

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



TRABAJO DE GRADO

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.

**PARA OPTAR AL GRADO DE
ARQUITECTO(A)**

PRESENTADO POR

MILTON FERNANDO CONTRERAS LARA
SALVADOR EDUARDO MORÁN GARCÍA
LESLY MARILISA NOLASCO DUARTE

DOCENTE ASESOR

ARQUITECTO LUIS EFRAÍN GARCÍA RODEZNO

NOVIEMBRE, 2020

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
RECTOR

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL
SECRETARIO GENERAL

LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA
VICEDECANA

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

AGRADECIMIENTOS GENERALES

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Por ser ahora nuestra alma mater y por el privilegio de haber estudiado en tan prestigiosa universidad dentro de la facultad multidisciplinaria de occidente; forjando profesionales autodidactas, comprometidos con el país.

A LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Por compartir todos sus conocimientos y consejos a lo largo de toda nuestra carrera y con la finalidad de formarnos como arquitectos de calidad.

AL DOCENTE DIRECTOR.

Al arquitecto Luis Efraín García Rodezno, por compartir su tiempo y sus conocimientos a lo largo de este proceso de elaboración de Tesis.

AL CENTRO ESCOLAR COATEPEQUE.

Sinceros agradecimientos al Centro escolar que a través de su director y personal docente nos dieron apertura y la información necesaria para poder realizar esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por permitirme la vida, por darme a mi madre y familia, por entregarme la fortaleza necesaria para seguir adelante ante cualquier obstáculo y momentos complicados, por su misericordia, por guardar mi integridad y las bendiciones recibidas.

A mi madre; Carolina Lara.

Por la vida misma, por creer en mí, por su amor y comprensión, que, a pesar de cualquier dificultad, nunca dejo que fuese obstáculo para entregarle lo mejor a sus hijos, por su paciencia para conmigo, por todos sus consejos, por haberme dado tanto apoyo en mi vida, en mis estudios y este largo proceso. Por todos sus sacrificios jamás podré estar tan agradecido con todo su amor y cariño, que esta nueva meta sea dedicada con mucho amor a ella.

A mi familia; Nicolasa Vásquez, Maricela Lara y Alejandro Tejada.

A mi bisabuela Nicolasa, Q. E. P. D por todo su amor, apoyo y enseñanzas, que, a pesar de no estar hoy en día entre nosotros, formo parte importante de mi vida y hasta el inicio de mi carrera, que todo su amor siempre estará conmigo.

A Maricela y Alejandro por formar parte importante de mi vida, a ambos gracias por su amor, apoyo y paciencia durante este largo y tedioso proceso, a ambos les agradezco y amo mucho.

A mis familiares.

Por haberme apoyado en diferentes etapas de mi vida, a todos gracias.

A mis compañeros de tesis y amigos.

A mis compañeros de tesis por su amistad, por su esfuerzo y paciencia, a pesar de los obstáculos de este año lectivo, juntos hemos logrado una nueva meta, gracias. A mis amigos que a lo largo de la carrera y vida personal me brindaron su amistad y apoyo en todo este proceso y por todas las experiencias vividas, gracias.

- ***Milton Fernando Contreras Lara.***

AGRADECIMIENTOS

Durante mi proceso de formación académica me di cuenta y poco a poco fui describiendo destrezas y habilidades de las cuales no tenía conocimiento y las he desarrollado con el pasar del tiempo las cuales me servirán en mi vida laboral como profesional.

Muchas veces los obstáculos fueron difíciles para mi persona, pero agradezco a Dios principalmente y a mi familia por darme la oportunidad de demostrar lo que uno puede llegar a alcanzar con esfuerzo y dedicación en todo momento, de igual forma quiero mencionar a unas personas muy importantes en mi vida mi abuelos Francisca Marroquín y Luis Morán a quienes en lo personal quisiera agradecer por las palabras de apoyo y motivación en todos los años de formación en mi carrera como profesional por creer y tener la paciencia en mi persona gracias estaré toda mi vida agradecido.

También agradecer a mi madre Jeaneth García y a mi padre Salvador Morán quienes me dieron la vida y sin mayor problema siempre me apoyaron a lo largo de mi carrera profesional brindándome las herramientas necesarias para lograr el éxito y superarme.

A mis compañeros de tesis y de universidad de igual forma que gracias a ellos aprendí muchas cosas y logré descubrir muchas actitudes, gracias por esas anécdotas que marcaran para toda mi vida.

- *Salvador Eduardo Morán García.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por darme la dicha y bendición de poder finalizar esta meta, por acompañarme en cada proceso no solo de la carrera sino durante toda mi vida, ser mi guía y mi fortaleza en los momentos difíciles y cada una de las alegrías.

A mi madre; Roxana Nolasco.

Por su amor incondicional, su dedicación y sus oraciones, por cada uno de sus consejos que me han ayudado a superar cada obstáculo. Gracias por el apoyo en cada pequeño paso durante la carrera y la vida, por ser siempre un gran ejemplo de vida.

A mi familia y amigos.

Gracias a mis abuelos y mis tíos por todas sus oraciones y por brindarme sus consejos a lo largo de este camino de aprendizaje.

Karen Molina, Dania Peraza y Mario Pacheco gracias por su apoyo en las noches de desvelo, su amor tan grande y por ayudarme a mejorar cada día.

A mis amigos y compañeros de tesis.

Gracias por todos los años compartidos, las experiencias juntos y por permitirme ser parte de su vida y su equipo. Gracias por la paciencia y el esfuerzo de ambos, por finalizar esta meta juntos y por ser mis amigos.

- *Lesly Marilisa Nolasco Duarte.*

INDICE

INTRODUCCIÓN	xix
CAPÍTULO 1: MARCO INTRODUCTORIO	21
1.1 ANTECEDENTES.....	22
1.1.1 LA EDUCACIÓN EN EL SALVADOR	22
1.1.2 LA EDUCACIÓN EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE	24
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	28
1.4 OBJETIVOS.....	29
1.4.1 GENERAL	29
1.4.2 ESPECÍFICOS	29
1.5 LÍMITES	31
1.6 ALCANCES	32
1.7 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	33
1.7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	33
1.7.2 DESCRIPTIVO	33
1.7.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34
1.8 DIAGRAMA DE MÉTODO DE TRABAJO	35
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	37
2.1 LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN	37
2.1.1 EL ESPACIO ESCOLAR: INTERIOR Y EXTERIOR.....	38
2.2 LA EDUCACIÓN EN EL SALVADOR.....	40
2.2.1 ORIGEN DE LA EDUCACIÓN EN EL SALVADOR.....	40
2.2.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO	40
2.3 PROGRAMAS DE ESTUDIO ACTUALES EN EL SALVADOR.....	47

2.3.1	MEJORAMIENTO DE LOS AMBIENTES ESCOLARES Y RECURSOS EDUCATIVOS	47
2.3.2	PROGRAMA de Inmersión Lingüística temprana, Cuna Náhuat.....	48
2.3.3	PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE APRENDIZAJES EN MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN BÁSICA Y EDUCACIÓN MEDIA (ESMATE)	49
2.4	PLANES DE ESTUDIO EN EL SALVADOR.....	50
2.4.1	PLAN CUSCATLÁN.....	50
2.5	MARCO LEGAL.....	52
2.5.1	OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA	54
2.5.2	OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA.....	55
2.5.3	OBLIGACIONES DE LOS EDUCADORES.....	55
2.5.4	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LOS CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES	56
2.5.5	ATRIBUCIONES.....	56
2.6	NORMAS Y REGLAMENTOS	58
2.6.1	ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS. REQUISITOS SANITARIOS PARA EL PERMISO DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	58
2.6.2	INFRAESTRUCTURA DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO.....	59
2.6.3	CONTROL DE INSECTOS, ROEDORES Y OTROS ANIMALES	66
2.6.4	MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	66
2.6.5	ÁREA DE EQUIPAMIENTO SOCIAL	72
2.6.6	REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	73
2.6.7	ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO, URBANO Y ARQUITECTURA.....	74
2.6.8	CONSIDERACIONES DE DISEÑO.....	74
2.6.9	EDIFICIOS PARA EDUCACIÓN.....	75
2.7	EL COLOR	79

2.7.1	CLASIFICACIÓN DE LOS COLORES.....	79
2.7.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS COLORES.....	80
2.8	CENTRO ESCOLAR COATEPEQUE	81
2.8.1	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL	81
2.8.2	DISTRIBUCIÓN DE ZONAS	82
2.8.3	POBLACIÓN ESTUDIANTIL DEL CENTRO ESCOLAR	84
2.9	MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	85
CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO		88
3.1	UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SITIO	89
3.2	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	91
3.2.1	USOS DE SUELO.....	91
3.2.2	ACCESIBILIDAD VEHICULAR	92
3.2.3	ACCESIBILIDAD PEATONAL	94
3.2.4	MEDIOS DE TRANSPORTE.....	95
3.2.5	TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	97
3.2.6	PLANTA ARQUITECTÓNICA ACTUAL DEL CENTRO ESCOLAR COATEPEQUE.....	98
3.3	ANÁLISIS DE SITIO.....	99
3.3.1	ANÁLISIS CLIMÁTICO.....	99
3.3.2	TEMPERATURA.....	99
3.3.3	ASOLEAMIENTO.....	100
3.3.4	VIENTOS	102
3.3.5	RUIDO	104
3.3.6	PAISAJE.....	105
3.4	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....	106

3.4.1	PROGRAMA GENERAL.....	107
3.4.2	CIRCULACIONES	110
3.4.3	DESCRIPCIÓN POR ESPACIOS	113
3.4.4	ENTREVISTA AL SR. DIRECTOR.	128
3.5	RESULTADO DE DIAGNÓSTICO	130
CAPITULO IV: PROGNÓISIS.....		131
4.1	PROCESO GENERAL DE DISEÑO ARQUITECTONICO.....	132
4.2	PROGRAMA DE NECESIDADES	133
4.3	DIAGRAMACION	134
4.3.1	MATRIZ DE RELACION.	134
4.3.2	DIAGRAMA DE RELACIONES.....	138
4.3.3	ZONIFICACIÓN.....	138
4.3.4	ANÁLISIS VOLUMETRICO	146
4.4	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	149
4.5	PRINCIPIOS DE DISEÑO	150
4.5.1	PRINCIPIOS DE DISEÑO APLICADOS.	150
4.6	CRITERIOS DE DISEÑO	152
4.6.1	CRITEROS FUNCIONALES DE DISEÑO	152
4.6.2	CRITERIOS FORMALES	153
4.6.3	CRITERIOS TECNICOS.	153
4.7	CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO	155
4.8	CONCLUSIONES DEL PRONOSTICO	156
CAPITULO V: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO		168
4.9	PRESENTACION DEL DISEÑO	169
4.9.1	PLANOS ARQUITECTÓNICOS	169

4.9.2	PRESENTACIÓN DIGITAL.....	170
4.9.3	PROPUESTA DE SEÑALÉTICA.	179
4.9.4	ESTIMACION DE COSTOS.....	185
	CONCLUSIONES	194
	RECOMENDACIONES	196
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	198

INDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1. fotografía de Francisco gamboa	23
Ilustración 2. Plano de ubicación del centro escolar	26
Ilustración 3. Terreno con medidas	31
Ilustración 4. Edificio de la primaria Nuevo Continente, México.....	37
Ilustración 5. Estructura administrativa de un centro escolar.....	58
Ilustración 6. Ejemplo de cierre de centro.....	59
Ilustración 7. Ejemplo de centro educativo con daños significativos.....	60
Ilustración 8. ejemplo de centro educativo intervenido.....	60
Ilustración 9. ejemplo de centro educativo sin paredes	60
Ilustración 10. Ejemplo de centro educativo daños en piso.	61
Ilustración 11. Ejemplo de centro educativo con piso rojo	61
Ilustración 12. Sistema que utiliza de ventilación e iluminación	62
Ilustración 13. Ejemplo de colapso de edificación.	63
Ilustración 14. Ejemplo de abastecimiento de agua	64
Ilustración 15. Ejemplo de abastecimiento de agua de pozo.....	65
Ilustración 16. Ejemplo de abastecimiento de agua con cisterna	66
Ilustración 17. Ejemplo de eliminación de plagas.....	66
Ilustración 18. Ejemplo de eliminación de desechos solidos	67
Ilustración 19. Ejemplo de sanitarios	69
Ilustración 20. Ejemplo de lavamanos en buenas condiciones.....	69
Ilustración 21. Ejemplo de cocina de centro escolar	71
Ilustración 22. Aulas del Centro Escolar Coatepeque	82
Ilustración 23. Escenario del Centro Escolar Coatepeque.....	82
Ilustración 24. Distribución de zonas en centro escolar Coatepeque	83
Ilustración 25. Distanciamiento social en salones de clases.....	85
Ilustración 26. Ejemplo de dimensiones de cabinas de sanitización	86
Ilustración 27. Cabinas de sanitización	86
Ilustración 28. Limpieza y sanitización de escuelas.....	87
Ilustración 29. Implementación de lavado de manos correcto	87

Ilustración 30. Carretera antigua a SS	93
Ilustración 31. Av. José Bernardo	93
Ilustración 32. Fachada Centro Escolar Coatepeque	94
Ilustración 33. Carretera antigua a SS	95
Ilustración 34. Detalle de calles y aceras circundantes	105
Ilustración 35. Pasillo que conecta el bloque sur del centro escolar	110
Ilustración 36. interior de servicios sanitarios	111
Ilustración 37. exterior servicios sanitarios	112
Ilustración 38. señalética de ruta de evacuación.....	112
Ilustración 39. patio central y escenario	123
Ilustración 40. mesas y banca de concreto.	124
Ilustración 41. señalética, identificación de aula y no fumar.	125
Ilustración 42. ruta de evacuación	125
Ilustración 43. señalética, precaución.....	126
Ilustración 44. servicios sanitarios.....	126
Ilustración 45. Conceptualización de carácter.....	150
Ilustración 46. Obra de la arquitecta Emmanuelle Moreaux.....	150
Ilustración 47. Edificio obra del arquitecto Kenzo Tange.....	150
Ilustración 48. Ejemplo de modulación.....	151
Ilustración 49. Obra del arquitecto Abraham Cota Paredes.	151
Ilustración 50. Piezas de rompecabezas.	155
Ilustración 51. Vestíbulo	170
Ilustración 52. Modelo de aulas teóricas.	170
Ilustración 53. Aula teórica con el sistema de paneles cerrado.....	171
Ilustración 54. Sistema de paneles abierto para usos múltiples.....	171
Ilustración 55. Vista del pasillo en tercer nivel.	172
Ilustración 56. Sala de maestros.	172
Ilustración 57. Vista del área de descanso en la sala de maestros.....	173
Ilustración 58. Dirección.	173
Ilustración 59. Recepción.	174
Ilustración 60. Biblioteca.....	174

Ilustración 61. Laboratorio científico.....	175
Ilustración 62. Taller de arte.....	175
Ilustración 63. Vista desde cafetería.....	176
Ilustración 64. Vista desde patio trasero.....	176
Ilustración 65. Vista acceso a institución.....	177
Ilustración 66. Vista pasillo segundo nivel.....	177
Ilustración 67. Fachada.....	178
Ilustración 68. Vista exterior.....	178

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del casco urbano.....	89
Mapa 2. Ubicación del casco urbano.....	90
Mapa 3. usos de suelo.....	92
Mapa 4. Topografía del terreno.....	97
Mapa 5. Planta arquitectónica existente.....	98
Mapa 6. Asoleamiento.....	101
Mapa 7. Análisis de vientos.....	103
Mapa 8. Zonificación de zonas existentes.....	106
Mapa 9. Circulaciones.....	110
Mapa 10. Circulaciones zona administrativa.....	111
Mapa 11. Circulaciones servicios sanitarios.....	112
Mapa 12. Zona A.....	114
Mapa 13. Zona B.....	116
Mapa 14. Zona C.....	118
Mapa 15. Zona D.....	120
Mapa 16. Zona E.....	122
Mapa 17. Mapa de riesgos.....	126
Mapa 18. Mapa volumétrico general.....	146
Mapa 19. Mapa volumétrico nivel 1.....	147
Mapa 20. Mapa volumétrico nivel 2.....	147

Mapa 21. Mapa volumétrico nivel 3.....	148
--	-----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población estudiantil del Centro Escolar Coatepeque.....	84
Tabla 2. Simbología de división de zonas	106
Tabla 3. Área administrativa	107
Tabla 4. Áreas generales y de mantenimiento	107
Tabla 5. Área educativa	107
Tabla 6. Área recreativa.....	108
Tabla 7 áreas publicas.....	108
Tabla 8. Programa de Necesidades.....	133
Tabla 9. Programa arquitectónico.....	149

INDICE DE ESQUEMAS.

Esquema 1 Diagrama de método de trabajo.	35
Esquema 2 Organigrama del C.E. Coatepeque.....	81
Esquema 3. Diagrama de relaciones actual.	109
Esquema 4. Diagrama de proceso de diseño.	132
Esquema 5. Matriz de relaciones por zonas.	135
Esquema 6. Matriz de relaciones zona pública,.....	135
Esquema 7. Matriz de relaciones zona educativa.	136
Esquema 8. Matriz de relaciones zona de servicios.	136
Esquema 9. Matriz de relaciones zona administrativa.	137
Esquema 10. Diagrama de relaciones.....	138
Esquema 11. Zonificación en elevación.	139
Esquema 12. Zonificación nivel 1.	140
Esquema 13. Zonificación Nivel 2.	141
Esquema 14. Zonificación nivel 3.	142

Esquema 15. Solución espacial nivel 1.	143
Esquema 16. Solución espacial nivel 2.	144
Esquema 17. Solución nivel 3	145
Esquema 18. Conceptualización de ideas.....	155
Esquema 19. Cuadro de señaletica.	180
Esquema 20. Plano de riesgos primer nivel.....	181
Esquema 21. Plano de riesgos segundo nivel.....	182
Esquema 22. Plano de riesgos tercer nivel.	183
Esquema 23. Ejemplos de la ubicación de señalética.....	184

ABREVIATURAS.

ANDA: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

ESMATE: Mejoramiento De Aprendizajes En Matemática En Educación Básica Y Educación Media.

GOES: Gobierno de El Salvador.

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

MINED: Ministerio de Educación.

MINSAL: Ministerio de Salud de El Salvador.

NTS: Normativa Técnica Salvadoreña.

PAIN: Programa De Atención Integral Al Niño De 0 A 6 Años, Con Participación De La Comunidad En El Área Rural.

VMVDU: Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

GLOSARIO.

Accesibilidad: características que debe de tener un entorno servicio para ser utilizado en condiciones de seguridad.

Autosostenible: es un elemento que es capaz sostenerse por sí mismo, respetando la naturaleza.

Cisterna: es todo depósito de agua intercalado entre el medidor y el conjunto motor-bomba.

Columna WF: Las columnas son elementos estructurales que sirven para transmitir las cargas de la estructura al cimiento. Pueden ser sencillas, fabricadas directamente con perfiles estructurales, empleados como elemento único, o de perfiles compuestos, para los cuales se usan diversas combinaciones, como las viguetas. Dependiendo de su dimensión así es su uso.

Construcción: construcción es toda estructura que se fija o incorpore a un terreno.

Entrepiso Galvadeck: es un sistema de entrepiso metálico que, trabajando en conjunto con el concreto y estructura, ofrece un concepto de construcción eficiente, económica y rápida al diseñador consiente del tiempo y costo total del proyecto.

Equipamiento: Es un conjunto de instrumentos, edificaciones y espacios de uso público donde se realizan actividades ya sean para vivienda, social o trabajo.

Modificaciones: modificación es cualquier cambio o alteración parcial o total en el uso o la construcción de un edificio o elementos.

Patios: son los espacios destinados a dar iluminación y ventilación natural.

Parasol: Objeto plegable para dar sombra, generalmente grande y con un soporte que permite apoyarlo en el suelo.

Paneles plegables giratorios: Estructura divisoria para separar espacios interiores.

Polín C: elemento estructural de acero en forma de c, utilizado más que todo en el sector industrial

Polín encajuelado: unión de dos polines C.

Rampas: rampas son los planos inclinados que facilitan la comunicación entre dos niveles.

Señal: señal es un aviso característico para indicar una emergencia.

Uso de suelo: es el conjunto de actividades que se realizan en un mismo territorio.

INTRODUCCIÓN

En un país como El Salvador el sistema educativo su nivel ha mejorado con el pasar de los años conforme los planes educativos se agregan y actualizan la manera de impartir hacia los estudiantes.

El MINED es el encargado de proporcionar planes de ejecución educativos a todas las instituciones a nivel nacional por lo que todas las instituciones del sector público se rigen bajo un mismo formato de aprendizaje, desde la educación parvulario hasta la educación media, extendiéndose hasta la educación superior.

En la zona occidente del país el departamento de Santa Ana es el que cuenta con un mayor número de instituciones como lo es también centros de formación a nivel superior como lo son Universidades tanto del sector público como del sector privado. Santa Ana como municipio alberga una gran cantidad de población estudiantil quienes acuden desde los municipios aledaños.

El Centro Escolar de Coatepeque ubicado en el municipio de Coatepeque es uno de los que actualmente se encuentran en función guiadas por el Ministerio de Educación como también diferentes centros educativos desde la educación parvulario, educación media, dicho centro educativo mencionado anteriormente será utilizado como ejemplo para proponer un nuevo prototipo de diseño arquitectónico, utilizando criterios que se adecuen a las condiciones necesarias para un mejor desarrollo en las actividades diarias de quienes hacen uso de las mismas.

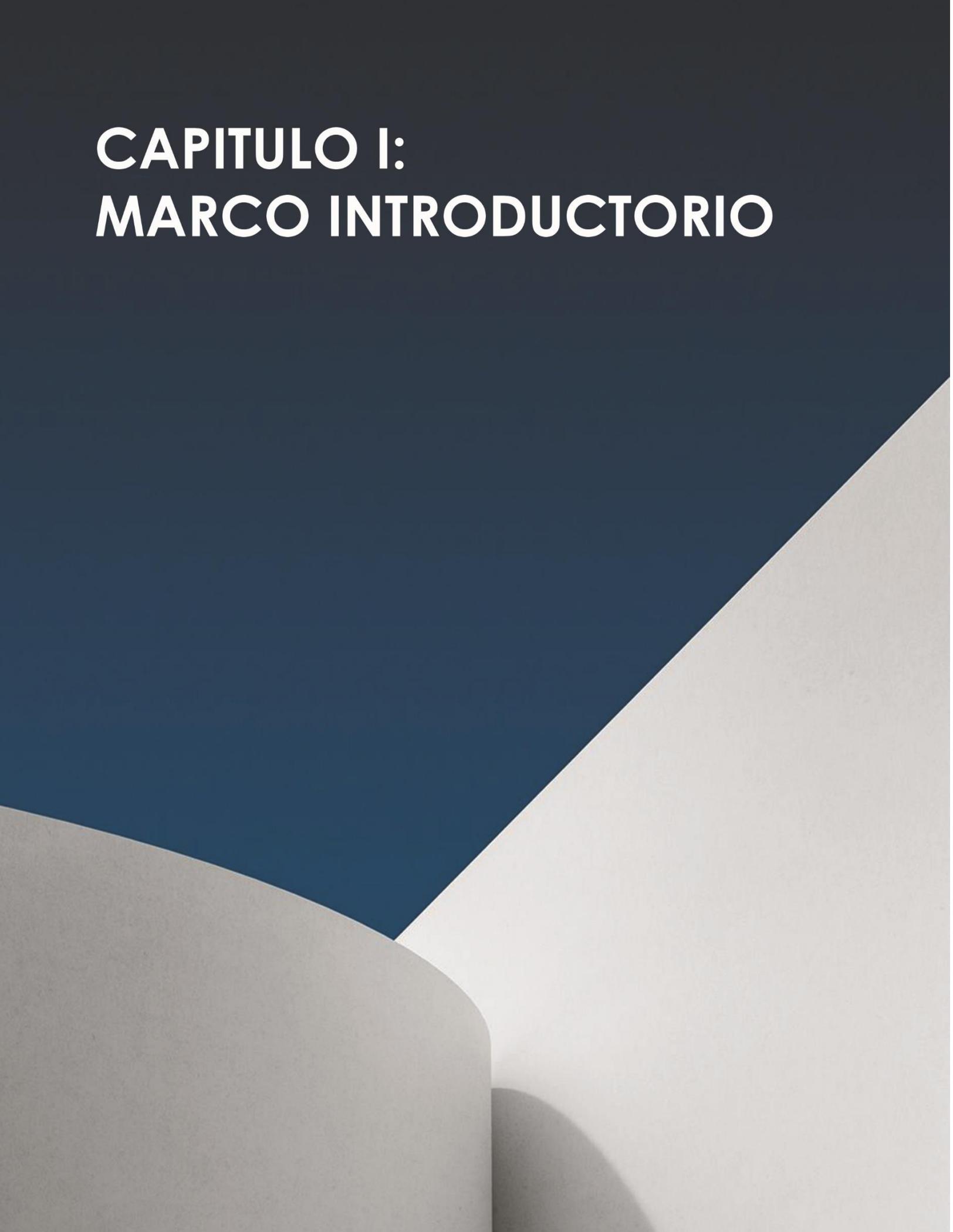
La propuesta de diseño busca mejorar y agilizar los procesos constructivos de la institución tomada como modelo base para el prototipo.

El proyecto se divide en los siguientes capítulos:

- Capítulo 1: Marco Introdutorio; breve reseña de inicios de la educación en El Salvador, objetivos a cumplir, límites, alcances, metodología de investigación diagrama metodológico y cronograma de actividades.

- Capítulo 2: Marco teórico; historia de sus inicios, arquitectura educacional a nivel nacional e internacional, educación en El Salvador sus planes de estudio, sistematización e instituciones del municipio de Coatepeque.
- Capítulo 3: Diagnóstico; se explican las características físicas del lugar y su entorno, ubicación y localización, uso de suelo, accesibilidad vehicular y peatonal, transporte y topografía, así como se realiza un análisis de sitio del Centro Escolar Coatepeque y una descripción de su estado actual.
- Capítulo 4: Pronóstico; en este capítulo se desarrollan los diagramas, esquemas y el concepto de diseño, llegando a una propuesta de diseño arquitectónico basándose en las necesidades existentes.
- Capítulo 5: Anteproyecto arquitectónico; finalmente en este capítulo se presenta formalmente la propuesta de planos arquitectónicos y presentaciones digitales.

CAPITULO I: MARCO INTRODUCTORIO

The background features a dark blue triangle in the upper left quadrant, with its hypotenuse extending from the top left towards the bottom right. The remaining space is filled with light grey, curved, organic shapes that create a layered, architectural feel.

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 LA EDUCACIÓN EN EL SALVADOR

Desde la época colonial en El Salvador, distintos documentos coinciden en que nunca ha habido un esfuerzo por mejorar la educación y que las escuelas de aquella época (las cuales eran destinadas para la enseñanza del español a las poblaciones indígenas), se alejaban de ser una institución adecuada.

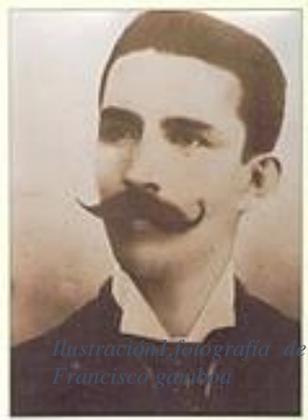
1.1.1.1 EL SISTEMA EDUCATIVO POST COLONIAL.

Durante los primeros años de la república no se tomó mayor interés por el desarrollo de la educación. El poder legislativo tenía la potestad sobre este rubro, sin embargo, no existía una institución autónoma que rigiera este rubro. No es hasta 1832 que se realizaron los primeros intentos por reformar la educación, creando el “Reglamento de Enseñanza Primaria” donde se establecía que todos los pueblos debían contar con por lo menos una escuela.

Para 1841 iniciaron los intentos por regular la educación y se creó el cargo de Inspector General de Primeras Letras y una Junta de Instrucción Pública, además se decretó que todos los pueblos y villas con más de 150 habitantes, debían contar con una escuela, que para 1861 el reglamento establecía que toda población con más de 500 habitantes debía poseer una escuela.

En 1887 una misión colombiana instauró el sistema de grados progresivos con un profesor por cada grado, además de la dotación de pupitres. Que para ese entonces existían

aproximadamente 800 escuelas públicas y 141 privadas con una población estudiantil estimada de 30,000 alumnos.



Francisco Antonio Gamboa, que ingresó al país como parte de la misión colombiana, propuso en 1906 el plan con el que se clasificarían las escuelas primarias en elementales, medias y superiores, dependiendo del número de grados que impartían. Hasta 1939 la institución a cargo del rubro educativo fue el Ministerio de Relaciones Exteriores, Justicia e Institución Pública.

1.1.1.2 REFORMAS EDUCATIVAS SIGLO XX.

El 8 de diciembre de 1939 se creó el Ministerio de Educación durante la administración del presidente Maximiliano Hernández Martínez, además introdujo una reforma educativa con nuevos planes y programas de estudio. Más adelante en 1945 durante la gestión del General Castaneda, comenzó a tomar forma el sistema educativo que conocemos hoy en día, creando el Plan Básico que consta de 3 años de educación secundaria, a los cuales les seguía dos años de bachillerato.

Reforma Educativa de 1968. El Ministro de Educación de la época, Walter Béneke, estableció en dicha reforma la división del plan educativo en tres partes, lo cual mejoró la presencia de escuelas en la zona rural, además que se incrementa un año al bachillerato, así como se diversificaron las opciones en este. Junto a esto se desarrolló la infraestructura en las escuelas.

Reforma Educativa de 1980. Se produjeron cambios en el ordenamiento territorial de los centros educativos del país. A raíz de esta medida, se abrieron seis oficinas subregionales que agrupaban núcleos de escuelas dirigidos por un director. Estos esfuerzos tuvieron cierto efecto positivo en las relaciones escuela-comunidad de entonces

Reforma educativa de 1990. Se crean programas de participación como EDUCO (Programa Educación con Participación de la Comunidad) se promovieron los inicios para la formación docente a través de capacitaciones, proporcionando materiales para la educación e introduciendo el uso de tecnología como método de enseñanza. En 1995 se aprueba la ley de Educación Superior y la ley General de Educación.

Reforma educativa del 2000. En el 2001, tras los terremotos que afectaron a la población salvadoreña, el Ministerio de educación tomó medidas para la reconstrucción y mejora de la infraestructura en los centros educativos dañados.

1.1.2 LA EDUCACIÓN EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE

En el municipio de Coatepeque ha carecido a lo largo de su historia de instalaciones educativas adecuadas y sin un terreno establecido hasta no hace muchos años, a pesar de ser una ciudad que cuenta con cierta riqueza histórica.

En un primer momento solo existía la escuela Gerardo Barrios donde se impartía hasta el sexto grado de educación primaria y que funcionaba como la única institución educativa en la zona urbana. En los años posteriores se trasladó a otro terreno, donde funcionaba como dos instituciones diferentes, para niñas por durante el turno matutino y en turno vespertino como “Camilo Campos” para niños exclusivamente.¹ Hoy en día la institución funciona como “Complejo Educativo Gerardo Barrios” de carácter mixto.

Gracias a las Reformas Educativas de 1945 cuando se instauró el Plan Básico, fue entonces que en Coatepeque fue fundado el Centro Escolar Gustavo Vides Valdés, que impartían séptimo, octavo y noveno grado, que cambió su nombre a “Centro Escolar Coatepeque”. No fue hasta décadas más tarde, durante los años 90 que se instaló el primer Instituto Nacional para impartir la educación de bachillerato, en el municipio.

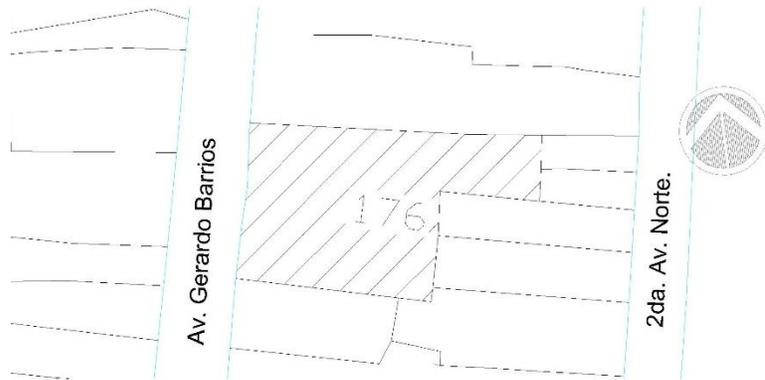
¹ 1a. Edición. Gómez, Carlos. (2019). Libro Del Pueblo, Casa De La Cultura De Coatepeque.

A lo largo de su historia, las instituciones educativas en el municipio han carecido de instalaciones e infraestructura adecuada, en su mayoría todas las escuelas han sido construidas con sistemas mixtos de ladrillo, malla ciclón, techos de lámina, etc.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En sector público en El Salvador, se carece de una institución que cuente con los instrumentos necesarios o la infraestructura para que albergue a los estudiantes y los preparen para el futuro cuando inicien sus estudios en la educación superior, de manera que es muy común que el sector privado esté mejor preparado en ese sentido. Santa Ana cuenta con instituciones de gran magnitud que albergan grandes cantidades por lo que el enfoque está en dicho municipio.

El Centro Escolar Coatepeque, ubicado en el municipio de Coatepeque, es uno de los centros más antiguos de la zona. Desde sus inicios, el espacio era adecuado por la cantidad de alumnos que alberga, actualmente la densidad es de



260 estudiantes hasta la fecha, contando con un promedio de 30 estudiantes por sección y

Ilustración 2. Plano de ubicación del centro escolar
aumentando, cuenta también con un área administrativa reducida para desarrollar las necesidades que se deben realizar, careciendo de un área recreativa para los estudiantes, un área de alimentos insuficiente para almacenar y sin contar con un área de laboratorio para biología y química.

La infraestructura cuenta con una circulación al centro para acceder al interior del centro escolar, la cual no es suficiente para la movilización de los estudiantes a la hora de realizar sus actividades recreativas, agrupándose en un solo sitio, creando una congestión de alto tráfico para la circulación.

El centro de cómputo cuenta con un espacio pequeño y no permite el ingreso de todos los alumnos y alumnas al mismo tiempo por lo que se dificulta el acceso al momento de impartir las clases en la materia de “computación” dentro del centro educativo, dejando inutilizable los

Capítulo I: Marco Introdutorio 9 equipos sobrantes obligando a los responsables de la institución a almacenar los mismos y reduciendo la calidad de la educación para los alumnos de la institución.

Las aulas existentes para los estudiantes carecen de una iluminación adecuada, contando con una luz indirecta desde la parte exterior como también una luz artificial incapaz de iluminar los espacios en su totalidad causando más de un problema a la hora de impartir las clases en el aula, de igual manera la ventilación para el interior de los salones no circula de la manera correcta creando un ambiente caluroso dentro del mismo. otra de las problemáticas más graves es la acústica dentro de los salones o aulas no logran contenerse en un solo espacio generando una distracción para quien recibe e imparte la clase aumentando el desgaste para el docente, y no se encuentran preparadas o diseñadas para tomar las medidas preventivas ante una pandemia de distanciamiento sociales con el resto de alumnos y personal de la institución por lo que se necesita tomar en consideración este tipo de medidas al momento de intervenir una institución.

Las carencias mencionadas anteriormente son solo algunas de las cuales debilitan la calidad de la educación en la institución haciendo que los alumnos deserten o cambien de institución y busquen otro centro de educación de la zona o el municipio.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El Ministerio de Educación (MINED) es la entidad encargada de velar por la educación de los niños y niñas del país. Dicha institución tiene la necesidad de disponer de un prototipo de diseño arquitectónico en el municipio de Coatepeque que responda a las necesidades de la población estudiantil y docente. Cumpliendo con los requerimientos mínimos para cada espacio, constando de espacios como:

- Zona de enseñanza: aulas y laboratorios.
- Zona administrativa: oficinas de dirección, orientación, archivos, salón de profesores.
- Zonas de espacios complementarios: salón multiusos, biblioteca, sala de proyecciones, área deportiva y recreación.
- Zona de servicios: depósitos, servicios sanitarios, cocina, comedor²

Se apuesta por realizar un proyecto que cumpla con todas las necesidades y carencias que esta institución posee, cumpliendo con los estándares seguridad, ventilación e iluminación, así como las medidas y los lineamientos que se deben de tomar para la higiene y la protección de los estudiantes y el personal administrativo en los espacios que anteriormente fueron mencionados, sirviendo como prototipo para la remodelación de Centros Escolares existentes y posteriormente ser utilizado para la creación de nuevos centros educativos.

² <https://www.eoi.es/blogs/gestioneducativa/2015/05/04/los-espacios-educativos/>

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

- Diseñar un anteproyecto arquitectónico que sirva como prototipo para centros educativos modernos.

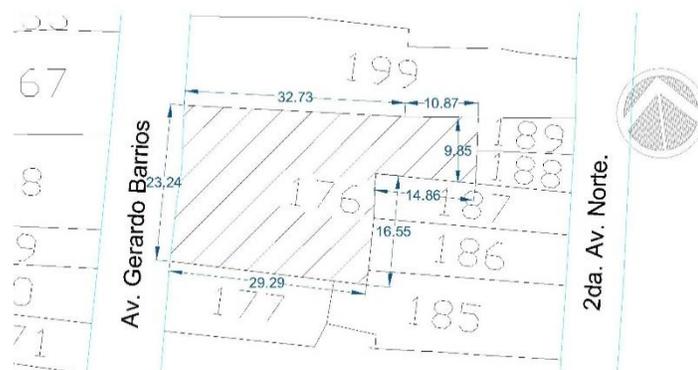
1.4.2 ESPECÍFICOS

- Diseñar aulas que cumplan con las necesidades para el desarrollo de las actividades educativas, permitiendo una arquitectura funcional y estética.
- Planificar métodos constructivos que permitan reducir el tiempo de construcción en este tipo de edificaciones.
- Demoler uno de los espacios y Diseñar una edificación de aulas de 3 niveles de carácter modular, que permita ser adaptable a las diferentes poblaciones estudiantiles y necesidades, tomando como base el Centro Escolar Coatepeque en el municipio de Coatepeque.
- Generar espacios arquitectónicos que cumplan con los estándares de higiene y seguridad para la protección de los estudiantes y el personal, tomando medidas para la actual pandemia de covid 19, además de ser funcionales para las actividades educativas.
- Crear espacios de recreación para las actividades físicas de los estudiantes.
- Aplicar dicho prototipo en el Centro Escolar Coatepeque en la ciudad de Coatepeque.
- Mejorar el acceso al Centro Escolar Coatepeque y establecer áreas adecuadas para llevar a cabo las actividades dentro de un centro escolar.

- Obtener un espacio adecuado donde se desarrollen actividades diarias con normalidad ante una emergencia.

1.5 LÍMITES

- El área de investigación se limita al Centro Escolar Coatepeque del Municipio de Coatepeque.
- El anteproyecto no pretende presentar cálculos estructurales de la edificación, pero si la ubicación y dimensiones estándar de la estructura a utilizar.
- Limitantes físicas; las medidas del terreno se limitan a un área de 839.23 m², al norte con 43.6 m, al sur con 29.29 m y 14.86 m, al este con 16.55 m y 9.85 m, al oeste con 23.24 m.



- Debido a la nueva pandemia de la COVID-19 y las normativas gubernamentales aplicadas a la misma, durante el presente año lectivo, el anteproyecto arquitectónico será limitado en cuanto a la capacidad de investigación y consideraciones para la propuesta de intervención del Centro Escolar Coatepeque.

1.6 ALCANCES

- El estudio de investigación contempla diseñar un anteproyecto arquitectónico, planos constructivos, detalles arquitectónicos, estructurales y presentaciones digitales.
- Explorar las deficiencias en cuanto a la infraestructura educativa del país y más en concreto en el Centro Escolar Coatepeque en el Municipio de Coatepeque
- Elaborar una estimación de presupuesto por área construida utilizando precios FISDL

1.7 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.7.1 TIPO DE ESTUDIO

La metodología es un conjunto de técnicas y procesos que al utilizarse de manera sistemática y empírica se lleva a cabo una investigación. Se deciden las técnicas y métodos a emplear, de manera que esta de validez a los resultados obtenidos.

1.7.2 DESCRIPTIVO

El método de investigación descriptivo, tiene como objeto la recolección de datos precisos que puedan ser aplicados en medios que reflejen, como, por ejemplo, estadísticas o cálculos. Con el fin de que la información sea catalogada y observada para poder utilizarse o replicarse.

1.7.2.1 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.

1. Examinan las características del problema escogido.
2. Eligen los temas y las fuentes apropiados.
3. Seleccionan o elaboran técnicas para la recolección de datos.
4. Establecen, a fin de clasificar los datos, categorías precisas, que se adecuen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
5. Verifican la validez de las técnicas empleadas para la recolección de datos.
6. Realizan observaciones objetivas y exactas.
7. Describen, analizan e interpretan los datos obtenidos, en términos claros y precisos.³

³ Deobold B. Van Dalen y William J. Meyer. *Manual de técnica de la investigación educacional*

1.7.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Son mecanismos utilizados para desarrollar los sistemas de información de manera organizada, las principales técnicas de recolección de datos son, entrevistas, encuestas, observación, grupos focales, documentos y registros, técnica Delphi.

Las técnicas utilizadas en este estudio son las siguientes.

1.7.3.1 ENCUESTA.

Es un método que permite la recolección de datos precisos, a través de las mismas preguntas a una parte de la población, estas preguntas pueden ser abiertas o cerradas que han sido previamente preparadas sobre aspectos importantes para la investigación. Obteniendo resultados y así realizando un análisis de los porcentajes.

1.7.3.2 LA OBSERVACIÓN.

Esta técnica es útil para investigador, de manera que puede verificar la expresión no verbal determinando quien interactúa con quien, comprendiendo cómo se comunican entre sí y verificando cuanto tiempo se dedica a las actividades⁴.

Es un registro visual donde el investigador se familiariza con la comunidad, definiendo el lugar y el tiempo necesario para la observación.

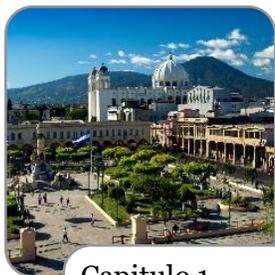
1.7.3.3 DOCUMENTOS Y REGISTROS.

Consiste en examinar datos y documentos existentes, como, por ejemplo, bases de datos, estadísticas, informes o documentos relacionados al tema de investigación.

⁴ Kawulich, B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. Recuperado de: qualitative-research.net.

1.8 DIAGRAMA DE MÉTODO DE TRABAJO

INVESTIGACION Y DISEÑO



Capítulo 1 - Generalidades

- Marco introductorio
- Objetivos
- Límites
- Alcances
- Metodología de investigación
- Cronograma de actividades



Capítulo 2 -

Marco teórico

- La arquitectura en la educación
- Educación en el Salvador
 - Planes de estudio, normas y reglamentos
 - Accesibilidad al medio físico, urbano y arq.
 - Edificios para la educación.
 - El color.
 - Estructura del centro escolar.
 - Medidas de higiene y seguridad.



CAPÍTULO 3. Diagnostico

- Ubicación y localización del sitio.
- Características del entorno.
- Análisis de sitio.
- Análisis arquitectónico
- Descripción por espacios
- Aplicación de metodología.
- Plano de riesgos.
- Entrevista.



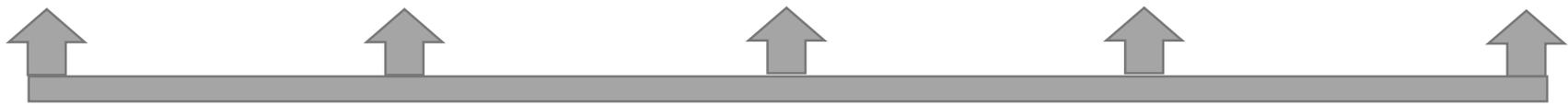
Capítulo 4 - Pronostico

- Proceso general de diseño.
- Programa de necesidades.
- Diagramación.
- Programa arquitectónico.
- Zonificación volumétrica.
- Conceptualización.



Capítulo 5 - Anteproyecto arquitectónico

- Planos arquitectónicos.
- Presentación digital.
- Estimación de costos.



Esquema 1 Diagrama de método de trabajo.



CAPITULO II:
MARCO TEORICO

2.1 LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN

La educación es un pilar primordial, responsable del rumbo y desarrollo de una sociedad. El progreso, logros y contribuciones de una sociedad dependen de los valores y nivel educativo que sus personas han recibido a lo largo de su formación académica.

Los centros escolares son los espacios en los que, en muchas ocasiones, se desarrollan los primeros encuentros de los niños entre sí, es decir, el primer contacto que los seres humanos tenemos como sociedad. Dentro de este contexto, la arquitectura educativa juega un papel decisivo, tanto en la influencia que tiene en la relación alumno-educación como en el desarrollo de las actividades académicas, es decir, debe responder a las condiciones actuales, además de considerar los cambios que puedan ocurrir dentro del sistema/población educativa. La importancia de estos recintos se centra en que son puntos



Ilustración 4. Edificio de la primaria Nuevo Continente, México

de encuentro que satisfacen nuestras necesidades sociales de compartir espacios físicos que apunten a sistemas educativos mucho más horizontales e inclusivos.⁵

Los edificios de carácter educativo no solo deben cumplir y ser capaces de absorber las necesidades existentes, de las condiciones estrictamente académicas, sino que deben ser espacios propositivos, es decir, deben ser capaces de suplir las

⁵ Mónica Arellano (Octubre 2019) "Arquitectura para la educación: 14 proyectos de escuelas en México." Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/919367/arquitectura-para-la-educacion-14-proyectos-de-escuelas-en-mexico>

posibilidades de incremento en las poblaciones estudiantiles, las interacciones sociales y culturales de los alumnos, y adaptarse a los cambiantes sistemas educativos.

Según un informe de la abc.es, para el catedrático de Arquitectura en la Universidad CEU de España, Pablo Campos; *“la arquitectura desempeña un papel fundamental para motivar la formación del ser humano ya que el aprendizaje tradicional, aquel en que un alumno solo aprende en unas horas con el profesor correspondiente, está llamado a desaparecer.”*

Las aulas modernas no sólo están relacionadas con la tecnología, sino que también, con las ideas arquitectónicas que hoy en día se manejan, donde cambia la concepción de espacio o tiempo y se favorece la continuidad del aprendizaje en cualquier momento y lugar del centro educativo.

“El aula cerrada ya no tiene sentido; es decir, el aislamiento de la actividad docente en una habitación rectangular llena de pupitres fijos ante una pizarra. La tendencia es la transparencia visual, disponer de aulas de cristal, e, incluso, sin paredes, y aprovechar cualquier espacio del centro escolar o universidad para crear el ambiente propicio para aprender”.⁶

Se puntualiza que la “invasión de pasillos” hoy es algo muy habitual en instituciones educativas a nivel internacional, donde las aulas más modernas del mundo, son abiertas e invaden el pasillo y permiten que la persona que pasa por allí, si le atrae el tema que abordan, se quede escuchando. También está el techo que evoca el cielo o tiene forma abovedada imitando al cosmos, fomenta la concentración. Así mismo, se destaca cómo la dimensión arquitectónica del aula puede generar emociones positivas. Por ejemplo, psicológicamente el suelo al ser oscuro porque aporta seguridad, ya que evoca a la tierra firme.

2.1.1 EL ESPACIO ESCOLAR: INTERIOR Y EXTERIOR

El espacio arquitectónico en los centros escolares siempre debe cumplir con una necesidad e intención específica, las ambientaciones y diseño de ellos dependerá de las funciones que se les asignan, así como deben existir propuestas para las diferentes edades de los alumnos. El mobiliario juega un papel crucial, pero debe ser un mobiliario

⁶ Laura Peraita (marzo 28, 2018) *“La tecnología o las nuevas metodologías, no son los únicos requisitos de un aula moderna.”* ABC EDUCACIÓN. https://www.abc.es/familia/educacion/abci-tecnologia-o-nuevas-metodologias-no-unicos-requisitos-aula-moderna-201803272052_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

especializado donde una de sus características más importantes es la versatilidad y la capacidad de cumplir varias funciones en un mismo momento y en una misma posición.

Existe una necesidad de adaptación y transformación de los espacios educativos heredados a una sociedad actual donde el aprendizaje se transmite de una forma multidireccional y transversal en contraposición al modelo educativo tradicional unidireccional. La sociedad actual exige competencias y habilidades nuevas y vivimos en una era digital donde la tecnología toma especial importancia en los procesos de aprendizaje, siendo primordial que el espacio que sustenta ese aprendizaje se adapte a los nuevos modelos de educación avanzada.

Los ambientes exteriores son parte importante de la arquitectura educativa, por ello deben ser siempre incluidos en el proceso de diseño. Los patios deben convertirse en una extensión del aula, un espacio exterior debe generar oportunidades de exploración y aprendizaje. Se debe lograr que estos ambientes sean confortables, para ello es importante conocer el ambiente del lugar y las condiciones que le aquejan, por ejemplo; la contaminación del aire, acústica, lumínica, etc. condiciones climáticas como la lluvia, el calor, etc. Todos son factores que deben siempre ser considerados al momento de diseñar soluciones.

2.2 LA EDUCACIÓN EN EL SALVADOR

2.2.1 ORIGEN DE LA EDUCACIÓN EN EL SALVADOR

El sistema educativo en El Salvador tiene su origen en la Constitución de la República, donde en el primer reglamento que fue creado en 1832 se decreta la educación pública, estableciendo escuelas para educación primaria en los municipios de cada departamento del país, en la actualidad, en la sección tercera de la Constitución de la República, el Art. 53.- El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación y finalidad primordial del Estado su conservación, fomento y difusión. El Estado propiciará la investigación y el quehacer científico.

La educación es un derecho de todo habitante salvadoreño, se establece que el estado proporcionará instituciones para su desarrollo, constanding en el Art. 54.- El Estado organizará el sistema educativo para lo cual creará las instituciones y servicios que sean necesarios. Se garantiza a las personas naturales y jurídicas la libertad de establecer centros privados de enseñanza.⁷

2.2.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO

La Ley General de Educación señala que El proceso Educativo es un fenómeno gradual que comienza en la infancia y continúa en todas las etapas de la vida. Es un proceso que abarca desde los primeros años con una educación básica y formal, hasta la educación diversificada o profesional donde se exploran los recursos humanos para la eficiencia en el sector productivo del país, estos niveles incluyen la educación media y la educación superior.

El Sistema Educativo Nacional está dividido en dos subsistemas: la Educación Formal y la Educación no Formal. Este sistema se conforma con los niveles de estudios, sus ciclos y las edades normales de las personas que se incorporan⁸.

⁷ Constitución de la República. (Decreto N1 38)

⁸ Estructura del sistema educativo. (cap. 4) Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador.

2.2.2.1 EDUCACIÓN INICIAL Y PARVULARIO.

En la Constitución de la República se establece en el Art. 56.- Todos los habitantes de la República tienen el derecho y el deber de recibir educación parvulario y básica que los capacite para desempeñarse como ciudadanos útiles. El Estado promoverá la formación de centros de educación especial⁹. Destacando la gratuidad cuando es impartida por parte del estado.

En El Salvador la educación parvulario ha sido materia de cuatro movimientos, estos movimientos dieron origen a los cuatro jardines de infantes, el primero sucedió en 1886 con la educadora Francesa Agustina Charvin, tomando los métodos de enseñanza de Froebel, quien se considera el creador de la Escuela parvulario. Su mayor desarrollo sucedió en 1923, sin embargo, la importancia, calidad y cobertura son recientes.

La educación parvulario sienta las bases para la educación, donde se atienden a niños desde los 4 a 6 años de edad, desarrollando diferentes actividades para crear habilidades sensomotoras, personalidad y la percepción.

2.2.2.2 EDUCACIÓN BÁSICA.

En el Art. 56 de la constitución, se establece el compromiso del estado por brindar los centros de educación básica gratuita. Esta educación consta de nueve años de estudio, dividido en ciclos de tres años cada uno.

En 1841 se dio el primer intento por sistematizar la educación con el Reglamento de Enseñanza Primaria, estableciendo escuelas primarias en cada municipio del país. Art. 122.- El Ministerio de Educación fundará escuelas en los lugares donde hubiere por lo menos cuarenta niños de 7 a 14 años de edad¹⁰. Las cuáles serán financiadas por cada municipalidad. Al dar inicio a la escolaridad en cada municipio y ya que el estado no podía ofrecer gratuitamente la educación, los padres tenían que aportar.

Desde 1941 hasta 1967 la educación básica constaba hasta sexto grado, en 1968 se implementó la nueva reforma que consiste desde primero a noveno grado como se conoce en la actualidad.

⁹ *Constitución de la República.* (Decreto N1 38)

¹⁰ Ministerio de Educación (Nº: 40 Fecha:22/02/65) *Reglamento de educación primaria.*

2.2.2.3 EDUCACIÓN MEDIA.

Basándose el artículo 30 de la Ley General de Educación. Art. 30. La Educación Media ofrecerá la formación del educando en dos modalidades: una general y otra vocacional ambas permitirán continuar estudios del nivel superior o incorporarse a la vida laboral.

Está conformada de alumnos desde 15 hasta 18 años, consta de bachilleratos especializados, los cuales se organizan en 10 bachilleratos: bachillerato general de dos años de estudio y el técnico vocacional de tres años, los cuales son: académico, industrial, comercio, agrícola, navegación y pesca, salud, técnicas vocacionales, artes, hostelería y turismo, cada uno de estos se divide en diferentes ramas. “La mejor formación para el trabajo es una educación básica de calidad con características abarcativas, flexibles y polivalentes que permitan sustentar una posterior especialización de acuerdo con las constantes modificaciones del mercado de trabajo”¹¹.

Los encargados de brindar esta educación son los institutos nacionales, aunque en El Salvador la mayoría de centros de educación media se encuentran en las zonas urbanas y su matrícula es absorbida por el sector privado, donde se definen como colegios o liceos.

La educación media debe facilitar el desarrollo y debe continuar con la educación básica, con el fin de preparar a los estudiantes para la educación superior o comenzar en el área laboral.

2.2.2.4 EDUCACIÓN SUPERIOR.

La educación superior es el nivel más alto en la educación de El Salvador, como requisito, es necesario haber cursado los niveles anteriores, este estudio está enfocado a las necesidades del país, teniendo como opciones una variedad de organismos socioeconómicos, culturales y políticos ofreciendo diferentes títulos en áreas, tecnológicas, sociales y científicas, con el fin de formar profesionales competentes.

¹¹ *Evolución histórica del sistema educativo.* (cap. 2) Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador.

Se inicia con la fundación de la Universidad de El Salvador el 16 de febrero de 1841, bajo la administración de Juan Nepomuceno Fernández Lindo¹². De acuerdo a la Ley General de Educación en su art. 27, La Educación superior se regirá por una Ley Especial y tiene los objetivos siguientes:

- formar profesionales competentes con fuerte vocación de servicio y sólidos principios morales.
- promover la investigación en todas sus formas.
- prestar un servicio social a la comunidad.
- cooperar en la conservación, difusión y enriquecimiento del legado cultural en su dimensión nacional y universal¹³.

2.2.2.5 LA EDUCACIÓN DESPUÉS DE LA REFORMA EDUCATIVA DE 1968.

Luego de la reforma la educación parvulario se consideró como el primer nivel educativo del sistema, la educación básica como la conocemos en la actualidad son los nueve años de formación, dividido en tres ciclos de tres meses, atendiendo a los niños desde 7 a 15 años.

2.2.2.6 LA GESTIÓN EDUCATIVA DURANTE 1989 – 1994.

Esta gestión impulsó programas pendientes, dedicándose a los primeros años en la educación básica. En 1993 se crearon programas como: programa EDUCO, programa de alimentación escolar, programa de educación media, Programa de Rehabilitación de Escuelas y el Programa de Construcción de Escuelas.

2.2.2.7 PROGRAMA EDUCO.

El programa EDUCO, tuvo sus inicios en 1990 y consiste en brindar servicios educativos a niños y niñas de la zona rural, a nivel de educación parvulario y educación básica, dando inicio a las asociaciones comunales para la educación (ACE).

¹² *Antecedentes de la Educación Superior en El Salvador*

¹³ Ministerio de Educación (12/12/96) Educación Superior. *Ley General de Educación*.

Este programa está enfocado al sector más remoto de todos los departamentos del país, tomando la educación parvulario y el primer ciclo de la educación básica, está financiado principalmente por el Banco Mundial, sin embargo, UNICEF, UNESCO y AID han ayudado al programa con recursos financieros y técnicos.

2.2.2.8 PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR.

La desnutrición y la mala alimentación de los estudiantes es un fenómeno que repercute en la educación de los niños salvadoreños, por lo que se implementa el programa de alimentación escolar, haciendo partícipes a los padres de familia y a la comunidad, también se realizan los esfuerzos para la construcción de cocinas, centros de acopio, huertos escolares y cocción de alimentos.

Este programa nació hace varias décadas, pero se implementó aún más, en las últimas tres gestiones gubernamentales y es una insignia dentro del plan llamado Plan Social Educativo Vamos a la Escuela. Se destaca como uno de los programas que con más cobertura en el país haciendo énfasis en su objetivo principal: “contribuir a mejorar la capacidad de los estudiantes, satisfacer sus necesidades alimentarias inmediatas y fortalecer las acciones educativas a fin de introducir conocimientos y prácticas adecuadas en salud, alimentación y nutrición”¹⁴.

2.2.2.9 MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD CURRICULAR.

Existen cuatro problemas educativos advertidos en el Plan de Desarrollo Económico y Social, los cuales son: 1. Alta tasa de analfabetismo y baja escolaridad de la población con edad escolar, 2. Alta tasa de analfabetismo y baja escolaridad de la población de 15 años y más, 3. Baja calidad y cobertura del sistema educativo 4. Ausencia de la educación formativa que fomente valores morales y cívicos. Están referidos a una política educativa enfocándose en el fortalecimiento de la calidad cultural educativa.

El mejoramiento curricular se basa en los problemas nacionales que han estado presentes durante las últimas tres décadas:

¹⁴ Susana Joma (2015-10-10) Los alcances y tropiezos del programa de alimentación escolar. *elsalvador.com*. <https://historico.elsalvador.com/historico/165271/los-alcances-y-tropiezos-del-programa-de-alimentacion-escolar.html>

Deterioro del medio ambiente, la estructura y dinámica poblacional, la desnutrición infantil, crisis de interacción social, por la desorganización social, por la crisis política y la guerra interna, crisis en la estructura y funciones de la familia, el alto índice de analfabetismo, el narcotráfico y consumo de drogas y el Sida¹⁵.

Este programa se basa en la persona, en su necesidad de formación, desarrollo humano y el aprendizaje por lo que se centra en las necesidades de los individuos, el desarrollo de los niños y las niñas en su medio ambiente real. Se diseñaron programas de educación parvulario y educación básica hasta quinto grado bajo los lineamientos del alcance de la educación básica (SABE) en los años 1991 - 1994.

Se crea un plan de estudios de seis materias que es impartido con el fin de que los alumnos y alumnas de los dos primeros ciclos de educación básica, desarrollen actividades de aprendizaje en las materias de: Lenguaje, Matemáticas, Estudios Sociales, Ciencias, Salud y Medio Ambiente, Educación Artística y Educación Física. Con respecto a la educación básica en tercer ciclo, se mantiene el mismo plan y se agrega el programa inglés en los tres niveles.

2.2.2.10 MATERIALES EDUCATIVOS.

Se crea la Dirección de Materiales Educativos para poder normar, diseñar, planificar, dirigir y la adecuada utilización de materiales para el aprendizaje de los alumnos en el centro escolar, esto responde al Programa de Mejoramiento Curricular en 1989 - 1994.

Los materiales que se brindaron fueron, materiales didácticos para capacitación, revista pedagógica, como materiales de apoyo para el estudio de parvulario y materiales para alumnos de primero hasta cuarto grado. Se crearon proyectos como la canasta básica, que consistía en brindar materiales didácticos a los Centros Educativos de parvulario y las escuelas de educación básica.

Las bibliotecas Escolares y de Aula se crearon en 1992 para poder mejorar la calidad estudiantil y el aprendizaje en los niños, proporcionando una dote de libros a cada niño. Se crearon libros de apoyo en cada materia para la escuela donde los maestros y alumnos

¹⁵ *Evolución histórica del sistema educativo.* (cap. 2) Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador.

tuvieran material de respaldo para sus consultas, de esta manera se organizaron bibliotecas favoreciendo a los estudiantes.

2.2.2.11 PROGRAMA DE ATENCIÓN INTEGRAL AL NIÑO DE 0 A 6 AÑOS, CON PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EN EL ÁREA RURAL. (PAIN)

Brinda atención a los niños y niñas en el área de la salud, nutrición y educación de dos maneras diferentes: de 0 a 3 a través de controles y el desarrollo del bebé y la educación parvulario en niños de 4 a 6 años de edad, es un programa de asistencia médica y atención social.

2.3 PROGRAMAS DE ESTUDIO ACTUALES EN EL SALVADOR

2.3.1 MEJORAMIENTO DE LOS AMBIENTES ESCOLARES Y RECURSOS EDUCATIVOS

Se trata de un programa que mejore el ambiente en el que se encuentran los niños y las niñas en los centros escolares a nivel nacional, creando espacios para la comodidad de los estudiantes y que faciliten el aprendizaje con instalaciones seguras y funcionales, siguiendo los lineamientos pedagógicos de infraestructura y mobiliario, responden a un modelo de Plan Escolar Integral que plantea la política para la infraestructura, creando los espacios necesarios para la diversificación y el aprendizaje como por ejemplo: baños adecuados, canchas, jardines, espacios que se adecuen a las materias de aprendizaje.

2.3.1.1 LOGROS 2018 - 2019:

- Se ejecutaron en el período 416 proyectos de infraestructura y 37 de mobiliario.
- En toda la gestión se desarrollaron 164 proyectos de rehabilitación y/o construcción y se atendieron 2,084 centros educativos con reparaciones en su infraestructura, mientras que 422 centros educativos se dotaron de mobiliario escolar. Con una inversión de más de \$96 millones.
- Quedan finalizados y en ejecución un total de 90 centros escolares que cumplen con el modelo de Centro Escolar Integral de la Política de Infraestructura Educativa.
- Legalización de 277 inmuebles de centros escolares a favor del ministerio en el período informado. En la gestión se legalizaron 844 inmuebles.

2.3.1.2 PROYECCIONES 2019 - 2020:

- Con fondos de Fomilenio II se atenderán 46 centros educativos integrales, de los cuales ya se encuentran en ejecución 19 y por iniciar 27.
- Actualmente se encuentran en procesos de intervención cuatro centros educativos con fondos GOES: uno en proceso de adjudicación, otro en elaboración de perfil y dos en etapa de construcción¹⁶.

¹⁶ Ministerio de Educación. *Mejoramiento de los Ambientes Escolares y Recursos Educativos*.

2.3.2 PROGRAMA de Inmersión Lingüística temprana, Cuna Náhuatl

Busca el aprendizaje y el conocimiento de la cultura y el idioma náhuatl a través del diseño y concesión de un círculo que favorezca la formación de los docentes y los estudiantes.

2.3.2.1 LOGROS 2018 - 2019:

- Atención a 40 niñas y niños de Cuna Náhuatl de Santo Domingo de Guzmán y apertura de Cuna náhuatl en Santa Catarina Masahuatl con 46 niñas y niños.
- Desarrollo de curso para la formación docente presencial en tres sedes del país: Sonsonate, Izalco y San Salvador.
- Elaboración de 15 documentos y material didáctico para la enseñanza y aprendizaje del idioma náhuatl, así como el fortalecimiento de la cultura nahua en curso presencial para docentes y estudiantes de los centros escolares de donde provienen los docentes.
- Se realizó la celebración del solsticio de verano 2018 (Inti Raimi para los Saragurus), abierta para el público en general, con participación de Embajada del Ecuador, tatas salvadoreños y docentes en formación.
- Participación en el Congreso Itinerante de Pueblos Indígenas 2018, en coordinación con el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial, el cual permitió consultar sobre temas eje: salud, educación, productividad y territorio.
- En septiembre de 2018 se realizó el festival “Tiyulpakistan” donde los docentes en formación participaron en un foro y expusieron algunos de los resultados de las actividades que realizan para la revitalización de la cultura nahua y el idioma náhuatl.

2.3.2.2 PROYECCIONES 2019 - 2020:

- Desarrollo del curso presencial para la formación en identidad cultural e idioma náhuatl en Tacuba.
- Diseño de materiales para un curso virtual en identidad cultural e idioma náhuatl.
- Revisión y actualización de documentos para el aprendizaje del náhuatl.

- Realizar congreso sobre lingüística de náhuat y II Congreso Tiyulpakikan con docentes.¹⁷

2.3.3 PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE APRENDIZAJES EN MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN BÁSICA Y EDUCACIÓN MEDIA (ESMATE)

Se pretende el aprendizaje y mejoramiento en las actividades con deficiencias en la materia de Matemáticas en las escuelas públicas en el sector básico y la educación media.

2.3.3.1 LOGROS 2018 - 2019:

- Impresión y dotación de 2,082, 782 libros de texto y cuadernos de ejercicios de matemática para estudiantes de educación básica y media.
- Impresión y dotación de 59,746 guías metodológicas para docentes de educación básica del sector público a nivel nacional.
- Impresión y dotación de 7,200 sugerencias metodológicas para docentes de bachillerato.

2.3.3.2 PROYECCIONES 2019- 2020:

- Contar con equipo técnico permanente de profesionales en matemática para apoyar y dar seguimiento e implementación de los materiales ESMATE, para el mejoramiento de los mismo¹⁸.

¹⁷ Ministerio de Educación. *Programa de Inmersión Lingüística temprana, Cuna Náhuat*.

¹⁸ Ministerio de Educación. Proyecto de Mejoramiento de Aprendizajes en Matemática en Educación Básica y Educación Media (ESMATE).

2.4 PLANES DE ESTUDIO EN EL SALVADOR

2.4.1 PLAN CUSCATLÁN

Este plan busca el diseño de las instalaciones educativas para poder lograr un impacto positivo en la educación de los niños y las niñas, de manera que se pueda implementar nuevos métodos para el aprendizaje, de esta manera, poder darles vida a las escuelas y que se deje de pensar en ellas como una institución vacía.

La escuela es el centro de la comunidad por lo que es primordial darle la importancia a la arquitectura educacional, áreas y espacios pensados para la enseñanza y el aprendizaje y el rendimiento académico, como, por ejemplo, la lectura, escritura y las matemáticas.

Cuanto mejor diseñada este el salón de clases, mejor es el resultado académico de los niños¹⁹.

Se necesita del trabajo de áreas de infraestructura destinadas como áreas de tecnología, recreación para los niños como el deporte y la educación física, así como espacios para talleres, centros de educación prenatal e inicial, energía y servicios sanitarios, haciendo uso de herramientas y nuevos métodos que faciliten la educación.

Para mejorar el aprendizaje y las condiciones laborales se proyecta:

- Especializaciones y cursos cortos.
- Idiomas, finanzas, tecnología.
- Lectura comprensiva.
- Valores y Civismo.
- Medio Ambiente.
- sinfonía y Artes.

Además del área de aprendizaje se destinan áreas de salud, seguridad y videovigilancia, con el fin de mejorar la estancia.

¹⁹ Plan Cuscatlán. *Mi escuela*.

Teniendo en cuenta que la iluminación influye en el aprendizaje, se enfoca en resolver los problemas de iluminación que existan, así como la infraestructura para los talleres y la enseñanza de idiomas, finanzas, tecnología, lectura y otros temas que se abarcan.

Busca cambiar la perspectiva de las comunidades realizando actividades como:

- Implementación de tecnología.
- Desarrollo de educación física y deporte.
- Creación de talleres y espacios culturales.
- Educación prenatal, salud clínica.
- Servicios básicos como, agua, energía y servicios sanitarios.
- Video vigilancia²⁰.

²⁰ Plan Cuscatlán. *Mi escuela*.

2.5 MARCO LEGAL

En nuestro país, la base legal para la implementación de normativas dentro de las instituciones públicas se rige directamente por el MINED, quienes, a través la constitución de la república, leyes y normativas, serán implementadas. El estado tiene como la obligación de verificar que dichas leyes se ejecuten como están estipuladas.

Algunas de las Leyes y normativas que forman parte de la base legal son las siguientes:

- Constitución de la República
- Ley General de Educación
- Ley de la carrera Docente.
- Ley de Urbanismo y construcción
- Reglamento Técnico Salvadoreño

Dentro de la Constitución de la Republica, se hace mención al derecho de todo habitante salvadoreño a una educación gratuita impartida por el estado, esto se define en la sección tercera desde el artículo 53. Al igual que se hace mención en el Art. 5 de la Ley General de Educación.

Según la Constitución de la Republica, la educación en El Salvador tiene el siguiente fin. Art. 55. lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social; contribuir a la construcción de una sociedad democrática más próspera, justa y humana; inculcar el respeto a los derechos humanos y la observancia de los correspondientes deberes; combatir todo espíritu de intolerancia y de odio; conocer la realidad nacional e identificarse con los valores de la nacionalidad salvadoreña; y propiciar la unidad del pueblo centroamericano²¹.

Se crea una Ley General de Educación para poder desarrollar y determinar las disposiciones que en la Constitución de la Republica se establece. En esta ley se decretan los objetivos generales de la educación en El Salvador.

²¹ *Constitución de la República.* (Decreto N1 38)

Art. 3.- La Educación Nacional tiene los objetivos generales siguientes:

- a) Desarrollar al máximo posible el potencial físico, intelectual y espiritual de los salvadoreños, evitando poner límites a quienes puedan alcanzar una mayor excelencia;
- b) Equilibrar los planes y programas de estudio sobre la base de la unidad de la ciencia, a fin de lograr una imagen apropiada de la persona humana, en el contexto del desarrollo económico social del país;
- c) Establecer las secuencias didácticas de tal manera que toda información cognoscitiva promueva el desarrollo de las funciones mentales y cree hábitos positivos y sentimientos apegados a la moral deseables;
- d) Cultivar la imaginación creadora, los hábitos de pensar y planear, la persistencia en alcanzar los logros, la determinación de prioridades y el desarrollo de la capacidad crítica; entre otros.

Art. 4.- El Estado fomentará el pleno acceso de la población apta al sistema educativo como una estrategia de democratización de la educación. Dicha estrategia incluirá el desarrollo de una infraestructura física adecuada, la dotación del personal competente y de los instrumentos curriculares pertinentes²².

En virtud a lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley General de Educación, el Estado fomentará el pleno acceso de la población apta al sistema educativo como una estrategia de democratización de la educación. Dicha estrategia incluirá el desarrollo de una infraestructura física adecuada, la dotación del personal competente y de los instrumentos curriculares pertinentes

El Ministerio de Educación establece las normas y mecanismos necesarios para que el sistema educativo coordine y armonice sus niveles y modalidades, en el marco de la educación permanente, y coordina con otras instituciones el desarrollo de un proceso permanente de planificación educativa.

²² *Ley General De Educación.*

El Ministerio de Educación vela para que se fomente en todo el sistema educativo, el estudio de la Historia Nacional, la Constitución de la República y la formación cívica y moral del educando; la comprensión y observación de los derechos y deberes humanos; el respeto y la solidaridad entre los habitantes del país; la formación de actitudes positivas hacia la utilización racional de los recursos naturales y la conservación del patrimonio cultural.

Siendo la alfabetización de interés social, se declara de utilidad pública y tiene carácter de programa preferente dentro del sistema educativo.

Los Fines, Fundamentos, Principios, Características y Objetivos de la educación nacional, regulan el funcionamiento del sistema.²³

2.5.1 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

- A. Contribuir al desarrollo armónico de la personalidad en sus espacios vitales: familia, escuela, comunidad local, nacional e internacional;
- B. Formar una disciplina de trabajo, orden, estudio, persistencia, autoestima y a la vez hábitos para la conservación de la salud, en todos sus campos;
- C. Dar una formación básica y firme en el área de las ciencias, las humanidades, la educación física y las artes, para comprender la estructura general del mundo y mantener una actitud de inteligente y satisfactoria interacción con todos los seres humanos, la naturaleza y el medio cultural;
OEI - Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador 6
- D. Acrecentar la capacidad para observar, retener, imaginar, crear, analizar, razonar y decidir;
- E. Mejorar las habilidades para el uso correcto de las diferentes formas o medios de expresar el pensamiento;
- F. Inculcar ideales de superación individual, familiar y social;
- G. Promover la autodidaxia, orientándola de tal forma que se revierta en hábito de educación permanente y abra posibilidades en un mundo en constante enriquecimiento científico y tecnológico;

²³ Fundamentación Legal Del Sistema Educativo Oei - Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador

- H. Contribuir al más amplio desarrollo de la capacidad de comprensión, para realizarse en un mundo de rápidos cambios;
- I. Inculcar el respeto a la persona humana y el cumplimiento de sus deberes y derechos.

Art. 20.- La Educación Básica comprende regularmente nueve años de estudio del primero al noveno grados y se organiza en tres ciclos de tres años cada uno, iniciándose normalmente a los siete años de edad.

Será obligatoria y gratuita cuando la imparta el Estado.

Se podrá admitir a niños y niñas de seis años en primer grado, siempre y cuando muestren madurez y aptitud apropiadas, de acuerdo a los criterios y mecanismos de evaluación establecidos por el Ministerio de Educación²⁴

2.5.2 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA

- A. Fortalecer la formación integral de la personalidad del educando para que participe en forma activa, creadora y consciente en el desarrollo de la comunidad, como padre de familia, productor y ciudadano; y
- B. Formar recursos humanos de nivel medio, en razón de las inclinaciones vocacionales del educando y las necesidades laborales del desarrollo socio-económico del país.²⁵

Art. 22.- La Educación Media ofrecerá la formación en dos modalidades educativas: una general y otro técnico vocacional, ambas permitirán continuar con estudios superiores o incorporarse a la actividad laboral.

Los estudios de Educación Media culminarán con el grado de bachiller, el cual se acreditará con el título correspondiente. El bachillerato general tendrá una duración de dos años de estudio y el técnico vocacional de tres. El bachillerato en jornada nocturna tendrá una duración de tres y cuatro años respectivamente.

Según algunas de las leyes y normativas antes mencionadas el docente tiene algunas Obligaciones que cumplir dentro del ámbito laboral como son:

2.5.3 OBLIGACIONES DE LOS EDUCADORES

²⁴ Ley General De Educación.

²⁵ Fundamentación Legal Del Sistema Educativo Oei - Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador

Art. 31.- Son obligaciones de los educadores:

6) Conservar en buen estado los materiales didácticos y demás implementos o bienes que se le entregarán o encomendaron para el servicio de la docencia o por motivo de su cargo. En ningún caso responderá el deterioro causado por el uso natural de estos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de su mala calidad o defectuosa fabricación;

7) Prestar auxilio en cualquier tiempo que se necesite cuando por siniestro o riesgo inminente, peligren las instalaciones o las personas que se encuentren dentro del centro educativo en que trabaja el educador;

8) Observar todas las prescripciones concernientes a higiene y seguridad establecidas por las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas;²⁶

Según dicho artículo menciona algunas de la obligación que el docente responsable o educador tiene dentro del centro educativo en el cual reside, pero debido al déficit de los espacios necesarios o adecuados de un centro educativo es difícil que se cumplan al pie de la letra.

2.5.4 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LOS CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES

Art. 43.- La estructura administrativa de los centros educativos oficiales la integran los directores, subdirectores y el Consejo Directivo Escolar.

2.5.5 ATRIBUCIONES

Art. 50.- El Consejo Directivo Escolar, tendrá las siguientes atribuciones:

1) Planificar, presupuestar y administrar los recursos destinados al centro educativo por diferentes

fuentes de financiamiento;

2) Solicitar al Tribunal Calificador su intervención en aquellos casos en que, de acuerdo con la ley sea necesario;

²⁶ Ley de la Carrera Docente. - *Obligaciones de los educadores*

Según los artículos establecidos en dicha ley cada una de las actividades que se detallan tanto por ejemplo la parte administrativa necesita espacios para el desempeño de dichas actividades como lo son la Dirección, Sala de juntas o reuniones de los docentes, archivo, entre otros.

De igual manera los fondos desembolsados por el Ministerio de educación deben ser administrados por la dirección de la institución, entre otras palabras el director y su administración (subdirector, secretaria, tesorero, CDE, entre otros).

Requisitos administrativos y técnicos por primera vez para centros educativos oficiales

Deben cumplir con lo siguiente:

- A.** Presentar solicitud proporcionada por la dirección regional de salud correspondiente.
- B.** Fotocopia certificada de DUI y NIT del director del centro educativo público; para el caso de la Universidad de El Salvador, o sus Facultades Multidisciplinarias, del rector o del decano, respectivamente; en caso de ser extranjero, carné de residente.
- C.** Fotocopia certificada del NIT del centro educativo, o de la Universidad de El Salvador o Facultad Multidisciplinaria.
- D.** Fotocopia certificada del nombramiento de director del centro educativo público, o del rector o decano de la Universidad de El Salvador o Facultad Multidisciplinaria.
- E.** Documentación certificada, ya sea Acuerdo de creación, resolución, entre otras, que legitime la existencia del centro educativo, de la Universidad de El Salvador o Facultad Multidisciplinaria.
- F.** Fotocopia certificada del acuerdo de consejo directivo escolar vigente.
- G.** Original y copia del poder, para confrontación, o copia certificada, en caso de que el representante legal delegue para el trámite, así como copia certificada de su DUI y NIT.
- H.** Fotocopia certificada de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgado por la autoridad competente (Aplica para nuevos proyectos).
- I.** Copia del Programa de control de insectos y roedores ejecutado por empresa autorizada por el MAG y MINSAL, detallando químicos utilizados, dosificaciones,

métodos de aplicación, plagas a controlar y cronograma de aplicación.

- J. Debe cumplir con la Ficha de evaluación de especificaciones sanitarias de los establecimientos educativos y puntos críticos establecidos en el anexo D.²⁷



Ilustración 5. Estructura administrativa de un centro escolar

En el sector público dicha obtención de permisos gestionada por el Ministerio de Educación otorgan las factibilidades de dichos permisos para la apertura de centro educativos, financiados completamente por el gobierno en actual gestión. Por lo general cuando se cumplen dichas restricciones un centro educativo puede llevar a cabo sus funciones de manera correcta y sin ninguna anomalía, permitiendo el desarrollo estudiantil de quienes acuden con a estos centros educativos.

De tal manera que si el director, subdirector, secretaria, tesorero, CDE hacen una buena gestión la institución funciona de mejor forma.

2.6 NORMAS Y REGLAMENTOS

Para poder determinar los requisitos generales con los que debe de cumplir un establecimiento educativo, se determina un reglamento con los requisitos técnicos sanitarios y los permisos de instalación y funcionamiento para que los centros educativos sean adecuados para su uso.

2.6.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS. REQUISITOS SANITARIOS PARA EL PERMISO DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

²⁷ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

2.6.1.1 UBICACIÓN.

Todo establecimiento educativo debe ubicarse en zonas o lugares no expuestos a contaminación física, química o biológica y alejadas de actividades o establecimientos peligrosos o insalubres. De construir nuevos establecimientos educativos o su ampliación, deben estar a una distancia no menor de 100 metros lineales a la colindancia de la fuente contaminante antes descritas.²⁸

La mayoría de centros educativos ubicados en el área rural del país se encuentran en lugares riesgosos por lo que en su mayoría no cumplen las especificaciones dictadas por el Gobierno del país. Por lo que se procede a los cierres de los mismos, afectando únicamente a quienes habitan a sus alrededores dificultando el desarrollo de las futuras generaciones.



Ilustración 6. Ejemplo de cierre de centro

En muchos casos las condiciones o las infraestructuras de los centros educativos no son un límite para impartir o continuar con las actividades laborales.

2.6.2 INFRAESTRUCTURA DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

2.6.2.1 TECHO.

Los techos deben construirse con material resistente e impermeable que proteja de las condiciones ambientales externas, mantenerse limpios y en buen estado.

²⁸ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*



Ilustración 7. Ejemplo de centro educativo con daños significativos

El país es muy fácil encontrar este tipo de instituciones con daños realmente significativos no sólo comúnmente en la zona rural si no de igual manera en la zona urbana, aunque los casos sean menores pero la problemática se encuentra actualmente de la misma manera.



Ilustración 8. ejemplo de centro educativo intervenido

Algunos de los centros educativos que han sido intervenidos si los podemos encontrar en buenas condiciones.

2.6.2.2 LOS CANALES.

Deben ser de material resistente e impermeable, mantenerse limpios, en buen estado y evitar el estancamiento de aguas lluvias.

2.6.2.3 PAREDES.

Las paredes deben ser de material impermeable resistente de fácil limpieza y en buen estado.

Las paredes internas de las aulas del establecimiento educativo deben ser de color

claro. Para el caso de la educación para la primera infancia, enseñanza artística, entre otras, los colores estarán acorde al tipo de actividad.

Las condiciones de las paredes de los centros educativos con más daños en el



Ilustración 9. ejemplo de centro educativo sin paredes

área rural en muchas ocasiones se encuentran en completo deterioro dificultando el aprendizaje de los alumnos. Caso contrario podemos encontrar en la zona rural en instituciones con más número de población estudiantil dentro de la ciudad, las cuales reciben un monto mayor al de las instituciones que tienen un menor número de estudiantes.

2.6.2.4 LOS PISOS.

Los pisos deben ser planos, nivelados, de fácil acceso, impermeable, mantenerse limpios y



Ilustración 10. Ejemplo de centro educativo con daños en piso.

en buen estado.

Cuando encontramos este tipo de pisos con daños significativos las instituciones ponen en peligro a los alumnos que hacen uso de las instalaciones educativas. En el modelo

estándar de centro educativo es común encontrar tipo de piso ladrillo rojo el cual es utilizado en su mayoría en las instituciones de carácter público.



Ilustración 11. Ejemplo de centro educativo con piso rojo

2.6.2.5 DRENAJES DE AGUAS LLUVIAS.

El establecimiento educativo debe disponer de un sistema de drenaje que garantice la evacuación correcta de las aguas lluvias.

2.6.2.6 ILUMINACIÓN.

Debe disponer de iluminación natural o artificial, que faciliten las actividades diarias, y permitan el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.6.2.7 VENTILACIÓN.

En todo establecimiento educativo debe existir ventilación natural cruzada. Cuando se utilice ventilación artificial, los aparatos o equipos deben estar limpios, en buen estado de funcionamiento y disponer de los registros de mantenimiento respectivos.²⁹

En su mayoría la iluminación y la ventilación utilizadas en la institución funciona de esa manera con un tipo de ventanal que utiliza gran parte de la pared existente hacia un jardín interno de la institución y de igual forma la iluminación.



Ilustración 12. Sistema que utiliza de ventilación e iluminación

2.6.2.8 PROTECCIÓN PERIMETRAL.

1. El establecimiento educativo debe contar con protección perimetral que favorezca la condición de seguridad y ruidos a la población estudiantil.
2. Los establecimientos educativos que poseen un área entre las edificaciones y su protección perimetral, deben mantenerse libre de objetos inservibles.
3. Para los establecimientos educativos de creación nueva, las edificaciones deben disponer de un área entre las edificaciones y su protección perimetral que permita proteger a la población educativa de contaminantes tales como: humo, ruidos, vibración, entre otros.
4. Todo establecimiento educativo debe disponer de un área techada para resguardar transitoriamente los equipos, mobiliario y artículos desechados.³⁰

El gran problema del exterior es un gran reto con el que las instituciones se enfrentan debido como lo son: auditivas, visuales, naturales, delincuencia. Por lo que dichos requisitos

²⁹ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

³⁰ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

deben seguir un orden ya establecido por el gobierno en turno para la función con normalidad de la institución.

2.6.2.9 INFRAESTRUCTURA EN ZONA DE RIESGOS.

1. Se prohíbe la instalación de nuevos establecimientos educativos en zonas que representen riesgo natural o que haya contaminación ambiental.
2. En el caso que un establecimiento educativo se encuentre ubicado en zonas de riesgo e inundaciones, debe contar con infraestructura sanitaria respecto a servicios sanitarios, fuentes y captaciones de agua protegidas, adaptadas al máximo nivel de inundación registrado. Además, debe contar con plan de contingencia.



Ilustración 13. Ejemplo de colapso de edificación.

En el país muchas viviendas viven al borde de alguna quebrada o cerca de algún barranco a punto de colapsar, es por ello que este tipo de asentamientos no se autoriza debido al gran caos que puede generar dicha construcción.

La mayoría de las instituciones siempre se establecen dentro de un área plana o preparada con anterioridad para su mejor desempeño como institución.

2.6.2.10 AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

2.6.2.10.1 ABASTECIMIENTO.

El establecimiento educativo debe contar con el suministro de agua de consumo humano que cumpla con la calidad establecida en el instrumento técnico jurídico vigente.

1. Si el establecimiento educativo se abastece de agua envasada, se debe asegurar que esta cuente con el registro sanitario vigente, solicitándole una copia al proveedor.

2. Los establecimientos educativos que dispongan de dispensadores de agua deben disponer de depósitos descartables. El director del establecimiento debe presentar registro de la limpieza y desinfección realizada por la empresa suministrante con una frecuencia de al menos dos veces por mes.
3. Los establecimientos educativos en las áreas recreativas y deportivas deben contar con bebederos que no permitan el contacto directo de la boca del usuario con el punto de salida del agua. En el caso que se incluyan filtros o similares, se debe presentar el registro de mantenimiento.

4. Los establecimientos educativos que se abastezcan a través de agua de pozo u otros similares deben aplicar un método de tratamiento y desinfección de agua en las instalaciones cumpliendo con la calidad establecida en el



instrumento técnico jurídico o reglamento técnico vigente.³¹

Ilustración 14. Ejemplo de abastecimiento de agua

El agua es uno de los vitales líquidos del mundo de igual forma se utiliza en las viviendas como también en los trabajos, centros educativos, es decir en todo lugar es fundamental.

³¹ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

Al tener un enfoque más específico como los centros educativos en muchos de ellos podemos encontrar este tipo de abastecimiento de agua (ver imagen 13) en estado fuera de los parámetros que deberían cumplir, dificultando así el uso o el consumo con su total normalidad. Si las indicaciones preestablecidas se cumplen el consumo de agua y el servicio que se brinda a quienes la utilizan beneficiara en su totalidad a la población estudiantil que la requiera.



Ilustración 15. Ejemplo de abastecimiento de agua de pozo

No únicamente es el servicio de agua que reciben de una compañía en algunos casos las instituciones reciben el servicio o hacen uso de él de diferente manera como lo es por medio de pozos (ver imagen 14) en su mayoría en la zona rural o donde no se logra prestar un servicio de abastecimiento de agua.

También las instituciones deben brindar el servicio de agua potable por medio de su venta como lo es agua envasada a precios accesibles para quienes hacen uso de las instituciones.

2.6.2.10.2 ALMACENAMIENTO DE AGUA.

1. Se debe disponer de tanques, cisternas u otro tipo de recipientes para asegurar el abastecimiento de agua y mantenerse en buen estado, limpios y tapados, con su respectivo plan de mantenimiento, limpieza y desinfección, el cual debe ser con una frecuencia de seis meses y mantener una concentración de cloro residual de 0.3 a 1.1 mg/L.
2. Si el establecimiento educativo recolectar agua lluvia se debe implementar un sistema de captación y



almacenamiento, dicha agua no debe ser utilizada para consumo humano.³²

En algunas de las instituciones podemos encontrar este tipo de almacenamiento de agua potable como lo son cisternas de diferentes capacidades, utilizadas para el abastecimiento de quienes hacen uso de las instalaciones. Muchas de estas en su mayoría almacenan agua dependiendo de su capacidad para cierto tiempo no para el abastecimiento de largos periodos de tiempo, por lo que necesitan estar en constante uso y limpieza para evitar así la propagación de gérmenes dentro del objeto de almacenamiento.

Ilustración 16. Ejemplo de abastecimiento de agua con cisterna

En su mayoría el tipo de cisternas utilizadas son por medio de gravedad de manera que se reduce el costo de instalación de la misma. Para la instalación de una cisterna es necesaria una base sólida donde poder ubicarla, losa o base de concreto.

2.6.3 CONTROL DE INSECTOS, ROEDORES Y OTROS ANIMALES

El establecimiento educativo debe disponer de un plan de control de insectos, roedores y otros animales, con sus registros respectivos de implementación, que garantice la ausencia de criaderos de zancudos, moscas, roedores y de otros animales en las instalaciones.³³

En su mayoría las instituciones del sector público reciben este tipo de colaboración por parte del gobierno, colaborando con la lucha contra las plagas evitando que los alumnos de la institución sufran alguna enfermedad.



Ilustración 17. Ejemplo de eliminación de plagas

2.6.4 MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

³² Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

³³ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

1. Todo establecimiento educativo debe disponer de recipientes de material rígido, lavable con tapadera de preferencia tipo balancín o pedal y ubicado en lugares estratégicos.
2. Todo establecimiento educativo debe contar con un plan de recuperación de desechos sólidos, relacionado en el anexo A.
3. El establecimiento educativo debe contar con una caseta para el acopio temporal de los desechos sólidos la cual debe ser techada, con piso impermeabilizado, acceso restringido, con su respectivo desagüe conectado a tuberías de aguas negras o sistema de tratamiento, dicha caseta debe estar ubicada en un lugar que facilite la recolección, y que no afecte la salubridad de otros espacios.
4. Los desechos sólidos deben entregarse al servicio de recolección o en su defecto se debe buscar alternativas sanitarias para su disposición final.



5. Si el establecimiento educativo, por su naturaleza de enseñanza, genera desechos bioinfecciosos, estos deben manejarse y disponerse de acuerdo a lo

establecido en el RTS Para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos, en su versión vigente.³⁴

Ilustración 18. Ejemplo de eliminación de desechos sólidos

6. La disposición y la enseñanza de quienes están a cargo de la institución son los responsables de fomentar los valores y normativas a los alumnos para facilitar el desalojo de los desechos que, recolectados en el lugar, este tipo de iniciativas mejorar no solo los valores de las instituciones sino su cultura como país.

³⁴ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

2.6.4.1 INSTALACIONES SANITARIAS.

El establecimiento educativo de acuerdo a su naturaleza debe disponer de instalaciones sanitarias básicas entre las que pueden mencionarse: inodoros, lavamanos, mingitorios, lavaderos y pileta de aseo, entre otros.

2.6.4.2 SERVICIOS SANITARIOS.

1. Los servicios sanitarios, deben estar separados e identificados por sexo, limpios y en buen funcionamiento, la relación de sanitarios debe corresponder a la cantidad por población estudiantil máxima por turno:
 - A. La cantidad de inodoros y urinarios deben ser en la siguiente proporción: 1 inodoro por cada 25 estudiantes del género masculino
1 mingitorio por cada 35 estudiantes del género masculino
1 inodoro por cada 20 estudiantes del género femenino.
 - B. En el caso de parvulario se emitirán los mingitorios.
 - C. En el caso de Educación Superior: 1 inodoro por cada 50 estudiantes del género masculino. 1 mingitorio por cada 70 estudiantes del género masculino. 1 inodoro por cada 40 estudiantes del género femenino
2. Para el caso del personal administrativo, docente, mantenimiento y otros, los servicios sanitarios deben ubicarse en sitios diferentes al de los estudiantes, en la relación siguiente: Si es menor o igual a 100 trabajadores deben instalarse por lo menos 1 inodoro por cada 20 hombres y 1 por cada 15 mujeres, si es mayor a 100 deberá instalarse 1 inodoro adicional por cada 25 hombres y 1 por cada 20 mujeres.
3. El área de servicios sanitarios para el sexo masculino debe contar con mingitorios separados por divisiones que permitan la privacidad, aplica para área de alumnos, personal administrativo, docente, mantenimiento y otros.
4. Cada establecimiento educativo debe contar como mínimo con un servicio sanitario para personas con discapacidad física y en caso de nuevas edificaciones con diferentes niveles debe disponer de un servicio sanitario por cada nivel.

5. Los establecimientos educativos que cuentan con letrina sin arrastre de agua, deben cumplir con el instrumento técnico jurídico o RTS vigente.
6. En las áreas de servicios sanitarios los establecimientos educativos deben contar con papel higiénico, depósitos lavables con bolsa interna, tapadera, preferiblemente accionada con pedal.³⁵

Las instituciones tienen y cuentan con un espacio debidamente para el uso y aseo sanitario.

2.6.4.3 LAVAMANOS.

1. En las áreas donde se encuentran los servicios sanitarios debe instalarse un lavamanos por cada 50 alumnos o lava brazos colectivos considerando un grifo por cada 50 alumnos, provistos de agua y jabón, en relación a la cantidad por población estudiantil.



Ilustración 19. Ejemplo de sanitarios

2. Si el establecimiento educativo incluye parvulario, este debe contar con lavamanos separados de los grados superiores en igual relación que se describe en el numeral 3.
3. La altura y tamaño del lavamanos para el área de parvulario debe ser de acuerdo a la estatura promedio de la población estudiantil.
4. Cada establecimiento educativo debe contar como mínimo con un lavamanos para personas con discapacidad física.³⁶

Las condiciones en las que se encuentran en ocasiones los lavamanos se encuentran de forma escasa y en deterioro,



Ilustración 20. Ejemplo de lavamanos en buenas condiciones

³⁵ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

³⁶ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

pero los parámetros con los que se construyen ayudan a una mejor y eficaz uso de los mismos.

2.6.4.4 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS.

Los servicios sanitarios, letrinas, lavamanos y mingitorios deben mantenerse limpios y en buenas condiciones de funcionamiento, lo cual debe estar incluido en el plan de limpieza.

2.6.4.5 LAVADEROS Y DUCHAS.

1. Debe instalarse por lo menos un lavadero y una ducha en la zona de parvulario, conectados al alcantarillado sanitario o sistema de tratamiento de aguas residuales. El uso de este lavadero será exclusivo para el lavado de juguetes y otros artículos de los párvulos, exceptuando utensilios para alimentos. La ducha debe instalarse preferentemente en el área del servicio sanitario.
2. Los establecimientos educativos que dispongan de piscinas estas deben cumplir con lo establecido en el RTS: Vigilancia Sanitaria de Piscinas y Balnearios, en su versión vigente.³⁷

2.6.4.6 PILETA DE ASEO.

Se debe instalar por lo menos una pileta para el lavado de implementos de limpieza, con grifo y drenaje conectados al alcantarillado sanitario o sistema de tratamiento de aguas residuales.

2.6.4.7 ÁREA DE COCINA.

El área de cocina debe contar con lo siguiente:

- A. Paredes, techos y pisos de material resistente y de fácil limpieza.
- B. Cocina de gas o eléctrica.
- C. Equipos refrigerantes, si se maneja alimentos perecederos.
- D. Acceso restringido.

³⁷ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

- E. Área que disponga para lavado de utensilios de cocina o lavaplatos con su respectiva trampa de grasa.
- F. Lavamanos exclusivos que dispongan de jabón líquido sin aroma, papel toalla y rotulo que indique los pasos de un correcto lavado de mano.
- G. Depósito plástico para desechos sólidos, accionado con pedal, con bolsa negra en su interior.
- H. Toda el área de cocina debe estar, ordenada y limpia.



Ilustración 21. Ejemplo de cocina de centro escolar

Existen establecimientos destinados para la preparación de alimentos. Con el programa de alimentación escolar, se establecen medidas para que los centros educativos puedan brindar a los estudiantes una alimentación sana y con las medidas de higiene necesarias para garantizar la salud de todos.

Estas medidas consisten:

- La cantidad de alimentos a preparar debe ser de acuerdo al consumo del día, manteniendo su calidad.
- El equipo y utensilios deben ser lavados y desinfectados antes y después de cada jornada. El resguardo de los mismos debe hacerse en un mueble o caja de plástico protegidos.
- Las tablas para picar productos cárnicos, aves, frutas y verduras deben ser de material resistente e impermeable, y de uso específico para cada uno de ellos.
- El área de preparación de alimentos debe contar con iluminación natural o artificial que facilite las labores diarias, para el caso de iluminación artificial estas deben ser libre de vidrio o estar protegida contra fractura.
- En caso de contratar servicios de alimentos y bebidas, la empresa debe estar autorizada por el MINSAL y el director del establecimiento educativo debe poseer copia del Permiso de instalación y funcionamiento³⁸.

³⁸ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

2.6.4.8 BODEGA.

La bodega es una de las áreas fundamentales, debe de estar ubicada en un lugar seguro donde no exista riesgo de inundación, lejos de los desechos sólidos.

Especificaciones técnicas para construcción de bodega.

- El piso debe ser impermeable, superficie uniforme y sin grietas, que permitan su fácil limpieza.
- Las paredes deben ser construidas de sistema mixto, pintadas de color claro y las aberturas entre paredes y el techo deben sellarse para impedir el ingreso de insectos y roedores.
- Los techos deben ser construidos de material que facilite su limpieza, que eviten la infiltración de agua, contaminantes y anidamiento de plagas.
- Las ventanas de la bodega de almacenamiento de alimentos deben estar provistas de cedazo, que impidan el ingreso de insectos, roedores y otras plagas.
- El alero del techo que cubre las ventanas debe sobresalir por lo menos 60 centímetros.
- La puerta de la bodega debe ser de material impermeable, lisa y de fácil limpieza, ajustarse en la parte inferior pegada al piso y en la parte superior pegada a la pared, para impedir el ingreso de insectos y roedores³⁹.

En el caso de almacenamiento de alimentos perecederos y no perecederos, deben de seguirse las mismas instrucciones, los alimentos deben de refrigerarse y deben de estar protegidos, colocarse en tarimas, se debe de llevar un registro de la existencia.

2.6.5 ÁREA DE EQUIPAMIENTO SOCIAL

El reglamento de la ley de Urbanismo y construcción establece que todo propietario de una urbanización debe incluir un área destinada al equipamiento social, ya sea lote para escuela o equipamiento social.

³⁹ Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento.*

En el artículo 65 del presente reglamento se establece la relación para el área destinada al equipamiento social, donde dice que un área con un número mayor a 80 lotes debe de destinar un total de 8m² por cada lote con el que se cuente, debiendo tener acceso directo a una vía pública vehicular y peatonal.

si la dotación del espacio destinado al uso institucional es mayor al 25% del área total del proyecto, será remunerado. Es responsabilidad municipal el cuidado del área destinada al equipamiento social⁴⁰.

2.6.6 REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

La ley de Medio Ambiente tiene el objetivo de desarrollar y disponer de la construcción y protección de los recursos naturales para mejora de la calidad de vida. Para ello, en el art 11 de la presente ley, se establecen los instrumentos que involucran la política del medio ambiente. Algunos instrumentos que se pueden mencionar son:

- La evaluación Ambiental;
- La Información Ambiental;
- La Participación de la población;
- Los Programas de Incentivos y Desincentivos Ambientales;
- La Ciencia y Tecnología aplicadas al Medio Ambiente;
- La Educación y Formación Ambientales; e
- La estrategia nacional del medio ambiente y su plan de acción⁴¹.

2.6.6.1 DE LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN AMBIENTALES.

Art. 62.- El Ministerio promoverá ante las autoridades competentes, la incorporación de la dimensión ambiental en los diferentes planes y programas educativos en sus diferentes niveles⁴².

Se establece que en toda obra de construcción se debe de evaluar el impacto ambiental, sean negativos y positivos para poder definir las medidas ambientales que se

⁴⁰ Ley de Urbanismo y construcción.

⁴¹ Ley de Medio Ambiente (04/05/98) *Instrumentos de políticas de Medio Ambiente*.

⁴² Reglamento de la Ley de Medio Ambiente (21/03/2000)

aplican, se debe de tomar en cuenta la categorización que define el Ministerio de Medio Ambiente y recursos Naturales (MARN).

2.6.7 ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO, URBANO Y ARQUITECTURA

La Normativa Técnica Salvadoreña es un instrumento aplicable a todos los proyectos ya sean urbanos o rurales que tengan circulación de público, por lo que las obras deben de construirse de manera accesible para las personas.

A excepción de los casos de entornos ya edificados, en los que se deberán aplicar los ajustes razonables urbanísticos y arquitectónicos⁴³.

2.6.8 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Para poder plantear un diseño integral, es necesario evaluar las situaciones por las que atraviesa una persona, como, por ejemplo; fuerza, velocidad, movilidad, visión, audición, para ello se necesitan los siguientes espacios: espacio de aproximación, espacio de maniobra, espacio de transferencia.

Otros requisitos generales que son necesarios tomarlos en cuenta para el desarrollo de un diseño urbano o rural son los siguientes:

- Clasificación de las señales de acuerdo con el objetivo.
- Clasificación de las señales en función del destinatario.
- Señalización en rampas y escaleras.
- Señalización en vías de circulación peatonal.
- Elementos de protección.
- Circulaciones verticales.
- Seguridad.

⁴³ Normativa Técnica Salvadoreña. *Accesibilidad al medio físico. Urbanismo y Arquitectura*

En la arquitectura, los espacios se reconocen como accesibles cuando disponen de elementos de diseño, equipamientos y mobiliario adecuado según la Norma Técnica Salvadoreña.

- Aproximación a la edificación.
- Acceso a la edificación.
- Rutas de la edificación.
- Componentes de la edificación⁴⁴.

2.6.9 EDIFICIOS PARA EDUCACIÓN

Según la Ley de urbanismo y construcción se establecen medidas estándares para el pre diseño y diseño de una edificación de tipo educativo con la finalidad de llevar a cabo las diferentes actividades que se realizan dentro de una misma.

Art. 4.3.1 REGULACIÓN

Los edificios que en el futuro se construyan, reformen, o adapten para ser destinados total o parcialmente a la educación, deberán cumplir con los requisitos que al respecto establezca el ministerio de Educación y lo establecido en este y además reglamentos de la materia.

Art. 4.3.2 SUPERFICIES MÍNIMAS

La superficie total del terreno destinado a edificios para la educación será a razón de cinco metros cuadrados (5.00 m²) por alumno, como mínimo. El número de alumnos, como mínimo. El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad total de las aulas.

Art. 4.3.3 AULAS

La capacidad de las aulas deberá calcularse a razón de un metro veinticinco centímetros cuadrados (1.25 m²) por alumno. Cada aula tendrá una capacidad de cuarenta alumnos. Cuando las aulas sean destinadas a un propósito específico que amerite mayor o menor cantidad alumnos, deberá disponerse de medios adecuados para la difusión, audición y visión de la enseñanza. La altura mínima de las aulas será de tres metros (3.00 m) a

⁴⁴ Normativa Técnica Salvadoreña. *Accesibilidad al medio físico. Urbanismo y Arquitectura*

excepción de las escuelas destinadas a infantes o a rehabilitación de inválidos o especializados.⁴⁵

Art. 4.3.4 PATIOS PARA ILUMINACIÓN

Los patios que sirven para dar iluminación y ventilación a las aulas deberán tener un ancho mínimo de un medio (1/2) de la altura del edificio más alto. La máxima altura del edificio más alto. La máxima altura será de 3 plantas para educación primaria y secundaria.

Art. 4.3.5 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La iluminación artificial de las aulas será directa y distribuida adecuadamente en toda el área. La norma mínima de iluminación será de trescientas (300 luxes).

Art. 4.3.6 PUERTAS

Cada aula tendrá una puerta de un metro (1.00 m) de anchura por lo menos y deberá abrirse hacia afuera, sin obstruir las circulaciones en los pasillos. Los salones de reunión, se sujetarán a lo dispuesto en este reglamento, para estos usos.

Art. 4.3.7 PASILLOS O CORREDORES

Los pasillos o corredores para los edificios de educación, tendrán las siguientes dimensiones. Para una sola aula, dos metros (2.00 m) cuando existan varias aulas adyacentes al pasillo, tendrán dos metros cincuenta centímetros (2.50 m) y con aulas en ambos lados de un pasillo central, este tendrá tres metros (3.00 m) debidamente iluminado y ventilado.

Para edificaciones educativas de dos niveles el diseño de estas mismas esta referencia a los que la Ley de Urbanismo presenta:

Art. 4.3.8 ESCALERAS

Las escaleras de los edificios para educación, se construyan de materiales incombustibles y permanentes. El ancho mínimo será de un metro ochenta centímetros (1.80 m) cuando de servicio a cuatro (4) aulas por piso o menos y se aumentaran sesenta centímetros (0.60 m) cada dos (2) aulas adicionales o fracción. La distancia entre: la escalera

⁴⁵ LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCION – segunda parte

y la entrada principal del aula más alejada a que de servicio, no podrá ser mayor de treintaicinco metros (35.00 m). Ningún tramo de escaleras tendrá más de tres metros (3.00 m) de alto sin descanso, y deberán protegerse con barandales incombustibles a cada lado de una altura mínima de noventa centímetros (0.90 m) con barrotes a cada quince centímetros (0.15 m) como máximo. El ancho máximo será de dos metros cuarenta centímetros (2.40 m) por tramo, cuando se necesite más ancho de escaleras se construirán adicionales. Los escalones tendrán una huella máxima de veintiocho centímetros (0.28 m) sin traslapes y peraltes máximos de dieciocho centímetros (0.18). en escaleras mayores de dos metros (2.00 m) se colocará barandal o pasamanos central.

Art. 4.3.11 SERVICIOS SANITARIOS

Las escuelas tendrán servicios sanitarios separados por hombre y mujeres. Estos servicios se calcularán de la siguiente manera: En escuelas de enseñanza primaria como mínimo, habrá en el de hombre un inodoro, un urinario y un lavabo por cada cuarenta (40) alumnos o fracción mayor de diez (10), y en el de mujeres se calculará un inodoro y un lavabo por cada treinta alumnos (30) o fracción mayor de diez (10). En escuelas de segunda enseñanza y superiores, como mínimo un inodoro, un urinario y un lavabo por cada sesenta alumnos (60) en el departamento de hombres, o fracción mayor de veinte (20) y en el de mujeres, un inodoro y un lavabo por cada cuarenta alumnas (40) o fracción mayores de quince (15). Todos los centros de enseñanza tendrán fuentes de agua (bebedero) o grifos convenientemente ubicados de uno (1) por cada sesenta y cinco alumnos (65). Los urinarios podrán ser del tipo individual de porcelana, o colectivo tipo canal de paredes lisas o impermeables de esquinas redondeadas y cortina de agua permanente, con una longitud mínima de sesenta centímetros (0.60 m) por urinario que se necesite, pero en ningún caso menor de un metro (1.00 m). Los servicios sanitarios se ubicarán de tal forma que no sea necesario subir o bajar más de una planta para tener acceso a ellos. Los dormitorios contarán con servicios sanitarios y de acuerdo con el número de camas, habrá: un inodoro y un urinario por cada veinte (20) y un lavabo y una ducha por cada diez (10), y una fuente de agua (bebedero) por cada cincuenta (50) en los de hombres. Para las mujeres se sustituirá el urinario por otro inodoro. En las ciudades que no hayan terminado sus correspondientes acueductos, las fuentes de agua (bebedero) deberán proveerse de una fuente, aprobada previamente por la Dirección General de Sanidad.

Art. 4.3.12 ENFERMERÍA

Toda escuela (cualquiera que sea su edad de enseñanza) tendrá las facilidades adecuados para enfermería, dotado con equipo de emergencia y de primeros auxilios.⁴⁶

⁴⁶ Ley De Urbanismo Y Construcción- Segunda Parte

2.7 EL COLOR

El color y sus percepciones son responsables de una serie de estímulos conscientes e inconscientes en la psicología y comprensión espacial. Así como los elementos constructivos que componen el espacio arquitectónico, la aplicación del color sobre las superficies y texturas, influyen en la experiencia del usuario.

El color puede evidenciar un determinado volumen o detalle constructivo o mimetizar visualmente determinados aspectos del espacio. También puede propiciar un conjunto de emociones o efectos visuales. En proyectos infantiles, los colores se utilizan con la finalidad de motivar la agudización psíquica y sensorial del niño.⁴⁷

2.7.1 CLASIFICACIÓN DE LOS COLORES

Aplicando un color o una combinación de colores adecuados, se puede fomentar en los estudiantes; atención, concentración y tranquilidad, dependiendo de cuales sean las necesidades o edades de los estudiantes.

2.7.1.1 COLORES CÁLIDOS

En el espectro de los colores cálidos son los que tienen una mayor longitud de onda. Dentro de éstos destacan los rojos, naranjas o amarillos. Generalmente estos colores despiertan sensaciones y sentimientos de actividad y creatividad. Por este motivo no se deben utilizar en exceso. Los colores cálidos ayudan a mejorar el estado de ánimo y nos hacen ser más proactivos. En épocas frías del año sirven para rendir mucho mejor ante los estudios.

2.7.1.2 COLORES FRÍOS.

Esta gama de colores ayuda a despertar nuestra actividad y hace que nos concentremos mejor, por este motivo es bueno estudiar en ambientes con colores fríos o con la luz natural (cuando está nublado). Estos colores utilizados en los meses de calor ayudan

⁴⁷ Matheus Pereira (2018) "El Papel del Color en la Arquitectura" Plataforma Arquitectura.
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894565/el-papel-del-color-en-la-arquitectura-efectos-visuales-y-estimulos-psicologicos>

a refrescar la mente y a concentrarnos mejor. Pero deben ser utilizados con precaución porque pueden causar el efecto contrario al que se busca e incluso el aburrimiento.

2.7.2 **CARACTERÍSTICAS DE LOS COLORES**

Verde: Se puede utilizar en muros, suelos, mobiliario o complementos, siempre que no se abuse y se combine con otros colores. El verde aporta concentración y una armonía extraordinaria. Un color como este de baja longitud de onda aporta calma, concentración y mejora la eficiencia. Es un color que relaja el cuerpo y los ojos; pues recuerda a la naturaleza. Otros colores aportan concentración, pero el verde además lo hace a largo plazo. Con este color se puede aumentar los recursos mentales de los estudiantes.

Morado: Dentro del espectro educativo, es una tonalidad que aporta un entorno llamativo, pero con estado de serenidad. Es un color ideal para combinarlo correctamente con otros, y así beneficiarnos de sus cualidades para una mayor concentración.

Azul: El color azul es una de las opciones más acertadas para decorar espacios de estudio. El azul ayuda a mejorar la comprensión lectora, de aquí a que es mejor para estudios de niveles superiores. El azul ayuda también a la serenidad. La tonalidad puede ser oscura, media o clara, pero sin excesos.

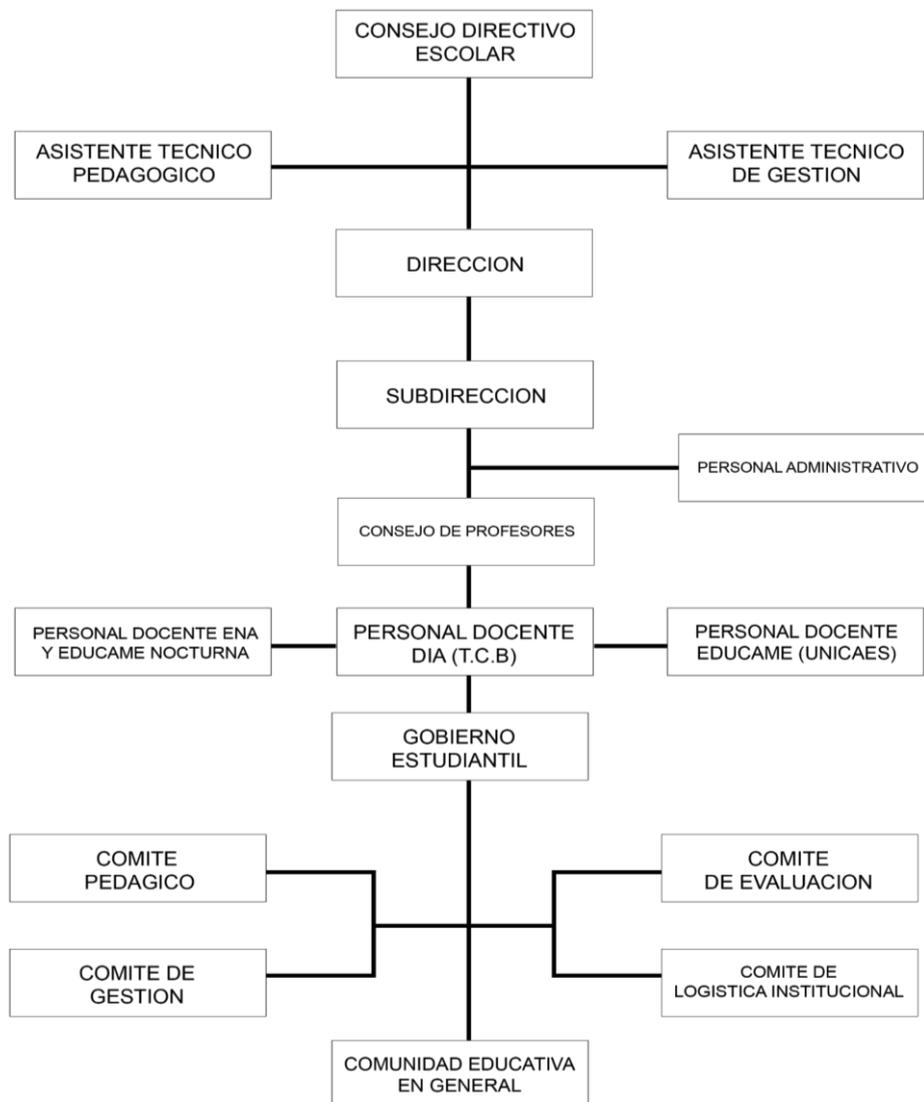
Naranja: Se puede utilizar para subir el estado de ánimo de los estudiantes. El naranja es un color acogedor que destaca muchísimo de esta manera la atención del alumno aumenta. También ayuda a promover la comodidad e incluso puede ayudar a mejorar el funcionamiento neuronal. Este generoso color ayuda a oxigenar el cerebro y así aumentar la sensación de fortaleza. La estimulación de la actividad mental y la energía es esencial para abordar los estudios.

Blanco: Este color representa la pureza, el comienzo, la perfección. Se puede utilizar en paredes, muebles o complementos. Además, es un acierto seguro para estudiar o trabajar en equipo.

2.8 CENTRO ESCOLAR COATEPEQUE

2.8.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL

El centro Escolar Coatepeque cuenta con un número de 11 personas a cargo de la docencia de la institución, de igual manera conformada por diferentes entidades y jerarquías que el Ministerio de Educación regula de manera estándar. Algunas de estas cumplen una función fundamental para el funcionamiento de la institución, integrada por docentes, personal administrativo, padres de familia y alumnos de la institución.



Esquema 2 Organigrama del C.E. Coatepeque.

2.8.2 DISTRIBUCIÓN DE ZONAS

La institución se encuentra distribuida en 5 zonas de las cuales se hace uso de diferentes espacios donde tanto como personal docente, alumnos realizan y desarrollan actividades diarias.

2.8.2.1 ESPACIOS DENTRO DE LA INSTITUCIÓN:

- Área administrativa (Dirección y Sala de reuniones)
- Aula 1
- Aula 2
- Aula 3
- Aula 4
- Aula 5
- Aula 6
- Aula 7
- Centro de computo
- Escenario
- Baños sociales
- Bodega de limpieza
- Cafetería
- Comedor
- Bodega (almacén de mobiliario)
- Biblioteca



Ilustración 22. Aulas del Centro Escolar Coatepeque



Ilustración 23. Escenario del Centro Escolar Coatepeque

Mapa de distribución actual de la institución:



Ilustración 24. Distribución de zonas en centro escolar Coatepeque

Algunos de ellos han sufrido modificaciones debido a la falta de espacio donde colocar los recursos que hay actualmente, de igual manera por la demanda con la que actualmente cuenta la institución, mostrando la carencia de metros cuadrados de la institución. De igual forma las actividades son desarrolladas con normalidad, con un aula de cómputo recientemente agregada por la institución, como también la unión de la bodega de mobiliario con la biblioteca.

2.8.3 POBLACIÓN ESTUDIANTIL DEL CENTRO ESCOLAR

NIVEL Y CICLO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
Total, Parvulario	-	-	-
Primer Grado	18	19	37
Segundo Grado	14	15	29
Tercer Grado	16	12	28
Total, Primer Ciclo	48	46	93
Cuarto Grado	8	7	15
Quinto Grado	6	7	13
Sexto Grado	8	10	18
Total, Segundo Ciclo	22	24	46
Séptimo Grado	25	24	49
Octavo Grado	13	18	31
Noveno Grado	11	14	25
Total, Tercer Ciclo	46	56	105
Primer Año Bachillerato	-	-	-
Segundo Año Bachillerato	-	-	-
Tercer Año Bachillerato	-	-	-
Total, Bachillerato	-	-	-
TOTAL	119	126	245

Tabla 1. Población estudiantil del Centro Escolar Coatepeque

2.9 MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo, por ello se deben tomar nuevas consideraciones que afectan el dimensionamiento, implementos, capacidad, medidas de higiene y seguridad que deberían mantenerse en los centros educativos, para mayor prevención de esta y otras nuevas pandemias que pueden surgir.

La medida de prevención de mayor efectividad ante la COVID-19 es el distanciamiento social, por ende, se ve necesario fijar nuevos dimensionamientos de las aulas de estudio, donde antes se consideraba un mínimo de 1m^2 de espacio por alumno, hoy en día, debería aumentar a un mínimo de 1.5m^2 de espacio útil por alumno, respetando estas distancias el contagio masivo puede ser evitado en los centros educativos.



Ilustración 25. Distanciamiento social en salones de clases

Por lo que no se debe saturar el área donde se realizan las diferentes actividades pedagógicas, implementando y siguiendo las recomendaciones podríamos evitar un mayor contagio entre los estudiantes y el personal administrativo o docente de dicha institución.

Durante el brote del nuevo coronavirus, quedó en evidencia que en nuestro país no está preparado en cuanto a implementos de higiene se refiere, por ejemplo, la instalación de dispensadores de líquidos desinfectantes para las manos debería de ser incluidos en el aula escolar y fomentar la importancia de la higiene, desde una temprana edad. Por lo que la implementación de estas cabinas sanitizantes es una



Ilustración 27. Cabinas de sanitización

medida indispensable en las instituciones a nivel nacional para mantener la seguridad y evitar así la propagación de esta pandemia mundial.

Así como la importancia de mantener en buen estado y mayor capacidad las

La estructura está fabricada en espesor de 1.5 mm, tapas laterales y superiores en espesor de 0.8 mm y base de tránsito de personal en espesor de 1.5 mm en acero corrugado, la cabina cuenta con sistema de garruchas con niveladores incluidos de alta capacidad para la movilización y cambio de posición sin generar inconvenientes al usuario.

CÓDIGO	REFERENCIA	DIMENSIONES (mm)			PESO APROX. (Kg)
		ALTO (H)	ANCHO (W)	PROFUNDIDAD (D)	
Z-4904	N/A	2300	1200	2000	258

Ilustración 26. Ejemplo de dimensiones de cabinas de sanitización

instalaciones en los servicios sanitarios de las escuelas, donde los alumnos puedan realizar el lavado de manos de manera más correcta e higiénica posible.



Ilustración 29. Implementación de lavado de manos correcto

La constante desinfección de áreas de más uso diario será necesario para que todas las medidas antes tomadas cumplan en su totalidad con la eliminación total de cualquier tipo de virus que se encuentra dentro de la zona, utilizando químicos, cloro, legía, productos de limpieza, entre otros.



Ilustración 28. Limpieza y sanitización de escuelas

CAPITULO III:

DIAGNOSTICO

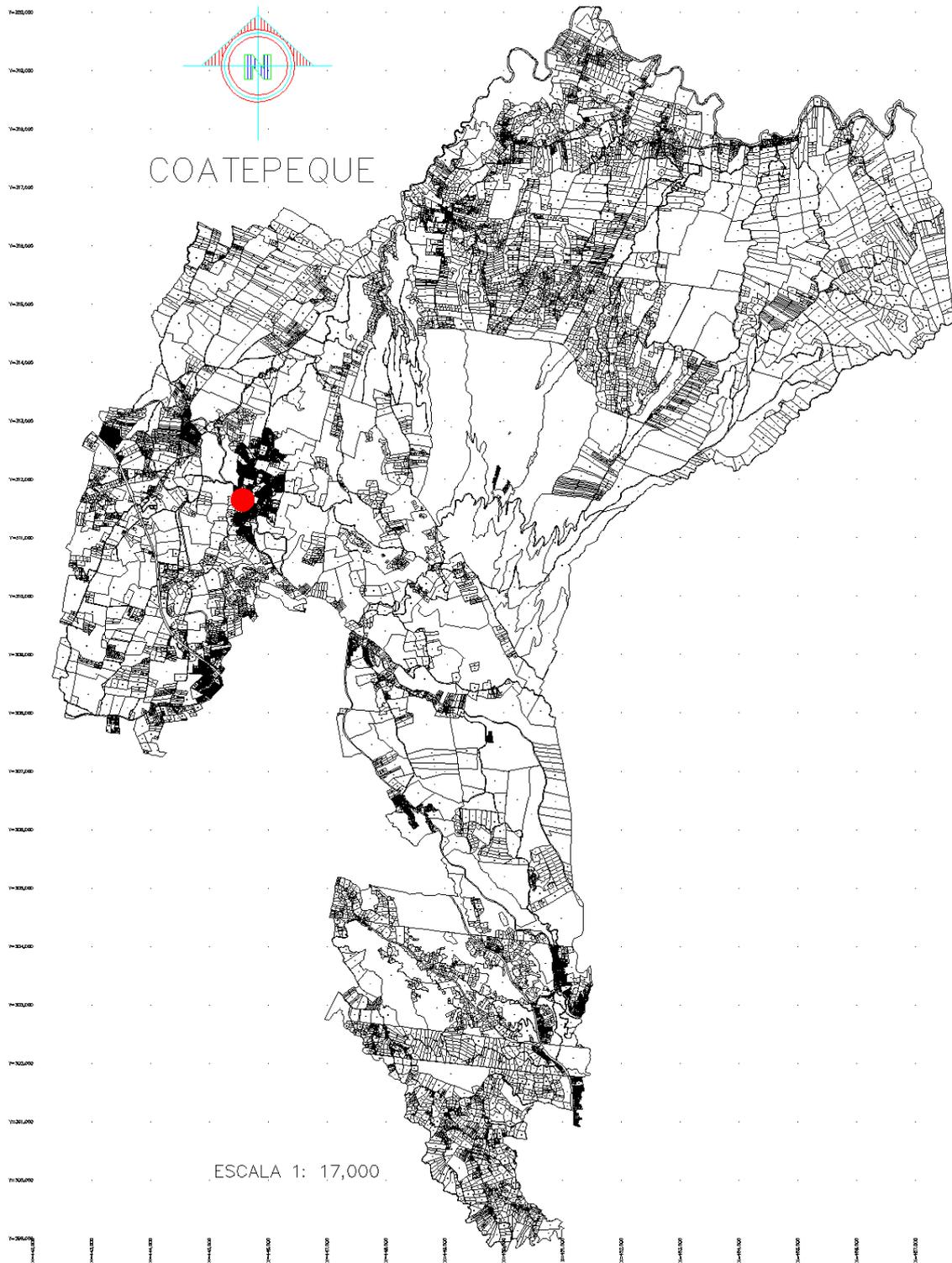


3.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SITIO

El terreno donde se llevó a cabo la propuesta de un nuevo prototipo de escuela se encuentra ubicado en el departamento de Santa Ana, municipio de Coatepeque. Específicamente en el Centro Escolar Coatepeque, se encuentra actualmente funcionando como una institución educativa de gobierno con un área aproximada de 836 m² en un terreno regular construido en un 70% de su capacidad, limitado geográficamente a sus costados al norte colinda con la Sra. Ana Inés Sánchez De Huevo al sur con la ciudadana Gloria de Jesús Quintanilla y al oriente con los ciudadanos Sra. Rosa Enma Rodas Urbina, Sra. Corina Beatriz Rodas De Barahona, Sra. Hilda Ely Valencia De Quilizapa, Sr. Tomas Rolando Gómez .



Mapa 1. Ubicación del casco urbano



Mapa 2. Ubicación del casco urbano

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

3.2.1 USOS DE SUELO

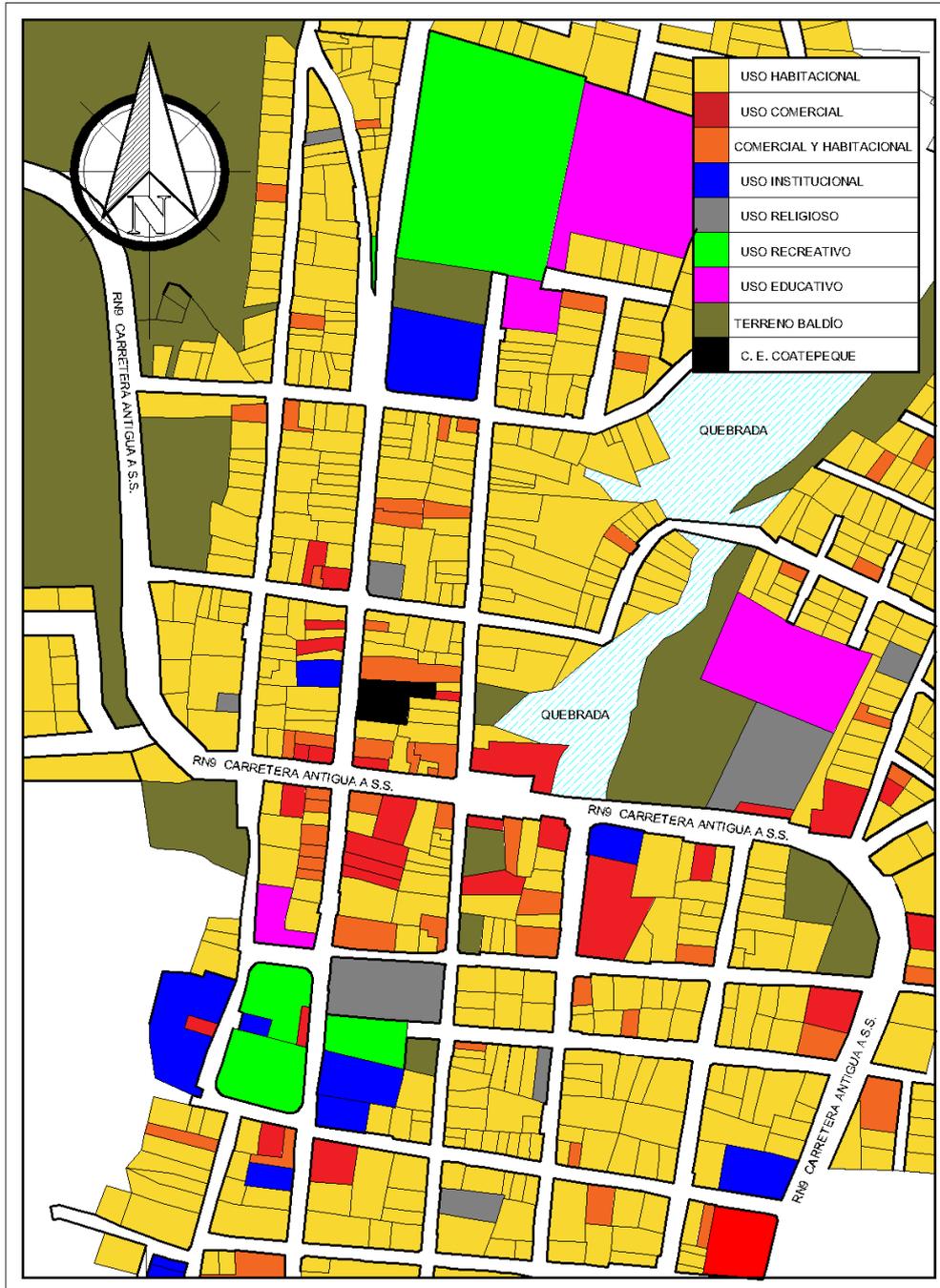
Para una obtención mejor de datos se realizó un levantamiento e investigación en el sitio sobre como actualmente se encuentran divididos los usos de suelo del municipio de Coatepeque, como también lo que rodea el terreno de la investigación realizada.

Como consecuencia de la ubicación del terreno fácilmente se denomina que a su alrededor se encuentra rodeada de gran cantidad de zona habitacional, restando una pequeña parte que se dedica al comercio en general, ya que el terreno se encuentra al NORTE del parque central del municipio de Coatepeque. En su mayoría los comercios encontrados a sus costados se dedican a la venta de productos al por menor como: tiendas, farmacias, ventas de papelería, entre otros.

La institución no es la única del municipio, pero sí una de las que tiene un fácil acceso hacia su ubicación, por lo que dentro del casco urbano también se encuentran 4 instituciones educativas más; un centro de educación parvulario, complejo educativo, instituto nacional y un centro escolar católico semiautónomo.

Cercano al centro de estudios se encuentran diversas instituciones de carácter municipal de importancia, como lo son la alcaldía municipal, la parroquia Jesús de los Milagros, parque municipal, casa comunal, casa de la cultura, juzgado de paz, áreas deportivas, mercado municipal, entre otras.

El comercio en su mayoría se encuentra localizado en los alrededores del parque municipal, como pupuserías, comedores, librerías, bares y expendios dedicados a la venta de productos de consumo diario.



Mapa 3. usos de suelo

3.2.2 ACCESIBILIDAD VEHICULAR

El acceso a la institución no cuenta con dificultades para el ingreso, de manera que la RN9W que conecta los municipios de Santa Ana y Coatepeque es la que divide la zona

norte y sur del municipio permitiendo el fácil acceso a la institución para los estudiantes que residen fuera del casco urbano. Dentro de la ciudad al encontrarse en el casco urbanos es fácil acceso para sus habitantes. En su mayoría las calles y avenidas son de concreto hidráulico o adoquín, a excepción de la carretera principal, de asfalto.



Ilustración 31. Av. José Bernardo



Ilustración 30. Carretera antigua a SS

3.2.3 ACCESIBILIDAD PEATONAL

Debido a la conexión que tiene la avenida con los principales sitios de mayor influencia dentro del municipio esta es una de las más concurridas dentro del mismo pasando de Norte a Sur por el parque central, iglesia, tiendas y expendios de comercio, como también por el Centro Escolar. Las aceras son irregulares en toda la ciudad y sus dimensiones oscilan los 2.00m y 0.70m de ancho, por lo que las personas circulan con dificultad, además no existe una fuerte carga vehicular, optando la mayoría de transeúntes por utilizar la calle como uso peatonal, en la zona del centro escolar encontramos aceras que miden 1.20m más un pequeño arriate de 0.60cm.



Ilustración 32. Fachada Centro Escolar Coatepeque

3.2.4 MEDIOS DE TRANSPORTE

El transporte público dentro del municipio de Coatepeque se limita, al servicio interdepartamental del municipio que conecta con los municipios de El Congo, Santa Ana y Ciudad Arce, así como la circulación de los buses que de Santa Ana se dirigen rumbo a la capital, San Salvador, sirviendo como conector para quienes habitan en el municipio de Coatepeque. Por sí mismo el municipio de Coatepeque no cuenta con transporte público propio, por lo tanto, también carece de una terminal de abordaje.

El Centro Escolar Coatepeque, se encuentra a pocos metros de paradas de buses, por lo que es de fácil acceso tanto a estudiantes como maestros que no residen en la zona, por ello al centro escolar asisten gran parte de estudiantes de cantones aledaños al casco urbano, estudiantes de otros municipios y casi toda la planta docente del centro escolar.



Ilustración 33. Carretera antigua a SS

3.2.4.1 RUTAS QUE CIRCULAN POR EL MUNICIPIO.

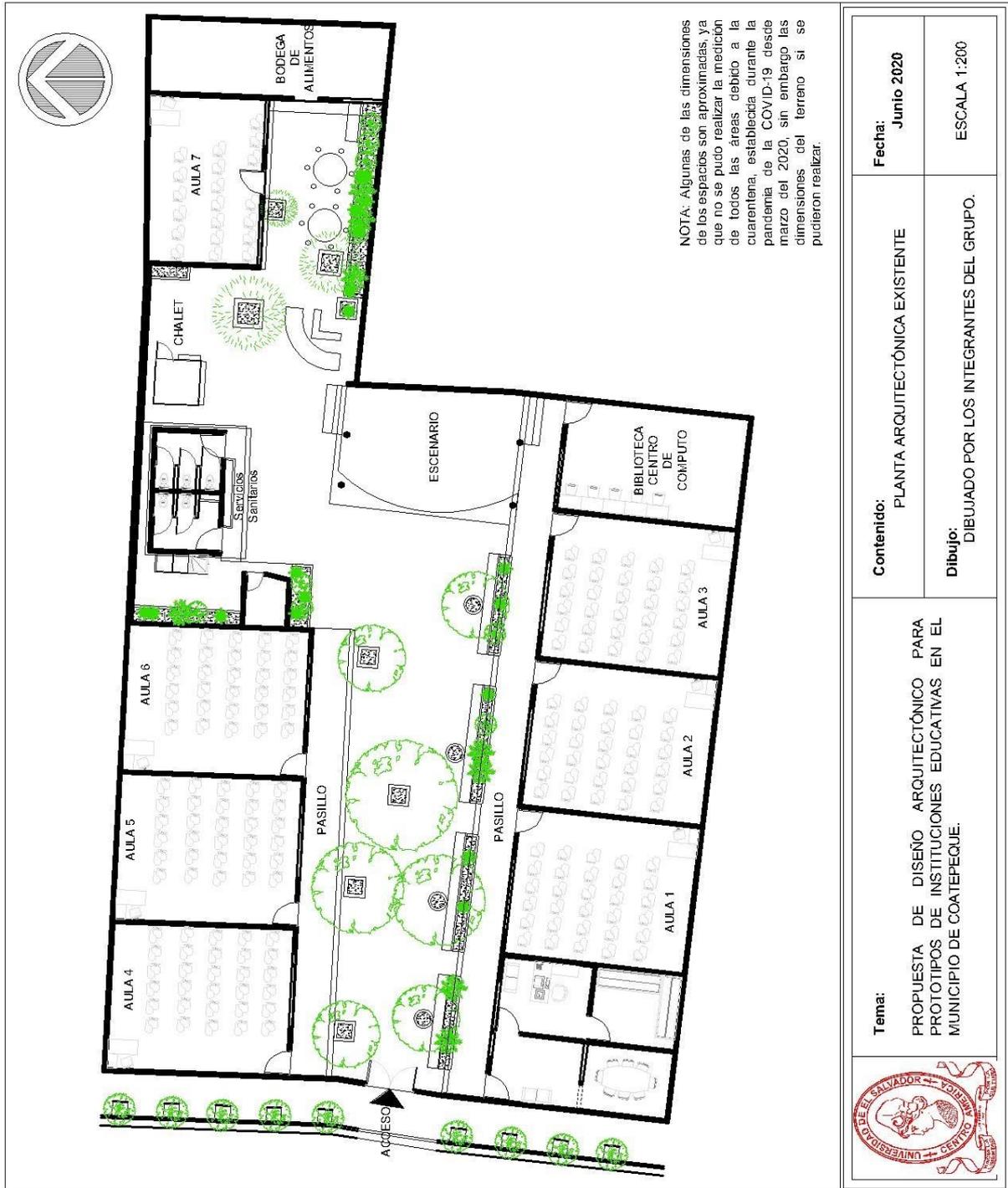
- Ruta 201 SEISABUS Santa Ana - San Salvador (Vía Ciudad Arce).
- Ruta 201 TUDO Santa Ana - San Salvador (Vía El Congo).
- Ruta 276 Apopa - Santa Ana.
- Ruta 242 Planes de La Laguna - Santa Ana.
- Ruta 220 Lago de Coatepeque - Santa Ana.
- Ruta 253 Tacachico - Santa Ana.

3.2.4.2 CIRCULACIÓN DE TRANSPORTE PRIVADO.

Las redes de transporte privado dentro del municipio se limitan al servicio particular de Moto Taxis, que bajo normativa municipal circulan solo dentro del casco urbano de Coatepeque.

También existen servicios particulares de transporte de pasajeros como microbuses y camiones, que transportan a la población de las localidades rurales que no cuentan con medios de transporte público.

3.2.6 PLANTA ARQUITECTÓNICA ACTUAL DEL CENTRO ESCOLAR COATEPEQUE



Mapa 5. Planta arquitectónica existente.

3.3 ANÁLISIS DE SITIO

Un análisis de sitio consiste, en estudiar una serie de procesos físicos, naturales y artificiales del terreno; de manera que los resultados obtenidos a través de los diferentes estudios como, por ejemplo, la localización urbana, el medio físico, uso de suelo y la topografía, entre otros, preparen las bases para desarrollar un programa arquitectónico.

3.3.1 ANÁLISIS CLIMÁTICO

Se evalúan todos los factores ambientales que afectan directamente al terreno, como, por ejemplo: la temperatura, el asoleamiento, los vientos predominantes, el ruido que lo afecta y el paisaje que lo rodea.

3.3.2 TEMPERATURA

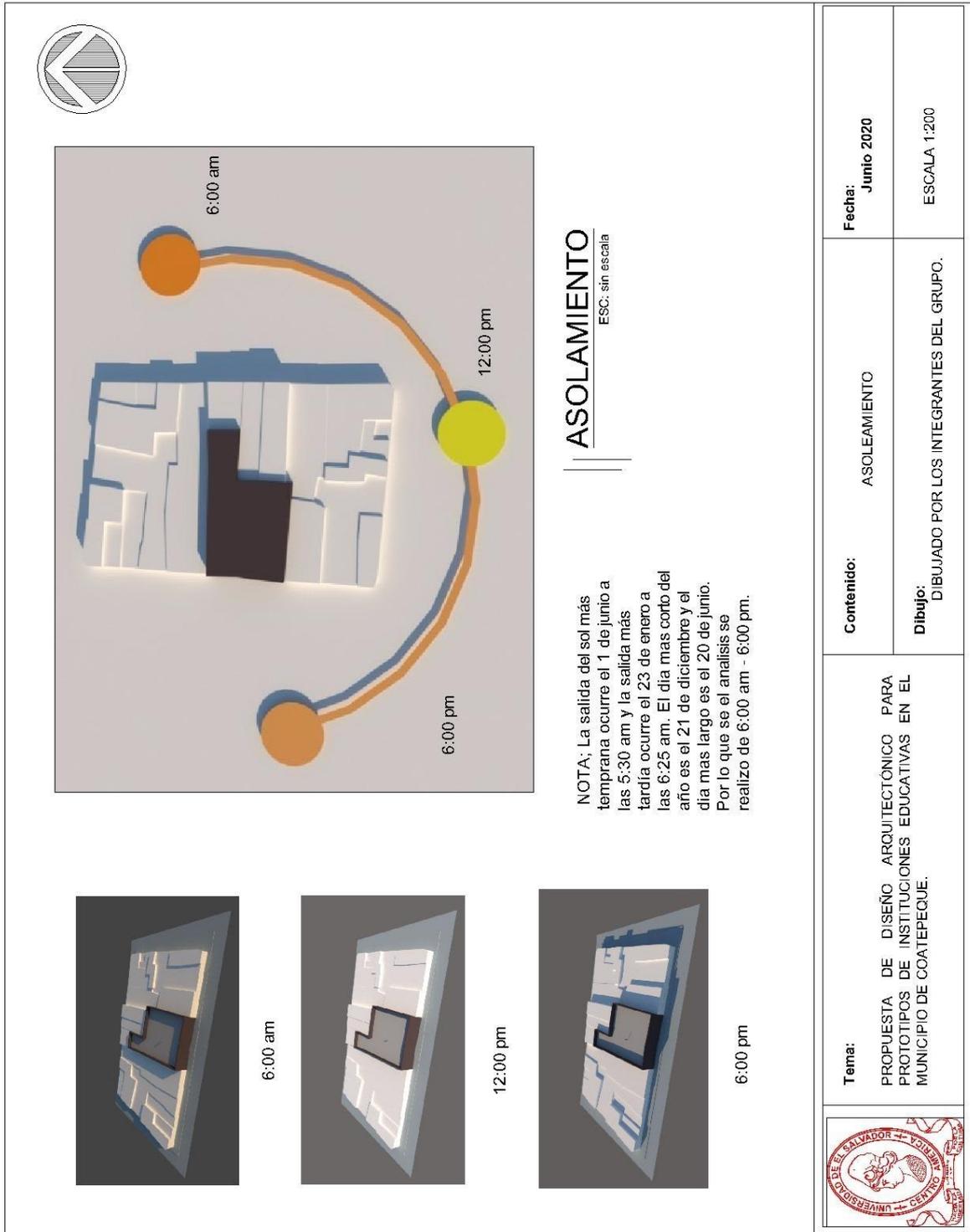
En el departamento de Santa Ana la temperatura media anual es de 26 °C. En época lluviosa el clima se vuelve caliente y nublado y el verano es caluroso y ventoso, durante el transcurso del año, la temperatura mínima es de 17 °C y 32 °C como temperatura máxima, rara vez baja de 15 °C o sube a más de 34 °C. En el municipio de Coatepeque la temperatura media anual es muy parecida, con temperaturas mínimas de 17 °C y máximas de 31°C.

Basado en el nivel de humedad, en la ciudad de Coatepeque la humedad percibida es muy variada, la época más húmeda del año es desde el 18 de marzo al 5 de diciembre, el día más húmedo del año se presenta en septiembre con un 96% de humedad, en enero se presenta una humedad de 14%.

3.3.3 ASOLEAMIENTO

En El Salvador la duración del día es variada, especialmente en los días de equinoccio que ocurre en los meses de marzo y septiembre. La salida del sol es al este y oculta al oeste, teniendo su mayor intensidad en el poniente. La salida del sol más temprana ocurre el 1 de junio a las 5:30 am y la salida más tardía ocurre el 23 de enero a las 6:25 am. El día más corto del año es el 21 de diciembre y el día más largo es el 20 de junio.

Se realizará una propuesta de diseño que sea viable para la población estudiantil, que sea cómoda y se aproveche de mejor manera la luz natural tomando en cuenta el factor de asoleamiento.



Mapa 6. Asoleamiento.

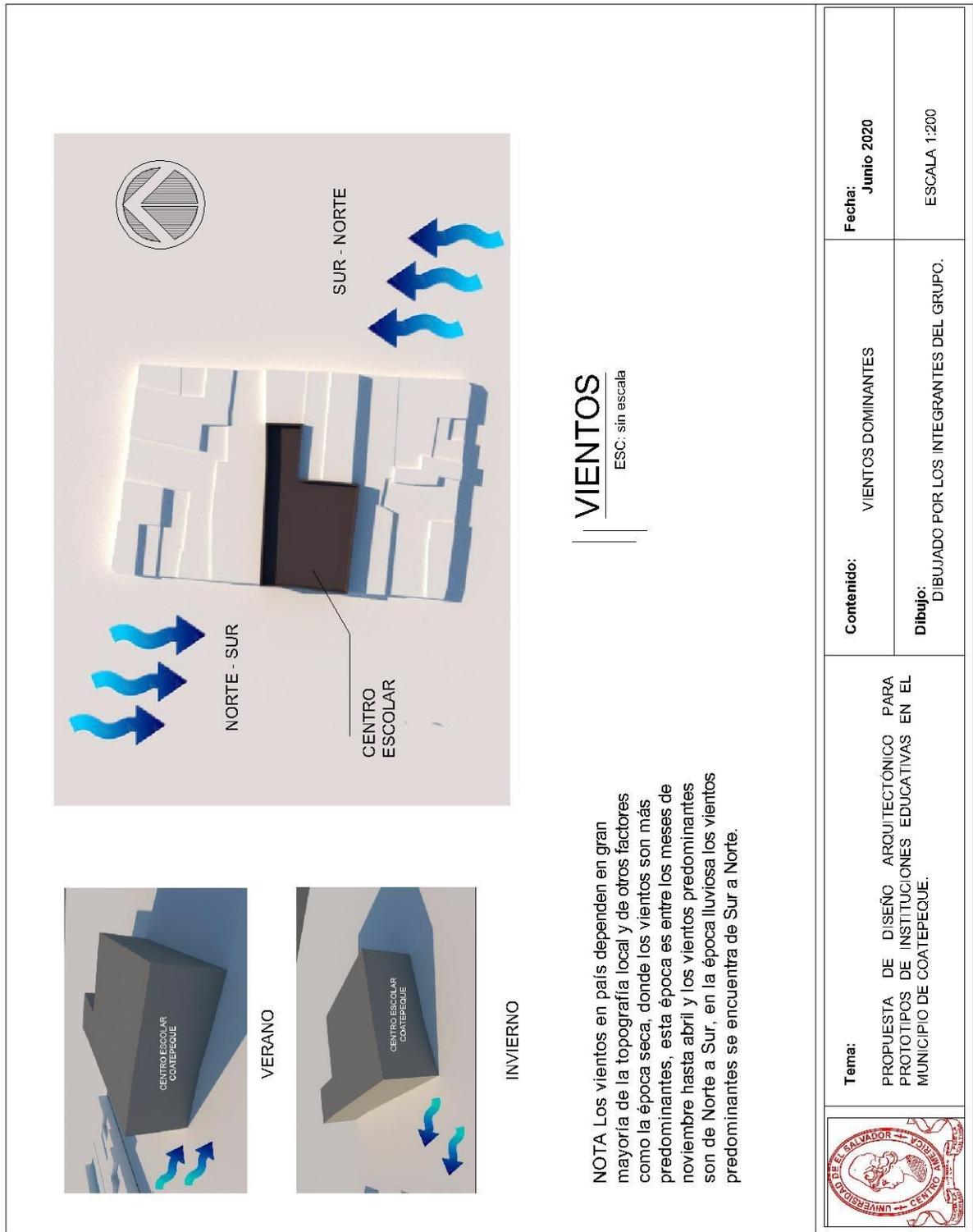
3.3.4 VIENTOS

Los vientos en país dependen en gran mayoría de la topografía local y de otros factores como la época seca, donde los vientos son más predominantes, esta época es entre los meses de noviembre hasta abril y los vientos predominantes son de Norte a Sur, en la época lluviosa los vientos predominantes se encuentran de Sur a Norte.

El promedio del viento por hora del área ancha a 10 metros sobre el suelo en Coatepeque tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5,2 meses, del 29 de octubre al 6 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 12,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de enero, con una velocidad promedio del viento de 17,2 kilómetros por hora.

Tomando en consideración los vientos predominantes en la zona del municipio de Coatepeque, se dará mayor aprovechamiento para dar ventilación natural a las instalaciones educativas.



Mapa 7. Análisis de vientos.

3.3.5 *RUIDO*

Debido a que en los alrededores del Centro Escolar Coatepeque se encuentra la carretera RN9W que de Santa Ana conduce a San Salvador y atraviesa el municipio de Coatepeque por se encuentra en constante contaminación auditiva debido al transporte público, transporte de carga y particular que por ella transitan, aunque debido a la vegetación el ruido se ve levemente disminuido. Al encontrarse sobre la Av. José Bernardo Pacheco que es la avenida principal del casco urbano del municipio, conectando las diferentes colonias y barrios que sobre esta se distribuyen, se ve transitada por mototaxis y vehículos privados, también es importante mencionar que al ser la arteria principal de la ciudad, se llevan a cabo diversos desfiles, marchas, eventos religiosos y políticos, lo que en días lectivos conlleva a una contaminación acústica, afectando directamente las funciones del centro educativo, estas sean administrativas y educativas.

Todo lo anterior mencionado se ve incrementado debido a que en los muros que forman la fachada del centro educativo tienen detalles en ladrillo de celosía que directamente permiten el paso de las ondas sonoras exteriores al interior del aula 4 y la zona administrativa y éstas a su vez con el resto de aulas, debido a que la celosía también podemos encontrarla en los muros que dividen cada uno de los espacios. Lo anterior genera un indicador del tipo de arquitectura que debe contemplarse al momento de plantear una remodelación, es decir una arquitectura introspectiva.

3.3.6 PAISAJE

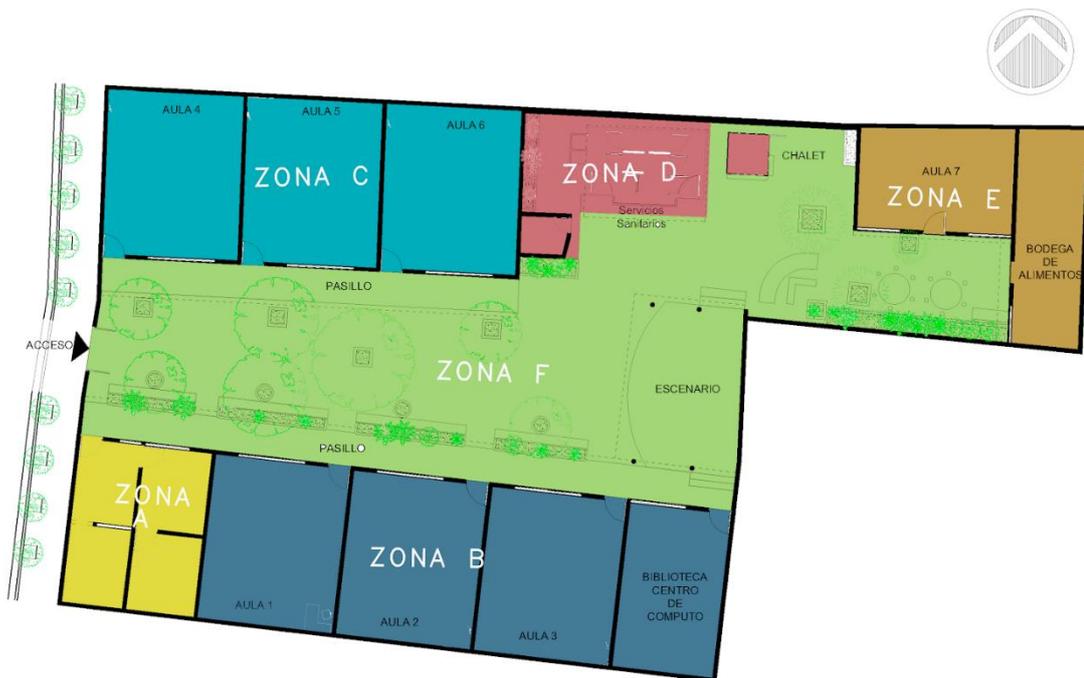
La zona alrededor del centro educativo posee una imagen urbana que puede denominarse familiar debido que en su mayoría el uso de suelo es de carácter habitacional, las calles que se encuentran buen estado son de concreto hidráulico con una antigüedad aproximada de 15 años y algunas aledañas a la avenida principal en mal estado de adoquín de concreto con más de 30 años de antigüedad. Las aceras son de nivel irregular adecuadas al nivel del terreno de las propiedades, al no existir un seguimiento a este tipo de problemáticas el acceso para personas con capacidades especiales se ve obligado a transitar por las calles. De igual forma los materiales son diversos y los más comúnmente encontrados son: piso de losetas de concreto, losetas de ladrillo, placas de concreto y cerámica para exteriores. Además, se observa el tendido eléctrico y vegetación mayor y menor en algunos arriates.



Ilustración 34. Detalle de calles y aceras circundantes

3.4 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

La planta del centro escolar se genera a partir de dos formas rectangulares, una principal de 701 m² y un pequeño sector rectangular agregada al costado noreste de 139 m². Para poder realizar un estudio detallado de áreas del Centro Escolar Coatepeque, se divide en las siguientes zonas:



Mapa 8. Zonificación de zonas existentes.

Simbología.

Zona A.	Administración.
Zona B.	Aulas 1, 2, 3, biblioteca y centro de cómputo.
Zona C.	Aulas 4, 5, 6.
Zona D.	Servicios sanitarios y cafetín.
Zona E.	Aula 7 y bodega.
Zona F.	Patio central y escenario.

Tabla 2. Simbología de división de zonas

3.4.1 PROGRAMA GENERAL.

El Centro Escolar Coatepeque cuenta con las siguientes áreas definidas, como la zona administrativa, área educativa, área de recreación, servicios generales y mantenimiento, Áreas públicas.

AREA ADMINISTRATIVA.
Dirección.
Secretaria.
Sala de juntas.
Archivo.
Sala de espera.

Tabla 3. Área administrativa

AREA GENERALES Y MANTENIMIENTO
Cafetín.
Bodega de limpieza.
Almacén de alimentos.
Tanque de agua.
Arriates.

Tabla 4. Áreas generales y de mantenimiento

AREA EDUCATIVA
Aula 1.
Aula 2.
Aula 3.
Aula 4.
Aula 5.
Aula 6.
Aula 7.
Centro de cómputo.
Biblioteca.

Tabla 5. Área educativa

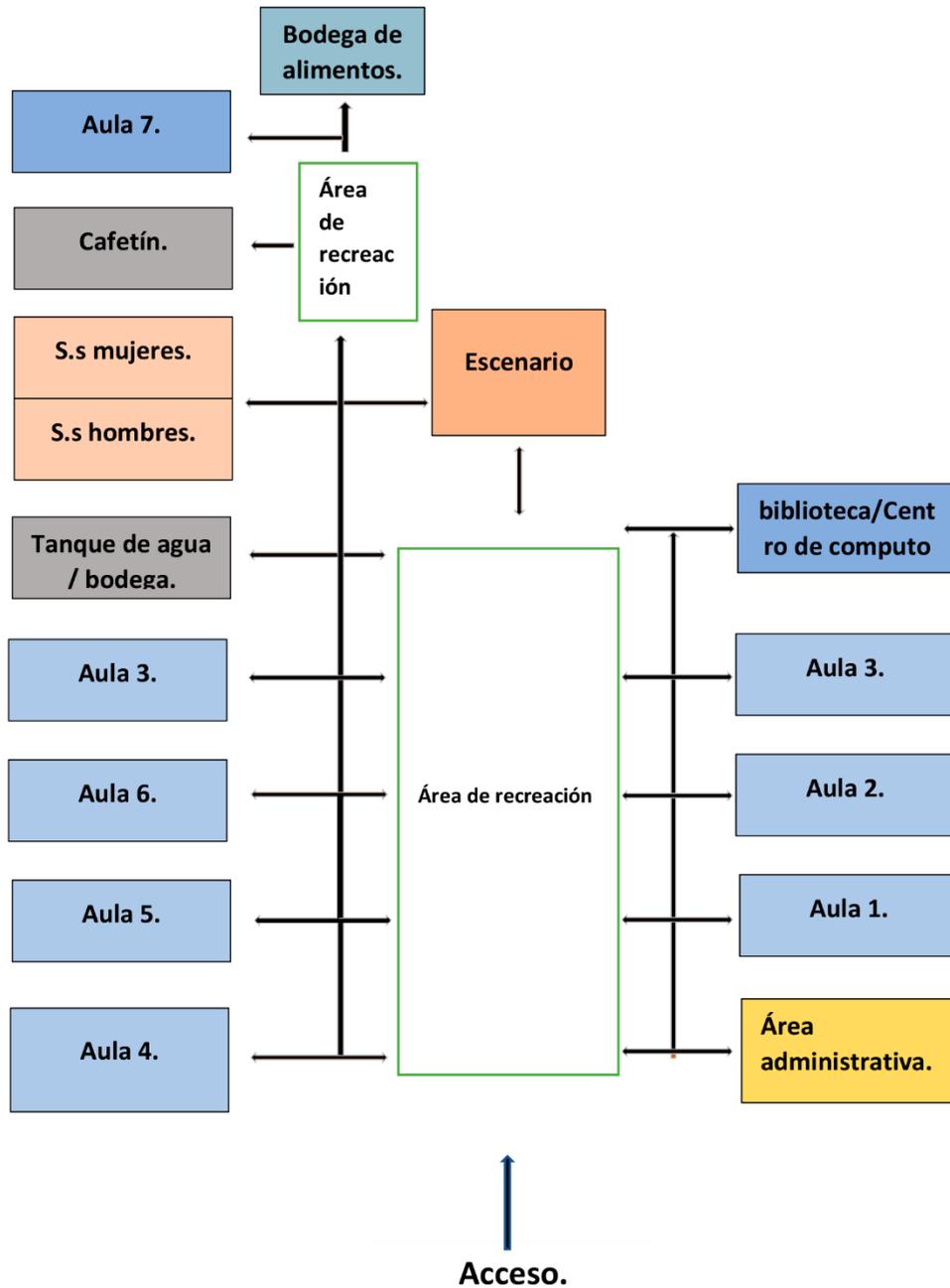
AREA DE RECREACION
Jardín
Escenario

Tabla 6. Área recreativa

AREAS PUBLICAS
Recibidor.
Vestíbulo
Pasillos.
Servicios sanitarios.

Tabla 7 áreas publicas

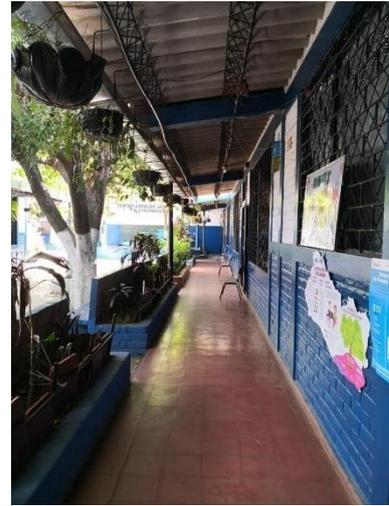
3.4.1.1 ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.



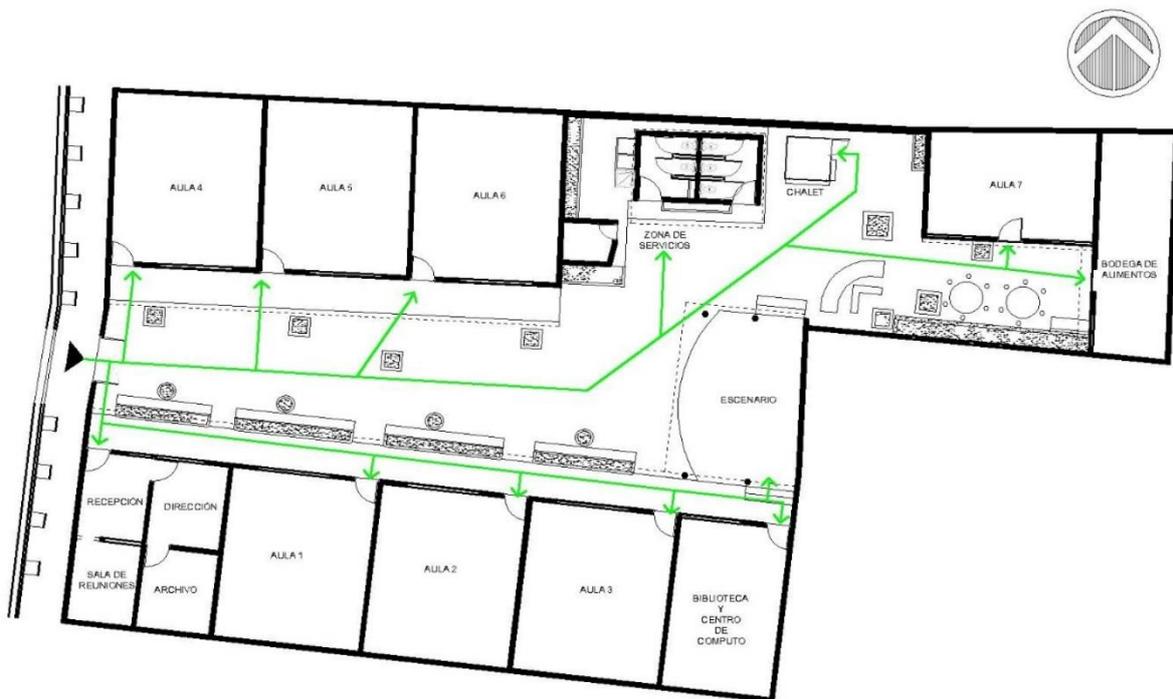
Esquema 3. Diagrama de relaciones actual.

3.4.2 CIRCULACIONES

En este apartado se analiza el sistema de circulaciones dentro del centro educativo, que a pesar de que cuenta con pasillos entre las aulas de cada bloque, ninguno de ellos se conecta entre sí, ambos se disponen alrededor de un patio central generando una circulación cruzada, del que también cabe mencionar funciona como vestíbulo en la planta arquitectónica, ya que se carece de dicho espacio físico como tal, en el ingreso de la institución.



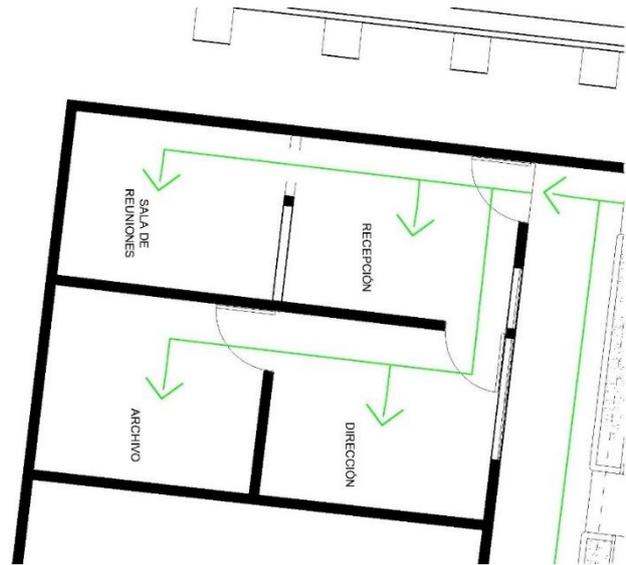
A continuación, se muestra el esquema de *Ilustración 35. Pasillo que conecta el bloque sur del centro escolar* circulación actual en el Centro Escolar Coatepeque, el cual ha sido diseñado general y por zonas.



ESQUEMA DE CIRCULACIÓN GENERAL DEL CENTRO ESCOLAR COATEPEQUE

Mapa 9. Circulaciones.

Dentro de la zona administrativa la circulación es limitada ya que la zona se divide en 4 habitaciones de mínimas dimensiones, se encuentran conectadas con el resto del centro por medio de una recepción que debido a la disposición mobiliaria no permite un paso libre entre la sala de maestros y dirección que a su vez está conecta con la bodega de archivos académicos.



Mapa 10. Circulaciones zona administrativa.

En el área de servicios sanitarios se genera una distribución muy usada en la arquitectura salvadoreña, sin embargo, las dimensiones de los espacios entorpecen el paso de los usuarios al abrir las puertas de los inodoros, por lo que genera una circulación congestionada al momento de los recesos. Así como no cuentan con una conexión directa al resto de las áreas, que en días lluviosos se ven necesarias.



Ilustración 36. interior de servicios sanitarios



Mapa 11. Circulaciones servicios sanitarios.



Ilustración 37. exterior servicios sanitarios

Dentro del centro educativo a pesar de no contar con el mejor sistema de circulaciones, si cuenta con las señaléticas adecuadas para identificación de zonas, aulas y rutas de evacuación, que en este tipo de instalaciones son de obligatorio cumplimiento.



Ilustración 38. señalética de ruta de evacuación

3.4.3 DESCRIPCIÓN POR ESPACIOS

3.4.3.1 ZONA A - ADMINISTRACIÓN.

La zona administrativa se encuentra ubicada al costado derecho dentro de la edificación del Centro Escolar Coatepeque, es un espacio que está dividido en secretaria, sala de juntas, archivo y dirección. Las condiciones en las que se encuentra esta zona, en general son buenas pero su diseño trae muchas fallas y complicaciones para el personal administrativo, una de estas fallas es la circulación ya que el espacio es reducido y el mobiliario no es el adecuado.

Posee dimensiones de 43m² y sus paredes son de ladrillo de obra y posee tragaluz en la parte superior de la pared colindante a la Av. José Bernardo, por lo que el sonido proveniente del exterior interrumpe las labores del personal administrativo.

3.4.3.1.1 Iluminación.



Las ventanas con las que cuenta la administración del Centro Escolar Coatepeque están ubicadas en la zona de ingreso a una altura de 1.20m hasta la repisa. Lo que permite la entrada de luz natural durante las primeras horas de la mañana, del noreste debido a la salida del sol. por la tarde se vuelven espacios poco iluminados.

3.4.3.1.2 VENTILACIÓN.



El tipo de ventana utilizado para esta zona es de celosía, lo que permite el flujo de aire natural dentro de la administración. El tipo de ventilación artificial utilizado son ventiladores colocados en pared.

3.4.3.1.3 MOBILIARIO.



Dentro de la zona administrativa, en el área de ingreso, el mobiliario que se encuentra en esta pequeña parte es: dos archiveros, un podio, en la parte trasera de esta área se encuentra la mesa



Tema: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.	Espacio: Administración.
	Contenido: Análisis por espacio.

Mapa 12. Zona A.

3.4.3.3 ZONA B - BLOQUE DE AULAS 1, 2 Y 3.

El centro Escolar Coatepeque cuenta con siete aulas para educación básica, segundo y primer ciclo, divididas en turnos vespertino y matutino, las aulas 1, 2 y 3 se disponen a lo largo del pasillo del “módulo 1”, en el sector sur dentro del terreno. Al oeste colinda con la zona administrativa, al este con la biblioteca/centro de cómputo y al sur con una casa habitación. En esta aula los niveles académicos que se imparten son rotativos anualmente en el turno matutino de 6° a 9° grado y de 1° a 5° grado en el turno vespertino.

Poseen dimensiones de 45m² y en cuanto a los acabados y detalles arquitectónicos, sus muros son de ladrillo de obra y nervios de concreto armado, ventanales de malla ciclón, pisos de ladrillo rojo y techos con estructura de polín espacial y lámina de fibrocemento a un agua.

3.4.3.3.1 ILUMINACIÓN.



Las aulas cada una cuentan con una ventana de aproximadamente 3 m de ancho por 2 m de altura, dispuestas hacia el patio central que permite la entrada de luz natural dentro del las aulas. Pese a ello al encontrarse dirigidas hacia un pasillo abierto, la iluminación en diferentes horas del día es bastante deficiente teniendo en cuenta las actividades de estudio que se realizan. En cuanto a iluminación artificial, las aulas cuentan con 6 luminarias tipo incandescente.

3.4.3.3.2 VENTILACIÓN.



Al encontrarse los ventanales de las aulas orientadas al norte se ven beneficiadas por los vientos dominantes durante los meses de octubre a febrero, el resto del año al carecer de criterios como la ventilación cruzada y al encontrarse en una planta baja se vuelve un ambiente caluroso durante los meses más cálidos. En los muros divisorios entre cada aula y como es común en

todas las áreas de la institución, cuenta con ladrillos de celosía en la parte superior de los muros, permitiendo el paso de los sonidos. En cuanto a ventilación artificial se cuenta con 3 ventiladores de pared en cada aula.

3.4.3.3 MOBILIARIO.



Cada aula cuenta con alrededor de 27 pupitres unipersonales, un escritorio para él o la docente, también las aulas cuentan con muebles para guardar los libros de cada estudiante.



Tema: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.	Espacio: Aulas 1, 2 y 3.
	Contenido: Análisis por espacio.

Mapa 13. Zona B.

3.4.3.4 ZONA C - BLOQUE DE AULAS 4, 5 Y 6.

Dentro de las siete aulas para educación básica, segundo y primer ciclo, con las que cuenta el Centro Escolar Coatepeque, se encuentran las aulas 4, 5 y 6 las cuales se disponen a lo largo del pasillo del “módulo 2”, en el costado noroeste del terreno. Al oeste conforma la fachada del centro escolar, al este la zona de servicios y al norte con una casa habitación. En estas aulas los niveles académicos que se imparten son rotativos anualmente en el turno matutino de 6° a 9° grado y de 1° a 5° grado en el turno vespertino.

Poseen dimensiones de 45m² y en cuanto a acabados, sus muros son de ladrillo de obra sizados y pintados, nervios de concreto armado, con pintura de aceite azul bandera en el inferior y nervios, pintura de agua blanca en la parte superior, ventanales de malla ciclón, pisos de ladrillo rojo y techos con estructura de polín espacial y lámina de fibrocemento a un agua.

3.4.3.4.1 ILUMINACIÓN.



Las aulas cada una cuentan con una ventana de aproximadamente 3 m de ancho por 2 m de altura, dispuestas hacia el patio central que permite la entrada de luz natural dentro de las aulas. Pese a ello al encontrarse dirigidas hacia un pasillo abierto, la iluminación en diferentes horas del día es bastante deficiente teniendo en cuenta las actividades de estudio que se realizan. En cuanto a iluminación artificial, las aulas cuentan instalación para 6 focos tipo incandescentes luz fría.

3.4.3.4.2 VENTILACIÓN.



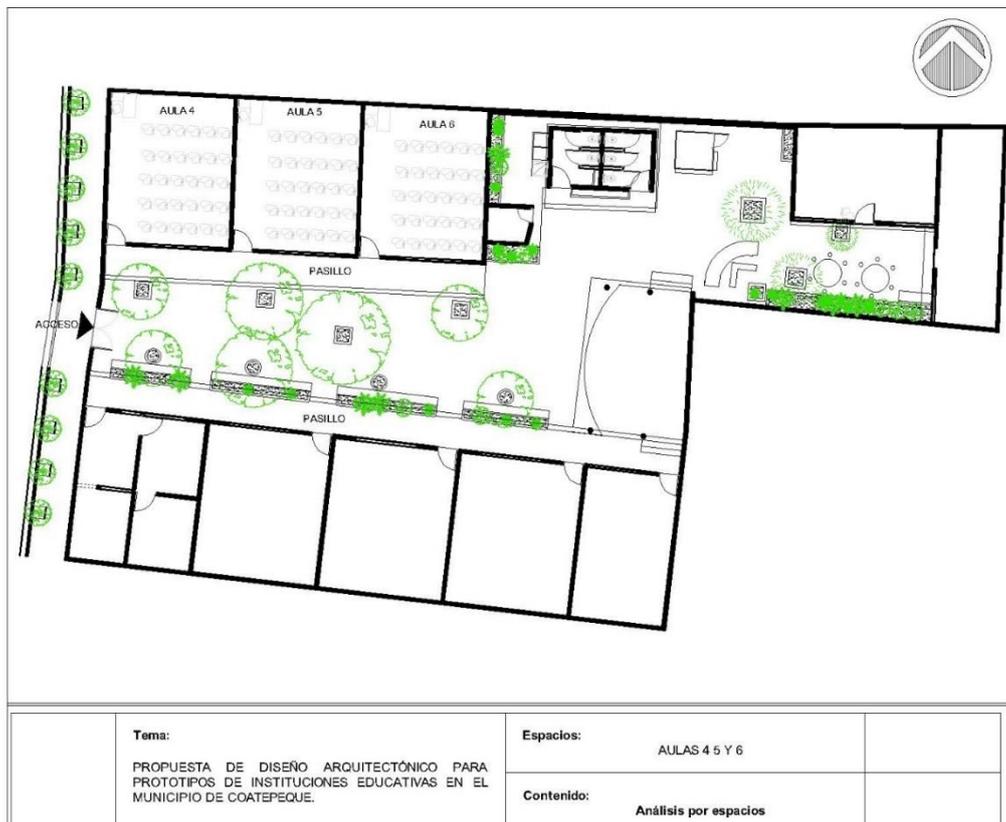
A pesar de tener un vano de grandes dimensiones y que no cuenta con ningún tipo de cristal que impida el flujo de aire, al encontrarse orientadas al sur y carecer de criterios como la ventilación cruzada y

no recibir directamente los vientos dominantes, se vuelven espacios calurosos. En cuanto a ventilación artificial se cuenta con 3 ventiladores de pared en cada aula.

3.4.3.4.3 MOBILIARIO.



Cada aula cuenta con alrededor de 27 pupitres unipersonales, un escritorio para él o la docente, también las aulas cuentan con cómodas para guardar libros y material didáctico. Cada aula cuenta con equipo de limpieza, pero no posee almacenamiento para el mismo.



Mapa 14. Zona C.

3.4.3.5 ZONA D - ZONA DE SERVICIOS

En la zona D se ubican los servicios sanitarios, bodega de mantenimiento, cisterna, lavaderos y cafetín. Todos estos a pesar de ser espacios separados se ubican en un área central en costado Norte de la institución.

3.4.3.6 SERVICIOS SANITARIOS.

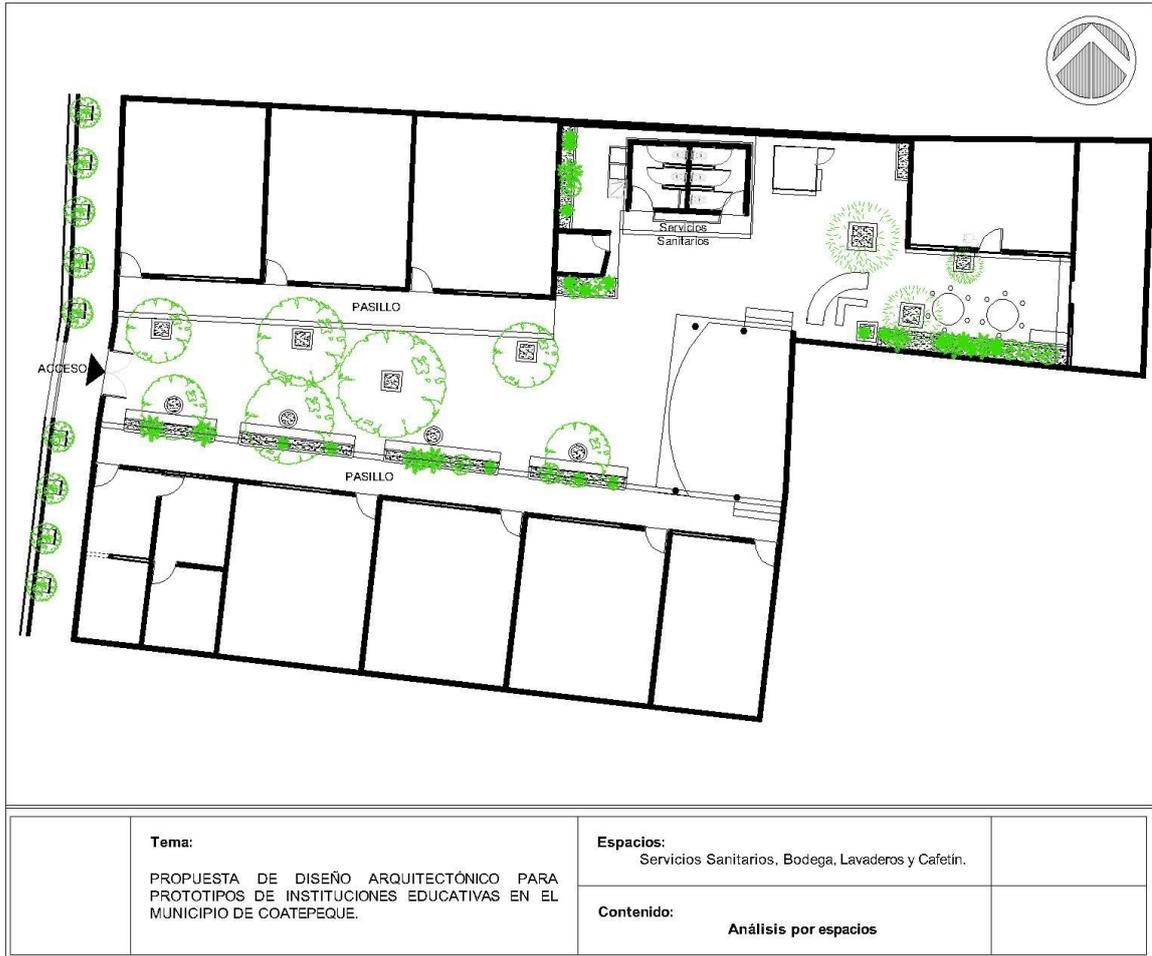
En cuanto a los acabados, los muros de los baños son de ladrillo de block de concreto, repellado y pintado, piso de ladrillo rojo, vanos con herrería para la ventilación e iluminación, puertas metálicas, techo con lámina de fibrocemento a un agua y un área de 15m². Se dividen en 2 casetas con inodoros de porcelana y un mingitorio construido en obra para hombres y 3 casetas con inodoro de porcelana para mujeres, los lavamanos hechos en obra con estructura de concreto y revestidos con azulejo de 15x15cm son exteriores en la parte frontal de los baños y son de uso común. En un costado de los baños se ubican lavaderos para trapeadores y una pila.

3.4.3.7 BODEGA Y CISTERNA.

La bodega desplanta con piso de losa de concreto, muros de ladrillo de obra sisado y pintados, techo de losa de concreto armado que soporta la cisterna plástica y cuenta con 4m² de área.

3.4.3.8 CAFETÍN.

El cafetín es un módulo de lámina metálica prefabricado que se desplanta sobre una losa de concreto de aproximadamente 3m², al estar ubicado contiguo a los servicios sanitarios se genera una relación arquitectónica que no es la adecuada para este tipo de espacios por criterios de higiene y olores.



Mapa 15. Zona D.

3.4.3.10 ZONA E - AULA 7 Y BODEGA DE ALIMENTOS.

En el sector noreste del centro educativo se ubica el aula 7 y la bodega de alimentos, al norte, sur y este colinda con casas habitación, al oeste se encuentra el cafetín. En años anteriores la actual bodega funcionaba como aula y en el año 2009 fue construida una nueva y más amplia, debido a que las condiciones del anterior salón difieren mucho de las adecuadas para impartir clases. Hoy en día este espacio es utilizado para almacenamiento de alimentos proporcionados por el Ministerio de Educación.

En cuanto a los acabados la bodega posee muros de ladrillo de obra sisado y pintados, nervios de concreto armado, piso de ladrillo rojo, ventanales con malla ciclón, puertas metálicas, estructura de techo con polín espacial y lámina de fibrocemento.

3.4.3.10.1 ILUMINACIÓN.



En el caso del aula cuenta con buena iluminación natural a lo largo del día debido a su orientación al sur a través de 3 ventanas e iluminación artificial con instalaciones para focos incandescentes, mientras que en la bodega de alimentos la iluminación natural es muy poca debido a que solo cuenta con una pequeña ventana.

3.4.3.10.2 VENTILACIÓN.



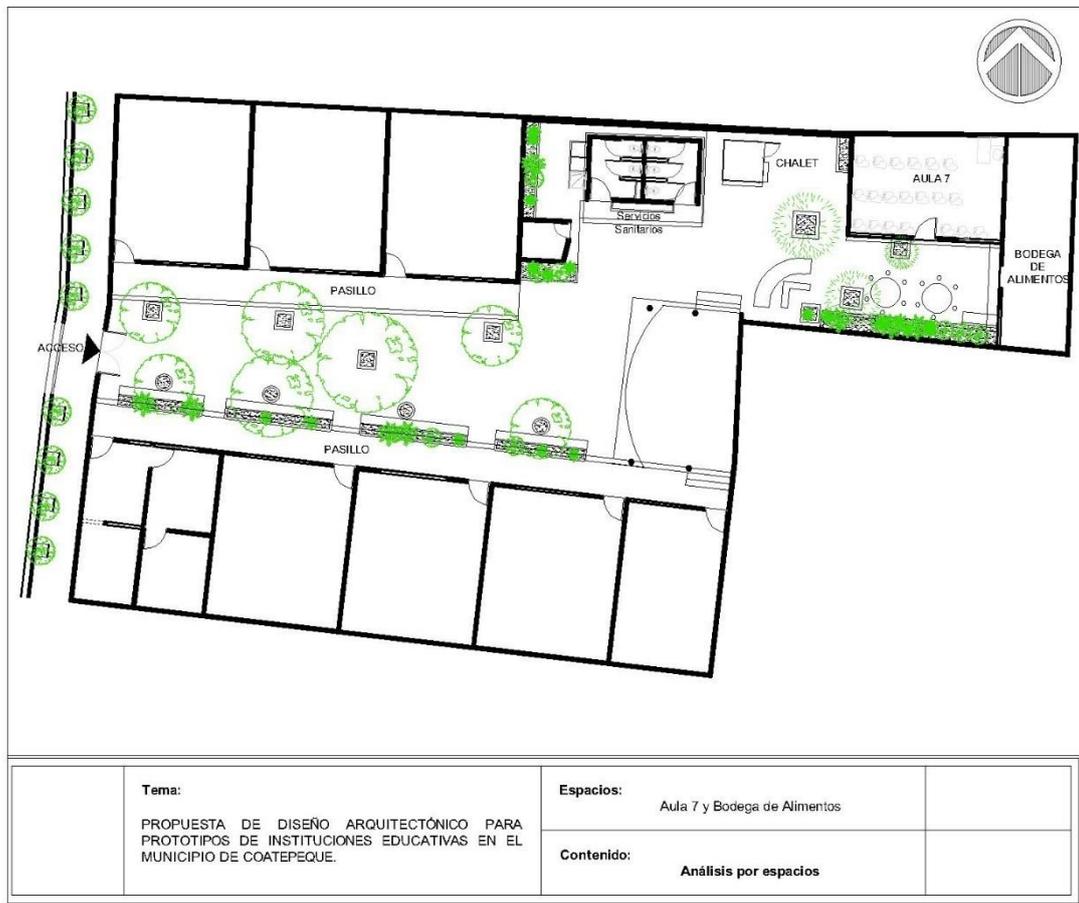
El aula 7 posee buena ventilación gracias a sus ventanas en disposición para generar una ventilación cruzada, sin embargo, una de ellas se encuentra cerrada con plywood pues generaba distracción a los alumnos porque se encuentra directa al cafetín, es evidente cómo se generan problemas al carecer de una correcta relación de espacios.

3.4.3.10.3 MOBILIARIO.



El aula cuenta con pupitres de madera en su mayoría nuevos, escritorio para el docente y cómoda, en el caso de la bodega a pesar de haber sido reorientado el uso de ese espacio no se realizó la adecuación de mobiliario para poder almacenar los alimentos de una

manera ordenada y limpia.



Mapa 16. Zona E.

3.4.3.11 ZONA F - PATIO CENTRAL Y ESCENARIO.

El patio central, que funciona como única área recreativa con la que cuenta el centro educativo, se dispone al centro y a lo largo de toda la institución, siendo a su vez un tipo de

vestíbulo (como recibidor y conector de espacios) sobre el cual se disponen el resto de las áreas y sobre el cual está el escenario de la institución que funciona como punto focal.

Posee abundante vegetación, tres tipos de vegetación mayor, tales como; Terminalia Catappa (Almendra Tropical), Ficus Benjamina y Cupressus Sempervirens (Ciprés común), así como otros tipos de vegetación menor.



Ilustración 39. patio central y escenario

El piso de toda el área es de losa de concreto aparente, los arriates están construidos en ladrillo de obra repellado y pintado de los cuales se puede mencionar no son adecuados para las dimensiones de los árboles.

En cuanto al escenario el piso está a un nivel de 45cm sobre el nivel del patio central, con ladrillo rojo y los bordes rematados con ladrillo de obra, en cuanto a la estructura del techo es soportado por 4 pilares de 20cm de diámetro, polín C y lámina de fibrocemento.

En el sector este se encuentra una zona que ha sido destinada para uso de comedor exterior, con mesas y bancas de concreto armado, debido a la distribución de las aulas y las dimensiones del terreno, la circulación se obstaculiza y es congestionada en la zona.



Ilustración 40. mesas y banca de concreto.

3.4.3.13 SEÑALÉTICA ACTUAL

El Centro Escolar Coatepeque cuenta con un sistema de señales de seguridad, los cuales han sido analizados de acuerdo a la Guía para elaborar el Plan de Protección Escolar (PPE) el cual presenta las bases para la identificación de riesgos.

Se presenta un ejemplo de la señalética actual de rutas de evacuación.



Ilustración 42. ruta de evacuación



Ilustración 41. señalética, identificación de aula y no fumar.



Ilustración 43. señalética, precaución



Ilustración 44. servicios sanitarios

3.4.3.14 PLANO DE RIESGOS.



Mapa 17. Mapa de riesgos.

Para poder elaborar un mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación se necesitan seguir 4 etapas importantes:

- **Fase 1.** Historia de la comunidad y del centro educativo.

- **Fase 2.** Análisis de una experiencia pasada.
- **Fase 3.** Identificación de vulnerabilidades, amenazas, daños y pérdidas en el centro educativo y sus alrededores.
- **Fase 4.** Elaboración del mapa de riesgos, recursos y ruta de evacuación. En la fase 4 se especifica el tipo señalética que se debe de colocar para la identificación de los elementos disponibles. Entradas y salidas al centro educativo, calles de acceso.
 - Entradas y salidas al centro educativo para personas con discapacidad.
 - Calles de acceso, describiendo las vías frente al centro educativo y sus alrededores (tipo de vía, cantidad de carriles, fluidez vehicular).
 - Zonas de recreo, canchas, cafetín, juegos mecánicos, bancos y mesas.
 - Identificar las aulas, rotulando el grado y sección, colocar en puertas y ventanas.
 - Zonas de ubicación de alarmas en caso de emergencia.
 - Zonas de ubicación de extintores.
 - Zonas de ubicación de botiquines de primeros auxilios.
 - Zonas seguras de puntos de encuentro.
 - Pasillos y canaletas.
 - Servicios sanitarios, pilas, chorros.
 - Cisterna, tanques, fosa séptica.
 - Laboratorios, talleres, cocina, bodega.
 - Tendido eléctrico, postes.
 - Muros perimetrales o de alrededores.
 - Otros.⁴⁸

⁴⁸Ministerio de Educación. *Guía para elaborar el Plan de Protección Escolar*.
<http://informativo.mined.gob.sv:8090/DNP/GPE/DPlan/ODS/Guia-PPE-final.pdf>

3.4.4 ENTREVISTA AL SR. DIRECTOR.

Para poder realizar un análisis sobre la situación actual del Centro Escolar Coatepeque se realizó una entrevista al Sr. Director Santos Valentín Monroy, el día 27 de febrero, la entrevista se enfocó en las condiciones actuales de infraestructura del Centro Escolar y sus principales necesidades y limitantes con las que se enfrenta la población estudiantil y el personal docente.

Para ello se le preguntó en primer lugar lo siguiente: cuál es la principal limitante con respecto a la infraestructura con la que se enfrentan día con día el alumno y los docentes en la actualidad? a lo que su respuesta fue que la principal limitante es el espacio físico, ya que a la fecha la institución cuenta con una población estudiantil de 245 estudiantes lo que en la actualidad ya es insuficiente, tanto para el correcto y amplio desplazamiento de su alumnado, al igual que no cuenta con una cancha o espacio adecuado para el desarrollo de la clase de educación física, por lo que tienen que trasladar a los niños a la cancha municipal.

De igual forma por razones de espacio no cuentan con un centro de cómputo, donde sus alumnos utilicen adecuadamente las computadoras por lo cual se limitan a tener en uso apenas ocho computadoras y las demás tienen que tenerlas guardadas y empacadas.

No poseen una bodega adecuada en espacio para el almacenamiento de los alimentos para los alumnos, ni hay espacio para construirlo y por tal razón tampoco tienen una cocina apropiada para la correcta preparación de los alimentos que se le deben proporcionar a los niños y las niñas. A la vez, por las mismas razones de espacio físico, la institución no cuenta con un laboratorio para que los educandos practiquen sus experimentos de química y biología y se ven en la obligación de asignarlos como tarea ex-aula. También por lo mismo no poseen una biblioteca, auditorio o sala de recepciones.

En cuanto a seguridad, el Centro Escolar no posee señalética adecuada, punto de encuentro en caso de emergencia o desastre y al recorrer y observar todo el lugar se pudo ver que aunque las aulas cuentan con un tamaño normal o apropiado, presentan la dificultad de varios distractores que afectan el desarrollo de las labores educativas y la concentración de los educandos, como lo es que dichas aulas presentan un ventanal demasiado bajo, propicio para la distracción de los alumnos y alumnas; además que entre las aulas, las paredes comparten bloques de celosía que se convierten en fuente de gran distracción por ruidos que de una aula pasan a la otra, es decir que se interrumpen las clases.

Por todo lo anterior en el Centro Escolar Coatepeque es muy necesario e imperioso el rediseño y construcción en la mayor parte de su infraestructura con segundo nivel o tercero, tal como se ha hecho en muchos centros escolares de todo el país.

3.5 RESULTADO DE DIAGNÓSTICO

Con el análisis arquitectónico detallado realizado por zonas del centro educativo, entrevistas al director, visitas realizadas (previas a la cuarentena implementada en el año lectivo 2020) y la experiencia y conocimientos de los estudiantes creadores de esta investigación, se concluye que las intervenciones arquitectónicas en la mayoría de centros escolares, puede considerarse indispensable, como es el caso del Centro Escolar Coatepeque, que puede ser tomado como ejemplo para otros centros educativos y mejorar la calidad de las condiciones educativas que recibe la niñez salvadoreña.

Por lo tanto, se considera necesario en el centro educativo: *La remodelación*; justificada por la falta de funcionalidad del diseño actual del Centro Escolar Coatepeque, que se limita a las dimensiones horizontales del terreno por lo que limita a su vez el crecimiento de la población estudiantil. Además, no cuenta con un buen sistema de circulación entre áreas lo que genera inconvenientes a los usuarios principalmente durante la época lluviosa, así como la falta de un buen sistema de ventilación e iluminación natural y en el caso del ultimo también presenta deficiencias en el sistema de iluminación artificial.

Así como, es notoria la ausencia de criterios de estética, de armonía, etc. en la arquitectura en general de los centros educativos del país y que se considera factor importante en el desarrollo de la vida cotidiana de todo ser humano.

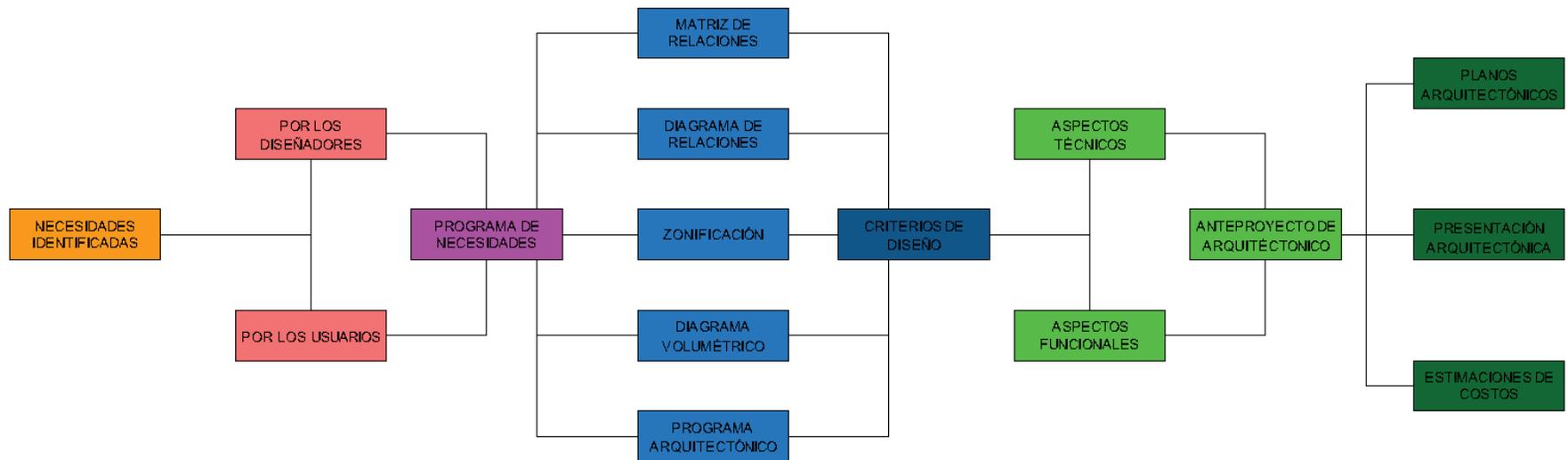
“La arquitectura despierta sentimientos en el hombre. Por lo tanto, la tarea del arquitecto, es hacer esos sentimientos más precisos”

- Adolf Loos.

CAPITULO IV: PROGNOSIS

The image shows a modern architectural courtyard. On the left is a plain white wall. On the right is a curved white structure with horizontal lines. A metal railing with horizontal bars runs across the middle. In the foreground, there is a concrete path on the left and a dense green hedge on the right. The sky is overcast and grey.

4.1 PROCESO GENERAL DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO



Esquema 4. Diagrama de proceso de diseño.

4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONAS	ESPACIO	SUB ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	
ZONA PUBLICA	VESTÍBULO		DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS	INGRESAR A LA INSTITUCIÓN	
	PLAZA		RECREACIÓN, VENTILACIÓN, ILUMINACIÓN.	FORMACIÓN, COMUNICARSE, JUGAR, RELAJARSE.	
	ESCENARIO		COMUNICACIÓN.	ACTOS CÍVICOS, CELEBRACIONES, ETC.	
	ÁREA DE RECREACIÓN		RECREACIÓN Y ENTRENAR.	JUGAR, CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA.	
	CIRCULACIONES	PASILLOS		CONECTAR ESPACIOS HORIZONTALMENTE.	CAMINAR.
		ESCALERAS		CONECTAR ESPACIOS VERTICALMENTE.	CAMINAR, SUBIR.
ZONA EDUCATIVA	BIBLIOTECA		LECTURA, TRABAJO DIDÁCTICO, INVESTIGACIÓN.	LEER, TRABAJO GRUPAL, HACER TAREAS.	
	AULAS TEÓRICAS		ENSEÑANZA.	IMPARTIR CLASES TEÓRICAS, REUNIONES DE PADRES, CHARLAS.	
	AULAS ESPECIALES	CENTRO DE COMPUTO		DESARROLLO DIGITAL.	IMPARTIR CLASES A TRAVÉS DE LA INFORMÁTICA.
		LABORATORIO CIENTÍFICO		DESARROLLO CIENTÍFICO.	IMPARTIR CLASES, REALIZAR EXPERIMENTOS.
		TALLER ARTÍSTICO		DESARROLLO ARTÍSTICO.	IMPARTIR CLASES DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA.
	JARDINES/TRAGALUZ.		VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN.	VENTILAR/ILUMINAR DE UNA MANERA PRIVADA.	
ZONA DE SERVICIOS	CAFETERÍA		COMER, COMPRAR.	LEER, TRABAJO GRUPAL, HACER TAREAS.	
	BAÑOS		NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	ASEO E HIGIENE PERSONAL.	
	COCINA	BODEGA DE ALIMENTOS		ALMACENAMIENTO.	ALMACENAR ALIMENTOS.
		COCINA		PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	PREPARAR REFRIGERIOS ESCOLARES.
	ENFERMERÍA		ASISTENCIA MEDICA DE PRIMERA NECESIDAD.	EVALUAR Y TRATAR ESTUDIANTES.	
	BODEGAS		MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.	ALMACENAR EQUIPO DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA INSTITUCIÓN.	
	LIBRERÍA		OFRECER SERVICIOS DE LIBRERÍA.	VENTA DE PAPELERÍA, MATERIAL E IMPRENTA PARA USO DE LOS ESTUDIANTES	
ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN		ÁREA PARA ADMINISTRAR EL CENTRO.	TRABAJAR, ATENDER, DIRIGIR.	
	SALA DE JUNTAS		REUNIONES/CAPACITACIONES.	REUNIRSE.	
	ARCHIVO		ALMACENAMIENTO.	ALMACENAR ARCHIVOS DE LA INSTITUCIÓN	
	SALA DE MAESTROS		RELAJACIÓN Y ALMACENAMIENTO PERSONAL	DESCANSAR, COMER, PREPARAR CLASES.	

Tabla 8. Programa de Necesidades.

4.3 DIAGRAMACION

El primer paso en el diseño de objetos o procesos es la representación mediante diagramas de su estructura, funcionamiento y comportamiento, concretando así las primeras ideas abstractas. En el caso de productos interactivos con interfaz, como por ejemplo los sitios web, esta interfaz también es objeto de diagramación, especificando cuál será la organización y estructuración visual de los diferentes elementos.

Los diagramas se realizan a partir de la información recogida durante las etapas de investigación de la audiencia, en las que se estudia a los usuarios con el objetivo de crear un producto que satisfaga sus necesidades.

4.3.1 *MATRIZ DE RELACION.*

Una matriz es la forma de organizar cierto número de datos en un formato de manera que pueden relacionarse dichos datos entre sí; está diseñada de forma que se coloquen los espacios a analizar y el tipo de relación entre dichos espacios arquitectónicos. En ella se pueden establecer tres tipos de relaciones:

- Relación nula; cuando no existe ningún tipo de relación deseable.
- Relación necesaria; es la relación indispensable entre dos o más espacios, implica una dependencia (funcional) de un espacio con otro.
- Relación innecesaria; en este tipo la relación no es total y la proximidad de los espacios es solamente “deseable” o conveniente, los espacios funcionan sin necesidad de conectarse entre sí.

4.3.1.1 MATRIZ DE RELACIONES POR ZONAS.

1	ZONA PÚBLICA			
2	ZONA EDUCATIVA	1		
3	ZONA DE SERVICIOS	2	1	
4	ZONA ADMINISTRATIVA	2	2	1

RELACIÓN	
0	NULA
1	NECESARIA
2	INNECESARIA

Esquema 5. Matriz de relaciones por zonas.

4.3.1.2 MATRIZ DE RELACIONES DE ZONA PÚBLICA.

1	VESTÍBULO			
2	PLAZA	1		
3	ESCENARIO	1	0	
4	ÁREA DE RECREACIÓN	2	1	1
5	CIRCULACIONES	2	0	2

RELACIÓN	
0	NULA
1	NECESARIA
2	INNECESARIA

Esquema 6. Matriz de relaciones zona pública,

4.3.1.3 MATRIZ DE RELACIONES ZONA EDUCATIVA.

1	AULAS			
2	BIBLIOTECA	0		
3	AULAS ESPECIALES	0	2	
4	JARDINES	1	1	1

RELACIÓN	
0	NULA
1	NECESARIA
2	INNECESARIA

Esquema 7. Matriz de relaciones zona educativa.

SERVICIOS.

4.3.1.4 MATRIZ DE RELACIONES ZONA DE

1	CAFETERÍA				
2	BAÑOS	2			
3	COCINA	0	0		
4	ENFERMERÍA	0	2	0	
5	BODEGAS	2	1	0	
6	LIBRERÍA	0	0	0	0

RELACIÓN	
0	NULA
1	NECESARIA
2	INNECESARIA

Esquema 8. Matriz de relaciones zona de servicios.

4.3.1.5 MATRIZ DE RELACIONES ZONA ADMINISTRATIVA.

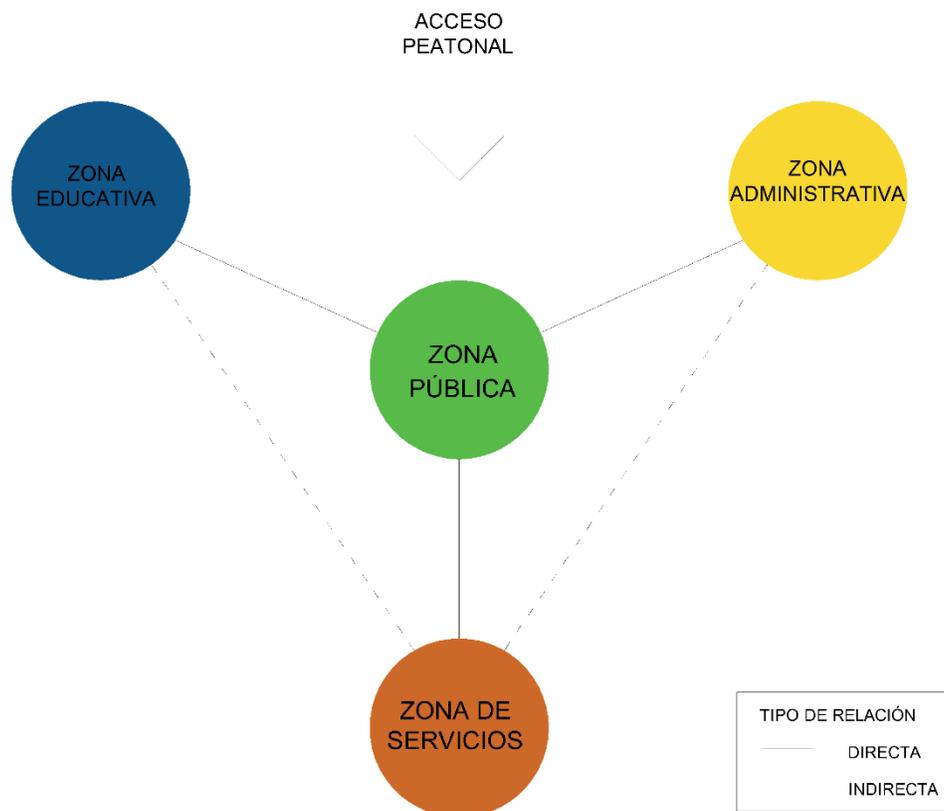
1	DIRECCIÓN			
2	SALA DE JUNTAS	2	1	
3	ARCHIVO	0	1	0
4	SALA DE MAESTROS	0		

RELACIÓN	
0	NULA
1	NECESARIA
2	INNECESARIA

Esquema 9. Matriz de relaciones zona administrativa.

4.3.2 DIAGRAMA DE RELACIONES.

En el diagrama de relaciones se representa aún más directamente de una manera gráfica los espacios que tienen una relación directa, una relación indirecta o no tienen relación alguna con el resto de zonas.



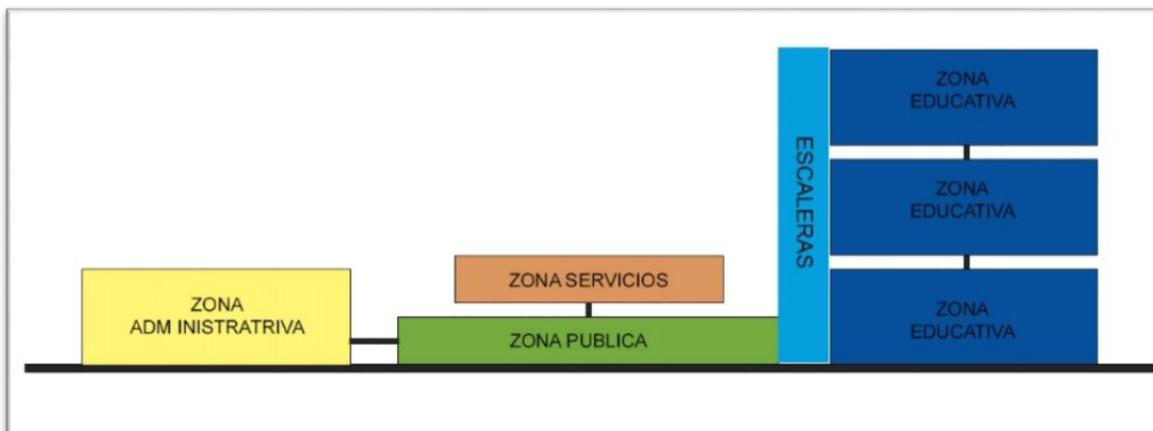
Esquema 10. Diagrama de relaciones.

4.3.3 ZONIFICACIÓN.

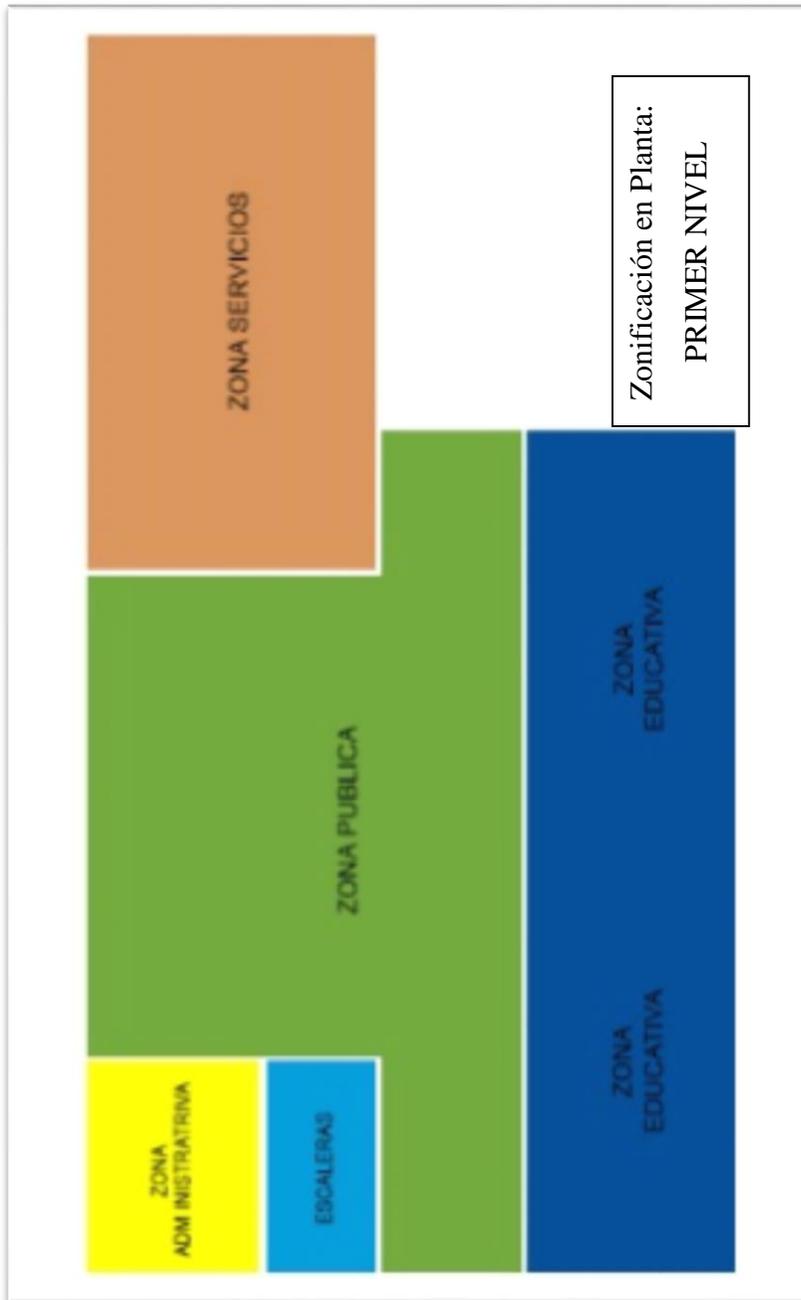
Se comprenderá por zonificación como la operación que consiste en agrupar espacios definidos a partir de criterios y necesidades al interior del área del centro escolar, el cual cuenta con cuatro diferentes zonas donde se realizan diferentes tipos de actividades a lo largo del día, estas zonas están estructuradas en base a espacios.

Estas zonas se encuentran agrupados por afinidad, las zonas que comprenden el anteproyecto son: Zona administrativa, zona educativa, zona publica, zona de servicios. La definición de la mejor ubicación de las zonas y áreas de la propuesta del centro, se formarán por medio de criterios básicos, como la ventilación cruzada, circulaciones y accesos que faciliten el desplazamiento de personas con discapacidad, y relaciones entre espacios que son ideales, para mejorar las actividades dentro del centro escolar mejorando la movilidad y circulación de los usuarios.

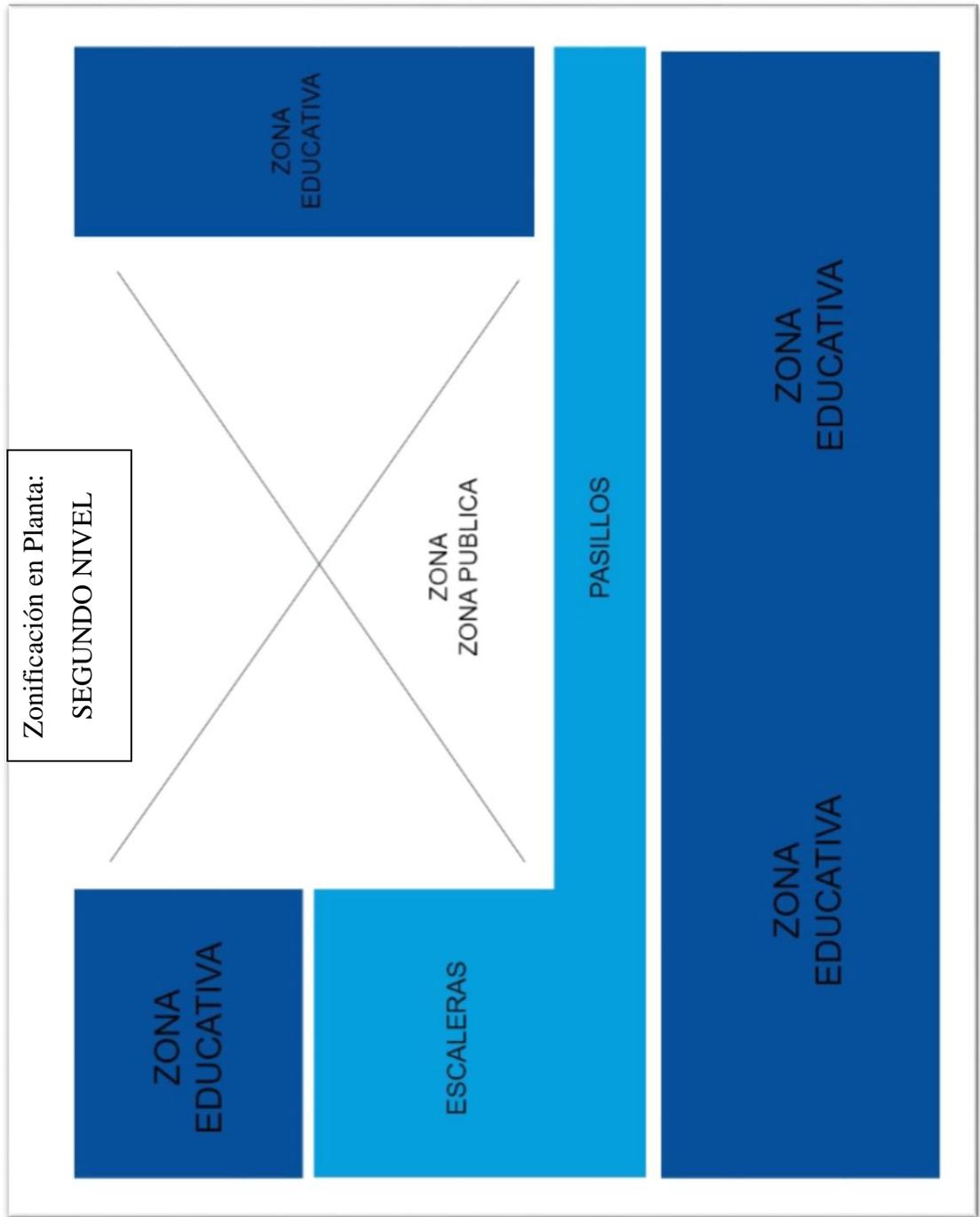
Zonificación de Zonas en elevación.



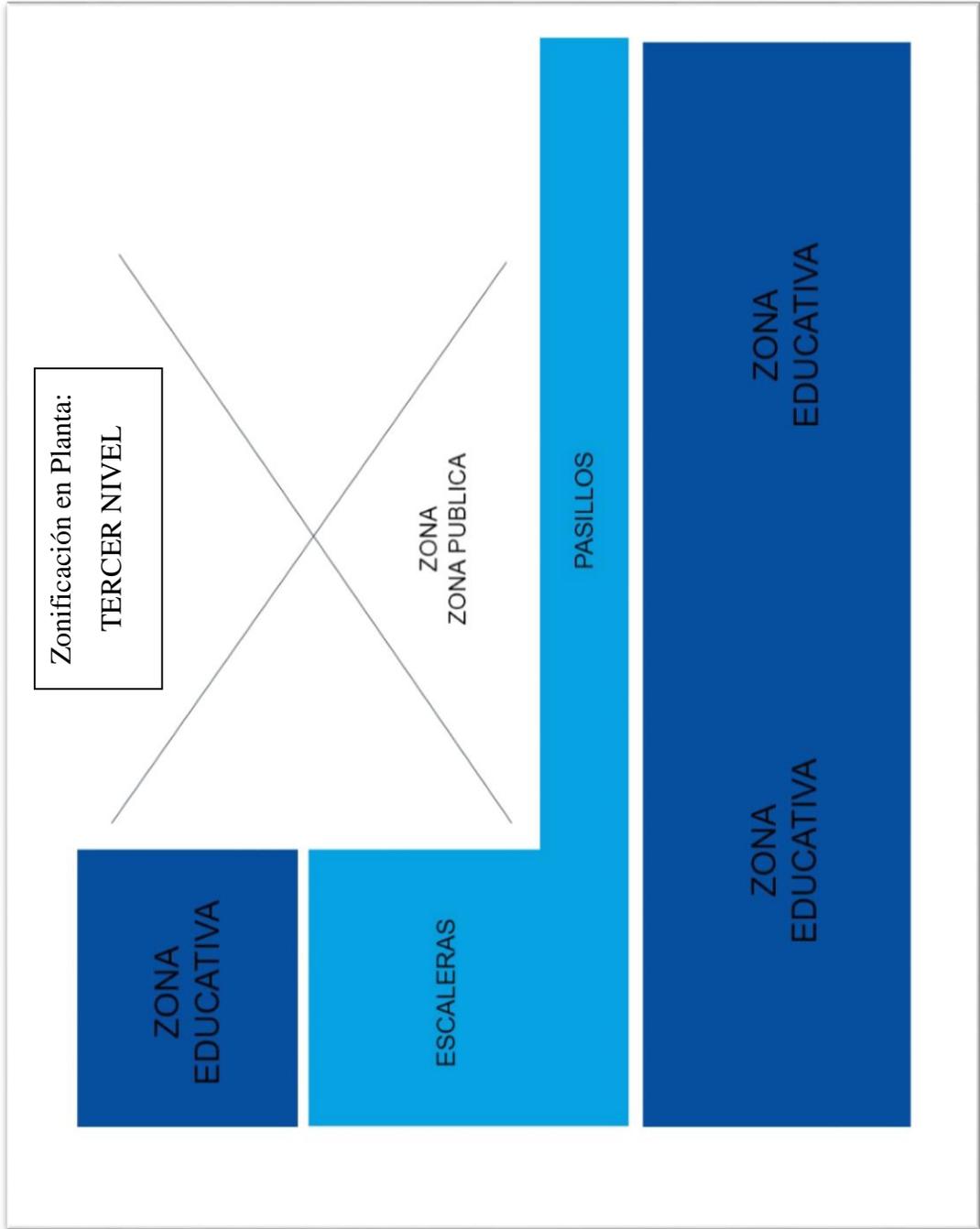
Esquema 11. Zonificación en elevación.



Esquema 12. Zonificación nivel 1.

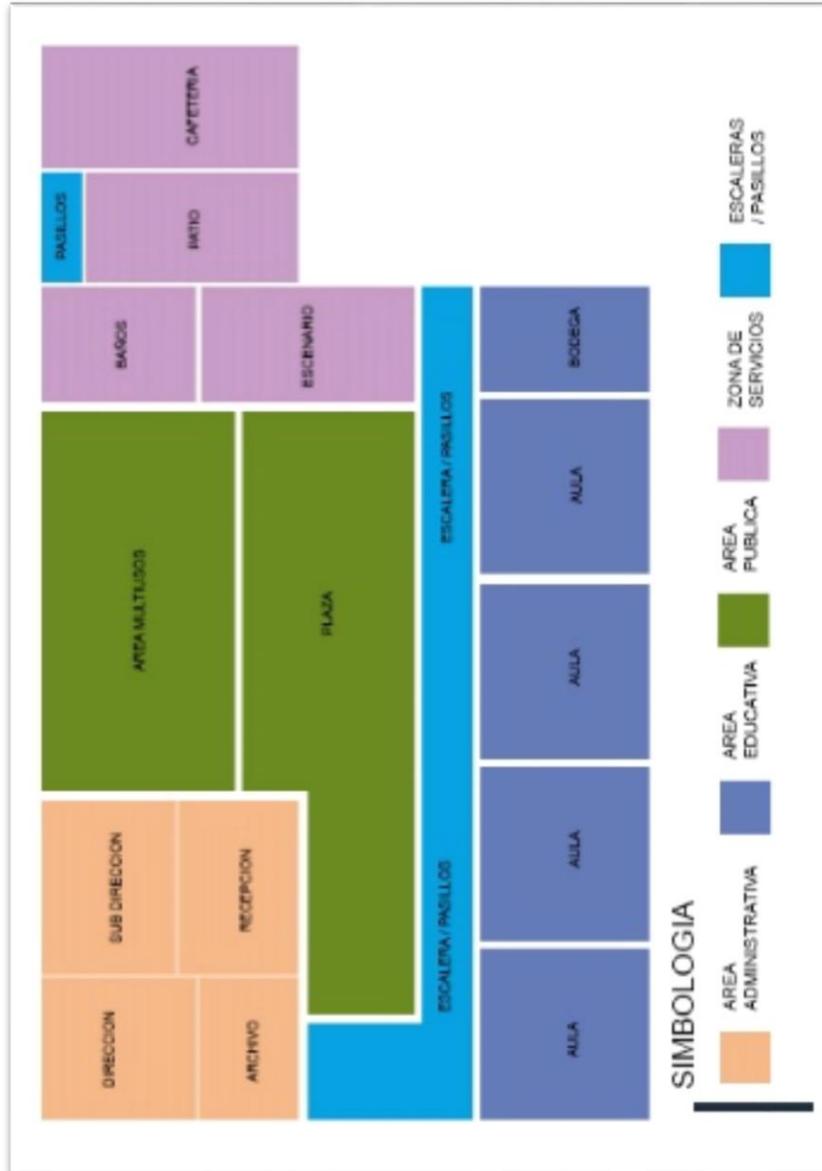


Esquema 13. Zonificación Nivel 2.



Esquema 14. Zonificación nivel 3.

4.3.3.1 ZONAS Y AREAS PRIMER NIVEL



Esquema 15. Solución espacial nivel 1.

4.3.3.2 ZONAS Y AREAS SEGUNDO NIVEL

Esquema 16. Solución espacial nivel 2.



4.3.3.3 ZONAS Y AREAS TERCER NIVEL

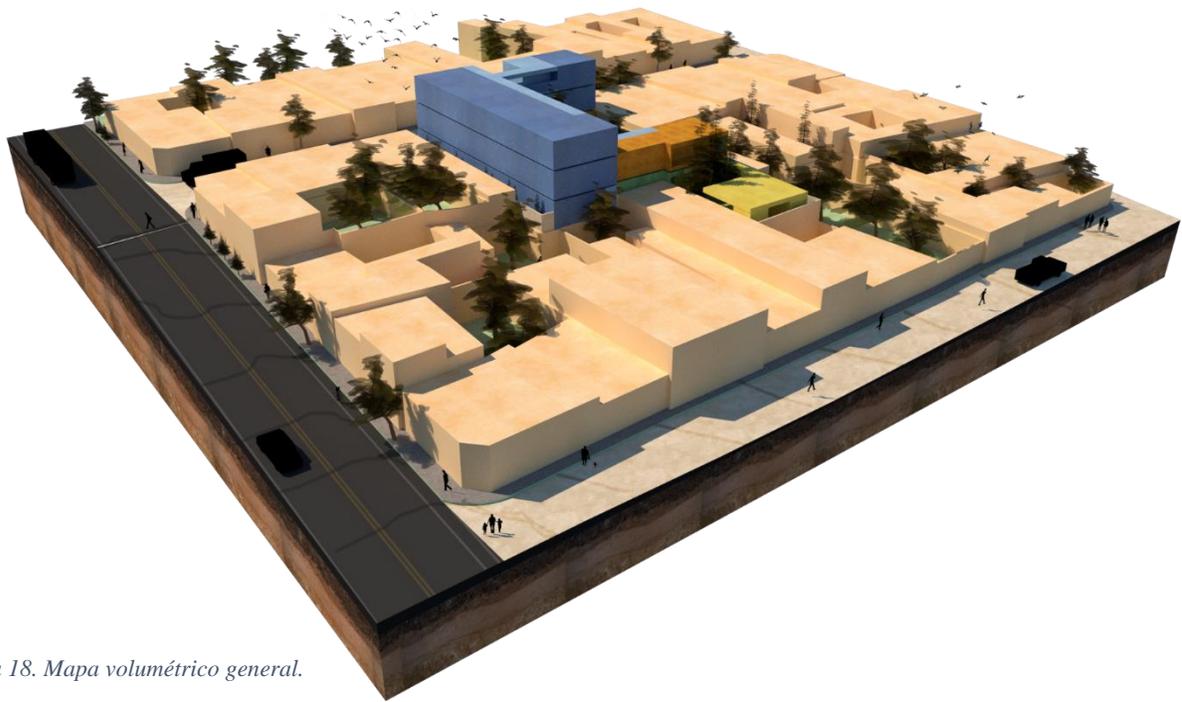


Esquema 17. Solución nivel 3

4.3.4 ANÁLISIS VOLUMETRICO

En este análisis se presentan esquemas volumétricos donde se muestra la ubicación por nivel de las diferentes áreas propuestas en el diseño, así como las relaciones que se puedan generar de la volumetría propuesta en el terreno y la existente en los terrenos circundantes.

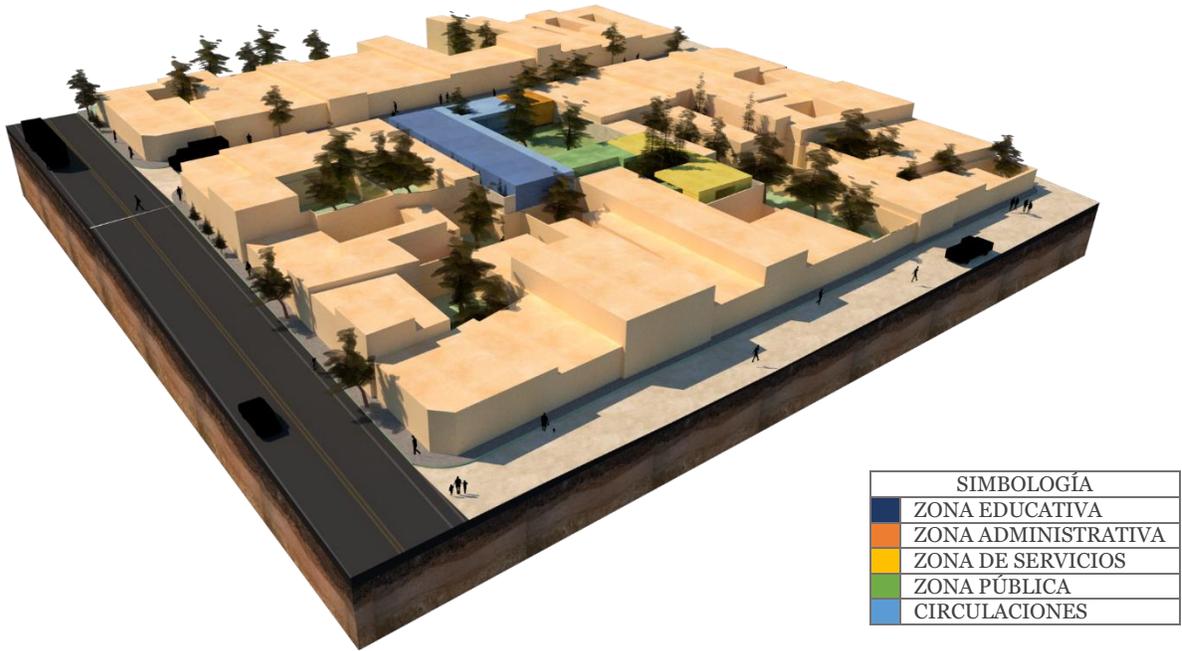
4.3.4.1 ZONIFICACIÓN POR BLOQUE



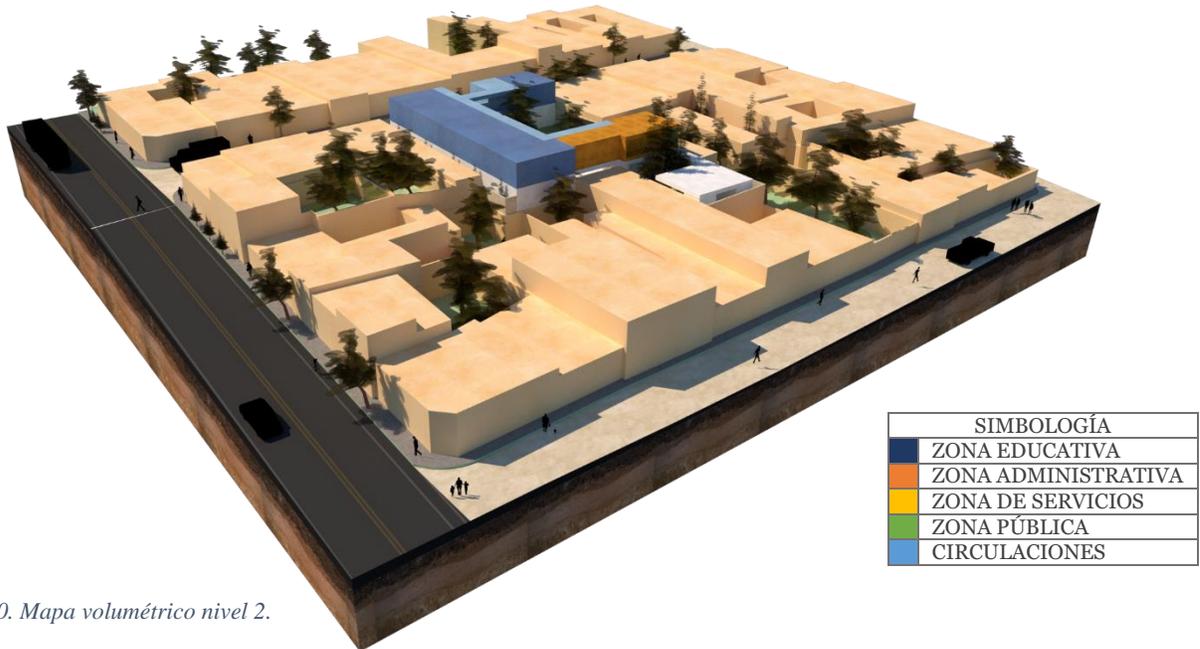
Mapa 18. Mapa volumétrico general.

SIMBOLOGÍA	
	ZONA EDUCATIVA
	ZONA ADMINISTRATIVA
	ZONA DE SERVICIOS
	ZONA PÚBLICA
	CIRCULACIONES

4.3.4.2 ZONIFICACIÓN DE BLOQUE POR NIVELES



Mapa 19. Mapa volumétrico nivel 1.



Mapa 20. Mapa volumétrico nivel 2.



Mapa 21. Mapa volumétrico nivel 3.

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIO	USUARIO	DESCRIPCION	MOBILIARIO					TOTAL AREA MOBILIARIO	CIRCULACION	PREDIMENSION		CANTIDAD DE ESPACIOS	TOTAL M2	ZONA M2	VENTILACION		ILUMINACION		OBSERVACION		
					CANTIDAD	ANCHO	LARGO	AREA	AREA TOTAL			DIMENSION M	AREA				N	A	N	A			
ZONA PUBLICA	VESTIBULO	VESTIBULO	VARIABLE	BANCA	1	0.25	2	0.5	0.5	1.4225	100.00%	3.00X4.00	13.4225	1	14.845	185.845					REMODELACION		
				BASURERO	1	0.45	0.45	0.20	0.20										X			X	X
				ARRIARE	1	4.8	0.15	0.72	0.72														
	PLAZA	PLAZA	VARIABLE	ARRIARE	1	-	-	-	-	VARIABLE	100.00%	5.00X5.00	25	1	25		X		X	X	REMODELACION		
	ESCENARIO	ESCENARIO	VARIABLE	ARRIARE	1	-	-	-	-	VARIABLE	90.00%	4.00X4.00	16	1	16		X		X	X	REMODELACION		
	AREA DE RECREACION	AREA DE RECREACION	ALUMNOS	AREA DE DEPORTES	-	-	-	-	-	VARIABLE	80.00%	10.00X8.00	80	1	80		X		X	X	REMODELACION		
CIRCULACIONES	PACILLOS	VARIABLE	PACILLOS	-	-	-	-	-	VARIABLE	100.00%	2.50X10	25	2	50	X		X	X	CONSTRUCCION				
	ESCALERAS	VARIABLE	ESCALERAS	1	-	-	-	-	VARIABLE	100.00%					X		X	X	CONSTRUCCION				
ZONA EDUCATIVA	BIBLIOTECA		DOCENTES / ALUMNOS	MESAS DE ESTUDIO	20	0.55	1	0.55	11	19.1	40.00%	4.00X5.00	20	1	39.1	376.5	X		X	X	CONSTRUCCION		
				ESCRITORIOS	1	1.5	0.6	0.9	0.9		60.00%												
				BANCAS	20	0.4	0.4	0.16	3.2		60.00%												
				ESTANTES	2	2	1	2	4		80.00%												
	AULAS TEORICAS		DOCENTES / ALUMNOS	ESCRITORIO	1	1.5	0.6	0.9	0.9	7.5	60.00%	4.00X5.00	20	10	275		X		X	X	REMODELACION		
				PUPITRES	12	0.55	1	0.55	6.6	60.00%													
	AULAS ESPECIALES	CENTRO DE COMPUTO	DOCENTES / ALUMNOS	MESAS Y COMPUTADORAS	15	0.8	0.6	0.48	7.2	11.2	60.00%	4.00X5.00	20	2	62.4		X		X	X	REMODELACION		
		LABORATORIO CIENTIFICOS	DOCENTES / ALUMNOS	MESAS DE TRABAJO	1	1	2	2	2		50.00%												
		TALLER ARTISTICO	DOCENTES / ALUMNOS	MESAS DE TRABAJO	1	1	2	2	2		50.00%												
	JARDIN / TRAGA LUZ			JARDINES	-	-	-	-	-	0	100.00%	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE		X		X	X	CONSTRUCCION		
ZONA DE SERVICIOS	CEFETERIA		VARIABLE	MESAS PARA COMENSALES	1	2.5	1	2.5	2.5	2.5	60.00%	4.00X4.00	16	1	18.5	X		X	X	REMODELACION			
	BAÑOS		VARIABLE	INODOROS	4	0.55	0.7	0.385	1.54	2.35	70.00%	4.00X4.00	16	1	18.35	X		X	X	REMODELACION			
				LAVAMANOS	6	0.3	0.4	0.12	0.72		70.00%												
				MINGITORIOS	1	0.3	0.3	0.09	0.09		70.00%												
	COCINA	BODEGA DE ALIMENTOS	PERSONAL DEL COCINA	ESTANDES DE ALMACENAMIENTO	2	2	1	2	4	6.48	70.00%	3.00X2.00	6	1	12.48	X		X	X	REMODELACION			
				COCINAS	2	0.8	0.75	0.6	1.2		60.00%												
				REFRIGERADOR	2	0.8	0.8	0.64	1.28		60.00%												
		COCINA	PERSONAL DEL COCINA	ESTANTES	1	2	1	2	2	2	60.00%	4.00X3.00	12	1	14	X		X	X	CONSTRUCCION			
	ENFERMERIA		MEDICO / ALUMNOS	CANAPE	1	1.8	0.8	1.44	1.44	6.16	50.00%	3.00X3.50	10.5	1	64.68	X		X	X	CONSTRUCCION			
				ESCRITORIO	1	1.2	0.6	0.72	0.72		60.00%												
ESTANTE				2	2	1	2	4	60.00%														
BODEGAS		PERSONAS DE LIMPIEZA	ESTANDES DE ALMACENAMIENTO	4	2	1	2	8	8	60.00%	2.50X3.00	7.5	2	31	X		X	X	REMODELACION				
LIBRERÍA		PERSONAS ADMINISTRATIVO	ESTANDES DE ALMACENAMIENTO	4	2	1	2	8	8	60.00%	3.00X3.50	10.5	1	37	X		X	X	REMODELACION				

Tabla 9. Programa arquitectónico.

4.5 PRINCIPIOS DE DISEÑO

Los principios en la teoría del diseño son el punto, base, fundamento, origen o razón fundamental en el desarrollo de todo diseño arquitectónico.⁴⁹

4.5.1 PRINCIPIOS DE DISEÑO APLICADOS.

- **Carácter.** Es básico en la arquitectura y es uno de los principios conformadores de la arquitectura eterna, aquella que trasciende, que permite su plena identificación y mediante su conocimiento y aplicación logra propuestas arquitectónicas cargadas de simbolismo y que su fundamento en la razón de ser del espacio.

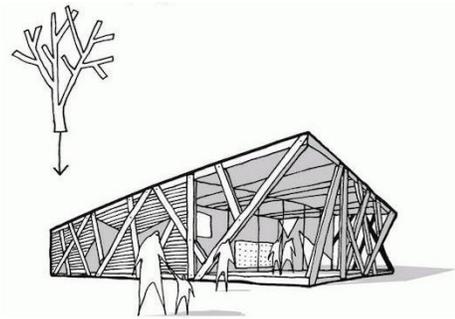


Ilustración 45. Conceptualización de carácter.

- **Color.** Es sin duda una de las sensaciones visuales más fuertes y de mayor influencia en la percepción visual, pues unido a la claridad definen cualquier apariencia visual.



Ilustración 46. Obra de la arquitecta Emmanuelle Moreaux.

- **Equilibrio.** Genera estabilidad visual, el de tipo axial es aquel donde se logra un control de fuerzas por medio de un eje de simetría, es decir, como un espejo, donde existe una repetición de elementos situados a uno y otro lado de su eje de comparación.



Ilustración 47. Edificio obra del arquitecto Kenzo Tange.

- **Modulación.** Son variaciones del elemento básico que produce sensaciones visuales en base a una unidad que se repite conservando las mismas características, como lo son: forma, color, textura, etc.

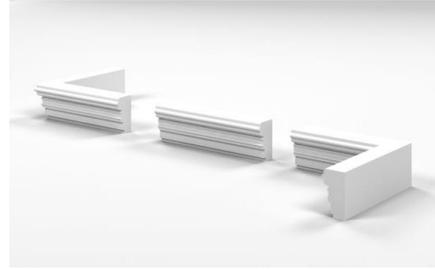


Ilustración 48. Ejemplo de modulación.

- **Sencillez.** Un diseño sencillo es aquel que logra su máxima expresividad, sin utilizar recargos y adornos, pero si mucho análisis, sensibilidad y creatividad.



Ilustración 49. Obra del arquitecto Abraham Cota Paredes.

4.6 CRITERIOS DE DISEÑO

Los criterios son la norma que permiten distinguir en nuestros conocimientos los verdaderos de los falsos, representan los juicios de valor estético y funcionales, así como la capacidad de acoplarse a las diferentes normas, reglamentos y conceptos para su aplicabilidad.

En esta fase se definen el conjunto de elementos arquitectónicos que clasifican una situación en relación con la realidad, ya que estos criterios aparecen con forme la investigación es realizada, por lo que se tienen dos tipos de criterios que permiten crear de forma lógica y ordenada la propuesta de anteproyecto arquitectónico en función de las necesidades y limitantes que existen.

4.6.1 CRITERIOS FUNCIONALES DE DISEÑO

Los criterios funcionales se derivan de las actividades que conforman las zonas de todo el conjunto arquitectónico para poder lograr un buen funcionamiento en cada espacio.

- **Ambientación.** Este criterio trata de adecuar todos los elementos básicos que satisfagan las necesidades del espacio, así como las necesidades del usuario, se hace el uso adecuado de la interrelación de formas, elementos, colores, espacios, mobiliario, etc. Logrando una interacción balanceada de todos los detalles arquitectónicos.
- **Circulación.** Este criterio tiene una vital importancia, ya que su trazo adecuado y lógico permiten la interacción de los espacios interiores y exteriores, para poder tener una buena circulación esta debe permitir que los usuarios y sus sistemas de transporte, se movilicen sin dificultad. Se debe de tomar en cuenta tres aspectos muy importantes: fluidez, orden y sin obstrucciones.

La circulación puede ser de dos maneras diferentes, vertical y horizontal. La circulación vertical permitiendo la comunicación en diferentes niveles y la horizontal que se puede identificar de dos maneras diferentes:

- Acceso principal al centro escolar.
- Pasillos y puertas de acceso, permitiendo el flujo continuo.

4.6.2 CRITERIOS FORMALES

- **Carácter.** Este criterio permite identificar la función y la utilidad que tiene un edificio o elemento, gracias al carácter las formas tienen significado y responde claramente a su razón de ser, permitiendo expresarse e identificarse.
- **Volumetría.** Es la composición de formas y elementos que utilizan un espacio tridimensional en el exterior de un edificio, está integrada por elementos sobrios y proporciones restrictivas, la cual queda manifestada en la utilización de entradas y salientes, estas pueden ser horizontales, verticales, inclinadas o cualquier otra forma geométrica.

Este estudio es fundamental, ya que es en esta área donde se explota la creatividad y es a través de ella que se puede conocer el comportamiento de los elementos exteriores.

Para la realización del anteproyecto ubicado en el Centro Escolar Coatepeque, la relación volumétrica se define en los siguientes criterios.

Color: la gama de colores a utilizar son colores claros y sobrios y teniendo presente las diferentes edades de los niños y las niñas para estimular aun mas su aprendizaje.

4.6.3 CRITERIOS TECNICOS.

En este aspecto se consideran los elementos constructivos que tienen una gran importancia para el desarrollo del proyecto brindando seguridad y eficiencia para los niños y

los docentes que utilizan las instalaciones, esto se divide en estructuración, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

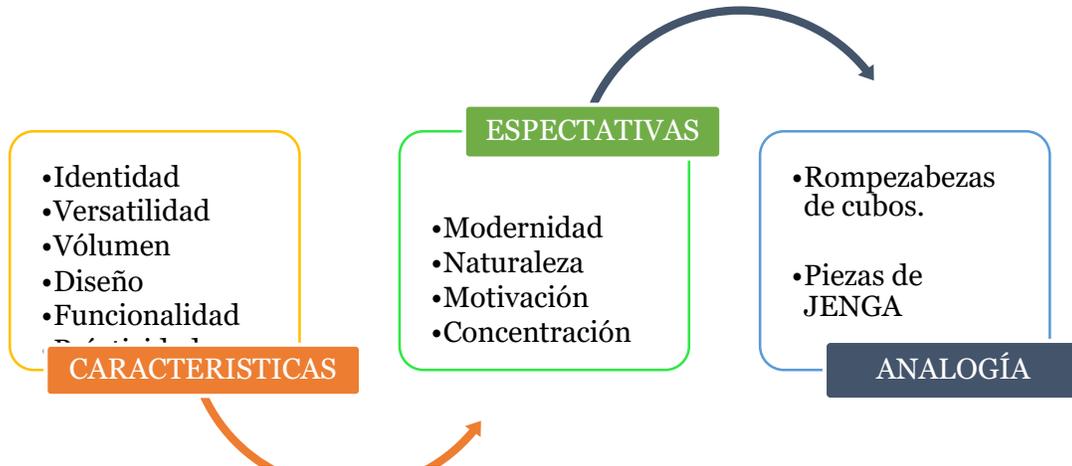
Estructuración. Esta es la primera etapa del diseño, acá se definen el tamaño y la forma del edificio, la ubicación de todos los elementos estructurales, se refleja de manera clara la capacidad creativa del diseñador. La estructuración es el sistema conformado por columnas, vigas y losas que permiten brindar rigidez a todos los componentes.

- La estructura general del edificio se basa en columnas tipo H más placa de base con recubrimiento de concreto y vigas y entrepiso prefabricado Galvadeck.
- Para la cubierta se utilizarán, polín “C” encajuelado como vigas y polín “C” para poder cubrir claros de mayor longitud.

Instalaciones sanitarias. Para el sistema de aguas lluvias y aguas negras se utilizarán tuberías de PVC según norma y diámetros requeridos para el buen funcionamiento. En la recolección de aguas lluvias procedentes de zona verde y patios, se construirá una red de tuberías conectadas por cajas recolectoras que enviaran el agua a la red principal ubicada en la avenida principal.

Instalaciones eléctricas. La instalación eléctrica (110 – 220 v) contará con luminarias led, ayudando a crear espacios adecuados. Contará con una instalación de 110v para aulas y espacios de aprendizaje y una instalación de 220v para áreas como el cafetín y espacios que utilicen aire acondicionado.

4.7 CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO



Esquema 18. Conceptualización de ideas.

Los rompecabezas de cubos y piezas de JENGA permiten a los niños interactuar con cualquier tipo de forma posible dentro de un sólido principal, permiten las sustracciones y extensiones a través de sus piezas o módulos, permitiendo la deformación de su forma original hasta cualquier diseño, o forma que el niño desee imaginar.

Permiten la versatilidad y adaptación, basta encontrar la mejor ubicación de cada pieza. Al quitar las piezas es necesario analizar cuál escoger. La lógica es necesaria en este juego, ya que permite determinar fácilmente qué piezas quitar y cuáles no, así como en el diseño arquitectónico mismo.

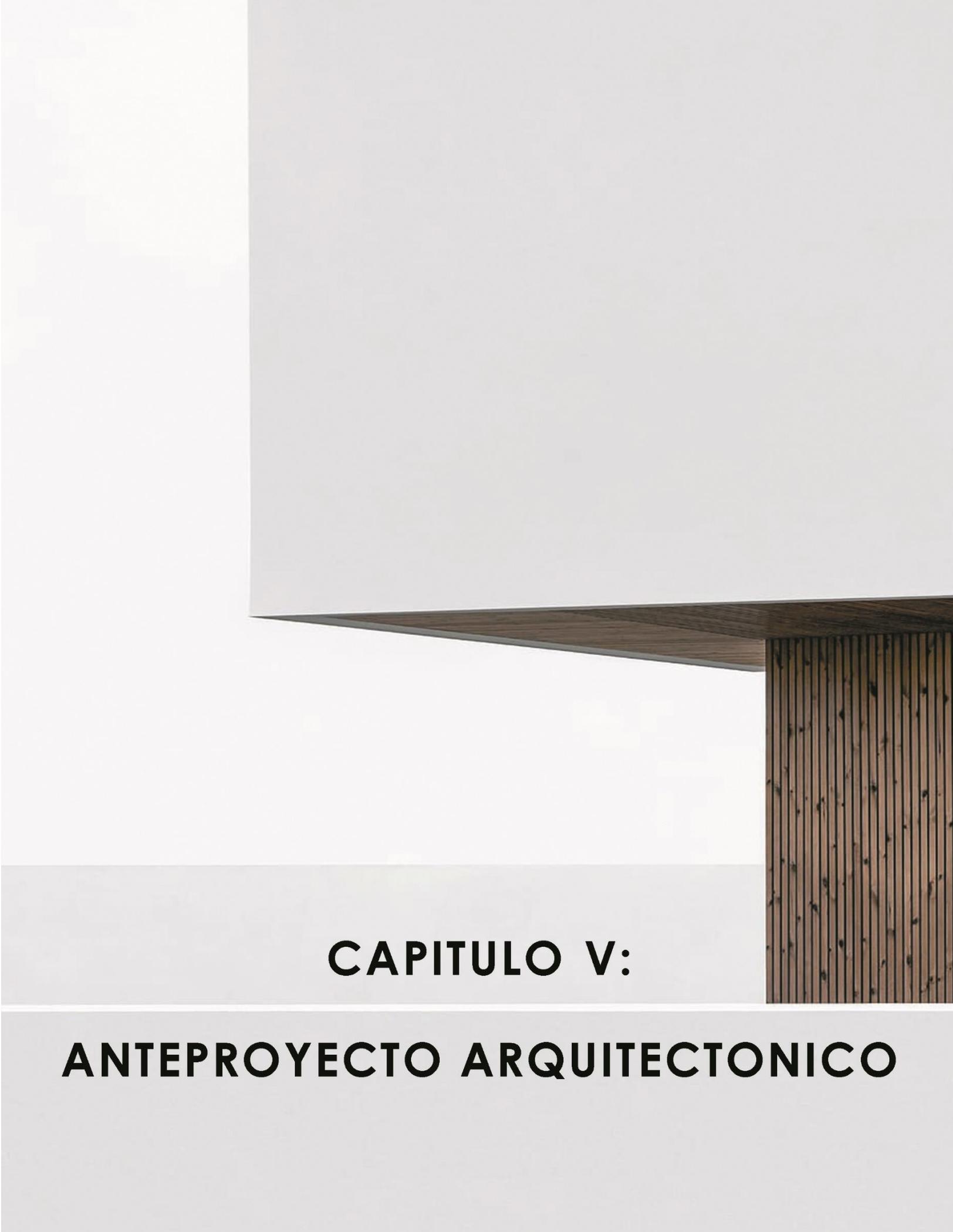


Ilustración 50. Piezas de rompecabezas.

4.8 CONCLUSIONES DEL PRONOSTICO

Este capítulo se desarrolló en base a las conclusiones del diagnóstico, lo comprendido en la investigación se utiliza para ordenar la lluvia de ideas, necesidades y soluciones posibles, para poder realizar el anteproyecto arquitectónico PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.

Con este proceso, conocido como *Caja Transparente* donde se genera una serie de diagramas y cuadros que sirven a la identificación necesaria de las áreas a intervenir y el comportamiento ideal que debe cumplir la edificación, de esta manera plantear una propuesta que cumpla, con la función de las instituciones educativas, la necesidad de los usuarios y aporte un mejor desarrollo de las actividades diarias, generar un diseño/ remodelación donde se integre entre el medio natural y el espacio arquitectónico, tomando en cuenta además la importancia de los criterios estéticos, prácticos y técnicos.

The image features a minimalist architectural rendering. A large, cantilevered wooden overhang extends from the right side of the frame, supported by a vertical column of closely spaced wooden slats. The background is a plain, light grey wall. The overall aesthetic is clean and modern.

CAPITULO V:

ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

4.9 PRESENTACION DEL DISEÑO

A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta de diseño arquitectónico para la remodelación del Centro Escolar Coatepeque, en el cual se plantea una intervención completa de la planta existente y la construcción de dos nuevos niveles, como solución a las limitantes espaciales del terreno, conformado por “bloques” de edificios aglomerados alrededor de una plaza central que permita la iluminación y unificación de los diferentes ambientes y niveles, dotando así a la institución de un área recreativa que permita el desarrollo de actividades físicas, aún dentro de las limitadas dimensiones de la institución.

Además, con los nuevos niveles, permite el aumento de las denominadas “aulas de especialidades” tales como; artística, laboratorio científico, centro de cómputo y biblioteca independientes, así como la separación de la zona administrativa de la sala de maestros, que permite las condiciones necesarias para el desarrollo de un mejor ambiente laboral.

Tanto los criterios técnicos como estéticos aplicados, juegan parte fundamental de el anteproyecto, que busca (como lo hace la arquitectura en general) diseñar espacios de calidad para el desarrollo de la vida cotidiana del ser humano, desde la colorimetría, iluminación, escala arquitectónica y siempre se busca generar una conexión entre el interior y el exterior, respetando e integrando el diseño a la vegetación existente en el lugar, que termina formando parte esencial de dicho anteproyecto arquitectónico.

4.9.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

A continuación, se presenta el juego de planos arquitectónicos de la propuesta de diseño:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA DE DEMOLICIONES

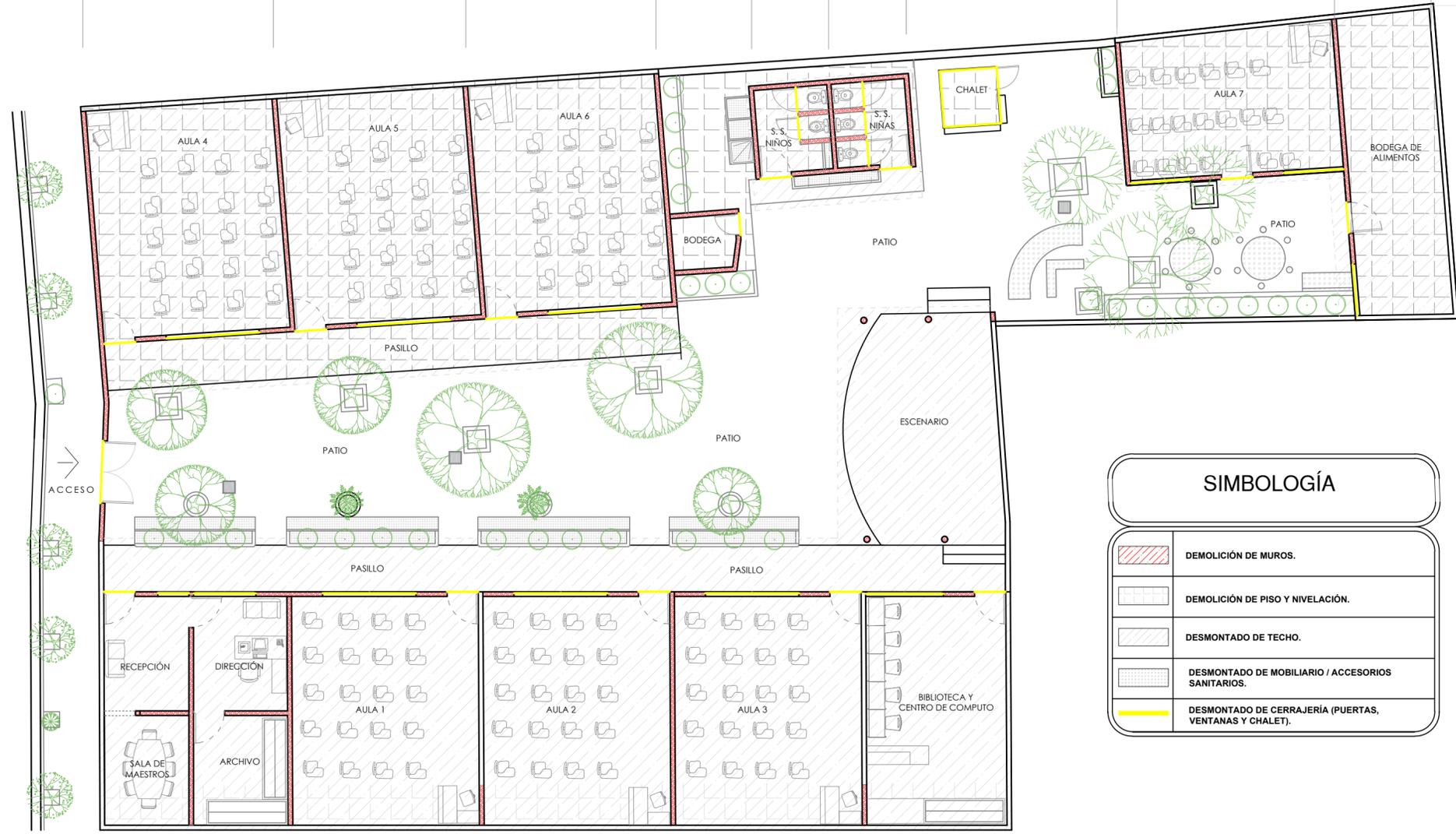
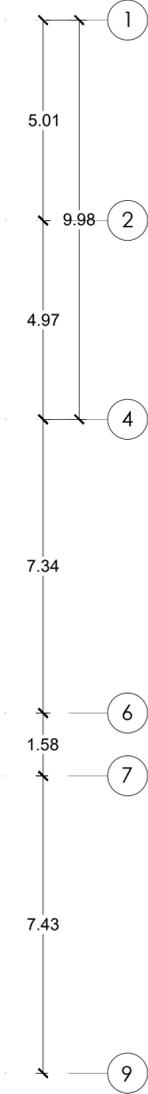
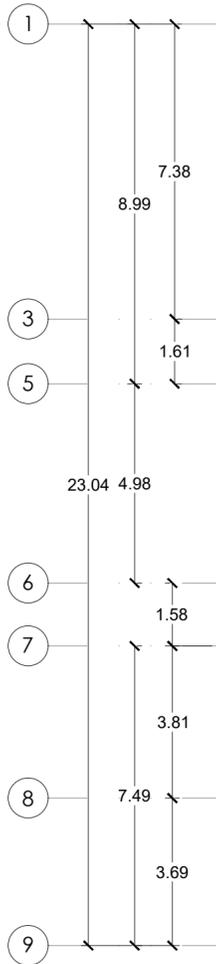
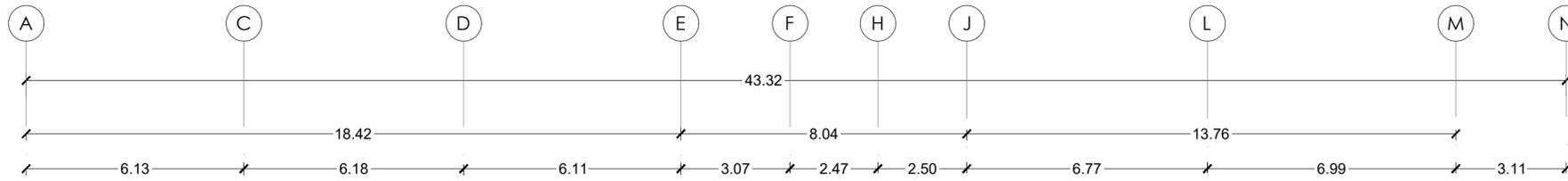
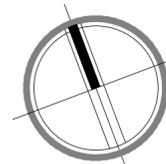
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

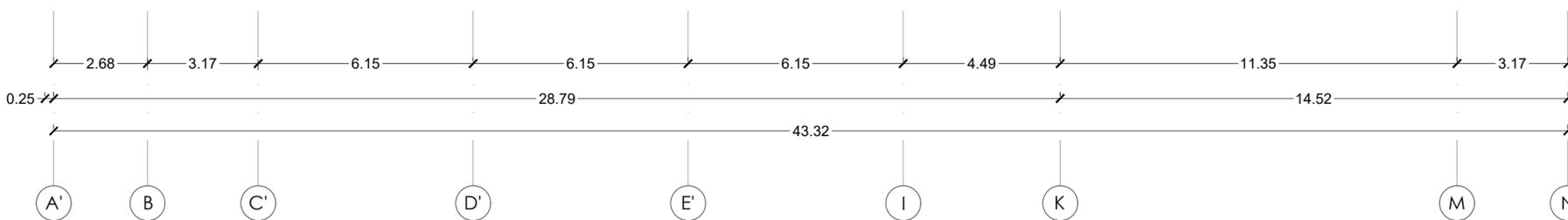
PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
1/19



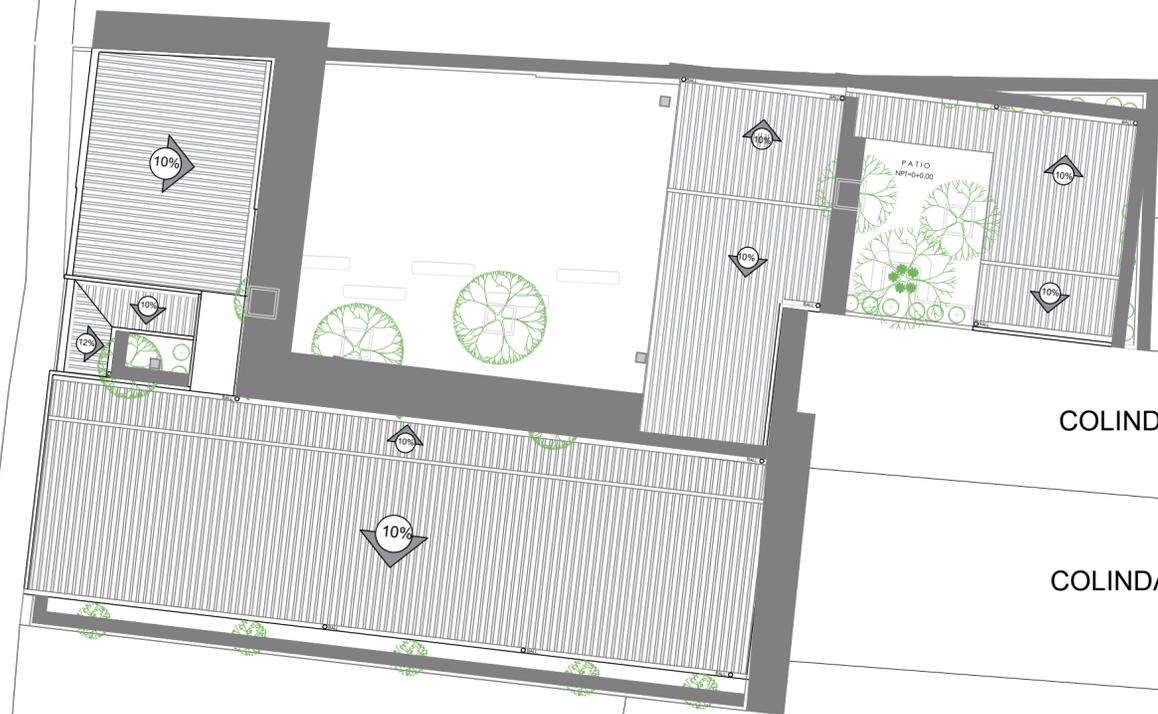
SIMBOLOGÍA	
	DEMOLICIÓN DE MUROS.
	DEMOLICIÓN DE PISO Y NIVELACIÓN.
	DESMONTADO DE TECHO.
	DESMONTADO DE MOBILIARIO / ACCESORIOS SANITARIOS.
	DESMONTADO DE CERRAJERÍA (PUERTAS, VENTANAS Y CHALET).



PLANTA DE DEMOLICIONES
ESCALA 1:125

Av. GERARDO BARRIOS.

2DA. AV. NORTE.



COLINDANTE.

COLINDANTE.

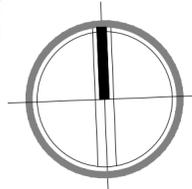
COLINDANTE.

COLINDANTE.

COLINDANTE.

COLINDANTE.

COLINDANTE.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
 PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
 PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
 EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
 COATEPEQUE.

CONTENIDO:
 PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:
 1:125

FECHA:
 OCTUBRE 2020

PRESENTA:
 CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
 MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
 NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
 AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
 CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
 2/19

PLANTA DE CONJUNTO
 ESCALA 1:200



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL.

ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
3/19



PLANTA ARQUITECTÓNICA PROYECTADA NIVEL 1
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
 PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
 PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
 EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
 COATEPEQUE.

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL.

ESCALA:
 1:125

FECHA:
 OCTUBRE 2020

PRESENTA:
 CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
 MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
 NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
 AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
 CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
 4/19



PLANTA ARQUITECTÓNICA PROYECTADA NIVEL 2
 ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL.

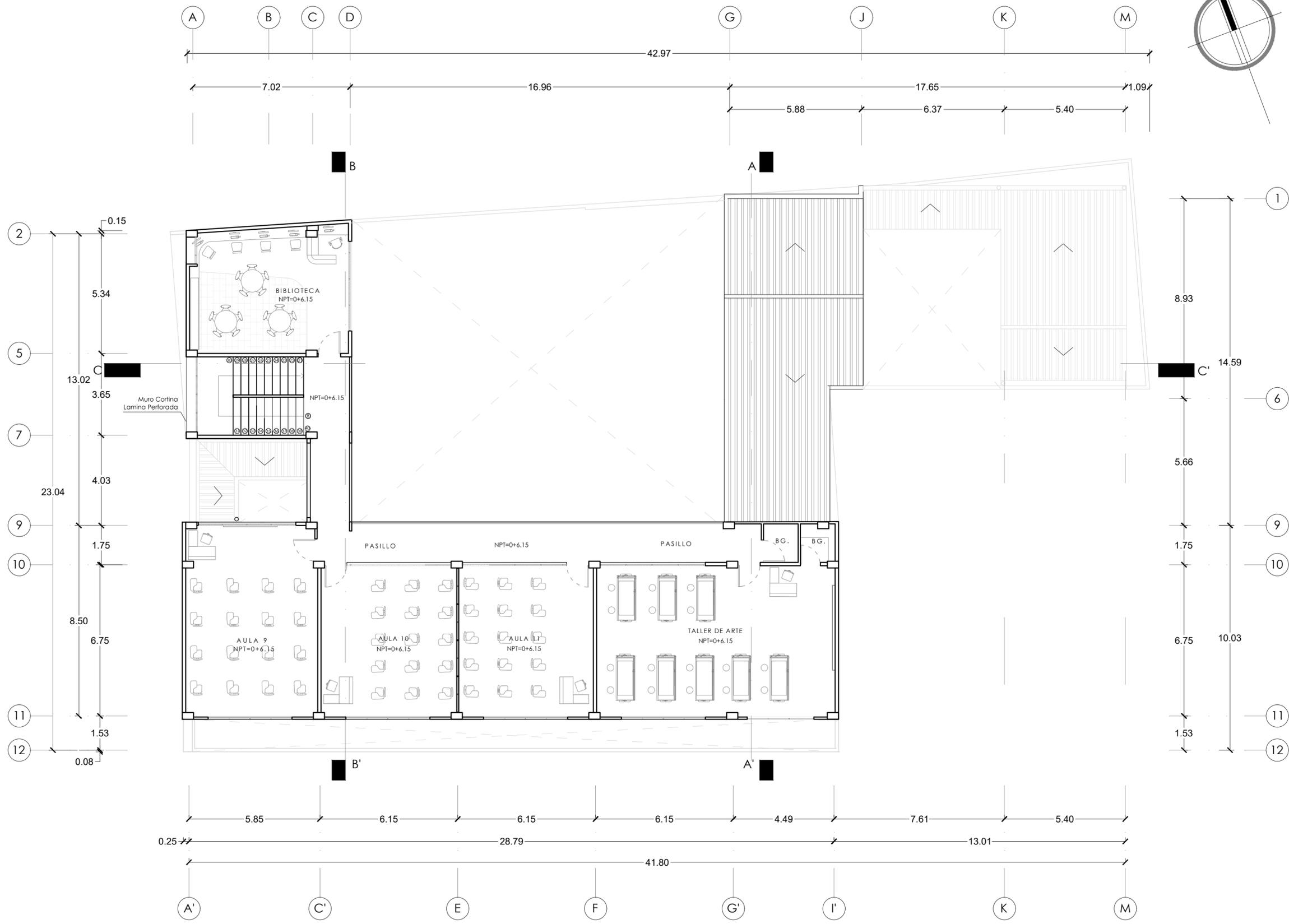
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

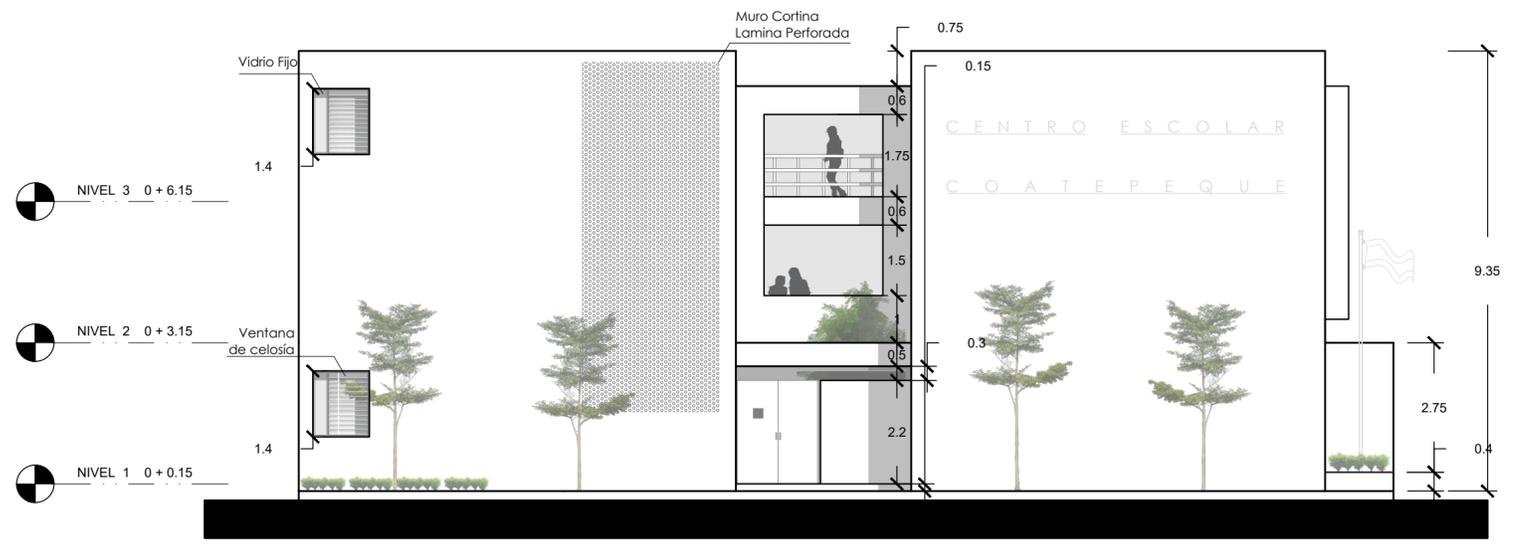
PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

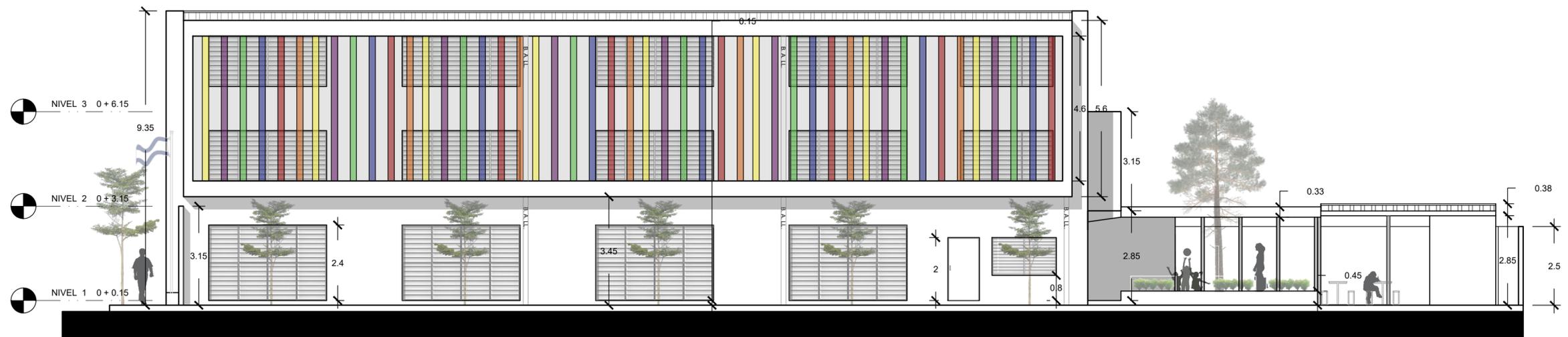
HOJA:
5/19



PLANTA ARQUITECTÓNICA PROYECTADA NIVEL 3
ESCALA 1:125



☉ ELEVACIÓN PONIENTE - FACHADA (PROYECTADA) ESCALA 1:125



☉ ELEVACIÓN SUR - ALZADO LATERAL (PROYECTADA) ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
ELEVACIONES

ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
6/19



UNIVERSIDAD DEL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
SECCIONES

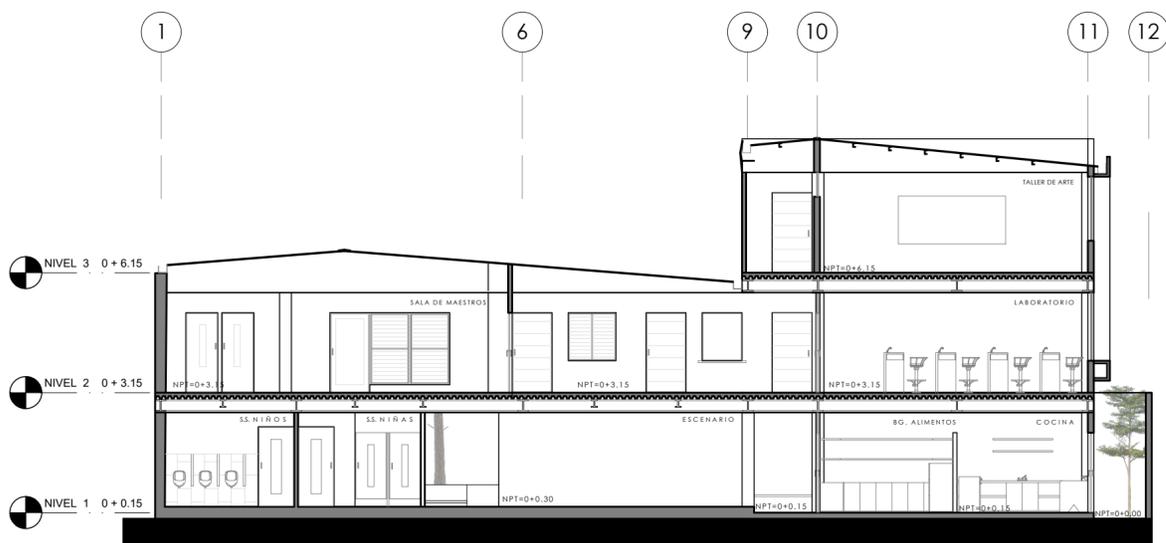
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

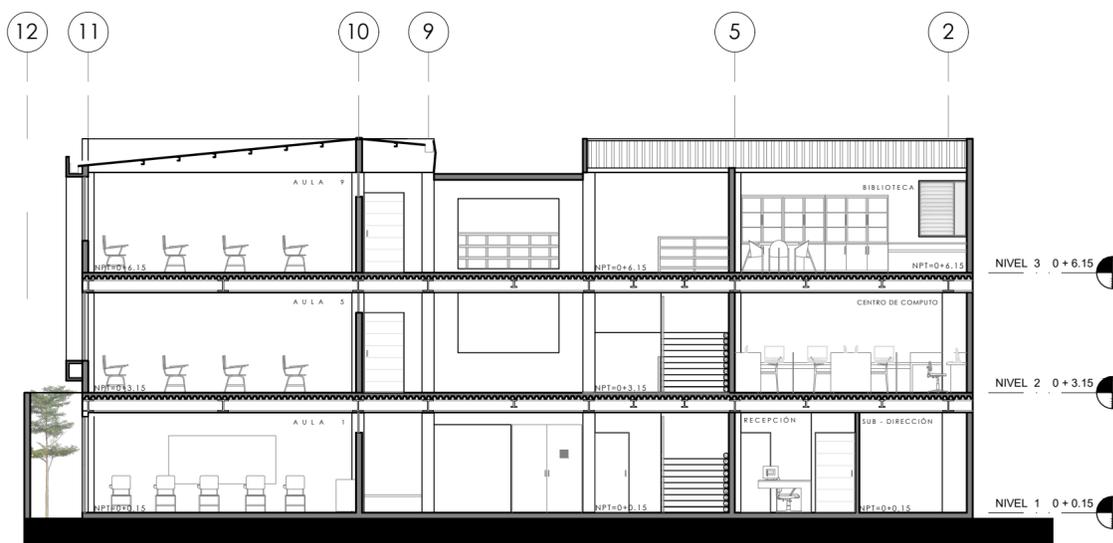
PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

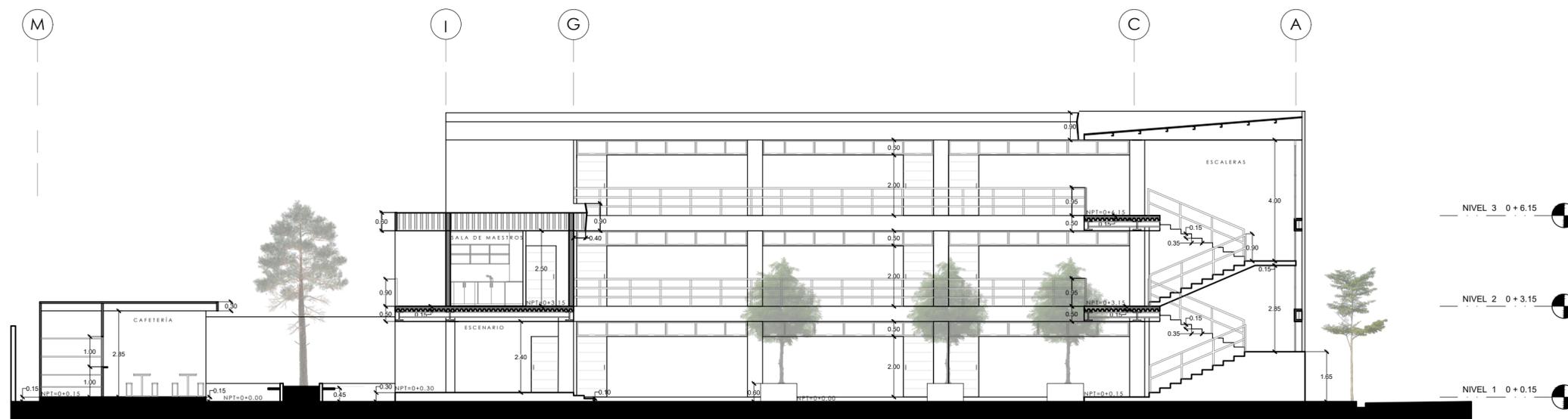
HOJA:
7/19



SECCIÓN TRANSVERSAL - CORTE A-A'
VISTA AL ESTE - ESCALA 1:125



SECCIÓN TRANSVERSAL - CORTE B-B'
VISTA AL OESTE - ESCALA 1:125



SECCIÓN LONGITUDINAL - CORTE A-A'
VISTA AL SUR - ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA DE ESTRUCTURAL Y DE FUNDACIONES

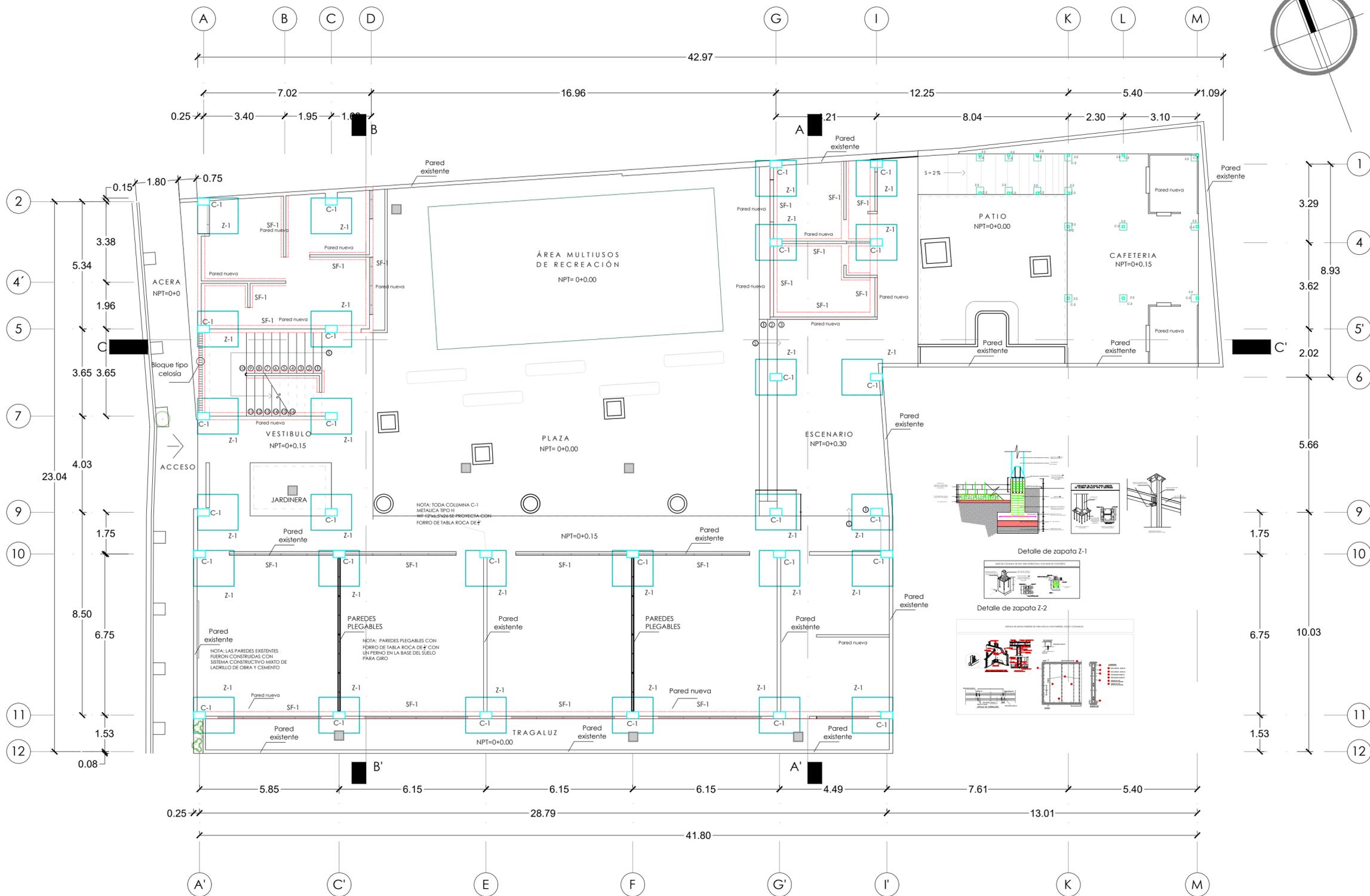
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
8/19



PLANTA DE FUNDACIONES - NIVEL 1
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA DE ENTREPISOS SEGUNDO NIVEL

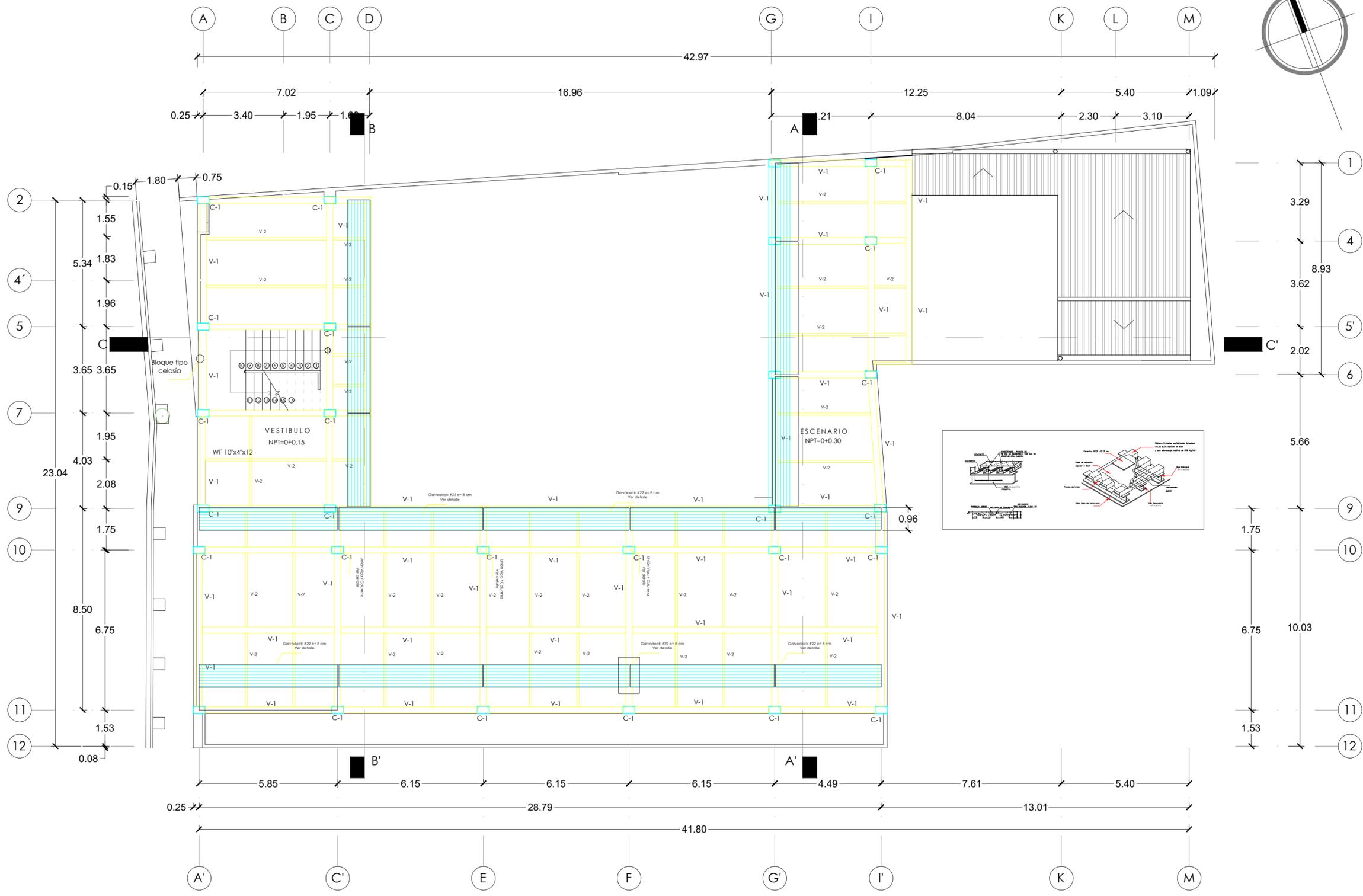
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
9/19



PLANTA DE ENTRE PISOS - 1
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA DE ENTREPISOS TERCER NIVEL

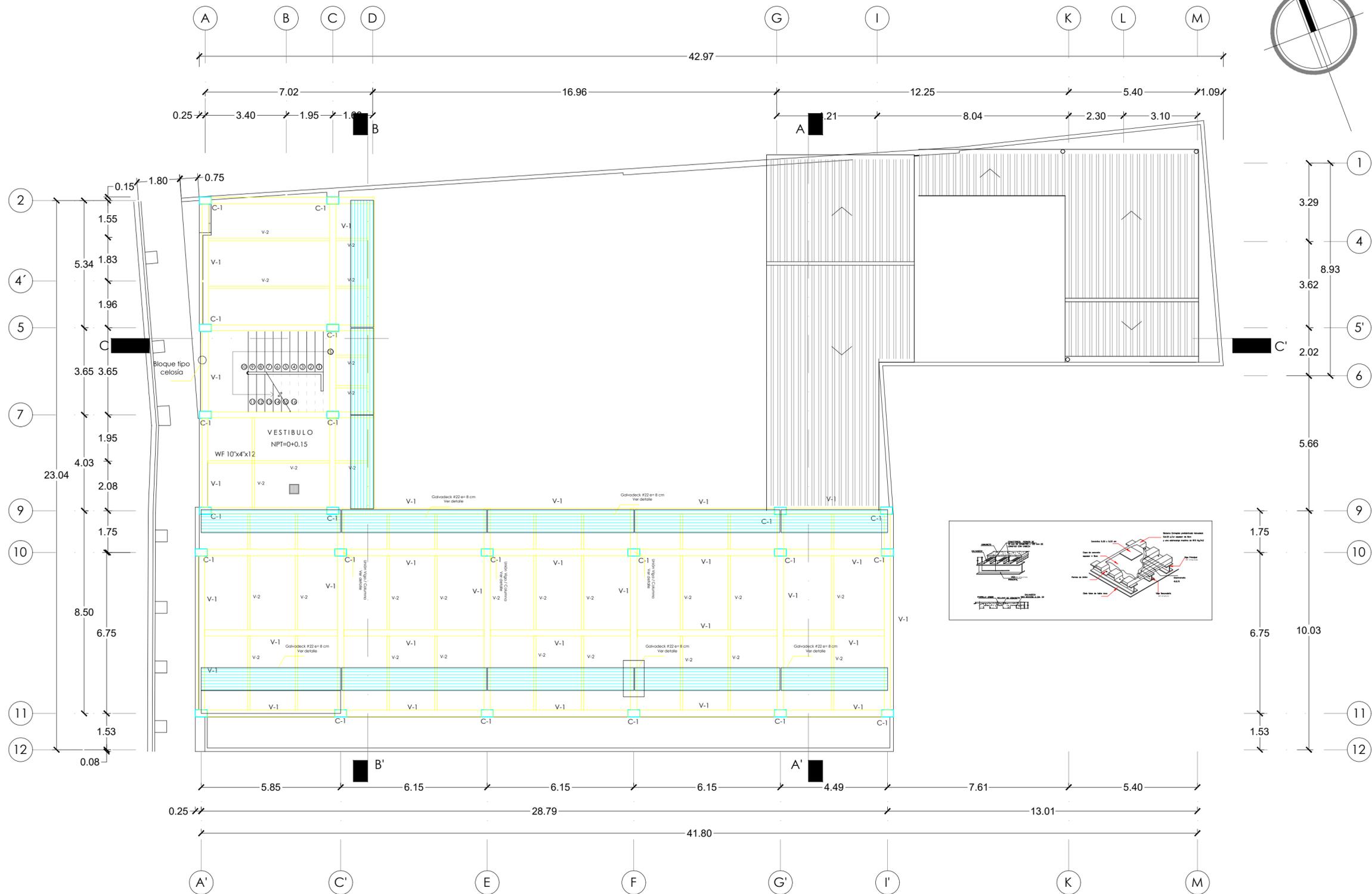
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
10/19



PLANTA DE ENTRE PISOS - 2
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

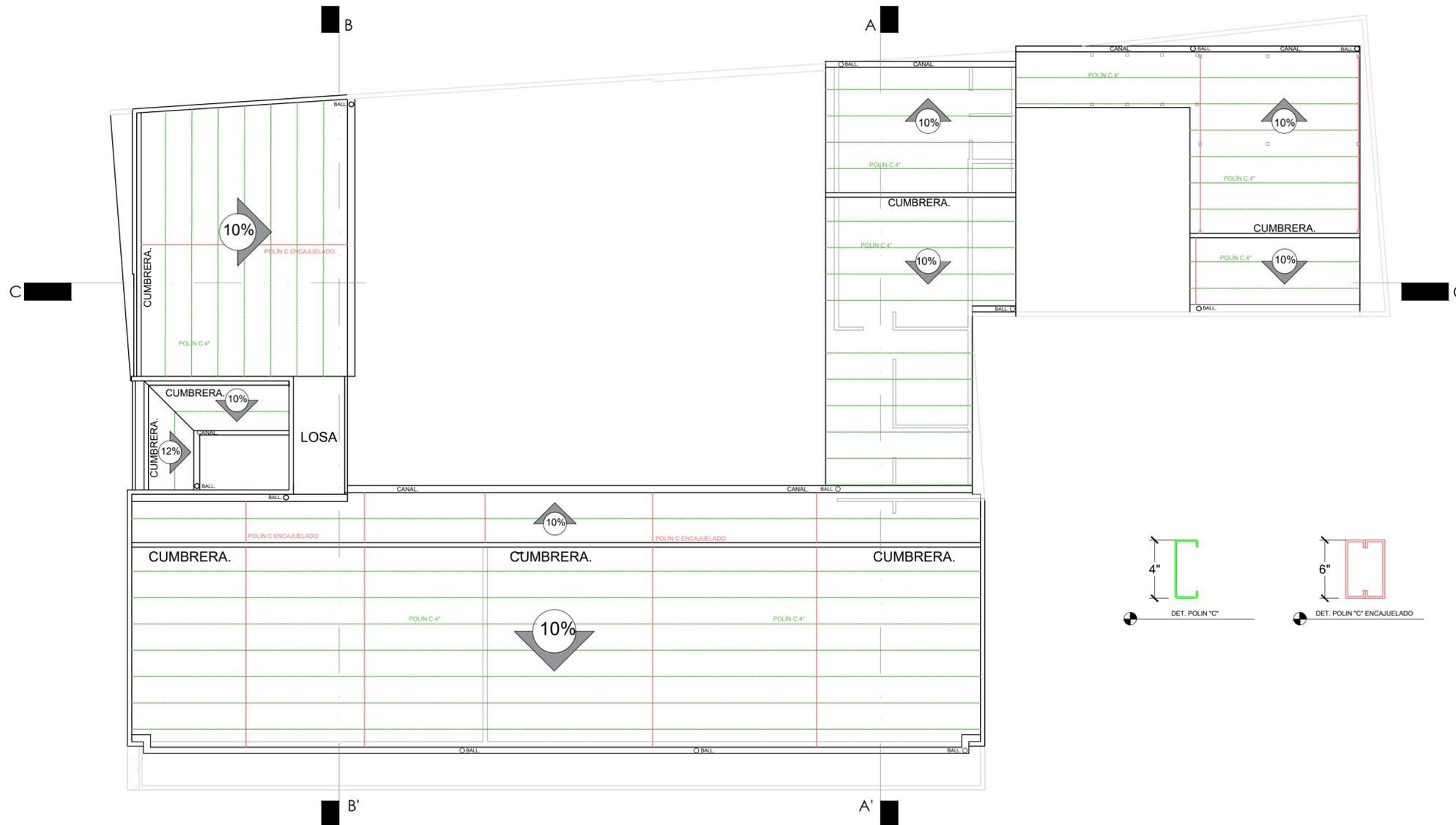
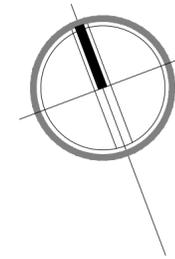
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
11/19



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA HIDRÁULICA PRIMER NIVEL

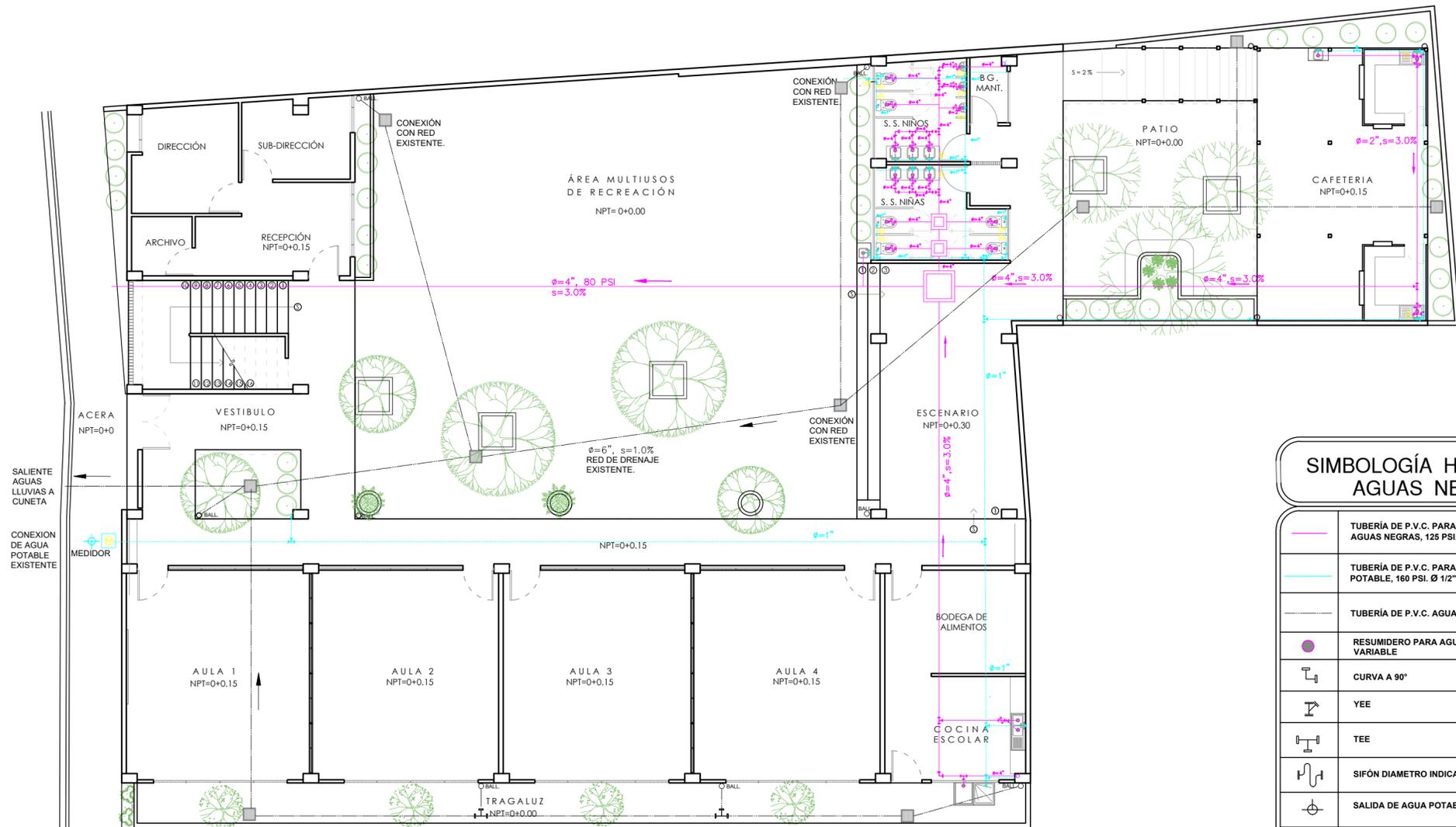
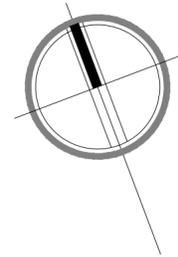
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

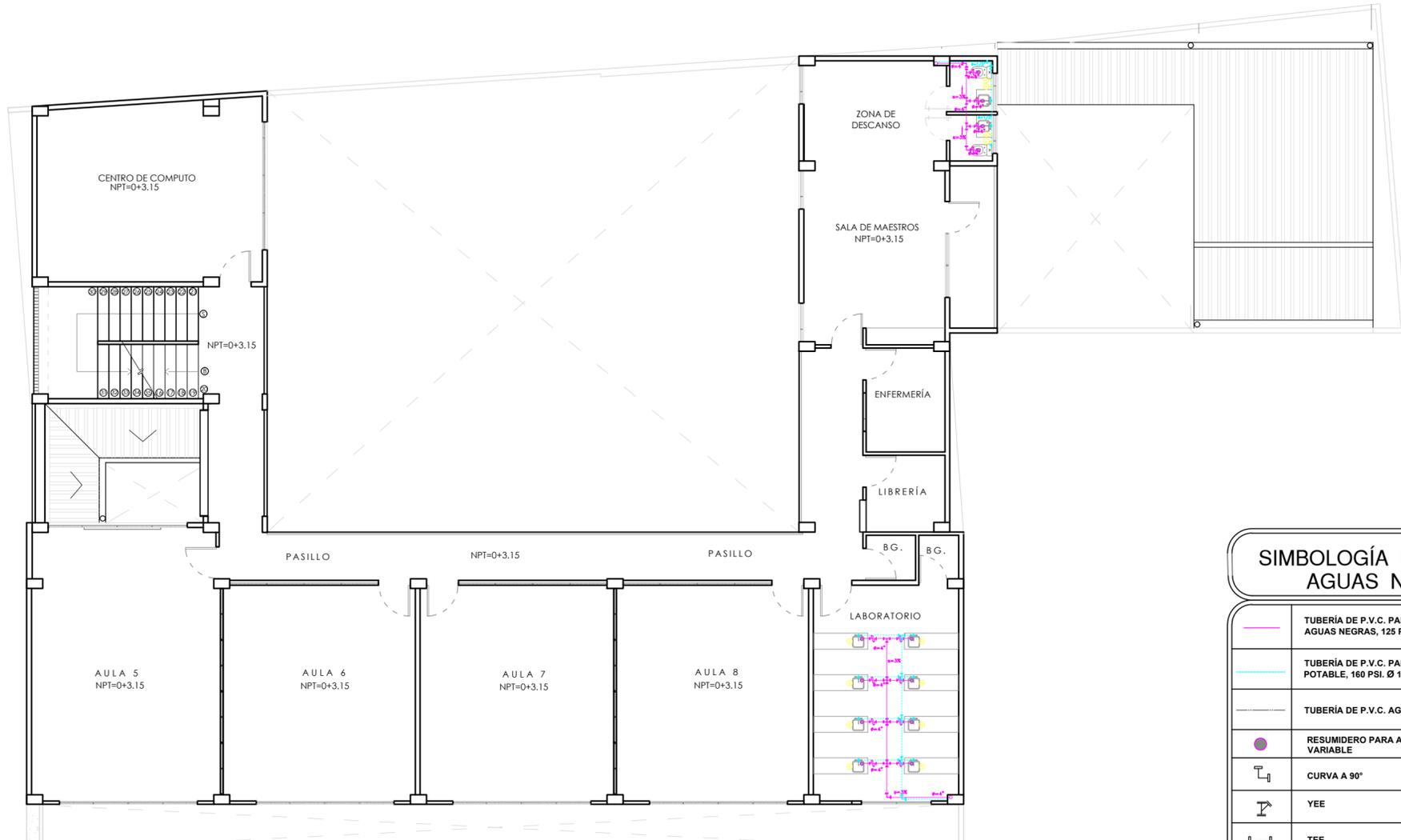
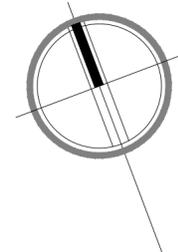
UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
12/19



SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA AGUAS NEGRAS	
	TUBERÍA DE P.V.C. PARA RED DE DRENAJE DE AGUAS NEGRAS, 125 PSI. Ø 4"
	TUBERÍA DE P.V.C. PARA RED DE AGUA POTABLE, 160 PSI. Ø 1/2"
	TUBERÍA DE P.V.C. AGUAS LLUVIAS Ø 6"
	RESUMIDERO PARA AGUAS NEGRAS. DIÁMETRO VARIABLE
	CURVA A 90°
	YEE
	TEE
	SIFÓN DIÁMETRO INDICADO
	SALIDA DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA DE CONTROL
	CAJA DE REGISTRO DIMENSIONES VARIABLES
	CAJA DE REGISTRO DIMENSIONES VARIABLES

PLANO HIDRÁULICO - NIVEL 1
ESCALA 1:125



SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA AGUAS NEGRAS	
	TUBERÍA DE P.V.C. PARA RED DE DRENAJE DE AGUAS NEGRAS, 125 PSI. Ø 4"
	TUBERÍA DE P.V.C. PARA RED DE AGUA POTABLE, 160 PSI. Ø 1/2"
	TUBERÍA DE P.V.C. AGUAS LLUVIAS Ø 6"
	RESUMIDERO PARA AGUAS NEGRAS. DIÁMETRO VARIABLE
	CURVA A 90°
	YEE
	TEE
	SIFÓN DIAMETRO INDICADO
	SALIDA DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA DE CONTROL
	CAJA DE REGISTRO DIMENSIONES VARIABLES
	CAJA DE REGISTRO DIMENSIONES VARIABLES

PLANO HIDRÁULICO - NIVEL 2
 ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
 PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
 PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
 EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
 COATEPEQUE.

CONTENIDO:
 PLANTA HIDRÁULICA SEGUNDO NIVEL.

ESCALA:
 1:125

FECHA:
 OCTUBRE 2020

PRESENTA:
 CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
 MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
 NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
 AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
 CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
 13/19



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ELÉCTRICA PRIMER NIVEL.

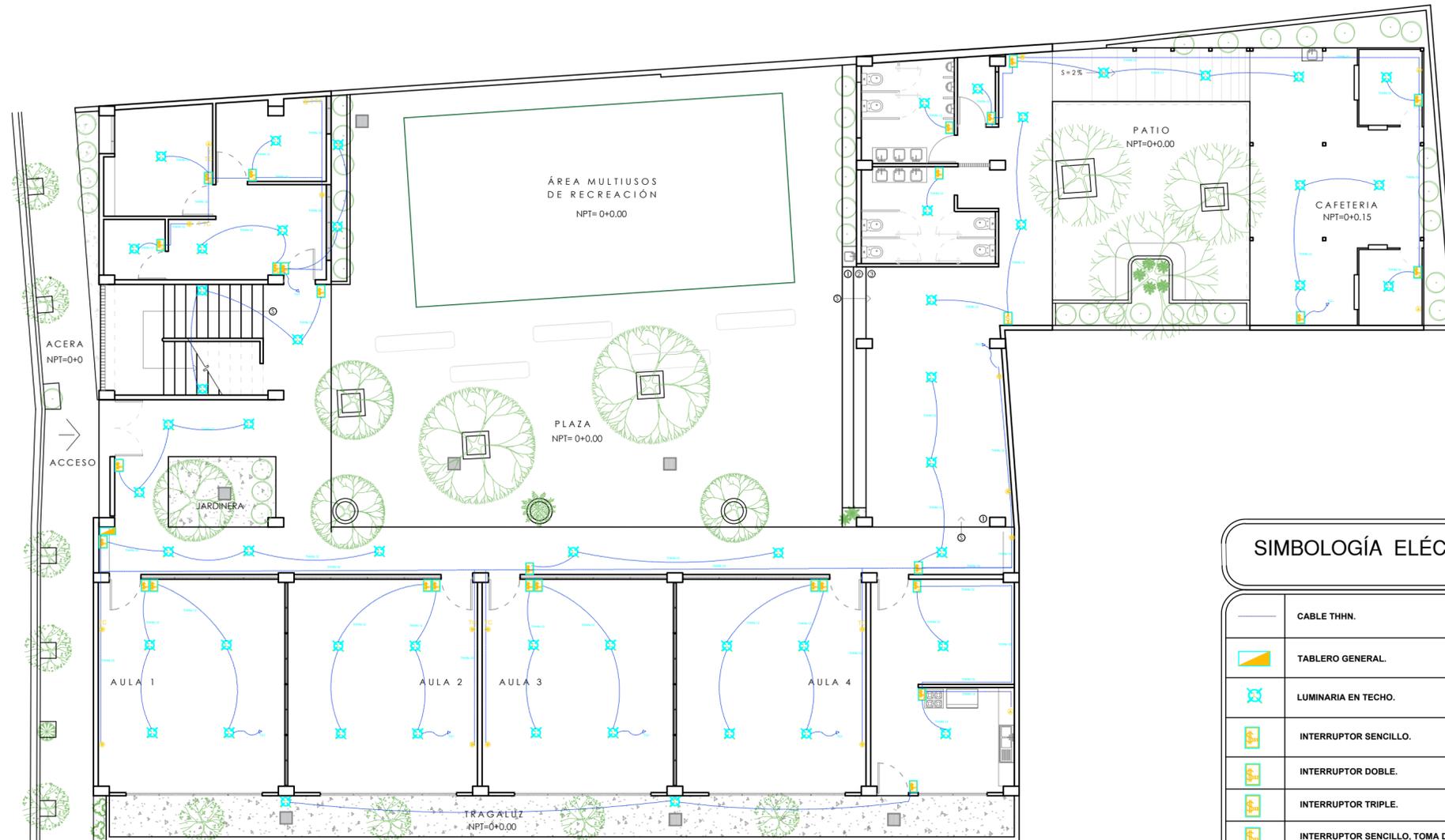
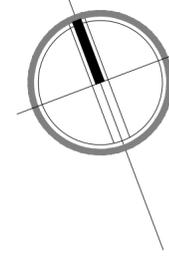
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
14/19

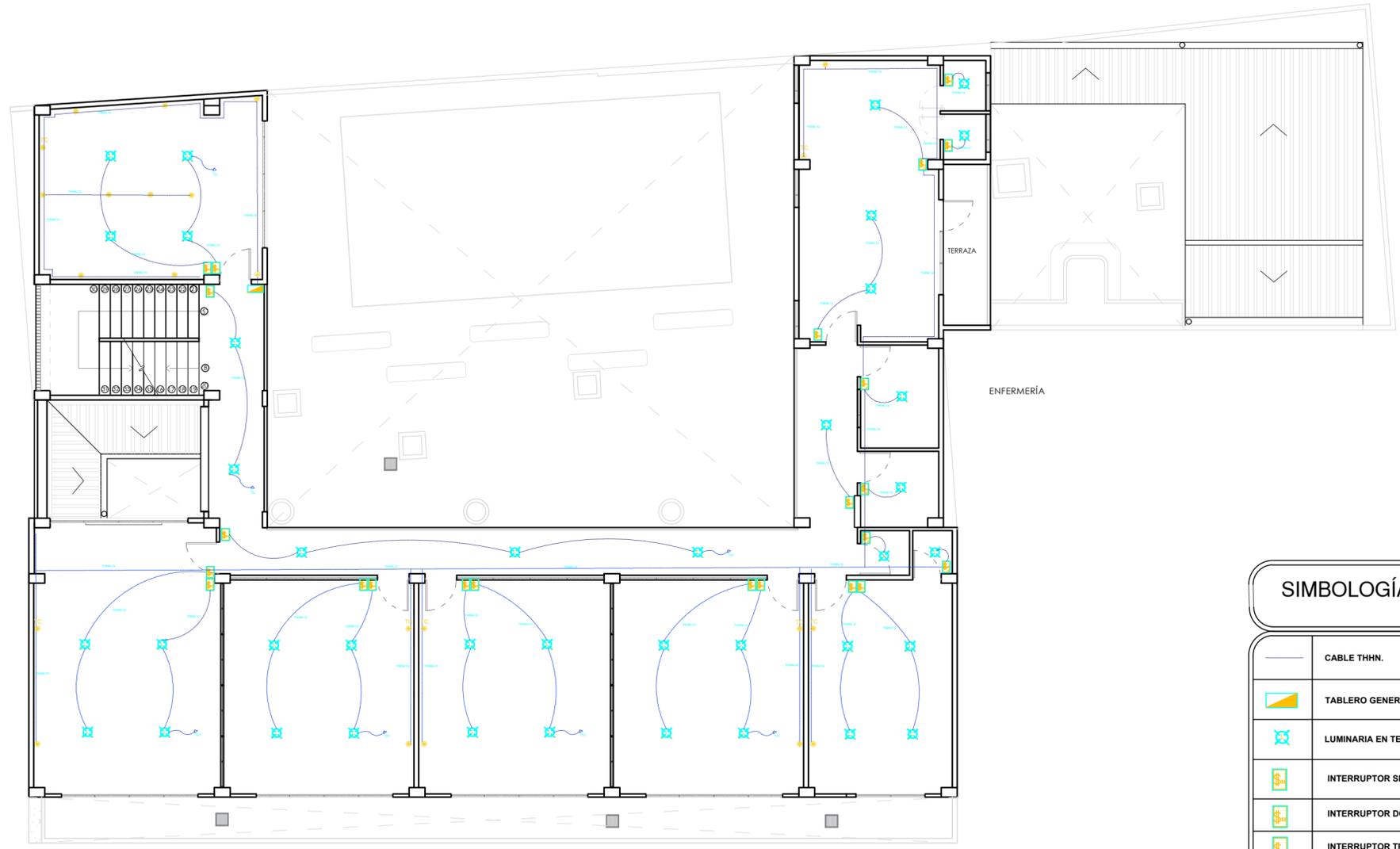
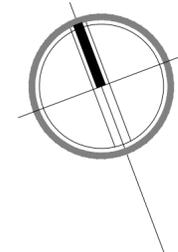


SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA.

	CABLE THHN.
	TABLERO GENERAL.
	LUMINARIA EN TECHO.
	INTERRUPTOR SENCILLO.
	INTERRUPTOR DOBLE.
	INTERRUPTOR TRIPLE.
	INTERRUPTOR SENCILLO, TOMA DOBLE.
	TOMA CORRIENTE 110 V.
	TOMA CORRIENTE A 220 V.
	TOMA PARA TELÉFONO.
	TOMA PARA TELEVISIÓN (CABLE COAXIAL)



PLANTA ELÉCTRICA - NIVEL 1
ESCALA 1:125



SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA.

	CABLE THHN.
	TABLERO GENERAL.
	LUMINARIA EN TECHO.
	INTERRUPTOR SENCILLO.
	INTERRUPTOR DOBLE.
	INTERRUPTOR TRIPLE.
	INTERRUPTOR SENCILLO, TOMA DOBLE.
	TOMA CORRIENTE 110 V.
	TOMA CORRIENTE A 220 V.
	TOMA PARA TELÉFONO.
	TOMA PARA TELEVISIÓN (CABLE COAXIAL)

 PLANTA ELÉCTRICA - NIVEL 2
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ELÉCTRICA SEGUNDO NIVEL.

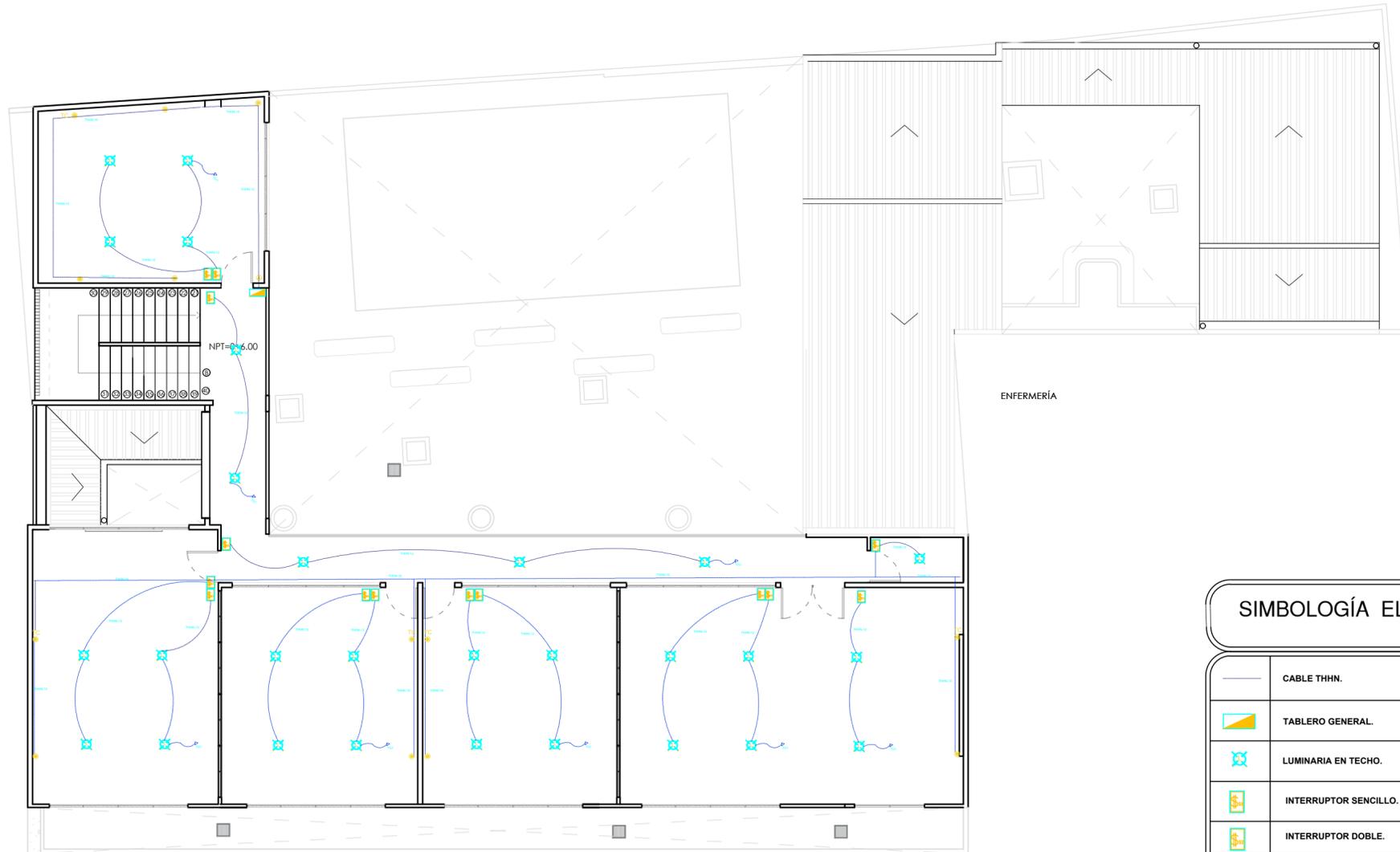
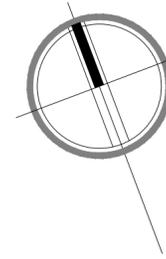
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
15/19



ENFERMERÍA

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA.

	CABLE THHN.
	TABLERO GENERAL.
	LUMINARIA EN TECHO.
	INTERRUPTOR SENCILLO.
	INTERRUPTOR DOBLE.
	INTERRUPTOR TRIPLE.
	INTERRUPTOR SENCILLO, TOMA DOBLE.
	TOMA CORRIENTE 110 V.
	TOMA CORRIENTE A 220 V.
	TOMA PARA TELÉFONO.
	TOMA PARA TELEVISIÓN (CABLE COAXIAL)

● PLANTA ELECTRICA - NIVEL 3
ESCALA 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE
COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ELÉCTRICA TERCER NIVEL.

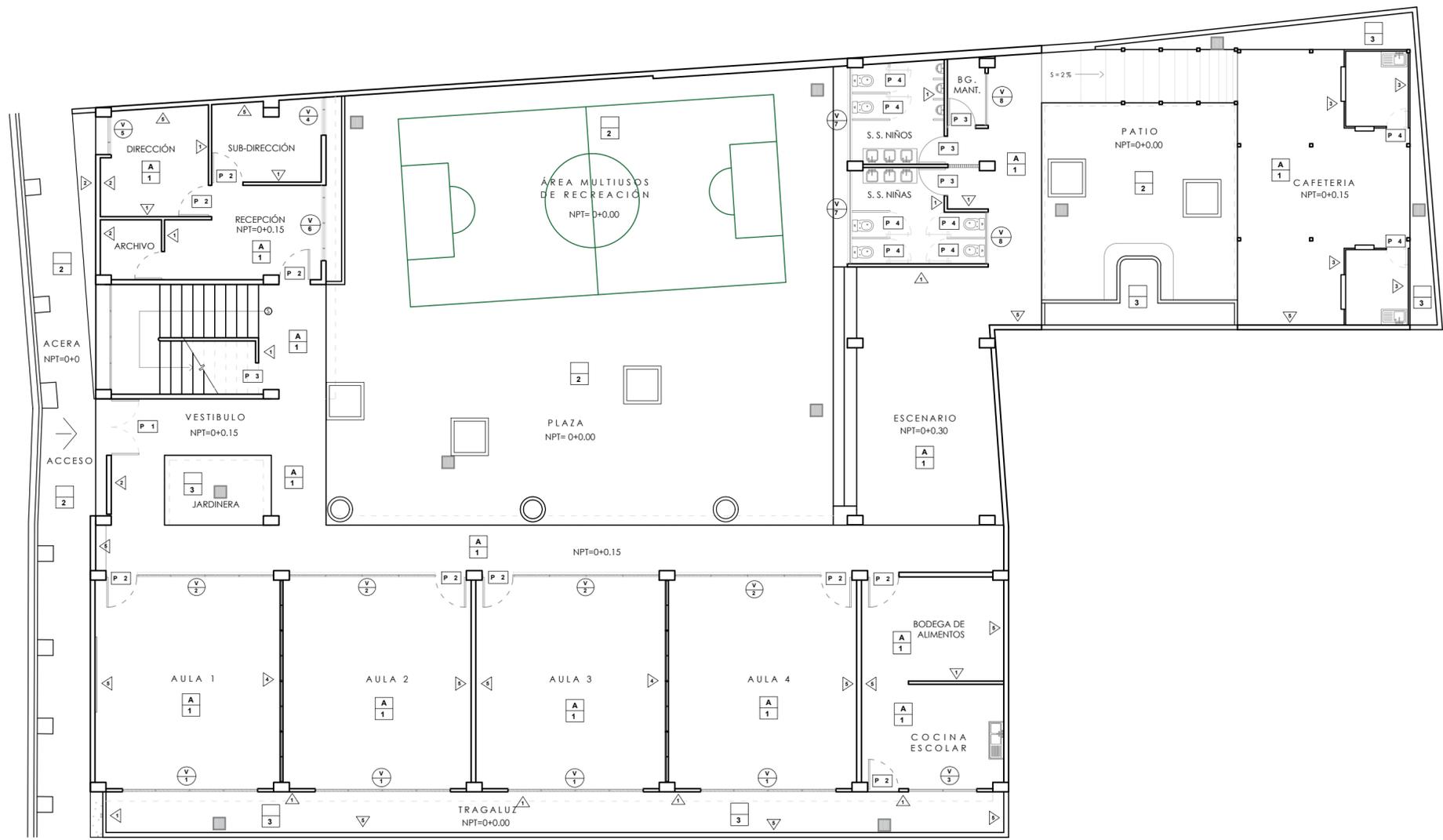
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

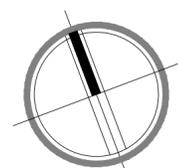
PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL
CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
16/19



PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1
ESCALA 1:125



CUADRO DE ACABADOS

1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO 10X20X40 REPELADO, AFINADO Y PINTADO (CON ANTIBACTERIAL).
2	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO 15X20X40 REPELADO, AFINADO Y PINTADO (CON ANTIBACTERIAL).
3	PARED DE TABLAROCA (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
4	PANEL GIRATORIO DE TABLA ROCA CON PERNO (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
5	REPELLO, AFINADO Y PINTADO DE PARED EXISTENTE (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
A	CIELO FALSO TIPO GALAXY
B	CIELO RASO DE LOSA REPELLADO Y PINTADO
1	PISO CONCRETO PULIDO GRIS CLARO
2	PISO CONCRETO EXTERIOR.
3	CAPA VEGETAL DE TIERRA.

CUADRO DE PUERTAS

P 1	PUERTA METÁLICA DOBLE COLOR BLANCO 1.80 M X 2.00 M
P 2	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 1.00 M X 2.00 M
P 3	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 0.90 M X 2.00 M
P 4	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 0.80 M X 2.00 M

CUADRO DE VENTANAS

V 1	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 2.40 M X 4.30 M
V 2	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 4.60 M
V 3	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 1.20 M X 2.10 M
V 4	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 1.20 M
V 5	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO, VIDRIO OSCURO Y UN CUERPO VIDRIO FIJO. 1.40 M X 1.20 M
V 6	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 2.40 M
V 7	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 2.90 M
V 8	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 1.65 M
V 9	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 1.20 M
V 10	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO Y PUERTA ABATIBLE. 2.00 M X 3.00 M
V 11	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 4.00 M



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA DE ACABADOS PRIMER NIVEL

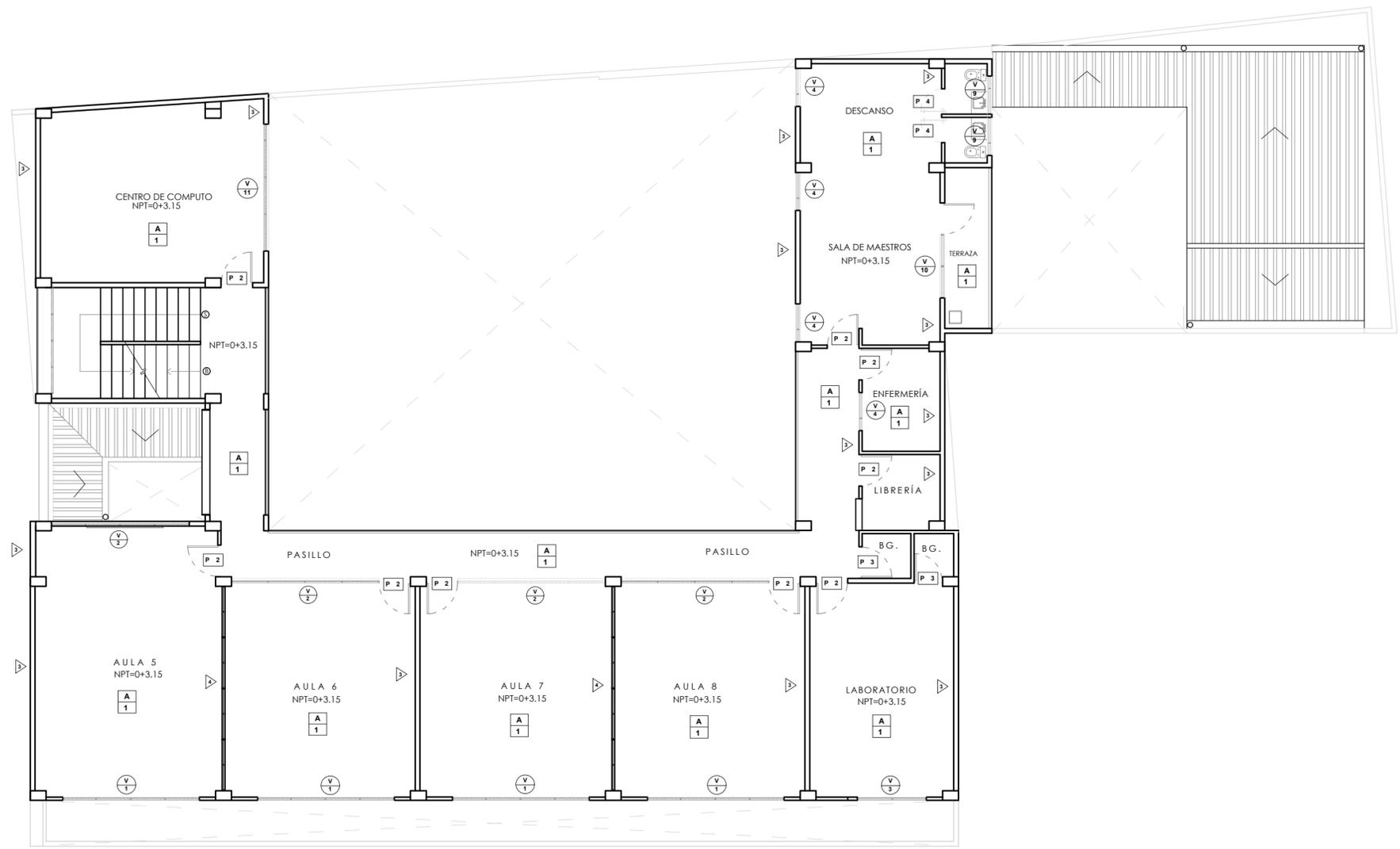
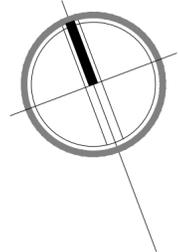
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
17/19



PLANTA DE ACABADOS NIVEL 2
ESCALA 1:125

CUADRO DE ACABADOS	
1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO 10X20X40 REPELADO, AFINADO Y PINTADO (CON ANTIBACTERIAL).
2	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO 15X20X40 REPELADO, AFINADO Y PINTADO (CON ANTIBACTERIAL).
3	PARED DE TABLAROCA (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
4	PANEL GIRATORIO DE TABLA ROCA CON PERNO (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
5	REPELLO, AFINADO Y PINTADO DE PARED EXISTENTE (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
A	CIELO FALSO TIPO GALAXY
B	CIELO RASO DE LOSA REPELADO Y PINTADO
1	PISO CONCRETO PULIDO GRIS CLARO
2	PISO CONCRETO EXTERIOR.
3	CAPA VEGETAL DE TIERRA.

CUADRO DE PUERTAS	
P 1	PUERTA METÁLICA DOBLE COLOR BLANCO 1.80 M X 2.00 M
P 2	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 1.00 M X 2.00 M
P 3	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 0.90 M X 2.00 M
P 4	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 0.80 M X 2.00 M

CUADRO DE VENTANAS	
V 1	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 2.40 M X 4.30 M
V 2	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 4.60 M
V 3	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 1.20 M X 2.10 M
V 4	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 1.20 M
V 5	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO, VIDRIO OSCURO Y UN CUERPO VIDRIO FIJO. 1.40 M X 1.20 M
V 6	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 2.40 M
V 7	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 2.90 M
V 8	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 1.65 M
V 9	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 1.20 M
V 10	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO Y PUERTA ABATIBLE. 2.00 M X 3.00 M
V 11	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 4.00 M



TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ACABADOS SEGUNDO NIVEL.

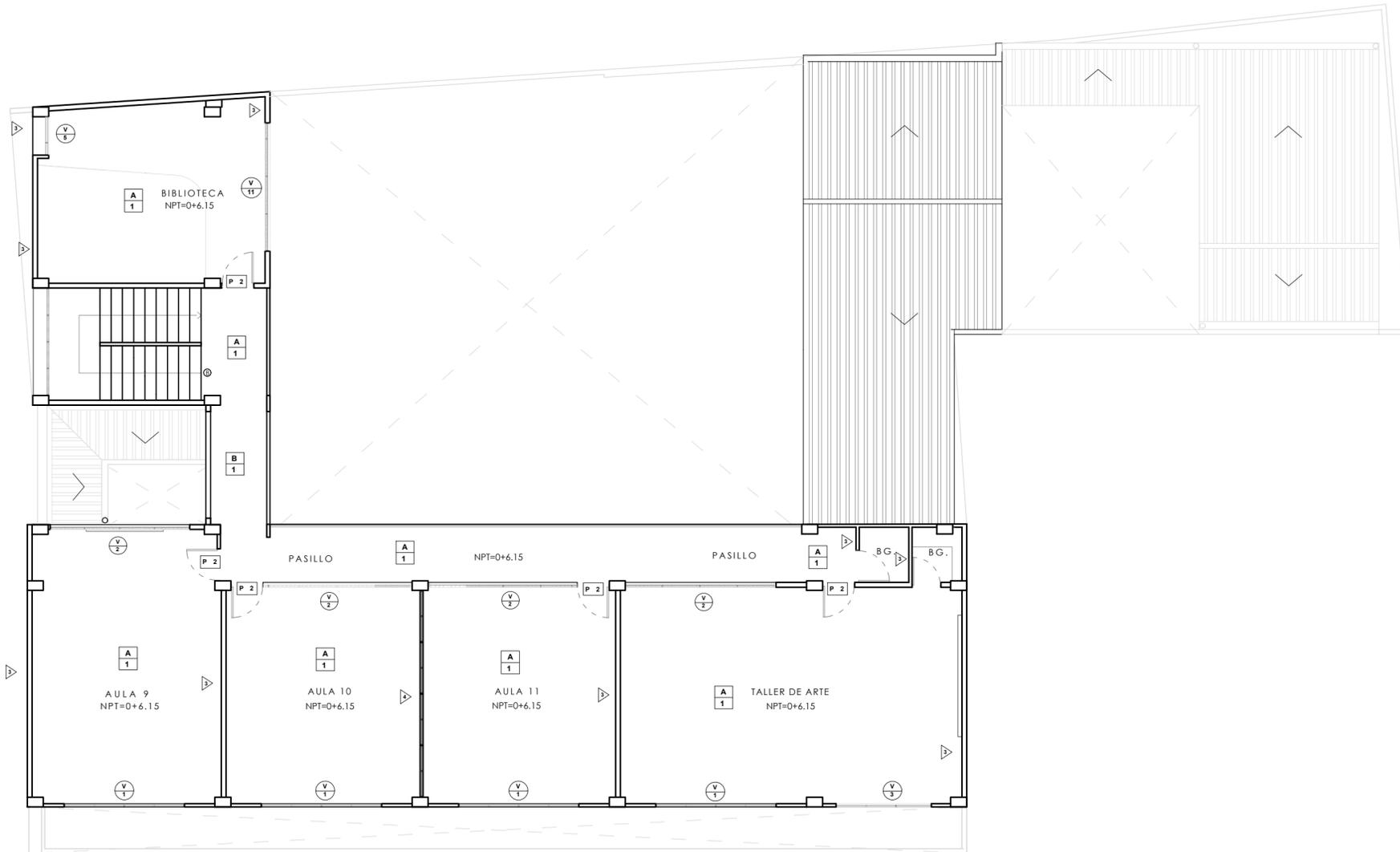
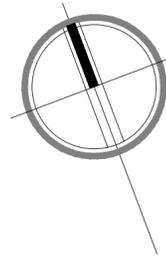
ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
18 / 19



PLANTA DE ACABADOS NIVEL 3
ESCALA 1:125

CUADRO DE ACABADOS

1	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO 10X20X40 REPELADO, AFINADO Y PINTADO (CON ANTIBACTERIAL).
2	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO 15X20X40 REPELADO, AFINADO Y PINTADO (CON ANTIBACTERIAL).
3	PARED DE TABLAROCA (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
4	PANEL GIRATORIO DE TABLA ROCA CON PERNO (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
5	REPELLO, AFINADO Y PINTADO DE PARED EXISTENTE (CON PINTURA ANTIBACTERIAL).
A	CIELO FALSO TIPO GALAXY
B	CIELO RASO DE LOSA REPELADO Y PINTADO
1	PISO CONCRETO PULIDO GRIS CLARO
2	PISO CONCRETO EXTERIOR.
3	CAPA VEGETAL DE TIERRA.

CUADRO DE PUERTAS

P 1	PUERTA METÁLICA DOBLE COLOR BLANCO 1.80 M X 2.00 M
P 2	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 1.00 M X 2.00 M
P 3	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 0.90 M X 2.00 M
P 4	PUERTA METÁLICA COLOR BLANCO 0.80 M X 2.00 M

CUADRO DE VENTANAS

V 1	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 2.40 M X 4.30 M
V 2	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 4.60 M
V 3	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 1.20 M X 2.10 M
V 4	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 1.20 M
V 5	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO, VIDRIO OSCURO Y UN CUERPO VIDRIO FIJO. 1.40 M X 1.20 M
V 6	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 2.40 M
V 7	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 2.90 M
V 8	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 1.65 M
V 9	VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO COLOR BLANCO Y VIDRIO OSCURO. 0.50 M X 1.20 M
V 10	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO Y PUERTA ABATIBLE. 2.00 M X 3.00 M
V 11	VENTANA DE CELOSÍA CON PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO OSCURO. 1.40 M X 4.00 M



TEMA:
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.

CONTENIDO:
PLANTA ACABADOS TERCER NIVEL

ESCALA:
1:125

FECHA:
OCTUBRE 2020

PRESENTA:
CONTRERAS LARA, MILTON FERNANDO.
MORÁN GARCÍA, SALVADOR EDUARDO.
NOLASCO DUARTE, LESLY MARILISA.

UBICACIÓN:
AVENIDA GERARDO BARRIOS, BARRIO EL CALVARIO, COATEPEQUE, SANTA ANA.

HOJA:
19 / 19

4.9.2 PRESENTACIÓN DIGITAL



Ilustración 51. Vestíbulo

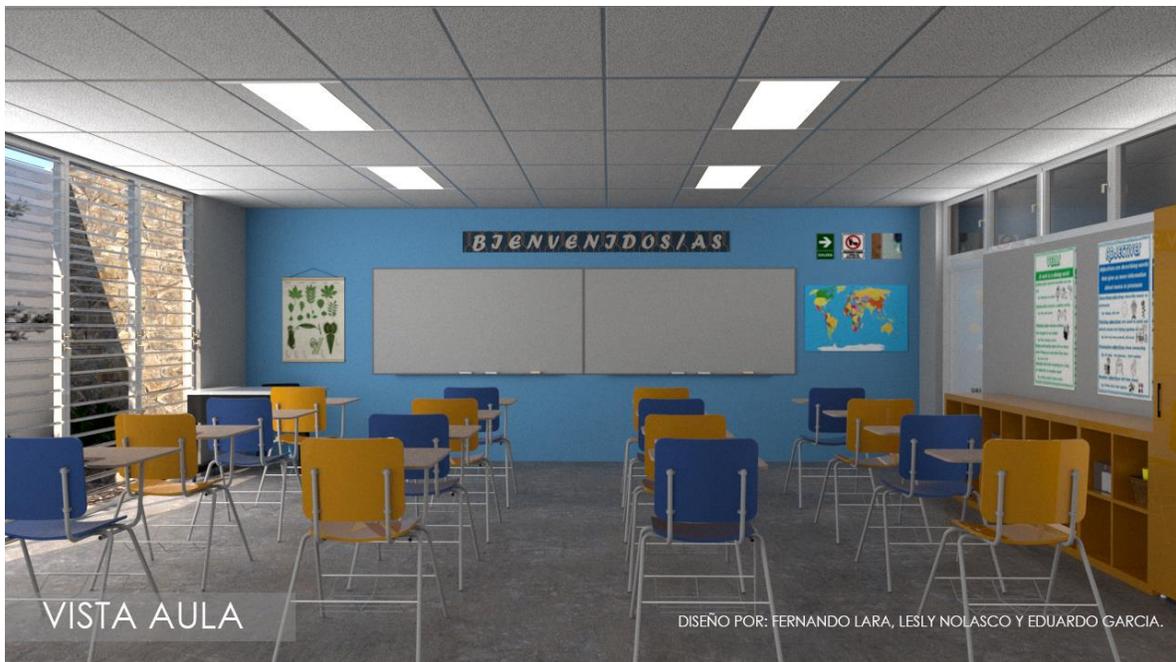


Ilustración 52. Modelo de aulas teóricas.



Ilustración 53. Aula teórica con el sistema de paneles cerrado.



Ilustración 54. Sistema de paneles abierto para usos múltiples.



Ilustración 55. Vista del pasillo en tercer nivel.



Ilustración 56. Sala de maestros.

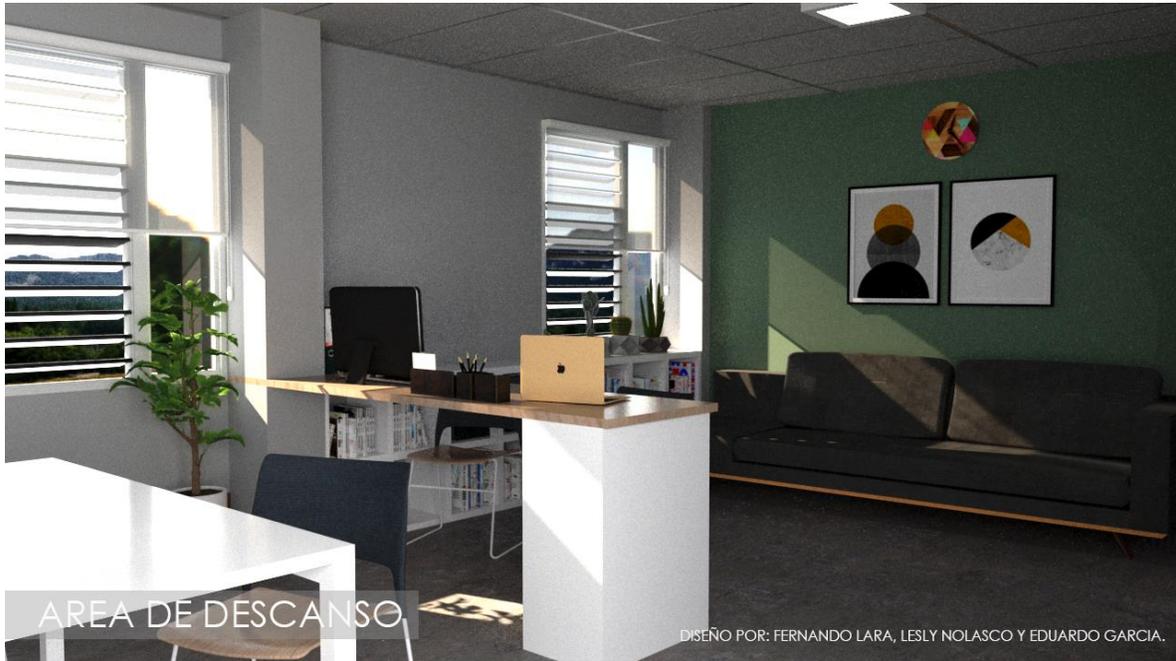


Ilustración 57. Vista del área de descanso en la sala de maestros.



Ilustración 58. Dirección.



Ilustración 59. Recepción.

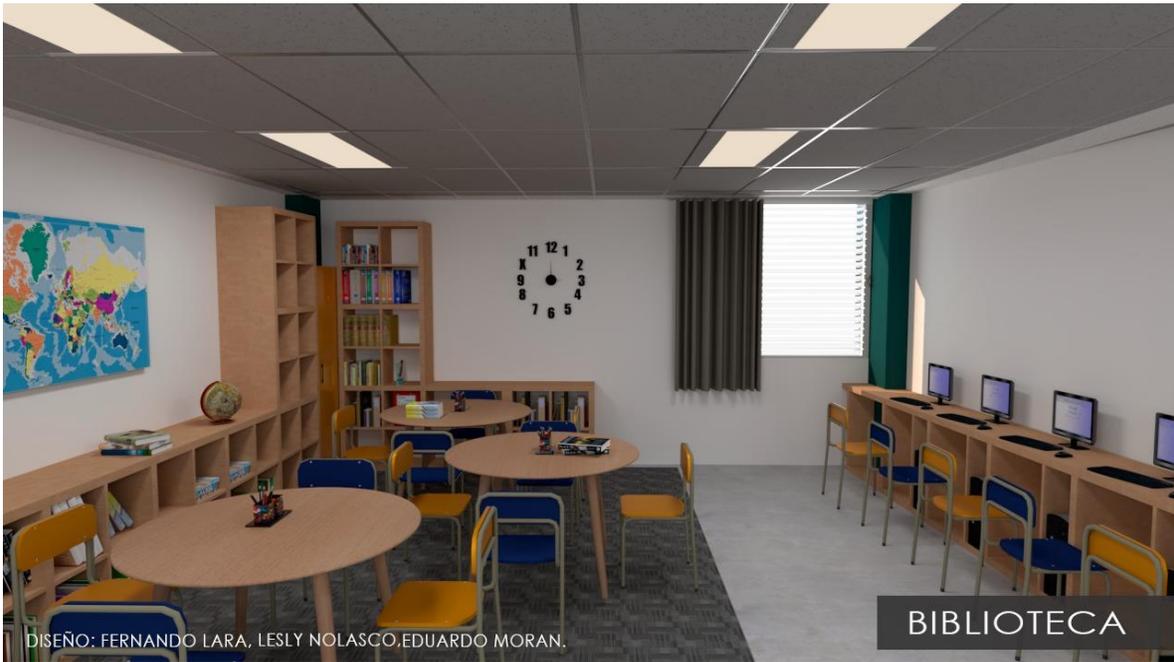


Ilustración 60. Biblioteca.



Ilustración 61. Laboratorio científico.



Ilustración 62. Taller de arte.



Ilustración 63. Vista desde cafetería.



Ilustración 64. Vista desde patio trasero.



Ilustración 66. Vista pasillo segundo nivel.

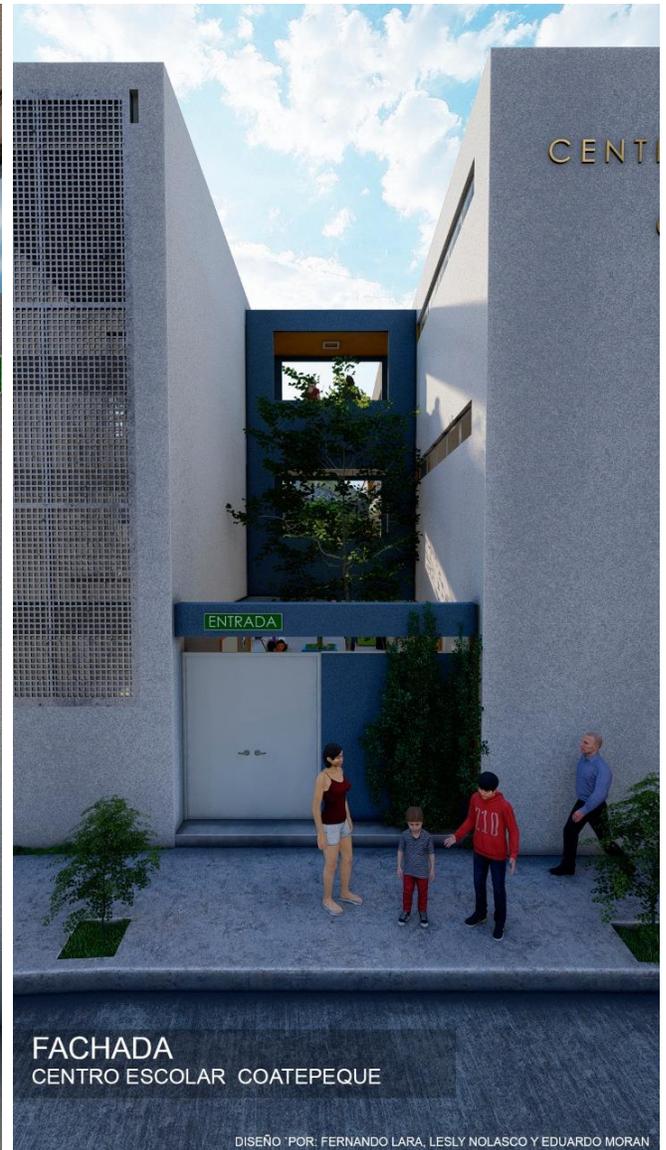


Ilustración 65. Vista acceso a institución.



Ilustración 67. Fachada.



Ilustración 68. Vista exterior.

4.9.3 PROPUESTA DE SEÑALÉTICA.

Se desarrolló un diseño de señalética informativa de identificación y dirección, para el Centro Escolar Coatepeque, añadiéndole la rotulación adecuada a cada uno de los espacios donde se desarrollan las distintas actividades del Centro Escolar, señales para que sea fácil de entender para los estudiantes y personas docente que hacen uso de la institución. Y al mismo tiempo teniendo en cuenta las señales de seguridad y respetando los colores de las mismas.

Las señales informativas se dividieron en 3 colores con el fin de ayudar a las personas a ubicarse fácilmente dentro del edificio. Los colores utilizados representan cada una de las que el Ministerio de Educación autoriza para las superficies verticales las cuales son:

COLORES EN SUPERFICIES VERTICALES	
COLOR 1	
COLOR 2	
COLOR 3	

Dichos colores ayudan a mejorar la concentración en los estudiantes que se encuentran dentro los espacios desarrollando diferentes actividades al largo de su jornada educativa, captando la atención de los mismos, de igual forma haciendo la combinación de los mismos se puede lograr una mejor visión del panorama aplicándolo en elementos arquitectónicos cuando lo que se pretende es destacar uno de ellos.

4.9.3.1 SEÑALETICAS

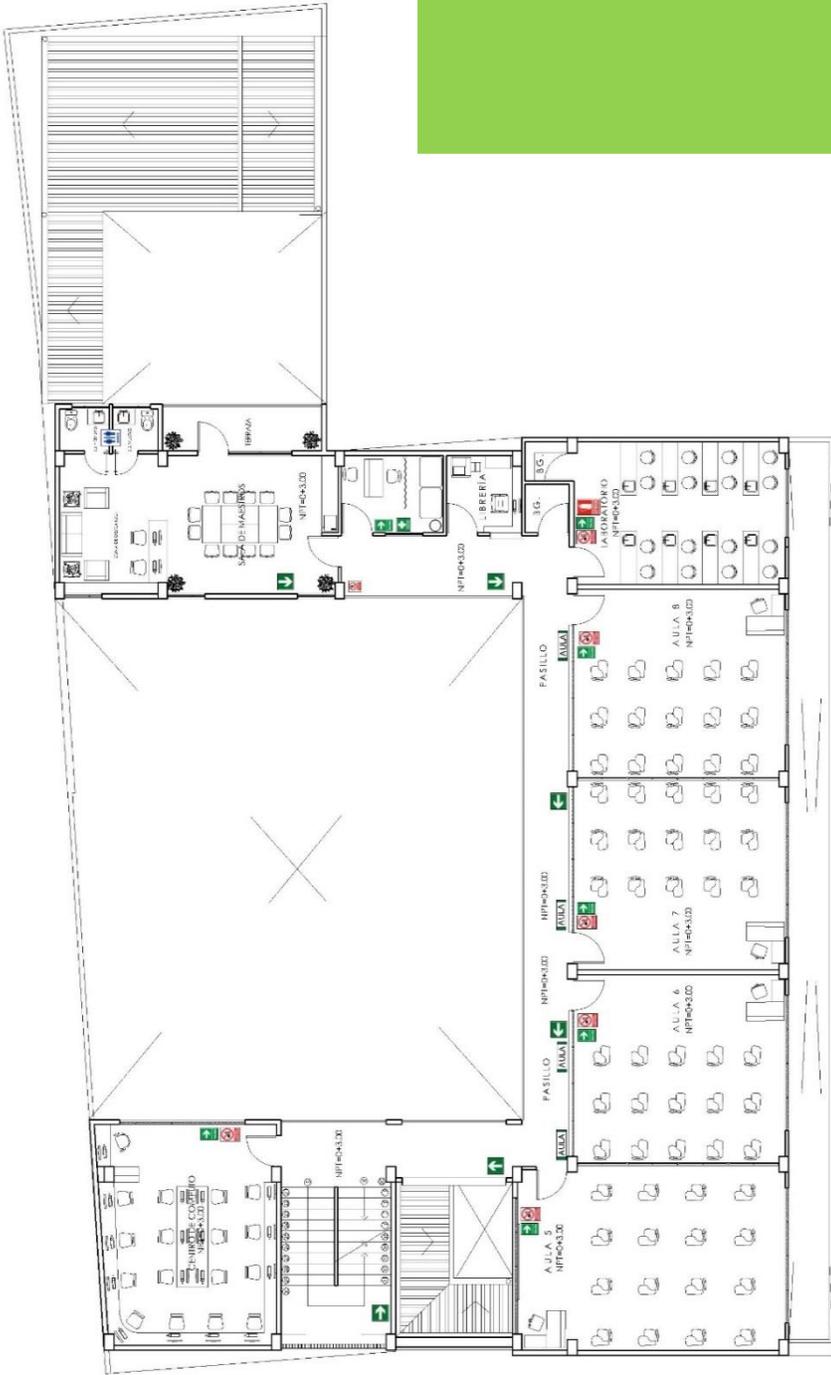
La dimensión de dichas señaléticas será de 0.30 x 0.30 m permitiendo la visibilidad e identificación de la simbología advirtiendo u orientando al usuario sobre la ubicación de los espacios.

Dentro de las cuales se encuentran de identificación donde se brindan diferentes servicios, direccionales las cuales permiten el acceso, localización, localización de equipos o evacuación de los espacios. Como también las señales de seguridad siendo el propósito de estas atraer la atención de forma rápida y provocar una reacción inmediata en el público, promoviendo hábitos y actitudes de higiene en el Centro Escolar.

CUADRO DE SEÑALETICA			
	BAÑOS		SALIDA
	SALIDA		EXTINTOR
	PUNTO DE ENCUENTRO		ALTO VOLTAJE
	SALIDA		PROHIBIDO EL PASO
	NO COMER		AULAS
			PRIMEROS AUXILIOS

Esquema 19. Cuadro de señaletica.

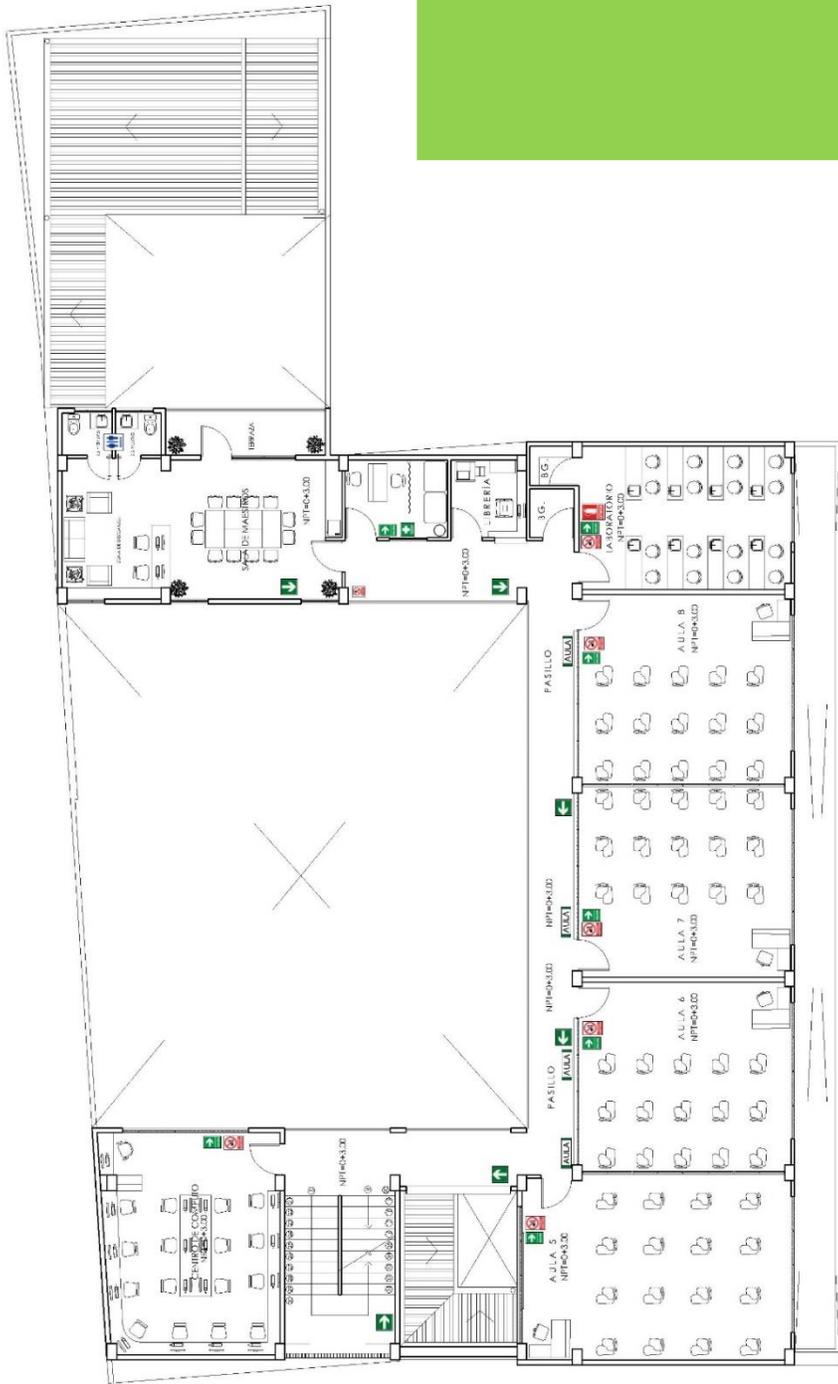
PLANO DE RIESGO



PLANO DE SEÑALÉTICA NIVEL 2
ESCALA 1:125

Esquema 21. Plano de riesgos segundo nivel.

PLANO DE RIESGO



Esquema 22. Plano de riesgos tercer nivel.

PLANO DE SEÑALÉTICA NIVEL 2
ESCALA 1:125

4.9.3.3 EJEMPLO DE UBICACION DE SEÑALETICA



Esquema 23. Ejemplos de la ubicación de señalética.

4.9.4 ESTIMACION DE COSTOS.

PRESUPUESTO ESTIMADO							
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA PROTOTIPOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE COATEPEQUE.							
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNID.	MATERIAL	MANO DE OBRA	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL
1	TRAZO						
1.01	Trazo por unidad de área	840.00	m2	\$ 470.40	\$ 201.60	\$ 0.80	\$ 672.00
2	DEMOLICIONES						
	DEMOLICIÓN DE PARED DE LAZO	272.12	m2	\$ 272.39	\$ 116.74	\$ 1.43	\$ 389.13
	Desmontaje de cubierta de techo (incluye fascia cornisa y canal)	568.45	m2	\$ 545.14	\$ 233.63	\$ 1.37	\$ 778.78
	DESMONTAJE DE DEFENSAS METALICAS	75.00	m2	\$ 160.65	\$ 68.85	\$ 3.06	\$ 229.50
	Desmontaje de polín espacial	512.50	ml	\$ 753.38	\$ 322.88	\$ 2.10	\$ 1,076.25
	Desmontaje de pila	1.00	UNID.	\$ 6.31	\$ 2.70	\$ 9.01	\$ 9.01
	Desmontaje de puerta metalica	18.00	c/u	\$ 90.85	\$ 38.93	\$ 7.21	\$ 129.78
	Desmontaje de inodoro	5.00	UNID.	\$ 12.99	\$ 5.57	\$ 3.71	\$ 18.55
	Demolicion de lav amanos tipo de losa enchapado	2.85	M	\$ 13.03	\$ 5.58	\$ 6.53	\$ 18.61
	Desmontaje de polín C de 4" a 6" (Incluye desalojo interno)	40.00	m	\$ 25.76	\$ 11.04	\$ 0.92	\$ 36.80
TOTAL							\$ 2,686.41
4	FUNDACIONES						
	CONSTRUCCION DE ZAPATAS						
	EXCAVACION A MANO DE 1.5 A 3.0 M (MATERIAL BLANDO)	135.80	m3	\$ 1,135.97	\$ 486.84	\$ 11.95	\$ 1,622.81
	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	17.85	m3	\$ 433.95	\$ 185.98	\$ 34.73	\$ 619.93
	Zapata e=0.35 m ref #4@0.18 m A.S. 2L; f'c=210kg/cm2	24.99	m3	\$ 3,688.22	\$ 1,580.67	\$ 210.84	\$ 5,268.89
TOTAL							\$ 7,511.63
	PEDESTALES DE CONCRETO						
	EXCAVACION A MANO DE 1.5 A 3.0 M (MATERIAL BLANDO)	0.92	m3	\$ 7.68	\$ 3.29	\$ 11.95	\$ 10.97

	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	0.15	m3	\$ 3.72	\$ 1.59	\$ 34.73	\$ 5.31
	PEDESTAL (0.35X0.35X1) 8#5+EST#3@15. F'C=210 KG/CM2	0.77	UNID.	\$ 39.73	\$ 17.03	\$ 74.19	\$ 56.76
TOTAL							\$ 73.04
SOLERAS DE FUNDACIONES							
	EXCAVACION A MANO DE 1.5 A 3.0 M (MATERIAL BLANDO)	21.29	m3	\$ 178.09	\$ 76.33	\$ 11.95	\$ 254.42
	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	2.60	m3	\$ 63.21	\$ 27.09	\$ 34.73	\$ 90.30
	Solera de fundación 0.30x0.25m; ref 4#3+Est#2@0.15m; f'c=210 Kg/cm2	86.07	m	\$ 739.26	\$ 316.82	\$ 12.27	\$ 1,056.08
TOTAL							\$ 1,400.80
PAREDES							
PAREDES NIVEL 1							
	PARED BLOQUE DE 10 R.V.#3@ 60 R.H.#2@ 40	182.49	m2	\$ 2,788.56	\$ 1,195.10	\$ 21.83	\$ 3,983.66
	PARED BLOQUE 15CM R.V.#4@40 R.H. #2@40	90.98	m2	\$ 1,651.31	\$ 707.71	\$ 25.93	\$ 2,359.02
	División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilara metálica e=10cm	93.15	m2	\$ 2,108.08	\$ 903.46	\$ 32.33	\$ 3,011.54
	REMOVER Y LIMPIEZA DE PINTURA EN PAREDES	58.40	m2	\$ 53.14	\$ 22.77	\$ 1.30	\$ 75.91
	Picado de repello paredes y estructuras de concreto	58.40	m2	\$ 207.66	\$ 89.00	\$ 5.08	\$ 296.65
	Repello de superficies v verticales e=0.02 M= 1:4	546.92	m2	\$ 1,699.84	\$ 728.50	\$ 4.44	\$ 2,428.34
	ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2- 3MM / EN PAREDES DE DENSGALSS	186.30	m2	\$ 579.02	\$ 248.15	\$ 4.44	\$ 827.17

PAREDES NIVEL 2							
División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica e=10cm	156.46	m2	\$ 3,540.90	\$ 1,517.53	\$ 32.33	\$ 5,058.43	
División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica e=15cm	464.15	m2	\$ 10,504.27	\$ 4,501.83	\$ 32.33	\$ 15,006.10	
ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2 - 3MM / EN PAREDES DE DENSGALSS	1241.23	m3	\$ 3,857.75	\$ 1,653.32	\$ 4.44	\$ 5,511.07	
Barandarl de tubo D=2" h= 0.90m @ 1.05m + pasamanos de tubo redondo de D= 2"	1.00	SG	\$ 599.24	\$ 256.82	\$ 856.06	\$ 856.06	
PINTURA ANTICORROSIVA PARA GRADAS METALICAS	1.00	SG	\$ 175.00	\$ 75.00	\$ 250.00	\$ 250.00	
PAREDES NIVEL 3							
División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica e=10cm	88.71	m2	\$ 2,007.50	\$ 860.36	\$ 32.33	\$ 2,867.86	
División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica e=15cm	352.71	m2	\$ 7,982.11	\$ 3,420.91	\$ 32.33	\$ 11,403.02	
ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2 - 3MM / EN PAREDES DE DENSGALSS	441.41	m3	\$ 1,371.91	\$ 587.96	\$ 4.44	\$ 1,959.87	
Barandarl de tubo D=2" h= 0.90m @ 1.05m + pasamanos de tubo redondo de D= 2"	1.00	SG	\$ 599.24	\$ 256.82	\$ 856.06	\$ 856.06	
PINTURA ANTICORROSIVA PARA GRADAS METALICAS	1.00	SG	\$ 175.00	\$ 75.00	\$ 250.00	\$ 250.00	
CELOSIA							
Tubo de HoGo Ø=4" espesor=1.5mm incluye pintura y conexiones / Para sol de colores	216.20	ml	\$ 1,327.25	\$ 568.82	\$ 8.77	\$ 1,896.07	
Estructura metalica de tubo de HoGo Ø=4" espesor=1.5mm incluye pintura y conexiones	79.18	ml	\$ 486.09	\$ 208.32	\$ 8.77	\$ 694.41	
División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica / para facia	32.38	m2	\$ 198.81	\$ 85.20	\$ 8.77	\$ 284.01	

	ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2 - 3MM / EN PAREDES DE DENSGALSS	32.38	m2	\$ 100.65	\$ 43.13	\$ 4.44	\$ 143.78
TOTAL							\$ 60,019.03
COLUMNAS							
	Perfil WF 12'X26LBS / PIES 20' (incluye uniones y anclajes con pernos 1/2" + placa union de 1/2')	38.00	UNID.	\$ 7,207.86	\$ 3,089.08	\$ 270.97	\$ 10,296.94
	Placa de Ho de 0.30x0.30x1/2" con 4 pernos Ø 5/8". Dos manos de anticorrosivo (usar colores diferentes)	28.00	UNID.	\$ 723.04	\$ 309.88	\$ 36.89	\$ 1,032.92
	División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica / forro de columna	136.80	M2	\$ 839.82	\$ 359.92	\$ 8.77	\$ 1,199.74
	ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2 - 3MM / EN PAREDES DE DENSGALSS FORRO	136.80	M2	\$ 425.17	\$ 182.22	\$ 4.44	\$ 607.39
TOTAL							\$ 13,136.99
VIGAS							
	Perfil WF 12'X36LBS / PIES 20' (incluye uniones y anclajes con pernos 1/2" + placa union de 1/2')	25.00	UNID.	\$ 6,383.48	\$ 2,735.78	\$ 364.77	\$ 9,119.25
	División con forro de densglass en ambas caras incluye perfilaría metálica / forro de columna	90.00	M2	\$ 552.51	\$ 236.79	\$ 8.77	\$ 789.30
	ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2 - 3MM / EN PAREDES DE DENSGALSS FORRO	90.00	M2	\$ 279.72	\$ 119.88	\$ 4.44	\$ 399.60
TOTAL							\$ 10,308.15
ENTREPISO							
	Trazo por unidad de área	775.67	M2	\$ 434.38	\$ 186.16	\$ 0.80	\$ 620.54
	Losa con Lamina Galvadeck # 22 electromalla Ho. 1/4" e= 8 cms. Concreto 210 kg/cm2 para 2do nivel	421.11	M2	\$ 10,662.09	\$ 4,569.47	\$ 36.17	\$ 15,231.55
	Losa con Lamina Galvadeck # 22 electromalla Ho. 1/4" e= 8 cms. Concreto 210 kg/cm2 para 3er nivel	354.56	M2	\$ 8,977.11	\$ 3,847.33	\$ 36.17	\$ 12,824.44
TOTAL							\$ 28,676.53

TECHO; ADMINISTRATIVA, SERVICIOS Y EDUCACION							
	POLIN C 6 PULG. ENCAJUELADO	60.60	ML	\$ 739.80	\$ 317.06	\$ 17.44	\$ 1,056.86
	Capote para lámina galvanizada y zinc	40.40	M	\$ 176.75	\$ 75.75	\$ 6.25	\$ 252.50
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA ZINC ALUM Nº26. INCLUYE PERNOS AUTORROSCANTES Y ARANDELAS	510.00	M2	\$ 2,499.00	\$ 1,071.00	\$ 7.00	\$ 3,570.00
	Polín C 4"x2" CH14 (Incluye 2manos anticorrosivo y 1 mano de aceite+pin de 3/8" para rigidizar)	440.00	M	\$ 2,205.28	\$ 945.12	\$ 7.16	\$ 3,150.40
	Suministro e Instalación de Botaguas de lámina galvanizada calibre 24	72.80	M	\$ 418.89	\$ 179.52	\$ 8.22	\$ 598.42
	CANAL DE AGUAS LL. A=25CMS;H=20CMS.LAM.GALV.NO26	100.71	M	\$ 888.97	\$ 380.99	\$ 12.61	\$ 1,269.95
	Cielo Falso de Tabla Roca (hechura lijado y pintado)	510.00	m2	\$ 5,176.50	\$ 2,218.50	\$ 14.50	\$ 7,395.00
	Suministro e instalación de cielo falso de fibrocemento con losetas de 2x4x6mm con suspensión de aluminio	1105.03	m2	\$ 7,031.31	\$ 3,013.42	\$ 9.09	\$ 10,044.72
TOTAL							\$ 17,293.13
ELECTRICO							
	TABLERO 1F 12 ESP 4H 120/240V C/BARRA 125 A; MONTAJE EMPOTRADO	3.00	UNID.	\$ 91.83	\$ 39.36	\$ 43.73	\$ 131.19
	CANALIZACION CON TUBERIA TECNODUCTO Ø=¾" INCLUYE ACCESORIOS	405.12	M	\$ 303.43	\$ 130.04	\$ 1.07	\$ 433.48
	SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO	5.00	U	\$ 50.61	\$ 21.69	\$ 14.46	\$ 72.30
	SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE	35.00	U	\$ 413.81	\$ 177.35	\$ 16.89	\$ 591.15
	SALIDA DE INTERRUPTOR TRIPLE	9.00	U	\$ 121.72	\$ 52.16	\$ 19.32	\$ 173.88
	CABLE THHN / THWN #12	405.12	M	\$ 224.03	\$ 96.01	\$ 0.79	\$ 320.04
	CABLE THHN / THWN #10	33.24	M	\$ 23.50	\$ 10.07	\$ 1.01	\$ 33.57
	TOMACORRIENTE NEMA 5-20R DOBLE PARA INTERIORES. INCLUYE PLACA	56.00	U	\$ 169.74	\$ 72.74	\$ 4.33	\$ 242.48
	TOMA TELEFONICO RJ11 - SENCILLO INCLUYE PLACA.	3.00	U	\$ 4.70	\$ 2.02	\$ 2.24	\$ 6.72
	TOMA COAXIAL PARA TV	19.00	U	\$ 59.85	\$ 25.65	\$ 4.50	\$ 85.50

	LAMPARA LED DE TECHO 26W LUZ BLANCA	116.00	U			\$ 14.50	\$ 1,682.00
	LAMPARA PARA EXTERIOR LED A LA PARED 12W LUZ BLANCA	4.00	U			\$ 12.50	\$ 50.00
TOTAL							\$ 3,822.32
HIDRAULICO							
	INODORO COMPLETO T/ECONOMICO (INCL.TAPA)	8.00	UNID	\$ 393.29	\$ 168.55	\$ 70.23	\$ 561.84
	MINGITORIO I.S. # 307	3.00	C/U	\$ 292.49	\$ 125.35	\$ 139.28	\$ 417.84
	Lavamanos de concreto ancho=0.44 m; e=0.08 a 0.06 m; ref 4#3	3.40	M	\$ 207.11	\$ 88.76	\$ 87.02	\$ 295.87
	LAVASTASTOS ACERO INOXIDABLE UNA POCETA	2.00	U	\$ 104.89	\$ 44.95	\$ 74.92	\$ 149.84
	LAVTRASTOS ACERO INOXIDABLE 2 POCETAS	1.00	U	\$ 58.86	\$ 25.23	\$ 84.09	\$ 84.09
	BEBEDERO DE CONCRETO MARTELINADO BARNIZADO H=1M INCLUYE TUBERIA	1.00	U	\$ 60.35	\$ 25.87	\$ 86.22	\$ 86.22
	PILA LAVADERO 2 ALAS	1.00	C/U	\$ 75.53	\$ 32.37	\$ 107.90	\$ 107.90
	Tubería PVC JC de 1" P=160PSI Incluye accesorios	115.55	M	\$ 181.18	\$ 77.65	\$ 2.24	\$ 258.83
	GRIFO DE BRONCE S/MAT	6.00	C/U	\$ 14.95	\$ 6.41	\$ 3.56	\$ 21.36
	Tubería de PVC JC de Ø=4" P=80PSI en edificaciones; incluye accesorios	126.50	M	\$ 787.21	\$ 337.38	\$ 8.89	\$ 1,124.59
	Yee PVC Ø=4"	1.00	C/U	\$ 3.82	\$ 1.64	\$ 5.45	\$ 5.45
	Caja de 0.30X0.30X0.30 m (med internas); Rep y afinado con tapadera de concreto; inc excavación	2.00	U	\$ 50.08	\$ 21.46	\$ 35.77	\$ 71.54
	CAJA DE 0.80X0.80X1.10 m; CON BASE DE CONCRETO REPELLADA Y AFINADA CON TAPADERA DE CONCRETO	1.00	C/U	\$ 120.63	\$ 51.70	\$ 172.33	\$ 172.33
	BAJADA DE ALL. P.V.C. 6" 100PSI C/ACCESORIOS	144.90	M	\$ 3,645.39	\$ 1,562.31	\$ 35.94	\$ 5,207.71

	Caja de ALL de 0.40x0.40x0.30 paredes de mamp fondo con conc simple y parrilla metálica sobre SC	10.00	U	\$ 318.92	\$ 136.68	\$ 45.56	\$ 455.60
	Suministro e instalación de tubería ADS Ø=6" (Inc. accesorios)	105.75	M	\$ 1,052.64	\$ 451.13	\$ 14.22	\$ 1,503.77
TOTAL							\$ 10,524.77
PUERTAS Y VENTANAS							
	Puerta metálica de 2.10x1.00m c/tubo de 1x1; forro sencillo de lámina 1/32" y contramarco de L1½"X1½"X1/8". Incluye pintura y demás aditamentos según detalle de planos	18.00	U	\$ 2,095.88	\$ 898.24	\$ 166.34	\$ 2,994.12
	Puerta metálica de 1.50x0.80 m c/tubo de 1x1; doble forro de lámina 1/16" y contramarco de L1½"X1½"X1/8". Incluye pintura y demás aditamentos según detalle de planos	1.00	U	\$ 90.62	\$ 38.84	\$ 129.45	\$ 129.45
	LIMPIEZA Y APLICACIÓN DE PINTURA EN PUERTA (2 MANOS AMBAS CARAS)	36.40	M2	\$ 384.75	\$ 164.89	\$ 15.10	\$ 549.64
	VENTANA DE ALUMINIO DE TIPO CELOSIA 1¼" A 45° NO INCL. MARCO	151.35	M2	\$ 3,352.10	\$ 1,436.61	\$ 31.64	\$ 4,788.71
	VENTANA PROYECTABLE	40.00	U	\$ 3,622.36	\$ 1,552.44	\$ 129.37	\$ 5,174.80
	Limpieza y desalojo de materia sobrante	1.00	SG	\$ 1,050.00	\$ 450.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
TOTAL							\$ 15,136.72
PISOS							
	Demolicion de piso de concreto	244.06	m2	\$ 548.40	\$ 235.03	\$ 3.21	\$ 783.43
	REPARACION/NIVELACION CANCHA	128.92	m2	\$ 1,461.05	\$ 626.16	\$ 16.19	\$ 2,087.21
	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEM. 20:1 (C/MAT.SELECTO).	24.40	m3	\$ 593.70	\$ 254.44	\$ 34.76	\$ 848.14
	Losa de pisos E=10CMS con electromalla 6/6 y plastocrete.	24.40	m3	\$ 368.93	\$ 158.11	\$ 21.60	\$ 527.04
	PULIDO EN SUPERFICIES HORIZONTALES	244.06	m2	\$ 548.40	\$ 235.03	\$ 3.21	\$ 783.43
	PULIDO EN SUPERFICIES HORIZONTALES 2do y 3er nivel	1105.03	m2	\$ 2,483.01	\$ 1,064.15	\$ 3.21	\$ 3,547.15

TOTAL							\$ 8,576.40
JARDINERIA							
	BANCA DE CONCRETO RECTANGULAR DE 1.30X0.40	5.00	C/U	\$ 188.37	\$ 80.73	\$ 53.82	\$ 269.10
	Arriate engramado	28.25	m2	\$ 56.16	\$ 24.07	\$ 2.84	\$ 80.23
TOTAL							\$ 349.33
AREA DEPORTIVA							
	PISO CANCHA(15 CMS.EMPEDRADOFRAGUADOCONC.1:2:2)	72.00	m2	\$ 1,107.79	\$ 474.77	\$ 21.98	\$ 1,582.56
	TABLERO P/CANCHA DE B.K.B.(CENÍCERO)	2.00	U	\$ 263.70	\$ 113.02	\$ 188.36	\$ 376.72
	PINTURA PARA DEMARCACIÓN DE CANCHAS. ANCHO DE LÍNEAS DE 0.05 A 0.10 m	56.00	ml	\$ 29.79	\$ 12.77	\$ 0.76	\$ 42.56
TOTAL							\$ 2,001.84
CAFETERIA							
	BASURERO PLASTICO CON PEDAL	4.00	u	\$ 42.59	\$ 18.25	\$ 15.21	\$ 60.84
	Suministro de mesa metálica de 1.30x0.60m h=0.75m con acabado de melamina	8.00	U	\$ 653.09	\$ 279.89	\$ 116.62	\$ 932.98
	División con forro de denglass en ambas caras incluye perfilaría metálica / forro de columna	22.67	m2	\$ 139.14	\$ 59.63	\$ 8.77	\$ 198.77
	ACABADO DE SUPERFICIES VERTICALES CON DECOBLOCK. E= 2 - 3MM / EN PAREDES DE DENSALSS FORRO	45.33	m2	\$ 140.89	\$ 60.38	\$ 4.44	\$ 201.27
TOTAL							\$ 1,393.86
MOBILIARIO							
	Pizarra para escribir con plumón 4.88x1.22 m	6.00	U	\$ 1,318.67	\$ 565.15	\$ 313.97	\$ 1,883.82

	Escritorio tipo secretarial	8.00	U	\$ 753.54	\$ 322.94	\$ 134.56	\$ 1,076.48
	Silla tipo secretarial (capacidad 175 lbs).	8.00	U	\$ 226.07	\$ 96.89	\$ 40.37	\$ 322.96
	pupitre unipersonal	60.00	U	\$ 2,478.00	\$ 1,062.00	\$ 59.00	\$ 3,540.00
	Mesa Plegable de Hierro 1.60x0.80 con acabados de melamina o formica color	9.00	u	\$ 478.99	\$ 205.28	\$ 76.03	\$ 684.27
TOTAL							\$ 7,507.53
GRADAS							
	Suministro de gradas metalicas huella huella=15cm, contrahuella=35cm con angular de 1 1/2" lleno de concreto f'c 210 kg/cm2 + Perfil WF 12'X26LBS / PIES 20'	1.00	SG	\$ 1,276.52	\$ 547.08	\$ 1,823.60	\$ 1,823.60
	Barandail de tubo D=2" h= 0.90m @ 1.05m + pasamanos de tubo redondo de D= 2"	1.00	SG	\$ 599.24	\$ 256.82	\$ 856.06	\$ 856.06
	PINTURA ANTICORROSIVA PARA GRADAS METALICAS	1.00	SG	\$ 350.00	\$ 150.00	\$ 500.00	\$ 500.00
TOTAL							\$ 3,179.66
RESUMEN							
COSTOS DIRECTOS							\$ 135,989.09
INDIRECTOS (20%)							\$ 58,281.04
IVA (13%)							\$ 25,255.12
MONTO TOTAL DEL PROYECTO INCLUYE IVA, RENTA, INDIRECTOS E IMPREVISTOS							\$ 219,525.25

CONCLUSIONES

Luego de haber realizado una investigación sobre la situación actual del centro escolar Coatepeque, se pueden identificar con claridad las principales deficiencias que este mismo y la mayor parte de instituciones educativas, poseen en cuanto a diseño arquitectónico y funcionalidad, dichos aspectos son:

- La distribución espacial del centro escolar adaptado a las dimensiones mínimas del terreno para un uso de suelo educativo; 839.23 m², limita la cantidad y dimensión de los salones existentes, permitiendo la asignación y/o la baja demanda de estudiantes al centro escolar, al cual las autoridades debieron adaptarse, aumentando del turno matutino (único originalmente) de tercer ciclo a un turno vespertino para alumnos de primer y segundo ciclo. Dicho aspecto no fue considerado durante su construcción ni se llevaron a cabo intervenciones arquitectónicas al respecto.
- Además, carece de aulas y áreas especializadas como; laboratorio, biblioteca y un centro de cómputo adecuado, área recreativa y áreas administrativas, que permitan el desarrollo de una educación de calidad para la niñez salvadoreña, un factor que se repite en muchos centros escolares, dónde también se puede mencionar la deficiencia y calidad de los espacios, en su mayoría en deterioro y sin criterios de diseño aplicados, tales como; iluminación y ventilación natural, colorimetría, etc.
- El área recreativa se limita a un patio/plaza central con las dimensiones aproximadas de 5.00m por 23.50m por lo que los estudiantes no cuentan con un espacio adecuado para poder realizar clases de educación física, exponiendo a los estudiantes a movilizarse peatonalmente a estadios aledaños durante horas clase, así como, cualquier tipo de actividad recreativa durante los recesos, algo que sin duda debería considerarse primordial durante el crecimiento y desarrollo de la niñez.

Con la finalidad de brindar una mejora a la arquitectura educativa nacional, la educación de la niñez coatepeacana y crear un diseño que fácilmente pueda ser replicable, se desarrolló un anteproyecto de diseño arquitectónico que cumpla con las necesidades mínimas de un sistema educativo moderno y competitivo, considerando factores como: funcionalidad, medio ambiente, iluminación, ventilación, estética, circulaciones, etc. Creando un diseño de una edificación que permita solventar todas las problemáticas y que con un sistema constructivo de estructura metálica pueda desarrollarse en menor tiempo, tomando en cuenta que es una institución en uso, pero que no afecte la resistencia y seguridad del mismo. Así como se diseñaron una serie de tabiques móviles que permitan la ampliación de las aulas y se vuelvan espacios multiusos para diversas actividades educativas como charlas, escuelas de padres, celebraciones, actividades didácticas y así como de emergencias comunitarias.

RECOMENDACIONES

- Especificaciones técnicas recomendadas:
 - a. Circulaciones; mantener una conexión entre las edificaciones a través de pasillos y dispuestos alrededor de una plaza central.
 - b. Ventanas; las que sean orientadas a los pasillos deben disponerse a una altura de repisa no menor a 1.8 metros desde el nivel de piso terminado. Así como se debe buscar la ventilación cruzada en todos los salones de clase, y en caso de no contar con espacio suficiente las dimensiones mínimas entre muro perimetral y edificación será de 1.5m que servirá como tragaluz.
 - c. Accesos; disponer de un vestíbulo al ingreso de la institución que permita la colocación de artefactos para la desinfección de los estudiantes, durante sea necesario por la pandemia de la COVID-19.
 - d. Salones; deben contar con un área mínima de 2m² por estudiante, tomando en cuenta el nuevo distanciamiento social por salubridad.
 - e. Estructura; deberá ser de perfilera metálica, con columnas WF de 12'x26 y vigas principales de 12'x36 y losa de entrepiso de lámina Galvadeck.
 - f. Pintura; en su interior se debe de colocar pintura a base de agua con conservante anti bacterias, para evitar la corrosión y la proliferación de estas mismas.
- Se recomienda a las autoridades del Centro Escolar Coatepeque y del MINED, tomar en consideración la propuesta de intervención del centro educativo; realizado con la finalidad de solucionar los problemas espaciales y funcionales que el lugar posee.

Respaldada por la investigación realizada y que posee, los planos arquitectónicos, presentaciones y la estimación de costos de la obra.

- Es necesario recordar e insistir a las entidades responsables de la educación a nivel nacional, a invertir y generar propuestas de anteproyectos arquitectónicos con la finalidad de mejorar la calidad de nuestros centros de formación educativa, recordando que son la base de nuestras futuras generaciones, que se garantice la construcción, remodelación e inversión en los centros educativos, que hoy en día sus edificaciones se consideran obsoletas.
- A los profesionales y estudiantes de arquitectura, hacer hincapié en la importancia que nuestra labor tiene, que se transmita y recuerde que más allá de la estética y lo moderno, el fin de la arquitectura es generar espacios que permitan facilitar y mejorar las condiciones de vida de la sociedad y que el principio más importante de la arquitectura es el ser humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1a. Edición. Gómez, Carlos. (2019). Libro Del Pueblo, Casa De La Cultura De Coatepeque.
- Escuela de organización industrial. *Los espacios educativos:*
<https://www.eoi.es/blogs/gestioneducativa/2015/05/04/los-espacios-educativos/>
- Mónica Arellano (octubre 2019) “Arquitectura para la educación: 14 proyectos de escuelas en México.” Plataforma Arquitectura.
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/919367/arquitectura-para-la-educacion-14-proyectos-de-escuelas-en-mexico>.
- Laura Peraita (marzo 28, 2018) “*La tecnología o las nuevas metodologías, no son los únicos requisitos de un aula moderna.*” ABC EDUCACIÓN.
https://www.abc.es/familia/educacion/abci-tecnologia-o-nuevas-metodologias-no-unicos-requisitos-aula-moderna-201803272052_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- Constitución de la República. (Decreto N1 38). *Educación, ciencia y cultura.*
- *Estructura del sistema educativo.* (cap. 4) Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador.
- Ministerio de Educación (Nº: 40 Fecha:22/02/65) *Reglamento de educación primaria.*
- *Evolución histórica del sistema educativo.* (cap. 2) Sistemas Educativos Nacionales - El Salvador.
- *Antecedentes de la Educación Superior en El Salvador.* (2020).
<https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADCC0000659/C1.pdf>
- Ministerio de Educación (12/12/96) Educación Superior. *Ley General de Educación.*
- Los alcances y tropiezos del programa de alimentación escolar | Noticias de El Salvador - elsalvador.com. (2015). Retrieved 20 October 2020, from <https://historico.elsalvador.com/historico/165271/los-alcances-y-tropiezos-del-programa-de-alimentacion-escolar.html>
- Educación, M. (2020). Mejoramiento de los Ambientes Escolares y Recursos Educativos - Ministerio de Educación | Gobierno de El Salvador. Retrieved 20 October

-
- 2020, from <https://www.mined.gob.sv/programas/programas-educativos/item/8939-mejoramiento-de-los-ambientes-escolares-y-recursos-educativos.html>
- Education, M. (2020). Retrieved 20 October 2020, from <https://www.mined.gob.sv/programas/programas-educativos/item/8941-programa-de-inmersion-lingueistica-temprana-cuna-nahuat.html>
 - Educación, M. (2020). Proyecto de Mejoramiento de Aprendizajes en Matemática en Educación Básica y Educación Media (ESMATE) - Ministerio de Educación | Gobierno de El Salvador. Retrieved 20 October 2020, from <https://www.mined.gob.sv/programas/programas-educativos/item/8942-esmate.html>
 - Plan Cuscatlán. *Mi escuela*. https://www.plancuscatlan.com/documentos/plancuscatlan_educacion.pdf
 - El Salvador Sistemas Educativos Nacionales - Organización de estados Iberoamericanos. (2020). Retrieved 20 October 2020, from <https://www.oei.es/historico/quipu/salvador/index.html>
 - Ley de la Carrera Docente. - *Obligaciones de los educadores*
 - Reglamento Técnico Salvadoreño (04/04/2018) *Establecimientos educativos. Requisitos sanitarios para el permiso de instalación y funcionamiento*.
 - Ley de Urbanismo y construcción. https://tramites.gob.sv/media/ley_urbanismo_construccion.pdf
 - Ley de Medio Ambiente (04/05/98) *Instrumentos de políticas de Medio Ambiente*.
 - Discapacidad, C. (2020). Norma Técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14 Accesibilidad al medio físico. Urbanismo y Arquitectura. https://issuu.com/conaipd/docs/norma_tecnica
 - Matheus Pereira (2018) “El Papel del Color en la Arquitectura” Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894565/el-papel-del-color-en-la-arquitectura-efectos-visuales-y-estimulos-psicologicos>
 - Ministerio de Educación. *Guía para elaborar el Plan de Protección Escolar*.