



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

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE

ZONA 1 CASCO URBANO,
MUNICIPIO DE SIPACATE, ESQUINTLA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
DIEGO ANTONIO TURCIOS RODAS



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE, ZONA 1
CASCO URBANO MUNICIPIO DE SIPACATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
DIEGO ANTONIO TURCIOS RODAS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2024

"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
MSc. 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
Arq. Israel Lopez Mota	Examinador
MSc. Arqta Ana Verónica Carrera Vela	Examinador
MSc. Arqta Gilda Marina de León Molina de Castillo	Examinador



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DEDICATORIA

A DIOS

Que me permite ver y sentir, regalándome este tiempo de vida.

A MIS PADRES

A quienes me dieron la libertad de elegir, que siempre han estado a mi lado brindándome su cariño incondicional. Son personas valientes y trabajadoras. Gracias, porque este y todos mis logros siempre serán también suyos.

A MIS AMIGOS

Aquellos que durante toda mi vida fueron un soporte y acompañamiento para los buenos y malos momentos, gracias por siempre.

A MIS AMIGOS Y COLEGAS

A mis amigos y amigas, que la arquitectura nos unió, mencionar a todos sería una lista interminable. Me brindaron buenos momentos, calidad humana y una amistad incondicional. Gracias por los desvelos y las aventuras compartidas; este logro también es de ustedes. Siempre estarán en mi corazón.

A MIS ASESORES

Por el tiempo y esfuerzo que me dedicaron durante la realización de este trabajo, contribuyendo con sus conocimientos y experiencia.

A MI ALMA MATER

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, que me brindó la oportunidad de estudiar, al igual que a tantos otros jóvenes en el país, confío en que las nuevas generaciones sabrán luchar por su bienestar y autonomía.

A LIONEL MESSI

Por ser un ejemplo de perseverancia, demostrando que con disciplina, esfuerzo y pasión por lo que uno hace y le gusta, es posible alcanzar las metas y sueños que se tienen en la vida.

1. Diseño de investigación	6
1.1. Definición del problema	6
1.2. Justificación	6
1.3. Delimitación	7
1.4. Objetivos	11
1.5. Metodología	12
2. Fundamento Teórico	15
2.1. Teoría Arquitectura Bioclimática	15
2.2. Historia de la Arquitectura MOD Design	18
2.3. Teorías y Conceptos sobre Tema de Estudio	20
2.4. Casos de Estudio	23
3. Contexto del lugar	46
3.1. Contexto social	46
3.2. Contexto económico	57
3.3. Contexto ambiental	58
4. Idea	81
4.1. Programa arquitectónico	81
4.2. Premisas de Diseño	91
4.3. Fundamentación conceptual	97
5. Proyecto	105
5.1. Presentación arquitectónica	105
5.2. Visualizaciones	121
5.3. Presupuesto por áreas	131
5.4. Cronograma de ejecución	132
6. Conclusiones y recomendaciones	133
6.1. Conclusiones	133
6.2. Recomendaciones	134
7. Bibliografía	135

Introducción

El trabajo de graduación titulado "Guardería Municipal de Sipacate, Zona 1, Casco Urbano" fue desarrollado por Diego Antonio Turcios Rodas en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este proyecto tiene como objetivo diseñar una guardería que aborde la falta de espacios educativos de calidad en el municipio de Sipacate, Escuintla, enfocándose en niños de 0 a 6 años. Guatemala enfrenta graves desafíos en su sistema educativo, como la baja calidad y cobertura, la falta de capacitación docente y la infraestructura inadecuada.

En respuesta a esta necesidad, el proyecto surge como una iniciativa municipal para diseñar una guardería que atienda estas carencias. La propuesta tiene como meta crear un espacio educativo integral que beneficie no solo a los niños, sino también a las familias, facilitando el acceso de las madres trabajadoras al empleo. A largo plazo, esta iniciativa busca reducir la deserción escolar y mejorar la calidad de vida de la comunidad. La investigación se desarrolló a partir de estudios cuantitativos, visitas al sitio, análisis de documentos oficiales y casos análogos de proyectos similares. Se consideraron tanto las necesidades educativas de la población infantil como las condiciones climáticas del área.

El diseño se basa en principios de arquitectura bioclimática, maximizando la eficiencia energética y minimizando el impacto ambiental. Además, se integra con teorías de educación temprana y desarrollo infantil, buscando crear un entorno que favorezca el crecimiento cognitivo, emocional y social de los niños.

El municipio de Sipacate, conocido por su potencial turístico, enfrenta significativas necesidades educativas. El terreno asignado para la guardería abarca 2,130 m² y está estratégicamente ubicado cerca de otras instalaciones educativas. El diseño propuesto incluye áreas para la educación, recreación, salud y administración. Se plantea un modelo modular y adaptable, con zonas diferenciadas por edad, promoviendo tanto la integración comunitaria como el respeto por el entorno natural.

Este proyecto responde a la urgente necesidad de infraestructura educativa en Sipacate y es replicable en otras áreas del municipio.





0

1

CAPITULO UNO

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE

1. Diseño de investigación

1.1. Definición del problema

El sistema educativo en Guatemala enfrenta diversos desafíos, entre ellos la baja calidad, la escasa cobertura, la falta de una capacitación constante a docentes y directores y la necesidad de una inversión concreta en la infraestructura educativa.

En el municipio de Sipacate, la educación se basa en el Curriculum Nacional Base (CNB) del Ministerio de Educación guatemalteco en el cual existe la carencia de directrices para el cuidado de niños en el rango de 0 a 6 años, lo que afecta la base educativa de la primera infancia.

La promoción de la educación infantil es crucial para el desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños. La falta de espacios educativos de calidad y enfocados para atender a la primera infancia que es una parte importante de la comunidad, impactando negativamente en su desarrollo educativo.

Según el plan de desarrollo de SEGEPLAN, el municipio cuenta con 1219 alumnos en preprimaria y primaria. La creación de espacios de resguardo y educación inicial se vuelve importante para abordar estos problemas. A pesar del reciente desarrollo económico en Sipacate, la falta de cuidado materno-infantil limita el acceso a las fuentes de empleo por parte de las madres trabajadoras, afectando directamente a las familias y dificultando el completo compromiso de los padres en sus labores.

La solicitud de la municipalidad para diseñar una Guardería Municipal en un terreno asignado busca solucionar la carencia de espacios educativos de calidad y la mejora de la infraestructura escolar son esenciales para el desarrollo educativo y económico sostenible del Municipio de Sipacate.

1.2. Justificación

La construcción de la Guardería Municipal se traduce en varios beneficios significativos para el municipio. En primer lugar, aborda una necesidad crítica al proporcionar un espacio dedicado al cuidado y la educación temprana de los niños, llenando un vacío existente en el sector. Esta iniciativa alivia la carga financiera para muchas madres de familia que, actualmente, se ven obligadas a cuidar personalmente de sus hijos, incapaces de contribuir económicamente al hogar y no contar con opciones de cuidado confiables.

La inversión en educación inicial también tiene beneficios a largo plazo para la sociedad. Al proporcionar un entorno educativo desde una edad temprana, se contribuye al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños. Esto puede traducirse en una reducción de la deserción escolar a nivel de primaria y secundaria, preparando a los estudiantes para un futuro más exitoso.

El proyecto, principalmente, busca resolver la falta de un espacio adecuado para el cuidado y la educación temprana en el municipio. Al ofrecer una alternativa confiable y accesible para la crianza y educación temprana de los niños y niñas, la Guardería Municipal generará un impacto positivo en la comunidad. Contribuirá a mejorar la calidad de la educación ofrecida a los niños en sus primeros años de vida. En contraste con las escuelas existentes que ofrecen un modelo de Centro de Desarrollo Infantil CDI, la nueva guardería se enfocará en programas sociales y educativos diseñados específicamente para promover el desarrollo cognitivo, físico y emocional de los niños en esta etapa.

La dotación de equipamiento urbano municipal ayudará a crear comunidad, espacios comunitarios que los pobladores darán su identidad propia del sector, la construcción de la guardería tiene el potencial de empoderar a las madres y padres de familia al brindarles la oportunidad de incorporarse al ámbito laboral. Esto, a su vez, contribuirá a mejorar la situación económica familiar y, por extensión, la situación económica del municipio de Sipacate. Adicionalmente, la construcción y operación de la guardería generan empleo local y estimulan la economía del municipio. La creación de puestos de trabajo, tanto en la construcción como en la administración continua de la guardería, contribuirá a la generación de ingresos y fortalecerá la infraestructura económica local.

1.3. Delimitación

1.3.1. Temática

El tema de este proyecto es de carácter educativo y público, esto responde a las deficiencias educativas mostradas en sipacate. Se busca estudiar la mejor ruta para generar un diseño arquitectónico que pueda desarrollar la educación temprana, eficiente fomentando el buen desarrollo cognitivo, físico y emocional del infante.

- 1.3.1.1. **Tema:** Educación
- 1.3.1.2. **Subtema:** Centro educativo Pre Escolar.
- 1.3.1.3. **Arquitectura de estudio:** Bioclimática
- 1.3.1.4. **Objeto de estudio:** Guardería Municipal de Sipacate



Figura No. 1: Delimitación temática. Fuente: Elaboración propia.

1.3.2. Temporal

Categoría de edificio	Vida útil de diseño por categoría (años)	Ejemplos
Temporales	Hasta 10 años	Construcciones no permanentes, oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales.
Vida media	25 - 49 años	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos
Vida larga	50 - 99 años	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación.
Permanentes	Mas de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etc.

Figura No. 2: Vida útil de diseño por categoría o tipos de edificio.

Fuente: Elaboración propia según datos proporcionados en el artículo << ¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?, 2016 >>

La vida útil del proyecto, según el método de cálculo para la vida útil de un edificio, presentado en el artículo de Siveri Hernández, “¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?” con base al método de la norma ISO 15686, una escuela se clasifica conforme la categoría de edificios como de vida larga de 50 a 99 años, debido la importancia y ser la primera de su clase en el municipio, se tomará un estimado de referencia de 75 años según lo estimado.

FASES DEL PROYECTO

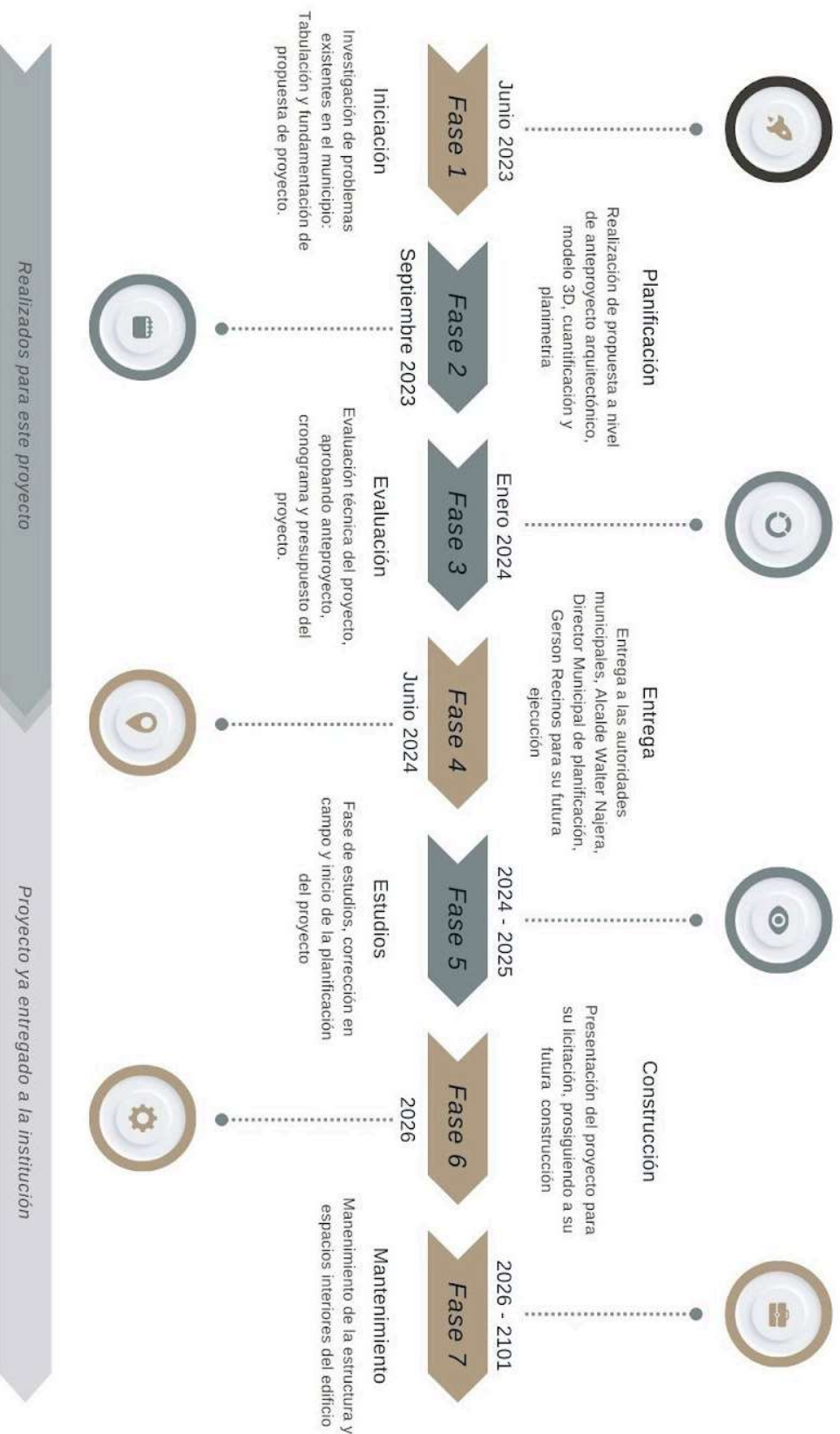


Figura No. 3: Fases del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

1.3.3. Delimitación geográfica

El municipio de Sipacate pertenece al departamento de Escuintla, el cual cuenta con una extensión aproximada de 269,836 kilómetros cuadrados, a 72 kilómetros de la cabecera municipal. El terreno se encuentra en la 13 avenida 4ta. calle de la zona 1 del casco urbano. El polígono del terreno proporcionado tiene una extensión de 2130 metros cuadrados, el cual es de forma irregular, cuenta con coordenadas 13°55'45.4"N 91°08'28.1"W.



Figura No. 4: Delimitación Geográfica de Sipacate. Fuente: SEGEPLAN, Elaboración Propia

En proyectos de esta índole, la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) determina que el equipamiento propuesto debe atender a una población mínima de 2,200 habitantes.

El proyecto tendrá un radio de cobertura de 600 m al menos, y la superficie edificada y la del terreno han sido consideradas por el BID en 4 m² y 10 m², por alumno respectivamente.

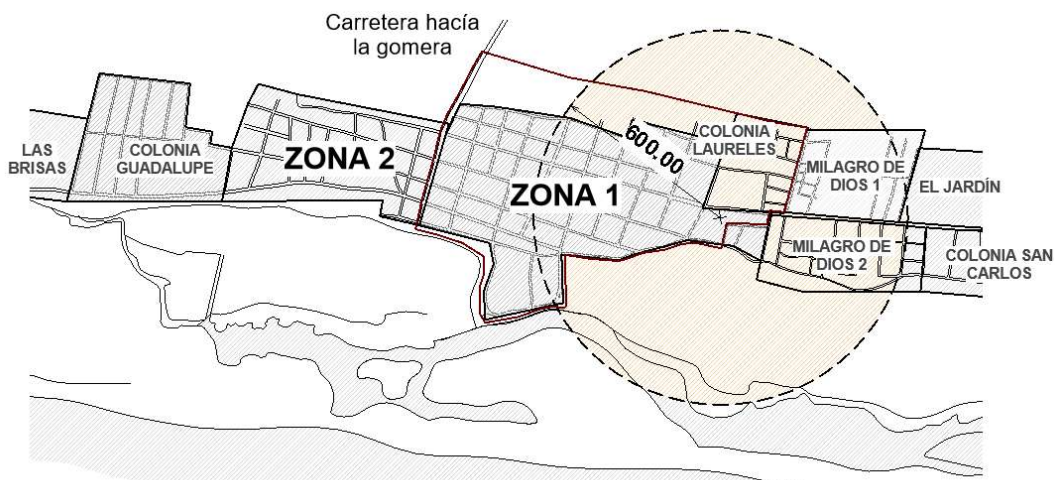


Figura No. 5: Radio de cobertura. Fuente: Elaboración Propia

1.3.4. Delimitación poblacional

Según las proyecciones realizadas por el INE en el XII censo de 2018 para la población del Municipio de Sipacate en el año 2023, se anticipa un total de 18,586 habitantes. Dentro de esta cifra, el 3,586 corresponderá a niños entre 0 a 6 años, y se destaca que dentro de este grupo, 1,772 habitantes serán niñas es decir el 49.40% y 1,814 serán niños es decir 50.60%. De igual manera se beneficiarán a 5,594 madres trabajadoras del municipio.

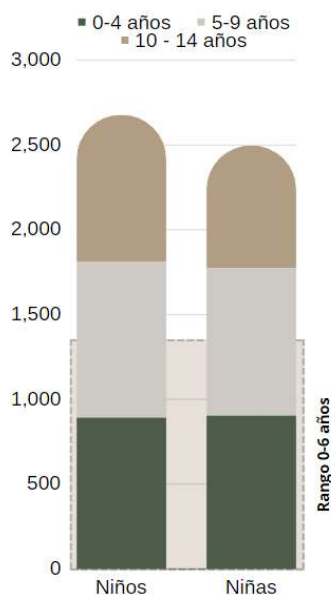


Figura No. 6: Proyecciones poblacionales. Fuente: Elaboración Propia, datos obtenidos de INE

El rango de edades que se atenderá en la Guardería Municipal será de 0 a 6 años, de ambos sexos. Cubriendo principalmente su estimulación temprana y educación preescolar.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Diseñar a nivel de anteproyecto la nueva Guardería Municipal para la Municipalidad de Sipacate, Escuintla que refleje la identidad y necesidades de la comunidad de Sipacate.

1.4.2. Específicos

- Aplicar conceptos de la Arquitectura Sostenible en la propuesta, ajustándose de manera armoniosa al entorno actual
- Diseñar un modelo arquitectónico versátil que pueda adaptarse, permitiendo su réplica en diversos sectores de la región.
- Diseñar aplicando conceptos de la arquitectura de MOD.

1.5. Metodología

Junio 2021	Investigación 1 - Diagnóstico del Municipio - Definición de la problemática	Herramientas: - Documentos Digitales - Bases estadísticas - Manuales Municipales - Documentación del Municipio
Enero 2022	Investigación 2 - Inicia proceso de trámite para el terreno a través de la Municipalidad de Sipacate. - Desarrollo del diseño de investigación y definición de objetivos.	Herramientas: - Documentos Digitales - Bases estadísticas - Manuales Municipales - Documentación del Municipio - Asesorías
Marzo 2022	Investigación 2 – Continuación - Elaboración del fundamento teórico de la investigación e integración del Diseño.	Herramientas: - Internet - Reuniones con empleados Municipales - Asesorías - Documentos Digitales
Enero 2023	Investigación 3 - Evaluación y análisis de investigación - Análisis de Sitio (macro y micro) - Casos análogos, programa arquitectónico y premisas de diseño. - Recopilación de información	Herramientas: - Internet - Entrevistas con profesionales Municipales. - Asesorías - Casos análogos nacionales e internacionales
Julio 2023	Diseño Arquitectónico 9 - Fase I – Evaluación de Investigación - Fase II – Diseño y desarrollo del proyecto - Fase III – Presentación y promoción	Herramientas: - Internet - Análisis de datos recopilados - Planos y modelos del proyecto - Asesorías
Marzo 2024	Presentación de Proyecto de Graduación ante autoridades Respectivas	Herramientas: - Presentación final - Asesorías finales

Figura No. 7: Fases del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Tipo de Investigación

Investigación cuantitativa

Se realizará una investigación cuantitativa se aplicará para comparar datos brindados por estadísticas para el análisis de la situación actual y el impacto que tiene el problema planteado previo a la solución.

La investigación cuantitativa es un método para recolectar y analizar datos no estandarizados. Este tipo de investigación se aplicará para la recolección de información que apoyará a la solución del problema planteado, sin generar una hipótesis con base numérica. Tendiendo a realizar un estudio de variables que surgen a partir de la falta del equipamiento planteado y el problema social que se está abordando.

1.5.1. Método a Utilizar

Para el análisis de datos numéricos se usarán los datos proporcionados por las bases de datos estadísticos nacionales del INE e instituciones relacionadas al tema, como el Ministerio de Educación, Municipalidad de Sipacate, etc.

Asimismo, como método de investigación cualitativa se apoyará de entrevistas, documentación bibliográfica primaria y secundaria, consulta de casos análogos, visitas del sitio y material digital, como fotografías, páginas web, etc.

1.5.2. Instrumentos y Técnicas de Investigación

- Entrevistas a instituciones y profesionales relacionados al tema de estudio.
- Documentación bibliográfica según informes y reportes de instituciones nacionales e internacionales.
- Consulta de Casos análogos nacionales e internacionales.
- Visitas al terreno.
- Otros instrumentos: Políticas Públicas del Estado de Guatemala en materia de educación y Objetivos de Desarrollo Sostenible.

02

CAPITULO DOS

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE

2. Fundamento Teórico

2.1. Teoría Arquitectura Bioclimática

“Tipo de arquitectura que cuida el medio ambiente y aprovecha energías alternativas provenientes de fuentes naturales en el sitio, con el objetivo de asegurar una calidad de vida adecuada para los habitantes del espacio arquitectónico” (Pepe Herrera, 2023)

Según VERTICAL MAGAZINE los objetivos últimos de la Arquitectura Bioclimática podrían dividirse en dos:

- **Eficiencia energética**

El primero es mejorar las condiciones de vida de las personas que habitan el edificio. Su confort térmico y acústico está íntimamente relacionado con su propia arquitectura y su salubridad aumenta por la correcta utilización de los recursos naturales (lluvia, sol, vegetación). También se controlan los niveles de CO₂, la temperatura interior y se mejora la iluminación. Esta mejora de las condiciones de vida, además, supone un gran ahorro en energía y, en consecuencia, ahorro económico. Así, aunque pueda parecer más costoso en un primer momento, este presupuesto se amortiza a lo largo del ciclo de vida del edificio.

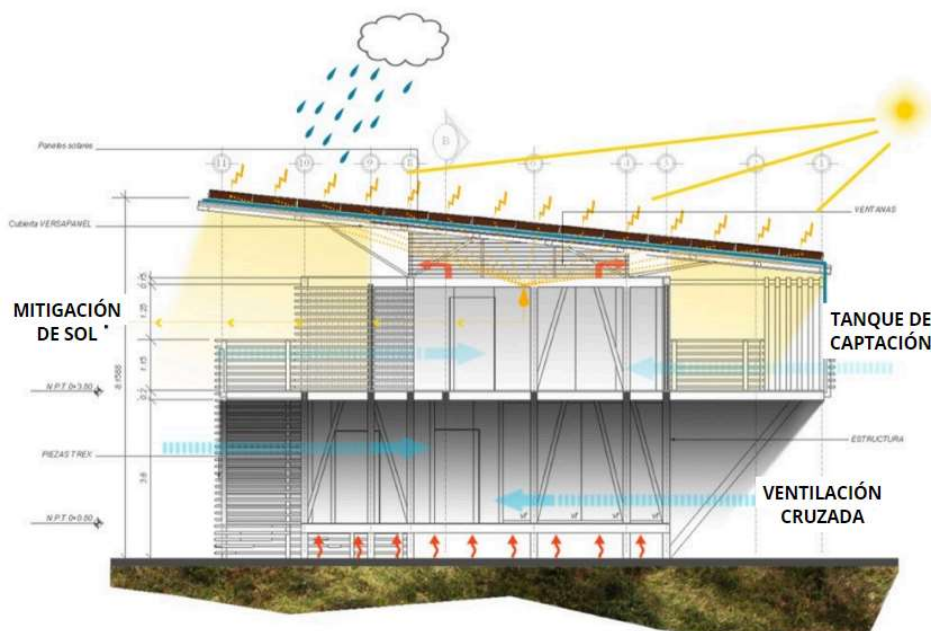


Figura No. 8: Eficiencia Energética.

Fuente: <https://www.archdaily.com/72349/iseami-house-robles-arquitectos>

- **Eficiencia constructiva**

Reducir al máximo el impacto que la construcción tiene sobre el planeta. Desde el momento de la edificación, y al utilizar materiales no tóxicos, se respeta al medio ambiente. Posteriormente, ya que el edificio necesita menos energía para funcionar y emplea renovables en su día a día, el impacto que tiene durante todo su ciclo de vida es mucho menor que con la arquitectura convencional.

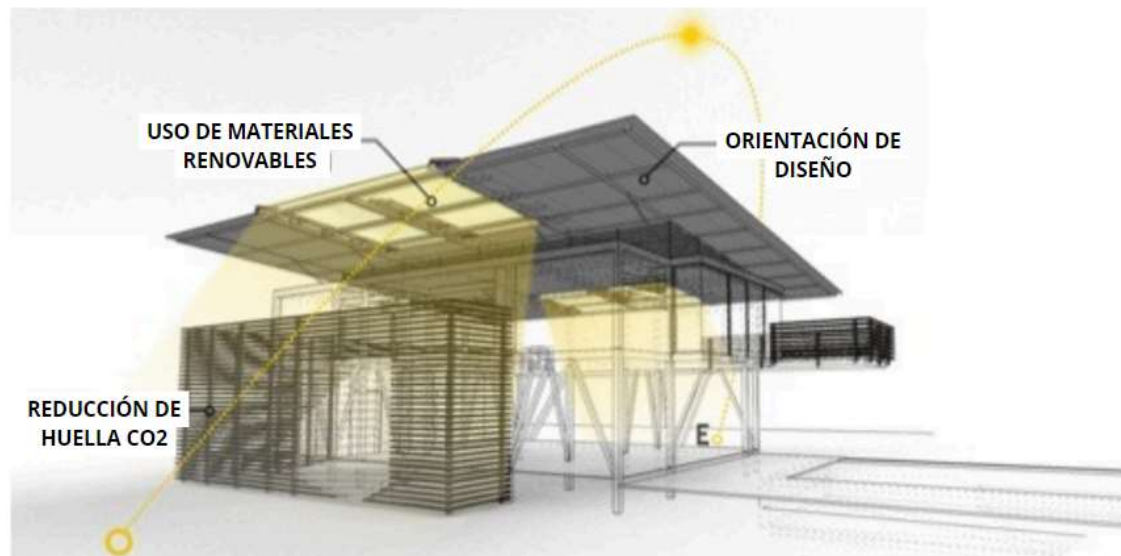


Figura No. 9: Eficiencia Constructiva.

Fuente: <https://www.archdaily.com/72349/iseami-house-robles-arquitectos>

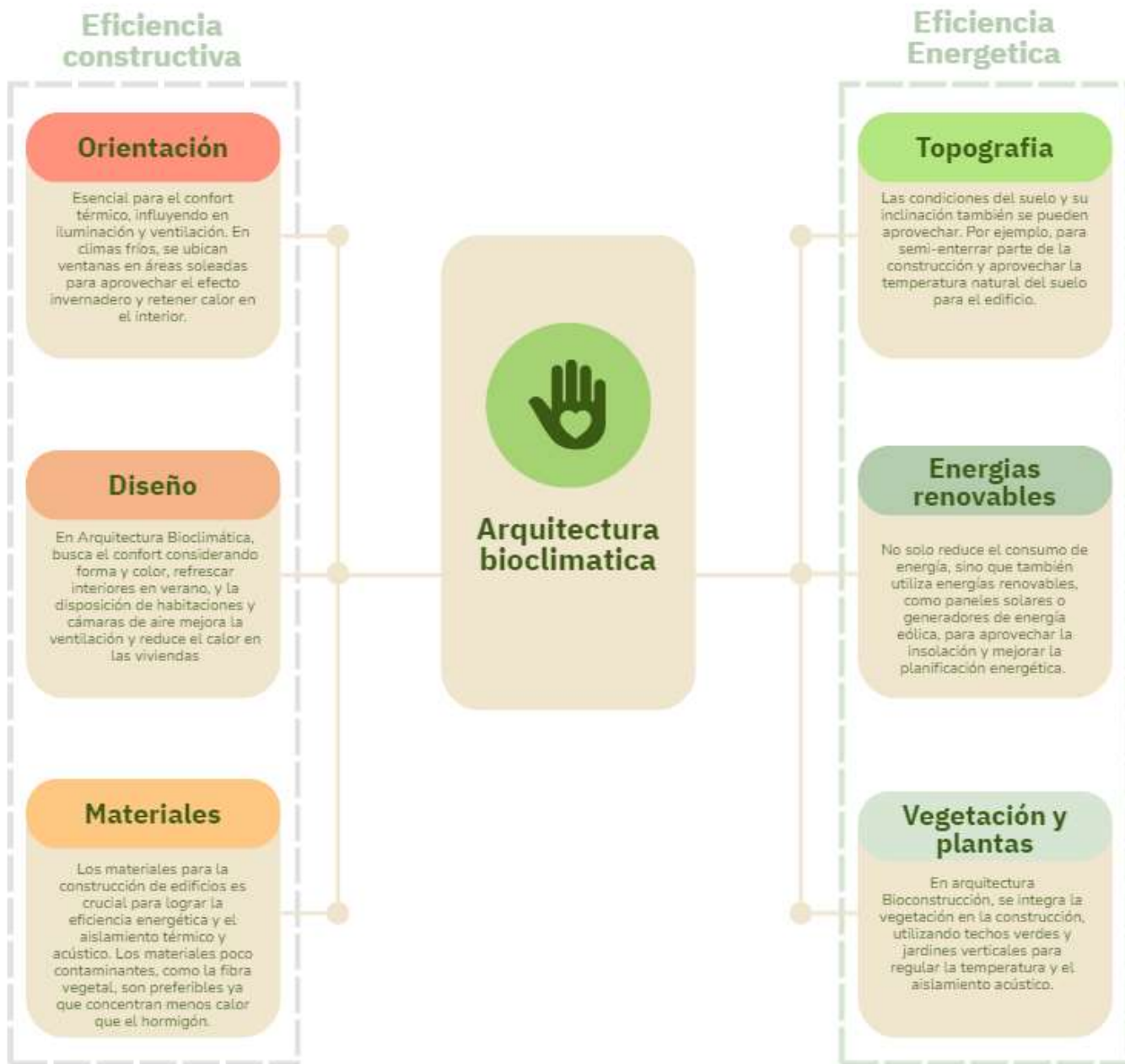
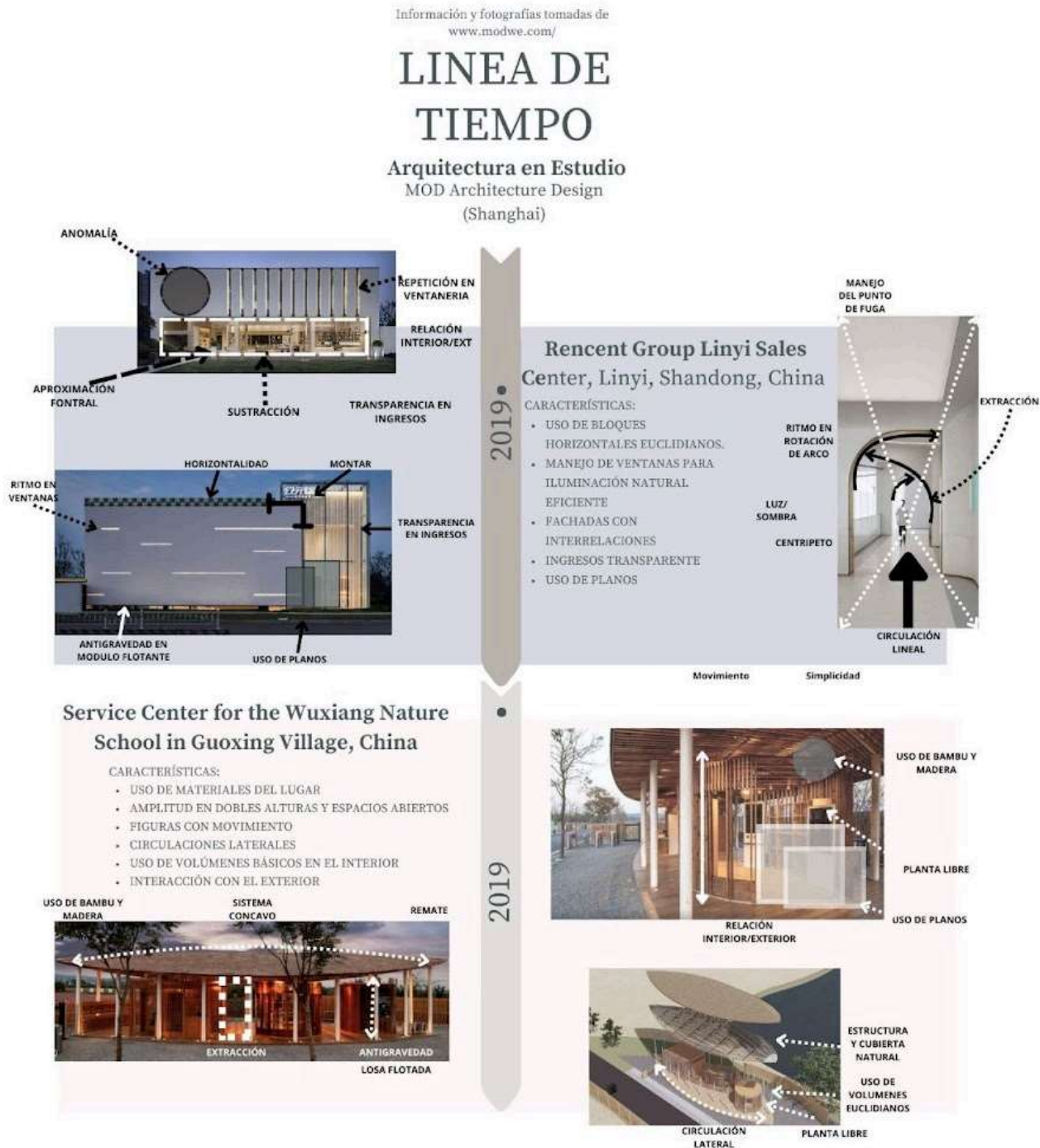


Figura No. 10: Arquitectura Bioclimática. Fuente: Elaboración Propia. datos obtenidos de: ¿Qué es la arquitectura bioclimática?: clave para la sostenibilidad, Pepe Herrera, A. R

2.2. Historia de la Arquitectura MOD Design

Figura No. 11: Línea del tiempo MOD Architecture Design (Shanghai). Fuente: Elaboración Propia, datos obtenidos de: <http://www.modwe.com/en/projects.html>.



Información y fotografías tomadas de
www.modwe.com/

LINEA DE TIEMPO

Arquitectura en Estudio
MOD Architecture Design
(Shanghai)



Bosque Secreto, Jardín de Niños Xuhui Yin, China

CARACTERÍSTICAS

- LA COMBINACIÓN DE COLORES, TEXTURAS Y MOBILIARIO CON LÍNEAS SIMPLES Y LIMPIAS EVOCA UNA MEZCLA ENTRE EL MINIMALISMO CLÁSICO Y EL ESTILO ART DÉCO
- USO TEORIA DEL COLOR
- LINEAS DE FUGA EN HABITACIONES
- SUSTRACCIONES EN PAREDES Y VENTANAS

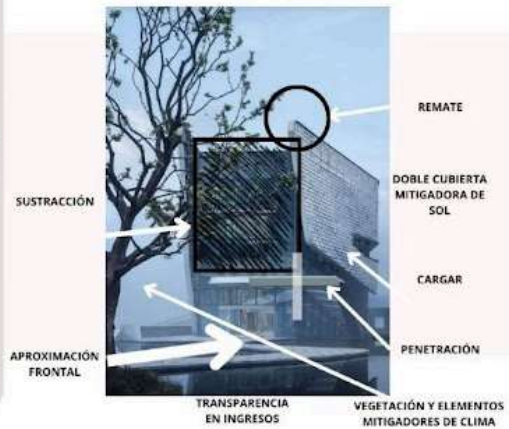
Park Reception Hall of Luxerivers, Chongqing, China

CARACTERÍSTICAS:

- USO DE ESCALA MONUMENTAL
- COLORES CLAROS Y NEUTROS
- USO DE TRANSPARENCIAS, EFECTO INTERIOR/EXTERIOR
- INGRESOS TRANSPARENTES
- MITIGACIÓN DE CLIMA CON VEGETACIÓN



2019



2.3. Teorías y Conceptos sobre Tema de Estudio

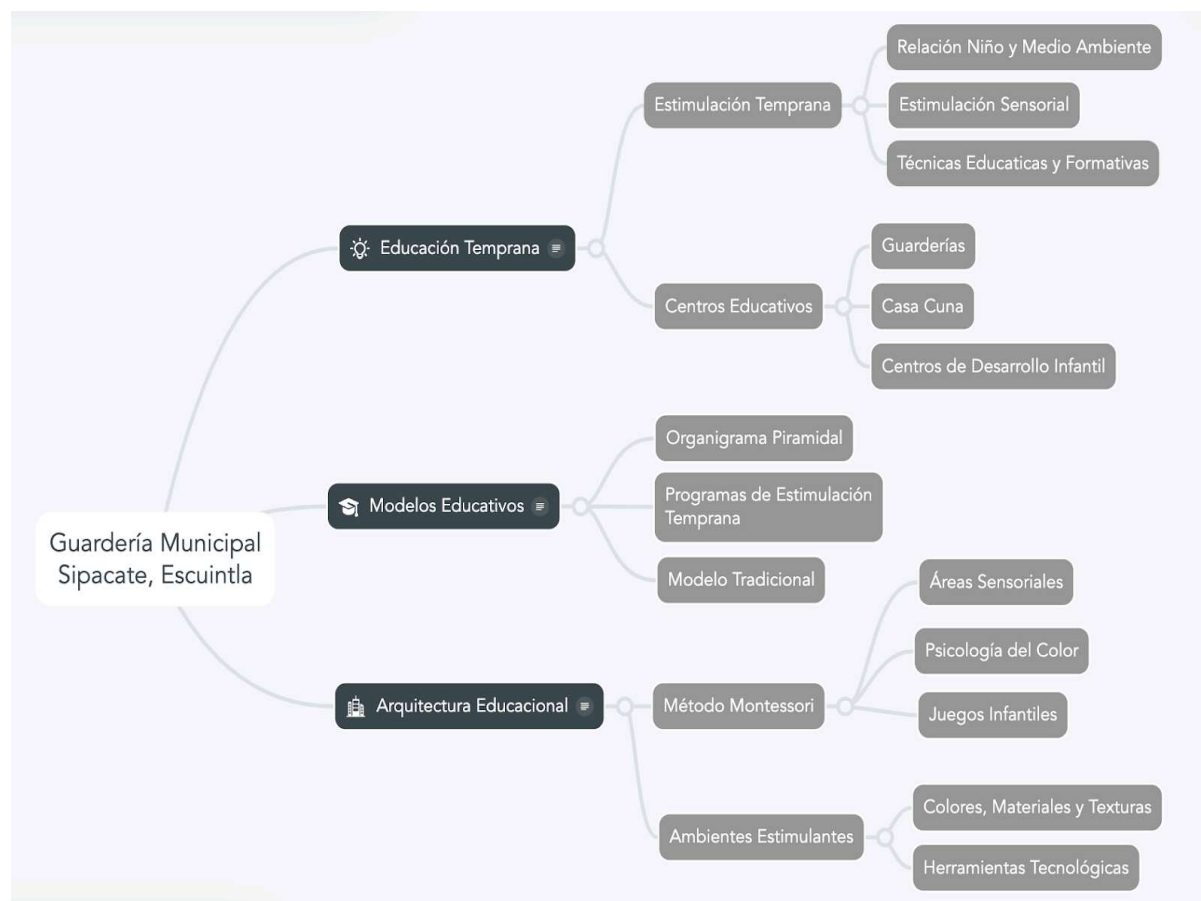


Figura No. 12: Conceptos de Estudio - Guardería Municipal. Fuente: Elaboración Propia.

2.3.1. Educación Temprana y Modelos Pedagógicos

Según el Instituto Nacional de Salud Mental (NIMH), el neurodesarrollo implica interacciones genético-ambientales que provocan cambios a corto y largo plazo en la expresión génica, la formación de circuitos neuronales y el comportamiento a lo largo del tiempo. Este proceso es maleable y está constantemente influenciado por factores internos y externos. (Anónimo, Tekman Revolución y Aprendizaje, 2021)

2.3.2. Modelo Educativo en Guatemala

En la actualidad, la organización de centros de bienestar estudiantil se divide en un organigrama piramidal para la delegación de tareas, con una amplia gama de servicios que incluyen guarderías, atención médica, programas de estimulación temprana, alimentación escolar, educación y capacitación laboral, entre otros.

2.3.3. Arquitectura Educacional

El arquitecto japonés Takaharu Tezuka subraya la necesidad de adoptar una mentalidad centrada en los niños al diseñar estos espacios, proponiendo una perspectiva inspirada en el método Montessori que fomente la libertad de movimiento y la interacción. (Anónimo, Vuelta al cole: Arquitectura Educacional, 2024)



La importancia del diseño en la educación se ve reflejada en iniciativas como el estudio de Rosana Bosch, que busca crear ambientes estimulantes que fomenten la creatividad y la innovación a través del uso de colores, materiales y texturas. Además, se reconoce la necesidad de adaptar los espacios educativos para acompañar los cambios pedagógicos y las demandas de la sociedad actual, así como de incorporar la tecnología como herramienta pedagógica.(Dávila, 2018)

Figura No. 13: Arquitectura educacional. Fuente: Imágenes tomadas de Pinterest.

2.3.4. Psicología del Color para Niños

En arquitectura, el color no solo define espacios, sino que también influye en la emocionalidad del individuo. Los colores tienen un impacto significativo en la percepción de los espacios y en la conducta de las personas. Eva Heller en su libro “Psicología del Color” señala que cada color tiene un significado y efecto específico, pero su percepción varía según el contexto y el estado de ánimo. Los niños, particularmente, son sensibles a los colores, lo que influye en su aprendizaje y comportamiento.



Figura No. 14: Psicología del Color para Niños. Fuente: Elaboración Propia. Imágenes tomadas de Pinterest.

2.4 Casos de Estudio

FUENTE: <https://www.archdaily.cl/cl/757516/centro-de-cuido-y-desarrollo-infantil-de-nicoya-entre-nos-a>



DATOS GENERALES

- Nicoya, Guanacaste Costa Rica
- Arquitectos: Entre Nos
- Año: 2013
- Área: 500 m²
- Población: 24,833
- 196 usuarios
- Niños de entre 1 a 13 años
- Clima húmeda-tropical

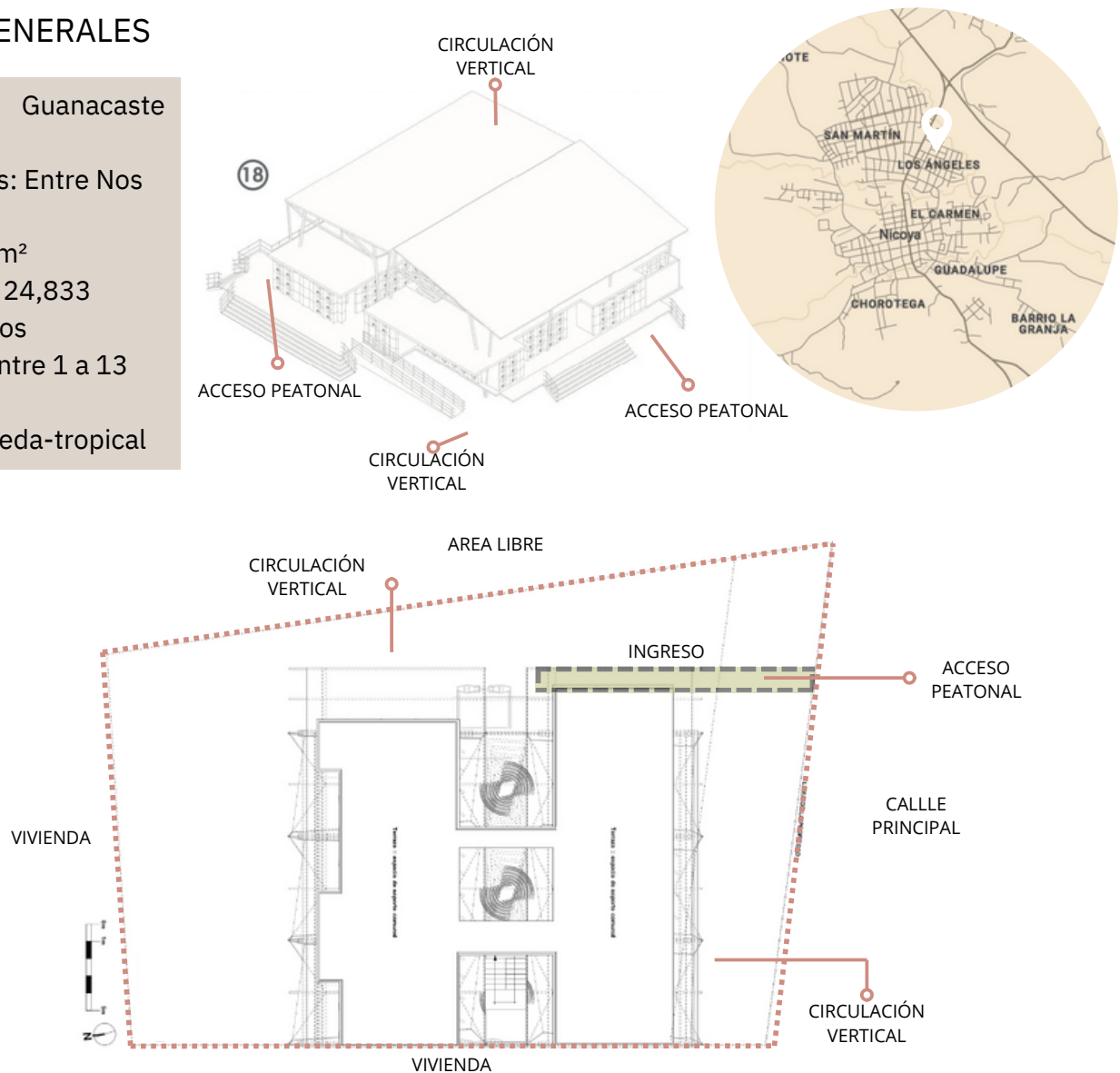
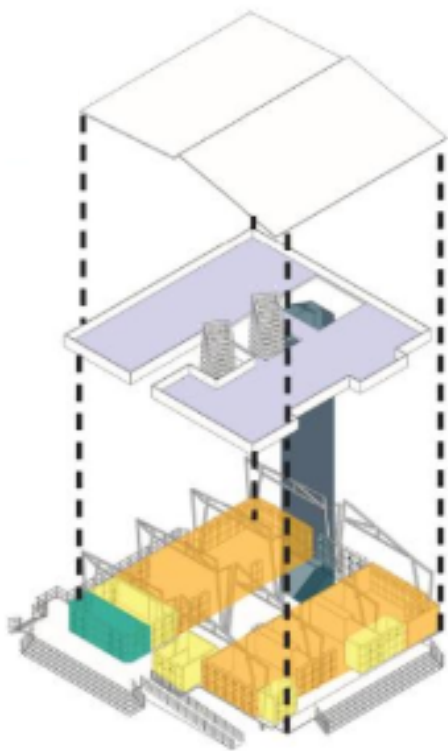


Figura No. 15: Análisis conjunto, caso análogo 1. Fuente: Elaboración Propia.



El proyecto es parte del programa Nacional de la RED de Cuido, que tiene como objetivo proporcionar Centros de Cuido para el Desarrollo Infantil (CECUDI). El proyecto se ubica en un terreno plano de 945.47 m² y un área de construcción de 531.60 m² (55.2%). Edificio de dos niveles que cuenta con área de administración, área semipública y pública así como área de servicio.

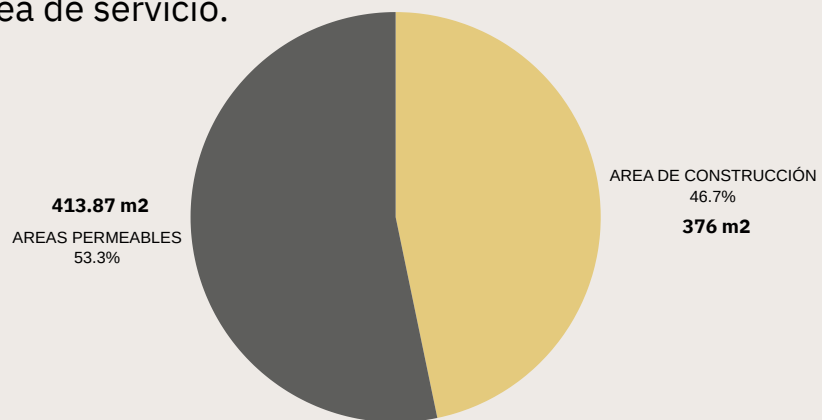


Figura No. 16: Análisis áreas permeables, caso análogo 1. Fuente: Elaboración Propia.

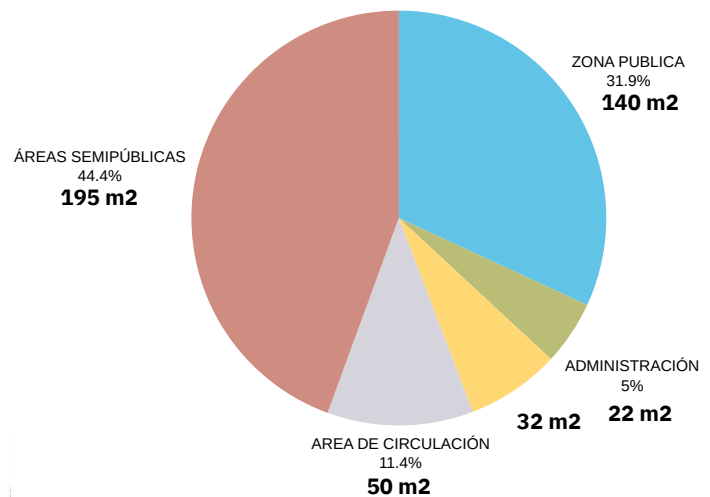
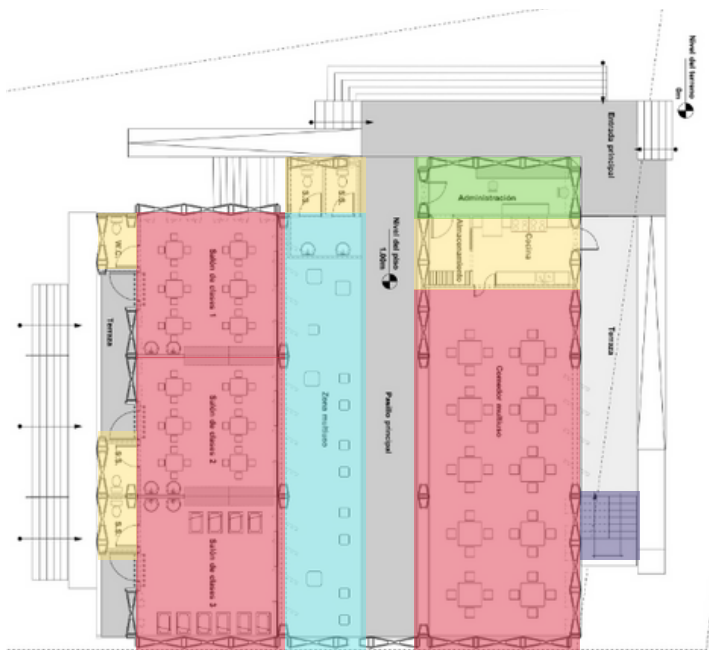


Figura No. 17: Análisis áreas del proyecto, caso análogo 1. Fuente: Elaboración Propia.

Aspectos funcionales

El Centro de Cuidado para el Desarrollo Infantil (CECUDI) presenta una estructura funcional con un diseño unificado en un solo bloque. Este bloque incluye un pasillo interior que aporta simetría al conjunto al estar alineado en un eje central. Esta disposición central cumple una función organizativa al separar las áreas de las aulas de los espacios más públicos y administrativos.

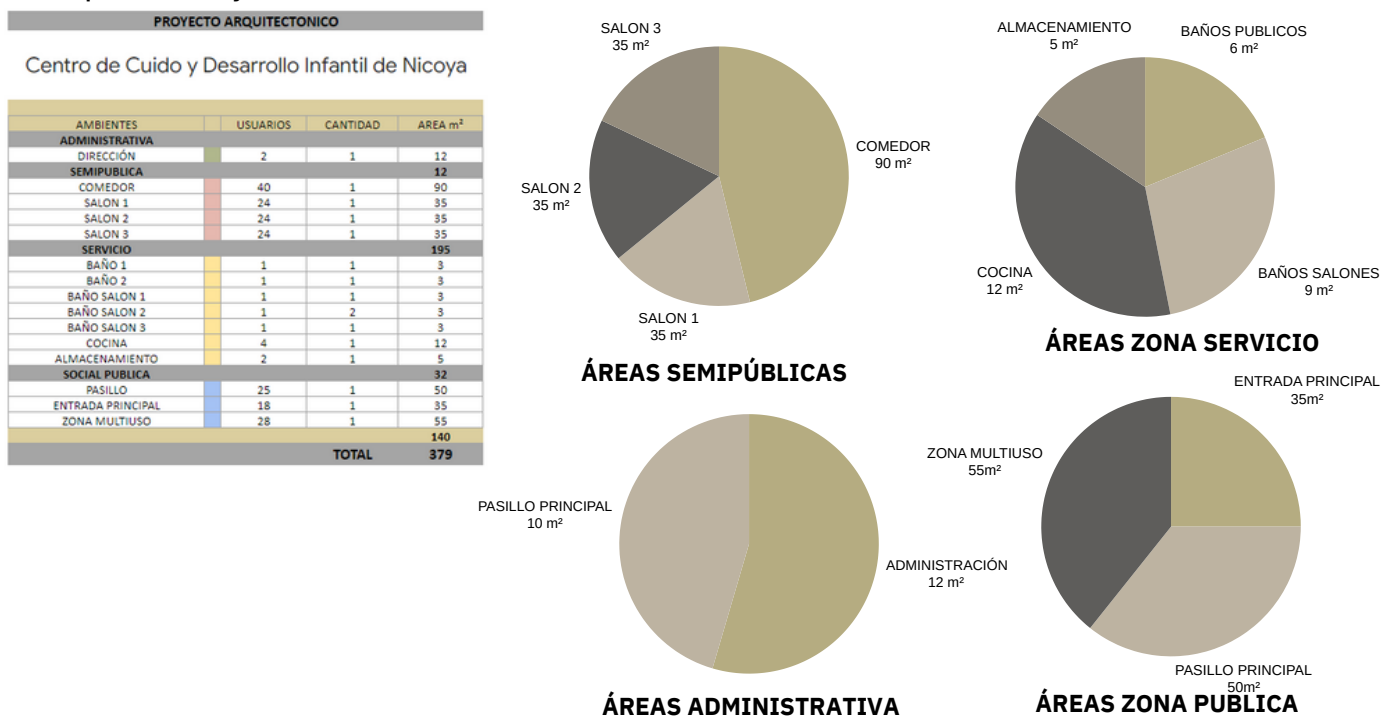


Figura No. 18: Diagramas de áreas del proyecto, caso análogo 1. Fuente: Elaboración Propia.

Los ingresos se realizan a través de gradas que elevan el edificio, complementadas con rampas de 1.5 metros de ancho para facilitar el acceso. Con la presencia de un segundo nivel, se dispone de un módulo de gradas que brinda acceso a un área de usos múltiples con techo. Este espacio, con una altura superior a los 8 metros, confiere una escala monumental en contraste con las edificaciones circundantes. Brindando un espacio amplio, con buen clima y apto para actividades públicas.

Aspectos morfológicos

El proyecto presenta características de arquitectura tropical para climas húmedos y altas temperaturas diurnas. En la fachada principal, se aprecian muros con elementos en relieve que permiten una ventilación controlada y constante del edificio. Además, cuenta con techos de doble agua con pendientes pronunciadas, no solo por razones estéticas y ambientales, sino también para conferirle jerarquía.

JERARQUIA EN TECHOS



ESTRUCTURA METÁLICA

SUSTRACIÓN

Figura No. 19: Análisis fachadas, caso análogo 1. Fuente: Elaboración Propia.

TECHOS FLOTADOS

USO DE COLORES VIVOS

ACCESO POR MEDIO DE RAMPAS



ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXPUESTOS

TERRAZA CON TECHADO

ACABADO DE MURO LISOS Y LIMPIOS

CIRCULACIÓN EXTERNA

SEPARACIÓN DEL SUELO

Figura No. 20: Análisis morfológico, caso análogo 1. Fuente: Elaboración Propia.

Construido con mampostería y estructura de acero, utilizando una paleta de colores fríos para mejorar el ambiente. Los muros están alisados para proteger los materiales de forma eficaz.



MÓDULO, REPETICIÓN & RITMO

Figura No. 21: Esquema morfológico, caso análogo 1. Fuente: Análisis Centro De Cuido Nicoya - Costa Rica Alejandro Viteri / Mateo Del Pozo

Aspectos constructivos

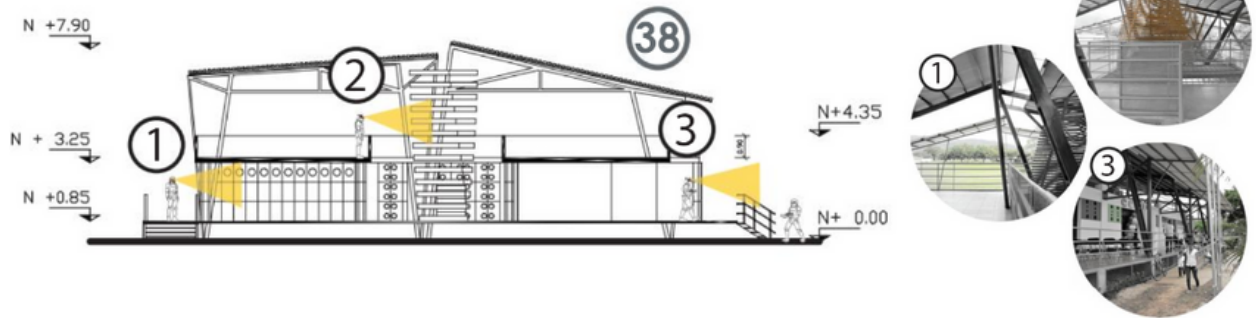


Figura No. 22: Sección estructural, caso análogo 1. Fuente: Elaboración propia con base en: Análisis Centro De Cuido Nicoya - Costa Rica Alejandro Viteri / Mateo Del

El proyecto para la estructura, se conforma un módulo, compuesto por columnas y vigas de acero y madera. Estos módulos son repetidos 3 veces. alineados v con una distanciaci^{Pozo}ón de 5.8 x 5 metros

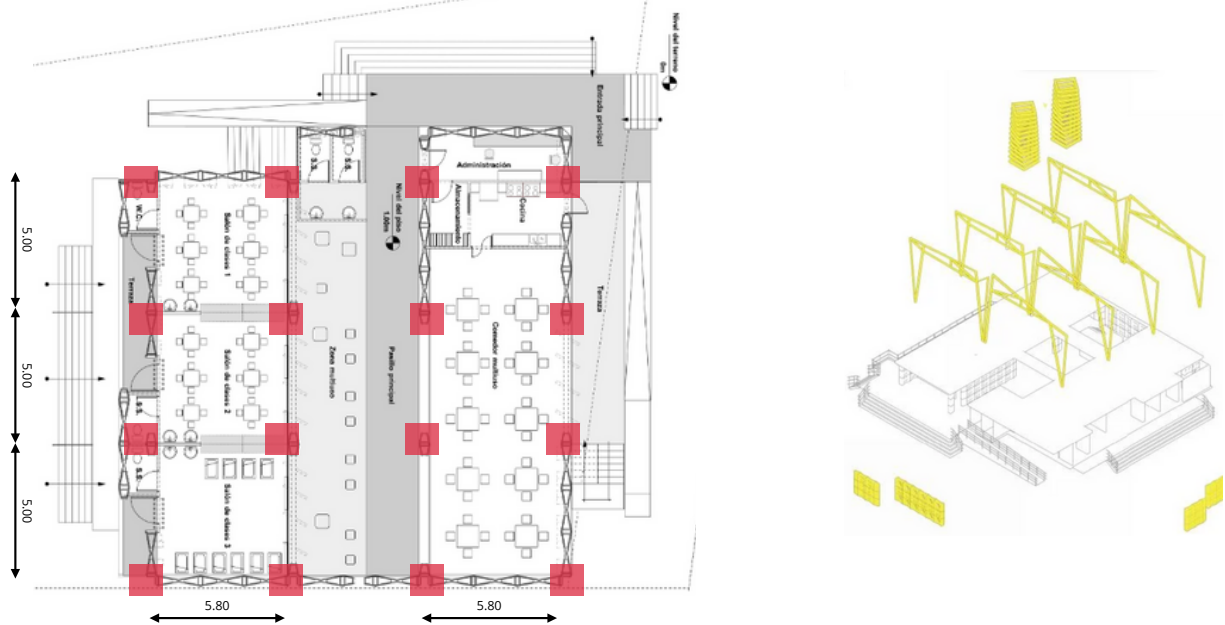


Figura No. 23: Análisis estructural, caso análogo 1. Fuente: Elaboración propia

Materiales de acero en la estructura de techos, por la modulación se utilizaron cerchas con joist para lograr abarcar las distancias de las luces del proyecto.

Aspectos ambientales

Por su orientación, la incidencia solar afecta principalmente a la fachada más corta, la cual carece de ventanas, mientras que la fachada principal solo recibe luz solar por la tarde, cuando las actividades ya han concluido.

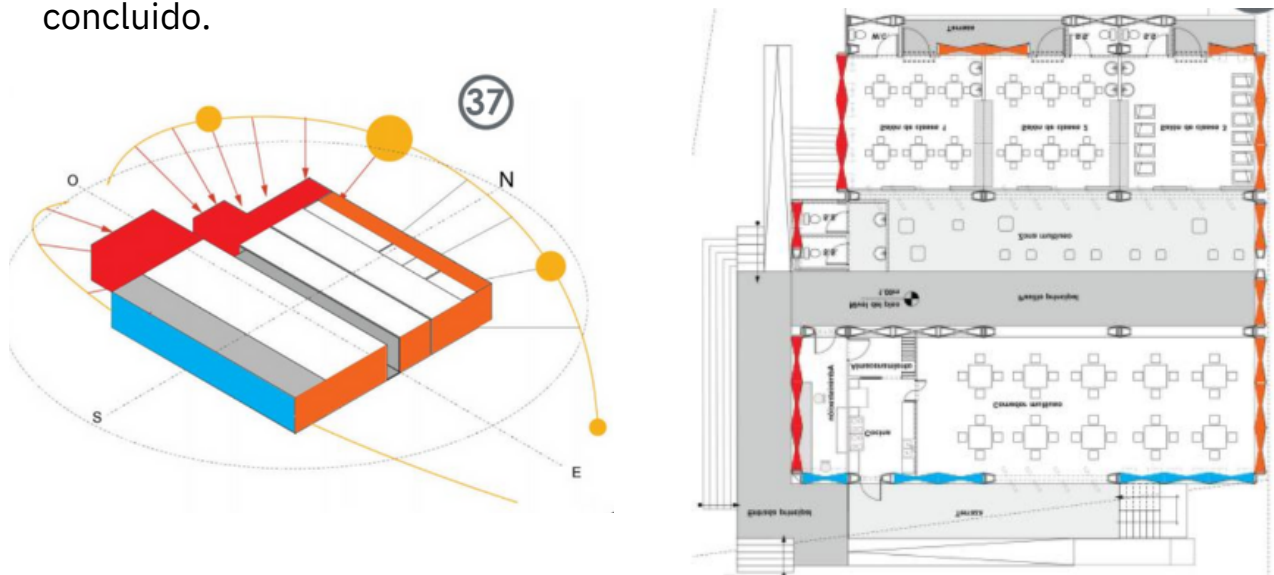


Figura No. 24: Análisis solar, caso análogo 1. Fuente: Elaboración propia

Las fachadas cuentan con aberturas que permiten la ventilación cruzada en todo el edificio. Solo hay vegetación baja que ofrece poca sombra contra los rayos solar.

7.90 m de altura total



Figura No. 25: Análisis ambiental, caso análogo 1. Fuente: Elaboración propia, imágenes tomadas de Archdaily.

Centro de Cuido y Desarrollo Infantil de Nicoya

Aspectos evaluados	Caso 2: Centro de Cuido y Desarrollo	Fortalezas	Debilidades
	Aspectos formales	El edificio se convierte de manera eficiente en un complejo vertical el cual en pocos metros cuadrados de espacio se logró reutilizar un edificio ya existente, eso propiciando a reducir los costos y solamente re adecuarlo. La integración plástica de los murales le da un realce a la estética del edificio, manteniendo espacios confortables y alegres	El hecho que sea un espacio adecuado, hace que el edificio pase desapercibido y no sea útil totalmente para ser un espacio de enseñanza también su forma propicia a que exista la posibilidad de robos y delitos dentro del mismo.
	Aspectos Funcionales	El edificio se queda corto ante las diversas ampliaciones que podrian existir por el futuro aumento de la población estudiantil cercana	Es de suma importancia que la cocina y espacios de comida deban adaptarse a las necesidades del edificio. El no existir espacios de servicio útiles provoca que este no pueda funcionar de la mejor manera ante tanta población..
	Aspectos ambientales	El edificio funciona perfectamente en cuestiones de separación mitigación a las altas temperaturas.	El sector del segundo nivel queda descubierto en muros.
	Aspectos estructurales	El uso de sistema de concreto con refuerzos de acero, ayuda a mantener una estructura estable, principalmente por ser una zona altamente sísmica	

Tabla 1: Análisis caso análogo 1. Fuente: Elaboración propia,

Casos de Estudio

FUENTE: <https://www.archdaily.cl/cl/911987/centro-de-desarrollo-infantil-comuna-8-direccion-general-de-arquitectura>

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL COMUNA 8 LUGANO, BUENOS AIRES, ARGENTINA

- Villa Lugano, Argentina
- Arquitectos: Dirección General de Arquitectura
- Año: 2017
- Área: 1930 m²
- Habitantes: 114,253
- Hasta 100 usuarios
- Niños de entre 45 días de vida y 3 años
- Clima templado-húmedo

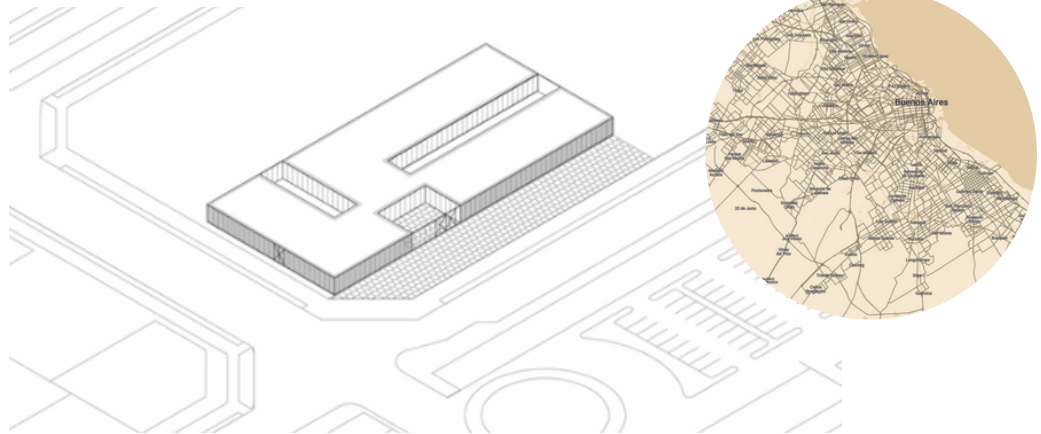


Figura No. 26: Análisis conjunto, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

En Villa Lugano, específicamente en la Comuna 8, se encuentra un jardín de infantes para niños de 45 días a 3 años. El proyecto se ubica en un terreno plano de 2011 m² y un área de construcción de 1494.45 m² (74.3%). El edificio de una sola planta se organiza alrededor de tres patios que brindan luz natural, aire fresco y espacios para jugar. También sirven para organizar las áreas del edificio, como aulas, salón de usos múltiples y comedor.

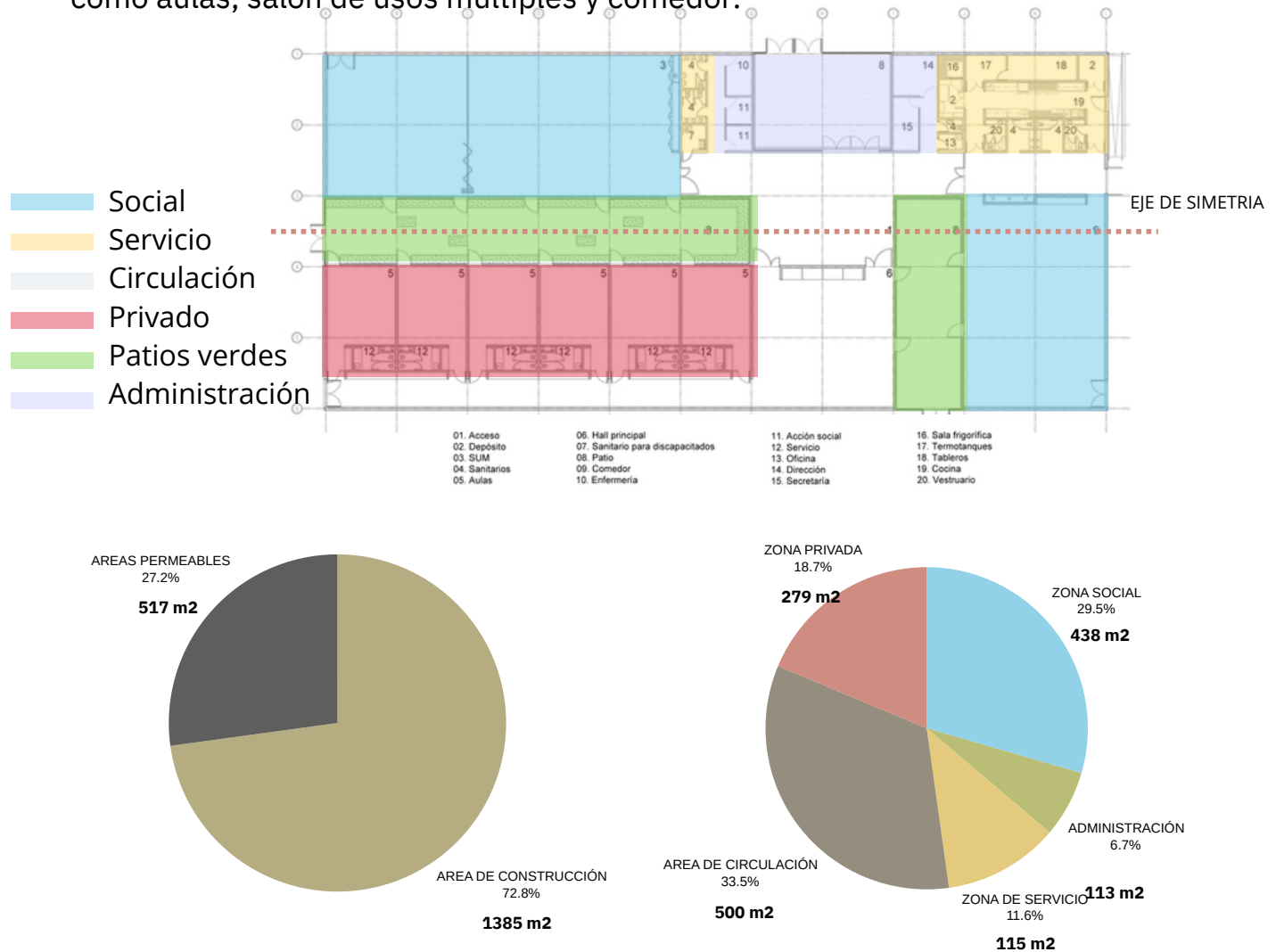
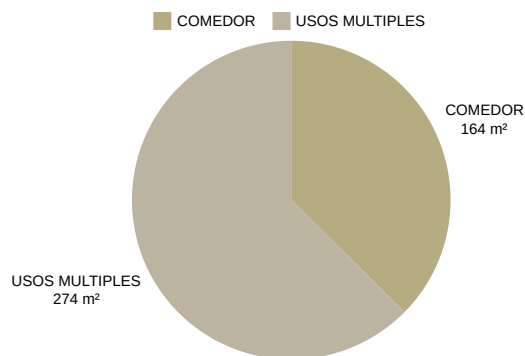


Figura No. 27: Análisis áreas del proyecto, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

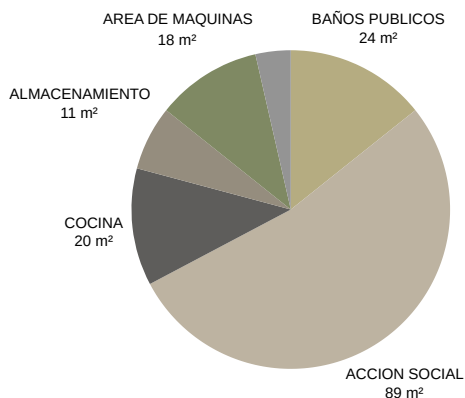
Análisis funcional

El Centro de Desarrollo Infantil Comuna 8 tiene una estructura funcional con un diseño unificado en un solo bloque. Este bloque cuenta con pasillos interiores que se distribuyen de manera asimétrica hacia las distintas áreas. Además, dispone de patios interiores que proporcionan iluminación a los espacios internos y se utilizan vestíbulos para distribuir y separar los usos de cada espacio.

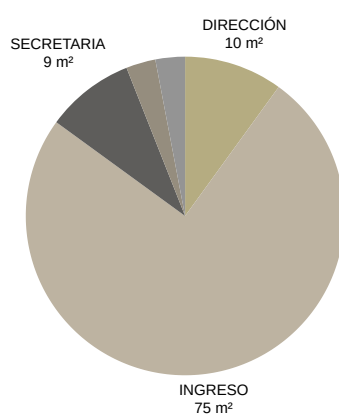
PROYECTO ARQUITECTONICO			
Centro de Desarrollo Infantil Comuna 8			
AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD	AREA m²
ADMINISTRATIVA			
DIRECCIÓN	2	1	10
INGRESO		1	75
SECRETARIA	4	1	9
OFICINA	4		3
BAÑOS PUBLICOS	3	1	3
			100
SEMIPUBLICA			
AULA 1	20	1	43
AULA 2	20	1	43
AULA 3	20	1	43
AULA 4	20	1	43
AULA 5	20	1	43
AULA 6	20	1	43
			258
SERVICIO			
BAÑOS PUBLICOS	1	1	24
ACCION SOCIAL	1	1	89
COCINA	1	1	20
ALMACENAMIENTO	1	2	11
AREA DE MAQUINAS	1	1	18
VESTUARIOS	4	1	6
ALMACENAMIENTO	2	1	5
			173
PUBLICA / SOCIAL			
COMEDOR	25	1	164
USOS MULTIPLES	18	1	274
BODEGA	2	1	2
			440
circulación			500
			940
TOTAL			1385



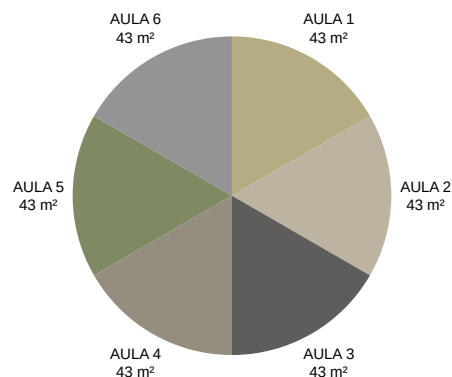
ÁREA SOCIAL



ÁREAS ZONA SERVICIO



ÁREAS ADMINISTRATIVA



ÁREAS PRIVADAS

Figura No. 28: Diagramas de areas del proyecto, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

Los ingresos se llevan a cabo a través de un vestíbulo interno, que sirve como entrada, con dos puertas de 1.50 metros para facilitar el acceso. Al estar distribuido en un solo nivel, cuenta con una altura de 3.20 metros, lo que proporciona una escala acogedora óptima para el clima local y la edad de los usuarios. Los patios internos ofrecen privacidad y cero contacto con el exterior para mantener a los usuarios concentrados en sus actividades. El espacio de usos múltiples ofrece un amplio espacio con un clima agradable y es adecuado para actividades públicas.

Aspectos morfológicos

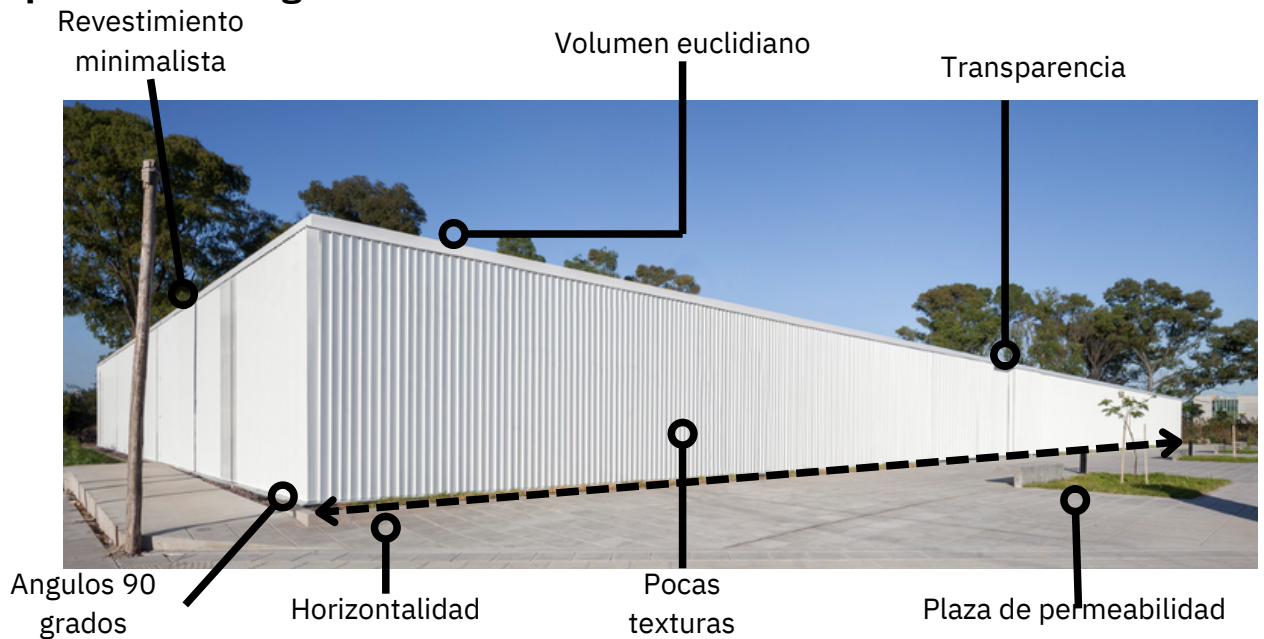


Figura No. 29: Análisis fachadas, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto presenta características arquitectónicas para climas húmedos y temperaturas moderadas, con una fachada de muros metálicos blancos y elementos en relieve para aislamiento acústico. Tiene techos planos y es un cubo cerrado sin ventanas. Los jardines interiores ofrecen iluminación y ventilación, y la uniformidad de las fachadas le da una estética minimalista y limpia.

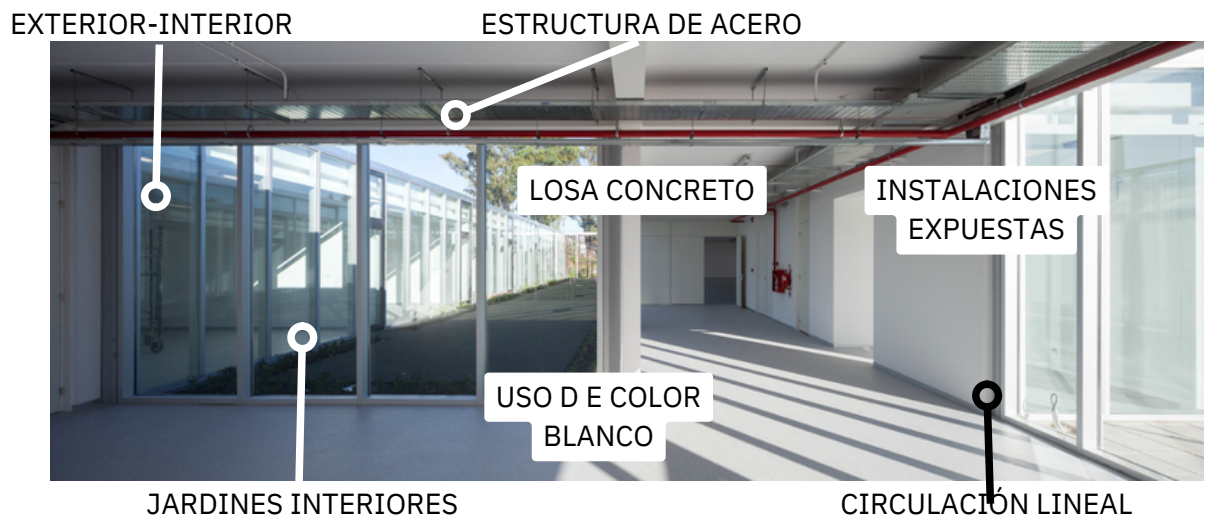
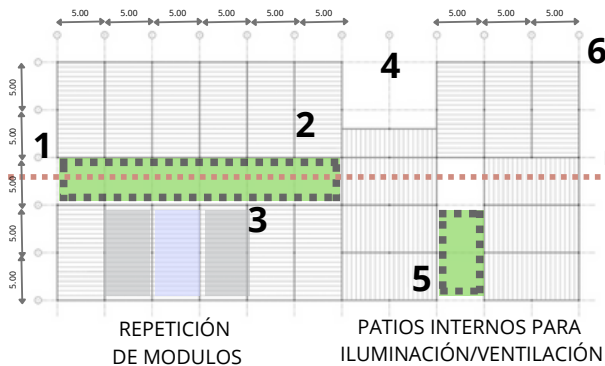


Figura No. 30: Análisis morfológico, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

Aspectos técnico constructivo

El proyecto cuenta con estructura metálica como elemento de soporte, los perfiles HSS de 6" en columnas dan soporte a vigas tipo H de 10" bajo una modulación de 5x5 metros el cual se repite bajo todo el edificio. Por su forma en planta cuadrada, permite la repetición de los módulos de forma que las vigas secundarias soportan una losa típica de 10 cm



1

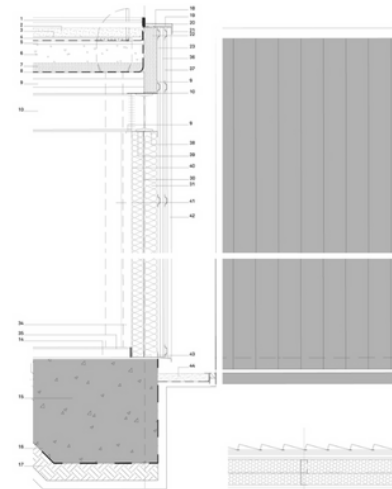
2

3

4

5

6



Se utilizan muros tipo sandwich los cuales mitigan las inclemencias del clima de la región, de igual manera ayudan a reducir los costos y peso de la estructura. Los cerramientos interiores son hechos de tabla yeso.

Figura No. 31: Análisis estructural, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

Aspectos ambiental

Debido a su orientación, la incidencia solar afecta principalmente a la fachada norte, la cual carece de ventanas, por lo tanto, no tiene impacto. Por otro lado, al tener una orientación sobre el eje este-oeste, las dimensiones de los patios interiores impiden que el sol afecte el clima interno. La ventilación interna se consigue a través de calefacción y aire acondicionado, dependiendo de la estructura de la edificación.

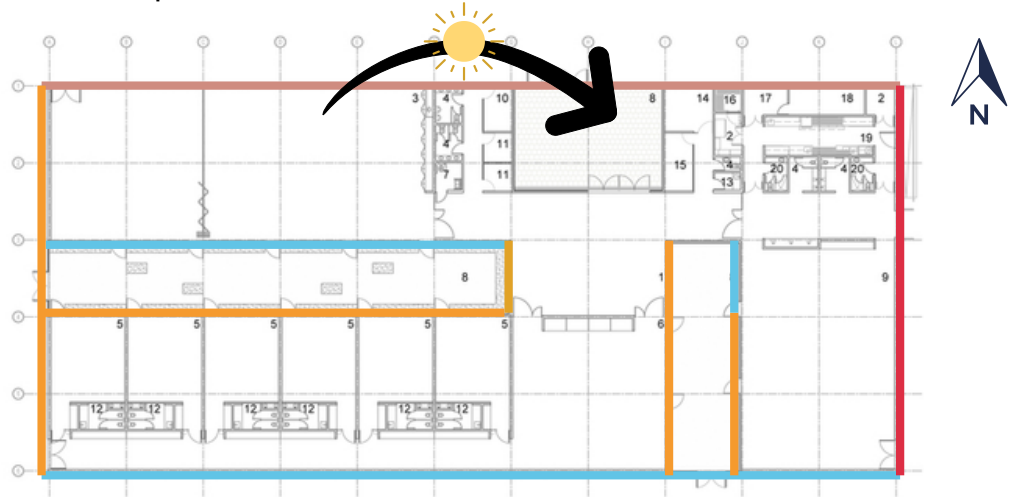


Figura No. 32: Análisis solar, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.



Figura No. 33: collage, caso análogo 2. Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 6: Centro de Desarrollo Infantil Comuna 8

Aspectos Evaluados	Caso 3: Centro de Desarrollo Infantil	Fortalezas	Debilidades
	Aspectos formales	La configuración es la adecuada para mantener el orden estructural, haciéndolo barato de construir y posible de replicar en otros espacios	Su poca abertura hacia el exterior lo hace perder convivencia con la comunidad
	Aspectos Funcionales	La distribución de plantas abiertas logra hacer espacios funcionales y reutilizables para diferentes actividades, los patios internos dan amplitud y flexibilidad	Las futuras expansiones quedan complicadas por la configuración existente actual
	Aspectos ambientales	Los ventanales y patios interiores ayudan a que se utilice poca energía eléctrica en la iluminación, haciéndolo eficiente. Así como mejorando la ventilación de espacios muy necesarios	Quedan espacios sin ventilación y otros sin luz natural cuando son necesarios para todas las areas.
	Aspectos estructurales	El acero lo hace facil de construir, liviano y replicable. Los marcos a tanta distancia promueve los espacio libres	Estructura débil para posibles expansiones

Tabla 2: Análisis caso análogo 2. Fuente: Elaboración propia,

Casos de Estudio

FUENTE: <https://www.archdaily.cl/cl/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual->



Figura No. 34: Análisis conjunto, caso análogo 3. Fuente: Elaboración Propia.

El Centro de Desarrollo Infantil El Guadual brinda educación, recreación y alimentación completa. Inaugurado en octubre de 2013 El proyecto se ubica en un terreno plano de 3755 m² y un área de construcción de 1487 m² (39.6%)

Análisis funcional

El proyecto se divide en 4 sectores, en un terreno con pendiente de 4% donde el edificio administrativo y area social se encuentran en la fachada frontal, distribuyendo por medio de caminamientos y pasillos hacia las aulas que se agrupan en pares a lo largo del terreno conforme se adaptarán al terreno.

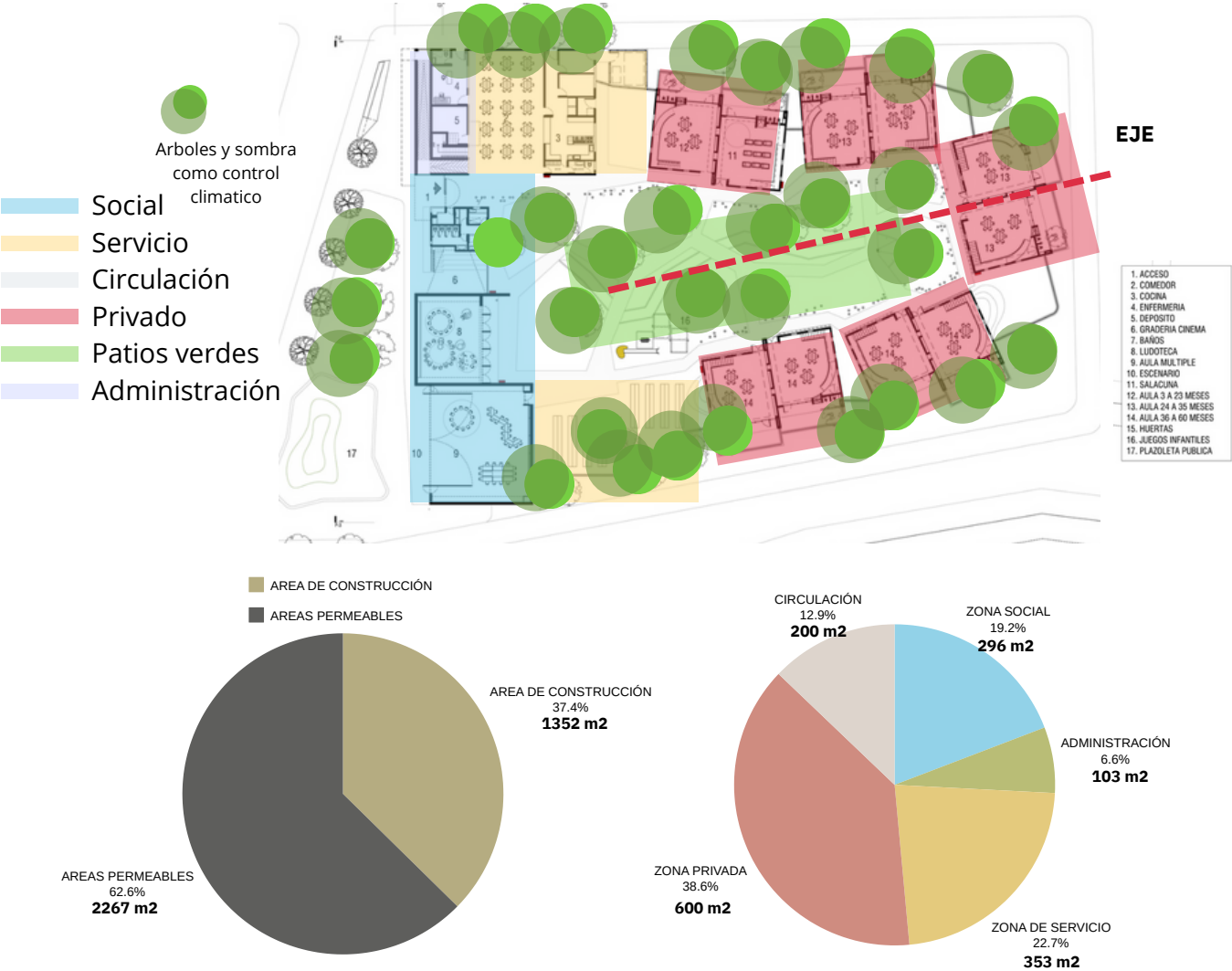


Figura No. 35: Análisis áreas del proyecto, caso análogo 3. Fuente: Elaboración Propia.



Al contar con una organización cerrada el acceso al segundo nivel se realiza a través de una rampa de 2 metros de ancho para facilitar la entrada. Además, dispone de un módulo de gradas que sirve como gradería para la zona de proyección de películas. Incluye un jardín interior que conecta con las áreas de aulas y una zona de barrera vegetal. Este proyecto se destaca por su asimetría en planta, adaptándose a las necesidades del diseño.

Análisis funcional

El programa se compone de diez aulas, algunos espacios semiprivados para clases de arte, un comedor, una zona administrativa, áreas recreativas interiores y exteriores –incluido un arroyo artificial–, una huerta, un teatro público exterior y una plaza cívica.

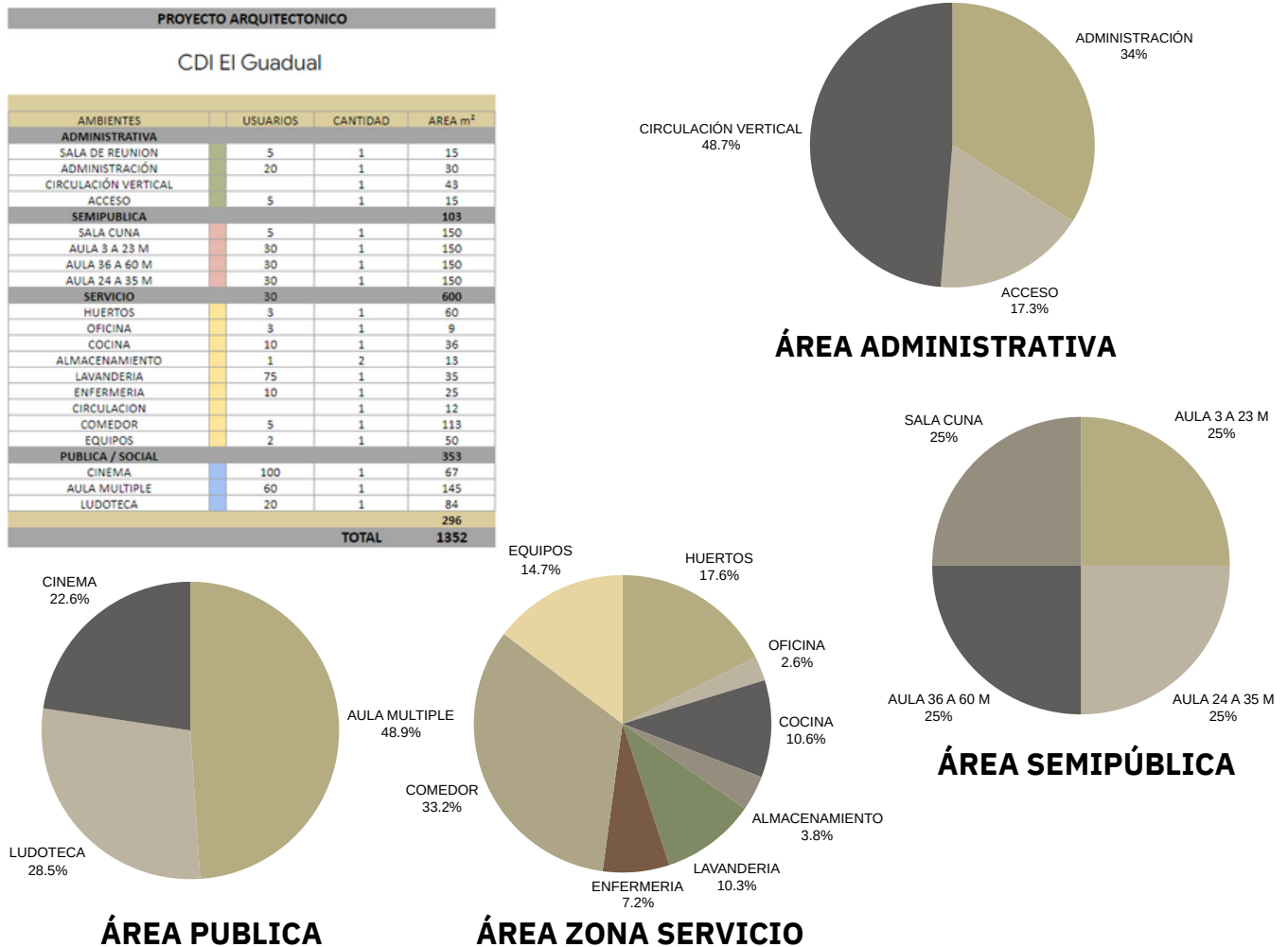


Figura No. 36: Diagramas de areas del proyecto, caso análogo 3. Fuente: Elaboración Propia.

Al contar con una organización cerrada el acceso al segundo nivel se realiza a través de una rampa de 2 metros de ancho para facilitar la entrada. Además, dispone de un módulo de gradas que sirve como gradería para la zona de proyección de películas. Incluye un jardín interior que conecta con las áreas de aulas y una zona de barrera vegetal. Este proyecto se destaca por su asimetría en planta, adaptándose a las necesidades del diseño.

Análisis morfológicos

Por su ubicación y los recursos destinados al proyecto, se optó por llevar a cabo una construcción artesanal que identificara al sector. Por ello, se utilizaron techos con armado de madera y revestimiento de caña, con alturas de más de 5 metros para los espacios concurridos. La zona administrativa y social, al ser la fachada principal, fue dotada de una escala monumental para conferirle jerarquía en el sector

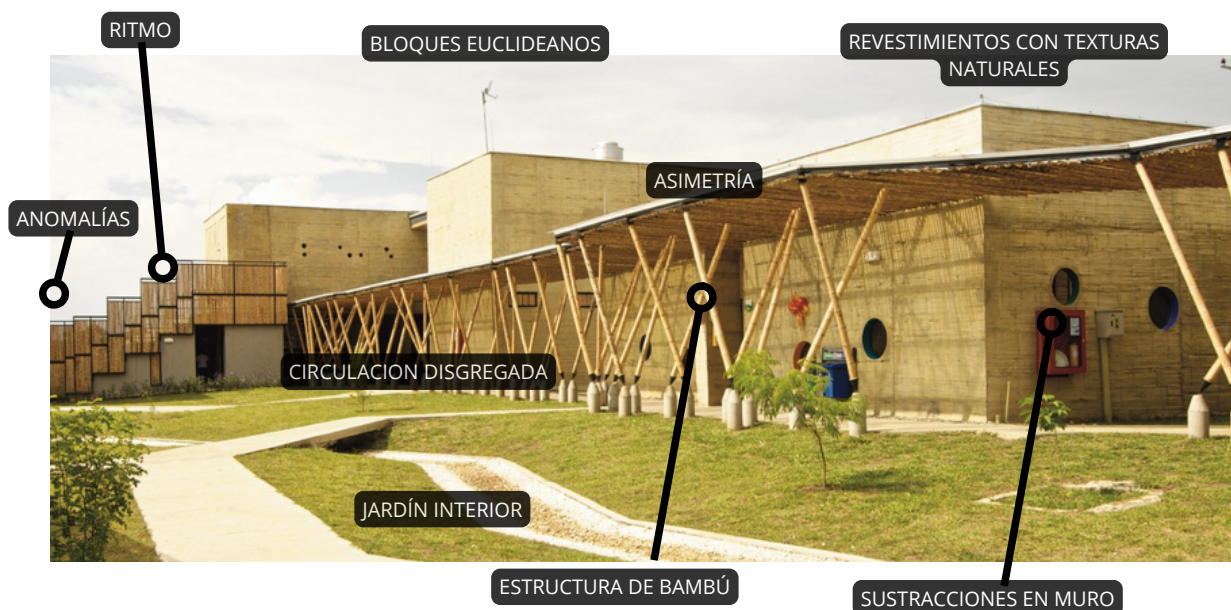


Figura No. 37: Análisis morfológico, caso análogo 3. Fuente: Elaboración Propia.

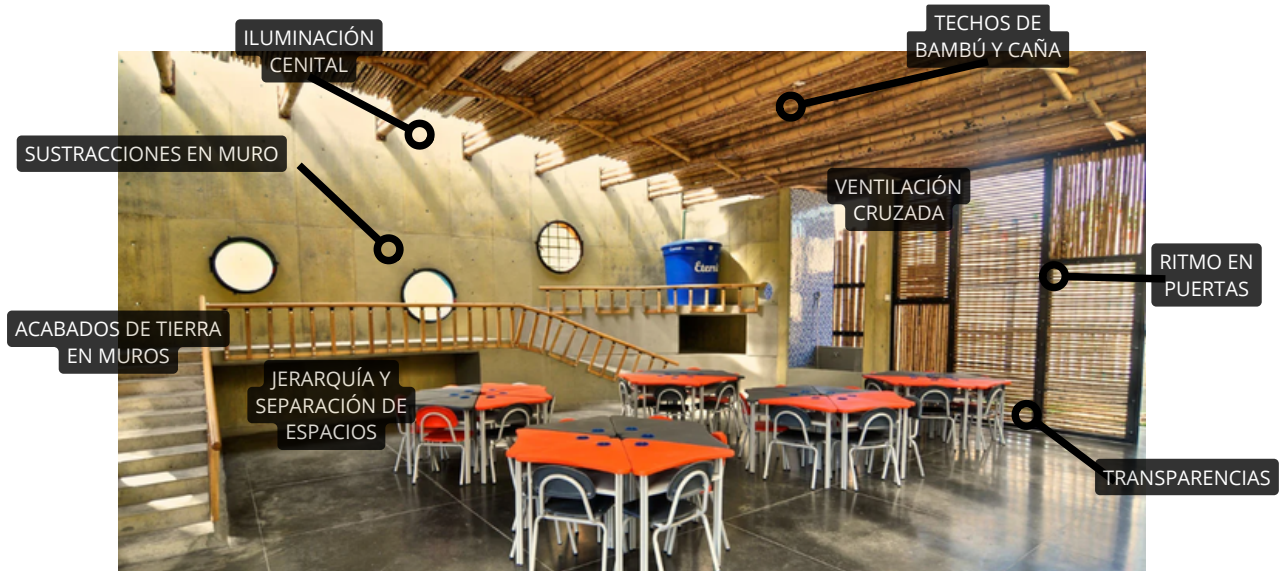


Figura No. 38: Análisis morfológico 2 , caso análogo 3. Fuente: Elaboración Propia.

En espacios interiores se ve aplicada la sustracción en muros que permite la interacción interior/externo de los ambientes, esto gracias a jerarquizar y separar por medio de medios niveles los espacios con diferentes funciones de los interiores. La iluminación proveniente de manera cenital desde los techos, dota de agradable luz ambiental en los espacios, complementada con las transparencias de las ventanas y puertas. Uso predominante de colores neutros, de la paleta de colores tierra que acompañan los colores naturales de la madera y bambú.

Análisis constructivo

El proyecto se concibe bajo el uso de sistemas estructurales para cada sector, dentro de estos se realizó la fundición en situ de los muros de concreto de 15 cm para todos los sectores, losas tradicionales para las áreas administrativas y de servicio. Para las aulas y pasillos se implementó un sistema de vigas y columnas de bambú, con cubierta liviana de caña de azúcar.

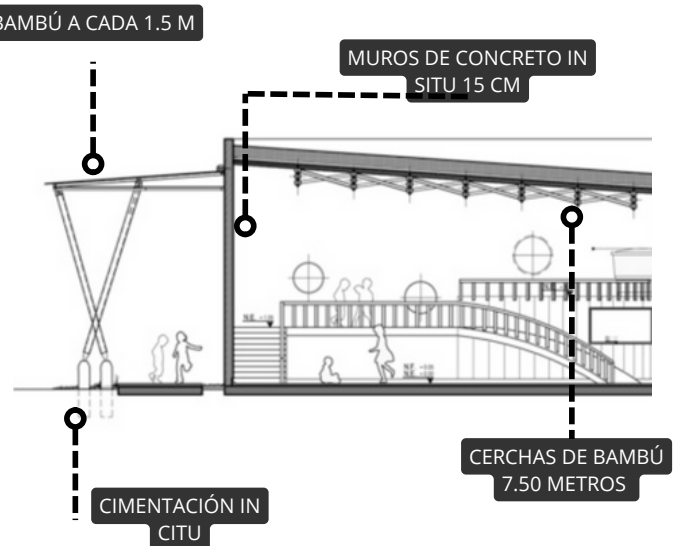
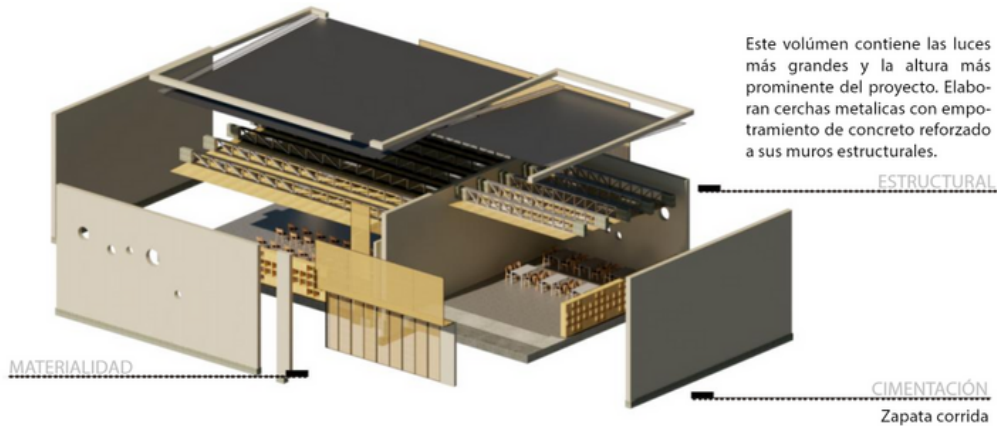


Figura No. 39: Análisis estructural , caso análogo 3. Fuente: Elaboración Propia.

Análisis constructivo

Edf. Ludotecas

Sus fachadas resaltan el elemento representativo del municipio. También, generan una permeabilidad lumínica dentro del espacio.



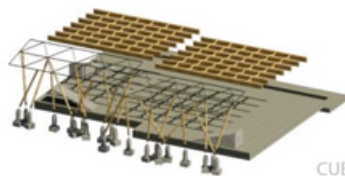
Concreto + Guadua + Metal

ELEMENTOS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS

VOLUMETRÍAS

Edf. Aulas

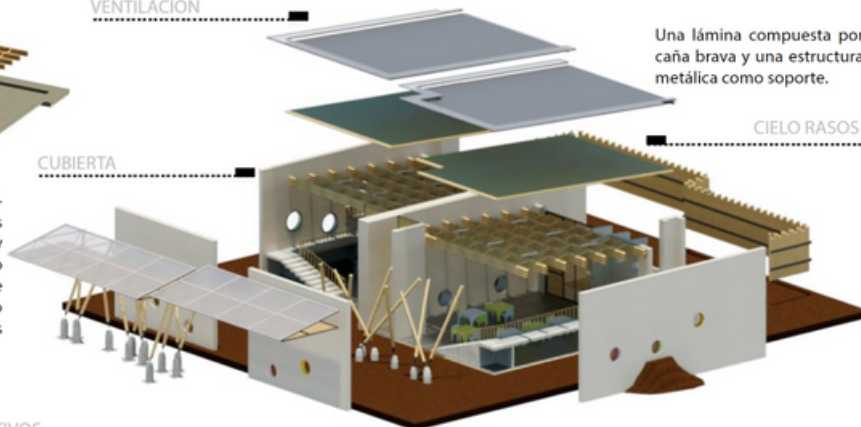
La cubierta se compone de dos partes a niveles diferentes para garantizar la ventilación natural. Igualmente, es de material traslucido para su iluminación.



La cubierta tuvo un toque representativo del material predominante, sus vigas son tres elementos de guadua unidos y empotrados con perfiles de acero anticorrosivos, perpendicularmente encontramos unas viguetas del mismo material interpuestas cada una y fijadas a los elementos de la viga principal.

Una lámina compuesta por caña brava y una estructura metálica como soporte.

CIELO RASOS



Concreto + Guadua

ELEMENTOS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS

Figura No. 40: Análisis estructural, caso análogo 3. Fuente: MODELADO BIM REVIT - PROYECTO CDI "EL GUADUAL". Andrea Carolina Cortés 2021

En espacios interiores se ve aplicada la sustracción en muros que permite la interacción interior/externo de los ambientes mediante jerarquizar y separar por medio de medios niveles los espacios con diferentes funciones de los interiores. La iluminación proveniente de manera cenital desde los techos, dota de agradable luz ambiental en los espacios, complementada con las transparencias de las ventanas y puertas. Uso predominante de colores neutros, de la paleta de colores tierra que acompañan los colores naturales de la madera y bambú.

Análisis ambiental

Su cubierta y los espacios aprovechan al máximo la luz natural para su iluminación, con el fin de disminuir los requerimientos eléctricos que traen consigo los lugares profundos y oscuros. Los muros de concreto armado son gruesos y llevan un aislante interno de icopor, para proteger los interiores del calor y mantenerlos frescos y confortables.



Figura No. 41: Análisis ambiental , caso análogo 3. Fuente: Elaboración propia

Centro de Desarrollo Infantil El Guadual

Aspectos Evaluados	Caso 4: Centro de Cuido y Desarrollo	Fortalezas	Debilidades
	Aspectos formales	El edificio se convierte de manera eficiente en un complejo vertical el cual en pocos metros cuadrados de espacio se logró reutilizar un edificio ya existente, eso propiciando a reducir los costos y solamente readecuarlo. La integración plástica de los murales le da un realce a la estética del edificio, manteniendo espacios confortables y alegres	El hecho que sea un espacio adecuado, hace que el edificio pase desapercibido y no sea útil totalmente para ser un espacio de enseñanza también su forma propicia a que exista la posibilidad de robos y delitos dentro del mismo.
	Aspectos Funcionales	El edificio se queda corto ante las diversas ampliaciones que podrian existir por el futuro aumento de la población estudiantil cercana	Es de suma importancia que la cocina y espacios de comida deban adaptarse a las necesidades del edificio. El no existir espacios de servicio útiles provoca que este no pueda funcionar de la mejor manera ante tanta población..
	Aspectos ambientales	El edificio funciona perfectamente en cuestiones de separación mitigación a las altas temperaturas.	El sector del segundo nivel queda descubierto en muros.
	Aspectos estructurales	El uso de sistema de concreto con refuerzos de acero, ayuda a mantener una estructura estable, principalmente por ser una zona altamente sísmica	

Tabla 3: Análisis caso análogo 3. Fuente: Elaboración propia,



CAPITULO TRES

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE

3. Contexto del lugar

3.1. Contexto social

3.1.1. Organización ciudadana

En la actualidad, el municipio cuenta oficialmente con tres microrregiones para su funcionamiento administrativo, las cuales están compuestas por un total de 18 centros poblados. Estos incluyen un pueblo dividido en dos zonas, cuatro aldeas, siete colonias, cuatro caseríos y una finca. La división en microrregiones se ha establecido considerando criterios de proximidad entre los lugares habitados y accesibilidad. Asimismo, el municipio cuenta con 18 COCODES de primer nivel, los cuales son convocados a las reuniones del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) de Sipacate.

Lugar poblado									
No.	1) Nombre del lugar poblado	2) Categoría							
		Pueblo	Villa	Ciudad	Aldea	Colonia	Caserío	Cantón	Paraje
1	PARCELAMIENTO SAN JERÓNIMO								1
2	LA LAGUNA RAMA BLANCA						1		
3	RAMA BLANCA						1		
4	EL JARDÍN						1		
5	EMPALIZADA LAS BRISAS						1		
6	GUADALUPE					1			
7	LOS LAURELES					1			
8	MILAGRO DE DIOS 1					1			
9	MILAGRO DE DIOS 2					1			
10	SOL Y MAR					1			
11	MILAGRO DE DIOS PAREDÓN BUENA VISTA					1			
12	SAN CARLOS					1			
13	LA EMPALIZADA				1				
14	EL PAREDÓN BUENA VISTA				1				
15	NARANJO				1				
16	BAMVI				1				
17	CASCO URBANO ZONA 1	1							
18	CASCO URBANO ZONA 2	1							

Fuente: DMP municipalidad de Sipacate con el apoyo de EPS FARUSAC y Segeplán, 2018.

Tabla No. 1: Poblados de Sipacate, Fuente: Elaboración propia con información de Segeplan, EPS FARUSAC, 2018

La cabecera municipal está ubicada a 132.6 kilómetros de la ciudad capital y a 72 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. Tiene dos accesos, uno a través de la carretera CA-2 con un tiempo aproximado de 90 minutos de camino. La mayoría de la población de Sipacate vive en el área urbana cerca de la costa.

Además, el centro principal, con alrededor de 3500 habitantes, ofrece servicios esenciales como salud, educación y comercios. Otra centralidad importante es El Paredón Buena Vista, conocida por el turismo debido a sus playas y cercanía al Parque Nacional

Sipacate-Naranjo. La tercera área relevante es La Empalizada, que cuenta con servicios básicos y educación hasta primaria, accesible por una carretera asfaltada en buen estado.



Figura No. 42: Mapa centralidades de sipacate. Fuente: DMP Sipacate con apoyo de EPS FARUSAC Y Segeplán 2018.

El municipio, caracterizado por sus relaciones permanentes de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, ejerce competencias en los términos establecidos por la ley y los convenios correspondientes de descentralización de competencias del Organismo Ejecutivo, en atención a las características de la actividad pública de la municipalidad y a la capacidad de gestión del gobierno local. Atendiendo a la estructura orgánica del Municipio de Sipacate, el presente proyecto estará a cargo de la Dirección Municipal de la Mujer.

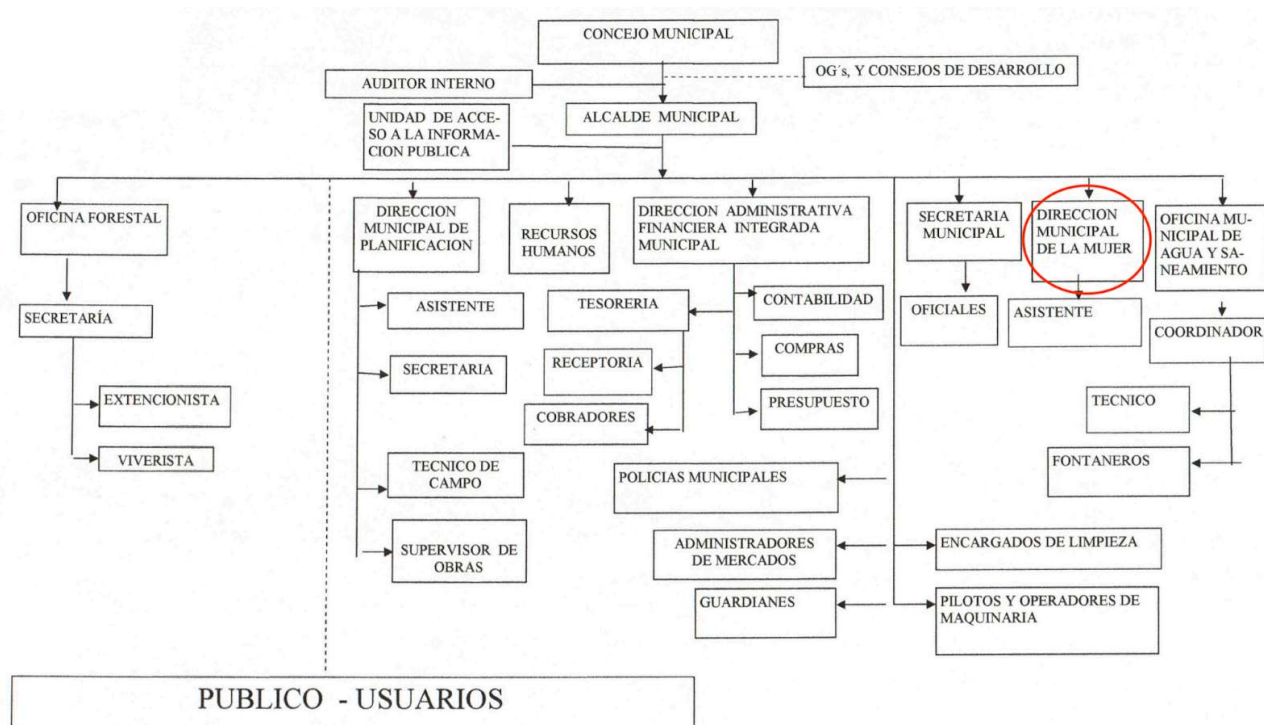


Figura No. 43: Diagrama organización municipal. Fuente: Elaboración propia con base en información de la Municipalidad de Sipacate.

3.1.2. Poblacional

La proyección elaborada por el Instituto Nacional de Estadística –INE– de la población del municipio de sipacate para el año 2018 es de 10,670 habitantes; siendo el 48.90% hombres y el 51.10% mujeres.



Se proyecta una densidad poblacional en el área rural de 10.62 habitantes por kilómetro cuadrado, contando con una población rural de 26.847% y una población urbana de 73.153% y el 6.00% de la población de sipacate pertenece a algún grupo étnico.



Niñez (0-12 años)		Adolescencia (13-17 años)		Juventud (18-29 años)		Adultos (30-59 años)		Adulto Mayor (60 y + años)		Total	
F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1,498	1,639	538	585	1,153	1,245	1,613	1,612	398	399	5,188	5,482
3,137		1,123		2,398		3,225		797		10,670	

Tabla No. 2: Fuente: Elaboración Departamento de Análisis e Investigación Socio Delictual UPCV 2019, con datos INE 2002/MSPAS 2018

La tabla proporcionada muestra la distribución de la población por grupos etarios y sexo en Sipacate. De acuerdo con los datos, el 62% de la población pertenece a las categorías de niñez, adolescencia y juventud, mientras que el 38% restante corresponde a la población adulta y de la tercera edad.

3.1.3. Cultural

Historia:

Antes de la llegada de los españoles, la región experimentó una intensa ocupación que sigue siendo estudiada y destacada por los arqueólogos. Esta ocupación podría estar relacionada con los orígenes de Mesoamérica. La Costa Sur sigue siendo una fuente constante de nueva información arqueológica. El área de Sipacate, especialmente, es considerada de gran importancia histórica, debido a los recientes hallazgos arqueológicos realizados allí. Sipacate: que en lengua Náhuatl, Tierra o lugar de tiburones. La comunidad de Sipacate conserva la tradición de celebrar su feria titular del 26 al 31 de enero de cada año. Durante este periodo, se desarrollan una variedad de eventos que incluyen aspectos religiosos, sociales, culturales y deportivos. Además, se organizan actividades como concursos de belleza, conciertos y otras más. (Municipalidad de Sipacate, 2024)

Ecoturismo

Sipacate ofrece una variedad de destinos turísticos. El lugar tiene un gran potencial para el ecoturismo, ofreciendo la oportunidad de explorar diversos hábitats, avistar aves y tortugas marinas, realizar recorridos acuáticos y terrestres,



participar en actividades locales como la pesca y la captura de cangrejos, y visitar sitios arqueológicos. Destacando el Parque Nacional Sipacate-Naranjo, que preserva especies forestales y sirve de refugio para aves marinas y otras en peligro. Este parque también conserva ecosistemas costeros como manglares y playas arenosas. El clima de la región es cálido, con dos estaciones marcadas: seca y lluviosa, lo que contribuye a su biodiversidad y atractivo natural.

Figura No. 44: Manglares canal de Sipacate. Fuente: Imagen tomada de <https://www.munisipacate.com/>

Surf

El Parque Nacional Sipacate-Naranjo ofrece una amplia gama de actividades recreativas y turísticas. Entre ellas se encuentran la posibilidad de disfrutar de las playas, la práctica del surf en el mar, y la exploración de los ecosistemas acuáticos a través de recorridos en lancha por el estero y el canal. Estas actividades, combinadas con la biodiversidad y los paisajes naturales de la zona, lo convierten en un destino de interés para turistas internacionales en busca de experiencias al aire libre y en contacto con la naturaleza.



Figura No. 45: Surfistas de Sipacate. Fuente: Imagen tomada de <https://www.munisipacate.com/>

3.1.4. Legal

3.1.4.1. Constitución Política de la República de Guatemala

Capítulo III - Sección "De la Educación y la Cultura"

Capítulo III - Sección "De los Derechos y Obligaciones de la Educación"

La Constitución de Guatemala establece varios principios y disposiciones relacionadas con la educación.

- **Obligación del Estado:** La Constitución establece que es obligación del Estado garantizar y promover la educación, tanto en el ámbito formal como en el no formal, con el fin de contribuir al desarrollo integral del individuo y al bienestar de la sociedad.
- **Educación como derecho fundamental:** La educación se reconoce como un derecho fundamental de todas las personas, y el Estado debe asegurar su ejercicio efectivo. Esto implica que el Estado debe proveer los recursos necesarios para garantizar una educación de calidad y accesible para todos.

3.1.4.2. Ley de Protección Integral de La Niñez y Adolescencia

La Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia de Guatemala tiene como objetivo principal garantizar y proteger los derechos de los niños, niñas y adolescentes en el país.

- **Derechos fundamentales:** La ley reconoce y garantiza los derechos fundamentales de la niñez y adolescencia, como el derecho a la vida, la salud, la educación, la identidad, la igualdad, la protección contra la violencia y la discriminación, entre otros.
- **Principio del interés superior del niño:** Establece el principio del interés superior del niño como criterio fundamental para la interpretación y aplicación de la ley, priorizando el bienestar y desarrollo integral de los niños y adolescentes en todas las decisiones que les afecten.
- **Responsabilidades del Estado y la sociedad:** La ley establece las responsabilidades del Estado, la sociedad y la familia en la protección y promoción de los derechos de la niñez y adolescencia, incluyendo la prevención de situaciones de riesgo, la atención integral y la garantía de acceso a servicios básicos.

3.1.4.3. Currículo Nacional Base - Nivel Preprimario

El Currículo del Nivel pre-primario, se rige en los principios establecidos en el marco general de la transformación curricular, de los cuales por las características particulares del mismo, se han generado 10 criterios, cuyo propósito es propiciar el logro de la calidad educativa en el nivel:

- El niño como centro del proceso

- Protagonismo y participación de la familia y la comunidad
- Pertinencia a las características del medio circundante
- Pertinencia cultural
- Respeto y atención a las diferencias individuales
- La unidad entre la actividad y la comunicación
- Aprendizaje integral
- Potencializar el desarrollo de la niñez
- Participación y protagonismo del niño

3.1.4.4. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente de Guatemala tiene como objetivo principal promover la conservación, protección, restauración y mejoramiento del medio ambiente en el país. [Artículo 1 y 8]

- Principios fundamentales: La ley establece una serie de principios fundamentales que deben guiar todas las acciones relacionadas con la protección y el mejoramiento del medio ambiente, como el principio de prevención, precaución, participación ciudadana, equidad intergeneracional, entre otros.

3.1.4.5. Ley de atención a las personas con discapacidad

La Ley de Atención a las Personas con Discapacidad de Guatemala tiene como objetivo principal garantizar los derechos y la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en el país. [Artículos 13, 54, 57 y 65]

- Accesibilidad: Establece la obligación de garantizar la accesibilidad en los espacios públicos, el transporte, la comunicación, la información, la tecnología y otros ámbitos de la vida cotidiana, con el fin de promover la inclusión y la participación plena de las personas con discapacidad en la sociedad.
- Inclusión educativa y laboral: Establece medidas para promover la inclusión educativa y laboral de las personas con discapacidad, garantizando su acceso a una educación de calidad y a oportunidades de empleo digno y remunerado, en igualdad de condiciones con las demás personas.

3.1.4.6. Norma para la reducción de desastres NRD-2

La Norma para la Reducción de Desastres NRD-2 es una normativa guatemalteca que establece las disposiciones específicas para la elaboración, implementación y seguimiento de los planes institucionales de reducción de desastres a nivel municipal en el país.

- Contenido del plan: Especifica los elementos que deben incluir los planes municipales de reducción de desastres, como el diagnóstico de riesgos, la identificación de amenazas y vulnerabilidades, la definición de acciones de prevención, mitigación, preparación y respuesta, el establecimiento de mecanismos de coordinación interinstitucional y comunitaria, entre otros.

3.1.4.7. POT

- El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Guatemala clasifica el territorio en seis zonas generales basadas en las características de sus áreas naturales, rurales, urbanas y aquellas por urbanizar:
- Zona G0 [natural]: Áreas de conservación ambiental y con riesgo de desastres, no aptas para edificaciones ni ocupación humana continua.
- Zona G1 [rural]: Áreas para la conservación ambiental y de recursos naturales, aptas para ocupación humana de baja intensidad constructiva.
- Zona G2 [semiurbana]: Áreas alejadas de las vías principales, aptas para edificaciones de baja intensidad y predominancia de viviendas unifamiliares y áreas verdes.
- Zona G3 [urbana]: Áreas cercanas a vías principales, aptas para edificaciones de mediana intensidad, con predominancia de viviendas unifamiliares y multifamiliares.
- Zona G4 [central]: Áreas muy cercanas a vías principales, aptas para edificaciones de alta intensidad, con predominancia de viviendas multifamiliares y usos del suelo no residenciales compatibles con la vivienda.
- Zona G5 [núcleo]: Áreas colindantes con vías principales, aptas para edificaciones de muy alta intensidad, con predominancia de viviendas multifamiliares y usos del suelo no residenciales compatibles con la vivienda.

El sistema vial primario del POT está compuesto por vías clasificadas según su ancho y su conectividad

- T0: Vías existentes que generan G3.
- T1: Vías de 10 a 20 m de ancho, no generan zonas G.
- T2: Vías de 20 a 30 m de ancho, generan G3.
- T3: Vías de 30 a 40 m de ancho, generan G4.
- T4: Vías de 40 a 50 m de ancho, generan G5.
- T5: Vías de 50 m o más de ancho, generan G5.

Guía de Aplicación para Dotación y Diseño de Estacionamientos

La dotación de estacionamientos se determina según el uso principal del suelo y la zona G correspondiente. Los usos accesorios que no superen el 20% del uso principal se excluyen del cálculo.

Requisitos de Estacionamiento:

- Venta de productos o servicios: 1 plaza por cada 24 m².
- Consumo de comidas y bebidas: 1 plaza por cada 10 m².
- Oficinas: 1 plaza por cada 35 m².
- Enseñanza:
- Preprimaria y primaria: 1 plaza por cada 73 m².

- Básica y diversificada: 1 plaza por cada 52 m².
- Otros educativos: 1 plaza por cada 18 m².
- Espectadores sentados: 1 plaza por cada 6 m².
- Deportes en campos o canchas: 1 plaza por cada 130 m².
- Producción, reparación o almacenamiento: 1 plaza por cada 200 m².
- Alojamiento:
- Asilos de ancianos: 1 plaza por cada 91 m².
- Otros establecimientos: 1 plaza por cada 50 m².
- Recreación individual o grupal: 1 plaza por cada 33 m².
- Ocio estancial: 1 plaza por cada 9 m².

Plazas para Discapacitados:

- Proyectos con más de 50 plazas y uso no residencial: 2% del total.
- Uso no residencial con espectadores sentados: 5% del total.
- Menos de 50 plazas o sin concurrencia: No se requieren plazas para discapacitados.
- Dimensiones de Plazas:
- Automóviles (no residenciales): $\geq 2.50 \times 5\text{m}$.
- Bicicletas y motocicletas: $\geq 0.75 \times 2.25\text{m}$.

Sustitución de Plazas:

- En zonas G3, G4 y G5, se pueden sustituir plazas de aparcamiento de automóviles por plazas de bicicletas o motocicletas.

Requerimiento de bahías de abordaje y desabordaje

El requerimiento de bahías de abordaje y desabordaje se determinará de acuerdo a los siguientes casos, según corresponda:

- En superficies dedicadas a enseñanza
 - Iguales o menores a 2,000 m²: no requiere.
 - Mayores a 2,000 m²: 5 m por cada 500m² o fracción.

3.1.4.B. Normativo de Construcción del Municipio de Sipacate

En la actualidad, la municipalidad de Sipacate carece de reglamentos específicos para la construcción. Por esta razón, se ha decidido adoptar las normativas de construcción de La Gomera como nuestra referencia principal. Dado que Sipacate formaba parte del municipio de La Gomera y las estructuras existentes fueron erigidas conforme a dichas regulaciones, consideramos pertinente seguir este marco normativo para nuestras nuevas construcciones.

[Artículos: 3, 4, 49, 50, 51, 53, 69, 70, 73, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 103, 134 y 136]

3.1.4.8.1. Manual Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales MINEDUC

Principales Criterios para el Diseño de Infraestructura Educativa

1. **Diseño Universal:** Crear entornos accesibles y fáciles de usar para todos, siguiendo estos principios:
 - Uso equitativo, flexible, simple e intuitivo
 - Información perceptible y tolerancia al error
 - Mínimo esfuerzo físico y tamaños adecuados
2. **Coordinación Modular:** Usar módulos repetibles para reducir desperdicios y variedad de unidades
3. **Economía:** Optimizar la inversión mediante el uso eficiente de espacios, tiempos, materiales y sistemas constructivos, además de minimizar costos operativos y de mantenimiento.
4. **Programación:** Organizar los espacios según métodos de enseñanza, contenidos curriculares y cantidad de estudiantes.
5. **Conjunto Arquitectónico:** Considerar la sectorización, ubicación, orientación, tamaño del edificio, accesorios, materiales y seguridad.

Áreas de un Establecimiento Educativo

- **Área Educativa:** Espacios para enseñanza-aprendizaje.
- **Área Administrativa:** Espacios para la gestión y administración.
- **Área de Apoyo:** Espacios para actividades complementarias.
- **Área de Servicio:** Espacios de apoyo y servicios adicionales.
- **Área de Circulación:** Espacios para acceso peatonal y vehicular.

Diseño de Áreas Pedagógicas

Debe coordinarse con las autoridades educativas y ajustarse al Currículo Nacional Base, asegurando que las instalaciones cubran las necesidades de estudiantes y docentes.

Sectorización y Emplazamiento

- **Sectorización:** Separar áreas para evitar interferencias.
- **Rural:** 40% edificios, 60% espacios libres.
- **Urbano:** Según reglamento municipal.

Orientación

- Ideal norte-sur, con buena ventilación al noreste.
- Considerar la incidencia del sol, latitud, edificios altos y vegetación.

Tamaño del Edificio

- Varía según nivel educativo y número de estudiantes.
- Superficie mínima y número máximo de estudiantes por nivel.
- Máximo 3 niveles en primaria y media, 1 nivel en preprimaria.

Otros Lineamientos

- **Cubiertas:** Duraderas y de fácil mantenimiento.
- **Cerramientos Perimetrales:** Con diferentes grados de visibilidad y alturas según ubicación.
- **Puertas y Portones:** Cubiertos y con controles de acceso.
- **Aval del Mineduc:** Obligatorio.
- **Planos:** Deben incluir detalles arquitectónicos, estructurales y de instalaciones

Tabla CP 1.1

Superficie mínima a construir por nivel educativo / educando (CP.1)

Nivel / ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Área construida (metros ² /educando)	4	5	7	8

Fuente: Mineduc (2011). Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. P. 30.

Tabla CP 1.2

Número máximo de educandos por nivel educativo (CP.2)

Nivel / ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Número de educandos	385	960	1000	1,200
Número de aulas	11	24	25	30

Fuente: Mineduc (2011). Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. P. 30.

Tabla DI.4. Área de archivo y bodega (m²) en centros educativos del nivel preprimario, por cantidad de educandos (de - hasta)

Nivel de educación	35 - 210	211 - 385
Preprimario	8	12

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. Pp.67-84.

Tabla DI.5. Capacidad de usuarios en salas de espera de centros educativos del nivel preprimario, por cantidad de educandos (de - hasta)

Nivel de educación	35 - 105	106 - 210	211 - 385
Preprimario	4	6	8

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 70.

Tabla DI.6. Área requerida por usuario (mts²) en salas de espera de centros educativos del nivel preprimario, por cantidad de educandos (de - hasta)

Nivel de educación	35 - 210	211 - 385
Preprimario	1.50	1.20

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 70.

Tabla DI.7. Área de archivo y bodega (m²) en centros educativos de los niveles primario y/o medio, por cantidad de educandos (de - hasta)

Nivel de educación	40 - 240	241 - 480	481 - 720	721 - 960	961 - 1200
Primario					
Medio					
Básico	8	12	16	20	24
Diversificado					

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 84.

Área administrativa

Tabla DI.2. Índices y capacidad para ambientes administrativos

Tipo de ambiente	Área mínima requerida por usuario (m ²)	Capacidad máxima de usuarios por ambiente
Dirección / Subdirección	2.00	6
Consultorio médico	2.75	4
Orientación vocacional	2.50	4
Contabilidad	2.50	4
Oficinas de apoyo	5.00	**
**Varía de acuerdo con la máxima población de educandos que se prevé atender en el centro educativo.		

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 84.

Tabla DI.3. Área requerida por usuario en sala de educadores (m²)

Número de usuarios	Mínima
Para 4	3
De 5 a 8	2.5
De 9 a 12	2
De 13 a 25	1.65
De 26 a más	1.55

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 75.

Tabla DI.8. Capacidad de usuarios en salas de espera de centros educativos del nivel primario y/o medio, por cantidad de educandos (de - hasta)

Nivel de educación	40 - 120	121 - 240	241 - 480	481 - 720	721 - 1000	1001 - 1200
Primario						
Medio						
Básico	4	6	8	10	12	12
Diversificado						

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 70.

Tabla DI.9. Área requerida por usuarios (m²) en salas de espera de centros educativos de los niveles primario y/o medio, por cantidad de educandos (de - hasta)

Nivel de educación	40 - 240	241 - 720	721 - 1000	1001 - 1200
Primario				
Medio				
Básico	1.5	1.2	1	(-)
Diversificado				1

Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 70.

3.1.4.9. Licencias necesarias

- MARN: Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente
- INAB: Estudio de cambio de uso de suelo autorizado por el Instituto Nacional de Bosques, INAB y sello de recibido por parte del Instituto.
- MSPAS: Resolución favorable del área de salud, referente a la calidad del agua y tratamiento de las aguas residuales o negras y pluviales.
- Declaración Jurada ante Notario de atender las resoluciones del Ministerio de Ambiente sobre el Estudio de Impacto Ambiental, del Instituto Nacional de Bosques (INAB) sobre el estudio de Cambio de Uso del Suelo y resolución favorable del área de Salud del Ministerio de Salud referente a la calidad del agua potable y tratamiento final de las aguas residuales o negras y pluviales o de lluvia.
- Conap: Resolución de autorización por parte del CONAP el cual autoriza la construcción por estar fuera del rango de espacio de área protegida.

3.2. Contexto económico

El comercio dominante en la zona se da gracias a la pesca, camaróneras, salinas y algunos productos agrícolas como caña y banano. Además del turismo que ayuda a incrementar los ingresos económicos de todo el municipio.

Empleo:

En Sipacate, la pesca es la actividad económica principal, organizada por la Asociación de Pescadores Artesanales (APASI), que comercializa productos como pescado y camarón a nivel local e internacional. El segundo sector relevante es el trabajo en salineras, con una producción diaria de alrededor de 750 quintales durante la temporada alta. Los jornaleros temporales en el municipio ganan entre Q.35.00 y Q.50.00 al día en promedio para el año 2018.

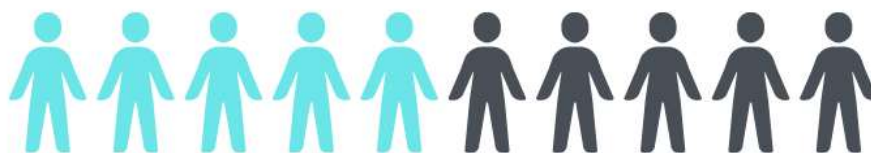


Tabla No. 3 : Distribución de actividad económica por sexo en el país. Fuente: http://asies.org.gt/pdf/el_progreso_de_las_mujeres_en_guatemala.pdf

Sin embargo, tal y como lo muestra la gráficas, las mujeres tienen muy poca participación en las distintas actividades económicas del municipio.

Pobreza

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) para el departamento de Escuintla es de 0.53, según el Informe Nacional de Desarrollo Humano 2015/2016. Por otro lado, el índice de pobreza total para este departamento, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, alcanza el 52.9%. Según el informe de características del departamento de Escuintla para el año 2014, la pobreza extrema se situaba entre 0.5 y 0.6 dentro del municipio, lo que lo clasifica entre los municipios con menor índice de pobreza en Escuintla.



Analfabetismo



Además, el 33.40% de la población entre 15 y 24 años es analfabeta, según datos de Conalfa en 2015. Aunque esta cifra ha disminuido en un 9.81% desde 2010, sigue representando un desafío significativo para aquellos que buscan empleo formal.

3.3. Contexto ambiental

3.3.1. Análisis macro

3.3.1.1. Paisaje natural

3.3.1.1.1. Zona de vida

Sipacate, se localiza a una distancia de 132.6 kilómetros de la ciudad capital y a 72 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. Esta área cuenta con dos accesos principales, siendo uno de ellos a través de la carretera CA-2, con un tiempo estimado de viaje de aproximadamente 90 minutos. A 10 metros sobre el nivel del mar tiene un clima tropical. Según Holdridge, pertenece a la zona bs-S Bosque Seco Subtropical, el cual es un ecosistema único que se caracteriza por su clima árido a semiárido, vegetación adaptada a la sequedad y una biodiversidad notablemente diversa. ubicada en la costa del Pacífico de Escuintla, Guatemala.



Figura No. 46 : Zonas de vida Holdridge en sipacate. Fuente:
<https://www.arcgis.com/apps/dashboards/c198936bf98840a6a01b492fd5deaea1%20>

Clima

La temperatura media anual en Sipacate alcanza los 27.4 °C, con un promedio de precipitaciones de 1571 mm. Esta área, con una extensión de 2,079,181 hectáreas, está mayormente cubierta por bosques, matorrales y arbustos.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	26.5	27.1	27.8	28.5	27.8	26.9	27.1	27	26.4	26.3	26.5	26.5
Temperatura mín. (°C)	22.5	23.1	24.2	25.3	25.3	24.8	24.7	24.8	24.4	24.2	23.6	23
Temperatura máx. (°C)	30	30.5	31.1	31.7	30.5	29.3	29.6	29.4	28.8	28.6	29.2	29.7
Precipitación (mm)	7	5	12	40	215	324	235	290	390	345	96	18
Humedad(%)	72%	70%	69%	70%	78%	84%	83%	83%	85%	85%	80%	75%
Días lluviosos (días)	1	1	3	7	17	19	16	18	19	18	9	3
Horas de sol (horas)	9.9	10.2	10.3	10.5	9.9	9.7	10.0	9.5	8.8	8.5	9.4	9.8

Data: 1991 - 2021 Temperatura mín. (°C), Temperatura máx. (°C), Precipitación (mm), Humedad, Días lluviosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol

Tabla No. 3 : Clima en Sipacate. Fuente: www.accuweather.com

Se puede ver la temperatura promedio en el municipio, según los datos que tenemos, abril es el mes más caluroso, con una temperatura máxima promedio de 31.2°C, mientras que octubre y septiembre es más fresco, con una temperatura máxima promedio de 26.8°C, mientras que en enero hace más frío, con una temperatura mínima promedio de 22.5°C.(Universidad Rafael Landívar, 2024).

Conforme estos datos brindados se puede ver en la siguiente tabla los distintos aspectos del clima de sipacate los cuales pueden ir variando según la época del año en la que se sitúe.

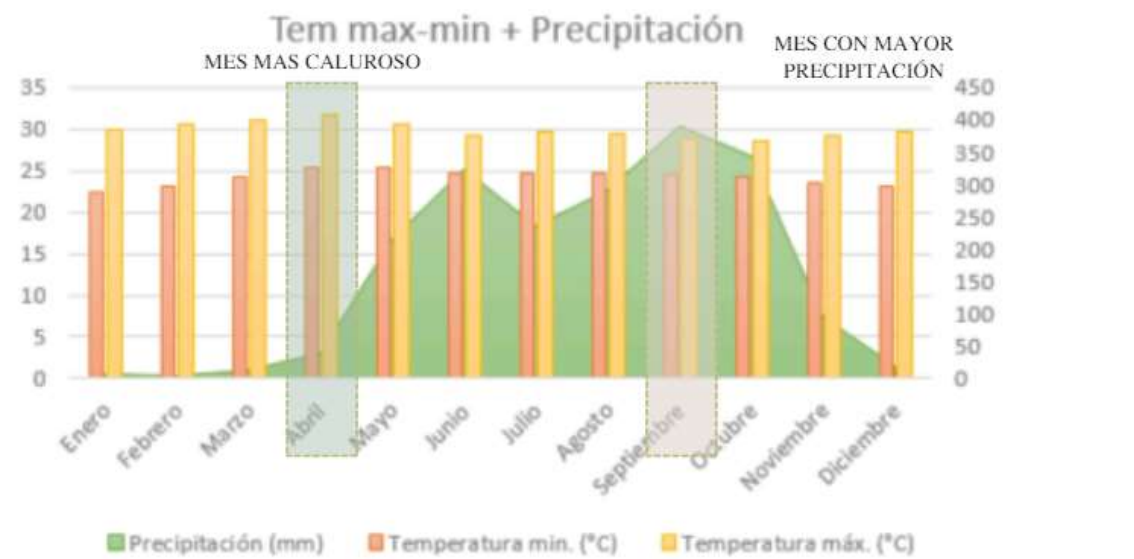


Figura No 47 : Diagrama Temperatura y precipitaciones máximas en sipacate. Fuente: elaboración propia

La precipitación pluvial y la humedad relativa media anual en Sipacate se sitúan en torno a los 2,000 mm cúbicos.

Se observa un patrón estacional en el que los meses más lluviosos abarcan desde mediados de mayo hasta noviembre, mientras que los meses más secos se extienden desde diciembre hasta abril. Este ciclo estacional de lluvias y humedad es relevante para la gestión de recursos hídricos y la planificación de actividades agrícolas en la región.

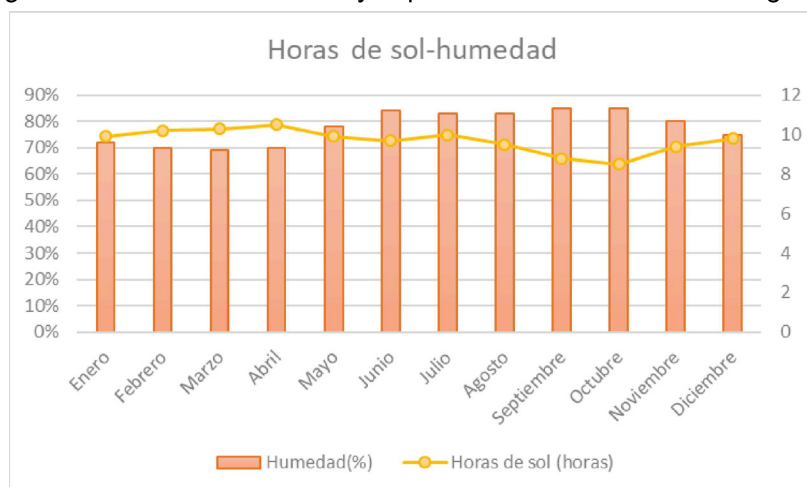


Figura No 48 : Diagrama humedad en sipacate. Fuente: elaboración propia

Asimismo, se ha identificado que marzo presenta la humedad relativa más baja, alcanzando un 69.03%, mientras que octubre muestra la mayor humedad, con un 84.95%.

Análisis solar

Durante el análisis, se pudo determinar que abril es el mes con la mayor cantidad de horas de sol diarias, promediando 10.3 horas, lo que suma un total de 319.34 horas de sol en todo el mes. Por el contrario, en enero se registra el menor promedio de horas de sol diarias, con apenas 8.78 horas, totalizando 263.29 horas de sol en el mes.

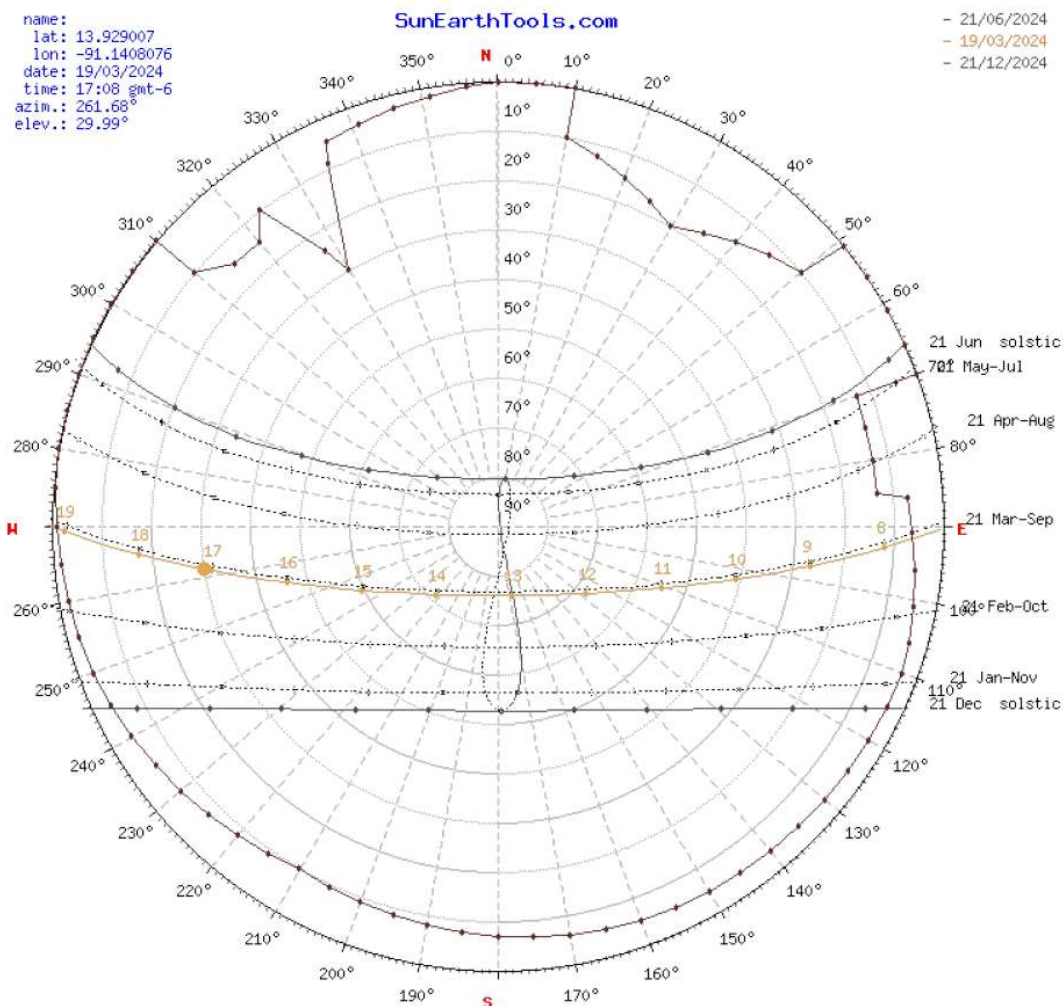


Figura No 50 : Diagrama análisis solar en Sipacate. Fuente: Elaboración Propia

Abril destaca por tener la mayor cantidad de horas de sol, lo que implica menos sombra en comparación con otros meses. Por el contrario, enero registra menos horas de sol, sugiriendo probablemente una mayor presencia de sombra durante este mes. (Anónimo, Climate Data s.f.)

Cuadro Mahoney:

Estos cuadros proporcionan recomendaciones específicas para el diseño de la guardería municipal, considerando factores climáticos.

TABLA N° 5: RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO									
INDICADORES DE MAHONEY									
Número de Indicadores	H1	H2	H3	A1	A2	A3	no.	Recomendación	
	9	1	5	1	0	0			
Distribución				1			1	1	Orientación Norte-Sur (eje largo E-O)
						1		2	Concepto de patio compacto
Espaciamento	1						1	3	Configuración extendida para ventilar
								4	igual a 3, pero con protección de vientos
								5	Configuración compacta
Ventilación	1			1			1	6	Habitaciones de una galería -Ventilación constante -
								7	Habitaciones en doble galería - Ventilación Temporal -
		1						8	Ventilación NO requerida
Tamaño de las Aberturas				1		1	1	9	Grandes 50 - 80 %
								10	Medianas 30 - 50 %
								11	Pequeñas 20 - 30 %
						1	1	12	Muy Pequeñas 10 - 20 %
								13	Medianas 30 - 50 %
Posición de las Aberturas	1			1			1	14	En muros N y S. a la altura de los ocupantes en barlovento
								15	(N y S), a la altura de los ocupantes en barlovento, con aberturas también en los muros interiores
Protección de las Aberturas			1			1	1	16	Sombreado total y permanente
							1	17	Protección contra la lluvia
Muros y Pisos				1			1	18	Ligeros -Baja Capacidad-
								19	Masivos -Arriba de 8 h de retardo térmico
Techumbre	1			1			1	20	Ligeros, reflejantes, con cámara de aire
				1				21	Ligeros, bien aislados
								22	Masivos -Arriba de 8 h de retardo térmico
Espacios nocturnos exteriores								23	Espacios de uso nocturno al exterior
			1				1	24	Grandes drenajes pluviales

TABLA N°1: TEMPERATURA DEL AIRE °C													
TEMPERATURA (°C)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TMA
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES	22.5	23.1	24.2	25.3	25.3	24.8	24.7	24.8	24.4	24.2	23.6	23	23.9
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES	30	30.5	31.1	31.7	30.5	29.3	29.6	29.4	28.8	28.6	29.2	29.7	2.8
VARIACIONES MEDIAS MENSUALES	-7.5	-7.4	-6.9	-6.4	-5.2	-4.5	-4.9	-4.6	-4.4	-4.4	-5.6	-6.7	OMA

TABLA N°2: HUMEDAD, PLUVIOSIDAD Y VIENTO													
HUMEDAD (PORCENTAJE)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
	MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES	72%	70%	69%	70%	78%	84%	83%	83%	85%	85%	80%	75%
	MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES	55%	56%	55%	52%	55%	55%	56%	52%	60%	55%	52%	55%
	PROMEDIO	1.27	1.26	1.24	1.22	1.33	1.39	1.39	1.35	1.45	1.40	1.32	1.28
GRUPO DE HUMEDAD (GH) PLUVIOSIDAD (mm)	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
	0.90	5.40	2.00	14.40	20.30	13.60	18.60	15.05	24.50	18.60	2.00	2.00	
VIENTO (DIRECCIÓN)	DOMINANTE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	
	SECUNDARIO	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	N-SUR	

TABLA N°3: DIAGNÓSTICO DEL RIGOR TÉRMICO													
GRUPO DE HUMEDAD TEMPERATURA (°C)	1	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	TMA: 23.9
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
	22.5	23.1	24.2	25.3	25.3	24.8	24.7	24.8	24.4	24.2	23.6	23	
	30	30.5	31.1	31.7	30.5	29.3	29.6	29.4	28.8	28.6	29.2	29.7	
BIENESTAR POR EL DÍA	MÁXIMO	22.5	23.1	24.2	25.3	24.8	24.7	24.8	24.4	24.2	23.6	23	
	MÍNIMO	30	30.5	31.1	31.7	30.5	29.3	29.6	28.8	28.6	29.2	29.7	
BIENESTAR POR LA NOCHE	MÁXIMO	30	30.5	31.1	31.7	30.5	29.3	29.6	28.8	28.6	29.2	29.7	
	MÍNIMO	22.5	23.1	24.2	25.3	24.8	24.7	24.8	24.4	24.2	23.6	23	
RIGOR TÉRMICO	DÍA	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	NOCHE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	

TABLA N°4: INDICADORES													
HUMEDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
VENTILACIÓN INDISPENSABLE	1	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	9
VENTILACIÓN CONVENIENTE	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	-	5
ARIDEZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALMACENAMIENTO TÉRMICO	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Tabla No. 4: Cuadros de Mahoney . Fuente: Elaboración Propia

Con base en los datos obtenidos en el análisis del cuadro Mahoney podemos destacar las siguientes recomendaciones:

- Es preferible orientar las construcciones sobre el eje N/S
- Se recomienda una disposición alargada de las estructuras para facilitar la circulación del aire.
- Es ideal contar con habitaciones de una sola galería para mantener una ventilación constante.
- El tamaño de las aberturas, como ventanas y puertas, debería representar entre el 50% y el 80% de la superficie total del muro para permitir una adecuada ventilación.
- Las ventanas deben colocarse en los muros que dan hacia el este y oeste, a la altura de los ocupantes y en dirección al viento predominante para maximizar la entrada de aire fresco.
- Se recomienda proteger las aberturas con sombras permanentes para evitar el sobrecalentamiento interior.
- También es importante proteger las aberturas contra la lluvia para evitar filtraciones y daños en el interior de las construcciones.
- Se sugiere utilizar muros ligeros que no retengan el calor en exceso y permitan una mejor regulación térmica.
- Para los techos, se recomienda utilizar materiales reflectantes que ayudan a reducir la absorción de calor y mantengan el interior más fresco

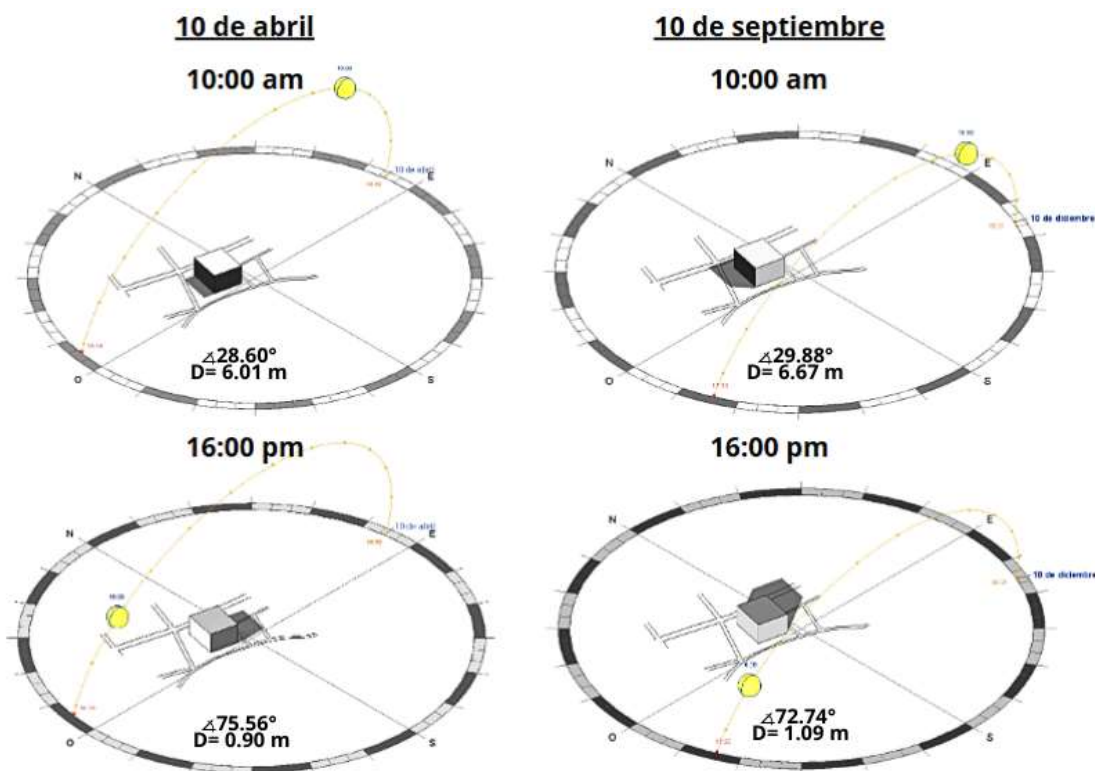


Figura No. 51: Diagrama síntesis cuadros mahoney. Fuente: Elaboración Propia

3.3.1.1.2. Uso de suelos

En el área de Sipacate Naranjo, los manglares son ricos en biodiversidad y albergan una amplia variedad de especies vegetales y animales. Aquí hay más detalles sobre la biodiversidad que se encuentra en estos ecosistemas:

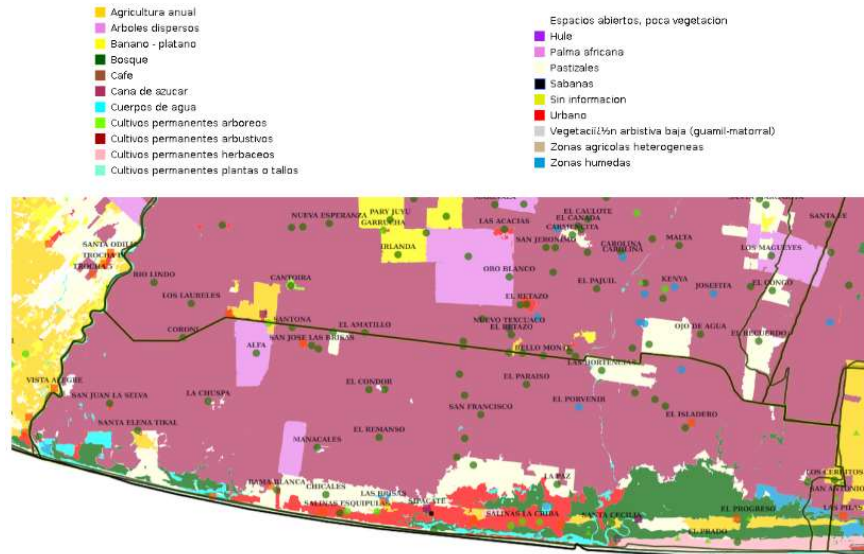


Figura No. 51: Uso de suelo Sipacate Fuente: SINIT, IDEG <http://www.sintet.net/mapoteca>



Figura No. 52 : Ríos de Sipacate. Fuente: SEGEPLAN <https://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

Biodiversidad

Flora: Los manglares suelen estar dominados por especies de árboles adaptados a condiciones salinas y de inundación. En Sipacate Naranjo, es probable que se encuentren especies de mangle como el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Cada una de estas especies desempeña un papel importante en el ecosistema y ofrece hábitats diversos para otras formas de vida.

ESTRATO ALTO



ARBUSTOS



CUBRE SUELO



Figura No. 53 : Flora de sipacate. Fuente: Elaboración propia

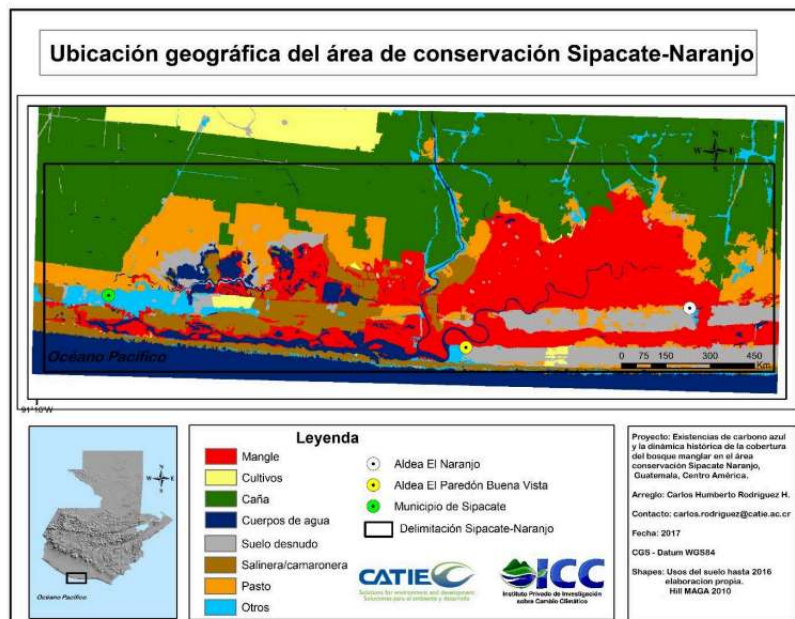


Figura No 54 : Flora de sipacate. Fuente: Hernández, C. H. (s.f.). CATIE. Obtenido de Existencias de carbono azul y la dinámica histórica de la cobertura del bosque manglar en el área conservación Sipacate Naranjo, Guatemala, Centroamérica

Fauna: Los manglares son hogares de una amplia variedad de animales, desde pequeños crustáceos hasta grandes mamíferos. Entre los animales más comunes en los manglares de Sipacate Naranjo se encuentran diversos tipos de aves acuáticas como garzas, pelícanos, garcetas y fragatas, que encuentran alimento y refugio en este entorno. Además, estos manglares son importantes para peces y crustáceos juveniles que utilizan las raíces y la vegetación como áreas de reproducción y crianza. Especies como cangrejos, camarones, langostas y peces son comunes en estos ecosistemas.

Mamíferos: Aunque menos visibles que las aves y los peces, los manglares también son hábitats importantes para mamíferos, como mapaches, zarigüeyas, nutrias y mangostas. Estos animales dependen de los manglares para alimentarse, refugiarse y reproducirse.

Microorganismos: Los manglares también son ricos en vida microscópica, como bacterias, hongos y algas. Estos microorganismos desempeñan roles vitales en los ciclos de nutrientes y en la descomposición de materia orgánica dentro del ecosistema, contribuyendo a su salud y funcionamiento general.

La diversidad biológica de los manglares de Sipacate Naranjo no solo es importante desde una perspectiva ecológica, sino también desde un punto de vista socioeconómico, ya que muchas comunidades locales dependen de estos recursos naturales para su subsistencia y su economía. Por lo tanto, la conservación de estos manglares es fundamental para proteger la biodiversidad y garantizar el bienestar de las personas que dependen de ellos.

FAUNA



MAMIFEROS



Figura No 55 : Fauna de sipacate. Fuente: Elaboración propia

3.3.1.1.3. Riesgos

Riesgo de Inundaciones:

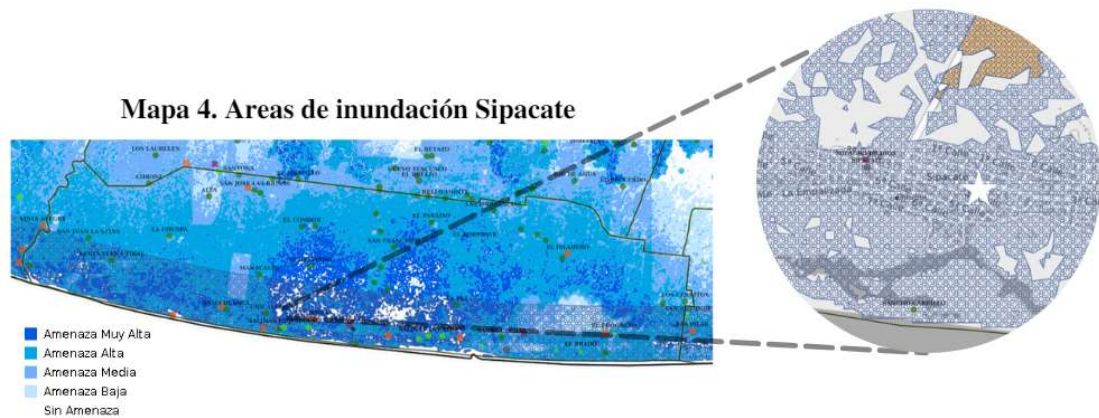


Figura No. 56: “Deslizamientos e Inundaciones” Fuente: elaboración propia con información de: <https://conred.gob.gt/amenaza-por-deslizamientos-e-inundaciones/>

Debido a su ubicación costera, el municipio se encuentra en constante riesgo de inundaciones por parte del mar, así como de los ríos que lo atraviesan. Las inundaciones suelen ocurrir a causa de la reducción de la huella del manglar, lo que ocasiona corrientes en el canal.

Sismología

La interacción entre las placas Cocos y Caribe es de tipo convergente, con la Placa de Cocos introduciéndose debajo de la Placa del Caribe, lo que resulta en actividad sísmica y formación de volcanes. Esta zona, ubicada cerca de la costa del Pacífico de Guatemala, experimenta una alta actividad sísmica debido al constante movimiento de estas placas. Esto plantea desafíos para la infraestructura y la seguridad del proyecto, requiriendo que las construcción sean diseñadas con consideraciones sísmicas especiales.

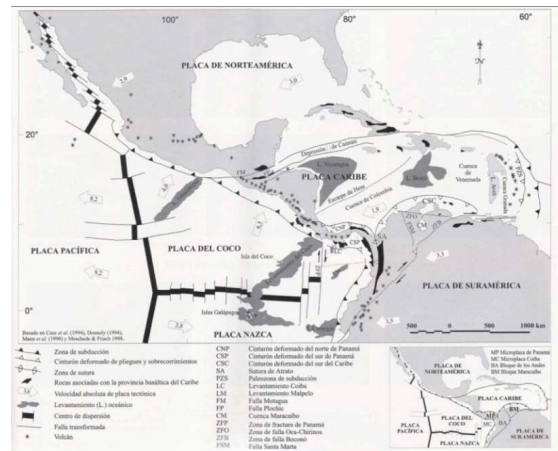


Figura No. 57: Placas y fallas geológicas Fuente: CONRED

3.3.1.2. Paisaje Construido

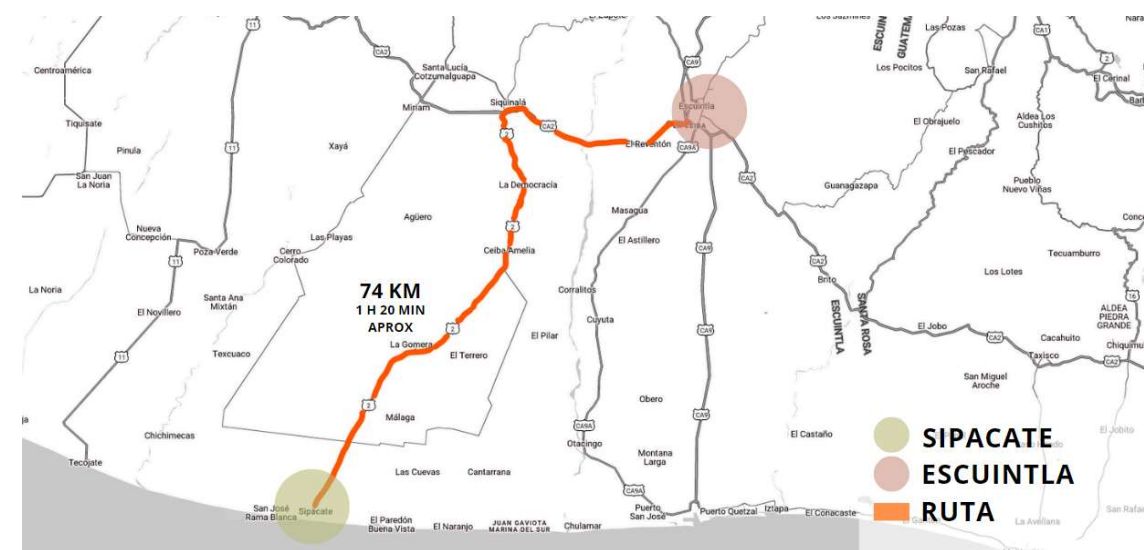


Figura No. 58: Escuintla hacia Sipacate Fuente: Elaboración propia

La cabecera municipal se encuentra a una distancia de la ciudad capital de 132.6 kilómetros, y se encuentra a 74 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. Cuenta con dos accesos una que se realiza por la CA-2, ruta que se toma en la circunvalación de Siquinalá, pasando por los municipios de La Democracia y La Gomera.

3.3.1.2.1. Contexto Urbano

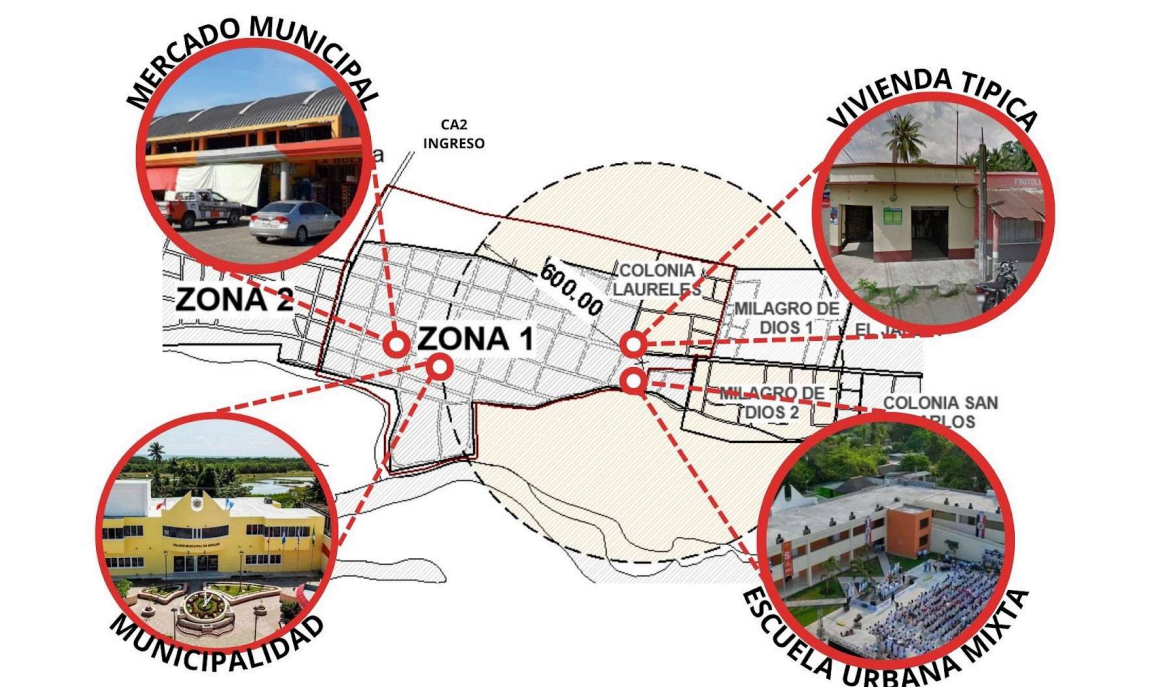


Figura No. 59: Hitos de Sipacate Fuente: Elaboración propia

3.3.1.2.2. Tipologías Arquitectónicas



Figura No. 60: Tipología del sector Fuente: Elaboración propia

Según el último censo realizado por el INE en 2018, las viviendas construidas en el municipio ascienden a 5,049, las cuales son consideradas construcciones formales. De estas, se registra que el 84% son edificadas con mampostería tipo block, el 3% se realizan con madera y un 6% con caña.

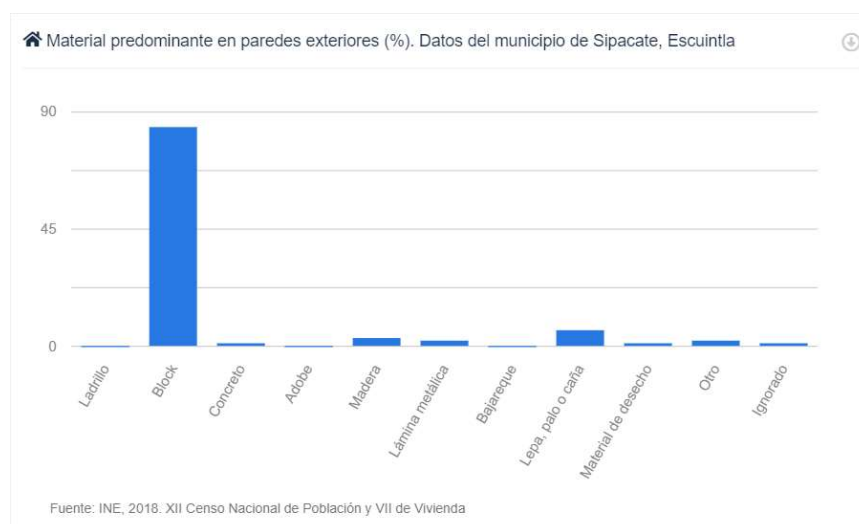


Figura No 61: Materiales Predominantes en Muros Exteriores Fuente: Obtenido de: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/vivienda.php#>

Análisis arquitectónico de la zona:

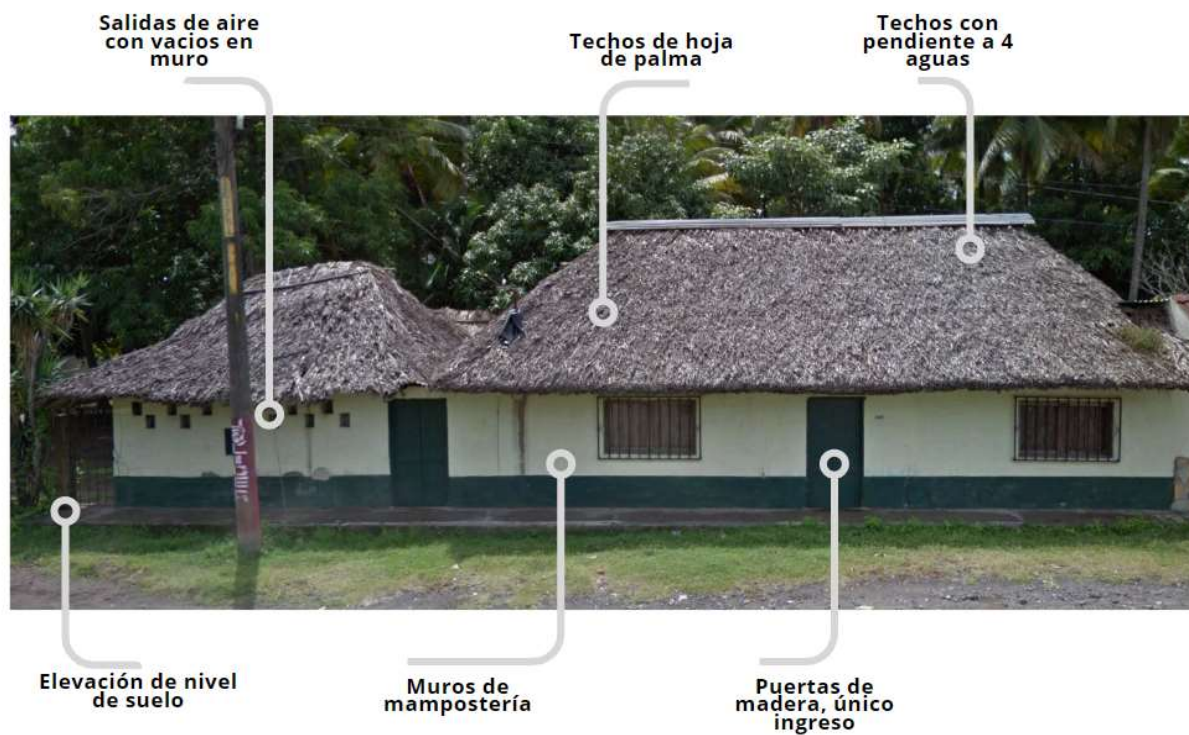


Figura No. 62: Análisis arquitectónico Fuente: elaboración propia

En cuanto a los sistemas estructurales más utilizados, predominan los muros de carga y el sistema de pórticos (vigas y columnas) elaborados mayormente con algún tipo de madera. Del mismo modo, para las cubiertas se emplea en gran medida lámina metálica, representando un total del 71%, seguido por la palma, paja u otro material similar, con un 22%, siendo menos común el uso de concreto en este aspecto.

En el área de El Paredón, prevalece la arquitectura vernácula. Esta localidad se distingue por ser la más conocida, ya que recibe la visita y la residencia de numerosos extranjeros. Dado su carácter turístico, muchas personas han invertido en la construcción de hoteles, restaurantes y otros establecimientos.



Figura No. 63: Arquitectura contemporánea de sipacate Fuente: elaboración propia

MATERIALES USUALES



Figura No. 64: Materiales usuales en Sipacate Fuente: elaboración propia

3.3.1.3. Estructura Urbana

Traza urbana: El diseño urbano del municipio de Sipacate responde a una traza rectangular con orientación este-oeste, condicionada por su proximidad a los manglares y canales de la zona. La localidad se expande de forma longitudinal sobre la carretera CA-4, que vertebró el territorio y distribuye a los pequeños poblados cercanos. La mayoría de las calles existentes están adoquinadas con concreto, mientras que las vías principales de distribución son de asfalto. En la misma proporción se encuentran calles sin asfaltar, que operan como vías terciarias de conexión entre las distintas colonias. El trazado denota una adecuación de la malla urbana a las condiciones geográficas del entorno y la jerarquía viaria determinada por el eje conector de la CA-2.

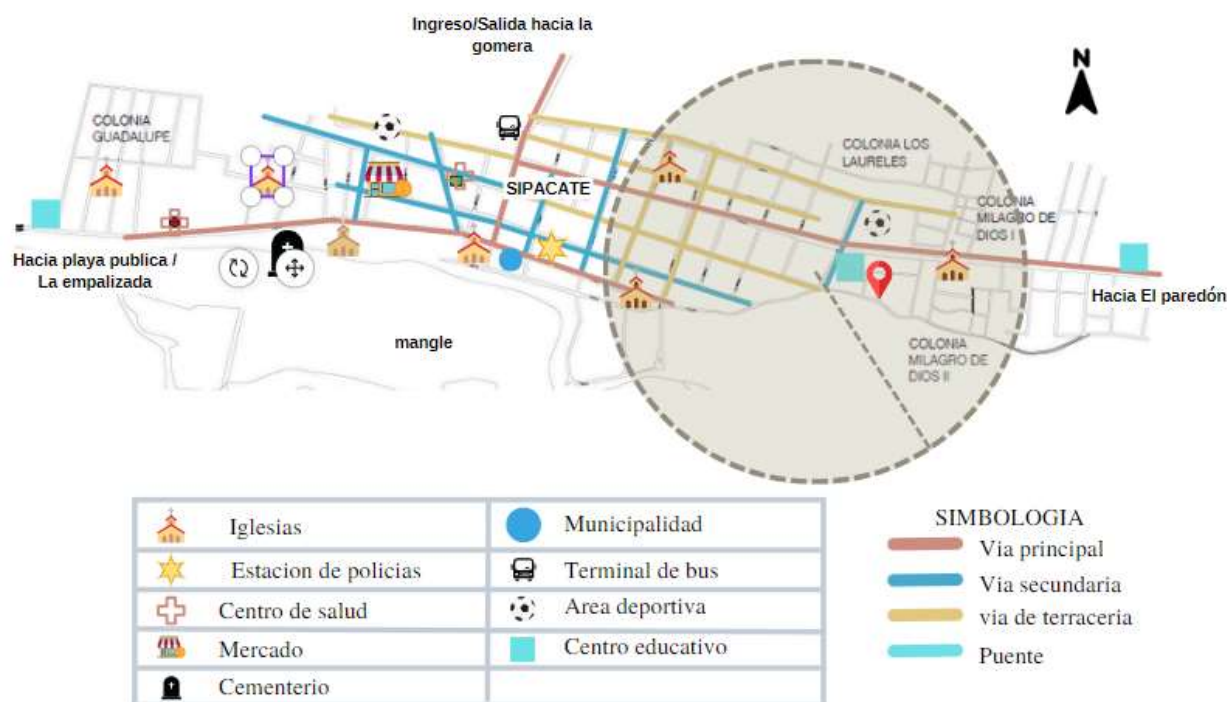
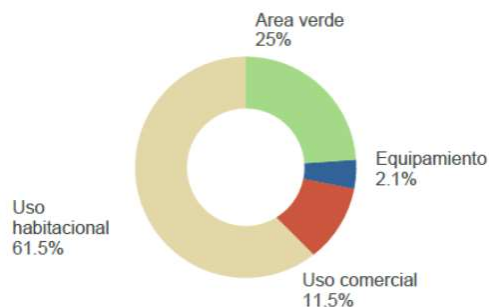


Figura No. 65: Análisis traza urbana Fuente: elaboración propia

MAPA EQUIPAMIENTO Y VÍAS PRINCIPALES

Uso de Suelo:

La mayor parte del terreno dentro de la cabecera municipal tiene un uso habitacional, concentrándose allí la mayor cantidad de población del poblado con un 61,5% del área total. Le sigue en importancia el uso comercial, con gran presencia en la vida cotidiana a través de mercados, puestos informales y pequeñas plazas. Dentro de este porcentaje se incluyen también viviendas de uso mixto que funcionan como puestos de comida, venta de ropa, etc. El uso agrícola del suelo es caso en la zona, localizándose mayormente en las periferias del poblado. En menor proporción se encuentra el suelo destinado a equipamiento público, siendo esta una gran deficiencia del sector, ya que el municipio cuenta con pocos espacios para realizar nuevas obras y la infraestructura existente resulta insuficiente para la población actual.



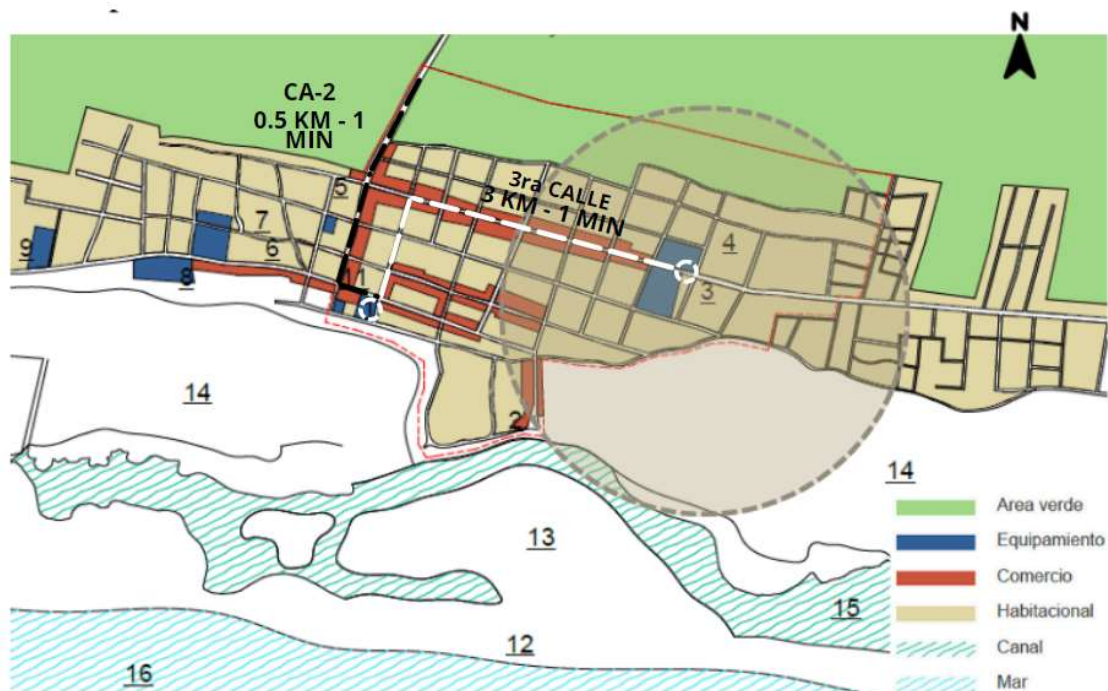
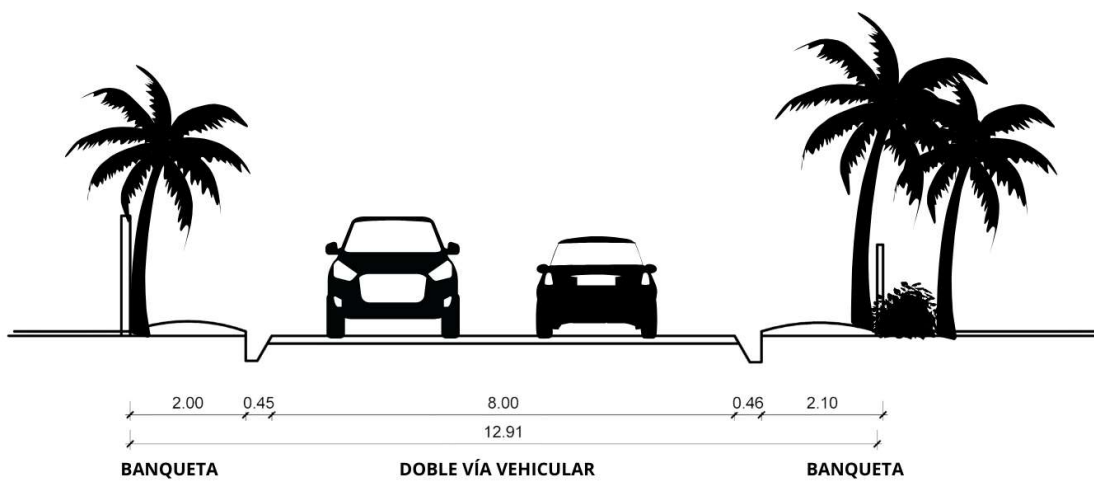


Figura No. 66: Uso de suelos en Sipacate Fuente: Elaboración Propia

GABARITOS IMPORTANTES:

INTERCONEXIÓN CA-2, INGRESO PRINCIPAL A SIPACATE



MODELO TÍPICO DE CALLE Y AVENIDA EN ZONA 1, CASCO URBANO SIPACATE

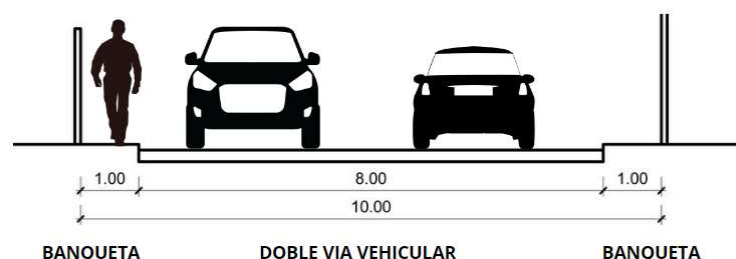


Figura No. 67: Gabaritos típicos del casco urbano. Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. Análisis de sitio

Entorno inmediato: El terreno por su localización en un punto próximo a las afueras del casco urbano y su convergencia con las colonias Laureles, Zona 1 y colonia Milagro de Dios la hacen muy concurridas.

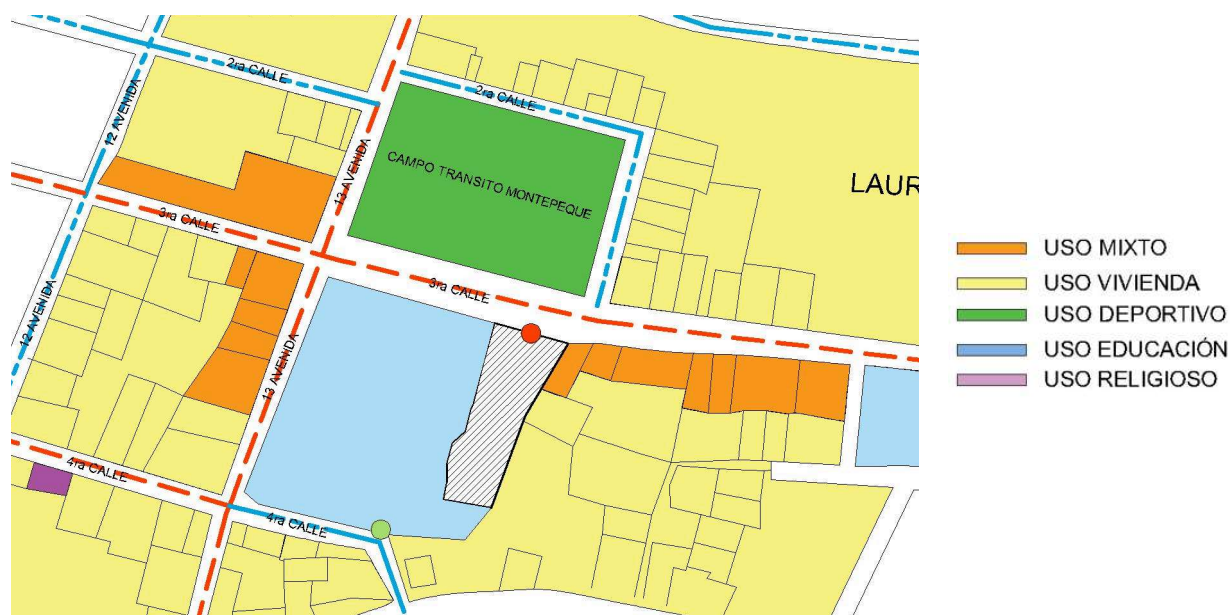


Figura No. 68: Análisis vías cercanas. Fuente: Elaboración Propia

El terreno propuesto, ubicado en la zona 1 de la cabecera municipal de Sipacate, fue proporcionado por la municipalidad para uso educativo, dado que colinda con la escuela primaria del municipio. Actualmente, forma parte de la propiedad de dicha escuela pero se encuentra vacante, contando únicamente con arbustos y árboles de mediana altura, cuenta con acceso principal por la calle denominada “calle a la base” la cual es de alto flujo vehicular por ser la conexión con el embarcadero municipal público que conecta a la aldea El paredón.

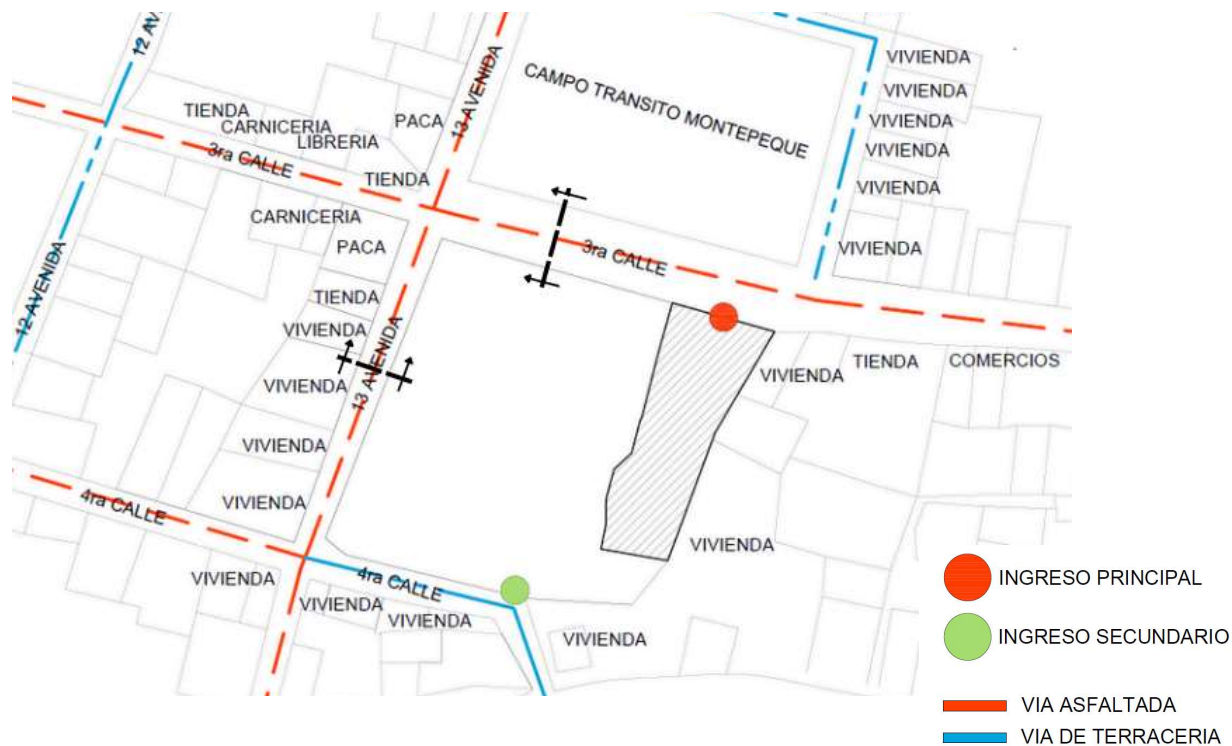


Figura No. 69: Uso de suelos en contexto inmediato. Fuente: Elaboración Propia

El terreno tiene una superficie de 9.291,08 m² y está definido por las coordenadas UTM 700.798,47 Este y 1.540.705,12 Norte. Su cesión por parte de la municipalidad y proximidad a la escuela existente lo consolidan como una localización idónea para la ampliación de la oferta educativa pública en Sipacate.

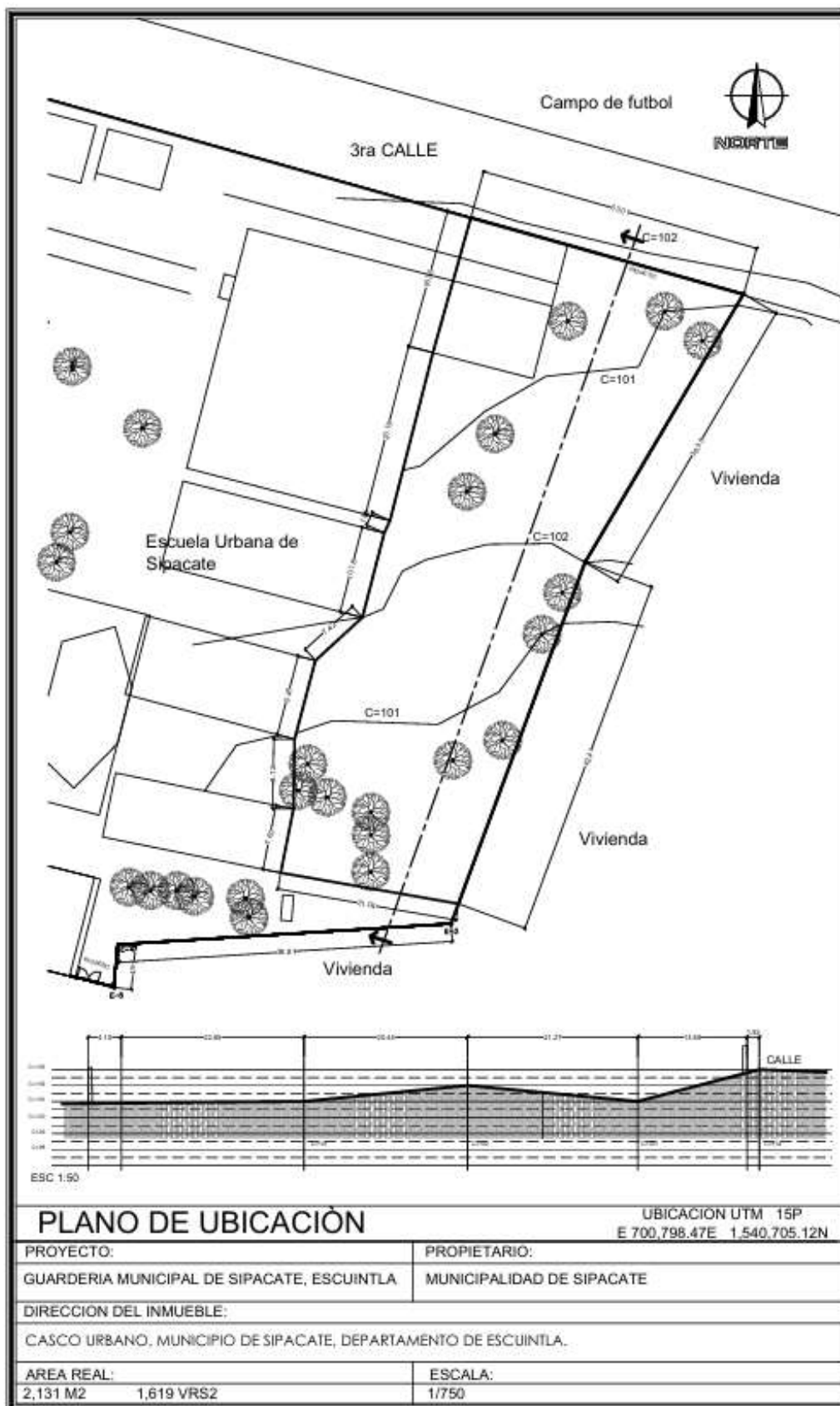


Figura No. 70: Mapa de ubicación. Fuente: Elaboración Propia

3.3.3. Análisis micro

El uso de suelo predominante en el entorno del terreno es residencial unifamiliar, aunque muchas viviendas también albergan pequeños comercios en su interior, configurando así un tejido de uso mixto. El equipamiento urbano y los puntos de interés cercanos son escasos, limitándose a algunos espacios religiosos y deportivos de escalada vecinal. No existen grandes comercios ni instalaciones públicas de salud en la zona. El elemento más destacado en la proximidad del terreno es la Escuela Primaria Urbana Mixta de Sipacate, ubicada al oeste, que constituye el principal hito y foco de actividad del sector. Esta composición del entorno, eminentemente residencial y con déficit de dotaciones urbanas, refuerza la necesidad de desarrollar un equipamiento educativo en el terreno que complemente la trama urbana existente.

Análisis de sitio:

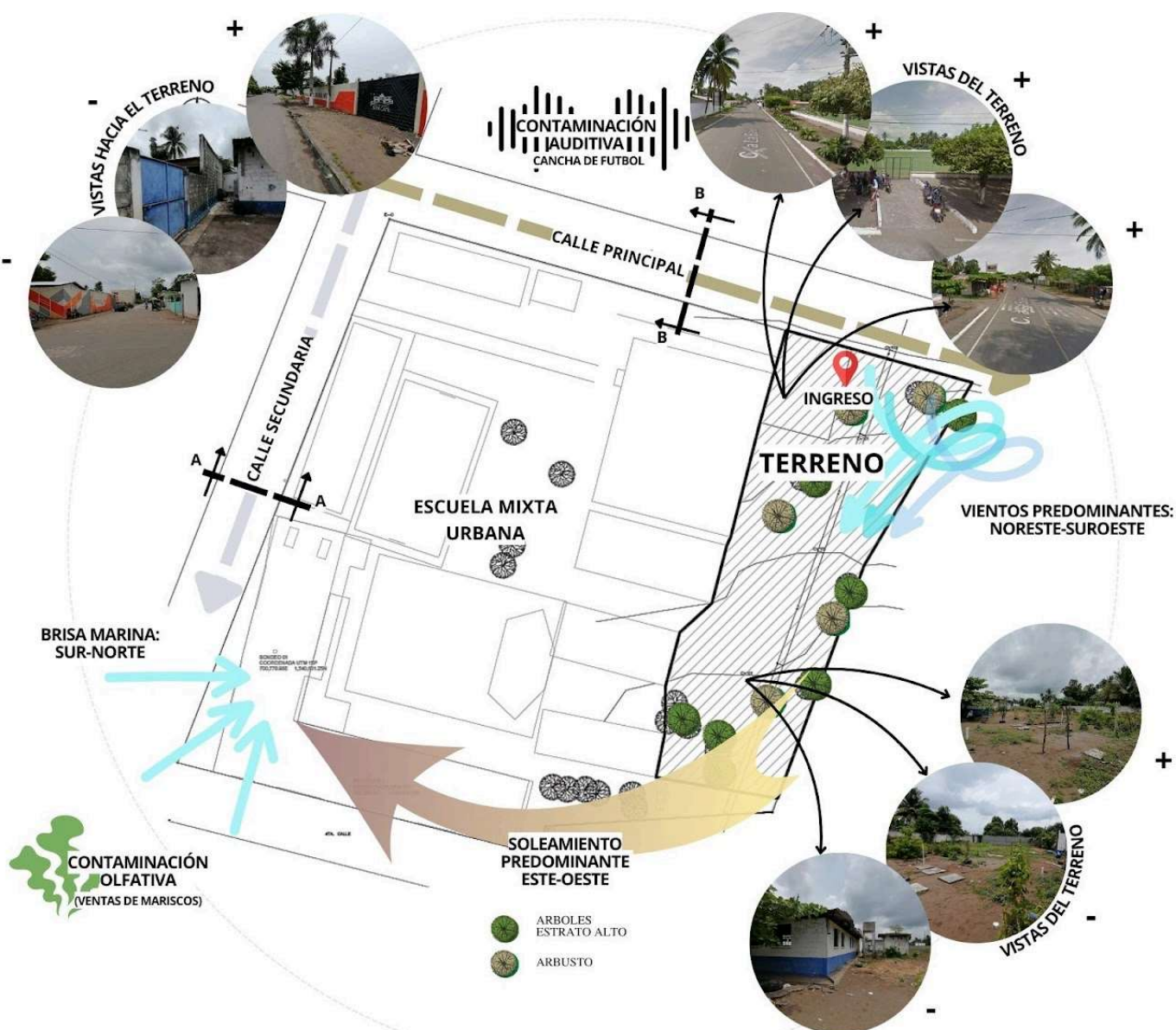
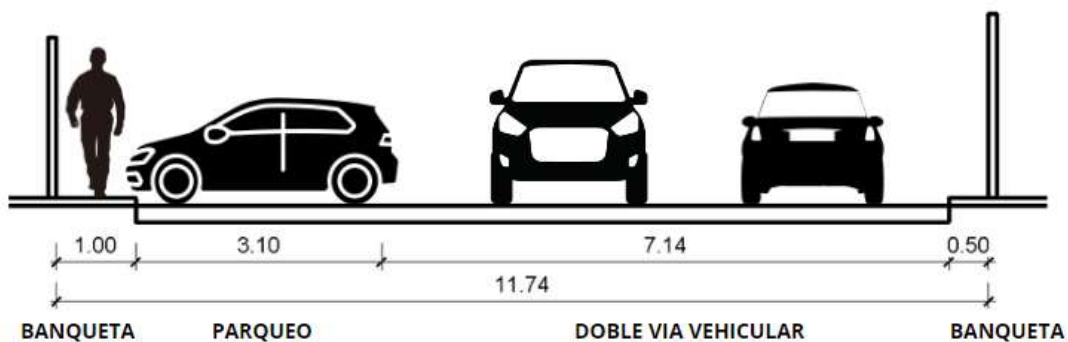


Figura No. 71: Análisis de sitio. Fuente: Elaboración Propia

GABARITOS INMEDIATOS:

13 AVENIDA ZONA 1, CASCO URBANO SIPACATE



3ra CALLE ZONA 1, CASCO URBANO SIPACATE

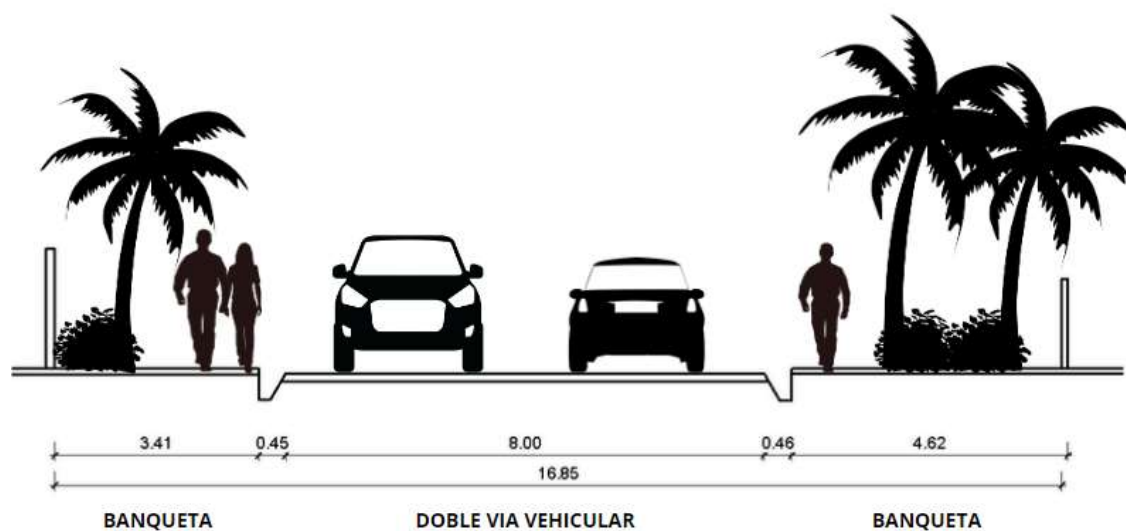


Figura No. 72: Gabaritos Inmediatos. Fuente: Elaboración Propia

The background features a series of wavy, concentric lines in various shades of gray, creating a topographical or ripple effect. Overlaid on this are two large, stylized numbers: a white '0' on the left and a pink '4' in the center.

0

4

CAPITULO CUATRO

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE

4. Idea

4.1. Programa arquitectónico

Las áreas en un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) se distribuyen de acuerdo con el tipo de servicio que ofrecen: Administración, Pedagogía, Nutrición, Salud y Servicios Generales. A continuación, se describen los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de un CDI, seguidos de una tabla que muestra cada servicio con los respectivos ambientes que los componen y el área aproximada que ocupan en el proyecto. El siguiente programa de necesidades surge después de identificar aspectos importantes para realizar el programa arquitectónico:

- Se realizará la separación por edad de los usuarios.
- Se tomará como base la unificación de los programas arquitectónicos de los casos de estudio.
- Se enfocará en aplicar la metodología de un CDI que son:
 - Familia y comunidad
 - Salud y nutrición
 - Proceso pedagógico
 - Promoción del talento humano
 - Ambientes educativos y protectores

Las áreas necesarias para el proyecto son:



Figura No. 73: Zonas del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

A continuación se detallan las categorías de edad de los usuarios y el número estimado de usuarios por categoría:



Figura No. 74: Área educativa. Fuente: Elaboración Propia

El centro dará una atención educativa a una cantidad de niños de 120 niños en edad de 0 a 6 años de edad de los 3,586 niños y niñas dentro de ese rango de edad en todo el municipio, es decir el se atenderá a un 3.35% de la población, mostrando la necesidad de 30 centros de cuidado infantil en la zona para abastecer la demanda.

El predimensionamiento efectuado para cada uno de los ambientes que conforman estas áreas fue estimado tomando en consideración los casos análogos estudiados anteriormente:

- Centro de Cuidado y Desarrollo Infantil en Nicoya, Costa Rica
- Centro de desarrollo infantil, Comuna 8, Buenos Aires, Argentina
- Centro de Desarrollo Infantil de El Guadal en Puerto Tejada, Colombia

4.1.1. Casos de Estudio:

En el estudio del proyecto del Centro de Cuidado y Desarrollo Infantil en Nicoya, Costa Rica, se evidencia que la mayoría de las áreas están clasificadas como zonas públicas o semipúblicas debido a su intención de integrar a la comunidad en la educación de los niños. Además, se proyecta que estas áreas son aptas para convertirlas en espacios abiertos, lo que fomentaría una mayor interacción y participación de la comunidad en las actividades del centro.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO				
Centro de Cuido y Desarrollo Infantil de Nicoya				
AMBIENTES		USUARIOS	CANTIDAD	AREA m ²
ADMINISTRATIVA				
DIRECCIÓN		2	1	12
SEMIPUBLICA				12
COMEDOR		40	1	90
SALON 1		24	1	35
SALON 2		24	1	35
SALON 3		24	1	35
SERVICIO				195
BAÑO 1		1	1	3
BAÑO 2		1	1	3
BAÑO SALON 1		1	1	3
BAÑO SALON 2		1	2	3
BAÑO SALON 3		1	1	3
COCINA		4	1	12
ALMACENAMIENTO		2	1	5
SOCIAL PUBLICA				32
PASILLO		25	1	50
ENTRADA PRINCIPAL		18	1	35
ZONA MULTIUSO		28	1	55
				140
TOTAL				379



ÁREAS A UTILIZAR

Tabla No. 5: Programa Arquitectónico Caso Análogo 1. Fuente: Elaboración propia

El caso de estudio 2 maneja una distribución únicamente en la primera planta, hace interesante el proyecto de manera administrativa, es por eso que el arreglo espacial del área administrativa y de servicio es fundamental para su buen funcionamiento. Se tomaron en cuenta espacios como dirección, secretaría y oficinas administrativas, así como el uso especial de áreas para el servicio social a la comunidad, los cuales cuentan como áreas multi usos para las necesidades médicas o de labor social que se requieran.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Centro de Desarrollo Infantil Comuna 8

AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD	ÁREA m ²
ADMINISTRATIVA			
DIRECCIÓN	2	1	10
INGRESO		1	75
SECRETARIA	4	1	9
OFICINA	4		3
BAÑOS PUBLICOS	3	1	3
SEMIPÚBLICA			100
AULA 1	20	1	43
AULA 2	20	1	43
AULA 3	20	1	43
AULA 4	20	1	43
AULA 5	20	1	43
AULA 6	20	1	43
SERVICIO			172
BAÑOS PUBLICOS	1	1	24
ACCIÓN SOCIAL	1	1	89
COCINA	1	1	20
ALMACENAMIENTO	1	2	11
AREA DE MÁQUINAS	1	1	18
VESTUARIOS	4	1	6
ALMACENAMIENTO	2	1	5
PÚBLICA / SOCIAL			173
COMEDOR	25	1	164
USOS MÚLTIPLES	18	1	274
BODEGA	2	1	2
circulación			500
			940
TOTAL			1385



ÁREAS A UTILIZAR

Tabla No. 6: Programa arquitectónico caso análogo 2 Fuente: Elaboración propia

Para el estudio del Centro de Desarrollo Infantil de El Guadal en Puerto Tejada, Colombia, se observa la concepción de espacios holísticos en las aulas, concebidos como ambientes flexibles que pueden adaptarse a diversas configuraciones, independientemente del número de usuarios o grupos de edad. Se asigna una superficie que permite el desarrollo tanto de actividades académicas como de recreación, otorgando versatilidad a estos espacios.

Se reserva una proporción significativa del programa arquitectónico para salones de usos múltiples y áreas de integración comunitaria, concebidas como elementos clave para establecer vínculos con la comunidad circundante.

Se planea la inclusión de un teatro al aire libre, ludotecas y plazas de gran extensión, diseñadas para su uso tanto por parte de los niños como por la comunidad en general. Esto busca fomentar la interacción social y la apropiación del espacio público, promoviendo así un entorno arquitectónico que propicie la participación activa de la comunidad en las actividades del centro.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO				
CDI El Guadual				
AMBIENTES		USUARIOS	CANTIDAD	ÁREA m²
ADMINISTRATIVA				
SALA DE REUNIÓN		5	1	15
ADMINISTRACIÓN		20	1	30
CIRCULACIÓN VERTICAL			1	43
ACCESO		5	1	15
SEMIPÚBLICA				103
SALA CUNA		5	1	150
AULA 3 A 23 M		30	1	150
AULA 36 A 60 M		30	1	150
AULA 24 A 35 M		30	1	150
SERVICIO				600
HUERTOS		3	1	60
OFICINA		3	1	9
COCINA		10	1	36
ALMACENAMIENTO		1	2	13
LAVANDERIA		75	1	35
ENFERMERIA		10	1	25
CIRCULACION			1	12
COMEDOR		5	1	113
EQUIPOS		2	1	50
PÚBLICA / SOCIAL				353
CINEMA		100	1	67
AULA MULTIPLE		60	1	145
LUDOTECA		20	1	84
				296
TOTAL				1352

ÁREAS A UTILIZAR



ÁREAS A UTILIZAR

Tabla No. 7: Programa arquitectónico caso análogo 3 Fuente: Elaboración propia

Se realiza la unificación de las áreas seleccionadas de los distintos proyectos arquitectónicos para llegar a un estimado de áreas y metros cuadrados mínimos necesarios por ambientes y para el proyecto completo.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ÁREAS A UTILIZAR

	AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD	ÁREA m ²
	ADMINISTRATIVA			
CA3	SALA DE REUNION	5	1	15
CA3	ADMINISTRACIÓN	20	1	30
CA2	DIRECCIÓN	2	1	10
CA2	SECRETARÍA	4	1	9
CA3	ACCESO	5	1	15
	SEMIPÚBLICA			79
CA3	SALA CUNA	5	1	150
CA3	AULA 3 A 23 M	30	1	150
CA3	AULA 36 A 60 M	30	1	150
CA3	AULA 24 A 35 M	30	1	150
CA1	COMEDOR	40	1	90
	SERVICIO	30		600
CA3	HUERTOS	3	1	60
CA1	BAÑO 1	1	1	3
CA3	OFICINA	3	1	9
CA3	COCINA	10	1	36
CA3	ALMACENAMIENTO	1	2	13
CA3	LAVANDERIA	75	1	35
CA3	ENFERMERIA	10	1	25
CA2	ACCION SOCIAL	1	1	89
CA2	ALMACENAMIENTO	1	2	11
CA2	AREA DE MAQUINAS	1	1	18
CA2	VESTUARIOS	4	1	6
	PÚBLICA / SOCIAL			305
CA2	BODEGA	2	1	2
CA3	AULA MULTIPLE	60	1	145
CA1	ZONA MULTIUSO	28	1	55
				202
	TOTAL			1186
CA1	CASO ANALOGO 1			
CA2	CASO ANALOGO 2			
CA3	CASO ANALOGO 3			

Tabla No. 8: Áreas seleccionadas de programa arquitectónico de casos análogos Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Programa Arquitectónico Propuesto.

A continuación, se enumeran las áreas requeridas para el proyecto, junto con un análisis de alturas considerando el clima y los factores relacionados con los usuarios para su propuesta. Se otorga especial importancia a las zonas de salud para los niños y la comunidad, así como a los espacios destinados al uso de los vecinos, con un enfoque en su integración tanto a nivel urbano como en el uso del edificio. Se segmentan las áreas de atención a los niños por grupos de edades, reservando espacios tanto para la educación como para la recreación y la exploración.

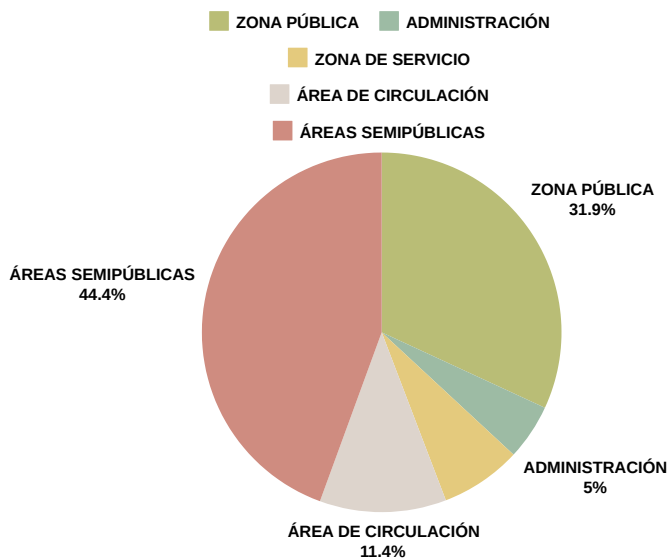
Este enfoque tiene como objetivo crear un entorno arquitectónico que no solo cumpla con las necesidades funcionales del centro de desarrollo infantil, sino que también promueva la interacción entre la comunidad y los usuarios del edificio, facilitando así una experiencia de aprendizaje integral y enriquecedora.

PROYECTO ARQUITECTONICO				
				
AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD	AREA m ²	
ADMINISTRATIVA				
DIRECCIÓN	1	1	10	
SECRETARIA	2	1	8	
SALA DE ESPERA	4	1	12	
CONTABILIDAD	1	1	10	
CENTRO DE RECURSOS	1	1	15	
SALA DE REUNIONES	5	1	15	
AREA DE MAESTROS	10	1	15	
SERVICIOS SANITARIOS	3	2	3	
ARCHIVO	1	1	5	
RECEPCIÓN	2	1	10	
BODEGA	1	1	5	
PARQUEOS	X	1	100	
TRABAJADORA SOCIAL	2	1	20	
ENFERMERIA	3	1	25	
CIRCULACIÓN 15%			37.95	m ²
MEDICA				
CLINICA DE PEDIATRIA	3	1	20	
CLINICA DE NUTRICIÓN	3	1	20	
CLINICA PSICOLOGICA	2	1	20	
BODEGA	1	1	8	
CIRCULACIÓN 25%			17	m ²
SERVICIO				
CISTERNA	3	1	30	
AREA DE LIMPIEZA	2	1	9	
BODEGA	1	1	13	
SERVICIOS SANITARIOS	2	2	10	
AREA DE TRABAJADORES	4	1	12	
LAVANDERIA	1	1	15	
PATIO DE SERVICIO	1	1	20	
COCINA	5	1	36	
AREA DE DESECHOS	1	1	10	
CIRCULACIÓN 20%			31	m ²
SOCIAL				
SUM	30	1	40	
PATIO DE JUEGOS	50	1	100	
SALON COMUNAL	70	1	145	
LUDOTECA	20	1	84	
COMEDOR	30	1	90	
BODEGA	1	1	15	
CIRCULACIÓN 20%			94.8	m ²

PROYECTO ARQUITECTONICO				
				
AMBIENTES		USUARIOS	CANTIDAD	AREA m ²
INICIAL				
AREA DE LACTANCIA		10	1	30
AREA DE DESCANSO		10	1	30
COCINETA		2	1	10
BAÑOS CON CAMBIADOR		2	1	3
AREA DE EXPLORACIÓN		10	1	30
SALA CUNAS		10	1	30
BODEGA		1	1	10
CIRCULACIÓN 20%				28.6 m ²
MATERNAL				
AREA DE MATERNAL		10	1	30
AREA DE JUEGOS		10	1	30
AREA DE DESCANSO		10	1	30
BODEGA		1	1	10
S.S		3	1	15
COCINETA		2	1	10
CIRCULACIÓN 20%				25 m ²
PRE PRIMARIA				
SALONES PRE KINDER		15	1	30
SALONES KINDER		15	1	30
SALONES PREPARATORIA		15	1	30
AREA DE DESCANSO		15	1	10
BODEGA		1	1	15
BAÑOS DOCENTES		2	1	5
BAÑOS		4	1	15
CIRCULACIÓN 20%				27 m ²
CIRCULACIÓN TOTAL				261.35 m ²
TOTAL				1614.35 m ²

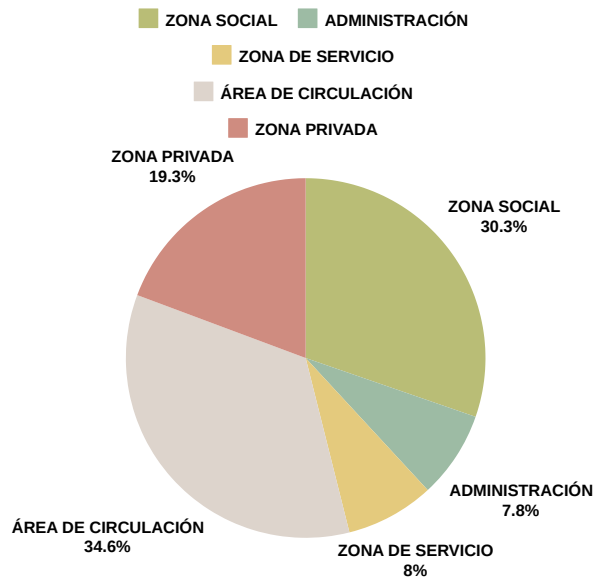
Tabla No. 9: Programa arquitectónico Fuente: Elaboración Propia, Imágenes Obtenidas de Archdaily.

Programa arquitectónico



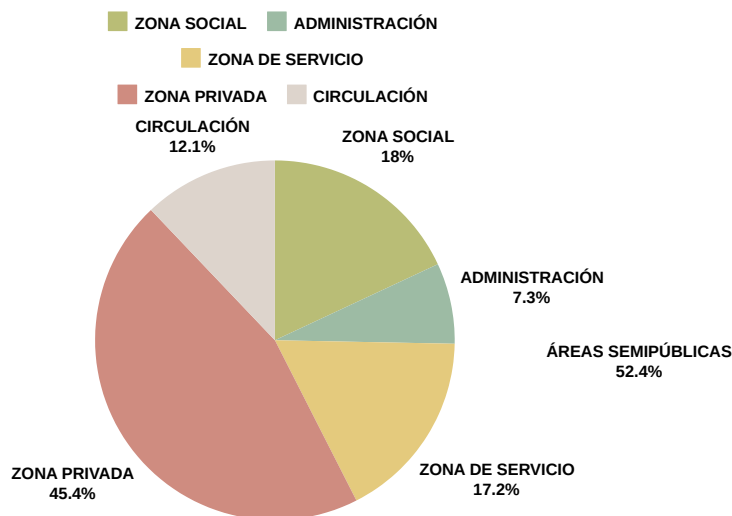
CCDI NICOYA

CASO DE ESTUDIO 1



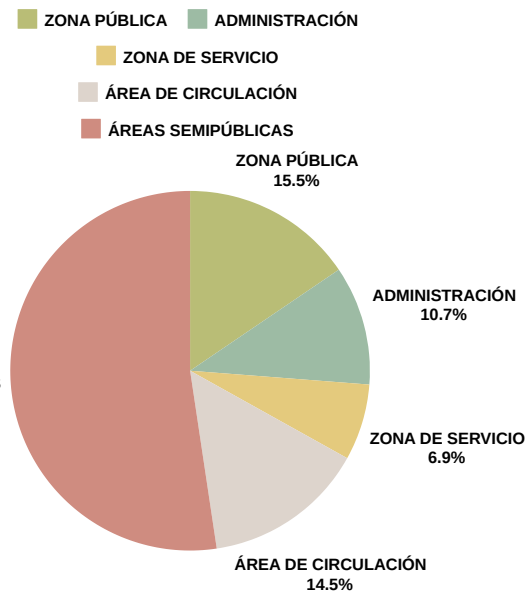
COMUNA 8

CASO DE ESTUDIO 2



CDI EL GUADUAL

CASO DE ESTUDIO 3



PROPUESTO

Figura No. 75: Comparativo de proyecto arquitectónicos Fuente: Elaboración propia 3

Premisas Urbanas

1

Ubicar un parque para uso comunitario por medio de un retiro de 10 metros de la colindancia sobre la 3ra calle.



2

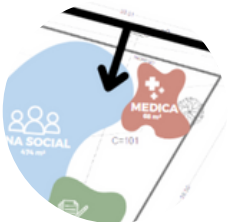
Colocar 22 espacios de parqueos de bicicletas y motos con base en el POT para estudiantes y trabajadores en el frente del proyecto.



Premisas Funcionales

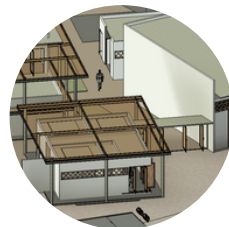
1

Únicamente contará con ingreso peatonal al proyecto y se dará por la 3ra calle, estará después del parque planteado para el proyecto.



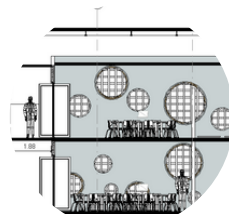
2

Se colocará el área medica y el SUM en el frente del terreno, estos tendrán ingresos propios ya que serán de uso comunitario.



3

Se ubicará el área de educación inicial y maternal en el segundo nivel, con el propósito de mantener a niños y niñas de preprimaria en el primer nivel y cercano a las patios de juegos.



Premisas Funcionales

4

El área de desechos y extracción de basura estará ubicado en un espacio separado de todas las áreas de servicio, contando con acceso propio para su extracción.



5

El área educativa estará al fondo del terreno, y se utilizarán espacios abiertos como áreas de juegos para la separación de los módulos educativos.



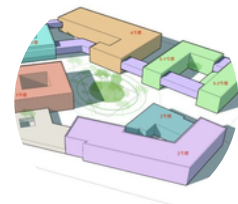
6

El área de la cisterna y PTAR se ubicarán en el área de servicio, un espacio de difícil acceso para los niños y niñas usuarios del proyecto.



7

El patio de juegos general estará ubicado frente a los salones de clases de educación primaria en el primer nivel.



Premisas Ambientales

1

Se utilizará doble cubierta, la superior ligera de hojas de palma, para reducir la incidencia solar directa como método de aislamiento térmico a las losas del proyecto.



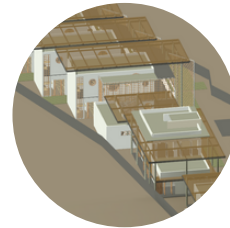
2

Se colocarán ventanas pivotantes en las fachadas sobre el eje este-oeste para mejorar el ingreso del aire y controlar la incidencia solar interior.



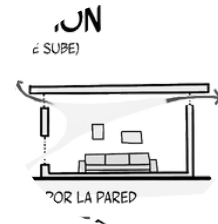
3

Se ubicará de manera escalonada los edificios para que el flujo del aire llegue a todas las áreas del proyecto.



4

Se utilizarán altura mayores a 3 metros y colocación de ventanas en la parte superior para promover la extracción del aire caliente de los espacios interiores.



Premisas Ambientales

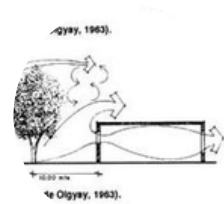
5

Se utilizarán aleros de una distancia de 1.5 o superior en techos, produciendo un ángulo de sombra sobre las fachadas para reducir la incidencia solar.



6

Se ubicarán los edificios sobre el eje este-oeste para reducir las fachadas de mayor exposición solar y buscar el flujo de aire noreste del espacio.



7

Los techos contarán con pendientes para facilitar el flujo del agua, canalizándola con tubería PVC hacia las áreas permeables.



Premisas morfológicas

1

Utilizar puertas y ventanas de pivote para que estas puedan ser giradas de forma que el usuario las requiera, permitiendo el ingreso de aire y su modulación.



2

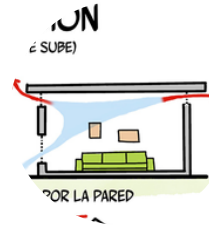
Se utilizarán colores verdes en espacios de descanso y tonalidades blancas y cafés en espacios de estudio y concentración. Estas serán en tonalidades pastel, en muros y/o techos conforme lo requiera el tipo de espacio.



Premisas Morfológicas

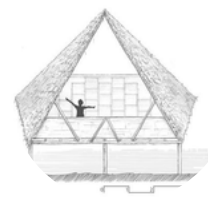
3

En el proyecto se implementarán techos altos para mejorar la acústica y el confort térmico de los espacios interiores, además de ubicar las salidas de aire en la parte superior.



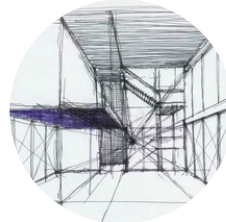
4

Se utilizará texturas de hoja de palma y bambú en cubiertas, madera para puertas y ventanas y concreto visto en pisos.



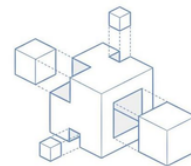
5

Se emplearán cubiertas livianas y semitranslúcidas, con pendientes que cuenten con aleros de al menos 1.5 metros sobre los edificios del proyecto.



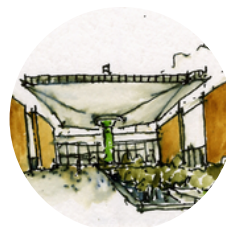
6

La forma de las fachadas y ventanas superiores de los módulos, será una abstracción del modelo arquitectónico usado en el área, Adaptando sus conceptos al proyecto.



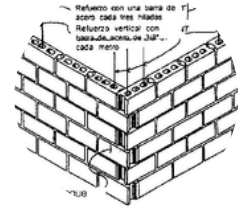
7

Se utilizarán las interrelaciones de forma como sustracciones, modulación y repetición de fachadas propuestas en los proyectos de MOD.



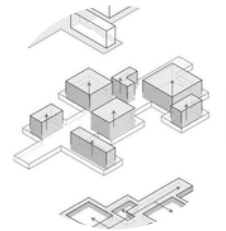
1

Se empleará mampostería de block para construir los muros del proyecto.



2

Se realizará una modulación de 6x6 metros entre el sistema de columnas/vigas del proyecto, estás de concreto reforzado.



3

Se emplearán dos capas de techo, la primera consistirá en un sistema prefabricado de viguetas y bovedillas de concreto, mientras que la capa final estará compuesta por una estructura de madera, láminas de polycarbonato planas, y hojas de palma y caña.



4

En el área del sum se utilizará un sistema estructural de cerchas trianguladas de acero en techos.



5

Se emplearán marcos rígidos de concreto reforzado como sistema estructural y para cimentaciones, el uso de losa de cimentación y cimientos profundos de pilotes.

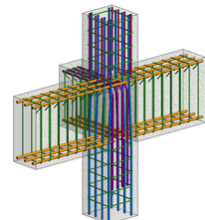


Figura No. 76: Premisas de proyecto. Fuente: Elaboración propia

4.3. Fundamentación conceptual

4.3.1. Diagramas

Relaciones de conjunto:

Se establece cuán cerca deben estar unas áreas de otras, teniendo en cuenta cómo se relacionan funcionalmente entre sí. identificando los posibles puntos de conexión y las circulaciones entre ellas.

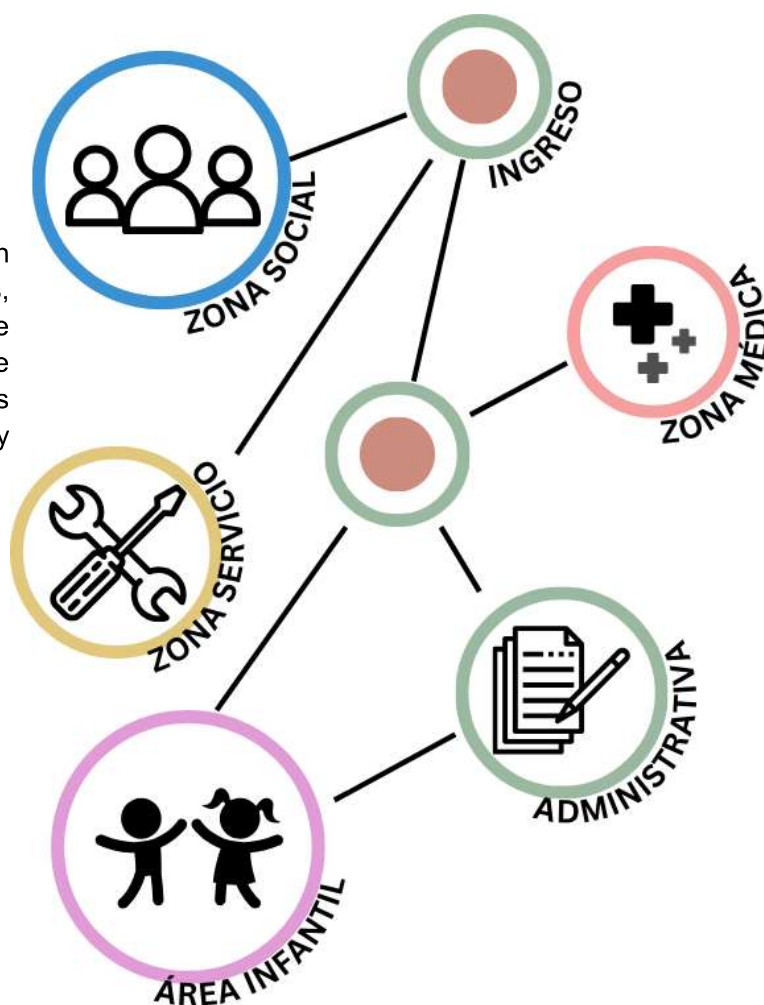


Figura No. 77: Diagramación de proyecto Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE BURBUJAS:

El diagrama de burbujas, que se construye sobre el anterior, no sólo muestra cómo se relacionan las áreas, sino que también da una pista de cómo lucen. Se tienen en cuenta cosas como los accesos, los límites y cómo es el terreno, lo que nos ayuda a entender mejor el diseño

Figura No. 78:
Diagramación de burbujas Fuente:
Elaboración propia



Diagrama de relaciones:

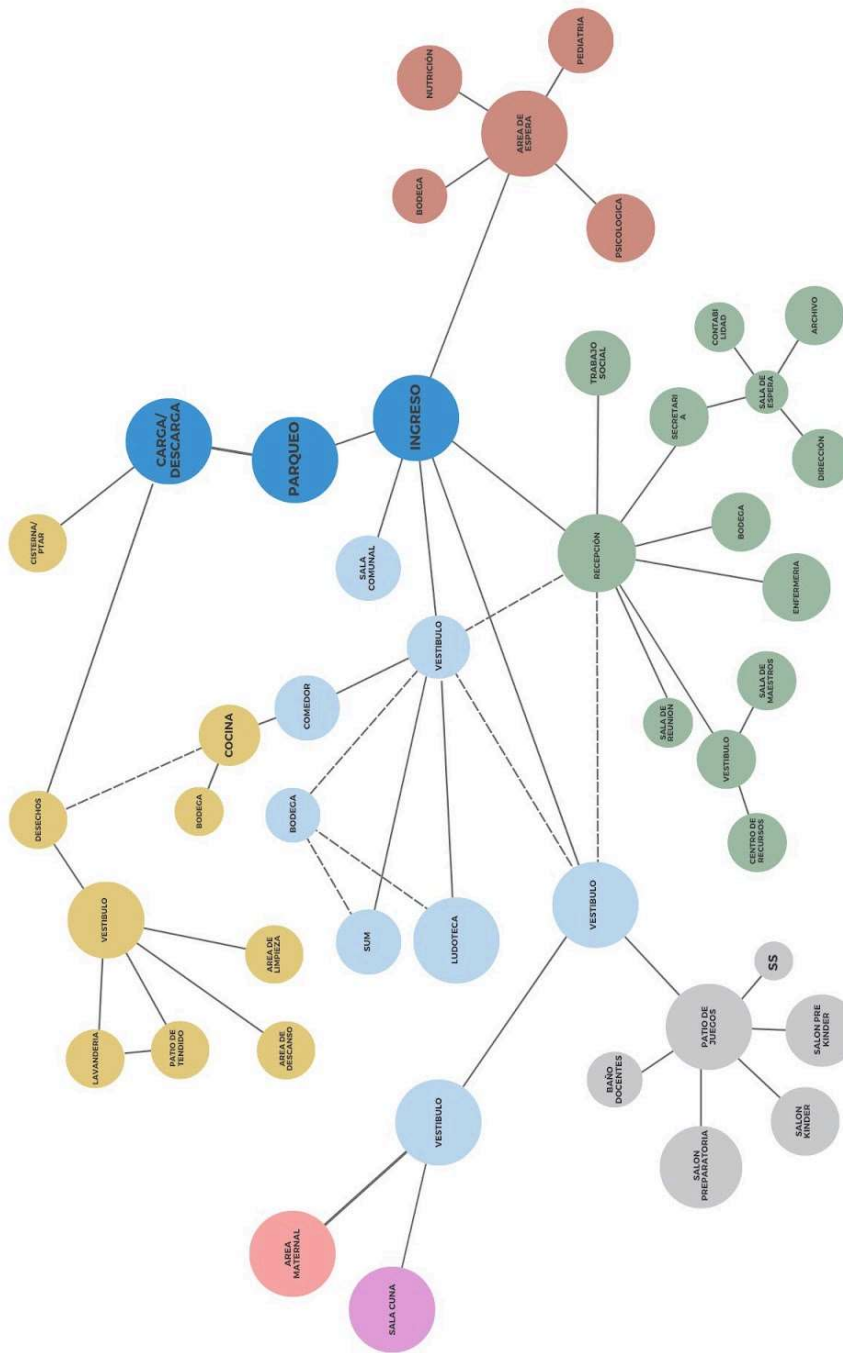
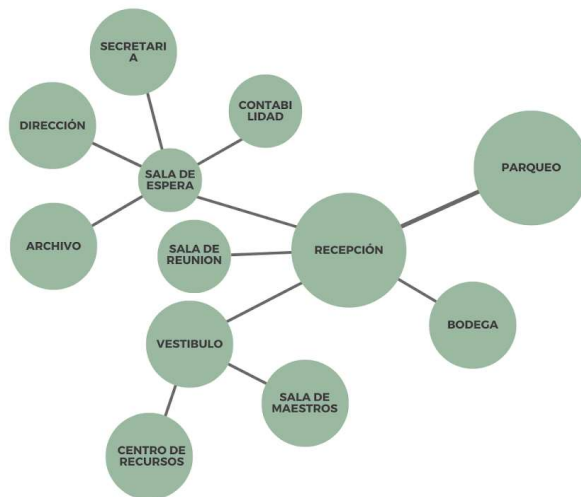
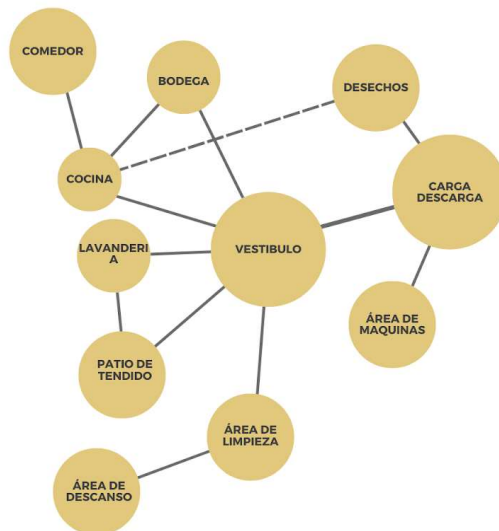


Figura No. 79: Diagramación de conjunto Fuente: Elaboración propia



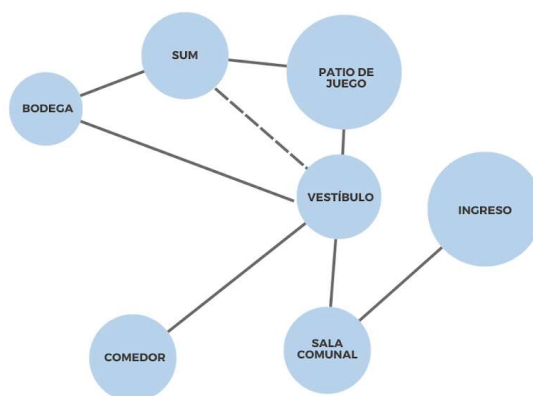
Área Administrativa

Gráfico de burbujas



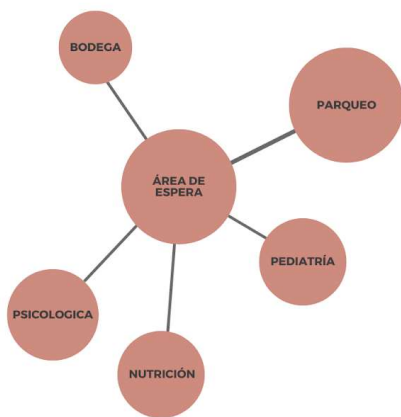
Área servicio

Gráfico de burbujas



Área Pública

Gráfico de burbujas



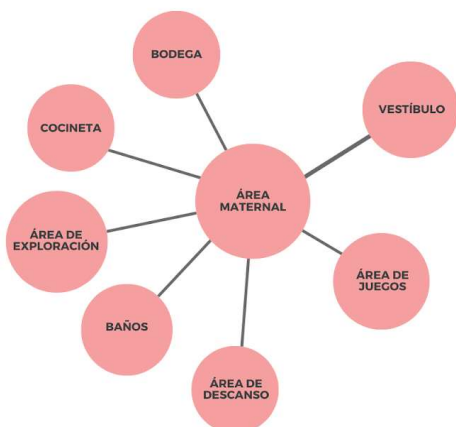
Área Médica

Gráfico de burbujas



Educación inicial

Gráfico de burbujas



Educación maternal

Gráfico de burbujas

Área Preprimaria

Gráfico de burbujas

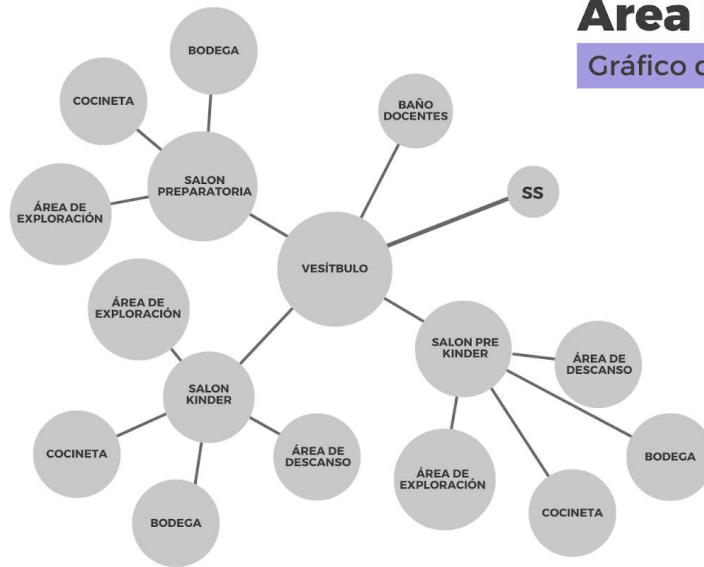
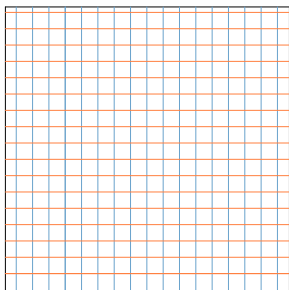


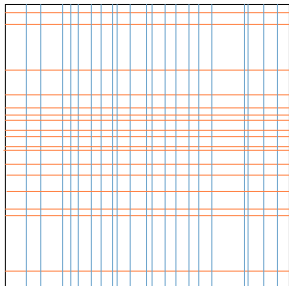
Figura No. 80: Diagramación Fuente: Elaboración propia

4.3.2 PRINCIPIOS ORDENADORES



REJILLA PRINCIPAL CON EJES ORDENADORES

- EJE CON FACHADAS CRITICAS
- EJE CON MEJOR VENTILACION



MODIFICACION DE MODULACION

DISTRIBUCION DE LINEAS PARA FOMENTAR EL MOVIMIENTO Y JUEGO DE FORMAS EN PLANTA

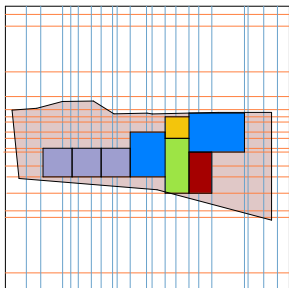
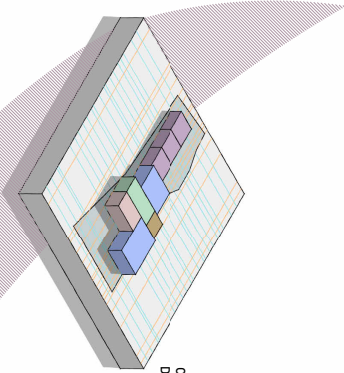
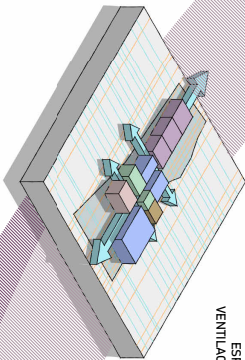


DIAGRAMA DE BLOQUES

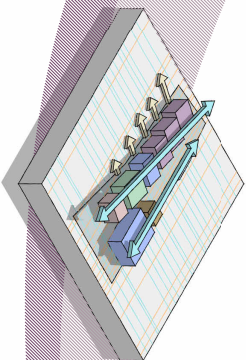
CON LAS AREAS DETERMINADAS CONFORME EL PROYECTO SE ACQUILITA CON LA SU SECCION EN EL TERRENO LAS AREAS DENTRO DEL AREA DEL TERRENO. ESTAS SON GUARDAS POR LOS EJES ORDENADORES, EVITANDO LAS FACHADAS CRITICAS Y CONSIDERANDO LOS EJES DE VENTILACION



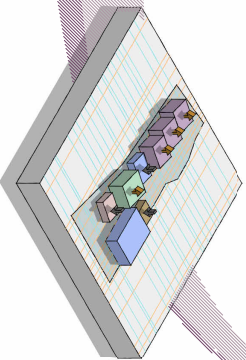
CON LA MODULACION DE BLOQUES DEFINIDA POR LA GRILLA SE REALIZA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MISMOS, CONFORME LA SECTORIZACION, DANDO VOLUMEN A LAS AREAS



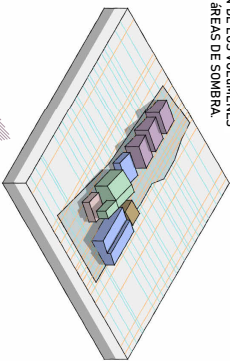
CON LOS VOLUMENES DEFINIDOS SE SUSTRAEN LOS ESPACIOS DE CIRCULACION, ESTOS FUERON DEFINIDOS CON EL PROPOSITO DE LIBERAR ESPACIOS PARA LA VENTILACION DE LOS MODULOS



CON EL FIN DE MEJORAR LA VENTILACION EN LAS FACHADAS, OPTIMIZAR LA DISTRIBUCION EN EL TERRENO Y CREAR ESPACIOS DINAMICOS, SE MODIFICAN LOS EJES DE CIERTAS AREAS. ESTO SE COMPLEMENTA CON UNA GRADACION EN LOS BLOQUES, ATENDIENDO A LOS PROPOSITOS AMBIENTALES DE LOS MODULOS.



POR MEDIO DE LA MODIFICACION DE ALTURAS EN LOS MODULOS SE JERARQUIZAN LAS AREAS CON MAYOR IMPORTANCIA Y MAYOR NECESIDAD DE ESPACIO EN EL PROYECTO.



SE IMPLEMENTAN LAS MODIFICACIONES NECESARIAS PARA MEJORAR EL CONFORT AMBIENTAL DE LOS VOLUMENES, TALES COMO LA ADAPTACION DE TECHOS Y LA INTERRELACION DE LOS VOLUMENES PARA CREAR AREAS DE SOMBRA.

PROCESO DE DISEÑO



05

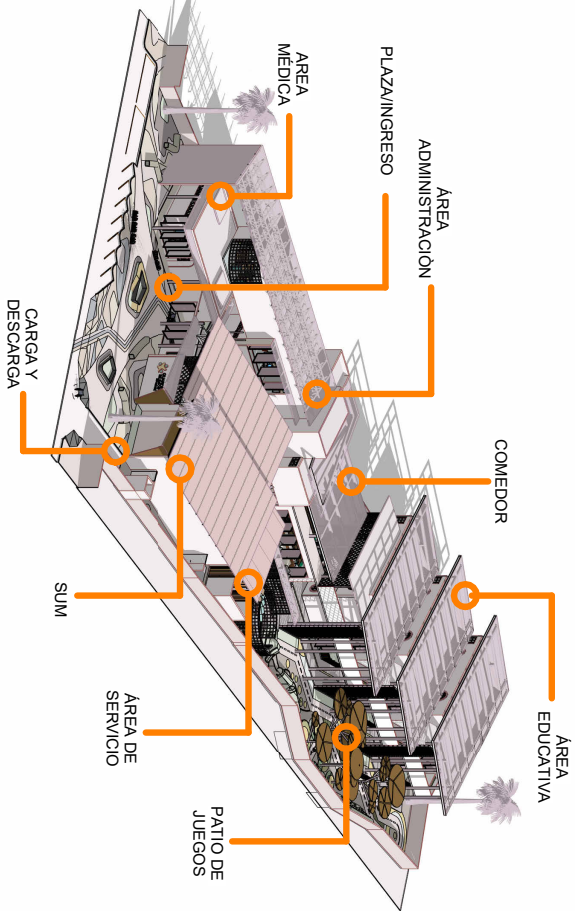
5

CAPITULO CINCO

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE



1. PLAZA PÚBLICA
2. INGRESO
3. SUM
4. ÁREA MÉDICA
5. CARGA/DESCARGA
6. ÁREA DE SERVICIO
7. ADMINISTRACIÓN
8. COMEDOR
9. MINI TEATRO
10. ÁREA DE JUEGOS
11. AULAS
12. PARQUEOS
13. PARADA DE BUS



1 PLANTA DE CONJUNTO

1:200

2 3D ISOMETRÍA

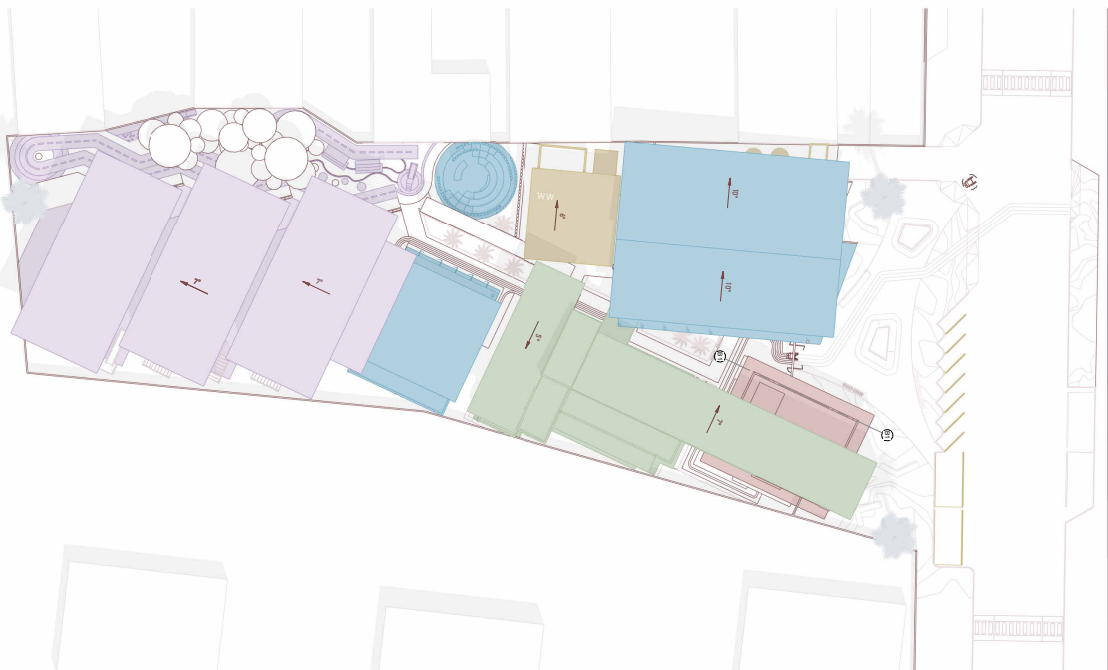
1:200



PROYECTO:
GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:
DISEÑO: 1:200
DIEGO A TURCIOS

A01
PLANO



1 PLANTA DE ÁREAS

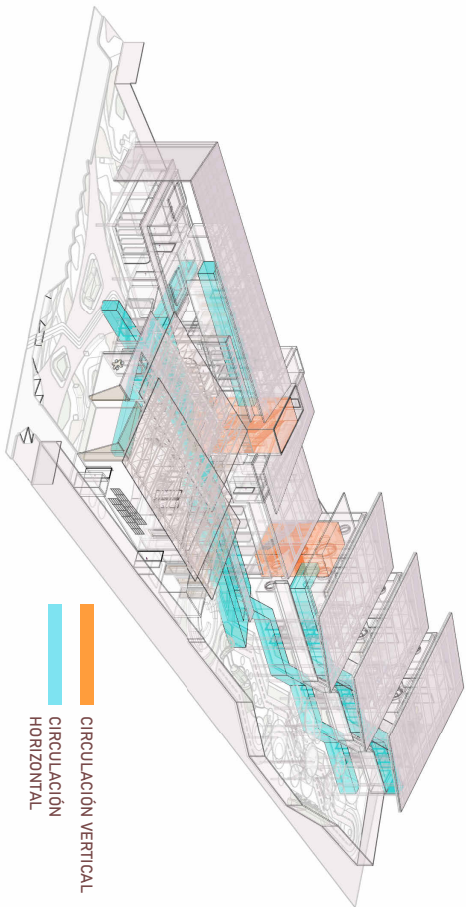
1:100

- ZONIFICACIÓN**
- ÁREA ADMINISTRATIVA
 - ÁREA SOCIAL
 - ÁREA MÉDICA
 - ÁREA DE SERVICIO
 - ÁREA EDUCATIVA
 - PLAZA PÚBLICA

INFORMACIÓN	M ²
ÁREA DEL TERRENO	2,130.98 M ²
ÁREA DE OCUPACIÓN	1,505.98 M ²
ÁREA PERMEABLE	625 M ²
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	2,595.77 M ²
ÍNDICE DE OCUPACIÓN	70.5%

PARQUEOS DE BICICLETAS	35
PARQUEOS MOTOS + AUTOS	12

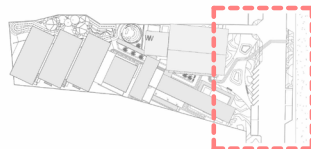
ZONIFICACIÓN	M ²
ÁREA ADMINISTRATIVA	448.34 M ²
ÁREA SOCIAL	475 M ²
ÁREA MÉDICA	120 M ²
ÁREA DE SERVICIO	81.97 M ²
ÁREA EDUCATIVA	1040.46 M ²
PLAZA PÚBLICA	430 M ²



- CIRCULACIÓN VERTICAL**
- CIRCULACIÓN HORIZONTAL**

2 DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN





1. INGRESO
2. PARQUEO DE MOTOS
3. PARQUEO DE CARROS
4. PARQUEO DE BICICLETAS
5. CARGA/DESCARGA
6. ÁREA DE DESECHOS
7. JARDINERAS
8. RAMPAS DE ACCESO
9. PASO PEATONAL
10. SUM
11. SUM
12. ÁREA MÉDICA

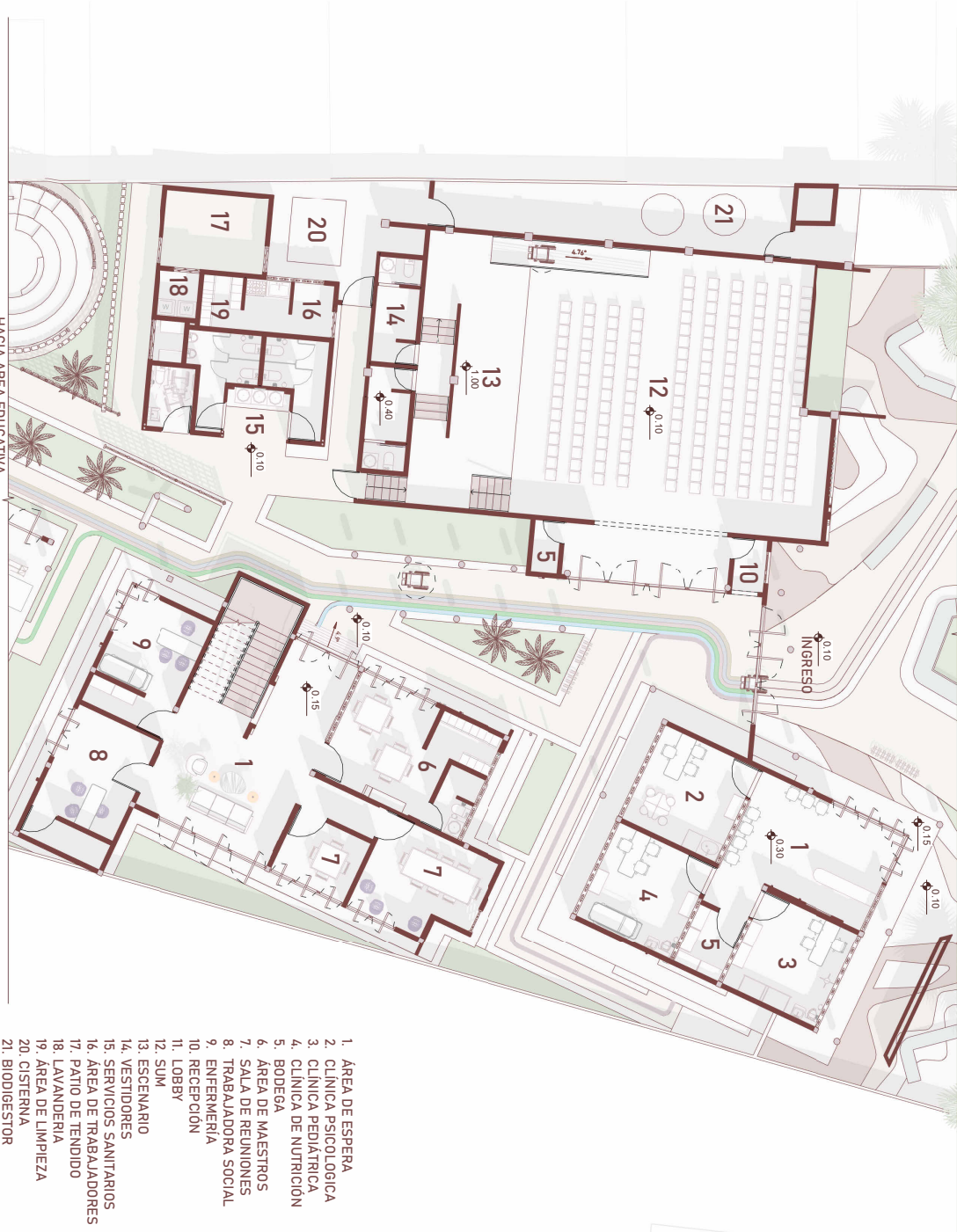
A03
PLANO

ESCALA:
DISEÑO: Como se indica
DIEGO A TURCIOS

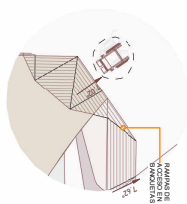
PROYECTO:
GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
PLANTA INTERVENCIÓN URBANA



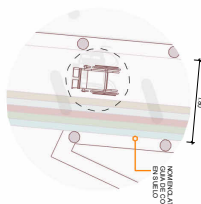
HACIA ÁREA EDUCATIVA



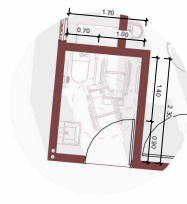
1. ÁREA DE ESPERA
2. CLÍNICA PSICOLÓGICA
3. CLÍNICA PEDIÁTRICA
4. CLÍNICA DE NUTRICIÓN
5. BODEGA
6. ÁREA DE MAESTROS
7. SALA DE REUNIONES
8. TRABAJADORA SOCIAL
9. ENFERMERÍA
10. RECEPCIÓN
11. LOBBY
12. SUM
13. ESCENARIO
14. VESTIDORES
15. SERVICIOS SANITARIOS
16. ÁREA DE TRABAJADORES
17. PATIO DE TENDIDO
18. LAVANDERÍA
19. ÁREA DE LIMPIEZA
20. CISTERNA
21. BIODIGESTOR



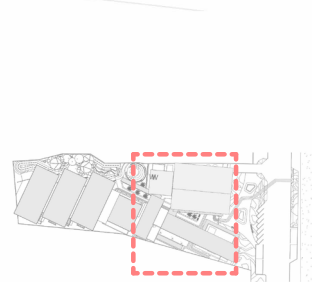
DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3



PROYECTO
GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
PLANTA DE ÁREA MÉDICA + ADMINISTRATIVA + SUM

ESCALA:
DISEÑO: Como se indica
DIEGO A TURCIOS

A04
PLANO



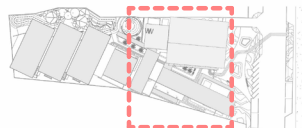
SEGUNDO NIVEL:

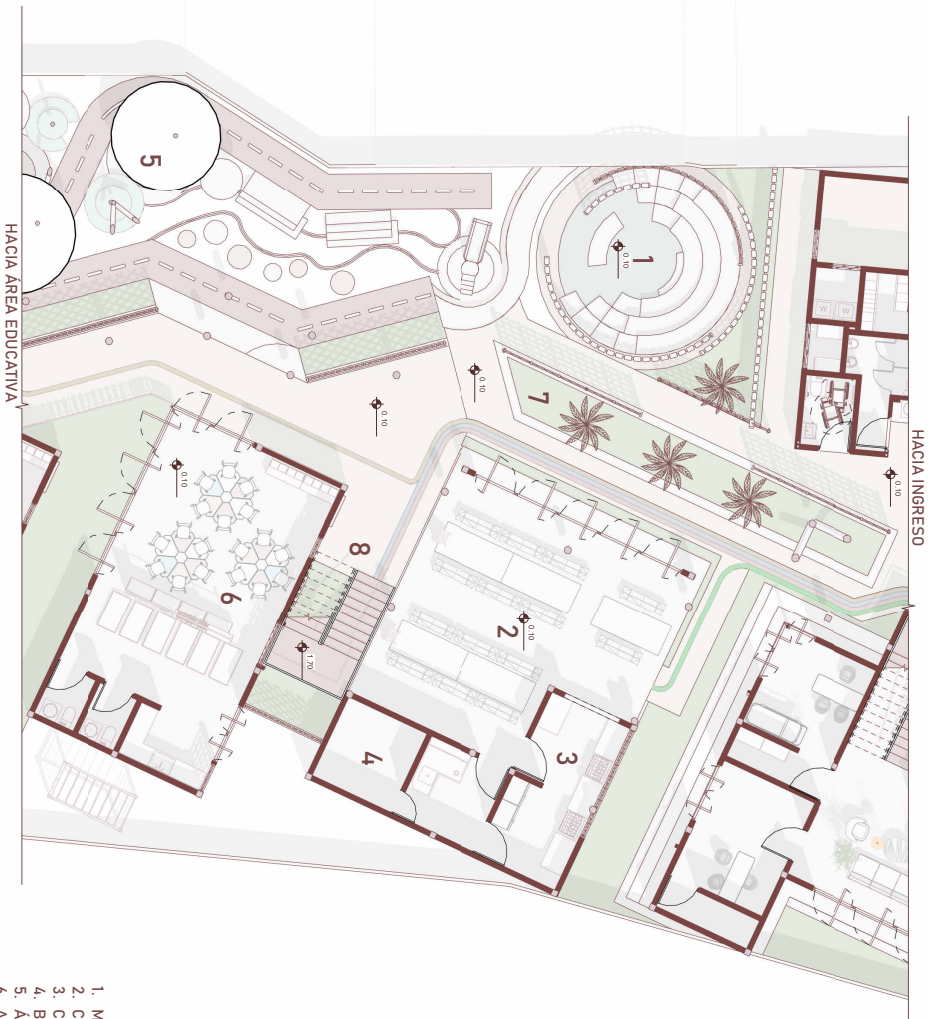
1. SECRETARÍA
2. ARCHIVO
3. COCINETA
4. SERVICIOS SANITARIOS
5. DIRECCIÓN
6. ÁREA DE ESPERA
7. ADMINISTRACIÓN
8. CONTABILIDAD
9. BIBLIOTECA

UNIONES

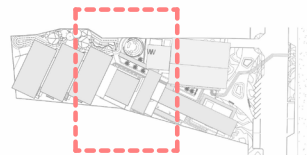
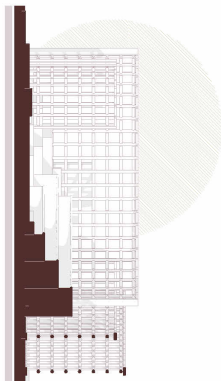


DETALLE





1. MINI TEATRO
2. COMEDOR
3. COCINA
4. BODEGA
5. AREA DE JUEGOS
6. AULA PRE-PRIMARIA
7. JARDINES
8. ESCALERAS



1 PLANTA COMEDOR + MINI TEATRO

1:10

2 SECCION MINI TEATRO

0.10



PROYECTO

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
PLANTA ÁREA COMEDOR + MINI TEATRO

ESCALA:
DISEÑO:

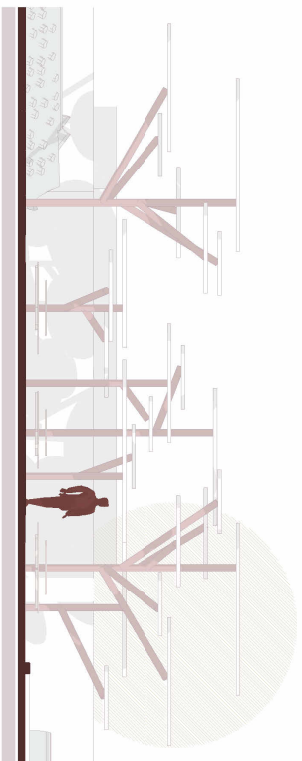
Como se indica
DIEGO A TURCIOS

A06
PLANO



1 PLANTA AULAS + PATIO DE JUEGOS

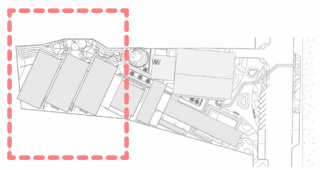
1:20



2 SECCIÓN AREA DE MESSAS

1:20

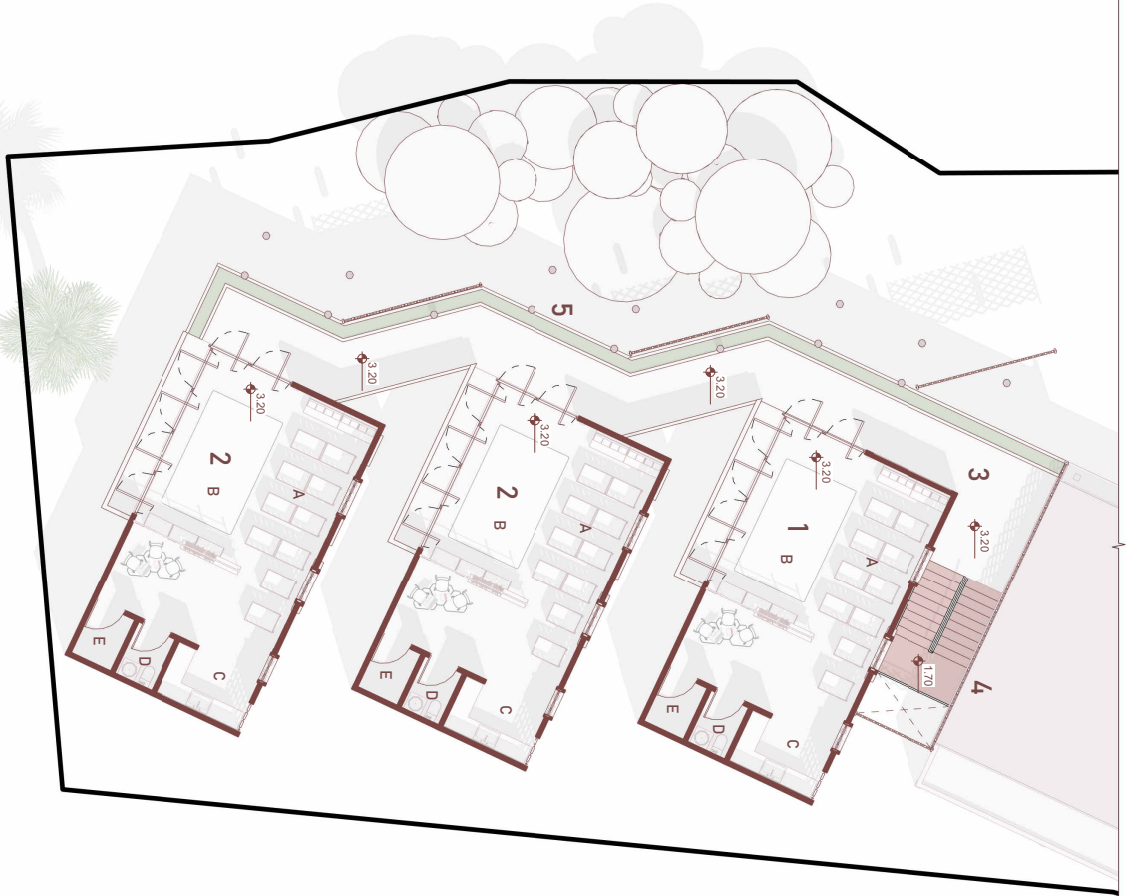
1. AULA PRE PRIMARIA
 - A. AREA DE DESCANSO
 - B. AREA DE APRENDIZAJE
 - C. BAÑOS
 - D. COCINETA
 - E. AREA DE JUEGOS
2. AREA DE MESSAS
3. PATIO RECREATIVO
4. PISTA
5. PASILLO
6. GRADAS



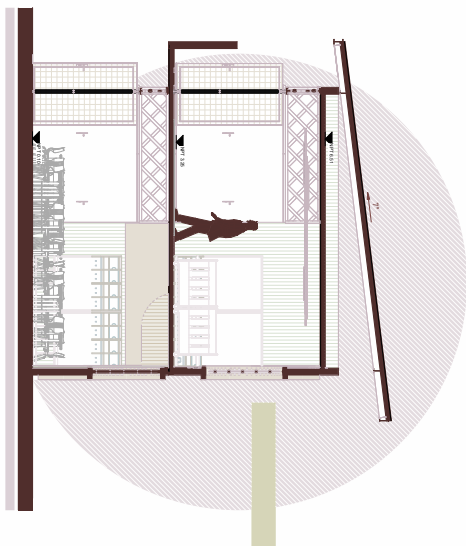
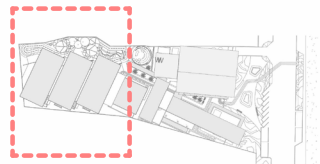
PROYECTO:
GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
PLANTA DE AULAS + PATIO DE JUEGOS

ESCALA:
DISEÑO: Como se indica
DIEGO A TURCIOS

A07
PLANO



- SEGUNDO NIVEL:
1. AULA MATERNAL
 2. AULA LACTANTES
 - A. ÁREA DE DESCANSO
 - B. ÁREA DE EJERCITACIÓN
 - C. COCINETA
 - D. BAÑO
 - E. BODEGA
 3. PASILLO
 4. GRADAS
 5. JARDINERAS



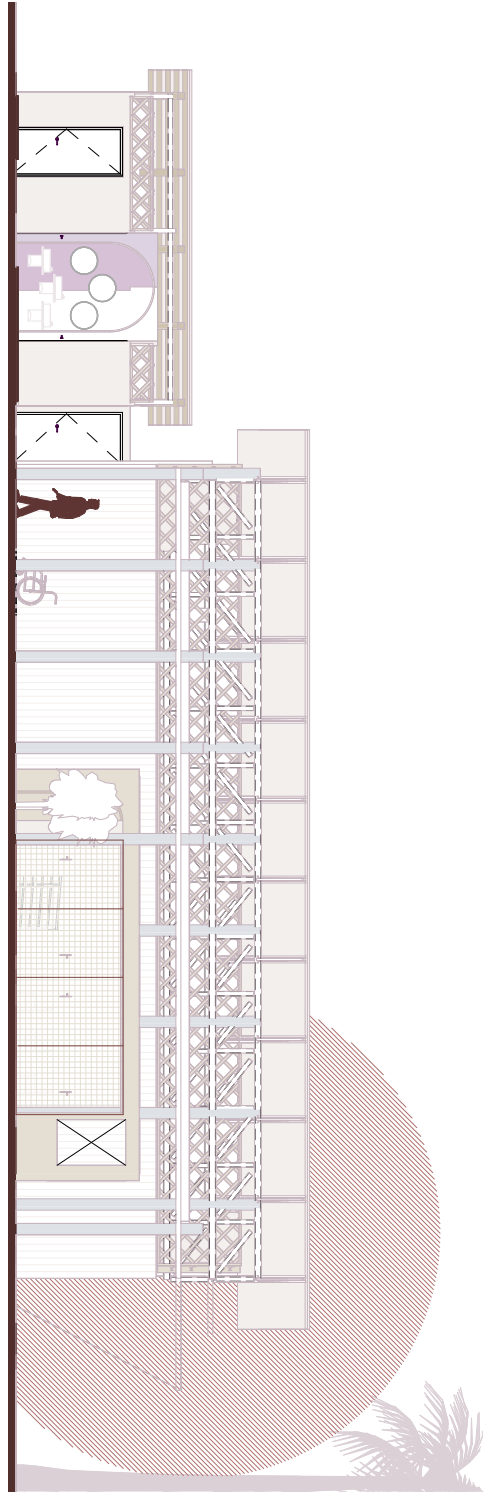


2 FACILIDAD ESTE ADMINISTRACIÓN + ÁREA MÉDICA
ELEVACIÓN EXTERIOR

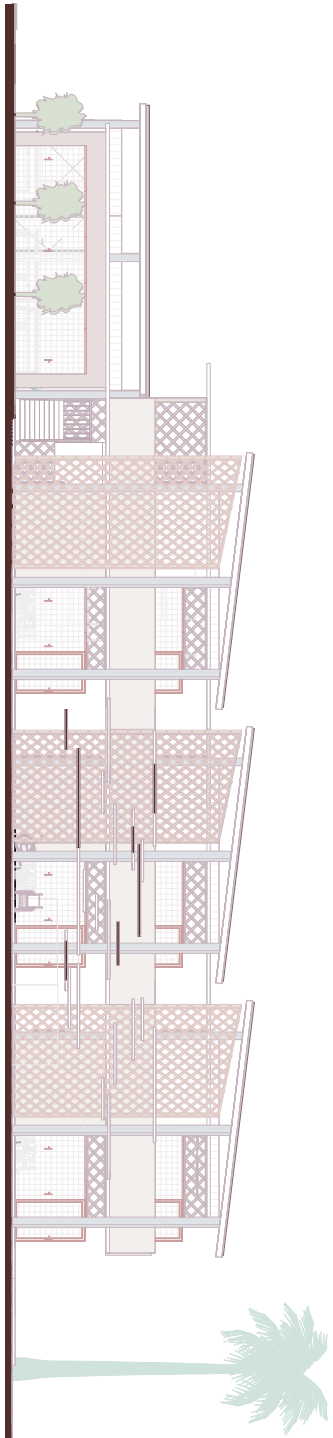


1 FACILIDAD OESTE ADMINISTRACIÓN + ÁREA MÉDICA
ELEVACIÓN EXTERIOR



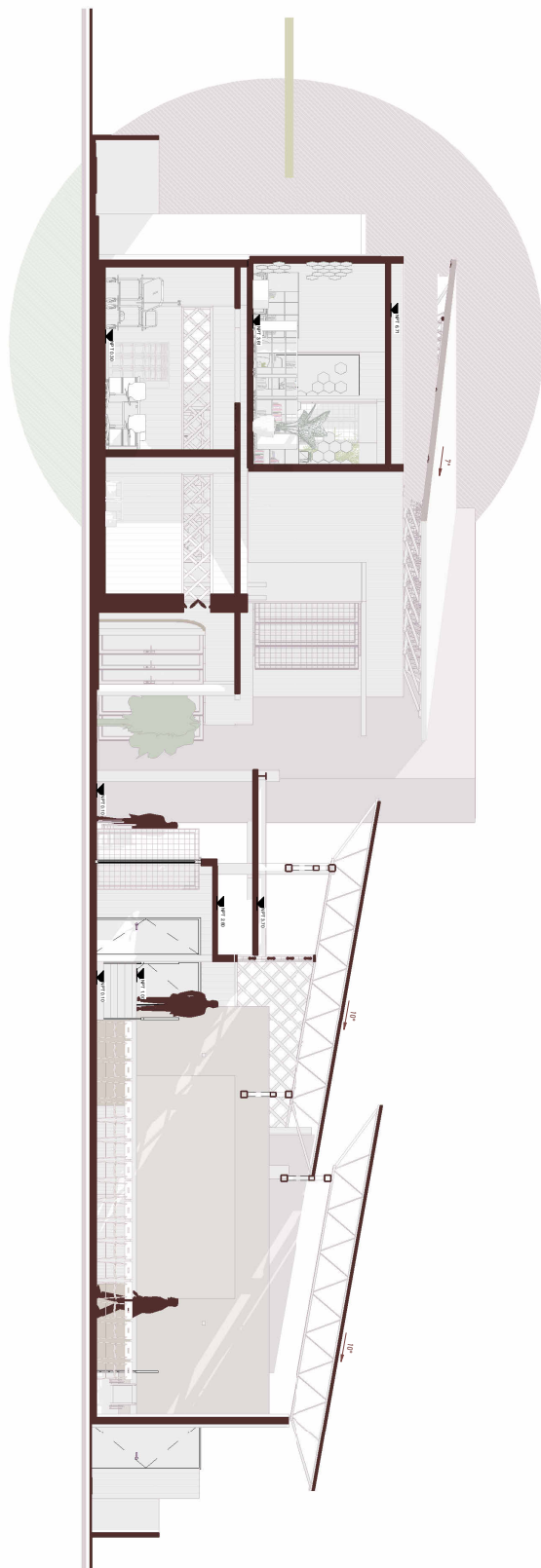


1 FACHADA SUR-ESTE
1:50



2 FACHADA OESTE-NORTE
1:50





① SECCION TRANSVERSAL
SECCION TRANSVERSAL

ESCALA: 1:50



② SECCION SERVICIOS SANITARIOS
SECCION SERVICIOS SANITARIOS

ESCALA: 1:50

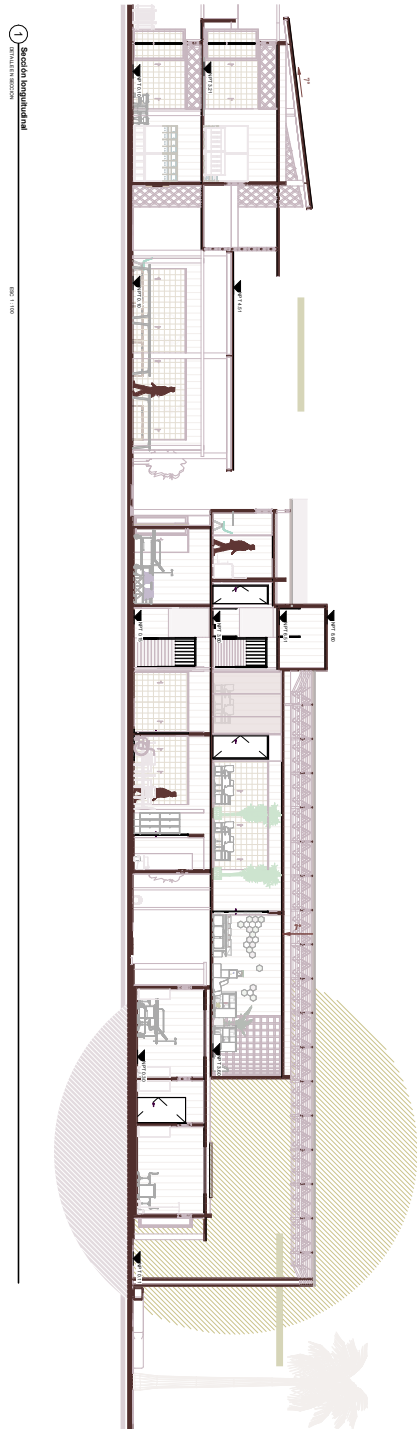


PROYECTO:

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
SECCIONES

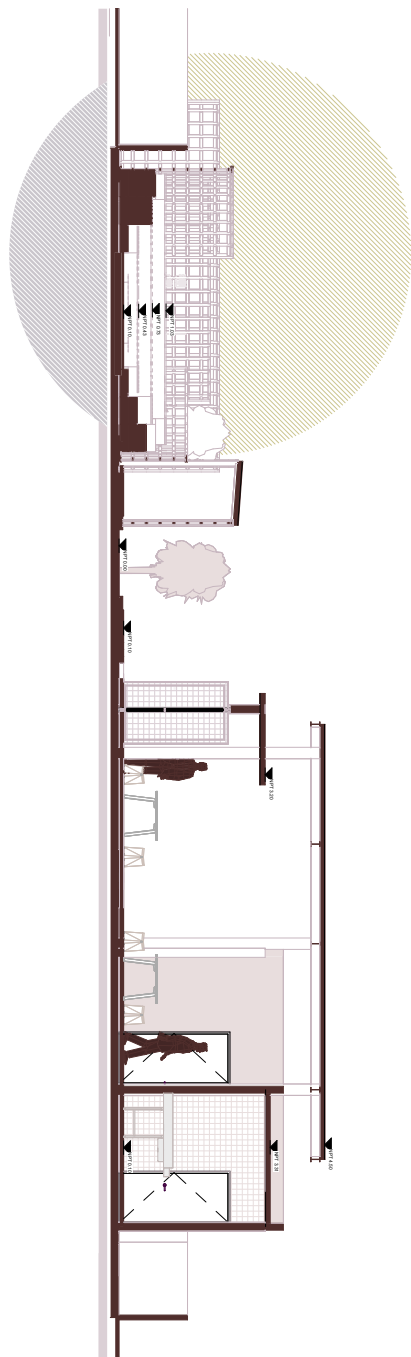
ESCALA:
DISEÑO: DIEGO A TURCIOS

A11
PLANO



1 Sección longitudinal
DETALLE DE SECCIÓN

ESG. 1:100



2 Sección Ombudo
DETALLE DE SECCIÓN

ESG. 1:100



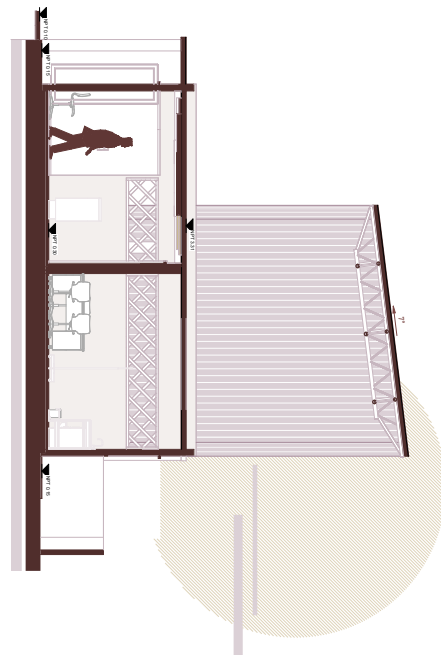
PROYECTO

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE
SECCIONES

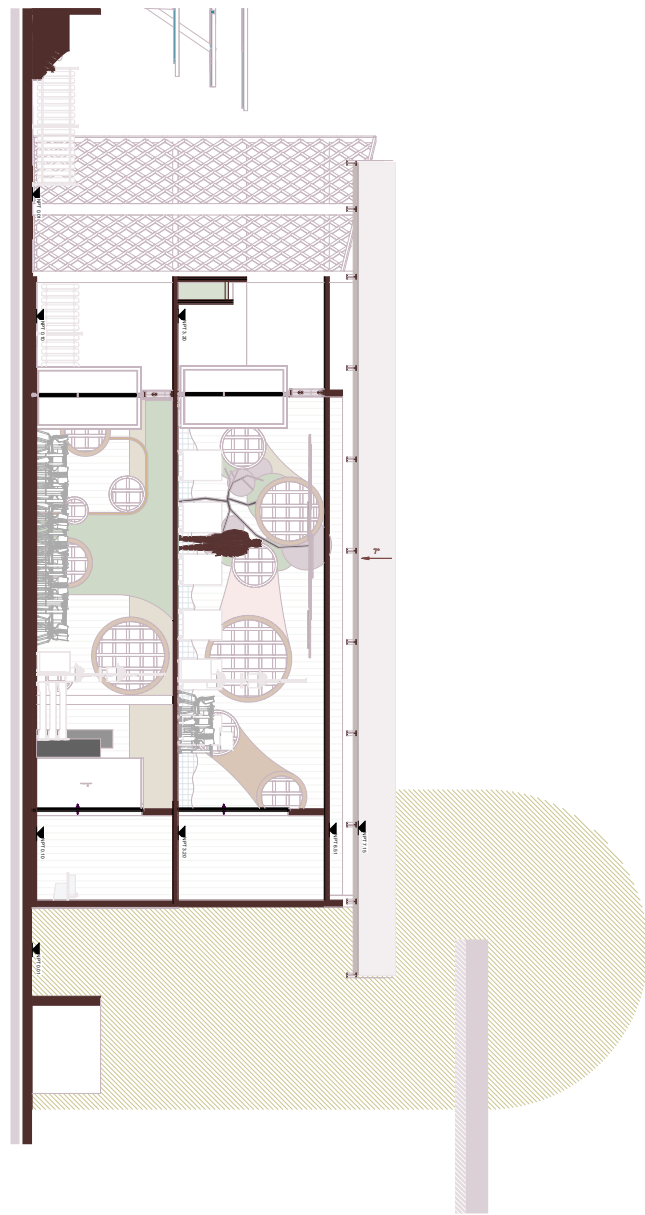
ESCALA:
DISEÑO:

Como se indica
DIEGO A TURCIOS

A12
PLANO



2 SECCIÓN ÁREA EDUCATIVA
Escala: 1:50

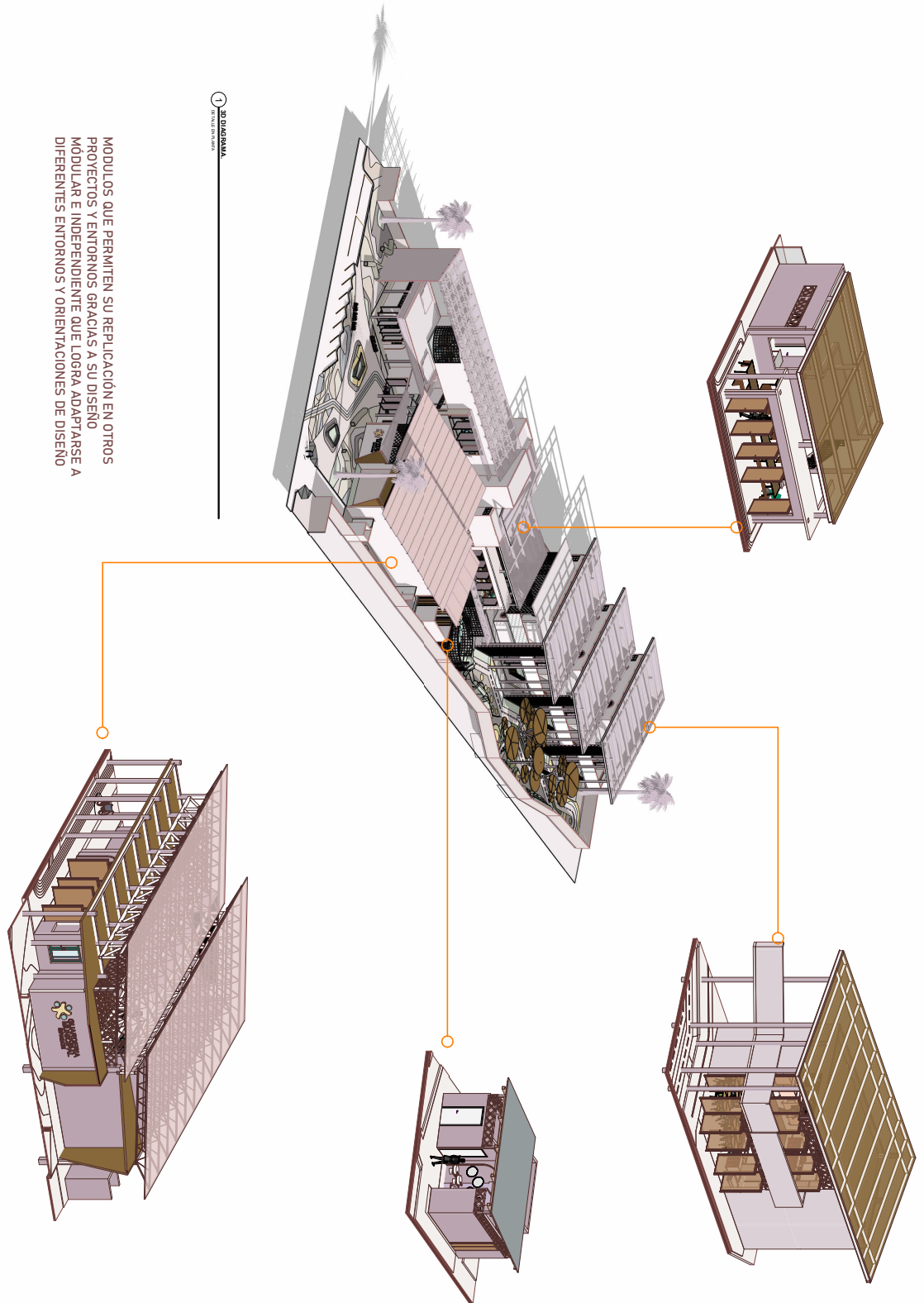


1 SECCIÓN ÁREA EDUCATIVA
Escala: 1:50



MODULOS QUE PERMITEN SU REPLICACIÓN EN OTROS
PROYECTOS Y ENTORNOS GRACIAS A SU DISEÑO
MÓDULAR E INDEPENDIENTE QUE LOGRA ADAPTARSE A
DIFERENTES ENTORNOS Y ORIENTACIONES DE DISEÑO

1 3D DIAGRAMA
MÓDULO APTO A REPLICAR





Este diagrama ilustra la estructura de la escuela de la comunidad de San Juan de los Rios, destacando sus características arquitectónicas clave:

- TECHOS INCLINADOS PARA DESGLOSE DE LLOVIA:** Los techos están diseñados para facilitar el drenaje de la lluvia.
- ALTURAS AMPLIAS:** Las alturas interiores son generosas, proporcionando un espacio amplio.
- MURROS CON APERTURAS PARA VENTILACIÓN:** Las paredes incluyen aberturas estratégicas para mejorar la ventilación natural.
- ALEROS AMPLIOS:** Los aleros son amplios, ofreciendo sombra y protección contra la lluvia.
- PUERTAS TIPO PIVOTE:** Las puertas están diseñadas como puertas de pivote, permitiendo un acceso flexible.

Adicionalmente, se muestra un **DETALLE** de la estructura de madera que forma parte del diseño.

DETALLE

WADERA

WADERA



EXTERIOR DISEÑO





ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN







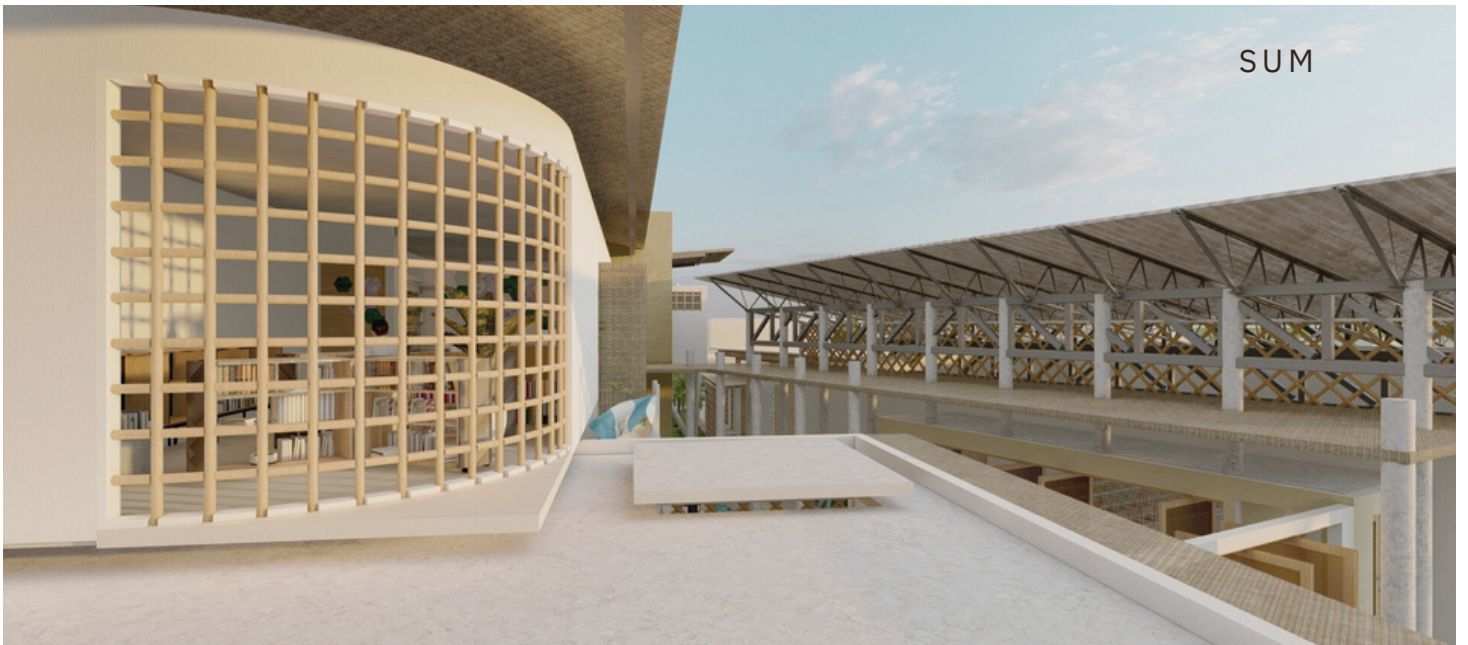


MINITEATRO

SUM











MÉDICA





5.3. Presupuesto por áreas

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL PARCIAL
A PRELIMINARES					Q 4,555,473.28
1	Trazo y Replanteo Topografico	1,251.00	ml	Q 7.28	Q 9,107.28
2	Demolición de construcción existente	60.00	m³	Q 289.00	Q 17,340.00
3	Rotulo Identificacion Proyecto	1.00	unidad	Q 4,529,026.00	Q 4,529,026.00
B CIMENTACION					Q 1,973,777.77
4	Excavación Estructural	87.62	m³	Q 148.50	Q 13,011.57
5	Cimentación tipo P-1	45.00	unidad	Q 14,000.00	Q 630,000.00
6	Viga de cimentación 0.30 x 0.60 literales	250.00	ml	Q 1,399.00	Q 349,750.00
7	Losa de cimentación T=0.20	766.00	m³	Q 1,280.70	Q 981,016.20
C MURO PERIMETRAL					Q 133,179.04
8	Cimiento corrido 0.40 x 0.20	182.00	ml	Q 326.79	Q 59,475.78
9	Levantado Block de 0.14 de 50 Kg/cm²	274.00	m²	Q 268.99	Q 73,703.26
D COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y LOSAS PRIMER NIVEL					Q 3,313,824.76
10	Columna C-A de 0.30 * 0.30	484.00	ml	Q 1,769.20	Q 856,292.80
11	Columna C-B de 0.25	287.40	ml	Q 1,410.50	Q 405,377.70
14	Levantado Block de 0.14 de 50 Kg/cm²	2,060.00	m²	Q 250.34	Q 515,703.68
15	Viga tipo 1 - 0.50 X 0.25	640.00	ml	Q 1,325.97	Q 848,620.19
17	Vigas metalicas	309.00	ml	Q 791.44	Q 244,555.02
18	Viga Auxiliar 0.20 x 0.20	80.00	ml	Q 719.18	Q 57,534.29
19	Entrepiso armado T=0.13	542.00	m²	Q 711.70	Q 385,741.08
E VIGAS Y LOSAS CUBIERTAS					Q 862,751.41
20	Vigas metalicas W8X10	650.00	ml	Q 802.69	Q 521,751.41
21	Cubiertas ligeras	1,100.00	m²	Q 310.00	Q 341,000.00
F GRADAS					Q 59,240.23
24	Gradas de concreto armado	55.00	m²	Q 1,077.10	Q 59,240.23
H INSTALACION DE AGUA POTABLE					Q 72,640.98
25	Circuito general de agua potable	1.00	unidad	Q 54,184.32	Q 54,184.32
26	cisterna + equipo Hidroneumatico 2HP tanque 36 Gls.	1.00	unidad	Q 18,456.66	Q 18,456.66
I INSTALACION DRENAJES AGUAS PLUVIALES					Q 13,571.46
27	CIRCUITO BAP PVC Ø 4"	1.00	unidad	Q 13,571.46	Q 13,571.46
J INSTALACIONES DRENAJES AGUAS NEGRAS					Q 116,125.60
28	Circuito drenajes pluviales	1.00	unidad	Q 9,831.00	Q 9,831.00
29	Biodigestor de 7,000 lts	1.00	unidad	Q 76,810.03	Q 76,810.03
30	Clorinador + caja de concreto - 0.60 X 0.80 X 0.60	1.00	unidad	Q 7,625.95	Q 7,625.95
31	Tanque de contacto 1,200 lts	1.00	unidad	Q 21,858.62	Q 21,858.62
K INSTALACIONES ELECTRICAS					Q 312,324.15
32	Acometida Electrica	1.00	unidad	Q 2,204.15	Q 2,204.15
33	Conexion electrica general	1.00	unidad	Q 310,120.00	Q 310,120.00
L ACABADOS					Q 3,047,605.80
34	Acabado en pisos general	1,308.00	m²	Q 1,489.62	Q 1,948,422.96
35	Repello + cernido + pintura muros	2,334.00	m²	Q 198.00	Q 462,132.00
36	Repello + cernido + pintura cielos	542.00	m²	Q 197.26	Q 106,916.48
37	Acabados columnas, soleras, vigas y cenefas	1,491.40	ml	Q 160.00	Q 238,624.00
38	Fachaletas	1,000.00	m²	Q 291.51	Q 291,510.36
M PUERTAS					Q 98,250.00
39	Puertas metalicas	52.00	unidad	Q 1,889.42	Q 98,250.00
N VENTANAS					Q 211,060.00
40	Ventana pivotantes	83.00	unidad	Q 2,300.00	Q 190,900.00
41	Ventana altas	18.00	unidad	Q 1,120.00	Q 20,160.00
P PLAZA Y JARDINIZACION					Q 532,536.30
42	Torta de concreto + acabados	650.00	m²	Q 626.13	Q 406,986.30
43	Jardinización	310.00	m²	Q 405.00	Q 125,550.00
Q OTROS					Q 1,535,073.86
44	Parteluz	45.00	unidad	Q 4,659.60	Q 209,682.00
45	Señalización	59.00	unidad	Q 263.86	Q 15,567.59
46	Mobiliario y equipo	1.00	unidad	Q 1,309,824.26	Q 1,309,824.26
MONTO TOTAL DEL PROYECTO				Q	16,837,434.61

5.4. Cronograma de ejecución

PROYECTO:	GUARDERIA MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA
MUNICIPIO:	SIPACATE.
DEPARTAMENTO:	ESCUINTLA

CRONOGRAMA DE INVERSIÓN 100%

No.	DESCRIPCION	MES												COSTOS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTALES	
		30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS		
A	PRELIMINARES	Q. 6,645,732.94	Q. 1,815,345.07	Q. 906,537.23	Q. 1,044,344.04	Q. 233,848.10	Q. 203,768.89	Q. 252,093.70	Q. 606,010.05	Q. 666,389.93	Q. 865,114.29	Q. 1,709,225.19	Q. 1,709,225.19	Q. 16,837,434.61	
B	CIMENTACION	Q. 6,645,732.94	Q. 8,461,078.01	Q. 9,367,615.24	Q. 10,411,759.28	Q. 10,645,607.38	Q. 10,939,376.27	Q. 11,191,469.96	Q. 11,887,480.01	Q. 12,553,869.95	Q. 13,418,984.24	Q. 15,138,209.43	Q. 16,837,434.61	Q. 16,837,434.61	
C	MURO PERIMETRAL														
D	COLUNNAS, MUROS, VIGAS Y LOSAS PRIMER NIVEL														
E	VIGAS Y LOSAS CUBIERTAS														
F	GRABAS														
H	INSTALACION DE AGUA POTABLE														
I	INSTALACION DRENAJES AGUAS PLUVIALES														
J	INSTALACIONES DRENAJES AGUAS NEGRAS														
K	INSTALACIONES ELECTRICAS														
L	ACABADOS														
M	PUERTAS														
N	VENTANAS														
P	PUEZA Y JARDINERIZACION														
Q	OTROS														
	COSTO MENSUAL	Q. 6,645,732.94	Q. 1,815,345.07	Q. 906,537.23	Q. 1,044,344.04	Q. 233,848.10	Q. 203,768.89	Q. 252,093.70	Q. 606,010.05	Q. 666,389.93	Q. 865,114.29	Q. 1,709,225.19	Q. 1,709,225.19	Q. 16,837,434.61	
	COSTO MENSUAL ACUMULADO	Q. 6,645,732.94	Q. 8,461,078.01	Q. 9,367,615.24	Q. 10,411,759.28	Q. 10,645,607.38	Q. 10,939,376.27	Q. 11,191,469.96	Q. 11,887,480.01	Q. 12,553,869.95	Q. 13,418,984.24	Q. 15,138,209.43	Q. 16,837,434.61	Q. 16,837,434.61	
	% MENSUAL	39.47%	10.78%	5.38%	6.20%	1.39%	1.75%	1.50%	4.13%	3.96%	5.14%	10.15%	10.15%	100.00%	
	% MENSUAL ACUMULADO	39.47%	50.25%	55.63%	61.83%	63.22%	64.97%	66.47%	70.60%	74.56%	79.74%	89.89%	100.00%	100.00%	



06

CAPITULO SEIS

GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

- 6.1.1. El diseño de la Guardería Municipal en Sipacate es una solución integral que responde a la necesidad urgente de espacios educativos de calidad para la primera infancia.
- 6.1.2. El proyecto se caracteriza por su modulación y su fácil replicación en otras áreas del municipio.
- 6.1.3. El proyecto, con su diseño, cumple con el confort climático, respetando los parámetros de la arquitectura bioclimática.
- 6.1.4. El proyecto contempla el crecimiento poblacional futuro del municipio de Sipacate, permitiendo su uso funcional durante la vida útil del mismo.

6.2. Recomendaciones

Hacia la municipalidad de Sipacate:

- 6.2.1. Es importante la eficiencia del diseño bioclimático en las construcciones del área de estudio, considerando las orientaciones de las fachadas y su exposición al sol.
- 6.2.2. Para los proyectos en el municipio de estudio, es de vital importancia el realizar estudios de suelos, hidrogeológicos y su consulta en temas de conservación ambiental.
- 6.2.3. El mantenimiento preventivo es fundamental para prolongar la vida útil de los edificios en la zona.

Hacia los diseñadores:

- 6.2.4. La investigación previa del usuario, su antropometría y ergonomía, así como las costumbres y cultura del lugar, son factores cruciales a tener en cuenta para la proyección de proyectos arquitectónicos.
- 6.2.5. Se recomienda anticipar la estructura de los edificios en la fase de diseño, buscando que estos sean razonables tanto desde el punto de vista estructural como funcional.
- 6.2.6. Es de vital importancia tener en cuenta los colores en los diseños, ya que sus diferentes tonalidades pueden generar diversas emociones y comportamientos en el usuario.

Bibliografía

Compartamos, Fundación. 2024. *¿Por qué es importante dar estimulación temprana a tus hijos?*

<https://www.gentera.com.mx/Fundacion/lineas-de-accion/ninos-pequenos/desarrolla-su-mente/importancia-de-dar-estimulacion-temprana-a-hijos#:~:text=Los%20programas%20de%20estimulaci%C3%B3n%20temprana,el%20entorno%20f%C3%ADsico%20y%20social.>

Tekman blog. 2021. *Tekman Revolución y Aprendizaje*. 3 de Octubre.

<https://www.tekmaneducation.com/modelos-pedagogicos-en-educacion/#:~:text=%C2%B7%20Los%20modelos%20tradicionales%3A%20se%20basan,la%20creatividad%20y%20el%20pensamiento.>

Campos, Anna Lucía. 2024. «La importancia de la educación temprana y del neurodesarrollo.» *Asociación Educativa para el Desarrollo Humano*.

Pepe Herrera, Alberto Resendiz. 2023. *¿Qué es la arquitectura bioclimática?: clave para la sostenibilidad*. 22 de Febrero.

https://unamglobal.unam.mx/global_revista/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-clave-para-la-sostenibilidad/.

Scanavino, Gabriela. 2023. *Espacios de aprendizaje: Sistema de Objetos aplicado a la arquitectura educativa contemporánea*. 1 de Junio.

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15132023000101201.

Connections blog. 2024. *Vuelta al cole: arquitectura educacional*.

<https://www.connectionsbyfinsa.com/arquitectura-educacional/>.

Social, Secretaría de Bienestar. 2024. *Antecedentes*.

<https://www.sbs.gob.gt/antecedentes/>.

ARKIPLUS. 2007. *Arquitectura Posmoderna*.
<https://www.arkiplus.com/arquitectura-posmoderna>.

—. 2024. *Consideraciones Arquitectónicas para Diseñar Espacios de Juego*.
<https://www.softplay.com/es/blog/architectural-considerations-for-designing-play-spaces/>.

Dávila, Joelia. 2018. *Arquitectura para Niños: ¿Qué es?*. 24 de Julio.
https://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5675029/arquitectura-para-ninos-que-es.

Architecture, MOD. 2023. *Park Reception Hall of LUXERIVERS*.
<https://amazingarchitecture.com/tags/mod-architecture>.

Investigación, Vicerrectoría de. 2024. *Universidad Rafael Landívar*.
<http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/mapas/>.

MAGA. s.f. *SIEAgro*.
https://apps.maga.gob.gt/sieagro/Normativas?page=2&sortOrder=Descripcion_desc¤tFilter=escuintla&categoriaId=69&tipoId=1&clasificacionId=6.

Hernández, Carlos Humberto Rodríguez. s.f. «CATIE.» *Existencias de carbono azul y la dinámica histórica de la cobertura del bosque manglar en el área conservación Sipacate Naranjo, Guatemala, Centroamérica*.
https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8698/Existencias_de_carbono_azul.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Climate. s.f. *Climate Data*. Último acceso: Marzo de 2024.
<https://es.climate-data.org/america-del-norte/guatemala/escuintla/sipacate-53812/>.



Lilian Patricia Guzmán Ramírez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 30 de agosto de 2024

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

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **"GUARDERÍA MUNICIPAL DE SIPACATE ZONA 1 CASCO URBANO, MUNICIPIO DE SIPACATE, ESCUINTLA"** del estudiante **DIEGO ANTONIO TURCIOS RODAS**, quien se identifica con carné **201803377** de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de licenciatura.

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.

Sin otro particular me suscribo,

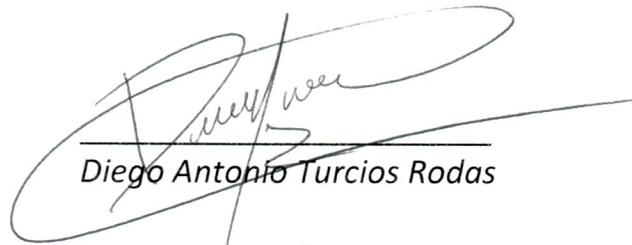
Atentamente,

Lilian Patricia Guzmán Ramírez
LICDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

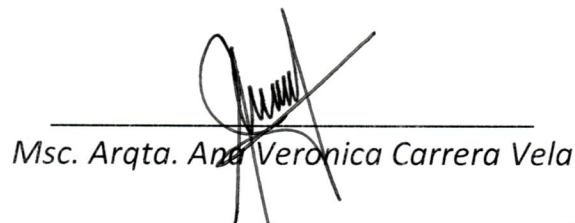
Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramírez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

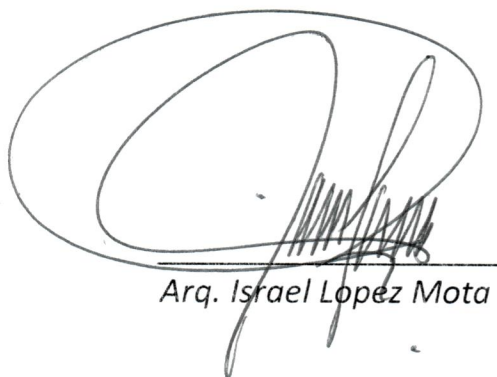
***"Guardería Municipal de Sipacate, Zona 1 casco urbano,
Municipio de Sipacate, Escuintla"***

Proyecto de Graduación desarrollado por:


Diego Antonio Turcios Rodas

Asesorado por:


Msc. Arqta. Ana Veronica Carrera Vela


Arq. Israel Lopez Mota


Arqta. Gilda
Marina De Leon Molina De Castillo

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

