



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA



PROYECTO DE GRADUACIÓN

LUZ MARÍA PAZ MORENO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA**

Proyecto Desarrollado Por:
LUZ MARÍA PAZ MORENO

Para optar por el título de ARQUITECTA
Guatemala, Mayo de 2023

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano

Licda. Ilma Judith Prado Duque

Vocal II

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas

Vocal III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola

Vocal IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez

Vocal V

M.A Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano

M.A Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

Secretario Académico

Msc. Arq. Miguel Luis Álvarez Medrado

Asesor de tesis- Examinador

Arq. Israel López Mota

Asesor de tesis- Examinador

Arq. Félix Estuardo Cardona Lémus

Asesor de tesis- Examinador

DEDICATORIA

A DIOS

Porque su luz ha sido mi guía, por darme la fuerza durante todo este proceso, por estar a mi lado siempre y por las bendiciones que recibo de Él todos los días.

A MI MADRE DEL CIELO, LA VIRGEN MARÍA

Por siempre protegerme y nunca abandonarme, por escuchar los anhelos de mi corazón.

A MIS PAPÁS

CAROLINA MORENO

Sos mi mayor ejemplo y espero me alcance la vida para hacer que te sintas orgullosa de mí. Gracias por enseñarme a no rendirme, a ser perseverante, por enseñarme a confiar en mí. Gracias por nunca abandonarme, por enseñarme el valor que tengo y de lo que soy capaz. Gracias mami, por no permitir que me derrumbara, por ser valiente conmigo. Sos mi motor y mi vida.

MANUEL ANTONIO PAZ (Q.E.P.D)

Perderte ha sido lo más difícil que me ha pasado, te recuerdo con mucha alegría y amor. Aunque el tiempo fue corto, agradezco a la vida por haberme dado al mejor papá del mundo. Por qué, aun cuando no puedo verte, te encuentro en el atardecer. Gracias papi por convertirme en quien soy, porque este logro también es tuyo. Te extraño siempre.

A MI MAMI YOLI Y MI PAPI JUANIN

Que con su sabiduría, bondad y consejos me enseñaron a ser quien soy. Por haberme dado un hogar durante todos estos años, por su amor y su paciencia. Gracias por su apoyo incondicional. Esto no habría sido posible sin ustedes.

A MI MAMI CONY

De quien siempre admire su fortaleza y su gran corazón. Porque los momentos que vivimos juntas, son el regalo más bonito que me pudo dejar.

A MIS HERMANOS

Juan Manuel Paz Moreno y Manuel Antonio Paz Moreno, quienes con su ejemplo han sido la guía para poder llegar a este punto de mi carrera. Gracias por su cariño y apoyo. Ustedes son parte fundamental de mi vida y sepan que siempre voy a estar para ustedes. Los quiero muchísimo.

A MIS TIOS

Soraida Moreno, Néstor Moreno, Julio Paz, Amílcar Paz, Leslie de Paz, Luis Sandoval, su cariño y apoyo son una de las más grandes bendiciones en mi vida, gracias por su constante motivación y por estar siempre cuando los necesito.

A MIS PRIMOS

A quienes considero mis hermanos, por su presencia, apoyo y todos los buenos momentos que hemos vivido.

A MIS PERRITOS

Por acompañarme en las noches de desvelo. Su vida a traído increíbles colores a la mía, gracias salvarme todos los días.

A MI MEJOR AMIGA, GARMEN MARGKWORDT

Que increíbles han sido todos estos años, gracias por estar en los días difíciles, aunque no te lo digo siempre, sos muy importante para mí. Gracias por los buenos momentos, por las risas y la diversión que le aportas a mi vida. Por brindarme siempre tu apoyo.

A MIS AMIGOS

Amílcar Arana, por ser incondicional. Gracias por todos estos años de amistad y risas infinitas.

Miriam García, Caren Arévalo, Betsy Paredes, gracias por todos los buenos momentos que hemos compartido. Por todo lo que he aprendido de ustedes, por su ayuda durante el tiempo que compartimos en la facultad, sepan que voy a estar eternamente agradecida. Son una gran bendición en mi vida.

A todos mis amigos con los que he pasado momentos increíbles, que me han brindado su apoyo incondicional, con los que he compartido risas, tristezas, triunfos y fracasos. A los que han estado durante muchos años y a los que han estado desde hace poco. Gracias por aguantarme y por su cariño.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO

Ing. Erick Cardona y Lic. Denis Reyes, por su apoyo durante este tiempo, por compartir conmigo su conocimiento y por su compañerismo.

A MIS ASESORES

Por su apoyo y paciencia durante este proceso. Gracias por compartir sus conocimientos y por todas sus enseñanzas

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Quien me brindo la oportunidad de aprender de esta hermosa profesión.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Por brindarme las herramientas necesarias para formarme como profesional y por la oportunidad de acceder a una educación superior.

A todas las personas que en algún momento de la carrera me apoyaron, a las personas que fuera de la facultad me hacían vivir momentos divertidos, gracias por estar conmigo.

**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS
CON AUTISMO
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN xiii

CAPÍTULO 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 1

- 1.1 Definición del problema..... 2-3
- 1.2 Justificación 4
- 1.3 Delimitación
 - 1.3.1 Delimitación temática 5
 - 1.3.2 Delimitación temporal 6
 - 1.3.3 Delimitación geográfica 7
 - 1.3.4 Delimitación poblacional 8-9
- 1.4 Objetivos
 - 1.4.1 Objetivo específico.....10
 - 1.4.2 Objetivos generales10
- 1.5 Metodología11

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTO TEÓRICO 12

- 2.1 Teorías de la arquitectura13
 - 2.1.1 Arquitectura de estudio 13-14
 - 2.1.2 Características 14-15
 - 2.1.3 Arquitectos especialistas16
 - 2.1.3.1 Ludwin Mies Van Der Rohe 16-19
 - 2.1.3.2 Alberto Campo Baeza 20-23
- 2.2 Historia de la arquitectura en estudio..... 24-25
- 2.3 Teorías y conceptos sobre tema de estudio
 - 2.3.1 Conceptos sobre el tema.....26
 - 2.3.1.1 Autismo26
 - 2.3.1.2 Indicios de autismo en niños 26-27
 - 2.3.1.3 Cuidados especiales28
 - 2.3.1.4 Consideraciones espaciales para personas con autismo 29-30
 - a. Terapias para niños con autismo..... 30-31
 - b. Terapias equinas..... 31-33
 - c. Arquitectura sensorial para niños con autismo 33-35
 - 2.3.2 Relación y características de la teoría con los objetivos36
- 2.4 Casos de estudio
 - 2.4.1 Colegio Epic Guatemala, Guatemala 37-41

2.4.2 Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado, Estados Unidos.....	42-47
---	-------

CAPÍTULO 3

CONTEXTO DEL LUGAR.....	48
3.1 Contexto social	49
3.1.1 Organización ciudadana.....	49-50
3.1.2 Poblacional	50
3.1.2.1 Cobertura poblacional.....	50-52
3.1.2.2 Escala antropométrica.....	52-53
3.1.3 Cultural.....	53-56
3.1.4 Legal.....	57-60
3.2 Contexto económico	61-63
3.3 Contexto ambiental.....	64
3.3.1 Análisis macro	65-66
3.3.1.1 Paisaje natural.....	66-67
3.3.1.2 Paisaje construido.....	78-83
3.3.1.3 Estructura urbana	84-85
3.3.2 Selección del terreno	86-88
3.3.3 Análisis micro	89-92
3.3.3.1 Análisis de sitio.....	93

CAPÍTULO 4

IDEA.....	94
4.1 Programa arquitectónico/urbano y predimensionamiento.....	95-99
4.2 Premisas de diseño	
4.2.1 Del cliente.....	100
4.2.2 Urbanismo	101
4.2.3 Ambientales	102
4.2.4 Funcionales	103
4.2.5 Morfológicas.....	104
4.2.6 Tecnológicas-constructivas.....	105
4.3 Fundamentación conceptual	106
4.3.1 Técnicas de diseño	107-118

CAPÍTULO 5

PROYECTO URBANO/ARQUITECTÓNICO	119
5.1 Desarrollo	
5.1.1 Síntesis del diseño urbano y/o arquitectónico	120-123
5.1.2 Confort ambiental	124
5.1.3 Acabados y mobiliario	125

5.1.4 Lógica del sistema estructural y constructivo.....	126-133
5.1.5 Lógica del sistema de instalaciones.....	134-137
5.2 Presentación arquitectónica	
5.2.1 Dos dimensiones	138-155
5.2.2 Tres dimensiones	156-162
5.3 Presupuesto por áreas.....	163-165
5.4 Cronogramas	
5.4.1 Cronograma de ejecución	167-168
5.4.2 Cronograma de inversión	169
5.5 Conclusiones	170
5.6 Recomendaciones	170

CAPÍTULO 6

ANEXOS..... 171

6.1 Fuentes de consulta.....	172-176
------------------------------	---------

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Infografía Autismo en Guatemala	3
Ilustración 2 Diagrama delimitación temática.....	5
Ilustración 3 Diagrama delimitación temporal.....	6
Ilustración 4 Tabla de factores de planeación de vida útil del proyecto	6
Ilustración 5 Mapas delimitación geográfica	7
Ilustración 6 Gráfica densidad poblacional	8
Ilustración 7 Mapa de radio de influencia.....	9
Ilustración 8 Metodología de investigación proyectual	11
Ilustración 9 Vivienda de arquitectura minimalista	13
Ilustración 10 Vivienda de arquitectura minimalista	14
Ilustración 11 Características de la arquitectura minimalista	15
Ilustración 12 Casa de hormigón visto, piedra y madera.....	15
Ilustración 13 Arquitecto Ludwin Mies Van Der Rohe	16
Ilustración 14 Crown Hall del Instituto de Tecnología de Illinois, 1956.	17
Ilustración 15 Casa Farnsworth, Chicago 1946-1951	18
Ilustración 16 Arquitecto Alberto Campo Baeza	20
Ilustración 17 Domus Aurea, Monterrey.....	21
Ilustración 18 Domus Aurea, Monterrey.....	21
Ilustración 19 Pabellón Polideportivo y Aulario Universidad Francisco de Vitoria	22
Ilustración 20 Línea de tiempo arquitectura minimalista	25
Ilustración 21 Gráfica de edades de detección	26
Ilustración 22 Indicios de autismo en niños	27
Ilustración 23 Consideraciones espaciales para el diseño	29
Ilustración 24 Tipos de tratamientos para niños con autismo.....	30
Ilustración 25 Beneficios físicos de las terapias equinas.....	32
Ilustración 26 Aspectos beneficiosos de la equinoterapia.....	33
Ilustración 27 Arquitectura sensorial para niños con autismo	34
Ilustración 28 Arquitectura sensorial para niños con autismo	34
Ilustración 29 M@ STUDIO Architects	35
Ilustración 30 Padaria Breadway / Lera Brumina + Artem Trigubchak.	35
Ilustración 31 Esquema de elementos del diseño.....	36
Ilustración 32 Módulo arquitectónico.....	37
Ilustración 33 Planta de ubicación Colegio Epic Guatemala	37
Ilustración 34 Zonificación Colegio Epic, Guatemala	38
Ilustración 35 Ilustración 35 Sketch Técnicas Constructivas Colegio Epic Guatemala.....	39
Ilustración 36 Sketch 2 Técnicas Constructivas Colegio Epic Guatemala.....	39
Ilustración 37 Sketch Morfología Colegio Epic Guatemala.	39
Ilustración 38 Sketch zona boscosa en Colegio Epic Guatemala.....	40
Ilustración 39 Campus Colegio Epic Guatemala.....	40
Ilustración 40 Mapa topográfico de la zona urbana Colegio Epic Guatemala	40
Ilustración 41 Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado	42
Ilustración 42 Mapa urbano de Centro Equino Temple Grandin	42

Ilustración 43 Sala de terapia con riel y arnes de seguridad.....	43
Ilustración 44 Sala de terapia con muro de escalar y columpio.....	43
Ilustración 45 Área de graderío con 100 butacas.....	44
Ilustración 46 Zona de terapia equina controlada	44
Ilustración 47 Fachada frontal Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado ..	45
Ilustración 48 Ingreso al Centro Equino	45
Ilustración 49 Vegetación existente del sitio	46
Ilustración 50 Topografía de del sitio.....	46
Ilustración 51 Sitio Arqueológico El Baúl.....	49
Ilustración 52 Mapa departamental de Escuintla	50
Ilustración 53 Tabla de peso y tallas en niños de 0 a 14 años	52
Ilustración 54 Tabla de peso y tallas en niñas de 0 a 14 años.....	53
Ilustración 55 Iglesia Católica de Santa Lucía Cotzumalguapa.....	54
Ilustración 56 Procesión de los Encuentros, Viernes Santo	54
Ilustración 57 Procesión Virgen de Concepción	55
Ilustración 58 Santa Lucía, Virgen y Mártir	55
Ilustración 59 Traje típico de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla	55
Ilustración 60 Carreras de caballos, 25 de diciembre de 2019.	56
Ilustración 61 Cultivos Agrícolas Predominantes.....	61
Ilustración 62 Mercados y condiciones de entorno	62
Ilustración 63 Motores económicos principales y secundarios que determinan el potencial económico.....	63
Ilustración 64 Paisaje natural de Santa Lucia Cotzumalguapa	66
Ilustración 65 Parámetros climáticos promedio en el municipio	66
Ilustración 66 Gestión De Riesgos Y Amenazas Ambientales	67
Ilustración 67 Mapa de zonas de vida en Guatemala	68
Ilustración 68 Mapa Físio geográfico- Geomorfológico, Republica de Guatemala.....	69
Ilustración 69 Mapa topográfico Santa Lucía Cotzumalguapa.....	70
Ilustración 70 Mapa Hidrológico de Guatemala	71
Ilustración 71 Tabla de especies animales en el municipio	72
Ilustración 72 Tabla de especies vegetales en el municipio.....	72
Ilustración 73 Cultivos predominantes en el municipio.....	73
Ilustración 74 Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra	73
Ilustración 75 Análisis de amenazas y vulnerabilidades en el municipio.....	76
Ilustración 76 Imagen Urbana Del Municipio De Santa Lucía Cotzumalguapa	79
Ilustración 77 Mobiliario urbano en la zona central del municipio	79
Ilustración 78 Mapa de estructura urbana, municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla ...	85
Ilustración 79 Mapa base Santa Lucia Cotzumalguapa	86
Ilustración 80 Mapa de localización Hipódromo Ricardo Muñoz Gálvez.....	86
Ilustración 81 Mapa de localización, Terreno B	87
Ilustración 82 Polígono del terreno.....	89
Ilustración 83 Topografía del terreno	90
Ilustración 84 Mejores vistas del terreno	91
Ilustración 85 Paleta vegetal del sitio	91

Ilustración 86 Construcción existente en el sitio	93
Ilustración 87 Características de un niño con autismo	95
Ilustración 88 Gráfica de áreas por porcentajes	98
Ilustración 89 Tabla de carga de ocupación	99
Ilustración 90 Premisas del cliente- Armonía.....	100
Ilustración 91 Premisas del cliente- Cuidado equino	100
Ilustración 92 Premisas del cliente- permeabilidad	101
Ilustración 93 Premisa de urbanismo- Accesos.....	101
Ilustración 94 Premisas de urbanismo- Tratamiento de drenaje exterior	101
Ilustración 95 Premisas de urbanismo- Imagen urbana.....	102
Ilustración 96 Premisas ambientales- Orientación del edificio.....	102
Ilustración 97 Premisas ambientales- Ventilación natural.....	102
Ilustración 98 Premisas ambientales- Barreras vegetales	103
Ilustración 99 Premisas ambientales- Reúso de madera	103
Ilustración 100 Premisas funcionales- Integración	103
Ilustración 101 Premisas funcionales- Arquitectura sin barreras	104
Ilustración 102 Premisas funcionales- Señalización en ingresos	104
Ilustración 103 Premisas morfológicas- Muro perimetral	104
Ilustración 104 Premisas morfológicas- Plazas	105
Ilustración 105 Premisas morfológicas- Geometría	105
Ilustración 106 Premisas tecnológicas/constructivas- Cerchas de madera tipo howe.....	105
Ilustración 107 Premisas tecnológicas/constructivas- Losa tradicional de concreto	106
Ilustración 108 Premisas Tecnológicas/ Constructivas- Materiales	106
Ilustración 109 Proceso de diseño proyectual	107
Ilustración 110 Estrategia contextuales-ambientales	110
Ilustración 111 Estrategias de diseño. zonificación- área pública	111
Ilustración 112 Diagrama de bloques- zonificación	112
Ilustración 113 Diagrama de circulación	112
Ilustración 114 Diagrama de estrategias secuenciales	113
Ilustración 115 Estrategias funcionales.....	114
Ilustración 116 Estrategias Climáticas/ambientales	114
Ilustración 117 Estrategias constructivas	115
Ilustración 118 Secciones de conjunto.....	116
Ilustración 119 Apunte vista lateral	116
Ilustración 120 Apunte vista posterior	117
Ilustración 121 Apunte fachada frontal	117
Ilustración 122 Vista fachada frontal	118
Ilustración 123 Vista cafetería y servicios sanitarios.....	118

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Trastorno del Espectro Autista, es una de las diferentes afecciones que se relacionan con el desarrollo del cerebro. Las características de un niño autista pueden detectarse en los primeros nueve meses de vida, sin embargo, por la falta de investigación, se llega a diagnosticar muchos años más tarde.

En Guatemala, existe muy poca información y centros asistenciales especializados en el tratamiento del autismo a una temprana edad, por lo que se plantea el desarrollo del anteproyecto de un Centro de Terapias Equinas para Niños con Autismo, en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa; departamento de Escuintla.

Por medio de esta propuesta, se busca proporcionar la atención adecuada para todos los niños de la región y así brindar una mejor calidad de vida a los niños con autismo y sus familias.

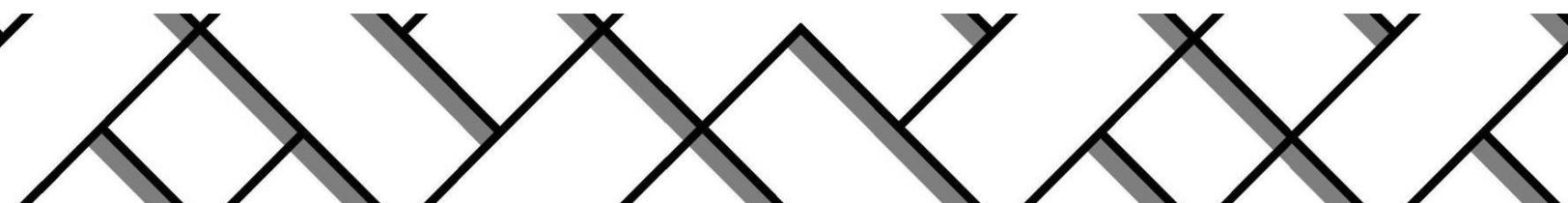
CAPÍTULO 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

El diseño de la investigación, forma un plan para identificar las necesidades de una comunidad. Identificar el problema y las personas afectadas, y así poder proporcionar una solución.



1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El trastorno del espectro autista, se desarrolla durante los primeros tres años de vida, a pesar de las escasas oportunidades en la integración educativa, social y laboral en Guatemala, ya que, es uno de los grandes problemas olvidados y es de suma importancia sobre todo actualmente cuando se trata de mejorar su calidad de vida y conseguir su inclusión social y educativa.¹

Existen instituciones, privadas y públicas encargadas del tratamiento para la detección y mejora en la calidad de vida de los niños con autismo. Sin embargo, los tratamientos y terapias que ofrecen no son suficientes para la cantidad de usuarios que necesitan las terapias. La mayoría de terapias se llevan a cabo en la Ciudad de Guatemala y municipios aledaños como Villa Nueva y Villa Canales. Siendo estas las más cercanas a la región, que proporcionan este tipo de actividades, sin embargo, son más de 90 km los que se deben de recorrer para poder obtener este servicio.

Según estadísticas del Centro de Terapias para Niños y Niñas con Autismo, del Instituto Neurológico de Guatemala, uno de cada 68 niños es diagnosticado con autismo²

En la actualidad se encuentran muchas dificultades para la integración de aquellos niños que presentan espectros autistas en la sociedad, ya que, el autismo es un conjunto de síndromes del desarrollo y el comportamiento. Los niños con autismo, tienen mayor sensibilidad a los ruidos o saturaciones sociales y eso les produce una especie de ansiedad que intentan reducir extrayéndose mediante movimientos repetitivos. Esta introversión les hace ser metódicos y en ocasiones resulta difícil que respondan a los estímulos externos.³

¹ Organización Mundial de la Salud «Trastornos del espectro autista» Organización Mundial de la Salud, consultado el 30 de junio, 2021

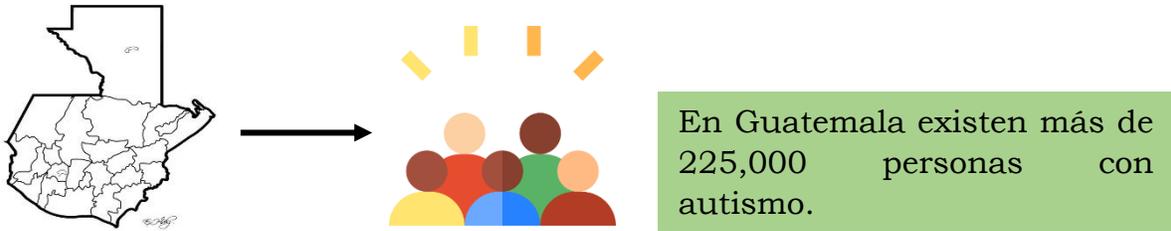
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

² Noticias Congreso «Buscan Crear Concientización Al Declarar El 2 de abril Día Nacional Del Autismo» Congreso de la República, Guatemala 09 de febrero de 2018, consultado el 05 de octubre de 2021.

https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/1619/2018/1#gsc.tab=0

³ Prensa Libre «El autismo se trata con éxito» *Prensa Libre*, consultado el 25 de mayo, 2019, <https://www.prensalibre.com/vida/salud-y-familia/autismo-trata-exito-o-946105416/>

AUTISMO EN GUATEMALA



Haciendo referencia al Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y la Sociedad Nacional de Autismo del Reino Unido, el autismo es cuatro veces más común en hombres que en mujeres.

4



El Autismo es cinco veces más frecuente que el Síndrome de Down.

Ilustración 1 Infografía Autismo en Guatemala
Fuente: Elaboración propia con datos de IGSS

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), brinda apoyo a familias para realizar terapias a más de 200 niños diagnosticados recientemente con autismo por año, los que se integran a los 450 niños que se encuentran recibiendo atención especializada.⁵

⁴ Noticias Diario de Centro América «Autismo, El trastorno desconocido» Diario de Centro América, Danilo Ramirez, 31/05/2019, consultado el 03 de noviembre de 2021, <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/autismo-mas-que-una-mirada-perdida/>

⁵ Noticias IGSS «El hospital de rehabilitación del IGSS atiende a niños con autismo» Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultado el 04 de octubre, 2021, <https://www.igssgt.org/noticias/2019/04/02/el-hospital-de-rehabilitacion-del-igss-atiende-a-ninos-con-autismo/>

1.2 JUSTIFICACIÓN

Actualmente, no existe un plan de desarrollo de terapias para niños con autismo en el departamento de Escuintla, por lo cual se recomienda evaluar la falta de instalaciones y equipamiento apropiado para niños con autismo. Por medio de la investigación, se busca la solución adecuada que cumpla con todas las necesidades. Se plantea el desarrollo de este proyecto arquitectónico, desarrollo y planificación para proponer una infraestructura apropiada, con planes y espacios óptimos que cumplan con las necesidades ideales para los habitantes del departamento de Escuintla, por medio de la propuesta de un Centro de Terapias Equinas para Niños con Autismo. Por lo que se toma en consideración la necesidad de afrontar el problema de la falta de infraestructura que sea adecuada para desarrollar las terapias a niños con autismo y encontrar la solución para cumplir con la carencia de la población con autismo en la Región V, creando un Centro de Terapias Equinas para Niños con Autismo.

De esta forma se toman en cuenta los efectos de las terapias equinas, que son actividades que actúan directamente a nivel neuromuscular, social y psicológico produciendo un efecto en sus relaciones interpersonales, desarrollo motriz y mejora la conducta. La equino terapia es un tratamiento no invasivo, que complementa otros tratamientos, es un conjunto de acciones terapéuticas dirigidas a neutralizar la discapacidad, aumentando el desarrollo de los potenciales residuales y generando nuevas capacidades.⁶

El centro de terapias equinas se establecerá en el Hipódromo Ricardo Muñoz Gálvez, perteneciente al municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa. Su ubicación geográfica es 14°19'54" N 91°01'30" O. Al ser una actividad al aire libre, en contacto directo con la naturaleza realizada en espacios abiertos, tiene un efecto favorable en el aspecto psicológico y emocional del paciente, que, con frecuencia, producto del TEA, se ve limitado a desarrollar actividades de este tipo por lo que, al contar con el centro, se contribuirá a la integración de niños a la sociedad.

⁶Fundación PUEDES «Equinoterapia efectiva para el desarrollo físico/mental en humanos», consultado el 14 de octubre de 2021, <https://rrppguate.blogspot.com/2015/07/fundacion-puedes-equinoterapia-efectiva.html>

1.3 DELIMITACIÓN

1.3.1 DELIMITACIÓN TEMÁTICA

Para delimitar el tema, se hace un enfoque específico en área de interés, determinar el área de alcance y sus límites. Se lleva el problema de la investigación de una situación a una solución real y fácil de manejar. ⁷

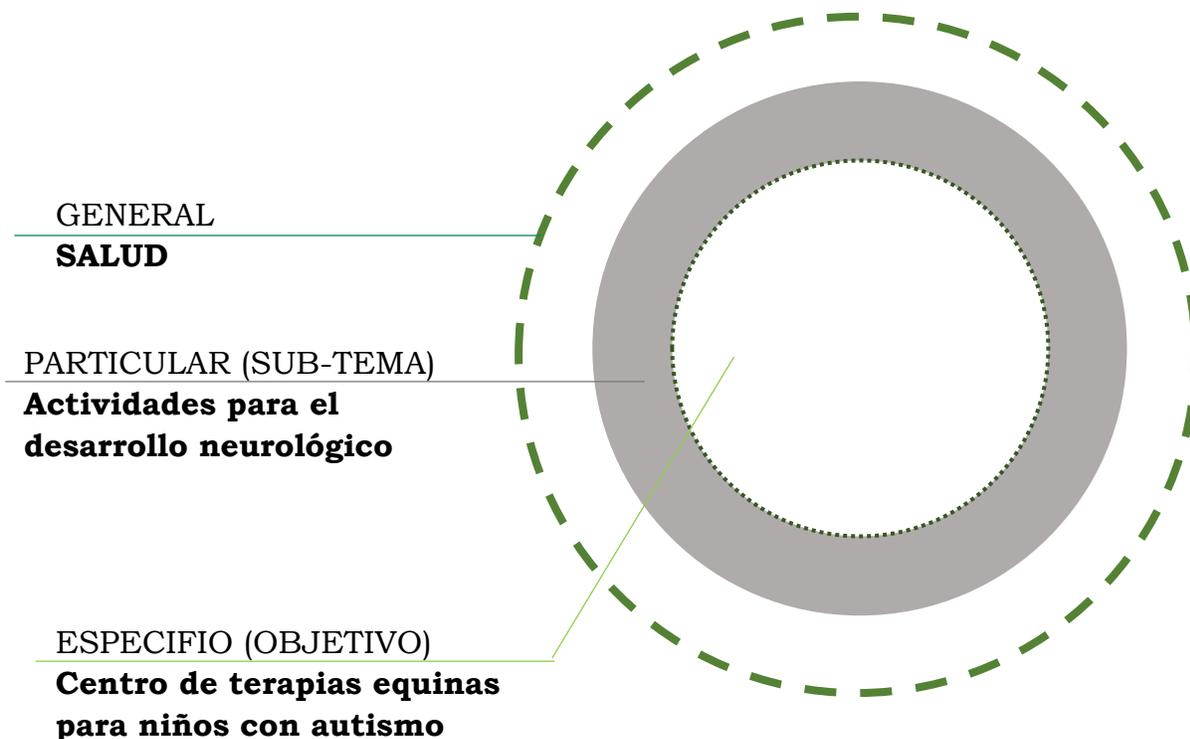


Ilustración 2 Diagrama Delimitación Temática⁸
Fuente: Elaboración propia

⁷ Universidad de Guadalajara «Criterios para delimitar un tema de investigación», consultado el 16 de octubre de 2021, <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/criterios-para-delimitar-un-tema-de-investigacion>

⁸ Bárbara Troncoso Muñoz, Las Industrias Creativas en Concepción: Visión de sus gestores respecto de su alcance e importancia en el desarrollo regional «Modelo de círculos concéntricos de Throsby».

1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL



VIDA MEDIA
 La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación.

Ilustración 3 Diagrama Delimitación Temporal
 Fuente Elaboración Propia

Planeación De La Vida Útil En Proyectos Arquitectónicos, Silverio Hernández Moreno

FACTOR

a. Calidad de los materiales y componentes de construcción.	b. Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores de los mismos que implican una mejor operabilidad del inmueble.
c. Calidad de los materiales y componentes de construcción.	

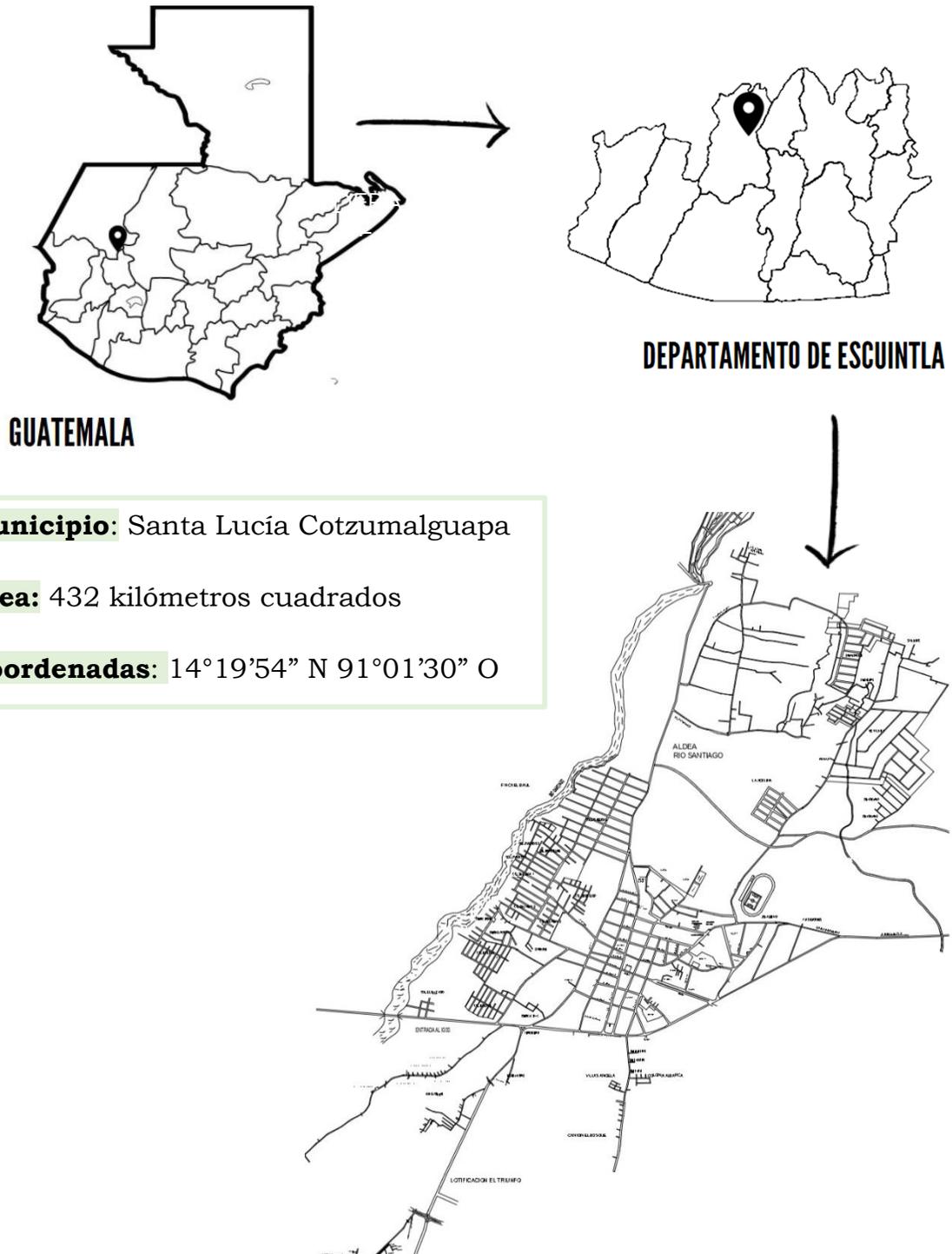
d. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento realizado por los diseñadores y constructores del inmueble y de los productores o fabricantes de materiales y componentes usados en la construcción.⁹

Ilustración 2 Tabla de factores de planeación de vida útil del proyecto
 Fuente elaboración Propia
 Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos, Silverio Hernández Moreno

Para determinar la vida útil del edificio, tomando en cuenta el manual de Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos (Silverio Hernández Moreno), al determinar factores, uso de la infraestructura y vocación del edificio. **SE DETERMINA QUE EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO TENDRA UN TIEMPO DE VIDA UTIL ESTIMADO DE 50 A 99 AÑOS.**

⁹ Silverio Hernández Moreno, *Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos* (México: Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México, 20014).

1.3.3 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA



Municipio: Santa Lucía Cotzumalguapa

Área: 432 kilómetros cuadrados

Coordenadas: 14°19'54" N 91°01'30" O

Ilustración 3 Mapas de Delimitación Geográfica
Fuente: Elaboración propia

Croquis del Municipio: Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

1.3.4 DELIMITACIÓN POBLACIONAL

En Guatemala, existen más de 225,000 casos de niños con autismo. Según el ING (Instituto Neurológico de Guatemala), el Trastorno del Espectro Autista (TEA). En la Asociación Guatemalteca por el Autismo (AGA), se tiene una estadística de que, por cada 150 niños, se presenta un caso de autismo, el 1% de la población.¹¹

No existe un registro definido, ni exacto de la población con Autismo a nivel regional, referente a los departamentos de Guatemala. Es importante destacar que la indiferencia hacia este tipo de condiciones neurológica, se le debe de dar un seguimiento adecuado para que estas personas puedan tener un desarrollo de sus capacidades y actividades que puedan aportar a su calidad de vida diferentes posibilidades de interacción con la sociedad. En el departamento de Escuintla, no se tiene un registro exacto que delimite que cantidad de la población infantil cuenta con autismo.

DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA NIÑOS DE 0 A 14 AÑOS

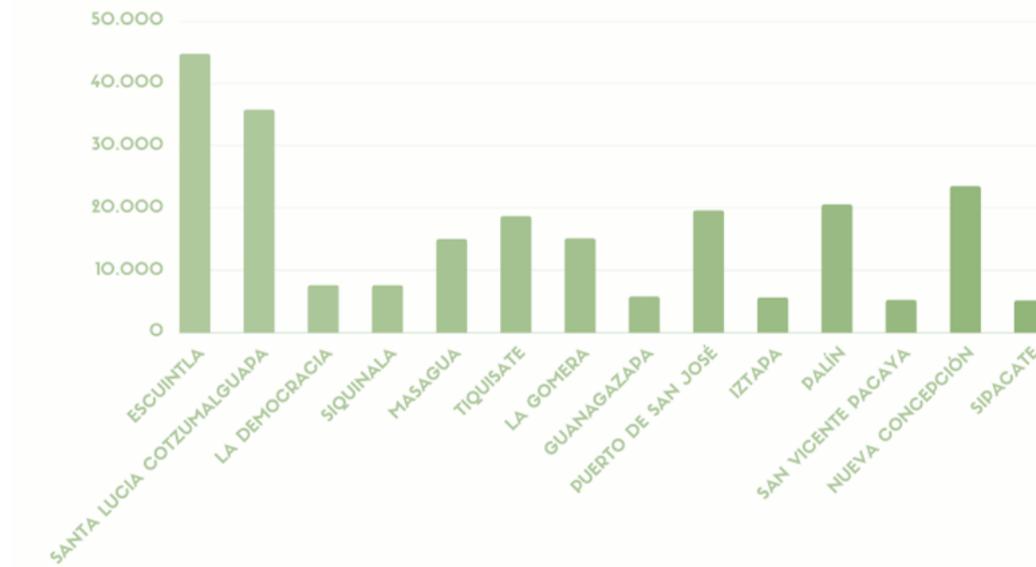


Ilustración 4 Gráfica Densidad Poblacional
Fuente: Elaboración Propia
<https://www.censopoblacion.gt/gráficas>

¹¹ El Periódico, «El país registra más de 225 mil casos de autismo», El Periódico, consultado el 15 de mayo de 2020, <https://elperiodico.com.gt/nacion/2017/04/09/el-pais-registra-mas-de-225-mil-casos-de-autismo/>

POBLACIÓN NIÑOS DE 0 A 14 AÑOS POR MUNICIPIO

1. ESCUINTLA = 44,691
2. SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA = 35,713
3. LA DEMOCRACIA = 7,554
4. SIQUINALÁ = 7,544
5. MASAGUA = 14,958
6. TIQUISATE = 18,651
7. LA GOMERA = 15,068
8. GUANAGAZAPA = 5,735
9. PUERTO DE SAN JOSÉ = 19,529
10. IZTAPA = 5,579
11. PALÍN = 20,533
12. SAN VICENTE PACAYA = 5,175
13. NUEVA CONCEPCIÓN = 23,449
14. SIPACATE = 5,099 ¹²

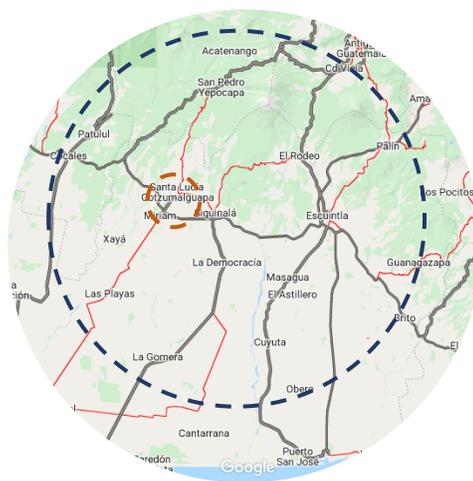
RADIO DE INFLUENCIA

El departamento de Escuintla cuenta con 4,384 km² de extensión territorial. Con población de 1 habitante cada 140.9085 hab/km²

Se tomó un radio de influencia de 55 km, hacia el sur oeste y 55 km al nor-este.

Con este radio de influencia se busca atender a población tanto del departamento, como personas ajenas a este.

Se abarcará desde Tiquisate hasta el municipio de Amatitlán, del departamento de Guatemala.



 --- Radio de cobertura regional 55.0 km
 --- Radio de cobertura urbano 5.0 km

Ilustración 5 Mapa de radio de influencia
Fuente de Elaboración Propia

¹² Censo poblacional 2018, «Características Generales de la Población, Población total por grupos de edad, Datos del Departamento de Escuintla» Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE), consultado el 20 de noviembre de 2021, <https://www.censopoblacion.gt/gráficas>

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- Diseñar y proponer un anteproyecto arquitectónico, para un Centro de Terapias Equinas para Niños con Autismo; el cual brinde calidad, funcionamiento y confort en sus ambientes exteriores e interiores. Logrando así, diferentes actividades que puedan realizar de manera eficiente y práctica, acorde a las características del terreno y respetando el contexto del lugar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar estrategias urbanas que generen la adecuada accesibilidad física al proyecto, generando diferentes posibilidades de conexiones con vías identificadas, áreas verdes y equipamiento urbano que creen un atractivo visual desde el exterior del terreno a intervenir
- Establecer un diseño que se adapte a la función, por medio del análisis de las relaciones y el orden, conforme a las actividades que se realicen en el proyecto arquitectónico y que logre satisfacer las necesidades del mismo.
- Diseñar un objeto arquitectónico con formas geométricas simples, permitiendo que los materiales transmitan integración al entorno, respetando la arquitectura existente en el terreno a intervenir.
- Proponer un sistema constructivo con hormigón armado, conformado de vigas y diversos elementos estructurales que proporcionen estabilidad al objeto arquitectónico.
- Emplear arquitectura sin barreras, mediante un diseño estratégico que proporcione caminos podotáctiles, integrar sirenas visuales y auditivas cumplir con accesibilidad universal por medio de rampas que no superan el 8% de pendiente, para personas en silla de ruedas.
- Integrar el diseño con aspectos de sostenibilidad y que este sea ambientalmente amigable, integrando el entorno y dándole énfasis a la vegetación existente.

1.5 METODOLOGÍA

Por medio de un método de investigación proyectual, se podrá determinar una forma más específica, el contexto y entorno del terreno, analizar a los usuarios y población del municipio y municipios que son parte del radio de influencia, aspectos ambientales y diferentes aspectos determinados en el análisis general.

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- 1.1 Definición del problema.
- 1.2 Justificación.
- 1.3 Delimitación.
- 1.4 Objetivos.
- 1.5 Metodología.



2. FUNDAMENTO TEÓRICO.

- 2.1 Teorías de la Arquitectura.
- 2.2 Historia de la Arquitectura de estudio.
- 2.3 Teorías y conceptos sobre el tema de estudio.
- 2.4 Casos de estudio.



3. CONTEXTO DEL LUGAR.

- 3.1 Contexto social
 - a. Organización ciudadana
 - b. Poblacional
 - c. Cultural
 - d. Legal
- 3.2 Contexto económico
- 3.3 Contexto ambiental
 - a. Análisis Macro
 - i. Paisaje natural
 - ii. Paisaje construido
 - iii. Estructura urbana
 - b. Selección del terreno
 - c. Análisis Micro
 - i. Análisis de Sitio



4. IDEA

- 4.1 Programa arquitectónico/ urbano y predimensionamiento
- 4.2 Premisas de diseño
- 4.3 Fundamentación conceptual
 - a. Técnicas de diseño



5. PROYECTO

- 5.1 Desarrollo
 - a. Síntesis del diseño
 - b. Confort ambiental
 - c. Lógica del sistema estructural y constructivo
 - d. Lógica del sistema de instalaciones
 - e. Acabados y mobiliario fijo

- 5.2 Presentación arquitectónica
 - a. Dos dimensiones
 - b. Tres dimensiones
 - c. Cuatro dimensiones
- Presupuesto por áreas
- Cronograma de ejecución por etapas



Ilustración 6 Metodología de Investigación Proyectual

Fuente de elaboración propia

Investigación Proyectual, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala

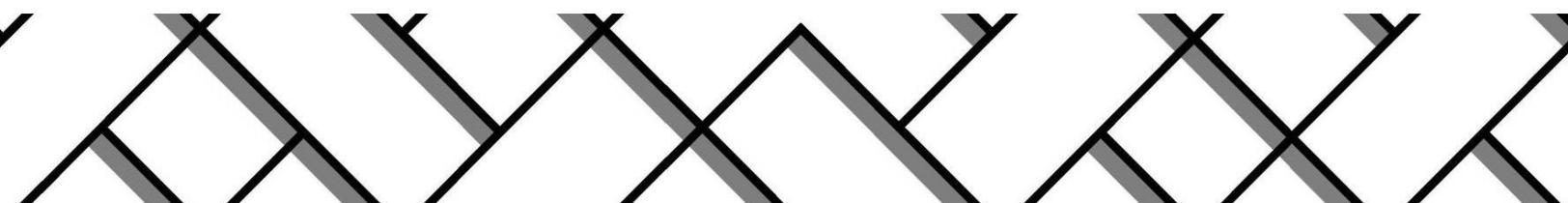
¹³ Infografía «Proyecto De Graduación Investigación Proyectual», Facultad De Arquitectura, Universidad De San Carlos De Guatemala.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

La fundamentación teórica, es una explicación basada en ideas relacionadas con el tema de investigación. Es una observación crítica de los elementos teóricos que sirven de marco de referencia en una investigación.



2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

La teoría de la arquitectura es el acto de pensar, discutir, y escribir sobre arquitectura. Proporciona las directrices que rigen un proyecto y sin ella es muy difícil obtener un buen proyecto. Es a menudo didáctica, y los teóricos tienden a mantenerse cerca o a trabajar dentro de escuelas.¹⁴

2.1.1 ARQUITECTURA DE ESTUDIO

La arquitectura minimalista tiene como lema reducir la expresión material a lo esencial, y se destaca por el uso de formas geométricas realizadas con simpleza y precisión. Lo que define este estilo arquitectónico en un concepto es la palabra “limpieza”. Para el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad: de ahí el precepto minimalista de que “todo es parte de todo.

La arquitectura minimalista impone además de la simplicidad de las formas, el empleo de materiales neutros utilizados de la forma más pura posible. Se imponen las texturas simples y los colores monocromáticos en suelos, techos y paredes (en particular el color blanco y todos los matices que nos da su espectro). Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio.¹⁵



Los materiales son un punto clave del minimalismo. En la ambientación minimalista, se utiliza madera, cemento, vidrio, acero y piedra, principalmente en estado natural. Es decir, mínimamente manipuladas. Siempre se busca crear contrastes mediante la alternancia de estos materiales y el empleo de diferentes texturas.¹⁶

Ilustración 7 Vivienda de Arquitectura Minimalista

Fuente: Complejo Residencial Avandaro 333 / Zozaya Arquitectos

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/975064/complejo-residencial-avandaro-333-zozaya-arquitectos>

¹⁴ Eduardo De La Rosa Erosa, *Introducción a la teoría de la arquitectura*, (España: Red Tercer Milenio, 2012).

¹⁵ Chris van Uffelen, *Extreme Minimalism: Architecture*, (Suiza, Braun Publishing, 7 de enero de 2014).

¹⁶ Eduard Petterson, *New Minimalist Architecture*, (Barcelona: Atrium International, S.A, 2003).



Este tipo de arquitectura, se compone de líneas rectas, creando formas sencillas y visualmente llamativas, la integración de los ambientes y el contacto con el exterior traducen los deseos y el estilo de vida de la propietaria. el diseño propuesto refuerza la integración de los espacios y la dilución de los límites entre interior y exterior, favoreciendo la convivencia y el bienestar.¹⁷ la arquitectura debe tener conciencia y memoria, integrando la naturaleza para que los usuarios puedan disfrutar del entorno, la arquitectura del paisaje y la cercanía

con el casco urbano.¹⁸

Ilustración 8 Vienda Arquitectura Minimalista

Fuente: Casa Muxarabi / Cris Furlan Arquitectura

https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/975812/casa-muxarabi-cris-furlan-arquitectura?ad_medium=gallery

El minimalismo es la tendencia de reducir a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, para sobresalir por su geometría y su simpleza. Es la recta, las transparencias, las texturas, es la funcionalidad y la espacialidad, es la luz y el entorno. La Arquitectura minimalista se expande con gran rapidez, gracias a la simpleza de sus líneas. Una arquitectura símbolo de lo moderno que utiliza la geometría elemental de las formas.¹⁹

2.1.2 CARACTERÍSTICAS

- 1 -Su concepto de hacer más con menos elementos.
- 2 -Formas sencillas y materiales utilizados de la forma más simple posible en las texturas, colores y diseños.
- 3- Los colores usados en la arquitectura minimalista son neutros y monocromáticos, tanto en los pisos como en techos, por lo general las paredes blancas, dejando en manos de los accesorios alguna nota de color en los ambientes.

¹⁷ Arch Daily «Complejo Residencial Avandaro 333 / Zozaya Arquitectos», consultado el 14 de marzo de 2022, <https://www.archdaily.cl/cl/975064/complejo-residencial-avandaro-333-zozaya-arquitectos>

¹⁸ Arch Daily «Casa Muxarabi / Cris Furlan Arquitectura» consultado el 14 de marzo de 2022, <https://www.archdaily.cl/cl/975812/casa-muxarabi-cris-furlan-arquitectura>

¹⁹ Construcciones Valencey 2022 C.A. «La Arquitectura minimalista, símbolo de lo moderno» consultado el 14 de marzo de 2022, <http://construccionesvalencey.blogspot.com/2016/04/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de.html>

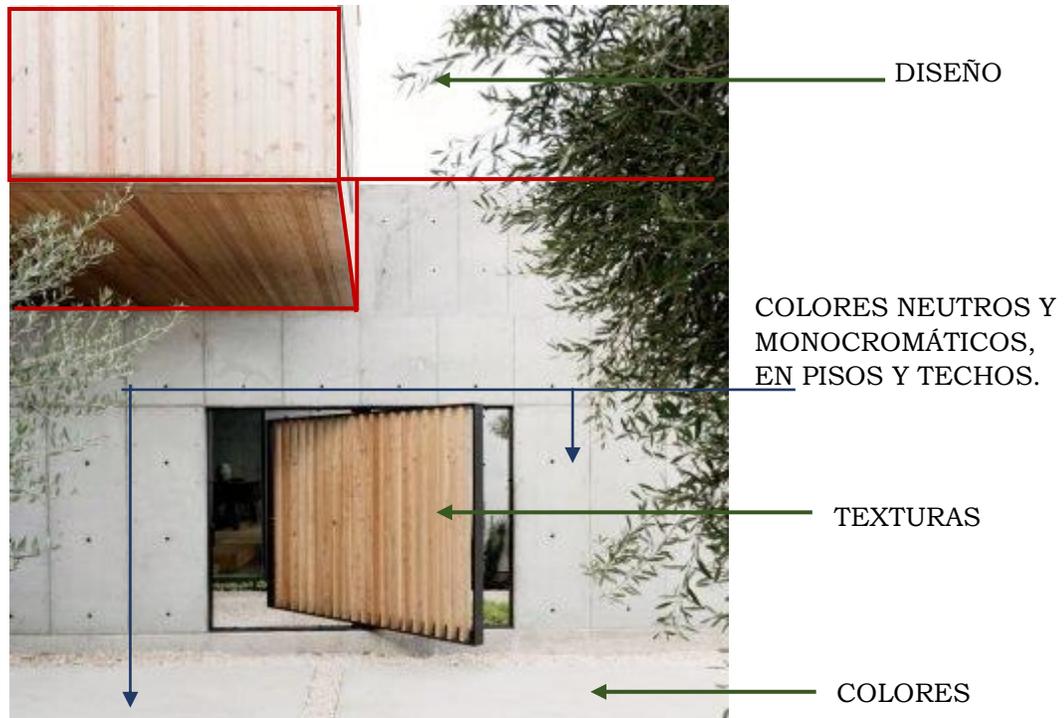


Ilustración 9 Características de la Arquitectura Minimalista
 Fuente: Minimal Concret Box House/ Robertson Design
<https://www.ignant.com/2015/10/06/minimal-concrete-box-house-by-robertson-design/>

Los materiales usados en la arquitectura minimalista son el cemento, vidrio, madera, piedra y acero, utilizados en su forma natural, logrando con esta simplicidad evitar excesos en las construcciones.



Ilustración 10 Casa de hormigón visto, piedra y madera
 Fuente: Casa Fleischmann /MasFernández Arquitectos
<https://xn--diseo-rta.vip/casa-fleischmann-masfernandez/>

2.1.3 ARQUITECTOS ESPECIALISTAS

La arquitectura minimalista como expresión del diseño arquitectónico se deriva de la tendencia moderna de liberar la arquitectura de decoraciones y ornamentos excesivos. Tales elementos sobrecargan los volúmenes y las dimensiones de un espacio.

2.1.3.1 LUDWIG MIES VAN DER ROHE



Máximo exponente del siglo XX en la construcción de acero y vidrio. Nació el 27 de marzo de 1886 en Aachen (Alemania) y se formó como colaborador en los estudios del arquitecto y diseñador Bruno Paul — entre 1905 y 1907— y del pionero de la arquitectura industrial Peter Behrens —entre 1908 y 1911—. Allí conoció a Walter Gropius y Le Corbusier, que son, junto con él mismo y el estadounidense, F. L. Wright, los mayores arquitectos del siglo XX.

Su influencia se podría resumir en una frase que él mismo dictó, y se ha convertido en el paradigma ideológico de la arquitectura del movimiento moderno, menos, es más.²⁰

Ilustración 11 Arquitecto Ludwin Mies Van Der Rohe

Fuente: Arquitectura de Mies Van Der Rohe

<https://www.britannica.com/biography/Ludwig-Mies-van-der-Rohe>

MENOS ES MÁS

Dirigió la Escuela de Arte y Diseño de la Bauhaus, uno de los focos principales para la evolución del movimiento moderno, entre 1930 y 1933, fecha en que fue clausurada por el partido nazi. En 1937 emigró a Estados Unidos, donde ejerció el cargo de director de la Escuela de Arquitectura del Illinois Institute of Technology.

²⁰ Britannica, Ludwin Mies Van Der Rohe: *American Architect*, consultado el 08 de octubre de 2021, <https://www.britannica.com/biography/Ludwig-Mies-van-der-Rohe>

OBRAS DESTACADAS

CROWN HALL- INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE ILLINOIS (1956)



Ilustración 12 Crown Hall del Instituto de Tecnología de Illinois, 1956.

Fuente: CODIGO Arte- Arquitectura- Diseño

<https://revistacodigo.com/10-obras-mies-van-der-rohe/>

La huella de Van Der Rohe en el Instituto de Tecnología de Illinois no solo quedó en sus propuestas para mejorar los programas educativos, sino también en la identidad arquitectónica de su campus.

Considerada por diversos medios y especialistas como una referencia imprescindible de la arquitectura moderna, el Crown Hall de Van Der Rohe retoma elementos compositivos que se habían visto en proyectos como la Casa Farnsworth: la estructura metálica —en esta ocasión negra— y los grandes ventanales se acoplan a una mayor escala, en la que los estudiantes y profesorado del instituto disponen de mayores espacios de lectura, investigación y labores administrativas. Con este proyecto, Van Der Rohe probó que el funcionalismo del espacio no es ajeno a la estética, ni algo que solo pueda llevarse a cabo en los proyectos de vivienda individuales.²¹

²¹ «Código: Arquitectura- Arte- Diseño: 10 Obras Fundamentales de Mies Van Der Rohe», *Revista CÓDIGO*, consultado el 08 de octubre de 2021, <https://revistacodigo.com/10-obras-mies-van-der-rohe/>

CASA FARNSWORTH (ILLINOIS 1946)



Ilustración 13 Casa Farnsworth, Chicago 1946-1951

Fuente: CODIGO Arte- Arquitectura- Diseño

<https://revistacodigo.com/10-obras-mies-van-der-rohe/>

Levantada para la doctora Farnsworth en Chicago, es una caja transparente de cristal y acero. Se eleva cinco pies del suelo y con una distribución fluida, la casa parece flotar sobre el jardín, al igual que las escaleras, que son pequeños rectángulos que comunican el interior con el exterior. El tejado y el suelo se unen por ocho columnas de acero.

Al ser una simple estructura envuelta en vidrio, el proyecto responde a la concepción de un mirador, brindando un homenaje a la belleza del espacio que circunda la casa. La transparencia permite que desde el interior se tenga plena conciencia del paisaje, pero también actúa a la inversa, incorporando el espacio interior de la vivienda al territorio de forma radical. El arquitecto elige conscientemente las condiciones del lugar que asume y el modo de afrontarlas.

La obra arquitectónica, es heterogénea con la imagen, que no remite algo más originario, sino que tiene independencia. Por su imagen, la Casa Farnsworth, parece metafórica y transportable, trasciende su propio paisaje y es parte de un universo más amplio y abstracto.²²

²² Koldo Fernández Gaztelu, Jesús Manuel Leache Resano. «Mas por Mies, Casa Farnsworth», (Zaragoza, España: Prensa de la Universidad de Zaragoza, 2018), 11-13.

CARACTERÍSTICAS DE SU ARQUITECTURA

- Sencillez de los elementos estructurales.
- Composición geométrica.
- Ausencia total de elementos ornamentales.
- Se basa en las proporciones.
- El interés por los materiales como elemento expresivo define su obra. Emplea la piedra, el mármol, el acero, el vidrio en su más absoluta pureza y trabaja con el concreto en todas sus posibilidades, como elemento estructural y como material de acabado exterior.
- Tendencia a la simplicidad.
- Abstracción de los elementos.
- Búsqueda de plantas racionales que formen un todo continuo.

PRECEPTOS BÁSICOS

La estructura simple y ligera se separa totalmente de los cerramientos, creando divisiones externas totalmente acristaladas permitiendo la integración total del entorno al interior del proyecto. La parte formal de las obras de Mies se caracterizan por volúmenes limpios, generalmente prismas rectangulares o cuadrados que se sobreponen, se interceptan o yuxtaponen para crear espacios articulados y amplios, el uso de materiales distintos para cada elemento evidencia aún más este juego volumétrico, dejando a la vista formas y líneas sencillas diseñadas con sumo cuidado.

COLORES

Mies Van Der Rohe tenía inclinación por los colores nacionalistas prusianos: rojo, negro y amarillo. Se cita a menudo la influencia de Lilly Reich sobre la profusión de los colores, aunque es sabido que Mies estaba muy interesado en el Arte de vanguardia de la época, así como en Paul Klee, Vasili Kandinsky o Pablo Picasso.²³

MATERIALES

Los materiales más utilizados en las diferentes obras de Mies Van Der Rohe son: acero, vidrio, mármol y hormigón en todas sus formas posibles. Permitiendo a las características y belleza natural de cada material sea un elemento clave de sus diseños.

²³ Sandra H. Yborra, *Mies Van Der Rohe: Espacio y Color en Dos Pabellones*, (Catalunya, España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2016).

2.1.3.2 ALBERTO CAMPO BAEZA



En 1946 nació en Valladolid, donde su abuelo, Emilio Baeza Eguiluz era arquitecto municipal-autor del Círculo de Recreo de Valladolid- pero desde los dos años vivió en Cádiz, donde su padre trabajó como cirujano.

Vive en Madrid desde que inició sus estudios de arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Ilustración 14 Arquitecto Alberto Campo Baeza
Fuente: Biografía Campo Baeza
<https://www.campobaeza.com/es/biografia/>

Ha sido Catedrático de proyectos durante más de 30 años en la Escuela de Arquitectura de Madrid, ETSAM. Impartido clases en la ETH de Zúrich y en la EPFL de Lausanne, en la Universidad de Pennsylvania en Filadelfia, la Bauhaus de Weimar, en la Kansas State University, en la CUA University de Washington y en L'Ecole d'Architecture in Tournai, Bélgica y ha sido Clarkson Visiting Chair in Architecture por la Universidad de Buffalo.

En 2018-2019, ha sido profesor invitado en la Escuela de Arquitectura de Barcelona. Desde 2017 a 2020 ha sido Catedrático Emérito de la Universidad Politécnica de Madrid. En 2021 es profesor invitado en la NYIT de Nueva York.²⁴

Sus proyectos más destacados son:

- 2016 *Polideportivo y aulario Universidad Francisco de Vitoria*, Madrid
- 2015 Casa Cala, Madrid
- 2014 Casa del Infinito, Cádiz
- 2007 Guardería para Benetton, Treviso, Italia
- 1998 Centro BIT, Inca, Mallorca
- 1992 Casa Gaspar, Vejer de la Frontera, Cádiz.

²⁴ Alberto Campo Baeza, «Biografía», Campo Baeza, consultado el 08 de octubre de 2021, <https://www.campobaeza.com/es/biografia/>

OBRAS DESTACADAS

DOMUS AUREA, MONTERREY (2014)



Un prisma revestido de mortero completamente blanco, compuesto por tres planos fundamentales. La planta baja contiene las zonas más públicas, y se relaciona con el exterior por medio de un balcón cubierto. En la planta alta se encuentran los dormitorios y un espacio de estar conectado a través de un mezanine con la planta inferior, abierto por un ventanal.

Ilustración 15 Domus Aurea, Monterrey

Fuente: Arch Daily

<https://www.archdaily.cl/cl/800610/domus-aurea-alberto-campo-baeza-plus-gilberto-l-rodriguez>

Espacialmente, el volumen queda esculpido por una sección transversal, la cual destaca y surge de la sucesión de los espacios de doble altura: el inferior, abierto hacia el área verde y el superior se encuentra orientado a la luz cenital, en el diseño se sitúa un mural de tonos amarillos brillantes y blanco. Este diseño, genera un espacio de tranquilidad, con áreas blancas y áreas doradas.²⁵



Ilustración 16 Domus Aurea, Monterrey

Fuente: Arch Daily

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/800610/domus-aurea-alberto-campo-baeza-plus-gilberto-l-rodriguez>

²⁵ Alberto Campo Baeza, «Domus Aurea, Monterrey, México», Campo Baeza, consultado el 08 de octubre de 2021, <https://www.campobaeza.com/es/domus-aurea/>

POLIDEPORTIVO Y AULARIO UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA, MADRID (2016)



Ilustración 17 Pabellón Polideportivo y Aulario Universidad Francisco de Vitoria

Fuente: Arch Daily

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/875390/pabellon-polideportivo-y-aulario-universidad-francisco-de-vitoria-alberto-campo-baeza>

Se plantea un edificio sobrio que volumétricamente se adapta a la ordenación general del campus en cuanto a alturas máximas y alineaciones, proponiendo una diferenciación clara en cuanto a materiales y volumetría en la fachada entre el uso deportivo y el docente. El bloque principal del proyecto es una caja macro de luz traslúcida, de 60x50x12 m, tamizada y controlada.

La estructura del pabellón se construye en acero: una retícula de pilares y vigas en fachadas y cerchas para resolver las grandes luces de cubierta. Todo pintado en blanco. El resto de la estructura es de hormigón armado, con la singularidad de vigas de gran canto sobre el espacio de las piscinas en sótano.

El pabellón polideportivo se plantea como una pieza ligera, con cerramiento de vidrio traslúcido y panel de hormigón aligerado GRC, en contraposición con las piezas más cerradas del aulario y cuerpo bajo. En el volumen del polideportivo se valoran y diferencian las orientaciones, de forma que las fachadas más expuestas a soleamiento, se cierran en panel prefabricado de hormigón aligerado GRC.²⁶

²⁶ Arch Daily, *Polideportivo y Aulario Universidad Francisco De Vitoria, Madrid* (2016), consultado el 10 de octubre de 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/875390/pabellon-polideportivo-y-aulario-universidad-francisco-de-vitoria-alberto-campo-baeza>

CARACTERÍSTICAS DE SU ARQUITECTURA

- Abstracción.
- Concentración.
- Desmaterialización.
- Geometría elemental y rectilínea.
- Orden
- Reducción y síntesis.
- Sencillez.

COMO PRECEPTOS BÁSICOS

Utilizar colores puros, asignarle importancia al todo sobre las partes, utilizar formas simples y geométricas realizadas con precisión, trabajar con materiales industriales de la manera más neutral posible y diseñar sobre superficies inmaculadas.

COLORES

Uso de colores puros, con superficies o fondos monocromáticos, de tonos suaves predominando el blanco, capaces de multiplicar la luminosidad. Incorporar tonos oscuros como negro con sutiles toques de color para acentuar detalles y accesorios. El blanco es un color con una amplia gama de variaciones tonales.

MATERIALES

Uso de madera, tanto en pisos como en muebles, y los materiales rústicos: cemento alisado, vidrio, alambre de acero, y piedras, principalmente en estado natural, mínimamente manipulados.



2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA DE ESTUDIO



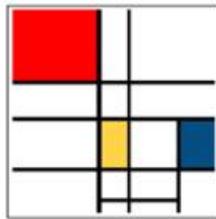
Nacimiento de Bauhaus

19
19



Bauhaus se muda a los Estados Unidos y es conocido como el Estilo Internacional, su famoso arquitecto Ludwig Mies van der Rohe resumió su filosofía minimalista en una frase de marca registrada: «Menos es más».

19
47



Movimiento de arte popular y un estilo de diseño.

19
60



Alcanza su madurez, como una forma innovadora a los estilos recargados de la época (principalmente el pop art) y la saturación comunicacional dentro del universo estético.

19
70



Una nueva generación de arquitectos japoneses influenciados por el budismo Zen apareció, incluyendo: Kazuo Shinohara, Fumihiko Maki, Arata Isozaki y Tadao Ando.

19
80



19
90

Se reducen al máximo los elementos propios del arte, los volúmenes y formas en escultura. De forma análoga y proceden en la arquitectura.



Se define un minimalismo más abstracto y menos figurativo, con materiales más puros y formas geométricas básicas.

20
00



20
10

La extrema simplicidad de sus formas, líneas puras, espacios despejados y colores neutros, en un ambiente con equilibrio y armonía. Ante todo, se privilegian los espacios amplios, preferentemente altos, y libres. Un entorno armónico funcional, fuera del concepto de exceso, saturación y contaminación visual.



Se redefine la arquitectura minimalista, esta debe privilegiar la función y la espacialidad, y su lenguaje debe ser tan sencillo como sea posible.

20
22

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS DEL TEMA ESTUDIO

2.3.1 CONCEPTOS SOBRE EL TEMA

Se genera por medio de una proyección que permite percibir un tema o idea, catalogar y comunicar diferentes experiencias.

2.3.1.1 AUTISMO

La organización Mundial de la Salud (OMS), considera que el estado de salud de una persona puede verse influido por carecer de la habilidad o capacidad para realizar actividades y participar en las situaciones de la vida cotidiana.

Asimismo, define la calidad de vida como “La percepción de un individuo de su posición en la vida, en el contexto cultural y el sistema de valores en que vive, en relación con sus metas, objetivos, expectativas, valores y preocupaciones”.²⁷

Los síntomas fundamentales del autismo son dos:

1. Deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social.
2. Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades.

2.3.1.2 INDICIOS DE AUTISMO EN NIÑOS

El autismo puede detectarse a partir de los 9 meses por medio de evaluaciones para detectar retrasos del desarrollo y discapacidades a los niños en las visitas de rutina al médico.



Ilustración 19 Gráfica de edades de detección
Fuente de elaboración propia

²⁷ Victoria Gonzales «Terapias asistidas con animales: Equinoterapia y la importancia de la inclusión familiar a la intervención», (tesis de Grado, Universidad de la Republica de Uruguay, Facultad de Psicología, Uruguay, octubre 2021).



COMUNICACIÓN

- No responde a su nombre.
- Dificultad en expresar sus deseos.
- Retraso de lenguaje.
- No utiliza siempre las mismas palabras.
- No siguen instrucciones orales.

SOCIALIZACIÓN

- No sonreí socialmente.
- No hace contacto visual.
- Prefiere estar solo.
- Se sumerge en sus pensamientos más de lo habitual.
- No tiene interés en interactuar con otros niños.
- No entiende chistes ni bromas



CONDUCTA

- Hiperactividad.
- Rabietas constantes.
- Falta de cooperación
- Actitudes opuestas
- Apego inusual a objetos
- Repite las mismas frases o preguntas en el mismo momento
- Anda de puntillas.
- No sabe utilizar siempre el mismo juguete.

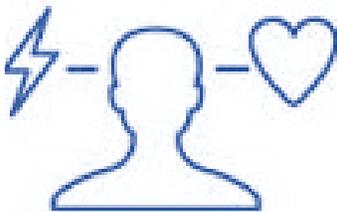


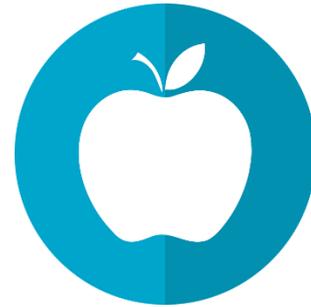
Ilustración 20 Indicios de autismo en niños.
Fuente de elaboración propia

²⁸ Cuxart, F. «El autismo: aspectos descriptivos y terapéuticos», 1º edición, Archidona, Ediciones Aljibe, Málaga, España, 2000. 157

2.3.1.3 CUIDADOS ESPECIALES

DIETA

Es recomendable que los niños con autismo lleven una dieta baja en gluten y lácteos. En algunos casos, se presentan dificultades para incorporar alimentos sólidos a las dietas, comidas que no habían probado antes y dificultad al masticar. También pueden padecer de trastornos que provienen de comer o lamer de manera incontrolable y rechazar alimentos por la textura o color de estos.



Por lo que es recomendable, llevar control de los alimentos que les gustan, cuidar sus hábitos y tics que pueden desarrollar para evitar que ingieran alimentos bajos en nutrientes y crear platillos que sean atractivos visualmente.

EDUCACIÓN



Los niños con autismo requieren de atención especial para desarrollar sus habilidades de lenguaje y comunicación. Por lo que el pensum de un centro educativo especializado en autismo varía en función a la edad y grado de autismo de los niños. Los programas deben ser enfocados a su desenvolvimiento global, con la posibilidad de interactuar con niños sin que los

padres estén presentes.

La inclusión educativa debe de estar al alcance de diferentes actividades extra curriculares, deportivas, actividades al aire libre e interacción de niños con sus mismas condiciones.

EMOCIONES

Una de las reacciones emocionales más comunes en los niños con autismo es el estrés. Por lo que es importante tener el tratamiento correcto que indique un profesional para actuar bajo las premisas adecuadas y tener establecido un plan de control y corrección.²⁹



²⁹ Nicolas Ruiz Robledillo, Paula Antón Torres, Esperanza Gonzales Bono, Luis Moya Alboil, *Consecuencias del cuidado de personas con trastorno del espectro autista sobre la salud de sus ciudades* Revista Electrónica de Psicología Iztacala, (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012).

2.3.1.4 CONSIDERACIONES ESPACIALES PARA PERSONAS CON AUTISMO

La mayoría de niños con autismo, suele tener un bajo desempeño en actividades que requieren respuestas inmediatas e integración propioceptiva y visual. Usualmente, tienen problemas de coordinación. Por lo que, deben realizar un mayor esfuerzo para entender los movimientos de su cuerpo en relación al entorno, por lo que se recomienda generar espacios amplios para que los niños puedan proyectar sus movimientos a través de estos.

Algunos niños con autismo no son conscientes de su cuerpo, la falta de coordinación genera que en múltiples ocasiones se golpeen contra el marco de una puerta o los bordes de las mesas. En algunos casos es difícil determinar en donde termina el cuerpo y en donde inician las partes del entorno. Por lo que es de vital importancia generar espacios comprensibles para mejorar el medio ambiente con espacios sensoriales que se adapten a sus necesidades.

Los espacios de interacción entre alumnos y maestros deben generarse en volúmenes espaciales íntimos, con proporciones que generen seguridad en sus movimientos y comodidad. El diseño debe tener una unidad con espacios abiertos, ventilación natural, techos altos. Los espacios grandes desconocidos y complejos suelen generar ansiedad en los niños y hacen perder la concentración en sus actividades.

Los espacios pequeños hacen que los niños se vuelvan más cautelosos y suelen sentirse amenazados cuando hay más personas en espacios reducidos.³⁰

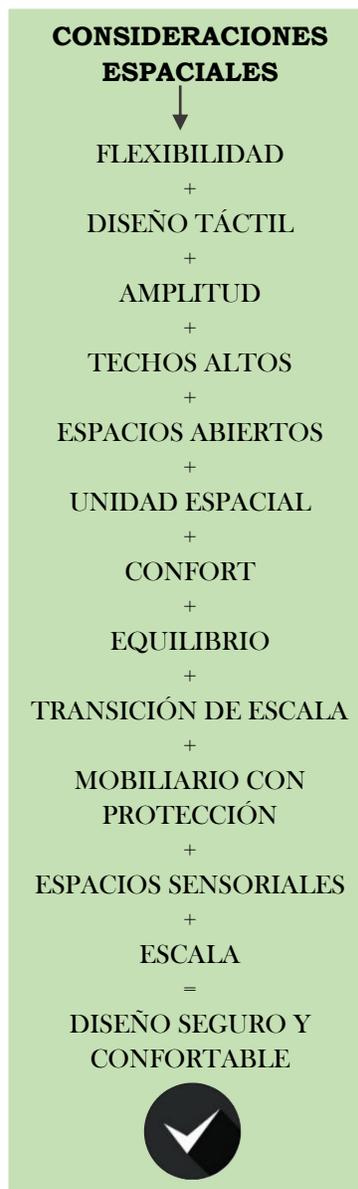


Ilustración 21 Consideraciones espaciales para el diseño
Fuente de Elaboración Propia

³⁰ Christopher N. Henry, *Diseño para el autismo: Consideraciones espaciales*, Architectural Design School, consultado el 20 de diciembre de 2021, <https://spa.architecturaldesignschool.com/designing-autism-97825>

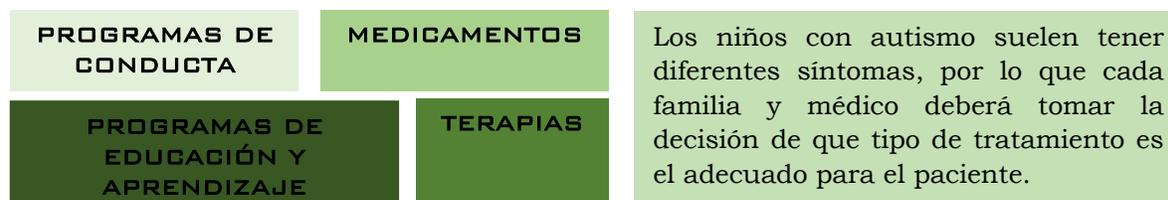
Los niños con autismo crean una burbuja en su espacio personal para percibir, evaluar y reaccionar a los diferentes riesgos que puedan surgir en su entorno. La proxémica permite tener la percepción del espacio y aumenta el grado de confort, lo que disminuye estrés al comprender que las demás personas no están invadiendo su espacio personal. Al generar un diseño con equilibrio, se genera una seguridad y comodidad para los niños y cuando es necesario cerrar los habientes, la flexibilidad del diseño permitirá estas premisas. Al promover la flexibilidad y diversidad espacial, se genera una solución para acomodar las diversas funciones en el orden y ambiente de las actividades. A pesar de ser espacios flexibles, se debe priorizar que sean espacios estables para que los niños no generen un estrés o ansiedad por el constante temor de que su entorno pueda cambiar repentinamente. La progresión de escala, es beneficiosa para la transición de un espacio a otro.

Es importante crear espacios sociales que les brinden comodidad al momento de sentirse estresados, a los que puedan ingresar fácilmente y tengan asistencia de alguno de sus padres o una terapeuta a cargo.³¹

A. TERAPIAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

El Trastorno del Espectro Autista, afecta a cada persona de diferentes maneras, por lo que cada uno tiene retos diarios, fortalezas únicas y diferentes necesidades de tratamiento. Los métodos actuales para el tratar el autismo, tienen como propósito reducir los síntomas que interfieren en las actividades diarias y la calidad de vida de cada persona.³²

Ilustración 22 Tipos de tratamientos para niños con autismo
Fuente de elaboración propia



³¹ Christopher N. Henry, *Diseño para el autismo: consideraciones espaciales*, Architectural Design School, consultado el 20 de diciembre de 2021, <https://spa.architecturaldesignschool.com/designing-autism-97825>

³² Hyman, S.L, Levy, S.E, Myers, S.M, & AAP Council on Children with Disabilities, Section on developmental and behavioral pediatrics. (2020), Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder, *Pediatrics*, 145.

Existen diferentes grados de autismo en niños:

- **Grado 1.** Trastorno autista: no desarrolla su lenguaje de forma adecuada, evita contacto visual y se aísla en su propio mundo.
- **Grado 2.** Autismo regresivo: empieza a perder de manera paulatina las habilidades aprendidas.
- **Grado 3.** Autismo de alto funcionamiento: presenta rigidez mental, ideas y actividades obsesivas e incapacidad motora.³³

TIPOS DE TERAPIAS

- Terapia de manejo de la conducta
- Terapia cognitivo-conductual
- Terapias educativas y basadas en la escuela
- Terapia nutricional
- Terapia ocupacional
- Terapia mediada por los padres
- Fisioterapia
- Terapia del habla y del lenguaje
- Terapia musical
- Hidroterapia
- Terapia equina³⁴

B. TERAPIAS EQUINAS

La equino terapia es un procedimiento terapéutico que aprovecha el movimiento multidimensional del caballo para tratar determinadas afecciones físicas o mentales en niños, jóvenes o adultos.

Las personas implicadas obtienen resultados positivos, en un entorno natural, emotivo y alegre. El hecho de elegir al caballo no es fruto del azar, ya que estos animales son sociables, emocionales, sensibles, y capaces de comprender el lenguaje de los gestos.

³³ Noticias IGSS «El Hospital de Rehabilitación del IGSS atiende a Niños con Autismo», Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultado el 19 de diciembre de 2021 <https://www.igssgt.org/noticias/2019/04/02/el-hospital-de-rehabilitacion-del-igss-atiende-a-ninos-con-autismo/>

³⁴ Cuxart, F. «El autismo: aspectos descriptivos y terapéuticos», 1º edición, Archidona, Ediciones Aljibe, Málaga, España, 2000, 157.

Los beneficios de la equino terapia son:

- La equino terapia aprovecha el movimiento de vaivén del caballo para estimular los músculos y articulaciones de los pacientes.
- Este tratamiento induce a los participantes a adaptarse y responder de manera activa a los estímulos y sensaciones provocados por el trote del caballo, como estirarse, relajarse y ganar destreza en la coordinación y el equilibrio.
- Las sensaciones musculares y sensoriales engloban todo el cuerpo del paciente.
- Mejora el equilibrio y la movilidad en niños, jóvenes o adultos con algún grado de parálisis.
- Favorece el progreso en el terreno de los trastornos de comunicación y comportamiento en personas que tienen dificultad de adaptación social.
- La temperatura del caballo, de 38°, ofrece un aspecto sensorial extraordinario, ya que, en casos de nerviosismo del paciente, puede relajarse tumbado sobre su grupa o lomo.
- Los caballos empleados deben ser domados de forma natural, para asegurar la seguridad y confianza en ellos.
- La equino terapia supone una gran ayuda para superar los miedos y conectarse con el medio natural.
- Es un proceso con una secuencia terapéutica, basada en una evaluación, para conseguir unos objetivos adecuados a cada caso en particular.³⁵

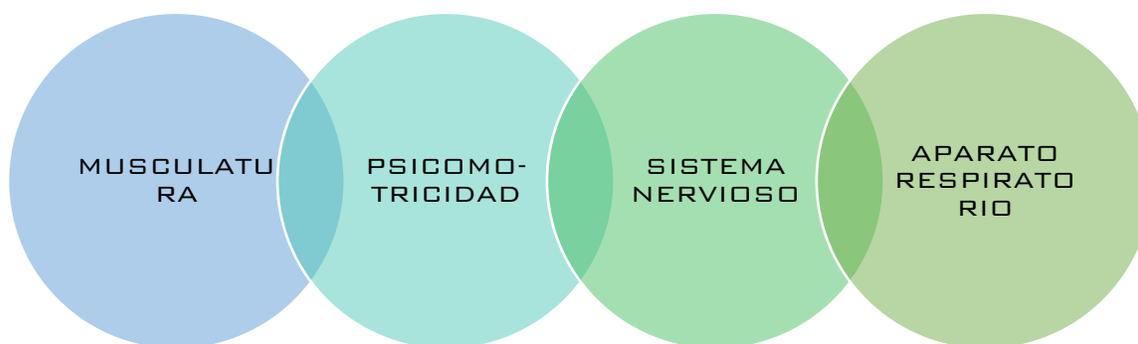


Ilustración 23 Beneficios físicos de las terapias equinas
Fuente de Elaboración Propia

³⁵ Divulgación Dinámica, «Que es la equinoterapia: características y beneficios», consultado el 17 de diciembre de 2021, <https://www.divulgaciondinamica.es/blog/equinoterapia-principios-beneficios/>

La equino terapia fortalece diferentes aspectos del ser humano, tales como:

PSICOLOGÍA COGNITIVA

- MEJORA EL AUTOESTIMA DE LOS NIÑOS Y EL CONTROL DE LAS EMOCIONES.
- FAVORECE LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN, REFUERZA LA MEMORIA.

COMUNICACIÓN Y LENGUAJE

- MEJORA Y AUMENTA LA COMUNICACIÓN VERBAL Y GESTUAL.
- AYUDA EN LA MANERA DE ARTICULAR PALABRAS.

PSICOMOTORA

- MEJORA LOS REFLEJOS, LA COORDINACIÓN Y EL EQUILIBRIO.
- DISMINUYE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTOS INCONTROLADOS Y FORTALECE LA MUSCULATURA AYUDANDO A SU RELAJACIÓN.

Ilustración 24 Aspectos beneficiosos de la equinoterapia

Fuente de elaboración propia

C. ARQUITECTURA SENSORIAL PARA NIÑOS CON AUTISMO

El diseño sensorial en la arquitectura es un elemento de vital importancia para los espacios en los que se desarrollaran las diferentes actividades para niños con autismo, su fin es desarrollar nuevas cualidades visuales tanto como: color, materiales, formas y elementos táctiles, para la percepción de los usuarios.

Los niños con autismo suelen tener una hiper conciencia de los estímulos sensoriales. Muchos niños son muy sensibles a los sonidos fuertes o las luces brillantes y otros, responden con entusiasmo a sensaciones táctiles fuertes. Estas emociones permiten transformar la hipersensibilidad en una herramienta que puede ser de beneficio para reforzar los juegos y la interacción social. Las interacciones deben de amigables con los sentidos, que regulan los tipos de iluminación y los sonidos ³⁶

Elementos sensoriales:

- Estructuras textiles
- Superficies 2D en blanco y negro.
- Elementos táctiles fuertes.
- Panel sensorial
- Suelos con texturas

³⁶ Harrouk, Christele, *Arquitectura sensorial para niños con autismo*, Social Sensory Architecture for Children with Autism, 23 ago 2019.



Ilustración 25 Arquitectura sensorial para niños con autismo

Fuente: ArchDaily

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923421/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo>

El arquitecto U-M y profesor asociado en el Colegio de Arquitectura y Planificación Urbana Taubman de la Universidad de Michigan, Sean Ahlquist y la dramaturga de MSU Dionne O'Dell crearon una experiencia de teatro sensorial para niños con autismo.

Creando una estructura textil, utilizando una máquina de tejer industrial controlada por computadora. Los diseñadores decidieron crear un diseño con materiales con una superficie suave y elástica para que los niños con autismo pudieran interactuar.

La primera propuesta de diseño se denominó "Stretch|Color", la cual consistía de una superficie 2D con imagen en blanco y negro que se proyectaba sobre ella. Cuando los niños ejercían presión en diferentes áreas de la imagen, se podía colorear digitalmente, como si se estuviera coloreando en un programa por computadora.³⁷



Ilustración 26 Arquitectura sensorial para niños con autismo

Fuente: ArchDaily

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923421/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo>

La segunda propuesta fue una estructura 3D más desarrollada, la cual sirve como punto focal en la obra. Este proyecto se llevó a cabo con el fin de crear experiencias teatrales e incentivar la participación de niños con autismo.³⁸

³⁷ Plataforma Arquitectura, «Arquitectura sensorial para niños con autismo» Trad Arellano, Mónica, consultado el 17 de diciembre de 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923421/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo>

³⁸ Harrouk, Christele. «Arquitectura sensorial para niños con autismo» [Social Sensory Architecture for Children with Autism], 23 ago 2019.



Un arreglo espacial suele más que su diseño, cada textura, color y sensación que genera influye en la experiencia directa de los usuarios. pensar en una arquitectura sensorial es fundamental para que la interacción entre los niños y su entorno sea más íntima.

Ilustración 27 M@ STUDIO Architects

Fuente: Arch Daily

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/968075/espacios-sensoriales-cuando-la-arquitectura-involucra-todos-los-sentidos?text=espacios+sensoriales+>

Cuando de un espacio proceden diferentes sentidos puede generar: comodidad, calidez, sorpresa, se debe de tomar en cuenta la temperatura y clima del ambiente, el uso de madera y colores cálidos aportan una sensación acogedora. El concreto, transmite frescura en la textura de su estructura y brinda la oportunidad de romper la impresión al traer plantas y colores contrastantes en otros elementos al ambiente.

Al percibir el papel que juega la iluminación en los espacios, es fundamental tomar en cuenta el confort de los usuarios. Por lo que se debe pensar cómo se iluminara el objeto arquitectónico y como este dispondrá los colores y focos de iluminación, ya que, esto mejorara el estado de ánimo y subirá la energía de los niños. Lo que aportará concentración, influirá en el apetito, entre otros elementos.

Las texturas pueden definir una proporción importante del tacto, por medio de las superficies de los muros, suelos y mobiliario. Algunos elementos como la temperatura, la humedad y ventilación, suelen ser parte del confort referente al tacto. Algunos materiales maleables o dispositivos que propongan interacción con el entorno, suele ser un buen inicio para crear una relación física entre los niños y el espacio.³⁹



Ilustración 28 Padaria Breadway / Lera Brumina + Artem Trigubchak.

Fuente: Arch Daily

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/968075/espacios-sensoriales-cuando-la-arquitectura-involucra-todos-los-sentidos?text=espacios+sensoriales+>

³⁹ Equipe ArchDaily Brasil, «Espacios sensoriales: cuando la arquitectura involucra todos los sentidos» 07 de septiembre de 2021, Plataforma Arquitectura, (Trad. Arellano, Mónica), consultado el 17 de diciembre de 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/968075/espacios-sensoriales-cuando-la-arquitectura-involucra-todos-los-sentidos>

2.3.2 RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA TEORÍA CON LOS OBJETIVOS

Se propone un diseño, en donde la estructura se reduce a sus elementos necesarios, basada en la sencillez, espacios amplios con pocos objetos, reduciendo al mínimo el mobiliario, con una reducción a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, para sobresalir por su geometría y su simpleza, utilizando materiales puros texturas simples y colores monocromáticos.

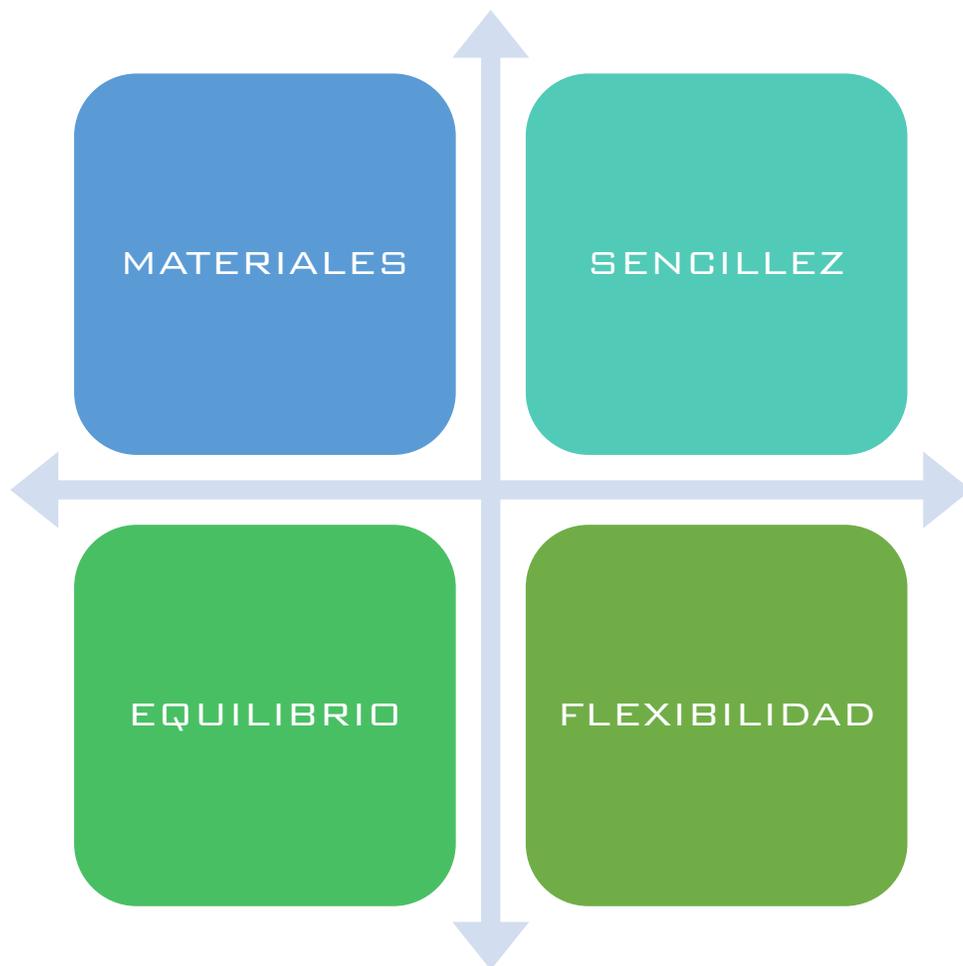


Ilustración 29 Esquema de elementos del diseño
Fuente de elaboración propia

2.4 CASOS DE ESTUDIO

2.4.1 COLEGIO EPIC, GUATEMALA

Ubicación: Carretera a El Salvador, Km. 24 de Carretera a Fraijanes, Guatemala

Metros cuadrados: 5,600 m² (aprox)



Ilustración 30 Módulo arquitectónico

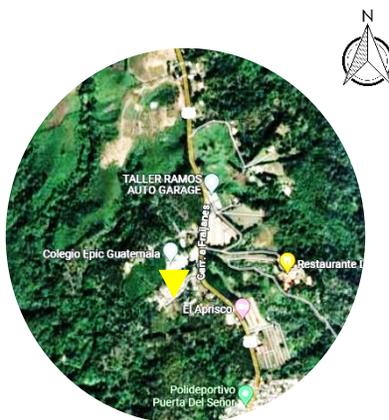
Fuente Colegio Epic, Guatemala

<http://www.epic.edu.gt/colegio-en-carretera-a-el-salvador/>

INFORMACIÓN GENERAL

Colegio EPIC Guatemala, es un centro educativo privado, que brinda servicio a una población específica. Atiende a niños desde pre-primaria hasta diversificado, su principal objetivo es la inclusión educativa de los diferentes niveles educativos, por medio del desarrollo integral de los estudiantes, los cuales se identifican por las diferentes habilidades y características de cada uno. Buscan la autosuperación, el autoconocimiento y el desarrollo de la inteligencia emocional. Motivan a los niños a ser el protagonista de su aprendizaje propio, con programas que generen interés en sus habilidades académicas y personales para fortalecer el carácter y así ser empáticos unos con otros.

ASPECTO URBANO



Las instalaciones del Colegio Epic, se encuentran sobre la Carretera RN-2 en el km 24 de la Carretera a Fraijanes, a 2.40 kilómetros del casco urbano del municipio de Fraijanes.

-  Colegio Epic Guatemala
-  Carretera a Fraijanes
-  Calle local

Ilustración 31 Planta de ubicación Colegio Epic Guatemala

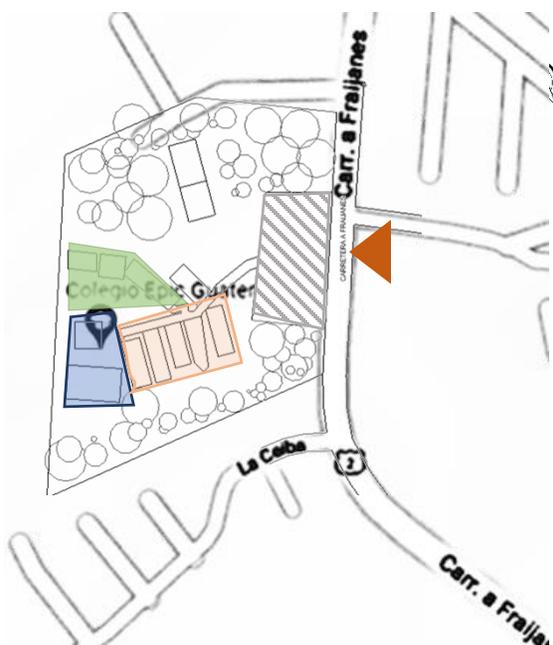
Fuente: Elaboración propia con captura de Google Maps

ASPECTO FUNCIONAL

Cuenta con una circulación lineal en el módulo de salones de clase. Con un recorrido recto que genera un vestíbulo largo que genera una serie de espacios.

Se divide en cinco áreas:

- **Zona pública (Parqueo)**
- **Zona educativa**
- **Zona deportiva**
- **Zona de terapias**



-  PARQUEO
-  ZONA DE TERAPIAS
-  ZONA DEPORTIVA
-  ZONA EDUCATIVA

Ilustración 32 Zonificación Colegio Epic, Guatemala
Fuente: Elaboración propia con captura de Google Maps
Y REVIT 2021

PROGRAMAS

- Programa de apoyo integral
- Biblioteca en aula
- Equino terapia
- Yokigami
- Programa de valores
- Tribus

El diseño contempla un plan maestro que brinda salud y confort a los usuarios, con espacios ambientalmente amigables. Rodeando el espacio diseñado para generar zonas de confianza en el comportamiento de las personas en el lugar.

Así mismo, propone una arquitectura que genera comunicación entre los espacios interiores y exteriores.

Los niños son el agente más importante del proyecto, por lo que los espacios son amplios y continuo, evitando así que se sientan estresados y ansiosos.

 INGRESO
CARRETERA PRINCIPAL

⁴⁰ Colegio Epic, Guatemala «Nuestros programas: académicos y complementarios», consultado el 20 de enero de 2022, <http://www.epic.edu.gt/preprimaria-basicos-diversificado/>

ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

Las técnicas constructivas del Colegio Epic se encuentran basadas en dos estrategias:

- Uso de técnicas y formas constructivas locales.
- Uso de estrategias pasivas en su sistema constructivo.
- Uso de estructuras que reducen su tiempo de ejecución.

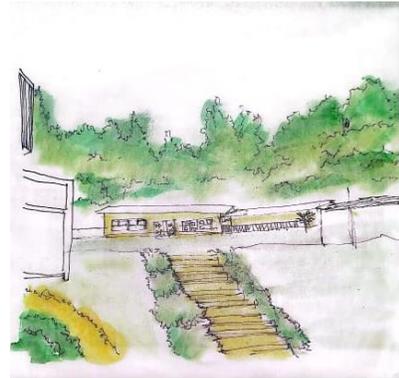


Ilustración 33 Ilustración 35 Sketch Técnicas Constructivas Colegio Epic Guatemala.

Fuente Elaboración propia

<http://www.epic.edu.gt/colegio-en-carretera-a-el-salvador/>

El 90% de los techos de las instalaciones del Colegio Epic, son de lámina ondulada. Este tipo de cubierta es más ligera que la cubierta de hormigón, tiene una alta resistencia y conducción efectiva del calor. Al ser más liviano, la estructura que soporta su peso requiere una menor inversión.



El manejo adecuado de plataformas, reduce el movimiento de tierra, generando un bajo impacto en el suelo y reduciendo el tiempo de renta de maquinaria.

Ilustración 34 Sketch 2 Técnicas Constructivas Colegio Epic Guatemala.

Fuente Elaboración propia

<http://www.epic.edu.gt/colegio-en-carretera-a-el-salvador/>

ASPECTO MORFOLÓGICO

Su diseño parte de una arquitectura regional, tomando como base, arquitectura ya existente y adaptándose a su contexto. La armonía con el medio ambiente, aporta comodidad y seguridad a los equinos y sus pacientes. Los objetos arquitectónicos cuentan con iluminación, ventilación natural y protección solar, adecuada para el confort de los usuarios y empleados, estas cualidades disminuyen significativamente la demanda de energía y el impacto ecológico.

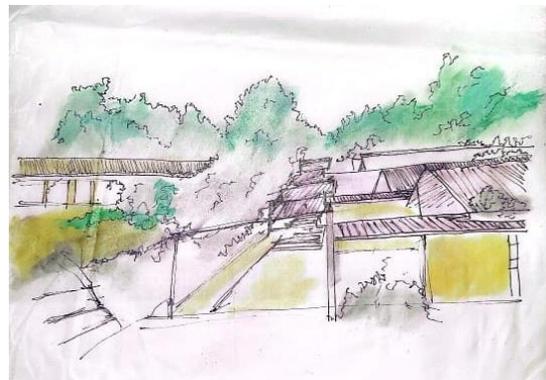
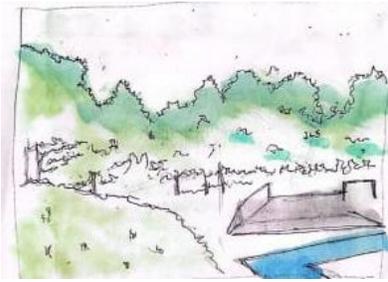


Ilustración 35 Sketch Morfología Colegio Epic Guatemala.

Fuente Elaboración propia

<http://www.epic.edu.gt/colegio-en-carretera-a-el-salvador/>

ASPECTO AMBIENTAL



- Orientación de los espacios arquitectónicos.
- Climatización natural.
- Confort térmico.
- Manejo de curvas de nivel, evitando impactar en el movimiento de tierra, por medio de senderos naturales.

Ilustración 36 Sketch zona boscosa en Colegio Epic Guatemala
Fuente de Elaboración Propia

PERMEABILIDAD



El área efectiva del terreno, en donde tiene suelo natural y cobertura vegetal, sin ningún tipo de construcción ni pavimentación es del 55%.

Ilustración 37 Campus Colegio Epic Guatemala
Fuente Colegio Epic Guatemala
<http://www.epic.edu.gt/colegio-en-carretera-a-el-salvador/>

TOPOGRAFÍA

Fraijanes

Mapas topográficos > Guatemala > Guatemala > Fraijanes > Fraijanes
Haga clic en el mapa para visualizar la altitud.

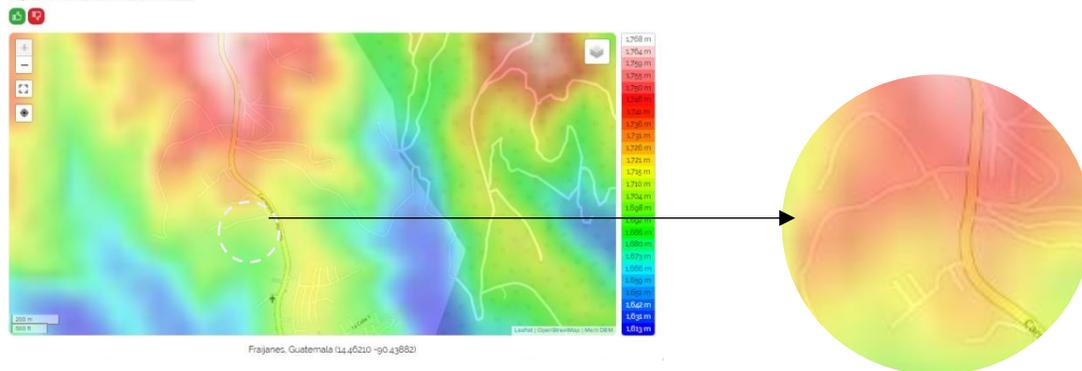


Ilustración 38 Mapa topográfico de la zona urbana Colegio Epic Guatemala
Fuente de Elaboración Propia por captura de Mapas topográficos
<https://es-gt.topographic-map.com/maps/60zp/Fraijanes/>

Se ubica a una elevación de 1 698 metros sobre el nivel del mar, la zona de vida predominante es el Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB)⁴¹

⁴¹ Adolfo Castañeda Godoy «Diseño Del Sistema De Agua Potable Para El Sector El Tempisque, Cabecera Municipal De Fraijanes, Guatemala» (Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Guatemala, 2011), 2.

CUADRO SÍNTESIS

<i>AMBIENTAL</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La reducción del impacto ambiental en el área por medio de consumo de recursos naturales (iluminación y ventilación natural) • La minimización de objetivos arquitectónicos y maximizando áreas exteriores para realizar las actividades de terapia, hacen que la construcción se integre mejor al paisaje.
<i>TÉCNICO CONSTRUCTIVO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiales que no generan impacto ambiental, ni contaminación. Las fachadas y caballerizas preservan la forma de arquitectura regional.
<i>FUNCIÓN</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con circuitos y espacios exteriores aptos para realizar actividades en el exterior, el área privada es únicamente para el área administrativa.
<i>MORFOLÓGICO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Las diferentes trazas de las que se compone el conjunto, por la carretera de acceso. El valor paisajístico y natural resalta más que el objeto arquitectónico, logrando armonía con el medio ambiente y la forma.
<i>CONTEXTO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de senderos naturales, la imagen del paisaje es el elemento principal. Lo urbano y natural no interfieren entre ellos.

Tabla 1 Cuadro síntesis de aspectos Caso Análogo 1
Fuente Elaboración Propia

2.4.2 CENTRO EQUINO TEMPLE GRANDIN, UNIVERSIDAD ESTATAL DE COLORADO.

Ubicación: Colorado, Estados Unidos.

Metros cuadrados: 2787.09 m²



Ilustración 39 Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado
Fuente Clark & Enersen

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

INFORMACIÓN GENERAL

El Centro Equino Temple Grandin, de la Universidad Estatal de Colorado, alberga las distintas actividades que son asistidas por caballos. Las terapias e investigación de CSU. El centro brinda un espacio para que las personas de diferentes edades puedan tener un trato especial para su salud, desarrollo físico y emocional. Por medio de diferentes asociaciones.

El objeto arquitectónico se encuentra básicamente unido a otro edificio de CSU, diseñado por la misma firma arquitectónica. El área cuenta con una capacidad de brindar más de 300 sesiones de terapia a la semana.

El centro equino inicio su construcción en febrero de 2020 dio inicio a sus actividades en marzo de 2021.⁴²

ASPECTO URBANO

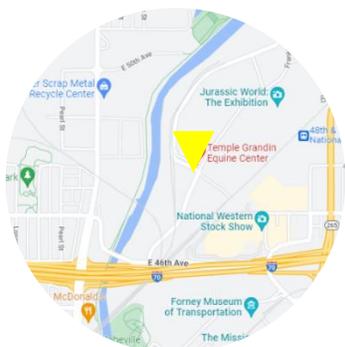


Ilustración 40 Mapa urbano de Centro Equino Temple Grandin
Fuente Elaboración Propia
Captura de pantalla de Google Maps

Las instalaciones del Centro Equino Temple Grandin, se encuentran sobre la National Western DR, a 185 metros del Río South Platte. Rodeado de parques y museos. Esta zona urbana cuenta diversos pasos a desnivel.

-  Centro Equino Temple Grandin
-  CanAm Highway Route 85
-  National Western DR
-  Río South Platte

⁴² Clark & Enersen: Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado, consultado el 2 de enero de 2022, <https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

Ubicado en el lado oeste del campus, el centro equino cuenta con elementos funcionales que generan confort y optimizan sus actividades.⁴³

- Estadio climatizado con 1,300 metros cuadrados y con área de graderío para 100 espectadores con butacas.
- Sala de terapia con riel aérea y arnés de seguridad.
- Caballerizas para 10 equinos y 2 lavaderos.
- Sala de reuniones para 100 personas.
- Área de montaje con rampa de montaje
- Área administrativa y salas de proyección.

La segunda fase del proyecto, cuenta con espacio clínico que incluye un muro de escalar, columpios y juegos con caballos de madera o simulación equina para ir familiarizando al paciente con el ejemplar. Con esto se genera confianza, fuerza y equilibrio en los jinetes y servicios sanitarios con ducha.



Ilustración 42 Sala de terapia con muro de escalar y columpio

Fuete Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>



Ilustración 41 Sala de terapia con riel y arnés de seguridad

Fuete Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

El centro de terapia, cuenta con diferentes tipos y ser terapéuticos. Los pacientes cuentan con un rango de edades de los 18 meses hasta los 99 años. Este centro funciona con practicantes de diferentes carreras e instructores certificados que supervisan a los anteriores.⁴⁴

⁴³ Clark & Enersen: Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado, consultado el 2 de enero de 2022, <https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

⁴⁴ Colorado State University «Se abre un nuevo Centro Equino Temple Grandin» Anna Gerber, 6 de mayo de 2021, consultado el 2 de enero de 2022, <https://agsci.source.colostate.edu/new-temple-grandin-equine-center-opens-on-csus-foothills-campus/>

ASPECTO TÉCNICO- CONSTRUCTIVO

El circuito de terapia equina controlado, se encuentra constituido por un sistema de marcos rígidos de alma de acero, lo que proporciona una luz libre mayor a los 30 metros.⁴⁵

Para la climatización del espacio, se construyeron centrales que están repartidas por todo el arreglo espacial, esto genera agua fría o caliente, por medio de un motor que, dependiendo del clima que proporciona un clima frío o cálido para climatizar el espacio.



Ilustración 43 Área de graderío con 100 butacas
Fuente Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>



Ilustración 44 Zona de terapia equina controlada
Fuente Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

Los muros de lámina acanalada son utilizados en la zona deportiva, este tipo de lámina cuenta con ventajas como:

- Resistencia a los rayos UV.
- Diseño flexible.
- Aislante térmico.
- Bajo costo de mantenimiento.⁴⁶

⁴⁵ Colorado State University, «Tierra barreras rotas en Temple Grandin Equine Center», Tony Phifer, 13 de febrero de 2020, consultado el 2 de enero de 2022, <https://source.colostate.edu/ground-barriers-broken-at-temple-grandin-equine-center/>

⁴⁶ Aceros CREA: «Beneficios de las láminas acanaladas», 9 de marzo de 2020, consultado el 2 de enero de 2022, <https://www.laminagalvanizada.mx/blog/beneficios-de-las-laminas-acanaladas/>

ASPECTO MORFOLÓGICO



Ilustración 45 Fachada frontal Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado

Fuente Clark & Enersen

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

El Centro Equino cuenta con cuatro bloques, un ingreso con doble altura que le da jerarquía al objeto arquitectónico, la fachada cuenta con diferentes texturas y materiales industriales, lo que neutraliza el diseño.

La fachada se conforma de líneas puras y formas geométricas simples, y colores que generan armonía en el entorno. La fachada acristalada permite la integración del entorno al interior del proyecto. Los espacios rectangulares se interceptan para crear espacios articulado y amplios.⁴⁷

Madera —————→
Acero —————→
Lámina acanalada con
pintura beige —————→
Vidrio —————→
Lámina acanalada con pintura
terracota —————→



Ilustración 46 Ingreso al Centro Equino

Fuente Clark & Enersen

<https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

⁴⁷ Clark & Enersen, «Centro Equino Temple Grandin, Universidad Estatal de Colorado», consultado el 2 de enero de 2022, <https://www.clarkenersen.com/projects/colorado-state-university-temple-grandin-equine-center/>

ASPECTO AMBIENTAL



La temperatura promedio es de 26°. Con inviernos de hasta -6° y veranos de 36° máximo y parcialmente nublado durante todo el año.⁴⁸ La precipitación anual promedio es de 1,524 mm.

VEGETACIÓN EXISTENTE⁴⁹



PINO PONDEROSA



ABEDUL



ALISOS



ÁLAMO

Ilustración 47 Vegetación existente del sitio

Fuente elaboración propia

[https://www.ecured.cu/Estado_de_Colorado_\(Estados_Unidos\)](https://www.ecured.cu/Estado_de_Colorado_(Estados_Unidos))

TOPOGRAFÍA

En la topografía de la región, en un radio de tres kilómetros, tiene una variación mínima en la altitud. Con un cambio no mayor a los 74 metros y la altitud promedio de 1,600 metros sobre el nivel del mar (msnm).

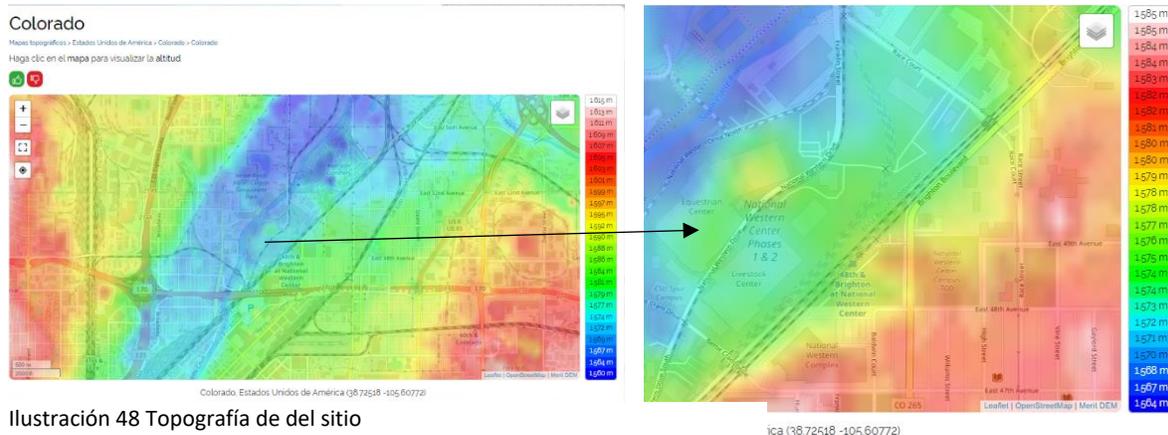


Ilustración 48 Topografía de del sitio

Fuente Topographic-map

<https://es-es.topographic-map.com/maps/9ucz/Colorado/>

⁴⁸ Weather Spark: «Clima promedio en Denver, Colorado», consultado el 3 de enero de 2022, <https://es.weatherspark.com/y/3709/Clima-promedio-en-Denver-Colorado-Estados-Unidos-durante-todo-el-a%C3%B1o>

⁴⁹ EcuRed: Estado de Colorado (Estados Unidos), consultado el 3 de enero de 2022, [www.ecured.cu/\(Estado_de_Colorado_\(Estados_Unidos\)\)](http://www.ecured.cu/(Estado_de_Colorado_(Estados_Unidos)))

CUADRO SÍNTESIS

<i>AMBIENTAL</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Clima promedio de 26° • Precitación pluvial de 1,24 mm • Vegetación de especies coníferas en su mayoría. • Topografía del 8% al 14%
<i>TÉCNICO- CONSTRUCTIVO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcos rígidos que proporcionan luz libre de 30 metros • Sistemas resistentes a los rallos uv • Bajo Mantenimiento • Sistemas que permiten diseño flexible
<i>FUNCIONAL</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 100 butacas para espectadores en el área de terapia equina. • Área administrativa y sala de proyección • Sala de terapia con riel para facilidad de montar al equino. • Espacios que generan confianza
<i>MORFOLÓGICO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dividido en cuatro bloques • Jerarquía en el ingreso • Materiales expuestos • Interrelación de formas que generan espacios amplios y articulados.
<i>CONTEXTO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las actividades se generan en un mismo objeto arquitectónico que no relaciona con espacios exteriores. • La imagen del paisaje es el elemento principal.

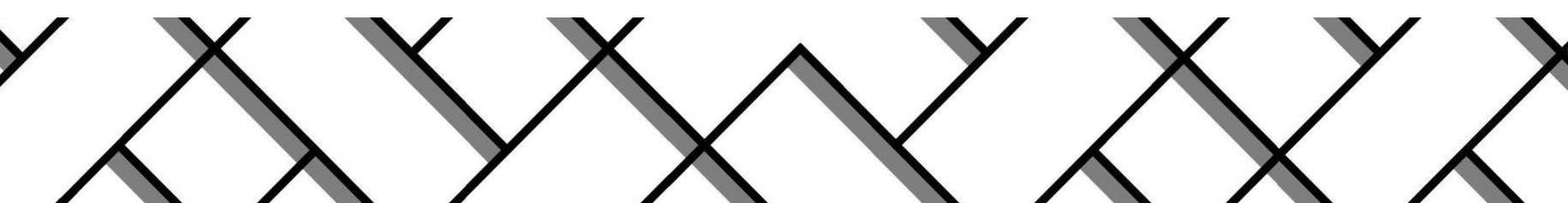
Tabla 2 Cuadro síntesis Caso de estudio 2
Fuente de elaboración propia

CAPÍTULO 3

CONTEXTO DEL LUGAR

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

En el Contexto del lugar, se encuentran un conjunto de circunstancias, las cuales rodean la situación del terreno. Proporciona la ayuda adecuada para comprender la situación de una manera correcta.



3.1 CONTEXTO SOCIAL



Santa Lucía Cotzumalguapa, es un municipio del departamento de Escuintla. Cuenta con una extensión territorial de 432 km² y una altura entre 380 y 2.770 pies sobre el nivel del mar. La distancia a la cabecera departamental es 34 km., y a la ciudad capital es 90 km.

La cabecera municipal de Santa Lucía Cotzumalguapa fue elevada a la categoría de ciudad el 31 de julio de 1972.⁵⁰

3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA

El aspecto político del municipio, está a cargo de un Concejo Municipal y tiene su sede en la circunscripción de la cabecera municipal. El concejo municipal se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente. Existen también las Alcaldías Auxiliares, los Comités Comunitarios de Desarrollo (COCODE), el Comité Municipal del Desarrollo (COMUDE), las asociaciones culturales y las comisiones de trabajo. Los alcaldes auxiliares son elegidos por las comunidades de acuerdo a sus principios y tradiciones, y se reúnen con el alcalde municipal el primer domingo de cada mes, mientras que los Comités Comunitarios de Desarrollo y el Comité Municipal de Desarrollo organizan y facilitan la participación de las comunidades priorizando necesidades y problemas.

Cabe destacar parte de la historia del territorio de Santa Lucía Cotzumalguapa, este fue ocupado por una importante civilización. De ello hay vestigios arqueológicos en los alrededores de la población. Esta región fue ocupada por tribus pipiles, provenientes del norte, a mediados del siglo VII de la era cristiana.



Ilustración 49 Sitio Arqueológico El Baúl
Fuente GuateValley

<https://www.guatevalley.com/que-visitar/sitio-arqueologico-el-baul-santa-lucia-cotzumalguapa-escuintla>

⁵⁰ GUATEMALA.COM «Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla», Luis Valladares, 28 octubre, consultado el 9 de marzo de 2022, <http://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-santa-lucia-cotzumalguapa-escuintla/>

Eligieron la región y con ello se asentaron en el sitio, edificando, calzadas y palacios, así como templos para sus dioses, viviendo aquí por espacio de 200 años, tiempo en que todo el comercio se hizo con el imperio azteca.⁵¹

Durante la colonia española fue uno de los conventos y doctrinas de la Provincia del Santísimo Nombre de Jesús de los frailes franciscanos y luego fue convertida en curato secular en 1754. En el municipio resaltan diversas tradiciones que se celebran a lo largo del año. Se venera a Santa Lucía Virgen y Mártir, desde el siglo XXVI, llevando a cabo la fiesta patronal el mismo día de su martirio el 13 de diciembre.

3.1.2 POBLACIONAL

Con base al Censo del año 2018, el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, cuenta con una población de 112,780 habitantes.⁵²



Ilustración 50 Mapa departamental de Escuintla
Fuente: Base Cartográfica del Instituto Geográfico Nacional

3.1.2.1 COBERTURA POBLACIONAL

VIVENDAS Y HOGARES



Viviendas particulares	28.991
Total de hogares	26.815
Promedio personas por hogar	4.21
Porcentaje de jefas por hogar	22.80

⁵¹ EcuRed «Santa Lucía Cotzumalguapa», consultado el 10 de marzo de 2020, https://www.ecured.cu/Santa_Luc%C3%ADa_Cotzumalguapa

⁵² Resultados del Censo 2018, «Resultados del Departamento de Escuintla», consultado el 12 de marzo de 2022, <https://www.censopoblacion.gt/mapas>



POBLACIÓN POR ÁREA

Urbana.	58,877	52.21%
Rural.	53,903	47.79%



POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD

0-14 años	35,713	31.67%
15-64 años	70,976	62.93%
65 a más años	6,091	5.40%

POBLACIÓN POR PUEBLOS



Maya	4,155	3.68%
Garífuna	104	0.09%
Xinka	15	0.01%
Afrodescendiente/ Creole/ Afromestizo	151	0.13%
Ladino	108,234	95.97%
Extranjero	121	0.11%

NIÑOS DE 0 A 14 AÑOS



0-4	12,044	33.73%
5-9	12,066	33.79%
11-14	11,603	32.48%
TOTAL	35,713	100%



NIÑOS POR ÁREA

Urbana	18,645	52.21%
Rural	17,068	47.79%

Tomando en cuenta los datos de la OMS:

- Uno de cada 160 niños tiene trastorno del espectro autista (TEA).
- Los TEA comienzan en la infancia y tienden a persistir hasta la adolescencia y la edad adulta.⁵³

⁵³ Organización Mundial de la Salud (OMS) «Trastornos del Espectro Autista», 07 de noviembre de 2019, consultado el 2 de marzo de 2020, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Por lo cual, podría tomarse un dato de 35,713 niños de 0 a 14 años en el municipio, tomando un promedio de 1 cada 160, por tanto 223 niños en el municipio tienen TEA.

$$\frac{35,713}{160} = 223$$

3.1.2.2 ESCALA ANTROPOMÉTRICA

La antropometría, como ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano y crea un referente sin ningún tipo de porcentaje, ya que estas medidas son exactas en comparación a su referente.

En Guatemala, los niños de siete años suelen medir ocho centímetros menos de lo ideal⁵⁴

TABLA DE PESO Y TALLAS EN NIÑOS DE 0 A 14 AÑOS

EDAD	ALTURA (METROS)	PESO (LIBRAS)
<i>Recién nacido</i>	0.506	7.52
1	0.72	22.35
2	0.83	28.94
3	0.92	33.95
4	0.99	39.20
5	1.06	43.93
6	1.12	48.08
7	1.17	51.18
8	1.23	57.40
9	1.28	62.92
10	1.32	70.88
11	1.38	75.28
12	1.43	91.03
13	1.53	102.69
14	1.57	114.73

Ilustración 51 Tabla de peso y tallas en niños de 0 a 14 años

Fuente Etapa Infantil

<https://www.etapainfantil.com/tabla-peso-estatura-bebe>

⁵⁴ El Periódico «Nacer en Guatemala significa no crecer», 5 de diciembre de 2021, Cindy Espina, El Periódico, consultado el 29 de diciembre de 2021,

<https://elperiodico.com.gt/noticias/domingo/2021/12/05/nacer-en-guatemala-significa-no-crecer>

TABLA DE PESO Y TALLAS EN NIÑAS DE 0 A 14 AÑOS

EDAD	ALTURA (METROS)	PESO (LIBRAS)
Recién nacido	0.49	7.52
1	0.58	22.35
2	0.70	28.94
3	0.79	33.95
4	0.84	39.20
5	0.95	43.93
6	1.03	48.08
7	1.07	51.18
8	1.13	57.40
9	1.15	62.92
10	1.19	70.88
11	1.25	75.28
12	1.30	91.03
13	1.41	102.69
14	1.43	114.73

Ilustración 52 Ilustración 53 Tabla de peso y tallas en niñas de 0 a 14 años

Fuente Etapa Infantil

<https://www.etapainfantil.com/tabla-peso-estatura-bebe>

La estatura promedio de las mujeres en Guatemala es de 1.49 metros, altura que obtienen al llegar a su límite de crecimiento a los 19 años y los hombres de 1.65, esto se genera por la inequidad que proviene de la desnutrición y las condiciones de pobreza.⁵⁵

3.1.3 CULTURAL

Santa Lucía Cotzumalguapa se destaca por sus múltiples actividades y tradiciones. La mayoría de estas, se celebra durante las fiestas de fin de año. Las más destacadas son:

- Viernes Santo, Procesión de los Encuentros.
- 08 de diciembre, Día de la Virgen de Concepción.
- 13 de diciembre, Día de Santa Lucía Virgen y Mártir.
- 25 de diciembre, Feria Titular y fecha principal de la Temporada Hípica Navideña.

⁵⁵ Prensa Libre: *¿Por qué los guatemaltecos son los más bajos de estatura en el mundo?* 12 de febrero de 2021, Ana Lucía Ola, consultado el 20 de diciembre de 2021, <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/por-que-los-guatemaltecos-son-los-mas-bajos-de-estatura-del-mundo/>

RELIGIÓN

La iglesia católica se ubica en el centro de la ciudad, su edificación es tipo colonia, construida aproximadamente después de 1715, cuando un incendio destruyó la Iglesia de Santiago Cotzumalguapa, cabecera del Curato de Cotzumalguapa y se decide abandonar el pueblo y pasar la cabecera del Curato a Santa Lucía Cotzumalguapa.⁵⁶



Ilustración 53 Iglesia Católica de Santa Lucía Cotzumalguapa

Fuente Mapio.net

<https://mapio.net/place/3923058/>



Ilustración 54 Procesión de los Encuentros, Viernes Santo

Fuente Es-Academic Santa Lucía Cotzumalguapa

<https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/1060343>

PROCESIÓN DE LOS ENCUENTROS, VIERNES SANTO

La imagen de Jesús de Nazareno, pertenece al estilo barroco tardío, sus procesiones datan de la segunda mitad del siglo XIX. Sale en procesión el Martes Santo en la procesión de «La Reseña», el Jueves Santo en la de «Penitencia» y el Viernes Santo en la procesión del «Santo Viacrucis». En la procesión del Viacrucis se realiza el acto especial del «Encuentro de Cristo con su madre María», en un lugar designado por la Hermandad a cargo.

Es una escultura de tamaño natural de 1.75 mts de altura, tallada en cedro y se conserva original en un 80%, ya que hace casi hace más de 30 años sufrió breves quemaduras en la pierna izquierda y sufrió daños en su encarnado.

⁵⁶ Guatemala.com «Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla» Karin Aroche, 04 de febrero de 2022, consultado el 10 de febrero de 2022 <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-santa-lucia-cotzumalguapa-escuintla/>

⁵⁷ Santa Lucía Online: Santa Lucía Cotzumalguapa. José Barcarcel, consultado el 10 de febrero de 2022, <http://santaluciaonline.blogspot.com/>



Ilustración 55 Procesión Virgen de Concepción

Fuente Jesús en Guatemala

<http://santaluciaonline.blogspot.com/>

DÍA DE LA VIRGEN DE CONCEPCIÓN, 8 DE DICIEMBRE

La procesión de la Inmaculada Concepción del 8 de diciembre da inicio a la temporada de fiestas Lucianas. Muchas casas y calles se adornan para recibir a la Virgen de Concepción, se queman juegos pirotécnicos al paso de la procesión.



Ilustración 56 Santa Lucía, Virgen y Mártir

Fuente Parroquia de Santa Lucía

<https://m.facebook.com/profile.php?id=135411393735587>

DÍA DE SANTA LUCÍA, VIRGEN Y MARTIR- 13 DE DICIEMBRE

El 13 de diciembre del año 2018 a la media noche, fue colocada en la parte superior del Altar bajo los pies de la imagen de Santa Lucía, una Reliquia de primer grado de un trozo de hueso de un dedo de la Santa, la cual fue enviada por el Vaticano gracias a las gestiones realizadas ante la Nunciatura Apostólica de Guatemala, se logró la opinión favorable para que se extrajera del sarcófago de cristal una pequeña parte del cuerpo incorrupto de Santa Lucía en la Iglesia de los Santos Jeremías y Lucía en Venecia, Italia.

TRAJE TÍPICO

La indumentaria típica en los hombres se conforma por un pantalón y camisa de manta blancos, sombrero de petate, en el cuello un pañuelo de color rojo con puntos blancos, una banda roja en la cintura y sandalias artesanales de piel y caucho de llanta reciclada.



Para las mujeres el traje es una blusa bordada de cuadros pequeños en colores rojo y azul, estos colores se repiten en las franjas de la falda, es adornado por collares y un chal, peinado con trenzas y, sandalias de piel artesanal con caucho de llanta reciclada.

Ilustración 57 Traje típico de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla

Fuente: Viajes de un Chapín, 21 trajes típicos de Guatemala por departamento que no conocías.

<https://viajesdeunchapin.com/trajes-tipicos-de-guatemala/>

FERIA TITULAR- 25 DE DICIEMBRE

La Feria Titular, se inicia con un concierto al aire libre en la Calzada 15 de septiembre. Tiene una duración de 6 días, da inicio el 20 de diciembre y finaliza el 26 de diciembre. Se da la bienvenida a diversas atracciones mecánicas, circos y gastronomía ambulante. Esta se ubica en la Calzada 15 de septiembre, desde que en el terreno del Campo de la feria se construyó el Estadio Municipal.

TEMPORADA HÍPICA NAVIDEÑA- 25 DE DICIEMBRE



Ilustración 58 Carreras de caballos, 25 de diciembre de 2019.

Fuente Mirador Hípico

Ubicado en el Terreno de “Finca las Ilusiones”, las carreras de Caballos se llevan a cabo durante 3 fechas, los dos domingos anteriores al 25 de diciembre, siendo esta última su fecha principal. Durante la primera y la segunda fecha programa de Carreras de Caballos, se realiza el Desfile Hípico, con más de 20 cuadras hípicas participantes y caballos de diferentes razas: españolas, peruanas, inglesas y mexicanas.

Las carreras de caballos se realizan desde el año de 1904 realizándose, durante varios años, en la 1ª calle, entre el Calvario y la Iglesia, de ida y vuelta para hacerlas de más distancia⁵⁸. En 1920 se construyó el hipódromo y en 1962 se ampliaron la tribuna, las graderías de sol y palco. El recinto, que cuenta con más de 60 caballerías, muro perimetral, pista de 800 metros y parqueo, aloja a más de 12 mil espectadores.⁵⁹

IDIOMA

En el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, se habla el español, siendo este el idioma oficial en todo el territorio nacional y la comunidad lingüística que predomina en el municipio es el kaqchikel⁶⁰. El kaqchikel cuenta con un promedio de medio millón de hablantes.

⁵⁸ Revista Informativa, «Centenario Hípico Navideño, Santa Lucía Cotzumalguapa»

⁵⁹ Prensa Libre «Caballos, bailes y un batido diferencian los festejos navideños en tres ciudades del país», Enrique Paredes, María José Longo Y Víctor Chamalé. Diciembre 25, 2017, consultado el 10 de febrero de 2022, <https://www.prensalibre.com/ciudades/escuintla/caballos-bailes-y-un-batido-diferencian-los-festejos-navideos-en-tres-ciudades-del-pais/>

⁶⁰ Capítulo III, Artículo IV Espacio territorial de los idiomas nacionales. Acuerdo Gubernativo 320-2011. Ministerio de cultura y Deportes, 3.

3.1.4 LEGAL

Con el propósito de asegurar los derechos y la seguridad de los usuarios, por medio de lo que estipula la ley, se toman en cuenta los siguientes artículos y decretos para el beneficio y desarrollo de este proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

- **Capítulo II, Derechos Sociales. - Artículo 51, 53.**
 - El Estado está obligado a proteger la salud física, mental y moral de los menores de edad. Asimismo, brindar la protección adecuada a personas que adolecen limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales. Deberá promover políticas y servicios que permitan la rehabilitación, tratamiento y reincorporación integral a la sociedad.

- **Sección Cuarta, Educación. - Artículo 71, 74.**
 - El Estado está obligado a brindar, proporcionar y facilitar educación a todos sus habitantes sin alguna discriminación. El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extra escolar

- **Sección Séptima, Salud. - Artículo 93, 94.**
 - El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

LEY DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA. DECRETO NO. 27-2003.

- **Capítulo II, Derechos sociales, Sección I- Derecho a un nivel de vida adecuado y a la salud. - Artículo 35, Incisos b, c.**
 - Los centros de atención de salud del país, públicos o privados, deberán diagnosticar y dar seguimiento a los niños y niñas que nazcan por problemas patológicos, discapacidades físicas, mentales o sensoriales y orientar a los padres. Se deberán crear programas especializados para la atención de los niños que los ayuden a menorar en su desarrollo.

- **Capítulo II, Derechos sociales, Sección III- Derecho a la protección de la niñez y adolescencia con discapacidad. Artículo 46, 47, 48, 49.**
 - Los menores de edad que viven con discapacidades físicas, sensoriales y mentales, tienen derecho a llevar una vida digna y plena. Es obligación del estado asegurar a todos los niños el derecho a recibir cuidados especiales y gratuitos. Se deben facilitar los accesos arquitectónicos para su integración y participación social. El estado debe de proveer y promover distintos programas de desarrollo, prevención y detección con diferentes centros institucionales que brinden un diagnóstico y tratamiento adecuado. Esto debe de ser a nivel institucional y comunitario.

LEY DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL. DECRETO NO. 5-2017.

- **Título III, Capítulo I. Obligaciones de los responsables, propietario o cuidadores. - Artículo 13.**
 - Todo propietario, cuidador o responsable de los animales deben proteger y dar libertad de bienestar animal, evitando maltrato, crueldad y sufrimiento. Deben mantenerse en condiciones de salubridad adecuadas y contar con un programa parmente de medicina preventiva supervisado por un médico veterinario.
- **Capítulo IV, Animales de trabajo. - Artículo 36, 38**
 - Los animales de servicio social como de terapia, deben ser entrenados por adiestradores registrados en la Unidad de Bienestar Animal. Es responsabilidad del propietario o responsable mantener en absoluto control el comportamiento de su ejemplar.

LEY DEL DÍA NACIONAL DEL AUTISMO. DECRETO NO. 6-2018

- **Capítulo I, Artículo 1 y 2.**
 - El 2 de abril de cada año Día Nacional del Autismo, como un día conmemorativo para sensibilizar a la ciudadanía de. los padecimientos de dicho trastorno y contribuir a generar mejores condiciones de atención a la población que padece.

LEY DE DESARROLLO SOCIAL. DECRETO NO. 42-2001

- **Capítulo II, Principios rectores en materia de desarrollo social. - Artículo 3,7 y 8**
 - Todas las personas tienen derechos y libertades. Todas las personas tienen derecho a recibir beneficios de los programas de desarrollo social. Las personas son el principio fundamental de las acciones de desarrollo integral y sostenible. El estado deberá proveer lo necesario para dar especial atención a los diferentes grupos de personas que se encuentren en situaciones vulnerables.

- **Capítulo III, De la política de desarrollo social y población, objetivos básicos y fundamentales. - Artículo 16, inciso 4**
 - Se deben considerar disposiciones y previsiones para crear y fomentar la prestación de diferentes servicios públicos y privados que brinden la atención adecuada y oportuna a la niñez en situaciones vulnerables.

- **Sección II, Política de desarrollo social y población en materia de salud. - Artículo 24.**
 - Todas las personas tienen derecho a la protección integral de la salud, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, atenderá las necesidades de salud por medio de programas, planes y estrategias que generen servicios integrados.

LEY DE EDUCACIÓN ESPECIAL PARA LAS PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES. - DECRETO NO. 58-2007.

- **Capítulo I, Ámbito de aplicación y objeto. - Artículo 2**
 - Asegurar el acceso a los servicios y atención educativa de calidad a la niñez con diferentes capacidades. Con el efecto de facilitar el desarrollo de sus capacidades sensoriales, cognitivas, físicas y emocionales.

- **Capítulo IV, Educación Especial. - Artículo 7.**
 - Se considera un centro especial a las instituciones que brinden atención que, por la complejidad del caso, no puedan ser atendidos en centros educativos regulares.
 -

- **Título II, Capítulo IV, Del Uso de la Vía Pública. - Artículo 53**
 - Cuando la edificación supera los seis metros de altura, se deberá especificar el sistema de protección de obra

- **Título II, Capítulo VII, Disposiciones técnicas para el diseño del proyecto arquitectónico. – Artículo 80**
 - Los ambientes de permanencia prolongada en los edificios, debe estar correctamente dotada de iluminación y ventilación natural, obtenida de patios, retiros, calles o jardines que cumplan con el área y dimensiones mínimas.

- **Título II, Capítulo VIII, Normas de Seguridad para Diseño de Edificios. – Artículo 83- 86**
 - Para los edificios, el ancho mínimo de salidas será de 1.20 metros, calculado con base de un tiempo de desalojo de tres minutos. En edificios educativos es necesario que existan rampas, además de las gradas de acceso. Los vestíbulos deberán tener un ancho mínimo de 1.20 metros, con capacidad de evacuar a 45 personas por minuto. El ancho mínimo de gradas será de 1.20 metros. Para gradas, la huella mínima será de 0.25 y la contrahuella máxima de 0.18, con un pasamanos a una altura no mayor de 0.90 metros. En rampas, la pendiente máxima será de 12%.

- **Título II, Capítulo XII, De Otras Edificaciones. – Artículo 103.**
 - Para edificaciones destinadas a educación, el área mínima en aulas será de 45.00 metros cuadrados. La altura libre será de 3.50 metros y las alturas de vestíbulos y área administrativa de 3.00 metros.

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

Según el censo agropecuario 2004, en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, existen 125 fincas, lo que hace un sistema de producción latifundista en el que sobresale el cultivo extensivo de la caña, quedando en segundo plano el cultivo de piña y en tercero la producción de café.

3.2.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La mayor fuente de empleo en el área rural, son las fincas de caña de azúcar, estos empleos son temporales durante las actividades de zafra. La población económicamente activa es del 28.79%, del cual el 80% corresponde al sexo masculino y el 20% al femenino.⁶¹ La población económicamente activa es menor a un $\frac{1}{3}$ total de la población.

Existe un registro de aproximadamente 950 niños, en edades entre siete y catorce años que se encuentran en actividades laborales. De los cuales 490 son empleos privados, 300 tienen un empleo informal y el resto desarrolla otras actividades. La explotación en el sector laboral infantil no se regulado. En la PDH existe una investigación y se da acompañamiento a diferentes denuncias.

3.2.2 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

GULTIVOS AGRICOLAS PREDOMINANTES

Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla

CULTIVO	ÁREA
<i>Caña de azúcar.</i>	14,454,387
<i>Piña.</i>	102,055
<i>Café (Cereza).</i>	71,550

Ilustración 59 Cultivos Agrícolas Predominantes.

Fuente Elaboración propia

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) 2003

⁶¹ Miguel Ángel Ávila Castellanos «Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla» (Ejercicio Profesional Supervisado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala) Guatemala, septiembre de 2013.

En el análisis de la producción agrícola, muestra que Santa Lucía, produce el 4% de la caña nacional y el 4.6% de la caña departamental, siendo este su principal producto agrícola.⁶²

La producción avícola se da industrialmente en Avícola del Sur (subsidiaria de avícola Villalobos), Avícola Tumapan y Avícola en la Finca San Nicolás. Además, se da en las viviendas a nivel de micro empresa y a menor escala para el autoconsumo en viviendas particulares especialmente en el área rural.

En la producción porcina, se encuentra la finca Santa Adelaida, Finca Tumapan, Aldea el Tránsito, finca el Recuerdo. Crianza de ganado equino, en Finca la Constanza, Finca Tesalia, Finca Santa Teresa, Santa Rita. Vacunos y bovinos: Finca Tesalia, Finca Aguna, Finca Manacales, Finca el Cortijo, Finca Constanza, Finca La Esperanza.

La agroindustria en el municipio se centra en la producción de azúcar, existiendo dos ingenios productores: Ingenio Pantaleón ubicados a seis kilómetros del área urbana de la ciudad, Madre Tierra ubicada a cinco kilómetros y La Unión, ubicado a ocho kilómetros⁶³

El 49% de la población se encuentra empleada en actividades agrícolas, comercio, servicio, agroindustria, entre otros.

MERCADOS

El municipio cuenta con dos mercados cantorales y el mercado de piso de plaza, ubicado en la terminal de buses.

PUESTOS FIJOS

MERCADOS, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

<i>Mercado No. 1</i>	105
<i>Mercado No. 2</i>	30
<i>Mercado la Terminal</i>	1,000

Ilustración 60 Mercados y condiciones de entorno

Fuente Elaboración propia

Pdm Santa Lucía Cotzumalguapa (Segeplan)

⁶² Instituto Nacional de Estadística (INE) & Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) «Características Generales de las fincas censales y de productores agropecuarios» 2004

⁶³ Ana María Arrecis «Costos y rentabilidad de unidades agrícolas (producción de piña)», (tesis de grado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, agosto de 2013).

MOTORES ECONÓMICOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS QUE DETERMINAN EL POTENCIAL ECONÓMICO.⁶⁴

<i>Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.</i>							
	Principales actividades económicas	Producto	Actividades secundarias que generan	Condiciones necesarias para su desarrollo	Ubicación geográfica	Potencial producto	Mercados
PRIMARIO: AGRICULTURA/ AGROINDUSTRIA.	Cultivos semi perennes.	Caña de azúcar	Mano de obra.	Precios internacionales	72% de la superficie del municipio.	Alto	Nacional e Internacional.
	Producción de azúcar.	Azúcar	Mano de obra.	Funcionamiento de los ingenios.	Ingenio Pantaleón Ingenio La Unión. Ingenio Madre Tierra.	Alto	Nacional e Internacional.
	Cultivos perennes.	Hule.	Mano de obra	Precios. Riego	Disperso.	Medio	Nacional e Internacional.
		Café.	Mano de obra.	Precios. Riego.	Disperso.	Bajo	Nacional e Internacional.
	Producción avícola y porcina.		Mano de obra y venta.	Precios. Técnica-ción.	Disperso.	Medio	Local y Nacional.
SECUNDARIO: COMERCIO	Comercio informal.		Cooperativismo, Comercio informal.	Precios. Mercado.	Disperso. Casco urbano	Medio	Local

Ilustración 61 Motores económicos principales y secundarios que determinan el potencial económico.

Fuente Elaboración propia

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) 2006

⁶⁴ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010,

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

El análisis del contexto físico-ambiental, se lleva a cabo para conocer el estado del entorno del terreno a intervenir, el impacto ambiental que se puede generar al ejecutar el proyecto.



ZONA URBANA MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA COTZUMALGUA, ESCUINTLA

3.3.1 ANÁLISIS MACRO ⁶⁵

Se realiza para evaluar el entorno del terreno, de una manera general. Se toman en cuenta factores paisajísticos como el entorno natural, el paisaje construido y su estructura urbana. Esto, con el fin de establecer factores que controlables y no controlables, y factores que afectan el entorno urbano y medio-ambientales.

A) COLINDANCIAS

El municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, colinda al sur con los municipios de La Gomera y Nueva Concepción, al este con Siquinalá, al oeste con la Nueva Concepción de Escuintla y Patulul del departamento de Suchitepéquez, al norte con San Pedro Yepocapa, del departamento de Chimaltenango.

B) EXTENSIÓN TERRITORIAL

El municipio, cuenta con una extensión territorial de 432 kilómetros cuadrados. Ubicado al sur del departamento. Con una altitud desde los 115.82 msnm hasta los 884.28

Se encuentra a 90 kilómetros de distancia de la ciudad capital y a 32 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla.

C) DIVISIÓN POR ZONAS

La división administrativa de Santa Lucía Cotzumalguapa, se compone del casco urbano, 41 colonias, 6 aldeas, 13 caseríos, 3 parcelamientos, 4 micro parcelamientos, 60 fincas, 6 guardianías, 1 ranchería y 14 haciendas.

El municipio se divide en tres regiones representativas, divididas en sus características del relieve. Se agrupan por áreas que presentan condiciones similares de vida:

- Región Alta
 - Micro Región 1: Comunidades de Rancho Fortaleza, El Naranjo, Montañas Azules, Las Manuelitas y La Floresta.
 - Micro Región 2: Los Tarros, Hamburgo El Baúl, La Maya, Vista Linda, Tarde Linda, San Judas y El Castillo.

⁶⁵ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010, 10, 12

- Región Media
 - Micro Región 3: Ciudad de Santa Lucía, Madre Tierra, San Pedrito, San Sebastián Buena Vista, San Jorge y Victoria.
- Región Baja
 - Micro Región 4: El Brillante, Berlín, Las Morenas, El Horizonte, Tehuantepec, Las Playas, El Amatillo y El Jabalí.
 - Micro Región 5: Santa Adelaida, El Socorro, El Retiro, Bethania, El Cajón, Agüero y Conacaste.

3.3.1.1 PAISAJE NATURAL

Como parte de territorio, que no se puede ser modificado por el hombre. Parte del paisaje natural del municipio es, El Peñón en Municipio de Siquinalá, visto desde la zona norte del municipio; desde sus campos repletos de caña de azúcar durante la temporada de zafra y al fondo de estos campos, se pueden apreciar el Volcán de Pacaya y durante el trayecto al ingreso al municipio, sobre la CA-9 se pueden observar los Volcanes de Fuego y Acatenango.



Ilustración 62 Paisaje Natural De Santa Lucía Cotzumalguapa
Fuente propia

El clima del municipio es cálido y la temperatura promedio es de 26°

PARAMETROS CLIMATICOS PROMEDIO (°C)

MES	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMP. MAX. MEDIA.	31.3	31.8	32.9	32.9	32.4	31.4	31.3	30.5	30.5	30.5	30.5	31.0	31.5
TEMP. MEDIA.	24.7	25.2	26.3	26.7	28.7	26.1	26.0	26.0	25.6	25.4	25.0	24.9	25.7
TEMP. MIN. MEDIA.	18.2	18.7	19.7	20.5	21.0	20.8	20.7	20.7	20.7	20.3	19.6	18.9	20
PRECIPITACION TOTAL (mm).	12	16	41	114	351	517	415	437	574	502	149	28	3156

Ilustración 63 Parámetros climáticos promedio en el municipio
Fuente Elaboración propia
Resumen meteorológico 2017- Instituto de Cambio Climático (ICC)

GESTIÓN DE RIESGOS Y AMENAZAS AMBIENTALES.

DESCRIPCIÓN DE AMENAZAS.

Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.	
TERREMOTOS.	Todo el municipio está expuesto a este desastre natural por la Falla del Pacífico.
CRECIMIENTO DE RÍOS.	El municipio cada día aumenta sus fronteras urbanas, haciéndolo notar con el incremento de los complejos habitacionales, otro problema que contribuye con la disminución del recurso natural, es la ampliación de la frontera agrícola del cultivo de caña de azúcar, teniendo como resultado una notable reducción de los bosques.
DEFORESTACIÓN.	La inexistencia de lugares adecuados para la colocación de los desechos sólidos tanto en el casco urbano, por la disposición de basura a los ríos cercanos, y las áreas rurales, causando daño al ambiente y creando las condiciones de insalubridad,
CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS.	Relacionado principalmente a la falta de plantas de tratamiento para la disposición de excretas en forma segura que ocasione el mínimo daño al ambiente y los sistemas de agua adecuada para el consumo humano.
COBERTURA SISTEMA DE DRENAJES Y ABASTECIMIENTO DE AGUA	Se da por variaciones en la duración de la canícula, este problema afecta el municipio en el tiempo de verano en los cultivos, aunado a ello la actitud de los Ingenios para poder regar sus plantaciones de caña, realizan presas o tapadas que no permiten que el río corra su cauce final, causando mayor daño en los que menos posibilidades tienen para el riego de sus cultivos.
SEQUÍA.	Las aplicaciones aéreas y terrestres de pesticidas para la producción de caña, afectan a la población y a la producción agropecuaria cercana a dichas fincas, la quema intencionada de cañaverales para el tiempo de zafra de la región. Acciones que conllevan a contaminar la atmósfera con el aumento de gases invernadero (CO ₂), producción de hollín y disminución de la fauna,
CONTAMINACIÓN POR PRODUCTOS QUÍMICOS Y QUEMA	Se presentan con los cambios de temperatura que se dan entre la época seca y lluviosa; afectan a los sectores más desfavorecidos, adquisición de pesticidas, aunado a ello la escasa asistencia técnica para el manejo adecuado.

Ilustración 64 Gestión De Riesgos Y Amenazas Ambientales

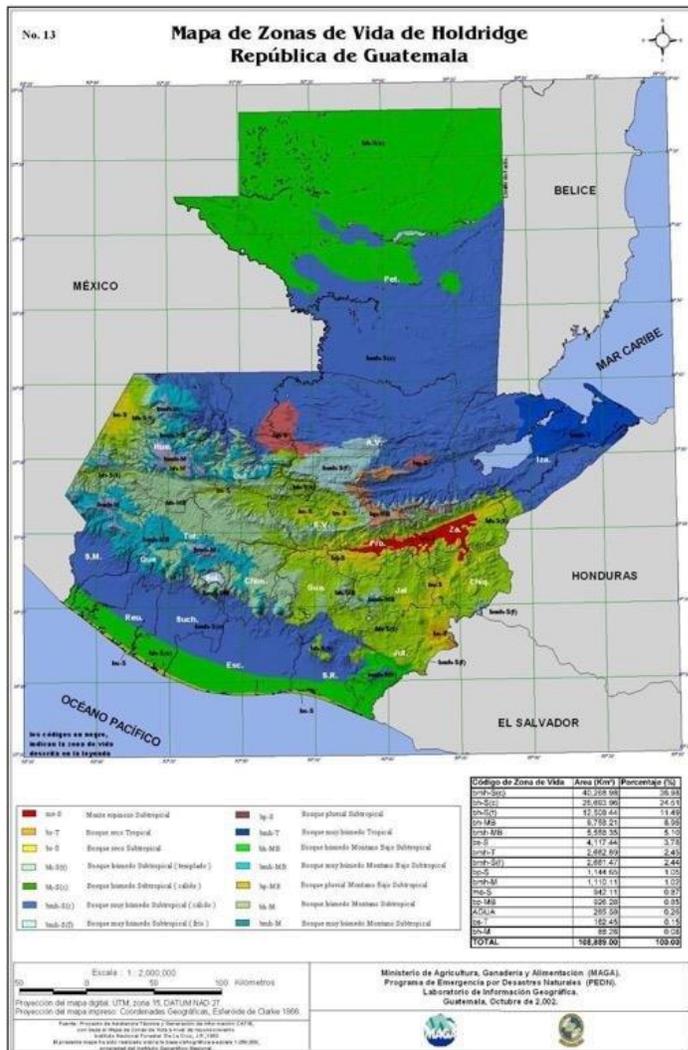
FUENTE. Elaboración propia

Plan De Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025⁶⁶

⁶⁶ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*. Diciembre de 2010,

A. ZONAS DE VIDA

Las zonas de vida sé, se conocen como la unidad territorial natural en la cual se encuentran interrelacionadas la vegetación, la actividad animal, el clima, la fisiografía, la formación geológica y el suelo, en una composición reconocida y única, que tiene aspecto o fisonomía típica.⁶⁷



La extensión territorial del municipio, se encuentra en su totalidad en la zona de bosque muy húmedo subtropical (cálido) sur (bmh-S (c) sur).⁶⁸

Las condiciones climáticas de esta zona de vida, son variables, debido a las influencias de anticiclones y los vientos, las lluvias de la zona suelen ser de mayor duración e influyen principalmente en la composición de la flora y fisonomía de la vegetación.⁶⁹

Ilustración 65 Mapa de zonas de vida en Guatemala

Fuente Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

⁶⁷ INFOIARNA, *Ficha de zonas de vida*, Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología, (Universidad Rafael Landívar, Guatemala).

⁶⁸ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010, 42.

⁶⁹ Eco-Hispaniola, «Bosques Húmedos», consultado el 19 de diciembre de 2021, <https://ecohis.jmarcano.com/zonas-vida/humedos/>

B. GEOMORFOLOGÍA

Haciendo referencia al Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial (SINPET), Santa Lucía Cotzumalguapa cuenta con tres características geomorfológicas en su territorio las cuales son:

- **Llanura costera del pacifico**

Región fisiográfica que se encuentra situada a lo largo del litoral del Océano Pacífico. Está formada por un aluvión cuaternario y se caracteriza por una topografía llana, con suaves ondulaciones, a elevaciones menores de 200 metros sobre el nivel del mar. En ella se presentan algunas unidades de micro relieve. Las playas del litoral son de arena negra.

- **Pendiente volcánica reciente**

La actividad geológica de esta área asociada con una zona con fallas geológicas, que está paralela a la costa, a lo largo de las laderas del costado sur de la cadena volcánica. El material arrojado por los volcanes, en una época relativamente reciente, geológicamente hablando, ha formado abanicos aluviales traslapados, en los cuales se encuentra asociado material cuaternario.



Ilustración 66 Mapa Físio geográfico- Geomorfológico, Republica de Guatemala.
Fuente Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

- **Tierras altas volcánicas**

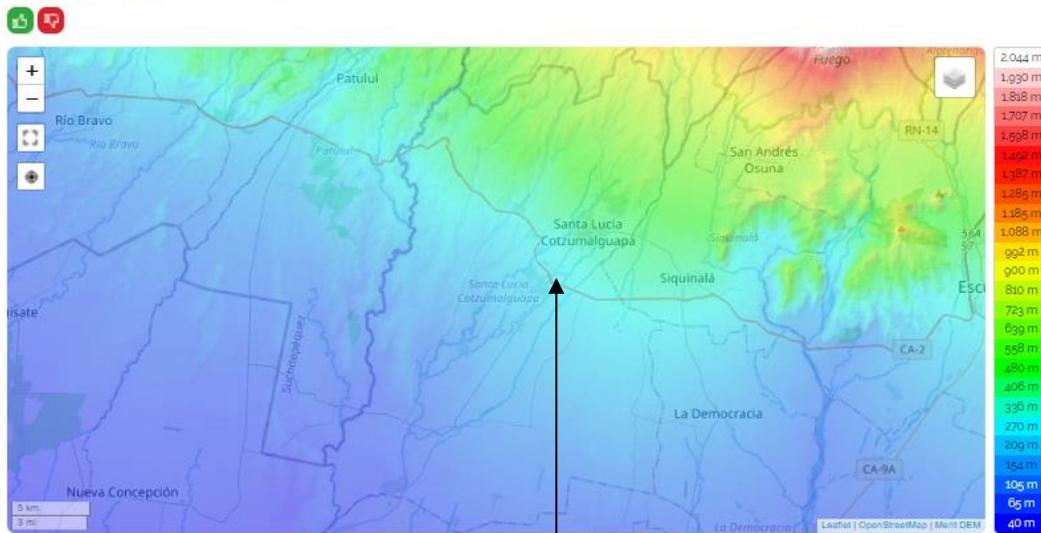
Los numerosos conos volcánicos de esta área, algunos de reciente formación, están compuestos predominantemente por andesita. En las tierras altas volcánicas, las pendientes de las laderas llegan a tener hasta un 40% de inclinación. Existen algunos valles que han sido formados por ceniza pómez cuaternaria.⁷⁰

C. TOPOGRAFÍA

Santa Lucía Cotzumalguapa

Mapas topográficos > Guatemala > Escuintla > Santa Lucía Cotzumalguapa

Haga clic en el mapa para visualizar la altitud.



Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala (14.30024 -91.07772)

Ilustración 67 Mapa topográfico Santa Lucía Cotzumalguapa

Fuente Topographic Maps

<https://es-gt.topographic-map.com/maps/6qot/Guatemala/>



El municipio cuenta con tres regiones, sus alturas van desde los 100 hasta los 800 msnm, con esta variación, el municipio posee características diversas, a pesar que la mayoría de sus suelos no cuentan con una pendiente pronunciada. También cuenta con zonas de ladera, para el manejo de bosques y producción de cultivos agroforestales.

⁷⁰ Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), Dirección de Políticas Regionales y Departamentales, *Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial (SINPET)*, Sistema de Usuarios de Información Territorial (SINIT).

D. DRENAJE E HIDROGRAFÍA⁷¹

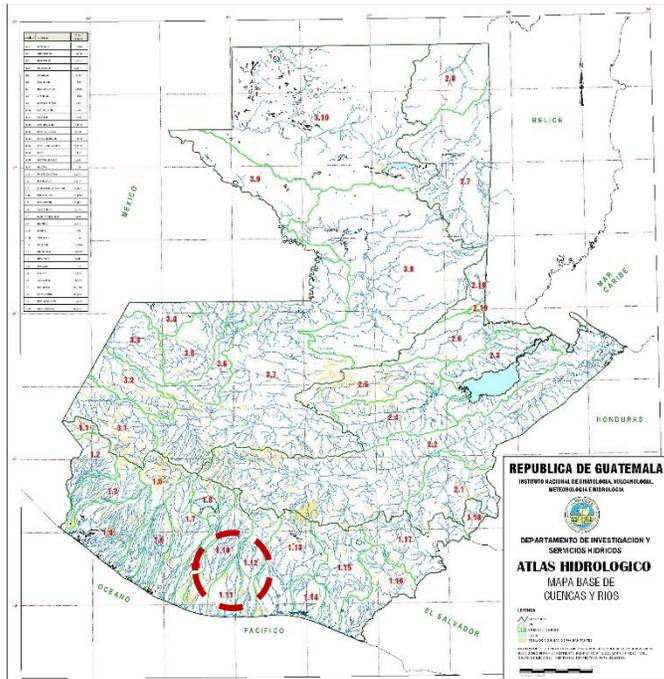


Ilustración 68 Mapa Hidrologico de Guatemala
Fuente INSIVUMEH

El municipio cuenta con diferentes cuerpos hidrográficos, los cuales son:

Sub- Cuenca

- Río Coyolate
- Río San Cristóbal
- Río Acomé
- Río Agüero
-

Micro- Cuenca

- Río San Cristóbal
- Río Aguna
- Río Xata
- Río Pantaleón
- Río Pacaya
- Río Pantaleoncito

E. FLORA/FAUNA

Algunas de las especies que posee el municipio son:

FAUNA⁷²

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

AÑO 2012

AVES	MAMIFEROS	PECES	REPTILES Y BATRACIOS
Perico	Venado	Tilapia	Iguana
Loro	Coyote	Cangrejo	Tortuga
Tucanes	Armadillo		Rana
Águila Real	Tepezcuintle		Serpientes
Guacamaya	Mapache		Lagartijas

⁷¹ SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010, 51.

⁷² Miguel Ángel Ávila Castellanos «Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla» (Ejercicio Profesional Supervisado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, septiembre de 2013).

Tucán aramilitaris	Conejo		Sapos
	Ardilla		

Ilustración 69 Tabla de especies animales en el municipio

Fuente Elaboración propia

Financiamiento de Unidades Agrícolas (Producción de Naranja) y Proyecto de Ejote Frances, Miguel Ángel Ávila Castellanos.

El municipio cuenta con una clasificación de flora diversa en todo su territorio, algunas de estas son:

FLORA⁷³

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

AÑO 2012

ESPECIES MEDICINALES	ESPECIES VEGETALES
Hierbabuena	Roble encino
Apasote	Cedro
Té de limón	Volador
Chipilín	Laurel
Salvia	Ceiba
Ruda	Palo blanco
	Conacaste
	Alacrán
	Achiote
	Citronela

Ilustración 70 Tabla de especies vegetales en el municipio

Fuente: Financiamiento de Unidades Agrícolas (Producción de Naranja) y Proyecto de Ejote Frances, Miguel Ángel Ávila Castellanos.

F. VEGETACIÓN

En su mayoría, las zonas de vegetación natural han sido desplazadas por cultivos agrícolas como caña de azúcar, café y hule. Quedan algunos rastros de algunas selvas subtropicales, en los que sus suelos estén en buen estado. En el municipio, al ser un territorio de Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido, la vegetación predominante es de bosque latifoliar alto a mediana altura.⁷⁴

⁷³ Miguel Ángel Ávila Castellanos, «Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla», (Ejercicio Profesional Supervisado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, septiembre de 2013).



Caña de azúcar



Café



Hule

Ilustración 71 Cultivos predominantes en el municipio
Fuente Elaboración propia

La caña de azúcar, café y hule, cuentan con más del 40% de cobertura vegetal en la zona.

G. COBERTURA FORESTAL

Las zonas agrológicas abarcan un 64% del territorio, las cuales cuentan con pocas restricciones. Esta última es utilizada para el cultivo de caña de azúcar y el resto para café, lo que brinda un margen limitado para hacer uso de la zona de cultivos anuales y subsidencia.⁷⁵

La cobertura forestal del municipio, se compone de un área (ha) de 1,460.34, equivalente al 3.20%, pastos naturales y/o yerbazales con 3,262.58 equivalente al 7.15% de la cobertura del territorio.⁷⁶

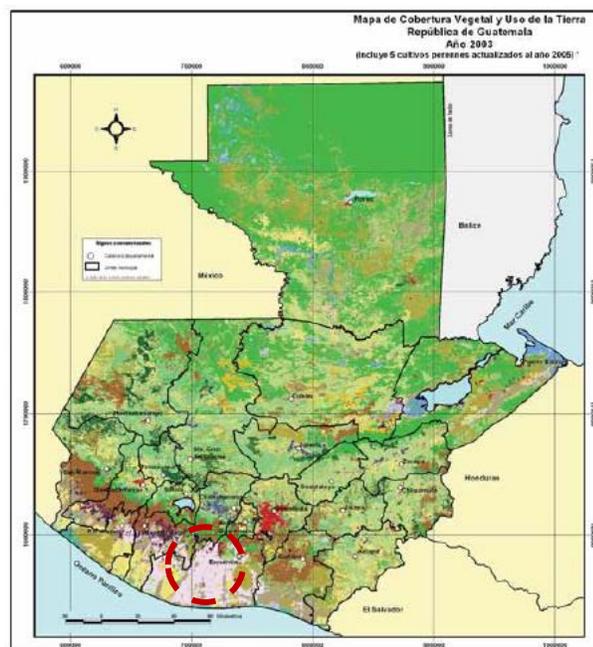


Ilustración 72 Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra
Fuente Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

⁷⁵ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010.
⁷⁶ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, «Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra a escala 1: 50,000 de la República de Guatemala», Guatemala, enero de 2006.

H. VIENTO

En Santa Lucía Cotzumalguapa, la temporada con mayor ventosa del año dura 4.6 meses, inicia el 21 de noviembre y finaliza el 9 de abril. La velocidad promedio del viento es de 8.3 kilómetros por hora. Enero es el mes más ventoso del año, con vientos de velocidad promedio de 9.6 kilómetros por hora. Los vientos del mes de julio con una velocidad promedio de 6.9 kilómetros por hora.⁷⁷

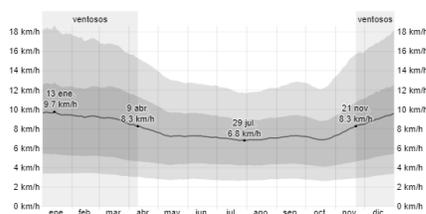
El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.



Mapa 1 Velocidad del viento promedio anual
Fuente INSIVUMEH

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Climatologico/viento.jpg

Velocidad promedio del viento en Santa Lucía Cotzumalguapa



Gráfica 1 Gráfica velocidad promedio del viento en el municipio
Fuente Weather Spark

<https://es.weatherspark.com/y/11138/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%ADa-Cotzumalguapa-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Del 31 de marzo al 14 de julio, los vientos provienen del sur y de agosto a octubre con un porcentaje del 45%. Del norte, de mediados de julio a principios de agosto y durante mediados de octubre a finales de marzo, con un porcentaje máximo de 33%.



Gráfica 2 Dirección del viento en el municipio
Fuente Weather Spark

<https://es.weatherspark.com/y/11138/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%ADa-Cotzumalguapa-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

⁷⁷ INSIVUMEH, «Velocidad predominante anual y velocidad predominante anual», Instituto nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología, consultado el 19 de diciembre de 2021, http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Clima.htm

I. SOLEAMIENTO

Las horas de luz solar son variantes durante el año. El día más corto es el 21 de diciembre, que cuenta con 11 horas y 17 minutos de luz natural, a diferencia del día más largo con 12 horas y 59 minutos.

Gráfica 3 Horas de la luz natural y crepúsculo en el municipio
Fuente Weather Spark

<https://es.weatherspark.com/y/11138/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%Ada-Cotzumalguapa-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

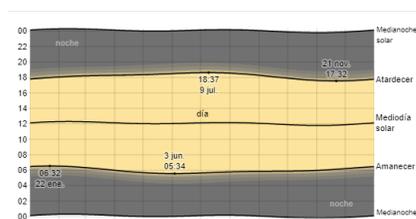
Horas de luz natural y crepúsculo en Santa Lucía Cotzumalguapa



Usted tiene permiso para usar este gráfico siempre y cuando proporcione un atributo sobresaliente con un vínculo de retorno cerca del gráfico. Por ejemplo: © WeatherSpark.com

El punto de salida del sol se produce del este y se oculta en el oeste.

Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo en Santa Lucía Cotzumalguapa



Fuente Weather Spark

<https://es.weatherspark.com/y/11138/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%Ada-Cotzumalguapa-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

A principios del mes de junio, la salida del sol se produce a las 05:34 am y la salida del sol más tardía a las 6:32 am a finales del mes de enero. El sol se oculta a las 05:32 pm a finales de noviembre y a las 06:37 a principios de julio.⁷⁸

Gráfica 4 Salida del sol y puesta del sol en el municipio

J. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación en el municipio es equivalente como mínimo a un 1 milímetro de líquido. La probabilidad de días de lluvia durante el verano inicia con un 57% y aumenta hasta un 62%.

Las probabilidades de precipitación en el año son de 65% durante el mes de septiembre y un 1% de probabilidad a finales de enero. En verano, la estación inicia con 184 milímetros, en pocas ocasiones sobre pasa los 348 milímetros, sin bajar de los 26 milímetros. estación finaliza con 209 milímetros.



Gráfica 1 Precipitación pluvial en el municipio
FUENTE Weather Spark

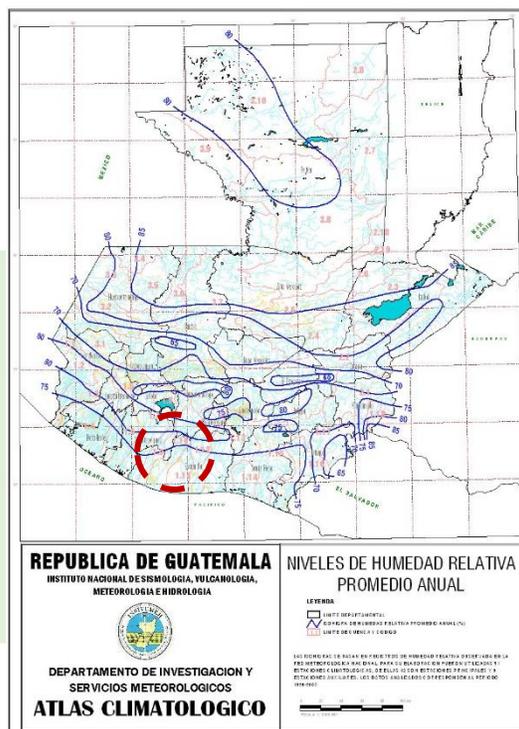
<https://es.weatherspark.com/y/11138/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%Ada-Cotzumalguapa-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

⁷⁸ Weather Spark, «El tiempo en el verano en Santa Lucía Cotzumalguapa», consultado el 19 de diciembre de 2021, <https://es.weatherspark.com/s/11138/1/Tiempo-promedio-en-el-verano-en-Santa-Luc%C3%Ada-Cotzumalguapa-Guatemala#Figures-CloudCover>

K. HUMEDAD RELATIVA

El nivel de comodidad de la humedad se basa en su punto de rocío. En algunas situaciones cuando la temperatura es muy alta, molesta o sofocante, se refleja en los meses de verano cuando sobre pasa los 35°C.

El mes con la humedad relativa más alta es Septiembre (84%). El mes con la humedad relativa más baja es Marzo (61%).⁷⁹



Mapa 2 Niveles de humedad relativa promedio

Fuente INSIVUMEH

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Clima.htm

L. ÁREAS DE RIESGO NATURAL Y ANTRÓPICO

Los riesgos naturales, a pesar que no son evitables, por medio del estudio de los suelos mapas climáticos, se puede llevar a cabo un plan de acciones al momento de que estos sucedan. Los riesgos naturales del municipio son:

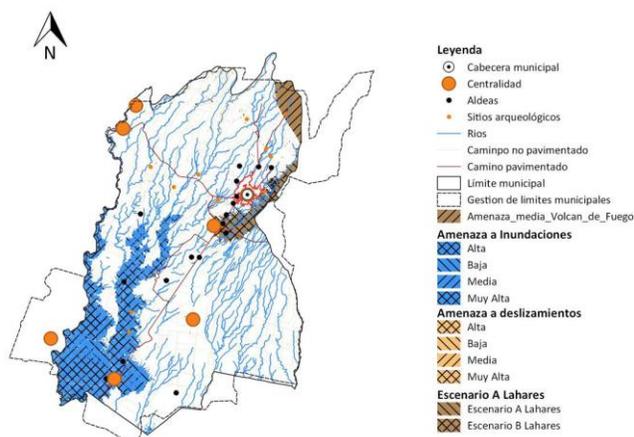


Ilustración 73 Análisis de amenazas y vulnerabilidades en el municipio

Fuente Base cartográfica del IGN, Elaboración DMP, 2019

Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla 2019- 2032

⁷⁹ Atlas Climatológico: «Niveles de humedad relativa promedio anual», Instituto Nacional De Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Clima.htm

- Sismos
- Lahares durante la época de lluvia sobre el Río Pantaleón. Comunidades en riesgo: El Socorro, El Cajón y El Campamento.
- Deslizamientos en el área periférica de la ciudad colindante al Río Cristóbal.
- Caída de ceniza volcánica producida por cercanía al volcán de fuego, dependiendo las condiciones de los vientos predominantes.
- Amenazas de hidrometeorológicas de tipo fluvial, las aldeas en exposición con niveles de moderado a alto, colindantes a los ríos Cristóbal y río Pantaleón son: Aldea El Transito, Parcelamiento El Socorro, El Cajón y Aldea Las Playas. En el Río Petaya, Aldea Xaya y Carrizales, al Río Coyolate: El Amatillo y Jabalí. El casco urbano se ve afectado por inundaciones pluviales durante la temporada de lluvia, sus principales calles de acceso y comunidades.

Las variables principales son: sensibilidad y exposición Se consideran las amenazas con inundaciones y desbordamiento de ríos por exposición. Por medio del recurso hídrico y la base productiva agrícola para el caso de producción de granos básicos, como sensibilidad y con la capacidad de adaptación de la población, se toman en cuenta los aspectos demográficos.

Los riesgos antrópicos, provocados por las acciones del ser humano sobre el medio ambiente en el municipio son:

- La impermeabilización de la superficie en las áreas urbanas ha cambiado la hidrografía del aflujo, lo que genera picos más altos e inundaciones más frecuentes.
- Los diferentes afluentes hídricos, el caudal incrementa en un alto porcentaje en época de lluvia, los factores de aprovechamiento se limitan por la contaminación de desechos líquidos, sólidos y deforestación.⁸⁰

⁸⁰ Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa: «Plan de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla 2019-2032», Guatemala, 2019. 37.

3.3.1.2 PAISAJE CONSTRUIDO

El desarrollo urbano en el municipio, como parte de la imagen urbana, equipamiento urbano y servicios básicos que están al servicio de la comunidad. Se analiza el impacto en la morfología y densidad del municipio. El equilibrio en el espacio que el municipio provee para su desarrollo y la igualdad de la construcción basada en las necesidades de este.

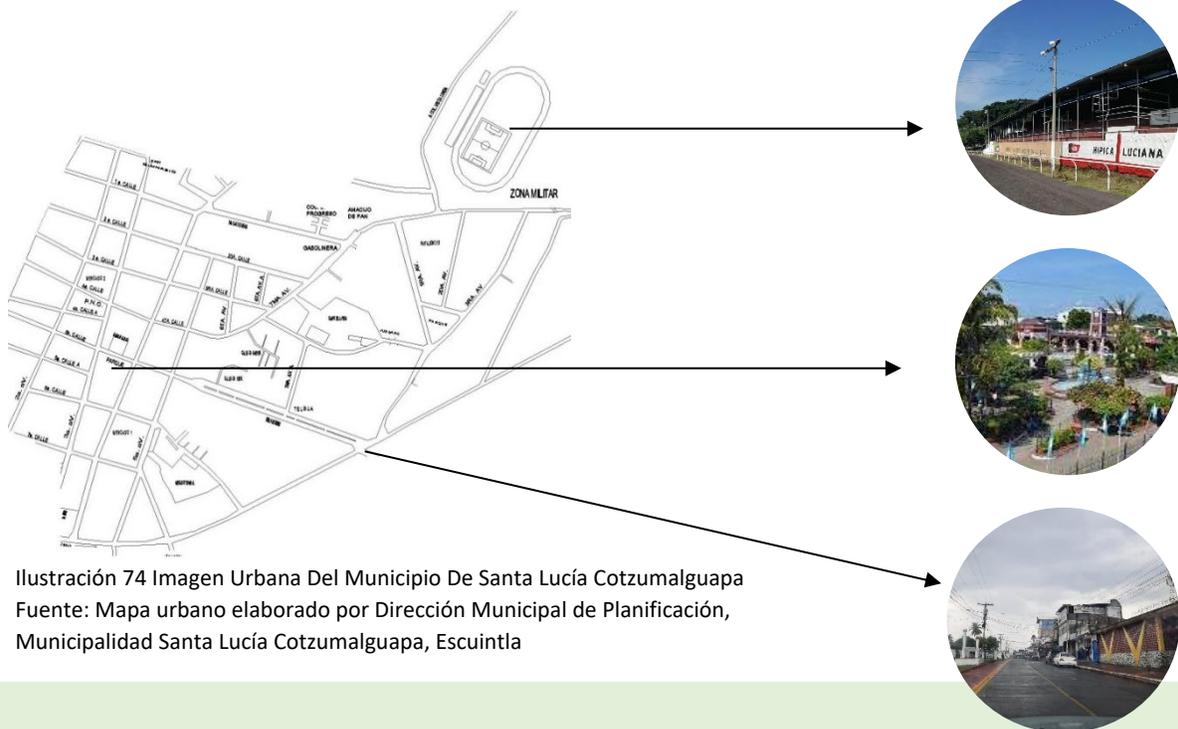
A. TIPOLOGÍAS Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

En el municipio, se caracteriza por usar mampostería de bloques de hormigón en sus sistemas constructivos.

Como tipología, predomina el hormigón, mampostería, ladrillos y bloques. Techos de hormigón, vigas de madera, de metal, losa tradicional y vigueta y bovedilla.

B. IMAGEN URBANA

La imagen urbana de Santa Lucía Cotzumalguapa, contiene diferentes elementos arquitectónicos, urbanos, sociales y naturales. Lo que atribuye a la creación de la imagen. La forma en que se percibe la ciudad y como impacta a través de sus espacios



G. EQUIPAMIENTO URBANO

El mobiliario urbano, como conjunto de objetos y piezas instalados en la vía pública para sus propósitos. En el casco urbano se pueden encontrar:

- Bancas
- Papeleras
- Barreras de tráfico
- Bolardos
- Paras de transporte público
- Cabinas telefónicas.



Teléfonos públicos



Alumbrado público



Semáforo



Señalización vial

Ilustración 75 Mobiliario urbano en la zona central del municipio
Fuente Elaboración propia

D. SERVICIOS

El municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, cuenta con una cobertura de servicios básicos a nivel del desarrollo. El alcance de los servicios ha incrementado con los años. A continuación, se detalla los servicios y comunidades que cuentan con ellos.

• RED DE DRENAJE

El casco urbano cuenta con un 100% de cobertura de disposición de aguas servidas, sin tomar en cuenta las colonias sub urbanas.

Lamentablemente, el servicio se encuentra en condiciones obsoletas, ya que el drenaje cuenta con más de 25 años, lo que el tiempo de vida útil de las tuberías de cemento ha llegado a su límite.

⁸¹ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010.

Existe un manejo inadecuado en la conducción de aguas servidas, ya que estas se mezclan con las aguas de lluvia, lo que genera la saturación del sistema que descarga. Esto genera inconvenientes en los cauces de los ríos Cristóbal y Petayá. Estas aguas no reciben ningún tipo de tratamiento.⁸²

• AGUA POTABLE

Existe una cobertura del 76% de demanda de agua potable domiciliar.⁸³



El casco urbano tiene una cobertura del 85% de áreas con el servicio. En el área rural, el 65% del territorio cuenta con agua de consumo humano.

El 24% del municipio que no cuenta con el servicio, se abastece de pozos artesanales, ríos arroyos y nacimientos.

Gráfica 2 Porcentaje de cobertura de servicio de agua en el municipio

Fuente Elaboración propia

Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla

• ENERGÍA ELÉCTRICA

El casco urbano cuenta con todas sus calles y avenidas con servicio de alumbrado público, sin embargo, el municipio cuenta con una brecha del 18.8% de hogares que carecen del servicio.

Como parte del plan de desarrollo, se estima que para el 2025 el 25% de las viviendas que un no cuentan con el servicio, puedan gozar de este.⁸⁴

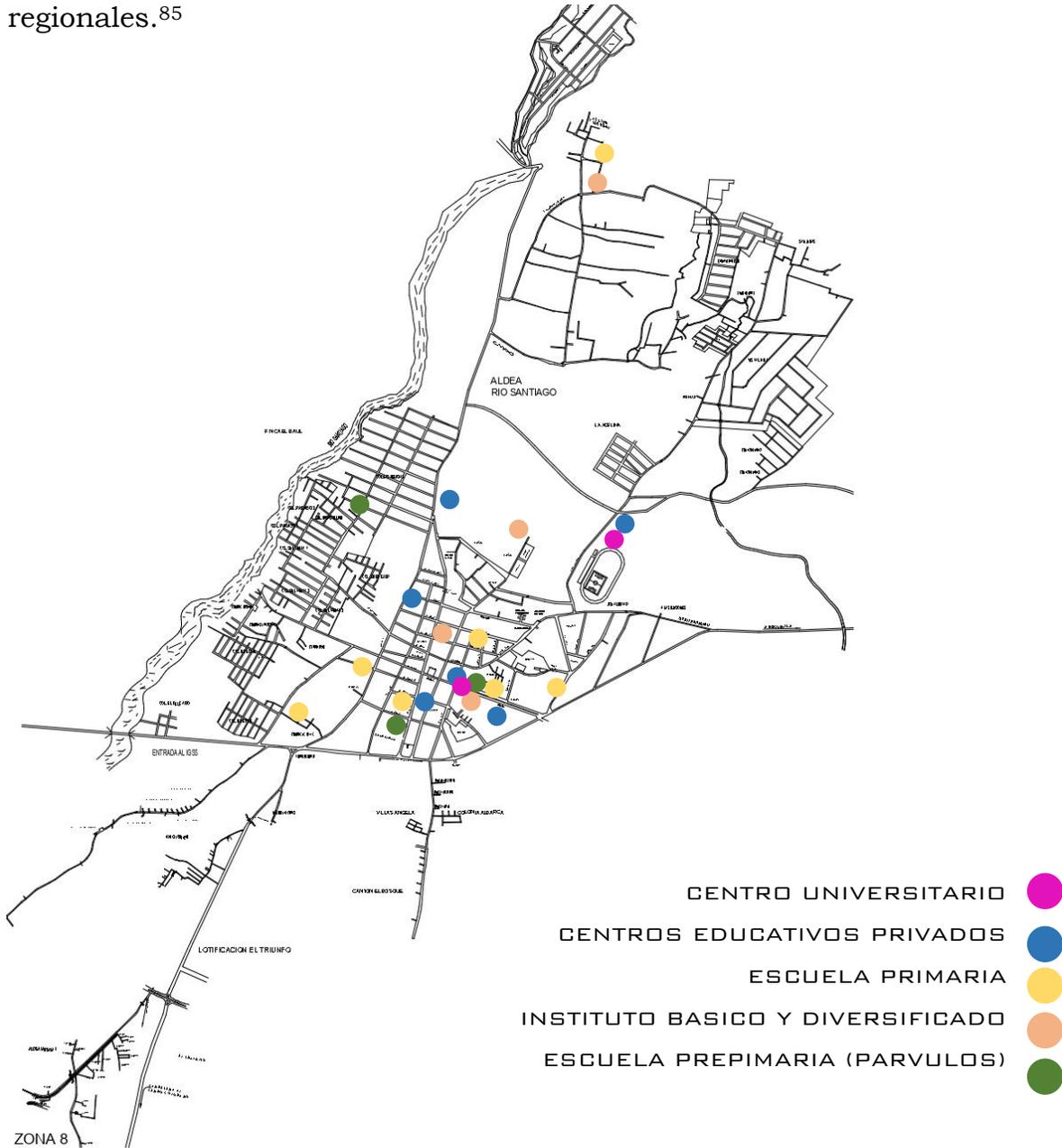
⁸² Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, *Plan de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla 2019-2032*. Guatemala, 2019, 36 y 37.

⁸³ Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, *Plan de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla 2019-2032*, Guatemala, 2019, 36.

⁸⁴ Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa: *Plan de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla 2019-2032*, Guatemala, 2019, 37 y 75.

• EDUCACIÓN

El municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa cuenta con una cobertura educativa desde el nivel preprimario hasta centros universitarios regionales.⁸⁵



Mapa 3 Ubicación de centros educativos en el municipio
Fuente de elaboración propia.

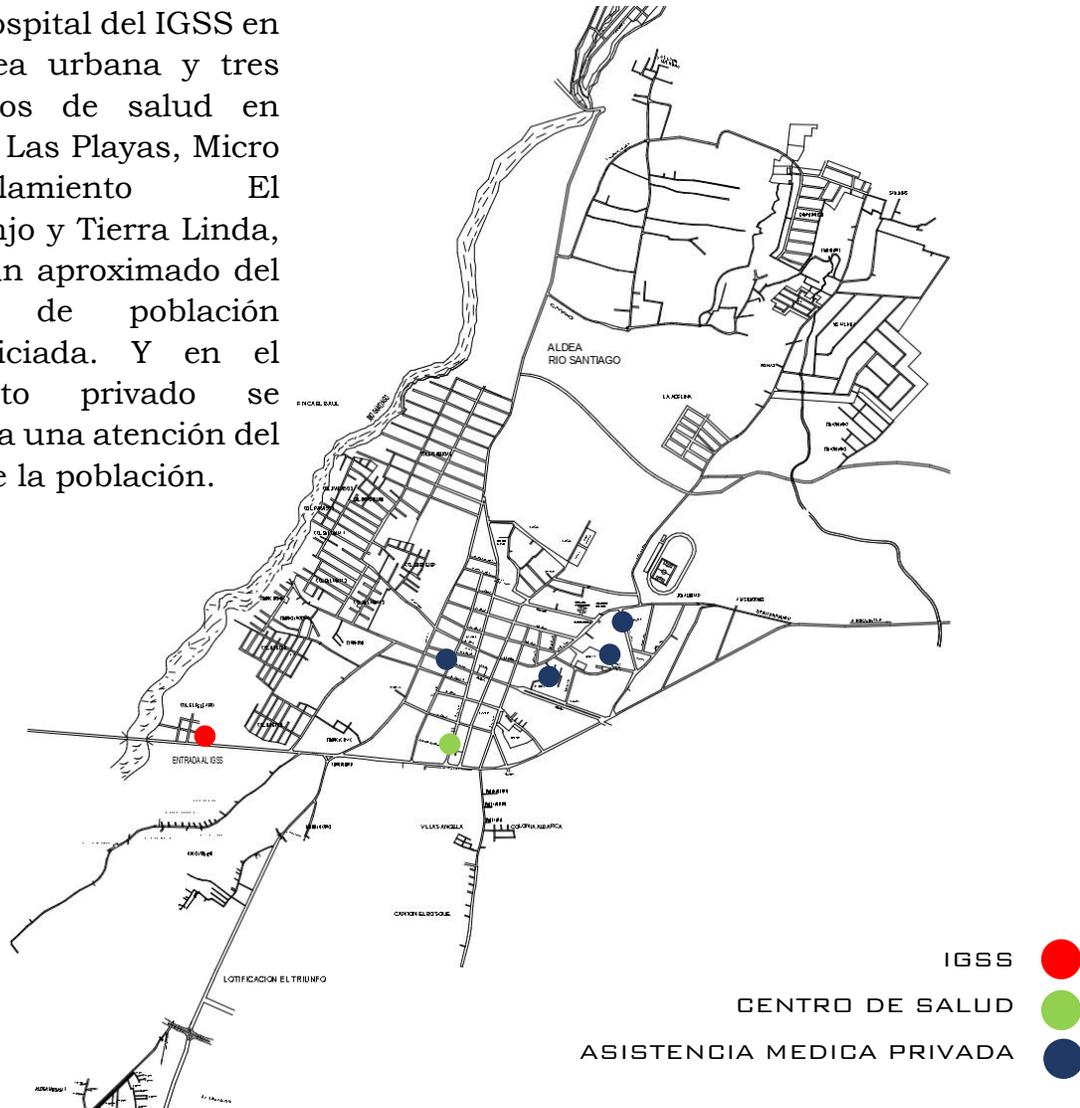
Croquis del Municipio: Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

⁸⁵ Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, *Plan de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla 2019-2032*, Guatemala, 2019, 36 y 37.

• SALUD⁸⁶

El municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa cuenta con un Hospital Regional que se encuentra especializado para pacientes con covid-19, ubicado sobre la carretera CA-2D que conduce hacia la ciudad capital. dos puestos de salud ubicados en Parcelamiento el Cajón y El Jabalí, con una cobertura de 2,000 habitantes cada uno. Un centro de Salud de atención medica permanente, ubicado en el casco urbano del municipio.

Un hospital del IGSS en el área urbana y tres puestos de salud en aldea Las Playas, Micro parcelamiento El Naranjo y Tierra Linda, con un aproximado del 26% de población beneficiada. Y en el aspecto privado se estima una atención del 5% de la población.



Mapa 4 Ubicación de centros asistenciales de salud en el municipio

Fuente de elaboración propia.

Croquis del Municipio: Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

⁸⁶ SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025*, diciembre de 2010, 20.

3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO

Para la selección del terreno, se tomarán en cuenta las diferentes condiciones ambientales y urbanas del entorno del terreno. Esto, con el fin de garantizar una infraestructura funcional y que cumpla con su tiempo de vida.

A. ANÁLISIS DE POSIBILIDADES

- **TERRENO A.**
UBICACIÓN: HIPÓDROMO RICARDO MUÑOZ GÁLVEZ.

El Hipódromo fue construido en el año 1920 en la Finca Las Ilusiones, gracias a la donación del terreno, por parte del señor Ricardo Muñoz Gálvez, el cual lleva el nombre de su donador como homenaje. Actualmente, las actividades y remodelaciones que se llevan a cabo en las instalaciones, son organizadas por el Comité Hípico Luciano y la Municipalidad de Santa Lucía Cotzumalguapa.

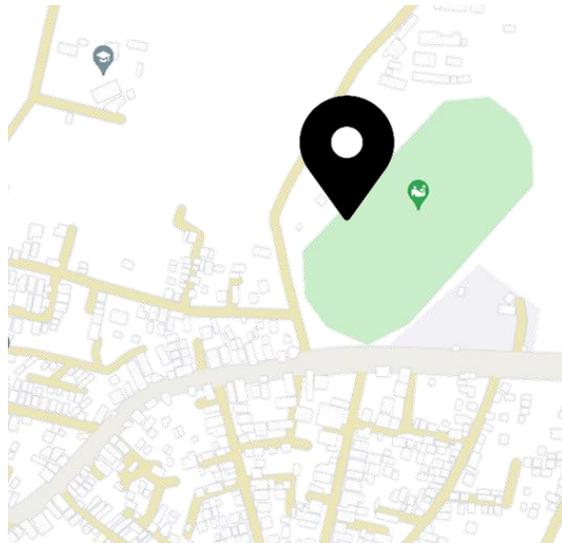


Ilustración 78 Mapa de localización Hipódromo Ricardo Muñoz Gálvez
Fuente de elaboración propia
Google Maps.

- **ENTORNO INMEDIATO**
El terreno colinda:
 - Norte con el Colegio Costa Sur.
 - Al oeste con camino que conduce a Colonia La Adelina y fincas cañeras.
 - Al sur con ingreso a Calzada Cotzumalguapa y Colonia Pantaleoncito
 - Al este con zona militar.
- **JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN**
 - **PROS**
 - Su colindancia con el Hipódromo Ricardo Muñoz Gálvez, genera un espacio amplio para que los equinos puedan

tener su área de entrenamiento en el ovalo del lugar antes mencionado.

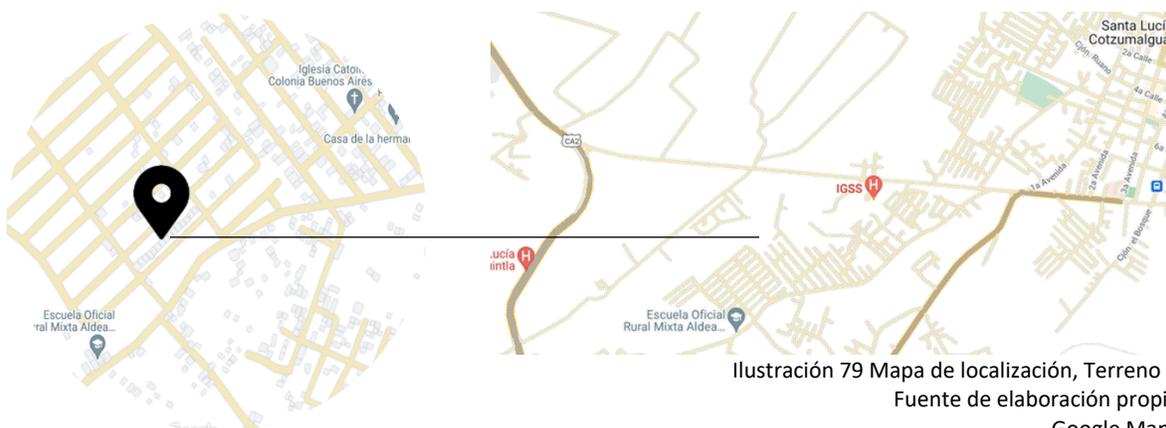
- Ubicado en la zona urbana del municipio.
- 850 metros de distancia de la zona central del casco urbano.
- Contaminación auditiva leve.
- Salida hacia la Calzada Cotzumalguapa, que conduce a Ciudad de Guatemala, Siquinalá, Escuintla y Mazatenango.
- Topografía menor al 5% de pendiente.
- El terreno no cuenta con vegetación existente, por lo que no es necesaria la tala de árboles.

- **CONTRAS**

- Terreno de 2,960.93 metros cuadrados.
- Ubicado en curva.
- Aumenta la huella urbana en el municipio

- **TERRENO B**

UBICACIÓN: COLONIA BUENOS AIRES.



Ubicado a casi 2.95 kilómetros del casco urbano, el terreno cuenta con un área de especies vegetales en un 35% de su área. La avenida se encuentra pavimentada y tiene salida directa para la carretera que conduce a la ciudad capital y al departamento de Mazatenango.

- **ENTORNO INMEDIATO**

El terreno colinda:

- Al norte con Aldea La Esperanza.
- Al oeste con finca cañera y a 165 metros con Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Cruce La Esperanza.
- Al sur con carretera que conduce a Aldea Miriam.
- Al este con finca cañera.

- **JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN**

- **PROS**

- 4,925 metros cuadrados de superficie.
- Terreno con el 0.25% de pendiente.
- Acceso directo desde la carretera, sin necesidad de circular por el casco urbano.
- El transporte público que transita por la zona, cuenta con pocas unidades y se genera un tiempo de espera de una hora para poder abordar.
- Por ser un área rural, cuenta con un bajo índice de contaminación auditiva.

- **CONTRAS**

- El terreno cuenta con más de 48 especies vegetales, entre ellas, tres ceibas, que al ser especies protegidas no está permitido talar.
- 2.95 kilómetros de distancia de la zona central del casco urbano.
- No cuenta con drenaje municipal
- En temporada de lluvia es una de las zonas de mayor inundación en el municipio.
- La zona carece de señalización vial, por lo que se generan múltiples accidentes, principalmente en motocicleta.
- Al ser fincas cañeras su entorno inmediato, el terreno se contamina de los residuos que provocan las quemadas y el calor aumenta en temporada de zafra.

TERRENO SELECCIONADO

FRACCIÓN DE HIPÓDROMO RICARDO MUÑOZ GÁLVEZ.

3.3.3 ANÁLISIS MICRO

El análisis micro establece las condiciones del entorno del terreno. La manera en que este se desarrolla y funciona a nivel urbano, por medio del análisis del entorno se determinan estrategias que influyen en el micro entorno.

A. DIMENSIONES DEL SITIO

EST- PO	DISTANCIA
0-1	36.15 M
1-2	49.06 M
2-3	6.68 M
3-4	61.58 M
4-5	105.95 M
5-0	15.68 M

El terreno cuenta con un polígono irregular, con un área total de 2,960.93 metros²

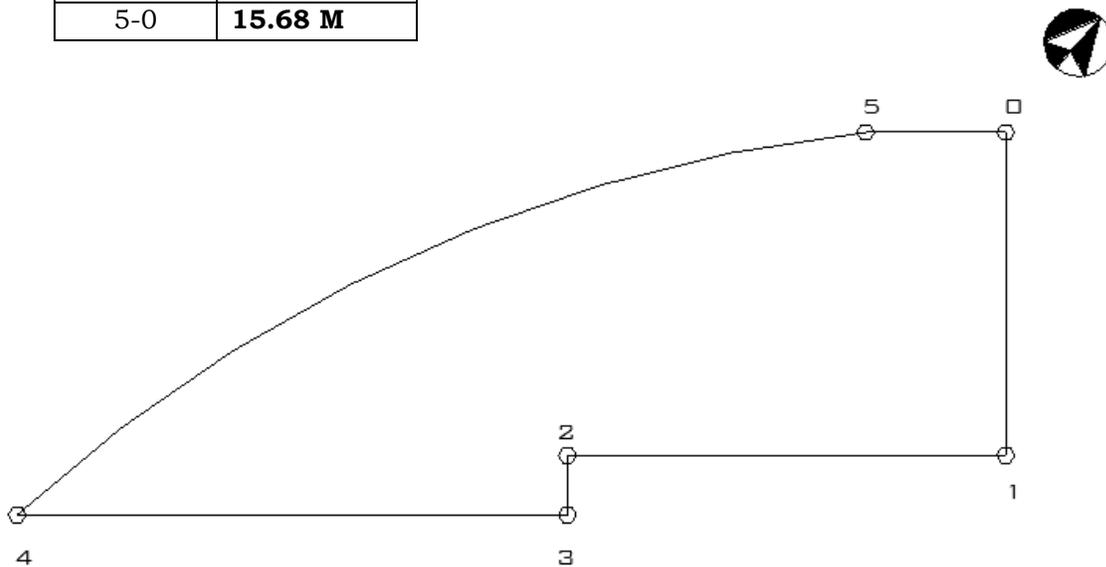


Ilustración 80 Polígono del terreno
Fuente Elaboración propia
Revit 2021

B. FACTORES CLIMÁTICOS

Los factores climáticos del terreno son los siguientes:

- Latitud y longitud
 - 14°20'13.0" N 91°00'59.7" W
- Vientos predominantes
 - Marzo a julio provienen del sur y de agosto a febrero del norte.
- Altitud
 - 372 metros sobre el nivel del mar (msnm)

C. TOPOGRAFÍA

El terreno cuenta con una topografía llana, por el pasan únicamente cuatro curvas de nivel con 1.00 metros de diferencia entre cada una. Lo que representa un 4% de pendiente.



Ilustración 81 Topografía del terreno
Fuente de elaboración propia
Revit 2021

D. FACTORES CONTAMINANTES

Los principales factores de contaminación son en la temporada de zafra, durante la quema de caña, el hollín que este produce se esparce por todo el terreno dejando una capa negra de residuos de caña.

Durante la temporada de lluvia, las personas de las colonias colindantes, tiran la basura sobre la corriente de agua pluvial, lo que genera que los drenajes colapsen y se generen inundaciones sobre el ingreso de la Calzada Cotzumalguapa, esto genera malos olores y también contamina el río que se atraviesa la zona militar y desemboca en el Río Pantaleón.

E. MEJORES VISTAS



Las mejores vistas se encuentran hacia el este, las vistas que proporciona el ovalo del Hipodromo Ricardo Muñoz Gálvez, de la vegetación de la zona, hacia el municipio de Siquinalá

Ilustración 82 Mejores vistas del terreno
Fuente de elaboración propia

F. VEGETACIÓN



Roble encino

Palo blanco

Laurel

Citronela

Ilustración 83 Paleta vegetal del sitio
Fuente: Elaboración propia

G. ACCESOS

Al terreno se puede acceso por la Calzada Cotzumalguapa, sobre la calle que conduce a Colonia La Adelina y también por la calzada 15 de Septiembre, pasando por Colonia Pantaleoncito y tomando la calle que conduce a Colonia La Adelina.

H. COLINDANCIAS

El terreno colinda:

- Norte con el Colegio Costa Sur.
- Al oeste con camino que conduce a Colonia La Adelina y fincas cañeras.
- Al sur con ingreso a Calzada Cotzumalguapa y Colonia Pantaleoncito
- Al este con zona militar y fincas cañeras.

I. SERVICIOS

El terreno actualmente cuenta con:

- Drenaje
- Agua potable
- Energía Eléctrica
- Transporte público con ruta sobre el sector.
- Servicio de extracción de basura.

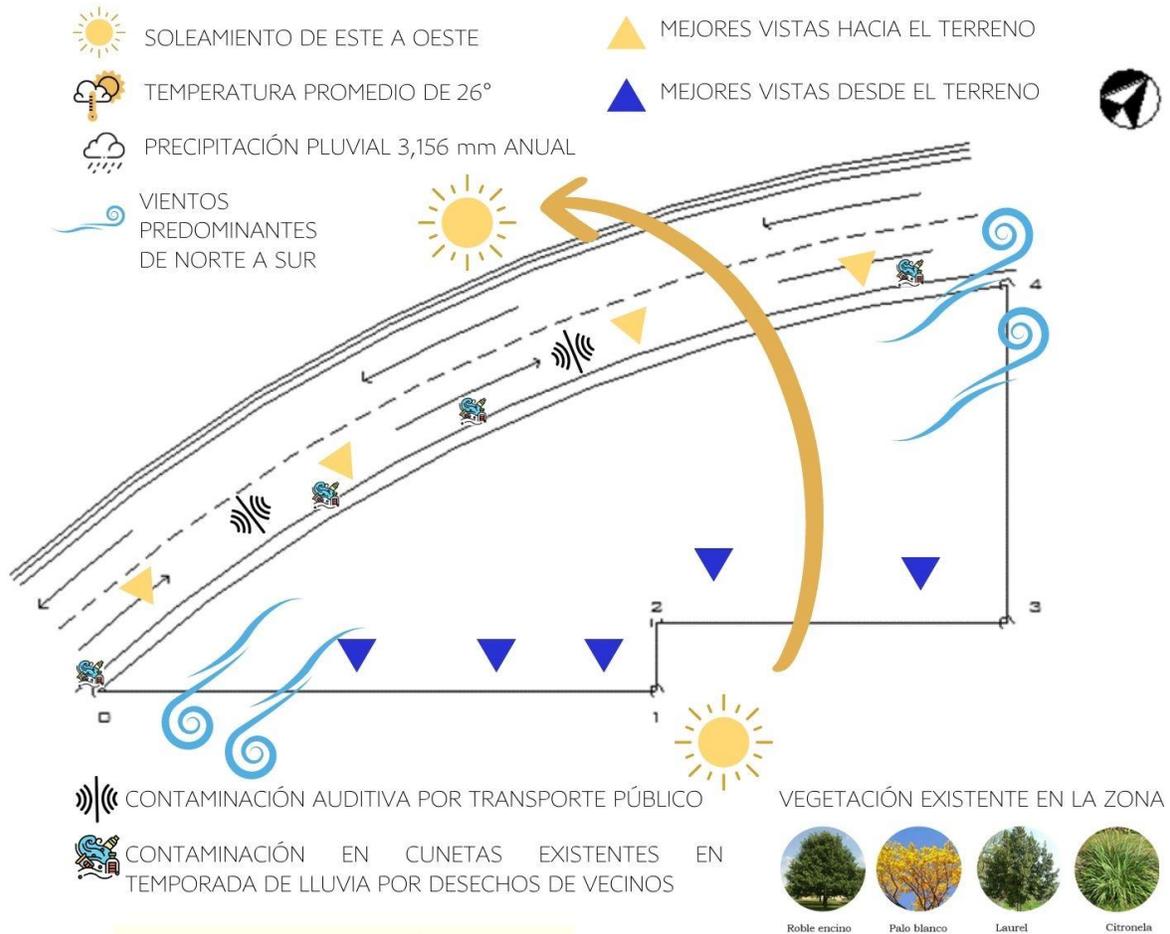
J. CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

Actualmente, existe la construcción del Hipódromo Ricardo Muñoz Gálvez sobre la finca matriz. Del cual se tendrá la desmembración de una sección de terreno para llevar a cabo el proyecto.



Ilustración 84 Construcción existente en el sitio
Fuente de elaboración propia

3.3.3.1 ANÁLISIS DE SITIO

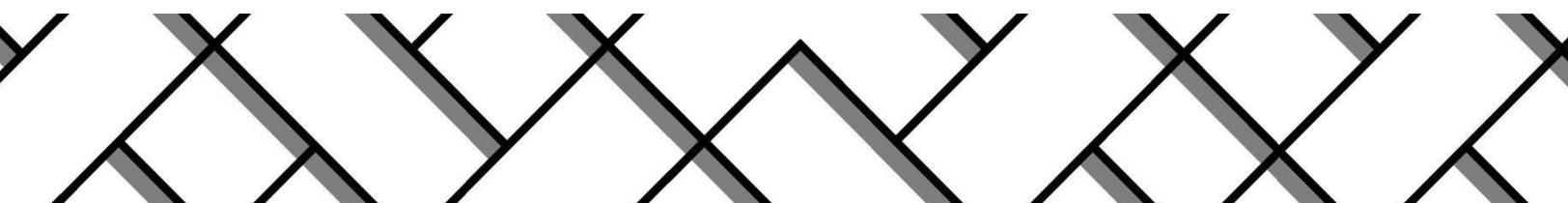


CAPÍTULO 4

IDEA

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

La idea, consiste en una solución creativa, a la que se llega por medio de la observación de ciertos elementos asociados a nuestro caso de investigación. Por medio de la asociación del problema, se generan medios creativos para poder dar solución al problema que presenta nuestro objeto de investigación.



4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO URBANO Y PRE-DIMENSIONAMIENTO

El programa arquitectónico es la guía que se debe realizar antes de elaborar un anteproyecto o proyecto arquitectónico. En él se encuentran las pautas y condicionantes espaciales del proyecto mismo.

Para crear el programa arquitectónico se toman en cuenta las características de un niño con autismo.

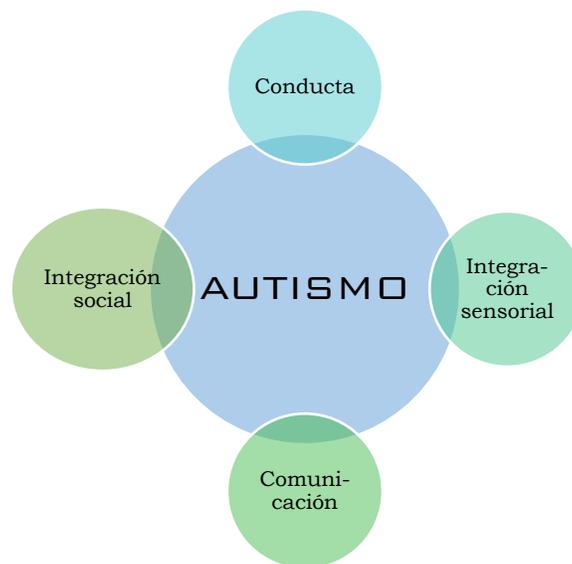


Ilustración 85 Características de un niño con autismo

Fuente Preguntas y respuestas sobre los trastornos del espectro autismo (TEA)
Organización Mundial de la Salud

Tomando en cuenta las características mencionadas, se considera el proceso para apoyar el desarrollo de los niños con autismo y así atender las necesidades requeridas.⁸⁷

1. **Diagnóstico:** el cual ayuda a brindar las terapias acordes a las necesidades de cada niño.
2. **Valorización:** aceptar la enfermedad y brindar el apoyo tanto al niño como a su familia, por medio de terapias e información sobre el tema.
3. **Terapias:** tratamiento adecuado para el niño con autismo según sus necesidades.

⁸⁷ Organización Mundial de la Salud (OMS), «Preguntas y respuestas sobre los trastornos del espectro autista (TEA), Organización Mundial de la Salud», abril de 2017, <https://www.who.int/features/qa/85/es/>

4. **Enseñanza especial:** apoyar al niño con las necesidades educativas especiales. ⁸⁸
5. **Cuidado equino:** atención y tratamiento de los caballos que prestaran las terapias.

Para establecer el programa de necesidades se consideran los siguientes aspectos.

EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	NO. DE TERAPEUTAS.	M ²
Diagnóstico	Clínica de diagnóstico	2	1	16.15
	Clínica pediátrica.	2	1	18.60
	Clínica de nutrición	2	1	16.60
Valorización	Clínica de psicología	2	1	21.25
	Módulo de información	2	1	3.55
	Sala de proyecciones	18	1	32.75
Terapias	Terapia Grupal	4	1	31.90
	Terapia de estimulación	2	1	23.15
	Terapia musical	2	2	32.75
	Terapia de pintura	2	2	22.65
	Terapia equina	2	2	295.00
	Hidroterapia	2	1	45.50
Enseñanza especial	Terapia ocupacional	2	1	23.25
	Terapia de lenguaje	2	1	23.15
Cuidado equino	Caballerizas	0	2	17.95
	Zona de cuidado	0	2	14.40
TOTAL		46	21	639.10

⁸⁸ Irma Tatiana Soto Gonzales, «Centro de atención para niños con autismo, Guatemala», (tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006).

Se toman en cuenta áreas administrativas, sociales y de servicio.

ÁREA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	M ²
Área pública	Recepción	10	2	28.80
	Sala de espera	10	2	24.30
	Punto de estimulación sensorial	1	1	9.80
	Punto de actividades pasivas	2	1	7.40
Área administrativa	Dirección general	2	1	23.50
	Oficina de contabilidad y recursos humanos	2	2	19.15
	Control de pacientes y asistencia social	2	2	33.00
	Sala de empleados.	0	10	44.40
	S. S. de empleados.	0	4	26.40
	Sala de reuniones.	0	10	34.20
	Secretaria general	1	1	4.65
Área social.	Sala de espera pacientes	6	1	10.75
	Cafetería.	2	2	10.40
	Área de comensales	10	1	
	Servicio sanitario zona de terapias	4	0	14.40
Área de servicio.	Servicio sanitario.	8		36.9
	Parqueo	1 plaza de parqueo por cada 24 m ² de construcción. 2% para discapacidad. 10 plazas para motocicletas. 5 plazas para bicicleta. ⁸⁹		555.20
	Área de desechos	0	1	22.70
	Garita de ingreso	1	1	8.05
TOTAL		61	42	647.80

Tomando en cuenta que el terreno a utilizar cuenta con 2,253.06 metros cuadrados, la siguiente gráfica muestra por porcentajes el área a utilizar en el proyecto para cada arreglo por zonificación.

⁸⁹ Municipalidad de Guatemala, *Guía de aplicación dotación de estacionamientos DDE*, 1era ed. Guatemala, 2010, cap. II, 18.

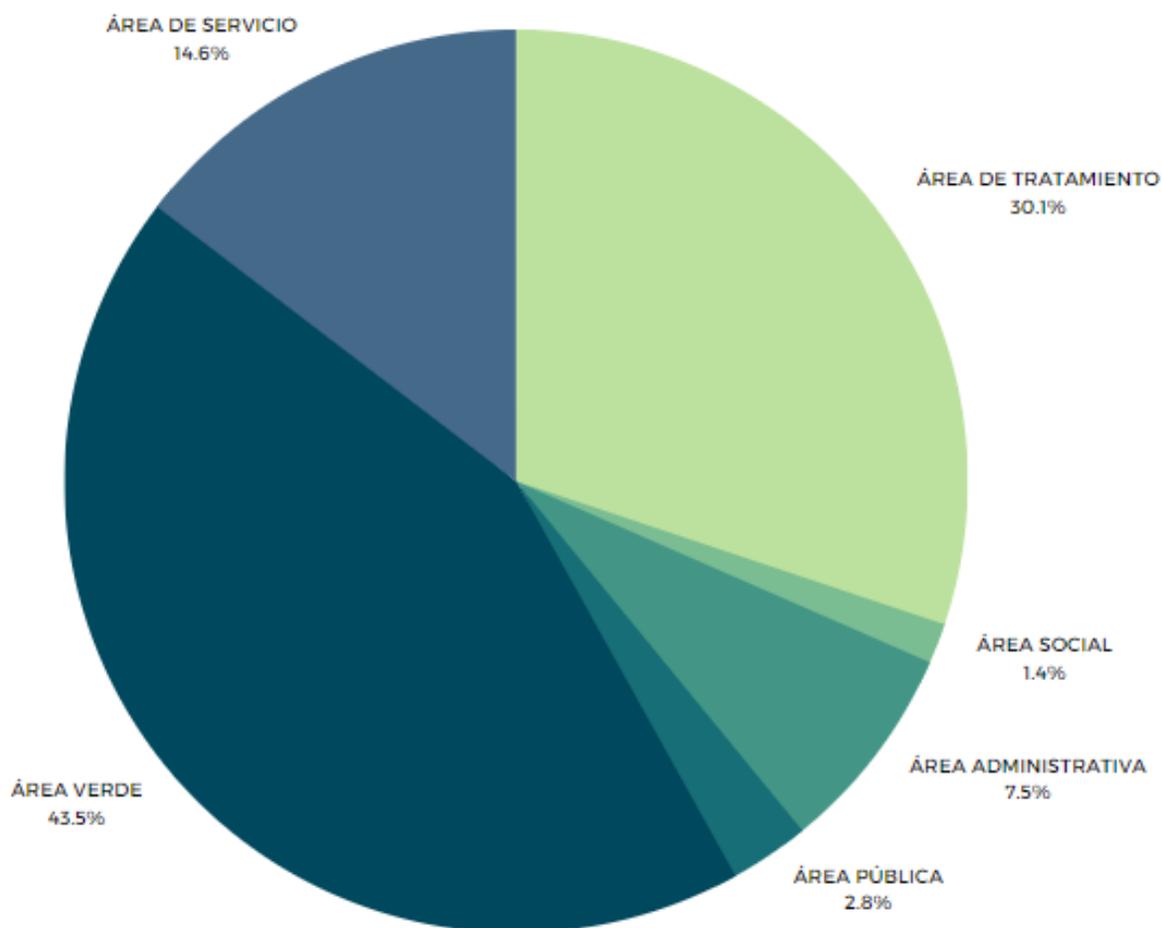


Ilustración 86 Gráfica de áreas por porcentajes
Fuente Elaboración propia

CARGA DE OCUPACIÓN

Los metros cuadrados establecidos anteriormente, se derivan de un cálculo para la carga de ocupación, del Manual de CONRED NRD2.

USO	ÁREA	FACTOR	C.O
Recepción	28.8	1.39	21
Sala De Espera	24.3	1.39	17
Punto De Estimulación Sensorial	9.8	9.3	1
Clínica De Diagnóstico	16.17	7.43	2
Clínica Pediátrica	18.62	7.43	3
Punto De Actividades Pasivas	7.41	1.39	5
Módulo De Información	3.55	1.39	3
Sala De Espera Pacientes	10.78	1.39	8
Servicio Sanitario Mujeres	19.2	4.64	4
Servicio Sanitario Hombres	17.7	4.64	4
Clínica De Nutrición	16.63	7.43	2

Clínica De Psicología	21.25	7.43	3
Terapia De Lenguaje	23.18	4.64	5
Terapia Ocupacional	23.28	4.64	5
Terapia De Estimulación	23.18	4.64	5
Terapia De Pintura	22.66	4.64	5
Sala De Proyecciones	32.77	0.65	50
Terapia Musical	32.77	4.65	7
Terapia Grupal	31.92	4.64	7
Caballerizas	17.95	9.3	2
Zona de Cuidado Equino	14.4	9.3	2
Cafetería	10.4	18.5	1
Área De Comensales	22.81	1.39	16
Servicio Sanitario Niñas	7.2	9.3	1
Servicio Sanitario Niños	7.2	9.3	1
Área De Hidroterapia	26.52	4.5	6
Circuito De Terapia Equina Controlado	151.5	9.3	16
Circuito De Terapia Equina Al Aire Libre	145.5	9.3	16
Parqueo	555.2	18.5	30
Garita De Ingreso	8.085	9.3	1
Área De Desechos	22.7	9.3	2
Dirección General	23.52	9.3	3
Oficina De Contabilidad Y Recursos Humanos	19.16	9.3	2
Sala De Reuniones	34.21	0.65	53
Servicio Sanitario Mujeres	13.23	9.3	1
Servicio Sanitario Hombres	13.23	9.3	1
Oficina De Control De Pacientes Y Asistencia Social	33.06	9.3	4
Sala De Empleados	44.37	1.39	32
Secretaria General	4.68	9.3	1

Ilustración 87 Tabla de carga de ocupación

Fuente: Elaboración propia

Manual de uso para la Norma de reducción de Desastres Número Dos -NRD 2-

El Centro de Terapias Equinas para Niños con Autismo, cuenta con la capacidad de atención diaria para 4 grupos de 20 niños por grupo, cada 2 horas. Con asistencia de 10 terapeutas, 1 médico general, 1 pediatra, 1 licenciado en nutrición y 1 psicólogo.

Se estima la atención de 400 niños por semana, con terapias de dos horas por sesión.

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

Para el planteamiento de premisas arquitectónicas, se toman en cuenta los factores que condicionan el diseño. Por medio de esto, se determina el carácter, la forma y el uso del objeto arquitectónico y se le asignan características propias y particulares.

4.2.1 DEL CLIENTE

ARMONÍA

Generar un entorno confortable, con espacios abiertos, con vistas hacia los jardines que se convierten en elementos pasivos y transmitan calma a los pacientes.



Ilustración 88 Premisas del cliente- Armonía
Fuente Elaboración propia

CUIDADO EQUINO

Generar espacios de servicio para los equinos, con áreas de higiene, espacios para curar heridas de primer grado y caballerizas habitables para dos ejemplares

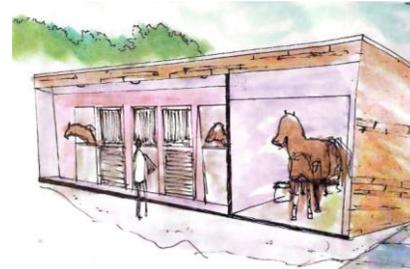


Ilustración 89 Premisas del cliente- Cuidado equino
Fuente Elaboración propia

PERMEABILIDAD

Preservar el 30% de áreas verdes y zonas permeables en el proyecto, generando plazas y jardinería que aporten atractivo visual a las vistas interiores.

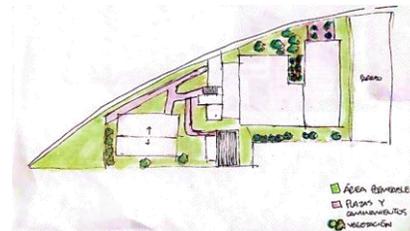


Ilustración 90 Premisas del cliente- permeabilidad
Fuente Elaboración propia

4.2.2 URBANISMO

ACCESO

Generar accesos vehiculares y peatonales, con 0.50 metros de diferencia entre ellos para generar una jerarquía en sus fachadas. Manejo de la topografía con plataformas de 0.50 metros de diferencia entre los accesos.

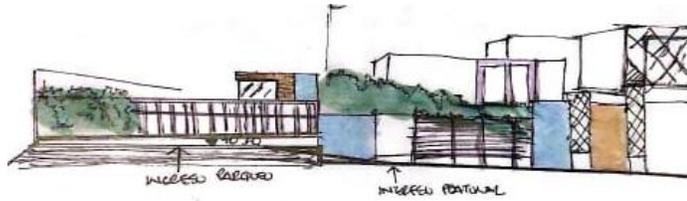


Ilustración 91 Premisa de urbanismo- Accesos
Fuente Elaboración propia

TRAMIENTO DE DRENAJE EXTERIOR

El drenaje transversal será parte de la conducción de las aguas pluviales en temporada de invierno. Conecta con un tubo de PVC de 32", con las cunetas para evitar que la calle que conduce al terreno colapse en temporada de lluvia.

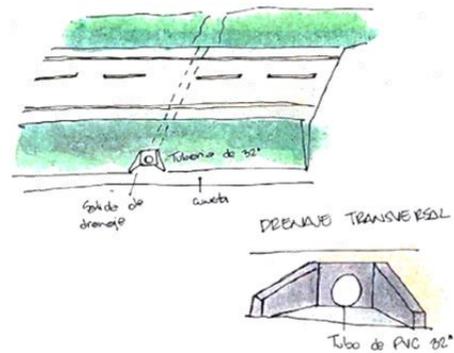


Ilustración 92 Premisas de urbanismo- Tratamiento de drenaje exterior
Fuente de elaboración propia

IMAGEN URBANA

Tratamiento de aceras, bordillos y cunetas en la zona, colocando adoquín decorativo en un radio de 500 metros del terreno, tomando en cuenta medidas de seguridad para los peatones.

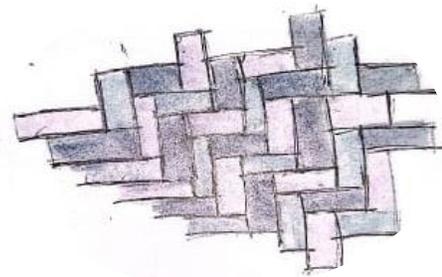


Ilustración 93 Premisas de urbanismo- Imagen urbana
Fuente Elaboración propia

4.2.3 AMBIENTALES

ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO

Al elegir la orientación de un edificio, se tienen diferentes factores como son las vistas, el ruido, soleamiento, vientos predominantes, entre otros.

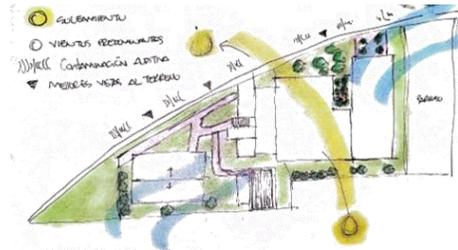


Ilustración 94 Premisas ambientales- Orientación del edificio
Fuente Elaboración propia

VENTILACIÓN NATURAL

La ventilación natural se puede conseguir por el movimiento del aire dentro del edificio sin la inducción por sistemas mecánicos.

Entre las características físicas que influyen en la ventilación son:

- Los vientos dominantes locales (frecuencia, dirección y velocidad)
- La radiación solar, de acuerdo con cada ambiente;
- La humedad relativa del aire.

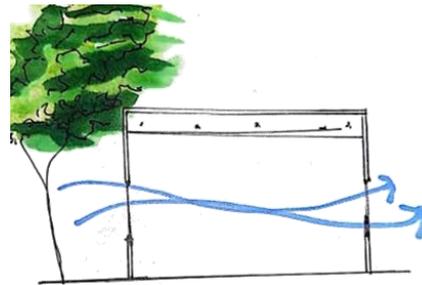


Ilustración 95 Premisas ambientales- Ventilación natural
Fuente Elaboración propia

BARRERAS VEGETALES

Las barreras vegetales, ayudan a luchar contra la contaminación. La vegetación actúa como antídoto ante la polución, se recomienda un mínimo de 30 m².

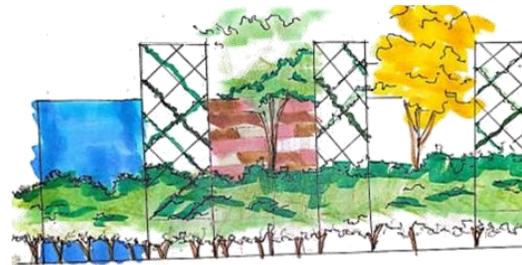


Ilustración 96 Premisas ambientales- Barreras vegetales
Fuente Elaboración propia

REUSO DE MADERA

Reutilización de madera para fundir las losas en los paneles del muro perimetral, reduciendo al mínimo el uso del material y dándole una segunda vida.

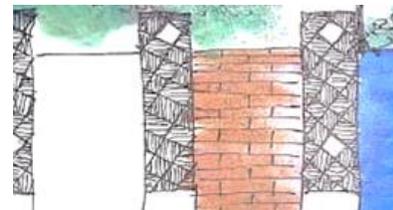


Ilustración 97 Premisas ambientales- Reuso de madera
Fuente Elaboración propia

4.2.4 FUNCIONALES

INTEGRACIÓN

Los tres bloques principales (parqueo, edificio y zona de terapias), deberán integrarse por caminamientos, plazas y áreas verdes, con mobiliario urbano con zonas de descanso para las personas que acompañan a los pacientes.

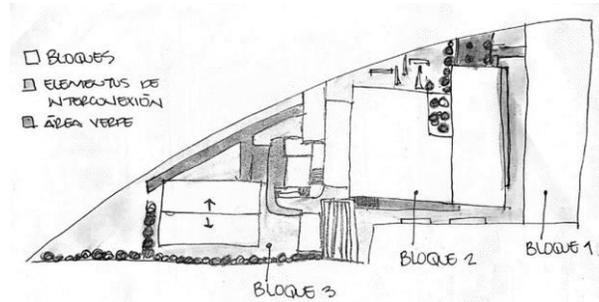
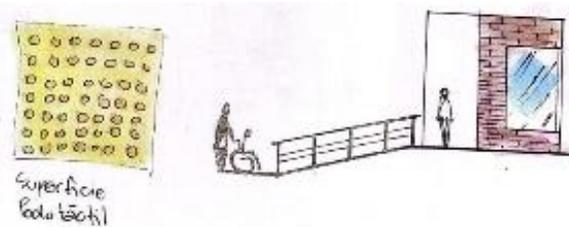


Ilustración 98 Premisas funcionales- Integración
Fuente Elaboración propia

ARQUITECTURA SIN BARRERAS

Se generan diferentes elementos para que la arquitectura no tenga límites y tener movilidad por todo el proyecto sin importar las condiciones de los usuarios.



El uso de rampas que cumplan con el 8% de pendiente, superficies podotáctiles que generen un trayecto a puntos específicos en el proyecto.

Ilustración 99 Premisas funcionales- Arquitectura sin barreras
Fuente Elaboración propia

SEÑALIZACIÓN EN INGRESOS

El ingreso peatonal a las instalaciones del Centro Equino, deberá ser señalizado e iluminado de manera adecuada, con el fin de facilitar la funcionalidad del conjunto, brindando seguridad a los usuarios.



Ilustración 100 Premisas funcionales- Señalización en ingresos
Fuente Elaboración propia

4.2.5 MORFOLÓGICAS

MURO PERIMETRAL

Generar dinamismo en el muro perimetral, generando ritmo y repetición por medio de texturas y colores que generen armonía entre el entorno urbano y el diseño del proyecto.

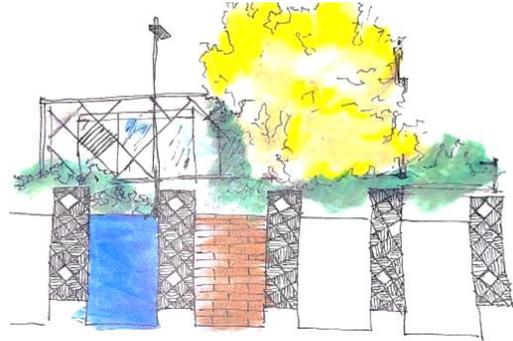


Ilustración 101 Premisas morfológicas- Muro perimetral
Fuente Elaboración propia

PLAZAS

La forma de las plazas se adapta a las características del lugar. Se utilizará vegetación y mobiliario para delimitar formas. Para delimitar las formas de, se utilizarán árboles, arbustos y mobiliario. El mobiliario tendrá una secuencia de bancas largas y cortas. La jerarquía se generará por las alturas del edificio.



Ilustración 102 Premisas morfológicas- Plazas
Fuente Elaboración propia

GEOMETRÍA

Los espacios para niños con autismo deben transmitir equilibrio y tranquilidad, con formas simples para no distraer su atención u alterar la misma. Por medio de geometría limpia y texturas que provean amplitud.

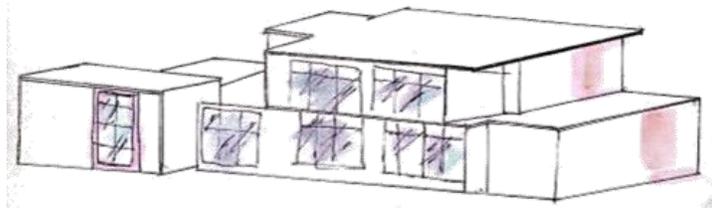


Ilustración 103 Premisas morfológicas- Geometría
Fuente Elaboración propia

4.2.6 TECNOLÓGICAS- CONSTRUCTIVAS

CERCHAS DE MADERA TIPO HOWE

Uso de cerchas de madera en el área del circuito de terapia equina controlado. Este tipo de estructura permite luces a mayores distancias y define un ángulo de pendiente para evacuar el agua.

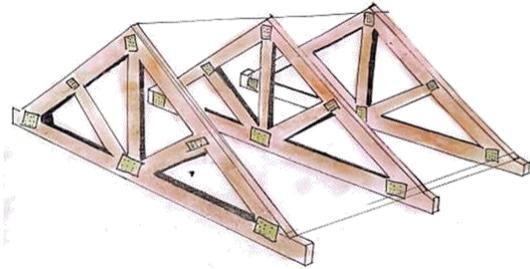


Ilustración 104 Premisas tecnológicas/constructivas- Cerchas de madera tipo howe
Fuente Elaboración propia

LOSA TRADICIONAL DE CONCRETO

El armado de losa estará conforma por concreto armado y compuesto por elementos como rieles, tensiones y bastones; recubiertas de concreto y apoyada en vigas y columnas.

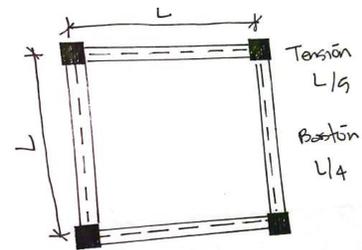


Ilustración 105 Premisas tecnológicas/constructivas- Losa tradicional de concreto
Fuente Elaboración propia

MATERIALES

Se utilizarán materiales como madera, concreto blanco, acero y vidrio, utilizados en su forma natural; con el fin de crear espacios más claros y líneas rectas, resaltando la forma pura del edificio.



Ilustración 106 Premisas Tecnológicas/ Constructivas-
Materiales
Fuente Elaboración propia

4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

La metodología utilizada en el diseño se basa en un método proyectivo, que busca dar solución a un problema, analizando la forma integral de sus elementos y proponiendo acciones para mejorar la situación de una manera funcional y práctica.

Para este método, se generó un estudio previo para la elaboración del diseño, que analiza el contexto y las variables previo al diseño de la propuesta, permitiendo propuestas con carácter libre y analizando diversos escenarios.

Se visualizan y proyectan diferentes acciones, relacionadas con los objetivos para desarrollar más adelante, generando un cambio en el contexto. El diseño busca mejorar la realidad del problema inicial.

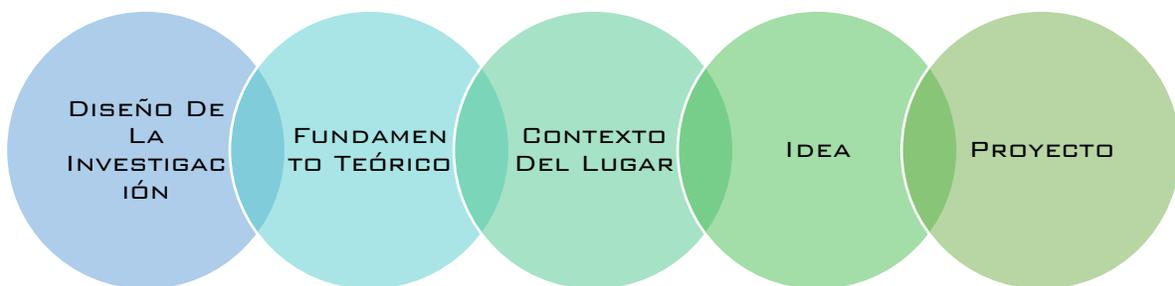
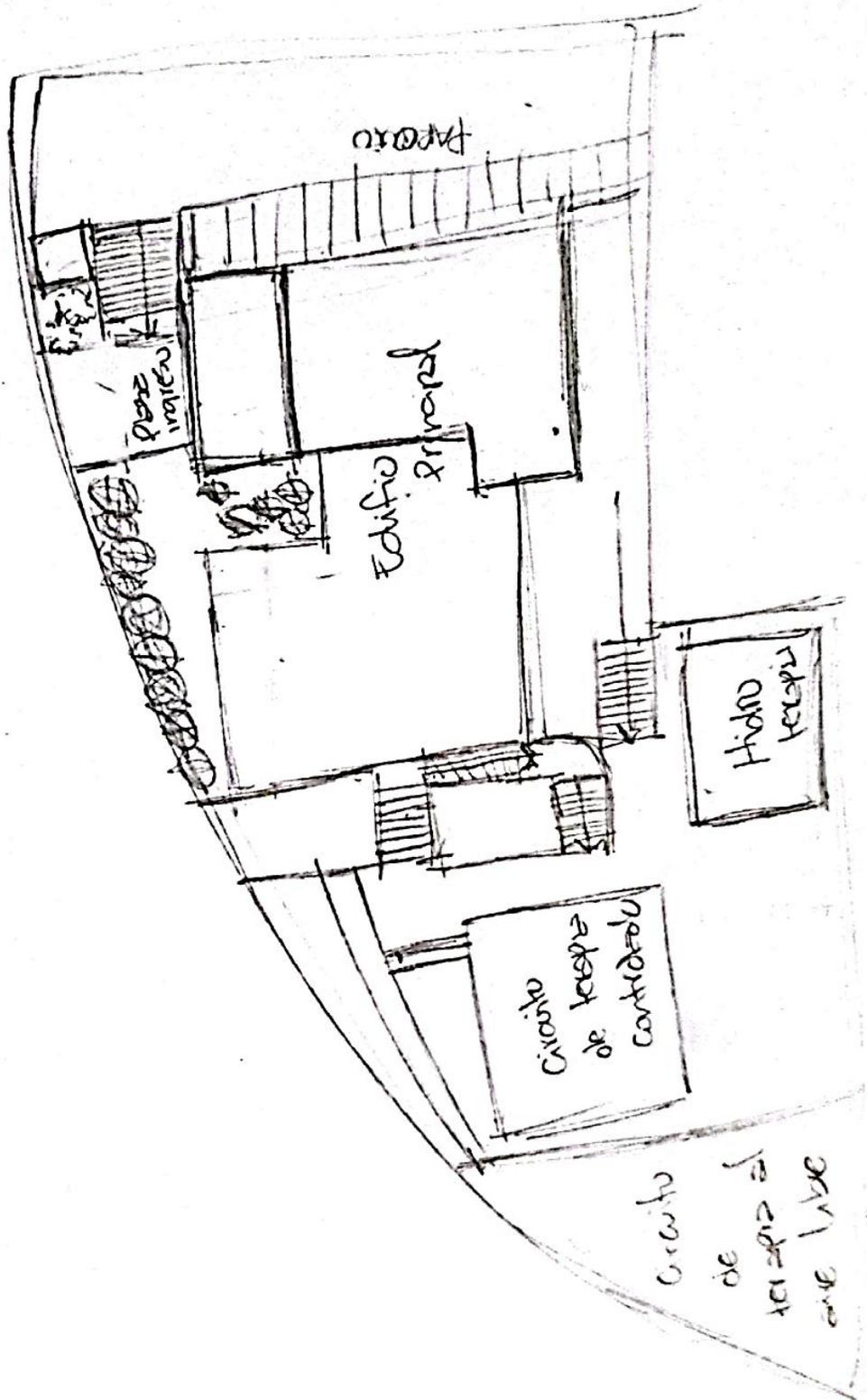


Ilustración 107 Proceso de diseño proyectual

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto de Graduación Investigación Proyectual, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

BLOQUES DE CONJUNTO



VOLUMETRÍA

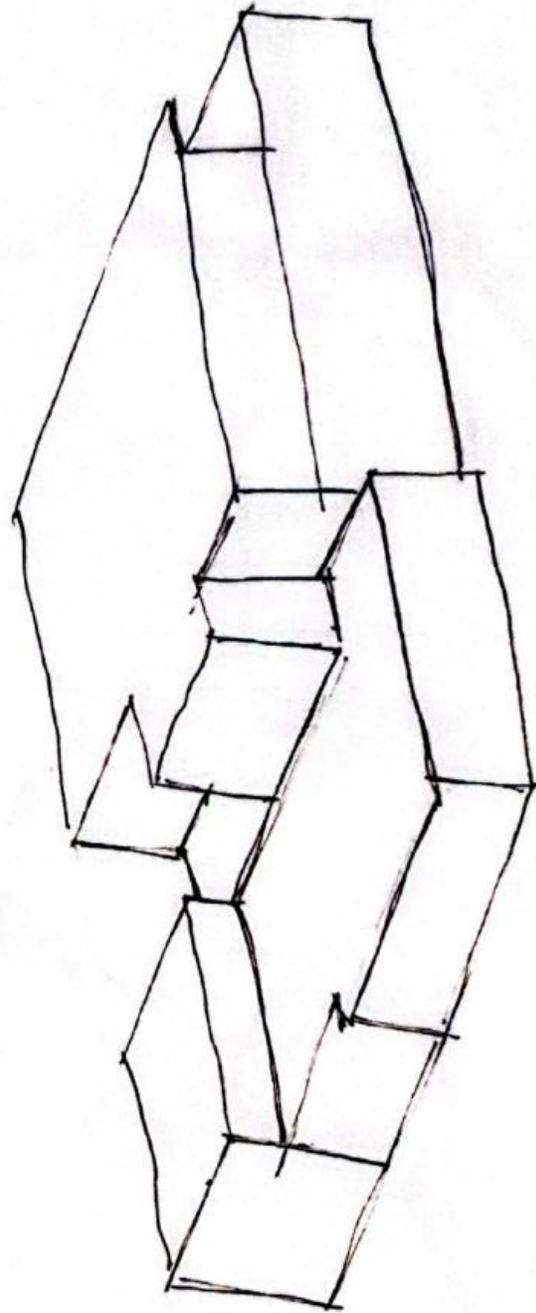
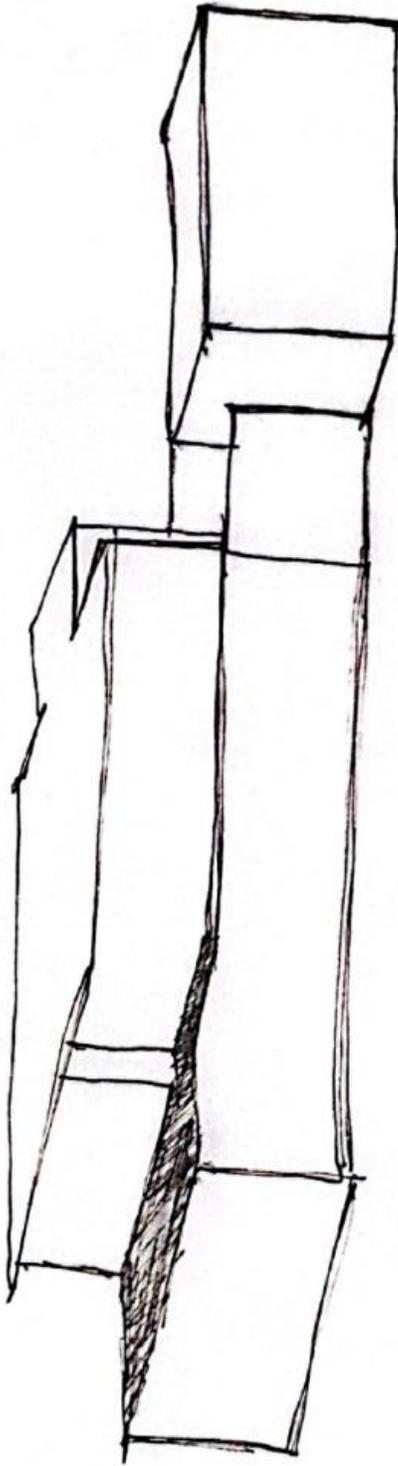
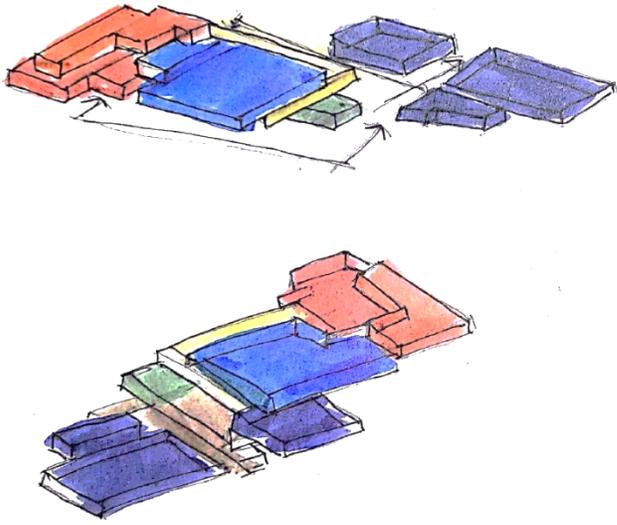


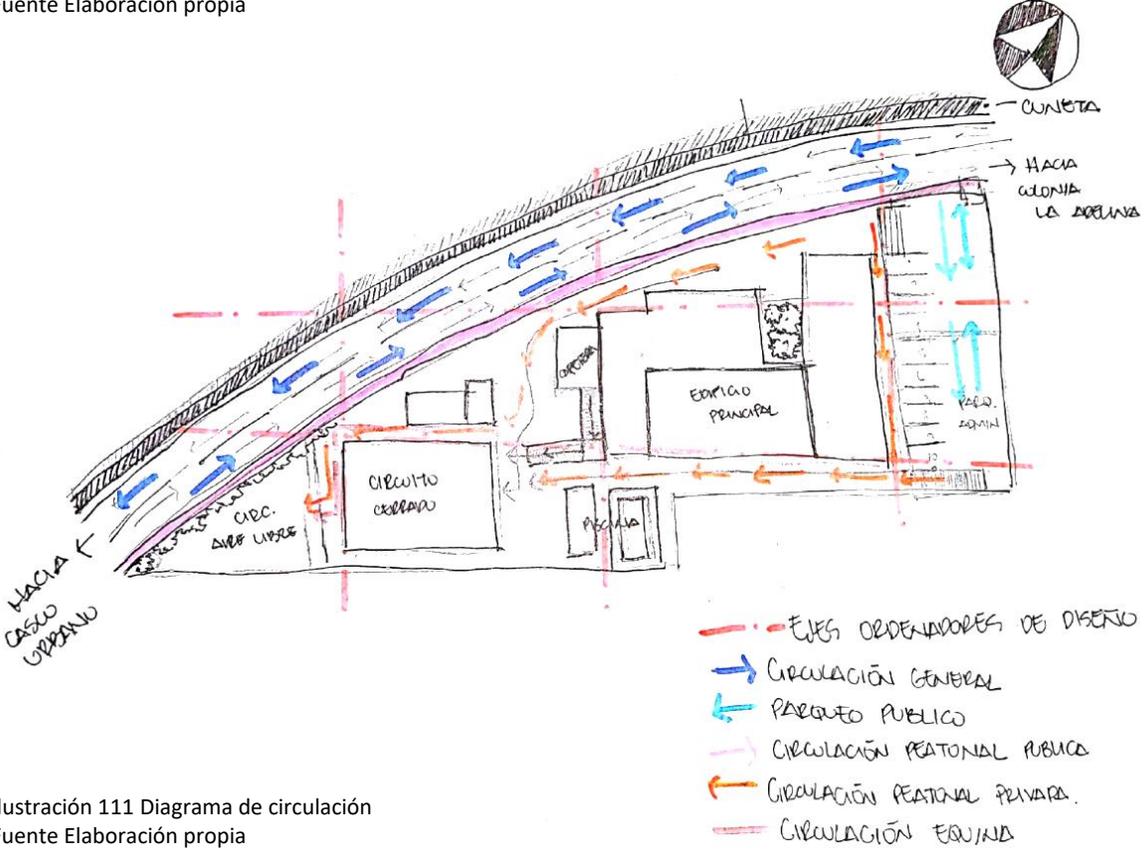
DIAGRAMA DE BLOQUES - ZONIFICACIÓN.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - ZONIFICACIÓN

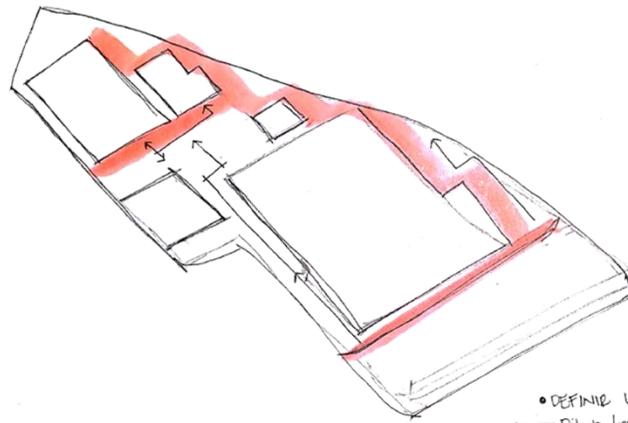
- PÚBLICA
 - RECEPCIÓN
 - SALA DE ESPERA
 - MÓDULO DE INF.
 - JARDÍN INTERIOR
- PRIVADA
 - SALA DE EMPLEADOS
 - DIRECCIÓN GENERAL
 - CONTROL DE PACIENTES Y ASISTENCIA SOCIAL
 - OFICINA DE CONTABILIDAD
 - RECURSOS HUMANOS
 - S.S. EMPLEADOS
 - BOTEGA DE LIMPIEZA
- SEMI PRIVADA.
 - CLINICA DE DIAGNOSTICO
 - CLINICA PEDIATRICA
 - CLINICA NUTRICIÓN
 - CLINICA PSICOLOGICA
 - S.S. HOMBRES
 - S.S. MUJERES.
- PRIVADA - EDUCATIVA
 - TERAPIA DE LENGUAJE
 - TERAPIA OCUPACIONAL
 - TERAPIA ESTIMULACIÓN
 - TERAPIA MANUALES Y PUNTURA
 - TERAPIA MUSICAL
 - TERAPIA EDUCATIVA GENERAL
 - SALA DE PROYECCIÓN
- ZONA EQUINA
 - CONSULTORIOS
 - CLINICA VETERINARIA
 - CIRCUITO DE TERAPIA COSTALAN
 - CIRCUITO DE TERAPIA ADOR
- SERVICIO
 - CUARTO DE MAQUINARIA
 - AREA DE PASEOS
 - PASEO
 - AREA DE CARGA Y DESCARGA.

Ilustración 110 Diagrama de bloques- zonificación
Fuente Elaboración propia

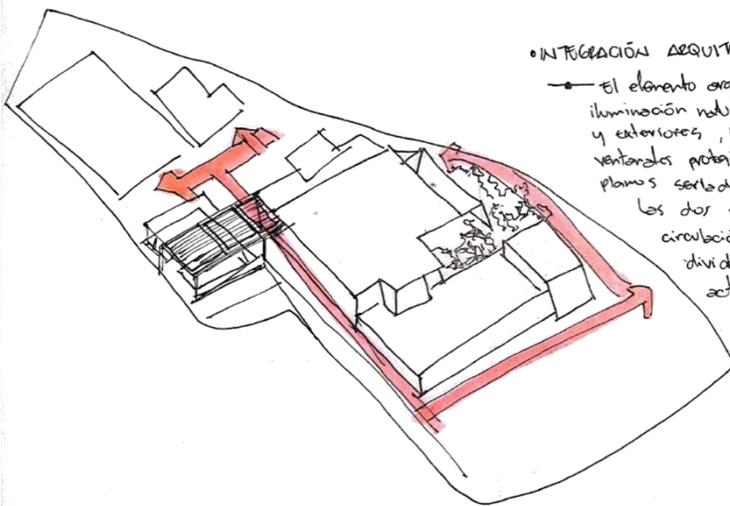


- - - EJES ORDENADORES DE DISEÑO
- CIRCULACIÓN GENERAL
- PASEO PÚBLICO
- CIRCULACIÓN PEATONAL PÚBLICA
- CIRCULACIÓN PEATONAL PRIVADA.
- CIRCULACIÓN EQUINA

Ilustración 111 Diagrama de circulación
Fuente Elaboración propia



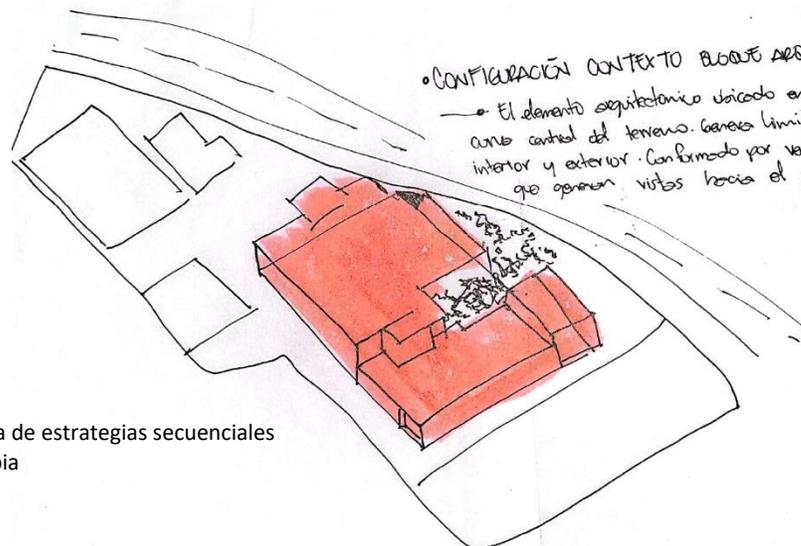
• DEFINIR LÍMITES
 → Dibujar los límites entre el interior y el exterior. Y un perímetro de circulación entre actividades que se desarrollan en el edificio y en los espacios al aire libre.



• INTEGRACIÓN ARQUITECTURA - PAISAJE

→ El elemento arquitectónico aprovecha la iluminación natural de los interiores y exteriores, los cuales impregnan por sus ventanales protegidos por parte lucces en plomos serrados.

Los dos zonas se conectan por circulación real compuesta que divide las actividades en actividades grupales y actividades individuales.



• CONFIGURACIÓN CONTEXTO ABOVE ABO. LUCENTO.

→ El elemento arquitectónico ubicado en b como control del terreno. Genera límites entre el interior y exterior. Confirmado por ventanales que generan vistas hacia el paisaje exterior.

Ilustración 112 Diagrama de estrategias secuenciales
 Fuente Elaboración propia

ESTRATEGIAS FUNCIONALES.

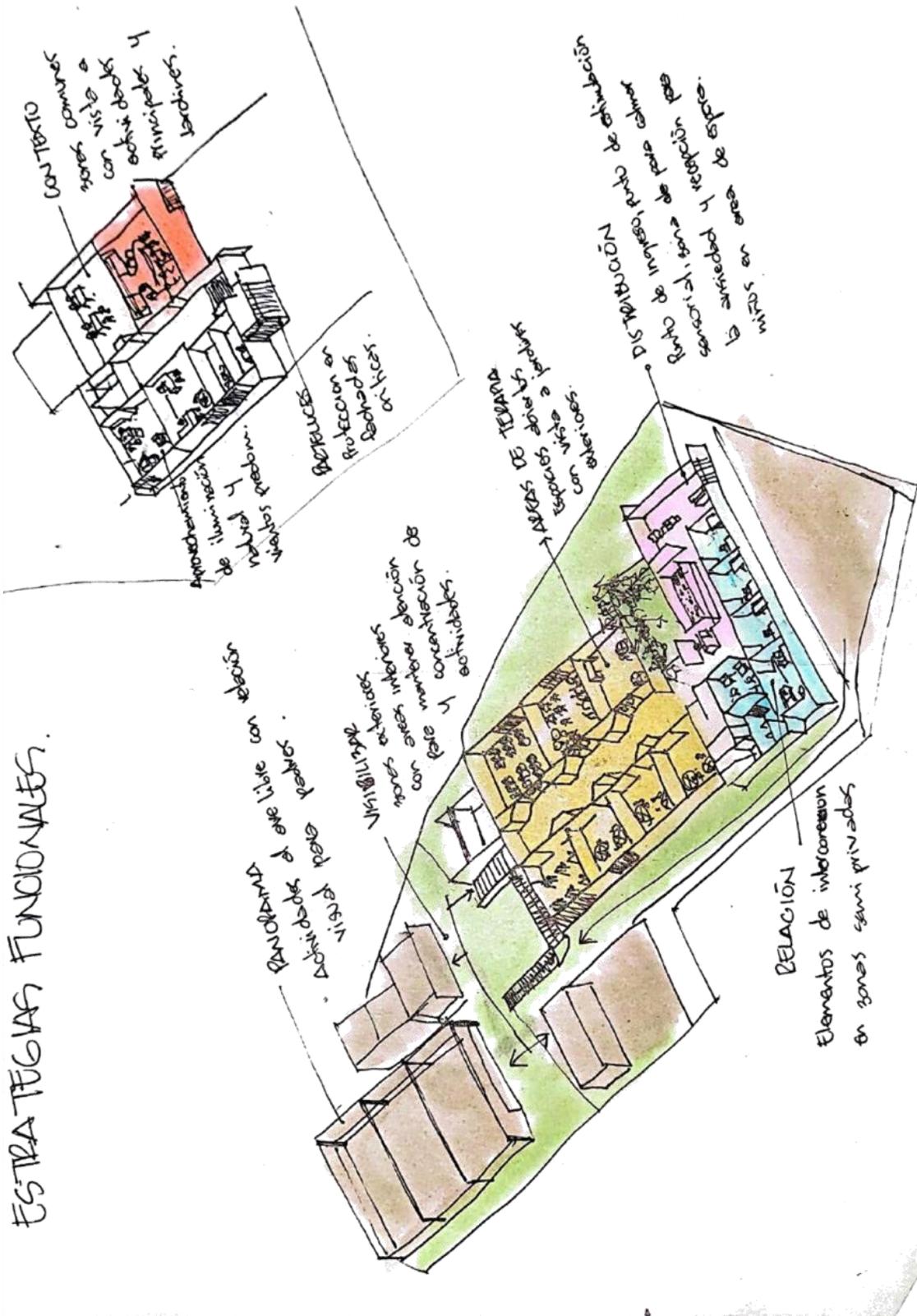


Ilustración 113 Estrategias funcionales
 Fuente Elaboración propia

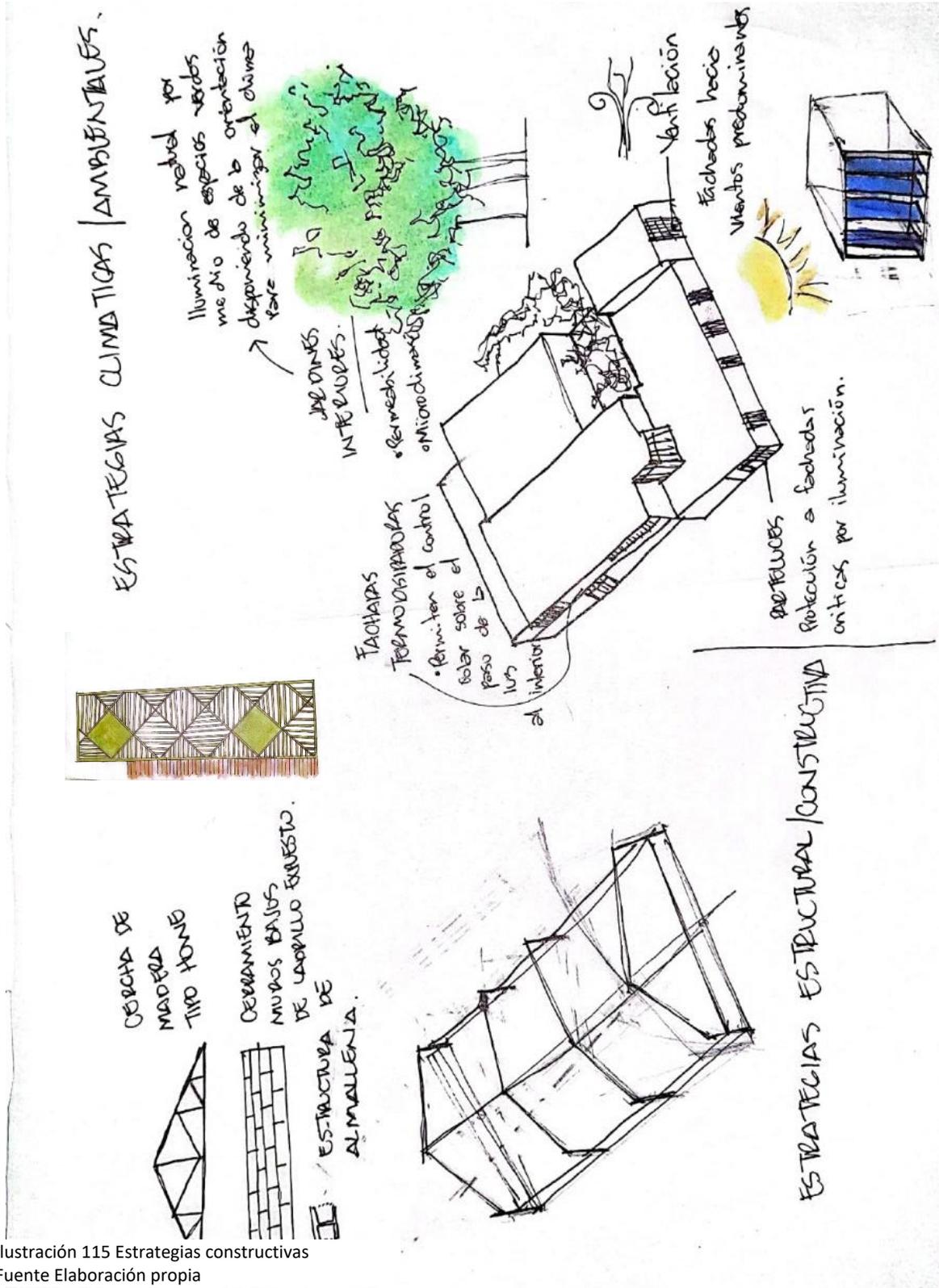


Ilustración 115 Estrategias constructivas
Fuente Elaboración propia



Ilustración 116 Secciones de conjunto
Fuente elaboración propia.

PROPUESTA A CON PARTELCUCES

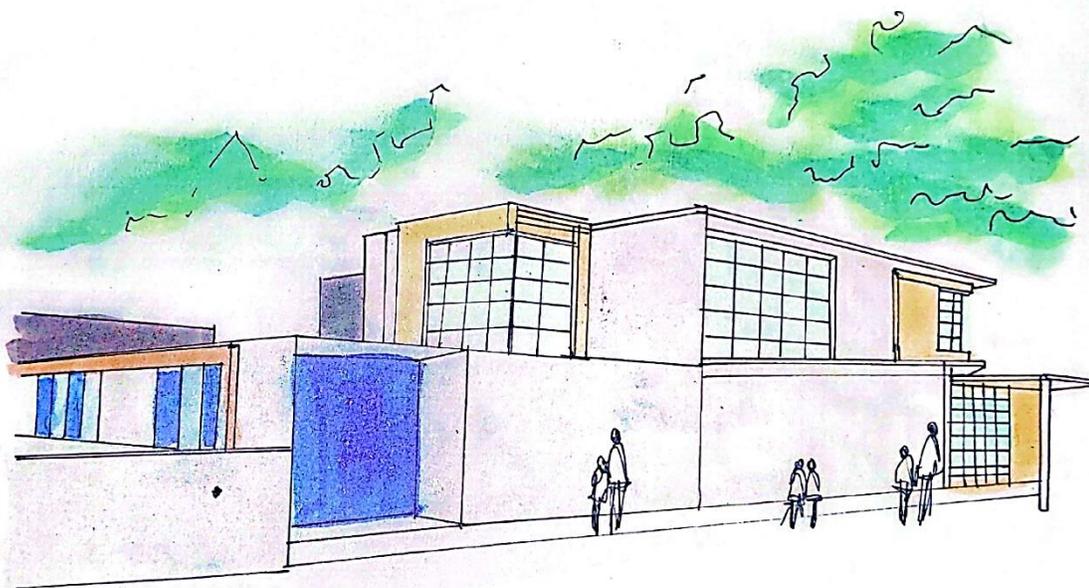


Ilustración 117 Apunte vista lateral
Fuente elaboración propia

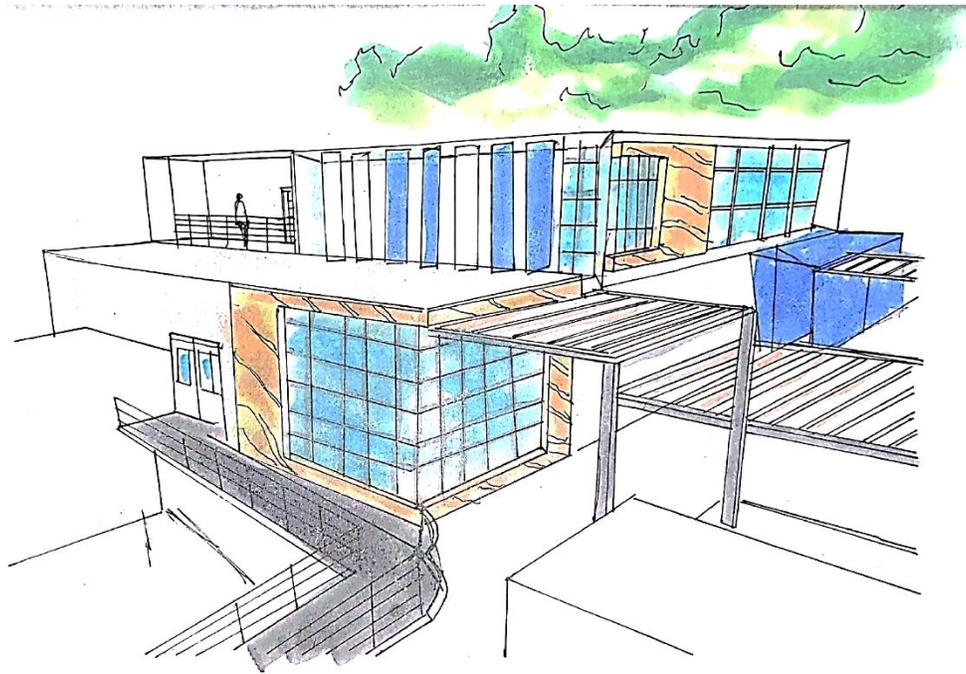


Ilustración 118 Apunte vista posterior
Fuente elaboración propia

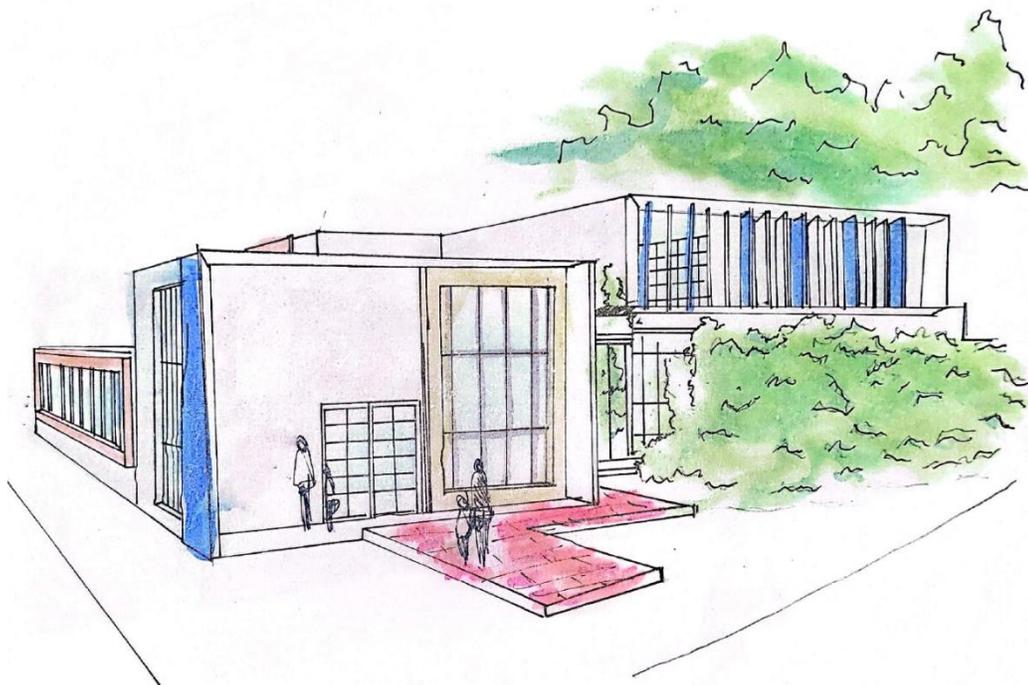


Ilustración 119 Apunte fachada frontal
Fuente de elaboración propia

PROPUESTA B CON PIEL CALADA DE AGERO

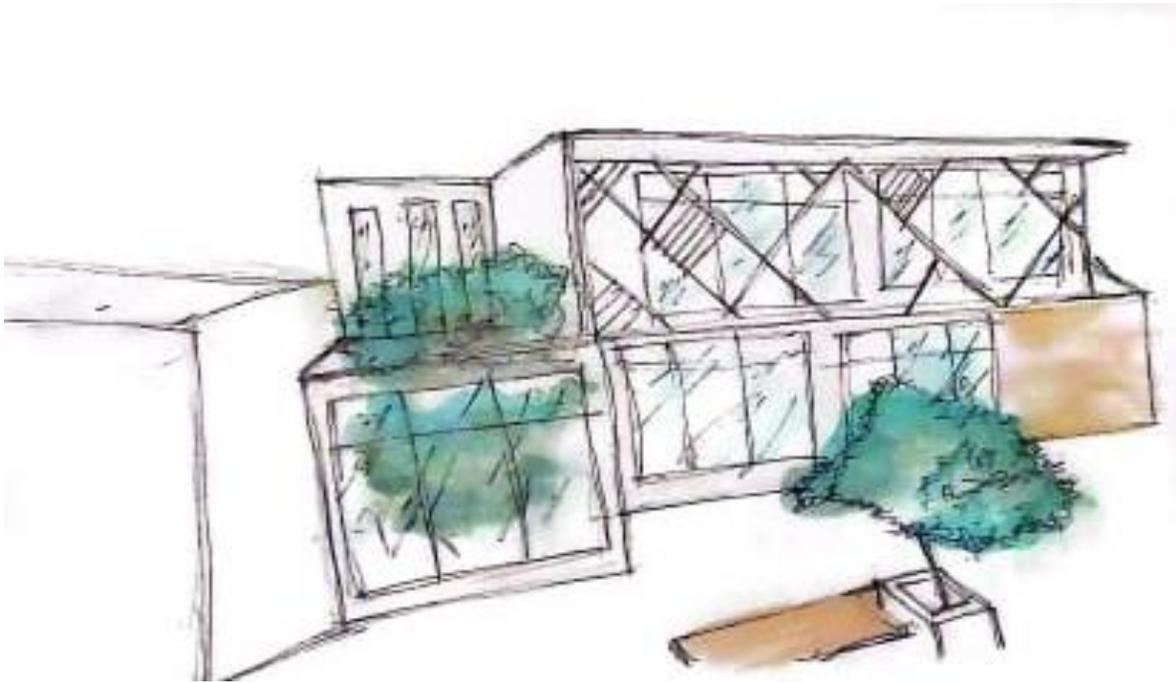


Ilustración 120 Vista fachada frontal
Fuente de elaboración propia

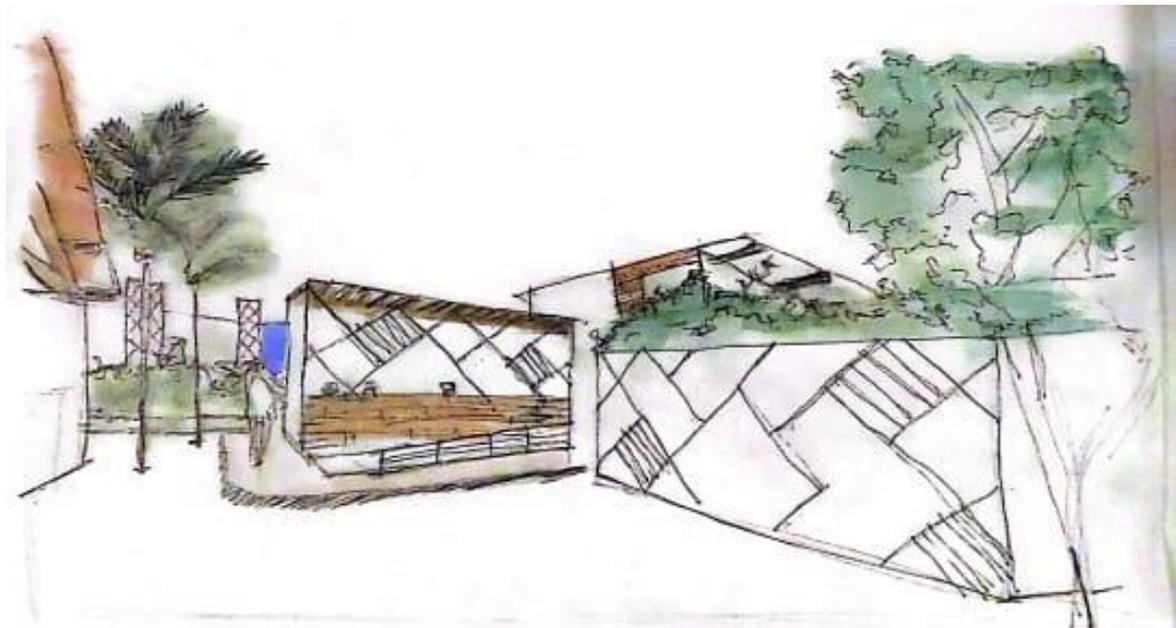


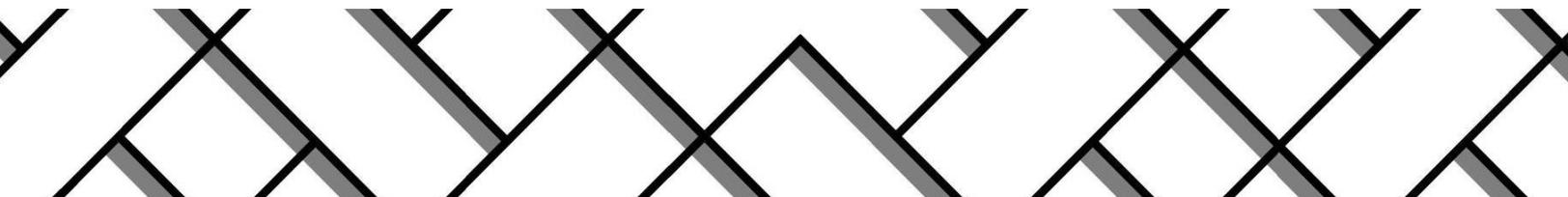
Ilustración 121 Vista cafetería y servicios sanitarios
Fuente elaboración propia

CAPÍTULO 5

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

El proyecto arquitectónico consiste en, el desarrollo de planos, dividido en cuatro fases: urbanismo, arquitectura, estructura e instalaciones. Generando una idea a nivel constructivo de la investigación que se realizó con anterioridad. Por medio de dos, tres y cuatro dimensiones.





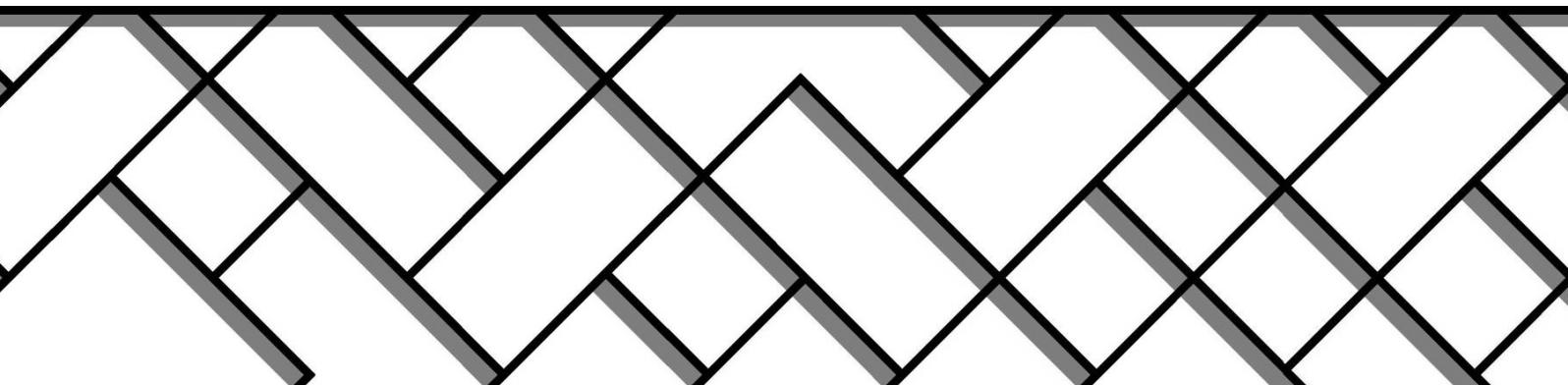
5.1 DESARROLLO

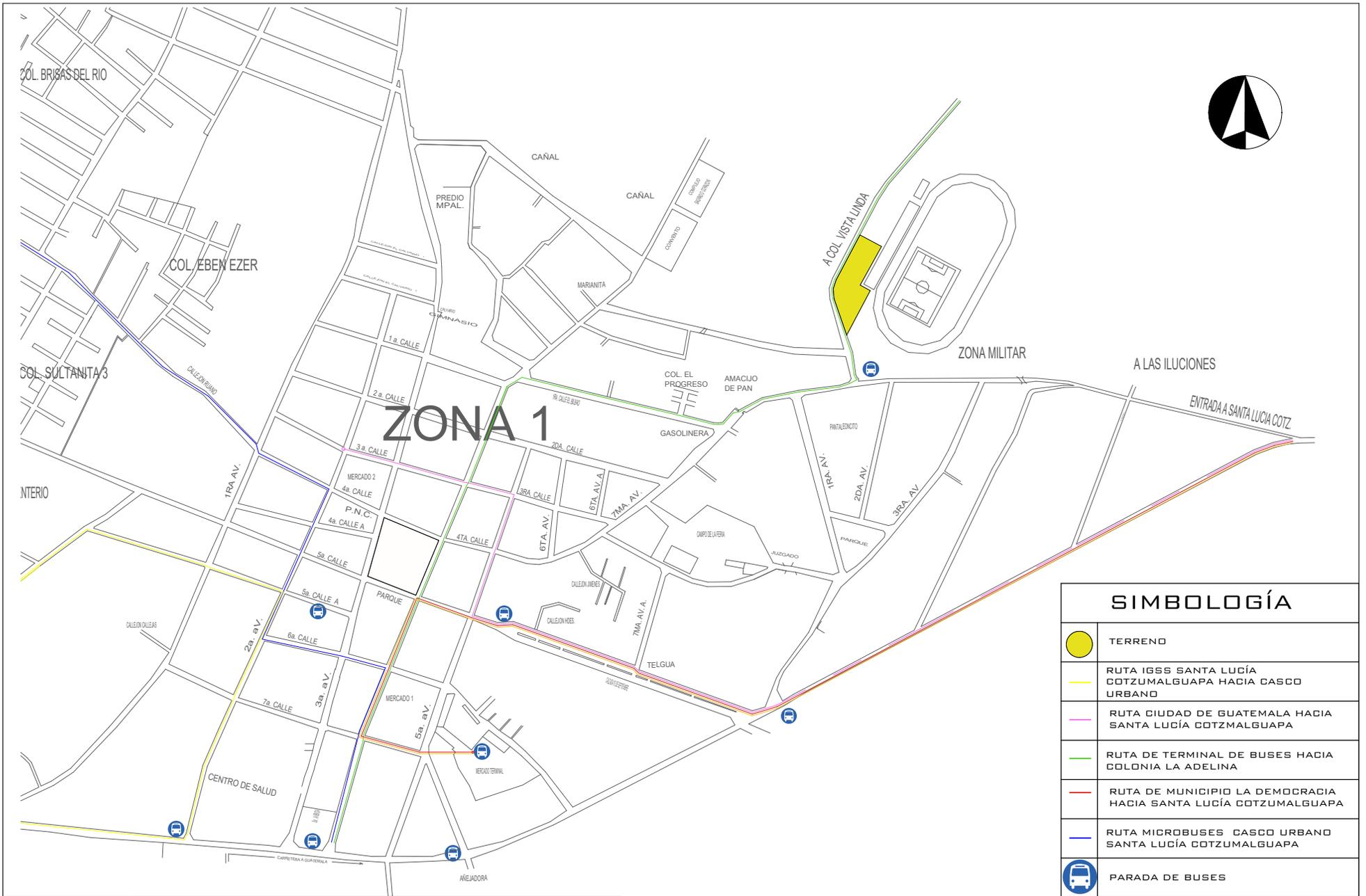
5.1.1 SÍNTESIS DEL DESARROLLO URBANO

5.1.2 CONFORT AMBIENTAL

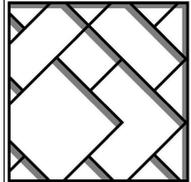
5.1.3 ACABADOS Y MOBILIARIO.

**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA**





SIMBOLOGÍA	
	TERRENO
	RUTA IGSS SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA HACIA CASCO URBANO
	RUTA CIUDAD DE GUATEMALA HACIA SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA
	RUTA DE TERMINAL DE BUSES HACIA COLONIA LA ADELINA
	RUTA DE MUNICIPIO LA DEMOCRACIA HACIA SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA
	RUTA MICROBUSES CASCO URBANO SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA
	PARADA DE BUSES



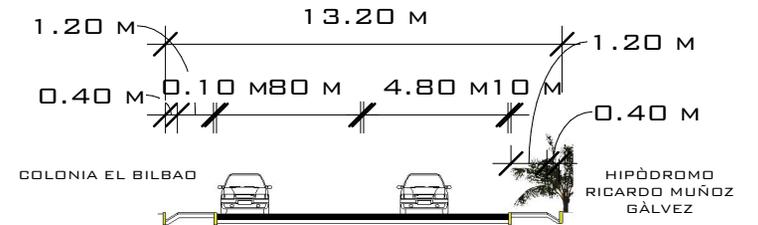
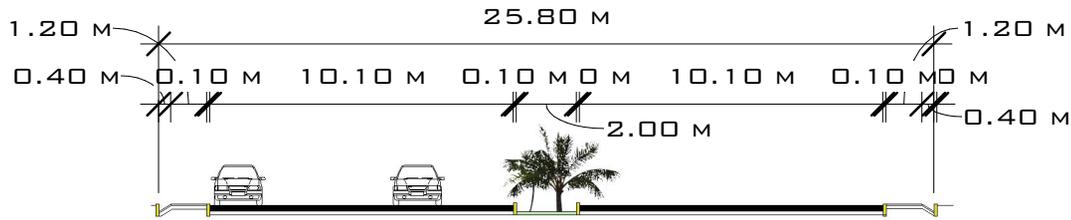
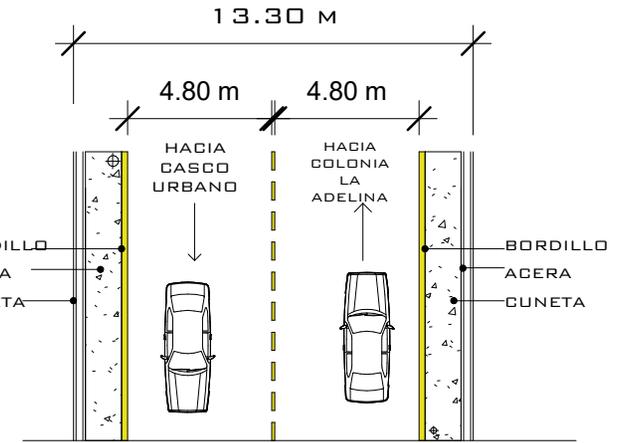
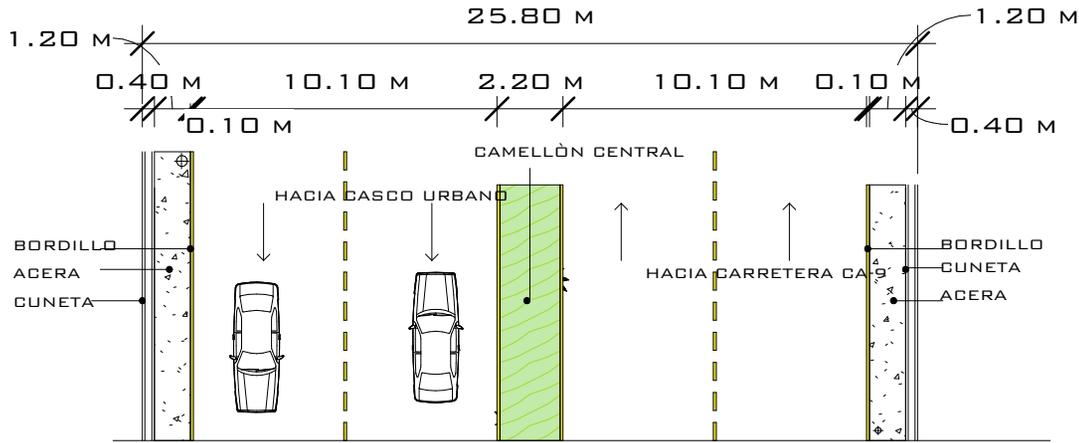
**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

MOVILIDAD VIAL

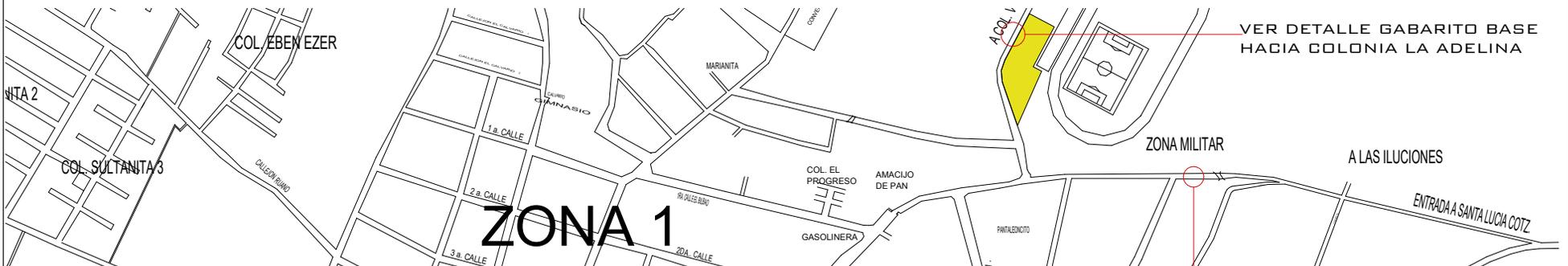
ESCALA: COMO SE INDICA

HOJA	
U	1
32	



1 GABARITO BASE- CALZADA COZTUMALGUAPA
1 : 250

2 GABARITO BASE- HACIA COLONIA LA ADELINA
1 : 250



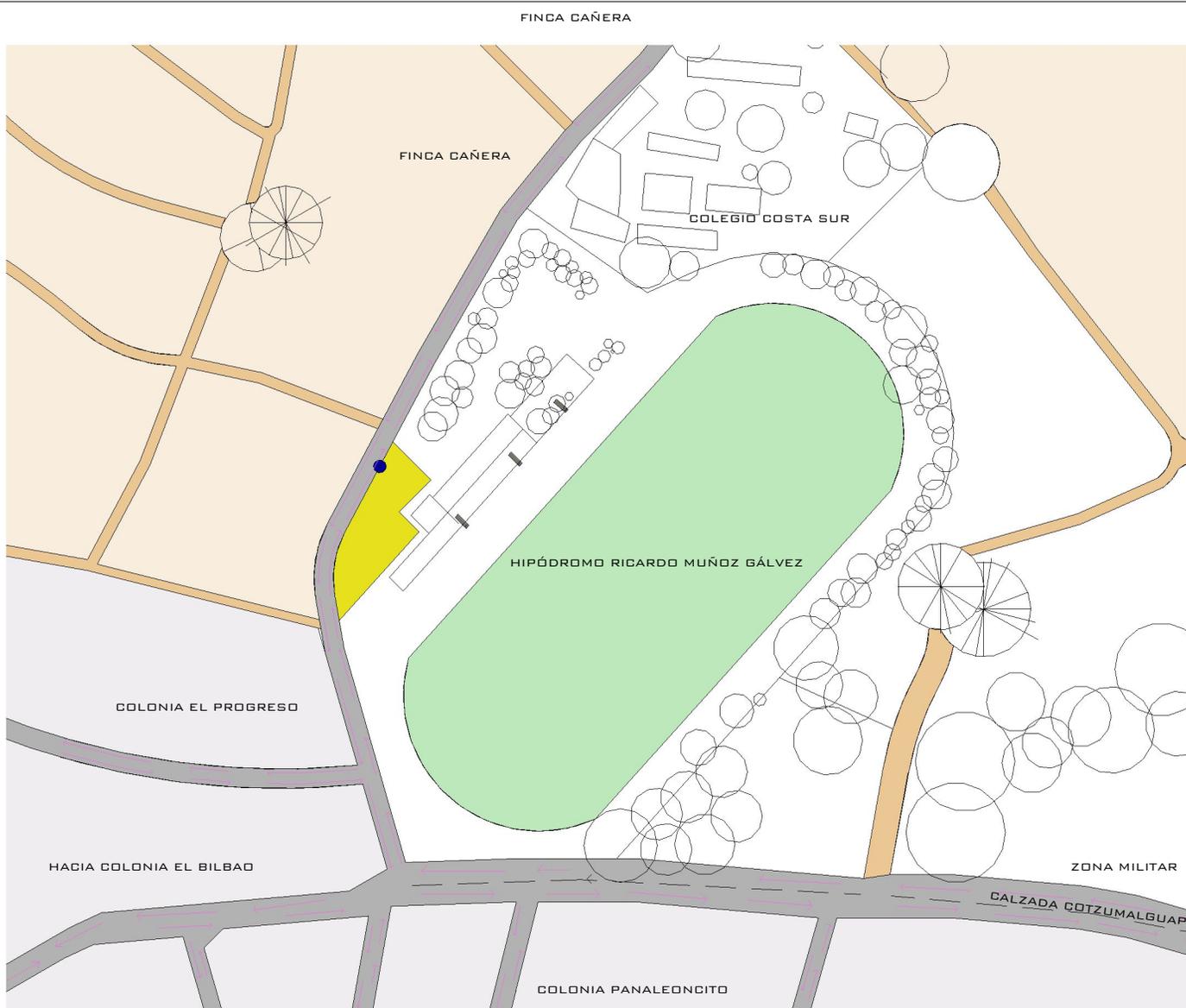
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

GABARITOS EXISTENTES

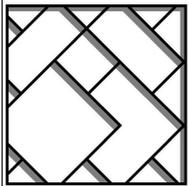
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ESCALA: COMO SE INDICA

HOJA	
U	2
32	



SIMBOLOGÍA	
	DIRECCIÓN DE VÍAS
	INGRESO AL TERRENO
	VEGETACIÓN EXISTENTE
	ÁREA DE TERRENO A UTILIZAR
	RUTA INTERNA FINCAS CAÑERAS
	FINCAS CAÑERAS
	CIRCULACIÓN VEHICULAR
	ÁREA VERDE
	ÁREA RESIDENCIAL



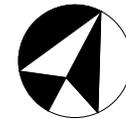
**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

PLANTA DE UBICACIÓN

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ESCALA: COMO SE INDICA

HOJA	
U	3
32	



PALETA VEGETAL



1 PLANTA DE CONJUNTO- PALETA VETEGAL

1 : 750



MADERA

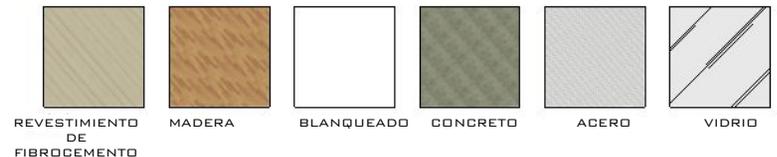
BLANQUEADO CONCRETO VIDRIO

ACERO

REVESTIMIENTO DE FIBROCEMENTO

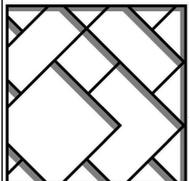
- FIGUS
- PALO BLANCO
- LAUREL
- PALMERA REAL
- PALMERA AZUL
- COLLAR DE REINA (PYROSTEGIA IGNEA)

MATERIALES



2 ELEVACIÓN POSTERIOR- MATERIALES

1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

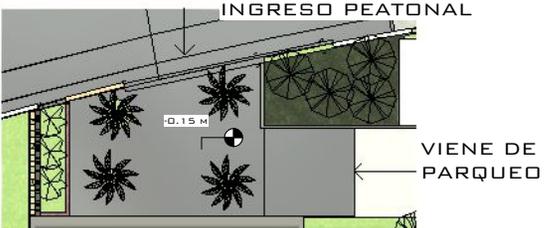
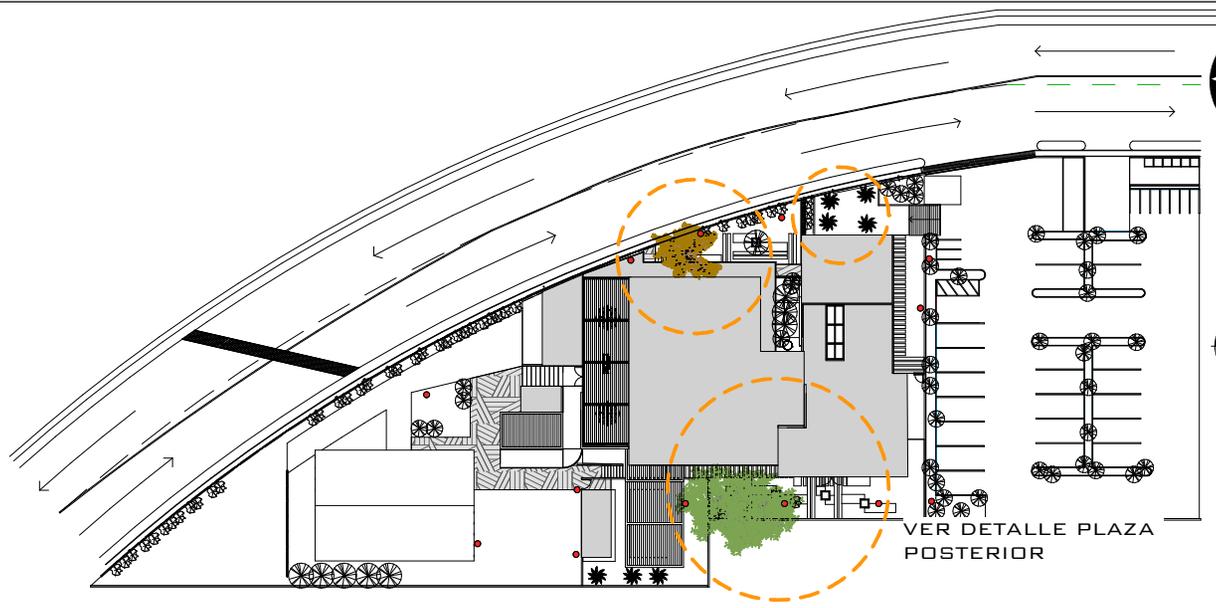
PALETA VEGETAL Y DE MATERIALES

ESCALA: COMO SE
INDICA

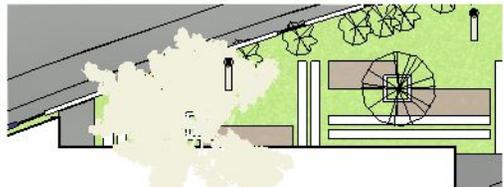
HOJA

4

32

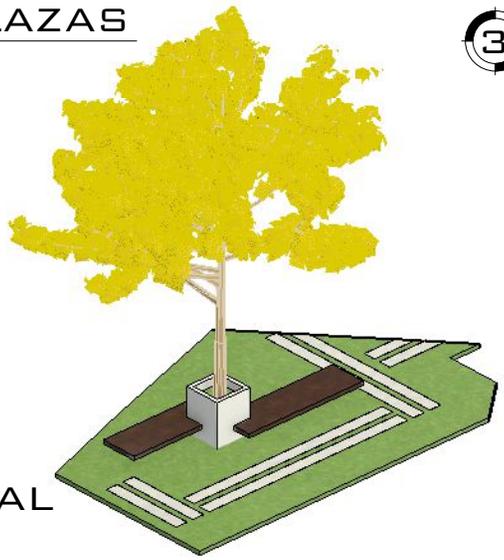
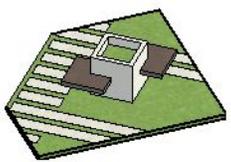


2 PLAZA DE INGRESO
1 : 250



3 PLAZA FRONTAL INTERIOR
1 : 250

1 PLANTA DE CONJUNTO- PLAZAS
1 : 750

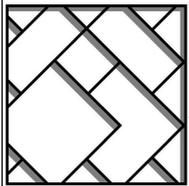


4 PLAZA POSTERIOR
1 : 250

5 MOBILIARIO PLAZA FRONTAL

6 MOBILIARIO PLAZA POSTERIOR

SIMBOLOGÍA	
	BANCAS
	LUMINARIAS
	BASUREROS



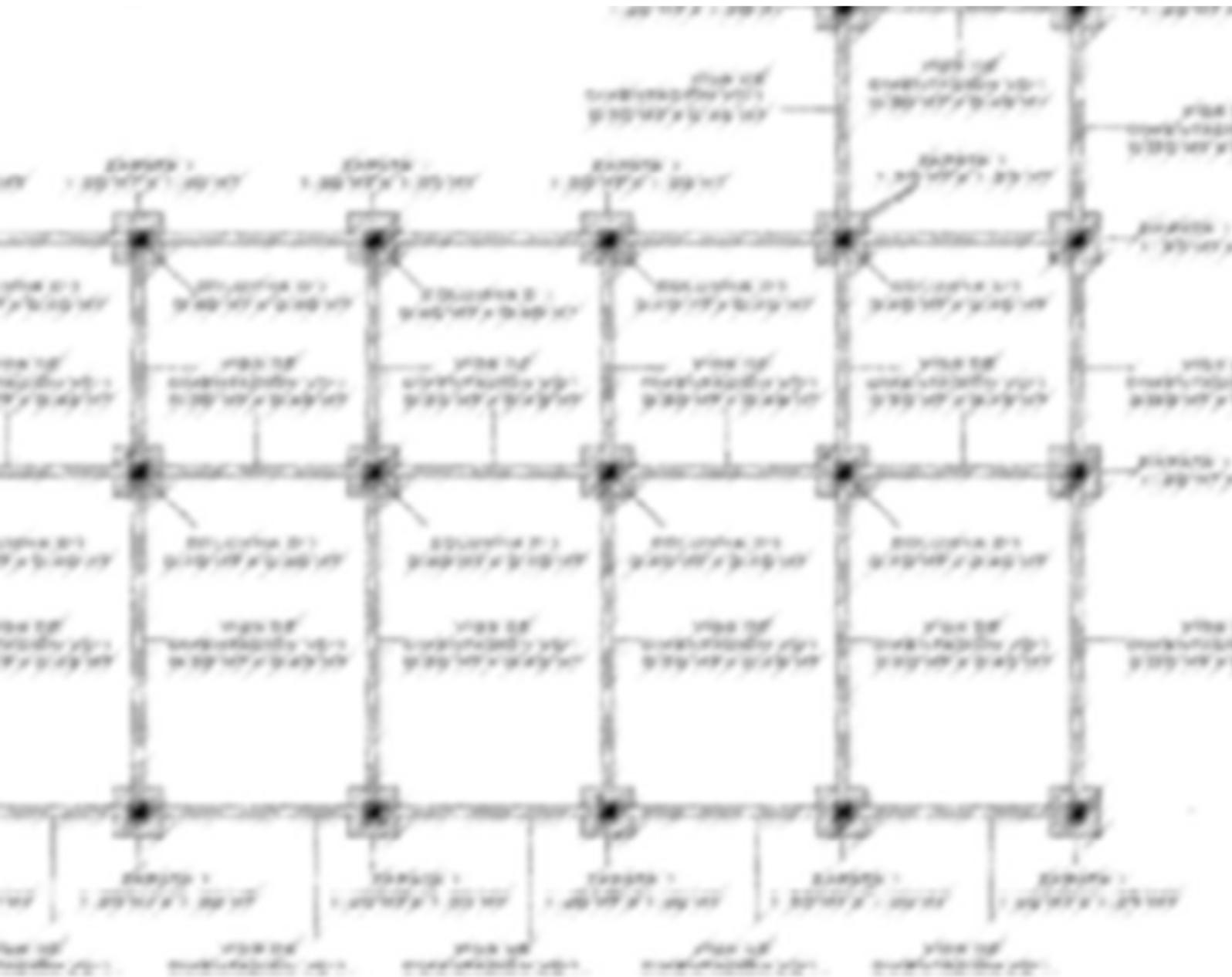
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

PLAZAS Y MOBILIARIO

ESCALA: COMO SE INDICA

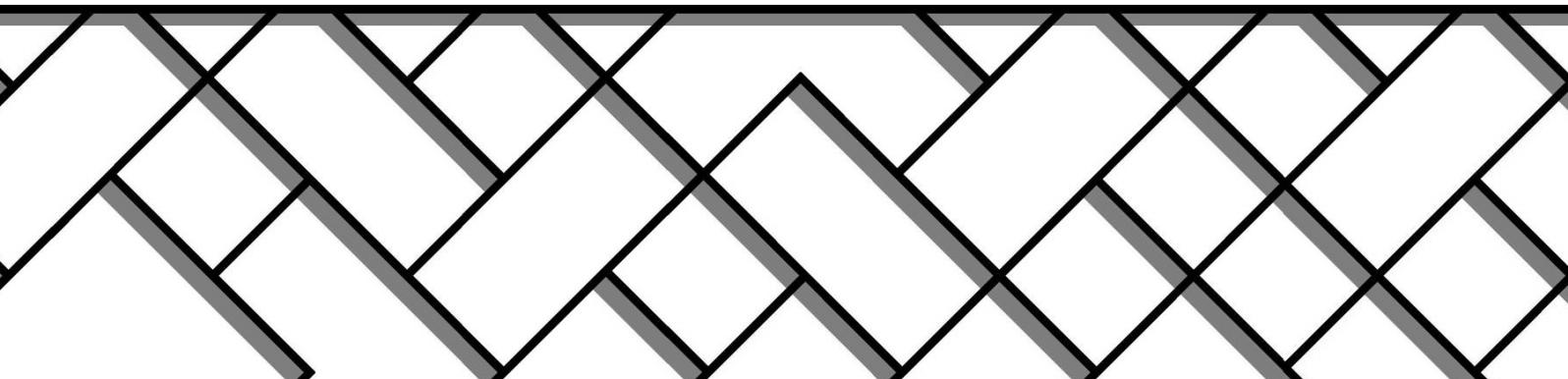
HOJA	
U	5
	32

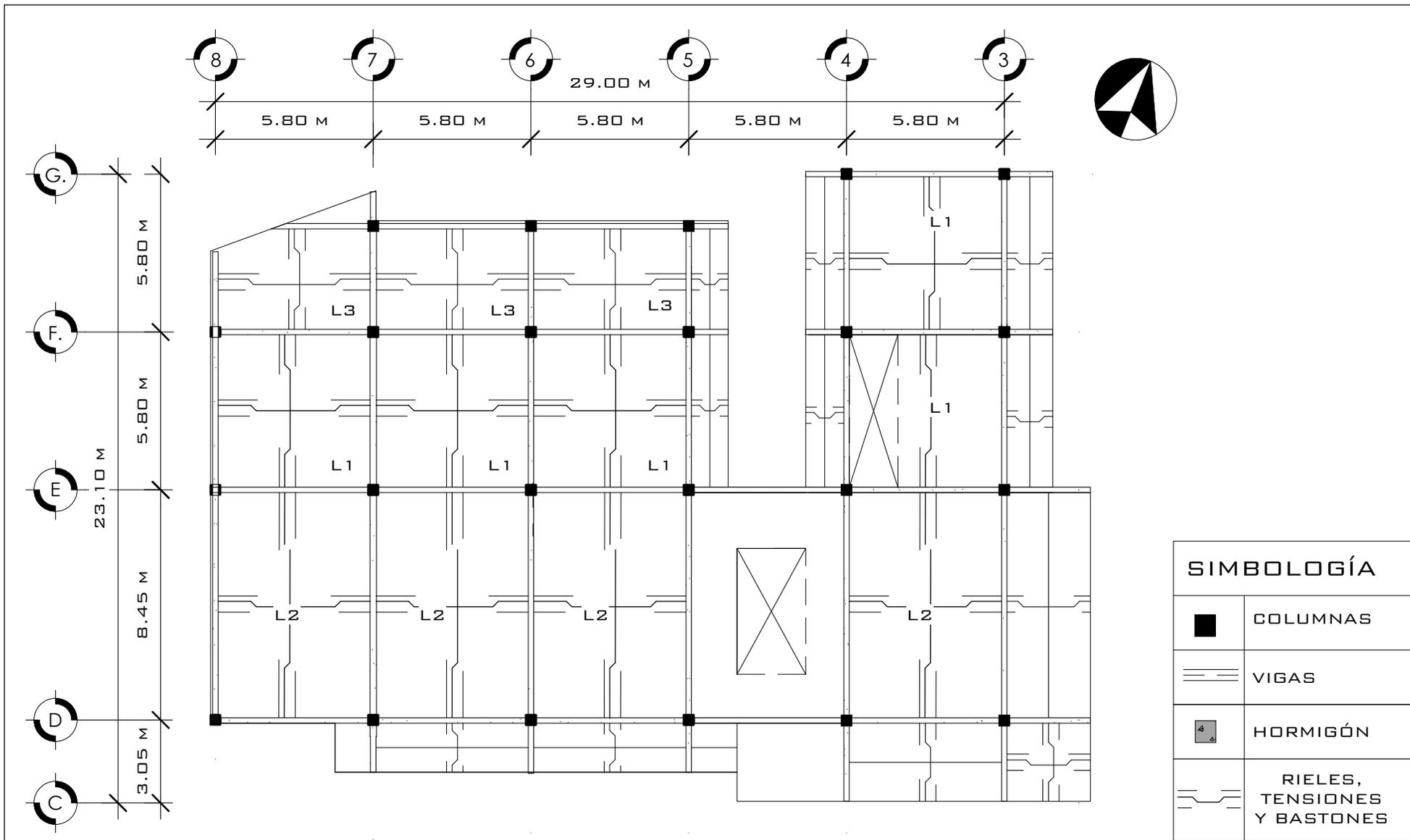


5.1 DESARROLLO

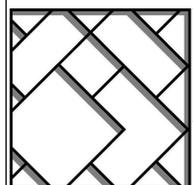
5.1.4 LÓGICA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA





SIMBOLOGÍA	
	COLUMNAS
	VIGAS
	HORMIGÓN
	RIELES, TENSIONES Y BASTONES



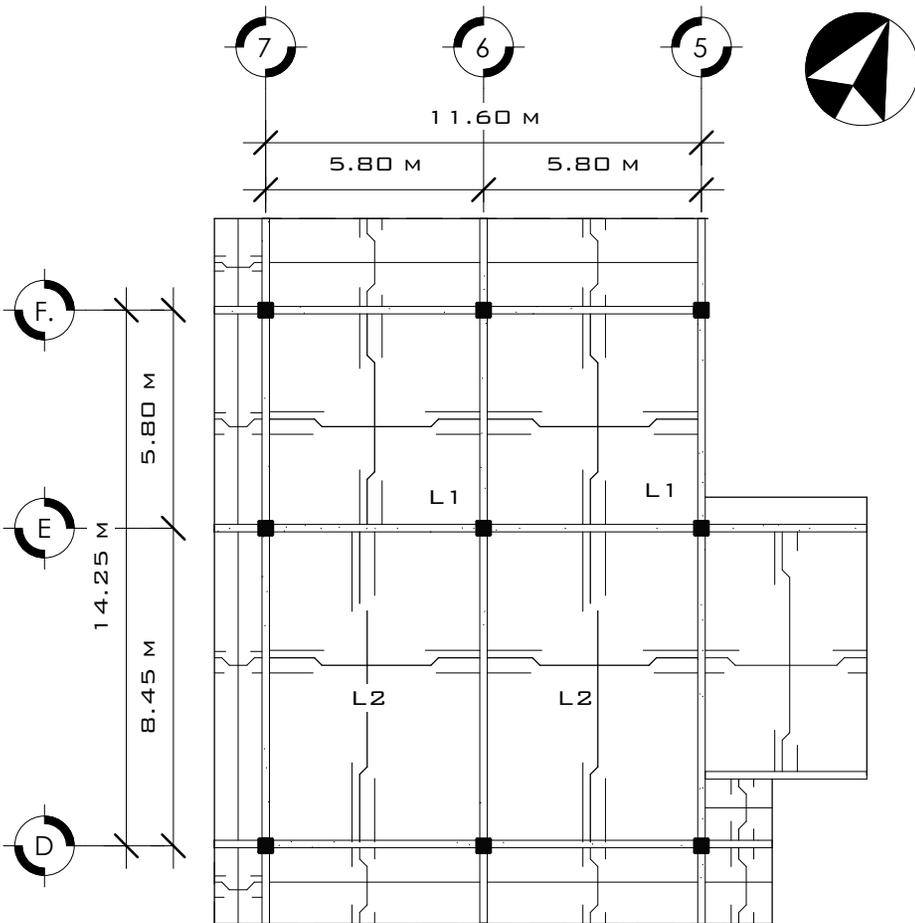
**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

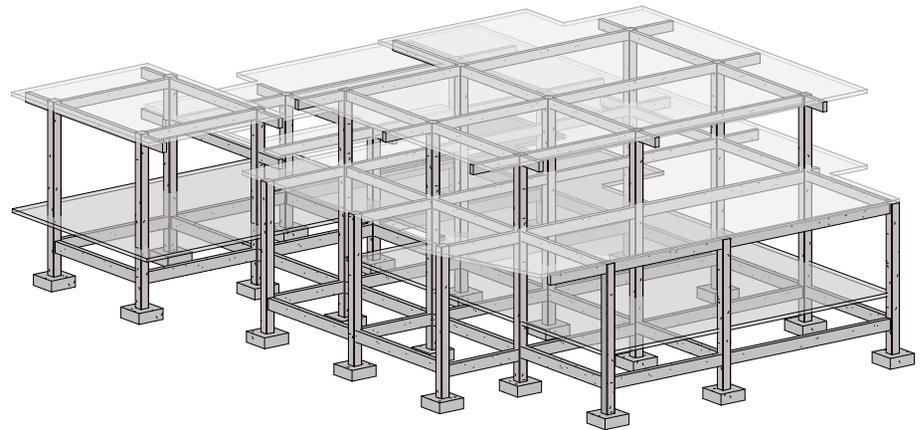
PLANTA DE LOSAS Y VIGAS- NIVEL 1

ESCALA: 1 : 200

HOJA
7
E
32



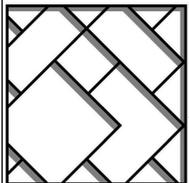
1 PLANTA DE LOSAS Y VIGAS- NIVEL 2
1 : 200



2 ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL

SIMBOLOGÍA

	COLUMNAS
	VIGAS
	HORMIGÓN
	RIELES, TENSIONES Y BASTONES



**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

**PLANTA DE LOSAS Y VIGAS- NIVEL 2
ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL**

ESCALA: 1 : 200

HOJA

8

E

32

PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA Z-1

DATOS GENERALES

- DENSIDAD DEL SUELO = 4,600 KG/M
- DENSIDAD SOPORTE = 30 TN/M²
- DENSIDAD SUB-BASE = 1,200 KG/M³
- PISO DE CONCRETO = 15 KG/M²
- CARGA VIVA = 150 KG/MT²
- SECCIÓN DE COLUMNA = 0.40M x 0.40M

NO MAYORADA

- P(v) = 280 TN
- M_x = 7.5 TN x M
- M_y = 8.2 TN x M

MAYORADA

- P(v) = 375 TN
- M_x = 12 TN x M
- M_y = 13.2 TN x M

INTEGRACIÓN DE CARGAS

- C.V
- PISO
- SUB-BASE (0.25 x 1200)
- SUELO ZAPATA (0.85 x 1,600)

NO MAYORADAS

300 KG/M²
 15 KG/M²
 325 KG/M²
 1360 KG/M²

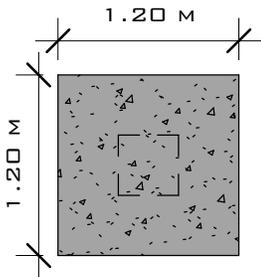
 2,000 KG/M²
 → 200 TN/M²

MAYORADAS

x (1.7) = 510 KG
 x (1.4) = 21 KG/M²
 x (1.4) = 455 KG/M²
 x (1.4) = 1904 KG/M²

 2,890 KG/M²

TOTAL

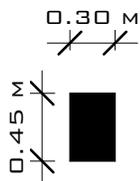


$$AZ = \frac{Pv}{QA-Q0} \rightarrow AZ = \frac{68 \text{ TN}}{30 \text{ TN/M}^2 - 2 \text{ TN/M}^2} \quad AZ = \frac{68 \text{ TN}}{28 \text{ TN/M}^2}$$

→ 1.20 M x 1.20 M

AZ = 2.4285 M²

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGA DE CIMENTACIÓN (VC-1)



$$B = L/30$$

$$H = L/20$$

$$B = 8.45 \text{ M} / 30$$

$$H = 8.45 / 20$$

$$B = 0.28$$

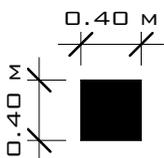
$$H = 0.4225$$

$$B = 0.30 \text{ M}$$

$$H = 0.45 \text{ M}$$

→ 0.30 M x 0.45 M

PREDIMENSIONAMIENTO COLUMNA (C-1)



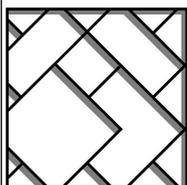
LUZ LIBRE DE 5.80 M

$$L/15$$

$$5.80 / 15$$

$$= 0.38 \text{ M}$$

→ 0.40M x 0.40M



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS
 CON AUTISMO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL
 SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

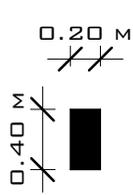
HOJA

9

E

32

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS



$$H = L/15$$

$$B = \text{PERALTE (H)}/2$$

$$H = 5.80\text{M} / 15$$

$$B = 0.40\text{M} / 2$$

$$H = 0.38\text{M}$$

$$B = 0.20$$

$$\rightarrow H = 0.40\text{M}$$

$$\rightarrow B = 0.20\text{M}$$

→ **0.20 M x 0.40M**

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

LOSA	L1	L2
A	5.80M	5.80
B	5.80M	8.45
A/B	1.00M	0.68M
SENTIDO		
T	0.13M	0.15M

$$T = \text{PERALTE}$$

$$T = \text{PERIMETRO}/180$$

PERALTE LOSA 1

$$T = 5.80 + 5.80 + 5.80 + 5.80$$

$$T = 23.2\text{M}/180$$

$$T = 0.13\text{M}$$

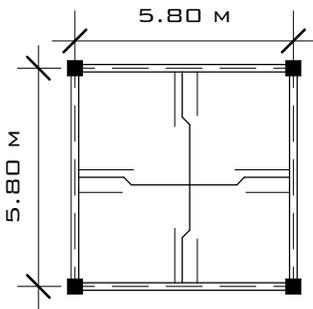
PERALTE LOSA 2

$$T = 5.80 + 5.80 + 8.45 + 8.45$$

$$T = 28.5\text{M}/180$$

$$T = 0.15\text{M}$$

LOSA 1



TENSIÓN

$$T = L/5$$

$$T = 5.80\text{M} / 5$$

$$T = 1.16\text{M}$$

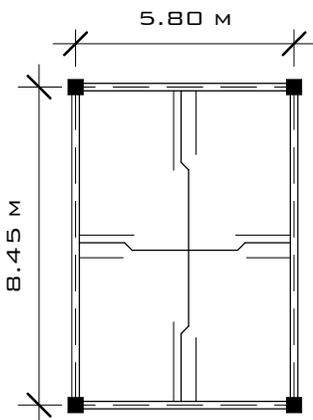
BASTÓN

$$T = L/4$$

$$T = 5.80\text{M} / 4$$

$$T = 1.45\text{M}$$

LOSA 2



$$L = 5.80\text{M}$$

TENSIÓN

$$T = L/5$$

$$T = 5.80\text{M} / 5$$

$$T = 1.16\text{M}$$

BASTÓN

$$T = L/4$$

$$T = 5.80\text{M} / 4$$

$$T = 1.45\text{M}$$

$$L = 8.45\text{M}$$

TENSIÓN

$$T = L/5$$

$$T = 8.45\text{M} / 5$$

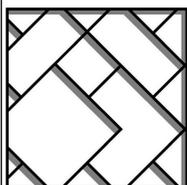
$$T = 1.69\text{M}$$

BASTÓN

$$T = L/4$$

$$T = 8.45\text{M} / 4$$

$$T = 2.11\text{M}$$



**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS
CON AUTISMO**

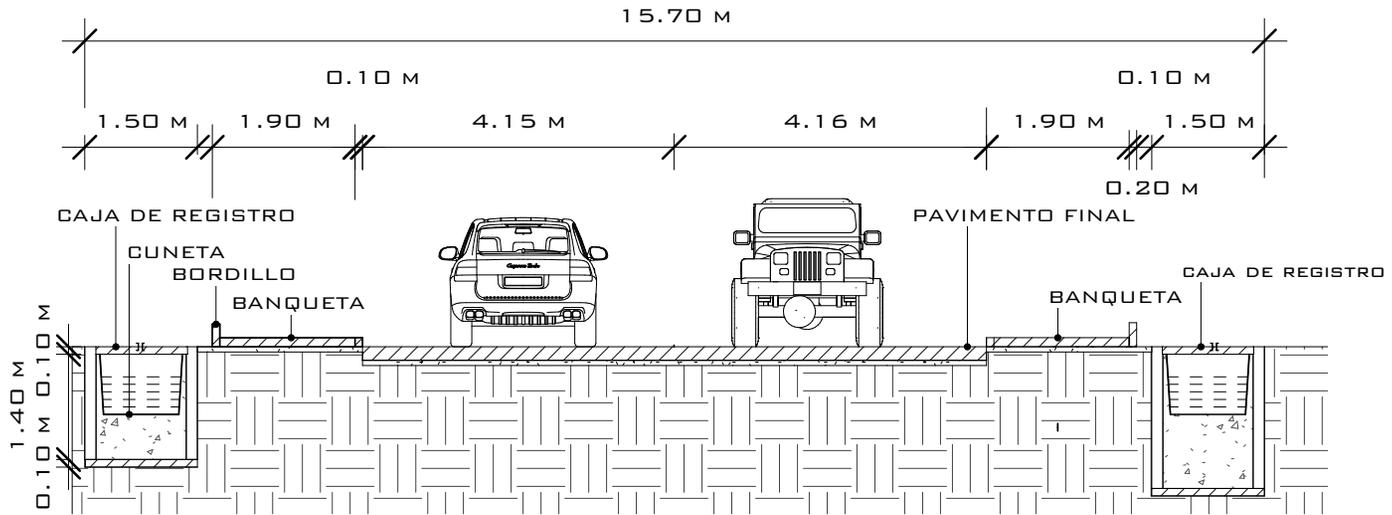
**PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA**

HOJA

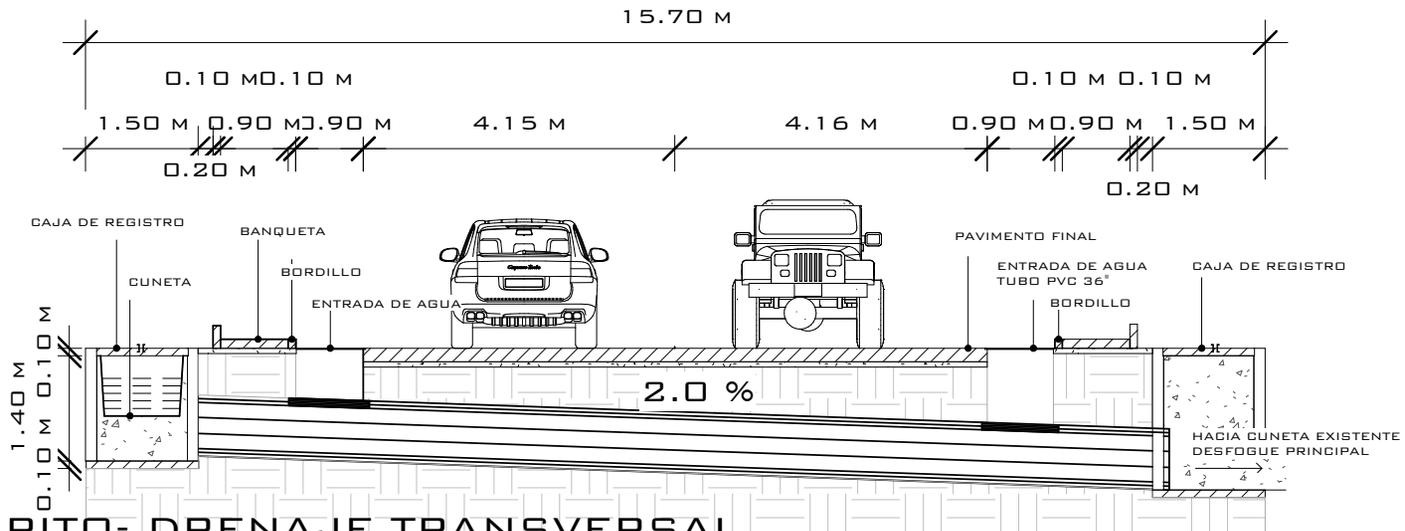
10

E

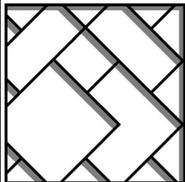
32



1 DETALLE DE GABARITO
1 : 100



2 GABARITO- DRENAJE TRANSVERSAL
1 : 100



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

GABARITOS

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

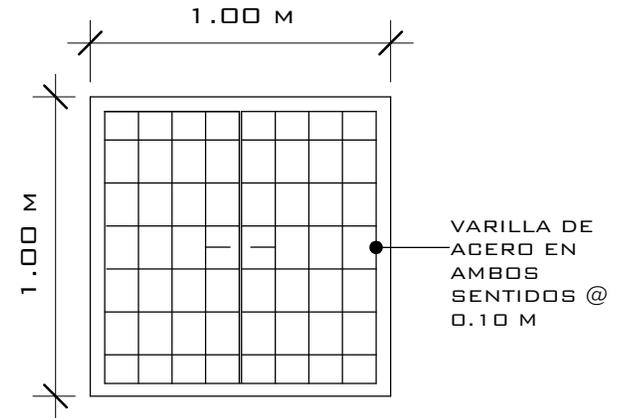
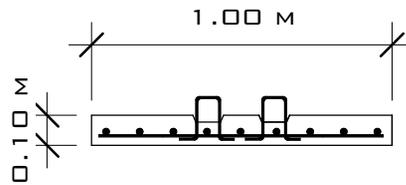
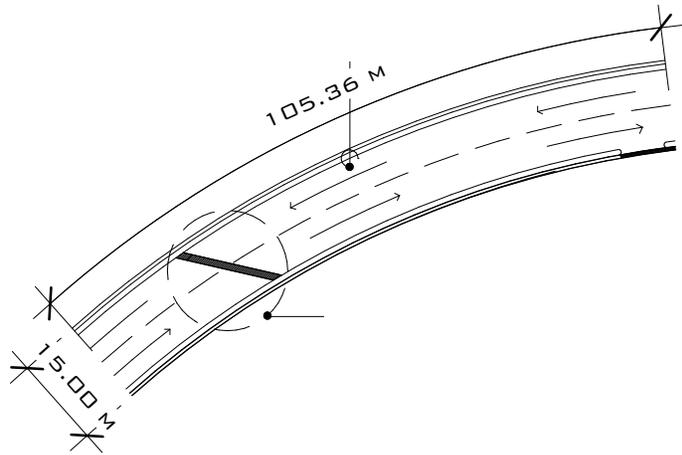
ESCALA: 1 : 100

HOJA

11

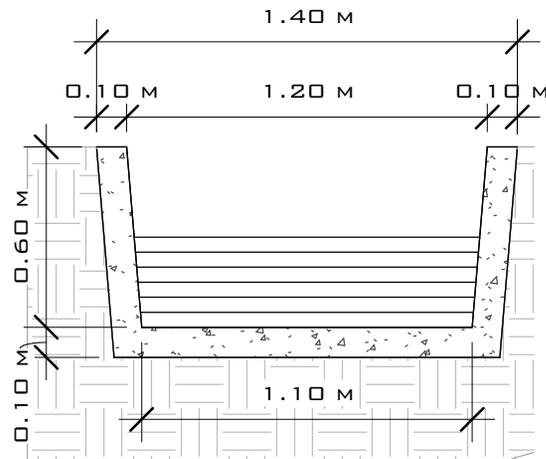
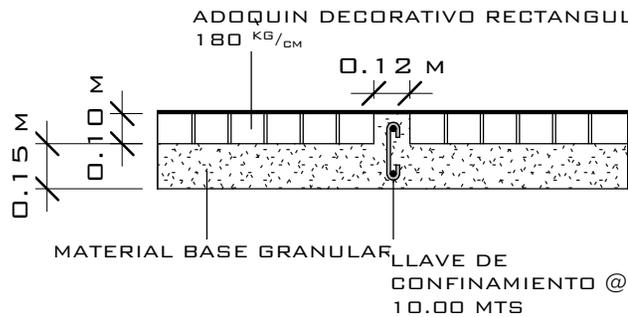
E

32



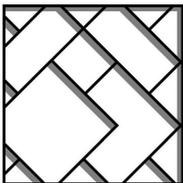
2 DETALLE DE TAPADERA
1 : 25

1 PLANTA GENERAL
1 : 1250



3 DETALLE BANQUETA
1 : 25

4 DETALLE CUNETA
1 : 25



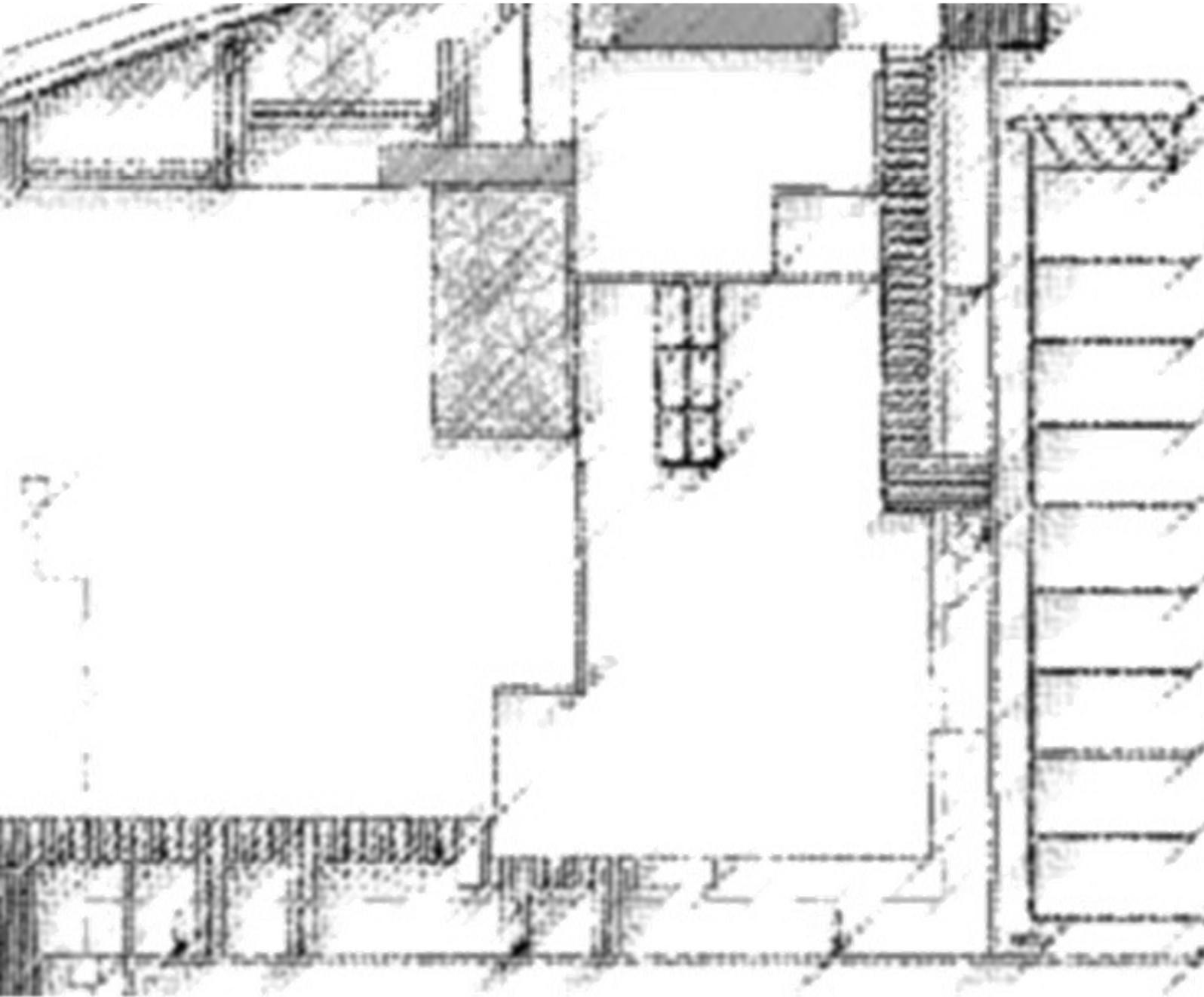
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

DETALLE DE GABARITOS

ESCALA: COMO SE
INDICA

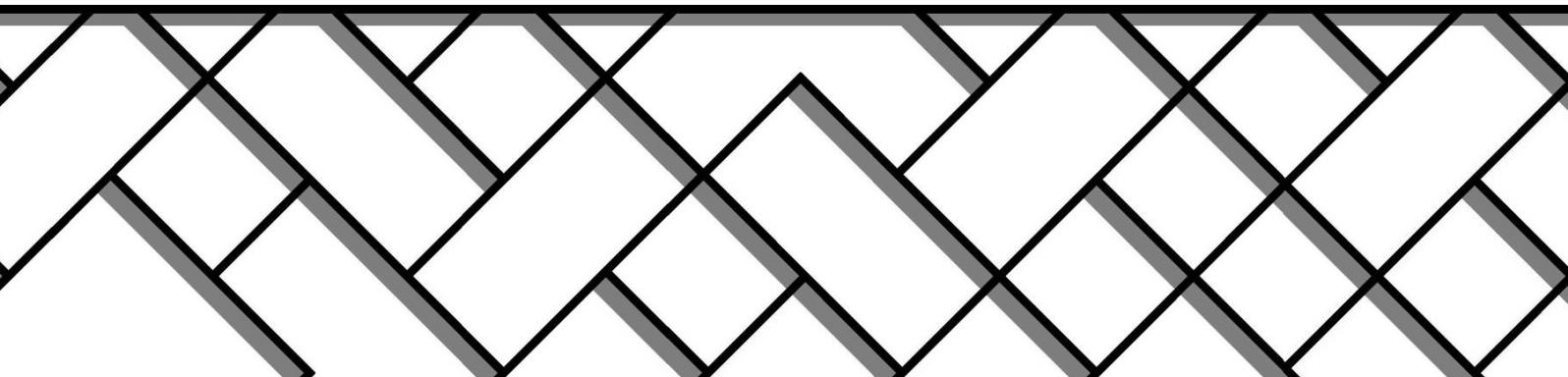
HOJA	
12	
E	32



5.1 DESARROLLO

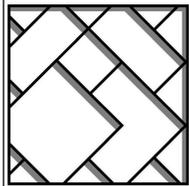
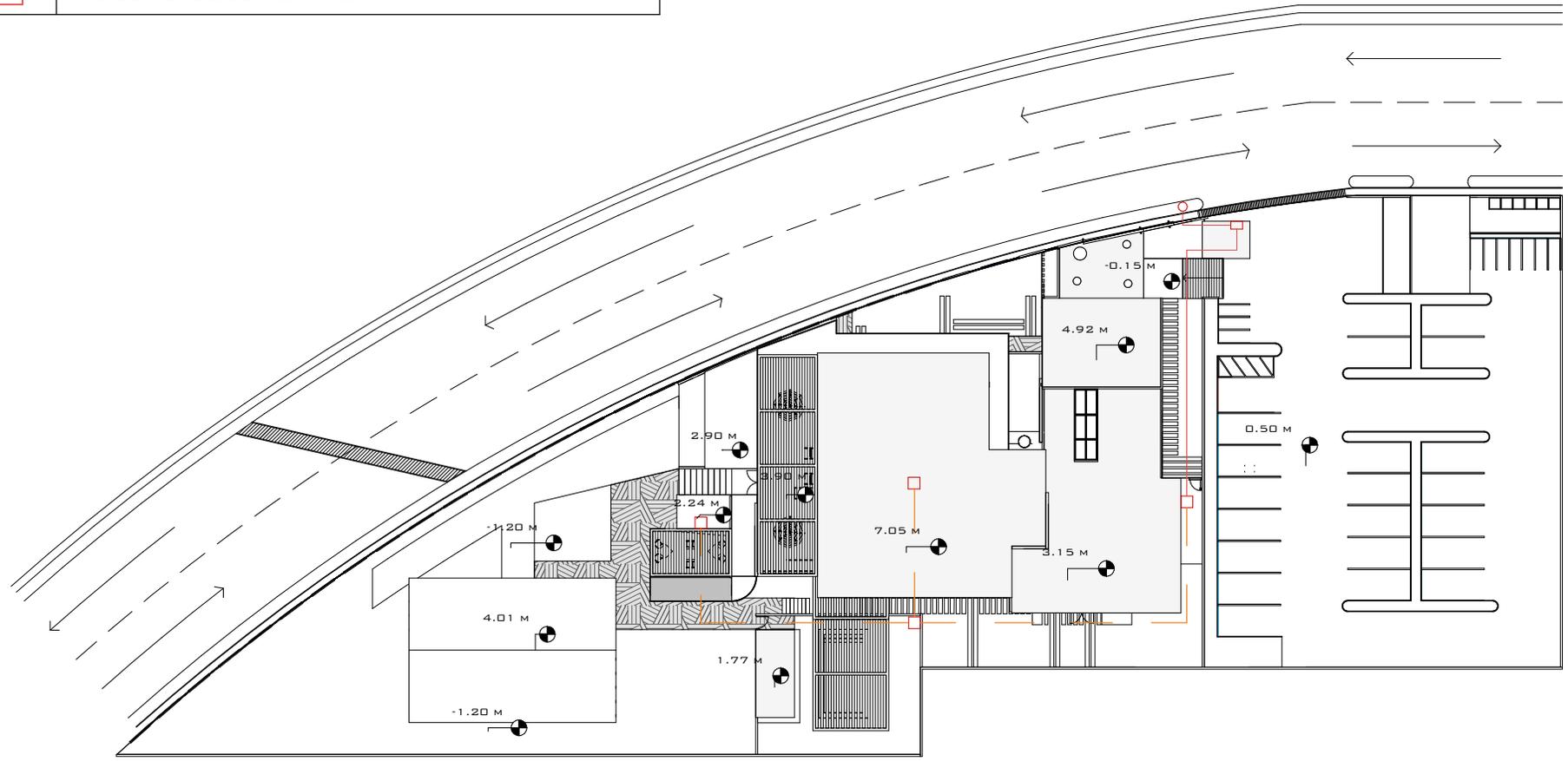
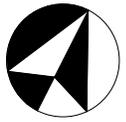
5.1.5 LÓGICA DEL SISTEMA DE INSTALACIONES

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA



SIMBOLOGÍA

	CABLEADO Y TUBERÍA
	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA HACIA ACOMETIDA
	ACOMETIDA Y TABLERO GENERAL
	TABLERO SECUNDARIO



**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

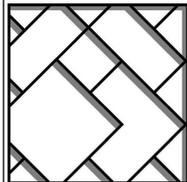
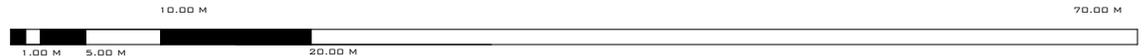
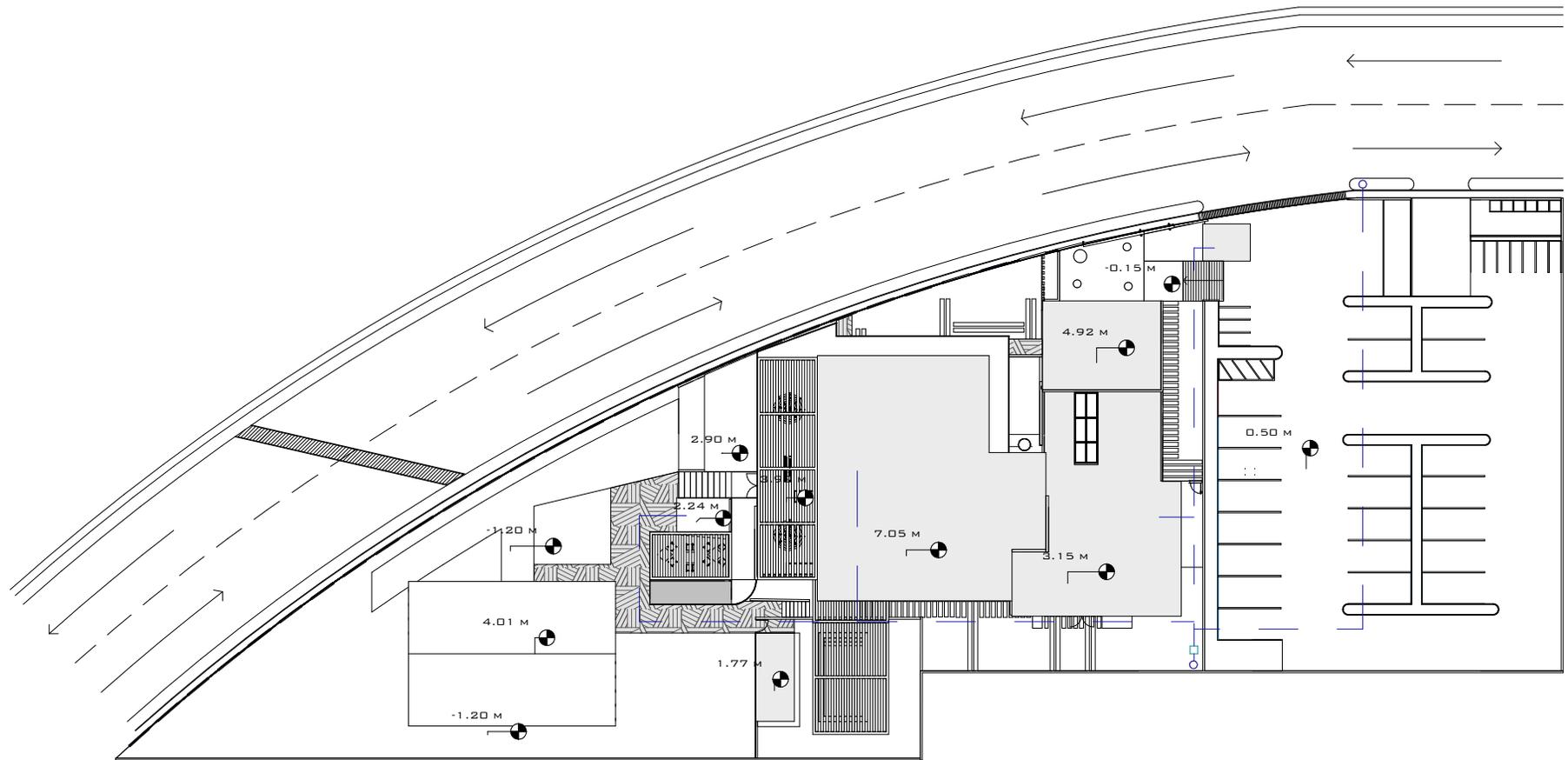
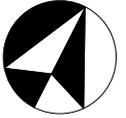
ESCALA: 1 : 500

**HOJA
13**

32

SIMBOLOGÍA

	EQUIPO DE BOMBEO Y CISTERNA
	DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA
	TANQUE ELEVADO Y CISTERNA



**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

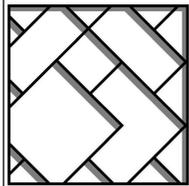
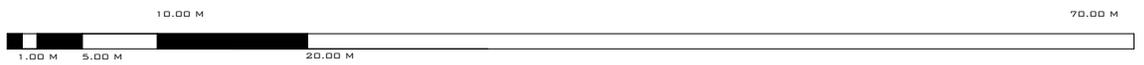
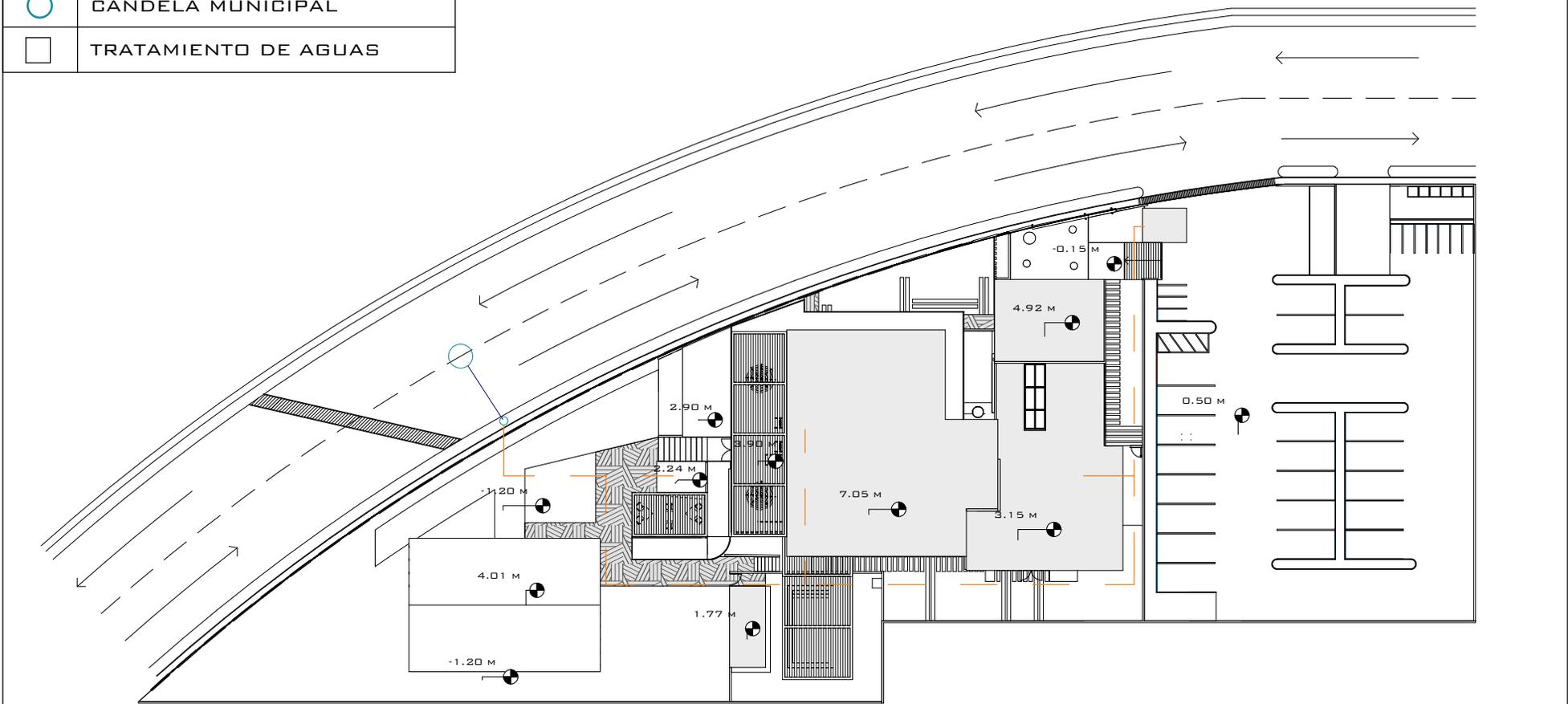
ESCALA: 1 : 500

HOJA

14

32

SIMBOLOGÍA	
	CAJA DE REGISTRO
	RED DE DRENAJE MUNICIPAL
	RED DE TUBERÍA
	CANDELA MUNICIPAL
	TRATAMIENTO DE AGUAS



**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

INSTALACIONES SANITARIAS

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ESCALA: 1 : 500

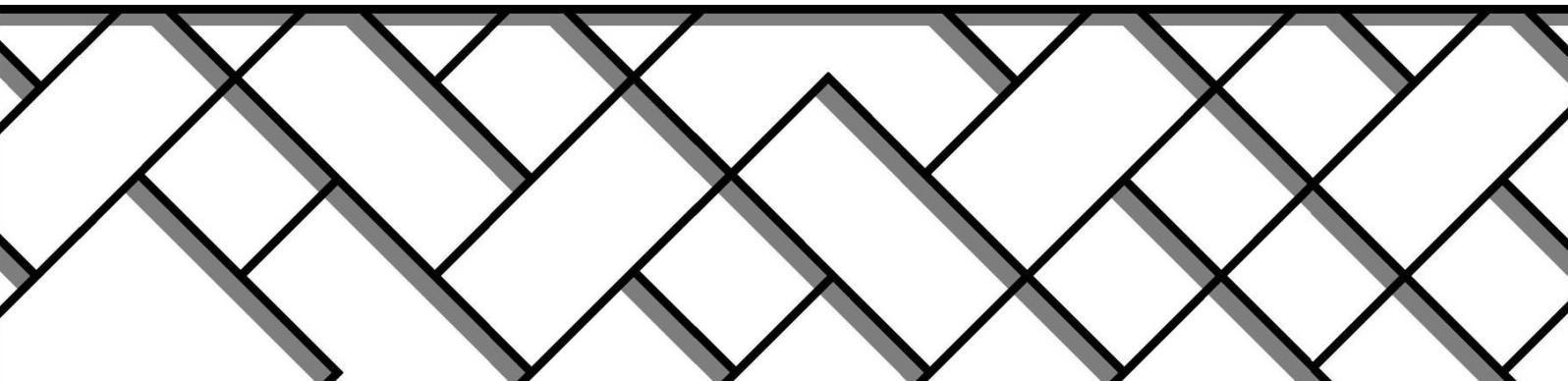
HOJA	
15	
1	32

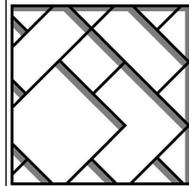
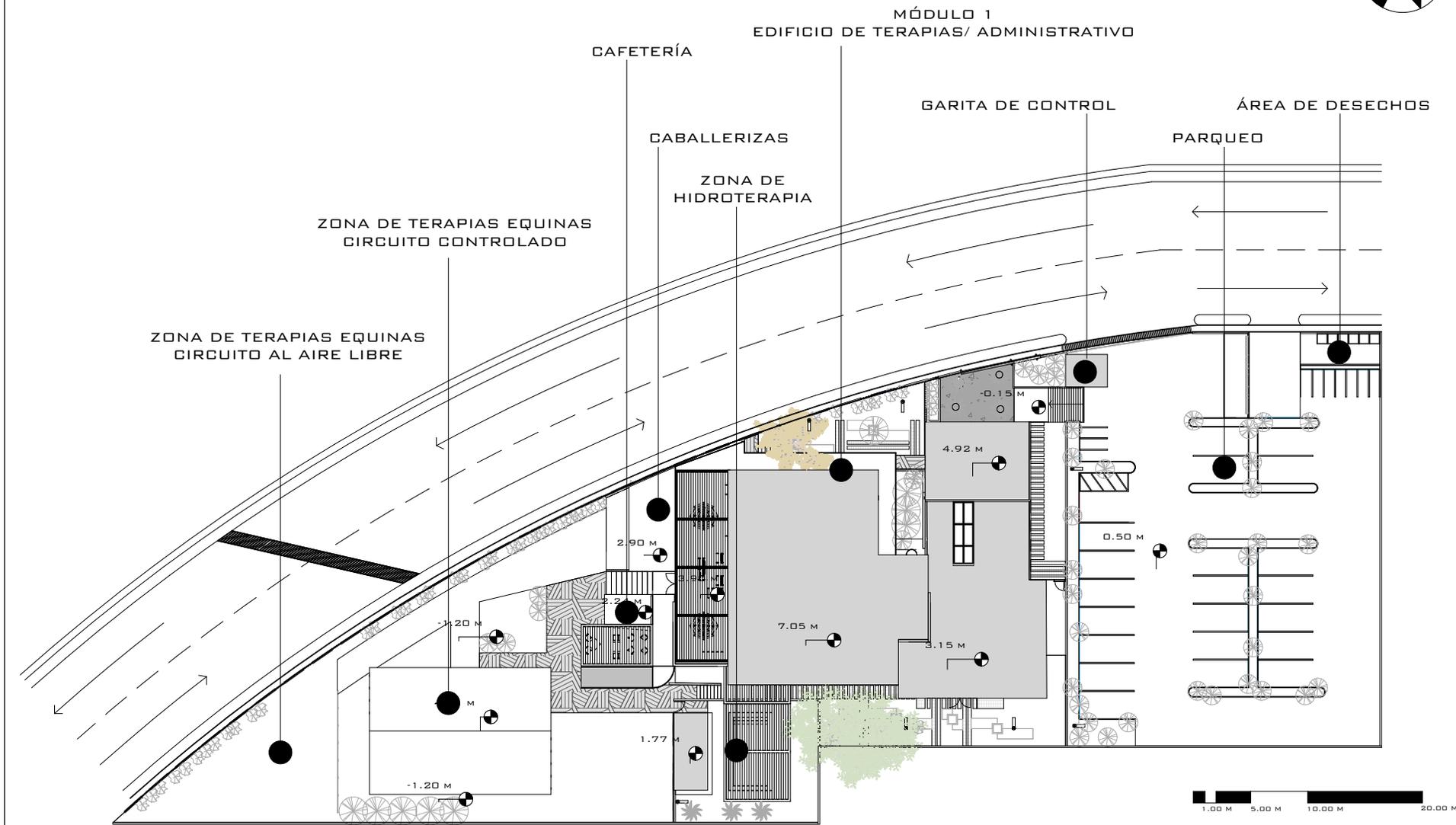
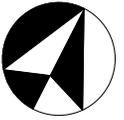


5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.2.1 DOS DIMENSIONES

GENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA





**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

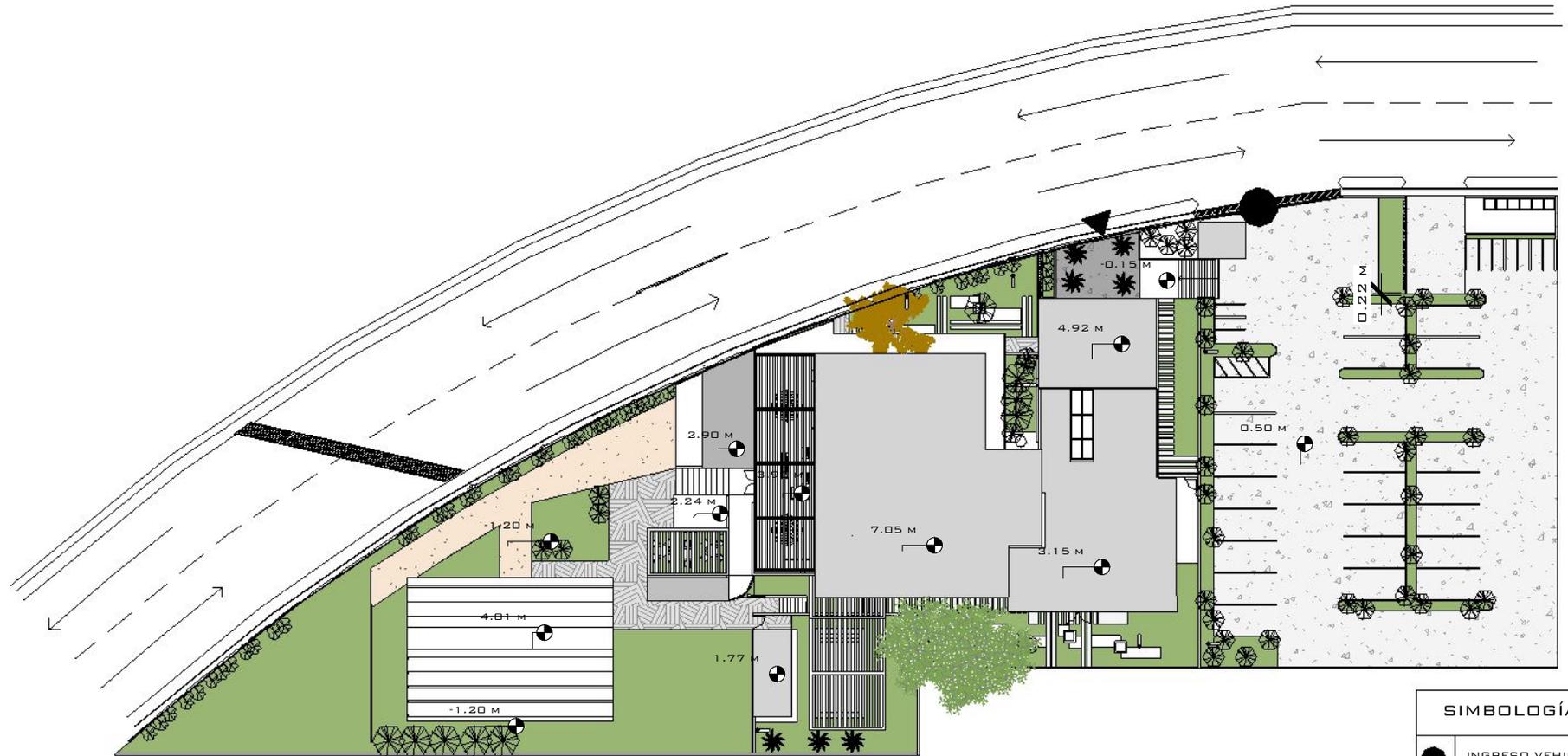
SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

PLANTA DE CONJUNTO- ELEMENTOS

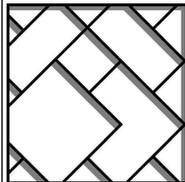
ESCALA: 1:500

HOJA
16
A

32



SIMBOLOGÍA	
	INGRESO VEHICULAR
	INGRESO PEATONAL



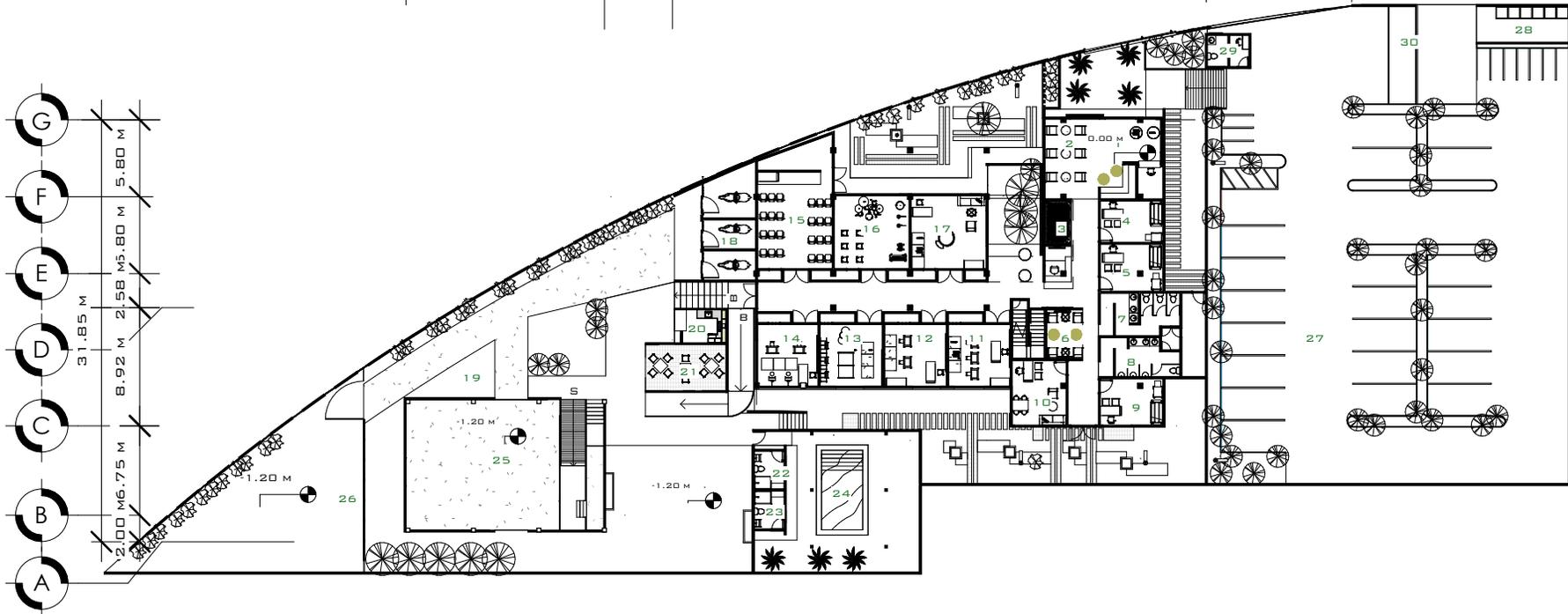
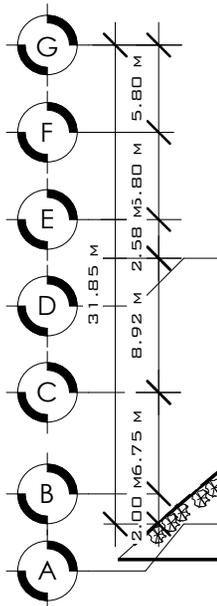
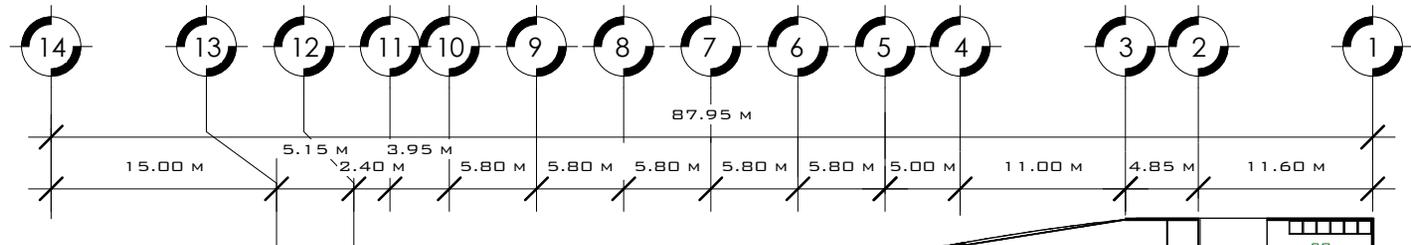
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

PLANTA DE CONJUNTO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ESCALA: 1 : 500

HOJA	
17	
A	32



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

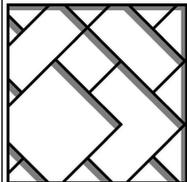
- 1. RECEPCIÓN
- 2. SALA DE ESPERA
- 3. PUNTO DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL

- 4. CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO
- 5. CLÍNICA PEDIÁTRICA
- 6. SALA DE ESPERA PACIENTES
- 7. SERVICIO SANITARIO MUJERES
- 8. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
- 9. CLÍNICA DE NUTRICIÓN
- 10. CLÍNICA DE PSICOLOGÍA

- 11. TERAPIA DE LENGUAJE
- 12. TERAPIA OCUPACIONAL
- 13. TERAPIA DE ESTIMULACIÓN
- 14. TERAPIA DE PINTURA
- 15. SALA DE PROYECCIONES
- 16. TERAPIA MUSICAL
- 17. TERAPIA GRUPAL

- 18. CABALLERIZAS
- 19. ZONA DE CUIDADO EQUINO
- 20. CAFETERÍA
- 21. ÁREA DE COMENSALES

- 22. SERVICIO SANITARIO NIÑAS
- 23. SERVICIO SANITARIO NIÑOS
- 24. ÁREA DE HIDROTERAPIA
- 25. CIRCUITO DE TERAPIA EQUINA CONTROLADO
- 26. CIRCUITO DE TERAPIA EQUINA AL AIRE LIBRE



**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

PLANTA AMUEBLADA DE CONJUNTO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

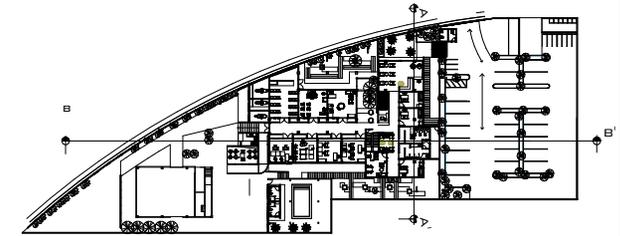
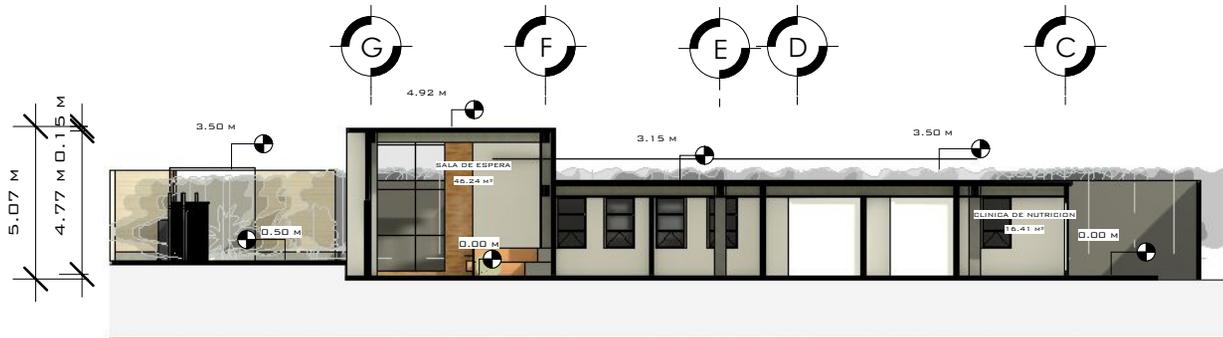
ESCALA: 1 : 500

HOJA

18

A

32

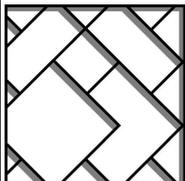


PLANTA DE REFERENCIA

1 SECCIÓN A-A'
1 : 250



2 SECCIÓN B-B'
1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SECCIONES DE CONJUNTO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ESCALA: 1:250

HOJA

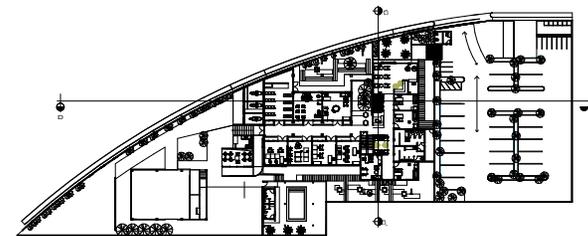
19

A

32



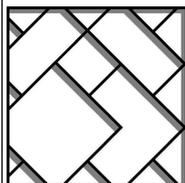
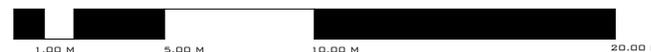
1 SECCIÓN C-C'
1 : 250



PLANTA DE REFERENCIA



2 SECCIÓN D-D'
1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

SECCIONES DE CONJUNTO

ESCALA 1:250

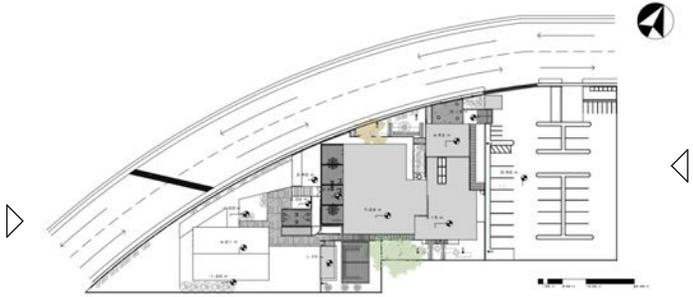
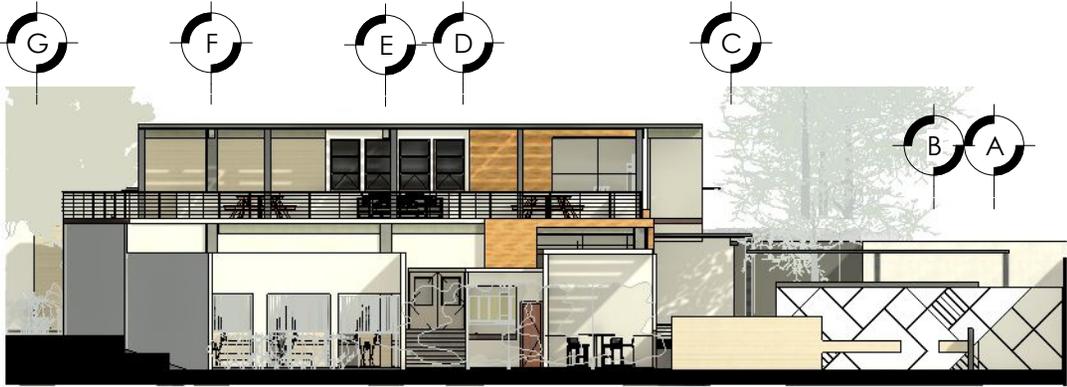
HOJA

20

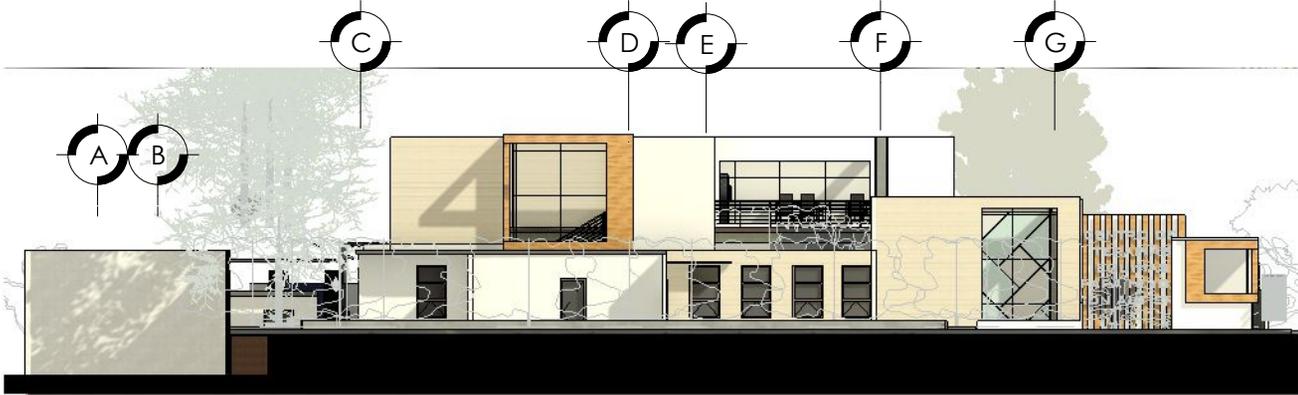
A

32

PLANTA DE REFERENCIA



1 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
1 : 250



2 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

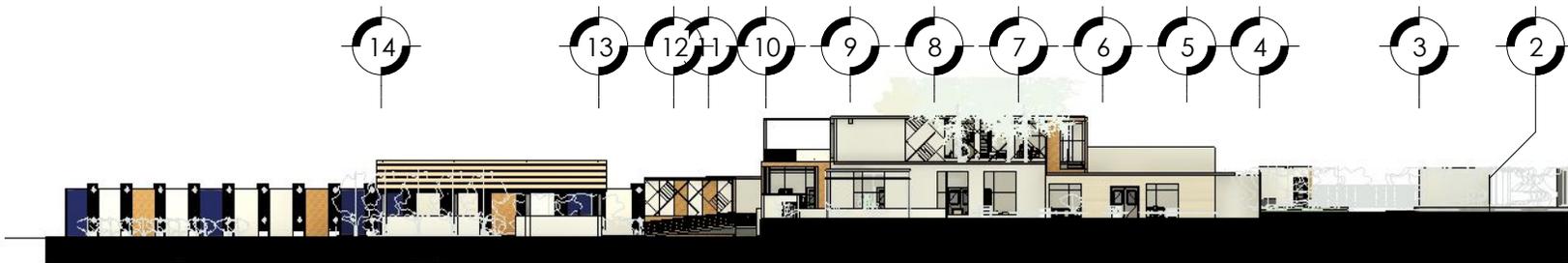
ELEVACIONES DE CONJUNTO

ESCALA 1:250

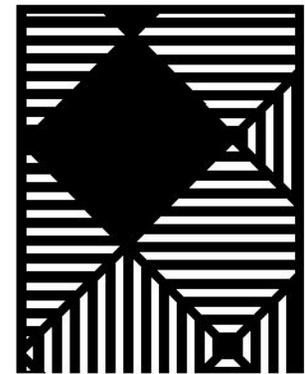
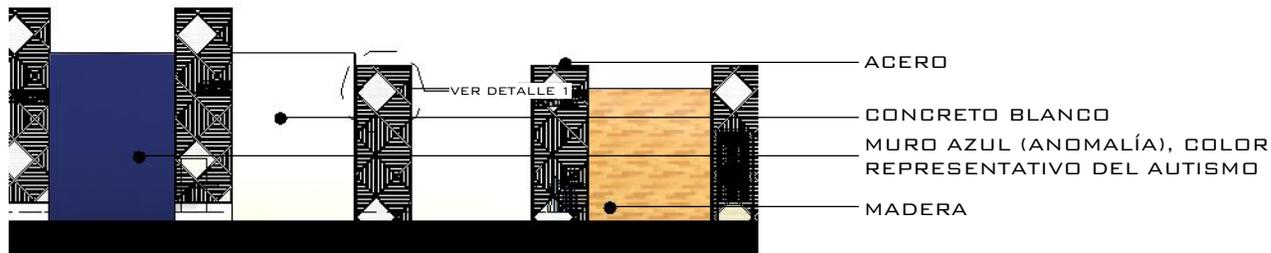
HOJA	
21	
A	32



1 ELEVACIÓN FRONTAL EXTERIOR
1 : 500

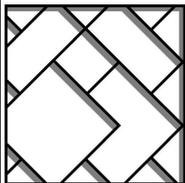


2 ELEVACIÓN POSTERIOR
1 : 500



3 DETALLE MURO PERIMETRAL
1 : 125

4 DETALLE 1
1 : 25



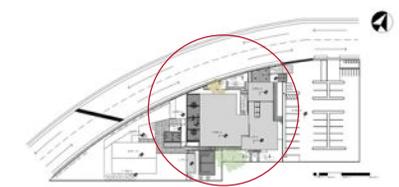
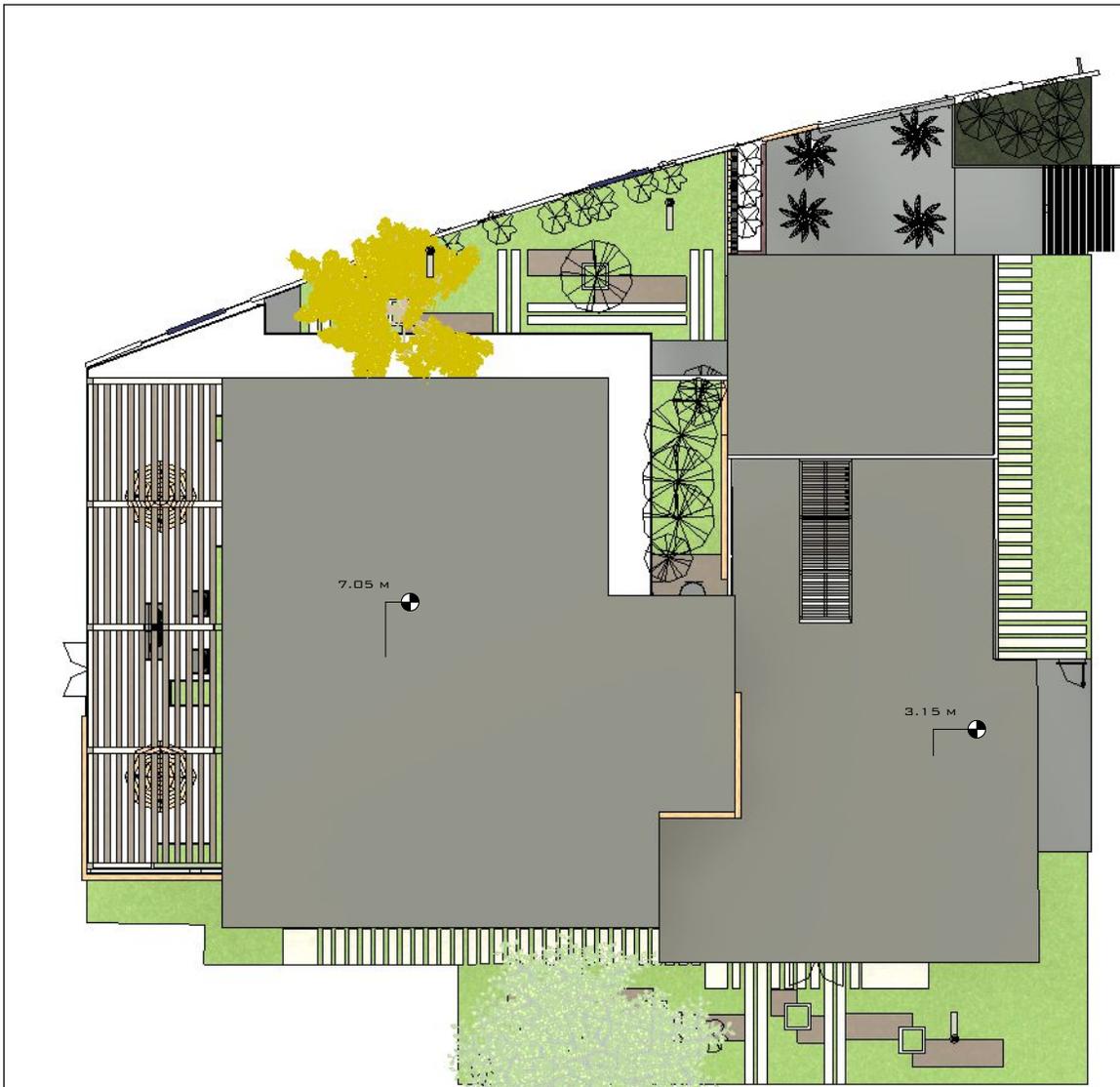
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ELEVACIONES DE CONJUNTO

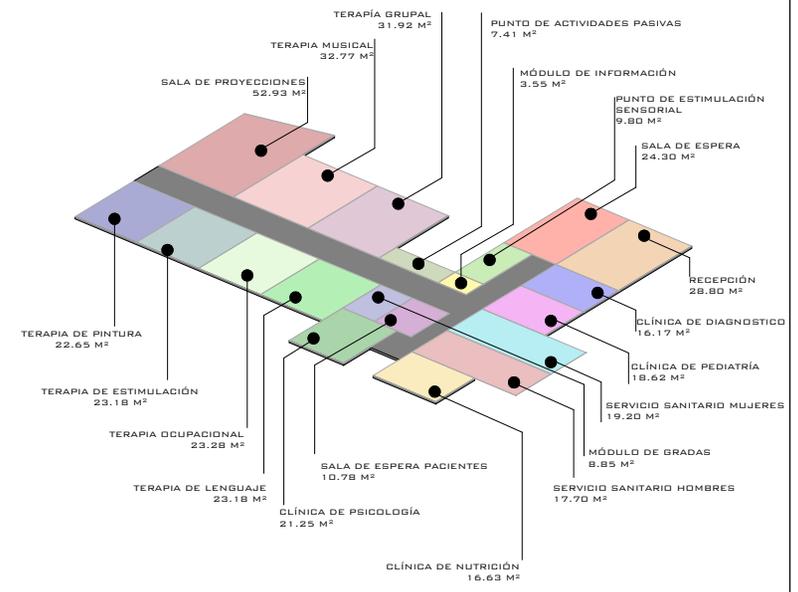
ESCALA: COMO SE
INDICA

HOJA	
22	
A	32



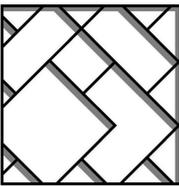
PLANTA DE REFERENCIA

CARGA DE OCUPACIÓN- NIVEL 1



CAPACIDAD DE USUARIOS NIVEL 1 = 85 USUARIOS

1 PLANTA DE CONJUNTO- EDIFICIO PRINCIPAL
1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

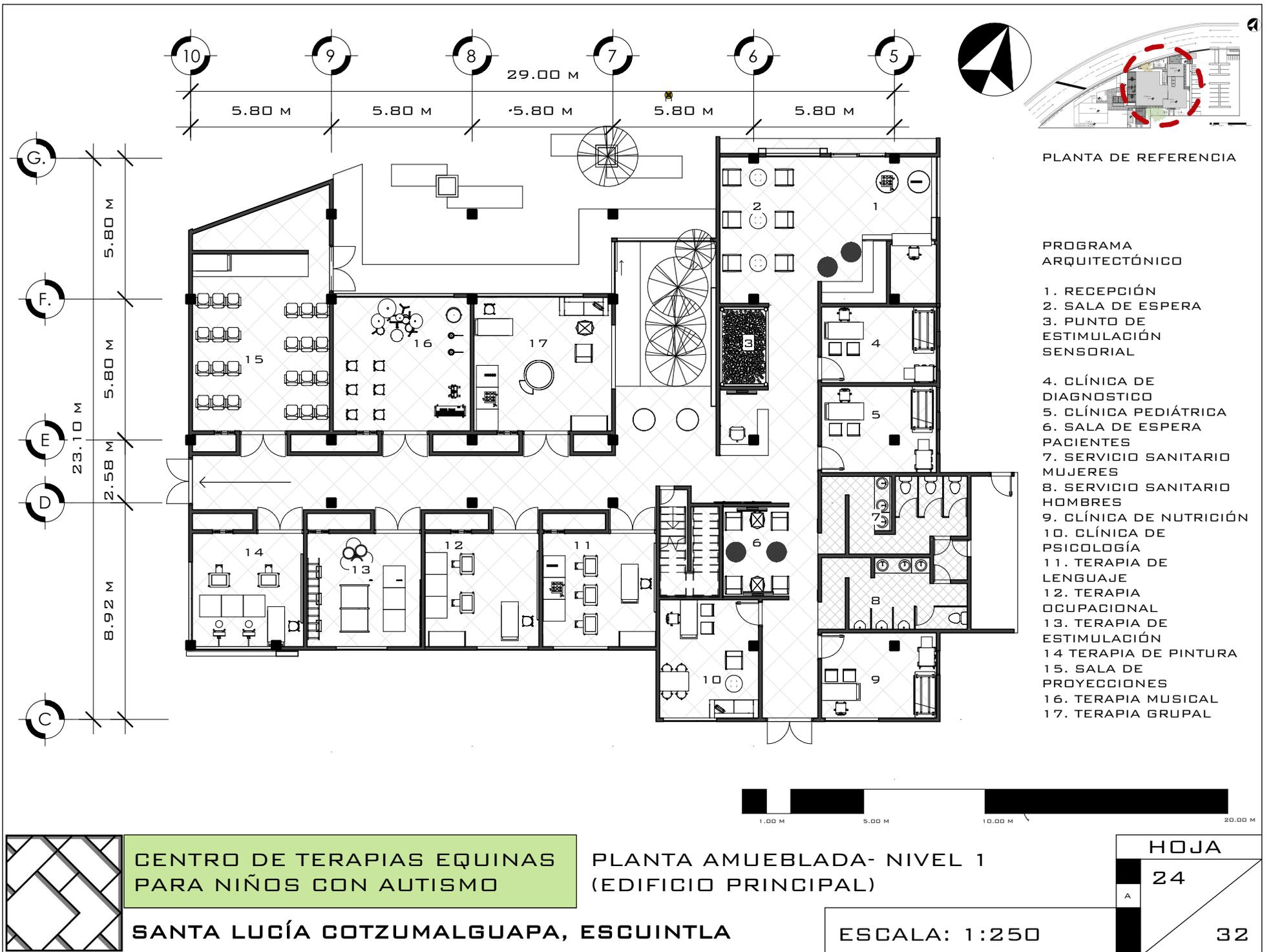
PLANTA DE CONJUNTO- EDIFICIO PRINCIPAL

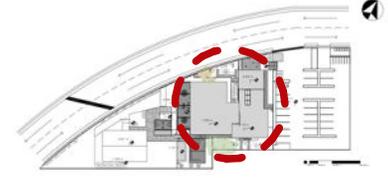
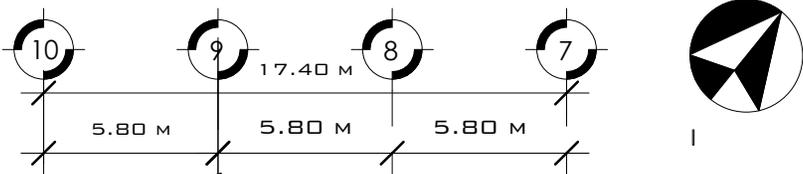
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA



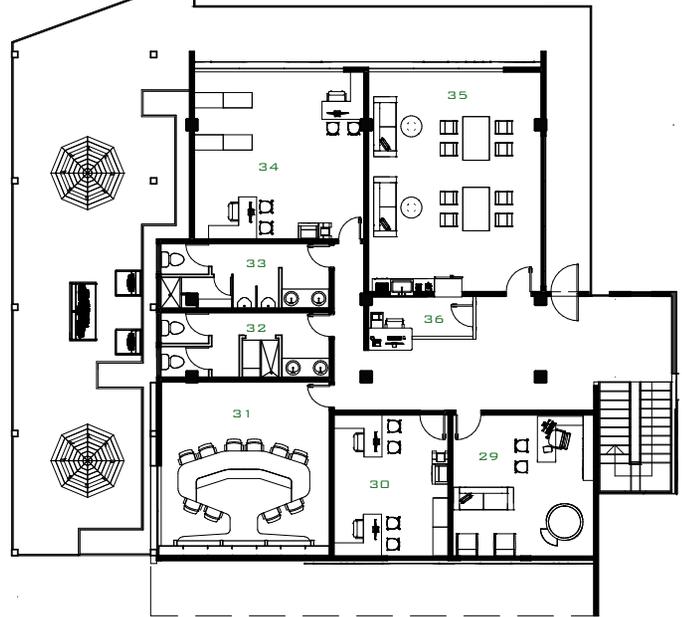
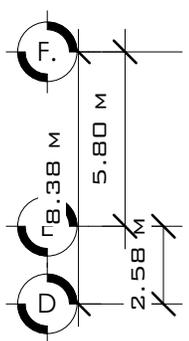
HOJA
23
A

ESCALA: 1:250

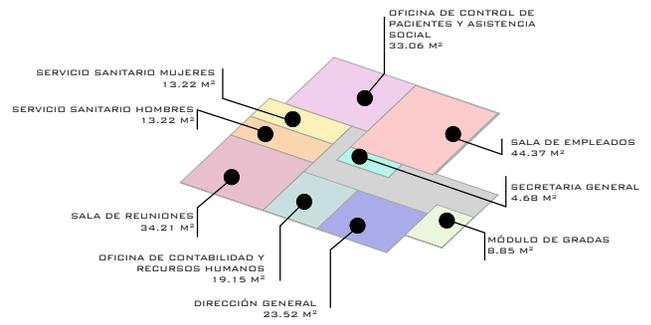




PLANTA DE REFERENCIA



CARGA DE OCUPACIÓN- NIVEL 2



CAPACIDAD DE USUARIOS NIVEL 2 = 35 USUARIOS

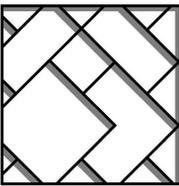
1 PLANTA AMUEBLADA NIVEL 2
1 : 250

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- 29. DIRECCIÓN GENERAL
- 30. OFICINA DE COONTABILIDAD Y RECURSOS HUMANOS
- 31. SALA DE REUNIONES
- 32. SERVICIO SANITARIO MUJERES
- 33. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
- 34. OFICINA DE CONTROL DE PACIENTES Y ASISTENCIA SOCIAL
- 35. SALA DE EMPLEADOS
- 36. SECRETARIA GENERAL



2 ISOMÉTRICO EDIFICIO PRINCIPAL



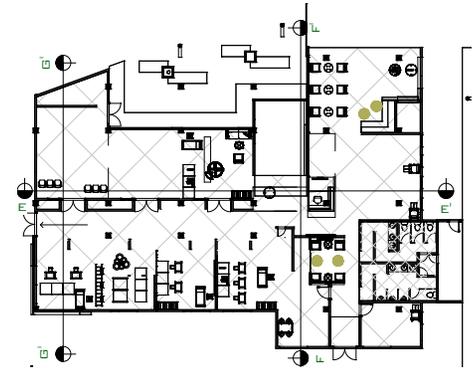
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

PLANTA AMBUEBLADA- NIVEL 2 (EDIFICIO PRINCIPAL)

ESCALA: 1:250

HOJA	
25	
A	
32	



1 SECCIÓN E-E'
1 : 200

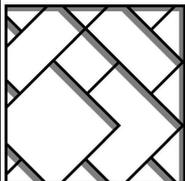
PLANTA DE REFERENCIA



2 SECCIÓN F-F'
1 : 200



3 SECCIÓN G-G'
1 : 200



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

SECCIONES EDIFICIO PRINCIPAL

ESCALA: 1:200

HOJA

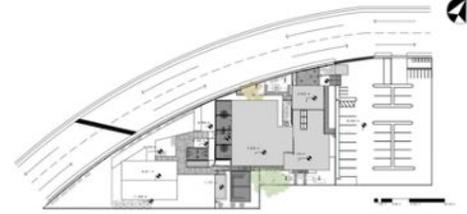
26

A

32



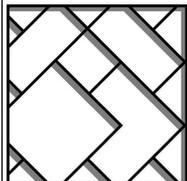
PLANTA DE REFERENCIA



1 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA- EDIFICIO PRINCIPAL
1 : 200



2 ELEVACIÓN FRONTAL- EDIFICIO PRINCIPAL
1 : 200



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ELEVACIONES EDIFICIO PRINCIPAL

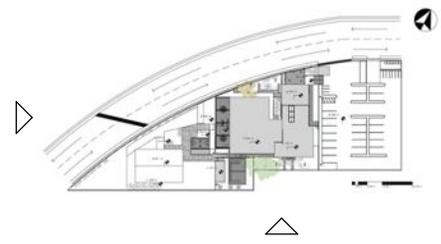
ESCALA: 1:200

HOJA

27

A

32

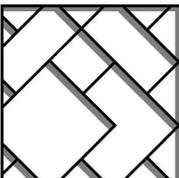


PLANTA DE REFERENCIA

1 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA- EDIFICIO PRINCIPAL
1 : 200



2 ELEVACIÓN POSTERIOR- EDIFICIO PRINCIPAL
1 : 200



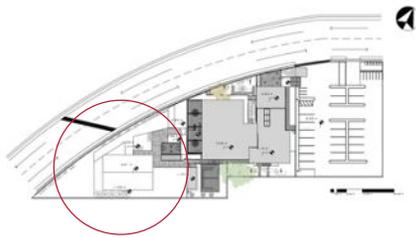
CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

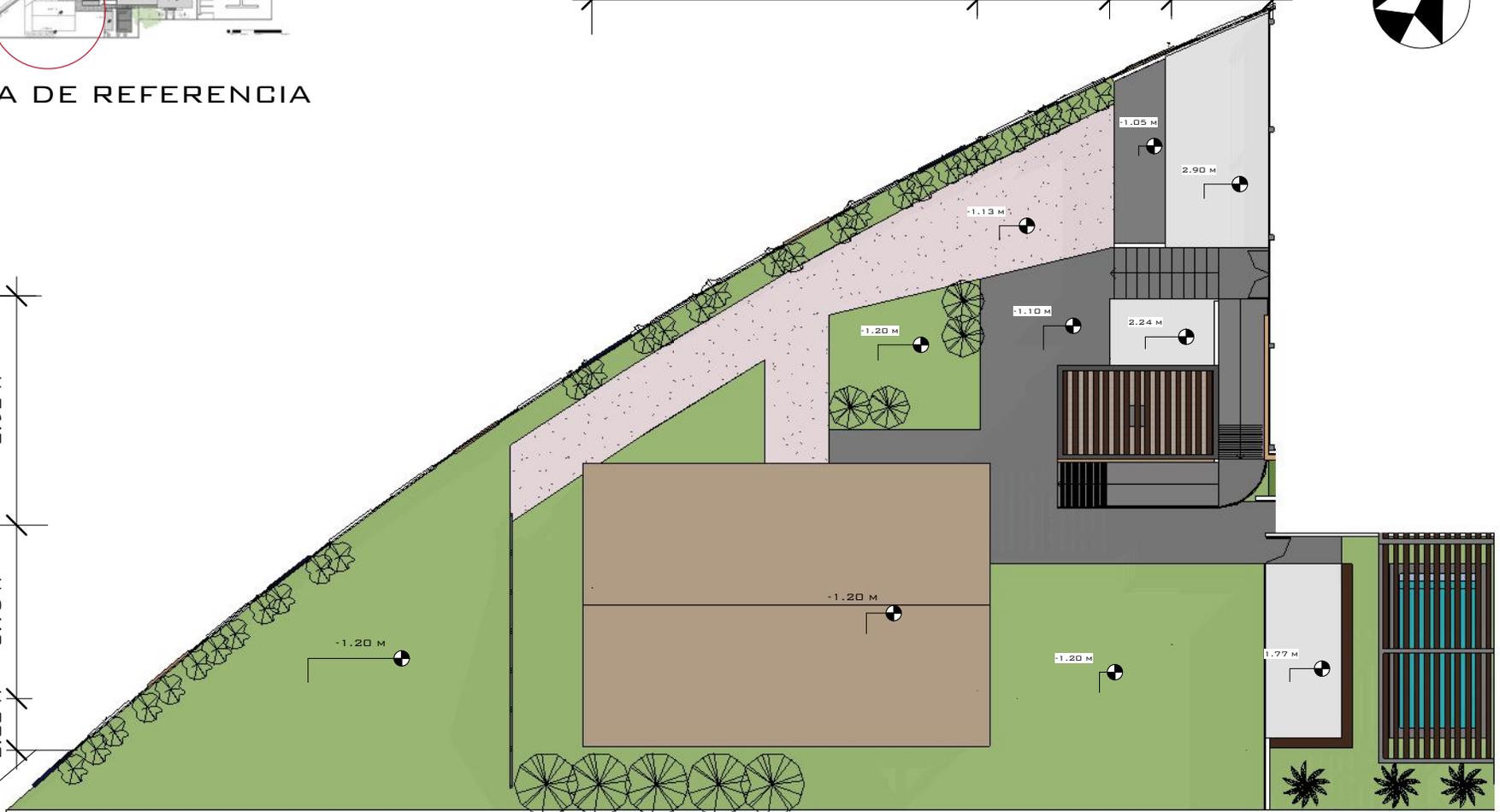
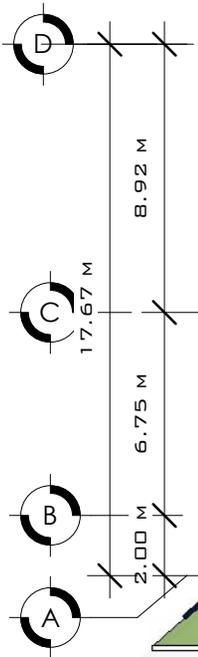
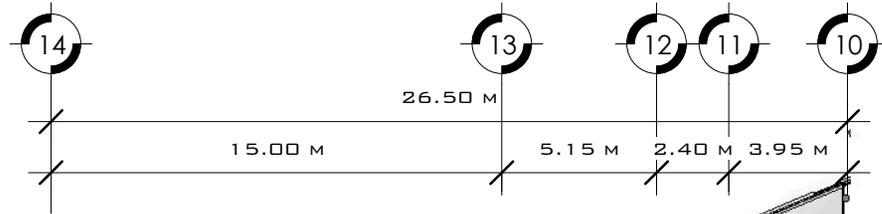
ELEVACIONES EDIFICIO PRINCIPAL

ESCALA: 1:200

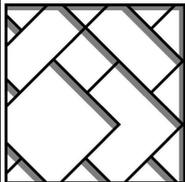
HOJA
28
A
32



PLANTA DE REFERENCIA



1 PLANTA DE CONJUNTO- ZONA DE TERAPIAS
1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

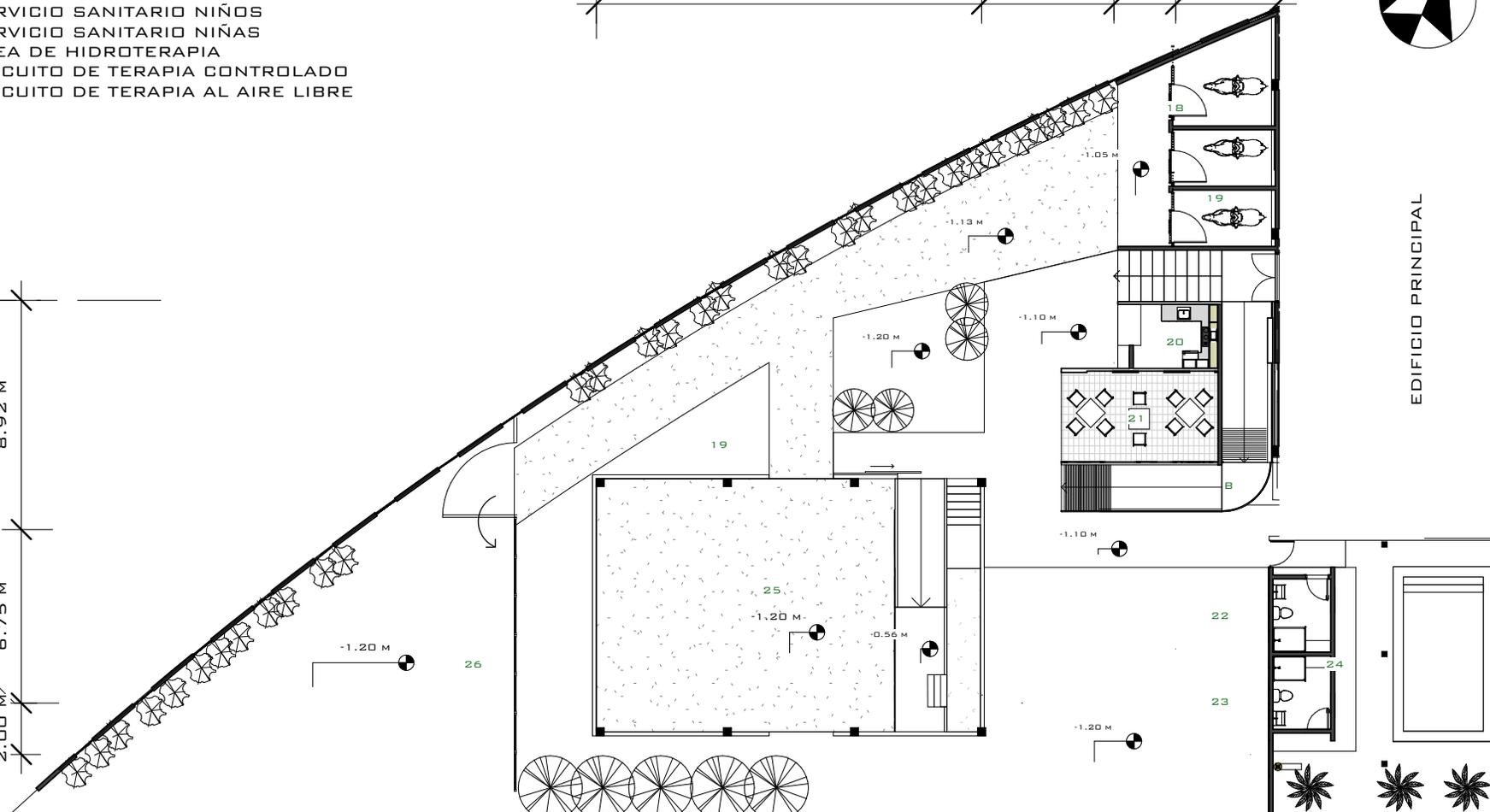
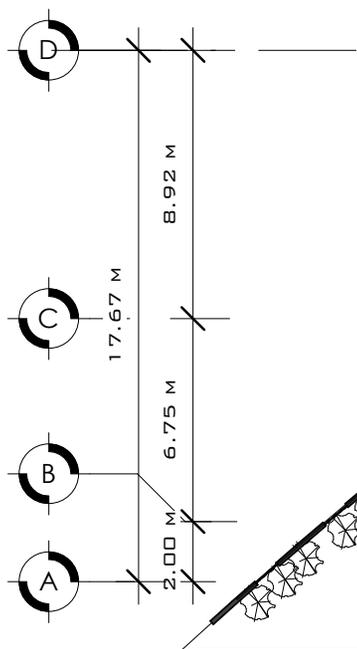
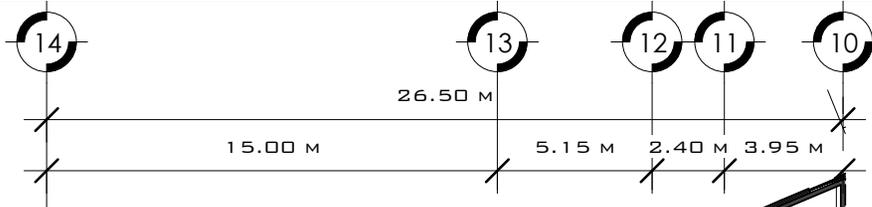
PLANTA DE CONJUNTO- ZONA DE
TERAPIAS

ESCALA: 1:250

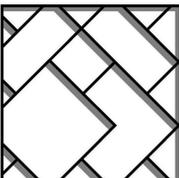
HOJA	
29	
A	32

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- 18. CABALLERIZAS
- 19. ZONA DE CUIDADO EQUINO
- 20. CAFETERÍA
- 21. ÁREA DE COMESALES
- 22. SERVICIO SANITARIO NIÑOS
- 23. SERVICIO SANITARIO NIÑAS
- 24. ÁREA DE HIDROTERAPIA
- 25. CIRCUITO DE TERAPIA CONTROLADO
- 26. CIRCUITO DE TERAPIA AL AIRE LIBRE



EDIFICIO PRINCIPAL



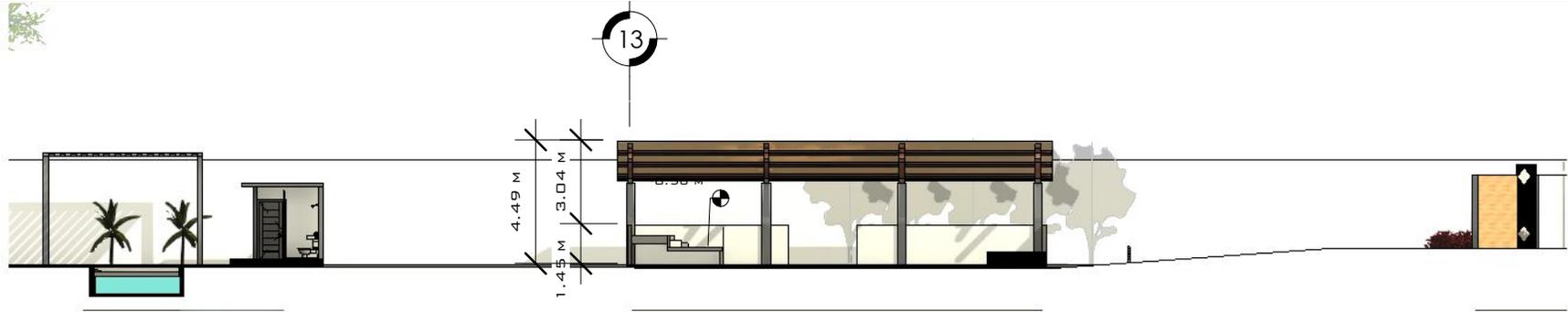
**CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO**

**PLANTA AMUEBLADA- ZONA DE
TERAPIAS**

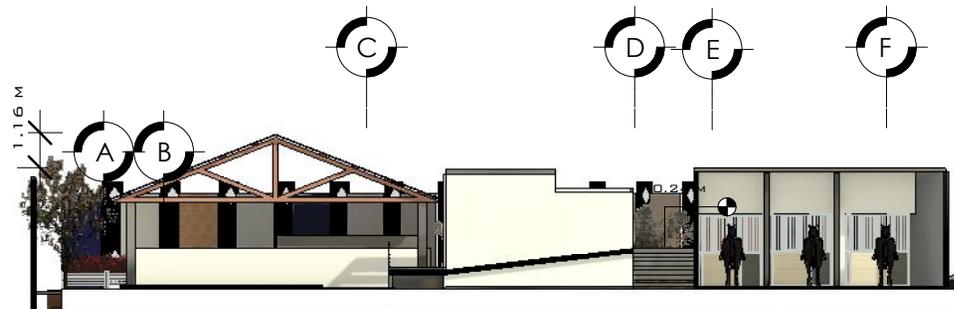
SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ESCALA: 1:250

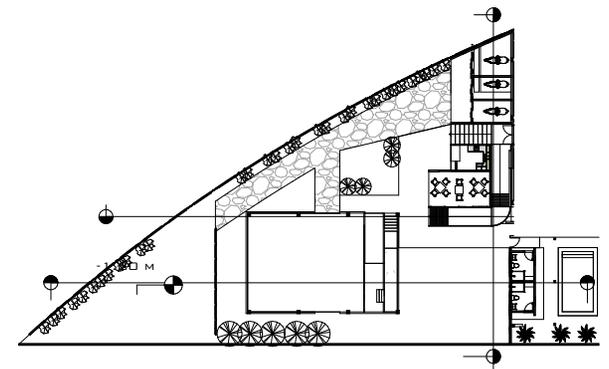
**HOJA
30**
A
32



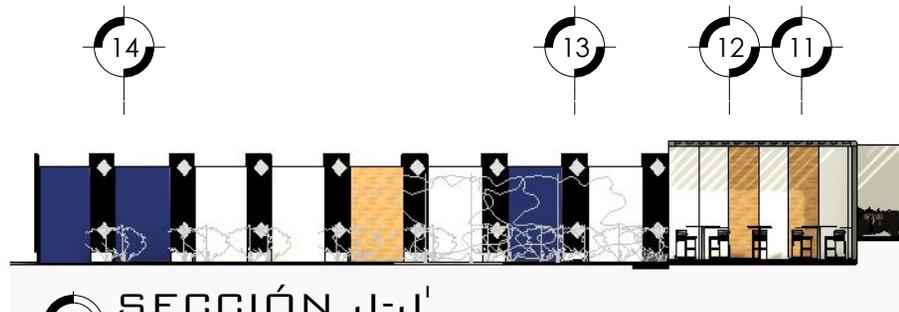
1 SECCIÓN H-H'
1 : 250



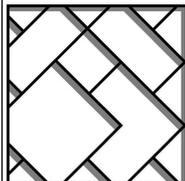
2 SECCIÓN I-I'
1 : 250



PLANTA DE REFERENCIAS-
ZONA DE TERAPIAS



3 SECCIÓN J-J'
1 : 250



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

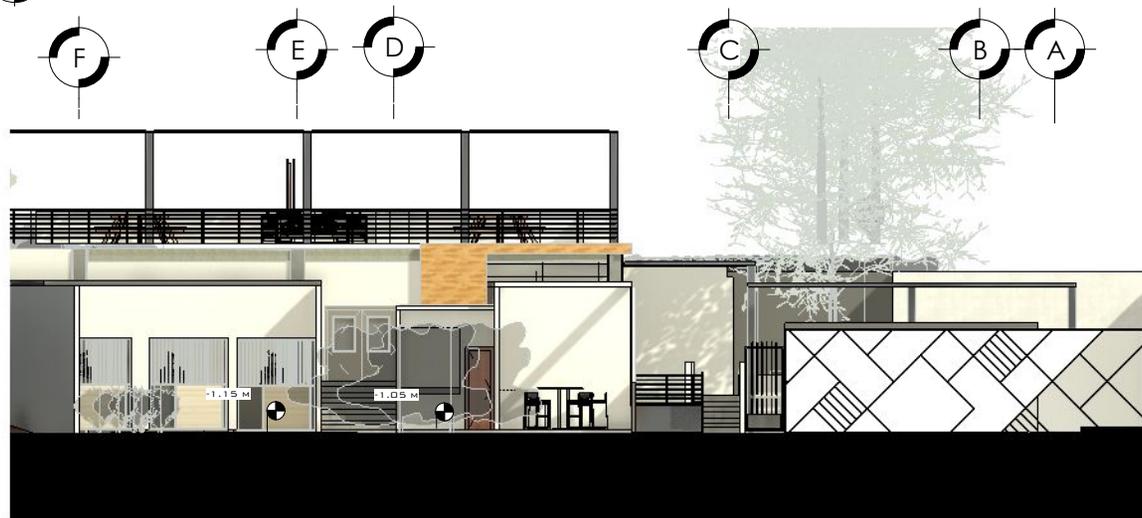
SECCIONES- ZONA DE TERAPIAS

ESCALA: 1:250

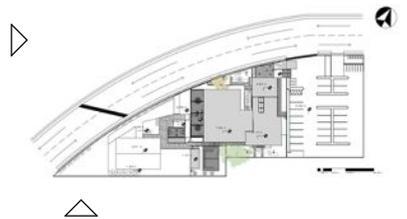
HOJA	
31	
A	32



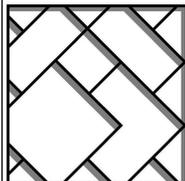
1 ELEVACIÓN POSTERIOR- ZONA DE TERAPIAS
1 : 250



2 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA- ZONA DE TERAPIAS
1 : 200



PLANO DE REFERENCIA



CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS
PARA NIÑOS CON AUTISMO

SANTA LUCÍA GOTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

ELEVACIONES- ZONA DE TERAPIAS

ESCALA: 1:200

HOJA

32

A

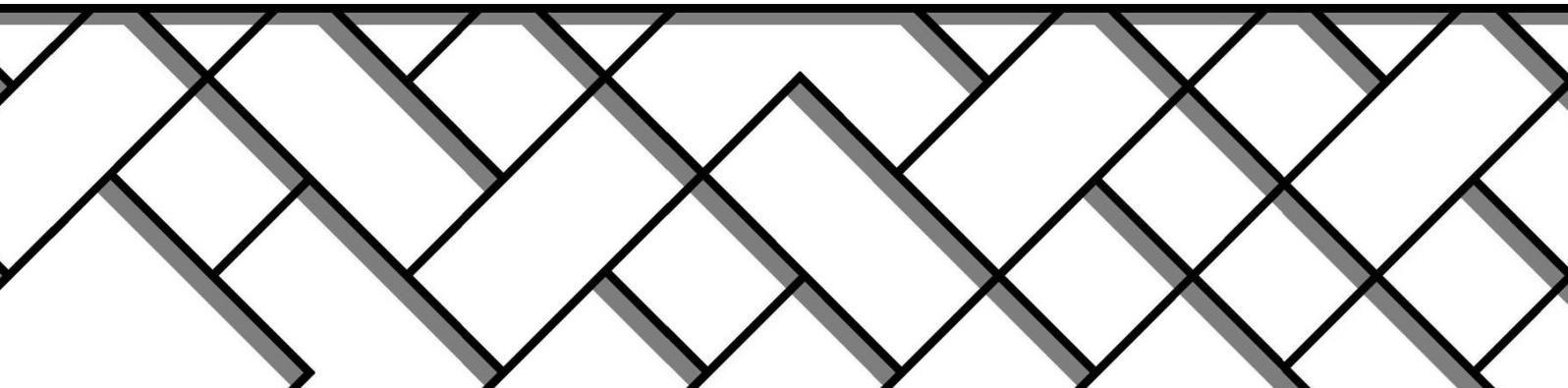
32



5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.2.2 TRES DIMENSIONES

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA





RENDERS EXTERIORES



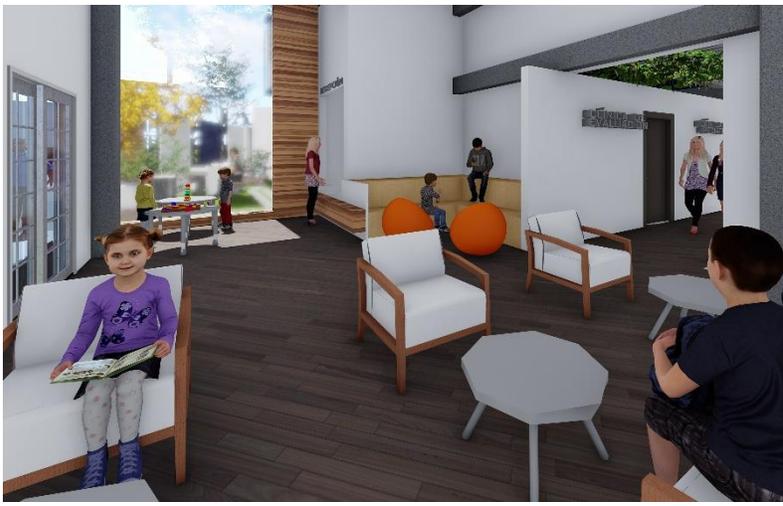
- INGRESO EDIFICIO PRINCIPAL
- FACHADA FRONTAL
- FACHADA POSTERIOR
- FACHADA FRONTAL Y MURO PERIMETRAL
- PLAZA DE INGRESO



RENDERS EXTERIORES

- VISTA HACIA CABALLERIZAS Y CAFETERÍA
- VISTA EDIFICIO PRINCIPAL Y PLAZA SECUNDARIA
- CAFETERÍA Y ZONA DE EQUINOTERAPIA CONTROLADA
- FACHADA FRONTAL
- CAFETERÍA Y VISTA POSTERIOR DE MÓDULO DE HIDROTERAPIA





- VISTA INTERIOR DE ZONA SOCIAL: SALA DE ESPERA Y RECEPCIÓN
- PUNTO DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL
- SALA DE ESPERA PACIENTES

RENDERS INTERIORES- ZONA SOCIAL Y ZONA DE EVALUACIÓN



- CLÍNICA DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA



RENDERS INTERIORES- ZONA DE TERAPIAS

- TERAPIA DE LENGUAJE
- TERAPIA OCUPACIONAL
- TERAPIA DE ESTIMULACIÓN
- TERAPIA MUSICAL
- TERAPIA DE PINTURA
- TERAPIA GRUPAL





- TERAPIA GRUPAL

RENDERS INTERIORES- ZONA ADMINISTRATIVA



- DIRECCIÓN GENERAL
- SALA DE EMPLEADOS
- SALA DE REUNIONES



RENDERS EXTERIORES- ZONA DE TERAPIA EQUINA



VISTA INTERIOR
CAFETERÍA



VISTA INTERIOR
CIRCUITO
CONTROLADO DE
TERAPIAS EQUINAS.

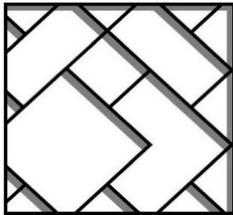


3	TRAZO Y ESPACIOS	1,205.00	m²	Q'	45.05	Q'	54.9
4	CIRCULACIÓN VERTICAL (PASADIZOS Y PASADIZOS)	1.00	Global	Q'	37,000.00	Q'	37.0
5	MOBILIARIOS DE INTRODUCCIÓN	71.00	m²	Q'	245.00	Q'	17.0
6	RECEPCIONES	28.30	m²	Q'	5,750.00	Q'	165.8
7	SALA DE ESPERA	24.30	m²	Q'	5,750.00	Q'	138.7
8	MÓDULO DE INFORMACIÓN	3.45	m²	Q'	3,250.00	Q'	11.3
9	SENDOPIAL	9.80	m²	Q'	3,450.00	Q'	33.3
10	CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO	16.17	m²	Q'	3,250.00	Q'	52.3
11	CLÍNICA DE PEDIATRÍA	12.30	m²	Q'	3,250.00	Q'	40.8
12	PUNTO DE ACTIVIDADES PASIVAS	7.40	m²	Q'	3,250.00	Q'	24.0
13	SALA DE ESPERA PACIENTES	10.75	m²	Q'	3,250.00	Q'	35.0
14	SERVICIO SANITARIO PARA HOMBRERES Y MUJERES	26.50	m²	Q'	5,750.00	Q'	232.1
15	BODEGA DE LIMPIEZA	5.00	m²	Q'	1,475.00	Q'	8.8
16	CLÍNICA DE NUTRICIÓN	17.00	m²	Q'	3,750.00	Q'	63.3
17	CLÍNICA DE PSICOLOGÍA	21.35	m²	Q'	3,750.00	Q'	79.3
18	TERAPIA DE LENGUAJE	23.15	m²	Q'	3,750.00	Q'	86.3
19	TERAPIA OCUPACIONAL	25.28	m²	Q'	3,750.00	Q'	87.3
20	TERAPIA DE ESTIMULACIÓN	23.15	m²	Q'	3,750.00	Q'	86.3
21	TERAPIA DE FORTALECIMIENTO	22.65	m²	Q'	3,750.00	Q'	84.9

5.3 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO POR ÁREAS

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

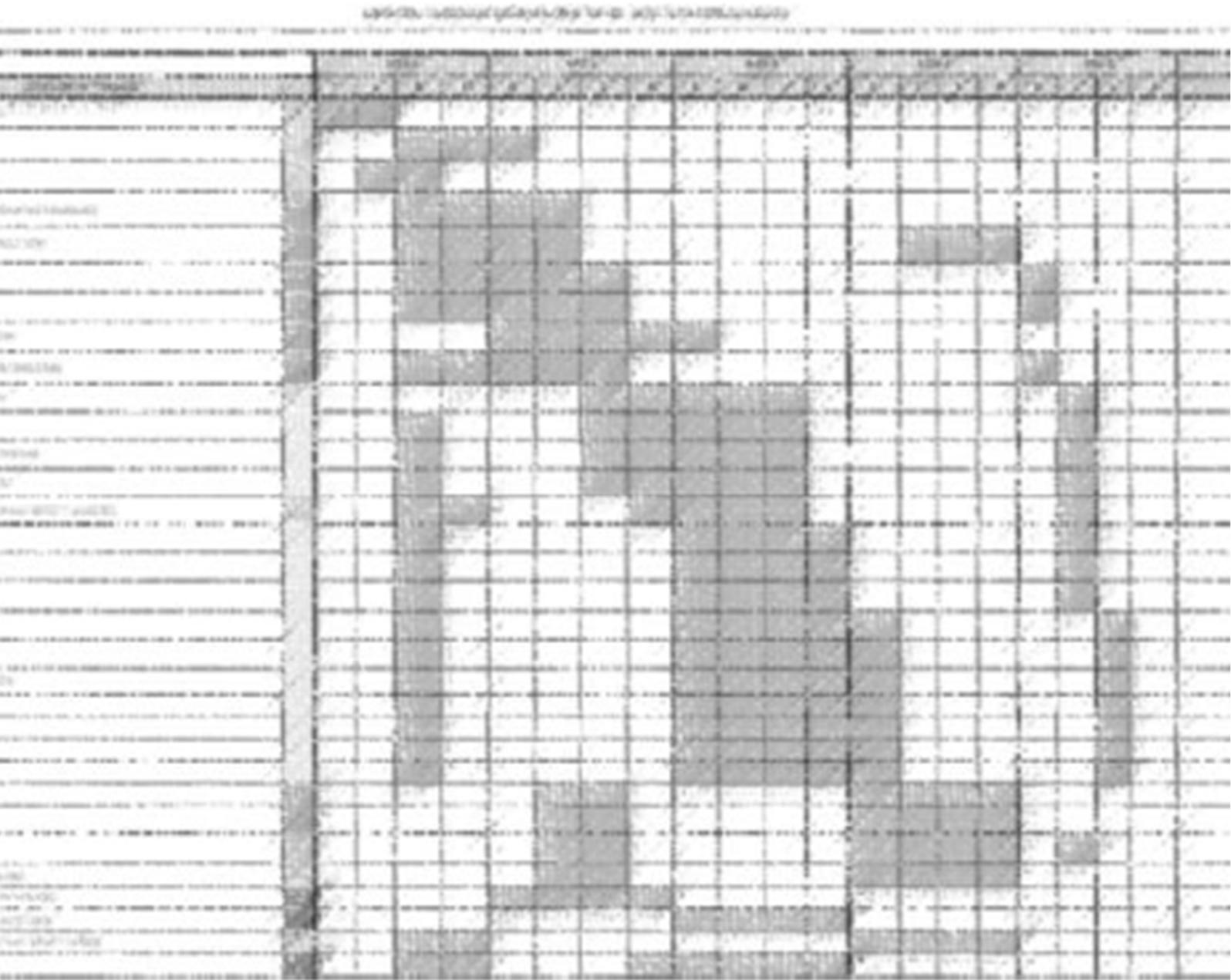


PRESUPUESTO
PROYECTO: CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA
UBICACIÓN: HIPÓDROMO RICARDO MUÑOZ GÁLVEZ, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA. ESCUINTLA

Costo por m² - CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO- SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1	TRABAJOS PRELIMINARES	2,254.00	m ²	Q 20.00	Q 45,080.00
2	MURO PERIMETRAL	680.00	ml	Q 375.00	Q 255,000.00
3	TRAZO Y ESTAQUEO	1,200.00	m ²	Q 45.00	Q 54,000.00
4	CIRCULACIÓN VERTICAL (GRADAS Y RAMPAS)	1.00	Global	Q 37,000.00	Q 37,000.00
5	ELEMENTOS DE INTERCONEXIÓN	71.60	m ²	Q 245.00	Q 17,542.00
6	RECEPCIÓN	28.80	m ²	Q 5,750.00	Q 165,600.00
7	SALA DE ESPERA	24.30	m ²	Q 5,750.00	Q 139,725.00
8	MÓDULO DE INFORMACIÓN	3.55	m ²	Q 3,250.00	Q 11,537.50
9	PUNTO DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL	9.80	m ²	Q 3,450.00	Q 33,810.00
10	CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO	16.17	m ²	Q 3,250.00	Q 52,552.50
11	CLÍNICA DE PEDIATRÍA	12.50	m ²	Q 3,250.00	Q 40,625.00
12	PUNTO DE ACTIVIDADES PASIVAS	7.40	m ²	Q 3,250.00	Q 24,050.00
13	SALA DE ESPERA PACIENTES	10.78	m ²	Q 3,250.00	Q 35,035.00
14	SERVICIO SANITARIO PARA HOMBRES Y MUJERES	36.90	m ²	Q 5,750.00	Q 212,175.00
15	BODEGA DE LIMPIEZA	6.00	m ²	Q 1,475.00	Q 8,850.00
16	CLÍNICA DE NUTRICIÓN	17.00	m ²	Q 3,750.00	Q 63,750.00
17	CLÍNICA DE PSICOLOGÍA	21.25	m ²	Q 3,750.00	Q 79,687.50
18	TERAPIA DE LENGUAJE	23.19	m ²	Q 3,750.00	Q 86,962.50
19	TERAPIA OCUPACIONAL	23.28	m ²	Q 3,750.00	Q 87,300.00
20	TERAPIA DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL	23.19	m ²	Q 3,750.00	Q 86,962.50
21	TERAPIA DE PINTURA	22.65	m ²	Q 3,750.00	Q 84,937.50
22	SALA DE PROYECCIONES	32.70	m ²	Q 3,750.00	Q 122,625.00
23	TERAPIA MUSICAL	32.77	m ²	Q 3,750.00	Q 122,887.50
24	TERAPIA GRUPAL	31.92	m ²	Q 3,750.00	Q 119,700.00
25	CAFETERÍA	10.40	m ²	Q 4,500.00	Q 46,800.00
26	ÁREA DE COMENSALES	22.82	m ²	Q 4,500.00	Q 102,690.00
27	CABALLERIZAS	17.95	m ²	Q 3,750.00	Q 67,312.50
28	ZONA DE CUIDADO EQUINO	14.40	m ²	Q 3,750.00	Q 54,000.00
29	CIRCUITO DE TERAPIA CONTROLADO	151.50	m ²	Q 4,750.00	Q 719,625.00
30	CIRCUITO DE TERAPIA AL AIRE LIBRE	145.53	m ²	Q 165.00	Q 24,012.45
31	SERVICIO SANITARIO/DUCHAS NIÑAS Y NIÑOS	14.20	m ²	Q 5,750.00	Q 81,650.00
32	ÁREA DE HIDROTERAPIA	26.52	m ²	Q 6,500.00	Q 172,380.00
33	DIRECCIÓN GENERAL	23.52	m ²	Q 3,250.00	Q 76,440.00
34	SECRETARÍA GENERAL	4.70	m ²	Q 3,250.00	Q 15,275.00
35	OFICINA DE CONTABILIDAD Y RECURSOS HUMANOS	19.15	m ²	Q 3,250.00	Q 62,237.50
36	CONTROL DE PACIENTES Y SERVICIO SOCIAL	33.06	m ²	Q 3,250.00	Q 107,445.00
37	SALA DE REUNIONES	34.21	m ²	Q 3,250.00	Q 111,182.50
38	SALA DE EMPLEADOS	44.37	m ²	Q 3,500.00	Q 155,295.00
39	SERVICIO SANITARIO DE EMPLEADOS	26.44	m ²	Q 5,750.00	Q 152,030.00

40	PARQUEO	297.00	m ²	Q	225.00	Q	66,825.00
41	ÁREA DE DESECHOS	22.70	m ²	Q	450.00	Q	10,215.00
42	GARITA DE INGRESO	8.10	m ²	Q	1,475.00	Q	11,947.50
43	CAMINAMIENTOS EXTERIORES	163.90	m ²	Q	185.00	Q	30,321.50
44	JARDINIZACIÓN	553.00	m ²	Q	125.00	Q	69,125.00
45	PLAZAS Y MOBILIARIO	164.17	m ²	Q	475.00	Q	77,980.75
46	LIMPIEZA FINAL	1.00	Global	Q	2,815.80	Q	2,815.80
COSTO TOTAL						Q	4,205,000.00

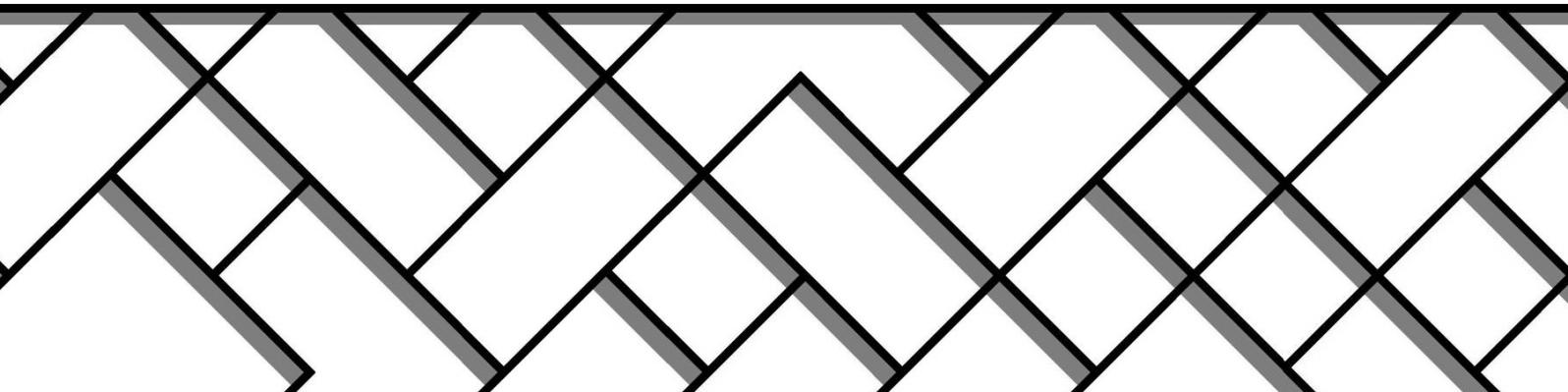


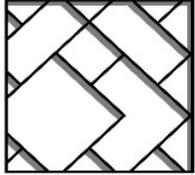
5.4 CRONOGRAMAS

5.4.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

5.4.2 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO,
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA





CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

PROYECTO: CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

UBICACIÓN: HIPÓDROMO RICARDO MUÑOZ GÁLVEZ, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

No.	REGLONES DE TRABAJO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				COSTO
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■																			Q45,080.00
2	MURO PERIMETRAL		■	■	■	■																Q255,000.00
3	TRAZO Y ESTAQUEO		■	■	■																	Q54,000.00
4	CIRCULACIÓN VERTICAL (GRADAS Y RAMPAS)		■	■	■	■																Q37,000.00
5	ELEMENTOS DE INTERCONEXIÓN			■	■	■	■							■	■	■						Q17,542.00
6	RECEPCIÓN			■	■	■	■	■										■				Q165,600.00
7	SALA DE ESPERA			■	■	■	■	■										■				Q139,725.00
8	MÓDULO DE INFORMACIÓN				■	■	■	■	■	■												Q11,537.50
9	PUNTO DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL			■	■	■	■	■										■				Q33,810.00
10	CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO							■	■	■	■	■	■							■		Q52,552.50
11	CLÍNICA DE PEDIATRÍA			■				■	■	■	■	■	■							■		Q40,625.00
12	PUNTO DE ACTIVIDADES PASIVAS			■				■	■	■	■	■	■							■		Q24,050.00
13	SALA DE ESPERA PACIENTES			■				■	■	■	■	■	■							■		Q35,035.00
14	SERVICIO SANITARIO PARA HOMBRES Y MUJERES			■	■				■	■	■	■	■							■		Q212,175.00
15	BODEGA DE LIMPIEZA			■						■	■	■	■							■		Q8,850.00
16	CLÍNICA DE NUTRICIÓN			■						■	■	■	■							■		Q63,750.00
17	CLÍNICA DE PSICOLOGÍA			■						■	■	■	■							■		Q79,687.50
18	TERAPIA DE LENGUAJE			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q86,962.50
19	TERAPIA OCUPACIONAL			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q87,300.00
20	TERAPIA DE ESTIMULACIÓN			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q86,962.50
21	TERAPIA DE PINTURA			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q84,937.50
22	SALA DE PROYECCIONES			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q122,625.00
23	TERAPIA MUSICAL			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q122,887.50
24	TERAPIA GRUPAL			■						■	■	■	■	■	■	■					■	Q119,700.00
25	CAFETERÍA						■	■						■	■	■	■					Q46,800.00
26	ÁREA DE COMENSALES						■	■						■	■	■	■					Q102,690.00



CUADRO DE INVERSIÓN
PROYECTO: CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA
UBICACIÓN: HIPÓDROMO RICARDO MUÑOZ GÁLVEZ, SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA

No.	RENGLONES DE TRABAJO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				COSTO		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q2,540.00	Q2,540.00																				Q45,080.00	
2	MURO PERIMETRAL		Q85,000.00	Q85,000.00	Q85,000.00																		Q255,000.00	
3	TRAZO Y ESTAQUEO		Q27,000.00	Q27,000.00																			Q54,000.00	
4	CIRCULACIÓN VERTICAL (GRADAS Y RAMPAS)		Q9,250.00	Q9,250.00	Q9,250.00	Q9,250.00																	Q37,000.00	
5	ELEMENTOS DE INTERCONEXIÓN		Q2,500.00	Q2,500.00	Q2,500.00	Q2,500.00								Q2,500.00	Q2,500.00	Q2,500.00							Q17,542.00	
6	RECEPCIÓN																					Q17,500.00	Q165,600.00	
7	SALA DE ESPERA		Q23,287.50	Q23,287.50	Q23,287.50	Q23,287.50	Q23,287.50																Q139,725.00	
8	MÓDULO DE INFORMACIÓN					Q2,307.50	Q2,307.50	Q2,307.50	Q2,307.50	Q2,307.50														Q11,537.50
9	PUNTO DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL		Q5,635.00	Q5,635.00	Q5,635.00	Q5,635.00															Q5,635.00		Q33,810.00	
10	CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO						Q8,758.75	Q8,758.75	Q8,758.75	Q8,758.75	Q8,758.75	Q8,758.75										Q8,758.75	Q52,552.50	
11	CLÍNICA DE PEDIATRÍA		Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57	Q5,803.57												Q40,625.00	
12	PUNTO DE ACTIVIDADES PASIVAS		Q3,435.71	Q3,435.71	Q3,435.71	Q3,435.71	Q3,435.71	Q3,435.71	Q3,435.71	Q3,435.71													Q24,050.00	
13	SALA DE ESPERA PACIENTES		Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00	Q3,000.00													Q35,035.00	
14	SERVICIO SANITARIO PARA HOMBRES Y MUJERES		Q30,310.71	Q30,310.71			Q30,310.71	Q30,310.71	Q30,310.71	Q30,310.71	Q30,310.71												Q212,175.00	
15	BODEGA DE LIMPIEZA		Q1,475.00	Q1,475.00			Q1,475.00	Q1,475.00	Q1,475.00	Q1,475.00	Q1,475.00												Q8,850.00	
16	CLÍNICA DE NUTRICIÓN		Q10,620.00	Q10,620.00			Q10,620.00	Q10,620.00	Q10,620.00	Q10,620.00	Q10,620.00												Q63,750.00	
17	CLÍNICA DE PSICOLOGÍA		Q13,281.25	Q13,281.25			Q13,281.25	Q13,281.25	Q13,281.25	Q13,281.25	Q13,281.25												Q79,687.50	
18	TERAPIA DE LENGUAJE		Q12,423.21	Q12,423.21			Q12,423.21	Q12,423.21	Q12,423.21	Q12,423.21	Q12,423.21												Q86,962.50	
19	TERAPIA OCUPACIONAL		Q12,471.43	Q12,471.43			Q12,471.43	Q12,471.43	Q12,471.43	Q12,471.43	Q12,471.43												Q87,300.00	
20	TERAPIA DE ESTIMULACIÓN		Q12,423.21	Q12,423.21			Q12,423.21	Q12,423.21	Q12,423.21	Q12,423.21	Q12,423.21												Q86,962.50	
21	TERAPIA DE PINTURA		Q12,133.93	Q12,133.93			Q12,133.93	Q12,133.93	Q12,133.93	Q12,133.93	Q12,133.93												Q84,937.50	
22	SALA DE PROYECCIONES		Q17,517.86	Q17,517.86			Q17,517.86	Q17,517.86	Q17,517.86	Q17,517.86	Q17,517.86												Q122,625.00	
23	TERAPIA MUSICAL		Q17,555.36	Q17,555.36			Q17,555.36	Q17,555.36	Q17,555.36	Q17,555.36	Q17,555.36												Q122,887.50	
24	TERAPIA GRUPAL		Q17,100.00	Q17,100.00			Q17,100.00	Q17,100.00	Q17,100.00	Q17,100.00	Q17,100.00												Q119,700.00	
25	CAFETERÍA					Q7,800.00	Q7,800.00							Q7,800.00	Q7,800.00	Q7,800.00							Q46,800.00	
26	ÁREA DE COMENSALES					Q17,115.00	Q17,115.00							Q17,115.00	Q17,115.00	Q17,115.00							Q102,690.00	
27	CABALLERIZAS		Q5,616.07	Q5,616.07			Q5,616.07	Q5,616.07	Q5,616.07	Q5,616.07	Q5,616.07			Q5,616.07	Q5,616.07	Q5,616.07							Q67,312.50	
28	ZONA DE CUIDADO EQUINO					Q9,000.00	Q9,000.00							Q9,000.00	Q9,000.00	Q9,000.00							Q54,000.00	
29	CIRCUITO DE TERAPIA CONTROLADO					Q179,906.25	Q179,906.25	Q179,906.25	Q179,906.25														Q719,625.00	
30	CIRCUITO DE TERAPIA AL AIRE LIBRE									Q6,003.11	Q6,003.11	Q6,003.11	Q6,003.11										Q24,012.45	
31	SERVICIO SANITARIO/DUCHAS NIÑAS Y NIÑOS		Q13,608.33	Q13,608.33										Q13,608.33	Q13,608.33	Q13,608.33	Q13,608.33						Q81,650.00	
32	ÁREA DE HIDROTERAPIA		Q24,625.71	Q24,625.71			Q24,625.71	Q24,625.71	Q24,625.71	Q24,625.71	Q24,625.71												Q172,380.00	
33	DIRECCIÓN GENERAL													Q12,740.00	Q12,740.00	Q12,740.00	Q12,740.00	Q12,740.00					Q12,740.00	Q76,440.00
34	SECRETARÍA GENERAL													Q2,545.83	Q2,545.83	Q2,545.83	Q2,545.83	Q2,545.83					Q2,545.83	Q15,275.00
35	OFICINA DE CONTABILIDAD Y RECURSOS HUMANOS													Q10,372.92	Q10,372.92	Q10,372.92	Q10,372.92	Q10,372.92					Q10,372.92	Q62,237.50
36	CONTROL DE PACIENTES Y SERVICIO SOCIAL													Q17,907.50	Q17,907.50	Q17,907.50	Q17,907.50	Q17,907.50					Q17,907.50	Q107,445.00
37	SALA DE REUNIONES													Q18,530.42	Q18,530.42	Q18,530.42	Q18,530.42	Q18,530.42					Q18,530.42	Q111,182.50
38	SALA DE EMPLEADOS													Q25,882.50	Q25,882.50	Q25,882.50	Q25,882.50	Q25,882.50					Q25,882.50	Q155,295.00
39	SERVICIO SANITARIO DE EMPLEADOS		Q19,003.75	Q19,003.75						Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75	Q19,003.75					Q19,003.75	Q152,030.00
40	PARQUEO		Q9,546.43	Q9,546.43	Q9,546.43												Q9,546.43	Q9,546.43	Q9,546.43	Q9,546.43				Q66,825.00
41	ÁREA DE DESECHOS									Q2,553.75	Q2,553.75	Q2,553.75	Q2,553.75										Q10,215.00	
42	GARITA DE INGRESO									Q2,986.88	Q2,986.88	Q2,986.88	Q2,986.88										Q11,947.50	
43	CAMINAMIENTOS EXTERIORES									Q7,580.38	Q7,580.38	Q7,580.38	Q7,580.38										Q30,321.50	
44	JARDINIZACIÓN																Q17,281.25	Q17,281.25	Q17,281.25	Q17,281.25				Q69,125.00
45	PLAZAS Y MOBILIARIO																Q13,986.79	Q13,986.79	Q13,986.79	Q13,986.79	Q13,986.79	Q13,986.79		Q77,980.75
46	LIMPIEZA FINAL																				Q938.60	Q938.60	Q938.60	Q2,815.80
																						Q4,205,000.00		
INVERSIÓN MENSUAL		Q750,623.85				Q1,194,939.14				Q978,249.56				Q866,012.84				Q415,174.62						
ACUMULADO		Q750,623.85				Q1,945,562.99				Q2,923,812.55				Q3,789,825.38				Q4,205,000.00						
% MENSUAL		17.85%				28.42%				23%				21%				10%						
% ACUMULADO		17.85%				46%				70%				90%				100%						

5.5 CONCLUSIONES

- Se diseñaron estrategias urbanas que generan la adecuada accesibilidad física en el proyecto, se generaron diferentes conexiones con vías identificadas, áreas verdes y equipamiento urbano que crean un atractivo visual desde el exterior del terreno que se intervino.
- Se estableció un diseño que se adapta a la función, por medio del análisis de las relaciones y el orden, conforme a las actividades que se realicen en el proyecto arquitectónico y que logre satisfacer las necesidades del mismo.
- Se diseñó un objeto arquitectónico con formas geométricas simples, permitiendo que los materiales transmitan integración al entorno, respetando la arquitectura existente en el terreno a intervenir.
- Se propuso un sistema constructivo con hormigón armado, conformado de vigas y diversos elementos estructurales que proporcionen estabilidad al objeto arquitectónico.
- Se empleó arquitectura sin barreras, mediante un diseño estratégico que proporcione caminos podotáctiles, integrar sirenas visuales y auditivas que cumplen con accesibilidad universal por medio de rampas que no superan el 8% de pendiente, para personas en silla de ruedas.
- Se integró el diseño con aspectos de sostenibilidad y ambientalmente amigable, integrando el entorno y dándole énfasis a la vegetación existente.

5.6 RECOMENDACIONES

- Crear un manual de operación y mantenimiento para que diferentes instituciones sean parte del funcionamiento de este centro. Así, mantener su estado óptimo y permitir que más familias sean beneficiadas.
- Que el desarrollo de este proyecto sea de motivación para las autoridades y así brindar apoyo a las familias y niños con autismo que requieran atención.
- Que las posibilidades de llevar a cabo este anteproyecto, cuente con la disponibilidad y recursos necesarios para cumplir con los objetivos antes mencionados.

CAPÍTULO 6

ANEXOS

CENTRO DE TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS CON AUTISMO
SANTA LUCÍA COTZUMALGUAPA, ESCUINTLA

6.1 FUENTES DE CONSULTA

Alberto Campo Baeza. «Domus Aurea, Monterrey, México». Campo Baeza. Consultado el 08 de octubre de 2021. <https://www.campobaeza.com/es/domus-aurea/>

Alberto Campo Baeza. «Biografía». Campo Baeza. Consultado el 08 de octubre de 2021. <https://www.campobaeza.com/es/biografia/>

Arch Daily. «Complejo Residencial Avandaro 333 / Zozaya Arquitectos», consultado 14 de marzo de 2022. <https://plataformaarquitectura.cl/975064/complejo-residencialavandaro-333-zozoya-arquitectos>

Arch Daily «Casa Muxarabi / Cris Furlan Arquitectura». Consultado 14 de marzo de 2022. <https://plataformaarquitectura.cl/cl/975812/casa-muxarabi-cris-furlan-arquitectura>

Arch Daily. «Polideportivo Y Aulario Universidad Francisco De Vitoria, Madrid» (2016). Consultado el 10 de octubre de 2021. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/875390/pabellon-polideportivo-y-aulario-universidad-francisco-de-vitoria-alberto-campo-baeza>

Arrecís, Ana María. «Costos y rentabilidad de unidades agrícolas, (producción de piña)». (Tesis de grado, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala”. Guatemala, agosto de 2013.

Britannica. «Ludwin Mies Van Der Rohe: American Architect» consultado el 08 de octubre de 2021 <https://www.britannica.com/biography/Ludwig-Mies-van-der-Rohe>

Censo poblacional 2018. «Características generales de la Población. Población total por grupos de edad. Datos del Departamento de Escuintla». Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE), consultado 20 de noviembre de 2021. <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

Henry, Christopher N. «Diseño para el autismo: consideraciones espaciales». Architectural Design School. <https://spa.architecturaldesignschool.com/designing-autism-97825>

Código: Arquitectura, Arte, Diseño. «10 Obras Fundamentales de Mies Van Der Rohe». Revista CÓDIGO. Consultado el 08 de octubre de 2021. <https://revistacodigo.com/10-obras-mies-van-der-rohe/>

Cuxart, F. «El autismo: aspectos descriptivos y terapéuticos». 1º edición, Archidona. Ediciones Aljibe, Málaga, España. 2000.

Divulgación Dinámica. «Que es la equinoterapia: características y beneficios». <https://www.divulgaciondinamica.es/blog/equinoterapia-principios-beneficios/>

El Periódico. «El país registra más de 225 mil casos de autismo». El Periódico. Consultado el 15 de mayo de 2020. <https://elperiodico.com.gt/nacion/2017/04/09/el-pais-registra-mas-de-225-mil-casos-de-autismo/>

Equipe ArchDaily Brasil. «Espacios sensoriales, cuando la arquitectura involucra todos los sentidos». 07 de septiembre de 2021, Plataforma Arquitectura, (Trad. Arellano, Mónica). Consultado el 17 de diciembre de 2021 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/968075/espacios-sensoriales-cuando-la-arquitectura-involucra-todos-los-sentidos>

Fernández Gaztelu, Koldo. Leache Resano, Jesús Manuel. «Mas por Mies, Casa Farnsworth» Zaragoza, España: Prensa de la Universidad de Zaragoza, 2018.

Fundación PUEDES/ «Equinoterapia efectiva para el desarrollo físico/mental en humanos». <https://rrppguate.blogspot.com/2015/07/fundacion-puedes-equinoterapia-efectiva.html>

H. Yborra, Sandra. «Mies Van Der Rohe. Espacio y color en dos Pabellones». Catalunya, España: Universitat Politècnica de Catalunya, 2016.

Harrouk, Christele. «Arquitectura sensorial para niños con autismo», [Social Sensory Architecture for Children with Autism] 23 de agosto de 2019, Plataforma Arquitectura. (Trad. Arellano, Mónica), consultado el 17 de diciembre de 2021. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923421/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo>

Infografía. «Proyecto De Graduación “Investigación Proyectual». Facultad De Arquitectura. Universidad De San Carlos De Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística (INE) & Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). «Características generales de las fincas censales y de productores agropecuarios». Guatemala, 2004.

Jesús en Guatemala. «Rezado Virgen de Concepción, Santa Lucía Cotzumalguapa». Luis Toledo, 27 de diciembre de 2011. <https://jesusenguatemala.com/2011/12/27/rezado-virgen-de-concepcion-santa-lucia-cotzumalguapa/>

Levy Hyman S.L., S.E., Myers, S.M., & AAP Council on Children with Disabilities, Section on developmental and behavioral pediatrics (2020). «Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder», Pediatrics.

Noticias Congreso. «Buscan crear concientización al declarar el 2 de abril día nacional del autismo». Congreso de la República. Guatemala 09 de febrero de 2018. Consultado el 05 de octubre de 2021. https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/1619/2018/1#gsc.tab=0

Noticias Diario de Centro América. «Autismo, El trastorno desconocido» Diario de Centro América. Danilo Ramírez. 31 de mayo de 2019. Consultado 03 de noviembre de 2021. <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/autismo-mas-que-una-mirada-perdida/>

Noticias IGSS. «El hospital de rehabilitación del IGSS atiende a niños con autismo» Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Consultado el 04 de octubre de 2021.

<https://www.igssgt.org/noticias/2019/04/02/el-hospital-de-rehabilitacion-del-igss-atiende-a-ninos-con-autismo/>

Organización Mundial de la Salud. «Trastornos del espectro autista». Organización Mundial de la Salud. Consultado el 30 de junio de 2021. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Organización Mundial de la Salud (OMS). «Trastornos del Espectro Autista». 07 de noviembre de 2019. Consultado el 12 de marzo de 2020. Petterson, Edward, *New Minimalist Architecture*, Barcelona: Atrium International, S.A. 2003 <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Prensa Libre «Caballos, bailes y un batido diferencian los festejos navideños en tres ciudades del país». Paredes Enrique, Longo María José y Chamalé Víctor. 25 de diciembre de 2017. <https://www.prensalibre.com/ciudades/escuintla/caballos-bailes-y-un-batido-diferencian-los-festejos-navideos-en-tres-ciudades-del-pais/>

Prensa Libre «El autismo se trata con éxito» Prensa Libre, consultado el 25 de mayo, 2019. <https://www.prensalibre.com/vida/salud-y-familia/autismo-trata-exito-0-946105416/>

Programa de Investigación en Clima e Hidrología. «Resumen meteorológico 2017, Resultados del Sistema Meteorológico del ICC», (Instituto Privado De Investigación Sobre El Cambio Climático). <https://icc.org.gt/wp-content/uploads/2018/07/Resumen-Meteorol%C3%B3gico-2017.pdf> consultado el 16 de marzo de 2020.

Proyectos de planificación y diseño. «Análisis y mejoramiento de la Imagen Urbana Tradicional, Santa Lucía Cotzumalguapa», Arq. Luis F. Herrera. Octubre 13, 2017.

Censo 2018 “Resultados del Departamento de Escuintla”. Consultado el 12 de marzo de 2020. <https://www.censopoblacion.gt/mapas>

Ruiz Robledillo, Nicolas. Antón Torres, Paula. Gonzales Bono, Esperanza. Moya Alboil, Luis. «Consecuencias del cuidado de personas con trastorno del espectro autista sobre la salud de sus cuidadores». *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012)

SEGEPLAN. «Plan de Desarrollo Municipal- Santa Lucía Cotzumalguapa 2011-2025», diciembre de 2010.

Silverio Hernández Moreno. *Planeación de la vida útil en proyectos Arquitectónicos*. (México: Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México). México, 2014.

Temple, Grandin. Panek, Richard. *The autistic brain: thinking across the spectrum*, Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company. Ciudad de Nueva York, Nueva York, Estados Unidos, 2013.

Troncoso Muñoz. Bárbara Las Industrias Creativas en Concepción: Visión de sus gestores respecto de su alcance e importancia en el desarrollo regional «Modelo de círculos concéntricos de Throsby», Universidad de Concepción, Chile, *Revista Territorios y Regionalismos*, núm. 2, 1-14, 2020

Universidad de Guadalajara “Criterios para delimitar un tema de investigación”, consultado el 16 de octubre de 2021. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/criterios-para-delimitar-un-tema-de-investigacion>

Vargas Baldares, María Jesús. Navas Orozco, Wendy, «*Autismo Infantil*» Costa Rica: Binasss, 2012

Victoria Gonzales «Terapias asistidas con animales: Equinoterapia y la importancia de la inclusión familiar a la intervención» Tesis de Grado. Universidad de la Republica de Uruguay- Facultad de Psicología- Uruguay, octubre 2021.

Yborra Sandra H, «Mies Van Der Rohe, Espacio y color en dos pabellones», (Catalunya, España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2016).

Guatemala, 25 de abril de 2023

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en funciones
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Centro de terapias equinas para niños con autismo Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla**. De la estudiante **Luz María Paz Moreno**, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **número: 201220276**, previamente a conferírsele el título de *Arquitecta* en el grado académico de Licenciada.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
COL. 31632


Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632



**Centro de Terapias Equinas para Niños con Autismo, Santa Lucía Cotzumalguapa,
Escuintla**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Luz María Paz Moreno

Asesorado por:

Arq. Israel López Mota

Msc. Arq. Miguel Luis Álvarez Medrano

Arq. Félix Estuardo Cardona Lémus

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA