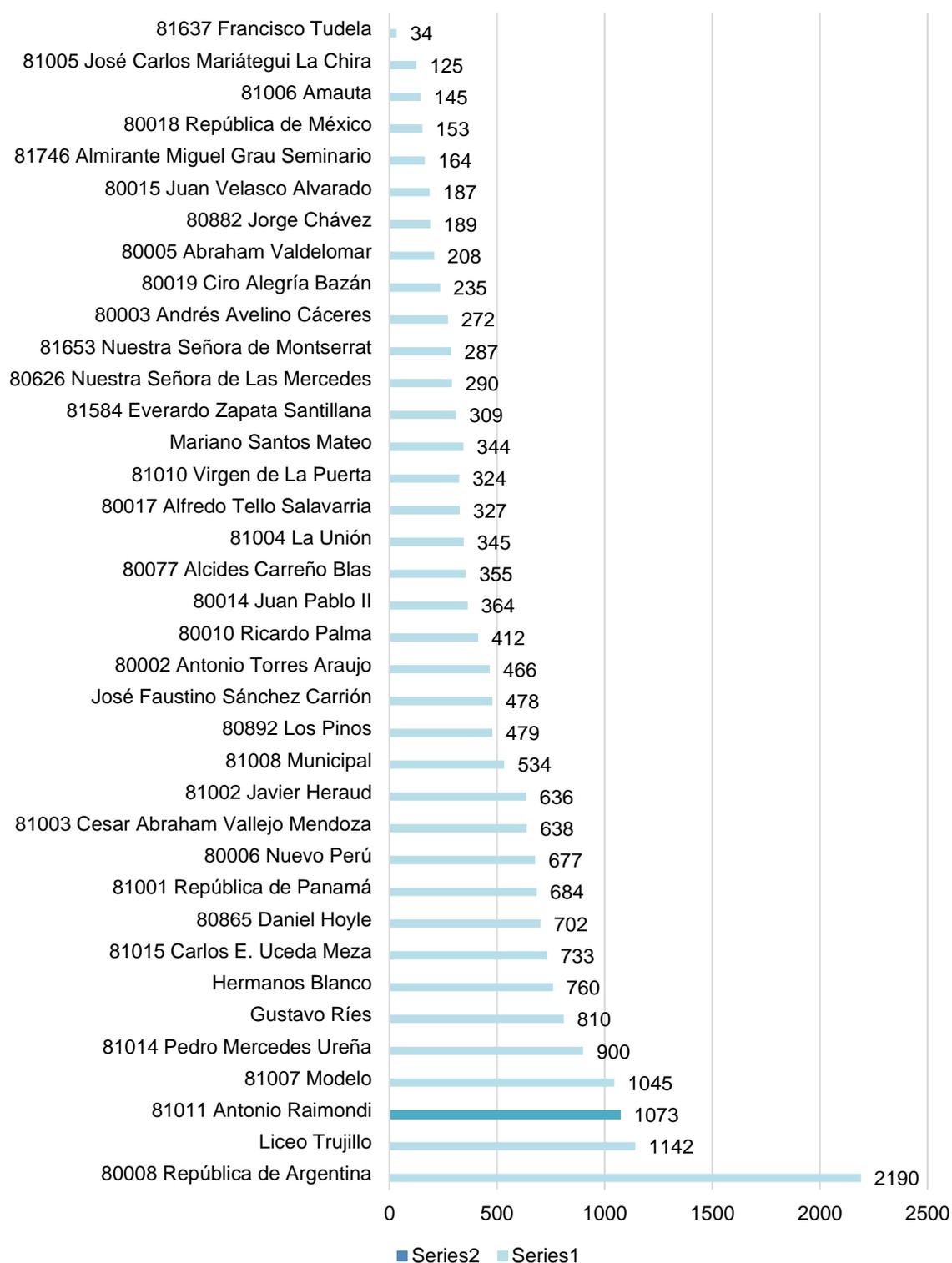


FIGURA 21: Registro de Educandos por IIEE Nivel Primaria en el Dist. De Trujillo

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Actualmente los colegios del distrito de Trujillo no se encuentran en las condiciones necesarias para asistir una nueva demanda con los estándares de calidad y

condiciones mínimas para el mejoramiento del servicio educativo, ya que estos no contarían con los medios apropiados, ya sea por daños en la infraestructura, capacidades insuficientes, mobiliario y equipamientos antiguos, entre otros. Otorgando como resultado una oferta optimizada nula.

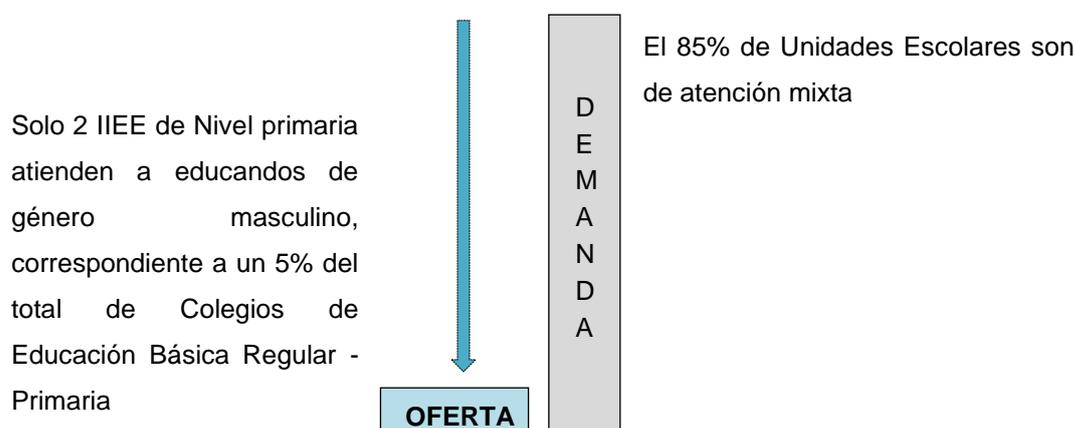


FIGURA 22: Oferta Vs. Demanda

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Basado en el análisis de la demanda la población escolar seguirá en aumento. Por lo tanto, se precisa atención y acción inmediata para dar solución a esta institución que brinda el servicio educativo aun a pesar de las difíciles circunstancias de riesgo. Aunque para su continuación sea necesario estar dispersos y en malas condiciones.

b) Oferta actual de Infraestructura:

El IIEE N°81011 Antonio Raimondi presenta las siguientes características:

- Aulas del primer nivel con muros de ladrillo y techo con losa aligerada
- Aulas del segundo nivel con muros de ladrillo y techo de eternit
- SUM con muros de ladrillo y techo de eternit
- Construcción con sistema de albañilería confinada, ventanas de fierro sin vidrios, puertas de madera en mal estado.

- En ambientes administrativos sistema constructivo a porticado con muros de ladrillos y columnas de concreto.
- Los techos de los pasadizos están deteriorados y desprendiéndose a causa del óxido de los fierros.
- Patios con lozas completamente dañadas.

c) Optimización de la Oferta:

Para el cálculo de la oferta optimizada se tiene en consideración las condiciones adecuadas para el uso, a través de indicadores como el área y el índice de ocupación; según la norma técnica para el diseño de locales de educación del MINEDU. Sin embargo, por el detrimento de la construcción y material precario en situación actual de alto riesgo, se determina que el establecimiento de la unidad educativa Antonio Raimondi no cumple con las condiciones mínimas recomendadas por el reglamento. Por lo tanto, la oferta optimizada total de recursos mínimos en infraestructura es 0.

Las malas condiciones de los ambientes impiden a la demanda de educandos recibir un servicio educativo de calidad.

d) Determinación de la Brecha Oferta – Demanda:

El total de alumnos que corresponden a la demanda se calcula como la diferencia entre la demanda efectiva con proyecto (valores obtenidos) y la oferta optimizada sin proyecto (0). Siendo este último cero la brecha sigue siendo el total de la demanda efectiva con proyecto, en negativo ya que no es posible cubrir la oferta optimizada con el equipamiento inoperativo. Siendo así la IIEE Antonio Raimondi representa claramente un déficit con el servicio educativo, ocasionando que la población escolar migre a otras instituciones escolares, desertando del servicio.

TABLA 54: Oferta y Demanda de los Alumnos de la IIEE Antonio Raimondi

BALANCE OFERTA - DEMANDA EN ALUMNOS																		
NIVEL	GRADO	Variables	CICLO POST INVERSIÓN															
			2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030
PRIMARIA	1°	Oferta optimizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Demanda	177	180	182	184	187	189	192	194	197	199	202	204	207	210	212	215
		Brecha	-177	-180	-182	-184	-187	-189	-192	-194	-197	-199	-202	-204	-207	-210	-212	-215
	2°	Oferta optimizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Demanda	183	190	193	196	199	201	204	206	209	212	215	217	220	223	226	229
		Brecha	-183	-190	-193	-196	-199	-201	-204	-206	-209	-212	-215	-217	-220	-223	-226	-229
	3°	Oferta optimizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Demanda	136	175	184	188	190	193	195	198	201	203	206	209	211	214	217	220
		Brecha	-136	-175	-185	-188	-190	-193	-195	-198	-201	-203	-206	-209	-211	-214	-217	-220
	4°	Oferta optimizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Demanda	188	136	169	180	184	186	189	191	194	196	199	201	204	207	209	212
		Brecha	-188	-136	-169	-180	-184	-186	-189	-191	-194	-196	-199	-201	-204	-207	-209	-207
	5°	Oferta optimizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Demanda	193	188	139	167	178	183	185	188	190	193	195	198	200	203	206	208
		Brecha	-193	-188	-139	-167	-179	-183	-185	-188	-190	-193	-195	-198	-200	-203	-206	-208
	6°	Oferta optimizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Demanda	177	188	183	136	162	174	178	180	183	185	188	190	193	195	198	200
		Brecha	-177	-188	-183	-136	-162	-174	-178	-181	-183	-185	-188	-190	-193	-195	-198	-200

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

- Desarrollar el Proyecto Arquitectónico de la Institución Educativa Nivel Primaria para varones Antonio Raimondi

4.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Determinar la organización físico - espacial y funcional de la Institución Educativa nivel Primaria para varones Antonio Raimondi
- ✓ Determinar el análisis físico, cuantitativo y cualitativo de la población escolar en donde puedan desarrollar sus diferentes actividades.
- ✓ Analizar los diferentes tipos y frecuencias de actividades escolares que realiza la población escolar de la Institución Educativa Nivel Primaria para varones Antonio Raimondi
- ✓ Analizar los diferentes tipos y frecuencias de actividades administrativas que realiza la población escolar de la Institución Educativa Nivel Primaria para varones Antonio Raimondi,
- ✓ Establecer los principales servicios demandados y la magnitud de estos.

4.3 Población Objetivo

La población objetivo son los alumnos varones de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, de nivel primaria de 6 a 12 años quienes se ven perjudicados por las actuales condiciones de deterioro estructural de unidad escolar, por ende, carecen de un servicio escolar de calidad. Estos provienen básicamente de familias del centro histórico de Trujillo, como de las zonas periféricas o distritos que conforman la provincia de Trujillo, corresponden al sector económico C, D y E.

5 Programa de Necesidades

5.1 Programación Arquitectónica

5.1.1 Determinación de los Ambientes

Para la determinación de ambientes se tiene en consideración las actividades que se desarrollan en una institución educativa, las zonas que la contienen y los aspectos cuantitativos y cualitativos que el RNE y la Norma de Diseño Técnico de Educación Básica Regular sostengan.

5.1.1.1 Principales Servicios Demandados

Están justificados en la clasificación mínima de espacios que debe contar todo centro educativo de educación básica regular nivel primaria. Siendo así, tenemos:

TABLA 55: Ambientes mínimos para un local de Educación Básica Regular Nivel Primaria.

AMBIENTES PARA UN LOCAL DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR NIVEL PRIMARIA			
TIPO	FUNCIÓN	DENOMINACIÓN	OSERVACIONES
ESPACIOS INTERIORES	AMBIENTES PEDAGÓGICOS	-Aulas Comunes -Aulas Usos Múltiples -Aula de Innovación Pedagógica -Laboratorio de Ciencias Naturales	
	SSHH Y VESTIDORES	-SSHH para alumnos -SSHH para alumnos discapacitados -Vestidores y Duchas	
	SERVICIOS GENERALES	-Depósito de Material Deportivo -Guardianía -Maestranza y Limpieza	
		-Casas de Fuerza y/o Bomba -quiosco	Siempre que el flujo eléctrico o presión de la red de agua sean inseguros
	ADMINISTRACIÓN	-Dirección y Sub dirección -Secretaría y Espera -Administración -Archivo -Depósito de Material Educativo -Sala de Profesores -SSHH para Docentes y Administrativos -Tópico y Psicología	
ESPACIOS EXTERIORES	EXTERIORES Y DEPORTES	-Cancha Polideportiva -Pacios -Huertos, Jardines y áreas verdes -Atrio de ingreso con hito institucional y caseta de control	

Fuente: (Norma Técnica de Diseño para C. E. Urbanos Ed. Primaria - Ed. Secundaria)

Amparado en la “Norma Técnicas de Diseño para Centros Educativos Urbanos: Educación Primaria – Educación Secundaria” Aprobado con Resolución Jefatura / N° 338 - INIED (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa)- 83 – MINEDU.

La clasificación de espacios hace referencia al mínimo, esto significa que en los centros educativos pueden considerar otros espacios si se estiman necesarios como: Biblioteca, Auditorio, Gimnasio, Capilla, entre otros. Siendo estos básicamente espacios complementarios. Siendo indispensable considerar la problemática actual de la IIEE Antonio Raimondi se procederá a dar lugar a los equipamientos que conformarán el entorno educativo en la nueva propuesta arquitectónica. Así tenemos:

TABLA 56: Lista de Equipamientos y ambientes para la nueva propuesta de la IIEE Antonio Raimondi

EQUIPAMIENTO	AMBIENTE
EDUCATIVO	-Centro Educativo Nivel Primaria
ADMINISTRATIVO	
CULTURAL	-Biblioteca -SUM
RECREATIVO	-Gimnasio -Losa Deportiva -Patio de Formación
SERVICIOS BÁSICOS	-Tópico

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

✓ Equipamiento Educativo

El servicio educativo de Nivel Primaria se complementa con 27 aulas, las cuales se emplearán como escenario de aprendizaje, cubriendo la demanda proyectada de la población estudiantil a 10 años. Así mismo se integrarán las actividades escolares programadas contribuyendo al desarrollo académico y aprovechamiento pedagógico para el cumplimiento de los estándares de calidad.

✓ Equipamiento Administrativo

Se proyectará como parte de la unidad educativa ambientes dirigidos a la administración del sistema educativo, el cual permita trabajar en orden y en proximidad a toda la organización de docentes y padres de familia que conforman el colegio. Donde se encontrarán: la dirección, subdirección, APAFA, sala de profesores, archivo, centro de recursos educativos, entre otros.

✓ Equipamiento Cultural

Biblioteca

Se proyectará como parte de la IIEE educativa una biblioteca; por ser necesaria y de importancia para potenciar el hábito de lectura, proveer de material, orientar y crear instrumentos que estimulen el uso de libros como fuente de información para los menores que se encuentran cursando la etapa escolar. Así también estos podrán complementar su educación escolar con el material necesario y a su disposición. La IIEE Antonio Raimondi cuenta con una sala de lectura pequeña de precaria infraestructura con techos de eternit y dimensiones cortas e insuficiente capacidad, puesta al servicio de los alumnos de la misma unidad escolar como de la comunidad. A continuación, los asistentes registrados por mes en la sala de lectura de la IIEE Antonio Raimondi incluyendo: alumnos de otros colegios tanto nacionales como particulares, sumándose incluso padres de familia como apoyo al aprendizaje de sus menores hijos.

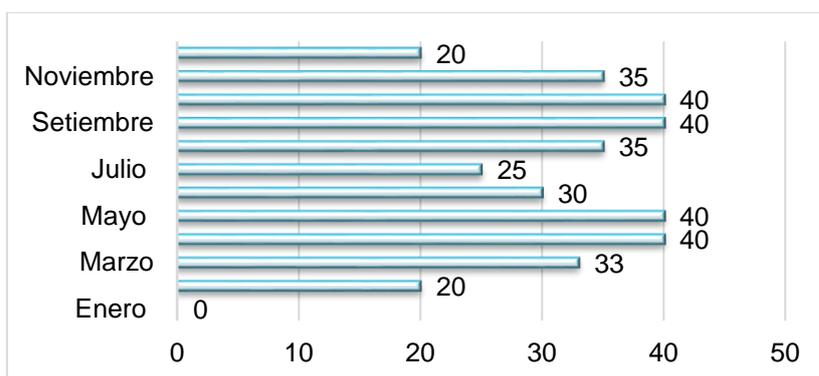


FIGURA 23: Visitas Promedio por día en cada mes del año 2014 de la Biblioteca del IIEE Antonio Raimondi; según N° de asistentes

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

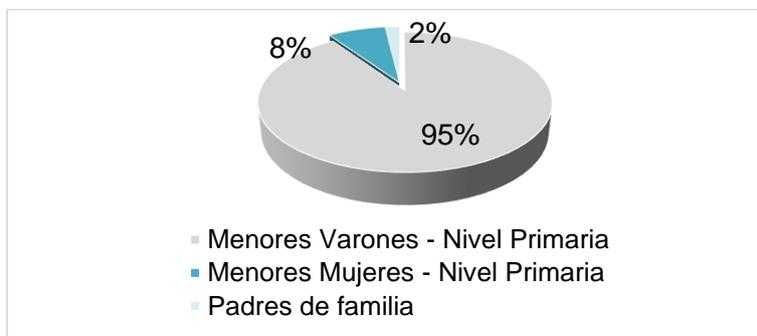


FIGURA 24: % de Asistentes; según Tipo

Fuente: (Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi)

SUM Seccional y SUM General

El IIEE Antonio Raimondi no cuenta con un SUM propiamente dicho, sino con ambiente en precarias condiciones con muros de ladrillo, techo de eternit y estructura de fierro. Carencia que se busca amilantar con la proyección de dos espacios apropiado para el desarrollo de actividades de índole cultural, educativo, y/o social. Por esta razón contará con un SUM SECCIONAL y un AUDITORIO; los cuales servirán para las reuniones en fechas importantes; ya sean sociales, culturales y/o festivas. Servicio que podrá articular con la sociedad del distrito ya que tendrá repercusión positiva en el sector. Así al contar con este complemento podrán desarrollar el año cívico escolar con actividades que complementan su educación.

Equipamiento Recreativo

Gimnasio

Este ambiente será empleado para la práctica de disciplinas aeróbicas como las danzas, coreografías de baile, y rutinas de ejercicio en específico; con el objetivo de mantener el dinamismo, calidad de infraestructura y un ambiente idóneo para el desarrollo de actividades artísticas. Cabe mencionar que la IIEE Antonio Raimondi carece de este ambiente, el cual se empleará como complemento de la educación.

Losa Deportiva

El área deportiva permitirá a los educandos desarrollar programas de actividades físicas al aire libre; que les proporcionaran mejoría en el aspecto: físico, psíquico y social. Mejorando la calidad de vida, la autoestima y el aprendizaje.

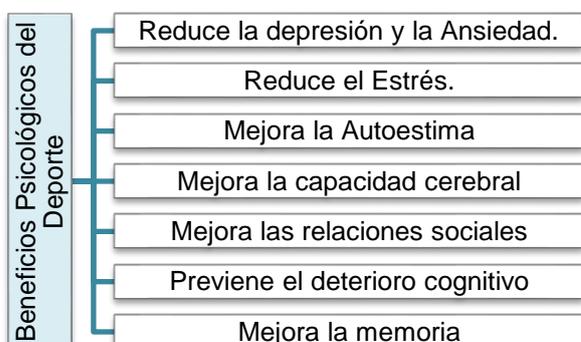


FIGURA 25: Beneficios Psicológicos del Deporte

Fuente: (Web Psicología y Mente)

Patio de Formación:

El patio de formación es un espacio de esparcimiento y recreación en la formación escolar de un menor en etapa escolar, el cual es vital para el desarrollo físico, social y emocional. Por ser un espacio de socialización y convivencia se forman los grupos humanos en primera etapa de vida, con llevando al desarrollo de la autoestima, control de carácter, etc. Así también el patio de formación además de funcionar como entorno de recreación en la actividad escolar garantiza espacios seguros, propiciando condiciones de habitabilidad en los ambientes pedagógicos (ventilación, iluminación, sensación térmica), así como la protección ante las condiciones climatológicas del distrito. Se convierten además en espacios de extensión e incluso evacuación y escape.

Se precisa que la IIEE Antonio Raimondi no cuenta con un patio de formación propiamente dicho, sino con dos canchas deportivas que son empleadas para el desarrollo de esta actividad al inicio del día escolar, y que además de o cumplir con las medidas idóneas que sostiene la norma se encuentra en precarias condiciones de habitabilidad, por ser de carácter urgente la construcción de un espacio adecuado para el desarrollo de esta actividad.

✓ Equipamiento de Servicios Generales:

KIOSKO

La IIEE Antonio Raimondi cuenta con dos quioscos en mal estado, el cual sirve como almacén de los alimentos que en el momento del recreo serán consumidos por el alumnado en lamentables condiciones, esto debido a que, el alumnado consumidor se encontraría al aire libre, degustando de su refrigerio de pie o sentado en una gradería, exponiéndose a la contaminación de sus alimentos e incomodidad física durante su consumo. Careciendo de un espacio apropiado para la compra y correcto refrigerio durante su tiempo de recreo.

Por tal razón, se propone incluir mobiliario en las condiciones pertinentes para el uso de la comunidad educativa durante el recreo y tiempos libres de cada quien al interior de la institución.

5.1.1.2 Magnitud de los Servicios Demandados

- ✓ Equipamiento Educativo:

Centro Educativo Nivel Primaria

La capacidad de la IIEE Antonio Raimondi albergue está dispuesta en función a la casuística y demanda local, obedeciendo también a la reglamentación específica. De acuerdo a la justificación del proyecto, la capacidad de la unidad educativa proyectada al 2028, será de 1284 menores varones entre 6 y 12 años de edad, de 1° a 6° grado de primaria. Distribuidos en 54 secciones, 27 aulas pedagógicas y dos turnos: mañana y tarde. Con un total de más de 600 alumnos por turno, según la norma técnica de diseño para centros educativos urbanos indica que la unidad educativa Antonio Raimondi tendría la Tipología EP – 4 cuya atención por turno es de 600 alumnos a más, con hasta 3 secciones por grado. Así tenemos:

TABLA 57: Tipologías Educativas

Tipologías Educativas	Atención por Turno N° de Alumnos	Grado de Atención y N° de grupos por grado					
		1°	2°	3°	4°	5°	6°
EP - 1	240 al.	1	1	1	1	1	1
EP - 2	360al.	2	2	2	1	1	1
EP - 3	480 al.	2	2	2	2	2	2
EP - 4	600 al.	3	3	3	2	2	2
EP - 5	720 al.	3	3	3	3	3	3

Fuente:

(Norma Técnica de Diseño para Centros Educativos Urbanos Ed. Primaria - Ed. Secundaria, 2009)

Siguiendo con el requerimiento normativo los pabellones estarán dispuestos de acuerdo a los grados de enseñanza, teniendo en consideración que el nivel primaria se desarrolla en tres etapas:

- Etapa A: de 1° y 2° grado, áreas de conocimiento no se separan.
- Etapa B: de 3° y 4° grado, docente único no especializado para todas las materias educativas.
- Etapa C: de 5° y 6° grado, asignatura individualizada y docente especializado.

Estas consideraciones son determinantes para el cuidado de cada grupo asistido. Por lo tanto, se desarrollan cuatro pabellones, adecuándose a la necesidad de los educandos. Cada aula contará con un área específica para organizar el mobiliario de clase y herramientas de enseñanza, además de un almacén para materiales educativos y sus respectivos servicios higiénicos, con inodoros y lavamanos.

TABLA 58: Distribución de Pabellones; N° de Secciones y N° de alumnos

PABELLÓN	NÚMERO DE SECCIONES (DOS TURNOS)	NÚMERO ALUMNOS
PABELLÓN B, C y D TURNO MAÑANA (De 1° a 3° grado)	26	650
PABELLÓN B, C y D TURNO TARDE (De 4° a 6° grado)	28	700

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En las aulas se llevarán a cabo los procesos de enseñanzas y aprendizaje, contando con el área óptima por salón, según el índice recomendable de ocupación de espacio por aula, teniendo en cuenta que de acuerdo al análisis la IIEE Antonio Raimondi contara con 25 educandos por sección. Siendo así el producto entre estos dos indicadores el área en m² como mínimo.

TABLA 59: Índices de Ocupación de Espacios - Nivel Primaria

Nivel Primaria			
Índices Recomendables de Ocupación de Espacios			
Espacios o Ambientes	Índice m ² *alumno	N° de Alumnos por Grupo	Observaciones
Aula Común	1.3/1.4	40	-
Aula de Innovación Pedagógica	2	40	Incluye deposito

Fuente:

(Norma Técnica de Diseño para Centros Educativos Urbanos Ed. Primaria - Ed. Secundaria, 2009)

Aula Común:

- Función: Actividades de enseñanza y aprendizaje mediante la exposición y el dialogo.
- Mobiliario: Mesas Bipersoales (20), Sillas individuales (máx. 40), pupitre y silla de docente.

- Índice de Ocupación: 1.30 m² / alumno – 1.40 m² / alumno
- Área Neta: 52.00 m² – 56.00 m²

Para los requisitos dimensionales del aula común para menores entre 1° y 6° grado de primaria se tendrá en cuenta las distancias mínimas y máximas a la pizarra siendo estas:

- Distancia Mínima: 1.70 ml – 2.00 ml
- Distancia Máxima: 8.50 ml.

Aula de Innovación Pedagógica:

En este espacio se desarrollan todas las actividades de enseñanza y aprendizaje de computación e informática, siendo compatible además con los servicios de búsqueda de la biblioteca, inglés, artes, comunicación y educación para el trabajo (diseño gráfico) entre otras que la propuesta pedagógica de la institución educativa precise.

- Mobiliario: Mesas personales (30), Sillas individuales (máximo 30), pupitre y silla de docente, anaqueles de guardado de material en el depósito.
- Índice de Ocupación: 2.00 m² / alumno
- Área Neta: Entre 61 m² - 80.00 m²

Laboratorio de Ciencias Naturales:

El laboratorio de ciencias naturales es un ambiente especial que permite al estudiante el desarrollo de su aprendizaje mediante la realización de prácticas: Manipulación de diversos materiales, equipos y sustancias etc. Aprendizaje que se desarrolla en forma grupal o individual.

- Actividad: De experimentación individual o grupal.
- Grupos de Trabajo: 40 alumnos, en grupos medios de 8 o 10
- Índice de Ocupación: 2.50 m² / alumno
- Área Neta: Entre 100 m² incluye depósito y área de docente

✓ Equipamiento Administrativo:

El área administrativa está formada por ambientes como la dirección, subdirección, sala de reuniones, servicios higiénicos de los docentes, salón de APAFA, sala de docentes. Así mismo se podrá hacer uso del SUM seccional para las reuniones de los padres de familia ya sea con una trabajadora social, psicóloga y/o la docente a cargo.

Los ambientes a considerar son: secretaria, sala de espera y sala de reuniones, la misma que dará lugar a la dirección y subdirección.

✓ Equipamiento Cultural:

Biblioteca

Para la capacidad de la sala de lectura, se conFIGURArán de acuerdo al área de ocupación por persona. Con los estándares de antropometría y el índice de ocupación el cual es de 1.23 m² por persona, y en los casos consultados en Neufert el índice de ocupación es de 2.50 m² por persona. Según esta información se ha decidido emplear un índice de 2.00 m² por persona en la sala de lectura del proyecto. El depósito de libros deberá tener el 25% del área de la sala de lectura.

- Capacidad: De 30 estudiantes.
- Índice de Ocupación: 2.00 m²/ alumno
- Área Neta: Entre 91 m² - 122 m² + Depósito.

SUM General

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos GD 002 - 2015, la capacidad del SUM GENERAL es de 1/3 del número máximo de estudiantes de la institución por turno, como capacidad idónea. En tal sentido la capacidad del auditorio será de 256 estudiantes, respondiendo al promedio de alumnos por grado de 1° a 6° grado, proyectada al 2028.

Contará con escenario, camerino, depósito, zona de asistentes, plazas para personas con discapacidad, disposición según aforo, foyer de ingreso, circulaciones apropiadas y condiciones de accesibilidad según la norma del RNE. Se considera el índice de ocupación correspondiente: Entre 1.20 – 1.50 m² / Alumno.

Debido a que el AUDITORIO de la IIEE Antonio Raimondi contará con ambientes complementarios para su completo funcionamiento, se tendrá en cuenta lo establecido por lo Norma A – 100 del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual señala el aforo idóneo para los vestuarios, depósito y butacas, con el fin de desarrollar la propuesta correcta para este ambiente.

Siendo así, tenemos:

TABLA 60: Índice de Ocupación para Auditorio

TIPOS DE AMBIENTES	AFORO
Vestuarios y camerinos	3 m ² por persona
Depósitos y almacenamiento	40 m ² por persona
Butacas	0.5 m ² por persona

Fuente: (Norma A - 100 del RNE)

SUM Seccional

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos GD 002 – 2015, este espacio debe tener uso dentro del horario escolar y estar relacionado directamente con las aulas, accesos del local y su capacidad deberá de ser entre 90-100 alumnos, siendo este de 123 estudiantes.

- ✓ Equipamiento de Servicios Básicos:

Tópico

Los casos de urgencia que se susciten en la IIEE Antonio Raimondi serán atendidos por el tópico de enfermería del departamento de OBE o Tutoría.

✓ Equipamiento Recreativo:**Gimnasio**

Para la implementación de este ambiente en la constitución del proyecto de la IIEE Antonio Raimondi, se tendrá en cuenta lo establecido por el RNE respecto al índice de ocupación por persona, dada la actividad dinámica que se desarrolla en este espacio, así tenemos:

TABLA 61: Índice de Ocupación para Gimnasio

TIPOS DE AMBIENTES	AFORO
Vestuarios	3 m ² por persona
Depósitos y almacenamiento	40 m ² por persona
Gimnasio (Área sin maquinas)	1.4 m ² por persona

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

Para determinar la capacidad del gimnasio, cabe mencionar que este será empleado para el desarrollo específicamente de danzas, curso que se encuentra detallado en la currícula de la institución educativa, donde no se hará uso de maquinarias por lo tanto el índice de ocupación será el de 1.4 m² por persona. Siendo así le corresponderá 35 alumnos, ya que este fue el resultado de la demanda proyectada.

Área Deportiva

El área deportiva estará dirigida para desarrollar las actividades de recreación, educación física y deportes. Según la norma técnica de Diseño para centros educativos urbanos, sostiene que las canchas deportivas deberán ser de norte a sur y deberán contar con vestuarios y duchas, así como un depósito de material deportivo. Siendo así tenemos:

Dinámica Pedagógica:

Espacio Multifuncional para la práctica de uno de los siguientes deportes: Basquetbol, Vóleibol o Futsal, Utilizados para la recreación, la práctica deportiva y de la educación física de forma individual o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos.

Mobiliario:

- Basquetbol: Canasta básquet con base transportable con sistema de regulación incorporado, contrapesos, Tableros, Aros con redes, zona de guarda balones.
- Futsal: Porterías de futbol sala, mesa de marcador.
- Vóleibol: Antenas señalización y podio de juez (solo para competencias), postes móviles con ruedas (sección redonda o cuadrada), net, protector de postes, mesa de marcador, banca para jugadores, silbatos, tarjetas de sanciones.

TABLA 62: Capacidad e Índice de Ocupación de las Losas Deportivas Multiusos

LOSAS DEPORTIVAS MULTIUSOS	
CAPACIDAD	30 estudiantes en práctica recreativa, 10 a 12 en campo de juego según reglas de cada deporte
I.O. (m2)	5.00 m2, para Ed. Física, 1.50 m2 mínimo para recreación, 2.00 m2 lo ideal.

Fuente: (Guía de Diseño de Espacios Educativos - GDE 002 - 2015)

Para la IIEE Antonio Raimondi se empleará la Cancha Múltiple Tipo I, en consideración a lo siguiente:

TABLA 63: Losas Multiusos y sus consideraciones

TIPO	DIMENSIONES (m)		ÁREA (m ²)	COMBINACIÓN LONGITUDINAL			COMBINACIÓN TRANSVERSAL	
	Ancho	Largo						
I	22	44	968	1 FBS	1 BAS	1VOL	-	-
II	32	46	1472	1FBS	-	-	2BAS	2VOL
III	32	46	1472	1 FBS	1 BAS	1VOL	2BAS	2VOL

Fuente: (Guía de Diseño de Espacios Educativos - GDE 002 - 2015)

En el Tipo I pueden realizar la práctica de educación física simultáneamente hasta 03 secciones (30 estudiantes aproximadamente) con las debidas separaciones para evitar interferencias, lo recomendable es 02 secciones.

Patio de Formación

Según el reglamento del MINEDU los patios son empleados para esparcimiento y educación física, por tal razón la superficie debe ser lisa, sin textura y con el mínimo de juntas de construcción. Se considerará un área destinada para ubicar el pedestal

y Asta de bandera, sin dificultar la circulación y la visibilidad. Así mismo se podrán incluir bancas y jardineras para acondicionar actividades de tipo pasivo.

El índice de ocupación para patios es variable dependiendo de la disponibilidad del terreno, sin embargo, es recomendable entre 1m², 1.50 m², 2.00 m² y 5m² por alumno. Así tenemos que la IIEE Antonio Raimondi con la proyección de la demanda al año 2018 el total de educandos es de 1251 estudiantes, repartidos en dos turnos de primer grado a tercero con un total de 647 menores y con 604 de cuarto grado a sexto, de esta manera podemos indicar que la capacidad del patio será:

$$- \quad \begin{array}{ccc} 647 \text{ alumnos} & \times & 2.00\text{m}^2 \\ \text{(Capacidad máxima a albergar)} & & \text{(Índice de Ocupación mínimo)} \end{array}$$

Total = 1294 m² como mínimo.
 “Área del Patio de Formación “

✓ Veredas:

El diseño de las veredas responde al volumen y tipo de desplazamiento peatonal, siguiendo direcciones lógicas y naturales.

TABLA 64: Medidas de Veredas

TIPOS DE VEREDAS	ANCHO MÍNIMO	ANCHO ÓPTIMO
Veredas principales	1.8	2.4
Veredas de tránsito Regular	1.2	1.5
Veredas de servicio	1.6	0.9

Fuente: (Guía de Diseño de Espacios Educativos - GDE 002 - 2015)

Jardines

Jardines

Los jardines serán una expansión hacia el exterior, los menores de la institución educativa podrán manipular y experimentar libremente con el ambiente y los elementos que las rodean. Estos espacios tendrán que ser expuestos al sol, pero con protección al asoleamiento excesivo (ya sea por medios naturales o estructuras hechas por la mano del hombre) y a otros factores climáticos como la lluvia, viento, etc. El espacio será acondicionado, tendrá bancas desmontables y jardineras, a su vez no obstruirán la vigilancia de los estudiantes. Por ser un espacio al aire libre destinado a acoger a menores en formación y debe incluir básicamente lo siguiente:

➤ Vegetación:

Únicamente como elementos decorativos, pudiendo a demás cumplir otras funciones como:

- Elemento limitante de espacios exteriores.
- Como definidor de espacios sombreados y condicionando favorablemente zonas de micro – climas.
- Como defensa de áreas que requieren protección de vientos, ruidos, sol, etc.
- Como protectores visuales para áreas que requieran privacidad respecto el exterior.
- Como protección contra la erosión de los terrenos, sobre todo en climas lluviosos
- Como elemento básico para la oxigenación y renovación del aire.
- Como ambientación en lugares de esta

5.1.2 Determinación de las Zonas

EL centro asistencial está compuesto por ocho zonas, que se separan en 2 categorías por su accesibilidad; siendo estas: i) Zona privada ii) Zona semi - pública,

cada una de estos grupos responde a los diferentes servicios que dispone la IIEE N°81011 Antonio Raimondi, los cuales son la institución educativa en sí y los servicios de recreación, cultura, que también estarán abiertos a la comunidad, por temporadas y horarios específicos.

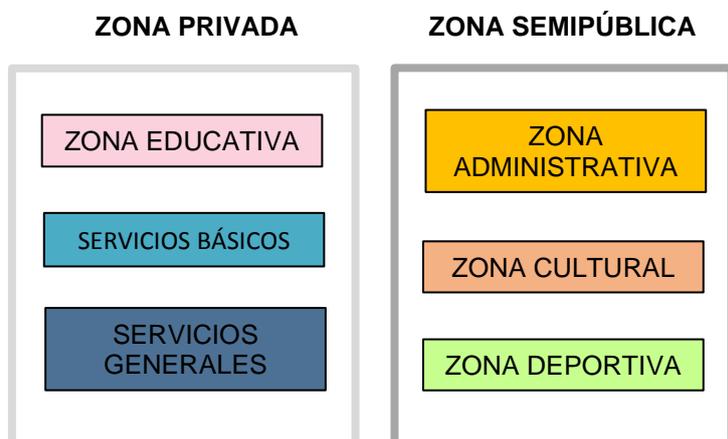


FIGURA 26: Zonas del Programa de Necesidades

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

A continuación, se definirá cada una de las zonas contenidas en la unidad educativa.

5.1.2.1 Zona Privada:

✓ Zona Educativa

Esta zona estará conformada por las aulas en general donde el alumnado pasara el mayor tiempo de su día escolar formándose y educándose, en las respectivas materias y conocimientos que contiene la currícula de la IIEE Antonio Raimondi.

✓ Zona de Servicios Básicos

Esta zona se encargará de abastecer los servicios necesarios destinados a atender la salud de los menores en caso situaciones de urgencia a través de un tópico en un apartado estrictamente privado.

- ✓ Zona de Servicios Generales

Aquí se realizan las actividades de mantenimiento, limpieza y almacenamiento que sean necesarias para el funcionamiento de todo el equipamiento. Esta zona es privada, contando con un ingreso restringido y cercano al exterior para facilitar el acceso rápido y diferenciado del personal de servicio.

5.1.2.2 Zona Semi – Pública:

- ✓ Zona Administrativa

La zona administrativa estará conformada por la dirección, subdirección y el área técnica. Aquí se gerencia: las actividades, los registros de matrículas, el trabajo con las diferentes instituciones y entidades involucradas, el uso de los recursos, etc. Por esta razón se coloca en la parte frontal del conjunto. Esta zona está a cargo del óptimo funcionamiento en general del colegio, y de la articulación de cada una de las zonas sin estar necesariamente relacionada físicamente.

- ✓ Zona Cultural

Esta zona cuenta con los servicios de biblioteca y SUM (General y Seccional) para las diferentes actividades educativas de la comunidad sirviendo de complemento de estudio al interior del colegio. Estos establecimientos serán usados por los menores IIEE y por el público en general en ocasiones puntuales. Es por esto que el ingreso hacia esta zona es interno.

- ✓ Zona Deportiva

Esta zona permite los deportes y actividades al aire libre, tanto de uso privado para el educando, como de espacio recreativo para el centro de educación primaria, en los horarios pertinentes. Esta zona tiene asignada espacios de deportes y actividades al aire libre.

5.1.3 Análisis de Interrelaciones Funcionales

Esquema Operativo Funcional

A demás de las categorías de las zonas y el grado de privacidad con el exterior, existen diferentes grados de relación entre estas, ingresos diferenciados por usuario y el flujo de estos al interior del proyecto a través de las zonas.

Los siguientes esquemas funcionales, explican la disposición de los bloques funcionales, la relación entre ellos, el flujo de circulaciones y los diversos ingresos dentro de la unidad educativa.

En el **organigrama general por zonas** se especifica las zonas que encontraremos al interior de la IIEE Antonio Raimondi, siendo estas: privada y semi - pública.

✓ **Zona Semi-Pública:**

Contiene ambientes que, a pesar de no tener ingresos desde el exterior, son utilizados bajo control, tanto por el usuario escolar como por el usuario público.

✓ **Zona Privada:**

Contiene a los pabellones que pertenecen a la unidad educativa en sí, ya que se desarrollarán servicios específicos al cuidado de los menores educandos y del mantenimiento del servicio escolar prestado.

El tipo de relación que existe entre las distintas zonas, son: fuerte o media. Este nos permite percibir la cercanía que tendrán una de otra, además del tipo de actividades relacionadas. Señalando que la función y el usuario son factores que determinan la zona a la que pertenece cada pabellón.

En el **flujograma general de circulación por usuario** señala el flujo y tipos de usuarios que se traslada entre las diferentes zonas que contiene el equipamiento, además especifica los ingresos a la IIEE para diferenciarlos.

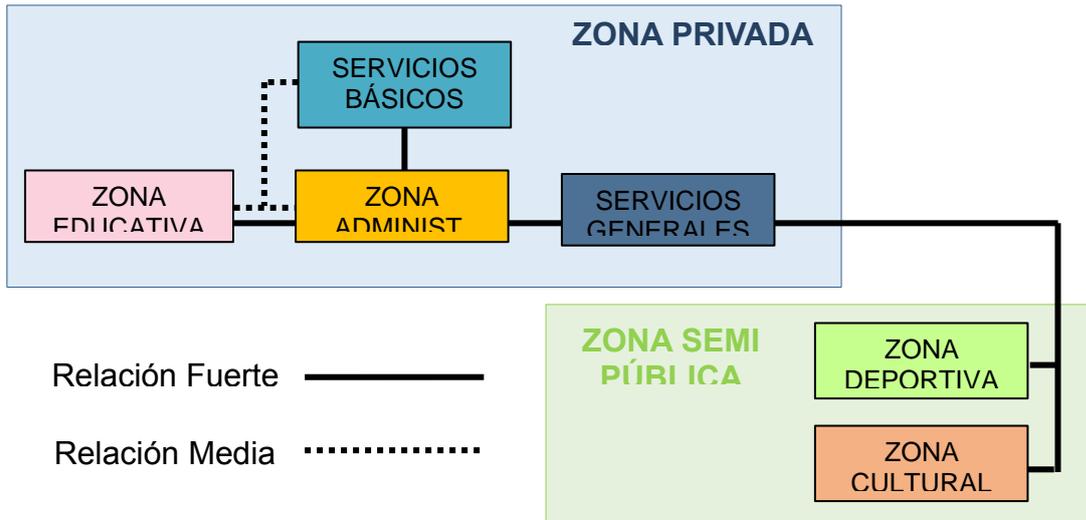


FIGURA 27: Organigrama General por Zonas

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

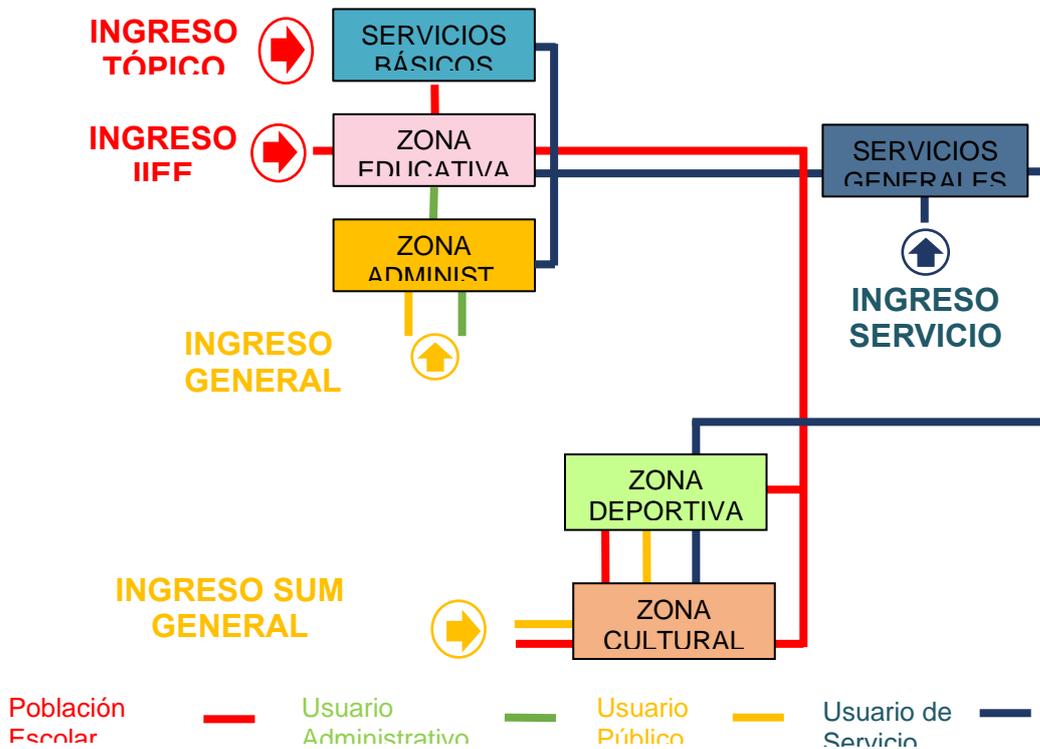


FIGURA 28: Flujograma General de Circulación por Usuario

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Existen 3 ingresos para el usuario, los cuales son:

- El ingreso general público a las oficinas administrativas de la IIEE, por donde también ingresará el personal administrativo.
- El ingreso a la IIEE

- El ingreso de servicio, que va directo a la zona de servicios generales.

La zona educativa estará distribuida en diferentes espacios, empezando desde las aulas en sus diferentes tipos, tutoría y laboratorio, espacios que contará con los respectivos servicios Higiénicos. Las aulas están integradas con el exterior, donde los alumnos podrán desarrollar clases que requieran de dinamismo o espacio al aire libre, sin salir del recinto, manteniendo el control y cuidado a cargo de un tutor.

TABLA 65: Cuadro Operativo de la Zona Administrativa

	AMBIENTE	PERS	ACTIVIDADES	DÍAS	HORARIO
ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA				
	Dirección general	1	Dirigir y controlar la unidad	Lunes a viernes	08:00 am – 01:00 pm 02:00 pm - 05:00 pm
	Sub - Dirección	1	Dirigir y controlar la unidad		
	Secretaría + espera	1	Recepción del público y derivar		
	Psicología	1	Orientar a los interesados		
	Sala de Profesores	1	Dirigir, controlar las unidades de la currícula y recibir a alumnos y padres de familia de la IIEE		
	Guardianía	2	Vigilancia		

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

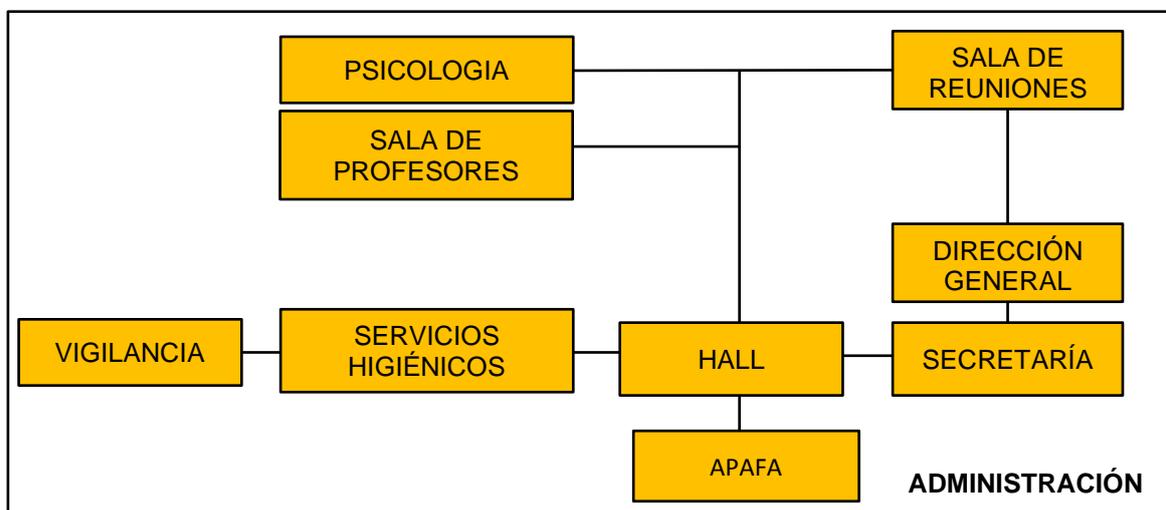


FIGURA 29: Organigrama Funcional de la Zona Administrativa

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 66: Cuadro Operativo de La Zona Educativa

ZONA EDUCATIVA	AMBIENTE	PERS	ACTIVIDADES	DÍAS
	Aulas	25	Enseñanza	Lunes a viernes
	Aulas de Innovación Pedagógica	30	Enseñanza	
	Auxiliar	1	Tutoría	
	Laboratorio de ciencias	35	Enseñanza	
	Laboratorio de Idiomas	28	Enseñanza	
	Taller de Ajedrez	12	Enseñanza	
	Taller de Ed. por el Arte	30	Enseñanza	
	Taller de Orquestina	12	Enseñanza	
	Taller de Banda	40	Enseñanza	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

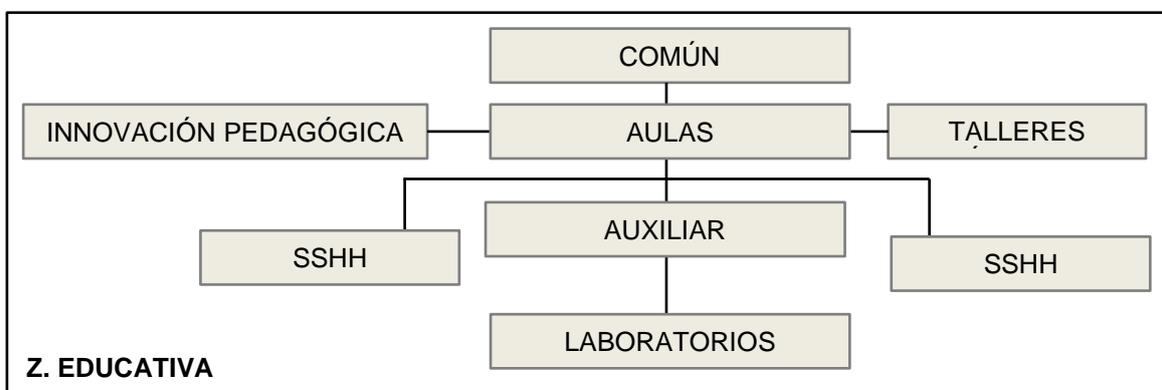


FIGURA 30: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona de Educativa

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 67: Cuadro Operativo de los Servicios Básicos

SERVICIOS BÁSICOS	AMBIENTE	PERS	ACTIVIDADES	DÍAS	HORARIO
	SALUD				
Enfermería		1	Atención médica	Lunes a viernes	08:00 am - 01:00 pm

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En la zona de servicios basicos, se encuentra el topico de enfermeria donde se atenderan casos urgentes de salud que se susciten en el dia escolar.

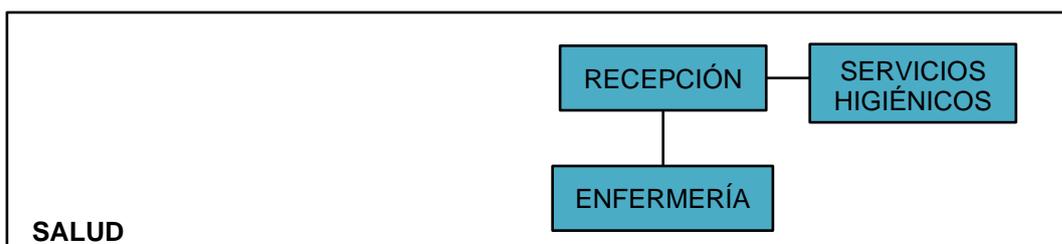


FIGURA 31: Organigrama Funcional de ambientes de la Zona Servicios Básicos

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 68: Cuadro Operativo de la Zona Cultural

	AMBIENTE	PERS	ACTIVIDADES	DÍAS	HORARIO
ZONA CULTURAL	BIBLIOTECA				
	Atención	1	Recepción del público	Lunes a Viernes	07:00 am – 01:00 pm 02:00 pm - 06:00 pm
	Zona de Lectura	30	Lectura		
	Depósito de libros	1	Organización de libros		
	Zona de Stands de libros	1	Organización de libros		
	Zona de computo	2	Tutoría		
	SUM GENERAL				
	Hall	75	Espera	Lunes a Viernes	08:00 am - 01:00 pm 05:00 pm - 09:00 pm
	Confitería	7	Espera		
	Área de Butacas	256	Actuaciones		
	Pre - Escenario	20	Actuaciones		
	Escenario	27	Actuaciones		
	Camerinos	2	Dirigir el sonido		
	Almacén	1	Almacenar		
	SUM SECCIONAL				
Altar	9	Lectura y Enseñanza	Lunes a	08:00 am - 09:00 pm	
Butacas	123	Reunión y Participación	Viernes	08:00 am - 09:00 pm	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

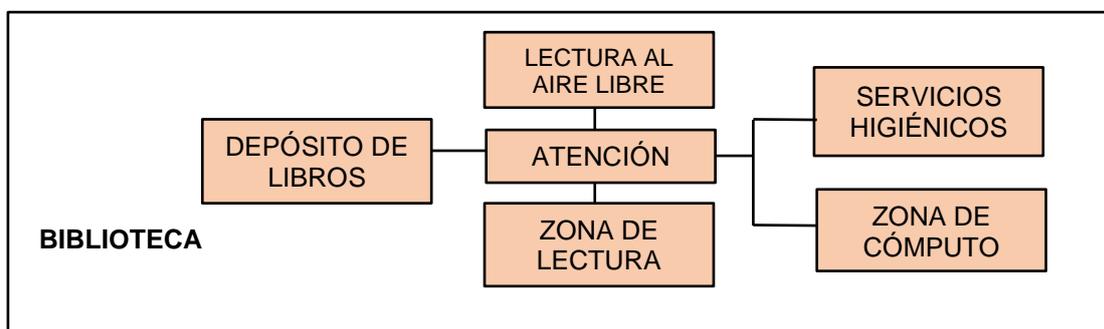
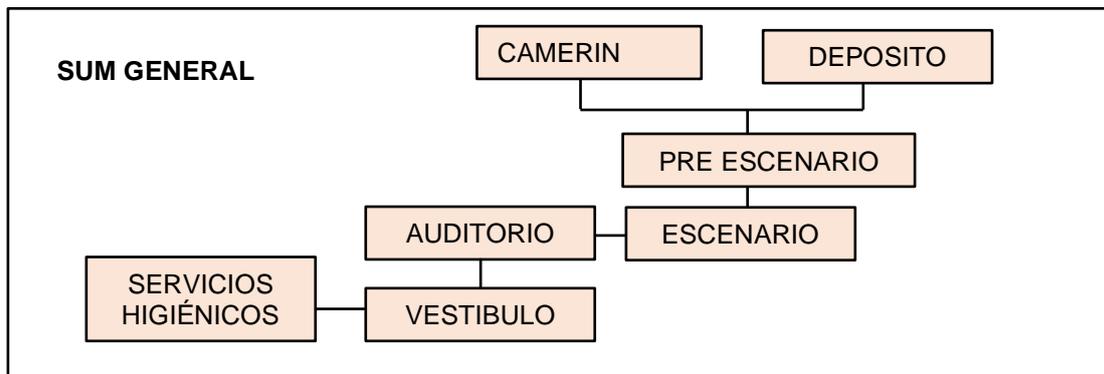


FIGURA 32: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona Cultural

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 69: Cuadro Operativo de la Zona de Servicios Generales

ZONA DE SERVICIOS	AMBIENTE	PERS	ACTIVIDADES	DÍAS	HORARIO
	MANTENIMIENTO				
	Grupo electrógeno	1	Mantenimiento	Lunes a Domingo	08:00 am - 12:00 pm
	Sub Estación	1	Mantenimiento		08:00 am - 12:00 pm
	Maestranza	1	Mantenimiento		08:00 am - 12:00 pm

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



FIGURA 33: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona de Servicios Generales

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



FIGURA 34: Organigrama Funcional de Ambientes de la Zona Deportiva

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

5.1.4 Programación de Áreas

TABLA 70: Programa Arquitectónico de la Zona Administrativa

	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	PORCENTAJE	
				TECHADA	NO TECH.			
ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA							
		Dirección general	1	9	32.15		156.50	3.57 %
		Sub Dirección	1	3	12.25			
		Secretaría + espera	1	4	17.30			
		Psicología	1	3	17.00			
		Sala de reuniones	1	9	28.70			
		SSHH – Personal Ad.	2	1	3.10			
		Área Técnica	Of. APAFA	1	3	32.00		
			Sala de Profesores	1	14	11.60		
	sub total de la zona				156.50	0.00	156.50	
	sub total área techada zona + circulación + muros				203.45	0.00	203.45	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 71: Programa Arquitectónico de la Zona de Servicios Básicos

ZONA DE SERVICIOS BÁSICOS	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	PORCENTAJE
				TECHADA	NO TECH.		
TOPICO							
	Zona de Atención, Botiquín, Tópico y Zona de Recuperación	1	8	22.80		22.80	0.52 %
sub total zona				22.80	0	22.80	
sub total área techada zona + circulación + muros				29.64	0	29.64	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 72: Programa Arquitectónico de la Zona Educativa

	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	%
				TECHADA	NO TECH.		
ZONA CEDUCATIVA	Aula común	27	25	1145.24		2250.82	51.28 %
	Aulas de Innovación Pedagógica	1	30	62.95			
	Laboratorio de Idiomas	1	28	63.04			
	Laboratorio de Ciencias	1	35	91.29			
	Taller de Ajedrez + Almacén	1	12	44.80			
	Taller de Educación por el Arte + Almacén	1	30	56.04			
	Zona de Exposiciones Visuales	1	15	35.60			
	Taller de Banda + Almacén de Instrumentos	1	40	137.84			
	Taller de Orquestina + Almacén de Instrumentos	1	12	45.80			
	Taller de Tenis de Mesa	1	10	143.28			
	Depósito de Materiales Deportivos	3	1	94.53			
	Depósito	1	1	15.14			
	Auxiliar	1	1	30.29			
	Almacén de útiles Escolares	1	1	19.76			
	Almacén de Materiales Usados	1	1	35.94			
	Depósito de Limpieza	4	3	23.00			
	Cuarto de Limpieza	3	1	4.02			
	Botadero	2	1	3.00			
	Vest. + duchas	6	2	56.34			
	SS.HH educandos	10	5	121.22			
SSHH minusválidos	4	1	17.60				
SS.HH profesores	5	1	4.10				
sub total zona				2250.82	0.00	2250.82	
sub total área techada zona + circulación + muros				2926.07	0.00	2926.07	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 73: Programa Arquitectónico de la Zona Cultural

	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	PORCENTAJE	
				TECHADA	NO TECH.			
ZONA CULTURAL	BIBLIOTECA							
	Zona de Estantería	1	3	9.00		146.00	19.10%	
	Zona de Lectura, cómputo y de Atención	1	40	110.20				
	Depósito de libros	1	2	26.80				
	SUM GENERAL							
	Hall	1	75	75.62		585.05		
	Confitería	1	7	30.46				
	Área de butacas	1	256	281.65				
	Escenario	1	27	59.41				
	Pre - Escenario	1	20	39.16				
	Camerinos	2	4	17.00				
	Almacén	1	2	18.20				
	SSHH backstage	2	1	36.50				
	SSHH - Minusválidos	1	1	3.70				
	SSHH - Hall	2	3	23.35				
	SUM SECCION							
	Altar	1	3	7.15		107.15		
Butacas	1	40	100.00					
sub total zona				838.20	0.00	838.20		
sub total área techada zona + circulación + muros				1089.70	0.00	1089.70		

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 74: Programa Arquitectónico de la Zona de Servicios Generales

	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	%
				TECHADA	NO TECH.		
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	MANTENIMIENTO						
	Maestranza	1	2	53.30		87.50	1.99%
	Almacén de jardinería	1	1	13.80			
	Grupo Electrónico	1	1	9.00			
	Cuarto de Tableros	1	1	8.10			
	Caseta de Vigilancia	1	1	3.30			
sub total zona				87.50	0.00	87.50	
sub total área techada zona + circulación + muros				113.80	0.00	113.80	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 75: Programa Arquitectónico de la Zona Deportiva y de Recreación

ZONA DEPORTIVA Y RECREACION	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL	PORCENTAJE
				TECHADA	NO TECH.		
	Loza deportiva	1		0.00	530.20	1343.90	23.55%
	Patio de Recreación	1		0.00	517.60		
	Zona de Juegos	1		0.00	164.85		
	Zona de Descanso	1		0.00	131.22		
sub total zona				0.00	1343.90	1343.90	
sub total área techada zona + circulación + muros				0.00	1343.90	1343.90	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 76: Cuadro de Áreas y Porcentaje por Zonas

ZONA	ÁREA	%
ZONA ADMINISTRATIVA	203.45	3.57%
ZONA EDUCATIVA	2926.07	51.28%
SERVICIOS GENERALES	113.80	1.99%
ZONA CULTURAL	1089.70	19.10%
ZONA DEPORTIVA Y DE RECREACION	1343.90	23.55%
ZONA DE SERVICIOS BASICOS	29.64	0.52%
TOTAL	5706.60	100.00

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

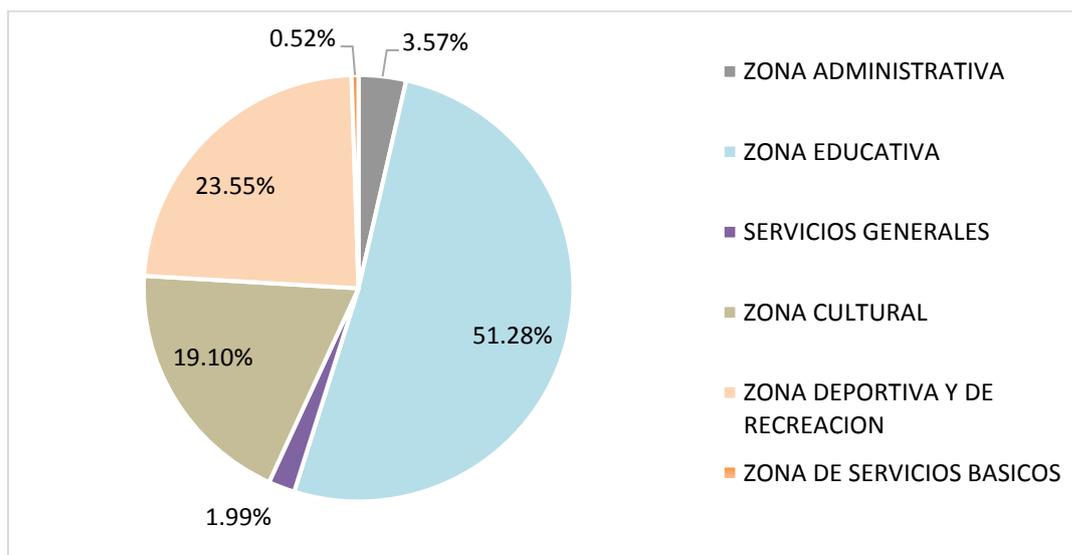


FIGURA 35: Porcentaje de Áreas por Zonas

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Rango	Ambiente
R1:	Sub Dirección
R2:	secretaria
R3:	Vigilancia
R4:	Recepción
R5:	Dirección General
R6:	Aulas Comunes
R7:	Aula de Innovación Pedagógica
R8:	Hall Principal, Talleres
R9:	Laboratorio
R10:	Auxiliar, Vestíbulo del SUM General
R11:	Psicología, Auditorio del SUM General
R12:	SSHH de la zona administrativa
R13:	Atención de la Biblioteca
R14:	SSHH SUM General, Escenario del SUM General
R15:	Depósito de Libros, SSHH de Zona de Servicios, Maestranza, Sala de Profesores
R16:	Recepción de Tópico de la Zona de Servicios, Pre Escenario de SUM General
R17:	APAFA, Sala de Reuniones de la Zona Administrativa, Zona de Lectura de la Biblioteca, Altar de SUM Seccional, Loza deportiva, Grupo Electrónico.
R18:	Enfermería

6 Requisitos Normativos Reglamentarios de Urbanismo y Zonificación

6.1 El Terreno

Respecto del terreno se indica que, la IIEE Antonio Raimondi será construido en su mismo emplazamiento, ya que esta viene siendo su ubicación desde el año 1953.

6.1.1 Ubicación

La IIEE Antonio Raimondi se encuentra ubicada en el límite del primer anillo de circunvalación que da lugar a la Av. España, la misma que alberga al centro histórico de la ciudad de Trujillo. Así tenemos:

6.1.2 Zonificación del Sector

De acuerdo a la ubicación del terreno de la IIEE Antonio Raimondi podemos indicar que se encuentra en la Zona de Reglamentación Monumental y Entorno Histórico. Según el Reglamento Nacional de Zonificación por sus características urbanas, este tipo de zona tiene áreas donde se localizan bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación. Indicando además que las intervenciones en este tipo de zonas se rigen según lo dispuesto en la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.

Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación

➤ Bienes Materiales: INMUEBLES

Comprende de manera no limitativa, los edificios, obras de infraestructura, ambientes y conjuntos monumentales, centros históricos y demás construcciones, o evidencias materiales resultantes de la vida y actividad humana urbanas y/o rurales, aunque estén constituidos por bienes de diversa antigüedad o destino y tengan valor arqueológico, arquitectónico, histórico, religioso, etnológico, artístico, antropológico, paleontológico, tradicional, científico o tecnológico, su entorno paisajístico y los sumergidos en espacios acuáticos del territorio nacional.

La protección de los bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, comprende el suelo y subsuelo en el que se encuentran o asientan, los aires y el marco circundante, en la extensión técnicamente necesaria para cada caso.

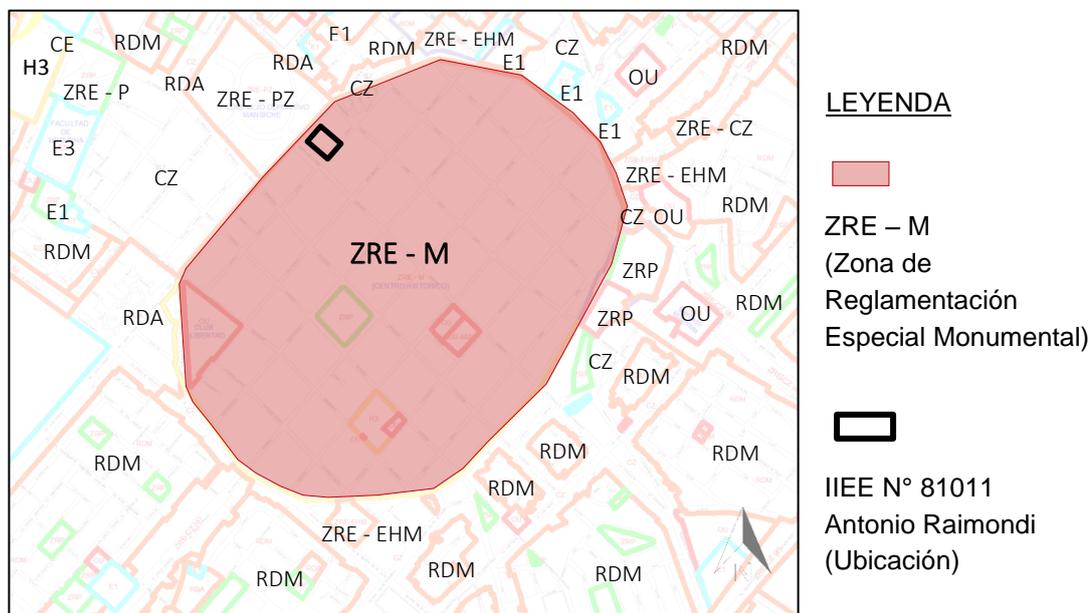


FIGURA 36: Zonificación del Sector de Ubicación del Terreno de la IIEE Antonio Raimondi
 Fuente: Base Gráfica – COFOPRI

LEYENDA:

ZRE – PZ (Parque Zonal)	CZ (Comercio Zonal)	RDA (Residencial Alta)
ZRE – P (Parque)	ZRP (Zona de Recreación Pública)	RDM (Residencial Media)
ZRE – EHM (Entorno Histórico Monumental)	OU (Otros Usos)	CE (Comercio Especializado)
ZRE - CZ (Comercio Zonal)	H3 (Servicio Complementarios – Servicio de Salud)	E3 (Ed. Superior Universitaria)
		E1 (Ed. Básica)

ESTRUCTURA URBANA DEL SECTOR:

El Continuo Urbano de Trujillo ha sido organizado en cuatro grandes Áreas de Estructuración Urbana, aprobado por O.M. N° 05-95. El análisis del área de estructura urbana nos indica 4 diferentes espacios caracterizados por sus grados

de consolidación, niveles de equipamiento urbano y estados de los servicios de infraestructura básica; por sus diversos niveles de homogeneidad en la distribución y tendencia de usos de suelo urbano; así como, definida en función de patrones diferenciados de asentamiento residencial, de sus niveles de organización, de la dinámica urbana y por diversos indicadores sociales, económicos y ecológicos. De esta manera cabe mencionar que el terreno de la IIEE Antonio Raimondi, de acuerdo a su ubicación pertenece al área IV: Área de características especiales, de la estructura urbana de la ciudad de Trujillo.

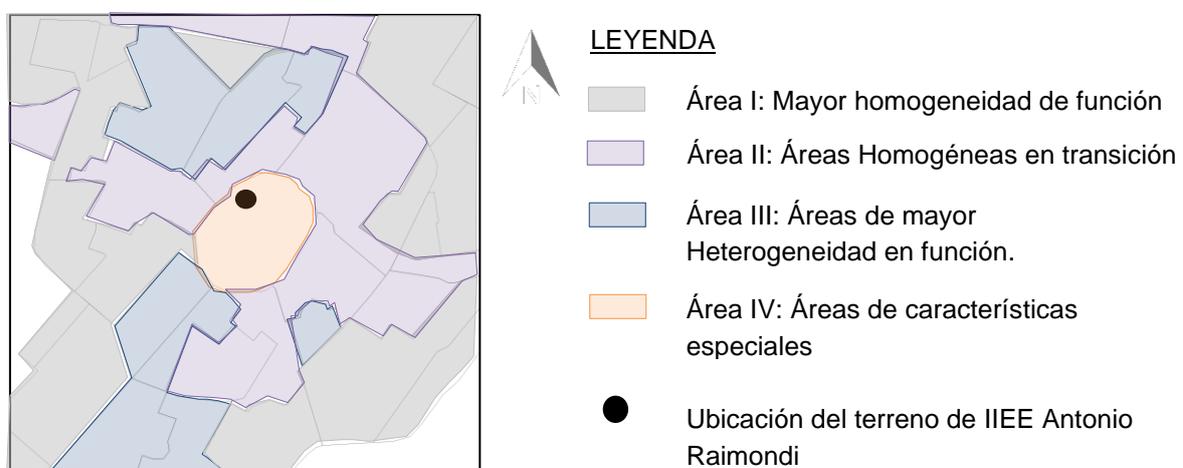


FIGURA 37: Estructura Urbana del Distrito de Trujillo

Fuente: (Plan de Desarrollo Metropolitano - MPT)

6.1.3 Red Vial del Sector

En el esquema vial Metropolitano de Trujillo, muestra las vías que son usadas para articular los flujos de personas y vehículos de la ciudad. Según el plano vial del Sector, el terreno tendría en el frente principal a la vía principal metropolitana de Av. España, correspondiente al primer anillo de ce circunvalación de la ciudad. Lo que permitirá acceso directo a los docentes, trabajadores, estudiantes, familiares y a toda la población que desee asistir y/o visitar las instalaciones del IIEE Antonio Raimondi nivel primaria, para menores varones. Así mismo en caso de alguna emergencia y/o necesitar de otros servicios como: abastecimiento, transporte, traslado, etc. En caso alguna emergencia, o requerimiento hacia otro punto de la

región será de rauda ubicación y llegada directa, ya que el terreno de la unidad educativa esta circundada por jirones y avenidas de 3 carriles de circulación, que a continuación se precisan.

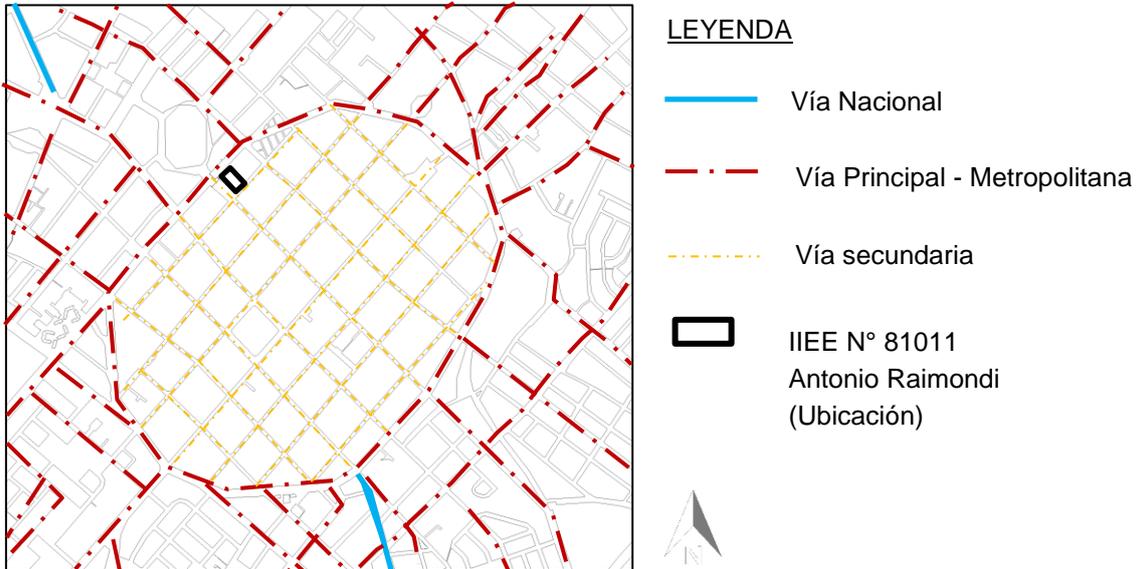


FIGURA 38: Esquema Vial del Distrito de Trujillo

Fuente: (Plan de Desarrollo Metropolitano - MPT)

Así tenemos:

- Por el Frente : Jr. Gamarra
- Por la Derecha : Jr. Zepita
- Por la Izquierda : Av. España

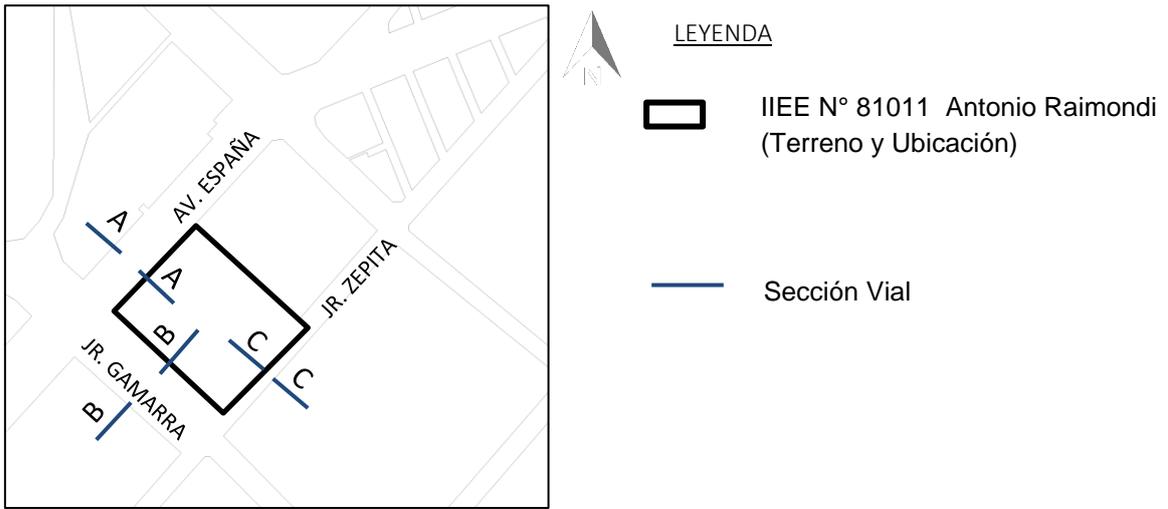
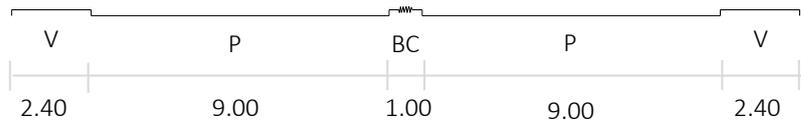


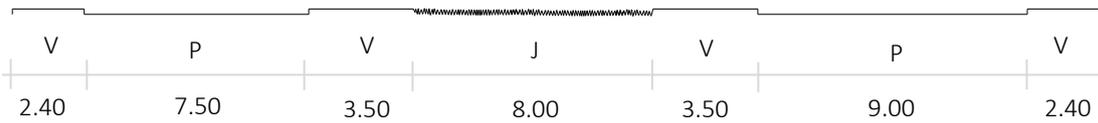
FIGURA 39: Sección Vial de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: Base Gráfica – COFOPRI

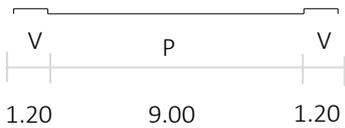
SECCIÓN A - A (AV. ESPAÑA)



SECCIÓN B - B (JR. GAMARRA)



SECCIÓN C - C (JR. ZEPITA)



6.1.4 Contexto

En el centro histórico de Trujillo, como contexto inmediato del terreno de la IIEE Antonio Raimondi, encontramos equipamientos educativos, recreacionales y de

comercio de cercana ubicación, siendo la proyección de la unidad educativa beneficioso para el sector, ya que se aprovecha el espacio destinado a la educación obteniendo de este un impacto positivo. Así tenemos:

- Por el Norte: Colegio Nacional San Juan
- Por el Sur: Centro Comercial Real Plaza
- Por el Este: Colegio Seminario de San Carlos y San Marcelo
- Por el Oeste: Estadio Mansiche, Piscina Olímpica, Centro Acuático de Trujillo, Coliseo Gran Chimú, Complejo Deportivo Mansiche, Concha Acústica.



FIGURA 40: Contexto Inmediato de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

6.1.5 Accesibilidad y Localización

- Accesibilidad peatonal y vehicular.
- No tiene proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible a insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios y en general la proximidad a focos de insalubridad e inseguridad.
- No tiene cercanía con: grifos, depósitos de combustibles, bares, restaurantes, locales de espectáculos, etc.

6.1.6 Linderos

El terreno de propiedad del MINEDU cuenta con 3 frentes. A continuación, los linderos del terreno:

- Por el frente: Con el Jr. Gamarra con 59.49 ml.
- Por la Derecha: Con el Jr. Zepita con 65.34 ml.
- Por la Izquierda: Con la Av. España con 59.49 ml.
- Por el Fondo: Viviendas Colindantes con 59.49 ml.

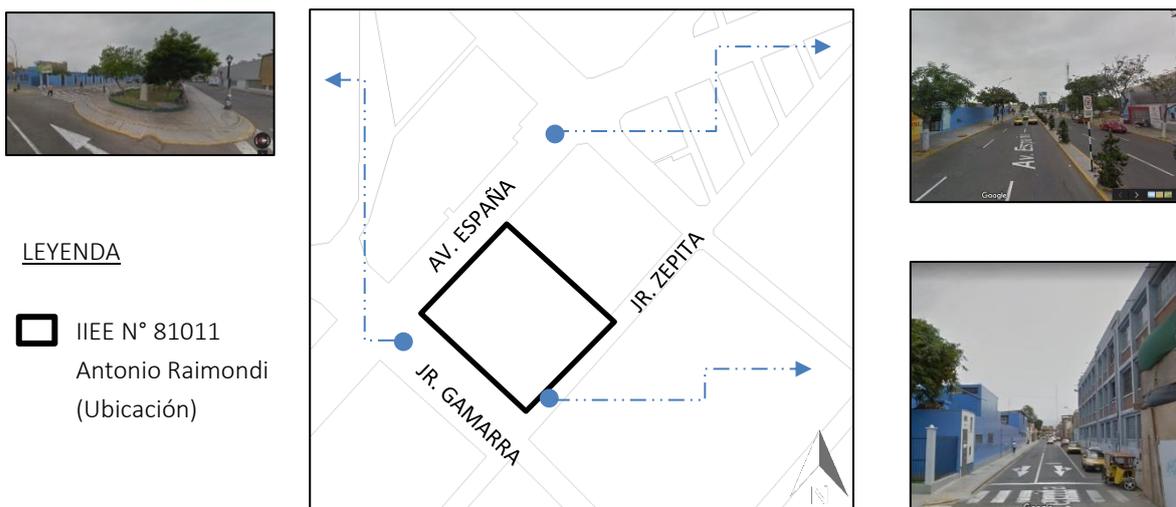


FIGURA 41: Linderos de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

6.1.7 Disponibilidad de Servicios Básicos

- Abastecimiento de agua potable.
- Comunicaciones y Red Telefónica.
- Disponibilidad de desagüe.
- Energía eléctrica.

6.1.8 Condiciones Físicas del Terreno

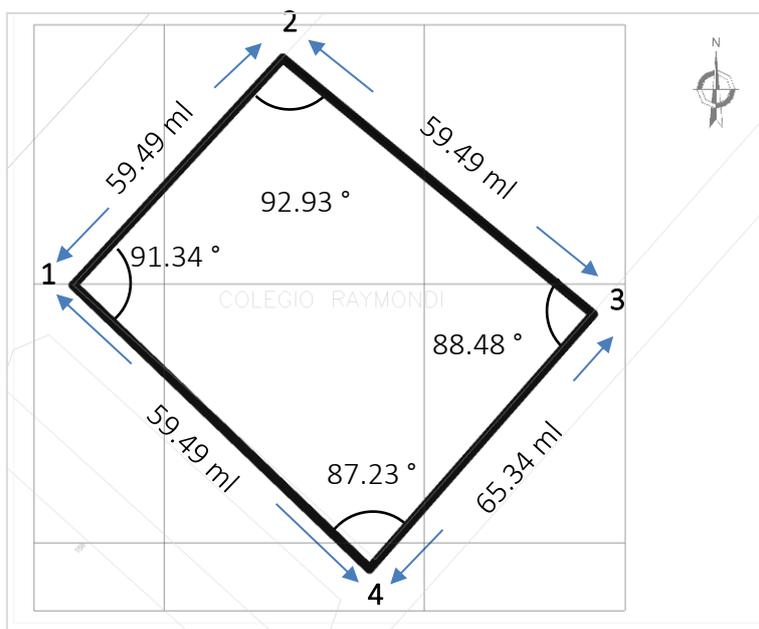
Tamaño:

- Área: 4857.88 m²
- Perímetro: 295.65 ml

Planimetría

El Terreno es de forma regular y de superficie relativamente plana.

Condiciones Físicas:



El Terreno asignado no se encuentra zona vulnerable a inundación, desbordes y/o aludes.

FIGURA 42: Medidas y Ángulos del Terreno de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente:
(Elaborado por el Tesista)

CUADRO DE COORDENADAS UTM					
VÉRTICE	LADO	ESTE	NORTE	DISTANCIA	< MENOR
1	1-2	717357.54	9103674.77	59.49	91°20'01''
2	2-3	717397.8	9103718.58	77.47	92°56'00''
3	3-4	717457.46	9103669.16	54.73	88°29'01''
4	4-1	717414.47	9103619.96	79.03	87°13'52''

Fuente:
(Área de Infraestructuras del GRLL)

6.1.9 Características Normativas

PARAMETROS URBANÍSTICOS

- Área de Estructuración: IV
- Estructura Urbana: B-3
- Monumento: No
- Zonificación Urbana: ZRE: M: CC – RDM (Servicio Comercio Especializado)
- Coeficiente de Edificación: 2.4
- Porcentaje de área libre: 20 %
- Altura máxima de Edificación: 4.9 ml
- Retiros: Ninguna Especificación – Sin volado sobre el límite de propiedad
- Estacionamientos: Centros Educativos (Educación Básica Regular) 1 plaza por cada 30 m2 de área techada.

7 Parámetros Arquitectónicos y de Seguridad

7.1 Normas Técnicas para el Diseño de locales de EBR

Seguridad

En el diseño de centros de educativos, deben tenerse en cuenta las condiciones mínimas de seguridad de los alumnos con relación básicamente a aspectos de circulación y evacuación masiva.

Las puertas de los ambientes educativos deben abrir siempre hacia afuera y lo posible rebatir 180° en el sentido de la dirección de evacuación.

Condiciones para puertas

Para anchos de puertas de 1.20 m pueden usarse 2 hojas de 0.60 c/u para, para reducir el radio de giro sobre el pasillo

- Ancho mínimo de puerta: 90 cm
- Ancho óptimo de puerta: 120 cm

Condiciones para los accesos

TABLA 77: Condiciones de Diseño de Accesos para Centros Educativos

Altura mínima: vano 2.10m y de hoja 2.00m.
Numero de puertas: 1 mínimo por aulas o espacio educativo.
Nunca colocar 2 puertas enfrentadas.
Las puertas deben ser livianas para que puedan ser accionadas sin dificultades.
Desde el pasillo, la puerta debe ubicarse hacia el lado derecho del aula.
Se recomienda el uso de ventanas tipo ojo, de diseño similar para facilitar la apertura.

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

Veredas Exteriores

Las veredas exteriores también se calculan en función de la norma educativa del centro educativo, ya que al igual que el albergue los parámetros se dan en función a la recepción de un gran número de niños y adolescentes.

TABLA 78: Condiciones de Diseño de Accesos para Centros Educativos

TIPOS DE VERDAS EXTERIORES	ANCHO DE PASILLO	ANCHO ÓPTIMO
Veredas principales	1.8	2.4
Veredas de tránsito regular	1.5	2.1
Veredas de servicio	0.9	2.4

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

Accesibilidad para Personas con Discapacidad

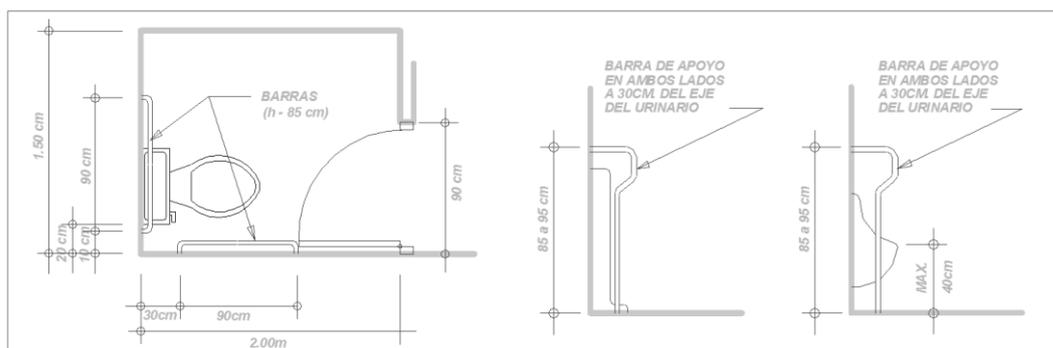
Las puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos.

Las edificaciones para recreación y deportes deberán cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

- En las salas con asientos fijos al piso se deberá disponer de espacios para personas en sillas de ruedas, a razón de 1 por los primeros 50 asientos, y el 1% del número total, a partir de 51. Las fracciones ser redondean al entero más cercano
- El espacio mínimo para un espectador en silla de ruedas será de 0.90 m de ancho y de 1.20mts de profundidad. Los espacios para sillas de ruedas deberán ser accesibles.

**FIGURA 43: Antropometría de Servicios Higiénicos para Discapacitados**

Fuente: (Norma A-120 de Accesibilidad para Personas con Discapacidad - RNE)

7.2 Parámetros de Seguridad

Norma A.130

Capítulo I: Sistemas de Evacuación

Artículo 23.- En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m. Cuando se requieran escaleras de mayor ancho de 2.40 deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0,60 m.

Artículo 26.- La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0 m para edificaciones con rociadores.

Artículo 40.- Todos los medios de evacuación deberán ser provistos de iluminación de emergencia que garanticen un periodo de 1 ½ hora en el caso de un corte de fluido eléctrico.

Capítulo III: Protección de Barreras Contra el Fuego

Artículo 46.- Estructuras clasificadas por su Resistencia al fuego:

- a) Construcciones de muros portantes.
- b) Construcciones aporricadas de concreto.
- c) Construcciones especiales de concreto
- d) Construcciones con elementos de acero.

Capítulo IV: Sistemas de Detección y Alarma de Incendios

Artículo 56.- Los sistemas de detección y alarma de incendios, deberán interconectarse de manera de controlar, monitorear o supervisar a otros sistemas de protección contra incendios o protección a la vida como son:

- a) Dispositivos de detección de incendios
- b) Dispositivos de alarma de incendios
- c) Detectores de funcionamiento de sistemas de extinción de incendios.
- d) Monitoreo de funcionamiento de sistemas de extinción de incendios.
- e) Válvulas de la red de agua contra incendios.
- f) Bomba de agua contra incendios.
- g) Control de ascensores para uso de bomberos
- h) Desactivación de ascensores
- i) Sistemas de presurización de escaleras.
- j) Sistemas de administración de humos
- k) Liberación de puertas de evacuación
- l) Activación de sistemas de extinción de incendios

7.3 Normas Técnica Peruana de Señales de Seguridad

➤ Colores de Señales de Seguridad

Los colores de seguridad están indicados en la siguiente tabla, donde se presenta el color y su significado.

TABLA 79: Colores de Señales de Seguridad

COLORES EMPLEADOS EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO Y FINALIDAD
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
AZUL	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de emergencia
1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza de forma circular	

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

➤ Colores de Contraste

Los colores de contraste, usados para destacar más el color de seguridad fundamental son los siguientes.

COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE
ROJO	BLANCO
AZUL	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO

TABLA 80: Colores de Contraste para Señales de Seguridad

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

El tamaño de las señales también está en función de la distancia del observador, busca ser visible desde el punto más alejado. En función a la distancia máxima de observador se obtiene las medidas aproximadas de las señales y se elige dentro de los formatos comerciales.

TABLA 81: Tamaños y Formas de Señales de Seguridad

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (Diámetro cm)	TRIANGULAR (Lado cm)	CUADRANGULAR (Lado cm)	RECTANGULAR		
				1 x 2	1 x 3	2 x 3
De 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
+ de 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 1280	40 x 60

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

➤ Medidas para Colocar una Señal

- La altura normada para colocar una señal en oficinas, colegios, tiendas, consultorios, clínicas, teatros, cines, restaurantes, discotecas es de 1.80 metros o 2.10 metros medidos desde el piso.
- Las señales de entrada y salida de emergencia o escape se colocarán en la parte superior del marco de la puerta de evacuación.
- La señal del extintor se instalará a una altura de 1.80 metros y el equipo se colocará a 1.50 metros de altura correspondiente. En el caso de grandes almacenes o centros comerciales la altura recomendada es de 2.10m, 2.50m o 2.80 m.
- En los centros de educación inicial se recomienda que las señales estén a una altura en proporción al observador, es decir los niños, se sugiere su colocación a 1.50m sobre el nivel del piso

Las señales de seguridad son las siguientes:

Zona de Seguridad



Tiene por objeto orientar a las personas sobre la ubicación de las zonas de mayor seguridad dentro de la edificación durante un movimiento sísmico. Se encontrarán en zonas de uso común como: halls de distribución por pisos, áreas comunes de ingreso al edificio y estacionamientos. Color: color verde y blanco, con una leyenda en color negro que dice: ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMOS: Las medidas serán de 20 x 30 cm.

FIGURA 44: Zona Segura

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

Rutas de Evacuación

Con flechas cuyo objetivo es orientar el flujo de evacuación de personas en pasillos y áreas peatonales, con dirección a las zonas de seguridad interna y hacia las salidas. Se colocarán en los sótanos a una altura de 1.8m m, y en escaleras y halls comunes a 2.20 m. sobre el nivel del piso terminado. las flechas son de color blanco sobre fondo verde, lleva una leyenda que dice "SALIDA" en negro, las habrá en ambas direcciones derecha e izquierda. Medidas: 20 x 30 cm.



FIGURA 45: Salida y Salida de Emergencia

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

Extintor de Incendios

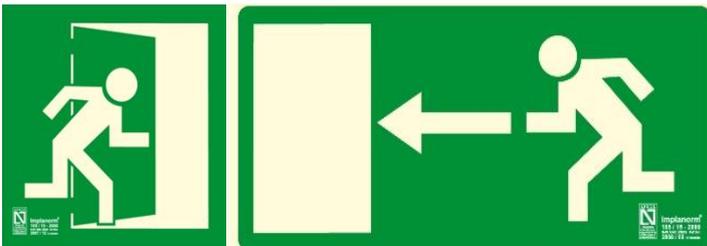
Su objetivo es identificar los lugares en donde se encuentran colocados los extintores para el combate de fuego. Serán colocados en la parte superior en donde vaya el aparato extintor. Irán colocados en los halls de distribución de todos los pisos. En el área de estacionamiento irán colocados en el hall de escaleras de los tres niveles de estacionamientos. Color: Rojo y blanco. Medidas: serán un cuadrado de 30 cm. por lado o un círculo de 30 cm. de diámetro.

**FIGURA 46: Extintor**

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

Puertas de Escape

Su objetivo es identificar las puertas de escape. Deberán ser colocadas en las puertas y/o vanos con direcciones a zonas de seguridad internas o externas del edificio. Se ubican previo desarrollo del diagrama de flujos. Deben de ser colocadas a una altura visible. Color: motivo y borde de color blanco y fondo verde.

**FIGURA 47: Escape**

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

Escaleras de Emergencia

Su objetivo es de identificar y tomar precauciones para evacuar por las escaleras previniendo caídas. Serán colocadas en cada termino e inicio de escaleras de todos los niveles del edificio, tanto en la principal como en la de servicio a una altura visible. Color: motivo y borde de color blanco y fondo verde Medidas: 20 x 40 cm.

**FIGURA 48: Escalera de Emergencia**

Fuente: (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

III. Memoria Descriptiva De Arquitectura

1 Tipología Funcional y Criterios de Diseño

1.1 Tipología Funcional

De acuerdo a la tipología funcional se tuvo en consideración la forma regular, disposición y topografía del terreno, ubicado en zona urbana del centro histórico de la ciudad de Trujillo. El déficit de matrículas dado el progresivo deterioro de la infraestructura y que en consecuencia se ha debido utilizar locales no adecuados a fines educativos. Esto genera la disponibilidad del emplazamiento para la creación de la propuesta educativa, colaborando en la creación de la imagen institucional, acorde a los lineamientos de la política educativa, capaz de traducir en sus exteriores la IMAGEN de una nueva Institución. Generando en todos los frentes, aportes urbanos, respondiendo a la ciudad con parámetros activos, guardando relación con el entorno inmediato e integral con la ciudad, determinando ingresos para su respectiva integración convirtiéndose así en un hito urbano tanto por las actividades que genera su entorno como por su aporte a la cultura y su expresión arquitectónica, colaborando con el aprendizaje, siendo esta la aspiración del sistema educativo.



IMAGEN 39: Beneficios e Impacto de la propuesta arquitectónica del IIEE Antonio Raimondi

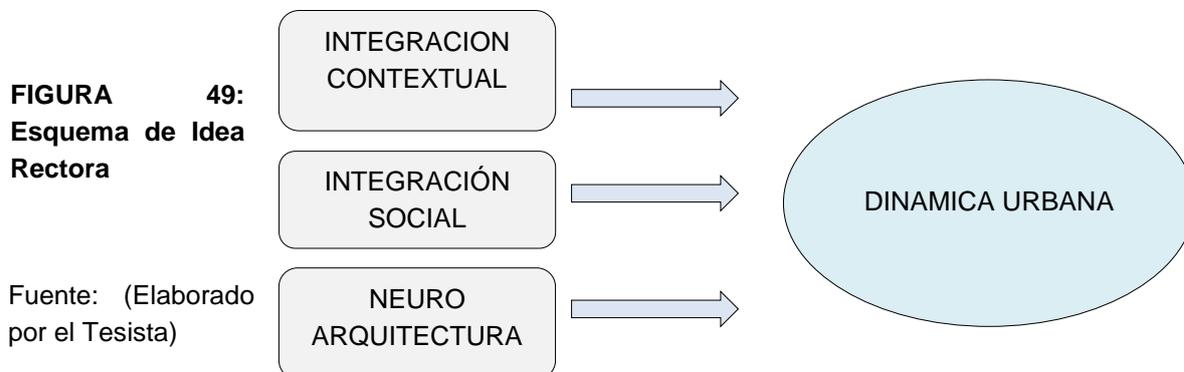
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

1.2 Criterios De Diseño

Los volúmenes que dan forma al equipamiento dan lugar a espacios centrales, manteniendo el carácter dinámico de la educación, sumándose a esta variable los espacios exteriores, los mismos que a través de la propuesta estimulan la observación, la investigación y la creatividad del alumno. Teniendo a demás en consideración los criterios normativos de confort: antropometría, ventilación, iluminación, clima, color, acústica y seguridad.

2 Conceptualización del Proyecto e Idea Rectora

2.1 Idea Rectora



2.2 Conceptualización

El local escolar plantea relaciones directas con el entorno a través del aprovechamiento de sus tres frentes creando accesos por cada uno de estos y al interior generando espacios compatibles con las actividades comunales, apoyando el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En la integración de la dinámica urbana y teniendo en cuenta que la Institución Educativa es sistema abierto, se plantea dividir en dos sectores, que corresponden al tipo de usuario, así tenemos:

- 1.-SECTOR SEMI – PUBLICO: Usuario específico transeúnte
- 2.-SECTOR PRIVADO : Usuario específico no transeúnte.



IMAGEN 40: Vista 1 de Fachada Principal Jr. Gamarra
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 41: Vista 2 de Fachada Principal Jr. Gamarra
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 42: Vista de Fachada Lateral Derecha Jr. Zepita
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

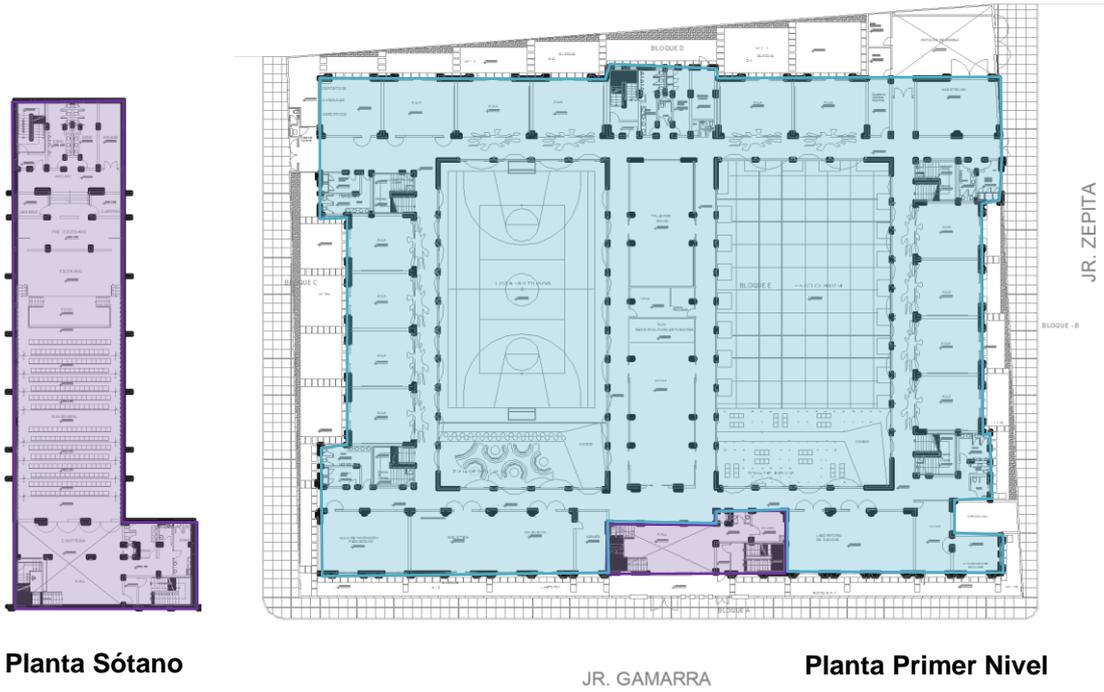


IMAGEN 43: Zonificación en planta Sótano y Primer nivel según tipo de Usuario

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

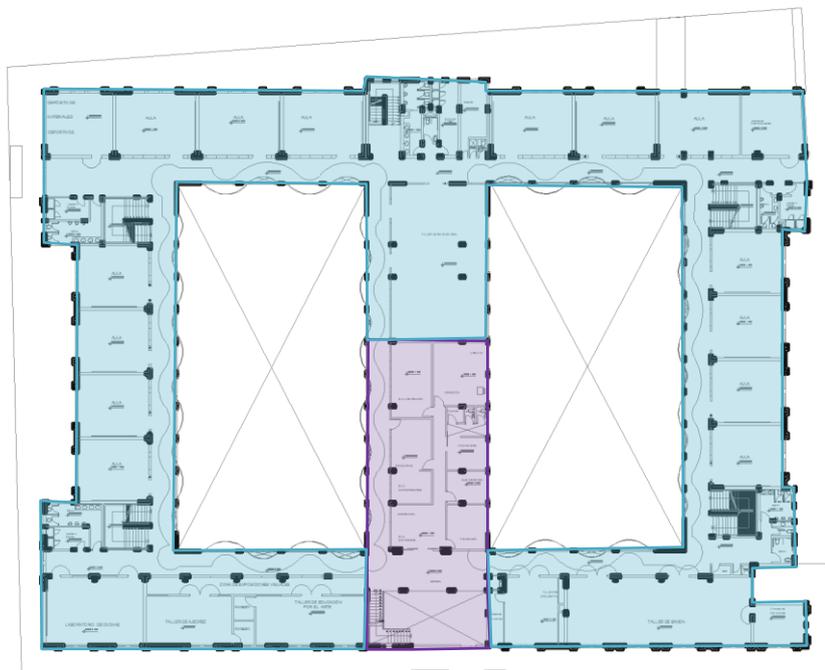
LEYENDA



SECTOR PRIVADO



SECTOR SEMI - PUBLICO



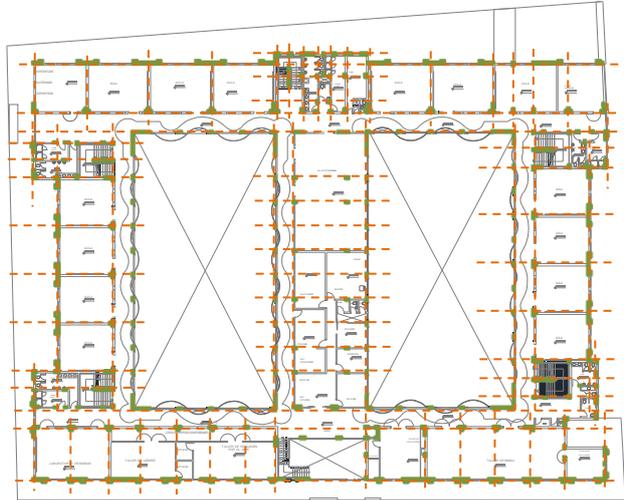
Planta Segundo Nivel

IMAGEN 44: Zonificación en planta Segundo Nivel según tipo de usuario

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Así también, la Flexibilidad: La utilización multipropósito del espacio, la realización de distintas actividades en un mismo espacio, teniendo en consideración que la estructura portante ha sido modulada de tal manera que pueda absorber los cambios futuros sin provocar mayor costo.

IMAGEN 45 : Modulación de la Trama Estructural de la Institución Educativa Antonio Raimondi



Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En la integración de las variables mencionadas se aplica la neuro arquitectura, donde el diseño de los espacios está centrado en el usuario, con el fin de potenciar e incentivar el objeto de estudio, entre los colores, ángulos, espacios abiertos, y otros que generen bienestar estimulando la salud mental de los escolares.



IMAGEN 46: Patio de Juegos y Recreación

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 47: Zona de kiosko y Lonchera
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 48: Zona de Kiosko, Lonchera, Descanso y Juego
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 49: Zona de Recreación y Descanso en los Jardines Interiores Pabellón C
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 50: Zona Cultural - Auditorio
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



IMAGEN 51: Zona Cultural - Biblioteca
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

3 Descripción Funcional del Planteamiento

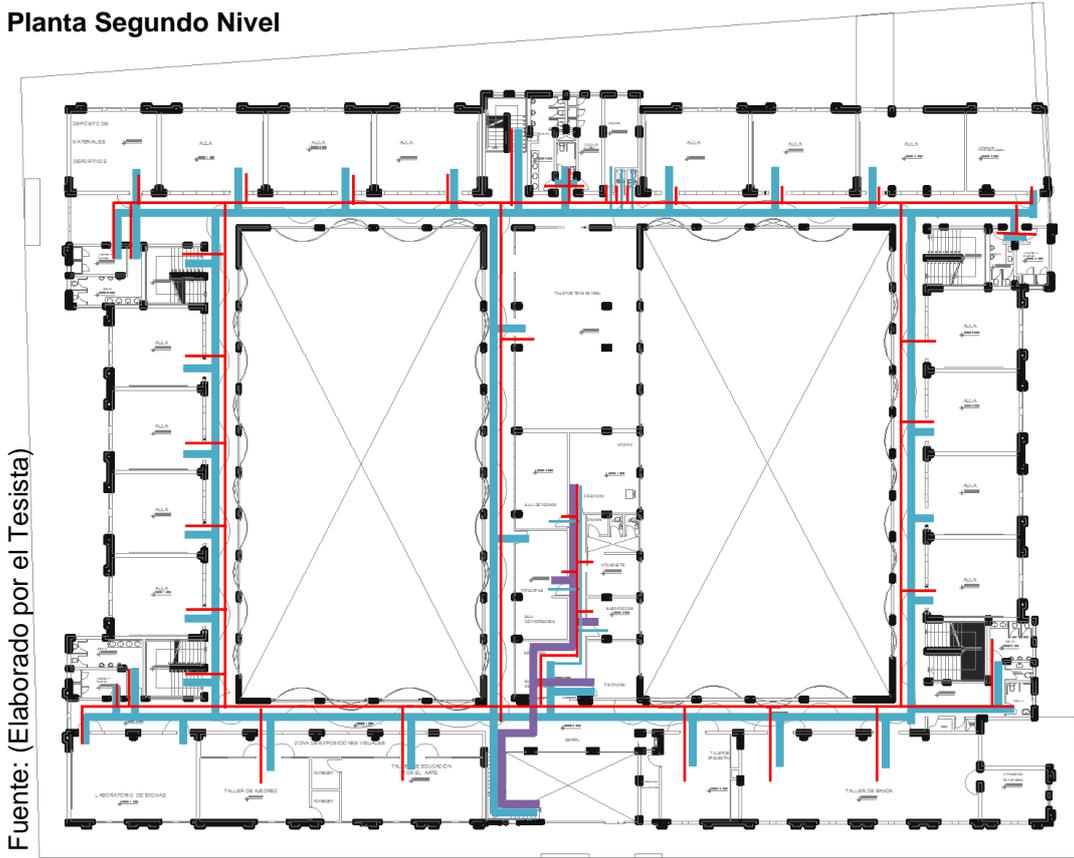
3.1 Circulación

Los volúmenes educativos deberán formar espacios centrales, dando lugar a zonas recreativas que serán estímulos visuales desde las aulas que serán semi abiertas y de planta regular, forma que dará mayores ventajas constructivas y económicas. La circulación responderá a la disposición volumétrica y al tipo de usuario. Siendo así tenemos:



IMAGEN 53: Circulación Segundo Nivel según tipo de Usuario

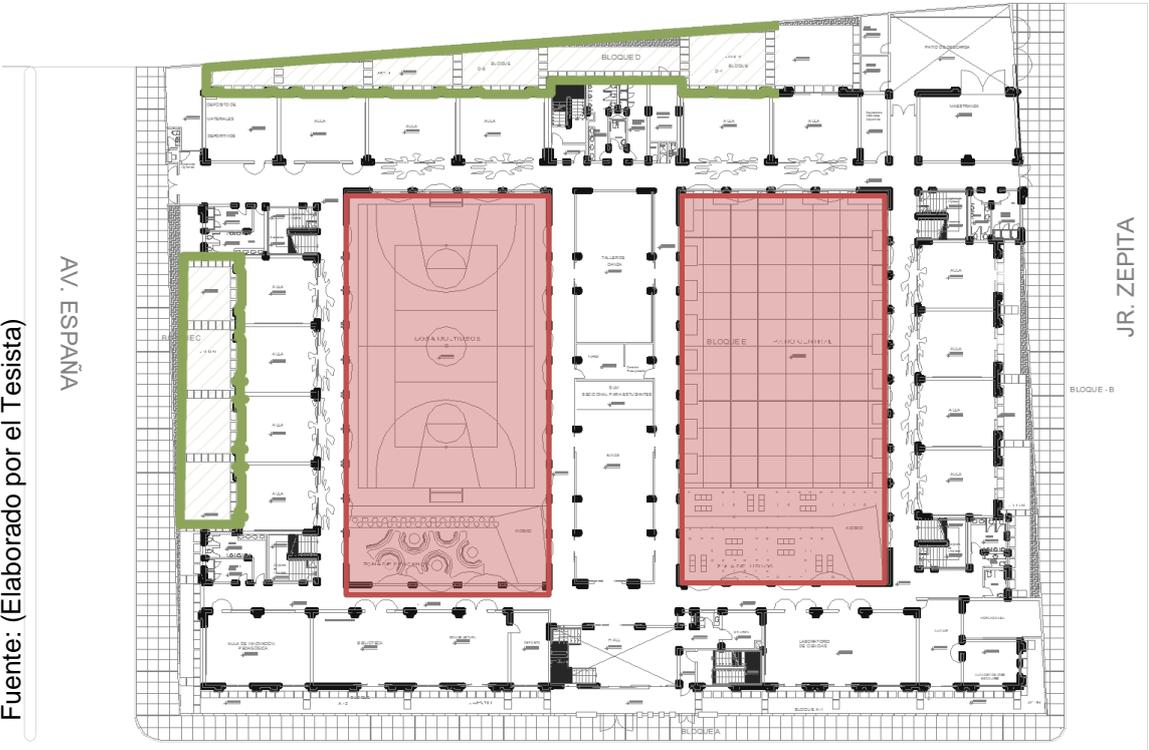
Fuente: (Elaborado por el Tesista)



LEYENDA	CIRCULACION PROFESORES Y ALUMNOS	CIRCULACION PROFESORES	CIRCULACION PUBLICO TRANSEUNTE	CIRCULACION PERSONAL DE MANTENIMIENTO

IMAGEN 54: Espacios de Recreación Primer Nivel

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



LEYENDA	ESPACIOS DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO	ESPACIOS CENTRALES

Planta Primer Nivel

3.2 Zonificación

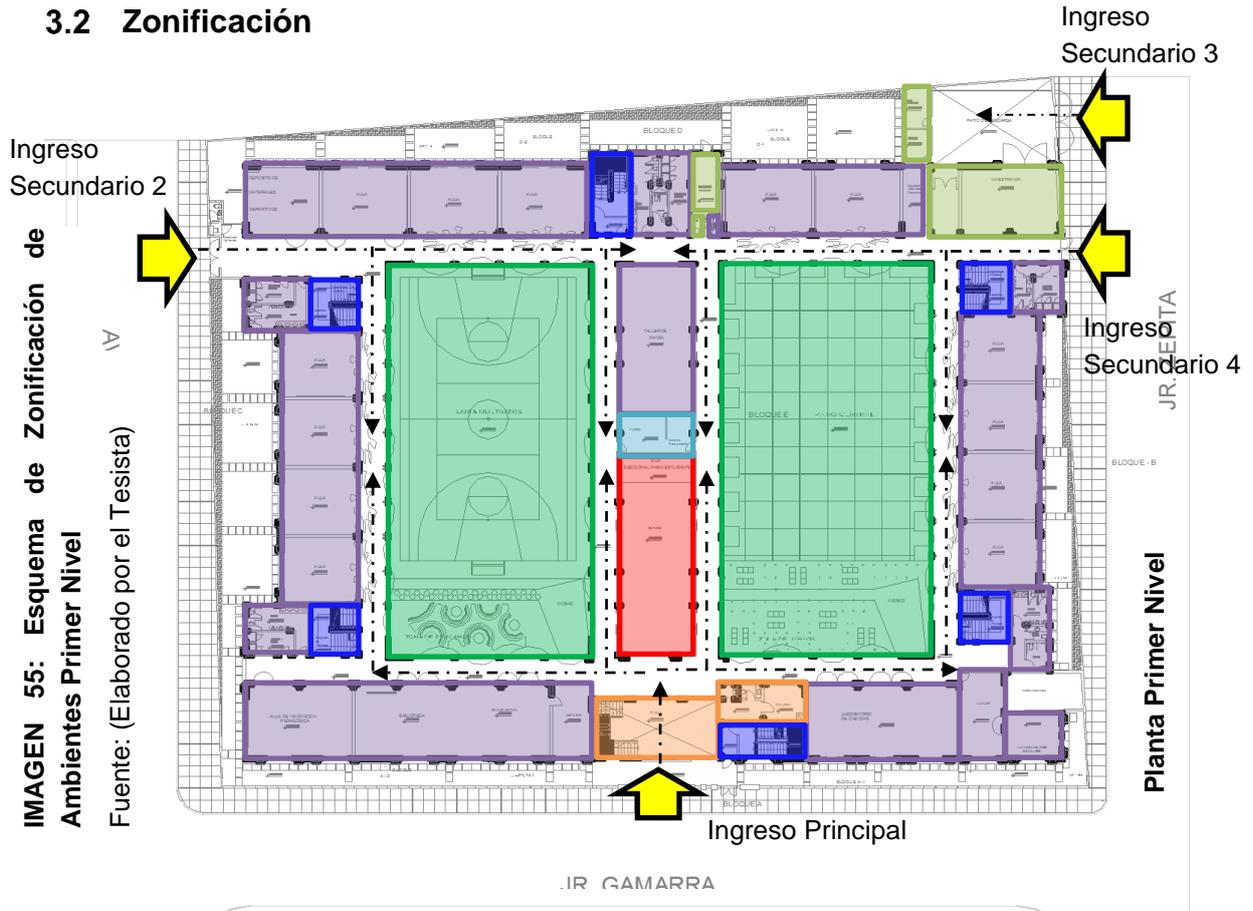


IMAGEN 55: Esquema de Zonificación de Ambientes Primer Nivel
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 82: Cuadro de zonificación, áreas y porcentajes

ZONA	ÁREA	%
ZONA ADMINISTRATIVA	203.45	3.57%
ZONA EDUCATIVA	2926.07	51.28%
SERVICIOS GENERALES	113.80	1.99%
ZONA CULTURAL	1089.70	19.10%
ZONA DEPORTIVA Y DE RECREACION	1343.90	23.55%
ZONA DE SERVICIOS BASICOS	29.64	0.52%
TOTAL	5706.60	100.00

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

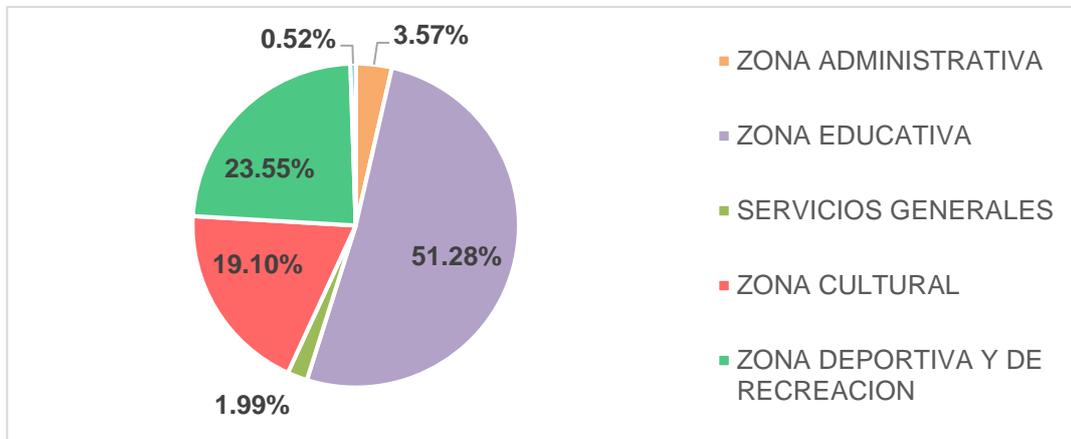
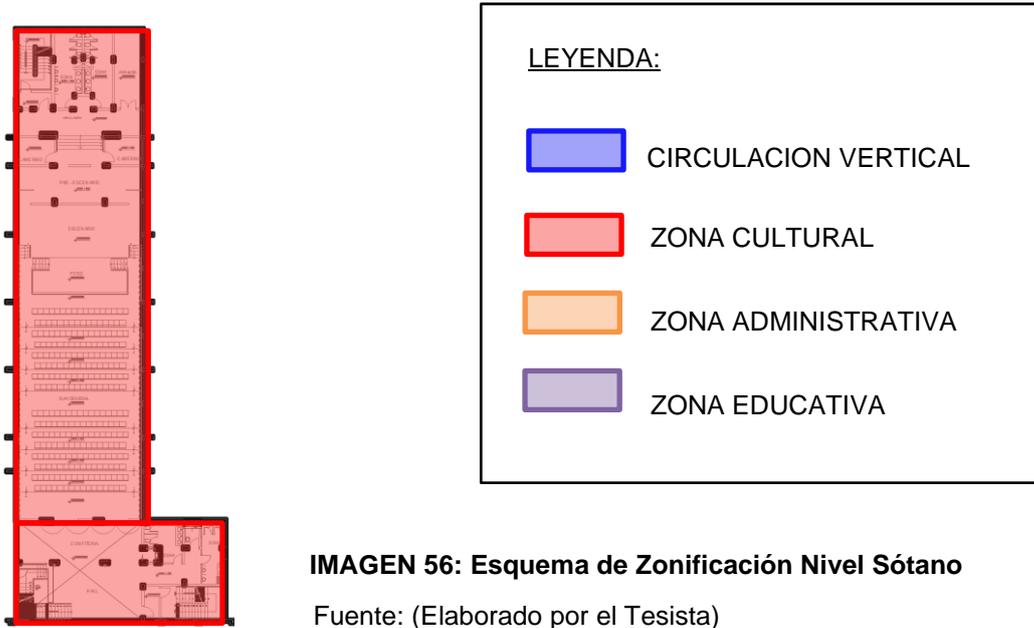
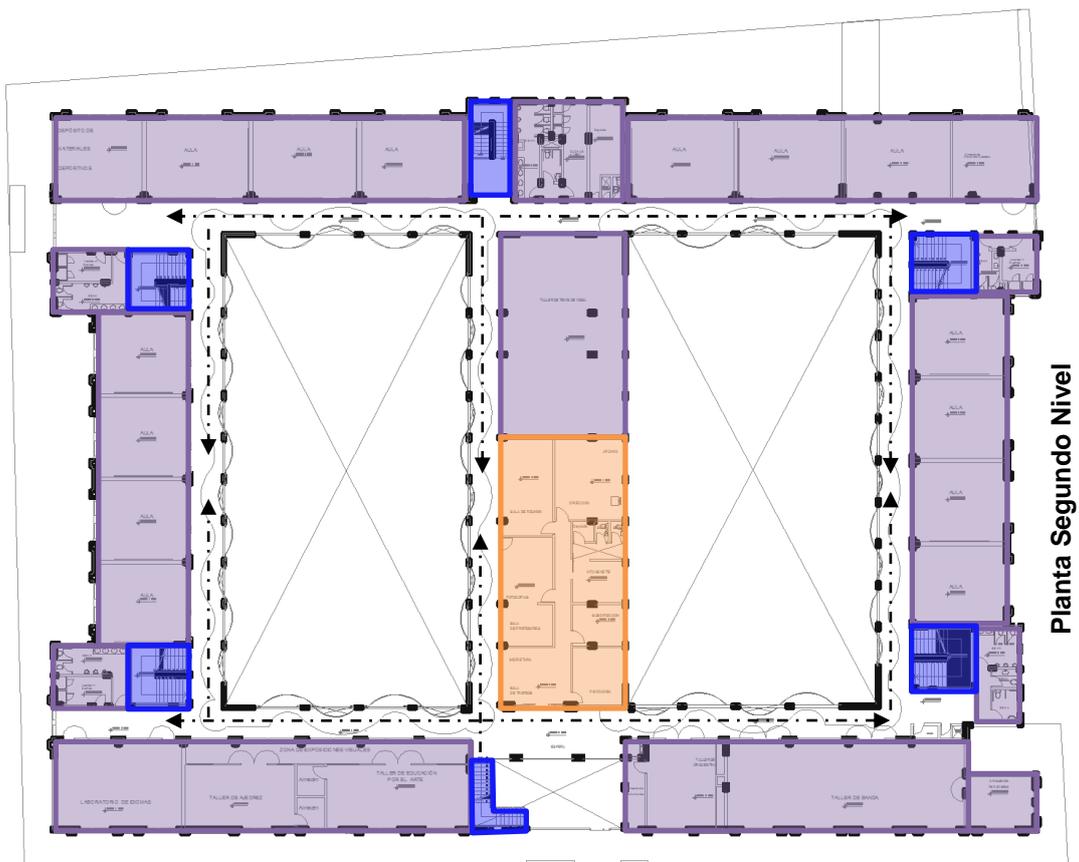


FIGURA 50: Gráfico de porcentajes según zonificación

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



Planta Sótano



4 Descripción Formal del Planteamiento

4.1 Criterios Urbanos Aplicados Al Aspecto Formal

Para el planteamiento formal del colegio Nacional Antonio Raimondi, se tuvo en consideración la ubicación del terreno y sus características urbanas, siendo este el centro histórico que a su vez es el centro activo del conglomerado metropolitano de la ciudad de Trujillo, declarada como ciudad monumental y zona monumental por resolución suprema N°2900-72-ED constituyendo el núcleo urbano más importante y característico de la ciudad albergando en su arquitectura el lenguaje colonial y religioso imperante de la época virreinal. Por esta razón se precisa conocer la estructura urbana del centro histórico, aprobada por la ordenanza municipal 05-95-MPT dentro del cual el terreno estaría ubicado en el sector B3.

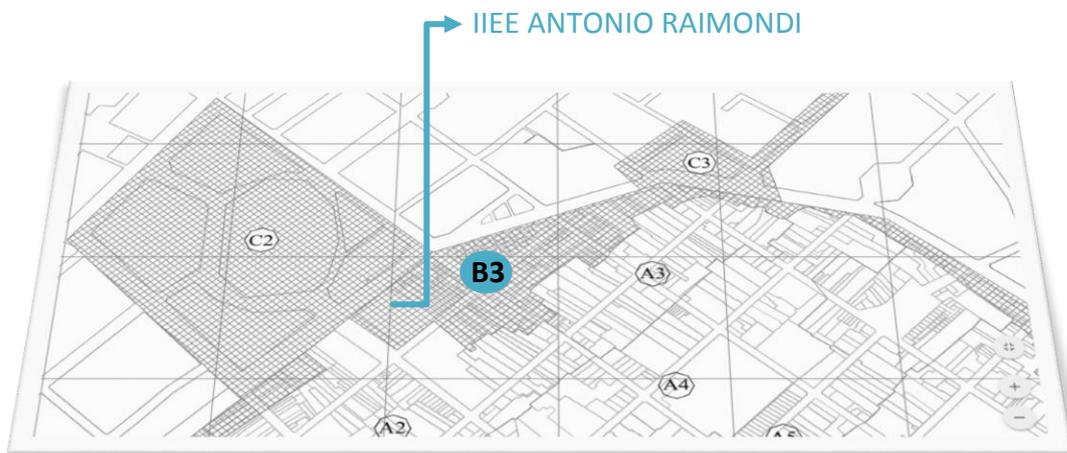


IMAGEN 58: Estructuración Urbana del Centro Histórico de Trujillo

Fuente: (Plan de Manejo y Desarrollo del Centro Historico de Trujillo)

TABLA 84: Ámbitos Urbanos-Monumentales

SECTOR A : AMBITOS URBANOS - MONUMENTALES	
A-1	PLAZA MAYOR - LA MERCED - SAN AGUSTIN
A-2	SANTA ANA - SEMINARIO
A-3	SANTA ROSA
A-4	SAN FRANCISCO - SANTA CLARA
A-5	PIZARRO-EL RECREO
A-6	EL CARMEN
A-7	BELEN
A-8	SANTO DOMINGO

Fuente: (Plan de Manejo y Desarrollo del Centro Historico de Trujillo)

TABLA 83: Entorno de ámbitos Urbano - Monumentales

SECTOR B: ENTORNO DE AMBITOS URBANO - MONUMENTALES	
B-1	ENTORNO DE A-B Y A-1
B-2	ENTORNO DE A-1 Y A -2
B-3	ENTORNO DE A-2 Y A-3
B-4	ENTORNO DE A-4 Y A-5
B-5	ENTORNO DE A-6
B-6	ENTORNO DE A-6 - A-1 Y A-7
B-7	ENTORNO DE A-7 Y A-8
B-8	ENTORNO DE A-8

Fuente: (Plan de Manejo y Desarrollo del Centro Historico de Trujillo)

Siendo que el sector B3 se encuentra en la periferia de la Zona Monumental. Requiriendo de acciones de control de interferencias visuales o de uso con el núcleo urbano central, necesario para la conservación del núcleo urbano central, necesario para la conservación integral del valor total que es el centro histórico de Trujillo.

Sumándose al símbolo de identidad de la referencia arquitectónica se tuvo en consideración los elementos sobrios y elegantes característicos del sector como son: los frisos, zócalos, columnas, pilastras, ventanas de madera, y la gama de colores permitidos dentro del conjunto cultural según ordenanza municipal 028-2009 ordenanza que regula el uso de colores y acabados de exteriores de la zona urbana monumental de Trujillo, así también los colores característicos de la unidad educativa que forman parte de su identidad escolar.



Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Parte del espacio público del IIEE Antonio Raimondi es el conocido Paseo de las letras, cabe señalar que el ingreso principal del colegio Antonio Raimondi tiene en frente a la plazuela la cual se acompaña de la arquitectura de la Institución Educativa. Este espacio abierto que recibe a la población para fines de ocio, turísticos o simplemente recreativos, traza a su vez el inicio del recorrido del jirón gamarra, potenciando el contexto cultural.

4.2 Altura de La Edificación

En aras de mantener el orden y la armonía del perfil urbano del centro histórico de Trujillo se ha mantenido dentro del promedio permitido, siguiendo los lineamientos normados en el RNE, donde señala que a partir del límite de propiedad en consideración al retiro de la edificación en un ángulo de 45°, pudiendo ser más alta,

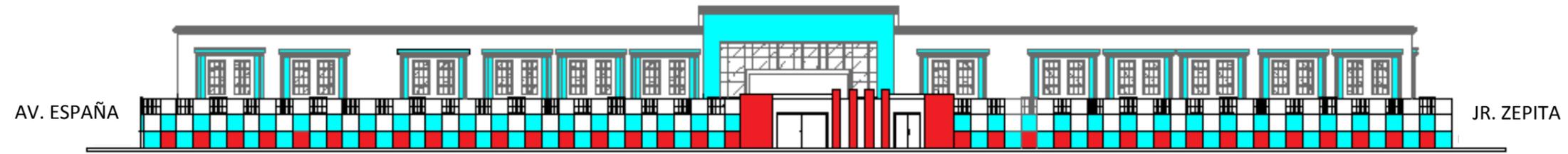


IMAGEN 61: Jr. Gamarra - Frente "A"
 Fuente: (Elaborado por el Tesista)

153-155

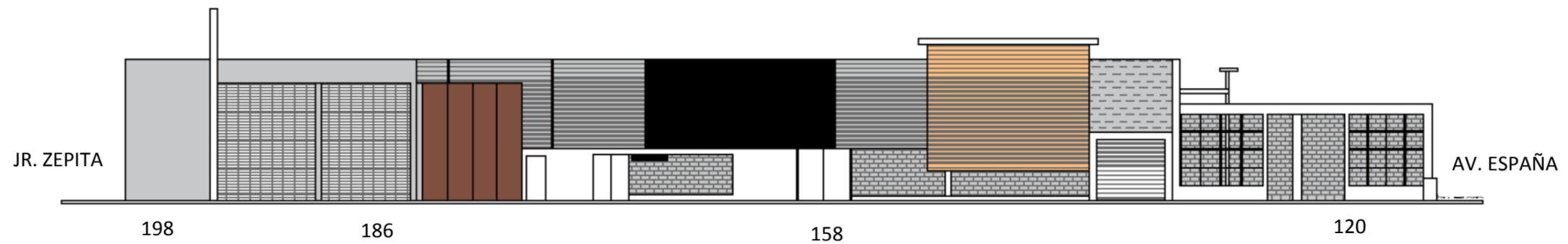


IMAGEN 62: Jr. Gamarra - Frente "B"
 Fuente: (Elaborado por el Tesista)

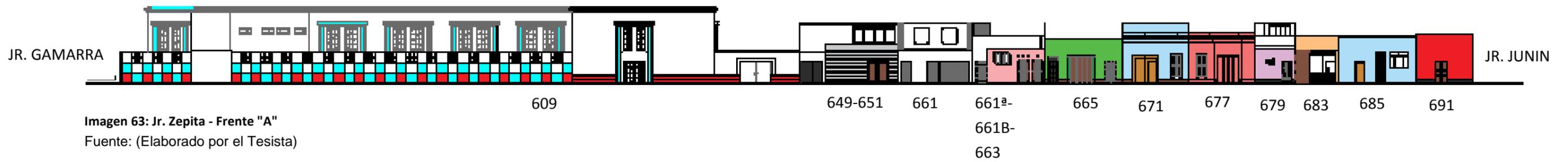


Imagen 63: Jr. Zepita - Frente "A"
 Fuente: (Elaborado por el Tesista)

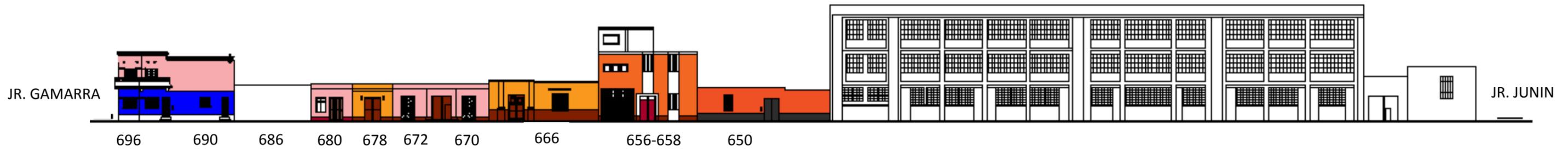


IMAGEN 64: Jr. Zepita - Frente "B"
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

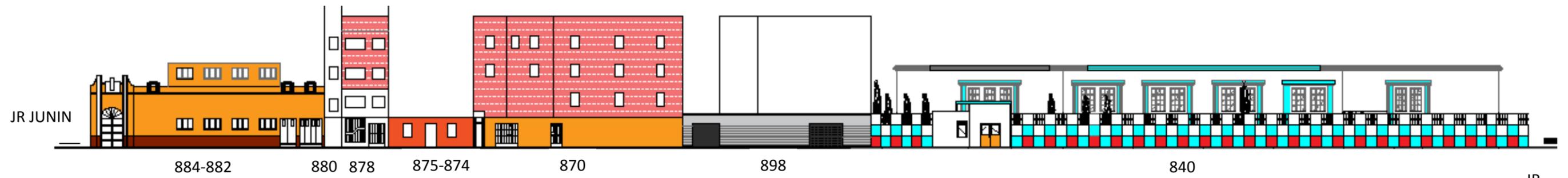


IMAGEN 65: Av. España - Frente "A"
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

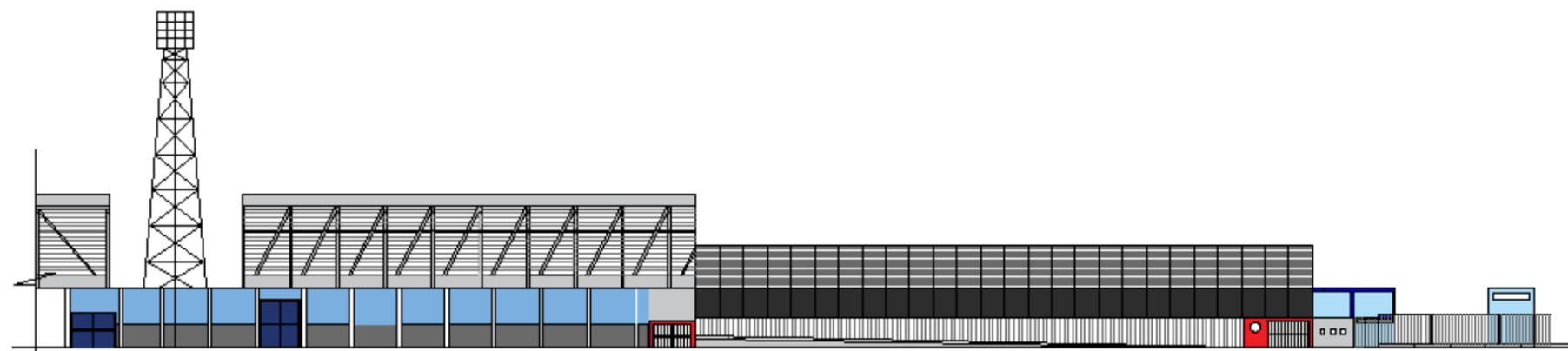
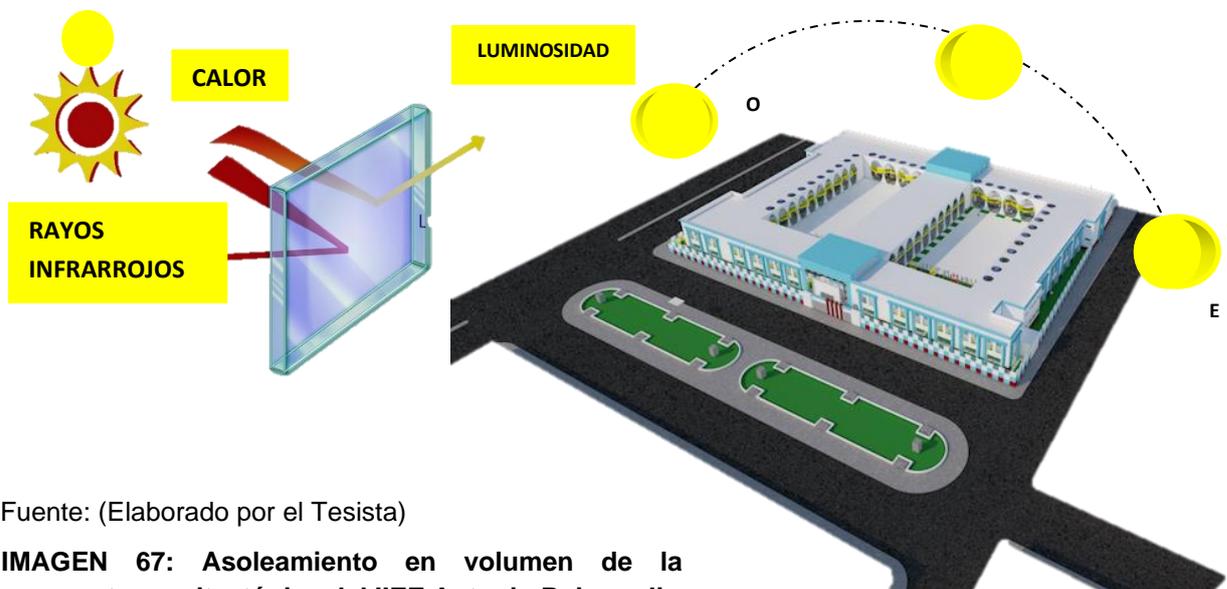


IMAGEN 66: Av. España - Frente "B"
Fuente: (Elaborado por el Tesista)

5 Alternativas Tecnológico Ambiental de construcción

5.1 Vidrio Fotovoltaico

El asoleamiento en la ciudad de Trujillo es de este a oeste en la estación de verano la temperatura máxima promedio alcanzada es de 25 °C y la mínima de 21°C, en las épocas de invierno la temperatura máxima promedio alcanzada es de 22°C y la mínima de 21°C. Siendo así, y dado que la proyección de la edificación cuenta con patios centrales permitiendo luminosidad directa se propone que en los vanos se instalen vidrio fotovoltaico:



Fuente: (Elaborado por el Tesista)

IMAGEN 67: Asoleamiento en volumen de la propuesta arquitectónica del IIEE Antonio Raimondi

Ventajas del vidrio fotovoltaico compuesto por un material inteligente multifuncional, que de manera natural:

- ✓ Genera luz eléctrica.
- ✓ Filtra la radiación dañina permitiendo absorbe la luz infrarroja y un 96% de la luz ultravioleta ya que tienen el mayor poder energético.
- ✓ Posee un grado de transparencia de entre el 10 y el 30%, permitiendo así una iluminación natural, propiciando una luz de alta calidad y agradable.
- ✓ Controla la temperatura al interior del edificio eliminando la sensación de calor obteniendo el confort y un gran ahorro en sistemas de climatización.
- ✓ Ahorro monetario significativo
- ✓ Cuida el medio ambiente

- ✓ Libre mercurio y tóxicos
- ✓ Reciclables
- ✓ Sin luz ultravioleta ni infrarroja
- ✓ Luz fría
- ✓ Resistencia a vibraciones o golpes
- ✓ Encendido instantáneo
- ✓ Luz unidireccional
- ✓ Reduce el cansancio visual
- ✓ Excelente para áreas remotas y energía renovable
- ✓ Duran hasta 15 veces más que las bombillas convencionales

5.2 Tecnología Piezoeléctrica

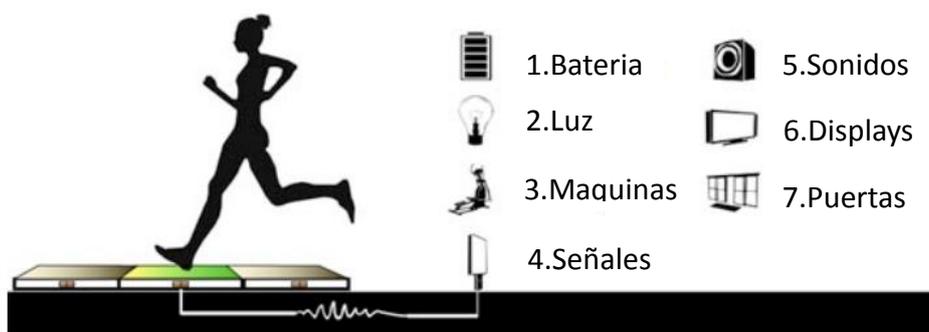


IMAGEN 68: Tecnología Piezoeléctrica

Fuente: (Aplicaciones del efecto piezoeléctrico para la generación de energía, 2018)

La energía cinética del desplazamiento humano, es una fuente de energía. La piezoelectricidad es la capacidad de algunos materiales de generar un campo eléctrico en respuesta al estrés mecánico. Mediante la colocación de tejas hechas a base de materiales Piezoeléctricos a lo largo de rutas congestionadas al interior del proyecto como son las canchas deportivas y/o patios de recreación generando electricidad al caminar o realizar alguna actividad deportiva. De este modo se podría convertir a los educandos en plantas eléctricas andantes.

5.3 Ventilación

Los vientos en la ciudad de Trujillo son de Sur a Norte, siendo que la propuesta volumétrica está dispuesta generando espacios centrales, los cuales permiten ventilación cruzada de los espacios del centro educativo Antonio Raimondi

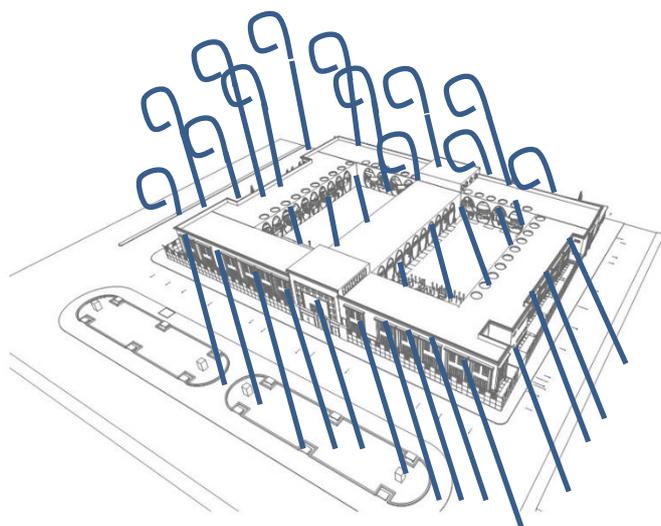


IMAGEN 69: Esquema de Ventilación IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

IV. Memoria Descriptiva de Especialidades

1 Descripción del Planteamiento Estructural Propuesto

1.1 Descripción General

El proyecto consta de 2 pisos para cada pabellón estudiantil + 1 sótano en el pabellón central, la estructura se encuentra dentro de un terreno cercado de 4880.75 m².

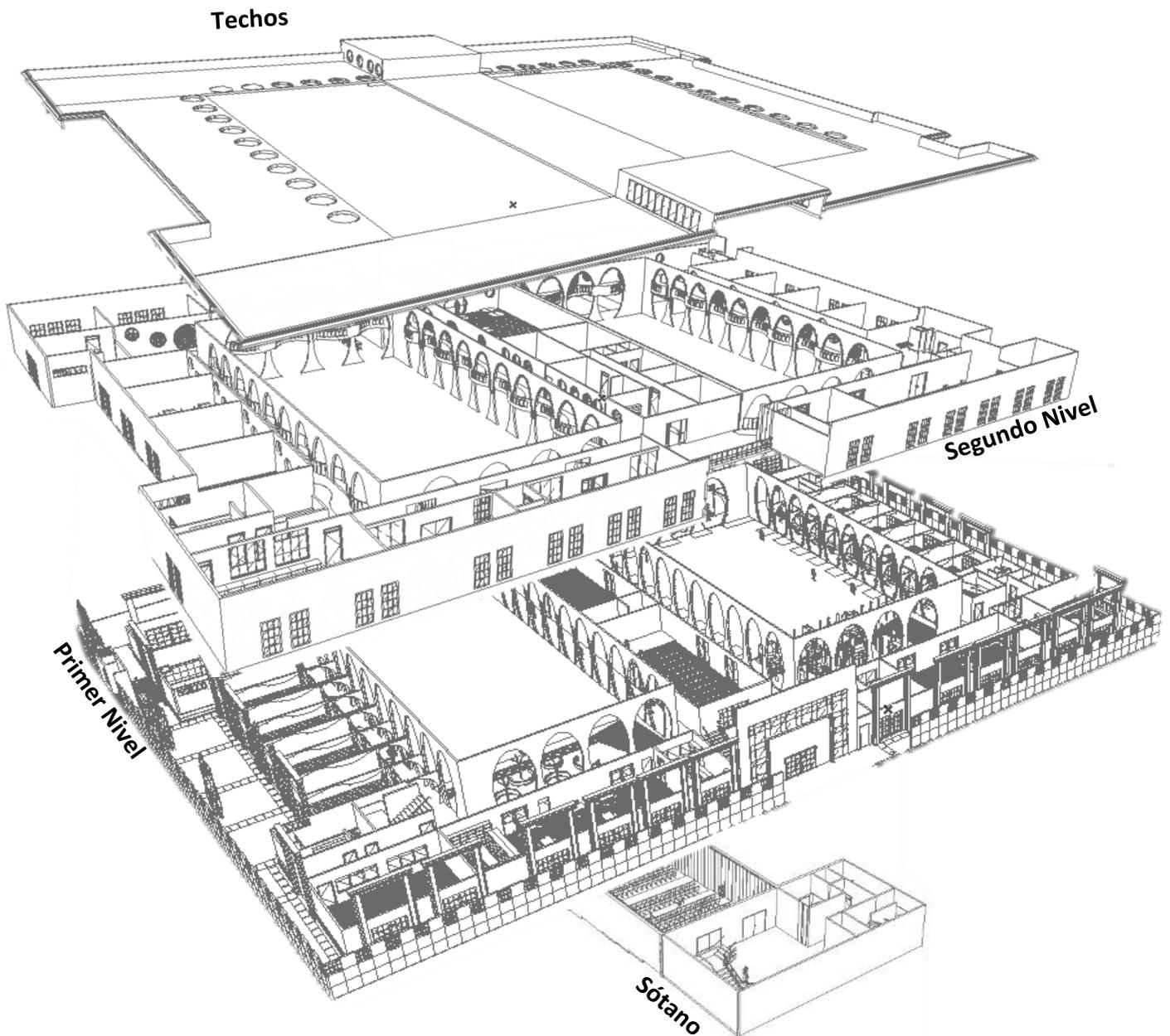


IMAGEN 70: Gráfico de entresijos del Proyecto de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

En el proyecto estructural se desarrolla un cálculo de losas, vigas, columnas y zapatas con la finalidad de obtener una construcción segura y resistente a cargas sísmicas con la ayuda de los parámetros que nos da el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) ya que es la única norma que establece los criterios y requerimientos mínimos de calidad para el diseño de edificaciones.

1.2 Parámetros de Diseño

El diseño de la siguiente estructura se orienta a obtener una adecuada estabilidad, resistencia, rigidez y ductilidad frente a solicitaciones de las cargas que confronta la estructura como carga muerta, carga viva y eventos sísmicos.

Para el diseño sísmico se toma las condiciones que otorga la Norma E030 de diseño sismorresistente del reglamento nacional de edificaciones (RNE) para el cual se toma que:

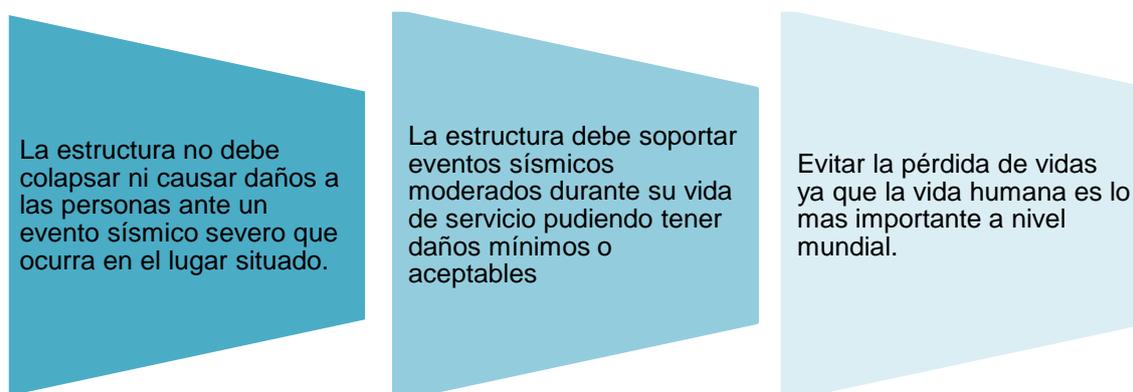


IMAGEN 71: Condiciones que debe cumplir la estructura de la edificación

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

Para su diseño la estructura cuenta con columnas de concreto armado y vigas de concreto armado con un sistema de pórticos de un f_c 210 kg/cm². También se implementó placas para garantizar la flexibilidad de la estructura a través de los años. Se encontrará 3 tipos de losas en la estructura con el fin de reducir el peso de la estructura, así tenemos:

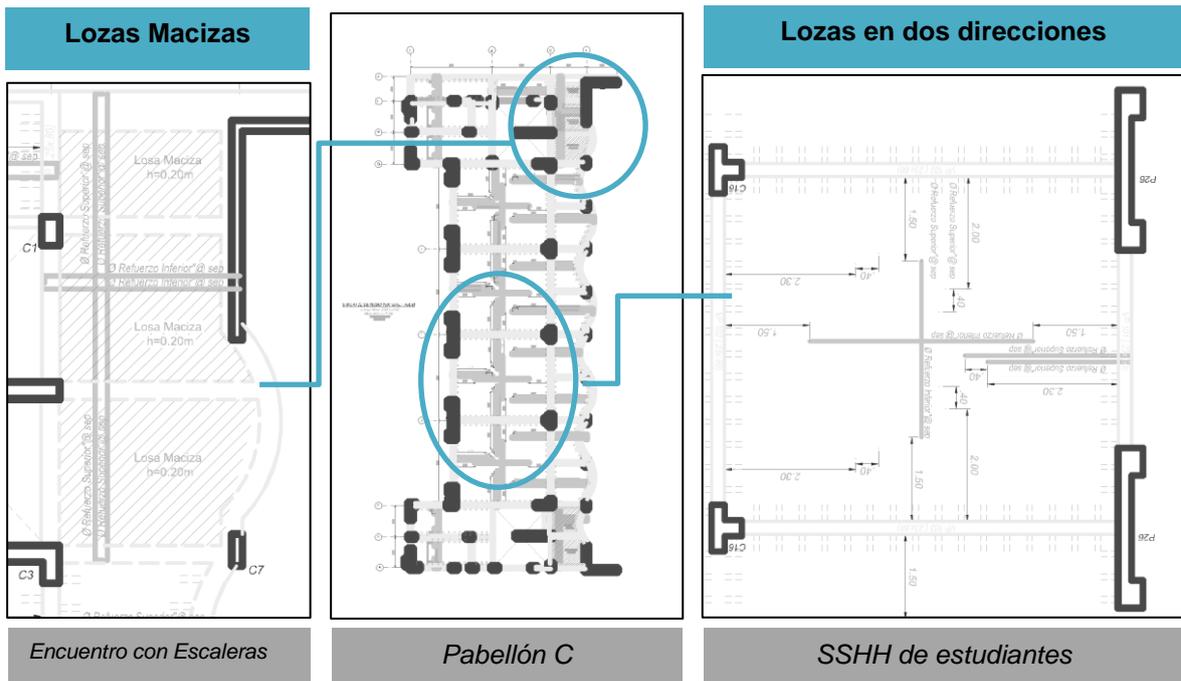


IMAGEN 72: Tipos de Lozas aplicadas al Proyecto de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

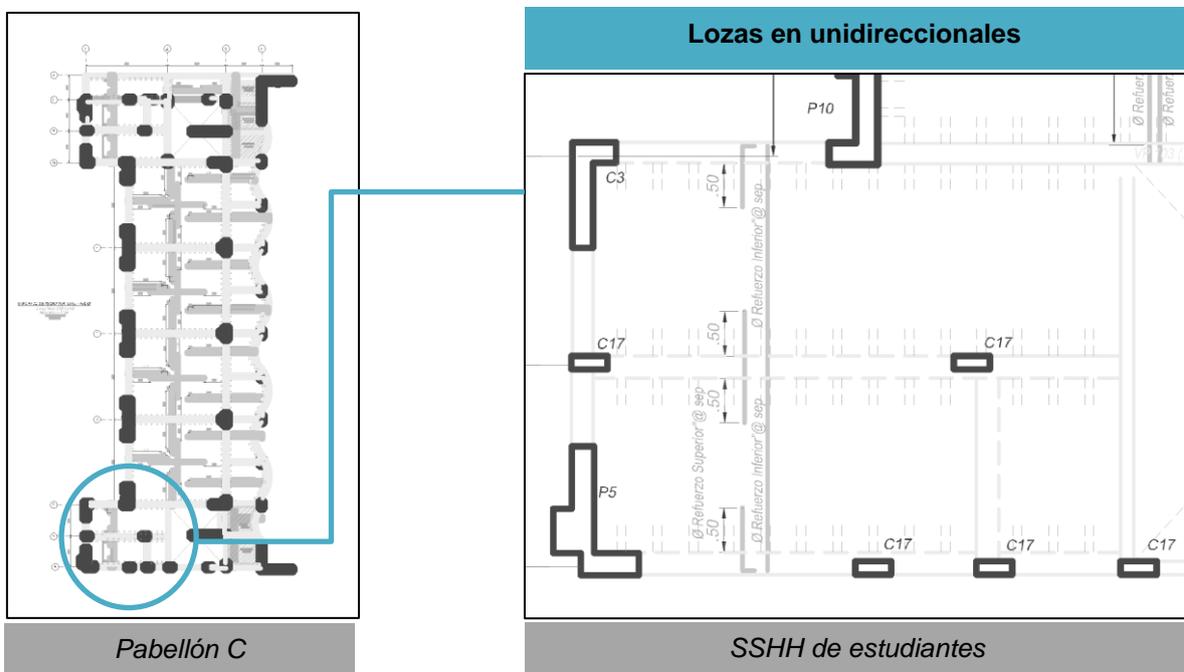


IMAGEN 73: Tipos de Lozas aplicadas al Proyecto de la IIEE Antonio Raimondi

En la cimentación se planteó el uso de vigas de cimentación y zapatas con el objetivo de uniformizar un poco deformaciones y al mismo tiempo uniformizar cargas al terreno. Las escaleras de concreto armado con un De de 1.50m de su base.

1.3 Requerimiento de la Estructuras

ALIGERADO:

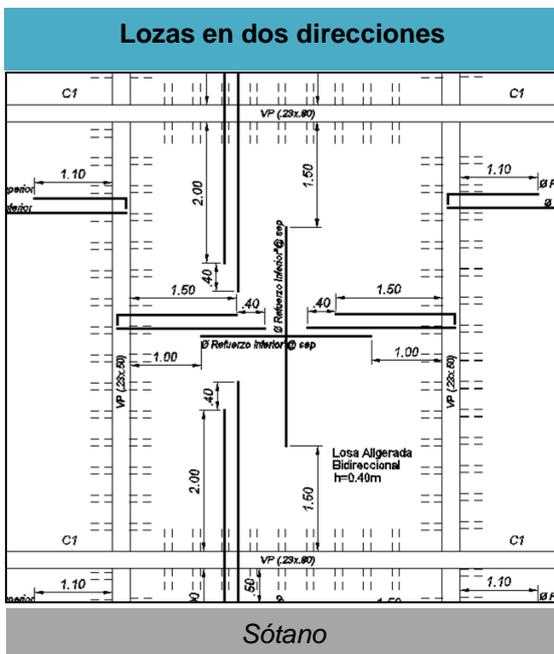
Se puede determinar que el espesor de losa es:

$$H_{losas} = \frac{\Sigma \text{perimetro}}{140}$$

$$H_{losas} = \frac{4.76 + 6.60 + 4.76 + 6.60}{140}$$

$$H_{losas} = \frac{22.72}{140} = 0.16228$$

Requiriendo una losa aligerada de 20cm.



Se ha considerado en el área central del sótano (ver en planos) una losa bidireccional de h=0.40m según recomendación del estructurista.

IMAGEN 74: Sección de Losa del Sótano

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

VIGAS:

El peralte de la viga se encuentra en función de la luz que soportan, dividiéndolas entre factores que dependen de la función de las vigas ya sean principales o secundarias. Se implementarán 3 tipos de vigas en la estructura: El diseño de vigas a flexión, cumple con lo estipulado en la norma para propósitos de resistencia de vigas a esfuerzos de tracción y compresión.

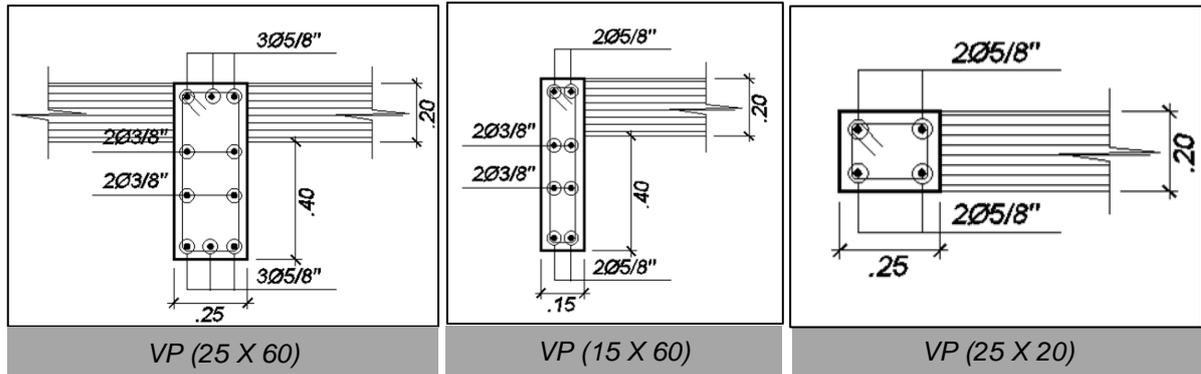
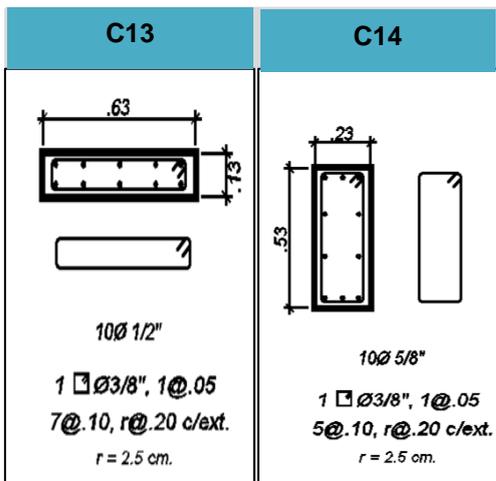


IMAGEN 75: Tipo de vigas aplicadas a la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

COLUMNA:

Se desarrollo en la estructura el diseño de 14 columnas y el uso de placas en algunas partes del proyecto con el objetivo de reforzar la propuesta y evitar problemas de torsión y desequilibrio de fuerza en el momento que se efectúa un sismo.



Las secciones de las columnas del proyecto, cumplen con el requisito de cuantía mínima (Acero mínimo), respecto a su sección transversal exigido por la norma

IMAGEN 76: Tipos de columnas aplicadas al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

PLACAS:

La E060 de concreto armado exige para una estructuración de placas un ancho mínimo de 15cm, para nuestra estructura se está dando placas de 15 cm y 25cm de ancho distribuidos en la estructura diseñada.

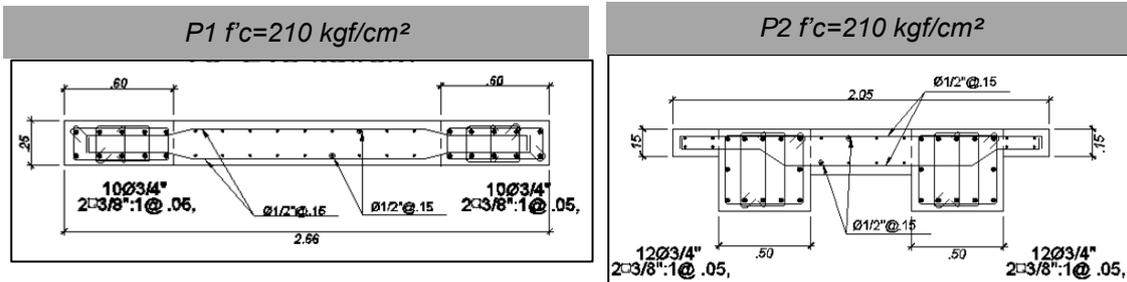


IMAGEN 77: Tipos de Placas aplicas al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

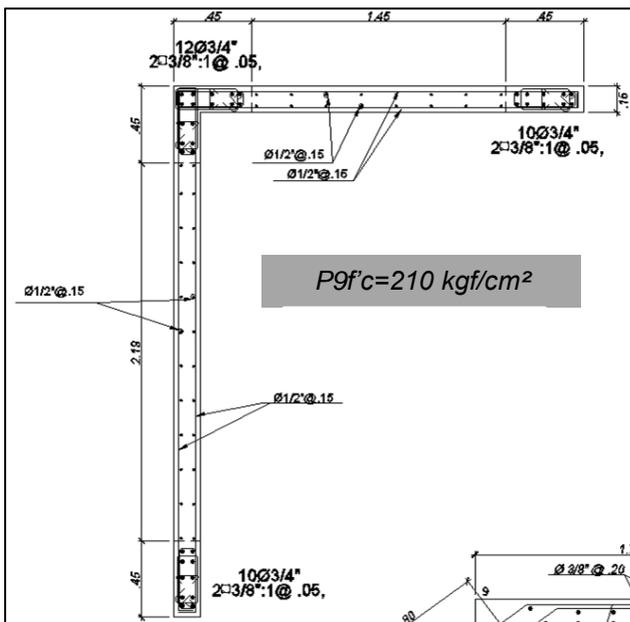
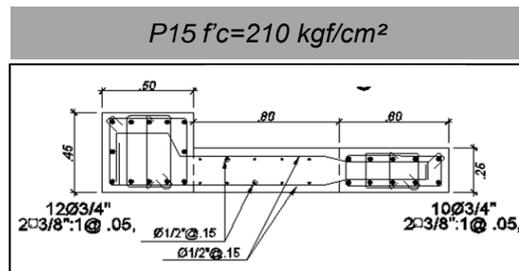


IMAGEN 78: Tipos de Placas aplicadas al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



VIGAS DE CIMENTACION

$$h_e = \frac{1}{8} L$$

$$b_e = \frac{h_e}{2}$$

De acuerdo a las recomendaciones el peralte de la viga de cimentación está en función directa con la luz. Se considero un tipo de viga de cimentación de 30x60:

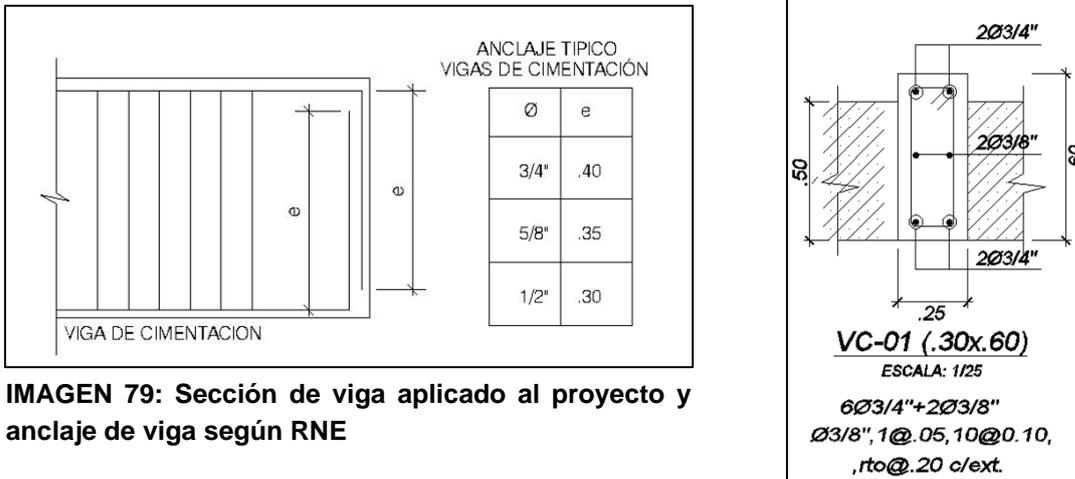
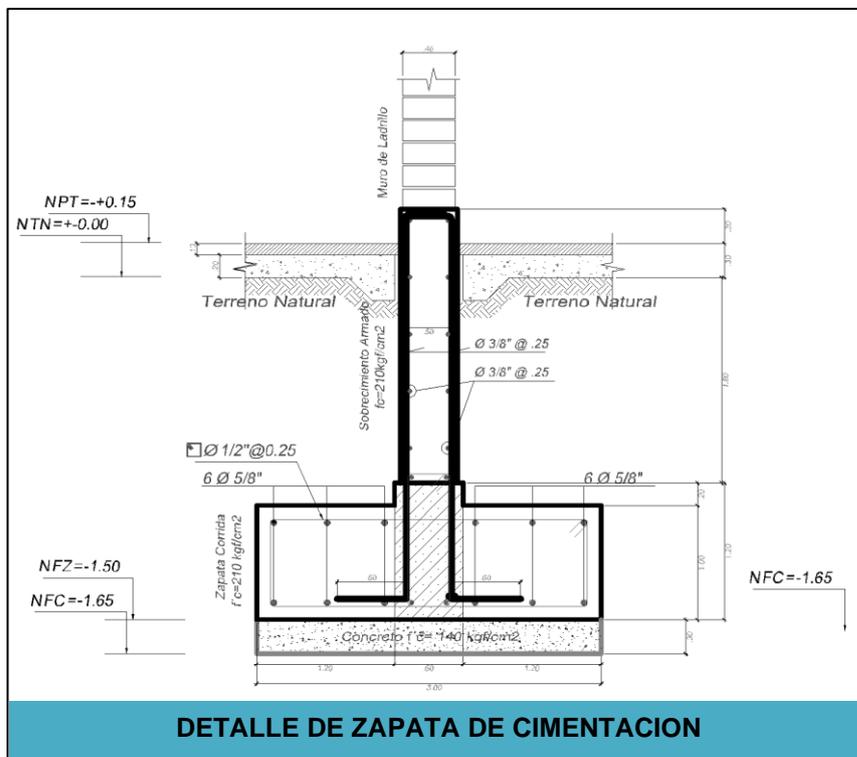


IMAGEN 79: Sección de viga aplicado al proyecto y anclaje de viga según RNE

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

CIMENTOS Y ZAPATAS:

Se presenta en el plano zapatas esquinas y céntricas de 1.50x1.50x0.60, cimiento de 80cm de ancho y un desplante de 1.50m.



ESCALERAS:

Al proyecto de la IIEE Antonio Raimondi se aplica 3 tipos de escaleras estructuradas con acero reforzado para el acero longitudinal y transversal.

CERCO PERIMÉTRICO

Se tiene un cerco perimétrico con un Área de terreno de 4880.75 m².

COMBINACIÓN DE CARGAS:

Las combinaciones de carga usadas están en concordancia con la Norma **E060** del

RNE 2009. Son las siguientes:

- **1.4CM + 1.7CV**
- **0.9CM + SX**
- **0.9CM + SY**
- **1.25CM + 1.25CV + SX**
- **1.25CM + 1.25CV + SY**

PARAMETROS DE DISEÑO: Sistema Estructural de la IIEE Antonio Raimondi**TABLA 85:Parámetros de Diseño del IIEE Antonio Raimondi**

DIRECCIÓN X-X	PÓRTICO
DIRECCIÓN Y-Y	PÓRTICO
USO	Edificaciones Importantes (Cat. A)
Número de Pisos	2 pisos
	2Pisos + Sótano en pabellón central
Altura de Pisos	Según Arquitectura
F'c (Vigas y Lozas)	210 kg./cm ²
F'c (Columnas y Muros)	210 kg./cm ²
Fy	4200 kg./cm ²
F'm (Albañilería)	65 kg./cm ²
Módulo de Poisson (Pórticos)	0.2
Módulo de Poisson (Albañilería)	0.15
Concreto	2.40 Tn./m ³

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

FACTORES DE DISEÑO:**TABLA 86: Factores de Diseño del IIEE Antonio Raimondi**

Factor de Zona	Z = 0.45
Factor de Ampliación de Suelo	S = 1.10
Factor de Ampliación de Suelo	U = 1.50
Factor de Uso	Tp = 1.00 seg
Factor que defina la plataforma del espectro	Tl = 1.60 seg

Fuente:
(Elaborado por el Tesista)

CARGAS:

Las cargas usadas están con concordancia con la Norma **E020** del RNE 2006. Son las siguientes:

- **Sobrecarga** 0.25 tonf/m²
- **Peso del concreto Armado** 2.40 tonf/m³
- **Acabados** 0.10 tonf/m²

NORMAS UTILIZADAS:

- ✓ Norma Técnica de Edificación E.020 Cargas. SENCICO. 2006.
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismo resistente. SENCICO. 2018.
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.050 Suelos y Cimentaciones. SENCICO. 2018.
- ✓ Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado. SENCICO. 2009.

CÁLCULO DE WU:

- Volumen Viga: 0.25m x 0.60m x 6.29m = 0.944 m³
- Peso de Viga: 0.944 m³ x 2.4 Ton/m³ = 2.264 Ton
- Peso Viga/ml: 2.264 Ton / 6.29 ml = 0.36 Ton/ml

- Volumen Losa: 0.2m x 4.24m x 6.29m = 5.33 m³
- Peso Losa: 5.33 m³ x 2.4 Ton/m³ = 12.80 Ton
- Peso Viga/ml: 12.80 Ton / 6.29 ml = 2.04 Ton/ml
- Entonces nuestro Wu será: 0.36 + 2.04 = 2.40 Ton/ml

Entonces:

$$Ma = \frac{Wu * L^2}{12}$$

$$Ma = \frac{2.40 * (6.29)^2}{12}$$

$$Ma = 7.92 \text{ Ton.m}$$

$$Mb = \frac{Wu * L^2}{24}$$

$$Mb = \frac{2.40 * (6.29)^2}{24}$$

$$Mb = 3.96 \text{ Ton.}$$

Entonces se concluye que se debe usar 3 varillas de 5/8" para esta viga de 25x60m

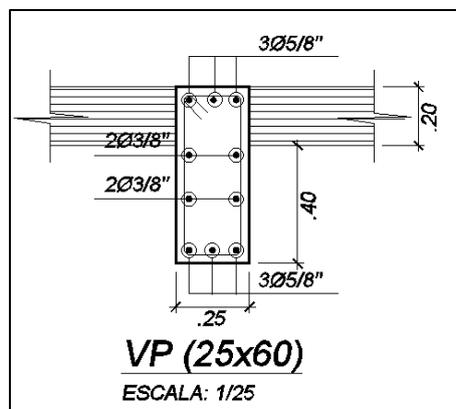


IMAGEN 80: Sección de Viga y tipos de hierro

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

2 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Sanitarias

2.1 Generalidades

Las Instalaciones sanitarias en la edificación de la IIEE Antonio Raimondi, en forma general incluyen las líneas de distribución de agua, los aparatos sanitarios, las tuberías de desagüe. El abastecimiento de agua y el desagüe en complemento, siendo el agua necesaria para el lavado de los aparatos sanitarios y para el transporte de los desechos sólidos por las tuberías de desagüe.

Los aparatos sanitarios son la terminal del sistema de desagüe. El número y tipo de los aparatos sanitarios y su uso privado o público determinan el diámetro de las tuberías de agua y desagüe. Así tenemos:

2.2 Cálculo de la Dotación Diaria

TABLA 87: Dotación diaria de la IIEE Antonio Raimondi

DOTACION	NORMA IS. 0.10	LITROS	PROYECCION (Estudiantes)	DOTACION DIARIA
	Locales educacionales	50 L/Persona	1300	65,000 L
	SUB TOTAL	DIARIA	=	65,000 L

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

2.3 Almacenamiento y Regulación

Para el proyecto de la IIEE Antonio Raimondi se empleará como almacenamiento de agua para la dotación diaria una cisterna, siendo la capacidad de esta no menor a las $\frac{3}{4}$ partes de la dotación diaria, teniendo además que agregar a este almacenamiento el volumen de la reserva correspondiente al agua contra incendios, la cual no será menor a 28 m³, de acuerdo a lo señalado en la Norma A130 del RNE, cabe mencionar que el sistema de agua no tendrá tanque elevado, ya que éste contará con un sistema hidroneumático, el cual a través de bombas mecanizadas y sistema electromecánico ayudará a mantener la idónea presión para el esparcimiento del líquido elemento en toda la edificación de manera eficaz y rápida, evitando la acumulación de sarro en las tuberías.

De acuerdo a la Norma A.130, para el suministro de agua contra incendios complementando al sistema de bombeo de arranque automático se propone instalar la bomba de mantenimiento de presión (jockey pump), ayudando a mantener la presión correcta, en colaboración de las otras bombas.

De la misma manera se adiciona a la resultante 10 m³ como reserva provisional en caso de consumiera más de lo previsto en el cálculo.

2.3.1 Capacidad de Cisterna

$$C=3/4\text{Dotación Diaria}$$

Centro Educativo:

$$CC=3/4\text{Dotación Diaria}$$

$$CC =3/4(65000.00)$$

$$CC =48750.00 \text{ litros} \div 0.001 \text{ (m}^3\text{)} = 48.75\text{m}^3$$

2.3.2 Reserva de Agua Contra Incendios

C.E:

$$ACI=28 \text{ m}^3 \text{ minimo}$$

2.3.3 Reserva Provisional

$$RP= 10 \text{ m}^3 \text{ aprox}$$

$$\text{CAPACIDAD TOTAL: } CC + CE + RP = 86.75 \text{ m}^3$$

2.3.4 Dimensión de la Cisterna

La cisterna estará ubicada en la parte posterior del terreno, sin comprometer ni interferir con el diseño estructural, construida a profundidad y adecuándose a los espacios de la propuesta arquitectónica, obteniendo así una cisterna de doble cámara , teniendo en cuenta lo siguiente:

- Altura de Cisterna: 2.50 m. (2.20 m de llenado y 0.30 m para mantenimiento)
- Ancho :4.00 m
- Largo: 4.90
- Cabinas: 2

$$\text{DIMENSION DE CISTERNA (: 2.50 X 4.00 X 4.90) X 2 = 98 m}^3$$

2.3.5 Potencia de Electrobomba

El mecanismo de electrobombas de consumo y Jockey (Sistema Contra Incendios) permitirá repartir el agua en los dos niveles de la edificación. A continuación se determina el número de bombas y potencia a requerir.

2.3.5.1 Bomba de Consumo

✓ **Tiempo de llenado** : 1 hora (3600 segundos)

✓ **Caudal:**

$$Q = \frac{\text{Volumen de la Dotación diaria + RP}}{\text{Tiempo de llenado}}$$

$$Q = \frac{58.75 \text{ m}^3}{3600 \text{ seg.}}$$

$$Q = 0.163$$

✓ **Altura Geométrica:**

Altura de aspiración: 2.20 m.

Altura de Impulsión : 6.50 m.

hg: 8.70 m.

✓ **Potencia:**

$$P = \frac{\text{Densidad X Altura Geométrica (hg) X caudal (Q)}}{745.70}$$

$$P = (1000 \times 8.70 \times 0.163) / 745.70$$

$$P = 1.90 \text{ HP}$$

BOMBA DE CONSUMO : 1 BOMBA DE 2HP

2.3.5.2 Bomba Jockey:

Para el cálculo de la bomba Jockey o Bomba de reserva contra incendios, se considera 2.5 HP por piso, teniendo que:

N° de Pisos: 3

Para Bomba Jockey = 3 Pisos X 2.5 Hp

Bomba Jockey = 7.50

Bomba Jockey = 2 Bombas de 5 Hp

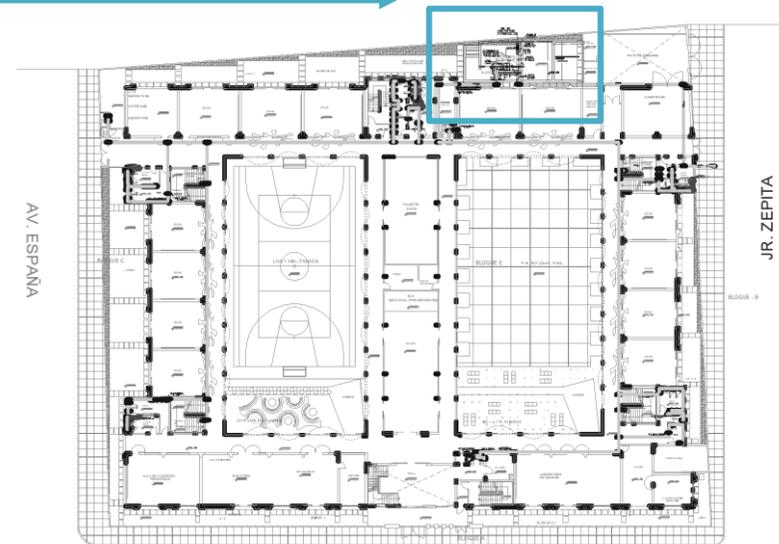
Z CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO DEL TIPO DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESION CONSTANTE CON BOMBAS MULTITAPAS VERTICAL

Con un variador de velocidad para cada una

Gasto Total de Bombeo : 4.5 Lts/seg (cada electrobomba)

Altura Geométrica: Total: 8.70 m

Potencia aprox. De Electrobombas: 2 Electrobombas de 5 Hp



Ubicación de la cisterna en el Proyecto

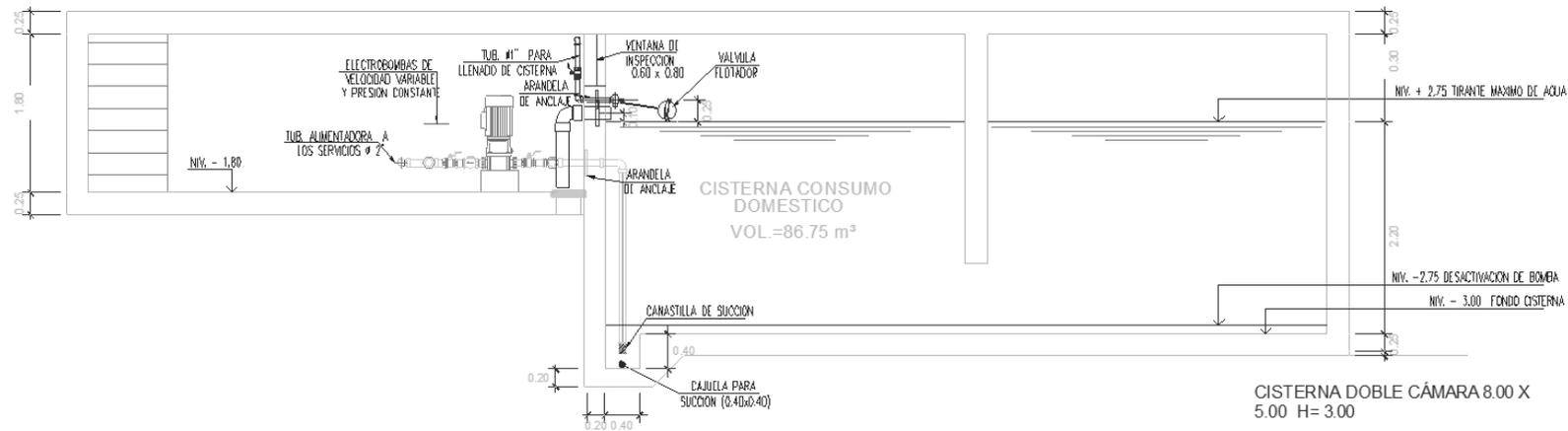


IMAGEN 81: Detalle de cisterna para reserva de agua de la Dotación diaria y Agua Contra Incendios

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

2.4 Red General de Abastecimiento de Agua para Consumo

Salida de agua fría con tubería de PVC-SAP 1/2

Para la red de alimentación de Agua para consumo se tuvo en consideración la ubicación de la red matriz ubicada en el Jr. Zepita de donde a partir de ahí comprende el trazo, suministro y colocación de tuberías dirigidas a la cisterna la edificación no empleará el sistema de tanque elevado en el techo ya que sobrecargaría la estructura, siendo así que para la llegada del agua se empleará un sistema hidroneumático el cual a través de su sistema mecánico a presión, abastecerá a toda la red hidráulica manteniendo el agua con la presión idónea en todos los puntos de uso. Así tenemos:

PARTES DE UN SISTEMA HIDRONEMATICO:

- ✓ **Bomba Centrifuga:** Brinda la presión necesaria para el abastecimiento del agua.
- ✓ **Control:** Encendido y apagado del artefacto.
- ✓ **VDF:** Variadores de Frecuencia, controlan la velocidad del motor.
- ✓ **Tanque Hidroneumático:** Mantiene la tubería constante.
- ✓ **Instrumentación:** Esto incluye switch de presión, switch de flujo, flotadores, medidores de presión (manómetro) que permiten un buen control de todo el sistema hidroneumático.
- ✓ **Cabezal de Descarga:** Conecta en paralelo el tanque con la bomba.
- ✓ **Válvulas de conexión y descarga:** Permiten la conexión y desconexión del sistema y también evitan la recirculación del sistema.

Cabe mencionar que en la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías y configuración de la red de agua, desde el límite establecido por los muros y/o válvulas que contienen los ambientes y los empalme con los montantes a la red troncal, hasta el medidor y cisterna, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

✓ PROCESO CONSTRUCTIVO:

Las tuberías se empalmarán con juntas llamadas uniones, que se unirán con pegamento para tuberías PVC-SAL.

✓ VALCULA CHECK DE BRONCE 1"

Dispositivo empleado en el sistema hidráulico que permitirá solo el flujo de líquidos en una sola dirección, es decir, previniendo el flujo en reversa aislando completamente la zona anterior.

✓ ACCESORIOS

Para el sistema de agua fría se utilizarán accesorios de cloruro de polivinilo (PVC) rígida clase 10 (150 lbs/pulg.2) de simple presión, en todos los puntos de intersección o derivación, cambio de dirección (Planta y Elevación), reducciones y otros, necesarios para llevar la red de agua a los diferentes puntos de abastecimiento, empleando codos, tees, reducciones, uniones y otros.

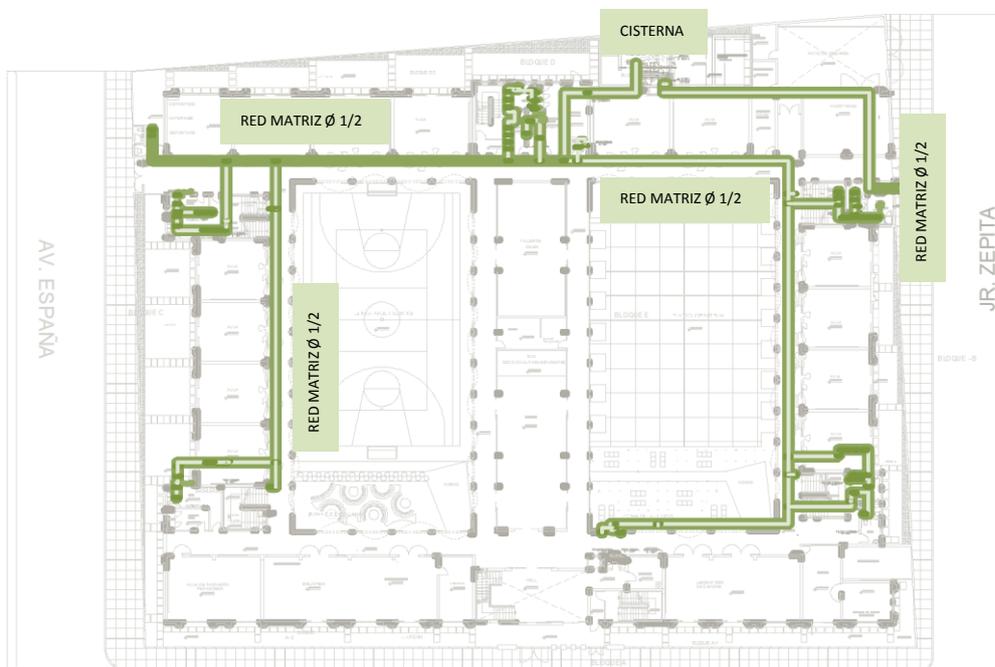


IMAGEN 82: Abastecimiento de Agua Potable / Planteamiento General

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

2.5 Red General de Abastecimiento de Agua Contra Incendios

La institución escolar tendrá para su almacenamiento de agua una cisterna doble cabina que permitirá reservar y consumir el agua de la dotación diaria y mantener en reserva el saldo de agua requerida contra incendios si fuese el caso. La reserva de agua de acuerdo a la normativa A-130 no será menor de 28 m³ de volumen útil y exclusivo, los mismos que serán repartidos en los dos niveles de la edificación a través de una red específica con un diámetro de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ y salidas mediante gabinetes de manguera contra incendios de $\varnothing 40$ mm en todos los niveles, ubicados de manera tal que la totalidad del área sea alcanzada por las mangueras cuya medida será de 1' x 25 mts. (plana)

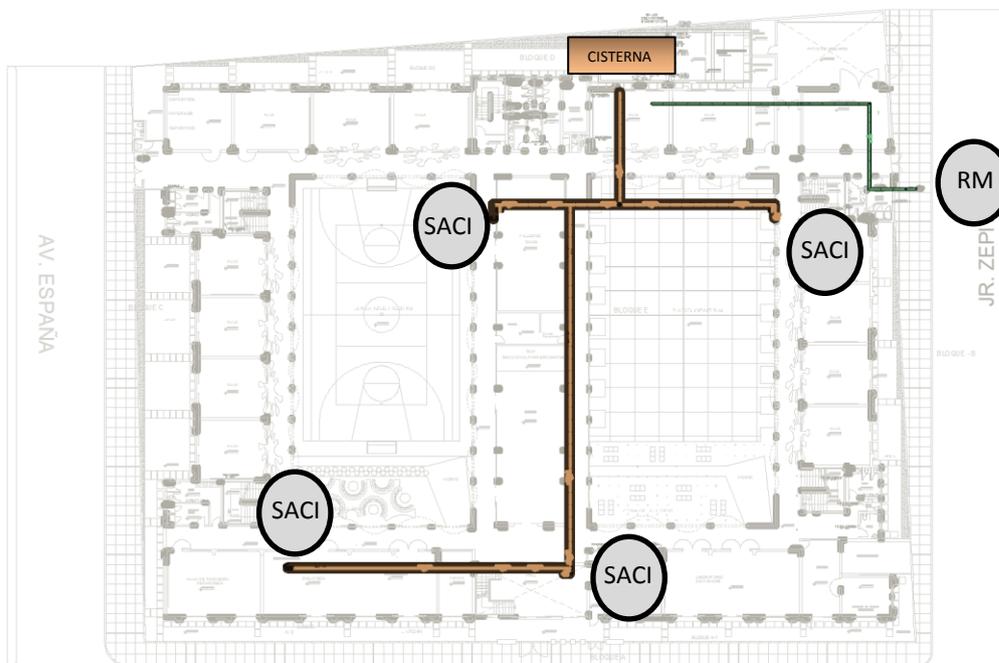


IMAGEN 83: Abastecimiento de ACI / Planteamiento General

Fuente: (Elaborado por el Tesista)



- Gabinete de 77x77x22
- Válvula tipo globo 1 ½" X 1 ½"
- Soporte tipo canastilla para manguera gabinetera.
- Manguera contra incendios de 1 ½ de 30 m. (nylon color blanco con certificado ISO o de nitrilo color rojo con certificado UL)
- Boquilla de chorro neblina
- Llave Spaner de un servicio

IMAGEN 84: Gabinete y Accesorios contra incendios

Fuente: (Norma A-130 - Requisitos de Seguridad)

2.6 Red General de Desagüe

Para la red de desagüe se propone cuatro líneas de eliminación de residuos, dos para los SSHH del pabellón "C" una de ellas con una caja de registro, la tercera para los SHH de los pabellones "B y D" con tres cajas de registro y la cuarta para los SSHH de los pabellones "A y B" con tres cajas de registro, la unidad escolar hará uso de en total siete cajas de registro conectadas hacia los colectores dispuestas al interior en red, ubicadas dos de ellas en el Jr. Zepita, y otras dos en la Av. España, los servicios higiénicos ubicados en el sótano eliminarán los desechos a través de sumideros que con bomba de expulsión llevará el contenido a la caja de registro del primer nivel y finalmente a colector público, la pendiente de inclinación es de 1.0%.

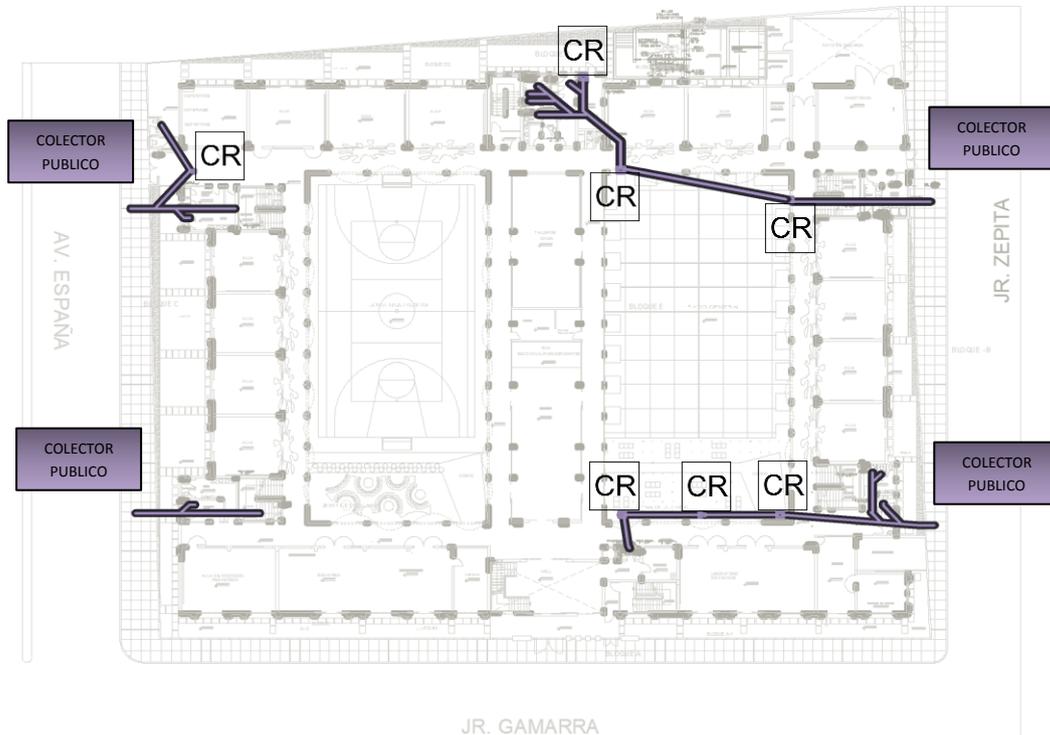


IMAGEN 85: Planteamiento General de la Red de Desagüe

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Elementos para La Red de Desagüe

✓ Cámaras de Inspección

Caja de Registro 12"X24" – de Concreto, Tapa de Fierro o Concreto

Espacios cóncavos y de rápido acceso hacia interior de la tubería, siendo útil para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe.

Material: concreto y/o fierro.

Método de Construcción

Para la construcción de las cajas, se procede a la excavación, se hace el vaciado del solado que servirá como base para la caja de registro; luego se coloca el fondo de la caja prefabricada, y se une mediante una mezcla (mortero) con la parte siguiente de la caja prefabricada y así sucesivamente hasta completar la caja; la tapa es de concreto armado prefabricado que se coloca cuando se concluya con la instalación de la caja.

✓ Suministro de Válvulas: De Control Tipo Globo 1/2"

Comprende la instalación de los accesorios y aparatos sanitarios para el funcionamiento del sistema sanitario según lo especificado en los planos.

Material: Las Válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada, con uniones rascadas, de 150 Lbs. por pulgada cuadrada de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

Método de Construcción

En general, las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los baños, servicios generales; en todos los lugares de acuerdo con los planos y se ubicarán a 0.30 m sobre el nivel de piso terminado.

Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas de nicho de mayólica empotradas en los muros y entre dos (2) uniones universales, las cajas serán de las siguientes dimensiones:

Tubería f 1/2" a 3/4" caja 0.15 x .30cm

Tubería f 1" a ... 1 1/2" caja 0.20 x .30cm

Toda válvula que tenga que instalarse en el piso, será alojada en caja de albañilería, concreto o concreto prefabricado con marco y tapa de fondo o marco y tapa de concreto y acondicionada con el mismo material que el piso, cuando este es loseta o similar.

Para el caso de válvulas de interrupción de equipos de bombeo las válvulas serán de tipo compuerta respetando las especificaciones técnicas antes expresadas.

✓ **Aparatos y Accesorios Sanitarios**

Inodoro Blanco D/Losa 1era Nac.+T. Alto De PVC Inc. Accesorios

Los inodoros serán de loza vitrificada de color blanco.

Urinario Corrido de Loza de Pico Blanco

Urinario de loza vitrificada con sifón integral. Salida en la parte posterior funcionamiento con válvula, entrada de agua de $\frac{3}{4}$ " – 1", de primera clase.

Color: Blanco.

Dimensiones: 680x460x310mm. Tolerancias +- 5%.

Operación: Acción manual.

Conexiones: Para agua fría.

Desagüe: Con rejilla de desagüe integral. Trampa "P" incorporada. Adosada a la pared con anclaje: Modelo colgado en muros con pernos y uñas de sujeción capuchones cubre pernos, fijado a la pared con pernos de anclaje y uñas, con accesorios necesarios para el montaje.

Lavatorio De Pared Blanco 1 Llave

Los lavatorios serán de loza vitrificada de color blanco

Papelera de Loza de Color de 15x15

La papelera será de loza de color blanca, la cual está alojada al costado del inodoro a una altura de 0.60m del NPT.

Ducha Cromada 1 Llave (Incl. Accesorios)

Ducha cromada 1 llave incluye accesorios tipo vaina o similar.

Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio

3 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Eléctricas

3.1 Generalidades

El presente proyecto comprende el diseño de acometidas exteriores y tableros de distribución, así como las instalaciones interiores (iluminación y tomacorrientes) de todos los ambientes que comprende la II.EE. N°81011 ANTONIO RAIMONDI, el proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta lo siguiente:

- Código Nacional de Electricidad, Tomo Utilización
- Reglamento Nacional de Edificaciones, de junio del 2006. Capítulo VI de la Norma A-130 Requisitos de Seguridad.

3.2 Suministro Eléctrico

Normal

El suministro se da mediante una línea trifásica de 220 V proveniente de la red de Hidrandina.

De Emergencia

Se contará con un grupo electrógeno diésel de 105 Kw de potencia stand by, 220V, FP 0,80,60Hz, 1000msnm.

3.3 Demanda Máxima

Considerando el área techada, área libre, las instalaciones, cargas especiales y las prescripciones de la regla 050-204 del Tomo de Utilización del Código Nacional de Electricidad se elaboró el Estudio de Máxima Demanda correspondiente, del cual se obtuvo: 57.79 Kw más 11Kw del ascensor.

TABLA 88: Cálculo de Máxima Demanda – Parte I

TABLEROS	ÁREA	CARGA UNITARIA	F.D.	F.S	POTENCIA	In	Id	I	ALIMENTADOR
TG	6141			0.65	57788.3475	168.71	210.88	253.06	FREETOX N2XOH 0.6/1 kV 3-1x 50 mm2 + 1 x 16 mm2 (LT)
ST1 Módulo A					16674.25				
1° PISO					8562.125				
Aula 1, Aula 2, Aula 3 y Aula 4	203.8	50	0.75	1	7642.125	84.21	105.27	126.32	FREETOX NH-80 450/750 V 2x50 mm2 + 1 x 16 mm2 (LT)
Jardín	90	10	0.5	1	450				
Pasadizo	94	10	0.5	1	470				
2° PISO					8112.125				
Aula 1, Aula 2, Aula 3 y Aula 4	203.8	50	0.75	1	7642.125				
Pasadizo	94	10	0.5	1	470				
ST2 módulo B					1865.15				
1° PISO					1047.575				
SS HH, vestidores, almacén jardinería, otros	89.59	10	0.75	1	671.925	9.42	11.77	14.13	FREETOX NH-80 450/750 V 2x2.5 mm2 +1x2.5 mm2 (LT)
Jardín	46	10	0.5	1	230				
Pasadizo	29.13	10	0.5	1	145.65				
2° PISO					817.575				
SS HH, vestidores, almacén jardinería, otros	89.59	10	0.75	1	671.925				
Pasadizo	29.13	10	0.5	1	145.65				
ST3 Módulo C					13380.45				
1° PISO					6781.2				
Aula 1, alula 2	105.6	50	0.75	1	3961.125	67.58	84.47	101.37	FREETOX NH-80 450/750 V 2x35 mm2 + 1x10 mm2 (LT)
Maestranza	60.17	50	0.75	1	2256.375				
Deposito de Materiales, cuarto de tableros, grupo electrógeno	38.44	10	0.5	1	192.2				
Pasadizo	74.3	10	0.5	1	371.5				
2° PISO					6599.25				
Aulas	161.1	50	0.75	1	6042.75				
Almacén de desechos	37	10	0.5	1	185				
Pasadizo	74.3	10	0.5	1	371.5				
ST4 MÓDULO D					15795.75				
1° PISO					7897.875				
Aulas	184.3	50	0.75	1	6912.375	79.78	99.72	119.66	FREETOX NH-80 450/750 V 2x35 mm2 + 1x10 mm2 (LT)
Escaleras, SS HH, vestidores	91.00	10	0.5	1	455				
Pasadizo	106.10	10	0.5	1	530.5				
2° PISO					7897.875				
Aula 1, Aula 2, Aula 3 y Aula 4	184.3	50	0.75	1	6912.375				
Escaleras, SS HH, vestidores	91.00	10	0.5	1	455				
Pasadizo	106.10	10	0.5	1	530.5				

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

TABLA 89: Cálculo de Máxima Demanda - Parte II

TABLEROS	ÁREA	CARGA UNITARIA	F.D.	F.S	POTENCIA	In	Id	If	It	Alimentador
ST5 MÓDULO E					6526.1					
1° PISO					4792.25					
Laboratorio de Ciencias	93.7	50	0.75	1	3513.75	32.960101	41.2001263	49.4401515	63	FREETOX NH-80 450/750 V 2x10 mm2 + 1x10 mm2 (LT)
Almacén de útiles, aula de auxiliares, SS HH, escaleras, aula APAFA	114.9	10	0.5	1	574.5					
Pasadizo	140.8	10	0.5	1	704					
2° PISO					1733.85					
Botadero, Cuarto de Limpieza, Alm. de instrumentos, taller de banda, etc.	205.97	10	0.5	1	1029.85					
Pasadizo	140.8	10	0.5	1	704					
ST6 MÓDULO F					8023.65					
1° PISO					5666.9					
Biblioteca	120.58	50	0.75	1	4521.75	40.5234848	50.6543561	60.7852273	63	FREETOX NH-80 450/750 V 2x16 mm2 + 1x10 mm2 (LT)
Aula de Innovación	99.42	10	0.75	1	745.65					
Pasadizo	79.9	10	0.5	1	399.5					
2° PISO					2356.75					
Taller de arte, ajedrés, idiomas	220	10	0.75		1650					
Hall	61.45	10	0.5		307.25					
Pasadizo	79.9	10	0.5		399.5					
ST7 MÓDULO G					15656					
1° PISO					7828					
Aulas	184.38	50	0.75	1	6914.25	79.0707071	98.8383838	118.606061	125	FREETOX NH-80 450/750 V 2x35 mm2 + 1x16 mm2 (LT)
Escaleras, sshh, vestidores	99.08	10	0.5		495.4					
Pasadizo	83.67	10	0.5		418.35					
2° PISO					7828					
Aulas	184.38	50	0.75	1	6914.25					
Escaleras, sshh, vestidores	99.08	10	0.5		495.4					
Pasadizo	83.67	10	0.5		418.35					
ST8 MÓDULO H					4305.3					
1° PISO					2152.9					
Ambientes varios	264.1	10	0.5		1320.5	21.7439394	27.1799242	32.6159091	32	FREETOX NH-80 450/750 V 2x4 mm2 + 1x4 mm2 (LT)
Pasadizo	166.48	10	0.5		832.4					
2° PISO					2152.4					
Ambientes varios	264	10	0.5		1320					
Pasadizo	166.48	10	0.5		832.4					
ST9 LOZA DEPORTIVA					3307					
	661.4	10	0.5		3307	16.7020202	20.8775253	25.0530303	32	FREETOX NH-80 450/750 V 2x2.5 mm2 +1x2.5 mm2 (LT)
ST10 PATIO CENTRAL					3371.5					
	674.3	10	0.5		3371.5	17.0277778	21.2847222	25.5416667	32	FREETOX NH-80 450/750 V 2x2.5 mm2 +1x2.5 mm2 (LT)
ST11 ZÓTANO					3696.1					
	739.22	10	0.5		3696.1	18.6671717	23.3339646	28.0007576	32	FREETOX NH-80 450/750 V 2x4 mm2 + 1x4 mm2 (LT)
ST12 TABLERO DE BOMBAS					6000					
					6000	30.3030303	37.8787879	45.4545455	40	FREETOX N2XOH 0.6/1 kV 3-1x 4mm2 + 1 x 4 mm2 (LT)

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

3.4 Tablero Eléctrico

Ubicado en el cuarto de tableros, estará provisto de interruptores automáticos del tipo termomagnético y caja moldeada. El tablero será del tipo adosado con cerradura de dos llaves (del tipo PUSH-ON y YALE). Se fabricará en plancha de fierro galvanizado LAF de 1/16". Acabado con pintura electrostática epóxica no contaminante. Provisto de barra bornera de tierra, de un sistema de medición digital del tipo analizador de redes, con hermeticidad IP55.

3.5 Tableros de Distribución St-1 / St-12

Los tableros ubicados en las diferentes zonas de la planta estarán provistos de interruptores automáticos de tipo termomagnético y caja moldeada. El tablero será de tipo adosado con cerradura de dos llaves (del tipo PUSH-ON y YALE). Se fabricará en plancha de fierro galvanizado LAF de 1/16". Acabado con pintura electrostática epóxica no contaminante. Provisto de barra bornera de tierra, de un sistema de medición digital del tipo analizador de redes, con hermeticidad IP55.

3.6 Alimentadores

Los alimentadores para la acometida principal están constituidos por cable FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple, el material conductor es cobre y El aislamiento de polietileno reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento. La cubierta exterior tiene las siguientes características: No propaga el incendio, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Los alimentadores de distribución están constituidos por cable FREETOX NH-80, Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR; Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Estarán instalados en:

- Canaletas de albañilería, cuando están en la Sala de Tablero General.
- Bandejas porta cables del tipo cerrada, de fondo ranurado con tapa para su distribución en la Planta.

- Tuberías CONDUIT IMC (INTERMEDIATE METAL CONDUIT), para la acometida a los tableros de protección y control de los equipos.

Los alimentadores están diseñados considerando:

- Demanda Máxima continua
- Caídas de tensión permisibles, < 4%.

3.7 Sistema de Puesta a Tierra

Para la Planta, se ha previsto un nuevo sistema de puesta a tierra dedicado e interconectado:

Este sistema de puesta a tierra, de acuerdo a la Regla 060-712, del Tomo Utilización del C.N.E. y la TABLA 3-VI del Tomo IV del C.N.E., deberá suministrar una resistencia de dispersión menor a 10 ohmios.

Se ha previsto un gabinete para alojar a la barra de puesta a tierra principal SPAT BT, la cual aterrará a los tableros TG y ST1-ST12.

3.8 Bases de Cálculo

- Para la evaluación de la potencia instalada y demanda máxima, se ha considerado las cargas de alumbrado, tomacorrientes, cargas especiales y las prescripciones del Artículo 4° de la Norma Técnica EM.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- La máxima caída de tensión en el último punto de consumo de cualquier circuito derivado, desde la Sala de Tableros, de acuerdo a la Regla 050-102 (1) (b), será menor al 4 %.
- Las secciones del conductor de puesta a tierra y los conductores de enlace equipotencial, tienen en cuenta las recomendaciones de las Reglas 060-812 (a) TABLA 17 y 060-814 (1) TABLA 16, respectivamente, del Tomo Utilización, del Código Nacional de Electricidad.

3.9 Cargas de cada Fase en los Tableros Principales

El máximo desbalance debe ser menor al 10%

3.10 Planos

En el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas se dispondrá de precisar cada uno de los dispositivos, circuitos, conductores y/o accesorios, a través de los planos específicos de la especialidad para argumentar las centrales generadoras de energía y consumo de la misma, que demanda el equipamiento para su pleno funcionamiento. En mención a lo anterior se desarrollan el planteamiento de la especialidad de Eléctricas en los niveles de Sótano, Primer Piso, Segundo Piso y Techo; con los siguientes planos:

- Plano de Alimentadores Eléctricos
- Plano de Alumbrado y Tomacorrientes
- Plano de Comunicaciones – Voz Data, CCTV, Intercomunicadores.
- Plano de Luz de emergencia y Alarma contra Incendios
- Plano de Máxima Demanda, Diagramas Unifilares, Detalles.

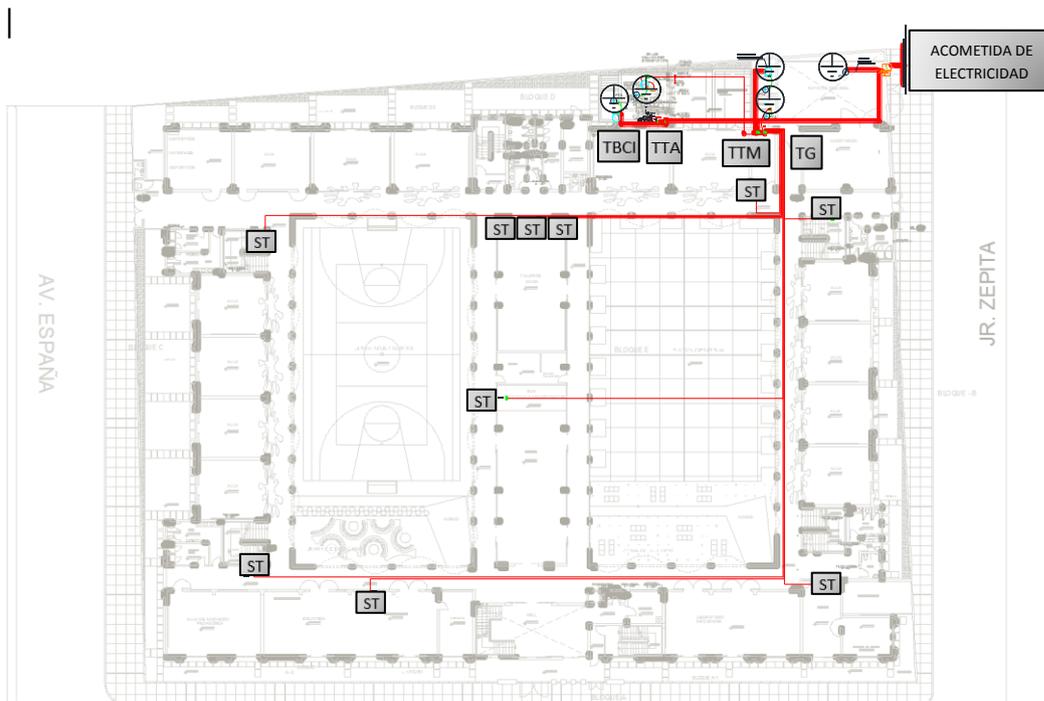


IMAGEN 86: Planteamiento General de Tableros

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

3.11 Grupo Electrónico

La IIEE Educativa Antonio Raimondi, requerirá para su completo funcionamiento eléctrico la cantidad de cinco pozos a tierras con el fin de proteger el fluido eléctrico de la edificación conduciendo los desvíos de la corriente a tierra, impidiendo que el usuario entre en contacto con la electricidad. Siguiendo lo establecido por la CNE las cajas de instrumentos y otras partes metálicas expuestas de los medidores y rieles deben ser enlazadas y conectadas a tierra.

**Cálculo de Grupo
Electrónico:**

$$Kva = Dm Kw / \text{Factor de Arranque}$$

$$Kva = 68.79 Kw / 0.80$$

$$Kva = 86.00$$

**Grupo Electrónico:
1GE de 105 Kva.**

$$GE = Kva \times (\text{Factor de Seguridad})$$

$$GE = 86.00 \times 1.2$$

$$GE = 103.20 Kva$$

4 Descripción del Planteamiento de Instalaciones Especiales

La Institución Educativa Antonio Raimondi nivel primaria para varones, está diseñada para brindar el confort, bienestar, accesibilidad y seguridad necesarias para el público escolar y visitantes del ente educativo, con el fin de alcanzar las condiciones idóneas para el correcto funcionamiento de la unidad escolar por esta razón se contemplan dentro las siguientes instalaciones especiales:

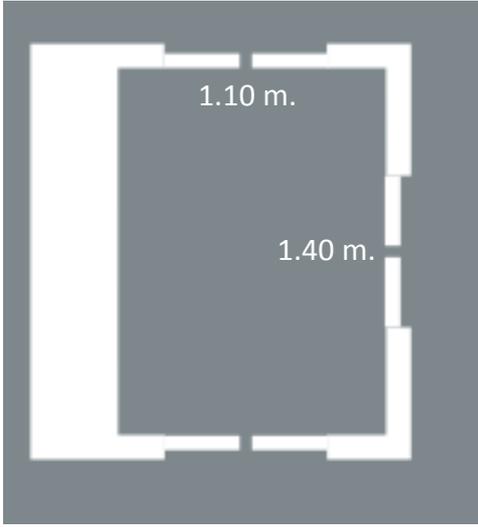
- Ascensor
- Escaleras Presurizadas

4.1 Ascensor

De acuerdo a la Noma Técnica A-120 “Accesibilidad Universal en edificaciones” del RNE con Resolución Ministerial 072-2019 Mi Vivienda, se incluye en el diseño arquitectónico un ascensor a fin de que todas las personas principalmente estudiantes pueden acceder a todo el establecimiento escolar independientemente de sus características funcionales o capacidades, garantizando el derecho a la accesibilidad desde el diseño arquitectónico.

De acuerdo a lo señalado el transporte vertical pasará por todos los niveles, desde el sótano, primer nivel y finalmente segundo nivel, ya sea para ascender o descender de esto. El ascensor propuesto tiene las siguientes características:

TABLA 90: Características del Ascensor a emplear en el Proyecto

CARACTERISTICAS	MODELO	
	AV806H	
Tipo	Eléctrico	
Embarque	Triple	
Capacidad	8 personas	
Velocidad m/s	0.63	
Potencia	11 kW	
Ancho de Cabina (m.)	1.1	
Fondo de cabina (m.)	1.4	
Altura de Cabina (m.)	2.1	
Recorrido máximo (m.)	12	

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

✓ **COEFICIENTE DE OCUPACIÓN:**

TABLA 91: Coeficiente de Ocupación para cálculo de ascensor

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN	
USO	m ² x PERSONA
Auditorio, Salones de baile	1
Edificios Educativos, Templos	2
Lugares de Trabajo, exposiciones, restaurantes	3
Gimnasios	5
Oficinas, centros comerciales, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos	8
Viviendas privadas y colectivas	12
Edificios Industriales	16
Usos no Incluidos o definidos se determinan por analogía	
En pisos bajos en caso de un SS, se usa el doble del valor de la TABLA	

Fuente: (NORMA IRAM N° 11.526 Argentina para cálculo de Ascensores)

Siendo así se considera: Np

Auditorio: 1 persona / Nivel Sótano: 2 personas

Edificios Educativos: 2 personas

Total de Np = 4 personas✓ **COEFICIENTE MÍNIMO DE TRANSPORTE:**

TABLA 92: Coeficiente mínimo para transportar en 5'

COEFICIENTE MINIMO PARA TRANSPORTAR EN 5'	
TIPO DE EDIFICIO	PORCENTAJE
VIVIENDAS	8 a 10%
HOTELES	10%
OFICINA	10 a 15%
EDIFICIOS PUBLICOS	20%
ESCUELAS	30%
HOSPITALES	8 a 12%

Fuente: (NORMA IRAM N° 11.526 Argentina para cálculo de Ascensores)

Np5' = Pisos X Np X Capacidad de Tráfico

Pisos = 3

$N_p = 4$

Capacidad de Tráfico: 30 %

$N_{p5'} = 3 \times 4 \times 0.30 = 3.6$

$N_{p5'} = 4$ personas a transportar cada 5 minutos

✓ **TIEMPO TOTAL DE VIAJE: TT**

Este tiempo se calcula en función del recorrido del ascensor que corresponde al doble de la altura del edificio y a la velocidad del desplazamiento.

TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO DEL ASCENSOR EN SU RECORRIDO DE SUBIDA Y BAJADA

TABLA 93: Tiempo Total de Viaje - Cálculo de Ascensor

NÚMERO DE PLANTAS	VELOCIDADES RECOMENDADAS (m/min)	OBSERVACIONES
De 2 a 5	45 a 60	
6 a 10	60 a 75	
11 a 16	75 a 90	
17 a 25	90 a 150	
26 a 35	150 a 180	Deben proveerse ascensores expresos
36 a 45	180 a 210	
46 a 60	210 a 300	

Fuente: (NORMA IRAM N° 11.526 Argentina para cálculo de Ascensores)

$$TD = 2 \times h/v$$

$$h = \text{Sótano } 5.40 \text{ m.} + \text{Primer Nivel } 3.25 + \text{Segundo Nivel } 3.25$$

$$v = 60 \text{ m/min} = 1 \text{ m/seg.}$$

$$TD = 2 \times 11.90 / 1 \text{ m/seg.}$$

$$TD = 23.80$$

$$\mathbf{TD = 24 \text{ seg.}}$$

TIEMPO DE MANIOBRA:

El tiempo que emplea el ascensor en acelerar y frenar, considerándose 2 seg.

TIEMPO DE PARADA:

Se considera una parada por piso. Son 3 pisos

$$\mathbf{TP = 2 * 3 = 6 \text{ seg.}}$$

TIEMPO DE PUERTA ABIERTA POR CADA PARADA:

Tiempo de entrada y salida del pasajero en cada parada, considerándose 3 seg.
Por cada parada.

$$\mathbf{TPA = 3 \times 3 = 9 \text{ seg.}}$$

TIEMPO DE APERTURA Y CIERRE DE PUERTA DE CADA PARADA:

Es el tiempo que se insume en abrir y cerrar puerta que se considera 4 seg. Por parada.

$$\mathbf{TAC = 3 \times 4 = 12 \text{ seg.}}$$

$$TT = TD + TP + TPA + TAC$$

$$TT = 24 + 6 + 9 + 12$$

$$TT = 51 \text{ seg.}$$

TABLA 94: Tipo de cabina por ocupante

N° de Ocupantes por Piso Funcional	Nivel de la Unidad de uso más elevada desde Planta Baja	
	< de 25 metros	> de 25 metros
<6	Cabina tipo 1 ó 2	Cabina tipo 1 ó 2
>6	Cabina tipo 1 ó 2	Cabina tipo 3

Fuente: (NORMA IRAM N° 11.526 Argentina para cálculo de Ascensores)

La cabina a emplear será de Tipo 1, ya que la capacidad es mayor a 6 personas y la altura de la edificación menor a 25 m.

TABLA 95: Pre Dimensionamiento de Cabina de Ascensor

Tipo de Cabina	Personas	Lado a (m)	Lado b (m.)	Superficie (m ³)	Peso máximo adm.
		(mín.)	(min.)	(min.)	(kg.)
0	4	0,8	1.22	1	300
0	5	0,8	1.22	1.2	375
1	6	1,1	1.3	1.4	450
1	7	1,1	1.3	1.6	525
1	8	1,1	1.3	1.8	600
2a)	9	1,5	1.5	2	675
2b)	9	1,3	1.73	2	675
2a)	10	1,5	1.5	2.2	750
2b)	10	1,3	1.73	2.2	750
3	11	1,3	2.05	2.4	825
3	12	1,3	2.05	2.6	900
3	13	1,3	2.05	2.8	975
3	14	1,5	2.05	3	1050
3	15	1,5	2.05	3.2	1125

Fuente: (NORMA IRAM N° 11.526 Argentina para cálculo de Ascensores)

De acuerdo a la TABLA de pre dimensionamiento de cabina de ascensor las medidas que corresponden son de 1.1 de ancho ,1.30 de fondo con capacidad de 8 personas.

✓ **N° DE ASCENSORES:**

El número de ascensores depende de la cantidad de pasajeros a transportar en 5 minutos y la capacidad de transporte de la cabina seleccionada. Siendo así tenemos:

$$\text{N° de Ascensor} = \frac{\text{N° P (5 min.)} \times \text{TT}}{\text{P (cabina) } \times 300}$$

$$\text{N° de Ascensor} = \frac{4 \times 51}{8 \times 300}$$

$$\text{N° de Ascensor} = 0.1$$

$$\text{N° de Ascensor} = 1$$

IMAGEN 87: Ubicación del Ascensor en el Planteamiento General de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente:
(Elaborado por el Tesista)



TIEMPO DE ESPERA

Tiempo máximo de espera que podría estar una persona esperando al pie de un ascensor

$$\text{TE} = \text{TT} / \text{N° de Ascensores}$$

$$\text{TE} = 51 / 1$$

$$\text{TE} = 51 \text{ seg.}$$

4.2 Plan de seguridad y Sistema de Evacuación

De acuerdo a la Norma A130, la edificación de la unidad escolar deberá cumplir con los elementos de seguridad y prevención de riesgo ante un posible desastre. Así a través del planteamiento general del proyecto arquitectónico además de generarse salidas de evacuación y salida rápida hacia el exterior, al interior del recinto también existen flujos que permitirán llegar a espacios centrales y abiertos para la concentración de la población escolar en caso una eventualidad de riesgo, siendo estas zonas seguras, que permitirán controlar la situación alarmante y el desorden que suelen generar estos sucesos y más aun tratándose de niños.

En el efecto y dado que los desastres pueden ser de causa natural o provocados por el hombre se aplica a la edificación, el sistema de alarma y detector de humo en caso incendios, luces de emergencia, y escaleras de evacuación y emergencia presurizadas.

4.2.1 Planteamiento de Ruta de Evacuación

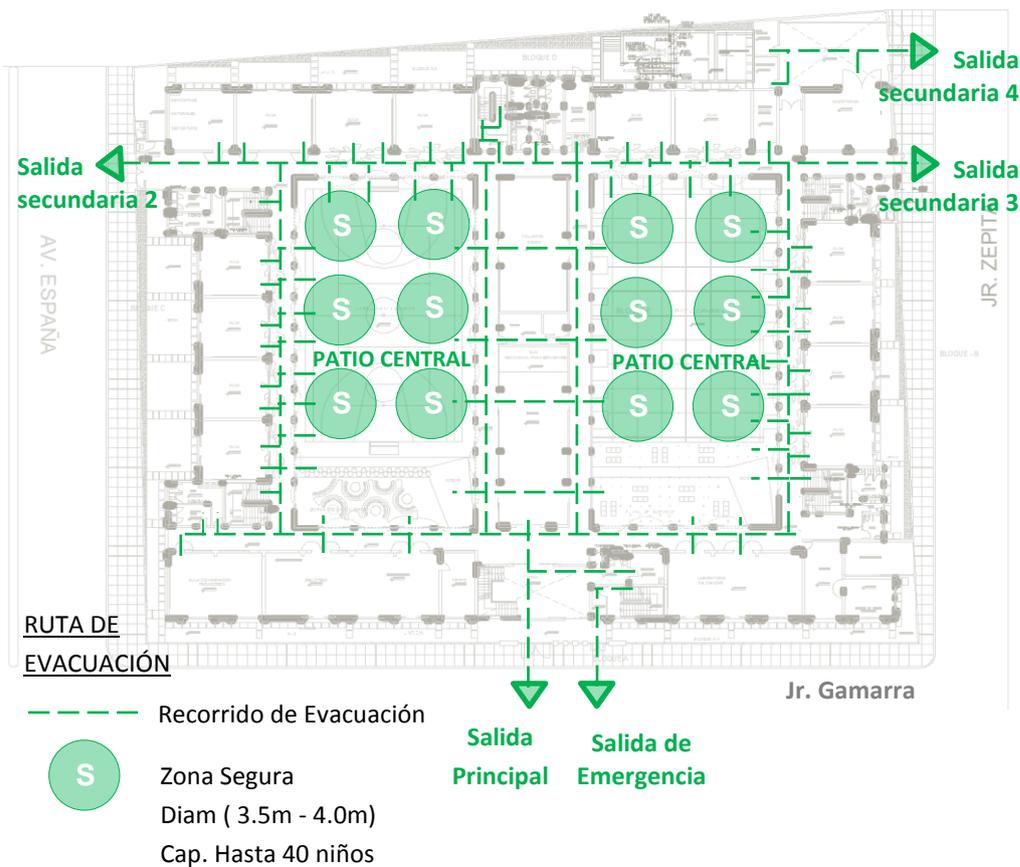


IMAGEN 88: Ruta de evacuación en Planteamiento General

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

4.2.2 Escaleras de Evacuación y de Emergencia

La unidad de Escolar cuenta con cuatro escaleras de evacuación y dos de emergencia las mismas que servirán como medios de salida del flujo humano de los diferentes niveles que tiene la unidad escolar hacia los exteriores de la misma y hacia las zonas seguras del equipamiento escolar en caso se algún siniestro.

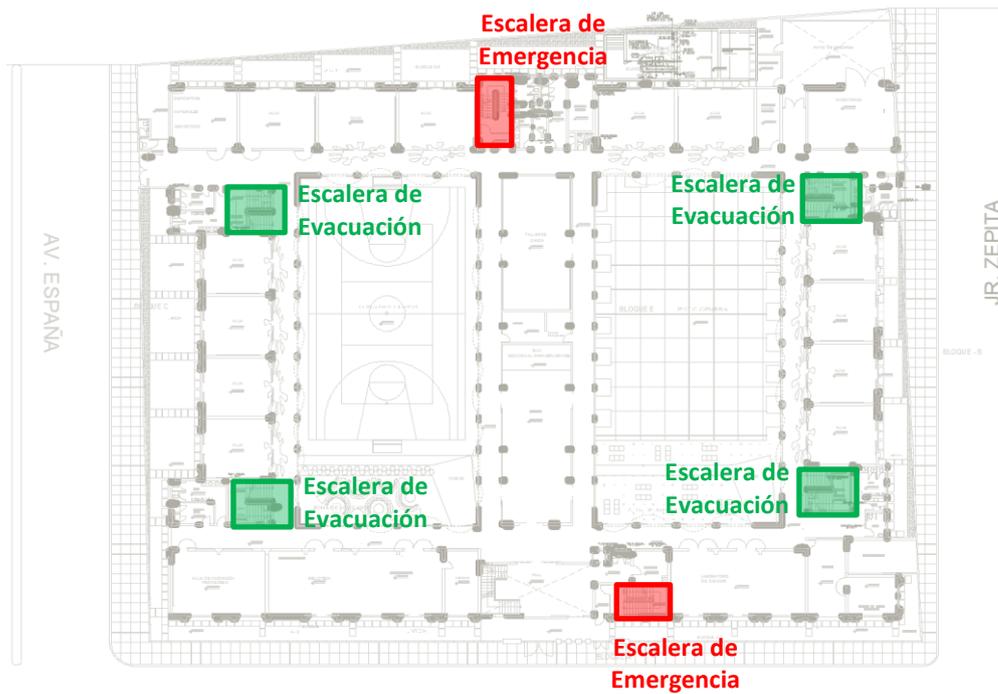
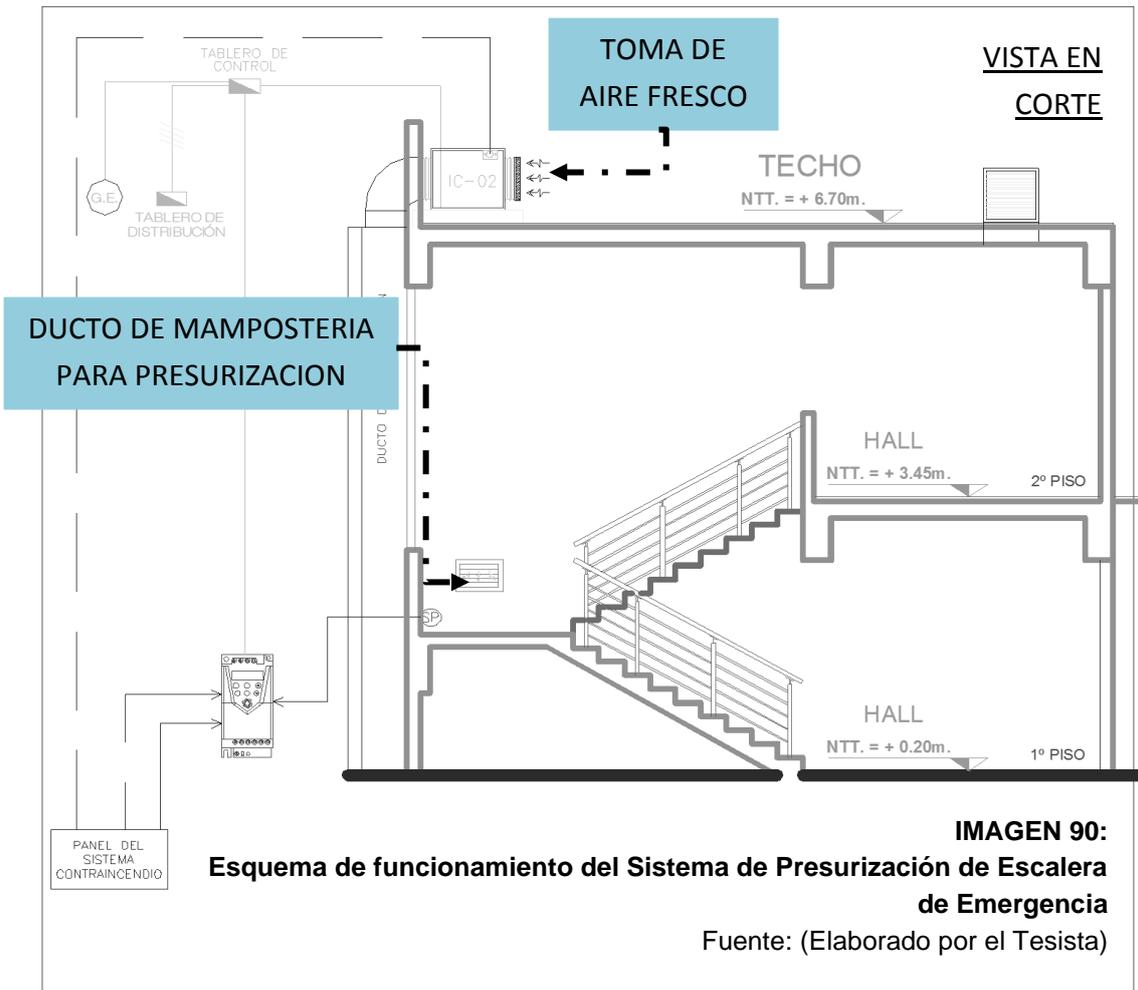


IMAGEN 89: Medios de Evacuación de la IIEE Antonio Raimondi

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

ESCALERAS DE EMERGENCIA PRESURIZADAS

Este tipo de escaleras que en total son dos vienen desde el sótano y cuentan con un extractor de humo, en colaboración con el sistema de detección de humo y alarma para su respectiva activación.



BIBLIOGRAFIA

Web Psicología y Mente, Allen, J. G. (s.f.). . Obtenido de <https://psicologiaymente.net/>.

Área de Infraestructuras del GRLL. (s.f.).

Evaluación Censal de Estudiantes 2014. (s.f.).

Evaluación Censal de Estudiantes 2016. (s.f.).

GRELL. (s.f.). Gerencia Regional de Educación de La Libertad.

GRLL - COPARELL - GELL. (Abril de 2010). Proyecto Educativo Regional La Libertad 2010 - 2021. Trujillo, Trujillo, Perú.

GRLL. (s.f.). Gobierno Regional La Libertad. GRLL.

Guía de Diseño de Espacios Educativos - GDE 002 - 2015. (s.f.).

Guía de Formulación, indentificación y Evaluación Social de PIP - Sector Educación. (s.f.).

Guía General que involucra cambio climático. (s.f.).

IIEE Emlemática Gran Unidad Escolar José Faustino Sánchez Carrión. (s.f.).

INDECI. (2004). Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad. Lima , Perú.

INEI - Encuestas 2016. (s.f.).

INEI Censos Nacionales 2007. (s.f.). Perú.

Instituto Educativo N° 81011 Antonio Raimondi. (s.f.).

Ley N°29174, Ley General de Centros de Atención Residencial de Niñas, Niños y Adoloescentes. (s.f.). En M. d. Saneamiento, Ley N°29174 (pág. Artículo I y II). Diario El Peruano.

MINEDU. (2009). Norma Técnica de Diseño para Centros Educativos Urbanos Ed. Primaria - Ed. Secundaria. Lima, Perú.

MINEDU. (2009). Reglamento de Educación Técnico Productivo. Lima: Ministerio de Educación.

MINEDU. (2011). Normas T. para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - N. Inicial / MINEDU. Lima, Perú.

MINEDU. (2011). Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial. Lima, Perú.

MPT, I. . (2001). Plan de Manejo y Desarrollo del Centro Historico de Trujillo. Trujillo.

Neufert, E. (2013). Arte de Proyectar en Arquitectura. Alemania: GG/México.

Norma A - 100 del RNE. (s.f.).

Norma A-120 de Accesibilidad para Personas con Discapacidad - RNE. (s.f.). Lima, Perú.

NORMA IRAM N° 11.526 Argentina para cálculo de Ascensores. (s.f.).

Norma Técnica de Diseño para C. E. Urbanos Ed. Primaria - Ed. Secundaria. (s.f.).

PIP. (28 de 04 de 2015). MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA EN LA I.E N 81011 ANTONIO RAIMONDI. Trujillo, Trujillo, La Libertad.

Plan de Desarrollo Metropolitano - MPT. (s.f.).

PLANDET. (s.f.). Compendio Estadístico 2010 - 2011 ODEI La Libertad.

Reglamento Nacional de Edificaciones. (s.f.). Lima, Lima, Perú.

RNE. (2006). Norma A-130 - Requisitos de Seguridad. Lima: El Peruano.

Sub Gerencia de Defensa Civil - SGDC de la MPT. (s.f.).

Unidad de Gestión Educativa - UGEL N°3. (s.f.).

www.Colegios en Perú.com. (s.f.). Obtenido de www.Colegios en Perú.com.

ANEXOS

Fichas Antropométricas

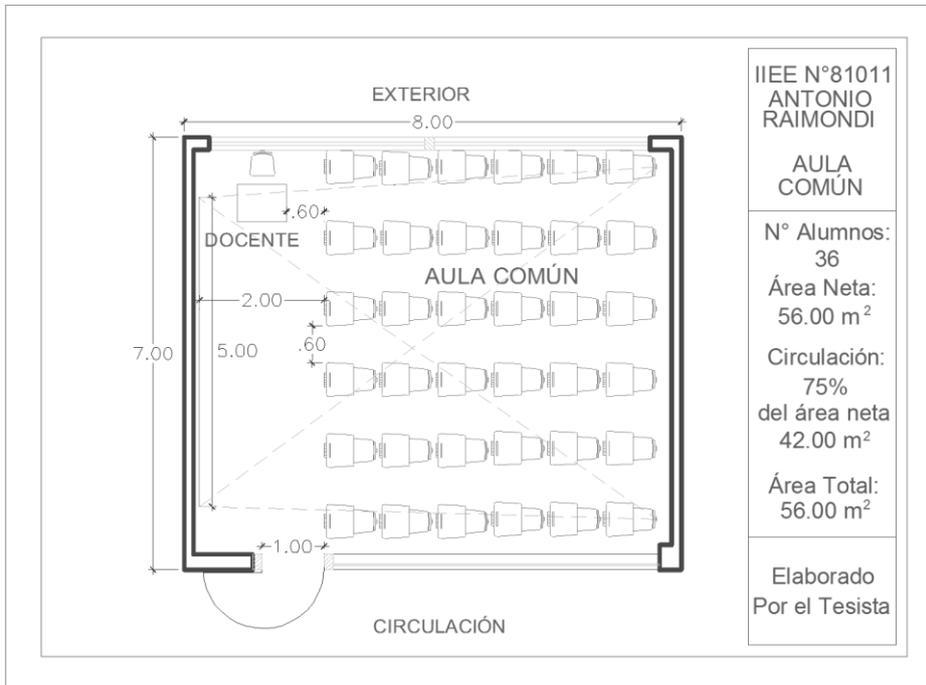


IMAGEN 91: Ficha Antropométrica - Aula Común

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

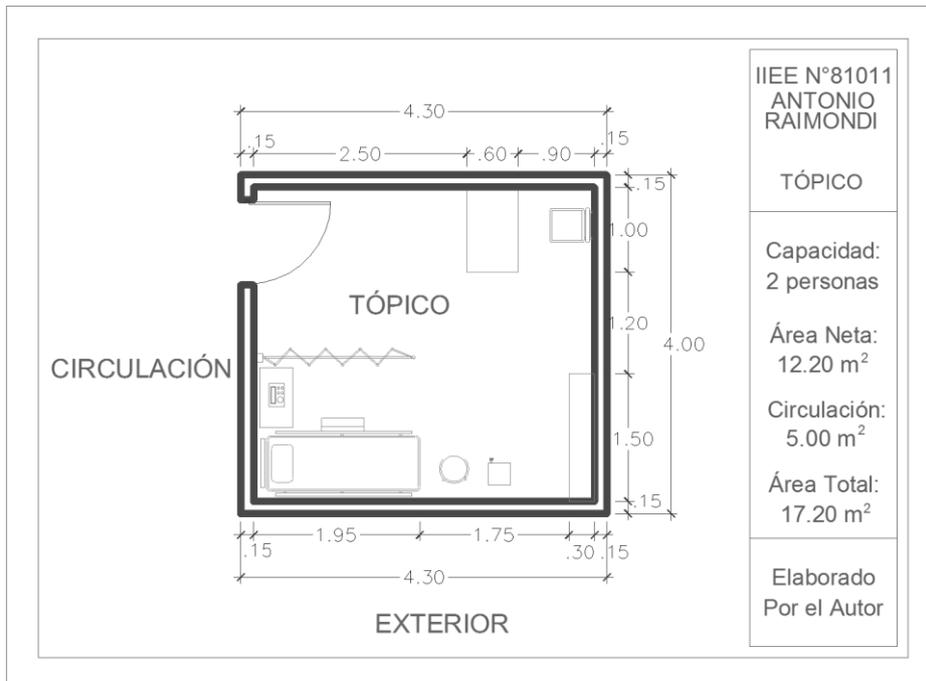


IMAGEN 92: Ficha Antropométrica – Tópico

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

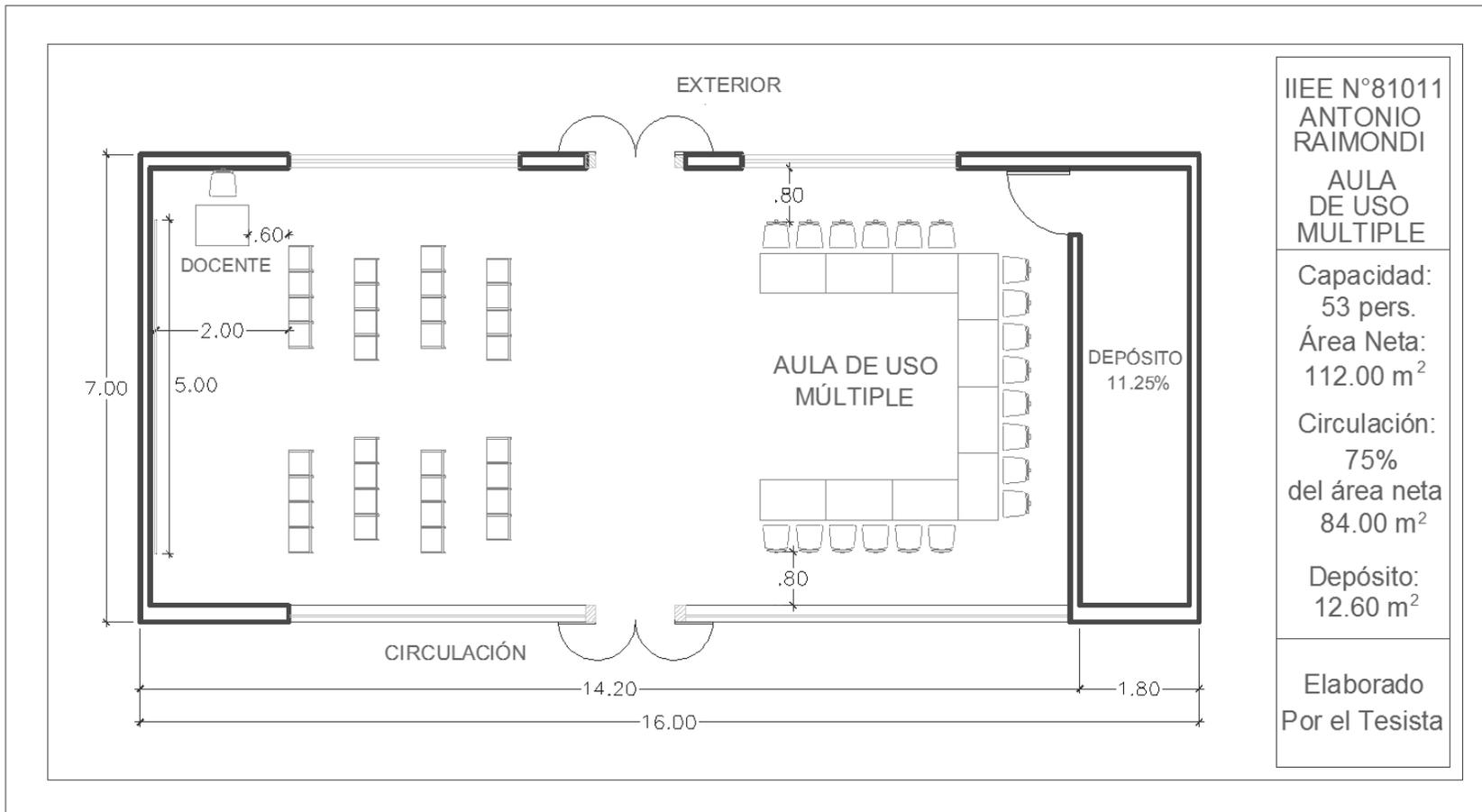


IMAGEN 93: Ficha Antropométrica – Aula de Usos Múltiples

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

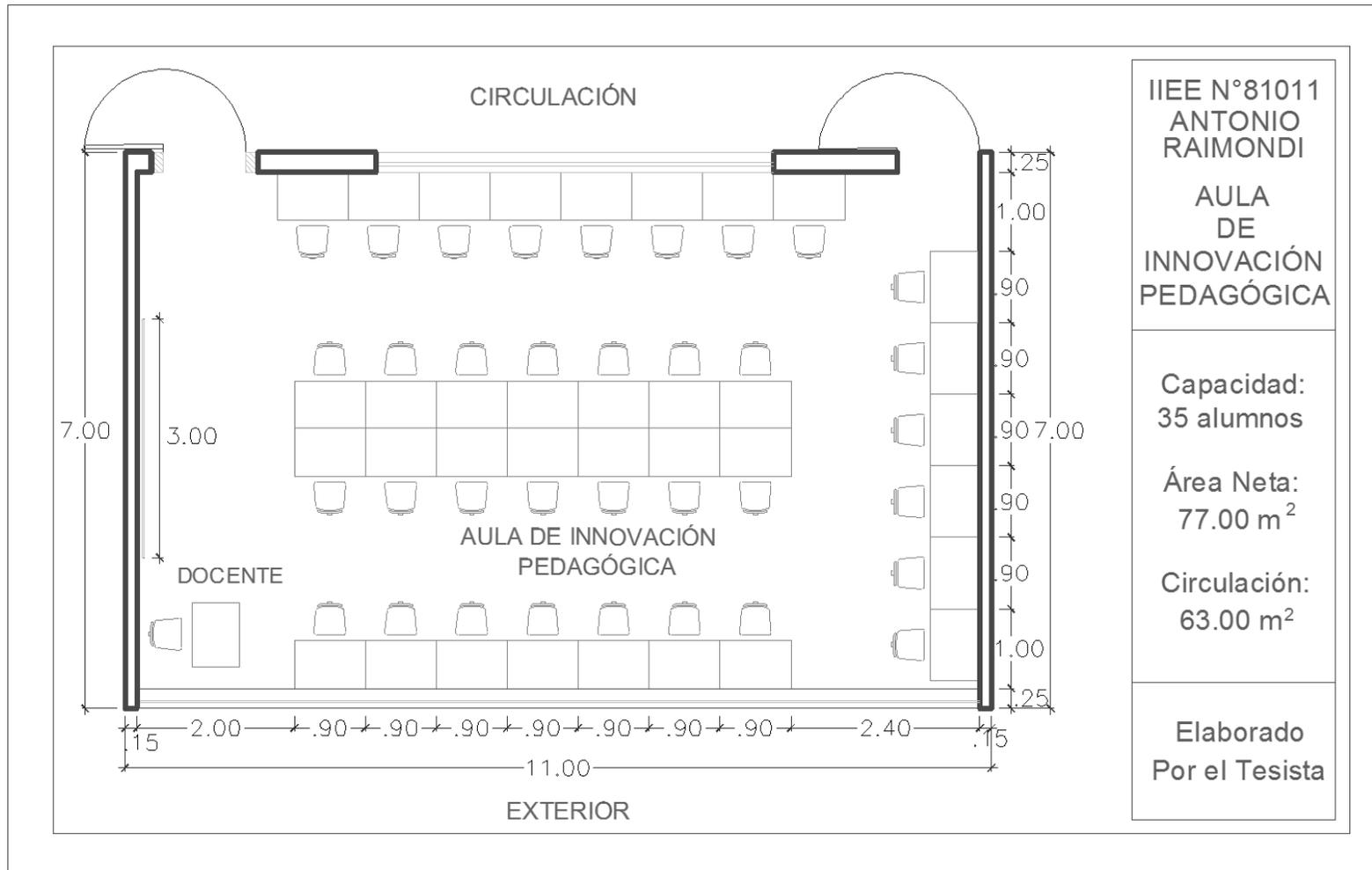


IMAGEN 94: Ficha Antropométrica – Aula de Innovación Pedagógica

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

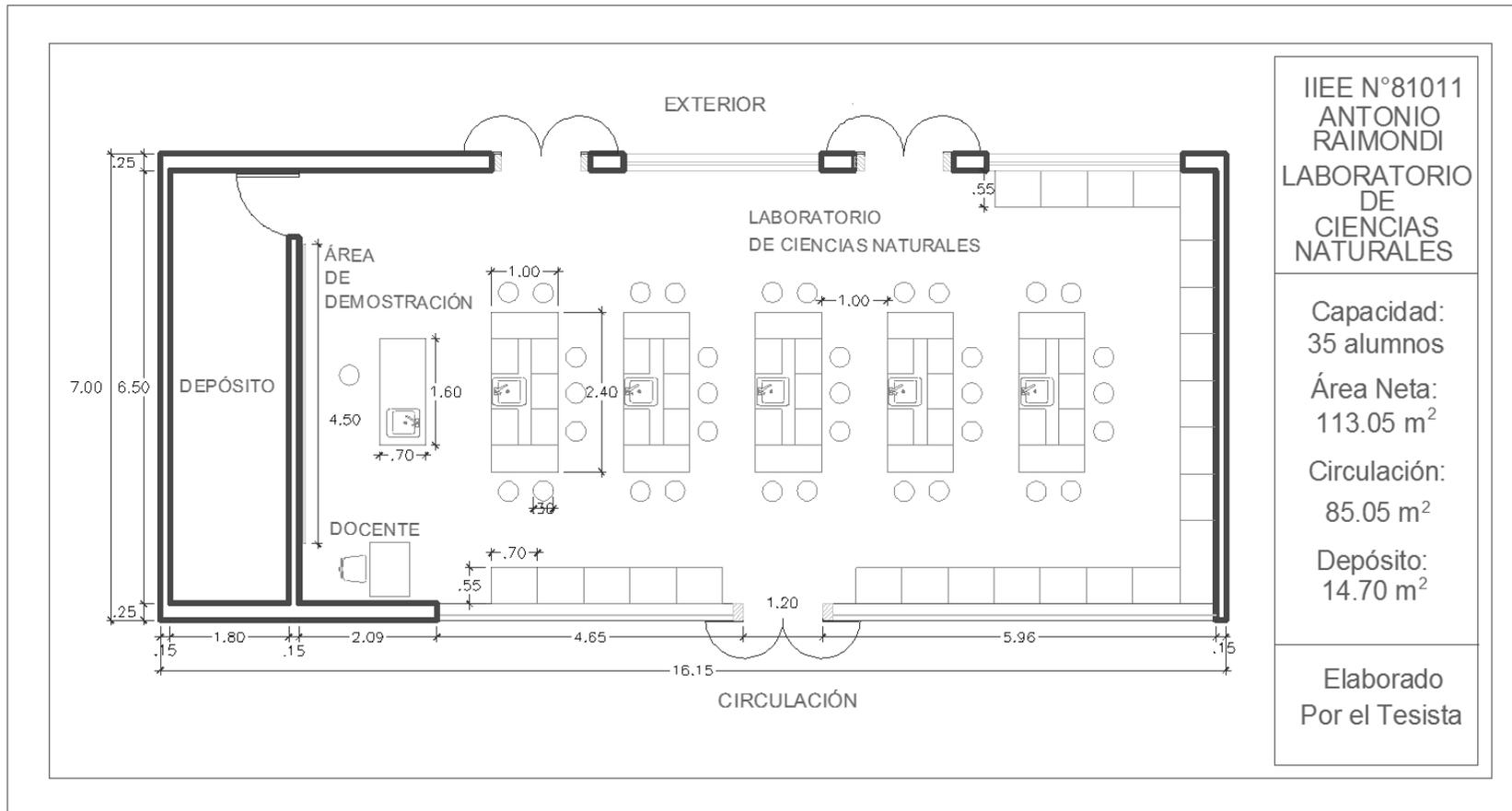


IMAGEN 95: Ficha Antropométrica – Laboratorio de Ciencias Naturales

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

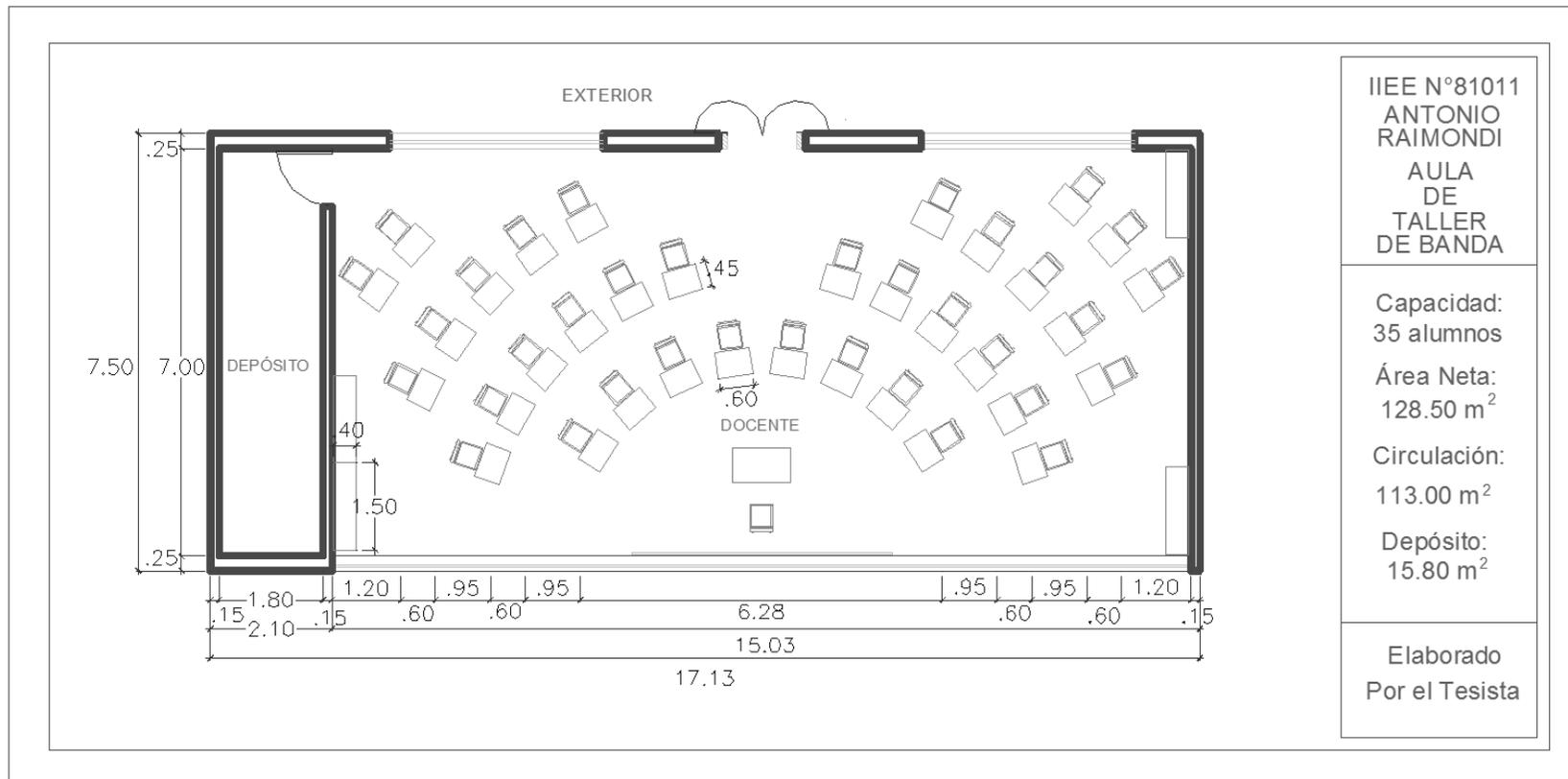


IMAGEN 96:Ficha Antropométrica – Distribución de Aula Taller

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

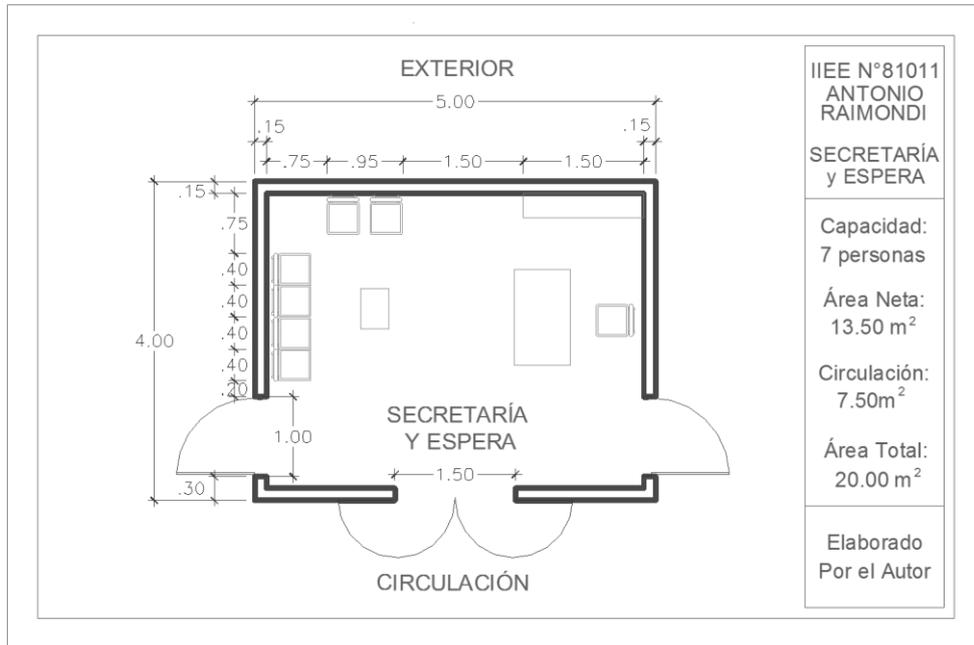


IMAGEN 97: Ficha Antropométrica – Distribución de la Secretaría y espera

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

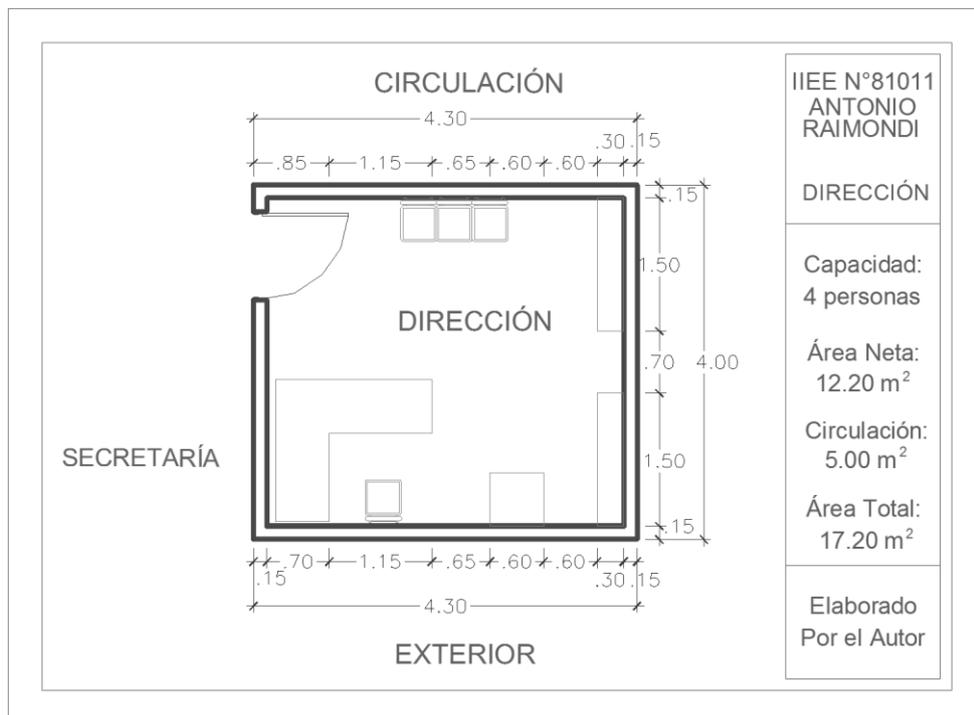


IMAGEN 98: Ficha Antropométrica – Distribución de la Dirección

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

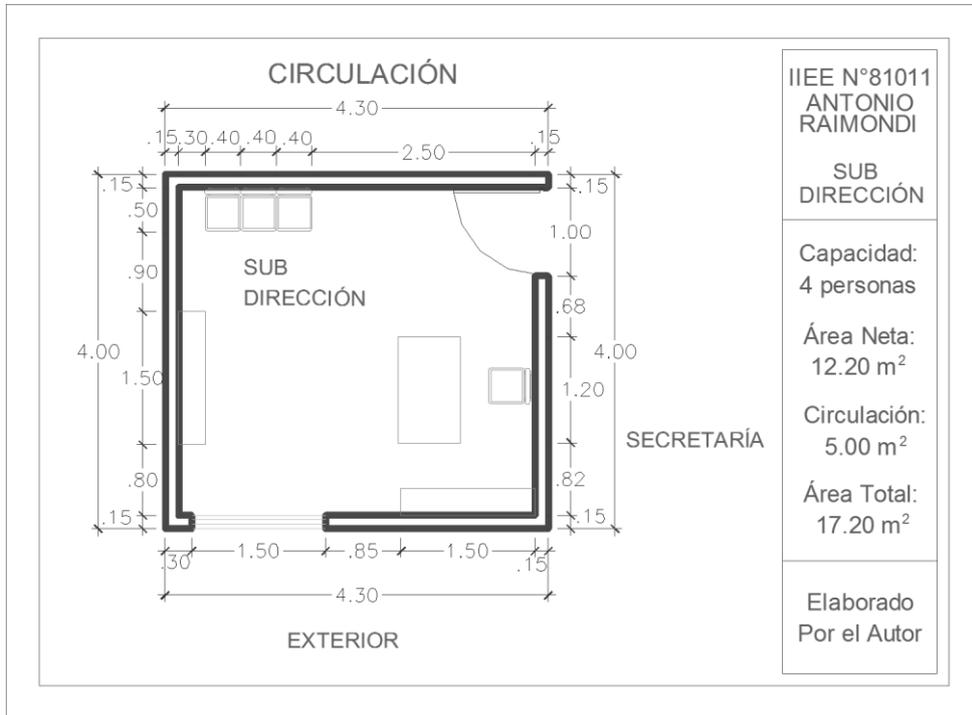


IMAGEN 99: Ficha Antropométrica – Distribución de la sub Dirección

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

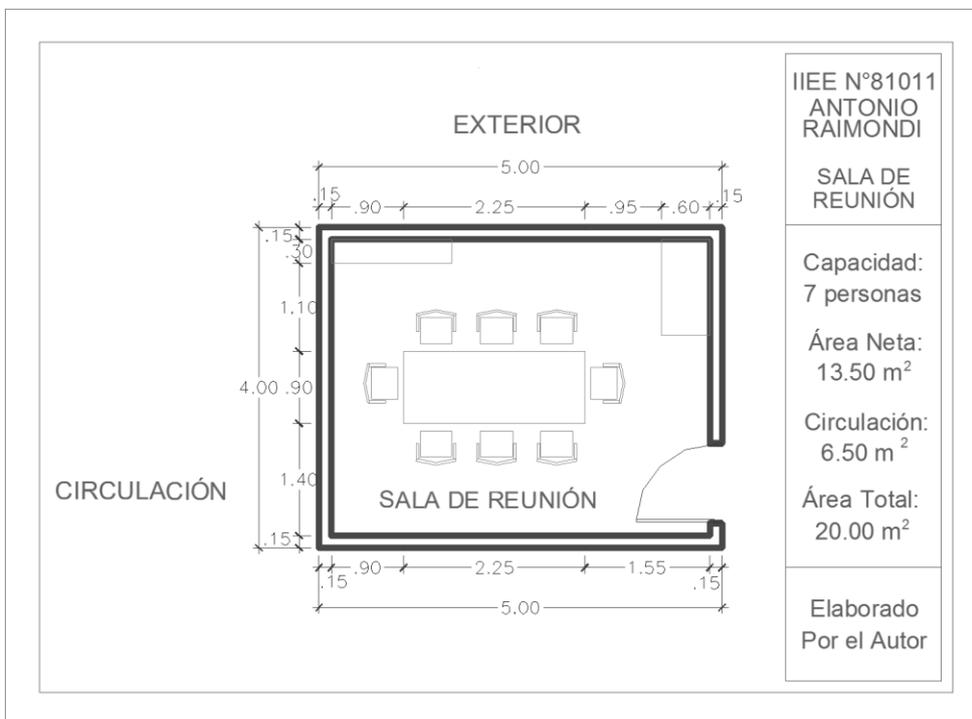


IMAGEN 100: Ficha Antropométrica – Distribución de la Sala de Reunión

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

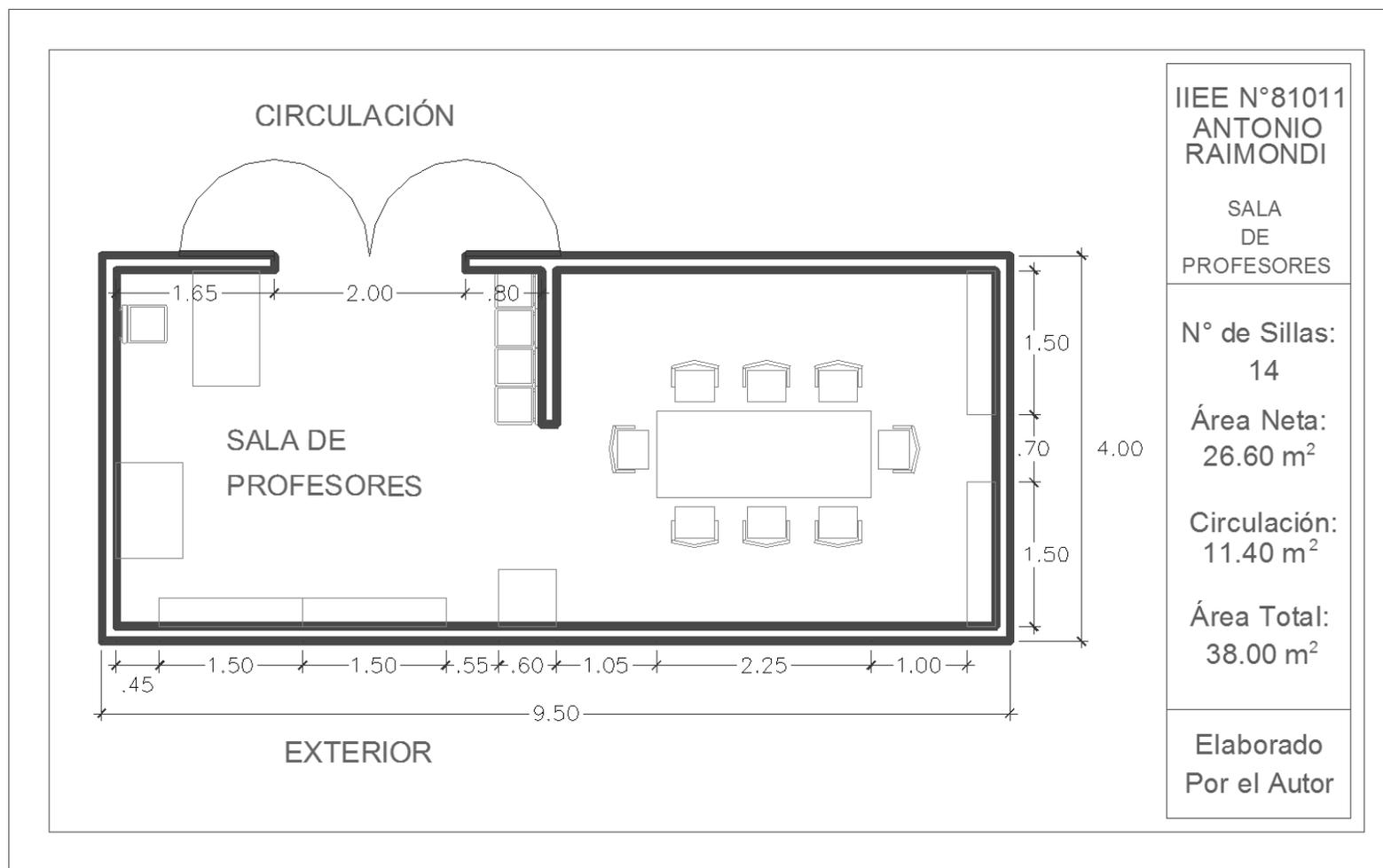


IMAGEN 101: Ficha Antropométrica – Distribución Sala de Profesores

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

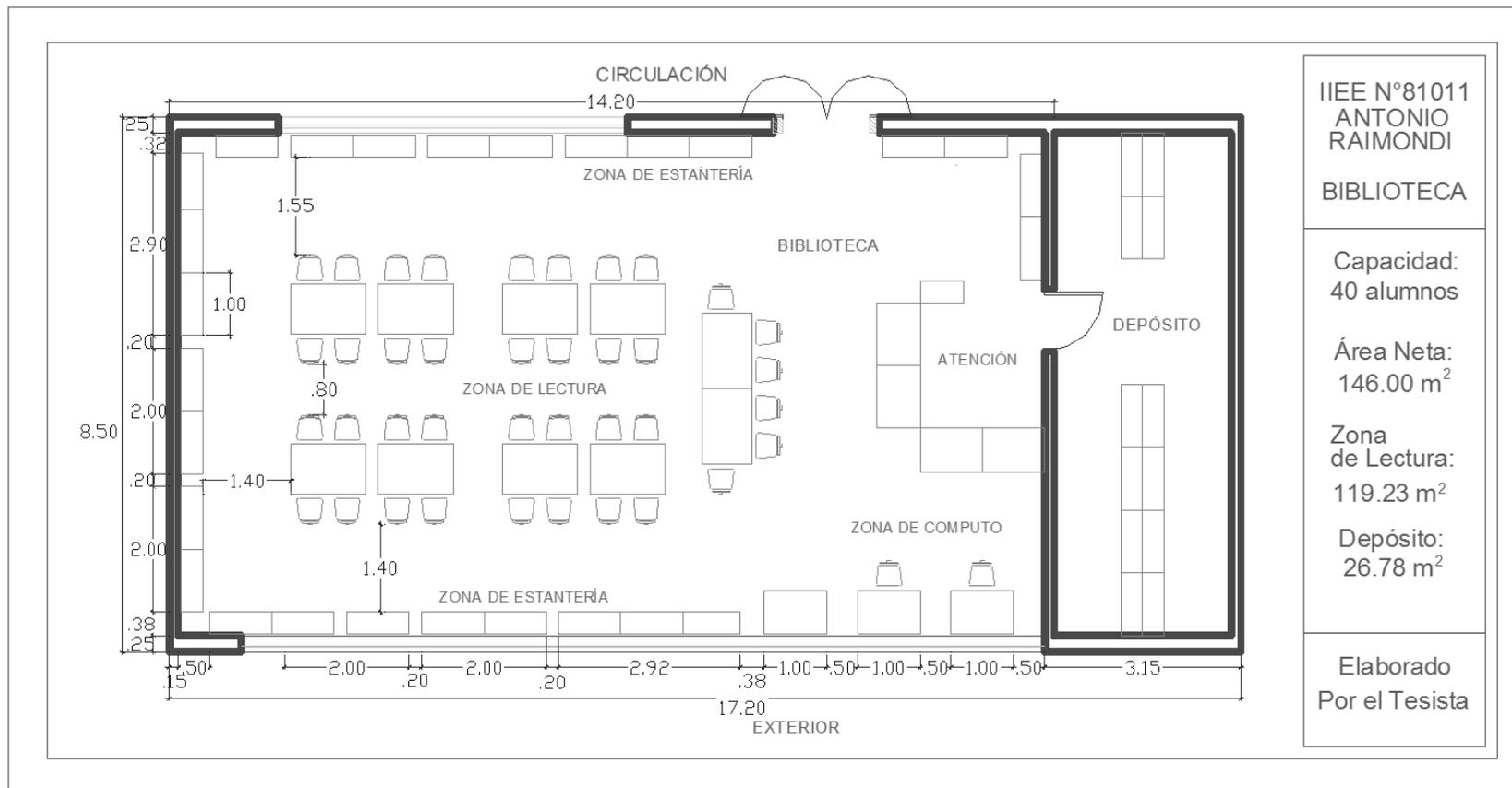


IMAGEN 102: Ficha Antropométrica – Distribución de Sala de Lectura – Biblioteca

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

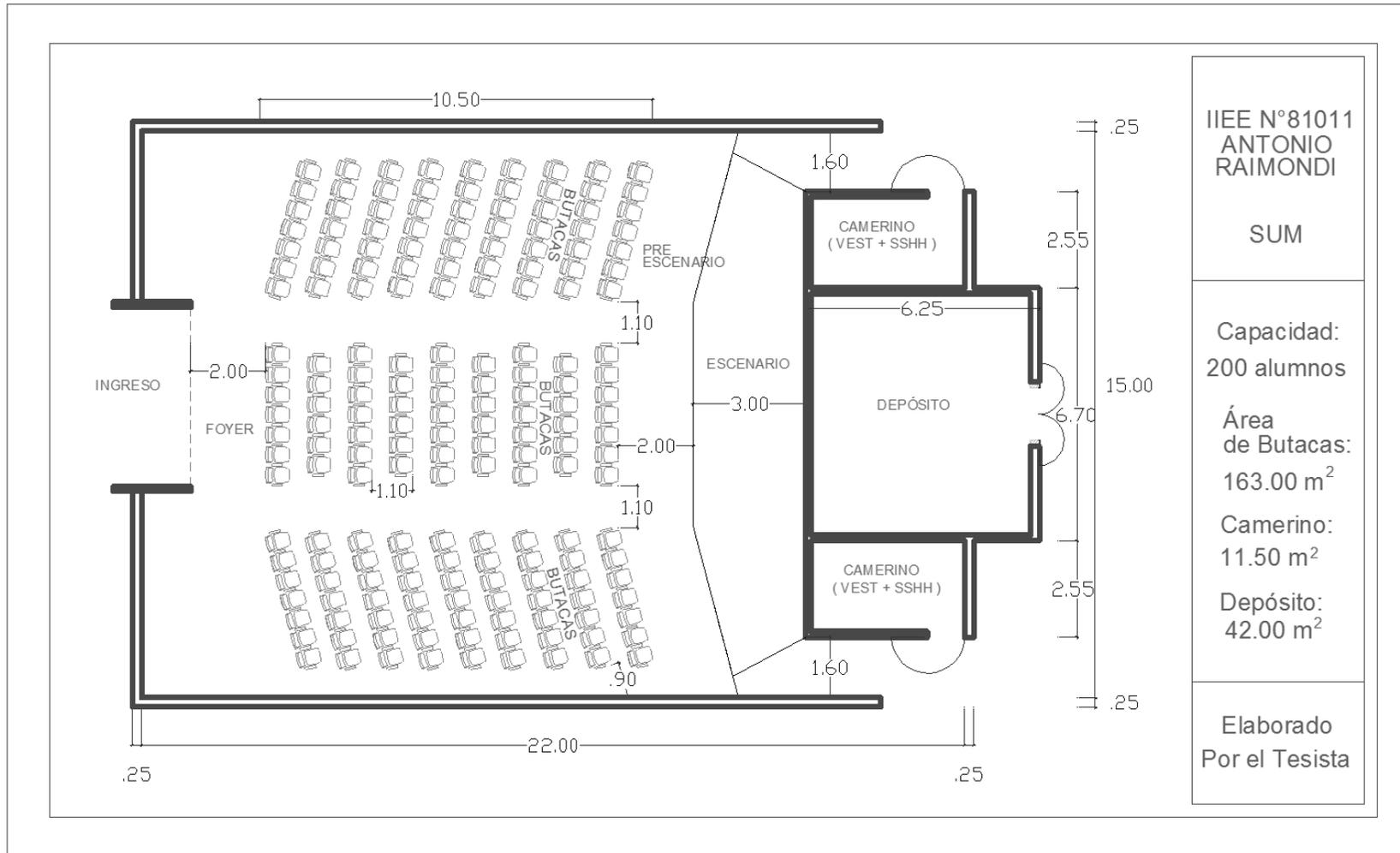


IMAGEN 103: Ficha Antropométrica – Auditorio
 Fuente: (Elaborado por el Tesista)

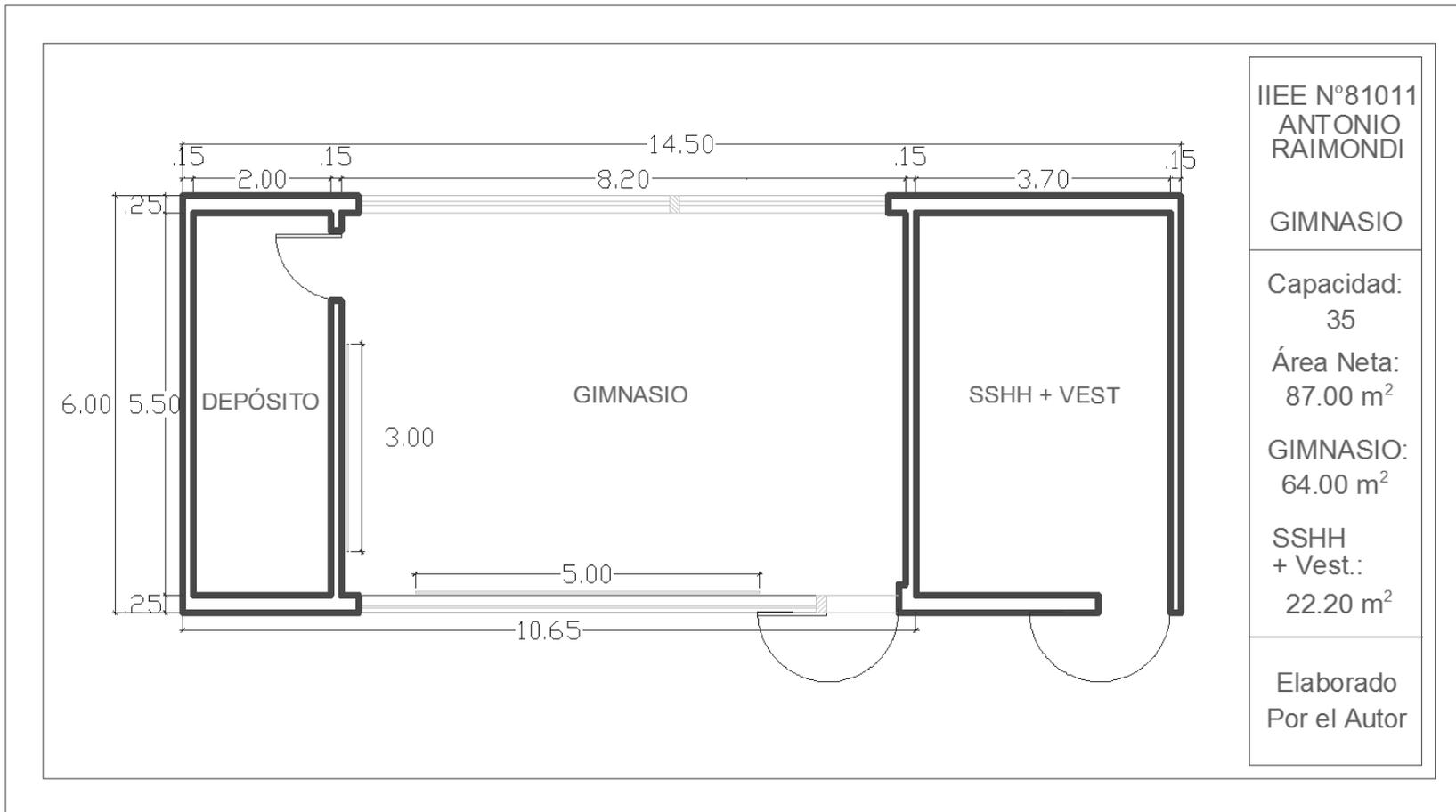


IMAGEN 104: Ficha Antropométrica – Gimnasio

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

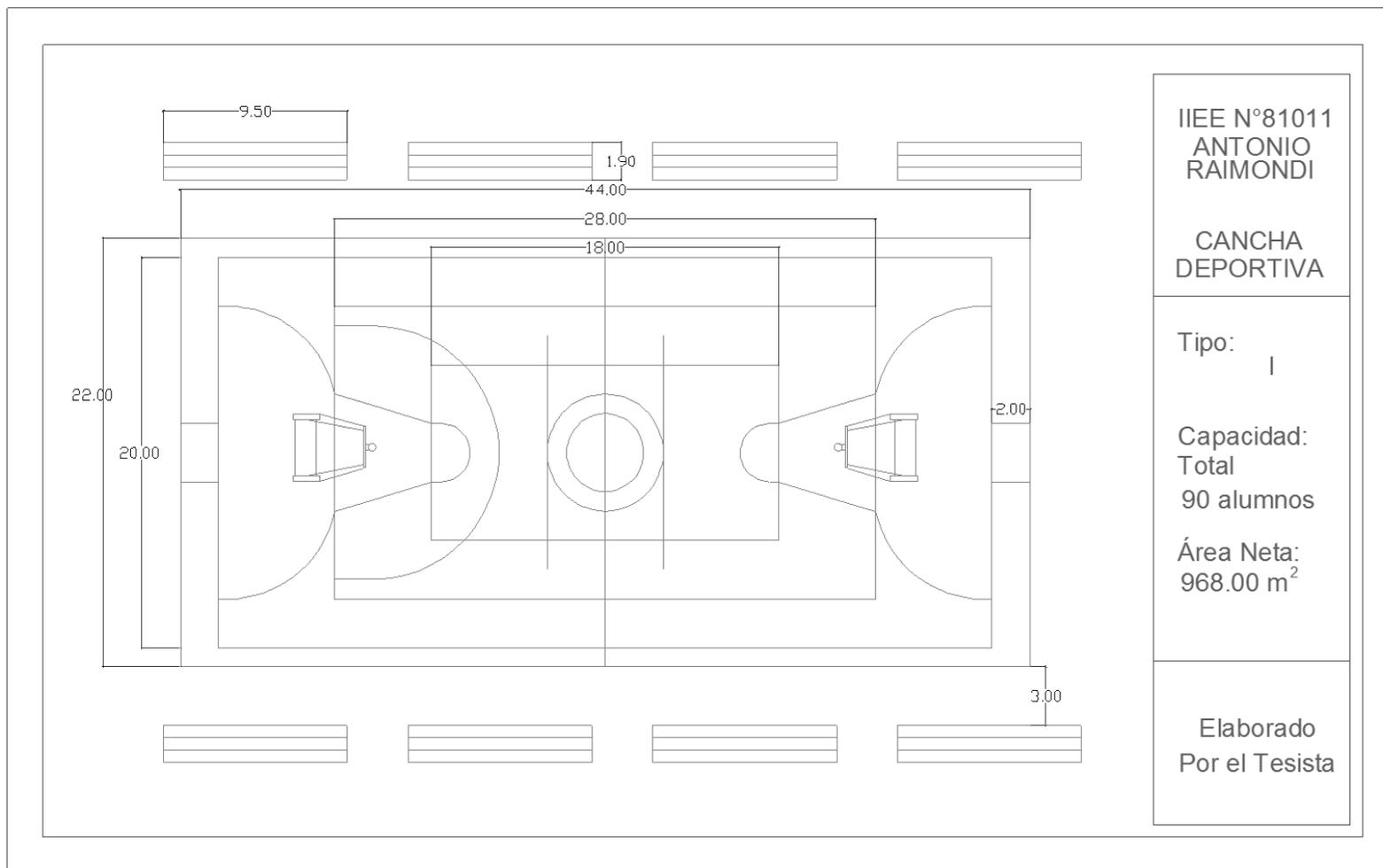


IMAGEN 105:Ficha Antropométrica – Cancha Múltiple Tipo 1

Fuente: (Elaborado por el Tesista)

Análisis de Casos

Los criterios de selección de casos responden a la necesidad de servicios requeridos que aseguren el desarrollo integral del menor en plena formación escolar. Los mismos que serán tomados en consideración para establecer las variables de diseño de la unidad educativa. Se analizará los casos del colegio, con el fin referenciar la aplicación de la neuroarquitectura y la integración con el contexto.

Análisis de Proyectos Referenciales

PROYECTO: Escuela primaria Xiashan

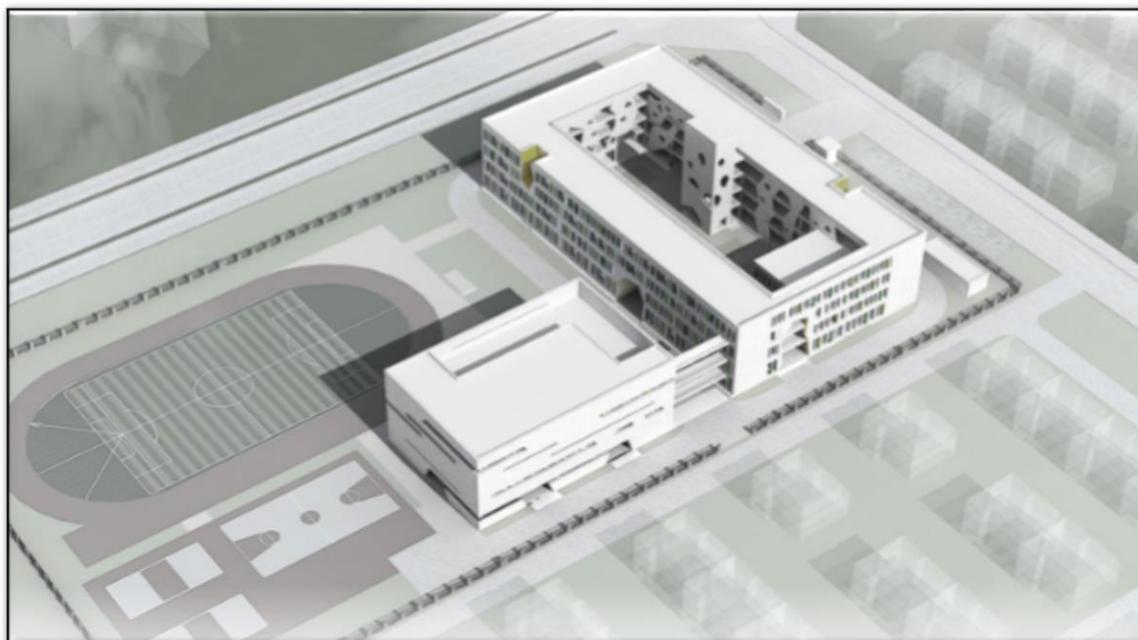


IMAGEN 106: Escuela Primaria Xiashan – Vista panorámica

Fuente: www.archdaily.com

UBICACIÓN: Lingfeng, condado de Anji , provincia de Zhejiang en China

ÁREA DE TERRENO: 20 000 m ²

ÁREA DE LA CONSTRUCCION: 10 100 m ²

AÑO: 2017

PROYECTISTA: Estudio STI del Instituto de Investigación y Diseño Arquitectónico de la Universidad de Zhejiang

CONDICION: La escuela puede ser el lugar más confiable para un niño tanto en la mente como en la vida. Estos niños tienen que estudiar temporalmente en una escuela de transición con malas condiciones, incluso sin lugares de apoyo y otras instalaciones.



IMAGEN 1: Escuela Primaria Xiashan - Condición primigenia

Fuente: www.archdaily.com

CONTEXTO URBANO: La escuela está cerca de la carretera principal con mucho tráfico y está rodeado de una extensa zona residencial, el entorno de la escuela es relativamente desordenado.



IMAGEN 107: Escuela Primaria Xiashan – Contexto Urbano

Fuente: www.archdaily.com

CONTEXTO NATURAL: El terreno está rodeado de montañas. A través del análisis del entorno circundante y la investigación de diseño urbano, los diseñadores abrieron el marco y el corredor visual en algunos lugares del espacio del patio cerrado, lo que hizo que el espacio del patio cerrado hiciera eco con las montañas y se contactaran entre sí. Aquí, la comunicación de la vista natural y la extensión del paisaje montañoso se convierten en el tema del diseño.

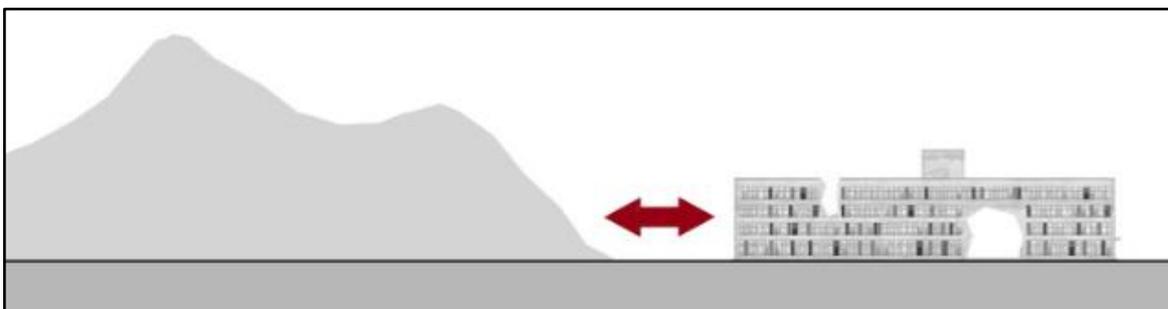


IMAGEN 108: Escuela Primaria Xiashan – Integración Ambiental

Fuente: www.archdaily.com

El diseño se basa en el concepto del paisaje de Jiangnan y la imagen de la piedra Taihu. Al crear ventanas de apertura irregular y una fachada interesante, hicieron

que el nivel del paisaje del patio interior fuera más abundante, lo que estimula mejor los instintos de exploración y búsqueda de conocimiento de los niños. En este patio, se crea el "hogar" espiritual de los niños y las imágenes abstractas del jardín chino.



IMAGEN 109: Escuela Primaria Xiashan – Vista Fachadas

Fuente: www.archdaily.com

IDEA RECTORA: El diseño comenzó con la idea de construir un “hogar” espiritual para niños aplicando "cerramiento" y "reorganización" para organizar el espacio de enseñanza y el espacio auxiliar. El patio interior cerrado no solo es una rica experiencia visual, sino también un mundo de privacidad física que pertenece a los niños.

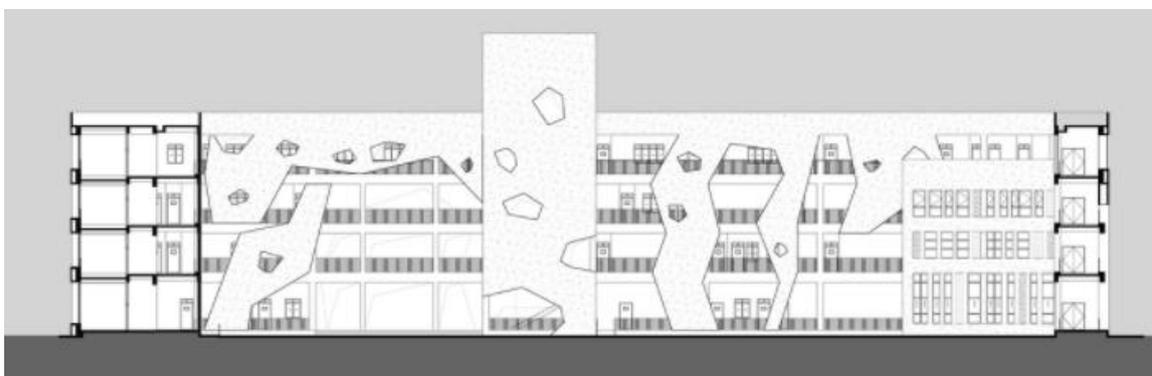


IMAGEN 110: Escuela Primaria Xiashan – Corte

Fuente: www.archdaily.com

MATERIAL Y COLOR:

En la selección de material y color aplica la pintura de imitación de hormigón como material principal de fachada. El color principal, el ceniciento, se mezcla con el color de las montañas de forma natural. Teniendo en cuenta las características de la escuela primaria, se agrega colores brillantes en el material de la fachada principal generando que los niños se sientan más íntimos. Estos dos conjuntos de sistema de color son complementos, formando una sensación de color visual única.

**IMAGEN 111: Escuela Primaria Xiashan - Vista Interior**Fuente: www.archdaily.com**IMAGEN 112: Escuela Primaria Xiashan - Primer Nivel**Fuente: www.archdaily.com



IMAGEN 113: Escuela Primaria Xiashan - Segundo y Tercer Nivel

Fuente: www.archdaily.com



IMAGEN 114: Escuela Primaria Xiashan - Cuarto Nivel

Fuente: www.archdaily.com

LEYENDA:

- CIRCULACIÓN VERTICAL
- ZONA PEDAGÓGICA
- ZONA DE SERVICIOS
- ZONA DE ADMINISTRATIVA

PROYECTO: Grupo de Escuelas Simone Veil**IMAGEN 115:** Grupo de Escuelas Simone Veil– Vista panorámicaFuente: www.archdaily.com**UBICACIÓN:** Francia**ÁREA DE TERRENO:** 7 600 m²**AREA DE CONSTRUCCIÓN:****AÑO:** 2015**PROYECTISTA:** Dominique Coulon & associés**CONDICION:**

El grupo de escuelas 'Simone Veil' forman un elemento estructural en la composición urbana del nuevo ecobarrio. Está incrustado en el denso tejido urbano, frente a un parque, y se extiende sobre los talleres de mantenimiento de la nueva línea de tranvía.

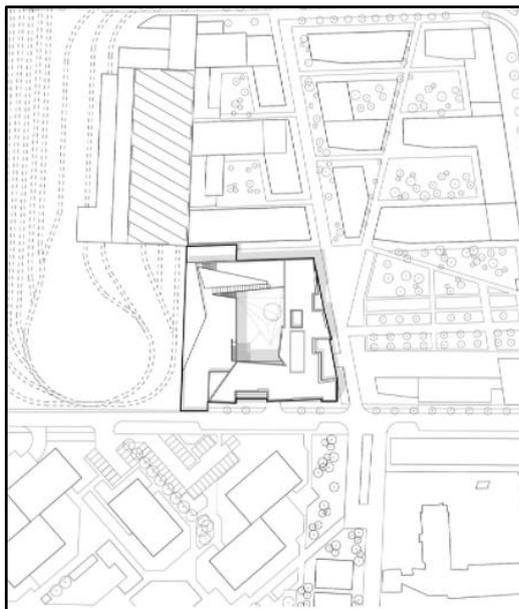


IMAGEN 116: Grupo de Escuelas Simone Veil – Contexto Urbano

Fuente: www.archdaily.com



IMAGEN 117: Grupo de Escuelas Simone Veil - Corte con Línea de Tranvía

Fuente: www.archdaily.com

IDEA RECTORA:

El edificio se desarrolla en tres niveles. El terreno es pequeño y las áreas del techo se utilizan para albergar aulas de la escuela primaria y jardines educativos. El grupo también incluye un pabellón deportivo, un comedor, una biblioteca, y servicios de guardería. El edificio es muy grueso; los huecos extraídos de las fachadas sirven como facetas, atrayendo la luz y reflejándola de vuelta.

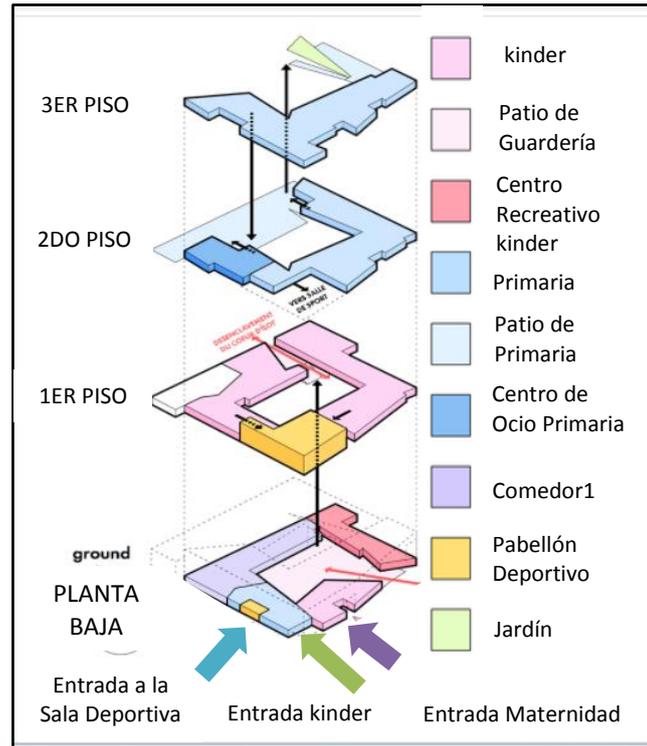


IMAGEN 118: Grupo de Escuelas Simone Veil - Zonificación

Fuente: www.archdaily.com

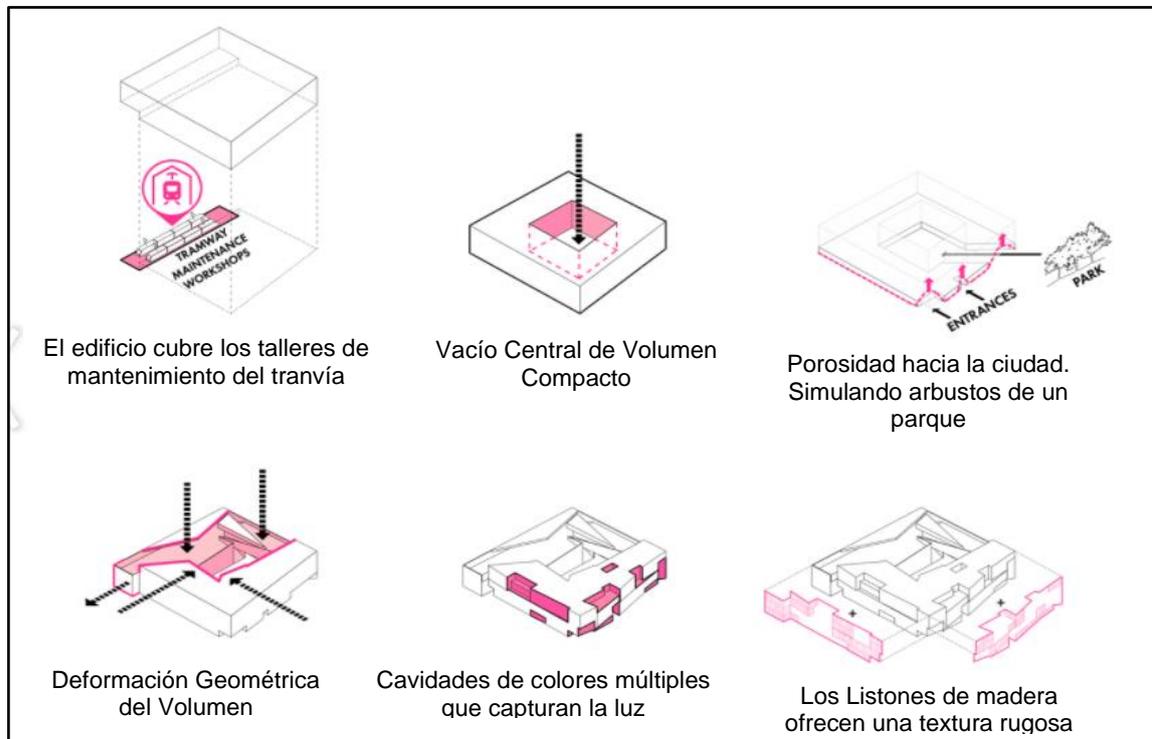


IMAGEN 119: Grupo de Escuelas Simone Veil - Idea Rectora

Fuente: www.archdaily.com

Muchas de las rutas de tráfico son lateralizadas, haciéndolas variadas y brillantes. Una serie de patios insertados en el corazón del edificio, conduciendo luz natural a su interior. Transparencias internas añaden riqueza adicional a las vías de circulación.

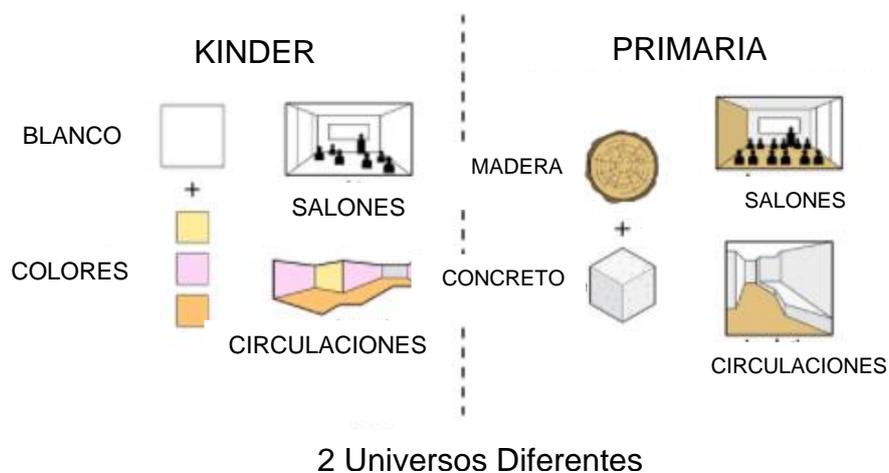
MATERIAL Y COLOR

Por el lado de la ciudad, el edificio ofrece una textura rústica. Listones de madera sin tratar (con la corteza a la izquierda) hacen hincapié en la rugosidad correspondiente.



IMAGEN 120: Grupo de Escuelas Simone Veil – Fachada Rústica

Fuente: www.archdaily.com



La planta baja tiene la ventaja de ser transparente a través de un patio cubierto, que ofrece una visión de la multicolor zona de juegos, cuyo objetivo es ser un universo muy autónomo y artificial. Los colores brillantes transforman el espacio, ampliándolo para crear un lugar para la estimulación educativa.

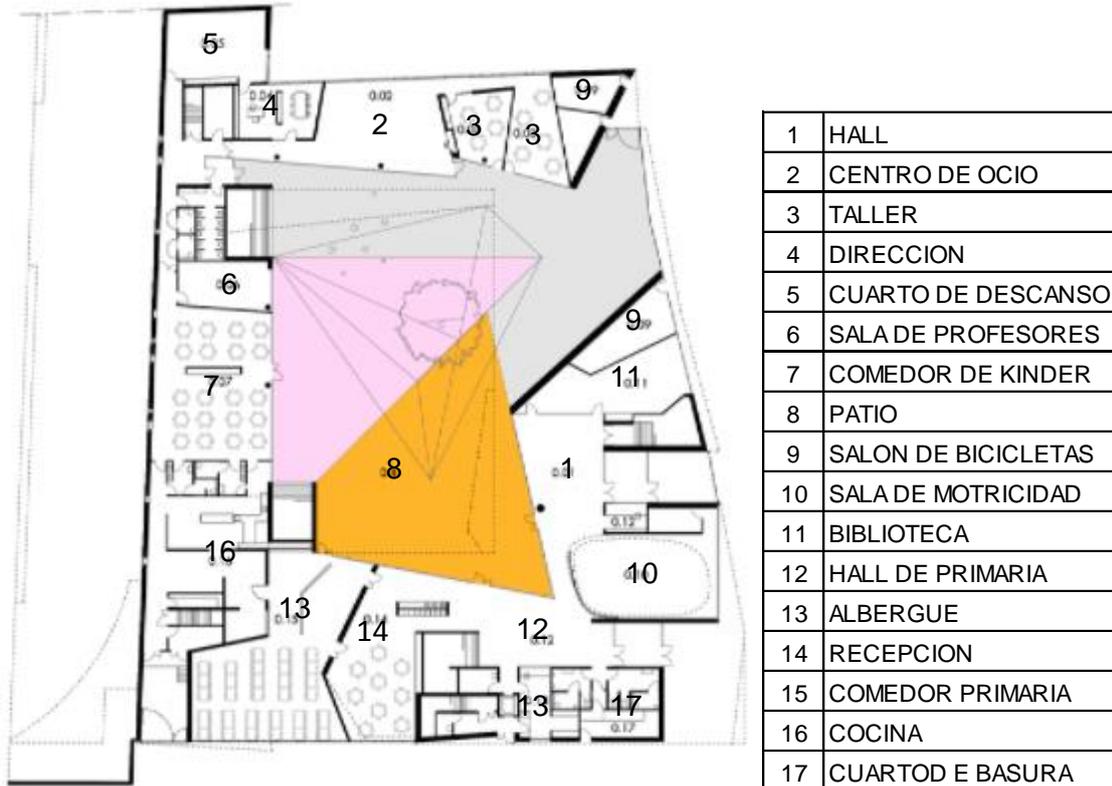


IMAGEN 121; Grupo de Escuelas Simone Veil - Planta Baja

Fuente: www.archdaily.com

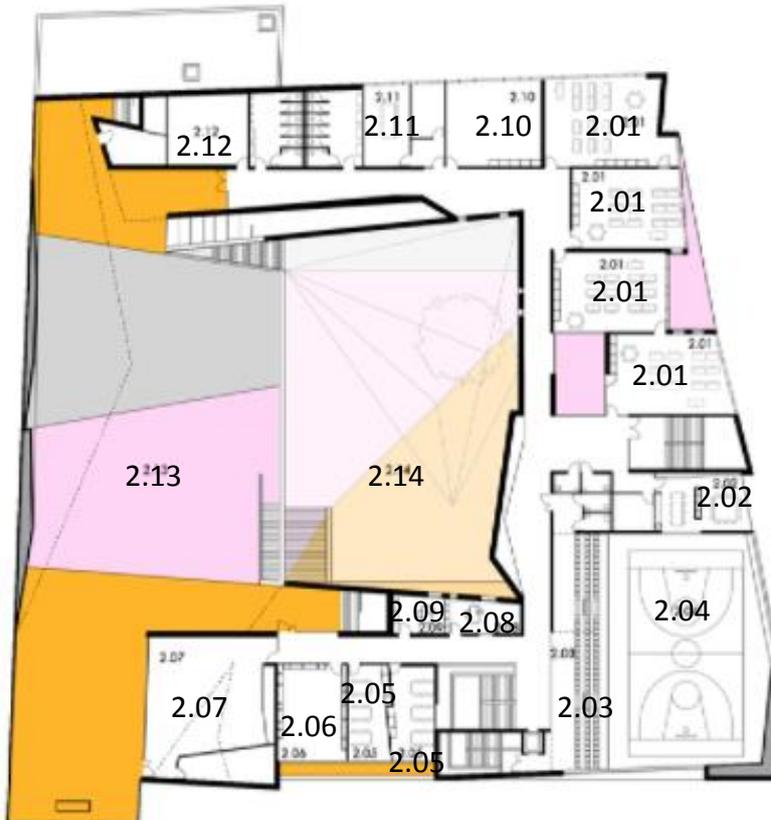
Este proyecto evita toda forma de repetición. La luz, los materiales utilizados y las rutas de tráfico crean micro-eventos. Estos fragmentos se unen en un caos alegre.



1.01	SALON PARA 3 AÑOS
1.02	SALON PARA 4 AÑOS
3.00	SALON PARA 5 AÑOS
4.00	SALON DE DESCANSO
5.00	SALON DE EDUCACION FISICA
6.00	HALL DEPORTIVO
7.00	DIRECCION
8.00	SALA DE PROFESORES
9.00	SALON DE RECREACION
1.10	SALA DINAMICA
1.11	ELECTRICIDAD
1.12	CALEFACCION Y VENTILACION
1.13	PATIO

IMAGEN 122: Grupo de Escuelas Simone Veil - Primer Nivel

Fuente: www.archdaily.com



2.01	SALON PARA 3 AÑOS
2.02	SALON PARA 4 AÑOS
2.03	SALON PARA 5 AÑOS
2.04	SALON DE DESCANSO
2.05	SALON DE EDUCACION FISICA
2.06	HALL DEPORTIVO
2.07	DIRECCION
2.08	SALA DE PROFESORES
2.09	SALON DE RECREACION
2.1	SALA DINAMICA
2.11	ELECTRICIDAD
2.12	CALEFACCION Y VENTILACION
2.13	PATIO

IMAGEN 123: Grupo de Escuelas Simone Veil - Segundo Nivel

Fuente: www.archdaily.com

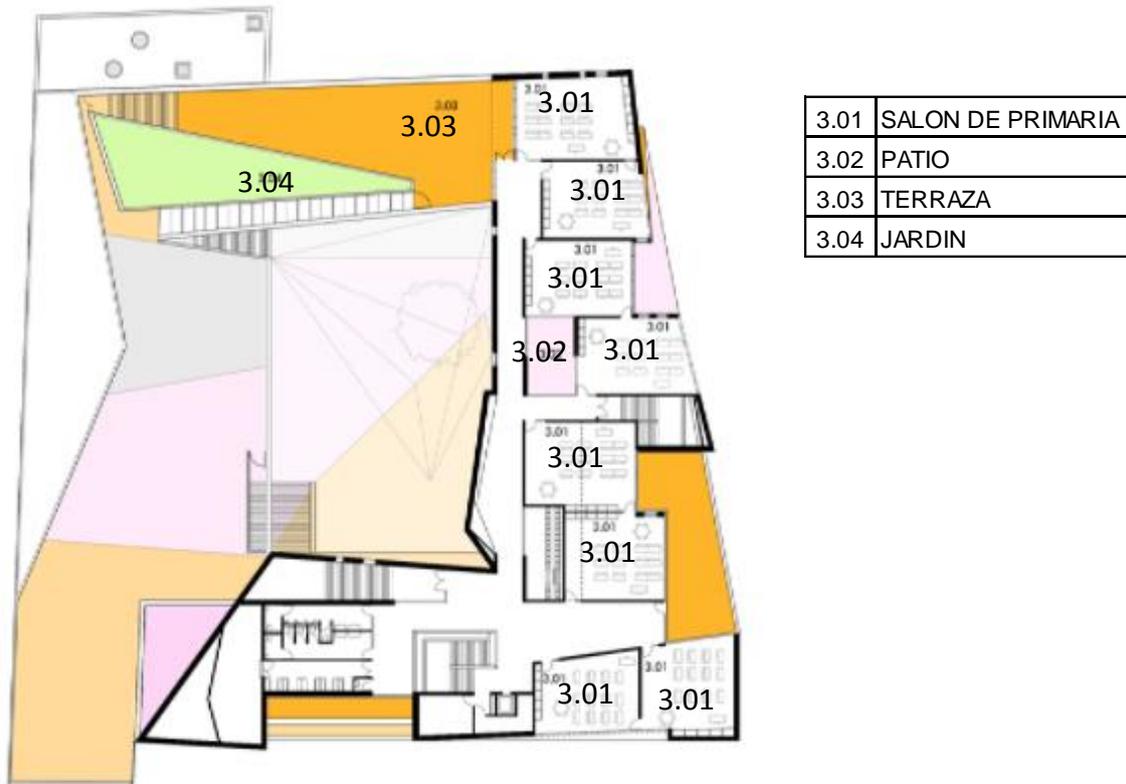


IMAGEN 124: Grupo de Escuelas Simone Veil - Tercer Nivel

Fuente: www.archdaily.com

