



**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

ANTEPROYECTO  
**ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM**  
SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA



Proyecto desarrollado por:

**KAREN ESTEFANY GARRIDO BARRERA**





**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

ANTEPROYECTO  
**ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM**  
SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR:

**KAREN ESTEFANY GARRIDO BARRERA**



**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

**ANTEPROYECTO**  
**ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM**  
**SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA**

Proyecto desarrollado por:

**KAREN ESTEFANY GARRIDO BARRERA**

Al conferírsele el Título de:

**ARQUITECTO**

Guatemala, noviembre 2020

"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

<b>Decano</b>	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
<b>Vocal I</b>	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
<b>Vocal II</b>	Lic. Ilma Judith Prado Duque
<b>Vocal III</b>	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
<b>Vocal IV</b>	Br. Andrés Cáceres Velazco
<b>Vocal V</b>	Br. Andrea María Calderón
<b>Secretario Académico</b>	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

## TRIBUNAL EXAMINADOR

<b>Decano</b>	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
<b>Secretario Académico</b>	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
<b>Examinador</b>	Msc. Miguel Luis Alvarez Medrano
<b>Examinador</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderon
<b>Examinador</b>	Dr. Juan Luis Morales Barrientos

# DEDICATORIA

## **A Dios**

Quien es el arquitecto del universo y dador de vida, quien me ha bendecido grandemente y me ha dado la fortaleza y la capacidad para cumplir este sueño.

## **A mis padres**

Wellser y Lucky, por su amor y apoyo incondicional desde el primer día, por celebrar conmigo los momentos felices y por darme fuerzas en momentos difíciles, por siempre motivarme a cumplir mis sueños, este logro es tanto mío como de ustedes.

## **A mi hermano**

Axel, quien me apoyó muchas veces, con maquetas, tareas, con un rato de risas para despejarme de todo, siempre animándome a seguir.

## **A mis abuelitas**

Cony y Lidia, por sus consejos y su sabiduría, por siempre asegurarme que soy capaz de hacer más de lo que creo, por su apoyo en todos los aspectos.

## **A mi familia**

Por ser mi fortaleza, por estar pendientes de mí y apoyarme en todo.

## **A mis amigos**

Por compartir conmigo todos estos años, las alegrías y tristezas, por las noches de desvelo y cansancio que parecían no tener fin, porque juntos celebramos logros y superamos obstáculos.

## **A la Universidad de San Carlos de Guatemala y Facultad de Arquitectura**

Por ser mi alma mater, por haberme dado la oportunidad de aprender y por darme las herramientas para crecer y ser una profesional de éxito para el país.

# AGRADECIMIENTOS

## **A mis asesores**

Por guiarme en el desarrollo de este proyecto de tesis, por el tiempo invertido en asesorías y consejos, por apoyarme y confiar en mis capacidades.

## **A la Fundación Carlos F. Novella**

Por la confianza y el apoyo brindado en el proceso de realización de este proyecto de tesis.





# TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. MARCO INTRODUCTORIO</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
1.2.1 DÉFICIT DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN GUATEMALA .....	7
1.2.2 INFRAESTRUCTURA ESCOLAR NIVEL PREPRIMARIO .....	10
1.2.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO K'ATUN, NUESTRA GUATEMALA 2032 .....	11
1.2.4 EDUCACIÓN EN SANARATE.....	12
1.2.5 DÉFICIT DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN SANARATE .....	13
1.2.6 CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN SANARATE.....	15
1.2.7 PROBLEMAS EN LAS INSTALACIONES ACTUALES .....	18
<b>1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>27</b>
1.3.1 DELIMITACIÓN TEMÁTICA .....	27
1.3.1.1 OBJETO DE ESTUDIO: ESCUELA PREPRIMARIA.....	27
1.3.1.2 SUBTEMA: IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA.....	28
1.3.1.3 TEMA: ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA.....	28
1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL .....	29
1.3.2.1 VIDA ÚTIL.....	29
1.3.2.2 FASES DEL PROYECTO .....	29
1.3.3 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA .....	30
1.3.3.1 ESCALA TERRITORIAL DEL ESTUDIO.....	30
1.3.4 DELIMITACIÓN POBLACIONAL .....	31
1.3.4.1 DEMANDA A ATENDER.....	31
1.3.4.2 RADIO DE INFLUENCIA .....	31
<b>1.4 JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>32</b>
<b>1.5 OBJETIVOS</b> .....	<b>34</b>
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	34
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
<b>1.6 MÉTODO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>35</b>
1.6.1 MÉTODO CUALITATIVO .....	35
1.6.1.1 ESQUEMA METODOLÓGICO .....	36
1.6.2 METODOLOGÍA INDUCTIVA .....	37
1.6.2.1 INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN .....	38

1.6.2.2 ENFOQUE CUALITATIVO-INDUCTIVO .....	38
---	----

## **2. FUNDAMENTO TEÓRICO..... 39**

### **2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA ..... 40**

2.1.1 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA .....	40
2.1.2 ESTILO CONTEMPORÁNEO EN CENTROS EDUCATIVOS .....	42

### **2.2 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO..... 43**

2.2.1 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA .....	43
2.2.2 ÁREAS DE APRENDIZAJE EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN GUATEMALA .....	46
2.2.3 ESCUELAS DE PREPRIMARIA.....	47
2.2.4 ÁREAS PRINCIPALES DE UNA ESCUELA PREPRIMARIA.....	51
2.2.5 EL AULA DE PREPRIMARIA.....	52
2.2.6 MOBILIARIO PARA ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS A NIVEL PREPRIMARIO .....	54
2.2.7 PSICOLOGÍA DEL COLOR EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS NIVEL PREPRIMARIO. 55	
2.2.8 REQUISITOS DEL TERRENO PARA UNA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.....	56

### **2.3 CASOS DE ESTUDIO ..... 59**

2.3.1 ESCUELA OFICIAL DE PÁRVULOS NO. 5 REPÚBLICA DE HAITÍ.....	59
2.3.2 JARDÍN INFANTIL USAC Y COLEGIO REY CARLOS II .....	71
2.3.3 JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR .....	82
2.3.4 SÍNTESIS ANALÍTICA DE CASOS DE ESTUDIO .....	89

## **3. MARCO CONTEXTUAL..... 92**

### **3.1 CONTEXTO DEL LUGAR ..... 93**

3.1.1. MUNICIPIO DE SANARATE, EL PROGRESO .....	93
---	----

### **3.2 CONTEXTO SOCIAL..... 94**

3.2.1 POBLACIÓN DE SANARATE.....	94
3.2.2 CULTURA Y DEPORTE .....	95
3.2.3 COSTUMBRES Y TRADICIONES .....	96
3.2.4 SERVICIOS BÁSICOS EN EL MUNICIPIO .....	97

### **3.3 ASPECTOS LEGALES ..... 100**

### **3.4 CONTEXTO ECONÓMICO ..... 105**

3.4.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	105
3.4.2 INSTITUCIONES DE APOYO AL PROYECTO .....	105

### **3.5 ANÁLISIS MACRO ..... 106**

3.5.1 ESTADÍSTICAS AMBIENTALES .....	107
3.5.2 FLORA .....	109

3.5.3	PAISAJE NATURAL DEL ENTORNO .....	110
3.5.4	PAISAJE CONSTRUIDO E IMAGEN URBANA .....	111
3.5.5	USOS DE SUELO CASCO URBANO .....	112

### **3.6 ANÁLISIS DEL TERRENO ..... 114**

3.6.1	ANÁLISIS MICRO .....	114
3.6.2	ACCESO AL TERRENO .....	115
3.6.3	LÍMITES DEL TERRENO .....	115
3.6.4	USOS DE SUELO ENTORNO INMEDIATO AL TERRENO .....	116
3.6.5	ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	116
3.6.6	USO ACTUAL DEL TERRENO.....	119
3.6.7	ANÁLISIS TOPOGRÁFICO .....	120
3.6.8	ANÁLISIS CLIMÁTICO .....	123
3.6.9	ANÁLISIS DE LA DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.....	124
3.6.10	SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA .....	125
3.6.11	MOVIMIENTO SOLAR Y DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS.....	127
3.6.12	PLANO RESUMEN ANÁLISIS DEL SITIO.....	128

## **4 IDEA..... 130**

### **4.1 INDICADORES PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO..... 131**

### **4.2 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO ..... 136**

### **4.3 AGENTES Y USUARIOS DE LA ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM143**

### **4.4 PROGRAMA DE NECESIDADES ..... 144**

### **4.5 ZONIFICACIÓN DE AMBIENTES ..... 149**

### **4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO... 150**

### **4.7 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL ..... 151**

### **4.8 TÉCNICAS DE DISEÑO ..... 152**

4.8.1	PROCESO DE DISEÑO.....	152
4.8.2	DIAGRAMACIÓN.....	153
4.8.3	BOCETOS Y CROQUIS.....	159

## **5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA..... 163**

### **5.1 SÍNTESIS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO ..... 164**

5.1.1	AMBIENTES QUE CONFORMAN EL DISEÑO .....	165
5.1.2	CRITERIOS PARA UBICACIÓN DE INGRESOS .....	168

5.1.3	PALETA VEGETAL UTILIZADA.....	169
	<b>5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>171</b>
5.2.1	PLANO DE CONJUNTO .....	171
5.2.2	PLANTA DE ARQUITECTURA .....	172
5.2.3	ZONIFICACIÓN Y RUTAS DE EVACUACIÓN .....	173
5.2.4	ELEVACIONES.....	174
5.2.5	SECCIONES.....	175
5.2.6	ESTRUCTURA .....	177
5.2.7	ESTRUCTURA LUDOTECA.....	178
5.2.8	ESQUEMAS DE INSTALACIONES - AGUA POTABLE.....	179
5.2.9	ESQUEMAS DE INSTALACIONES - AGUA PLUVIAL (1/2).....	180
5.2.10	ESQUEMAS DE INSTALACIONES - AGUA PLUVIAL (2/2).....	181
5.2.11	ESQUEMAS DE INSTALACIONES - DRENAJES Y FUERZA .....	182
5.2.12	ESQUEMAS DE INSTALACIONES - ILUMINACIÓN.....	183
5.2.13	CONFORT CLIMÁTICO .....	184
	<b>5.3 VISUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>185</b>
	<b>5.4 PRESUPUESTO POR ÁREAS.....</b>	<b>203</b>
5.4.1	PRESUPUESTO MOBILIARIO Y EQUIPO .....	205
	<b>5.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR ETAPA .....</b>	<b>206</b>
5.5.1	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	207
5.5.2	PROGRAMA DE PREINVERSIÓN.....	212
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>213</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>215</b>
	<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>216</b>
	<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>224</b>
	<b>FUENTES DE CONSULTA.....</b>	<b>225</b>



# INTRODUCCIÓN

El ser humano posee la habilidad de poder aprender y formarse constantemente, el aprendizaje es un proceso fundamental sobre todo a temprana edad, pues la educación a nivel preprimario resulta ser una de las etapas más importantes en la vida de una persona, ya que de ella dependen el desarrollo de sus destrezas sociales, habilidades cognitivas del lenguaje, desarrollo de sus sentidos mediante estímulos, habilidades interpersonales, etc., aspectos que les brindarán todas las herramientas que lo formarán para desempeñarse como individuo dentro de la sociedad.

Los procesos formativos para los niños deben realizarse en un ambiente adecuado para dichas actividades, lo cual no es posible a cabalidad debido a los diversos problemas que presenta la escuela actual, por lo que la implementación de una nueva Escuela Preprimaria Shalom provocará un impacto positivo en la comunidad y su situación actual, brindándole oportunidades dignas a los niños de Sanarate, El Progreso.

Según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contempla el tema educativo en su objetivo 4: educación de calidad; explica «el importante rol que juegan las oportunidades de educación y aprendizaje a lo largo de la vida para todos»,<sup>1</sup> lo cual implica el poder tener acceso a establecimientos educativos que satisfagan a cabalidad las necesidades de los usuarios.

---

<sup>1</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), *Educación Para Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Objetivos de Aprendizaje*, 2017.

La propuesta arquitectónica de la Escuela Preprimaria Shalom cuenta primeramente con diseño de circulaciones peatonales en los alrededores de manera que el acceso se haga de la manera más segura posible brindando prioridad al peatón en todo momento.

La escuela se encuentra debidamente zonificada, en áreas educativas, administrativas y de servicio las cuales se encuentran debidamente delimitadas, contribuyendo a las circulaciones internas del establecimiento en pro de la seguridad y orientación espacial de los niños.

Es establecimiento posee 2 clases de ingreso, el ingreso principal para el control de ingreso de los niños, el ingreso de servicio el cual posee acceso peatonal para el personal docente y personal de mantenimiento y cocina, y el ingreso vehicular al estacionamiento el cual posee aparcamientos para vehículos, motocicletas y bicicletas, para el uso de visitantes y personal de la escuela.

El establecimiento posee 9 módulos de aulas, 3 aulas por nivel (prekínder, kínder y preparatoria), ampliando la capacidad actual de 230 a 270 alumnos. Actualmente existen 7 aulas, las cuales que no cuentan con el espacio suficiente por educando según la visita de campo realizada y lo estipulado en el Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales de Ministerio de Educación de Guatemala. Cada módulo de aula posee una bodega de insumos pedagógicos para uso de los docentes y un servicio sanitario por cada aula, para la comodidad y seguridad de los niños. Cuenta, además, con patios de juegos por nivel educativo, una plaza cívica, área de educación física, un teatro al aire libre y una ludoteca.

El área administrativa cuenta con una dirección, archivo y salón de docentes, dicha área se encuentra enfocada a lo requerido por el personal docente en temas de planificación, manejo de material didáctico, atención

a alumnos y padres de familia. Además, integra espacios como comedor para docentes y servicio sanitario para docentes.

En su área de servicio fue colocada una cocina y una bodega para el almacenado de alimentos, ya que constituyen espacios necesarios para facilitar el cumplimiento a la necesidad presentada en la Ley de Alimentación Escolar,<sup>2</sup> ya que la preparación de los alimentos se realiza en el centro educativo.

Fueron provistas bodegas de limpieza distribuidas en todo el establecimiento, una batería de servicios sanitarios general del establecimiento, una garita de control, un estacionamiento y un salón de usos múltiples.

Dentro del diseño, la Ludoteca destaca por su tamaño y forma, el cual será utilizado para diversidad de actividades propias del centro educativo, así como actividades de la comunidad como talleres y capacitaciones.

En cuanto a la volumetría y materialidad se contempla un diseño contemporáneo, que se adapta al entorno inmediato, en el que se encuentra, brindando modernidad a los espacios, empleando técnicas tradicionales, uso de materiales al descubierto y espacios de interacción con la naturaleza.

El documento será dividido en los siguientes Capítulos: marco introductorio, fundamento teórico, marco contextual, marco conceptual, propuesta y desarrollo del anteproyecto. Cada uno muestra características específicas que sustentan la propuesta arquitectónica.

---

<sup>2</sup> Ley de Alimentación Escolar: Ley que tiene como objeto "...garantizar la alimentación escolar, promover la salud y fomentar la alimentación saludable de la población infantil y adolescente que asiste a establecimientos escolares públicos o privados...".



1

MARCO INTRODUCITORIO

---



# 1. MARCO INTRODUCTORIO

## 1.1. ANTECEDENTES

El municipio de Sanarate, se ve afectado por las deficiencias en la calidad de infraestructura educativa: déficit de aulas, escasez de mobiliario y equipo, infraestructura en malas condiciones, carencia de servicios básicos, entre otros.<sup>3</sup> La Escuela Preprimaria Shalom de Sanarate, no es la excepción, pues sufre de los problemas antes mencionados al no contar con las instalaciones suficientes para cubrir las necesidades de los niños y los docentes, además, de tener una grave problemática con las raíces de los árboles que dañan gran parte de las instalaciones.

El terreno y la construcción del establecimiento, fueron donados por la Comunidad Judía de Guatemala y fue inaugurado el

4 de abril de 1981, siendo un centro educativo de índole público.

Según autoridades de la escuela, con anterioridad la misma ha sufrido de daños severos sobre todo por la presencia de raíces de los árboles dentro del terreno de la escuela. Al momento, se han evidenciado tuberías rotas y pavimentos levantados, aunque es muy probable que exista daño estructural en los cimientos de la edificación, ya que existen suelos dentro de la escuela que se encuentran deformados. La Municipalidad, a solicitud de la escuela, ha realizado reparaciones periódicas, lastimosamente los problemas vuelven a presentarse con el pasar del tiempo.

Debido a esta problemática, y con el objetivo de brindar una

---

<sup>3</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, *Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El*

*Progreso, (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).*

edificación que satisfaga a cabalidad las necesidades de los niños y docentes, la Fundación Carlos F. Novella respalda la propuesta de un nuevo diseño para la Escuela Preprimaria Shalom, el cual será planteado en el mismo lugar de las instalaciones existentes, ubicadas en la 3ra. Avenida, 7ma calle, zona 4 de Sanarate, El Progreso, coordenadas  $14^{\circ}46'55.76''$  N y  $90^{\circ}11'49.79''$  O.

El terreno es de forma irregular y posee  $5,173.28\text{m}^2$  de área según la información proporcionada por la Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate, se tomará el terreno como tal y se iniciará de cero con el diseño, sin conservar la edificación existente.

El proyecto debiera ejecutarse preferentemente de manera en que se afecte lo menos posible las actividades del centro educativo. Se plantea una planificación

estratégica, en la que es posible ejecutar el proyecto y continuar con las funciones normales de la escuela, circulando el área de construcción aislándola del área educativa por completo.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.2.1 DÉFICIT DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN GUATEMALA

La educación preprimaria es de suma importancia para el desarrollo y aprendizaje de un niño, ya que durante esta etapa se desarrollan las capacidades de socialización en el ser humano, el niño aprende a relacionarse con otros, a desarrollar valores y hábitos que formarán su carácter <sup>4</sup>, además, desarrolla capacidades cognitivas que le permitirán desenvolverse en sus futuras etapas dentro del sistema educativo, en Guatemala, la educación preprimaria comprende las edades de 4 años a 6 años 11 meses.

La Constitución Política de la República de Guatemala

establece en su sección cuarta lo correspondiente al tema de educación, para lo cual en el Artículo 74. Educación obligatoria, establece lo siguiente:

*Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley... <sup>5</sup>*

por lo tanto, el Estado debería garantizar el derecho a la educación preprimaria de calidad, sin embargo, según el Anuario Estadístico del MINEDUC,<sup>6</sup> solamente 47 de cada 100 niños se encuentran inscritos a nivel preprimario,<sup>7</sup> es decir, que más de

---

<sup>4</sup> Revista AZ, *La Importancia de La Educación Preescolar - Revista AZ*, 2014, [https://educacionyculturaaz.com/la-importancia-de-la-educacion-preescolar/#targetText=En la educación preescolar%2C el,y seguridad en sí mismo.](https://educacionyculturaaz.com/la-importancia-de-la-educacion-preescolar/#targetText=En%20la%20educaci%C3%B3n%20preescolar%20el,y%20seguridad%20en%20s%C3%AD%20mismo.)

<sup>5</sup> Asamblea Nacional Constituyente, "Constitución Política de La República de Guatemala" (1985).

<sup>6</sup> MINEDUC: Ministerio de Educación, institución de gobierno responsable de la educación en Guatemala.

<sup>7</sup> Diario La República, *La Primera Infancia y La Educación Preprimaria | República.Gt*, 2016, <https://republica.gt/2016/05/27/la-primera-infancia-y-la-educacion-preprimaria/#>.

la mitad de los niños del país no reciben la educación a este nivel, sumado a la deserción a nivel nacional por condiciones de pobreza, desnutrición, inaccesibilidad y/o malas condiciones del establecimiento educativo. Además, en muchas de las escuelas a pesar de que existe una demanda estudiantil a este nivel, no le son asignados la cantidad suficiente de docentes para atender dicha demanda.

Para el año 2019, fueron inscritos, al nivel de educación

preprimario, un total de 613,095 niños a nivel nacional, de los cuales 590,628 fueron promovidos y 22,467 desertaron teniendo una tasa de retención del 96.34% y una tasa de deserción de 3.66%, dando como resultado una tasa bruta de cobertura de 67.97%,<sup>8</sup> lo cual indica que un 32.0% de la población infantil menor de 7 años no tuvo acceso a la educación preprimaria. Mientras la tasa neta de cobertura<sup>9</sup> corresponde a 51.14%, lo cual indica que existe un déficit en la educación preprimaria de un 48.86% de los

### CANTIDAD DE NIÑOS INSCRITOS EN PREPRIMARIA POR AÑO



Figura 1. Cantidad de niños inscritos por año en preprimaria a nivel nacional.

Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#> (consultado el 3 de agosto de 2020).

<sup>8</sup> Tasa bruta de cobertura: Establece la relación entre la inscripción inicial total sin distinción de edad y la población menor de siete años.

<sup>9</sup> Tasa neta de cobertura: Establece la relación que existe entre la

parte de la inscripción inicial que se encuentra en la edad escolar hasta de 6 años y la población en edad escolar de 5 y 6 años.

niños de entre 5 y 6 años a nivel nacional.

Puede observarse en el gráfico de la figura 1 que la cantidad de niños inscritos en nivel preprimario posee una tendencia al aumento, en los últimos 6 años, aspecto que debe ser tomado en cuenta en cuanto al remozamiento y construcción de infraestructura escolar, ya que la demanda se encuentra en aumento constante y debe ser atendida para poder disminuir los porcentajes de deserción motivando a la población por medio instalaciones que dignifiquen y satisfagan las necesidades de la población estudiantil y docente.

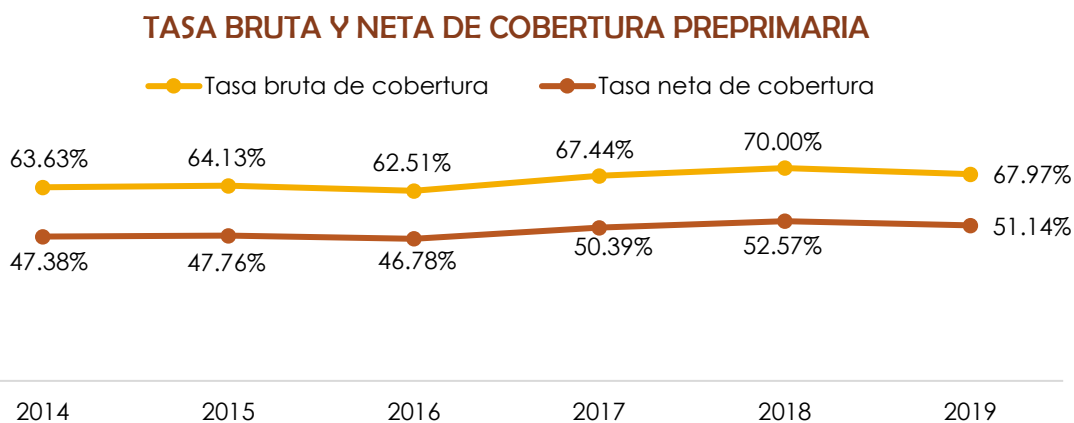


Figura 2. Tasa bruta y neta de cobertura nivel preprimario a nivel nacional. Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#> (consultado el 3 de agosto de 2020).

## 1.2.2 INFRAESTRUCTURA ESCOLAR NIVEL PREPRIMARIO

En cuanto a la infraestructura educativa, la cantidad de centros educativos para preprimaria ha aumentado con el paso de los años al observar la proyección del año 2014 comparada con el año 2019. Sin embargo, se puede observar (figura 4) que se tuvo el mayor número de establecimientos educativos en el año 2017 siendo 27,613 establecimientos y una disminución de 11,284 establecimientos quedando con un total de 16,329 establecimientos para el año 2019, a nivel nacional.

El cierre de los establecimientos educativos puede deberse a distintos motivos, dos de los motivos principales son la falta de docentes para atender a la población estudiantil y las condiciones en los que se encuentran los centros educativos, en la mayoría de los casos, no son las adecuadas para los niños, teniendo problemas como: sobrepoblación, poca iluminación y ventilación, servicios sanitarios que no son para niños, mobiliario no adecuado, mala distribución y zonificación, falta de mantenimiento, etc.

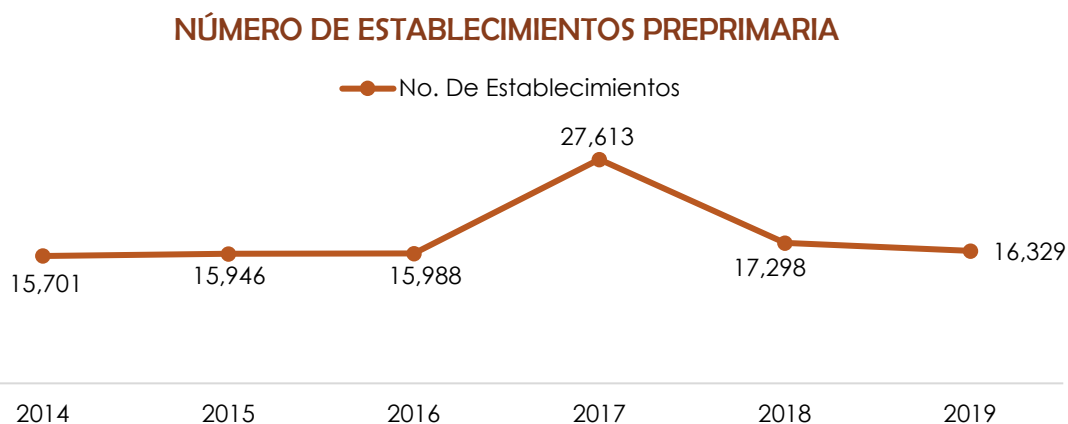


Figura 3. Número de establecimientos educativos de preprimaria a nivel nacional. Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#> (consultado el 3 de agosto de 2020).

### 1.2.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO K'ATÚN, NUESTRA GUATEMALA 2032

El Plan Nacional de Desarrollo K'atún, Nuestra Guatemala 2032, constituye un modelo para la planificación del desarrollo del país, basado en procesos que armonicen aspectos socioculturales, económicos, territoriales, ambientales y políticos con el objetivo de avanzar en la socialización de la gestión pública.<sup>10</sup>

**Dentro de sus prioridades con respecto al tema educativo contempla lo siguiente:**

- **Garantizar la cobertura y calidad de la educación.**
- **Reducir el analfabetismo**
- **Estimular la ciencia y la tecnología como generadores de conocimiento y en función del desarrollo de las personas.**

En su Capítulo 11 – Bienestar para la Gente, se toma en consideración el tema educativo y de servicios básicos como parte de la política pública de la visión de Nuestra Guatemala 2032, en el cual se plantea que la calidad de la educación es una variable importante y necesaria para el ejercicio del derecho a la educación establecido en el Artículo 74 de en la Constitución Política de República.

Debido a que el desarrollo de las personas comienza, desde la educación preprimaria es necesaria la buena calidad de establecimientos educativos, para dicha tarea, la mejora en la infraestructura educativa es un factor entre muchos que coloca a los niños del país, un paso más cerca de poder tener una mejor calidad de educación al desenvolverse en un ambiente digno y apto para sus necesidades, esto contribuye directamente a cumplir con el Plan Nacional de Desarrollo K'atún, Nuestra Guatemala 2032.

<sup>10</sup> CONADUR/SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo K'atún, Nuestra Guatemala 2032* (Guatemala, 2014).



## 1.2.4 EDUCACIÓN EN SANARATE

El municipio de Sanarate, perteneciente al departamento de El Progreso, es uno de los municipios más importantes del departamento por su alta densidad demográfica, siendo el 2do lugar más poblado del departamento.<sup>11</sup>

El Ministerio de Educación (MINEDUC), da cobertura al municipio de Sanarate en los niveles Pre-Primario, Primario y Medio (Ciclos Básico y

Diversificado).<sup>12</sup> Según datos estadísticos del MINEDUC, para el año 2019, 11,649 de 13,836 niños en edad escolar fueron inscritos en un establecimiento escolar en todo el municipio de Sanarate, de los cuales solamente 9,275 fueron inscritos en edad, por lo que solamente 7 de cada 10 niños en edad escolar se encontraban estudiando, indicando un déficit en la educación del 30%, lo que impacta en el desarrollo del municipio.

### TOTAL DE INCRITOS VS. POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR

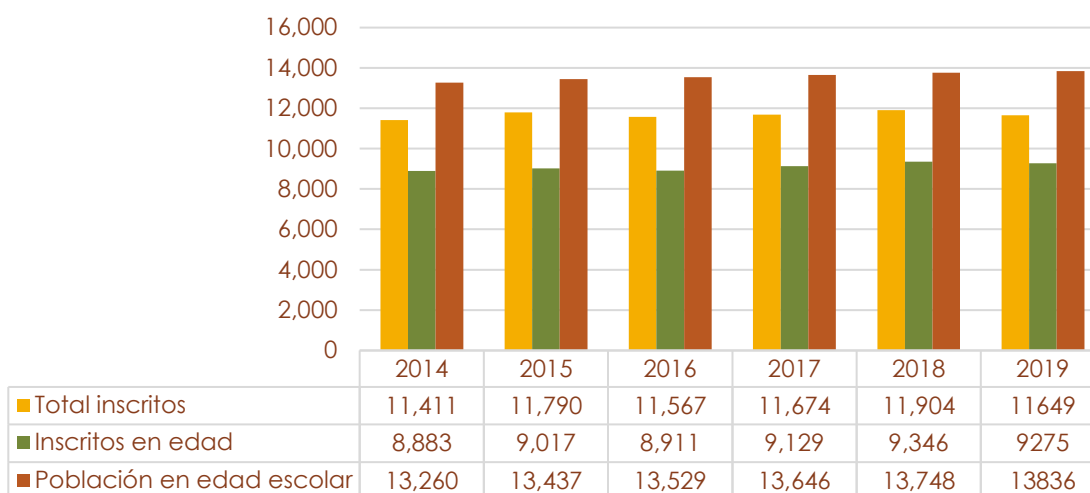


Figura 4. Total de estudiantes inscritos vs. población en edad escolar, en el municipio de Sanarate, El Progreso. Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#> (consultado el 3 de agosto de 2020).

<sup>11</sup> Instituto Nacional De Estadística, "Boletín Informativo Departamento de El Progreso," 2012.

<sup>12</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso." 2012.

A pesar de que, en el 2009, Sanarate se posicionó a nivel nacional, en el ranking 47, ubicándose entre los municipios que presentan un Índice de Avance Educativo Municipal<sup>13</sup> alto; y que, a nivel departamental,

se posicionaba en el lugar No. 5 (superado únicamente por: El Júcaro, Guastatoya, San Agustín Acasaguastlán y Sansare.), posee grandes deficiencias en la calidad de la infraestructura educativa.<sup>14</sup>

### 1.2.5 DÉFICIT DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN SANARATE

El MINEDUC proporciona cobertura del nivel preprimario de educación el municipio de Sanarate, teniendo para el año 2019, 1,990 niños inscritos, de los cuales fueron promovidos 1,894 y desertaron 96. Preprimaria cuenta con 109 docentes, ya que la mayoría de docentes que laboran en el municipio están asignados al nivel de educación primaria.<sup>15</sup>

#### TASA BRUTA Y NETA DE COBERTURA PREPRIMARIA, EN SANARATE

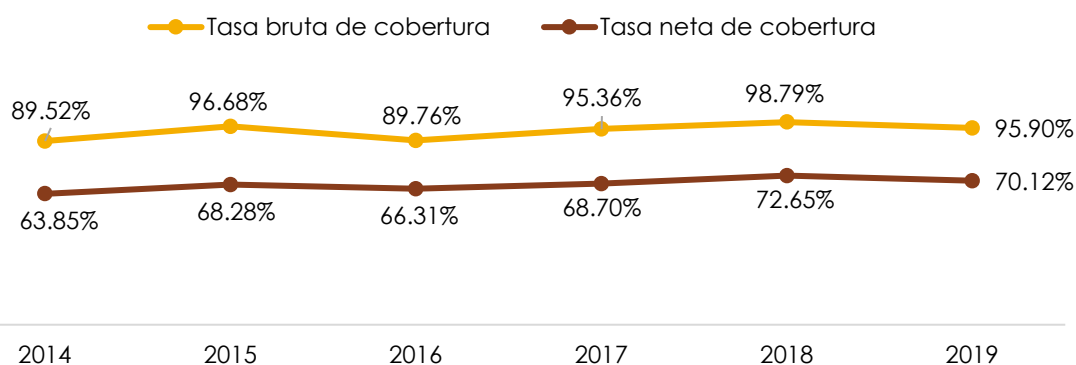


Figura 5. Tasa bruta y neta de cobertura preprimaria, Sanarate, El Progreso. Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#> (consultado el 3 de agosto de 2020).

<sup>13</sup> Índice de Avance Educativo Municipal – IAEM -: Tiene como objeto, medir el progreso obtenido por la población escolar de cada municipio, en la inscripción y terminación de los niveles de educación obligatoria: Preprimaria, Primaria y Medio (Ciclos Básico y Diversificado).

<sup>14</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso." 2012.

<sup>15</sup> MINEDUC, "Anuario Estadístico," 2018, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#>.

En las tasas de cobertura de la educación preprimaria en Sanarate cabe notar que la cantidad de niños que asisten a un establecimiento educativo corresponde solamente a poco más del 70% de la población total en la edad correspondiente al nivel preprimario.

Con respecto a la retención y deserción de parte de los alumnos el cuadro (figura 6) siguiente muestra la cantidad de alumnos que estuvieron en el ciclo escolar y abandonar, ignorando las causas exactas del abandono del ciclo escolar, aunque éste se ve influenciado por condiciones de pobreza, falta de infraestructura educativa, infraestructura educativa en mal estado, falta de personal docente, entre otros; además, puede evidenciarse que la tasa de deserción ha aumentado más de 3 puntos porcentuales para el año 2018, con respecto al año 2017 que fue en el que se presentó la tasa de deserción menor en los últimos 5 años.

### PORCENTAJES DE RETENCIÓN Y DESERCIÓN A NIVEL PREPRIMARIO

#### Sanarate, El Progreso

<b>Ciclo Escolar</b>	<b>Retención</b>	<b>Deserción</b>
2014	96.96%	3.04%
2015	96.46%	3.54%
2016	97.50%	2.50%
2017	97.51%	2.49%
2018	94.58%	5.42%
2019	95.18%	4.82%

Tabla 1. *Porcentajes de retención y deserción a nivel preprimario, Sanarate, El Progreso.* Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#> (consultado el 3 de agosto de 2020).

La educación se ve afectada por factores como déficit de aulas, escasez de mobiliario y equipo, carencia de servicios básicos en los establecimientos e infraestructura en malas condiciones.<sup>16</sup>

### 1.2.6 CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN SANARATE

Sanarate posee 151 establecimientos, de los cuales 96 son oficiales, 51 privados, 1 municipal y 3 por cooperativa, el 63% se encuentra en el área rural y el 37% en el área urbana.<sup>17</sup>

La infraestructura educativa, sin embargo, se encuentra sujeta a cambios climáticos, fallas geológicas y eventos naturales diversos, lo que la hace vulnerable y aún más al ser edificaciones antiguas y sin mantenimiento.<sup>18</sup> La mayoría de establecimientos no poseen el espacio suficiente para atender la demanda estudiantil y no se encuentran adaptadas para las necesidades específicas de cada uno de los niveles de educación (preprimario, primario, medio y diversificado).

**La calidad de la infraestructura educativa en el municipio de Sanarate se ve afectada por diversos factores, entre los cuales se menciona:**

- **Falta de espacio**
- **Carencia de servicios básicos.**
- **Desinterés de parte las autoridades**
- **Escasez de mobiliario y equipo**
- **Acumulación de mobiliario en mal estado**
- **No poseen cocina.**
- **Mala ventilación e iluminación.**

<sup>16</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso." 2012.

<sup>17</sup> MINEDUC, "Anuario Estadístico," 2018, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#>.

<sup>18</sup> MINEDUC, "Estrategia 2016-2019 Para La Atención de Infraestructura Escolar En Los Niveles Preprimario, Primario y Medio" (Guatemala, 2015).

La carencia de servicios básicos (agua entubada y/o potable, energía eléctrica, drenajes) ocasiona que los establecimientos no funcionen de manera correcta, además de la falta de mobiliario y equipo para alumnos y docentes.

A continuación, se presenta un análisis fotográfico de algunas de las escuelas de Sanarate, El Progreso y las deficiencias que presentan:

- **ESCUELA PRIMARIA DE MONTE GRANDE Y ESCUELA PREPRIMARIA DE MONTE GRANDE, SANARATE, EL PROGRESO:**



Figura 6. Servicios sanitarios Escuela Primaria Monte Grande. Fuente: propia. (Abril 2019).

Área para cocinar no posee las características necesarias para su correcto funcionamiento: acceso reducido y obstaculizado, riesgo por cercanía a área de juegos.

- Sin aplicación de criterios de diseño dictados por el MINEDUC.
- Pasillos sin aplicación de la normativa NRD2 (ancho de pasillos, abatimiento de puertas, salidas de emergencia, entre otros).
- Instalaciones hidráulicas, de drenajes y eléctricas en mal estado.
- Deficiencias en distribución de espacios.



Figura 7. Cocina Escuela Preprimaria Monte Grande Fuente: propia. (Abril 2019).

- **ESCUELA PRIMARIA DE SAN MIGUEL CONACASTE:**



Figura 9. Servicios sanitarios Escuela Primaria de San Miguel Conacaste Fuente: propia, (marzo 2019).

La acumulación de mobiliario es un problema que afecta a la escuela, lo cual no permite el uso de ciertos espacios del establecimiento.

La cercanía de los servicios sanitarios con la cocina produce un riesgo latente para la salud de los usuarios (contaminación).

- Sin aplicación de criterios de diseño dictados por el MINEDUC.
- Pasillos sin aplicación de la normativa NRD2 (ancho de pasillos, abatimiento de puertas, salidas de emergencia, entre otros).
- Instalaciones hidráulicas, de drenajes y eléctricas en mal estado.
- Deficiencias en distribución de espacios.



Figura 8. Acumulación de mobiliario Escuela Primaria San Miguel Conacaste. Fuente: propia. (Marzo 2019).

**La situación de algunas de las escuelas de Sanarate es crítica y necesita de atención para que los niños puedan ejercer su derecho a la educación en un ambiente adecuado y acorde a sus necesidades.**

## 1.2.7 PROBLEMAS EN LAS INSTALACIONES ACTUALES

### ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM

- 1. Raíces de los árboles:** Desde tiempo antes de la construcción de la escuela, según la directora de la escuela, el terreno ya poseía diversas especies de árboles. Al momento de la construcción de la escuela, no se tomó en consideración el tipo de raíz de estos árboles por lo que, desde hace varios años atrás, los árboles han crecido y sus raíces, al ser superficiales, rompen los suelos, pavimentos, cimientos, muros y tuberías que tengan a su paso, provocando daños estructurales y a los servicios básicos del establecimiento.



Figura 10. Adoquín levantado por raíces de los árboles. Fuente: propia (abril 2019).



Figura 11. Pavimento de cancha levantado por raíces de los árboles. Fuente: propia (abril 2019).



Figura 12. Presencia de raíces de árboles en los alrededores de la escuela. Fuente: propia (abril 2019).

## 2. Sin criterios de la NRD2:<sup>19</sup>

La escuela no se encuentra señalizada con puntos de reunión, salidas de emergencia, abatimiento de puertas ni cuenta con los anchos de pasillo o con la cantidad de salidas de emergencia necesarias para la cantidad de niños.



Figura 13. Pasillo principal del módulo de aulas. Fuente: propia (abril 2019).

## 3. Sin criterios arquitectónicos dictados por el MINEDUC:

La escuela no posee los criterios dictados por el Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. No cumple a cabalidad con los criterios de dimensionamiento de áreas de dicho manual ni los criterios de diseño que en él se contienen.



Figura 14. Aulas del establecimiento. Fuente: propia (abril 2019).

<sup>19</sup> NRD2: Norma de Reducción de Desastres Número dos, de la



#### 4. Deficiencias en los servicios

##### básicos:

- a. El servicio de agua se consigue mediante la conexión municipal, el servicio no es regular.
- b. En el caso de los drenajes, se encuentran sin funcionamiento debido a la falta de mantenimiento y a las raíces de los árboles que rompen estas tuberías. Según lo informado por la directora de la escuela, niños y niñas se ven obligados a compartir un solo servicio sanitario, siendo en total 230 niños
- c. El servicio de energía eléctrica es regular, pero los circuitos existentes se encuentran faltos de mantenimiento por lo que no funcionan de manera óptima.



Figura 15. Área de limpieza y lavado en mal estado. Fuente: propia (abril 2019).



Figura 16. Uso de baños portátiles en ausencia de baños en buen estado. Fuente: propia (abril 2019).



Figura 17. Tuberías expuestas y quebradas. Fuente: propia (abril 2019).

**5. Problemas de ventilación e iluminación:** El tipo de ventanería utilizada en la escuela y la orientación de la misma, hacen del calor dentro de las aulas sea palpable y no permiten que la circulación de aire o en algunos casos no poseen ventana.

**6. Mala distribución del terreno de los espacios existentes:**

A la escuela preprimaria le pertenece un terreno de 5,173.28m<sup>2</sup>. La superficie del terreno es lo suficientemente grande para mejores espacios para los niños, lastimosamente una mala planificación de la construcción del establecimiento ocasiona un mal funcionamiento de las instalaciones al no tener la distribución correcta en función de la frecuencia y secuencia de uso, además, la sobrepoblación de la escuela hace cualquier espacio poco apto por no poseer la capacidad suficiente.



Figura 18. Espacios desperdiciados por mala distribución Fuente: propia (abril 2019).



Figura 19. Exceso de mobiliario y falta de espacio. Fuente: propia (abril 2019).

- 7. Problemas con la seguridad de la escuela:** La escuela se encuentra rodeada de un muro perimetral, el cual se encuentra en mal estado y brinda muy mal aspecto a la escuela. Dicho muro no protege del todo el perímetro de la escuela por lo que se ha sufrido de invasiones, intentos de robo, entre otras.



Figura 20. Muro perimetral en mal estado  
Fuente: propia (abril 2019).



Figura 21. Muro perimetral en mal estado.  
Fuente: propia, (abril 2019).

- 8. Falta de espacios:** El establecimiento no cumple las necesidades de la población estudiantil, con espacios pequeños y no aptos para la alta demanda, además de encontrarse deterioradas por el paso del tiempo y el uso.



Figura 22. Espacios insuficientes para el alta demanda estudiantil.  
Fuente: propia (abril 2019).



Figura 23. Espacios insuficientes para el alta demanda estudiantil  
Fuente: propia (abril 2019).

- 9. Falta de áreas recreativas:** Las áreas recreativas existentes se encuentran en mal estado, sin mantenimiento, además de no ser adecuadas para niños de edad preescolar, son muy grandes para niños de 4 a 6 años.



Figura 25. Espacios recreativos en mal estado Fuente: propia (abril 2019).



Figura 24. Espacios recreativos en mal estado Fuente: propia (abril 2019).

- 10. Escasez de mobiliario y equipo en buen estado:** no poseen la cantidad de mobiliario necesaria para todos los niños de las escuelas, además de no estar en el estado óptimo para su utilización, lo cual genera incomodidad en los niños. Existe mobiliario que no es apto para niños de 4-6 años de edad.



Figura 26. Mobiliario no apto para niños en edad preescolar Fuente: propia. (Abril 2019).



Figura 27. Mobiliario no apto para niños en edad preescolar Fuente: propia. (Octubre 2019).

**11. Acumulación de mobiliario:** La acumulación de escritorios, mesas y sillas en general genera un desperdicio de espacio enorme en el establecimiento, pues al no tener un espacio de bodega lo suficientemente grande, utilizan parte de los salones para el resguardo de este mobiliario, quitándole espacio necesario a los niños de la escuela.



Figura 28. Acumulación de mobiliario  
Fuente: propia (abril 2019).



Figura 29. Acumulación de mobiliario  
Fuente: propia (abril 2019).

**12. Espacios sin barreras:** Las instalaciones actuales no son aptas para personas con capacidades especiales, ya que no cuenta con rampas de acceso, posee desniveles por gradas y los ocasionados por las raíces.

**13. No existen planos de la escuela:** Se hicieron las consultas con la directora de la escuela e informó que no existe actualmente un juego de planos de la escuela, por lo que hay desconocimiento en cuestiones estructurales y de instalaciones.

- **CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS DE DISEÑO**

**ESTABLECIMIENTO ACTUAL VS. NUEVA PROPUESTA**

X	-	CUMPLE A CABALIDAD
XO	-	CUMPLE EN CIERTO GRADO
O	-	NO CUMPLE

	<b>ESTABLECIMIENTO ACTUAL</b>	<b>NUEVA PROPUESTA</b>
Criterios dictados por el MINEDUC	O	X
Criterios de la NRD2	O	X
Servicios básicos	XO	X
Iluminación y ventilación	O	X
Distribución y aprovechamiento del espacio	O	X
Ambientes y espacios necesarios	XO	X
Áreas recreativas	O	X
Mobiliario y equipo	XO	X

Acceso universal	O	X
Seguridad	XO	X

*Tabla 2. Cumplimiento de criterios de diseño de establecimiento actual vs. nueva propuesta. Elaboración propia.*

En el caso de la Escuela Shalom, la solución más efectiva es eliminar la escuela original y darle paso a un nuevo y mejorado diseño, debido a los problemas mencionados anteriormente.

La planificación del anteproyecto presentado contempla el funcionamiento habitual del edificio actual en tanto se ejecuta la construcción del nuevo edificio educativo (mediante la circulación temporal del mismo, aislándolo de las áreas a construir), de manera que la transición al nuevo edificio pueda realizarse de manera gradual, para interferir lo menos posible en las actividades educativas.

El nuevo diseño dará paso a un mejor aprovechamiento del terreno brindará espacios aptos para niños de 4 a 6 años, un establecimiento debidamente zonificado para la eficiencia en su funcionamiento; atendiendo la demanda de la población estudiantil. Además, reemplazará los árboles que sean removidos por nuevos árboles, cuyas raíces no sean invasivas ante las construcciones.

## 1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1 DELIMITACIÓN TEMÁTICA

El desarrollo del tema será realizado a nivel de anteproyecto, al realizar un estudio completo correspondiente a las características del lugar de estudio, los estilos arquitectónicos propuestos, así como conceptos de temas educativos y sistemas constructivos que permitan dar una respuesta arquitectónica que responda a la problemática y sus particularidades a nivel regional y local.

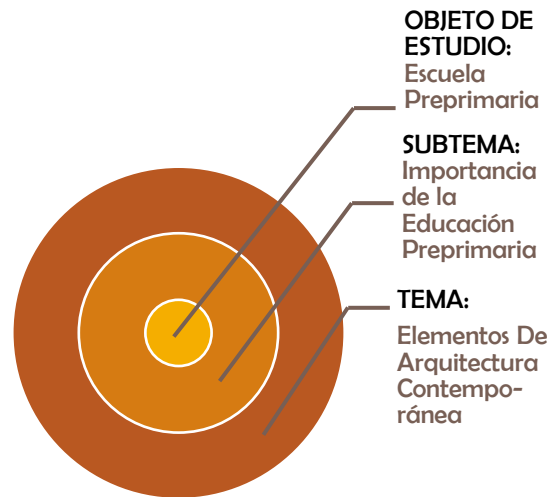


Figura 30. Objeto, subtema y tema de estudio. Fuente: Elaboración propia.

#### 1.3.1.1 OBJETO DE ESTUDIO: ESCUELA PREPRIMARIA

##### ¿QUÉ ES UNA ESCUELA PREPRIMARIA?

Es un edificio destinado al cuidado, educación y preparación de niños de 4 a 6 años antes de ingresar a la etapa de educación elemental.<sup>20</sup>

Uno de los objetivos de la educación preprimaria es que niños puedan aprender sobre valores y habilidades cognitivas necesarias para la vida diaria de una persona.

<sup>20</sup> Alfredo Plazola Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola - Vol. 4*, 1995.



Las áreas necesarias para el funcionamiento de una escuela, según el MINEDUC son:

- Área educativa
- Área administrativa
- Área de apoyo
- Área de servicio
- Área de circulación y plaza cívica.

**1.3.1.2 SUBTEMA: IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA**

**IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA**

La educación preprimaria brinda las herramientas para el desarrollo de los niños menores de 6 años, ya que durante esta etapa el cerebro es más propenso al aprendizaje pues se desarrollan los sentidos, los estímulos son mejor recibidos por el cerebro lo que hace más fácil el proceso de aprendizaje. Se les brinda a los niños los conocimientos sobre la comunicación, la convivencia, a ser autosuficientes, responsables y creativos; para que desarrollen sus capacidades al máximo.

**1.3.1.3 TEMA: ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA**

**¿POR QUÉ ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA?**

Debido a que, en Sanarate, no existe un estilo arquitectónico predominante sino híbridos de varios estilos arquitectónicos combinados, se plantea la utilización de arquitectura contemporánea, debido a la utilización de formas geométricas simples y colores puros, además de que este estilo arquitectónico propone espacios amplios e iluminados, espacios despejados y altos, sin excesos ni saturación de elementos y sin contaminación visual. Podría convertirse en un referente para futuras edificaciones que sean llevadas a cabo.

### 1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

#### 1.3.2.1 VIDA ÚTIL

Según el método de cálculo para la vida útil de un edificio presentado en el artículo de Siverio Hernández Moreno “¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?” basado en el método de la norma ISO 15686, una escuela se clasifica en la categoría de edificios de vida larga con una vida útil de diseño por categoría de 50 a 99 años, debido a la importancia que representará una escuela con características ideales en el municipio, se tomará un tiempo de referencia de 80 años.

Basado en lo anterior, se estima que la vida útil del edificio será de 76.8 años.

#### 1.3.2.2 FASES DEL PROYECTO

La realización del anteproyecto se plantea para desarrollarse durante el periodo 2019-2020, seguido de, la fase de planificación, licitación y licencias, fase que dura aproximadamente 2 años. El desarrollo del proyecto se encuentra proyectado para llevarse a cabo en 2 años 7 meses aproximadamente, considerando que la escuela se encuentre en funcionamiento durante su ejecución, para evitar la interrupción de las actividades durante el ciclo escolar. Como fue mencionado anteriormente, su vida útil se encuentra planteada para 76.8 años, requiriendo un mantenimiento general recomendado a sus instalaciones al menos cada 10 años.



Figura 31. Fases del proyecto. Elaboración propia.

### 1.3.3 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

#### 1.3.3.1 ESCALA TERRITORIAL DEL ESTUDIO

El proyecto toma en cuenta las variables presentes dentro del municipio de Sanarate, ya que es donde la mayor parte de la población estudiantil reside. El municipio de Sanarate, pertenece al departamento de El Progreso, cuenta con 283km<sup>2</sup>, se encuentra a 19km de la cabecera departamental y a 56km de la Ciudad de Guatemala.<sup>21</sup>

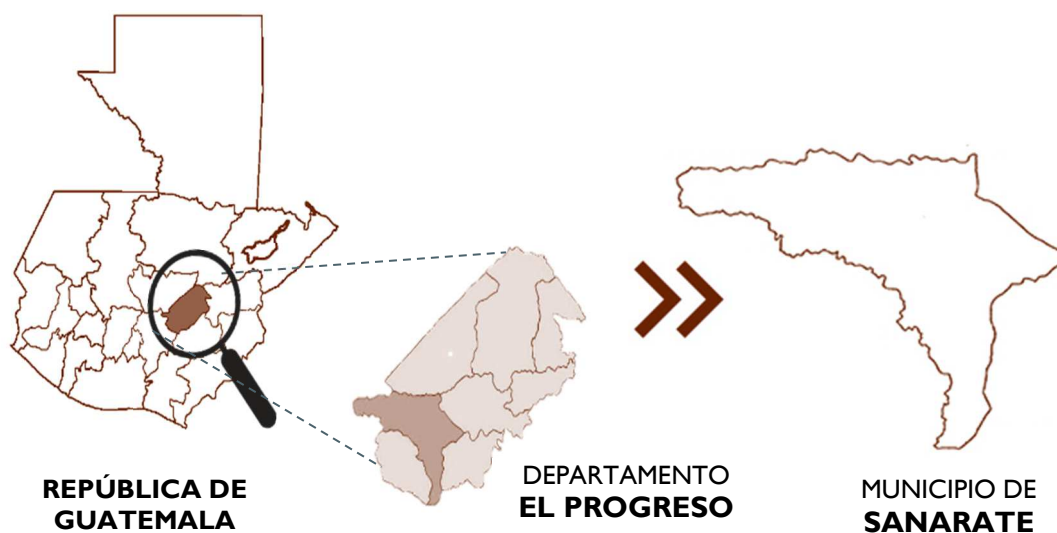


Figura 32. Ubicación geográfica del municipio de Sanarate. Elaboración propia. Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

El proyecto será planteado en el mismo lugar en el que se encuentran las instalaciones existentes ubicadas en la 3era. Avenida y 7ma. Calle Zona 4 de Sanarate, El Progreso, coordenadas 14°46'55.76'' N y 90° 11' 49.79'' O. El terreno es de forma irregular y posee 5,173.28m<sup>2</sup> de área según la información proporcionada por la Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate.

<sup>21</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

### 1.3.4 DELIMITACIÓN POBLACIONAL

#### 1.3.4.1 DEMANDA A ATENDER



#### GRUPO OBJETIVO

##### Niños en edad preescolar

**Edad:** entre 4 y 6 años y medio.

**Sexo:** Ambos

**Horario de uso:** 8:00am-12:00pm

Actualmente la escuela cuenta con 230 alumnos:

- 40 niños de 4 años
- 90 niños de 5 años
- 100 niños de 6 años

Al ser un establecimiento de índole público, gran parte de sus estudiantes poseen un nivel socioeconómico bajo, sin embargo, cualquier niño, sin importar su nivel socioeconómico, podría asistir a este

establecimiento (esta escuela no tiene considerada la educación especial dentro de sus funciones).

Se tomará como base el número de usuarios actuales, los datos estadísticos de las proyecciones de población estudiantil de años anteriores acorde al Anuario Estadístico del MINEDUC y las proyecciones del INE, por grupo de edad de 0-4 años y de 5-9 años del municipio, las cuales indican que la población estudiantil tenderá a crecer en el futuro.<sup>22</sup>

#### 1.3.4.2 RADIO DE INFLUENCIA

Influenciará de manera directa al casco urbano del Municipio de Sanarate. Debido a que, la distancia y tiempo máximo de recorrido a pie hacia un centro educativo debe ser el menor posible, siendo para nivel preprimario 500.0m a pie en un tiempo máximo de 15 minutos.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Instituto Nacional De Estadística INE, "Instituto Nacional de Estadística Guatemala," 2019, <https://www.ine.gob.gt/ine/>.

<sup>23</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales" (2016).

---



## 1.4 JUSTIFICACIÓN

El aprendizaje y la educación deben ser pilares fundamentales en el desarrollo de la sociedad, pues brindan una gran gama de oportunidades para las personas, produciendo superación personal y una mejora en la calidad de vida de las mismas. Al tener la oportunidad de formarse desde temprana edad, los niños pueden generar aptitudes de importancia para el desarrollo personal, convirtiéndose en individuos autónomos, responsables y críticos, por lo que la escuela debe ser un establecimiento apto para la formación dichos valores para los niños de Sanarate y sus alrededores.

El acceso a la educación de calidad comprende un rol importante a lo largo de la vida de todas las personas, siendo un derecho humano fundamental, forma parte de la base para garantizar que se cumplan otros derechos, tal y como se ve

reflejado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), para lo cual la calidad de la infraestructura educativa es necesaria para dicho efecto.

Debido a que, en la actualidad, las instalaciones de la escuela preprimaria se encuentran deterioradas presentando deficiencias como lo son la falta de aplicación de las normativas en el diseño, zonificación, en ventilación e iluminación, un grave problema de raíces que se manifiesta en todas las instalaciones, entre otros; un nuevo diseño de la Escuela Preprimaria Shalom es necesario para garantizar la calidad del espacio para los alumnos y docentes de la misma. De esta manera se obtendrá un espacio confortable, con características que satisfagan a cabalidad las necesidades educativas, recreativas y de servicios básicos. El uso de suelo actual del sitio no será modificado, por lo que será más sencillo para la

comunidad la aceptación del nuevo objeto arquitectónico, así como para los usuarios actuales de la escuela. El diseño contempla el uso de materiales tradicionales y modernos, utilizados de manera que el proyecto pudiera ser ejecutado por personas de la comunidad siendo una fuente de trabajo temporal.

El establecimiento contará con espacios especialmente diseñados para niños de 4 a 6

años. Fomentará la buena salud física y mental de los niños con espacios aptos para ellos. Además, brindará un lugar para actividades formativas para la comunidad, tal como capacitaciones y cursos para hombres y mujeres, mejorando la calidad de vida de las personas al involucrarse en nuevas actividades, en miras de desarrollo para la comunidad.

---



## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la mitigar uno de uno de los factores causantes del déficit de la educación preprimaria en el municipio de Sanarate, El Progreso, mediante una propuesta arquitectónica que contribuya al mejoramiento de la infraestructura escolar.

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una propuesta arquitectónica de escuela preprimaria que brinde al municipio de Sanarate, una edificación orientada a satisfacer las necesidades de niños de entre 4 - 6 años.
- Diseñar un establecimiento con espacios de uso flexible tanto para uso exclusivo de actividades de la escuela como para uso de la comunidad.
- Aplicar los conceptos de arquitectura contemporánea de manera que se obtenga una respuesta arquitectónica que brinde modernidad al municipio siendo este un referente para las demás escuelas.
- Realizar una propuesta arquitectónica que emplee materiales modernos y tradicionales, acordes al estilo arquitectónico propuesto, creando edificación que respeta y se adapta al entorno.

## 1.6 MÉTODO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.6.1 MÉTODO CUALITATIVO

La investigación por método cualitativo se guía por áreas o temas significativos de investigación planteando preguntas e hipótesis antes, durante y después de la recolección y el análisis de los datos. La indagación y recolección de datos se realiza de manera dinámica, investigando los hechos e interpretándolos resultando en un proceso “circular” en el que la secuencia no es siempre la misma.<sup>24</sup>

Para lo cual se realizaron visitas al sitio para realizar una evaluación técnica y mediante la observación, de las condiciones y funcionamiento de las instalaciones existentes, observando las dinámicas de los agentes y usuarios del establecimiento durante su funcionamiento. Obteniendo

como resultado, una recolección de datos que funcionarán como premisas para el diseño arquitectónico.

Siendo un método abierto se vale de las siguientes herramientas de estudio para el proceso de indagación:

- Evaluación del sitio
- Observación y evaluación de campo
- Entrevistas

El enfoque cualitativo de una investigación se fundamenta en sí mismo mediante la fenomenología, el constructivismo, naturalismo e interpretación; analizando las realidades subjetivas de la investigación, partiendo de la premisa de que el mundo social es “relativo” y debe ser entendido a partir del punto de vista de los actores estudiados.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de La Investigación*, 6ta. Edici (México, 2014).

<sup>25</sup> Ídem.



## 1.6.1.1 ESQUEMA METODOLÓGICO



Figura 33. Esquema metodológico. Elaboración propia. Fuente: Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de La Investigación*, 6ta. Edición (México, 2014).

## 1.6.2 METODOLOGÍA INDUCTIVA

La investigación se abordará mediante una metodología inductiva la cual explora y describe para luego generar perspectivas teóricas, conduce de lo general a lo particular, este enfoque se basa en formas de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados por completo (emociones, prioridades, experiencias, significados y demás aspectos subjetivos), dichos datos se recolectan mediante preguntas abiertas, lenguaje verbal y no verbal y visual.<sup>26</sup>

- ENFOQUE CUALITATIVO-INDUCTIVO

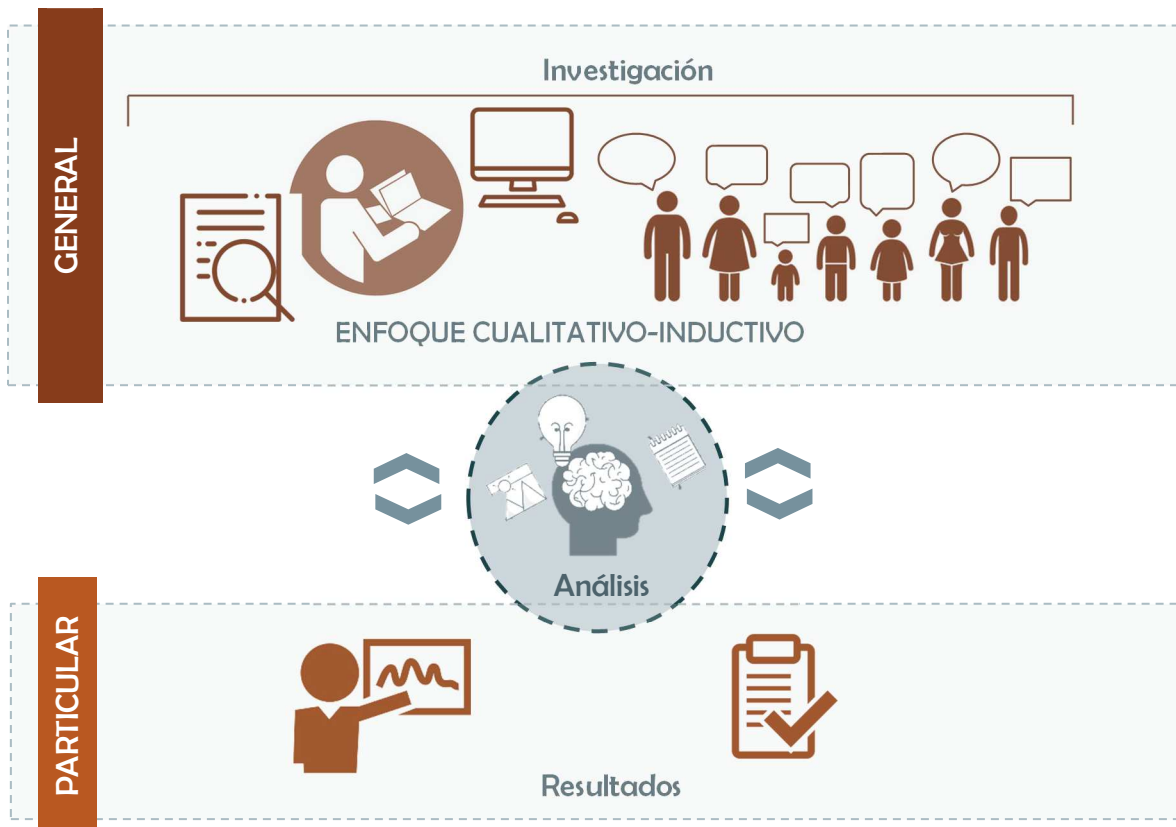


Figura 34. Enfoque cualitativo-inductivo. Elaboración propia.

<sup>26</sup> Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de La Investigación*, 6ta. Edición (México, 2014).

### 1.6.2.1 INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN:

- Entrevistas
- Observación y evaluación de campo
- Evaluación del sitio
- Fuentes documentales (impresas o digitales)

### 1.6.2.2 ENFOQUE CUALITATIVO-INDUCTIVO

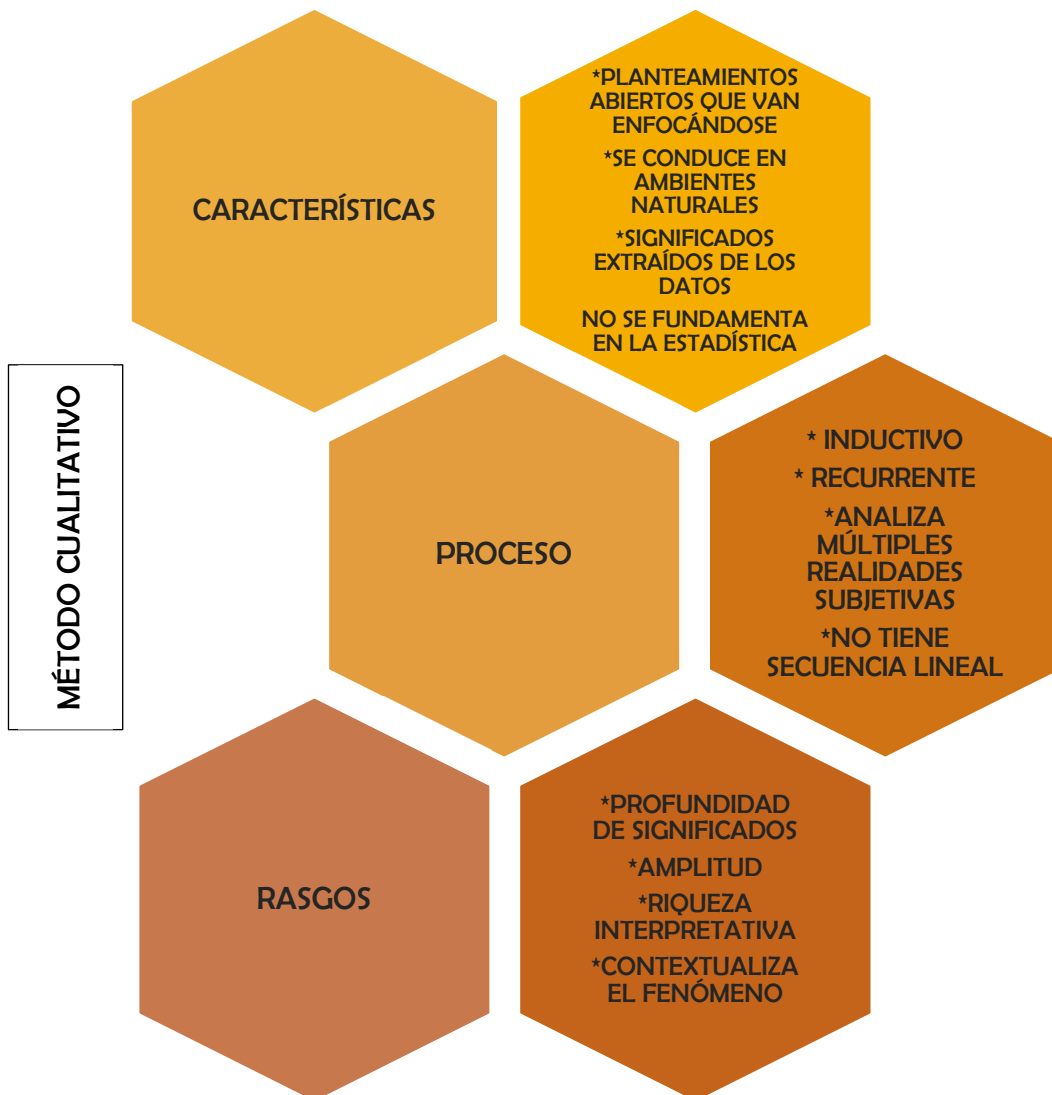


Figura 35. Enfoque cualitativo-inductivo. Elaboración propia. Fuente: Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de La Investigación*, 6ta. Edición (México, 2014).

# 2

FUNDAMENTO TEÓRICO

## 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

#### 2.1.1 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

La arquitectura contemporánea es una corriente que pretende hacer una suma de elementos o ideas arquitectónicas teniendo como referencia los diferentes logros conseguidos en los estilos arquitectónicos anteriores con la diferencia de que hace uso de ellos como conceptos y rasgos paralelos más no replicándolos sino adaptándolos a la era actual.



Figura 36. Ronaldo Azambuja, *Casa Patio de Marchetti/Bonetti*, fotografía, Fuente: Plataforma Arquitectura, [www.plataformaarquitectura.cl/](http://www.plataformaarquitectura.cl/) (consultado 20 de noviembre de 2019).

#### Características principales:

1. Su principal énfasis es la función
2. Juego de volúmenes y formas básicas
3. Transparencia
4. Materiales expuestos, materiales naturales.
5. Líneas limpias

Uno de sus elementos distintivos es la expresividad del diseño. Los edificios incorporan innovación y creatividad con una gran gama de combinación de materiales. Posee un gran sentido de desarrollo sostenible siendo sus edificaciones energéticamente eficientes, además de permitir el paso de luz natural, mejorando la calidad de aire. <sup>27</sup>

<sup>27</sup> "Arquitectura Contemporánea | Obras, Definición y Características," consultado 10 de septiembre de 2020, <https://www.fenarq.com/2019/11/arquitectura-contemporanea.html>.

Toma en cuenta el aspecto medio ambiental con el fin de conseguir la mayor eficiencia en uso de materiales y ahorro energético, a través del confort visual y térmico por medio de la suficiente iluminación y ventilación natural, minimizando el uso de equipos para el acondicionamiento climático interior.



Figura 37. Ramiro Sosa, Vivienda en San Marino Funes Hills de Mariel Suárez, fotografía. Fuente: Plataforma Arquitectura, [www.plataformaarquitectura.cl/](http://www.plataformaarquitectura.cl/) (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 38. Iwan Baan, Centro de Arquitectura de la Tierra / Kere Architecture, fotografía. Fuente: Plataforma Arquitectura, <https://www.plataformaarquitectura.cl/> (consultado 8 de mayo de 2020).

Hace uso principios funcionalistas rechazando el uso de ornamentos excesivos y haciendo uso de materiales modernos como el hormigón armado, acero y vidrio; y de los materiales tradicionales vistos, buscando la innovación.

### 2.1.2 ESTILO CONTEMPORÁNEO EN CENTROS EDUCATIVOS

La arquitectura de índole educativo tiene la característica de poder influenciar el carácter y la mentalidad de quienes hacen uso de ella, pues el entorno afecta a las personas.

La arquitectura contemporánea, presenta un estilo que permite el juego de formas geométricas, texturas, colores y materiales puros, sin excesos ni saturación de elementos, lo cual ayuda a un espacio con fines educativos, pues le brinda al estudiante y al docente el confort para desarrollar sus actividades, viéndose beneficiados por su interacción con el espacio.

Actualmente, se es consciente de la influencia que provoca la arquitectura en el proceso de aprendizaje de un niño, el desempeño de profesores y estudiantes depende de ello. El poder crear entornos que permiten

la concentración y el desarrollo de los estudiantes está ligado directamente a una correcta planificación, zonificación y distribución de espacios de manera que estimulen las distintas actividades del estudiante al máximo.

**Aspectos como la conexión con el exterior, la iluminación y la ventilación en los ambientes juega un papel vital en el desarrollo de las actividades educativas.**



Figura 39. Federico Cairolí, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía, Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

## 2.2 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

### 2.2.1 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA

La educación preprimaria juega un rol importante en la vida de las personas, la UNICEF<sup>28</sup> establece que mucha de la preparación que necesita un niño para tener éxito durante su educación la obtiene durante el nivel preescolar, los estudiantes que concluyen la educación preprimaria tienen menos probabilidades de repetir grados, además de tener mayor desarrollo social y emocional, facilitando que se conviertan en adultos productivos.<sup>29</sup>

El nivel de educación preprimario comprende de los 4 a los 6 años 11 meses que, según la legislación existente en

Guatemala, se encuentra integrado por los grados Párvulos 1, 2 y 3. Según el Currículo Nacional Base<sup>30</sup>, esta etapa de educación es necesaria para cumplir dos finalidades principales:

- Socialización del ser humano
- Estimulación de los procesos evolutivos

La socialización es un proceso en el cual el ser humano aprende las reglas que rigen la convivencia social, tales como normas, hábitos, actitudes y valores; dicho conocimiento tiene como finalidad regir su identidad personal.<sup>31</sup>

<sup>28</sup> UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (por sus siglas en inglés United Nations Children's Fund).

<sup>29</sup> "Hay 175 Millones de Niños Que No Reciben Educación Preescolar," consultado 12 de octubre de 2019, <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/175-millones-ninos-no-reciben-educacion-preescolar>.

<sup>30</sup> Currículum Nacional Base (CNB): Proporciona a los y las docentes de los centros educativos los lineamientos para la planificación de las diferentes actividades curriculares; da sentido a las actividades relacionadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

<sup>31</sup> DIGECADE/MINEDUC, "Currículum Nacional Base Nivel Preprimario," 2008.



La estimulación de los procesos evolutivos se centra en los aspectos psicológicos que configuran el crecimiento y desarrollo de la persona, a su vez, se utilizan esquemas de conocimiento para la apropiación de elementos culturales y actividades creativas que desarrollen su autonomía personal y espíritu crítico.<sup>32</sup>

La educación preprimaria en Guatemala se encuentra caracterizada por ser “abierta e integral”. “Abierta, porque mantiene un intercambio permanente con la comunidad en la que se inserta y con la familia en particular, realizando con ambas una tarea compartida. Integral porque la niña y el niño son considerados en todos los aspectos de su personalidad, propicia un entorno social

afectivo, condiciones de saneamiento básico, alimentación y nutrición adecuadas a la edad de los niños y las niñas, prestación de servicios preventivos y remediales de salud integral.”<sup>33</sup>

Este nivel de educación se desarrolla en dos modalidades: escolarizada y no escolarizada. La modalidad escolarizada es la desarrollada en los establecimientos educativos, impartida por docentes calificados para dicha tarea, en horarios y jornadas específicas; mientras que la modalidad no escolarizada es que se desarrolla con la participación de la familia y de la comunidad de acuerdo a aspectos sociales y culturales de la localidad.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> DIGECADE/MINEDUC, “Curriculum Nacional Base Nivel Preprimario,” 2008.

<sup>33</sup> DIGECADE/MINEDUC, “Curriculum Nacional Base Nivel Preprimario,” 2008.

<sup>34</sup> DIGECADE/MINEDUC, “Curriculum Nacional Base Nivel Preprimario,” 2008.

En esta etapa de la vida se establece todo el desarrollo posterior de la persona, sus patrones de comportamiento, sus capacidades, carácter y personalidad, por esta razón es fundamental el recibir la educación preprimaria ya que preparan a los niños para interactuar como individuos en el futuro, para dicha labor deben trabajar en conjunto los padres de familia y docentes. El rol que el docente desempeña es de guía ya que brinda la orientación necesaria al niño o niña hacia actividades que enriquezcan su conocimiento, creatividad y de interacción con los demás.



Figura 40. Socialización en los niños, fotografía. Fuente: Liderfer.com, [www.lifer.com](http://www.lifer.com) (consultado 10 de septiembre de 2020).

### 2.2.2 ÁREAS DE APRENDIZAJE EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN GUATEMALA

Los aprendizajes que se producen en los niños de preprimaria deben cumplir con diversas características que cumplan con sus necesidades afectivas, de autonomía, juegos, socialización y creatividad, por lo que es recomendable un currículum flexible y espontáneo que se adapte a la dinámica mental de los niños, ya que a tan temprana edad los intereses de los niños son variables y poco ordenados. Las grandes áreas de conocimiento en las que se divide la educación preprimaria en Guatemala son:



Figura 41. Áreas de conocimiento de la educación preprimaria en Guatemala. Elaboración propia. Fuente: DIGECADE/MINEDUC, "Currículum Nacional Base Nivel Preprimario," 2008.

### 2.2.3 ESCUELAS PREPRIMARIA

Una escuela preprimaria es un edificio destinado al cuidado, educación y orientación de los niños antes de ingresar a la etapa de educación elemental.<sup>35</sup>

En la mayoría de ocasiones, en el proceso de aprendizaje no se toma en consideración el espacio en el que se imparte el conocimiento, el objeto arquitectónico no forma parte de dicho proceso. Debido a que la educación preprimaria tiene objetivos no solamente académicos, los docentes se valen de variedad de elementos y actividades para la formación de los niños a través de juegos y educación para los sentidos mediante utilización de figuras, colores y texturas; para todas estas actividades se necesitan espacios y mobiliario especiales acordes a su edad.

El establecimiento deberá facilitar las condiciones para el desarrollo de las actividades de los niños y del personal docente. Un edificio educativo para este nivel debe tomar en cuenta todos estos aspectos ya que sus necesidades y funciones serán diferentes a los de otros niveles escolares.

El espacio escolar tiene carácter público y social, pues su conceptualización es como algo vivo, pues estimula los sentidos de los niños para su desenvolvimiento y desarrollo.<sup>36</sup> Debe ser edificio simple para facilitarles a los niños la orientación y el desplazamiento dentro y fuera del mismo, además debe tener contacto con el exterior para evitar la sensación de encierro y poder transmitir seguridad a los niños. El juego de volúmenes, colores y luz natural servirá de estimulante para los sentidos de niños pues los colores

---

<sup>35</sup> Plazola Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola - Vol. 4.*

<sup>36</sup> Plazola Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola - Vol. 4.*

ayudan a la orientación en los espacios.

Existen diversas formas de aprendizaje y desarrollo de las destrezas de los niños durante esta etapa, los cuales deben responder a sus necesidades psicobiológicas, afectivas, de seguridad, de movimiento, de juego,

socialización, autonomía y comunicación; para lo cual, las principales actividades que se llevan a cabo a este nivel pueden dividirse en actividades para el desarrollo de la motricidad gruesa y la motricidad fina.



### MOTRICIDAD GRUESA

- Educación física (caminar, correr, saltar y agacharse)
- Tener equilibrio
- Movimientos musculares
- Danza y canto
- Juegos







### MOTRICIDAD FINA



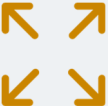
- Coordinación y orientación espacial
- Lectura de cuentos
- Escritura
- Trabajos manuales
- Dibujo y pintura
- Moldeado

Figura 42. Principales actividades realizadas por niños de preprimaria. Elaboración propia. Fuente (fotografía 1): Tes, [www.tes.com](http://www.tes.com) (consultado 14 de noviembre de 2019). Fuente (fotografía 2): Fortalezas de mi cuerpo, [fortalezasdemicuerpo.blogspot.com/](http://fortalezasdemicuerpo.blogspot.com/) (consultado 14 de noviembre de 2019).

Según lo establecido en el Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónicas de centros educativos oficiales del MINEDUC, se tiene como criterio base para el diseño arquitectónico un diseño universal para simplificar la realización de tareas, además, el diseño de un establecimiento educativo debe estar regido por lo siguiente:

- 
  - **USO EQUITATIVO:** Pueden ser usados por personas con distintas capacidades físicas.
- 
  - **USO FLEXIBLE:** Se acomodan a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- 
  - **USO SIMPLE E INTUITIVO:** Son fáciles de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.
- 
  - **INFORMACIÓN PERCEPTIBLE:** Transmiten

la información necesaria al usuario para su desplazamiento de forma efectiva, sin importar las condiciones del medio ambiente o sus capacidades sensoriales.

- 
  - **TOLERANCIA AL ERROR:** Minimizan riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
- 
  - **MÍNIMO ESFUERZO FÍSICO:** Pueden ser usados cómoda y eficientemente, minimizando la fatiga.
- 
  - **ADECUADO TAMAÑO DE APROXIMACIÓN Y USO:** Los componentes de las construcciones proporcionan un tamaño y espacio adecuados para el acercamiento, alcance, manipulación y uso de los servicios, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

Debido a que los procesos de aprendizaje a este nivel se dan a partir de juegos, interacción y experimentación, es necesario que los espacios se adapten a estos procesos de aprendizaje para poder hacer eficiente la enseñanza de los niños.

El diseño arquitectónico de una escuela preprimaria debe partir de lo siguiente:



Figura 43. Aspectos para el diseño arquitectónico de una escuela preprimaria. Elaboración propia.



Figura 44. Diagrama de dinámica dentro del espacio escolar. Elaboración propia.

Además de todos los aspectos funcionales del espacio, las instalaciones educativas deben tener una conexión con la comunidad a nivel cultural para generar un sentimiento de pertenencia, con el fin de que el individuo se identifique dentro del espacio para poder explotar al máximo sus capacidades.

#### 2.2.4 ÁREAS PRINCIPALES DE UNA ESCUELA PREPRIMARIA

Según el Manual de Criterios Normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales del MINEDUC, el diseño de un edificio escolar debe contar con las siguientes áreas:



- **ÁREA EDUCATIVA:** Espacios destinados a la pedagogía en donde se llevan a cabo las actividades de enseñanza-aprendizaje, los cuales deben estar diseñados basados en las necesidades de estudiantes y docentes como usuarios de los espacios, de acuerdo al nivel educativo.



- **ÁREA ADMINISTRATIVA:** Espacios en los que se desarrollan las funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución, coordinación y control de la comunidad educativa; controla los procesos de enseñanza-aprendizaje y representa el enlace con la comunidad.



- **ÁREA DE APOYO:** Se encuentra conformada por todos aquellos espacios para el refuerzo de las actividades de enseñanza-aprendizaje de manera integral, no solamente de los docentes y personal de la escuela sino también de servicio para padres y madres de familia y la comunidad en general.



- **ÁREA DE SERVICIO:** Espacio para el apoyo de las actividades educativas de los usuarios, en las cuales se presta un servicio complementario al funcionamiento del edificio.



- **ÁREA DE CIRCULACIÓN:** Espacios que dan acceso a cada una de las áreas, ya sea a peatones o a vehículos (separando apropiadamente cada una).



### 2.2.5 EL AULA DE PREPRIMARIA

El aula ha sido considerada únicamente como un espacio de aprendizaje para los estudiantes, sin embargo, a lo largo de los años este concepto ha evolucionado, pues el aula se reduce solo al espacio para impartir clases, sino que es un ambiente que debe estar orientado y diseñado a la interacción entre el docente y el estudiante, que posibilite el conocimiento de todas las personas del grupo y debe contar con materiales y actividades especiales para facilitar el proceso de aprendizaje.

El aula de uno de los espacios protagonistas en todo establecimiento educativo, pues es el centro donde ocurren la mayor parte de actividades de aprendizaje, desafortunadamente, el aula tradicional se ha convertido en un espacio que no propicia la interacción y que no tiene conexión con las actividades que en ella se realizan, creando un impacto negativo sobre el espacio. La mayor parte de infraestructura educativa se presenta únicamente como un modelo genérico de aulas repetitivas, con pasillos largos que sirven de espacios de interacción, al no poseer un diseño flexible para el desarrollo de actividades dinámicas.<sup>37</sup>

Según el Manual del aula de calidad del MINEDUC, un aula de calidad debe ser un ambiente que propicie el aprendizaje, la formación de hábitos, cambio de actitudes, desarrollo de habilidades y destrezas, pensamiento crítico y la formación de valores. Ya que el aula es el espacio donde se generan y transmiten los conocimientos de una manera dinámica. Además, el aula deberá responder al uso de herramientas y recursos tecnológicos, correspondientes a la época actual, respondiendo a la demanda de la sociedad guatemalteca y a la ciencia y tecnología, tomando como referente el Currículum Nacional Base (CNB).

---

<sup>37</sup> Larissa Sutter, "Guía de Diseño Para Espacios de Aprendizaje Infantil" (Universidad de Costa Rica, 2013), <https://issuu.com/sutterlarissa/docs/diplomarbeit>.

Debe contar con una serie de características para su correcto funcionamiento y aprovechamiento:

- Ser incluyente
- Accesible para todos los ciudadanos
- Facilitar los recursos personales, organizativos y materiales, ajustados a las necesidades de los estudiantes para que todos puedan tener las mismas oportunidades de aprendizaje.
- Promover cambios innovadores en las aulas (reflexión relacionada a la propia práctica docente y el trabajo colaborativo de los mismos).
- Promover la participación activa de los estudiantes.
- Estimular las relaciones afectivas interpersonales.<sup>38</sup>

Para que un aula funcione de la manera más eficiente posible deberá contar con:

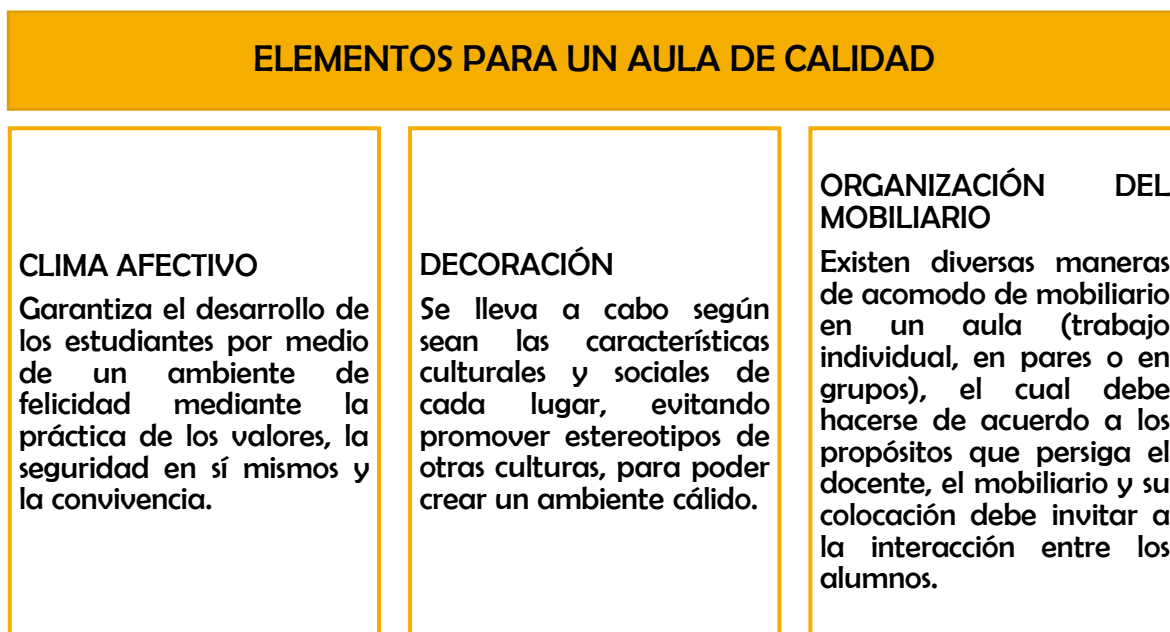


Figura 45. Elementos para un aula de calidad. Elaboración propia.

Fuente: DIGECADE/MINEDUC, "Currículo Nacional Base Nivel Preprimario," 2008

<sup>38</sup> DIGECADE/MINEDUC, "Curriculum Nacional Base Nivel Preprimario," 2008.

### 2.2.6 MOBILIARIO PARA ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS A NIVEL PREPRIMARIO

A continuación, se enlista el mobiliario que debe considerarse dentro del aula de calidad del nivel de educación preprimaria, acorde al Manual del Aula de calidad del MINEDUC:

- Mesas hexagonales
- Sillas
- Estantes de madera
- Franelógrafo
- Pizarrón de fórmica
- Alfombras/petates
- Organizadores
- Mesa de trabajo para el docente
- Silla para uso del docente
- Archivo para docentes
- Librera



Figura 46. Ejemplos de mobiliario en aulas nivel preprimario. Fuente: Mobeduc, mobeduc.com (consultado 28 de agosto de 2020).

## 2.2.7 PSICOLOGÍA DEL COLOR EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS A NIVEL PREPRIMARIO

El color tiene la propiedad de poder cambiar el estado de ánimo y la conducta de un individuo, especialmente si es utilizado en un espacio, pues pueden transmitir energía, calma o concentración. En los niños, los colores influyen de manera directa en sus actitudes y emociones, además de en sus procesos de aprendizaje. A continuación, se muestra una lista de colores con lo que transmite cada uno:



Figura 47. Colores y su significado. Elaboración propia. Fuente: Guíainfantil.com, [www.guiainfantil.com](http://www.guiainfantil.com) (consultado 28 de agosto de 2020).

### 2.2.8 REQUISITOS DEL TERRENO PARA UNA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Según el Manual de Criterios Arquitectónicos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, el terreno para infraestructura educativa debe cumplir con las siguientes características:

- **UBICACIÓN**

- Deberá encontrarse ubicado en un área en donde el educando realice un recorrido razonable en relación a las condiciones particulares de la región (topografía, vías de comunicación, clima, etc.). Para lo cual, para un establecimiento a nivel preprimario, la distancia máxima de recorrido a pie será de 500m y el tiempo máximo de recorrido será de 15min.
- Debe localizarse dentro del área a servir (barrio, aldea, pueblo y/o ciudad, etc.). Pues de esta manera se incide en el desarrollo de la comunidad y aportan un lugar para realización de actividades comunales.
- Considerar la revisión de potenciales fuentes de amenazas naturales (ríos, riachuelos, lagos, mar, peñascos, barrancos, fallas geológicas y volcanes) y socio naturales (hospitales, centros o puestos de salud, cementerios, basureros, lugares generadores de ruidos, olores o emanaciones, cantinas, bares, prostíbulos y centros nocturnos, ventas de bebidas alcohólicas y carreteras) que pudiesen presentarse en el predio o sus alrededores.
- Se recomienda que las áreas exteriores al centro escolar sean tranquilas, agradables, seguras y saludables en aspectos físicos y morales (zonas residenciales, espacios abiertos, calles de poco tránsito o cercanas a equipamiento deportivo).

- **TOPOGRAFÍA Y SUELO**

- Se recomienda que los proyectos de infraestructura educativa se lleven a cabo en terrenos planos o lo más cercano a serlo.
- La pendiente máxima del terreno debe ser del 10% en cualquier sentido.
- El diseño deberá acomodarse de la mejor manera a la topografía natural existente, con el objetivo de alterar lo menos posible la estabilidad del terreno.
- Desviar las aguas de escorrentía fuera de las áreas susceptibles a deslizamiento.

- **ACCESIBILIDAD**

- Tener accesos ubicados preferentemente en calles de poco tránsito, baja velocidad, facilidad de afluencia de personas y vehículos.

- Calles circundantes transitables durante todo el año.

- **SERVICIOS**

- El terreno debe contar con los servicios públicos con que cuenta la comunidad: agua potable, electricidad, drenajes, transporte, accesos transitables todo el año, teléfono.

- **CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS**

- Se deben considerar las características climáticas de la región: dirección de los vientos predominantes, soleamiento, precipitación pluvial, humedad y temperatura; para poder crear confort climático para los usuarios, con las adecuadas orientaciones para el aprovechamiento de la ventilación y soleamiento del lugar.

- **SUPERFICIE DEL TERRENO**

- La superficie mínima del terreno debe ser calculada basado en la población máxima de educandos a atender en una jornada, según sea el nivel educativo. Para el nivel preprimario la superficie de terreno por educando es de 12.00m<sup>2</sup>.

- **FORMA**

- El terreno deberá poseer forma rectangular, con relación largo-ancho máxima de 5:3, preferentemente.

## 2.3 CASOS DE ESTUDIO

En este apartado se presentarán tres casos de estudio, los cuales comparten características similares con el proyecto a desarrollar, información que será referencial con respecto a funciones, zonificación y distribución, morfología, dimensionamiento, entre otros; lo cual apoyará la sustentación de la propuesta arquitectónica.

### 2.3.1 ESCUELA OFICIAL DE PÁRVULOS NO. 5 REPÚBLICA DE HAITÍ

1

La escuela se encuentra ubicada en 21 Calle 14-62 Granai y Towson III, Zona 11, ciudad de Guatemala. La escuela fue planteada inicialmente solamente con 3 aulas iniciales, actualmente, cuenta con 2,625.00m<sup>2</sup> aproximadamente.



Figura 48. Ubicación Escuela República de Haití, 21 calle 14-62 Granai y Towson III, Zona 11, ciudad de Guatemala. Elaboración propia.



### 2.3.1.1 ASPECTOS URBANO

#### RELACIÓN DEL EDIFICIO CON SU CONTEXTO

La escuela se encuentra ubicada en la Z. 11 de la ciudad de Guatemala por lo que su entorno es meramente urbano, las calles son anchas y de fácil acceso con un tránsito vehicular leve durante el horario de clases, además, posee banquetas amplias, áreas verdes y señalización de calles. La trama urbana de su contexto es irregular.

Entre los usos de suelo en los alrededores se encuentra en su mayoría zona habitacional, además, como equipamiento urbano se encuentra un parque infantil al lado de la escuela y un establecimiento educativo en las cercanías.

El conjunto de los factores antes mencionados, hacen de su ubicación un lugar tranquilo, accesible y apto para los alumnos de la escuela preprimaria.

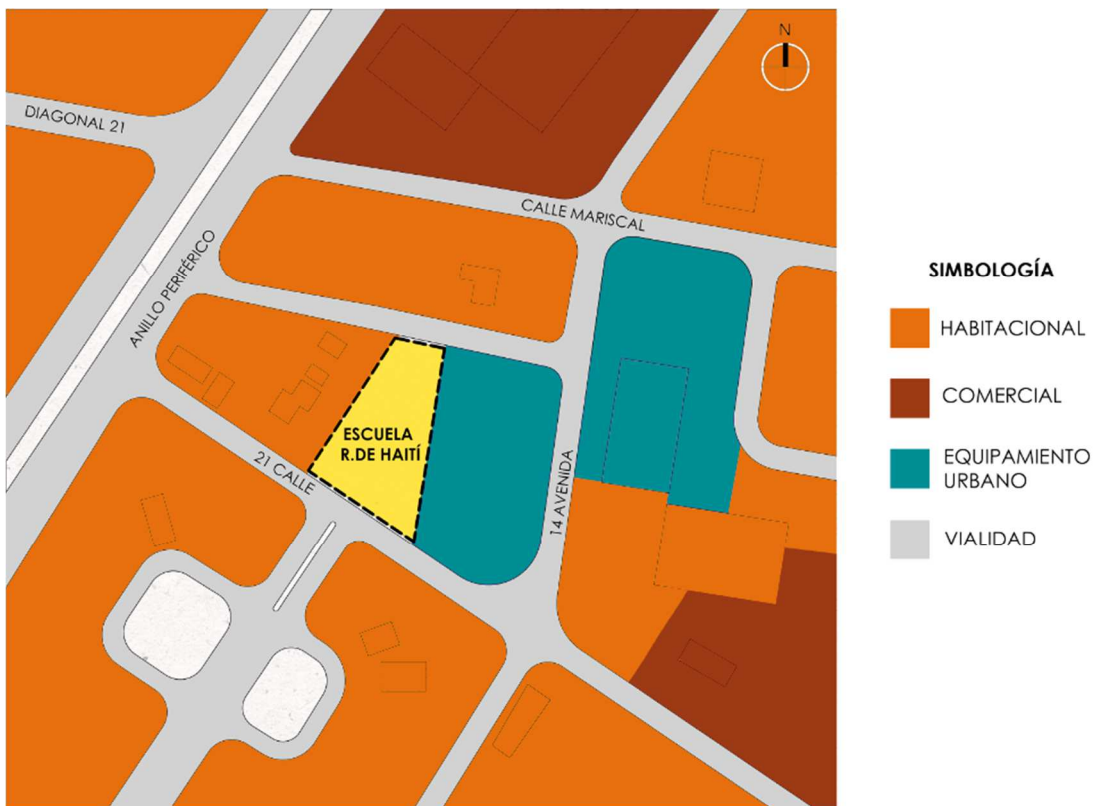


Figura 49. Usos de suelo entorno Escuela República de Haití. Elaboración propia.

La imagen urbana hace del lugar el ideal para la ubicación de una escuela, ya que predomina una sola alineación de fachada, posee áreas jardinizadas, sin contaminación por desechos sólidos, malos olores y mínima contaminación visual, además de un tráfico vehicular leve.

Su ubicación la hace accesible para todas las personas que residen en z. 11 de la ciudad y debido a su cercanía al Anillo Periférico, es de fácil localización y acceso para personas que pudiesen provenir de otra zona de la ciudad o de Ciudad San Cristóbal.



Figura 50. Alrededores de la Escuela R. de Haití. Elaboración propia.  
Fuente: Google Earth Street View, [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com) view 2019.

### 2.3.1.2 ASPECTOS FUNCIONALES

Según la entrevista realizada a la directora de la escuela se pudo recabar la siguiente información:

- Los usuarios del establecimiento educativo son: 176 niños y niñas entre las edades de 4 y 6 años (los cuales se distribuyen en los grados de Párvulos 1, 2 y 3), la directora, 7 docentes, 4 nombrados y 3 ad honorem, 1 guardia, 1 o varias cocineras.
- El horario de clases es de 8:00am a 11:30am ya que la jornada para niños de preprimaria no debe ser muy extensa y recargada.

A continuación, se muestran dos tablas con las principales actividades que realizan niños y docentes en una jornada normal:

#### ACTIVIDADES DE LOS NIÑOS

7:30 – 8:00	Ingreso a la escuela
8:00 – 8:30	Oración, rondas y canciones
8:45 – 9:30	Clases
9:30 – 10:00	Refacción
10:00–10:30	Recreo
10:30–11:30	Clases
11:30	Hora de salida

Tabla 3. Actividades de los niños, Escuela R. de Haití. Elaboración propia.

#### ACTIVIDADES DEL DOCENTE

7:00	Ingreso a la escuela
7:00–7:30	Preparación de material didáctico
7:30–8:00	Ingreso de los niños a la escuela
8:00–8:30	Oración, rondas y canciones
8:45–9:30	Clases
9:30–10:00	Repartición de refacción a los niños
10:00– 10:30	Supervisión de niños en hora de recreo
10:30– 11:30	Clases
11:30– 12:00	Hora de salida de los niños
12:00	Preparación de material didáctico para el día siguiente/reuniones

Tabla 4. Actividades del docente, Escuela R. de Haití. Elaboración propia.

## AMBIENTES CON LOS QUE DISPONE LA ESCUELA

AMBIENTE	ÁREA APROX.	NECESIDAD ATENDIDA	LIMITANTES QUE PRESENTA
<i>7 aulas</i>	62.5m <sup>2</sup>	Espacios utilizados para las actividades de enseñanza aprendizaje.	Ninguna limitante encontrada.
<i>Dirección</i>	15.0m <sup>2</sup>	Espacio administrativo para la directora del establecimiento.	La dirección sirve como área de almacenamiento de insumos pedagógicos y papelería.
<i>9 S.S. niños</i>	33.0m <sup>2</sup>	Servicios sanitarios que sirven únicamente a los niños y niñas del establecimiento.	Los artefactos son para adultos, muy grandes para los niños. Algunos de ellos han sido cambiados acorde a la edad.
<i>S.S. docentes</i>	6.0m <sup>2</sup>	Servicios sanitarios que sirven únicamente a docentes.	Ninguna limitante encontrada.
<i>Guardianía</i>	36.0m <sup>2</sup>	Área destinada para administrar la seguridad del establecimiento.	Su ubicación no es la óptima, pues no se encuentra en el ingreso principal de la escuela.
<i>Patio</i>	900.0m <sup>2</sup>	Área de juegos para los niños.	Existen muchos árboles que, quiebran el concreto del patio, por lo que dificulta que los niños jueguen, por el peligro de caídas.
<i>Cancha</i>	247.0m <sup>2</sup>	Área de juegos para los niños y para educación física.	Ninguna limitante encontrada.

<i>Área de lavandería</i>	12.0m <sup>2</sup>	Espacio destinado al lavado de implementos utilizados en cocina y para la limpieza del establecimiento.	Solamente lo constituye una pila, lo cual no cumple con todas las necesidades a cabalidad.
<i>Cocina</i>	45.0m <sup>2</sup>	Espacio destinado a la preparación de alimentos.	Un aula tuvo que ser adaptada como cocina para contar con un espacio amplio para la preparación de alimentos.
<i>Biblioteca</i>	40.0m <sup>2</sup>	Almacenamiento de libros.	Ninguna limitante encontrada.
<i>Bodega</i>	23.0m <sup>2</sup>	Almacenamiento insumos pedagógicos de los docentes.	Es necesario un espacio más grande para el almacenamiento.
<i>Bodega de limpieza</i>	6.0m <sup>2</sup>	Almacenamiento de insumos de limpieza.	La bodega actual es la antigua cocina, no es un espacio óptimo.
<i>Estacionamientos docentes</i>	314.0m <sup>2</sup>	Área de parqueo para docentes.	Ninguna limitante encontrada.

Tabla 5. *Ambientes Escuela R. de Haití.* Elaboración propia.

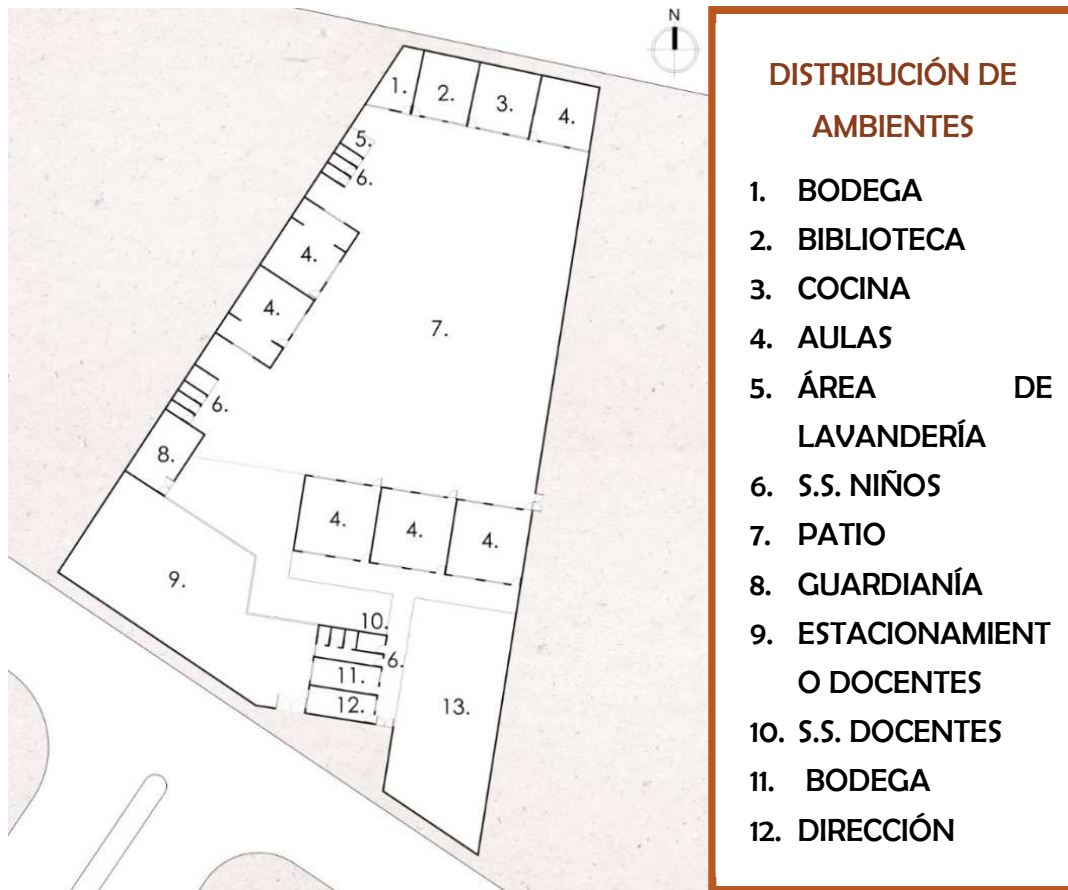


Figura 52. Distribución de ambientes Escuela R. de Haití. Elaboración propia.



Figura 51. Zonificación Escuela R. de Haití. Elaboración propia.

## DIAGRAMA DE RELACIONES

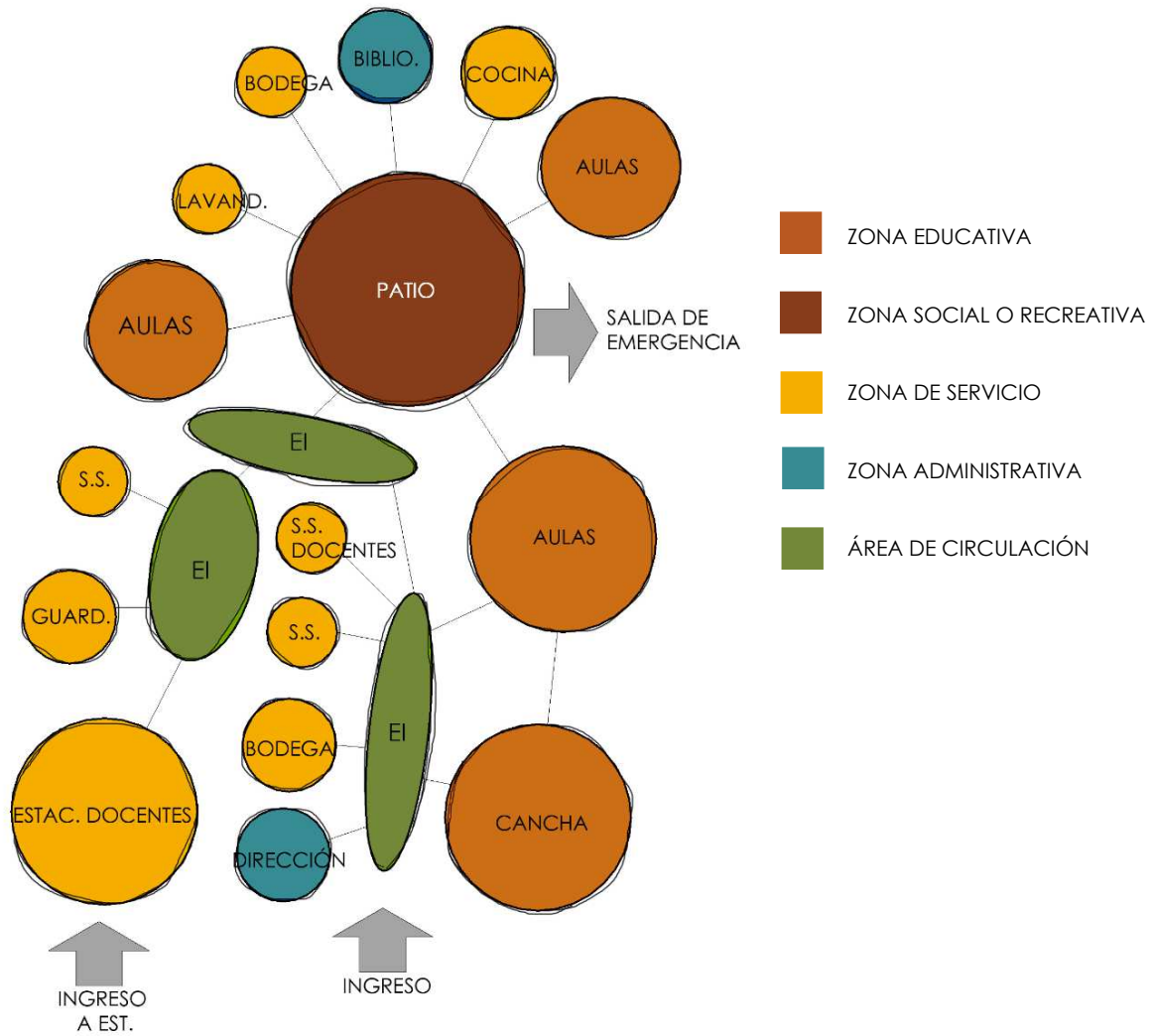


Figura 53. Diagrama de relaciones Escuela R. de Haití. Elaboración propia.

### 2.3.1.3 ASPECTOS AMBIENTALES

#### CLIMA

El clima en la ciudad de Guatemala es predominantemente templado y durante la temporada escolar oscila entre los 15C° y los 25C°, teniendo una temperatura promedio anual de aproximadamente 20C° (según información en mapas del INSIVUMEH) de lo cual no presenta temperaturas extremas para la escuela. Debido a la relación directa de las aulas con el patio, la temperatura se mantiene a un nivel confortable debido a la sombra que proyectan los árboles cercanos, protegiendo a su vez de la incidencia solar directa.

#### SOLEAMIENTO E ILUMINACIÓN

El módulo principal de aulas se encuentra orientado Norte-Sur, sin embargo, no existe una orientación predominante en las ventanas del establecimiento. La mayor parte de los salones cuentan con protección solar, brindada por el techo de los pasillos y los árboles de gran tamaño, los cual no permite el ingreso de luz directa. Pudo observarse que, en algunos de los salones y en la cocina, el tamaño de ventanas no es suficiente para brindar la cantidad óptima de

iluminación natural, por lo que deben hacer uso de la iluminación artificial, lo cual genera en calor adicional dentro de los ambientes, además de generar un alza en el consumo de energía eléctrica.



Figura 54. Iluminación dentro de cocina, Escuela R. de Haití. Fuente: propia.



## VENTILACIÓN

Pudo notarse durante la visita, que la cantidad de aire que ingresa a algunas de las aulas no es suficiente para mantener una temperatura confortable para las actividades educativas. Según lo comentado por la directora, ocasionalmente en época de verano deben abrir las puertas traseras de las aulas para que circule de mejor manera el aire. La calidad de aire es ideal debido a la cercanía que se tiene con la vegetación y al hecho de que no existen focos de contaminación de ningún tipo en el área.



Figura 55. Ventanas y puertas traseras en aulas. Fuente: propia.



Figura 56. Ventilación de s.s. de niños por la parte superior de las puertas. Fuente: propia.

## TOPOGRAFÍA

En cuanto a la topografía de la escuela y sus alrededores, es un factor que no representa un riesgo de ningún tipo al ser mayormente plana, lo cual representa una gran ventaja en la escuela por no contar con cambios de nivel perceptibles para los usuarios, lo cual cumple con la normativa<sup>39</sup>, pues los centros educativos a nivel preprimario deben ser de una sola planta.



Figura 57. Patio de la escuela. Fuente: propia.

<sup>39</sup> Manual de Criterios Normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales del MINEDUC.

### 2.3.1.4 ASPECTOS MORFOLÓGICOS

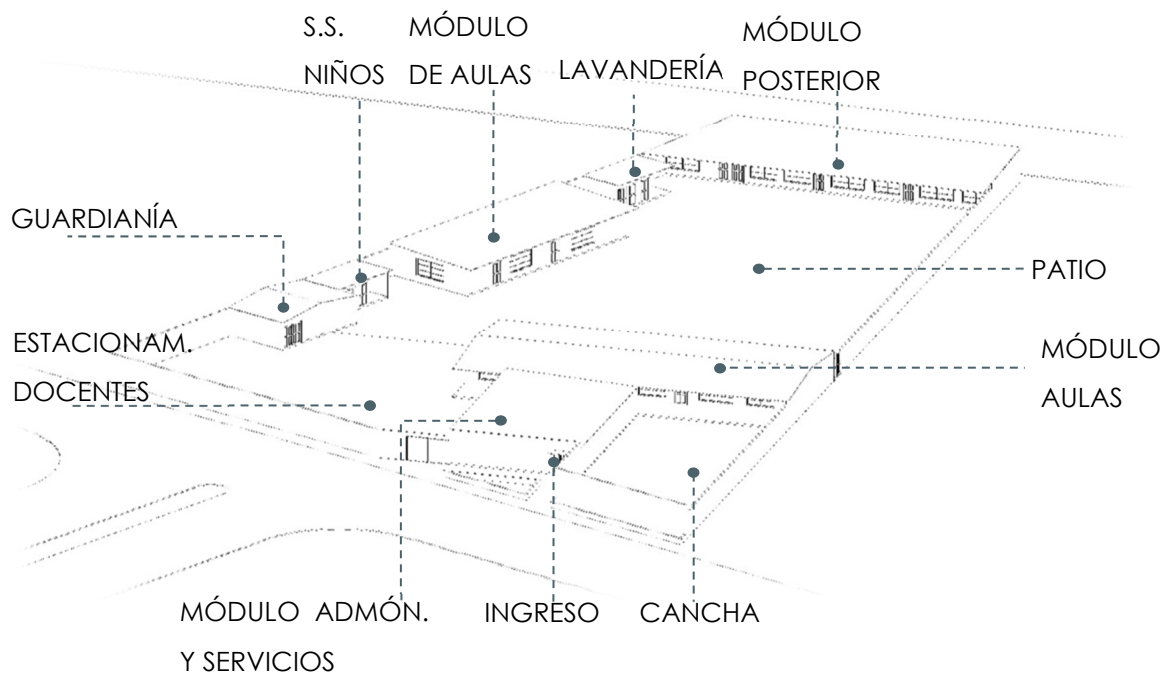


Figura 58. Morfología Escuela R. de Haití. Elaboración propia.

En cuanto a morfología de la edificación, la fachada de la escuela posee muros altos que impiden la visibilidad al interior por lo que, al no ser una edificación permeable, se identifica la funcionalidad de la misma únicamente por la pintura en los muros y su debida identificación en el ingreso.



Figura 59. Fachada Escuela R. de Haití. Fuente: propia.



Figura 60. Fachada de módulo de aulas frente a cancha.

Fuente: propia.

Los ambientes en general poseen forma rectangular con techos inclinados a una o dos aguas, ventanas cuadradas o rectangulares. Su forma es ideal para la organización espacial del mobiliario y para que se lleven a cabo a cabalidad todas las actividades.

### 2.3.1.5 ASPECTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS

1. Mampostería confinada de ladrillo o block.
2. Cimentación corrida
3. Cubiertas de lámina y estructura metálica o de bambú.
4. Uso de cielo falso en algunos de los salones de clases.



Figura 61. Uso de cielo falso en salones de clase. Fuente: propia.



Figura 62. Techo de lámina con estructura de bambú. Fuente: propia.

### 2.3.2 JARDÍN INFANTIL USAC Y COLEGIO REY CARLOS II

2

El Jardín Infantil y Colegio Rey Carlos II, se encuentra en la ciudad de Guatemala, ubicado en el interior de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a un costado del Edificio T9 de la Facultad de Agronomía.

Es una institución al servicio de la comunidad universitaria, dedicada a atender a los hijos de trabajadores y estudiantes de la USAC desde temprana edad hasta culminar la etapa Preescolar.<sup>40</sup> Cuenta con 5,240.00m<sup>2</sup> aproximadamente.

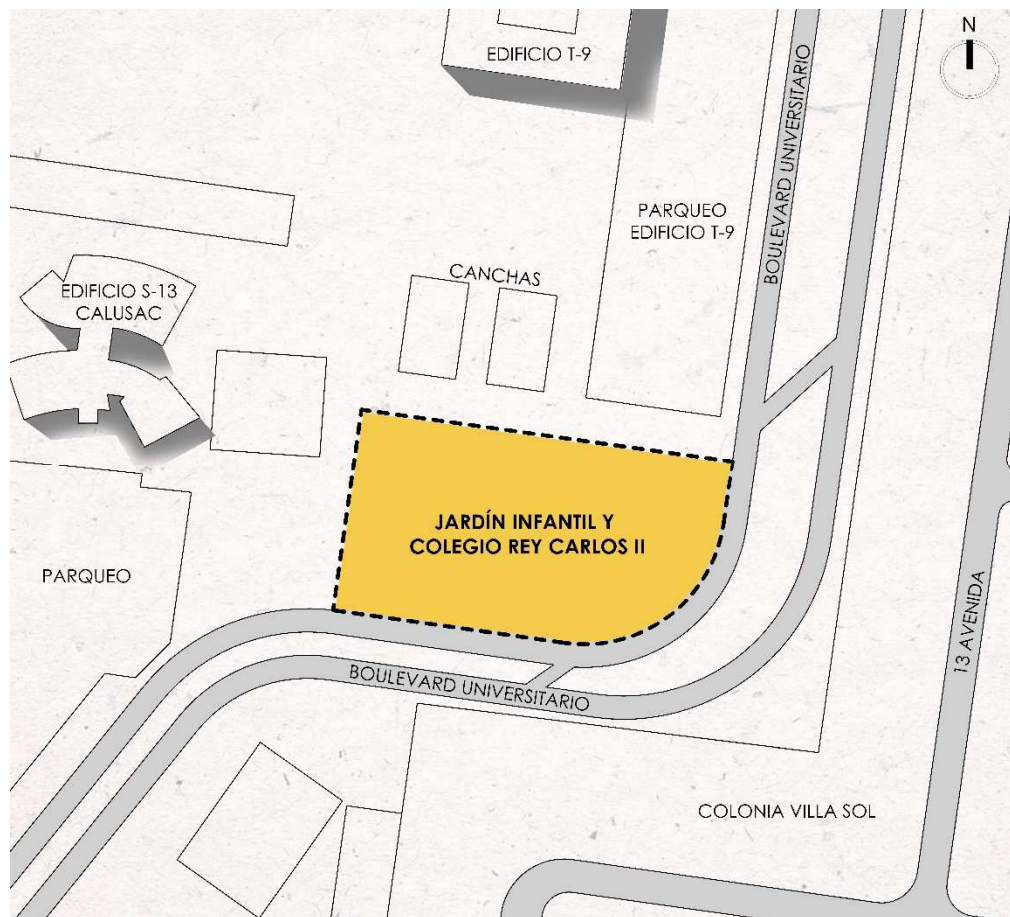


Figura 63. Ubicación Jardín Infantil y Colegio Rey Carlos II, Interior Universidad de San Carlos de Guatemala, z.12. Elaboración propia.

<sup>40</sup> "Jardín Infantil USAC – Universidad de San Carlos de Guatemala," consultado 1 de marzo de 2020, <http://jardin.usac.edu.gt/>.

### 2.3.2.1 ASPECTOS URBANOS

#### RELACIÓN DEL EDIFICIO CON SU CONTEXTO

El Jardín infantil se encuentra ubicado en la z. 12 de las Ciudad de Guatemala, en el interior de la Universidad de San Carlos de Guatemala por lo que su entorno es de predominantemente de edificios con fin educativo.

Entre los usos de suelo en los alrededores se encuentra en su mayoría zona de equipamiento urbano, al encontrarse dentro del campus universitario, además se encuentra el uso de suelo habitacional en sus alrededores por la cercanía a la colonia Villa Sol.

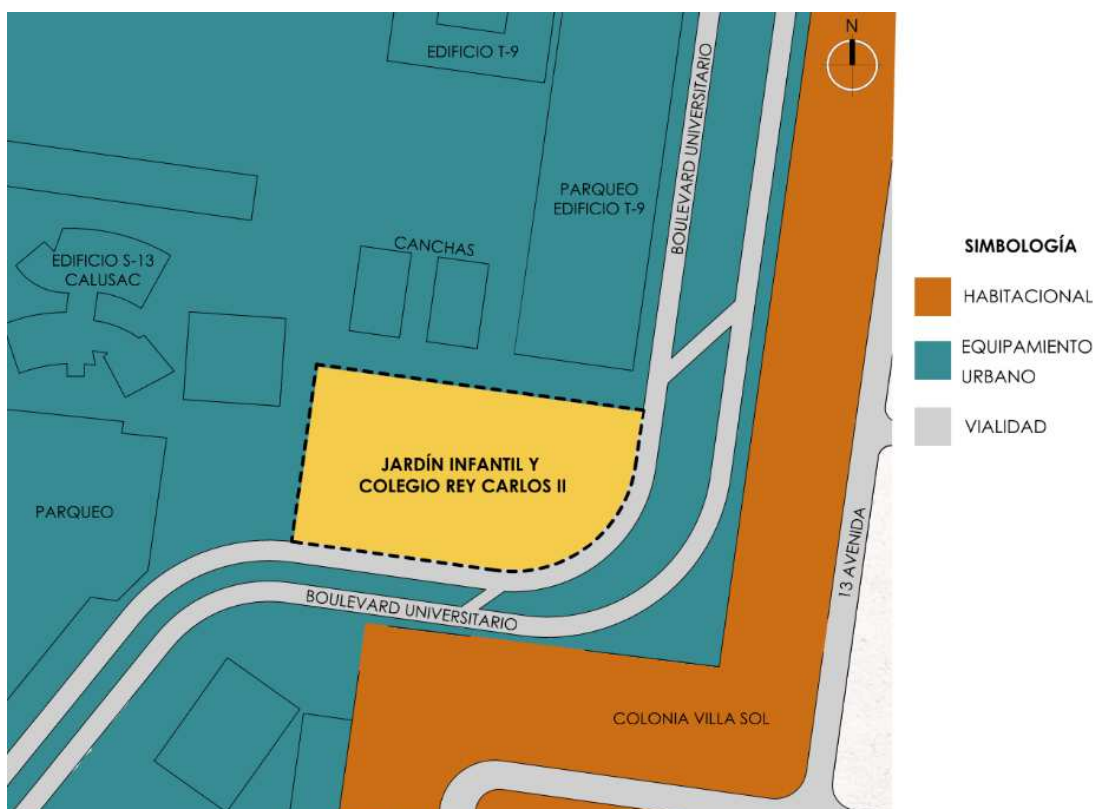


Figura 64. Usos de suelo alrededores Jardín Infantil USAC. Elaboración propia.

Su ingreso peatonal y vehicular puede hacerse desde el ingreso a la Universidad de San Carlos en Anillo Periférico y la Avenida Petapa, cruzando el campus universitario. Sus calles de ingreso son anchas y de fácil acceso, pues el Jardín se encuentra sobre el boulevard universitario, además, existen parqueos en las cercanías, lo que facilita el ingreso vehicular. El tránsito

---

vehicular en el boulevard universitario es liviano la mayor parte del día, exceptuando de 6:30am a 8:00a y de 5:00pm a 9:00pm, aproximadamente (según los horarios de entrada y salida de estudiantes en las diferentes facultades).

### **IMAGEN URBANA**

La imagen urbana hace del lugar el ideal para la ubicación de una escuela, debido a que su finalidad es brindar apoyo a los estudiantes y trabajadores de la universidad, además, posee áreas jardinizadas, sin contaminación por desechos sólidos, malos olores ni contaminación visual, un ambiente tranquilo, seguro y aislado para que los niños puedan desenvolverse.



Figura 65. Caminamientos de ingreso al Jardín Infantil. Fuente: propia.

### **2.3.2.2 ASPECTOS FUNCIONALES**

El Jardín Infantil USAC tiene como objetivo el cuidado y la protección de los hijos e hijas de trabajadores y estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desde temprana edad hasta edad preescolar, brindando el servicio de guardería y colegio nivel preprimario.



Figura 66. Pasillos de interconexión del Jardín Infantil. Fuente: propia.

Según la entrevista realizada a la directora de la escuela se pudo recabar la siguiente información:

Los usuarios del establecimiento educativo son: 135 niños y niñas aproximadamente, entre las edades de 2 y 7 años (los cuales se distribuyen en los niveles de: Lactancia 1, Lactancia 2, Lactancia 3, Nursery, prekinder, kinder, preparatoria.), además de 33 empleados del establecimiento entre los cuales se encuentran: directora, maestras, niñeras, personal de mantenimiento e higiene, personal administrativo y personal de salud (doctora, nutricionista, odontóloga y psicóloga). El establecimiento funciona, como guardería, de lunes a domingo en los horarios de: 8:00am a 3:30pm y de 1:00pm a 5:00pm; y como colegio, de lunes a viernes, en el horario: 8:00am a 12:00pm.

El establecimiento cumple con diversas funciones a lo largo del año, para poder contribuir al desarrollo integral de los niños, algunas de ellas son las siguientes:

## **FUNCIONES**

Estimulación oportuna
Educación inicial
Educación preprimaria (en base al CNB)
Actividades de impulso al deporte
Control del desarrollo en todas las edades
Educación preventiva (salud general, higiene corporal y bucal)
Actividades cívicas y culturales
Actividades clasificadas por edad
Aprendizaje del idioma inglés

Figura 67. Funciones del Jardín Infantil USAC y Colegio Rey Carlos II. Elaboración propia.

**AMBIENTES CON LOS QUE DISPONE LA ESCUELA**

<b>AMBIENTE</b>	<b>NECESIDAD ATENDIDA</b>
6 aulas	Espacios utilizados para las actividades de enseñanza aprendizaje para los niveles preescolares.
2 sala Cuna	Espacios utilizados para el cuidado de niños de 0 a 3 años.
Recepción	Espacio destinado para la recepción de personas que visiten el establecimiento.
Área de salud	Área destinada a fines médicos dedicado a salud preventiva y/o atención médica (odontólogo, nutricionista, médico general).
4 Oficinas	Oficinas administrativas del establecimiento.
Dirección	Espacio administrativo para la directora del establecimiento.
S.S. niños	Servicios sanitarios que sirven únicamente a los niños y niñas del establecimiento. Los servicios sanitarios se encuentran distribuidos en cada una de las aulas.
S.S. docentes	Servicios sanitarios que sirven únicamente a docentes.
Bodegas	Almacenamiento insumos pedagógicos de los docentes y para almacenamiento de mobiliario.
Patio	Área para la recreación de los niños.
Área de juegos	Área de juegos para los niños por nivel.
Cocina	Espacio destinado a la preparación de alimentos, cada aula cuenta con su propia área de preparado de alimentos (cocineta).
Área de mesas	Área al aire libre para el consumo de alimentos.
Bodega de limpieza	Almacenamiento de insumos de limpieza.

Figura 68. Ambientes Jardín Infantil USAC y Colegio Rey Carlos II. Elaboración propia.



## DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES

1. Recepción	13. Aula 6	25. S.S.
2. Oficina	14. S.S.	26. Cocina
3. Aula 1	15. S.S.	27. S.S.
4. Oficina	16. Bodega	28. Bodega
5. Oficina	17. Área de juegos	29. S.S.
6. S.S.	18. Bodega	30. Oficina
7. Oficina	19. S.S.	31. Bodega
8. Aula 3	20. Sala cuna	32. S.S.
9. Aula 4	21. Sala cuna	33. Bodega
10. S.S.	22. Bodega	34. Admón.
11. S.S.	23. Aula 2	
12. Aula 5	24. Bodega	

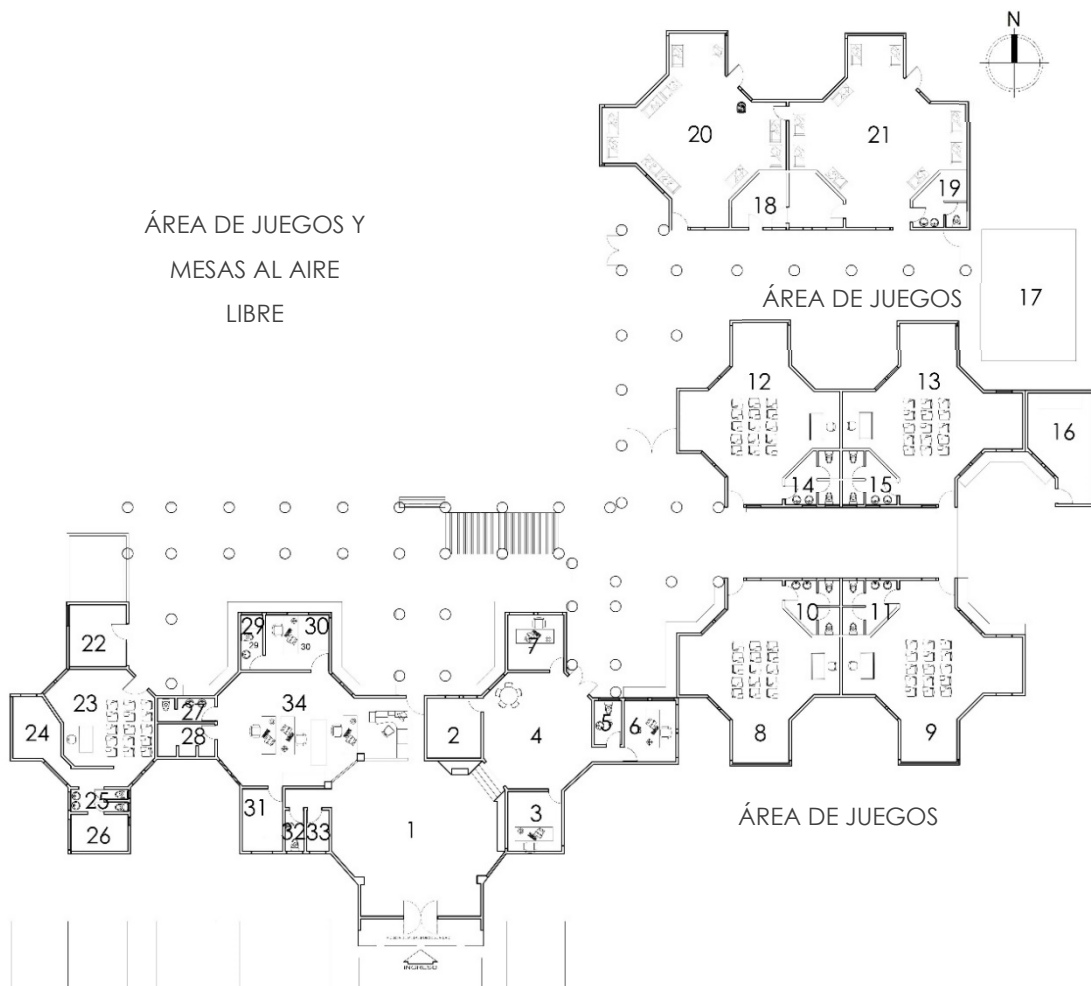


Figura 69. Distribución de ambientes Jardín Infantil USAC y Colegio Rey Carlos II. Elaboración propia.



Figura 70. Zonificación Jardín Infantil USAC y Colegio Rey Carlos II. Elaboración propia.

### 2.3.2.3 ASPECTOS AMBIENTALES

#### CLIMA

El clima en la ciudad de Guatemala es predominantemente templado y durante la temporada escolar oscila entre los 15C° y los 25C°, teniendo una temperatura promedio anual de aproximadamente 20C° (según información en mapas del INSIVUMEH) de lo cual no presenta temperaturas extremas para la escuela.

Debido a la orientación y la morfología del edificio, las áreas se encuentran iluminadas y ventiladas de manera natural, disminuyendo en su mayoría el consumo innecesario de energía eléctrica para iluminación artificial o para equipos de climatización en los ambientes.

### SOLEAMIENTO E ILUMINACIÓN

La orientación predominante de las ventanas se encuentra Norte y Sur, por lo que no presentan incidencia solar directa a ninguna hora del día, además de contar con iluminación natural, evitando el uso de energía innecesaria durante horas del día.

### VENTILACIÓN

Pudo notarse durante la visita, que la cantidad de aire que ingresa a las aulas es suficiente para mantener una temperatura confortable para las actividades educativas. Según lo comentado por la directora, únicamente en época de calor algunas veces deben abrir las puertas traseras de las aulas para que circule de mejor manera el aire. La calidad del aire es ideal debido a la cercanía que



Figura 72. Iluminación en aulas.  
Fuente: propia.

se tiene con la vegetación y al hecho de que no existen focos de contaminación de ningún tipo en el área.



Figura 73. Ventilación en aulas. Fuente: propia.



Figura 74. Ventanas de aulas.  
Fuente: propia.

### TOPOGRAFÍA

En cuanto a la topografía de la escuela y sus alrededores, es un factor que no representa un riesgo de ningún tipo al ser en su mayor parte plana, lo cual representa una gran ventaja en la escuela por no contar con cambios de nivel perceptibles para los usuarios, lo cual cumple con la normativa<sup>41</sup>, pues los centros educativos a nivel preprimario deben ser de una sola planta.

<sup>41</sup> Manual de Criterios Normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales del MINEDUC.



Figura 75. Patio de juegos y área de mesas al aire libre. Fuente: propia.



Figura 76. Ventanas de aulas.  
Fuente: propia.



Figura 77. Patio de juegos y área de mesas al aire libre. Fuente: propia.

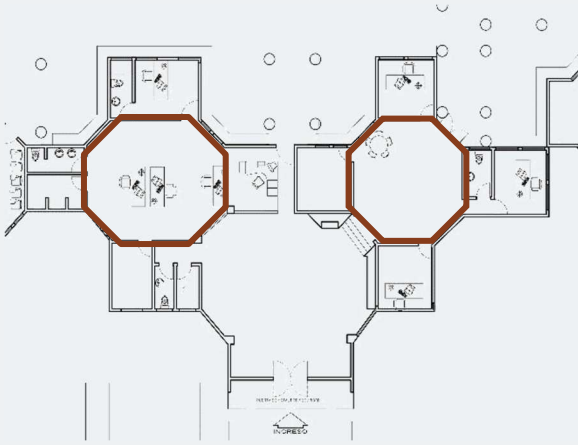


Figura 78. Forma base de los ambientes en planta. Elaboración propia.



Figura 79. Ventanas rectangulares. Fuente: propia.

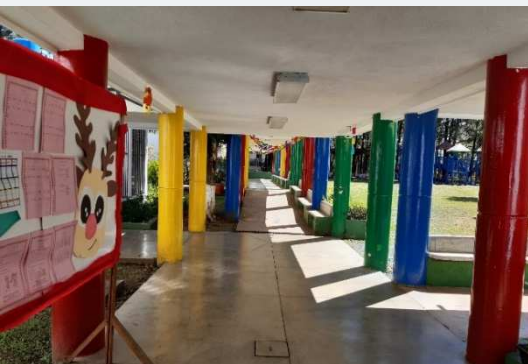


Figura 81. Pasillos de interconexión entre ambientes. Fuente: propia.

### 2.3.2.4 ASPECTOS MORFOLÓGICOS

El diseño de los ambientes, en planta, se encuentra basado en el octágono, a partir del cual nace la morfología de los espacios. Su forma es óptima para diversas distribuciones espaciales del mobiliario y para la zonificación de cada una de las áreas. Los techos poseen forma plana, ventanas rectangulares.

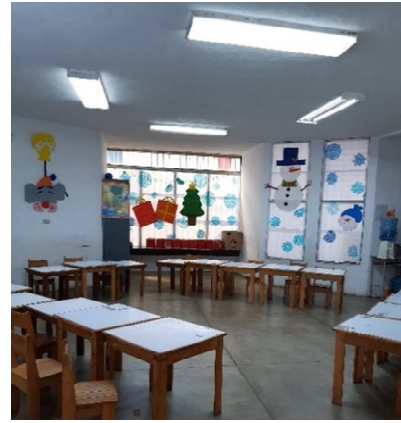


Figura 80. Interior, forma octagonal y techos planos. Fuente: propia.

Sus pasillos de interconexión entre ambientes se encuentran techados por una cubierta plana sobre columnas redondas de diversos colores.



Figura 82. Fachada principal Jardín Infantil USAC. Fuente: propia.



Figura 83. Muro perimetral Jardín Infantil. Fuente: propia.

La fachada principal del edificio posee un ingreso amplio y debidamente identificado, de fácil acceso, con caminamientos de concreto, áreas jardinizadas y árboles que proveen sombra en los alrededores.

Se encuentra delimitada por un muro perimetral el cual se encuentra conformado por levantado de ladrillo y es permeable mediante una baranda.

### 2.3.2.5 ASPECTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS

1. Mampostería confinada de ladrillo.
2. Columnas redondas de concreto armado en pasillos.
3. Techos fundidos de concreto armado.
4. Cubiertas de lámina con estructura metálica en patio de juegos.



Figura 84. Cubierta de lámina y estructura metálica en patio de juegos. Fuente: propia.

### 2.3.3 JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR

3

El establecimiento se encuentra ubicado en Juan Díaz de Solís y J. G. Artigas, Distrito 4 - Oeste, Ciudad de Santa Fe, Argentina. Cuenta con una superficie de 1,034 m<sup>2</sup>. Al momento de su ejecución, en la Ciudad de Santa Fe no existían instituciones públicas destinadas a la atención de niños en edad preescolar.



Figura 85. Federico Cairoli, Jardín Municipal Barranquitas Sur, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

#### 2.3.3.1 ASPECTOS URBANOS

Los lineamientos urbanos del entorno al Jardín Municipal se encuentran establecidos por el Plan Urbano de Santa Fe Ciudad, en el cual se promueven las centralidades por medio de equipamientos

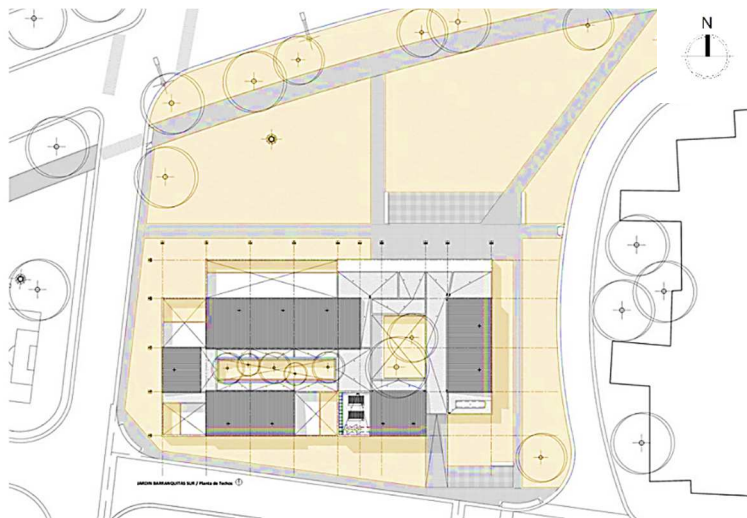


Figura 86. Planta de techos Jardín Municipal Barranquitas Sur, Argentina, imagen. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

estratégicos para la transformación de espacios urbanos, el Barrio Barranquitas Sur se encuentra dentro del Programa Urbano Integral del Oeste desde el 2012, el cual se enfoca en el mejoramiento global de un sector de la ciudad. El Jardín establece el límite oeste del tejido urbano.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> "Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA," consultado 8 de enero de 2020, <https://arqa.com/arquitectura/jardin-municipal-barranquitas-sur-en-santa-fe-argentina.html>.

Fueron trabajadas obras complementarias de infraestructura en el entorno a la edificación tales como: construcción de una cuneta, una plaza y un área pública deportiva, iluminación general, arborización y veredas.<sup>43</sup>

### 2.3.3.2 ASPECTOS FUNCIONALES

<b>AMBIENTE</b>	<b>NECESIDAD ATENDIDA</b>
<i>Atrio de Acceso</i>	Plaza de ingreso a la escuela.
<i>Depósito</i>	Área para el almacenado de insumos de limpieza.
<i>SUM</i>	Salón de usos múltiples utilizado por estudiantes del establecimiento, además de ser utilizado por la comunidad.
<i>Cocina</i>	Ambiente destinado para la preparación de alimentos.
<i>Patios</i>	Área de juegos para los niños, cada uno de los niveles educativos posee su propio patio, además de funcionar para educación física.
<i>Sala de Reuniones</i>	Espacio utilizado por el personal docente y admón. para planificación.
<i>Aulas por nivel</i>	Espacios utilizados para las actividades de enseñanza aprendizaje clasificados según la edad de los niños.
<i>Dirección-</i>	Espacio administrativo para la directora y personal administrativo.
<i>Mediateca</i>	Ambiente que combina material didáctico, incorporando material encontrado en una biblioteca y multimedia para contenido audiovisual.
<i>S.S.</i>	Divididos en niños y niñas y docentes.

Figura 87. *Ambientes y necesidades Jardín Municipal Barranquitas Sur*. Elaboración propia. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

El Jardín Municipal atiende a niños de 1 a 5 años de edad, su diseño arquitectónico pretende generar unidades básicas de uso (aulas), espacios para actividades extracurriculares en donde pueda prevalecer la observación, el descubrimiento, el intercambio, la interacción entre

<sup>43</sup> "Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA," consultado 8 de enero de 2020, <https://arqa.com/arquitectura/jardin-municipal-barranquitas-sur-en-santa-fe-argentina.html>.



compañeros; para crear conductas positivas que fortalezcan el desarrollo de los niños.<sup>44</sup>

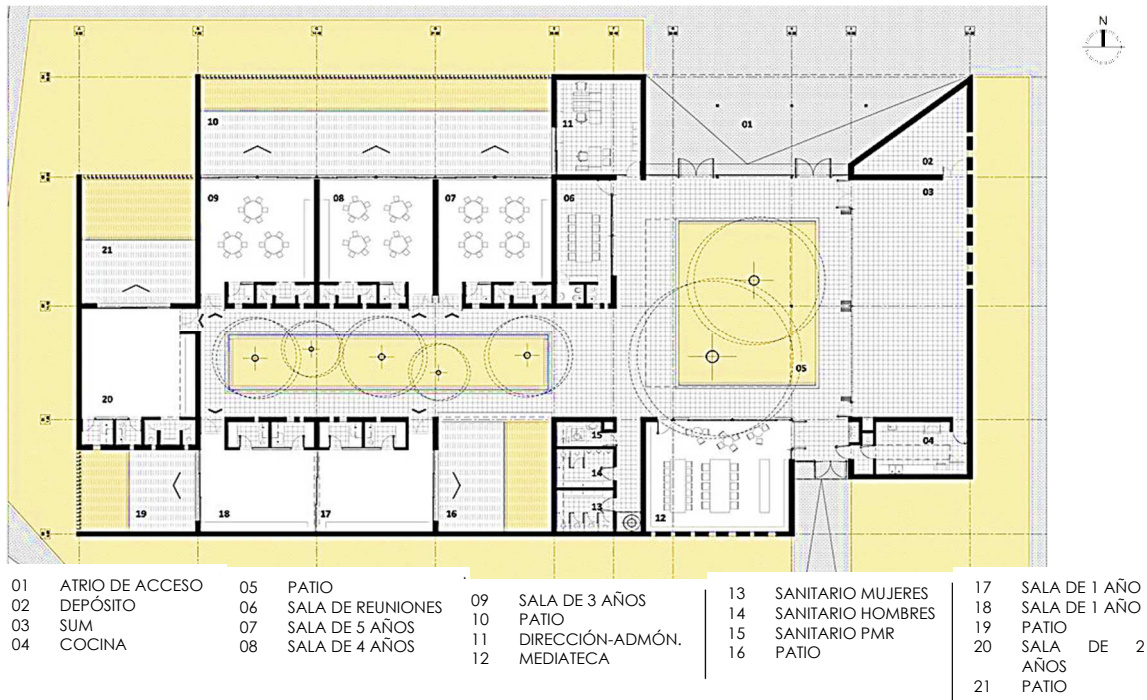


Figura 88. Planta baja/ Jardín Municipal Barranquitas Sur, Argentina, imagen. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 89. Zonificación planta Jardín Municipal Barranquitas Sur. Elaboración propia. Jardín Municipal Barranquitas Sur, Argentina, imagen. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

<sup>44</sup> "Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA," consultado 8 de enero de 2020, <https://arqa.com/arquitectura/jardin-municipal-barranquitas-sur-en-santa-fe-argentina.html>.

Dentro de su concepto se maneja un programa ampliado que permite la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios del Jardín, permitiendo que sea utilizado no solo por los niños y el personal docente sino también por personas de la comunidad, mediante la construcción de un bloque que puede ser utilizado de forma independiente.<sup>45</sup>



Figura 89. Federico Cairolí, Jardín Municipal Barranquitas Sur, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

Cuenta con un ingreso para personas de las cercanías, el cual abre las posibilidades de uso del Salón de Usos Múltiples (SUM) y las áreas de servicio (cocina, depósitos, mediateca y sanitarios);

<sup>45</sup> "Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA," consultado 8 de enero de 2020, <https://arqa.com/arquitectura/jardin-municipal-barranquitas-sur-en-santa-fe-argentina.html>.

lo cual permite realizar actividades de carácter social y comunitario, generando un sentimiento de apropiación y empatía de parte de los vecinos, aspecto que incentiva el cuidado de las instalaciones pues son para uso y beneficio de todas las personas de la comunidad.<sup>46</sup> Las distintas zonas de la escuela se encuentran vinculadas por un sistema circulatorio de galerías que articulan áreas y patios que sirven como regulador climático. Cada aula cuenta con sus propias áreas de apoyo tales como: preparación de biberones, vestidores y sanitarios (acorde a la edad).



Figura 90. Federico Cairolí, Jardín Municipal Barranquitas Sur, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

<sup>46</sup> "Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA," consultado 8 de enero de 2020, <https://arqa.com/arquitectura/jardin-municipal-barranquitas-sur-en-santa-fe-argentina.html>.

### 2.3.3.3 ASPECTOS AMBIENTALES

La ciudad de Santa Fe, Argentina, se ve influenciada por las cuatro estaciones bien delimitadas, la temporada calurosa se da entre los meses de octubre y abril. La temperatura media en invierno es de 12 °C, con una humedad de 65 %; mientras que en verano es de 26 °C y 55 % de humedad media. La temperatura media oscila entre los 17 °C y los 21 °C.<sup>47</sup>



Figura 91. Federico Cairolí, Jardín Municipal Barranquitas Sur, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 92. Federico Cairolí, Jardín Municipal Barranquitas Sur, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

Dadas las condiciones climáticas de la región, el diseño prioriza los medios pasivos de control climático: orientación de las aulas, ventilación cruzada, altura que incrementa la inercia térmica, extracción de aire caliente con dispositivos eólicos y utilización de dispositivos solares para el calentamiento de agua sanitaria.<sup>48</sup>

La ventilación e iluminación natural predomina en cada uno de los ambientes, mediante ventanas amplias, además, la altura de los módulos y la implementación de vegetación contribuye al confort climático interior y exterior.

<sup>47</sup> "Santa Fe (Argentina) - Wikipedia, La Enciclopedia Libre," accessed February 20, 2020, [https://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Argentina\)#Clima](https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Argentina)#Clima).

<sup>48</sup> "Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA."

**Las especies de árboles utilizadas se adaptan a los distintos cambios de clima según los cambios de estación.**

#### 2.3.3.4 ASPECTOS MORFOLÓGICOS

El establecimiento fue diseñado a partir de una trama modular creando diversas áreas recreativas (patios) de expansión controladas propias de cada aula lo cual brinda mejores condiciones de seguridad para cada nivel, además de mejorar las condiciones climáticas interiores. Posee dos patios centrales en torno a los cuales se encuentran distribuidos los ambientes, siendo el primer patio para distribuir los ambientes de la zona administrativa mientras que el segundo funciona principalmente como espacio de interconexión.



Figura 93. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 94. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 95. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

Su diseño cuenta con una volumetría simple y abstracta, tanto en su interior como en su exterior, la cual produce contraste con los edificios de su entorno.



Figura 96. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 97. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).



Figura 98. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

### 2.3.3.5 ASPECTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVO



Figura 99. Federico Cairoli, *Jardín Municipal Barranquitas Sur*, fotografía. Fuente: ARQA, arqa.com (consultado 20 de noviembre de 2019).

1. Mampostería de ladrillo.
2. Cubiertas metálicas en aulas.
3. Cubiertas de concreto armado en acceso y galerías.
4. Mosaico granítico pulido en pisos.
5. Uso de cielo falso en algunos de los salones.

## 2.3.4 SÍNTESIS ANALÍTICA DE CASOS DE ESTUDIO

**CUADRO SÍNTESIS**

X - FORTALEZA  
 O - DEBILIDAD  
 NA - NO APLICA

CATEGORÍA	ASPECTO ANALIZADO	CASO 1 ESCUELA REPÚBLICA DE HAITÍ	CASO 2 JARDÍN INFANTIL USAC	CASO 3 JARDÍN MUNICIP AL B. SUR	SÍNTESIS PARA PREMISAS DE DISEÑO
URBANO	Accesibilidad	X	X	X	El establecimiento educativo debe ubicarse en un terreno de fácil acceso peatonal y vehicular.
	Imagen urbana	X	X	NA	El uso de suelo predominante en los alrededores del establecimiento educativo debe ser habitacional, con un ambiente familiar, preferentemente con áreas verdes y caminamientos peatonales amplios.
	Estructura urbana	X	X	X	El predio debe estar ubicado en un tejido urbano ordenado, para mejorar la accesibilidad, orden y seguridad en los alrededores.
	Infraestructura urbana	X	X	NA	El terreno debe contar, como mínimo, con los servicios básicos para su funcionamiento (agua, drenajes y energía eléctrica).

FUNCIONAL	Zonificación	X	X	X	La zonificación debe hacerse en torno a las necesidades de los niños y las condiciones que presente el terreno y la comunidad.
	Distribución de ambientes	X	X	X	Los ambientes deben organizarse por áreas o zonas, para mejorar la funcionalidad mediante una buena relación entre los ambientes.
	Dimensión de ambientes	O	X	X	El dimensionamiento de los ambientes debe realizarse conforme a lo que dicta el Manual del MINEDUC.
	Servicios básicos	X	X	NA	El establecimiento educativo debe responder a la disponibilidad de servicios básicos que posea el terreno para poder brindar confort y un óptimo funcionamiento a los usuarios.
AMBIENTAL	Orientación	O	X	X	La orientación óptima para la escuela es Norte-Sur, para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, de lo contrario deben poseer sistemas para la protección de incidencia solar.

AMBIENTAL	Ventilación	O	X	NA	Las ventanas deben permitir el ingreso de ventilación natural y su forma y tamaño debe adaptarse al clima de la localidad.
	Iluminación	O	X	X	Las ventanas deberán poseer la forma y el tamaño suficiente para el aprovechamiento de la luz natural y adaptarse al clima de la localidad.
MORFOLÓGICA	Forma y volumen	O	X	X	La forma de los ambientes debe ser modular y de uso flexible, que evoque su funcionalidad, además de transmitir seguridad y confort a sus usuarios.
TÉCNICO- CONSTRUCTIVO	Sistema constructivo	X	X	X	El sistema constructivo a utilizar debe ser de fácil y rápida ejecución, de manera que se evite el desperdicio de material.
	Adaptabilidad y durabilidad de los materiales	X	X	X	Los materiales a utilizar deben ser duraderos, de bajo mantenimiento, conforme a las características climáticas del lugar.
	Acabados	X	X	X	Los acabados de la escuela deben ser duraderos y atractivos para los niños, de colores brillantes, fáciles de percibir y leer.

Figura 100. Síntesis analítica de casos de estudio. Elaboración propia.



3

MARCO CONTEXTUAL

### 3. MARCO CONTEXTUAL

#### 3.1 CONTEXTO DEL LUGAR

##### 3.1.1. MUNICIPIO DE SANARATE, EL PROGRESO

Sanarate es uno de los municipios centrales del departamento de El Progreso, posee una extensión territorial de 283.00km<sup>2</sup>, ubicado a 19km de la cabecera departamental de El Progreso y a 56km de la Ciudad Capital. Se encuentra a 850msnm y las coordenadas de localización del centro urbano son: latitud Norte 14°47'14" y una longitud Oeste de 90°11'54"6. Posee colindancias al Norte con los municipios de Morazán (El Progreso) y Salamá (Baja Verapaz); al Sur con el departamento de Jalapa; al Este con Guastatoya y Sansare (El Progreso); al Oeste con los municipios de San Antonio la Paz (El Progreso), San José el Golfo y Chuarrancho (Guatemala).<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El



Figura 101. Ubicación geográfica del municipio de Sanarate. Elaboración propia. Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

## 3.2 CONTEXTO SOCIAL

### 3.2.1 POBLACIÓN DE SANARATE

Uno de los recursos más valiosos con lo que cuenta el municipio de Sanarate es su población, pues es el segundo municipio más poblado del departamento de El Progreso siendo el 22.1% de la población total de departamento. Lo correspondiente a la tercera parte de la población del municipio se encuentra localizada en el área urbana.

Según el Instituto Nacional de Estadística, la población del municipio de Sanarate posee una población total aproximada de 43,528 habitantes durante el año 2019 y se proyecta una población de 44,286 habitantes para el año 2020. La tasa de crecimiento poblacional del municipio es de 3.45% aproximadamente y una esperanza de vida de 64.78 años.

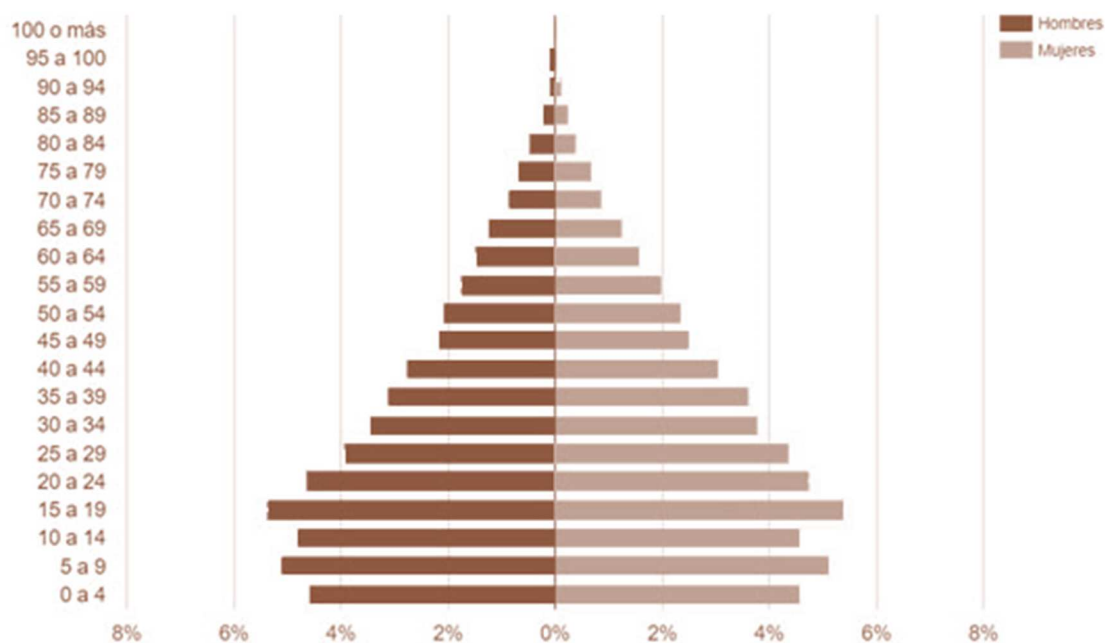


Figura 102. Pirámide de población, datos del municipio de Sanarate. Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.

Según la pirámide de población del municipio, del Censo 2018 del INE, muestra que la mayoría de la población se encuentra conformada en su mayoría por personas jóvenes.

El tener una gran cantidad de gente joven se ve considerado como una fortaleza según el Plan de Desarrollo de Sanarate, sin embargo, debido a las deficiencias en salud, educación y carencia de fuentes de empleo, frecuentemente conduce a actos que infringen la ley (vandalismo, maras y violencia).

Según la cantidad de niños del municipio de entre 0 y 4 años, al menos el 9% de la población, corresponderían a los potenciales usuarios de establecimientos educativos a nivel preprimario.

### 3.2.2 CULTURA Y DEPORTE

En el municipio se celebran variedad de festividades por medio de actividades sociales y culturales, tales como: el Día de Carnaval, Miércoles de Ceniza, Día de San Valentín o Día del Cariño, Semana Santa, Día de las Madres,

Día del Padre, Día del Maestro, Fiestas de Independencia, Día de Todos los Santos, Fiesta de Pascua o Navideñas, celebración del Día del Niño.

Se puede observar la práctica de deportes en las canchas existentes, sobre todo el fútbol, básquetbol y voleibol, a su vez se cuenta con un estadio municipal y un polideportivo los cuales son utilizados para eventos deportivos, culturales, sociales y religiosos. A su vez, existen distintos lugares para el entretenimiento y recreación: Balneario Aqua Bambú, Balneario El Común, Centro Ecológico La Cureña, Balneario Santa Teresita, Balneario El Oasis, Balneario Ciudad San José, Balneario Las Vegas, Balneario San Nicolás, Balneario El Jute. Puente Los Plátanos, Puente La Barranquilla, Playas ubicada en el Cobano, Parque Infantil.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El

Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

### 3.2.3 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Debido a que la mayor parte de la población profesa la religión católica, existen Iglesias católicas en la mayoría de comunidades, siendo el principal templo católico la Parroquia de Nuestra Señora del Rosario Sanarate, ubicada frente al parque central. Una de sus actividades religiosas más importantes es la entrada de imágenes del área rural al área urbana, previo a la celebración de la fiesta del 7 de octubre, celebración de la Virgen del Rosario.

Otro buen porcentaje de la población profesa la religión cristiana evangélica, dentro de sus iglesias más importantes pueden mencionarse: Puerta del Cielo, Shalom, El Shadai, Elim; existen grupos minoritarios de la población, que profesan la Religión Mormona y los Testigos de

Jehová, que cuenta con un templo propio ubicado en la cabecera municipal.

La Feria Titular es en honor a la Virgen del Rosario, es celebrada del 7 al 12 de noviembre y las fiestas y actividades de la feria comienzan en el mes de octubre.<sup>51</sup>



Figura 103. Iglesia Católica de Sanarate, El Progreso. Fuente: Guatemala.com, aprende.guatemala.com (consultado el 11 de mayo de 2020).

<sup>51</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El

Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

### 3.2.4 SERVICIOS BÁSICOS EN EL MUNICIPIO

- **AGUA POTABLE**

Una gran parte de la población de Sanarate cuenta con servicio de agua entubada ya sea por un chorro exclusivo para el hogar o en chorros públicos fuera de las viviendas, el resto de la población que no tiene acceso a estos chorros debe disponer del uso de tanques elevados, pozos mecánicos y/o artesanales o bien por medio de camiones cisternas, ríos o manantiales cercanos; ya que el sistema de distribución posee deficiencias además de que en la época de verano el agua escasea. La Municipalidad es la entidad encargada de administrar este servicio en el área urbana, mientras que en el área rural este servicio lo administran comités específicos.<sup>52</sup>



Figura 104. Tanques de almacenamiento de agua para servicios sanitarios Escuela Preprimaria Monte Grande, Sanarate, El Progreso. Fuente: propia (junio 2019).

- **DRENAJES**

En cuanto a drenajes subterráneos para conducción de aguas servidas, un aproximado de 80% de las viviendas del área urbana de Sanarate cuenta con dicho servicio, el cual por falta de capacidad y mantenimiento se encuentra colapsado. Mientras que en el área rural únicamente las comunidades de El Conacaste, El Upayón, Agua Salóbrega y Monte Grande, cuentan con este servicio.<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, “Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso” (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

<sup>53</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, “Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso” (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

Sanarate no cuenta con plantas de tratamiento para las aguas servidas, y debido a que los drenajes y demás aguas servidas desfogan en las fuentes hídricas, el nivel de contaminación aumenta cada vez más.<sup>54</sup>

• **DESECHOS SÓLIDOS**

Los pobladores del municipio utilizan diferentes métodos para la eliminación de basura, pues no existe un vertedero municipal por lo que la población tanto del área urbana como rural recurre a: quema de basura, uso de servicio privado para recolección de basura, tirarla en cualquier lugar, enterrarla, utilización del servicio municipal y otros. El problema del manejo de desechos sólidos provoca

contaminación en las calles de Sanarate, además de que dicha contaminación llega a las fuentes hídricas cercanas, ocasionando daños en el medio ambiente.



Figura 105. Basura recolectada luego de jornada de limpieza, comunidad de San Miguel Conacaste y comunidad Monte Grande. Fuente: propia. (Agosto 2019)

**FORMAS DE ELIMINAR LA BASURA**  
SANARATE, EL PROGRESO

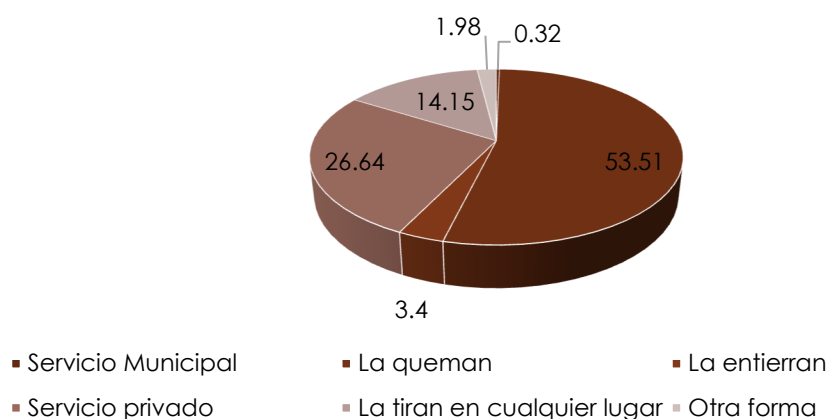


Figura 106. Formas de eliminar la basura Sanarate, El Progreso, gráfica. Elaboración propia. Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo, “Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso” (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

<sup>54</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, “Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso” (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

- **ENERGÍA ELÉCTRICA**

El abastecimiento de la energía eléctrica se realiza por medio de ENERGUATE de acuerdo al Mapa de la Cobertura Eléctrica del año 2008, elaborado por la Dirección General de Energía, del Ministerio de Energía y Minas; el 92% del municipio cuenta con cobertura de energía eléctrica, no obstante, en algunas de las comunidades, no cuentan con este servicio.<sup>55</sup>

- **VIALIDAD Y TRANSPORTE**

Las vías correspondientes al área urbana se encuentran pavimentadas o adoquinadas para acceso vehicular, sin embargo, el ingreso a muchas de las aldeas y comunidades debe hacerse a través de calles de terracería, lo cual es posible en época seca, más no en época lluviosa, por lo que muchas aldeas poseen el problema de quedarse incomunicadas en época de invierno.

Sanarate se encuentra en un punto que comunica a Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa, por lo que los pobladores tienen diversas opciones de buses y microbuses de

transporte colectivo para movilizarse fuera del municipio. Además, al ser uno de los primeros municipios sobre la carretera CA-9 desde la capital hacia el oriente del país, es un lugar de paso para muchos viajeros. A nivel interno se cuenta con diversos tipos de transporte: de carga y de pasajeros (buses y moto taxis). El transporte colectivo conduce a distintas partes del casco urbano y a comunidades cercanas.<sup>56</sup>



Figura 107. Calle principal de ingreso a Sanarate, fotografía. Fuente: mapio.net (consultado 11 de mayo de 2020.)

<sup>55</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

<sup>56</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).



### 3.3 ASPECTOS LEGALES

En este apartado se describen todas las leyes, normativas y manuales, correspondientes a Guatemala, a los que se encuentra sujeto el proyecto arquitectónico, para lo cual a continuación se muestra una tabla con su incidencia dentro del diseño del proyecto arquitectónico:

<b>LEY, NORMATIVA O MANUAL</b>	<b>PUNTOS DE INCIDENCIA EN EL PROYECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<i>Manual De Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico De Centros Educativos Oficiales</i> <sup>57</sup>	El proyecto deberá contar con las características indicadas para un diseño universal.	Uso equitativo, uso flexible, uso simple e intuitivo, información perceptible, tolerancia al error, mínimo esfuerzo físico, adecuado tamaño de aproximación y uso.
	Coordinación modular	El diseño deberá basarse en una coordinación modular, que permita la repetición, evitando cortes y desperdicios.
	Tamaño del edificio	Los establecimientos educativos de preprimaria deben contar solamente con un nivel.
	Conjunto arquitectónico	Para su desarrollo, debe considerarse los aspectos siguientes: sectorización de espacios y edificios dentro del terreno; emplazamiento (índice de ocupación); orientación; tamaño del edificio; accesos; materiales de construcción y seguridad.

<sup>57</sup> El Manual De Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico De Centros Educativos Oficiales, será utilizado en su totalidad, pues norma directamente el diseño arquitectónico, el uso y el funcionamiento de los edificios educativos.

*Manual Del Aula De  
Calidad*

Áreas que puede contemplar un establecimiento educativo oficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Área educativa</li> <li>o Área administrativa</li> <li>o Área de apoyo</li> <li>o Área de servicio</li> <li>o Área de circulación</li> </ul>
Definición del aula de calidad	Concepción y características de un aula de calidad
Condiciones generales para todos los niveles educativos	<p>Condiciones con las que debe contar un aula de calidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspectos físicos</li> <li>2. Condiciones ambientales</li> <li>3. Trabajo colaborativo</li> <li>4. Incorporación de tecnologías en el aula</li> </ol>
Condiciones específicas para los Niveles de Educación Preprimaria y Primaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspecto arquitectónico</li> <li>2. Clima afectivo</li> <li>3. Decoración</li> <li>4. Organización del mobiliario</li> <li>5. Ambiente letrado</li> <li>6. Rincones de aprendizaje</li> </ol>
Características del mobiliario por cada nivel educativo	Se establece el tipo de mobiliario, la cantidad recomendada y sus características en materiales y dimensiones.

Ley De Alimentación Escolar	<p><b>“Artículo 28. Infraestructura para la alimentación escolar.</b> El Ministerio de Educación gestionara con las Municipalidades del país los requerimientos de infraestructura de apoyo a la alimentación escolar...”</p>	<p>Es importante para un establecimiento educativo oficial contar con infraestructura que apoye la alimentación de los niños, con instalaciones provean las condiciones para una correcta manipulación y preparación alimentos.</p>
	<p><b>“Artículo 29. Equipamiento para la alimentación escolar.</b> El Ministerio de Educación debe proporcionar el equipo necesario para suministrar la alimentación escolar, utilizando recursos propios y gestionando recursos de otras instituciones de Estado, cooperantes nacionales e internacionales.”</p>	
	<p><b>“Artículo 30 Servicios públicos para la alimentación escolar.</b> El Ministerio de Educación gestionará los servicios públicos relacionados con el suministro de energía eléctrica, internet, extracción de basura y otros que requieran los centros educativos, mismos que faciliten el Programa de Alimentación Escolar. Respecto al servicio de agua potable, lo gestionará ante las instancias correspondientes a nivel municipal y comunitario, quien suministrará el servicio con la cantidad y calidad adecuadas para el consumo humano, sin costo alguno.”</p>	<p>Se debe tomar en cuenta en el diseño los espacios para la preparación de alimentos, disposición de desechos y suministro de servicios a la edificación, con el fin de cumplir el Programa de Alimentación Escolar.</p>
NRD2	<p><b>Artículo 10. Determinación de la Carga de Ocupación.</b> “...a) Para áreas que no cuenten con asientos fijos, la carga de ocupación no será menor que el área de pisos (metros cuadrados) asignada a ese uso dividida por el factor indicado en la Tabla 1...”</p>	<p>Es importante tomar en cuenta los factores de carga de ocupación de los espacios, para determinar la cantidad de salidas de emergencia en caso de alguna eventualidad.</p>

NRD2

<p><b>Artículo 11. Carga de Ocupación Máxima.</b> La Carga de Ocupación Máxima no excederá la capacidad de las Salidas de Emergencia de acuerdo a lo establecido en esta Norma.</p>	
<p><b>“Artículo 13. Número de Salidas de Emergencia requeridas.</b> Cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia...”</p>	
<p><b>Artículo 14. Ancho de las Salidas de Emergencia.</b> El ancho total de las salidas de emergencia, expresado en centímetros, no será menor al de la carga total de ocupación multiplicada por 0.76 para gradas y por 0.50 para otras salidas de emergencia, no menores a 90 centímetros.</p>	<p>Las salidas de emergencia deberán ser emplazadas en los ambientes que lo requieran según lo dicta esta normativa, de manera que el número de salidas, su dimensión, ubicación y distancia de desplazamiento sean las ideales para facilitar la evacuación de la totalidad de personas en caso de una emergencia de la manera más eficiente posible.</p>
<p><b>Artículo 15. Ubicación de la Salida de Emergencia.</b> En el caso de que únicamente se requieran dos (2) salidas de emergencia, estas deberán estar ubicadas con una separación medida por una sola línea recta entre ambas salidas, cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.</p>	

	<p><b>Artículo 16. Distancia a las Salidas de Emergencia.</b> La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros.</p>	
NRD2	<p><b>Artículo 18. Puertas.</b> Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia.</p>	<p>El tipo de puerta y sus dimensiones, así como los corredores, deberán facilitar la evacuación de las personas y deberán poseer las dimensiones suficientes para una salida efectiva.</p>
	<p><b>Artículo 22. Corredores.</b> El ancho mínimo de los corredores utilizados en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14. La altura mínima será de doscientos diez centímetros.</p>	
Ley Forestal	<p><b>Artículo 54.- Licencias emitidas por las Municipalidades.</b> Las Municipalidades serán las que otorguen las licencias para la tala de árboles ubicados dentro de sus perímetros urbanos, para volúmenes menores de diez (10) metros cúbicos por licencia por finca y por año. Para volúmenes mayores la licencia será otorgada por el INAB.</p>	<p>Con el fin de poder resolver los problemas relacionados con las raíces de los árboles en la edificación, se deberá solicitar (en dado caso se ejecute el proyecto), la licencia correspondiente en la Municipalidad de Sanarate, El Progreso.</p>

Tabla 6. Aspectos legales de incidencia en el proyecto. Elaboración propia.  
Fuente: Normativas mencionadas.

## 3.4 CONTEXTO ECONÓMICO

### 3.4.1 RESEÑA HISTÓRICA

Acorde a entrevistas realizadas a personal administrativo de la escuela y a una placa conmemorativa dentro del establecimiento, el terreno y la construcción de la escuela fueron donados por la Comunidad Judía de Guatemala, al Ministerio de Educación de Guatemala con institución rectora del sistema educativo del país.



Figura 108. Placa conmemorativa en la Escuela Preprimaria Shalom.  
Fuente: propia (abril 2019).

Actualmente, el establecimiento y el terreno se encuentran bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación al ser un establecimiento de índole público. Según la entrevista realizada a la

directora y a personal docente de la escuela miembros de la Comunidad Judía mantienen relación con la administración de la escuela y los visitan en ocasiones para actividades con los niños.

### 3.4.2 INSTITUCIONES DE APOYO AL PROYECTO

La Fundación Carlos F. Novella es una organización sin fines de lucro la cual, como parte de su labor, implementa proyectos y programas de educación, complementando al Estado en sus obligaciones, principalmente en el sistema educativo, además de facilitar la articulación entre la comunidad, autoridades locales y sectores educativos<sup>58</sup>; en este efecto, la escuela recibe apoyo de dicha fundación mediante programas de capacitación para personas de la comunidad y personal docente de la escuela, lo cual impacta de manera positiva al establecimiento como tal y la comunidad.

<sup>58</sup> "Fundación Carlos F. Novella - Cempro," consultado 21 de marzo 2020,

<http://www.cempro.com/index.php/enlaces/fundacion-carlos-f-novella>.

### 3.5 ANÁLISIS MACRO

El municipio de Sanarate posee una extensión de 283 km<sup>2</sup>, predominando el clima tropical cálido en la parte baja; y templado, en la parte alta y montañosa que corresponde a las comunidades de Montepeque, Santa Lucía Los Ocotes y Quebrada Grande.<sup>59</sup>

Su topografía se caracteriza por ser predominantemente ondulada e inclinada. En las comunidades de Montepeque, Santa Lucía Los Ocotes y Quebrada Grande las pendientes van desde 15% a mayores de 45%, mientras que, en el área de San Miguel Conacaste, Monte Grande, Llanos de Morales, Sansirisay, El Llano y El Upayón es plana, con pendientes de 0 a 5%.<sup>60</sup>

Entre sus principales usos del suelo se encuentra la cobertura natural de arbustos, matorrales y bosque natural.

<sup>59</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

#### FICHA DE PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES

- **EXT. TERRITORIAL:** 283.00km<sup>2</sup>
- **CLIMA:** Tropical cálido
- **TEMPERATURA ANUAL MÍNIMA PROMEDIO:** 20.7°C
- **TEMPERATURA ANUAL PROMEDIO:**  
En la parte baja 28.7°C  
En la parte alta: 20.5°C
- **TEMPERATURA ANUAL MÁXIMA PROMEDIO:** 28°C
- **PRECIPITACIÓN PLUVIAL ANUAL PROMEDIO:** 732mm
- **ZONAS DE VIDA:** Monte Espinoso Sub-Tropical, Bosque Seco Sub-Tropical y Bosque Húmedo Sub-Tropical.
- **SUELO:** Áreas con topografía ondulada e inclinada con pendientes de 15% a mayores de 45% y áreas planas con pendientes de 0 a 5%.
- **VEGETACIÓN NATURAL PREDOMINANTE:** Arbustos y matorrales.

<sup>60</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

### 3.5.1 ESTADÍSTICAS AMBIENTALES

- **TEMPERATURA**

Al poseer un clima predominantemente cálido, puede observarse que, a lo largo del año se mantiene un clima caluroso con una temperatura media de 28.7°C.

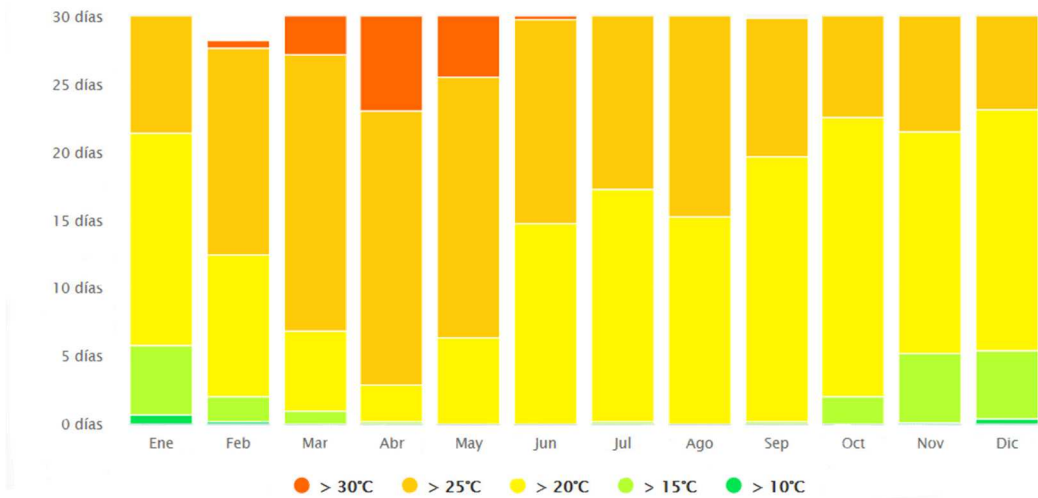


Figura 109. Temperatura máxima a lo largo del año (cantidad de días), gráfica.  
Fuente: Meteoblue, meteoblue.com (consultado julio 2020)

- **CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN**

Sanarate presenta leves variaciones a lo largo del año, con una tendencia a los días secos, sobre todo durante el mes de abril, que es el mes más seco del año.

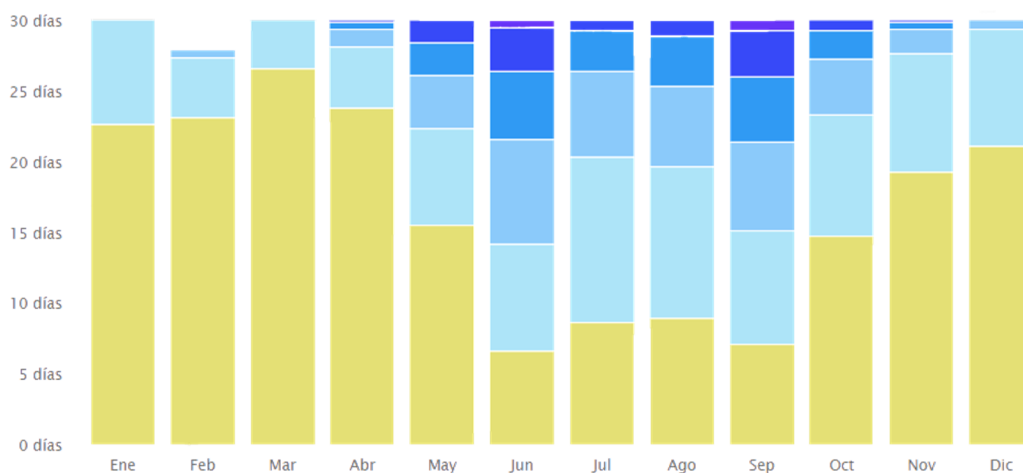


Figura 110. Cantidad de días con precipitación durante el año, gráfica.  
Fuente: Meteoblue, meteoblue.com (consultado julio 2020).



● **VELOCIDAD DEL VIENTO**

Los vientos más fuertes a lo largo del año se presentan en los meses de febrero y marzo alcanzando una velocidad mayor a 19m/s.

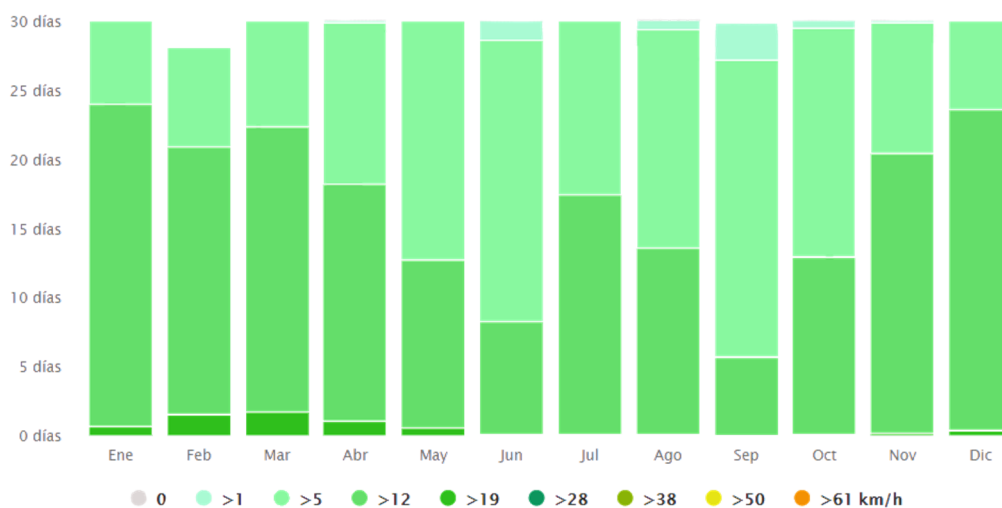


Figura 111. Velocidad del viento. Fuente: Meteoblue, meteoblue.com (consultado julio 2020).

● **ROSA DE LOS VIENTOS**

La Rosa de los vientos para Sanarte muestra el número de horas del año que el viento sopla en la dirección indicada.

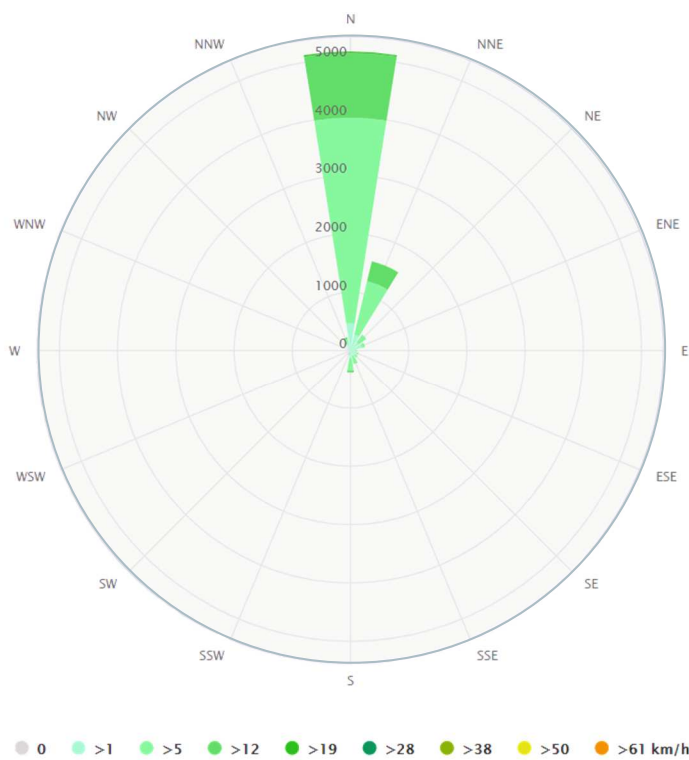


Figura 112. Rosa de los vientos. Fuente: Meteoblue, meteoblue.com (consultado julio 2020).

### 3.5.2 FLORA

La vegetación natural predominante para el municipio de Sanarate se encuentra conformado por arbustos y matorrales, teniendo una cobertura correspondiente al 80.10% de la extensión total del municipio para el año 200661, del cual el 79.86% corresponde a arbustos y matorrales y el 0.24% a bosques naturales tipo latifoliado<sup>62</sup> y mixto.<sup>63</sup>

Entre algunas de las principales especies presentes en el municipio de Sanarate, se encuentran: almendro, caoba, cedro, chico, ciprés común, conacaste, encino, encino negro, eucalipto, flor amarillo, madre cacao, matiliguete, palo blanco, entre otros.<sup>64</sup>

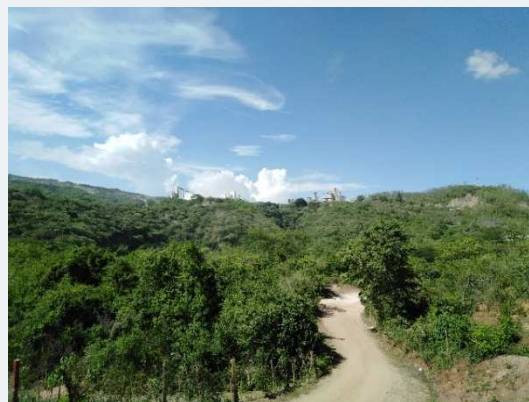


Figura 113. Vegetación en El Progreso, Guatemala. Fuente: propia (agosto 2019).



Figura 114. Árbol Matiliguete, fotografía. Fuente: Guatemala.com

<sup>61</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

<sup>62</sup> Bosque latifoliado: Bosque conformado por árboles o arbustos considerados frondosos por sus hojas anchas y planas, en contraposición a las

coníferas que poseen hojas estrechas, aciculares o escamadas.

<sup>63</sup> Bosque mixto: Bosque compuesto por especies de hoja ancha, y coníferas en una distribución espacial de proporción variada.

<sup>64</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso."

### 3.5.3 PAISAJE NATURAL DEL ENTORNO

Sanarate posee 3 zonas de vida según el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge<sup>65</sup>, la zona predominante es la de Bosque Seco Sub-Tropical.

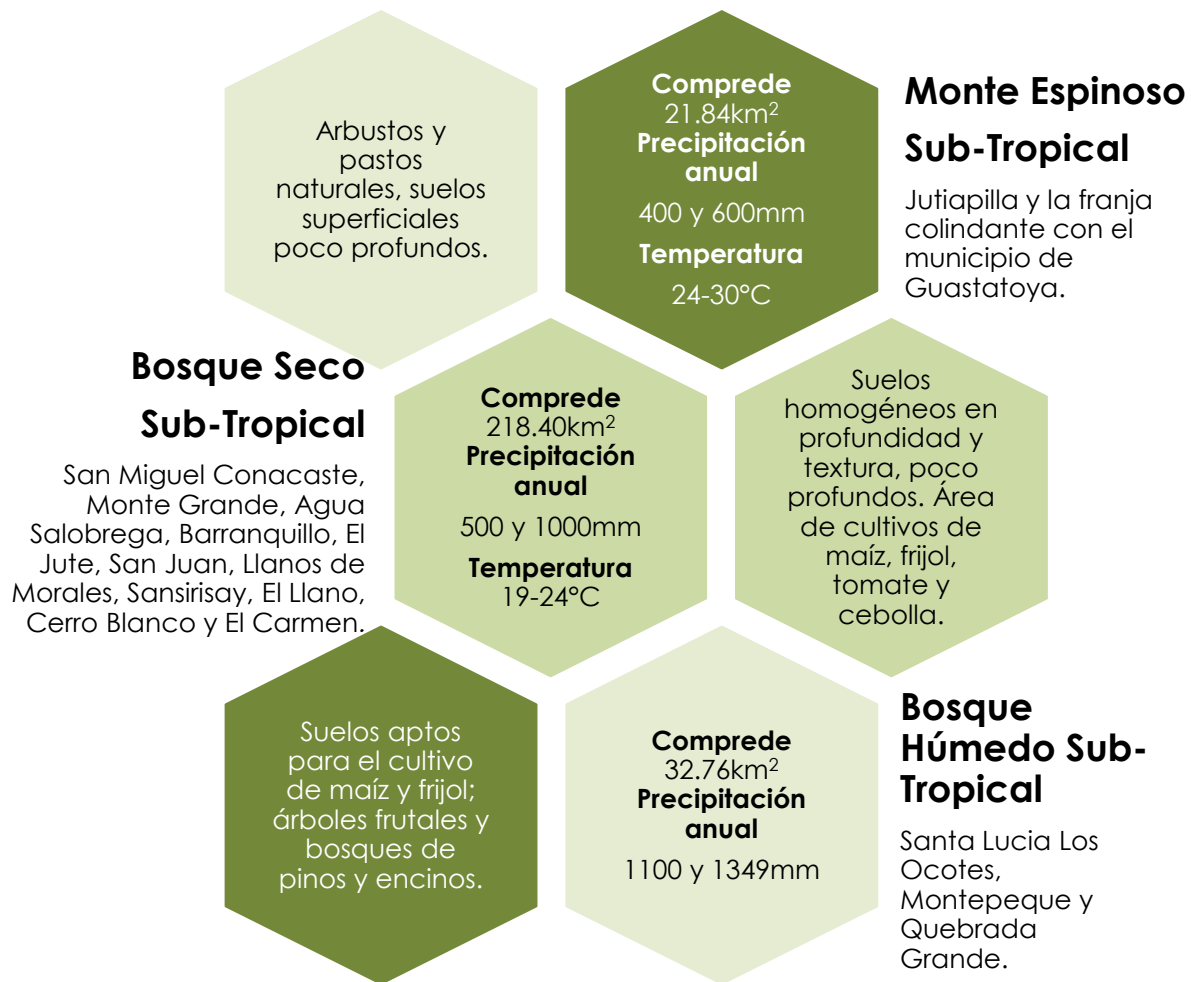


Figura 115. Descripción zonas de vida municipio de Sanarate. Elaboración propia.  
Fuente: PDM Sanarate, El Progreso.

<sup>65</sup> Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge: Esquema para clasificar las áreas terrestres de acuerdo a sus características climáticas, sistema desarrollado por el botánico y climatólogo Leslie Holdridge.

### 3.5.4 PAISAJE CONSTRUIDO E IMAGEN URBANA

El municipio de Sanarate, por su ubicación, se constituye como centro de convergencia para el intercambio comercial y cultural con el resto de municipios del departamento por lo que la demanda de infraestructura y equipamiento es alta, sin embargo, existen carencias en salud y educación.



Figura 116. Casco urbano Sanarate, El Progreso. Fuente: fotografía. Fuente: mapio.net (consultado 11 de mayo de 2020.)

Las edificaciones en el municipio no poseen un estilo arquitectónico predominante, van desde La mayor parte de edificaciones del municipio no supera los 3 niveles como máximo, siendo la mayor parte de ellos ejecutados por medio de mampostería confinada y cubiertas fundidas o de lámina; los principales materiales utilizados en la mayoría de las edificaciones son: block, ladrillo, concreto, acero y lámina.



Figura 117. Calle principal Municipio de Sanarate. Fuente: fotografía. Fuente: mapio.net (consultado 11 de mayo de 2020).

### 3.5.5 USOS DE SUELO CASCO URBANO

Dentro del casco urbano del Municipio de Sanarate, los principales usos de suelo son: habitacional, comercial y equipamiento urbano. Aunque en su mayoría el uso de suelo es habitacional, en algunas de las viviendas se han colocado tiendas y comercios, lo que provoca desorden vial y dificulta la movilidad en ciertos puntos.

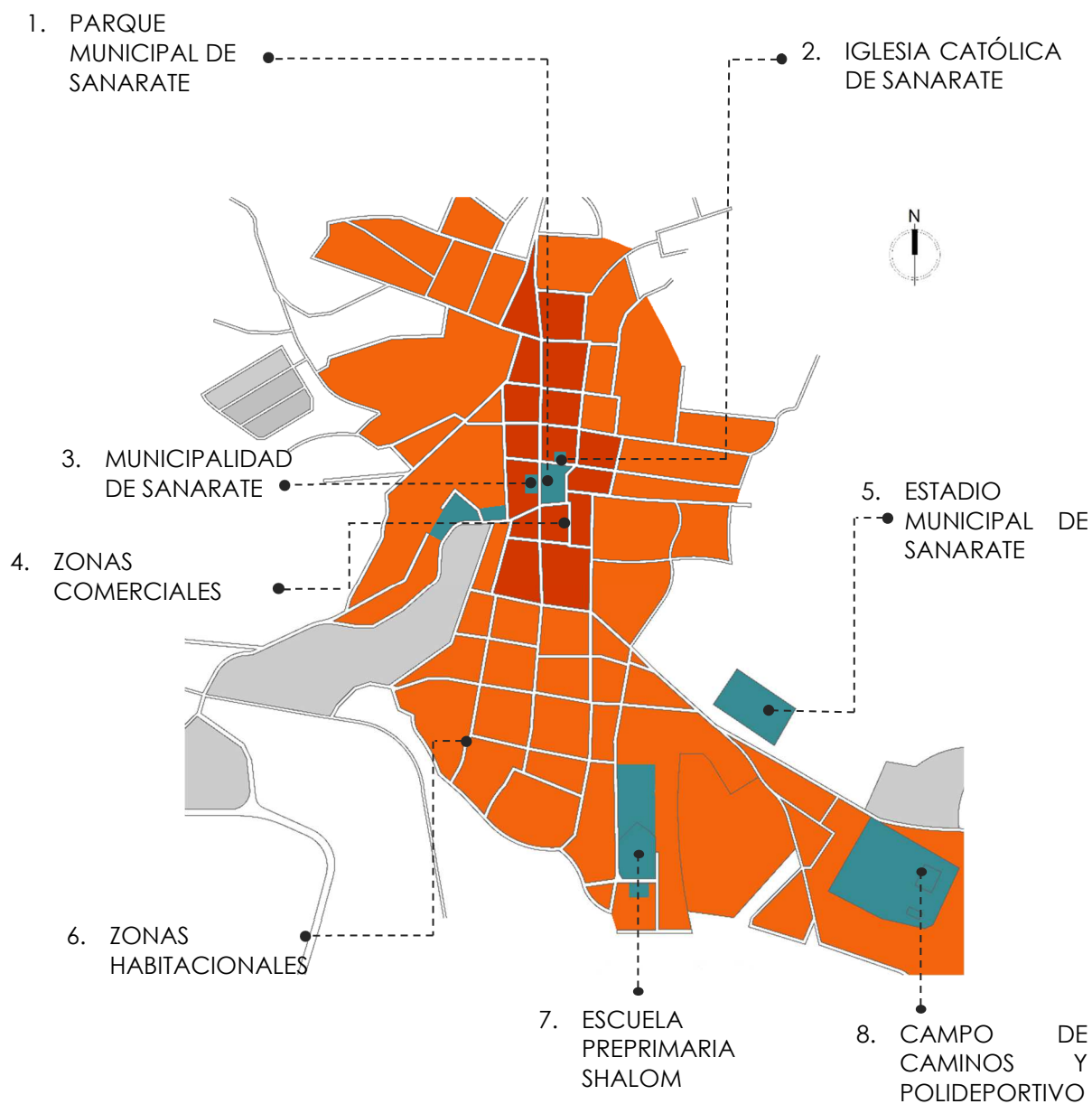


Figura 118. Usos de suelo del casco urbano de Sanarate. Elaboración propia.

1



Figura 119. Parque Municipal de Sanarate. Fuente: fotografía. Fuente: mapio.net (consultado 11 de mayo de 2020.)

2



Figura 120. Iglesia Católica de Sanarate, El Progreso. Fuente: Guatemala.com, aprende.guatemala.com (consultado el 11 de mayo de 2020).

3



Figura 121. Municipalidad de Sanarate. Fuente: Guatemala.com, aprende.guatemala.com (consultado 11 mayo de 2020).

4



Figura 122. Áreas comerciales. Fuente: guastatoya.org (consultado julio 2020).

5



Figura 123. Estadio Municipal de Sanarate. Fuente: propia (julio 2019).

6



Figura 124. Áreas habitacionales. Fuente: propia (octubre 2019).

7



Figura 125. Escuela Preprimaria Shalom. Fuente: propia (abril 2019).

8

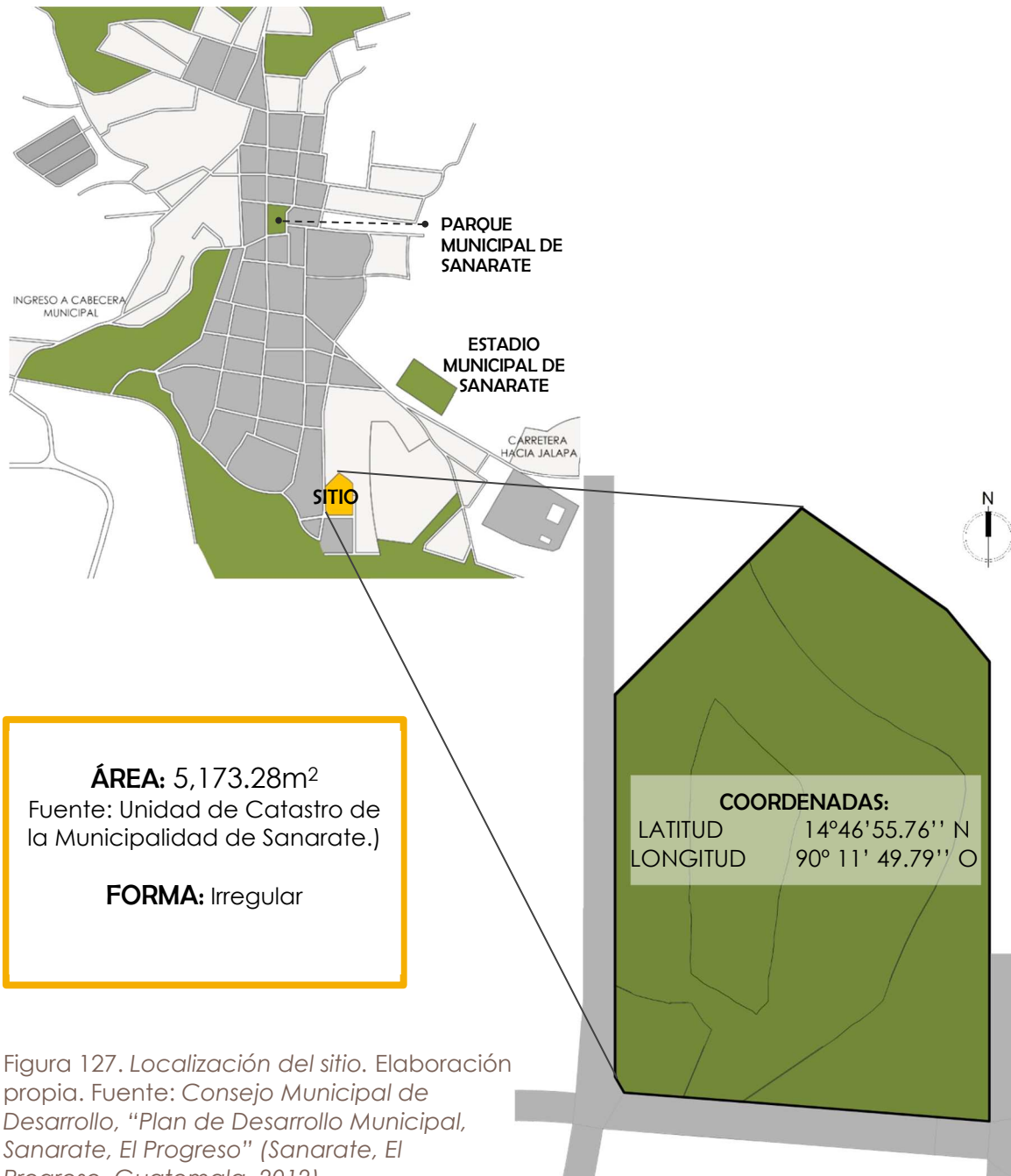


Figura 126. Campo de Caminos. Fuente: propia (abril 2019).

### 3.6 ANÁLISIS DEL TERRENO

#### 3.6.1 ANÁLISIS MICRO

- **LOCALIZACIÓN DEL SITIO:** El proyecto se encuentra en el casco urbano del municipio de Sanarate, El Progreso, Guatemala.
- **DIRECCIÓN:** 3ra. Avenida, 7ma calle, zona 4. Sanarate, El Progreso.
- **USO ACTUAL:** Educativo (Escuela Preprimaria Shalom, desde 1981).



**ÁREA:** 5,173.28m<sup>2</sup>

Fuente: Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate.)

**FORMA:** Irregular

Figura 127. Localización del sitio. Elaboración propia. Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso" (Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012).

### 3.6.2 ACCESO AL TERRENO



El acceso principal utilizado es desde la Carretera CA-9 que conecta con la Carretera 19 que da ingreso a la Cabecera Municipal de Sanarate. (La dirección de algunas vías podría variar dependiendo de la dinámica del mercado).

Gran parte de estudiantes viven en los alrededores llegan al establecimiento a pie.

Figura 128. Acceso al terreno. Elaboración propia.

### 3.6.3 LÍMITES DEL TERRENO

El terreno posee dos colindancias:

- Al Norte con la Escuela Primaria Shalom; y
- Al Este con viviendas.

--- PERÍMETRO DEL TERRENO



Figura 129. Límites del terreno. Elaboración propia. Fuente: Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate.



### 3.6.4 USOS DE SUELO ENTORNO INMEDIATO AL TERRENO

En su entorno, el sitio posee uso de suelo habitacional principalmente, adicional se encuentra equipamiento urbano conformado por otros establecimientos educativos, creando un ambiente sano y correcto para la infraestructura escolar.



Figura 130. Usos de suelo entorno inmediato al terreno. Elaboración propia.

### 3.6.5 ANÁLISIS DEL ENTORNO

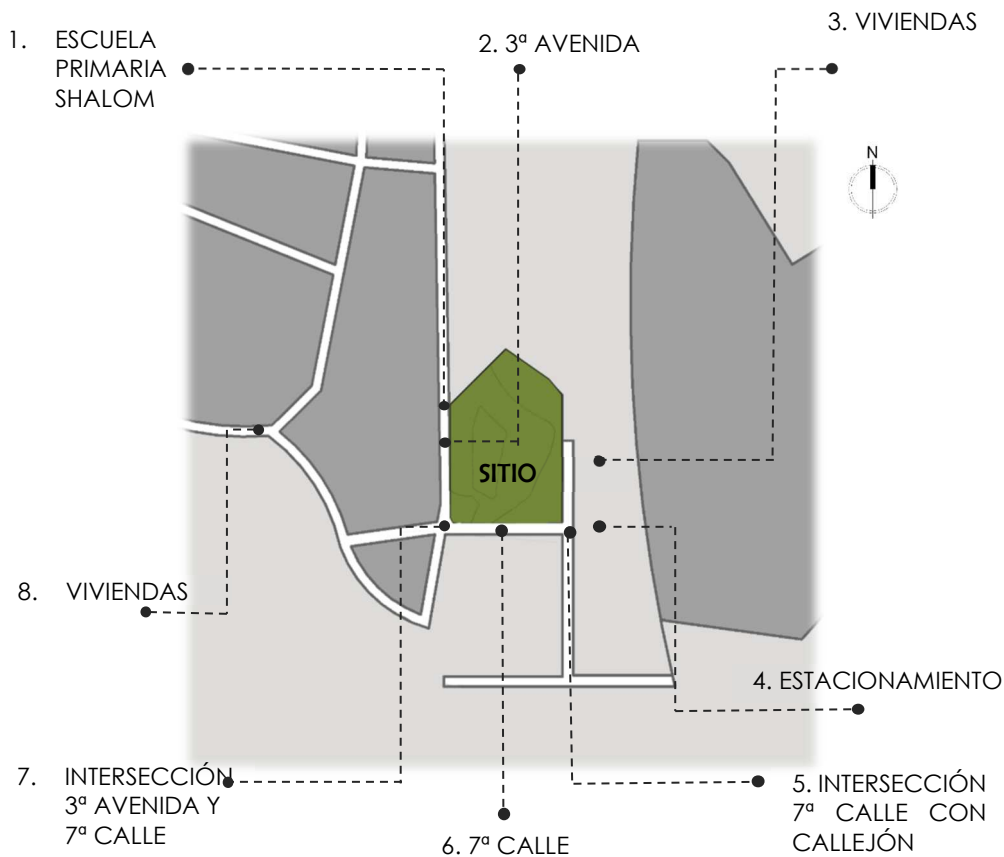


Figura 131. Análisis del entorno. Elaboración propia.

- La avenida de acceso al establecimiento es la 3era Avenida z. 4 de Sanarate, Calle adoquinada de baja afluencia vehicular, posee dos carriles, aunque uno de ellos es utilizado como parqueo de las viviendas de los alrededores, no existen banquetas para circulación peatonal.

1



Figura 133. 3ra. Avenida, z. 4 Sanarate. Frente a la Escuela Primaria Shalom. Fuente: propia (octubre 2019).

2



Figura 132. 3ra. Avenida, z. 4 Sanarate. Frente a la Escuela Preprimaria Shalom. Fuente: propia (octubre 2019).

- Al Este del sitio se encuentran viviendas a las cuales se tiene acceso mediante callejones de ingreso, tanto peatonal como vehicular.

3



Figura 134. Viviendas en los alrededores, Este del sitio. Fuente: propia (octubre 2019).

3



Figura 135. Viviendas en los alrededores. Fuente: propia (octubre 2019).

4



Figura 136. Estacionamiento docente para establecimiento educativo de las cercanías. Fuente: propia (octubre 2019).

- Al final de la 7ma Calle se encuentra un estacionamiento vehicular de un establecimiento educativo en las cercanías.

- Intersección entre 7ma Calle y callejón lado sur-este del sitio, área habitacional con acceso peatonal y vehicular, no existen banquetas para circulación peatonal

5



Figura 138. Final de 7ma. Calle. Fuente: propia (octubre 2019).

5



Figura 137. Callejón al final de 7ma calle. Fuente: propia (octubre 2019).

- Inicio de 7ma. Calle, área habitacional y de equipamiento urbano, contando con un centro educativo.

6



Figura 140. 7ma. calle z. 4 Sanarate. Fuente: propia (octubre 2019).

6



Figura 139. Establecimiento educativo privado, ESTECA-PC Fuente: propia (octubre 2019).

7



Figura 141. Intersección 3ra. Avenida y 7ma. Calle, zona 4, Sanarate. Fuente: propia (octubre 2019).

8



Figura 142. Áreas habitacionales. Fuente: propia (octubre 2019).

### 3.6.6 USO ACTUAL DEL TERRENO

El terreno actualmente cuenta con las instalaciones actuales de la Escuela Preprimaria Shalom, establecimiento de índole público, a cargo del Ministerio de Educación de Guatemala.



Figura 143. *Uso actual de terreno.* Elaboración propia. Fuente: Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate.



Figura 145. *Ingreso a Escuela Preprimaria Shalom.* Fuente: propia (octubre 2019).



Figura 144. *Fachada principal Escuela Preprimaria Shalom.* Fuente: propia (abril 2019).

## 3.6.7 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

- POLÍGONO DEL TERRENO

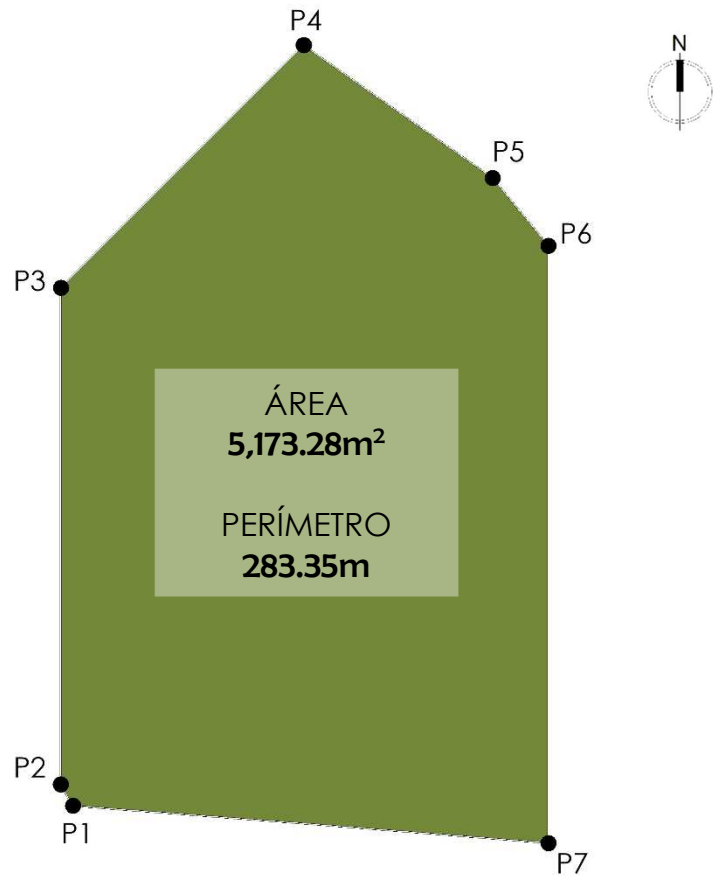


Figura 146. Polígono del terreno. Elaboración propia. Fuente: Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate.

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA (m)	AZIMUT
P1	P1 – P2	3.10	124 28' 27''
P2	P2 – P3	62.30	150
P3	P3 – P4	43.1	135
P4	P4 – P5	29.00	100
P5	P5 – P6	11.00	164 25' 52''
P6	P6 – P7	75.00	140 34' 8''
P7	P7 – P1	59.85	85 31' 33''

Tabla 7. Derrotero del terreno, tabla. Elaboración propia. Fuente: Unidad de Catastro de la Municipalidad de Sanarate.

- PLANTA TOPOGRÁFICA CON PENDIENTES

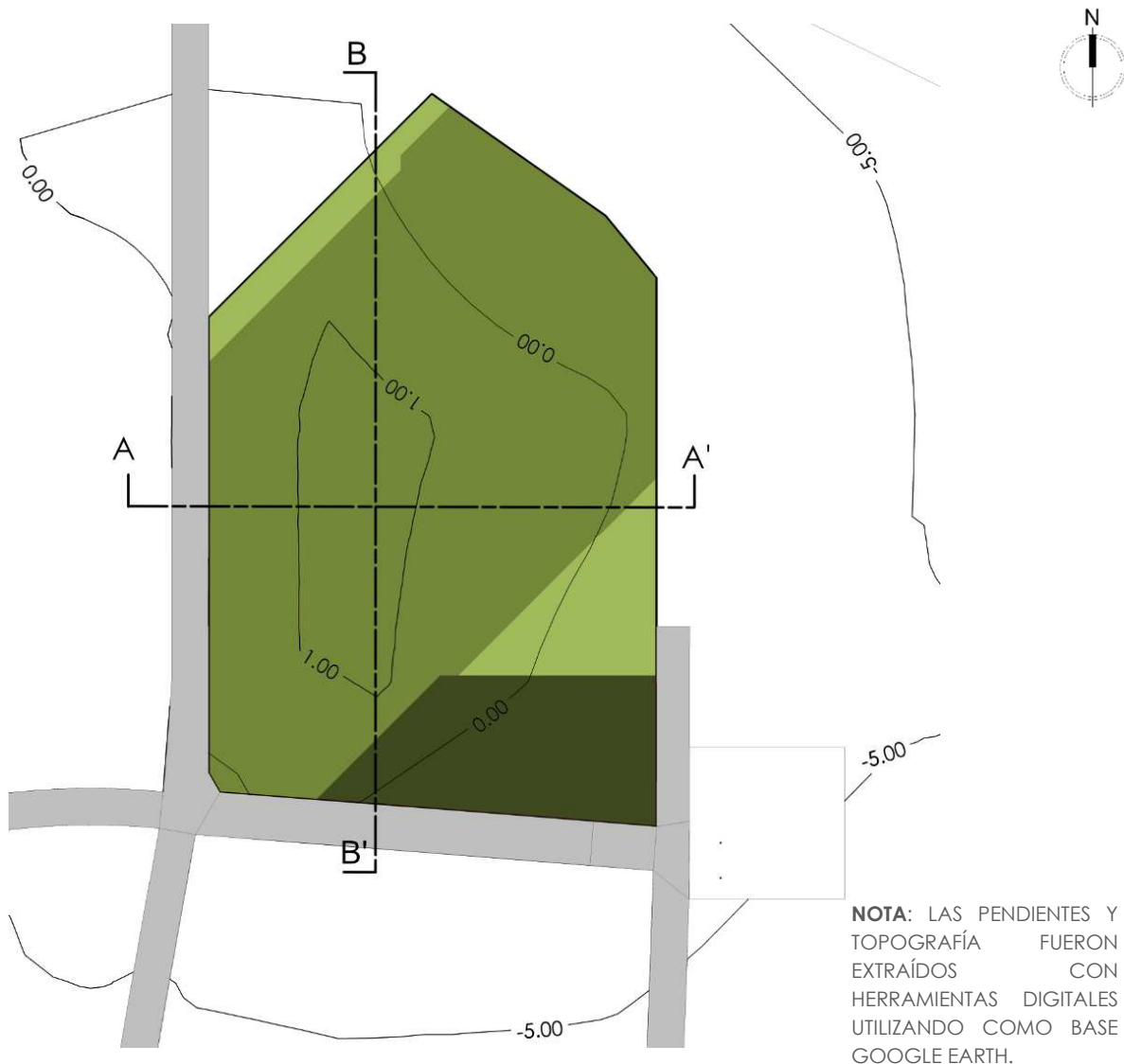





Figura 147. Planta de zonificación de pendientes. Elaboración propia. Fuente: Google Earth.

Al tener una construcción actualmente, el terreno ha sido tratado previamente, cuenta con pendientes variadas, con una pendiente predominante de entre 6% y 8%.

Deberán considerarse plataformas a distintos niveles para respetar las pendientes existentes.

Tal y como lo indica lo descrito en el Manual de Criterios Arquitectónicos para Centros Educativos Oficiales del MINEDUC, la pendiente de terreno no es mayor a 10%, por lo que es apto para la construcción de centros educativos.

### ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES

COLOR	PENDIENTE	PORCENTAJE DEL TERRENO	ÁREA (M <sup>2</sup> )
	4%-6%	10.55%	545.72m <sup>2</sup>
	6%-8%	75.61%	3,911.83m <sup>2</sup>
	8%-10%	13.84%	715.73m <sup>2</sup>

ÁREA TOTAL: **5,173.28m<sup>2</sup>**

Tabla 8. Zonificación de pendientes, tabla. Elaboración propia. Fuente: Google Earth.



#### SECCIÓN A-A'



#### SECCIÓN B-B'

Figura 148. Secciones del terreno. Elaboración propia. Fuente: Google Earth.

### 3.6.8 ANÁLISIS CLIMÁTICO

El terreno se encuentra ubicado en la zona de vida predominante en el municipio de Sanarate, Bosque Seco Sub-Tropical, según el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge<sup>66</sup>. A continuación, se muestra un cuadro en el que se especifican variables climáticas y su impacto en el diseño arquitectónico:

VARIABLE CLIMÁTICA	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTO EN EL DISEÑO
<b>Temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Temperatura promedio 28.7°C</li> <li>○ Clima tropical cálido.</li> <li>○ Meses calurosos: marzo/abril.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ventilación constante y cruzada.</li> <li>✓ Altura, materiales y color de los ambientes.</li> </ul>
<b>Soleamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Soleamiento fuerte y constante.</li> <li>○ Meses de temporada seca, de octubre a mayo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aberturas en fachadas Norte y Sur.</li> <li>✓ Protección mediante árboles altos y sistemas de protección para la incidencia solar.</li> </ul>
<b>Viento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Viento predominante en dirección NE a SO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocación de pasillos amplios entre módulos para la circulación de aire y aprovechamiento de la ventilación natural.</li> </ul>
<b>Precipitación pluvial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meses lluviosos de mayo a octubre</li> <li>○ La precipitación mensual promedio en los meses más lluviosos es de 144mm en junio y 147mm en septiembre.</li> <li>○ Precipitación anual promedio: 732mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protección en ingresos y salidas de módulos.</li> <li>✓ Sistema de recolección de agua pluvial.</li> </ul>

Tabla 9. Análisis de características climáticas y su incidencia en el diseño.  
Elaboración propia.

<sup>66</sup> Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge: Esquema para clasificar las áreas terrestres de acuerdo a sus características climáticas, sistema desarrollado por el botánico y climatólogo Leslie Holdridge.



## 3.6.9 ANÁLISIS DE LA DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE



El terreno posee árboles de mediano tamaño (2.5 - 4.00m de altura aproximadamente) en toda su extensión, y un aproximado de 12 árboles de gran tamaño (5.00-8.00m de altura aproximadamente); además, de hierba de gran tamaño en ciertas áreas.



La gran parte de las especies existentes poseen raíces superficiales, lo que hace que provoquen daños en las construcciones cercanas, rompiendo tuberías, cimientos y pavimentos.

Figura 149. Plano de vegetación existente. Elaboración propia.  
Fotografías fuente: propia (abril 2019).

### 3.6.10 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

- **SERVICIO DE AGUA**

**POTABLE:** El terreno posee abastecimiento del servicio de agua potable mediante el sistema distribuido por la Municipalidad de Sanarate, el servicio de agua no es regular. Cuando el agua escasea y deben almacenarla en tanques y toneles. No posee un sistema de reutilización de agua pluvial.

- **DRENAJES:** El sistema de drenajes del establecimiento se conecta al sistema de drenajes municipal, no cuenta con planta de tratamiento de aguas, por lo que deberá colocarse una.

- **ENERGÍA ELÉCTRICA:**

Cuenta con postes de electricidad en el perímetro de terreno, el servicio de energía eléctrica no presenta fallos.



Figura 150. Cajas de drenajes. Fuente: propia (octubre 2019).



Figura 151. Postes de energía eléctrica e iluminación en calle de acceso. Fuente: propia (octubre 2019).

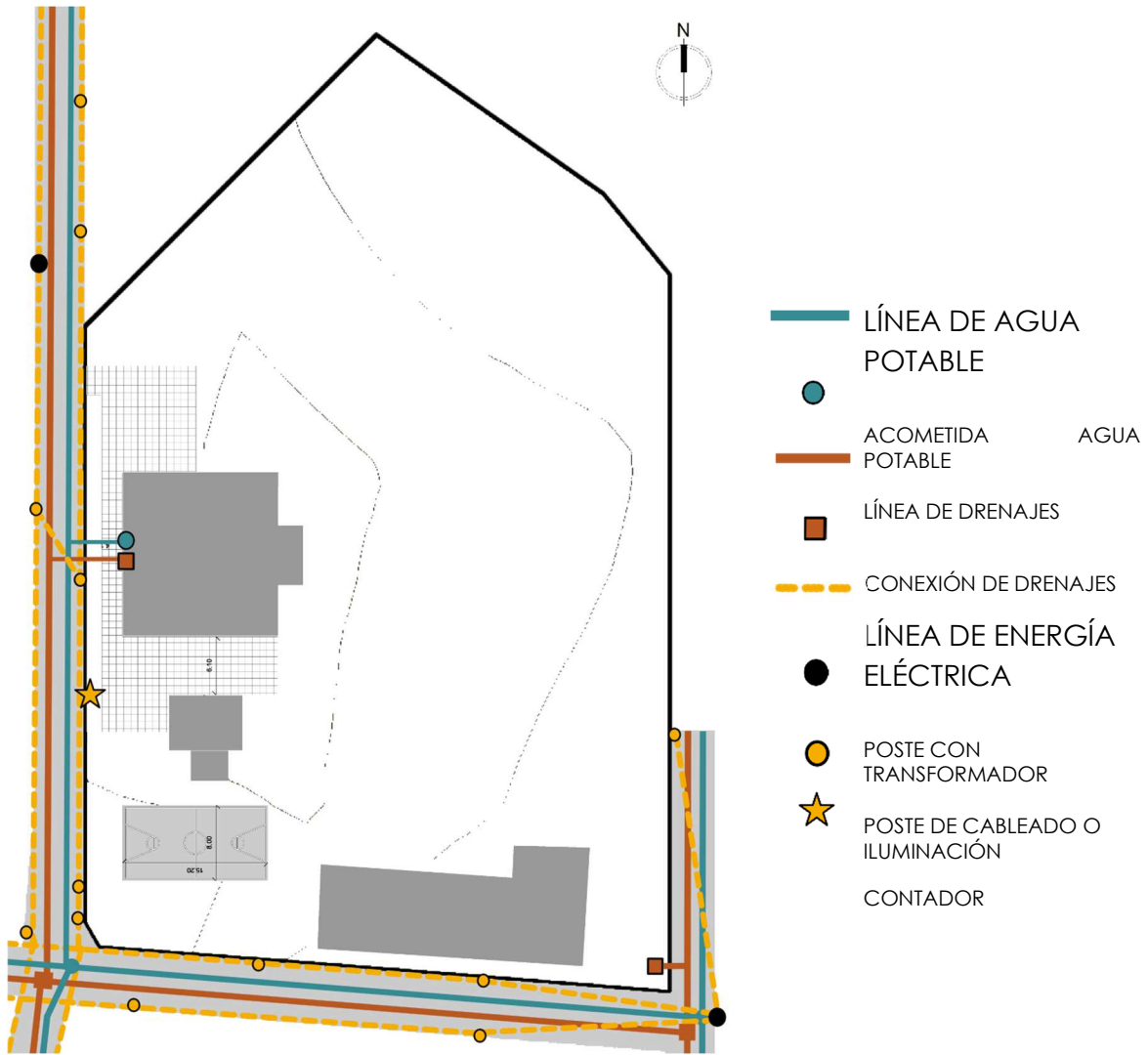


Figura 152. Servicios e infraestructura actual. Elaboración propia.



Figura 154. Contador de la escuela. Fuente: propia (octubre 2019).



Figura 155. Cajas de registro. Fuente: propia (octubre 2019).



Figura 153. Poste con transformador. Fuente: propia (octubre 2019).

## 3.6.11 MOVIMIENTO SOLAR Y DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS

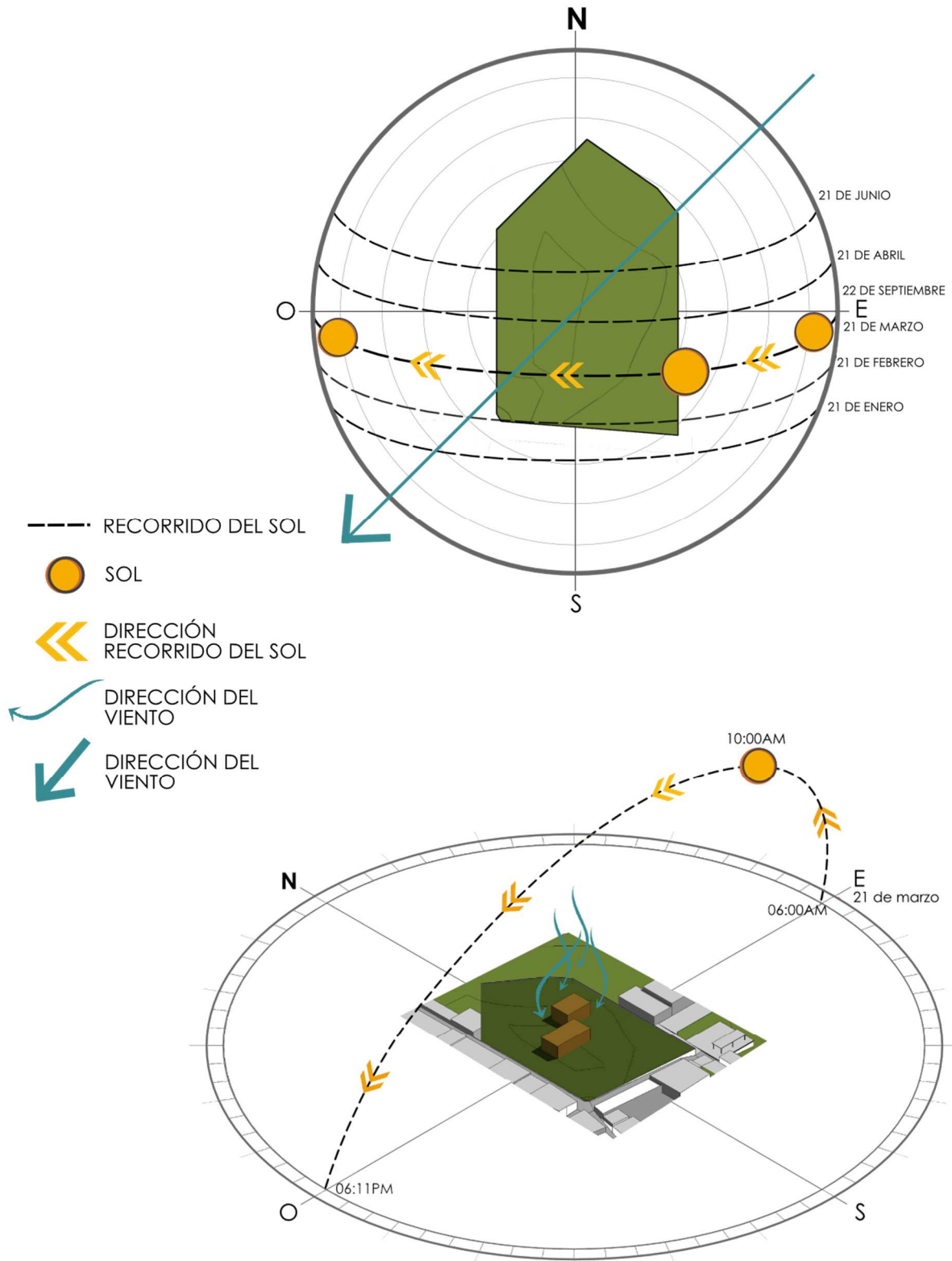


Figura 156. Movimiento solar y dirección de los vientos. Elaboración propia.

## 3.6.12 PLANO RESUMEN ANÁLISIS DEL SITIO

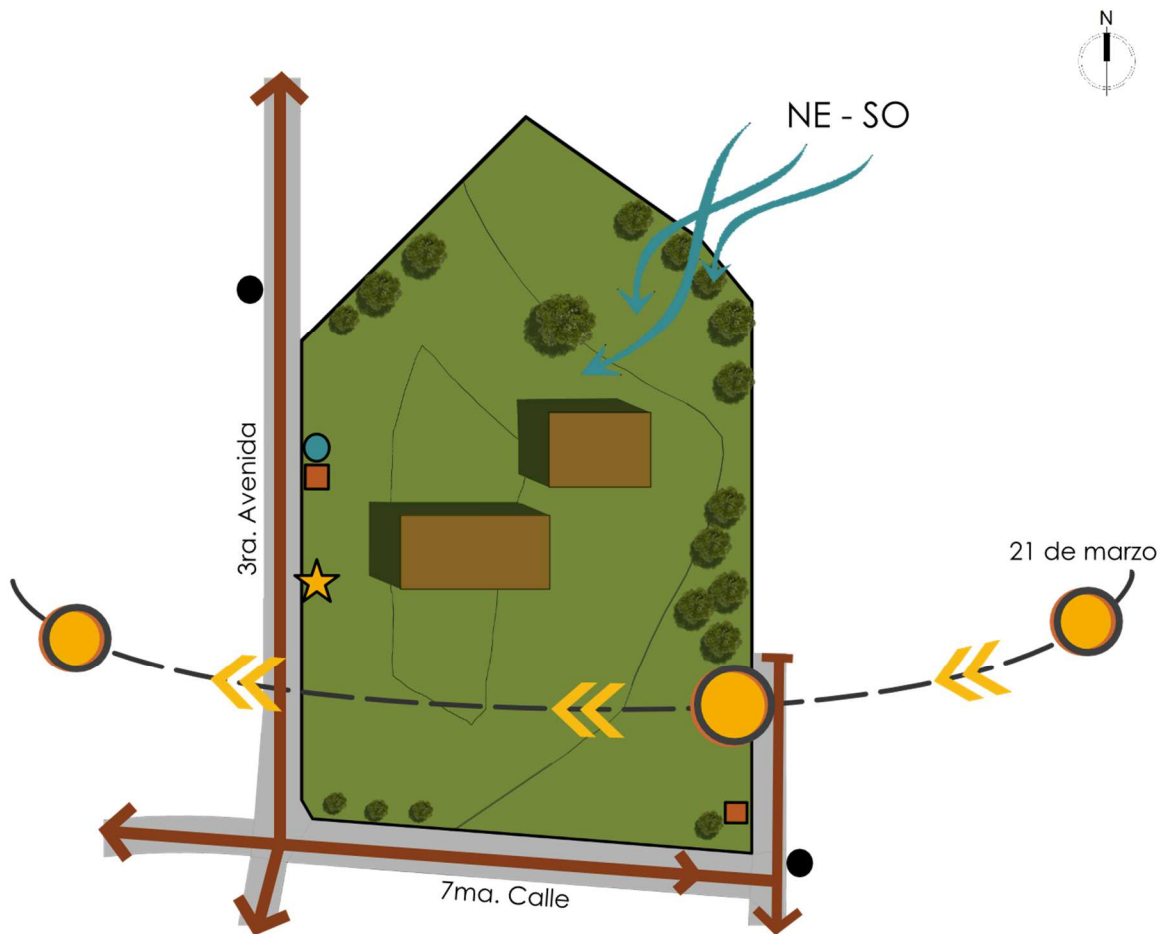


Figura 157. Plano resumen análisis de sitio. Elaboración propia.



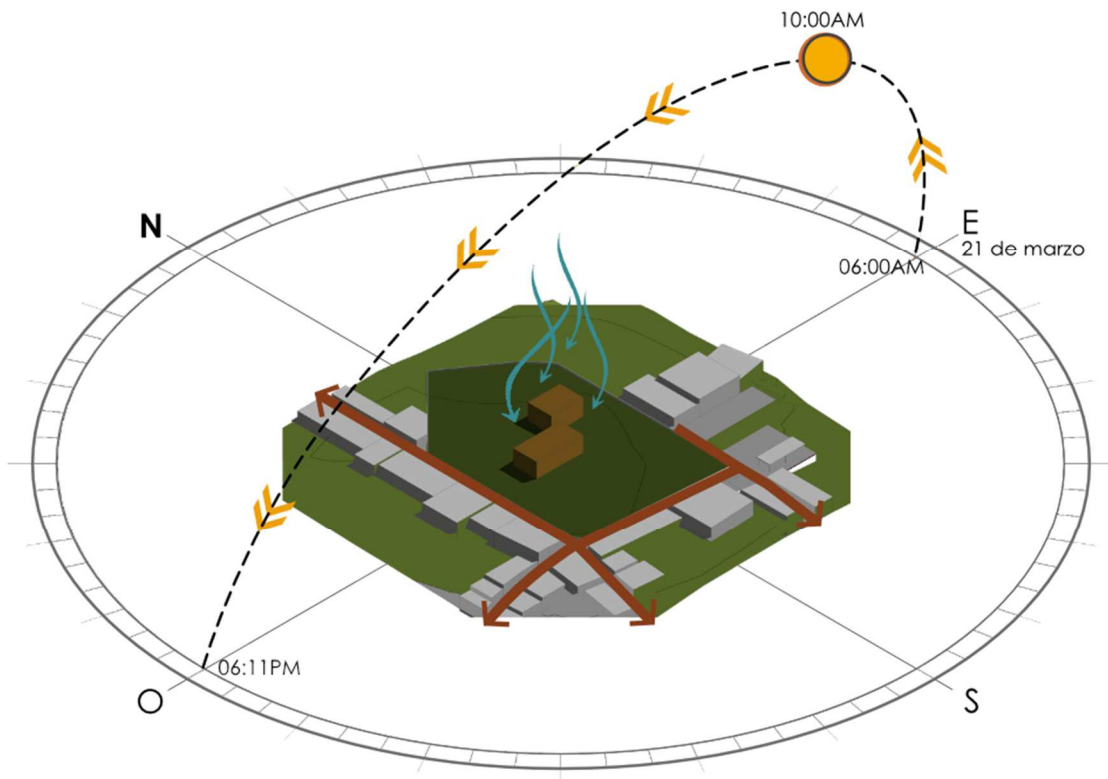
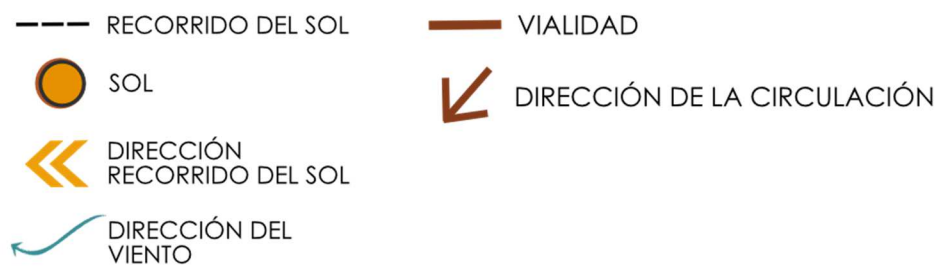


Figura 158. Resumen análisis de sitio 3D. Elaboración propia.



4

IDEA

## 4.1 INDICADORES PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

La enseñanza a los alumnos de un establecimiento preprimario está encaminado a despertar su interés, el establecimiento es utilizado en un horario de 8:00am a 12:00pm debido a que la escuela será utilizada por niños de entre 4 y 6 años y medio y por su edad los horarios deben ser cortos por su capacidad de atención. La personalidad del niño se forma durante esta etapa, aspecto que es muy importante para su desarrollo futuro. Al ser un periodo de iniciación en la educación, se debe facilitar al niño los conocimientos indispensables para facilitarle su acceso a la etapa escolar, esto mediante aprender a trabajar, jugar y colaborar con sus semejantes además de aprender mediante canciones, juegos creativos, ejercicios visuales para agudizar los sentidos, juegos con materiales de colores, aprendizaje de las letras, números y nociones de cantidades.<sup>67</sup>

Como uso secundario, su salón de uso flexible y sus áreas sociales podrán servir para actividades variadas de la escuela y de la comunidad.

A continuación, se describen los factores que determinarán las características necesarias para el diseño arquitectónico del establecimiento educativo, las cuales serán tomadas en cuenta como criterios de diseño.

**4.1.1 FRECUENCIA DE USO:** Se determinará mediante la cantidad y el tipo de usuarios de la escuela, sus usuarios actuales y potenciales

De acuerdo a la información recabada, los usuarios corresponden a 230 usuarios del establecimiento actual, y sus usuarios potenciales corresponden a la población de entre 4 y 6 años y medio del municipio de Sanarate.

---

<sup>67</sup> Plazola Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola - Vol. 4.*



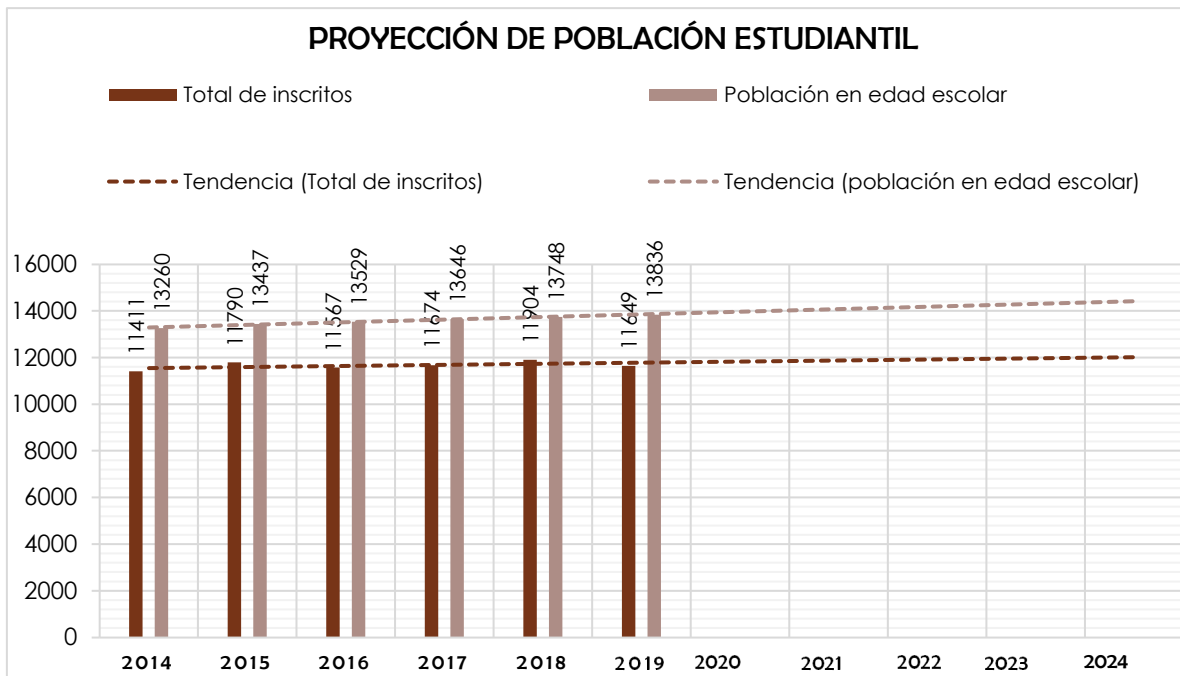


Figura 159. *Proyección de población estudiantil*. Elaboración propia. Fuente: Anuario Estadístico MINEDUC, [estadistica.mineduc.gob.gt](http://estadistica.mineduc.gob.gt)

Según la cantidad de estudiantes inscritos por ciclo escolar y la cantidad de población en edad escolar, ambas indican una tendencia al aumento de estudiantes en el Municipio de Sanarate. En el caso de la cantidad de estudiantes inscritos presentan un alza que llegaría a los 12,000 estudiantes y en el caso de la cantidad de población escolar llegaría a los 14,200 estudiantes aproximadamente para el año 2024 en un ciclo escolar ordinario. (Estas proyecciones podrían variar debido a la situación a nivel mundial causada por el coronavirus COVID-19<sup>68</sup>, ya que para el ciclo escolar 2020 las clases presenciales fueron suspendidas como medida de prevención y cuidado de la salud, lo que puede impactar en las proyecciones calculadas para los próximos años).

<sup>68</sup> Coronavirus COVID-19: Acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Los síntomas más habituales de la COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio; con alta tasa de contagio.

**4.1.2 CAPACIDAD ÓPTIMA:** La capacidad óptima se ve determinada por el nivel educativo al que corresponde el establecimiento, el cual, desde el punto de vista educativo, el número de usuarios recomendable para aulas educativas a nivel preprimario es de 25 estudiantes por aula con un máximo de 36 alumnos por aula (según el Manual del MINEDUC), siendo el área mínima 2.0m<sup>2</sup> por educando.

La capacidad máxima de educandos para establecimientos educativos a nivel preprimario es de 385 alumnos.

**En el caso de la presente propuesta arquitectónica, la capacidad de cada aula será de un máximo de 36 estudiantes, siendo la capacidad máxima del establecimiento educativo 324 alumnos.**

**4.1.3 SUPERFICIE:** La superficie mínima a construir por nivel educativo según el Manual del MINEDUC para preprimaria, debe ser un área construida de al menos 4.00m<sup>2</sup> por educando, lo que da como resultado que, para esta propuesta arquitectónica, la superficie construida mínima será de 1,296.00m<sup>2</sup> para atender a 324 alumnos.

**4.1.4 TOPOGRAFÍA Y EMPLAZAMIENTO:** El tamaño del terreno deberá ser el adecuado para poder cumplir a su totalidad con el programa de necesidades y según la cantidad de usuarios, siendo para el nivel preprimario una superficie de terreno por educando de 12.00m<sup>2</sup>.<sup>69</sup> El terreno deberá ser de forma rectangular preferiblemente, con una relación largo-ancho máxima de 5:3; de topografía plana o regular, evitando áreas de relleno, con pendientes suaves no mayores al 10%. Se pretende aprovechar el drenaje natural del suelo.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales" (2016).

<sup>70</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales" (2016).

La relación entre la superficie construida y las superficies libres será la siguiente: el área ocupacional del terreno será de 40% (edificios techados) y el 60% restante será utilizado para espacios al aire libre (áreas verdes, recreacionales, área deportivas y estacionamientos).<sup>71</sup>

**Para lo cual, en este caso, siendo el número de alumnos 324, indica que el terreno para construir el establecimiento debe tener como mínimo 3,888.00m<sup>2</sup>.**

**El terreno a intervenir posee un área de 5,173.28m<sup>2</sup>.**

**4.1.5 ORIENTACIÓN:** El diseño del conjunto y de los ambientes debe considerar la incidencia de los rayos solares y el comportamiento del aire, además de las aberturas en cada uno de los espacios.

La orientación ideal para proveer una buena iluminación es norte-sur (sur hacia el corredor), abriendo ventanas preferentemente hacia el lado norte; debe tomarse en cuenta que el viento se mueve en dirección noreste, para proveer de una buena ventilación.<sup>72</sup>

**4.1.6 CONFORT:** Para poder cumplir adecuadamente con su función, el establecimiento debe contar con las condiciones externas e internas para el desarrollo de las actividades escolares. Según el Manual del MINEDUC deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

**4.1.6.1 CONFORT VISUAL:** En ambientes donde la visibilidad es hacia un foco constituido por una persona, tablero, pizarrón, etc., debe garantizarse que no existan obstrucciones horizontales o verticales que interfieran con el foco de atención.

<sup>71</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales" (2016).

<sup>72</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales" (2016).

Para las aulas teóricas la distancia máxima del educando sentado en la última fila hasta el pizarrón no debe superar los 8.00 m. El ángulo de visión horizontal de un educando sentado en cualquier punto del aula con respecto al pizarrón no debe ser menor de 30 grados.

- 4.1.6.2 CONFORT TÉRMICO:** En el diseño debe considerarse el tipo de ventanas, su distribución y la diferencia de temperatura interior/exterior de los espacios a distintas horas del día, épocas del año, velocidad, vegetación y dirección del viento. Debe considerarse que la circulación de aire sea constante, cruzada, pero sin corriente directa hacia los usuarios. Para la renovación del aire interior debe considerarse la orientación de las ventanas o aberturas y tener en cuenta que la dirección del viento en toda la República de Guatemala es nor-noreste (de julio a abril) y sur-suroeste (mayo y junio), según el INSIVUMEH.

El volumen mínimo de aire dentro de los espacios escolares no debe ser menor de 6.00 m<sup>3</sup> por educando debido al clima cálido de la región.

- 4.1.6.3 CONCEPTOS DE CONFORT PARA ACCESIBILIDAD:** Todos los ingresos al establecimiento deben contar con accesos para personas con discapacidad o ya sea contar con un ingreso secundario señalizado para este efecto. Se debe considerar las aperturas y cierres de las puertas, con áreas libres de obstáculos y cambios en la textura del piso. Las entradas no deben contar con escalones y deben evitarse elementos adosados a los muros.

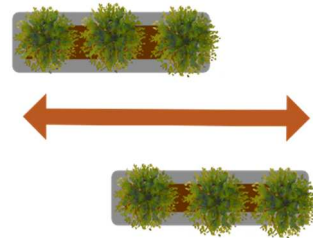
Las rampas para acceso de personas discapacitadas no deben contar con una pendiente mayor a 8%, con un ancho mínimo de 1.00m La superficie de la rampa debe ser antideslizante, en seco y en mojado.

## 4.2 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico deberá responder a las necesidades de los usuarios de la manera más eficiente, según su ubicación, aspectos ambientales, tipo de usuarios, funcionalidad, morfología, aspectos legales, entre otros. Estos criterios generales están presentados como premisas de diseño, los cuales serán aplicados a la propuesta arquitectónica.

### 4.2.1 PREMISAS DE CONJUNTO

Utilizar jardineras y vegetación para establecer flujos de circulación dentro del establecimiento.



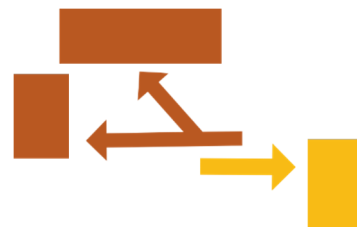
Utilizar plazas como áreas flexibles para diversas actividades (educación física, actividades cívicas, clausuras, etc.)



Identificar recorridos peatonales con texturas distintas en el suelo.

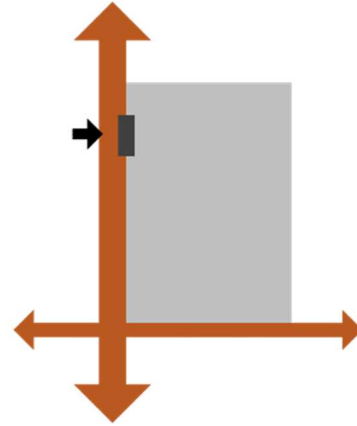


Los flujos de circulaciones se establecerán por áreas, acorde a la zonificación del establecimiento.

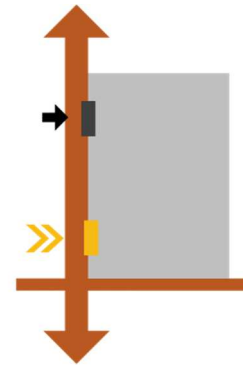


### 4.2.2 PREMISAS URBANAS

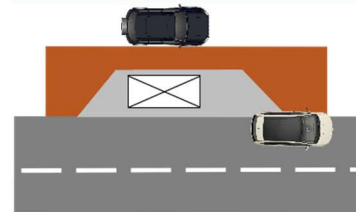
El acceso al establecimiento será colocado en la Calle principal por ser de poco tránsito, baja velocidad y con facilidad de afluencia de personas y vehículos; alejado de esquinas y retirado al menos 7.00m a partir del límite de la calle.



El acceso a las áreas de servicio se encontrará lo más cercano posible a la Calle y lo más alejado de la entrada principal, para seguridad de los estudiantes.

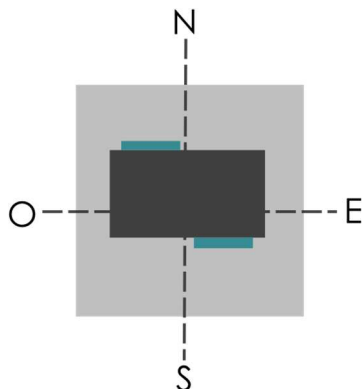


Contar con una bahía para desabordar para evitar obstruir el paso vehicular en la calle.



### 4.2.3 PREMISAS AMBIENTALES

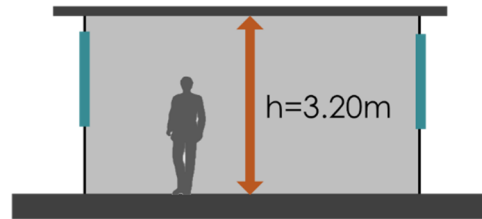
Las aulas teóricas poseerán orientación norte- sur, siendo esta la orientación ideal para el aprovechamiento máximo de la iluminación natural, minimizando el uso innecesario de energía durante el día.



La ventilación de los ambientes se hará de manera natural, mediante una ventilación cruzada y la salida de aire caliente.



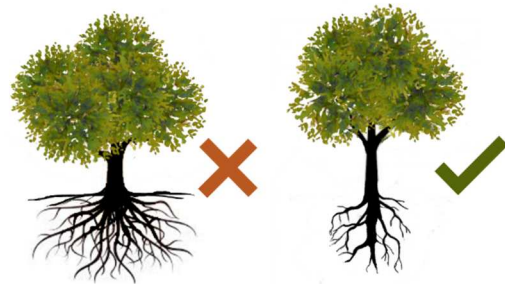
Los ambientes contarán con una altura mínima de 3.20m, lo que permitirá una correcta iluminación y ventilación acorde al clima de la región.



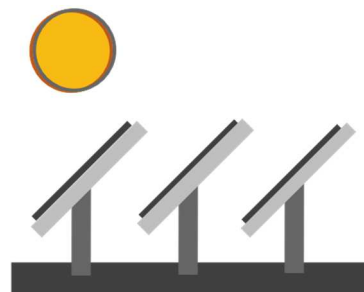
El sistema de cubiertas deberá procurar la recolección de agua pluvial para su reutilización.



La vegetación a deberá poseer raíces de tipo no invasiva (no superficial, de crecimiento vertical), para mitigar problemas futuros (acorde a la paleta vegetal).



Aprovechamiento de la incidencia solar mediante la utilización de paneles solares en techos para ahorro de energía y eficiencia energética.

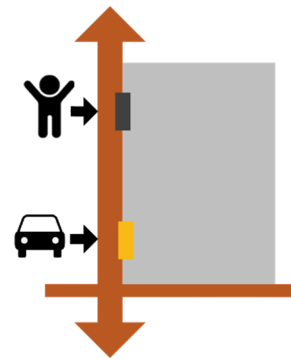


#### 4.2.4 PREMISAS FUNCIONALES

La zonificación debe hacerse en torno a las necesidades de los usuarios, las características propias del terreno y la comunidad.



Los ingresos peatonales serán completamente independientes del acceso vehicular, para protección de los peatones.



El establecimiento contará con espacios de uso flexible para usuarios de la escuela y para la comunidad.

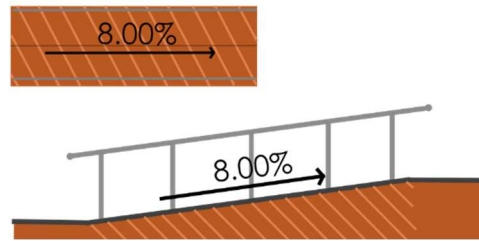


Por seguridad de los niños, no se implementará el uso de gradas de ingreso a los ambientes escolares o cambios de nivel, en su lugar se hará uso de rampas, según se requiera.

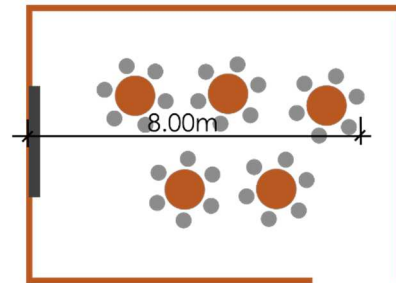




Las rampas que se produzcan por desniveles deberán contar con textura antideslizante y no deberán exceder una pendiente máxima de 8%.

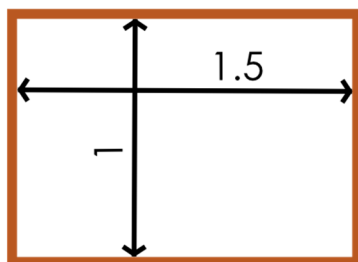
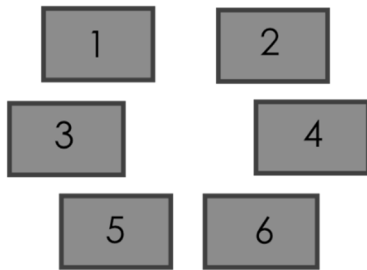


En las aulas teóricas, la distancia máxima del educando sentado hasta el pizarrón no superará los 8.00m para tener una visual clara



#### 4.2.5 PREMISAS MORFOLÓGICAS

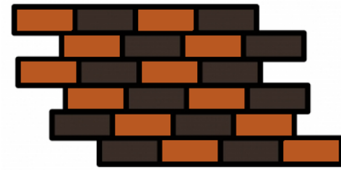
La forma de los ambientes deber hacerse de manera modular y de uso flexible, que evoque su funcionalidad, además de transmitir seguridad y confort a sus usuarios.



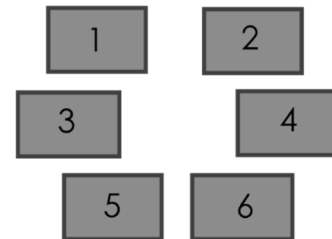
Los ambientes del área educativa tendrán una coordinación modular y forma rectangular con una proporción ancho y largo no mayor a 1:1.5

#### 4.2.6 PREMISAS TÉCNICO - CONSTRUCTIVAS

El sistema constructivo a utilizar debe ser de fácil y eficiente, evitando el desperdicio de material.



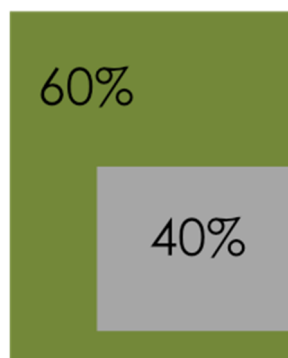
El diseño estará basado en una coordinación modular, que permita la repetición, evitando cortes y desperdicios.



Los acabados de la escuela deberán ser duraderos y atractivos para los niños, con colores brillantes, fáciles de percibir y leer.



#### 4.2.7 PREMISAS LEGALES



El área ocupacional del terreno será de 40% (edificios techados) y el 60% restante será utilizado para espacios al aire libre (áreas verdes, recreacionales, área deportivas y estacionamientos).

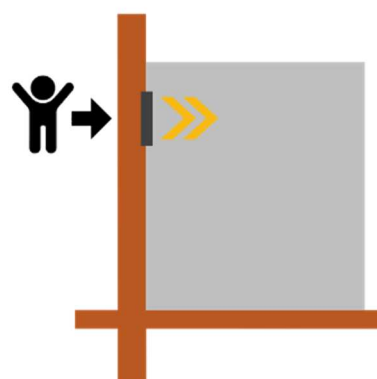
La superficie del terreno requerida por educando es de 12.00m<sup>2</sup> para el nivel preprimario.



El área educativa contará únicamente con un nivel, por seguridad de los niños de nivel preprimario (4-6 años).



Los puntos de ingreso deben proyectarse con un recorrido rápido y simple, permitiendo afluencia desde distintos sectores, deberá estar alejado de las esquinas al menos 7.00m con respecto al límite de la calle.



La capacidad máxima de educandos por aula será de 36 alumnos, para una correcta función del espacio.



**36 ALUMNOS MÁX.**

Se colocará con un cerramiento perimetral con visibilidad parcial al interior, con cercos de muro medianero y baranda metálica, con proporción 30/70 y una altura de al menos 3.00m.



Tabla 10. Premisas para el diseño arquitectónico. Elaboración propia.

---



### 4.3 AGENTES Y USUARIOS DE LA ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM

Cada edificación se debe a su agente y usuarios, lo cual define sus espacios y las relaciones entre ellos.

**Los agentes:** corresponde al grupo de individuos que proporcionan el servicio a los usuarios dentro de la institución; los cuales para este caso son: personal docente, administrativo y de servicio.

- Agentes administrativos:
  - Director
- Agentes de servicio técnico auxiliar:
  - Enfermera o médico
- Agentes al servicio de educación:
  - Personal docente
- Agentes del área de servicio:
  - Cocineras y auxiliares de cocina
  - Guardián
  - Personal de limpieza

**Los usuarios:** corresponde al grupo de personas que harán uso de la institución, para quienes está dirigida la misma.

Los usuarios del establecimiento educativo son los niños de entre 4 y 6 años y medio, del municipio de Sanarate. (Actualmente cuenta con 230 alumnos). De forma indirecta, también serán usuarios del establecimiento, los padres de familia, al asistir a eventos organizados por la escuela, así como los miembros de la comunidad, haciendo uso del salón de usos múltiples.

- Usuarios del área educativa:
  - Niños de 4 años: Nivel 1 – Prekinder
  - Niños de 5 años: Nivel 2 – Kinder
  - Niños de 6 años: Nivel 3 – Preparatoria

#### 4.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

Según la información recabada, las visitas de campo al sitio en cuestión y a los casos análogos, pueden enlistarse necesidades en cada una de las áreas de un centro educativo a nivel preprimario, a partir de las cuales se generan los espacios que conformarán el diseño arquitectónico, para una mejor atención a los agente y usuarios del establecimiento, así como el mobiliario y equipo requerido para el correcto funcionamiento de cada uno de los ambientes.

NECESIDAD	ESPACIO GENERADO	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO
Recepción y control de ingreso de niños, avisos a padres de familia	<b>RECEPCIÓN</b>	Personal docente	Estudiantes, padres de familia	Bancas y cartelera
Área de espera previo a ingreso	<b>SALA DE ESPERA</b>	Personal docente	Padres de familia, estudiantes	Bancas corridas
Administración, atención de problemas con padres de familia y maestros	<b>DIRECCIÓN</b>	Directora, personal docente	Padres de familia, estudiantes	Escritorio, silla (para directora), sillas para visitas, archivo.

Área de preparación de material didáctico, descanso para docentes, reuniones con padres de familia.	<b>SALA PARA EDUCADORES</b>	Personal docente	Personal docente, padres de familia	Mesa de juntas, sillas, archivo, librería, asientos de descanso.
Área para ingesta de alimentos, calentado de comida.	<b>COMEDOR PARA EDUCADORES</b>		Personal docente	Mesa, sillas, cocineta
Asistencia médica inmediata, primeros auxilios	<b>ENFERMERÍA</b>	Enfermera, personal médico	Estudiantes	Cama de exploración, escritorio, sillas.
Aseo personal y necesidades fisiológicas	<b>SERVICIOS SANITARIOS</b>	Estudiantes, personal docente, personal de servicio		Inodoros, lavamanos, urinales.
Guardado de material didáctico	<b>BODEGA DE INSUMOS PEDAGÓGICOS</b>	Personal docente		Estantería

Enseñanza teórica	<b>AULA TEÓRICA</b>	Personal docente	Estudiantes	Mesas hexagonales, sillas, estantes, carteleras, pizarrón de fórmica, organizadores, escritorio para docente, silla para docente, archivo para docente, librería.
Ejercitar a los niños en juegos de atención y lectura, cantos, juegos con ritmo, bailes, continuidad al exterior del aula cerrada	<b>LUDOTECA</b>	Personal docente	Estudiantes	Juegos de mesa, libros con ilustraciones, panderos, estanterías, librerías, sillas, mesas, almohadones.
Continuidad del aula cerrada	<b>AULA AL AIRE LIBRE</b>	Personal docente	Estudiantes	Piso pavimentado con material antideslizante
Juegos al aire libre, presentaciones, exposiciones	<b>TEATRO AL AIRE LIBRE</b>	Personal docente	Estudiantes	Asientos en bancas corridas.

Juegos al aire libre, rondas y cantos	<b>PATIO DE JUEGOS</b>	Personal docente	Estudiantes	Juegos de niños, juegos pintados en piso
Realización de actos cívicos, presentaciones	<b>PLAZA CÍVICA</b>	Personal docente	Estudiantes, padres de familia	Asta para bandera, escenario o tarima
Preparación de alimentos	<b>COCINA</b>	Personal de servicio		Estufa, lavatrastos, mesas de preparación, refrigerador, alacena para utensilios.
Almacenado de alimentos en seco	<b>BODEGA PARA ALIMENTOS</b>	Personal de servicio		Estanterías y alacenas
Almacenado de insumos para limpieza del establecimiento	<b>BODEGA DE LIMPIEZA</b>	Personal de servicio		Estanterías, pila para lavado de trapeadores y trapos
Almacenado de insumos de la escuela (togas, sillas, equipo de sonido, etc.)	<b>BODEGA GENERAL (PLAZA CÍVICA)</b>	Personal docente		Estanterías



Realización de actividades diversas, actos, presentaciones, exposiciones	<b>SALÓN DE USO MIXTO</b>	Personal docente	Estudiantes, padres de familia, miembros de la comunidad	Sillas, escenario o tarima
Almacenado de insumos de la escuela (sillas, mesas, equipo de sonido, etc.)	<b>BODEGA SALÓN USO MIXTO</b>	Personal docente	Estudiantes, padres de familia, miembros de la comunidad	Estanterías
Llegada de visitas en vehículo, motocicleta y bicicleta	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Guardián	Visitas y personal docente	Pavimento para carga vehicular y pintura en piso
Vigilancia y cuidado de las instalaciones	<b>GUARDIANÍA</b>	Guardián		Escritorio y silla
Área para el aprendizaje del cuidado del medio ambiente	<b>HUERTAS</b>	Personal docente	Estudiantes	Jardineras y jardines

Tabla 11. Programa de necesidades. Elaboración propia. Fuente: Alfredo Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura Plazola - Vol. 4, 1995.

---

## 4.5 ZONIFICACIÓN DE AMBIENTES

Se realizó una zonificación de los ambientes necesarios para el funcionamiento de la escuela, según el programa de necesidades, clasificando en las siguientes zonas: pública, educativa, administrativa y de servicio.

### ● ÁREA PÚBLICA

- Recepción
- Sala de espera

### ● ÁREA EDUCATIVA

- Aula teórica
- Sanitario dentro del aula
- Bodega de insumos pedagógicos
- Plaza cívica
- Área de educación física
- Teatro al aire libre
- Patio de juegos
- Huertas

### ● ÁREA ADMINISTRATIVA

- Dirección
- Servicios sanitario dirección
- Archivo
- Comedor de educadores
- Sala para educadores
- Servicios sanitarios de docentes

### ● ÁREA DE SERVICIO

- Enfermería
- Bodega general
- Ludoteca
- Bodega (ludoteca)
- Batería de baños (visitantes)
- Cocina
- Bodega para alimentos
- Guardianía
- Bodega de limpieza
- Estacionamiento

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO

ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM, SANARATE, EL PROGRESO

ZONA	CANTIDAD	NOMBRE DEL AMBIENTE O ESPACIO	DIMENSIONES (M2)			DIMENSIONAMIENTO		ALTIMETRIA	ILUMINACIÓN		ORIENTACIÓN VENTANAS							
			C. DE ESTUDIO 1	C. DE ESTUDIO 2	NORMATIVO	ÁREA PROPUESTA			NATURAL		NORTE	SUR	ESTE	OESTE				
						SUBTOTAL M2	TOTAL M2		UNILATERAL	BILATERAL								
<b>ÁREA PÚBLICA</b>																		
	1	Recepción	NA	70.00	NA	38.00	38.00	3.20m										
	1	Sala de espera	NA	20.00	9.60	28.00	28.00											
<b>ÁREA EDUCATIVA</b>																		
	9	Aula teórica	62.50	68.75	72.00	72.00	648.00	3.20m										
	9	Sanitarios dentro del aula	NA	9.20	NA	9.20	82.80											
	9	Bodega de insumos pedagógicos dentro del aula	15.75	10.15	NA	7.10	63.90											
	1	Plaza cívica y área de educación física	252.00	450.00	372.60	372.60	380.00		NA	NA								
	1	Teatro al aire libre	NA	NA	NA	190.00	190.00		NA	NA								
	3	Patio de juegos	975.00	280.00	NA	80.00	240.00		NA	NA								
	9	Huertas	31.00	NA	NA	12.00	108.00		NA	NA	NA	NA	NA	NA				
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>																		
	1	Dirección	15.00	9.96	12.00	26.50	26.50	3.20m										
	1	Servicio sanitario dirección	NA	4.20	NA	6.00	6.00											
	1	Archivo	6.00	6.65	12.00	13.00	13.00											
	1	Comedor educadores	NA	NA	20.00	20.00	20.00											
	1	Sala para educadores	NA	NA	20.00	20.00	20.00											
	1	Servicios sanitarios de docentes	6.00	6.65	NA	12.80	12.80											
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>																		
	1	Enfermería	10.00	10.00	11.00	14.70	14.70	3.20m										
	1	Bodega general (plaza cívica)	NA	NA	NA	22.00	22.00											
	1	Ludoteca (usos flexible)	NA	NA	NA	100.00	100.00											
	1	Bodega (Ludoteca)	NA	NA	20.00	20.00	20.00											
	1	Batería de baños (visitantes)	33.00	NA	NA	50.00	50.00											
	1	Cocina	45.00	5.10	36.00	40.00	40.00											
	1	Bodega para alimentos	NA	NA	NA	10.00	10.00											
	1	Guardianía	36.00	NA	12.00	12.00	12.00											
	4	Bodega de limpieza	6.00	7.00	NA	6.00	24.00											
	1	Estacionamiento	315.00	NA	NA	150.00	150.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA					

NA	NO APLICA
	ZONA SOCIAL
	ZONA EDUCATIVA
	ZONA PRIVADA V/O PRIVADA
	ZONA DE SERVICIO

TOTAL DE M2 PROPUESTOS	2319.70
15% ÁREAS DE CIRCULACIÓN	347.96
ÁREA TOTAL ESTIMADA DEL PROYECTO (m2)	2667.66

Tabla 12. Programa arquitectónico y predimensionamiento. Elaboración propia. Fuente: MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales" (2016).

## 4.7 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

La propuesta arquitectónica tendrá como base 3 ejes principales:



Figura 160. Diagrama fundamento conceptual. Elaboración propia.

## 4.8 TÉCNICAS DE DISEÑO

### 4.8.1 PROCESO DE DISEÑO

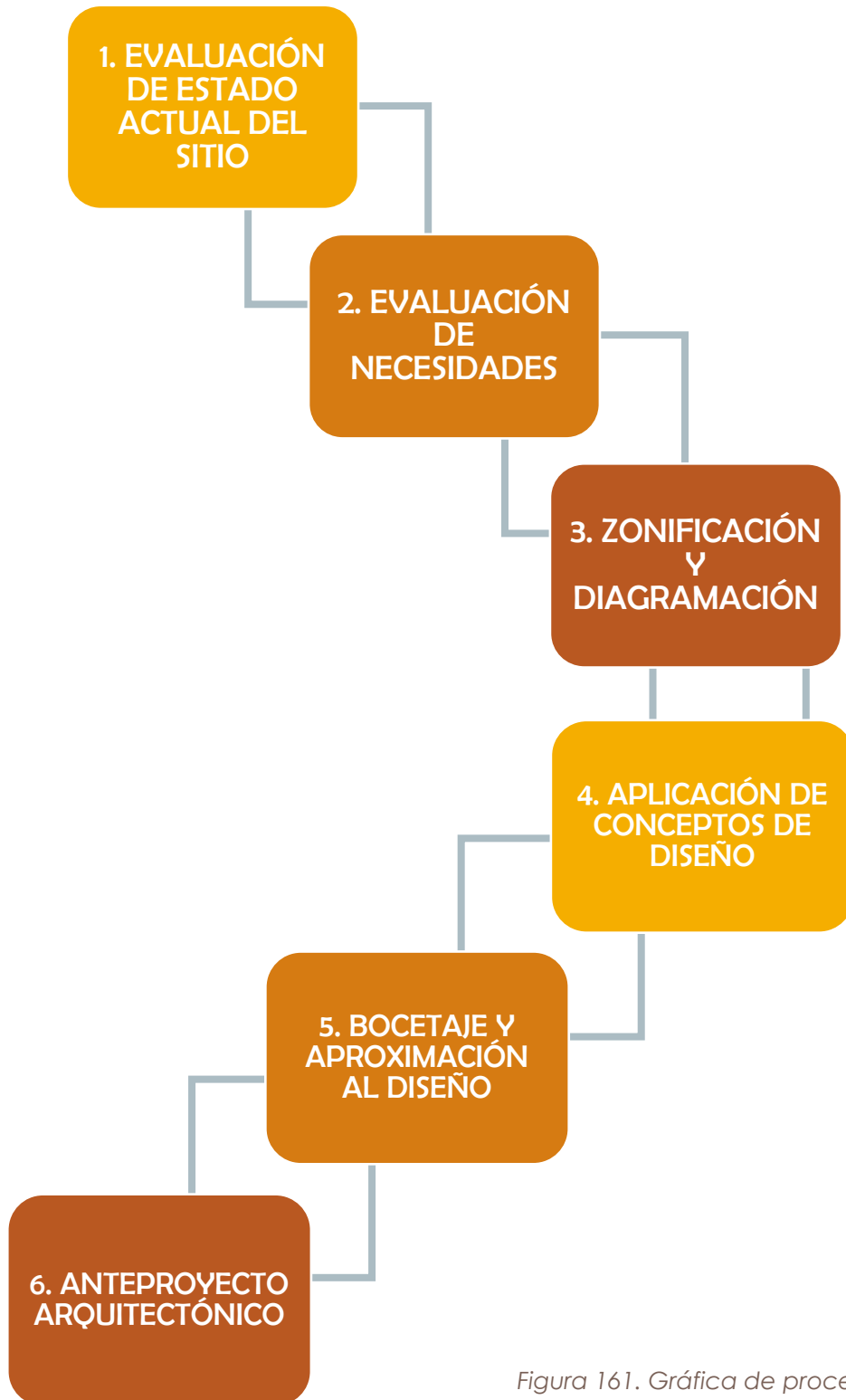


Figura 161. Gráfica de proceso de diseño.  
Elaboración propia.

#### 4.8.2 DIAGRAMACIÓN

Se utilizó la diagramación como herramienta para el diseño arquitectónico, la cual permite la conceptualización de las necesidades del proyecto previamente estudiadas y los conceptos arquitectónicos que este requiere, proporcionando el primer acercamiento a la propuesta arquitectónica. Para la presente propuesta se realizaron 4 diagramas para establecer la correcta zonificación y relación entre los ambientes.

- **MATRIZ DE RELACIONES**

Establece relaciones entre los ambientes y espacios mediante una escala, determinando el nivel de relación que tiene un ambiente o espacio con otro (de relación directa, indirecta o inexistente).

- **DIAGRAMA DE RELACIONES**

Como su nombre lo indica, establece un ordenamiento basado en las relaciones entre los ambientes respecto a lo establecido en la matriz de relaciones, considerando la relación directa, indirecta o inexistente que puedan tener dos ambientes.

Se considera una relación directa cuando existe una relación indispensable entre

ambientes para su correcto funcionamiento; se considera una relación indirecta cuando existe un paso intermedio entre los ambientes y una relación inexistente cuando no existe relación o vínculo alguno entre los ambientes en cuestión.

- **DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**

Establece las circulaciones necesarias, los medios que interconectarán los distintos ambientes, generando espacios de interconexión de manera que se establezcan recorridos para cada una de las áreas y usuarios.

• **DIAGRAMA DE BURBUJAS**

Diagrama que presenta los ambientes con tamaños proporcionales al área necesaria, y orientados, relacionándolos entre sí mediante las conexiones directas y elementos de interconexión.

○ **ZONIFICACIÓN**

	ZONA PÚBLICA O SOCIAL
	ZONA EDUCATIVA
	ZONA ADMINISTRATIVA
	ZONA DE SERVICIO

	RECEPCIÓN
	SALA DE ESPERA
	AULA TEÓRICA
	S.S. DENTRO DEL AULA
	BODEGA DE INSUMOS PEDAGÓGICOS
	ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA
	PLAZA CÍVICA
	TEATRO AL AIRE LIBRE
	PATIO DE JUEGOS
	HUERTAS
	DIRECCIÓN
	S.S. DIRECCIÓN
	ARCHIVO
	COMEDOR DE EDUCADORES
	SALA DE EDUCADORES
	S.S. DOCENTES
	ENFERMERÍA
	BODEGA GENERAL (PLAZA CÍVICA)
	LUDOTECA (USOS MÚLTIPLES)
	BODEGA (LUDOTECA)
	BATERÍA DE BAÑOS (VISITANTES)
	COCINA
	BODEGA PARA ALIMENTOS
	GUARDIANÍA
	BODEGA DE LIMPIEZA
	ESTACIONAMIENTO

Tabla 13. Zonificación de ambientes. Elaboración propia.

○ MATRIZ DE RELACIONES

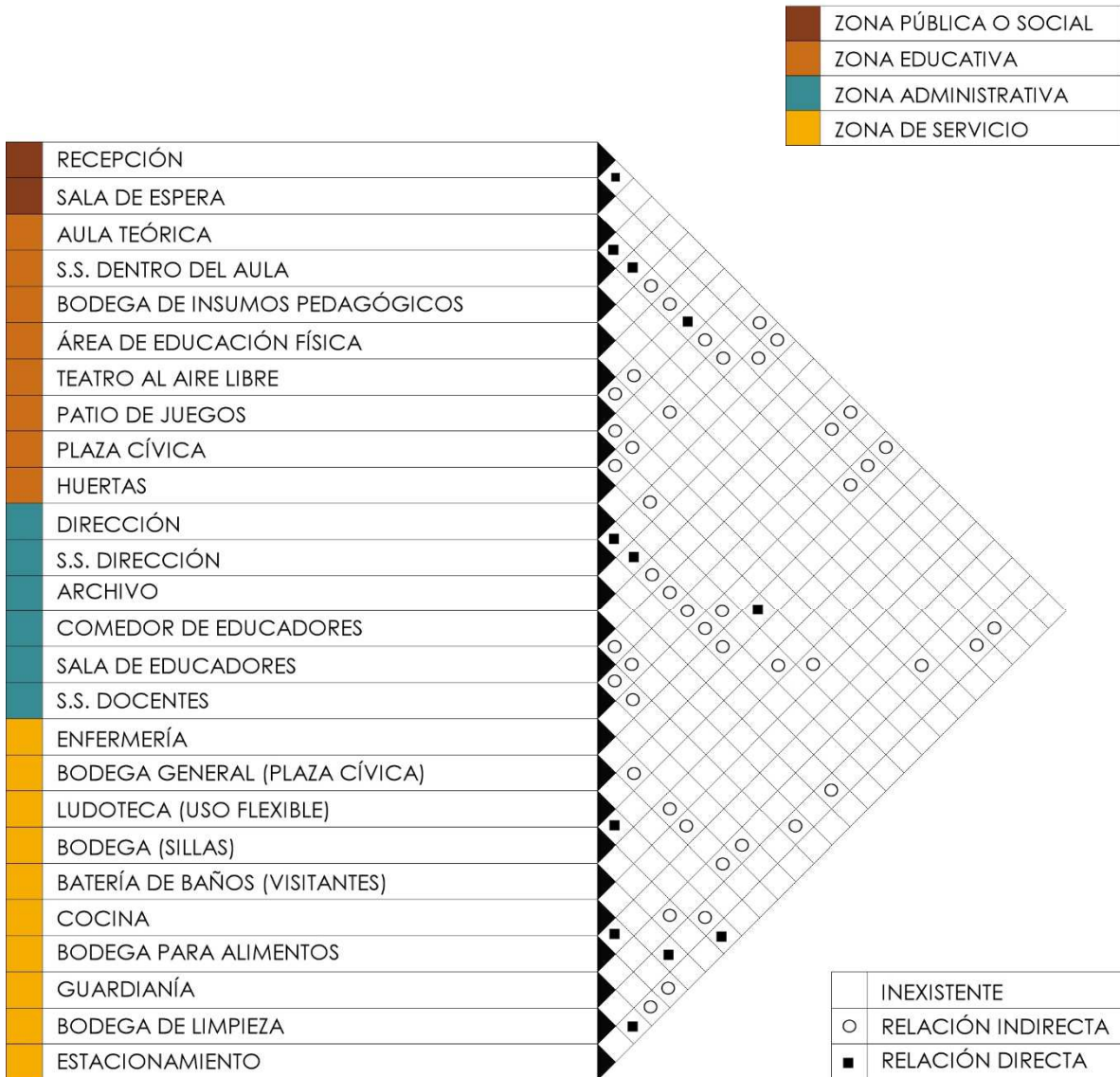


Figura 162. Matriz de relaciones. Elaboración propia



○ DIAGRAMA DE RELACIONES

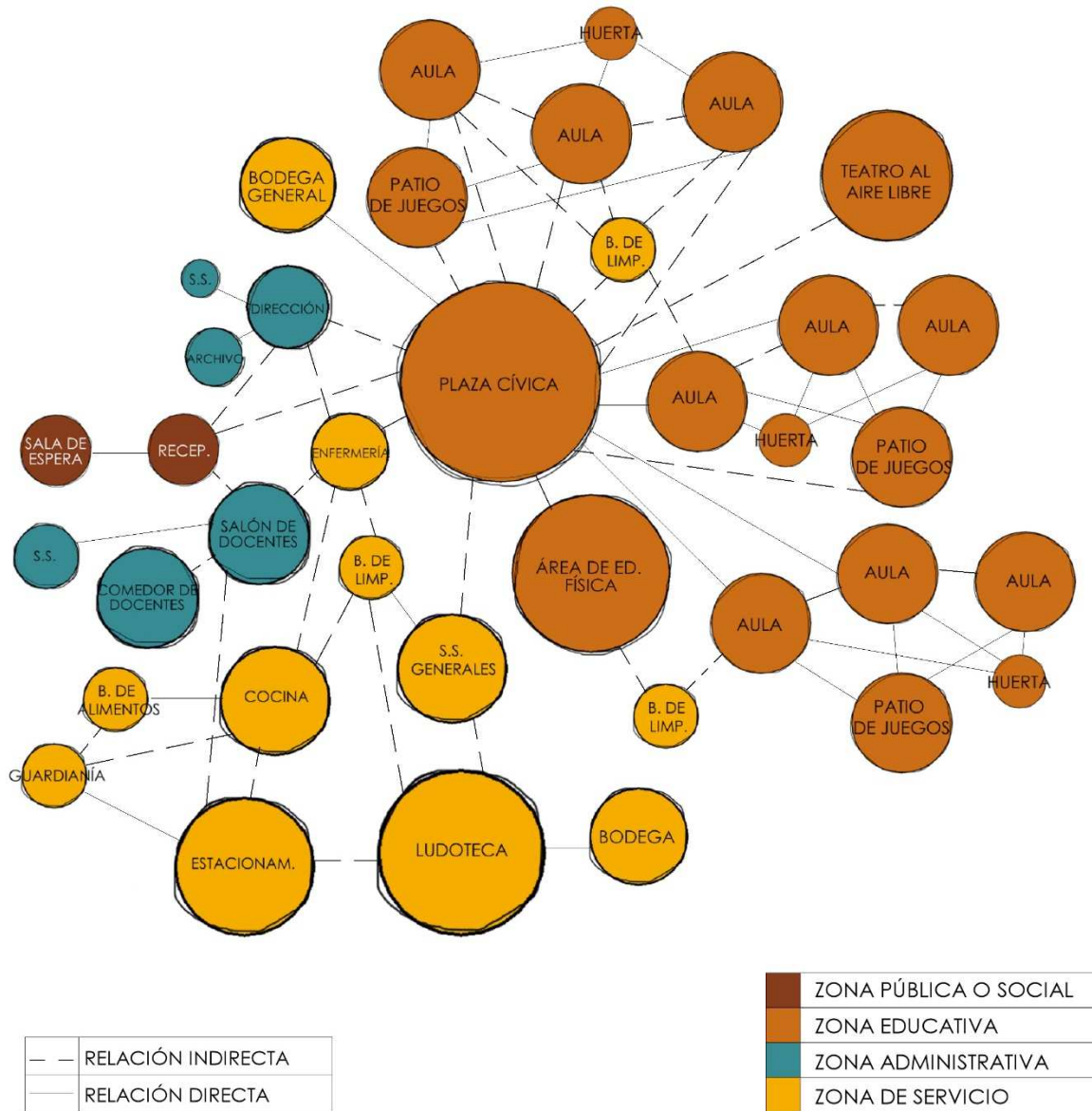


Figura 163. Diagrama de relaciones. Elaboración propia.

○ DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

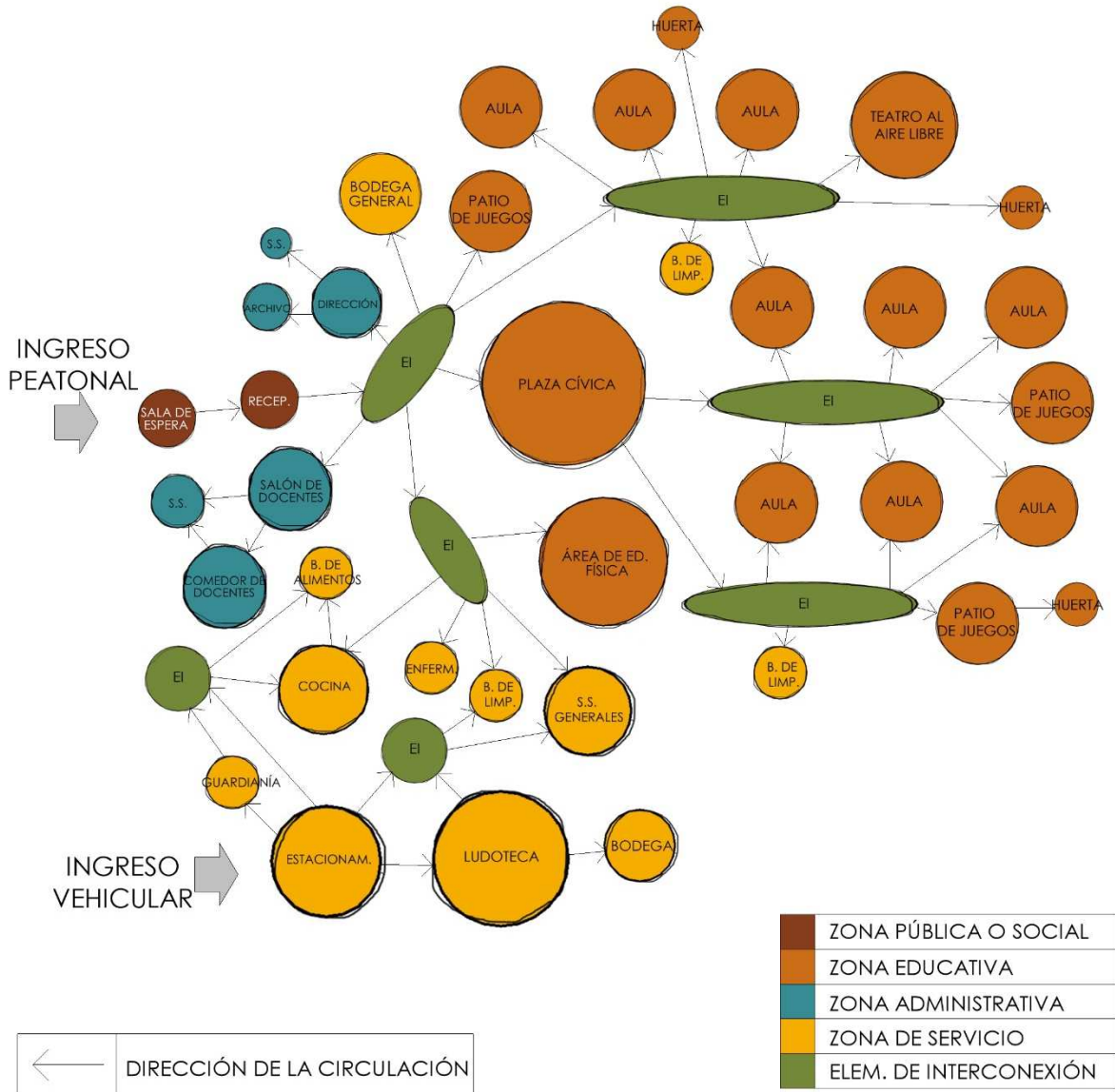


Figura 164. Diagrama de circulaciones. Elaboración propia.

o DIAGRAMA DE BURBUJAS

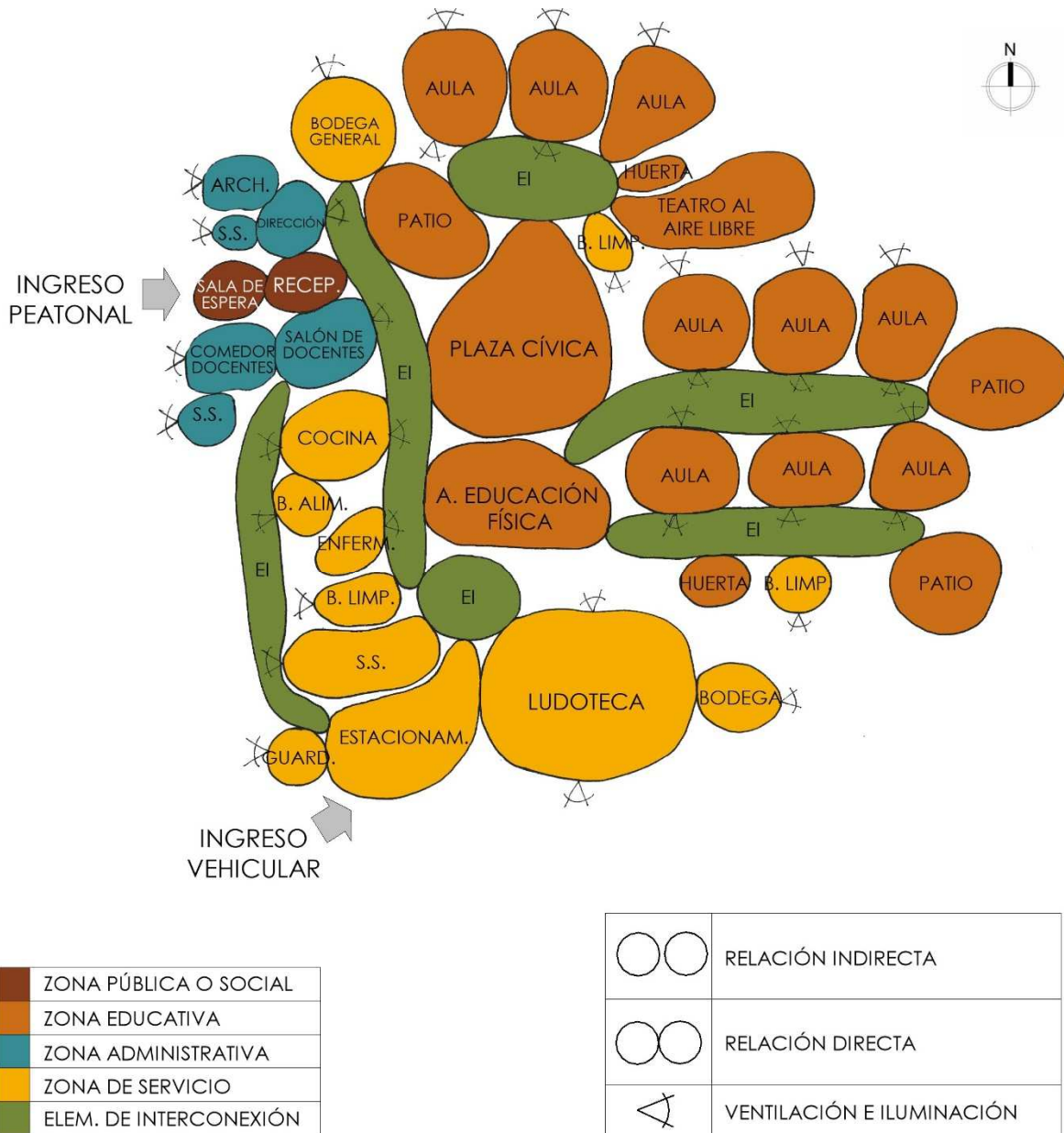


Figura 165. Diagrama de burbujas. Elaboración propia.

## 4.8.3 BOCETOS Y CROQUIS

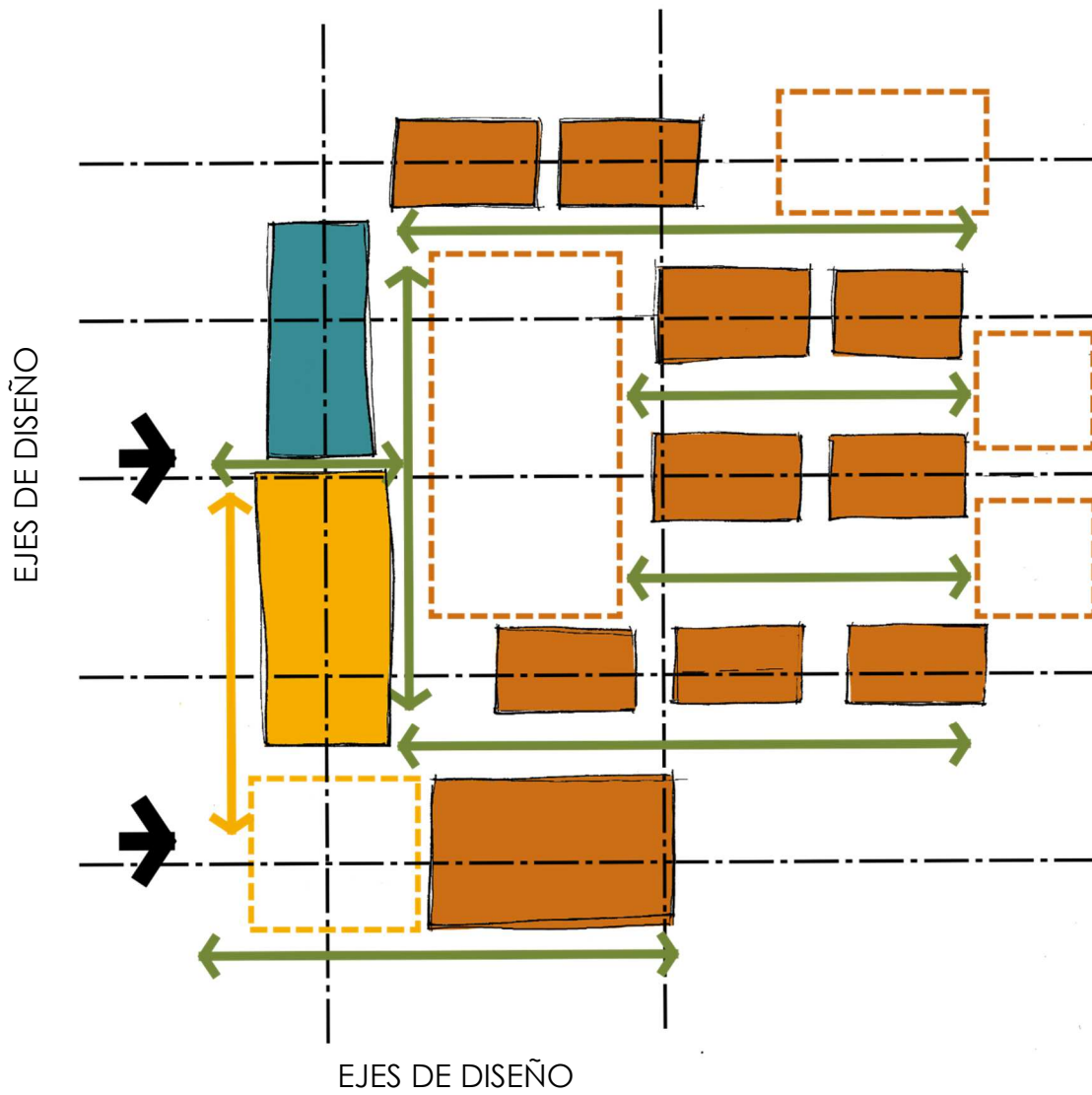
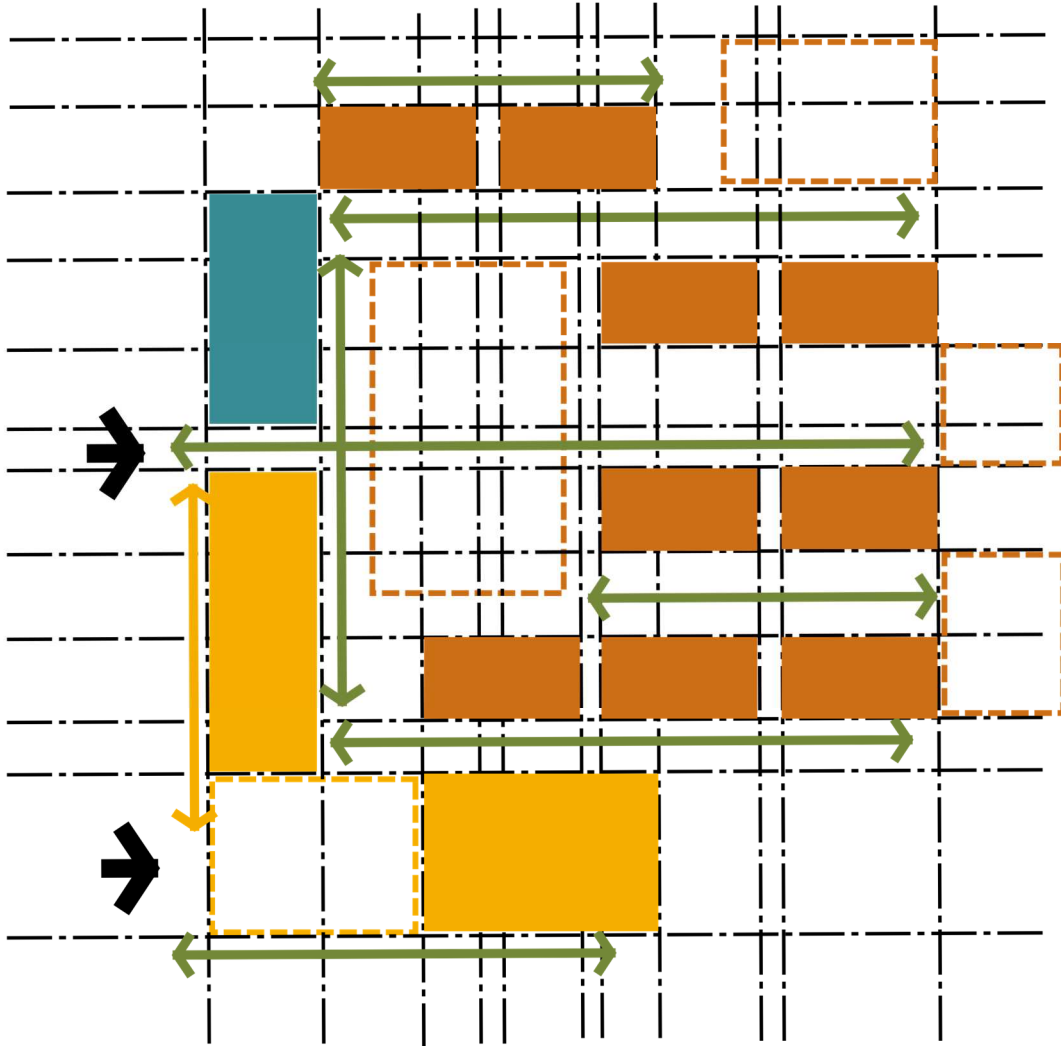
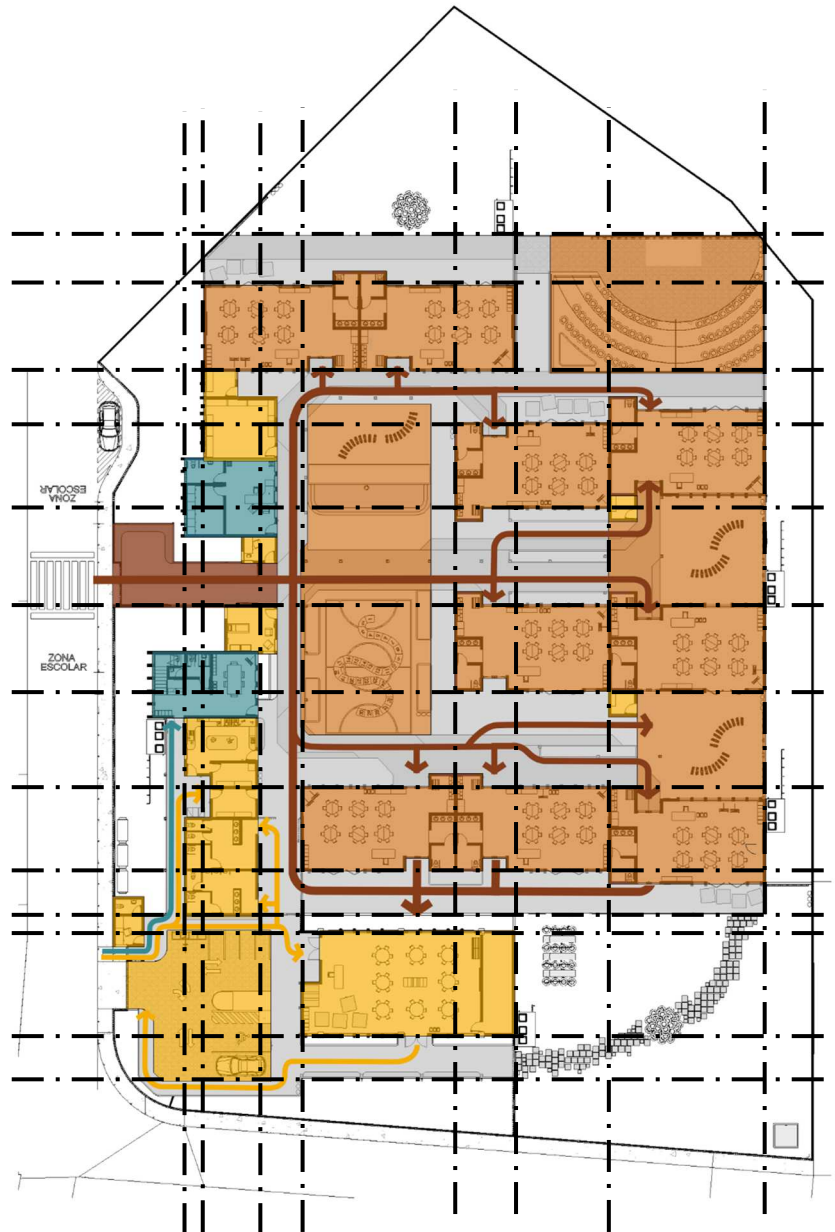


Figura 166. Croquis de ejes de diseño. Elaboración propia.



EJES DE DISEÑO

Figura 167. Ejes de diseño. Elaboración propia.



### EJES DE DISEÑO EN PROPUESTA

Figura 168. Ejes de diseño en propuesta. Elaboración propia.

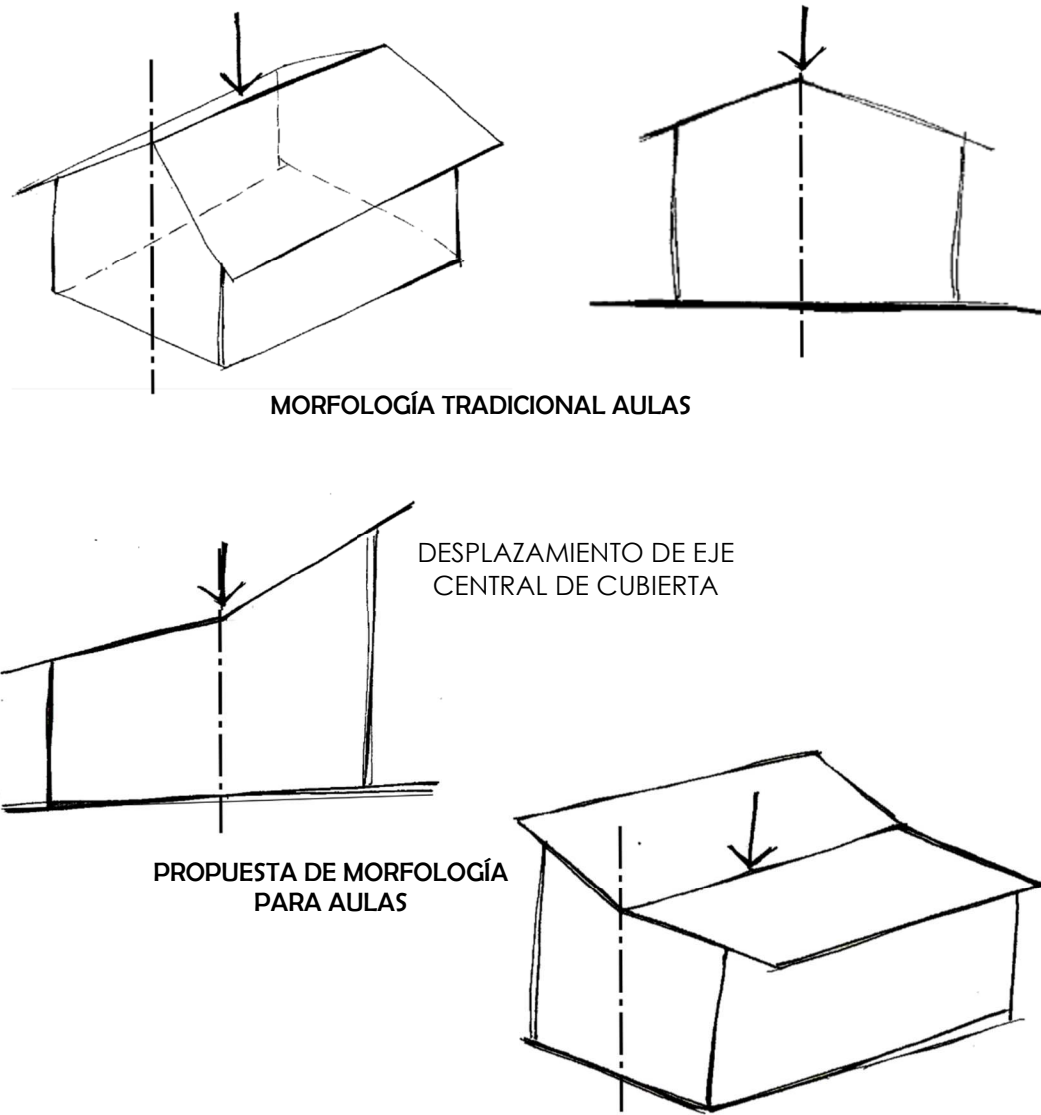


Figura 169. Bocetos de diseño. Elaboración propia.

5

PROPUESTA  
ARQUITECTÓNICA





---

## 5.1 SÍNTESIS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

La Escuela Preprimaria Shalom, es un establecimiento de carácter educativo y de índole público, orientados a atender a niños de entre 4 y 6 años y medio de edad. Cuenta con las características necesarias para atender a dichos usuarios objetivos, pues el nivel educativo preprimario posee necesidades distintas a las de otros niveles educativos, la escuela busca facilitar la orientación espacial de los niños, evitando la sensación de encierro teniendo contacto con el exterior y estimulando sus actividades por medio de colores, sensaciones y confort ambiental dentro de los ambientes.

El diseño de los espacios, tanto interiores como exteriores, se encuentra basado en las dinámicas que deben tener los niños a la hora de encontrarse en el espacio escolar, las cuales son: experimentación, estimulación, aprendizaje e interacción; esto se ve traducido en espacios abiertos y de fácil orientación espacial para los niños, utilización de colores que facilitan su desplazamiento dentro de las instalaciones, espacios destinados la interacción y juego, entre otros.

Siendo un establecimiento de índole público, contempla las dinámicas no solamente de la escuela sino también de la comunidad, brindando un espacio que puede ser utilizado para diversas actividades escolares como para actividades propias de la comunidad. A nivel urbano, propone zonas seguras para la movilización de los peatones, por medio de señalización horizontal y vertical.

Además, contempla el uso de equipos y recursos para la sostenibilidad, tales como: el aprovechamiento de la iluminación y la ventilación natural, la reutilización del agua pluvial para servicios sanitarios y riego de áreas verdes, utilización de paneles solares para la eficiencia energética.

### 5.1.1 AMBIENTES QUE CONFORMAN EL DISEÑO

A continuación, se presenta una descripción de cada uno de los ambientes que conforman el diseño de la Escuela Preprimaria Shalom:

#### ÁREA PÚBLICA

1. **Recepción:** Área para atención al público, información y control de ingreso y salida de los niños al establecimiento.
2. **Sala de espera:** Área adecuada y confortable previa al ingreso al establecimiento.

#### ÁREA EDUCATIVA

3. **Aula teórica:** Espacio utilizado para desarrollar las actividades propias según los contenidos de estudio acorde al nivel escolar, además, dichos espacios se encuentran clasificados según la edad de los educandos, siendo 3 aulas para el módulo de prekínder (4 años), 3 aulas para el módulo de kínder (5 años) y 3 aulas para el módulo de preparatoria (6 años). Teniendo un ideal de 30 alumnos por aula y un máximo de 36 alumnos por aula.
4. **Sanitarios dentro del aula:** Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene, específicamente de los niños, se provee de un servicio sanitario dentro del aula para una mayor facilidad de acceso a los mismos y para brindar un mayor control al docente a cargo. Este espacio y sus artefactos poseen las dimensiones adecuadas para atender a niños de 4 a 6 años.

5. **Bodegas de insumos pedagógicos dentro del aula:** Área para el resguardo de material didáctico y recursos que apoyen la tarea del docente con la finalidad de mejorar la calidad educativa.
6. **Área de Educación Física:** Área exterior dedicada a la realización de actividad física para los educandos.
7. **Teatro al aire libre:** Área exterior a ser utilizada para juegos, escenificaciones, presentaciones y actividades fuera del aula.
8. **Patio de juegos:** Área exterior a ser utilizada para entretenimiento de los niños, mediante juegos y pintura en piso, lugar para rondas, juegos y recreación variada.
9. **Plaza cívica:** Espacio para la realización de actos cívicos, presentaciones, asambleas y actividades al aire libre en el que puedan realizarse actividades con grupos grandes.
10. **Huertas:** Área para el cuidado de plantas, para educar acerca de la responsabilidad y cuidado del medio ambiente.

## ÁREA ADMINISTRATIVA

11. **Dirección:** Espacio para desarrollar las actividades de planeación, integración, organización, dirección y control de la población estudiantil, personal administrativo, técnico, de servicio y a la comunidad.<sup>73</sup>
12. **Servicio sanitario (dirección):** Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene, específicamente para la directora del centro educativo.

<sup>73</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales" (2016).

- 13. Comedor de educadores:** Espacio adecuado y confortable para que los educadores puedan preparar o calentar alimentos, lavar trastos y poder ingerir alimentos.
- 14. Sala para educadores:** Espacio adecuado y confortable para que los educadores realicen sus actividades de planificación de cursos, reuniones de docentes, reuniones con padres de familia.<sup>74</sup>
- 15. Archivo:** Espacio destinado al guardado de documentos pertenecientes a la escuela.
- 16. Servicios sanitarios para docentes:** Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene, específicamente para el personal docente, ya que los servicios sanitarios para los educandos deben estar separados de los del personal docente, por su seguridad y debido a que los artefactos sanitarios deben ser de un tamaño especial para los niños acorde a su edad.

## ÁREA DE SERVICIO

- 17. Enfermería:** Espacio para proveer de servicio médico de primeros auxilios.
- 18. Ludoteca/Usos flexibles:** Aula la que se realicen actividades de lectura, pintura, juegos, canciones, rondas, etc., en el que se puedan realizar diversas actividades de ocio para los niños. A su vez, al ser un espacio para uso de la comunidad es un área para el desempeño de actividades variadas bajo techo: exposiciones, reuniones, actividades culturales, sociales, de integración y/o servicios a la comunidad, entre otros; para uso de los estudiantes, personal de la escuela y miembros de la comunidad.

<sup>74</sup> MINEDUC, "Manual de Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales" (2016).

- 19. Batería de baños (visitantes):** Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene de las personas visitantes y usuarios del SUM.
- 20. Cocina:** Área para la preparación de alimentos para los alumnos, desayuno y refacción.
- 21. Bodega para alimentos:** Espacio para el almacenado de alimentos en seco, ya que los alimentos son entregados a la directora o encargado para periodos de tiempo que pueden variar.
- 22. Guardianía:** Espacio para ubicar al personal de vigilancia y cuidado del establecimiento, especialmente cuando no está siendo utilizado.
- 23. Bodega de limpieza:** Espacio para el almacenado de insumos de limpieza y lavado de trapeadores.
- 24. Estacionamiento:** Área para el resguardo de vehículos visitantes y del personal docente.

#### 5.1.2 CRITERIOS PARA UBICACIÓN DE INGRESOS

El ingreso principal al establecimiento fue ubicado en el mismo punto en el que se encuentra el ingreso al establecimiento actual, sobre la 3ra. Avenida, debido a que, de las dos calles circundantes a la escuela, la 3era avenida es más ancha, además, fue tomado en cuenta que sobre la 7ma. Calle se encuentra ubicado un centro educativo para Secundaria y Nivel Medio, lo que provoca una alta afluencia de personas a la hora de ingreso y egreso. La 3ra Avenida es una Calle de poco tránsito vehicular, de baja velocidad y de fácil acceso para los estudiantes y padres de familia, además de ser transitable durante todo el año. Se encuentra alejado de esquinas.

Se provee de una bahía para desabordar y señalización de área escolar para brindar mayor seguridad y comodidad al momento de ingreso y egreso al establecimiento.

Se provee de un ingreso peatonal de servicio, el cual será utilizado por el personal administrativo y de servicio, para el abastecimiento de la bodega de alimentos y para la extracción de desechos sólidos. Se provee de un ingreso vehicular totalmente independiente del ingreso peatonal.

### 5.1.3 PALETA VEGETAL UTILIZADA

A continuación, se presentan las especies recomendadas a colocar dentro del proyecto:

- **ESPECIES DE ÁRBOLES:** Las raíces de las especies de árboles debe ser de tipo pivotante (de crecimiento vertical, hacia abajo).
  - Matilisguate
  - Palo Blanco
  - Encino
  
- **ESPECIES DE ARBUSTOS:**
  - Duranta
  - Calliandra Carcerea
  
- **ESPECIES DE PLANTAS TREPADORAS:**
  - Ficus repens o pumila

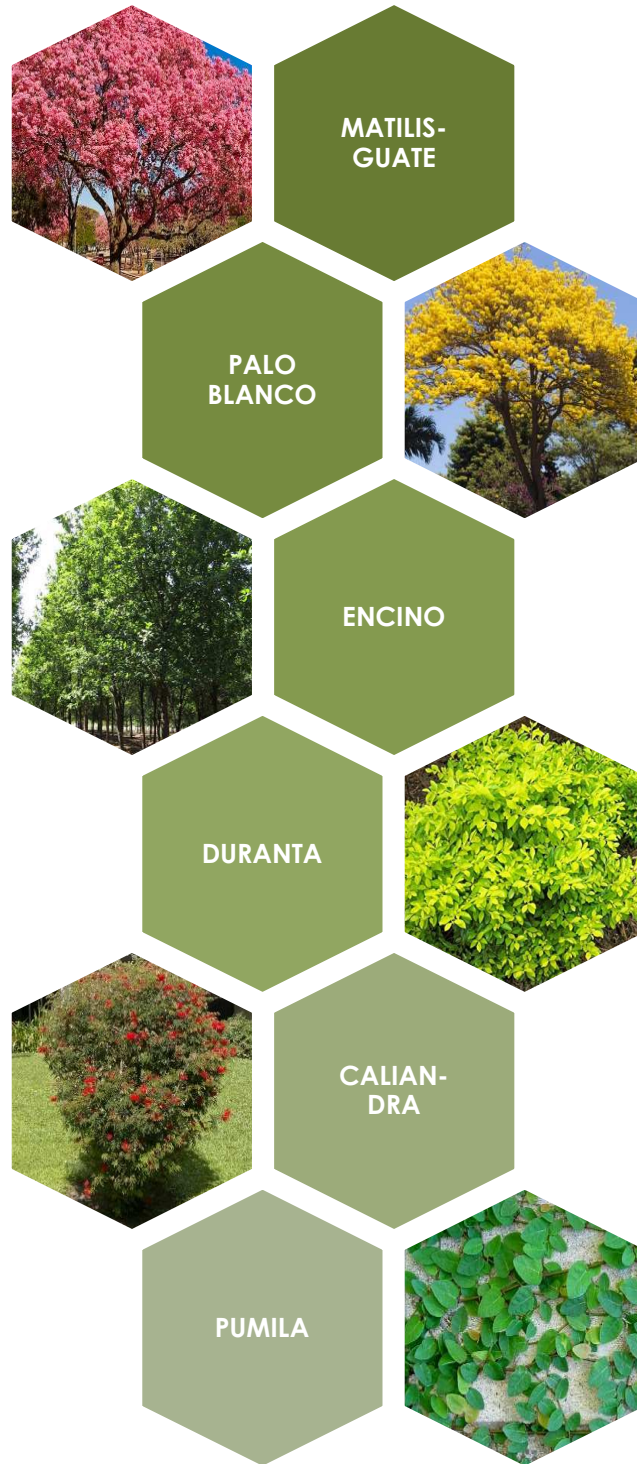


Figura 170. Paleta vegetal. Elaboración propia. Fuente fotografías (de arriba hacia abajo): Matiliguate, fotografía, fuente: Guatemala.com (consultado mayo 2020). Palo Blanco, fotografía, fuente: inaturalist.org. Encino, fotografía, fuente: viverosdelnoreste.com. Duranta, fotografía, fuente: Pinterest.com. Caliandra, fotografía, fuente: Vallsgarden.com.ar. Pumila, fotografía, fuente: jardinitis.com

# ANTEPROYECTO ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM SANARATE, EL PROGRESO



**ÁREA TOTAL DEL TERRENO:** 5,173.28m<sup>2</sup>

**ÁREA OCUPACIONAL**

ÁREA OCUPACIONAL TOTAL DISPONIBLE 40%: 2,069.31m<sup>2</sup>

ÁREA LIBRE DISPONIBLE 60%: 3,103.96m<sup>2</sup>

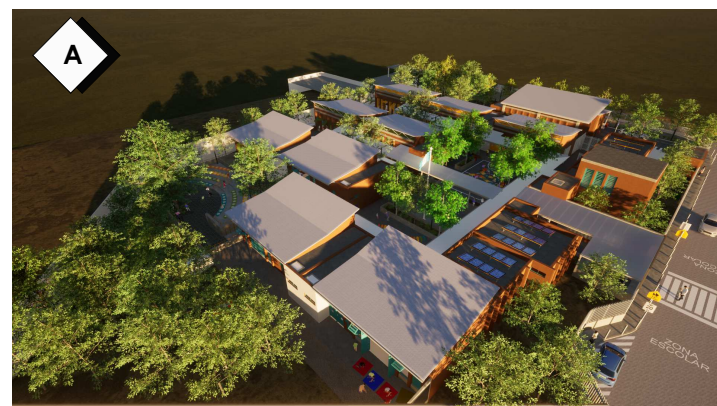
**ÁREA OCUPACIONAL DEL PROYECTO:** 1,724.00m<sup>2</sup>

**ÁREA LIBRE DEL PROYECTO:** 3,449.28m<sup>2</sup>

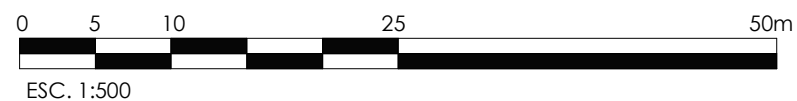
**ÁREA PERMEABLE**

ÁREA CONSTRUIDA: (67.3%) 3,482.00m<sup>2</sup>

ÁREA PERMEABLE: (32.7%) 1,691.28m<sup>2</sup>



VISTAS 3D CONJUNTO



ESC. 1:500

## PLANO DE CONJUNTO

### ÁREAS

1. INGRESO PEATONAL
2. INGRESO DE SERVICIO
3. RECEPCIÓN Y CONTROL
4. INGRESO VEHICULAR
5. MÓDULO DE AULAS
6. ÁREA ADMINISTRATIVA
7. PLAZA CÍVICA/ÁREA ED. FÍSICA
8. ÁREA DE SERVICIO
9. LUDOTECA (USO FLEXIBLE)
10. ESTACIONAMIENTO
11. TEATRO AL AIRE LIBRE





ESC. 1:350

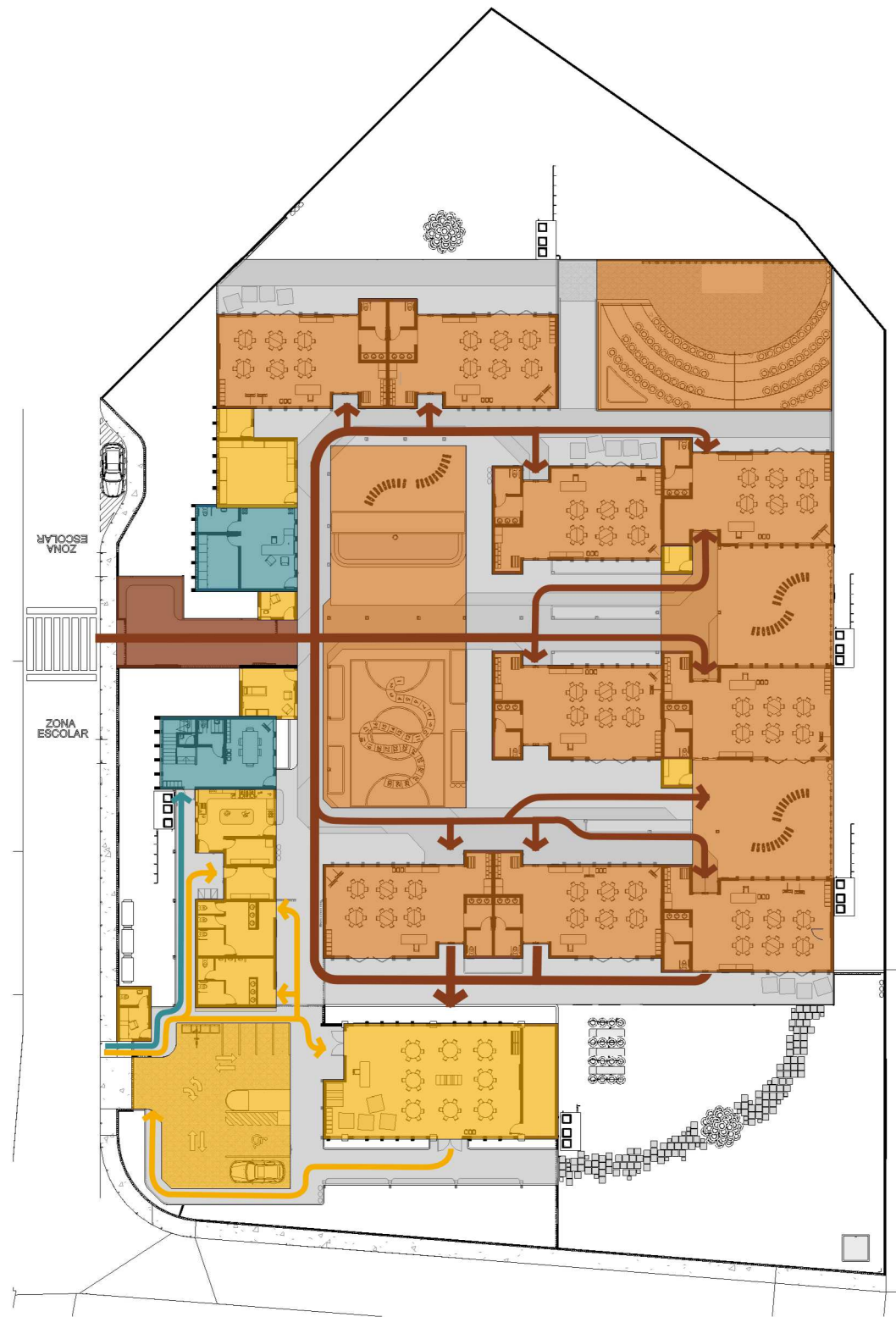
PLANTA DE ARQUITECTURA

NIVEL 1

- 1. SALA DE ESPERA
- 2. RECEPCIÓN
- 3. AULA TEÓRICA
  - 3.1 AULA TEÓRICA (NIVEL 1 - 4 AÑOS)
  - 3.2 AULA TEÓRICA (NIVEL 2 - 5 AÑOS)
  - 3.3 AULA TEÓRICA (NIVEL 3 - 6 AÑOS)
- 4. S.S. DENTRO DEL AULA
- 5. BODEGA DE INSUMOS PEDAGÓGICOS
- 6. PLAZA CÍVICA/ÁREA ED. FÍSICA
- 7. TEATRO AL AIRE LIBRE
- 8. PATIO DE JUEGOS
- 9. HUERTAS
- 10. DIRECCIÓN
- 11. S.S. DIRECCIÓN
- 12. ARCHIVO
- 13. SALA DE EDUCADORES
- 14. S.S. DOCENTES
- 15. ENFERMERÍA
- 16. BODEGA (GENERAL)
- 17. LUDOTECA (USO FLEXIBLE)
- 18. BODEGA (SILLAS)
- 19. S.S. GENERAL
- 20. COCINA
- 21. BODEGA DE ALIMENTOS
- 22. GUARDIANÍA
- 23. GARITA
- 24. BODEGA DE LIMPIEZA
- 25. ESTACIONAMIENTO

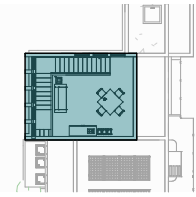
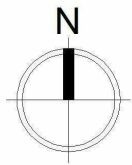
NIVEL 2

- 26. COMEDOR PARA DOCENTES



ZONIFICACIÓN Y CIRCULACIONES - PLANTA BAJA

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black;"></span>	ZONA PÚBLICA O SOCIAL
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #D2691E; border: 1px solid black;"></span>	ZONA EDUCATIVA
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #4682B4; border: 1px solid black;"></span>	ZONA ADMINISTRATIVA
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span>	ZONA DE SERVICIO
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #A9A9A9; border: 1px solid black;"></span>	ELEM. DE INTERCONEXIÓN



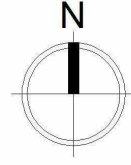
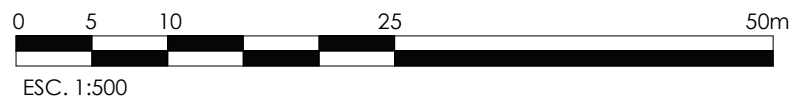
PLANTA ALTA



RUTAS DE EVACUACIÓN



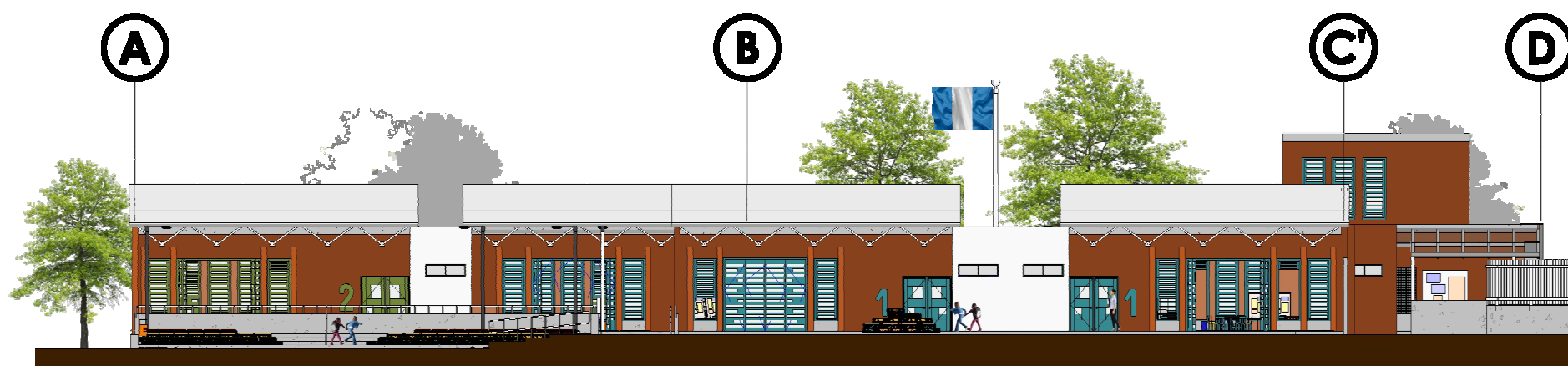
PUNTOS DE REUNIÓN



ZONIFICACIÓN Y RUTAS DE EVACUACIÓN

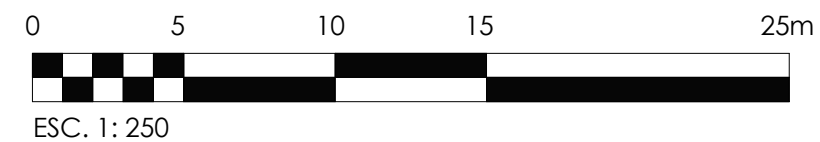


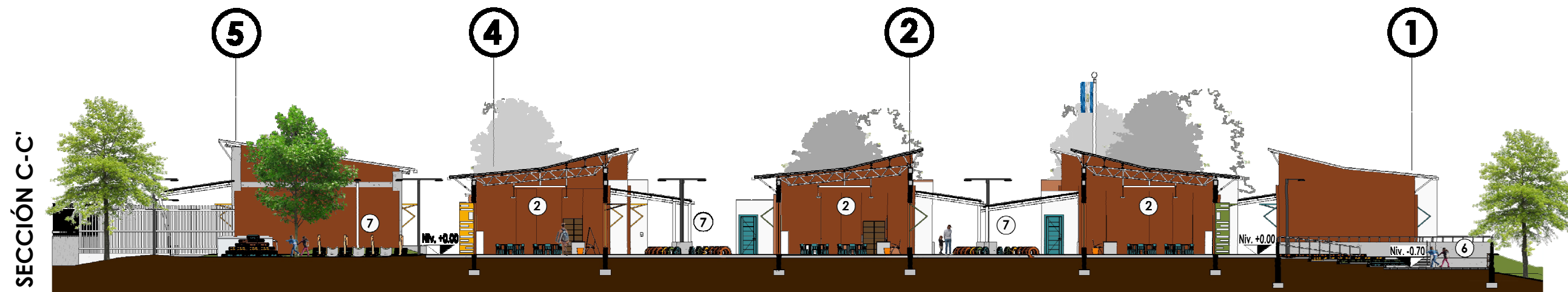
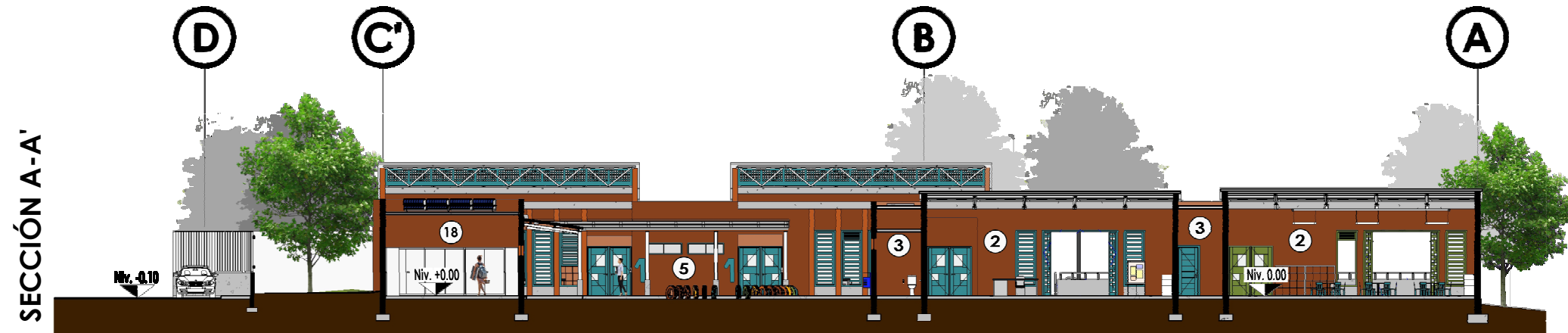
FACHADA PRINCIPAL - E1



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - E2

ELEVACIONES

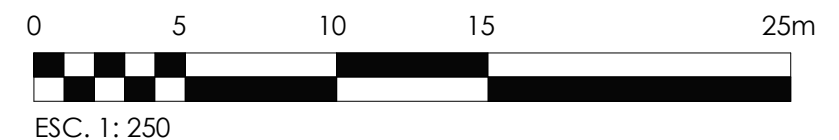




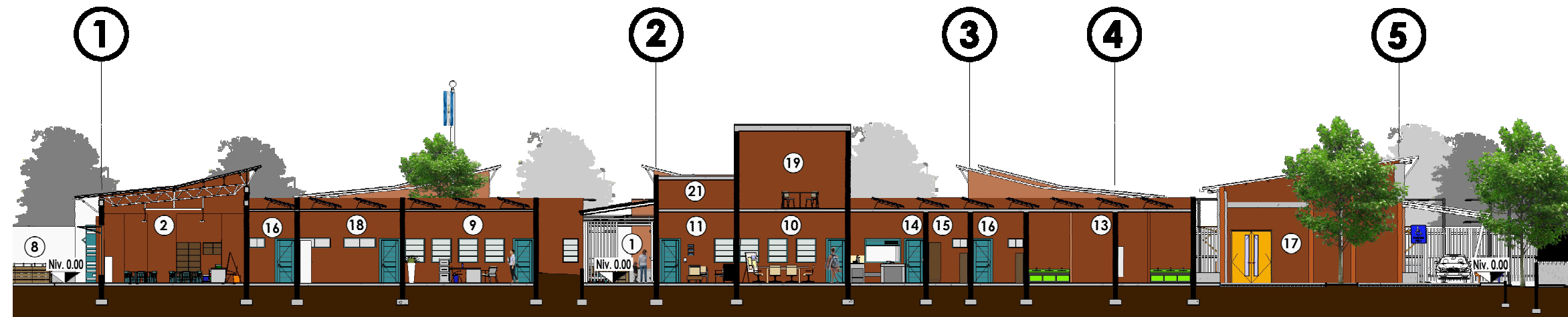
AMBIENTES	
1.	ÁREA DE RECEPCIÓN
2.	AULA TEÓRICA
3.	S.S. DENTRO DEL AULA
4.	BODEGA DE INSUMOS PEDAGÓGICOS
5.	PLAZA CÍVICA/ÁREA ED. FÍSICA
6.	TEATRO AL AIRE LIBRE
7.	PATIO DE JUEGOS
8.	HUERTAS
9.	DIRECCIÓN
10.	SALA DE EDUCADORES
11.	ENFERMERÍA
12.	LUDOTECA (USO FLEXIBLE)
13.	S.S. GENERAL
14.	COCINA
15.	BODEGA DE ALIMENTOS
16.	BODEGA DE LIMPIEZA
17.	ESTACIONAMIENTO
18.	BODEGA GENERAL
19.	COMEDOR PARA DOCENTES
20.	PASILLO DE SERVICIO
21.	TANQUE ELEVADO

## SECCIONES

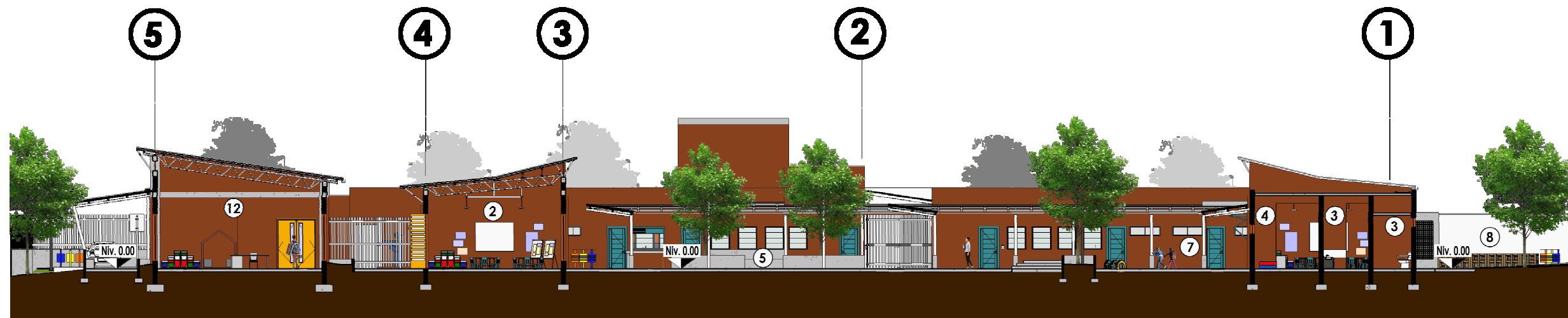
ESC. 1:250



SECCIÓN D-D'



SECCIÓN E-E'

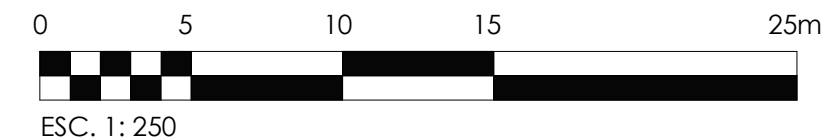


## AMBIENTES

1. ÁREA DE RECEPCIÓN
2. AULA TEÓRICA
3. S.S. DENTRO DEL AULA
4. BODEGA DE INSUMOS PEDAGÓGICOS
5. PLAZA CÍVICA/ÁREA ED. FÍSICA
6. TEATRO AL AIRE LIBRE
7. PATIO DE JUEGOS
8. HUERTAS
9. DIRECCIÓN
10. SALA DE EDUCADORES
11. ENFERMERÍA
12. LUDOTECA (USO FLEXIBLE)
13. S.S. GENERAL
14. COCINA
15. BODEGA DE ALIMENTOS
16. BODEGA DE LIMPIEZA
17. ESTACIONAMIENTO
18. BODEGA GENERAL
19. COMEDOR PARA DOCENTES
20. PASILLO DE SERVICIO
21. TANQUE ELEVADO

## SECCIONES

ESC. 1:250



# ANTEPROYECTO ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM SANARATE, EL PROGRESO

## PREDIMENSIONAMIENTO AULAS, ÁREA ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIO AGIES NSE 7.4 MAMPOSTERÍA REFORZADA

**CIMENTACIÓN** - CIMENTO CORRIDO 0.60MX0.30M

**COLUMNAS** - REFUERZO TIPO A  
0.20X0.20M (+0.03 FACHALETA DE LADRILLO)  
ARMADO COLUMNAS TIPO A : 4 NO. 3, ESLABONES NO. 2 @ 20CM  
SEPARACIÓN ENTRE REFUERZOS VERTICALES HASTA 5.00M  
REFUERZO TIPO B (PARA PUERTAS Y VENTANAS)  
0.20X0.0.10M (+0.03 FACHALETA DE LADRILLO)  
ARMADO COLUMNAS TIPO B: 2 NO. 3 ESLABONES NO. 2 @0.20M

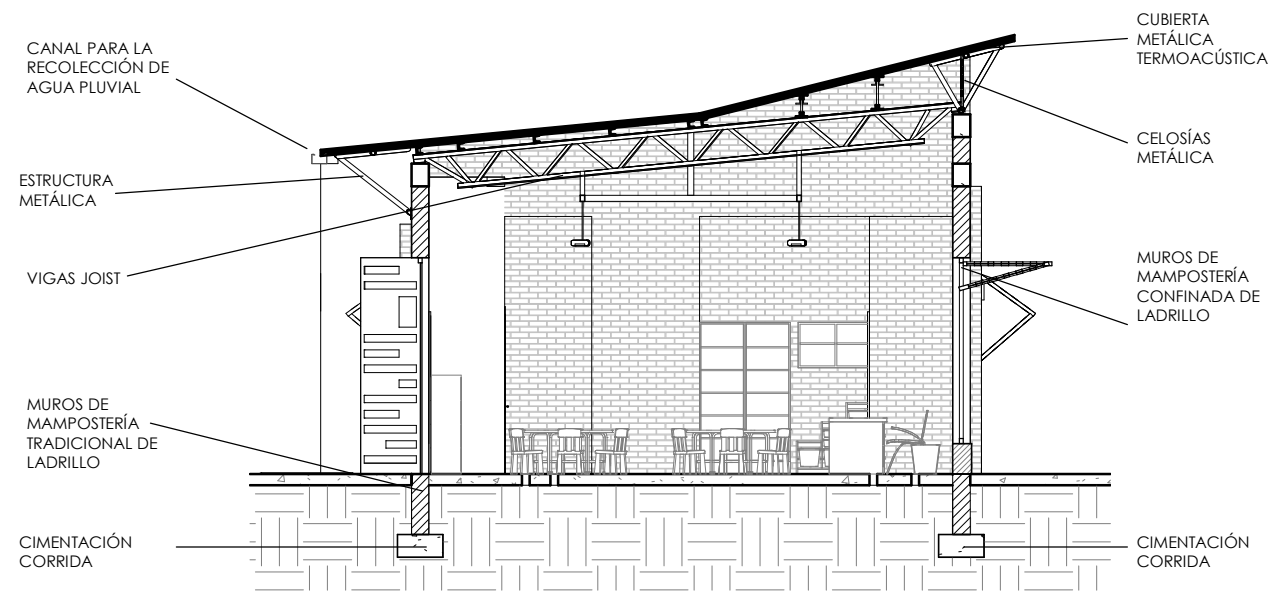
**MUROS** - LADRILLO LEVANTADO EN PUNTA  
ESPESOR: 23.0CM, SISAS: 1.0CM

**SOLERAS** - 0.23X0.3M ACERO DE REFUERZO: 4 NO. 3, ESTIBOS NO.2 @20CM

**VIGAS TIPO JOIST** : LUZ/15 = 7.15/15 = 0.48M = 0.50M

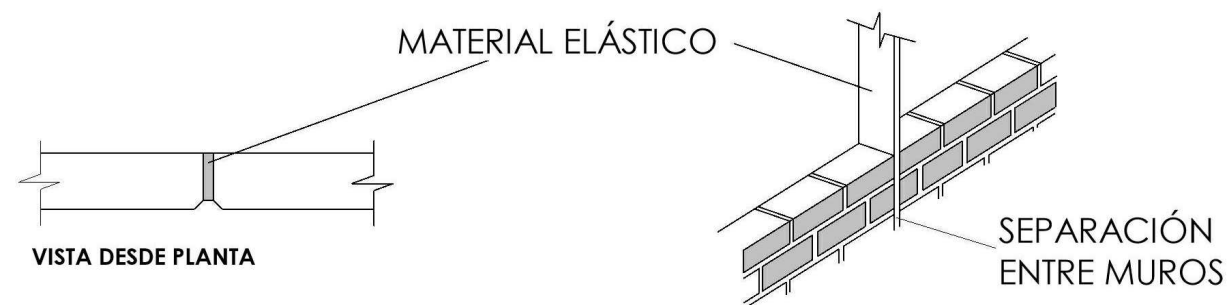
**LOSA EN MÓDULO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO:** 12.0CM

**VIGAS DE CONCRETO:** ESPESOR: LUZ/12 = 3.575/12 = 0.297 = 0.30M



**SECCIÓN MÓDULO DE AULAS**

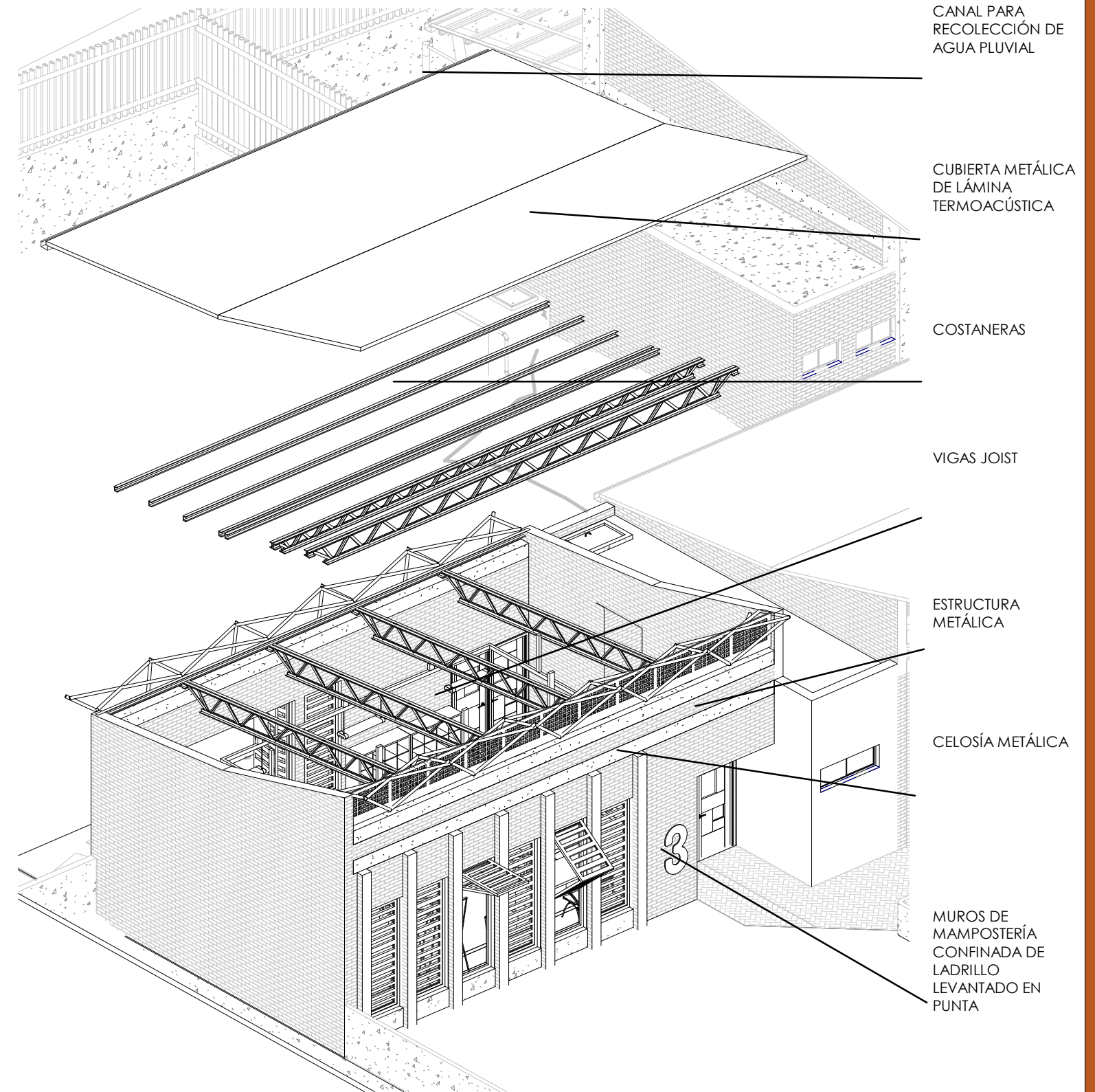
ESC. 1:100



VISTA DESDE PLANTA

**JUNTAS CONSTRUCTIVAS**

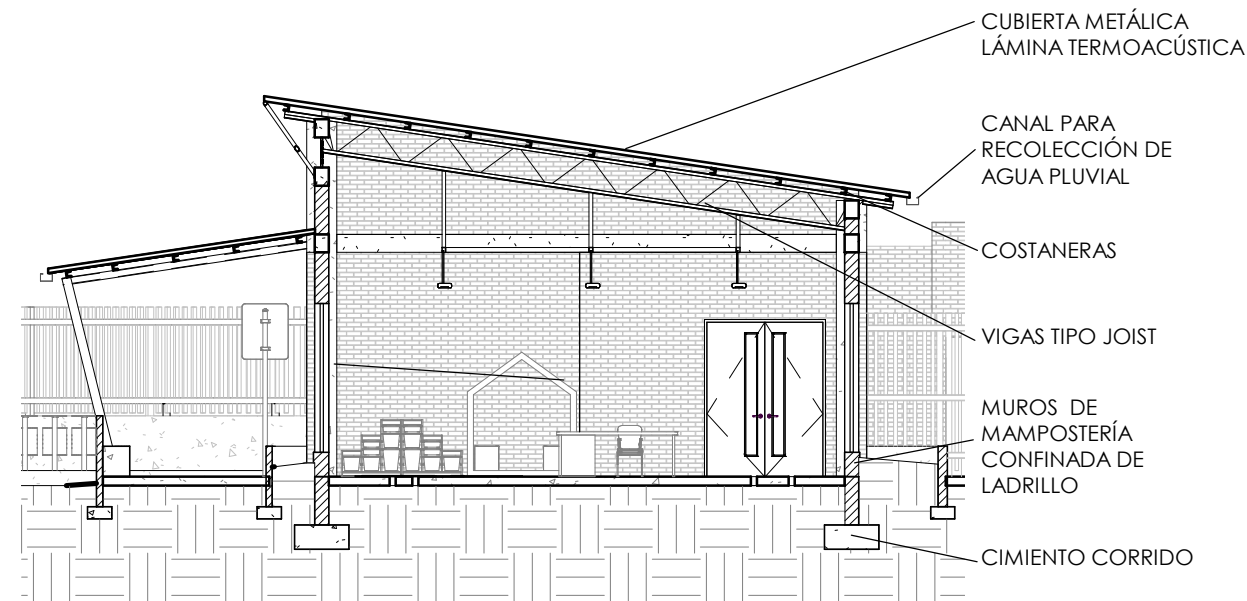
## ESTRUCTURA



**DETALLE ESTRUCTURA**

ESC. 1:100





**SECCIÓN LUDOTECA**

ESC. 1:100

**PREDIMENSIONAMIENTO LUDOTECA**  
AGIES NSE 7.4 MAMPOSTERÍA REFORZADA

**CIMENTACIÓN** - CIMENTO CORRIDO 0.90MX0.40M

**COLUMNAS**

REFUERZO TIPO A - 0.50X0.50M  
ARMADO COLUMNAS TIPO A : 4 NO. 3, ESLABONES NO. 2 @ 20CM  
SEPARACIÓN ENTRE REFUERZOS VERTICALES HASTA 5.00M  
REFUERZO TIPO B - 0.20X0.10M (+0.03 FACHALETA DE LADRILLO)  
ARMADO COLUMNAS TIPO B: 4 NO. 3 ESLABONES NO. 2 @0.20M

**MUROS**

LADRILLO LEVANTADO EN PUNTA  
ESPESOR: 23.0CM  
SISAS: 1.0CM

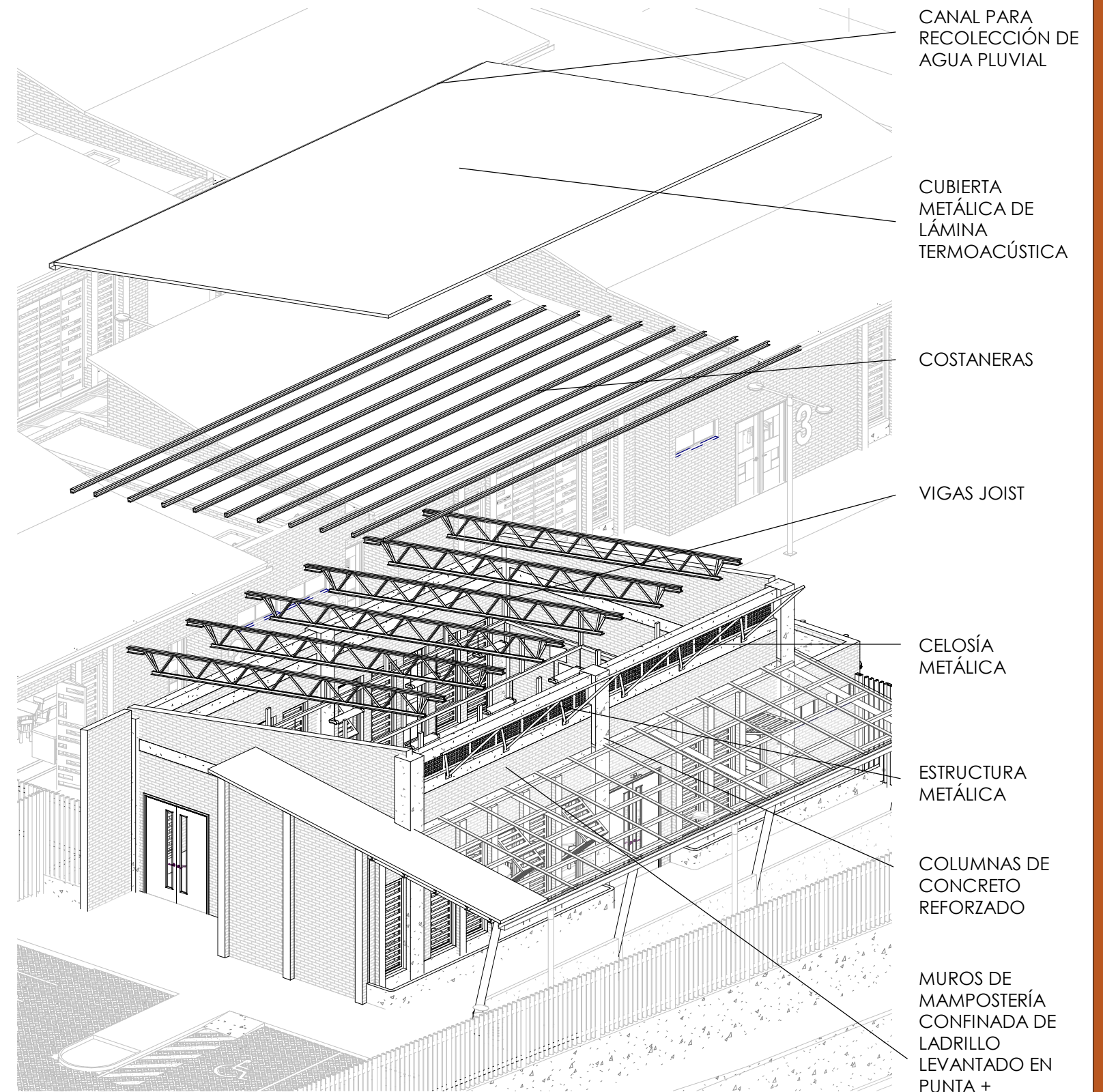
**SOLERAS Y VIGAS**

0.23X0.3M  
ACERO DE REFUERZO: 4 NO. 3, ESTRIBOS NO.2 @20CM

**VIGAS TIPO JOIST** : LUZ/15 = 8.75/15 = 0.58M = 0.60M

**CUBIERTA**

LÁMINA TERMOACÚSITICA

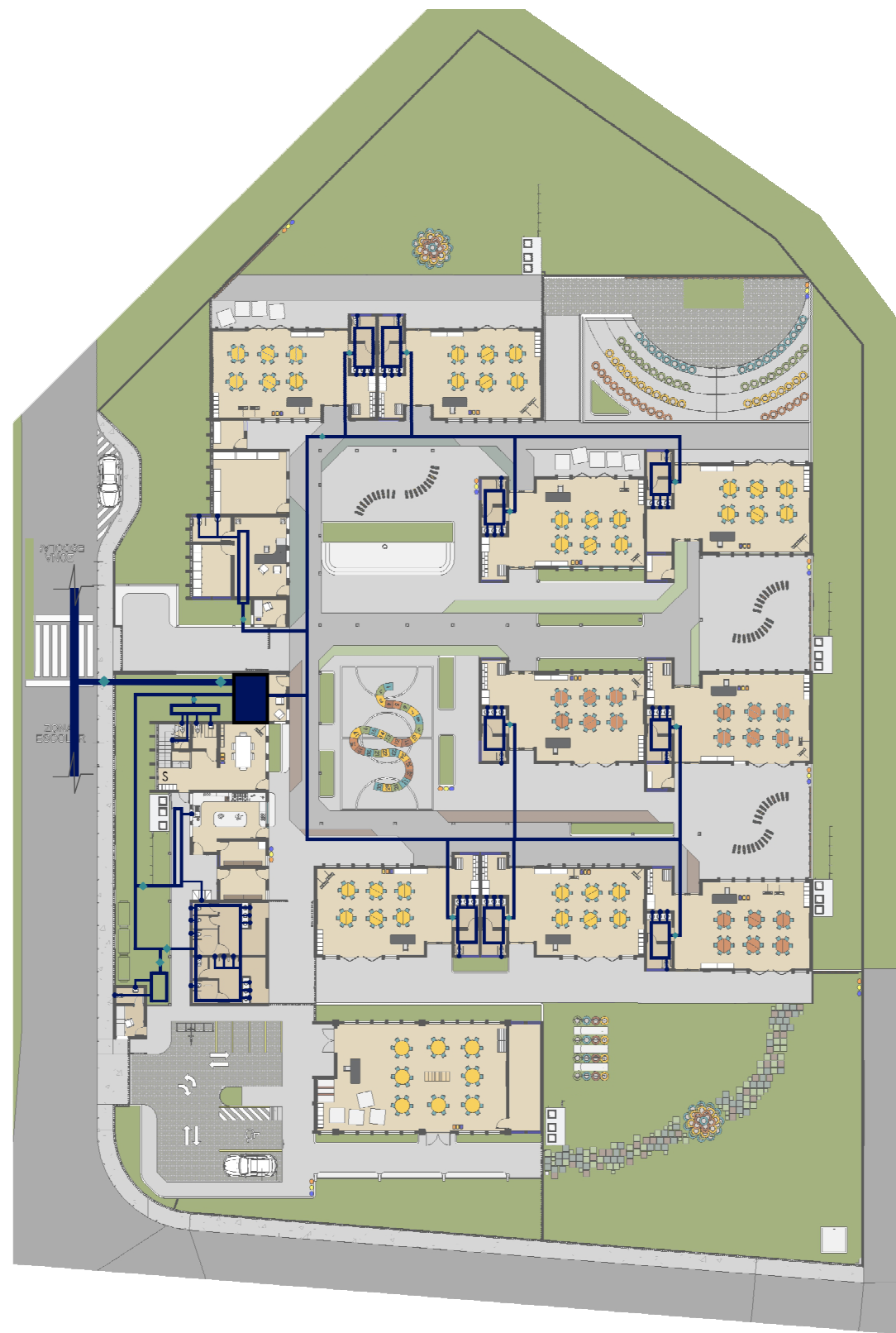


**SECCIÓN LUDOTECA**

ESC. 1:125

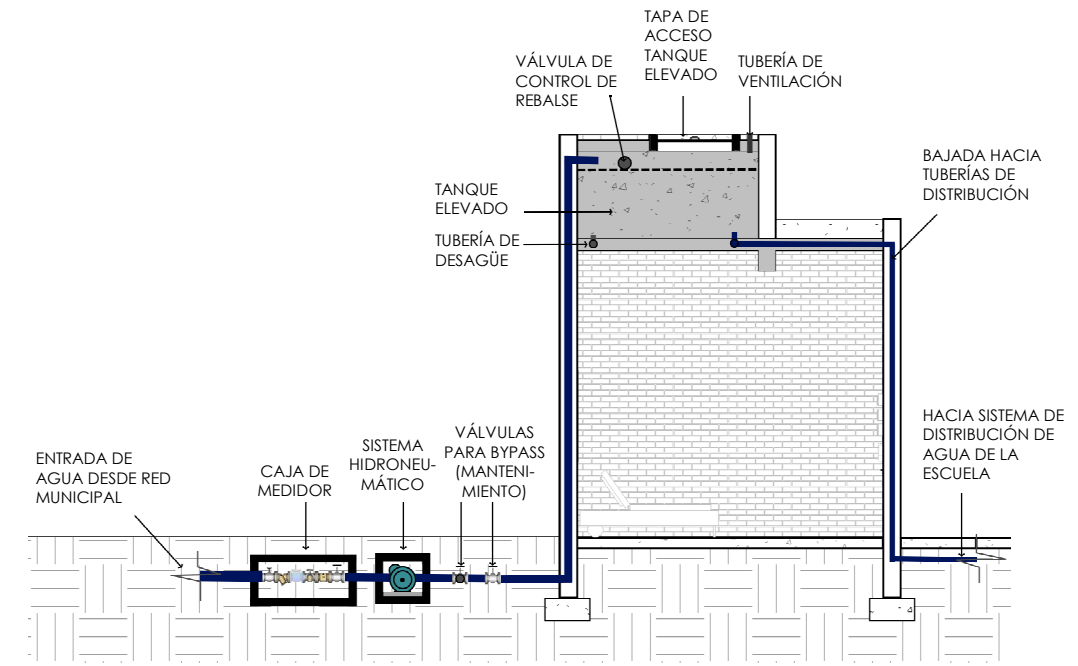
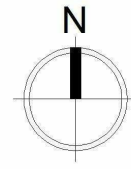


## ESTRUCTURA LUDOTECA

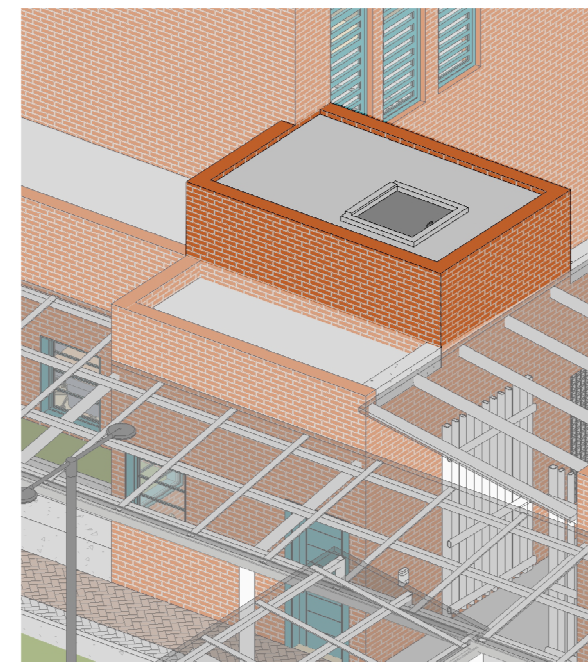


## INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

-  RED DE DISTRIBUCIÓN
-  TANQUE ELEVADO
-  PUNTO A ABASTECER
-  VÁLVULAS DE CONTROL



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



VISUAL TANQUE ELEVADO DENTRO DEL PROYECTO

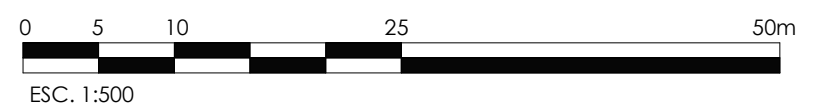
LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE SE HARÁ DE MANERA INDIRECTA, FUNCIONANDO MEDIANTE UN TANQUE ELEVADO DE CONCRETO ARMADO CON CAPACIDAD PARA 16,500lts, DADO QUE LA DOTACIÓN DE AGUA NECESARIA PARA LA ESCUELA ES DE 16,200lts (50lts x EDUCANDO) SEGÚN EL MANUAL DEL MINEDUC.

CUENTA CON UN SISTEMA HIDRONEUMÁTICO COMPLEMENTARIO DEBIDO A LA VARIABILIDAD EN LA PRESIÓN DEL SISTEMA MUNICIPAL. PARA SU MANTENIMIENTO POSEE UNA TUBERÍA DE DESAGÜE Y UN SISTEMA DE VÁLVULAS QUE PERMITE INTERRUPTIR EL FLUJO DE AGUA HACIA EL TANQUE ELEVADO Y PERMITA LA DISTRIBUCIÓN DIRECTA DESDE LA RED MUNICIPAL.

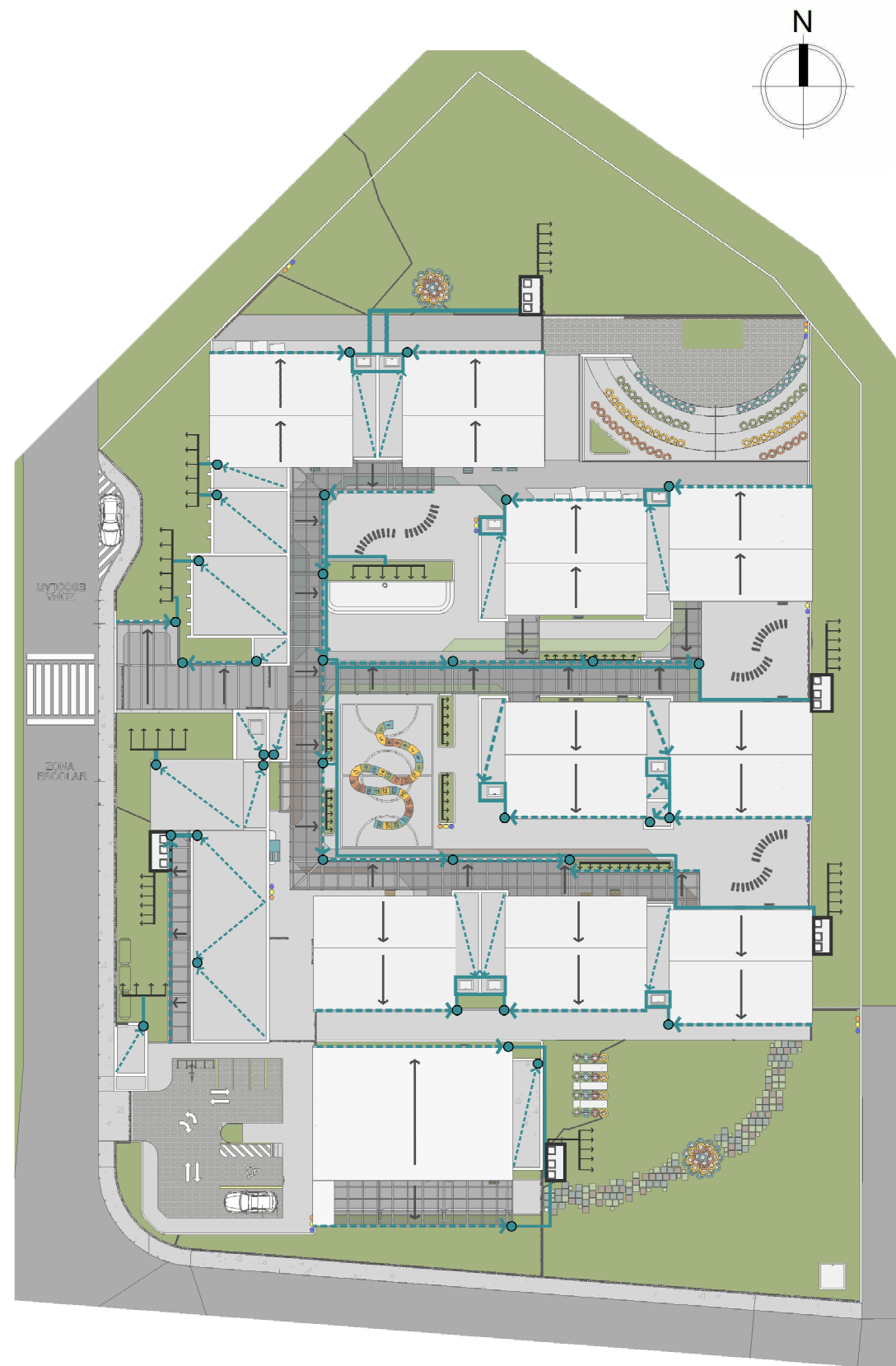
CUENTA CON UN SISTEMA DE TUBERÍAS PERIMETRAL A LOS EDIFICIOS, EVITANDO, EL PASO INNECESARIO DE LA RED DE TUBERÍAS DENTRO DE LOS EDIFICIOS, ADEMÁS INCLUYE UN SISTEMA DE CIRCUITOS CON VÁLVULAS DE CONTROL POR ÁREAS ESPECÍFICAS CON FÁCIL ACCESO, FACILITANDO SU MANTENIMIENTO.

## ESQUEMAS DE INSTALACIONES - AGUA POTABLE

ESC. 1:500

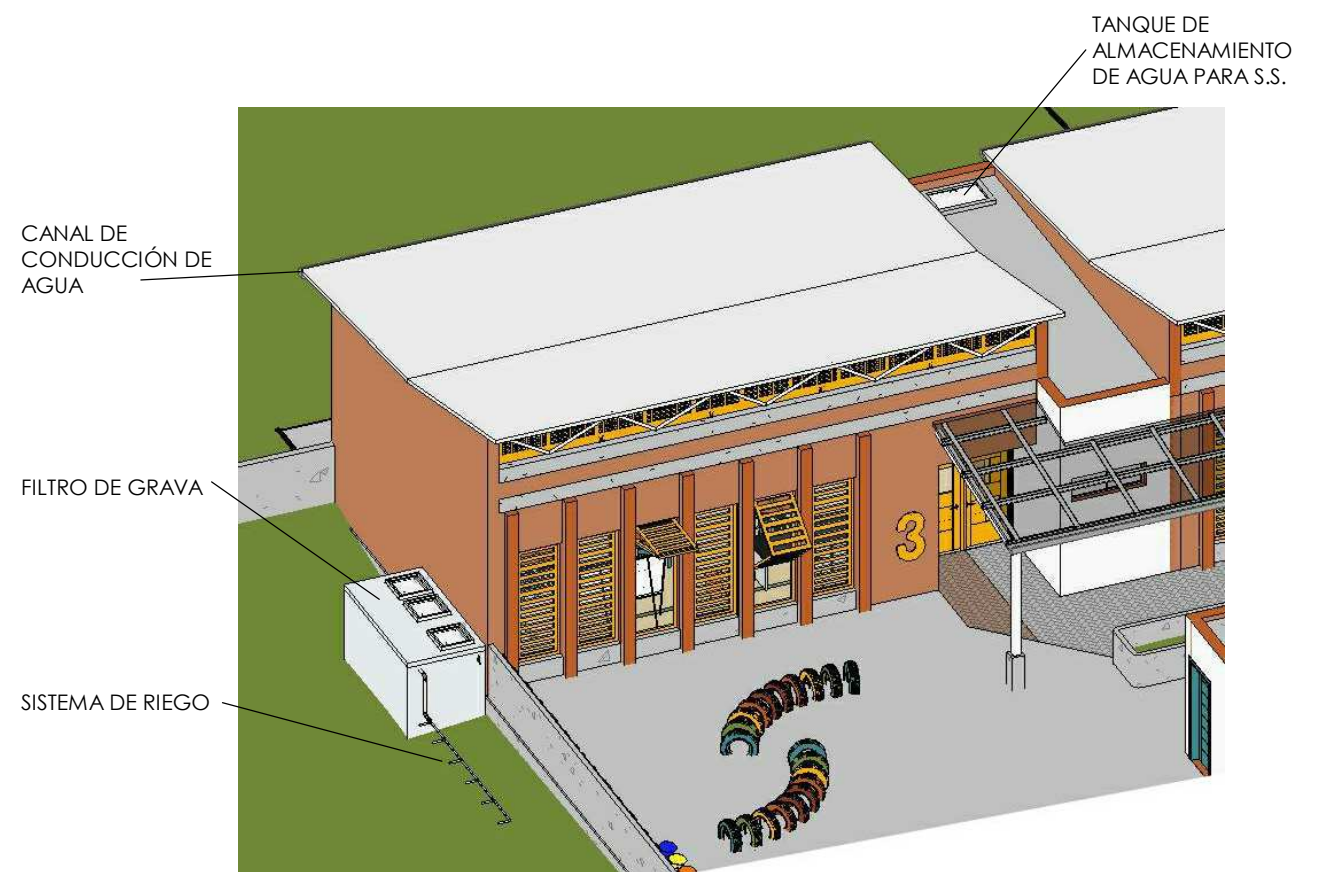






## APROVECHAMIENTO DE AGUA PLUVIAL

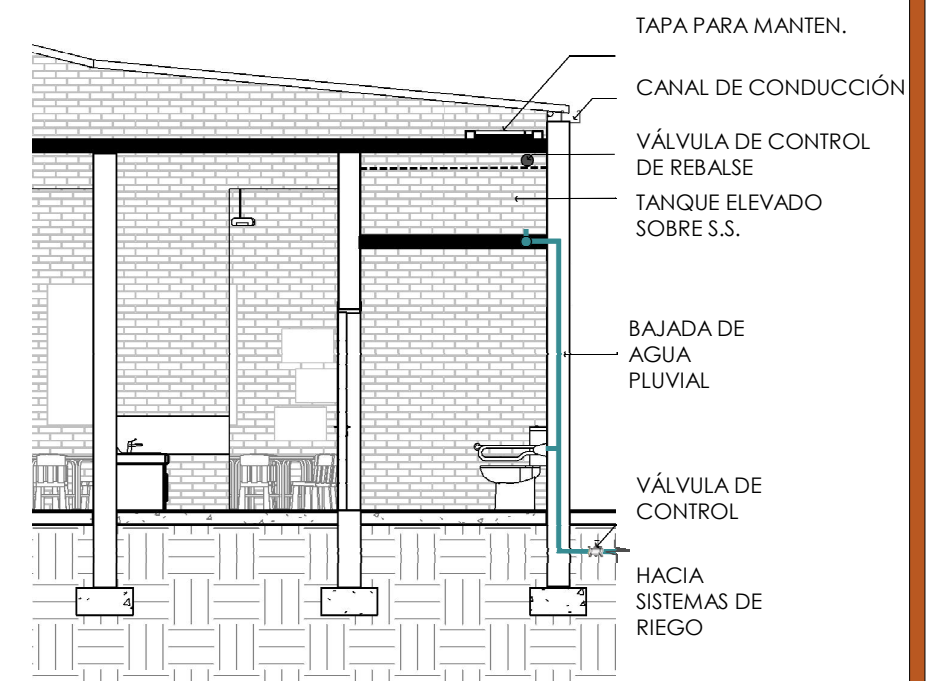
-  DRENAJE PLUVIAL
-  TANQUE ELEVADO ALMACENAMIENTO DE AGUA
-  BAJADAS DE AGUA
-  DIRECCIÓN DE PENDIENTE DE CANALES EN TECHOS
-  DIRECCIÓN DE PENDIENTE DE CUBIERTA
-  FILTRO DE GRAVA CON SISTEMA DE RIEGO
-  SISTEMA DE RIEGO



VISUAL SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE AGUA PLUVIAL

EL AGUA PLUVIAL SERÁ ALMACENADA EN TANQUES ELEVADOS FUNDIDOS, COLOCADOS SOBRE LOS S.S. DE LAS AULAS PARA SU REUTILIZACIÓN EN LOS SANITARIOS, DE MANERA QUE SE PUEDA OBTENER UN SISTEMA POR GRAVEDAD, PARA SERVIR EN LOS RETETES DE LAS AULAS, CON CAPACIDAD PARA 1,800Lts

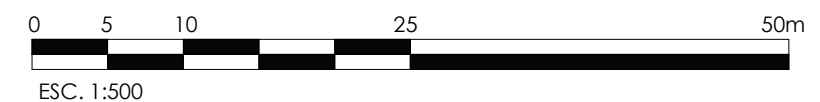
EL AGUA EXCEDENTE (SI LA HUBIESE), SERÁ ALMACENADA EN TANQUES CON FILTRO DE GRAVA PARA PODER SER REUTILIZADA PARA RIEGO, LAVADO DE PATIOS, ENTRE OTROS USOS (NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO).

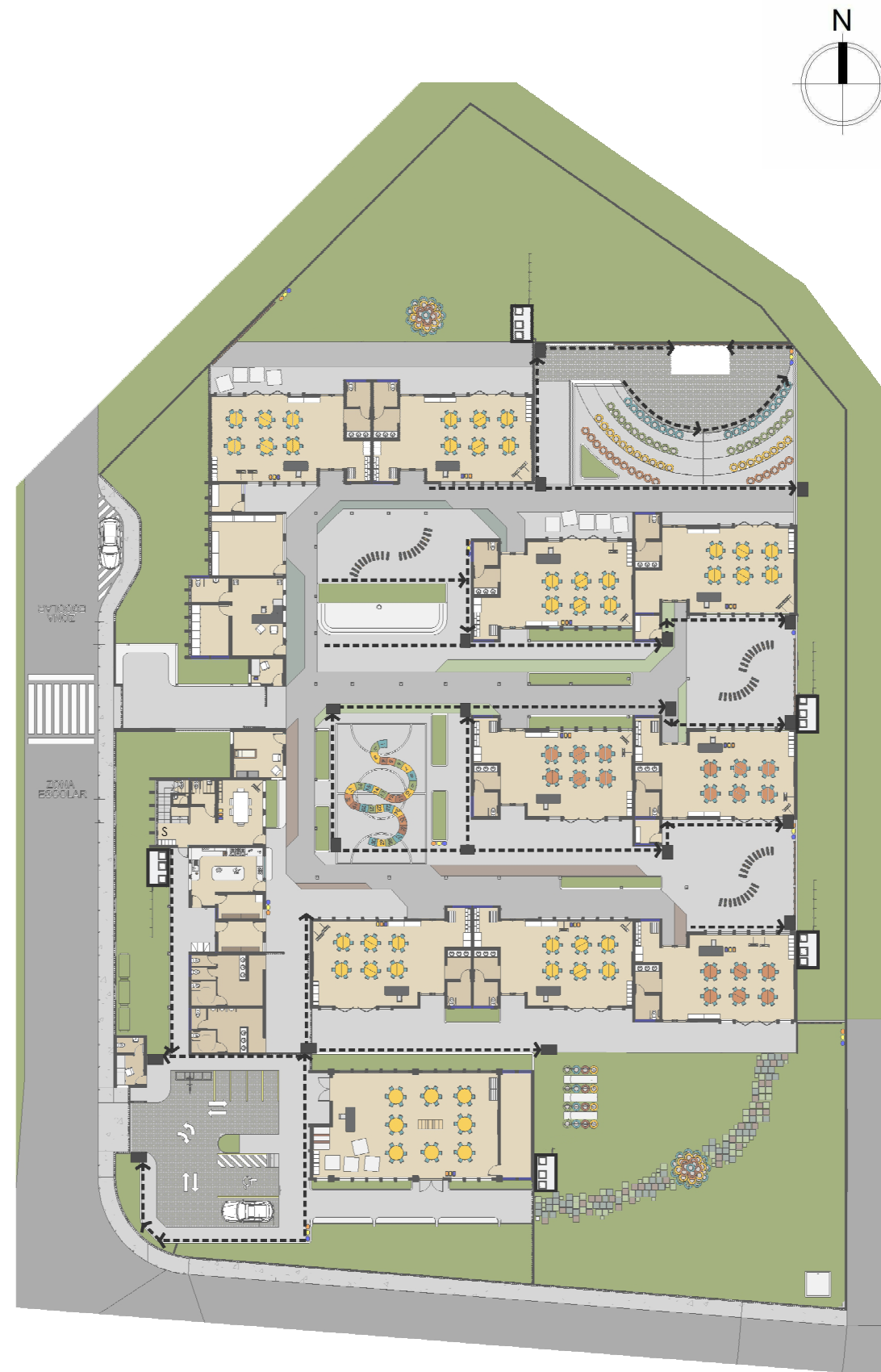




ESQUEMA FUNCIONAMIENTO TANQUES ELEVADOS AULAS

## ESQUEMAS DE INSTALACIONES - AGUA PLUVIAL

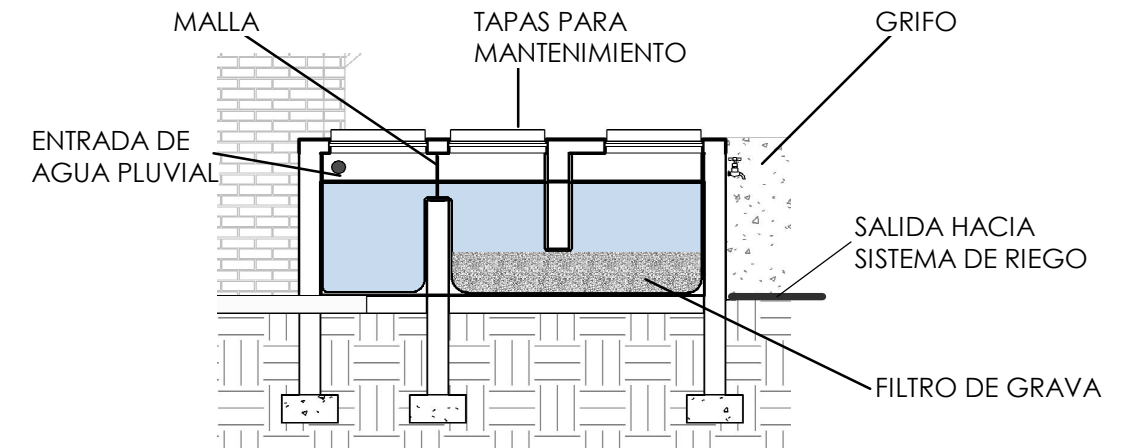
ESC. 1:500



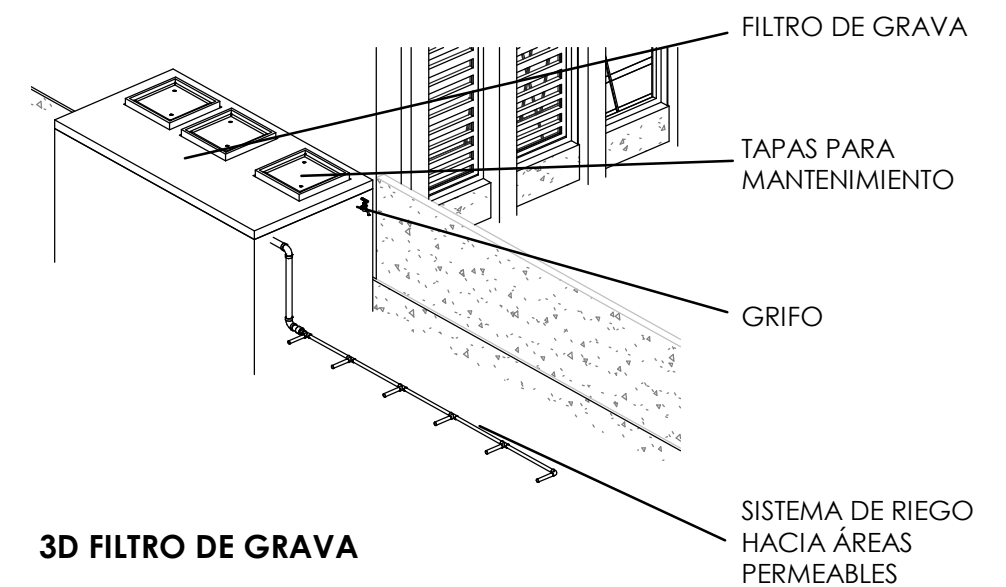


 BADENES DE CONDUCCIÓN DE AGUA PLUVIAL SUPERFICIAL  
 CAJAS DE UNIÓN

**DRENAJES DE AGUA PLUVIAL**



**DIAGRAMA EN SECCIÓN FILTRO DE GRAVA**



**3D FILTRO DE GRAVA**

LAS TUBERÍAS DE DESCARGA DE AGUA PLUVIAL ALIMENTARÁN EL SISTEMAS DE RIEGO DE JARDINES Y ÁREAS VERDES.

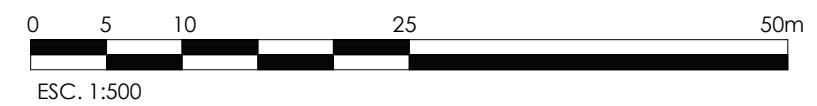
LOS ESPACIOS PAVIMENTADOS (PLAZA, PATIOS, PASILLOS) CONTARÁN CON UNA PENDIENTE HIDRÁULICA DE 1%, Y SERÁ CONDUCCIDA POR MEDIO DE BADENES SUPERFICIALES DE CONDUCCIÓN DE AGUA PLUVIAL CONDUCIÉNDOLOS HACIA ÁREAS PERMEABLES.

EL ESTACIONAMIENTO Y EL TEATRO AL AIRE LIBRE, CUENTAN CON UN SISTEMA DE DRENAJE FRANCÉS Y LA IMPLEMENTACIÓN DE ADOQUÍN ECOLÓGICO EL CUAL PERMITE LA PERMEABILIDAD HACIA EL SUELO.

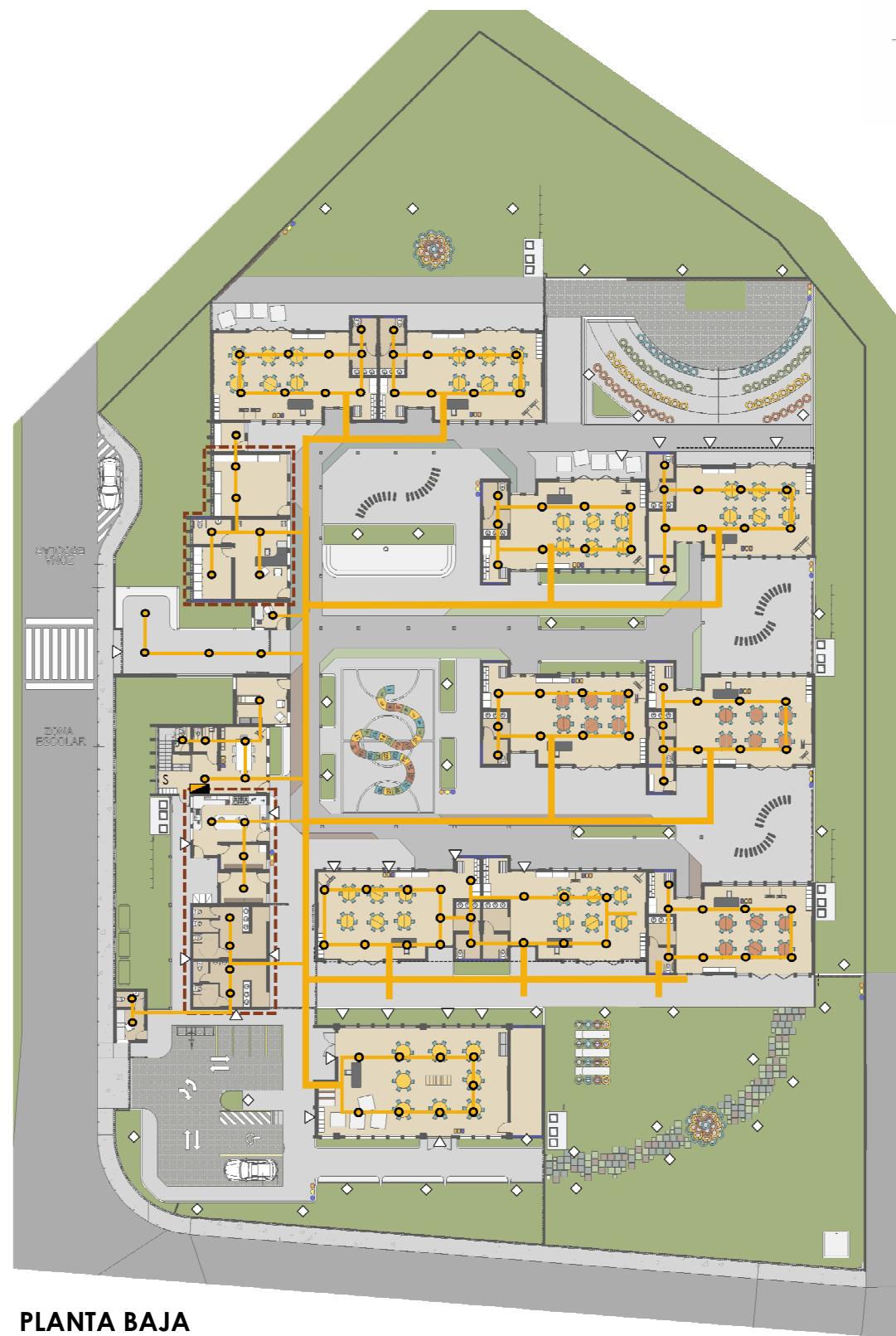


PLANTA BAJA

ESC. 1:500



## ESQUEMAS DE INSTALACIONES



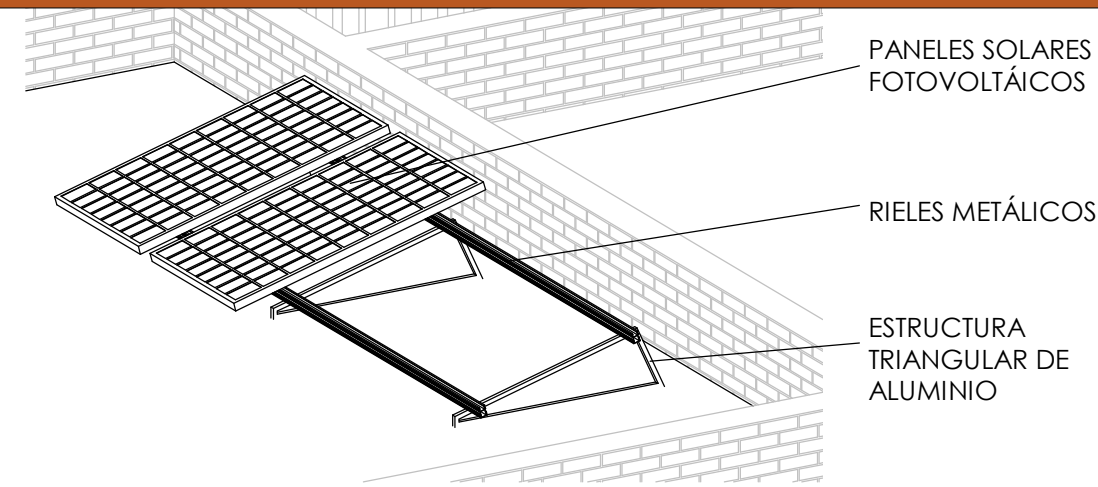
-  REGULADOR DE CARGA E INVERSOR DE PÁNELES SOLARES
-  LUMINARIA INTERIOR
-  TUBERÍA DE CABLEADO SUBTERRÁNEO
-  UBICACIÓN PÁNELES SOLARES
-  LUMINARIA SOLAR EXTERIOR EN MURO
-  POSTE CON LUMINARIA SOLAR
-  PROYECCIÓN DE CUBIERTA EXISTENTE

PLANTA ALTA

ILUMINACIÓN

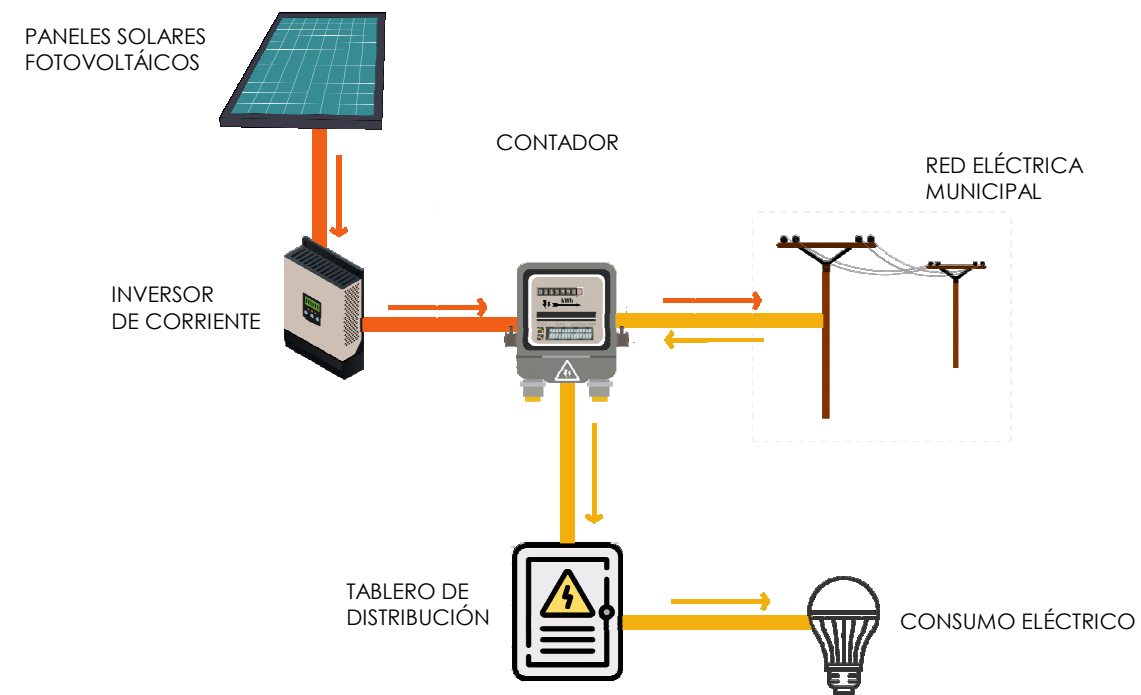
PLANTA BAJA

## ESQUEMAS DE INSTALACIONES ILUMINACIÓN



ESTRUCTURA DE ANCLAJE PANELES SOLARES

## EFICIENCIA ENERGÉTICA



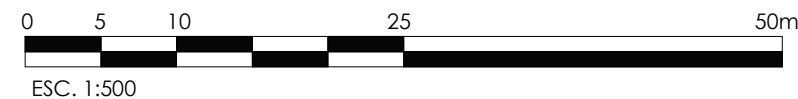
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR

LOS PANELES SOLARES SERÁN COLOCADOS EN UN SISTEMA BIDIRECCIONAL A LA RED MUNICIPAL, EN EL CUAL, LA ENERGÍA CAPTADA POR LOS PANELES SOLARES SERÁ DEVUELTA A LA RED MUNICIPAL, DISMINUYENDO EL COSTO DEL CONSUMO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

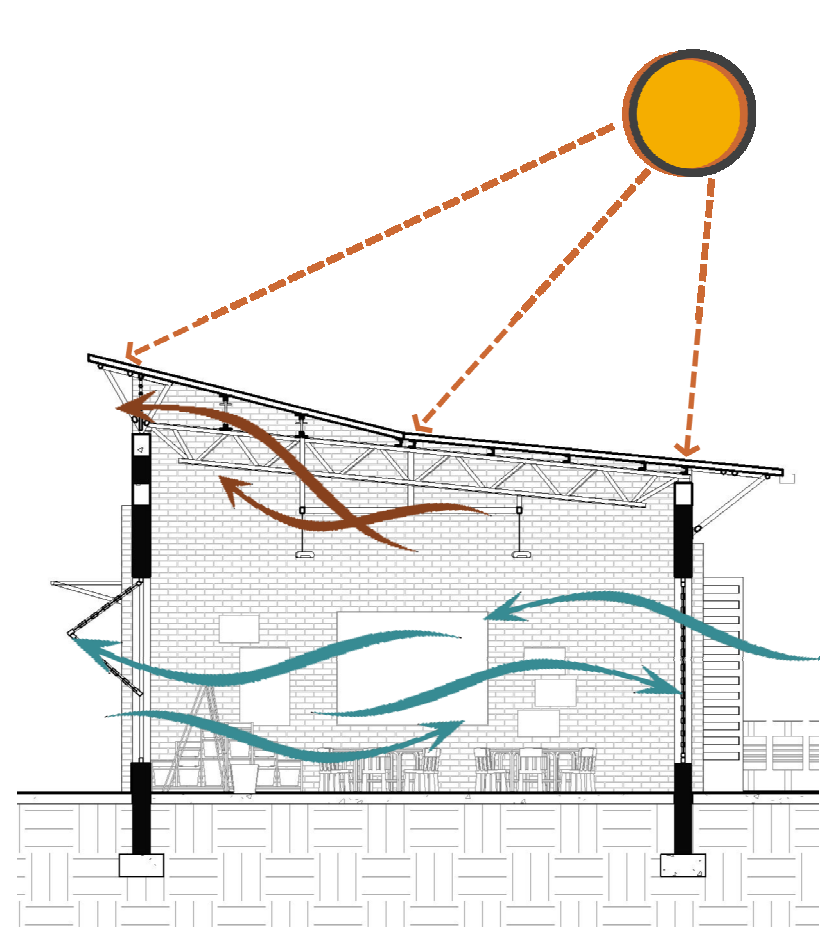
LA ORIENTACIÓN IDEAL DE LOS PÁNELES SOLARES ES HACIA EL SUR, EL ANCLAJE DE LOS MISMOS SE HARÁ POR MEDIO DE RIELES METÁLICOS ATORNILLADOS A UNA ESTRUCTURA TRIANGULAR DE ALUMINIO.

LAS LUMINARIAS EXTERIORES SE ALIMENTARÁN DE ENERGÍA SOLAR DE MANERA INDIVIDUAL.

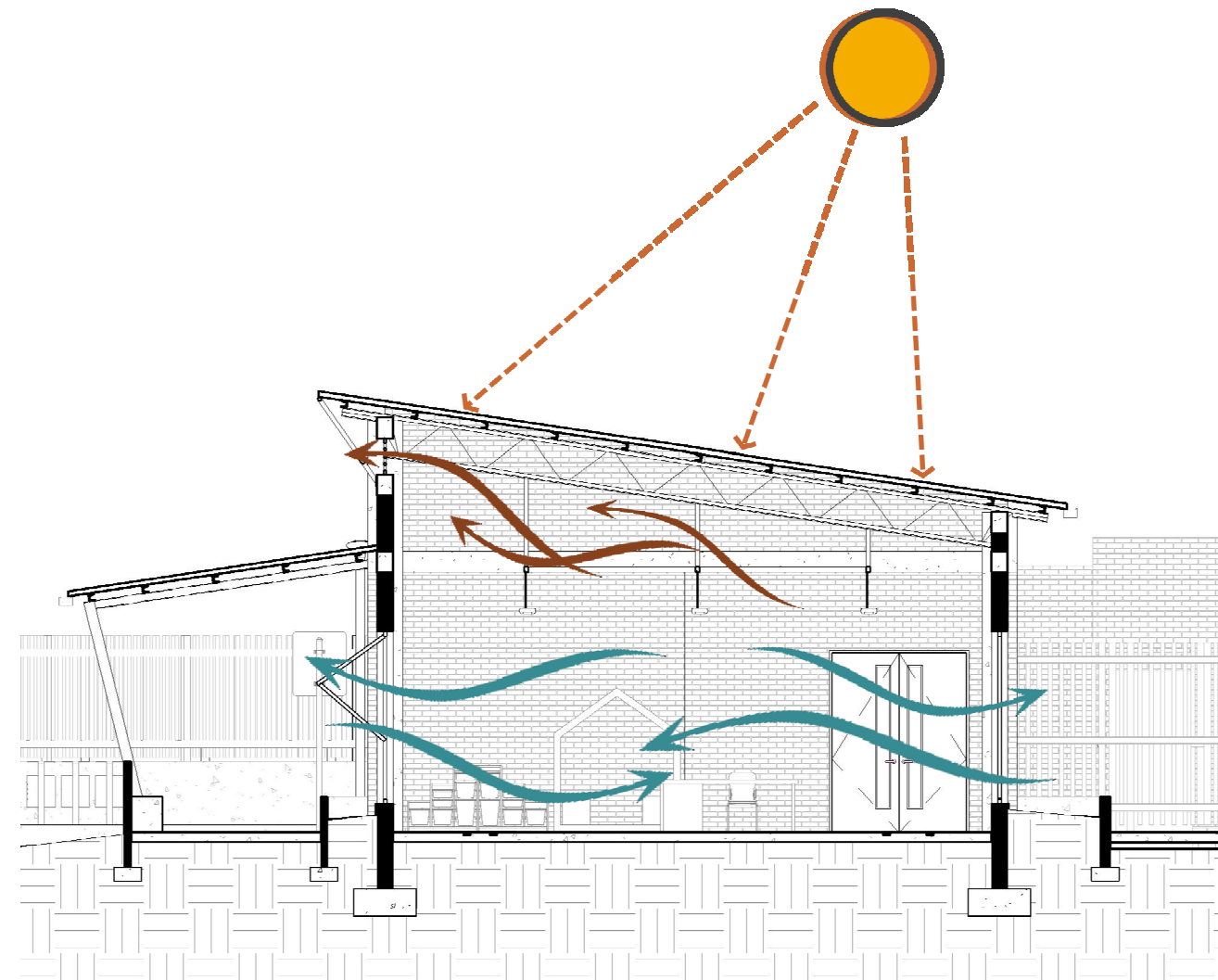
ESC. 1:500






ESC. 1:500

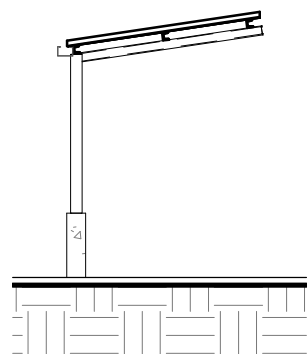


**CONFORT CLIMÁTICO AULAS**



**CONFORT CLIMÁTICO LUDOTECA**

-  CIRCULACIÓN AIRE CALIENTE
-  FLUJO DE AIRE FRÍO
-  RADIACIÓN SOLAR



**CUBIERTA EN PASILLO**

SE COLOCARON CUBIERTAS TRANSPARENTES DE POLICARBONATO CELULAR EN LOS PASILLOS PARA EL INGRESO A CADA UNA DE LAS AULAS, PARA PROTECCIÓN DE LA INCIDENCIA SOLAR Y DE LA LLUVIA.

SIENDO UN ÁREA PREDOMINANTEMENTE CALUROSA, COMO PARTE DEL CONFORT TÉRMICO, LAS AULAS Y LA LUDOTECA CUENTAN CON CUBIERTA DE LÁMINA TERMOACÚSTICA Y UNA MAYOR ALTURA, PARA EL CONFORT TÉRMICO INTERIOR. SE CONSIDERÓ EL USO DE ABERTURAS EN LA PARTE SUPERIOR PARA LA SALIDA DE AIRE CALIENTE. ESTO ACOMPAÑADO DE UNA VENTILACIÓN CRUZADA.

LAS AULAS Y LA LUDOTECA CUENTAN CON ORIENTACIÓN NORTE-SUR, LA CUAL PERMITE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL, EVITANDO EL USO DE APARATOS DE CONTROL CLIMÁTICO Y EL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DURANTE EL DÍA.

## CONFORT CLIMÁTICO

ESC. 1:100



## 5.1 VISUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA



VISTAS DE CONJUNTO



INGRESO PRINCIPAL



## VISTAS DE CONJUNTO



## INGRESO PRINCIPAL





**SALA DE ESPERA E INGRESO**



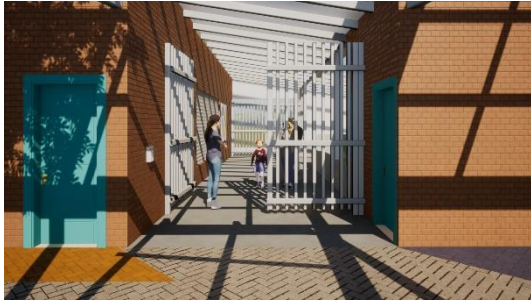
En el ingreso se posee un doble portón de acceso a la escuela, el primero para el ingreso a la sala de espera para padres y el segundo exclusivamente para el ingreso de los alumnos al establecimiento. Además de contar con una guardianía de control.

**INGRESO PRINCIPAL**





## Á. DE RECEPCIÓN



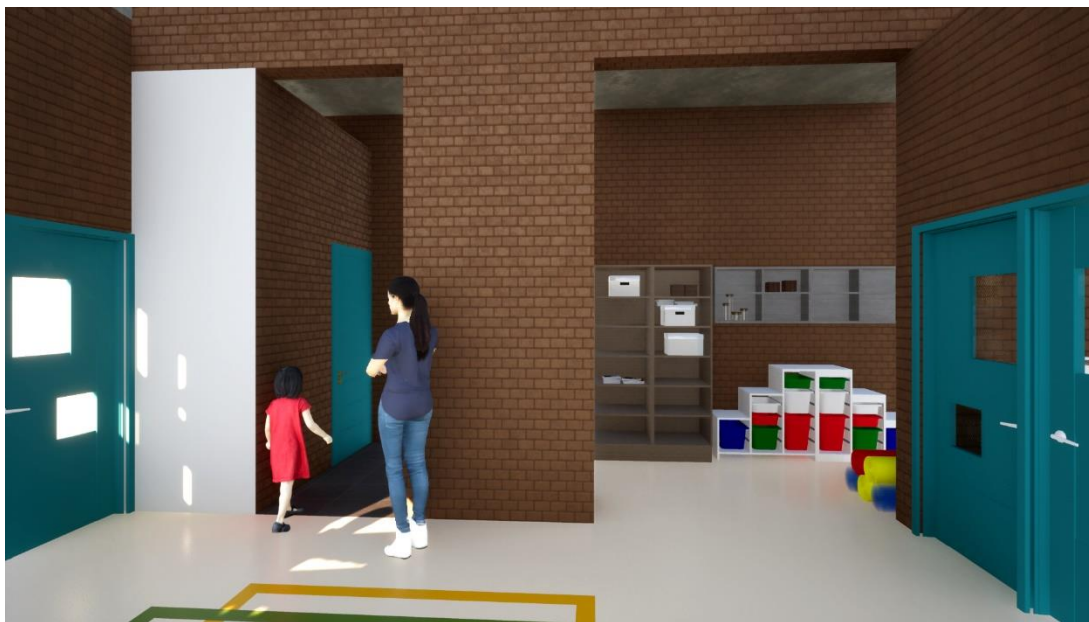
## AULAS - EXTERIORES



Las aulas cuentan con orientación norte-sur, la cual permite iluminación y ventilación natural, evitando el uso de aparatos de control climático y el uso de energía eléctrica durante el día. Cada aula, posee un s.s. y una bodega de insumos pedagógicos dentro del aula.



## BODEGA DE INSUMOS PEDAGÓGICOS



Las aulas, se encuentran adecuadas con colores, los cuales, a su vez, indican el nivel de cada módulo de aulas, con el fin de brindar orientación espacial a los alumnos según el grado correspondiente:

- Azul - pre kínder
- Verde - kínder
- Amarillo - preparatoria

## AULAS - EXTERIORES



## AULAS - INTERIORES



AULAS - INTERIORES

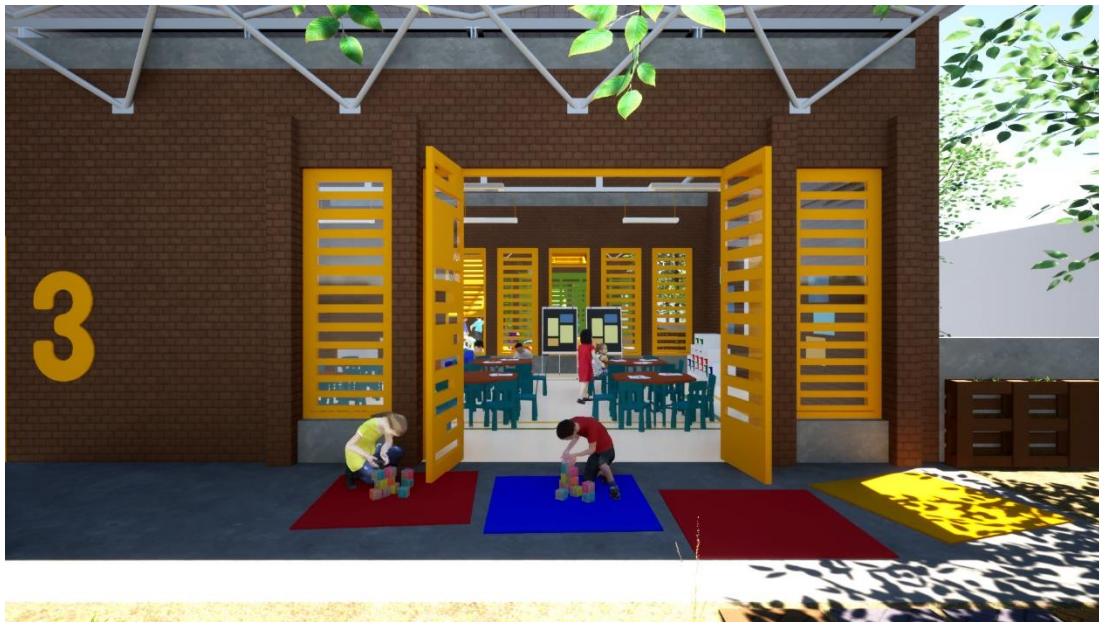


La presencia de colores permite una mejor orientación espacial para los niños, además de hacerlo un espacio confortable y acogedor en el que puedan sentirse cómodos al desenvolverse en sus actividades.



Cada una de las aulas posee dos ingresos, permitiendo una circulación lineal, de manera libre y eficiente, además, cuenta con una puerta plegadiza la cual podrá abrirse total o parcialmente con el fin de brindar contacto hacia el exterior y ampliar el espacio propio del aula, volviéndose un espacio flexible para actividades.

ESPACIO INTERIOR/EXTERIOR EN AULAS





**PASILLOS**



### **VENTANERÍA**

Las aulas cuentan con un sistema de apertura plegadiza vertical, la cual podrá graduarse según sea necesario para regular la ventilación o iluminación según fuese necesario, lo cual permite la protección de la incidencia solar directa.

PATIOS DE JUEGOS



En las áreas de juegos y teatro al aire libre, se implementó la utilización de llantas contribuyendo con el reciclaje de las mismas, pues forman parte de la contaminación de la localidad. Además, de la reutilización de pallets para las huertas infantiles.

**LUDOTECA - EXTERIORES**



El estacionamiento cuenta con plazas para vehículos, motos y bicicletas, para uso del personal docente y visitas. Posee adoquín ecológico para proveer permeabilidad al suelo.



**ESTACIONAMIENTO**





LUDOTECA - PASILLO

### LUDOTECA - INTERIORES

La ludoteca es un espacio de uso flexible diseñado para servir tanto a la escuela como a la comunidad, para lo cual se implementaron portones de cerramiento para el aislamiento de la escuela en caso debiera utilizarse para actividades ajenas a la misma.





Las áreas para uso de docentes se encuentran aisladas de las áreas educativas, tanto áreas de estar como servicios sanitarios, por seguridad de los alumnos.

GARITA



ACCESO VEHICULAR



### PASILLO DE SERVICIO



El pasillo de servicio será utilizado únicamente por personal de la escuela, permitiendo una circulación libre sin intervención de las áreas estudiantiles.

**SALÓN DE DOCENTES**



La dirección posee s.s. propio y un área de archivo. Además, se consideró su cercanía a la entrada para poder recibir a padres de familia y visitas de cualquier índole.

**COMEDOR DE DOCENTES**



**DIRECCIÓN**





**COCINA**

La cocina cuenta con espacios de almacenado de utensilios y una bodega para el almacenado de alimentos no perecederos.



**ENFERMERÍA**



**PASILLO**



**S.S. GENERALES**

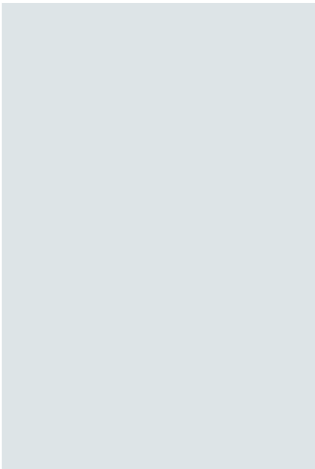
PLAZA CÍVICA



La plaza cívica podrá ser utilizada como espacio flexible para la realización de actos cívicos, juegos al aire libre y educación física.



PLAZA CÍVICA



HUERTAS



## ÁREAS DE JUEGOS





TEATRO AL AIRE LIBRE



Se pretende crear espacios en los que se pueda tener contacto con la naturaleza, mediante un lugar ambientalmente agradable, además de ayudar a contrarrestar los efectos climáticos locales, tanto dentro como al interior de los ambientes.

## 5.4 PRESUPUESTO POR ÁREAS

No.	ÁREA	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL	COSTO ESTIMADO TOTAL
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1.1	Demolición de construcción existente	1140	M2	Q 75.00	Q 85,500.00	<b>Q 469,525.16</b>
1.2	Retiro de materiales, limpieza	1140	M2	Q 15.00	Q 17,100.00	
1.3	Bodega de materiales	40	M2	Q 125.00	Q 5,000.00	
1.4	Instalaciones provisionales (luz y agua)	1	Global	Q 7,500.00	Q 7,500.00	
1.5	Rectificación de linderos	1	Global	Q 5,000.00	Q 5,000.00	
1.6	Trazo, nivelación y limpieza	1	Global	Q 6,000.00	Q 6,000.00	
1.7	Movimiento de tierras	570	M3	Q 150.00	Q 85,500.00	
1.8	Compactación con selecto	2005	M2	Q 75.00	Q 150,375.00	
1.9	Muros de contención	86	ML	Q 1,167.56	Q 100,410.16	
1.1a	Garita provisional	6	M2	Q 1,190.00	Q 7,140.00	

No.	ÁREA	NO. DE AMBIENTES	ÁREA CONSTRUIDA	UNIDAD	SUBTOTAL	COSTO ESTIMADO TOTAL
<b>2</b>	<b>ÁREA DE INGRESO Y RECEPCIÓN</b>					
2.1	Recepción y sala de espera	1	81.00	M2	Q 105,972.00	<b>Q 105,972.00</b>
<b>3</b>	<b>ÁREA EDUCATIVA</b>					
3.1	Aula teórica + s.s. dentro del aula + bodega de insumos pedagógicos	9	123.00	M2	Q 268,480.00	<b>Q 2,416,320.00</b>
3.2	Plaza cívica / Área de Educación Física	1	305.00	M2	Q 15,466.00	<b>Q 15,466.00</b>
3.3	Teatro al aire libre	1	183.00	M2	Q 18,288.00	<b>Q 18,288.00</b>
3.4	Patios de juegos	3	100.00	M2	Q 5,940.00	<b>Q 17,820.00</b>
<b>4</b>	<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>					
4.1	Dirección	1	32.00	M2	Q 76,685.00	<b>Q 76,685.00</b>
4.2	Archivo + s.s. dirección	2	25.50	M2	Q 58,664.00	<b>Q 58,664.00</b>
4.3	Comedor educadores	1	42.30	M2	Q 144,562.00	<b>Q 144,562.00</b>
4.4	Sala para educadores	1	34.00	M2	Q 96,770.00	<b>Q 96,770.00</b>
4.5	S.S. docentes+ área de lockers y gradas	1	14.50	M2	Q 112,883.00	<b>Q 112,883.00</b>
<b>5</b>	<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>					
5.1	Enfermería	1	18.50	M2	Q 99,574.00	<b>Q 99,574.00</b>
5.2	Bodega general	1	28.50	M2	Q 107,000.00	<b>Q 107,000.00</b>
5.3	Batería de baños (visitantes)	1	53.30	M2	Q 191,265.00	<b>Q 191,265.00</b>
5.4	Cocina+bodega para alimentos	1	43.80	M2	Q 138,809.00	<b>Q 138,809.00</b>
5.5	Bodegas de limpieza	4	10.00	M2	Q 21,950.00	<b>Q 87,802.00</b>
5.6	Ludoteca (uso flexible) + bodega	1	166.00	M2	Q 437,198.00	<b>Q 437,198.00</b>
5.8	Guardiania (control peatonal)	1	6.00	M2	Q 16,990.00	<b>Q 16,990.00</b>
5.9	Garita (ingreso vehicular)	1	15.00	M2	Q 73,244.00	<b>Q 73,244.00</b>
5.1a	Estacionamiento	1	127.00	M2	Q 20,755.00	<b>Q 20,755.00</b>

No.	ÁREAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	COSTO ESTIMADO TOTAL
<b>6</b>	<b>ÁREAS COMUNES (OBRA COMPLEMENTARIA DE CONJUNTO)</b>					
6.1	Pasillos, vestíbulos y banquetas	830	M2	Q 200.00	Q 166,000.00	<b>Q 1,047,280.00</b>
6.2	Techado pasillos	1	Global	Q 42,447.00	Q 42,447.00	
6.3	Rampa (con barandillas)	22	M2	Q 320.00	Q 7,040.00	
6.4	Jardineras y bordillos	240	ML	Q 280.25	Q 67,258.00	
6.5	Jardinización	1500	M2	Q 16.00	Q 24,000.00	
6.6	Bancas	4	Global	Q 6,000.00	Q 6,000.00	
6.7	Instalaciones hidráulicas	1	Global	Q 25,000.00	Q 25,000.00	
6.8	Tanque elevado de agua potable	1	Global	Q 16,000.00	Q 16,000.00	
6.9	Tanques con filtro de grava para agua pluvial	6	Global	Q 5,000.00	Q 30,000.00	
6.1a	Instalaciones de drenajes	1	Global	Q 25,000.00	Q 25,000.00	
6.2a	Planta de tratamiento	1	Global	Q 15,000.00	Q 15,000.00	



6.3a	Instalación de paneles solares (incluye sistema de anclaje)	52	Global	Q 8,000.00	Q 416,000.00	
6.4a	Banqueta exterior (perímetro de la escuela)	156	M2	Q 200.00	Q 31,200.00	
6.5a	Cerramiento vertical sin reja	970	M2	Q 50.00	Q 53,350.00	
6.6a	Reja muro perimetral	107	ML	Q 855.00	Q 91,485.00	
6.7a	Portones	6	Global	Q 5,000.00	Q 30,000.00	
6.8a	Señalización	1	Global	Q 1,500.00	Q 1,500.00	
<b>7 LIMPIEZA FINAL</b>						
7.1	Limpieza general de todas las áreas	3838	M2	Q 7.00	Q 26,866.00	<b>Q 26,866.00</b>
<b>COSTO TOTAL ÁREAS DE TRABAJO</b>					<b>Q 5,779,738.16</b>	

<b>GASTOS INDIRECTOS</b>						
Dirección técnica y administración (15%)					Q	866,960.72
Estudio de suelos					Q	12,500.00
Estudio de impacto ambiental					Q	25,000.00
Licencia de demolición					Q	260,088.22
Licencia de construcción (aproximado)					Q	260,088.22
Supervisión de obra (5%)					Q	275,579.80
Imprevistos (5%)					Q	288,986.91
Impuestos (17%) (cubiertos por el ente financiador del proyecto)						
	ISR (5%)			Q 288,986.91	Q	982,555.49
	IVA (12%)			Q 693,568.58		
Pago de honorarios por proyecto (12%)						
	Anteproyecto (4.2%)			Q 242,749.00	Q	693,568.58
	Planificación (7.8%)			Q 450,819.58		
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS</b>					<b>Q 3,665,327.93</b>	

<b>INTEGRACIÓN FINAL</b>		
COSTO TOTAL DE ÁREAS DE TRABAJO	<b>Q</b>	<b>5,779,738.16</b>
TOTAL GASTOS INDIRECTOS	<b>Q</b>	<b>3,665,327.93</b>
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>Q</b>	<b>9,445,066.09</b>

METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO		<b>3482.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Q</b>	<b>2,712.54</b>

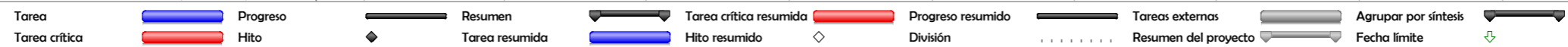
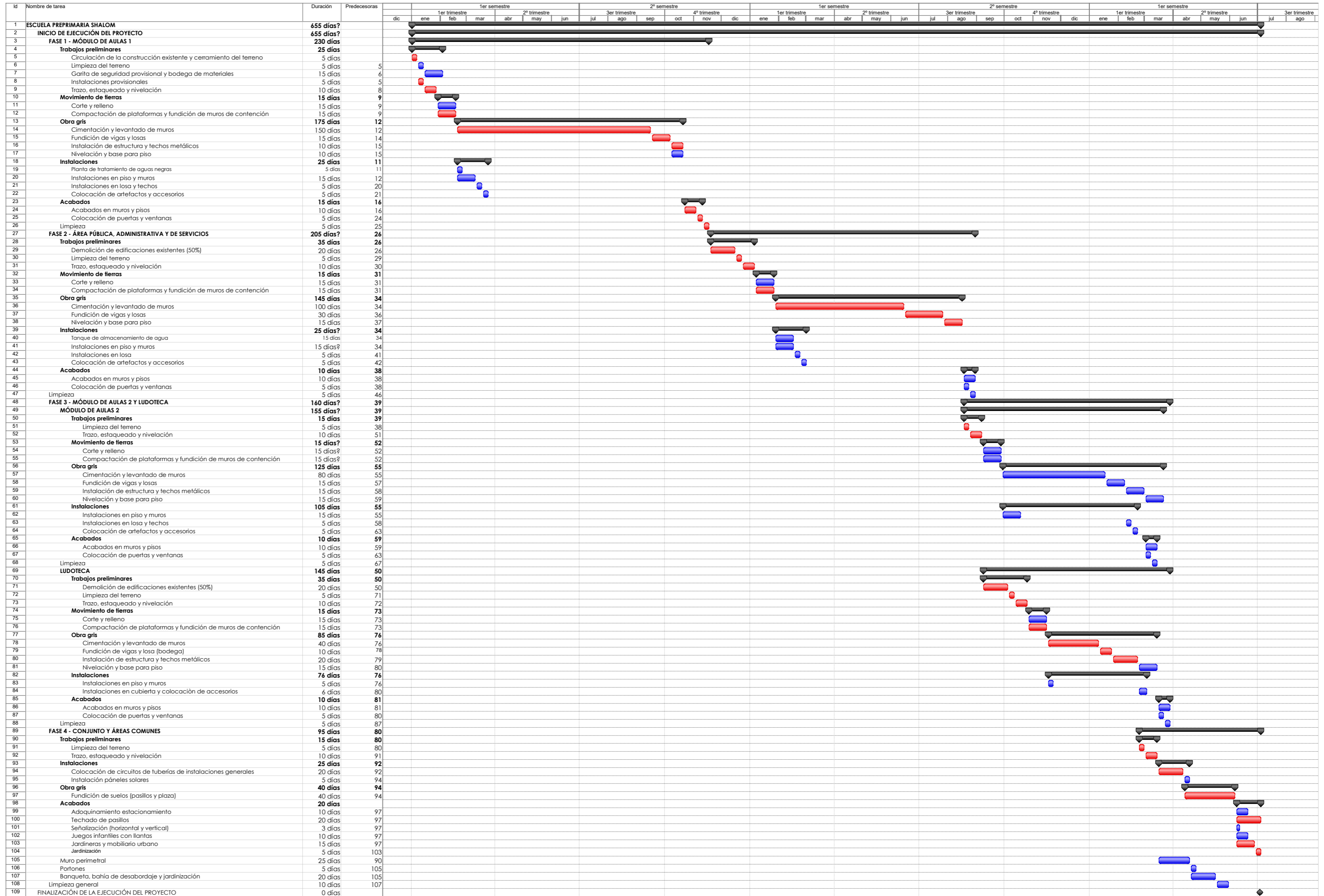
### 5.4.1 PRESUPUESTO MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL	COSTO ESTIMATIVO TOTAL
<b>AULAS</b>					
1	Mesa trapezoidal (aulas)	108	Q 370.00	Q 39,960.00	<b>Q 185,418.00</b>
2	Sillas para niños	324	Q 280.00	Q 90,720.00	
3	Estantes 1.2*1.2*0.4	18	Q 659.00	Q 11,862.00	
4	Franelógrafo	18	Q 272.00	Q 4,896.00	
5	Pizarrón de fórmica	9	Q 650.00	Q 5,850.00	
6	Alfombras	54	Q 35.00	Q 1,890.00	
7	Organizadores	18	Q 600.00	Q 10,800.00	
8	Cajas plásticas	90	Q 69.50	Q 6,255.00	
9	Escritorio con archivo (docente)	9	Q 1,100.00	Q 9,900.00	
10	Silla (docente)	9	Q 365.00	Q 3,285.00	
<b>BODEGAS DE INSUMOS PEDAGÓGICOS</b>					
11	Organizadores	18	Q 600.00	Q 10,800.00	<b>Q 30,159.00</b>
12	Estantes colgantes 1.0*0.6*0.3	18	Q 299.00	Q 5,382.00	
13	Estante para materiales 0.6*2.0*0.6	18	Q 429.00	Q 7,722.00	
14	Cajas plásticas	90	Q 69.50	Q 6,255.00	
<b>LUDOTECA</b>					
15	Mesas redondas	8	Q 570.00	Q 4,560.00	<b>Q 37,668.00</b>
16	Sillas para niños	48	Q 280.00	Q 13,440.00	
17	Estante para libros	1	Q 1,200.00	Q 1,200.00	
18	Estantes colgantes	2	Q 299.00	Q 598.00	
19	Casita para niños	1	Q 1,000.00	Q 1,000.00	
20	Bancos de tela (Ottoman)	6	Q 120.00	Q 720.00	
21	Organizadores	2	Q 600.00	Q 1,200.00	
22	Cajas plásticas	10	Q 69.50	Q 695.00	
23	Pizarrón de fórmica	1	Q 650.00	Q 650.00	
24	Alfombras	12	Q 35.00	Q 420.00	
25	Escritorio con archivo (docente)	9	Q 1,100.00	Q 9,900.00	
26	Silla (docente)	9	Q 365.00	Q 3,285.00	
<b>BODEGAS DE LIMPIEZA</b>					
27	Estantes 1.8*2.1*0.55	5	Q 349.00	Q 1,745.00	<b>Q 1,745.00</b>
<b>BODEGA GENERAL</b>					
28	Estantes 1.8*2.1*0.55	5	Q 349.00	Q 1,745.00	<b>Q 1,745.00</b>
<b>DIRECCIÓN</b>					
29	Escritorio con archivo	1	Q 1,990.00	Q 1,990.00	<b>Q 5,203.00</b>
30	Silla (director(a))	1	Q 649.00	Q 649.00	
31	Sillas (visitas)	2	Q 159.00	Q 318.00	
32	Archivo 0.7*1.2*0.7	1	Q 899.00	Q 899.00	
33	Estante modular	1	Q 699.00	Q 699.00	
34	Macetas	2	Q 125.00	Q 250.00	
35	Repisa	2	Q 199.00	Q 398.00	
<b>ARCHIVO</b>					
36	Archivo 0.7*1.3*0.7	6	Q 1,300.00	Q 7,800.00	<b>Q 7,800.00</b>
<b>ENFERMERÍA</b>					
37	Camilla de exploración	1	Q 1,200.00	Q 1,200.00	<b>Q 3,860.00</b>
38	Sillas	2	Q 159.00	Q 318.00	
39	Estante para medicamentos 0.8*1.1*0.5	2	Q 499.00	Q 998.00	
40	Estante colgante para medicamentos	1	Q 705.00	Q 705.00	
41	Dispensador de guantes	1	Q 250.00	Q 250.00	
42	Dispensador de alcohol en gel	1	Q 190.00	Q 190.00	
43	Repisa	1	Q 199.00	Q 199.00	
<b>SALA DE DOCENTES</b>					
44	Mesa de conferencia para 6 personas	1	Q 1,700.00	Q 1,700.00	<b>Q 7,662.00</b>
45	Sillas	6	Q 280.00	Q 1,680.00	
46	Franelógrafo	1	Q 272.00	Q 272.00	
47	Organizadores	3	Q 479.00	Q 1,437.00	
48	Lockers 0.3*2.0*0.45	5	Q 435.00	Q 2,175.00	
49	Repisa	2	Q 199.00	Q 398.00	
<b>COMEDOR DOCENTES</b>					
50	Mesa 1.2*1.2	1	Q 800.00	Q 800.00	<b>Q 5,585.00</b>
51	Sillas	4	Q 159.00	Q 636.00	
52	Sillón 0.80*1.85	1	Q 599.00	Q 599.00	
53	Cocineta	1	Q 2,300.00	Q 2,300.00	
54	Microondas	1	Q 1,125.00	Q 1,125.00	
55	Maceta	1	Q 125.00	Q 125.00	
<b>COCINA</b>					
56	Estantes colgantes 1.0*0.6*0.35	2	Q 435.00	Q 870.00	<b>Q 2,520.00</b>
57	Estufa industrial 1.2*0.7	1	Q 1,650.00	Q 1,650.00	
<b>BODEGA DE ALIMENTOS</b>					
58	Estantes 1.8*2.1*0.55	2	Q 349.00	Q 698.00	<b>Q 1,497.00</b>
59	Estante 0.6*2.0*0.6	1	Q 799.00	Q 799.00	
<b>GARITA</b>					
60	Escritorio con archivo	1	Q 1,100.00	Q 1,100.00	<b>Q 1,259.00</b>
61	Silla	1	Q 159.00	Q 159.00	
<b>GUARDIANÍA</b>					
62	Escritorio con archivo	1	Q 1,100.00	Q 1,100.00	<b>Q 1,259.00</b>
63	Silla	1	Q 159.00	Q 159.00	
<b>GENERAL</b>					
64	Recipientes de basura con pedal centrado (de reciclaje, interior de los ambientes)	75	Q 50.00	Q 3,750.00	<b>Q 23,095.00</b>
65	Recipientes de basura (de reciclaje, exteriores)	12	Q 75.00	Q 900.00	
66	Contenedores (separativos para reciclaje)	3	Q 3,075.00	Q 9,225.00	
67	Depósito general de basura	1	Q 1,440.00	Q 1,440.00	
68	Dispensador de alcohol en gel	19	Q 190.00	Q 3,610.00	
69	Pallets para huertas	30	Q 139.00	Q 4,170.00	

**COSTO ESTIMADO TOTAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO Q 316,475.00**

**COSTO TOTAL DEL PROYECTO CON MOBILIARIO Y EQUIPO Q 9,761,541.09**

# CRONOGRAMA ANTEPROYECTO ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM



### 5.5.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto debiera ejecutarse preferentemente de manera en que se afecte lo menos posible las actividades del centro educativo, para lo cual se plantea una planificación estratégica, en la que es posible ejecutar el proyecto y continuar con las funciones normales de la escuela, circulando el área de construcción aislándola del área educativa por completo.

La planificación del proyecto se encuentra dividida por fases, las cuales se encuentran definidas de la siguiente manera:

#### ESTADO ACTUAL DEL SITIO



Figura 171. Estado actual del sitio. Elaboración propia.

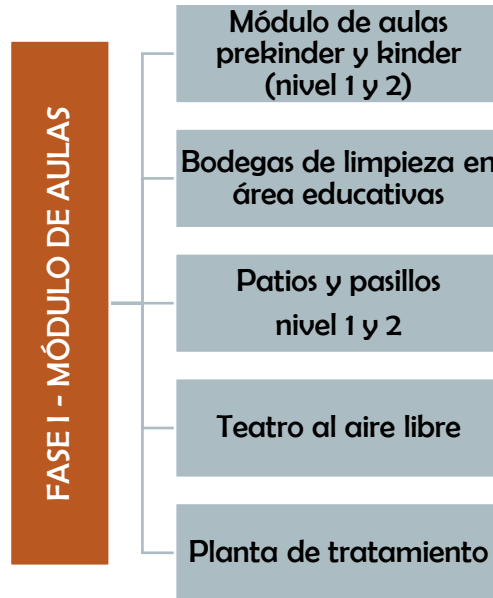


Figura 172. Fase 1 - planificación del proyecto. Elaboración propia.



Figura 173. Fase II - planificación del proyecto. Elaboración propia.

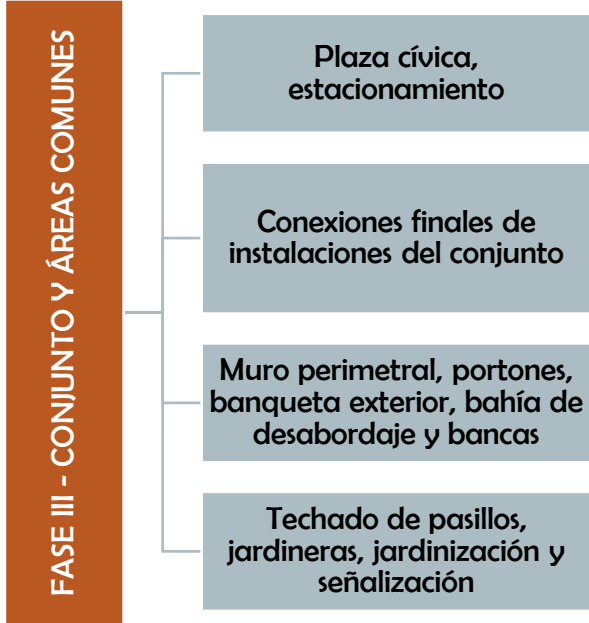


Figura 174. Fase III - planificación del proyecto. Elaboración propia.

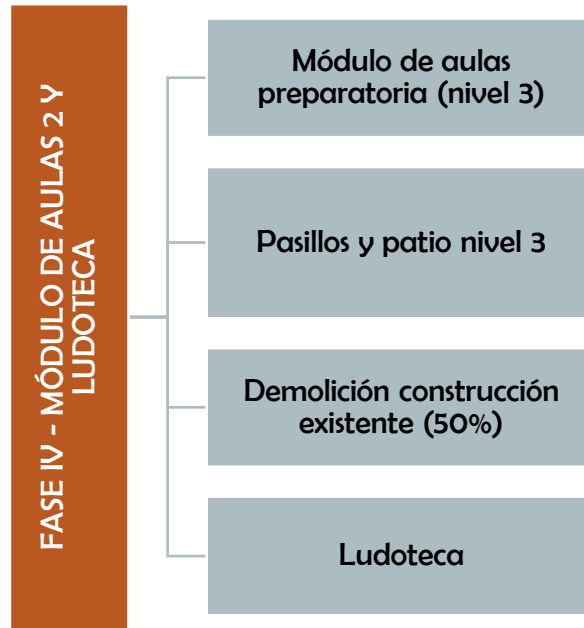


Figura 175. Fase IV - planificación del proyecto. Elaboración propia.



5.5.2 PROGRAMA DE PREINVERSIÓN


FASE	DETALLES	PORCENTAJE DE TRABAJO	INVERSIÓN	INVERSIÓN ACUMULADA
REALIZACIÓN DE ANTEPROYECTO	Desarrollo de propuesta arquitectónica	100%	Q 693,568.58	Q 2,233,800.51
PLANIFICACIÓN, ESTUDIOS, LICITACIÓN Y LICENCIAS	Desarrollo de planos constructivos, estudios (suelos e impacto ambiental), licencia de demolición, licencia de construcción, impuestos.	100%	Q 1,540,231.93	
<b>EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>				
TRABAJO PRELIMINARES DE LA OBRA	Dirección técnica, administración y supervisión de obra	5%	Q 57,127.03	Q 424,052.19
	Bodega de materiales, instalaciones provisionales, rectificación de linderos, garita provisional		Q 366,925.16	
FASE 1 - MÓDULO DE AULAS 1	Dirección técnica, administración y supervisión de obra	35%	Q 399,889.18	Q 2,172,956.92
	Módulo de aulas prebinder y binder (nivel 1 y 2) y bodegas de limpieza		Q 1,654,780.00	
	Patios, pasillos y nivel 1 y 2		Q 67,213.33	
	Teatro al aire libre		Q 25,328.00	
	Planta de tratamiento		Q 15,000.00	
	Limpieza general		Q 10,746.40	
FASE 2 - ÁREA PÚBLICA, ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIOS	Dirección técnica, administración y supervisión de obra	20%	Q 228,508.10	Q 1,622,832.64
	Demolición construcción existente (50%)		Q 51,300.00	
	Guardiana control de ingreso, Sala de espera, Recepción		Q 122,962.00	
	Dirección, S.S. dirección, Archivo, Sala de docentes, Comedor de docentes, S.S. docentes		Q 489,564.00	
	Bodegas de limpieza, Bodega general, Enfermería, Cocina, Bodega de alimentos, S.S. general y garita de acceso vehicular		Q 653,792.00	
	Tanque elevado y pasillos de acceso a los ambientes mencionados.		Q 71,333.33	
	Limpieza general		Q 5,373.20	
FASE 3 - MÓDULO DE AULAS 2 Y LUDOTECA	Dirección técnica, administración y supervisión de obra	25%	Q 285,635.13	Q 1,647,562.96
	Módulo de aulas preparatoria (nivel 3)		Q 805,440.00	
	Pasillos y patio nivel 3		Q 61,273.33	
	Demolición construcción existente (50%)		Q 51,300.00	
	Ludoteca.		Q 437,198.00	
	Limpieza general		Q 6,716.50	
FASE 4 - CONJUNTO Y ÁREAS COMUNES	Dirección técnica, administración y supervisión de obra	15%	Q 171,381.08	Q 1,054,871.98
	Plaza cívica		Q 15,466.00	
	Estacionamiento		Q 20,755.00	
	Conexiones finales instalaciones del conjunto.		Q 496,000.00	
	Muro perimetral, portones, banqueta exterior (perímetro de la escuela), bahía de desabordaje y bancas		Q 212,035.00	
	Techado de pasillos		Q 42,447.00	
	Jardineras y jardinería		Q 91,258.00	
	Señalización		Q 1,500.00	
	Limpieza general		Q 4,029.90	
IMPREVISTOS				Q 288,988.90
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>100%</b>	<b>Q</b>	<b>9,445,066.09</b>



---

# CONCLUSIONES

- La educación en nivel preprimario es importante para el desarrollo del individuo, ya que es la etapa de la vida en la que se establecen y adquieren patrones de comportamiento, desarrollo de capacidades, habilidades sociales y personalidad; brindándole a los niños las herramientas para desarrollar la autonomía que les permita interactuar en el futuro facilitando que se conviertan en adultos productivos.
- Los establecimientos educativos en el municipio de Sanarate se ven afectados principalmente por los siguientes factores: falta de mantenimiento, falta de espacio y zonificación, carencia de servicios básicos, escasez de mobiliario y equipo, acumulación de mobiliario en mal estado, mala ventilación e iluminación, entre otros; dichos factores impiden su correcto funcionamiento, pues no cuentan con las condiciones suficientes para cubrir la demanda ni las necesidades de los niños acorde al nivel educativo, tal y como se muestra en la presente investigación.
- En la mayor parte de los establecimientos educativos a nivel preprimario no se toma en consideración las necesidades específicas para dicho nivel, ya que se ignora que la educación preprimaria no tiene fines académicos únicamente sino también el desarrollo de la creatividad y motricidad, por lo que el objeto arquitectónico carece de las características que debería.

- 
- 
- La existencia de escuelas preprimaria que prioricen las necesidades de los niños acorde a su nivel, con espacios suficientes para satisfacer la demanda y que cuenten con los servicios básicos, contribuirán con el desarrollo de los individuos para, en un futuro, ser productivos dentro de la comunidad.
  - El diseño arquitectónico de la propuesta presentada se enfoca en un nuevo estilo arquitectónico para la región el cual fue analizado desde diversos puntos de vista, enmarcándose, sobre todo, en tres ejes principales siendo estos: la función, el confort climático y la morfología del objeto arquitectónico; los cuales se ven reflejados en una propuesta que satisface las necesidades de las distintas clases de usuarios en el establecimiento educativo y se adapta a su entorno.
  - En el sistema estructural y los acabados de la propuesta se encuentra contemplado que la morfología de la escuela se adapte al entorno en el que se encuentra, alternando el uso de materiales tradicionales con modernos siendo aplicados de manera contemporánea, además de brindar la posibilidad de ser construida en su mayoría por personas de la comunidad.



---

# RECOMENDACIONES

- ✓ Tomando en cuenta que dentro los objetivos del Ministerio de Educación se encuentra el identificar las audiencias objetivos con respecto al tema educativo dentro del territorio nacional y considerando que actualmente la demanda educativa a nivel preprimario no se encuentra atendida a cabalidad, es necesario que dicha institución, evalúe la demanda según la cantidad de niños en la actualidad con el fin de adecuar los centros educativos existentes, además de, construir nuevos, para cumplir a cabalidad con las necesidades espaciales de los educandos, para un mejor desarrollo de los niños de la región.
- ✓ Que los remozamientos y construcciones nuevas que sean realizados por el Estado realicen un análisis que se vea aplicado en las instalaciones se encuentren acorde al nivel educativo a atender, además de tomar en cuenta a todos los usuarios del establecimiento (educandos, docente y personal de servicio) y sus dinámicas particulares regionales, para que, de esta manera, el usuario posea las condiciones necesarias para el mejor desempeño de sus actividades.
- ✓ En el caso de realizar proyectos similares, tomar en consideración la información contenida en el presente trabajo de tesis, para un planteamiento congruente de propuestas a nivel de diseño arquitectónico, aplicación de normativas y la aplicación de criterios que prioricen las necesidades específicas de los niños a nivel preprimario, estableciendo una adecuada relación entre las actividades académicas y no académicas que se realizan en este nivel educativo en particular.



---

# ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CANTIDAD DE NIÑOS INSCRITOS POR AÑO EN PREPRIMARIA A NIVEL NACIONAL. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, <a href="http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#">HTTP://ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT/ANUARIO/HOME.HTML#</a> (CONSULTADO EL 3 DE AGOSTO DE 2020). .....	8
FIGURA 2. TASA BRUTA Y NETA DE COBERTURA NIVEL PREPRIMARIO A NIVEL NACIONAL. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, <a href="http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#">HTTP://ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT/ANUARIO/HOME.HTML#</a> (CONSULTADO EL 3 DE AGOSTO DE 2020). .....	9
FIGURA 3. NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE PREPRIMARIA A NIVEL NACIONAL. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, <a href="http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#">HTTP://ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT/ANUARIO/HOME.HTML#</a> (CONSULTADO EL 3 DE AGOSTO DE 2020). .....	10
FIGURA 4. TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS VS. POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR, EN EL MUNICIPIO DE SANARATE, EL PROGRESO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, <a href="http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#">HTTP://ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT/ANUARIO/HOME.HTML#</a> (CONSULTADO EL 3 DE AGOSTO DE 2020). .....	12
FIGURA 5. TASA BRUTA Y NETA DE COBERTURA PREPRIMARIA, SANARATE, EL PROGRESO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, <a href="http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#">HTTP://ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT/ANUARIO/HOME.HTML#</a> (CONSULTADO EL 3 DE AGOSTO DE 2020). .....	13
FIGURA 6. SERVICIOS SANITARIOS ESCUELA PRIMARIA MONTE GRANDE. FUENTE: PROPIA. (ABRIL 2019). .....	16
FIGURA 7. COCINA ESCUELA PREPRIMARIA MONTE GRANDE FUENTE: PROPIA. (ABRIL 2019). .....	16
FIGURA 8. ACUMULACIÓN DE MOBILIARIO ESCUELA PRIMARIA SAN MIGUEL CONACASTE. FUENTE: PROPIA. (MARZO 2019). .....	17
FIGURA 9. SERVICIOS SANITARIOS ESCUELA PRIMARIA DE SAN MIGUEL CONACASTE FUENTE: PROPIA. (MARZO 2019). .....	17
FIGURA 10. ADOQUÍN LEVANTADO POR RAÍCES DE LOS ÁRBOLES. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	18
FIGURA 11. PAVIMENTO DE CANCHA LEVANTADO POR RAÍCES DE LOS ÁRBOLES FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	18

FIGURA 12. PRESENCIA DE RAÍCES DE ÁRBOLES EN LOS ALREDEDORES DE LA ESCUELA FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	18
FIGURA 13. PASILLO PRINCIPAL DEL MÓDULO DE AULAS. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	19
FIGURA 14. AULAS DEL ESTABLECIMIENTO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	19
FIGURA 15. ÁREA DE LIMPIEZA Y LAVADO EN MAL ESTADO. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019).....	3120
FIGURA 16. USO DE BAÑOS PORTÁTILES EN AUSENCIA DE BAÑOS EN BUEN ESTADO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	20
FIGURA 17. TUBERÍAS EXPUESTAS Y QUEBRADAS. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	20
FIGURA 18. ESPACIOS DESPERDICIADOS POR MALA DISTRIBUCIÓN FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	21
FIGURA 19. EXCESO DE MOBILIARIO Y FALTA DE ESPACIO. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	21
FIGURA 20. MURO PERIMETRAL EN MAL ESTADO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	22
FIGURA 21. MURO PERIMETRAL EN MAL ESTADO. FUENTE: PROPIA. (ABRIL 2019). .....	22
FIGURA 22. ESPACIOS INSUFICIENTES PARA LA ALTA DEMANDA ESTUDIANTIL. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). ....	22
FIGURA 23. ESPACIOS INSUFICIENTES PARA LA ALTA DEMANDA ESTUDIANTIL FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). ....	22
FIGURA 24. ESPACIOS RECREATIVOS EN MAL ESTADO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	23
FIGURA 25. ESPACIOS RECREATIVOS EN MAL ESTADO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019). .....	23
FIGURA 26. MOBILIARIO NO APTO PARA NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR FUENTE: PROPIA. (ABRIL 2019).....	23
FIGURA 27. MOBILIARIO NO APTO PARA NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR FUENTE: PROPIA. (OCTUBRE 2019). ....	23
FIGURA 28. ACUMULACIÓN DE MOBILIARIO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019).....	24
FIGURA 29. ACUMULACIÓN DE MOBILIARIO FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019).....	24
FIGURA 30. OBJETO, SUBTEMA Y TEMA DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	27
FIGURA 31. FASES DEL PROYECTO. ELABORACIÓN PROPIA.....	29
FIGURA 32. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE SANARATE. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO, "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, SANARATE, EL PROGRESO" (SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA, 2012). .....	30
FIGURA 33. ESQUEMA METODOLÓGICO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ROBERTO HERNÁNDEZ SAMPIERI, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, 6TA. EDICIÓN (MÉXICO, 2014). .....	36
FIGURA 34. ENFOQUE CUALITATIVO-INDUCTIVO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	37
FIGURA 35. ENFOQUE CUALITATIVO-INDUCTIVO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ROBERTO HERNÁNDEZ SAMPIERI, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, 6TA. EDICIÓN (MÉXICO, 2014). .....	38
FIGURA 36. RONALDO AZAMBUJA, CASA PATIO DE MARCHETTI/BONETTI, FOTOGRAFÍA, FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA, WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/ (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). ...	40
FIGURA 37. RAMIRO SOSA, VIVIENDA EN SAN MARINO FUNES HILLS DE MARIEL SUÁREZ, FOTOGRAFÍA. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA,WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/ (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	41

FIGURA 38. IWAN BAAN, CENTRO DE ARQUITECTURA DE LA TIERRA / KERE ARCHITECTURE, FOTOGRAFÍA. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA, <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/">HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/</a> (CONSULTADO 8 DE MAYO DE 2020).....	41
FIGURA 39. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA, FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	42
FIGURA 40. SOCIALIZACIÓN EN LOS NIÑOS, FOTOGRAFÍA. FUENTE: LIDERFER.COM, WWW.LIFEDER.COM (CONSULTADO 10 DE SEPTIEMBRE DE 2020). .....	45
FIGURA 41. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA EDUCACIÓN PREPRIMARIA EN GUATEMALA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: DIGECADE/MINEDUC, "CURRICULUM NACIONAL BASE NIVEL PREPRIMARIO," 2008. ....	46
FIGURA 42. PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS POR NIÑOS DE PREPRIMARIA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE (FOTOGRAFÍA 1): TES, WWW.TES.COM (CONSULTADO 14 DE NOVIEMBRE DE 2019). FUENTE (FOTOGRAFÍA 2): FORTALEZAS DE MI CUERPO, FORTALEZASDEMICUERPO.BLOGSPOT.COM/ (CONSULTADO 14 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	48
FIGURA 43. ASPECTOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA ESCUELA PREPRIMARIA. ELABORACIÓN PROPIA. ....	50
FIGURA 44. DIAGRAMA DE DINÁMICA DENTRO DEL ESPACIO ESCOLAR. ELABORACIÓN PROPIA.....	50
FIGURA 45. ELEMENTOS PARA UN AULA DE CALIDAD. ELABORACIÓN PROPIA.....	53
FIGURA 46. EJEMPLOS DE MOBILIARIO EN AULAS NIVEL PREPRIMARIO. FUENTE: MOBEDUC, MOBEDUC.COM (CONSULTADO 28 DE AGOSTO DE 2020). .....	54
FIGURA 47. COLORES Y SU SIGNIFICADO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: GUÍAINFANTIL.COM, WWW.GUÍAINFANTIL.COM (CONSULTADO 28 DE AGOSTO DE 2020).....	55
FIGURA 48. UBICACIÓN ESCUELA REPÚBLICA DE HAITÍ, 21 CALLE 14-62 GRANAI Y TOWSON III, ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA. ELABORACIÓN PROPIA.....	59
FIGURA 49. USOS DE SUELO ENTORNO ESCUELA REPÚBLICA DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA. ....	60
FIGURA 50. ALREDEDORES DE LA ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: GOOGLE EARTH STREET VIEW, WWW.GOOGLEEARTH.COM VIEW 2019. ....	61
FIGURA 51. ZONIFICACIÓN ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA.....	65
FIGURA 52. DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA. ....	65
FIGURA 53. DIAGRAMA DE RELACIONES ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA.....	66
FIGURA 54. ILUMINACIÓN DENTRO DE COCINA, ESCUELA R. DE HAITÍ. FUENTE: PROPIA. ....	67
FIGURA 55. VENTANAS Y PUERTAS TRASERAS EN AULAS. FUENTE: PROPIA. ....	68
FIGURA 56. VENTILACIÓN DE S.S. DE NIÑOS POR LA PARTE SUPERIOR DE LAS PUERTAS. ....	68
FIGURA 57. PATIO DE LA ESCUELA. FUENTE: PROPIA. ....	68
FIGURA 58. MORFOLOGÍA ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA. ....	69
FIGURA 59. FACHADA ESCUELA R. DE HAITÍ. FUENTE: PROPIA. ....	69

FIGURA 60. FACHADA DE MÓDULO DE AULAS FRENTE A CANCHA.....	70
FIGURA 61. USO DE CIELO FALSO EN SALONES DE CLASE. FUENTE: PROPIA. ....	70
FIGURA 62. TECHO DE LÁMINA CON ESTRUCTURA DE BAMBÚ. FUENTE: PROPIA. ....	70
FIGURA 63. UBICACIÓN JARDÍN INFANTIL Y COLEGIO REY CARLOS II, INTERIOR UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Z.12. ELABORACIÓN PROPIA. ....	71
FIGURA 64. USOS DE SUELO ALREDEDORES JARDÍN INFANTIL USAC. ELABORACIÓN PROPIA.....	72
FIGURA 65. CAMINAMIENTOS DE INGRESO AL JARDÍN INFANTIL. FUENTE: PROPIA.....	73
FIGURA 66. PASILLOS DE INTERCONEXIÓN DEL JARDÍN INFANTIL. FUENTE: PROPIA.....	73
FIGURA 67. FUNCIONES DEL JARDÍN INFANTIL USAC Y COLEGIO REY CARLOS II. ELABORACIÓN PROPIA. ....	74
FIGURA 68. AMBIENTES JARDÍN INFANTIL USAC Y COLEGIO REY CARLOS II. ELABORACIÓN PROPIA.....	75
FIGURA 69. DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES JARDÍN INFANTIL USAC Y COLEGIO REY CARLOS II. ELABORACIÓN PROPIA. ....	76
FIGURA 70. ZONIFICACIÓN JARDÍN INFANTIL USAC Y COLEGIO REY CARLOS II. ELABORACIÓN PROPIA. ....	77
FIGURA 71. ZONIFICACIÓN ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA.....	78
FIGURA 72. ILUMINACIÓN EN AULAS.....	78
FIGURA 73. VENTILACIÓN EN AULAS. FUENTE: PROPIA.....	78
FIGURA 74. VENTANAS DE AULAS.....	79
FIGURA 75. PATIO DE JUEGOS Y ÁREA DE MESAS AL AIRE LIBRE. FUENTE: PROPIA. ....	79
FIGURA 76. VENTANAS DE AULAS.....	79
FIGURA 77. PATIO DE JUEGOS Y ÁREA DE MESAS AL AIRE LIBRE. FUENTE: PROPIA. ....	79
FIGURA 78. FORMA BASE DE LOS AMBIENTES EN PLANTA. ELABORACIÓN PROPIA. ....	80
FIGURA 79. VENTANAS RECTANGULARES. FUENTE: PROPIA. ....	80
FIGURA 80. INTERIOR, FORMA OCTAGONAL Y TECHOS PLANOS. FUENTE: PROPIA. ....	80
FIGURA 81. PASILLOS DE INTERCONEXIÓN ENTRE AMBIENTES. FUENTE: PROPIA. ....	80
FIGURA 82. FACHADA PRINCIPAL JARDÍN INFANTIL USAC. FUENTE: PROPIA. ....	81
FIGURA 83. MURO PERIMETRAL JARDÍN INFANTIL. FUENTE: PROPIA. ....	81
FIGURA 84. CUBIERA DE LÁMINA Y ESTRUCTURA METÁLICA EN PATIO DE JUEGOS.....	81
FIGURA 85. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). ....	82
FIGURA 86. PLANTA DE TECHOS JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, ARGENTINA, IMAGEN. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). ....	82
FIGURA 87. AMBIENTES Y NECESIDADES JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019).....	83



FIGURA 88. ZONIFICACIÓN PLANTA JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR. ELABORACIÓN PROPIA. JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, ARGENTINA, IMAGEN. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	84
FIGURA 89. PLANTA BAJA/ JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, ARGENTINA, IMAGEN. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	84
FIGURA 90. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	85
FIGURA 91. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	86
FIGURA 92. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	86
FIGURA 93. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	87
FIGURA 94. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	87
FIGURA 95. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	87
FIGURA 96. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	88
FIGURA 97. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	88
FIGURA 98. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	88
FIGURA 99. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	88
FIGURA 100. FEDERICO CAIROLI, JARDÍN MUNICIPAL BARRANQUITAS SUR, FOTOGRAFÍA. FUENTE: ARQA, ARQA.COM (CONSULTADO 20 DE NOVIEMBRE DE 2019). .....	88
FIGURA 100. SÍNTESIS ANALÍTICA DE CASOS DE ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	91
FIGURA 101. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE SANARATE. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO, "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, SANARATE, EL PROGRESO" (SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA, 2012). .....	93
FIGURA 102. PIRÁMIDE DE POBLACIÓN, DATOS DEL MUNICIPIO DE SANARATE. FUENTE: INE, 2018. XII CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VII DE VIVIENDA. ....	94
FIGURA 103. IGLESIA CATÓLICA DE SANARATE, EL PROGRESO. FUENTE: GUATEMALA.COM, APRENDE.GUATEMALA.COM (CONSULTADO EL 11 DE MAYO DE 2020). .....	96

FIGURA 104. TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SERVICIOS SANITARIOS ESCUELA PREPRIMARIA MONTE GRANDE, SANARATE, EL PROGRESO. FUENTE: PROPIA (JUNIO 2019).	97
FIGURA 105. BASURA RECOLECTADA LUEGO DE JORNADA DE LIMPIEZA, COMUNIDAD DE SAN MIGUEL CONACASTE Y COMUNIDAD MONTE GRANDE. FUENTE: PROPIA. (AGOSTO 2019)	98
FIGURA 106. FORMAS DE ELIMINAR LA BASURA SANARATE, EL PROGRESO, GRÁFICA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO, "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, SANARATE, EL PROGRESO" (SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA, 2012).	98
FIGURA 107. CALLE PRINCIPALE DE INGRESO A SANARATE, FOTOGRAFÍA. FUENTE: MAPIO.NET (CONSULTADO 11 DE MAYO DE 2020.)	99
FIGURA 108. PLACA CONMEMORATIVA EN LA ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM.	105
FIGURA 109. TEMPERATURA MÁXIMA A LO LARGO DEL AÑO (CANTIDAD DE DÍAS), GRÁFICA.	107
FIGURA 110. CANTIDAD DE DÍAS CON PRECIPITACIÓN DURANTE EL AÑO, GRÁFICA.	107
FIGURA 111. VELOCIDAD DEL VIENTO. FUENTE: METEOBLUE, METEOBLUE.COM (CONSULTADO JULIO 2020).	108
FIGURA 112. ROSA DE LOS VIENTOS.	108
FIGURA 113. VEGETACIÓN EN EL PROGRESO, GUATEMALA. FUENTE: PROPIA (AGOSTO 2019).	109
FIGURA 114. ÁRBOL MATILISGUATE, FOTOGRAFÍA. FUENTE: GUATEMALA.COM	109
FIGURA 115. DESCRIPCIÓN ZONAS DE VIDA MUNICIPIO DE SANARATE. ELABORACIÓN PROPIA.	110
FIGURA 116. CASCO URBANO SANARATE, EL PROGRESO. FUENTE: FOTOGRAFÍA. FUENTE: MAPIO.NET (CONSULTADO 11 DE MAYO DE 2020.)	111
FIGURA 117. CALLE PRINCIPAL MUNICIPIO DE SANARATE. FUENTE: FOTOGRAFÍA. FUENTE: MAPIO.NET (CONSULTADO 11 DE MAYO DE 2020)	111
FIGURA 118. USOS DE SUELO DEL CASCO URBANO DE SANARATE. ELABORACIÓN PROPIA.	112
FIGURA 119. PARQUE MUNICIPAL DE SANARATE. FUENTE: FOTOGRAFÍA. FUENTE: MAPIO.NET (CONSULTADO 11 DE MAYO DE 2020.)	113
FIGURA 120. IGLESIA CATÓLICA DE SANARATE, EL PROGRESO. FUENTE: GUATEMALA.COM, APRENDE.GUATEMALA.COM (CONSULTADO EL 11 DE MAYO DE 2020).	113
FIGURA 121. MUNICIPALIDAD DE SANARATE. FUENTE: GUATEMALA.COM, APRENDE.GUATEMALA.COM (CONSULTADO 11 MAYO DE 2020).	113
FIGURA 122. ÁREAS COMERCIALES.	113
FIGURA 123. ESTADIO MUNICIPAL DE SANARATE. FUENTE: PROPIA (JULIO 2019)	113
FIGURA 124. ÁREAS HABITACIONALES.	113
FIGURA 125. ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019).	113
FIGURA 126. CAMPO DE CAMINOS. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019).	113

FIGURA 127. LOCALIZACIÓN DEL SITIO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO, "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, SANARATE, EL PROGRESO" (SANARATE, EL PROGRESO, GUATEMALA, 2012).	114
FIGURA 128. ACCESO AL TERRENO. ELABORACIÓN PROPIA.	115
FIGURA 129. LÍMITES DEL TERRENO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: UNIDAD DE CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANARATE.	115
FIGURA 130. USOS DE SUELO ENTORNO INMEDIATO AL TERRENO. ELABORACIÓN PROPIA.	116
FIGURA 131. ANÁLISIS DEL ENTORNO. ELABORACIÓN PROPIA.	116
FIGURA 132. 3RA. AVENIDA, Z. 4 SANARATE. FRENTE A LA ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	117
FIGURA 133. 3RA. AVENIDA, Z. 4 SANARATE. FRENTE A LA ESCUELA PRIMARIA SHALOM. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	117
FIGURA 134. VIVIENDAS EN LOS ALREDEDORES, ESTE DEL SITIO. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	117
FIGURA 135. VIVIENDAS EN LOS ALREDEDORES. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	117
FIGURA 136. ESTACIONAMIENTO DOCENTE PARA ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO DE LAS CERCANÍAS. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	117
FIGURA 137. CALLEJÓN AL FINAL DE 7MA CALLE. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	118
FIGURA 138. FINAL DE 7MA. CALLE. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	118
FIGURA 139. ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO PRIVADO, ESTECA-PC	118
FIGURA 140. 7MA. CALLE Z. 4 SANARATE. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	118
FIGURA 141. INTERSECCIÓN 3RA. AVENIDA Y 7MA. CALLE, ZONA 4, SANARATE. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	118
FIGURA 142. ÁREAS HABITACIONALES. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	118
FIGURA 143. USO ACTUAL DE TERRENO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: UNIDAD DE CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANARATE.	119
FIGURA 144. FACHADA PRINCIPAL ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM. FUENTE: PROPIA (ABRIL 2019).	119
FIGURA 145. INGRESO A ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	119
FIGURA 146. POLÍGONO DEL TERRENO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: UNIDAD DE CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANARATE.	120
FIGURA 147. PLANTA DE ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: GOOGLE EARTH...	121
FIGURA 148. SECCIONES DEL TERRENO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: GOOGLE EARTH.	122
FIGURA 149. PLANO DE VEGETACIÓN EXISTENTE. ELABORACIÓN PROPIA.	124
FIGURA 150. CAJAS DE DRENAJES. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	125
FIGURA 151. POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN EN CALLE DE ACCESO. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).	125

FIGURA 152. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA ACTUAL. ELABORACIÓN PROPIA.....	126
FIGURA 153. POSTE CON TRANSFORMADOR. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).....	126
FIGURA 154. CONTADOR DE LA ESCUELA. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019). ....	126
FIGURA 155. CAJAS DE REGISTRO. FUENTE: PROPIA (OCTUBRE 2019).....	126
FIGURA 156. MOVIMIENTO SOLAR Y DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS. ELABORACIÓN PROPIA. ....	127
FIGURA 157. PLANO RESUMEN ANÁLISIS DE SITIO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	128
FIGURA 158. RESUMEN ANÁLISIS DE SITIO 3D. ELABORACIÓN PROPIA. ....	129
FIGURA 159. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN ESTUDIANTIL. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT .....	132
FIGURA 160. DIAGRAMA FUNDAMENTO CONCEPTUAL. ELABORACIÓN PROPIA.....	151
FIGURA 161. GRÁFICA DE PROCESO DE DISEÑO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	152
FIGURA 162. MATRIZ DE RELACIONES. ELABORACIÓN PROPIA.....	155
FIGURA 163. DIAGRAMA DE RELACIONES. ELABORACIÓN PROPIA. ....	156
FIGURA 164. DIAGRAMA DE CIRCULACIONES. ELABORACIÓN PROPIA.....	157
FIGURA 165. DIAGRAMA DE BURBUJAS. ELABORACIÓN PROPIA. ....	158
FIGURA 166. CROQUIS DE EJES DE DISEÑO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	159
FIGURA 167. EJES DE DISEÑO. ELABORACIÓN PROPIA.....	160
FIGURA 168. EJES DE DISEÑO EN PROPUESTA. ELABORACIÓN PROPIA.....	161
FIGURA 169. BOCETOS DE DISEÑO. ELABORACIÓN PROPIA.....	162
FIGURA 170. PALETA VEGETAL. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE FOTOGRAFÍAS (DE ARRIBA HACIA ABAJO): MATILISGUATE, FOTOGRAFÍA, FUENTE: GUATEMALA.COM (CONSULTADO MAYO 2020). PALO BLANCO, FOTOGRAFÍA, FUENTE: INATURALIST.ORG. ENCINO, FOTOGRAFÍA, FUENTE: VIVEROSDELNORESTE.COM. DURANTA, FOTOGRAFÍA, FUENTE: PINTEREST.COM. CALIANDRA, FOTOGRAFÍA, FUENTE: VALLSGARDEN.COM.AR. PUMILA, FOTOGRAFÍA, FUENTE: JARDINITIS.COM .....	170
FIGURA 171. ESTADO ACTUAL DEL SITIO. ELABORACIÓN PROPIA.....	207
FIGURA 172. FASE I - PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	208
FIGURA 173. FASE II - PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. ELABORACIÓN PROPIA.....	209
FIGURA 174. FASE III - PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. ELABORACIÓN PROPIA.....	210
FIGURA 175. FASE IV - PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. ELABORACIÓN PROPIA.....	211



# ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PORCENTAJES DE RETENCIÓN Y DESERCIÓN A NIVEL PREPRIMARIO, SANARATE, EL PROGRESO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO MINEDUC, <a href="http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#">HTTP://ESTADISTICA.MINEDUC.GOB.GT/ANUARIO/HOME.HTML#</a> (CONSULTADO EL 3 DE AGOSTO DE 2020). .....	14
TABLA 2. CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS DE DISEÑO DE ESTABLECIMIENTO ACTUAL VS. NUEVA PROPUESTA. ELABORACIÓN PROPIA. ....	25
TABLA 3. ACTIVIDADES DE LOS NIÑOS, ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA.....	62
TABLA 4. ACTIVIDADES DEL DOCENTE, ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA.....	62
TABLA 5. AMBIENTES ESCUELA R. DE HAITÍ. ELABORACIÓN PROPIA. ....	63
TABLA 6. ASPECTOS LEGALES DE INCIDENCIA EN EL PROYECTO. ELABORACIÓN PROPIA.....	104
TABLA 7. DERROTERO DEL TERRENO, TABLA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: UNIDAD DE CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANARATE. ....	120
TABLA 8. ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES, TABLA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: GOOGLE EARTH.....	122
TABLA 9. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y SU INCIDENCIA EN EL DISEÑO.....	123
TABLA 10. PREMISAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. ELABORACIÓN PROPIA. ....	136
TABLA 11. PROGRAMA DE NECESIDADES. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ALFREDO PLAZOLA CISNEROS, ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA - VOL. 4, 1995.....	144
TABLA 12. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: MINEDUC, "MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES" (2016).....	150
TABLA 13. ZONIFICACIÓN DE AMBIENTES. ELABORACIÓN PROPIA. ....	154



---

# FUENTES DE CONSULTA

Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala (1985).

CONADUR/SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo K'atún, Nuestra Guatemala 2032*. Guatemala, 2014.

Consejo Municipal de Desarrollo. "Plan de Desarrollo Municipal, Sanarate, El Progreso." Sanarate, El Progreso, Guatemala, 2012.

Diario La República. "La Primera Infancia y La Educación Preprimaria | República.Gt," 2016. <https://republica.gt/2016/05/27/la-primera-infancia-y-la-educacion-preprimaria/#>.

DIGECADE/MINEDUC. "Currículum Nacional Base Nivel Preprimario," 2008.

"Fundación Carlos F. Novella - Cempro." Consultado 21 de marzo de 2020. <http://www.cempro.com/index.php/enlaces/fundacion-carlos-f-novella>.

Gómez, Sergio. *Metodología de la Investigación. Metallurgia Italiana*. Vol. 6ta edición, 2014. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.

INE, Instituto Nacional de Estadística. "Instituto Nacional de Estadística Guatemala," 2019. <https://www.ine.gob.gt/ine/>.

Instituto Nacional De Estadística. "Boletín Informativo Departamento de El Progreso," 2012.

"Jardín Infantil USAC – Universidad de San Carlos de Guatemala." Consultado 1 de marzo 2020. <http://jardin.usac.edu.gt/>.



---

“Jardín Municipal Barranquitas Sur, En Santa Fe – ARQA.” Consultado 8 de enero de 2020. <https://arqa.com/arquitectura/jardin-municipal-barranquitas-sur-en-santa-fe-argentina.html>.

MINEDUC. “Anuario Estadístico,” 2018. <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#>.

———. “Estrategia 2016-2019 para la Atención de Infraestructura Escolar En Los Niveles Preprimario, Primario y Medio.” Guatemala, 2015.

———. Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de centros educativos oficiales (n.d.).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO). “Educación Para Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Objetivos de Aprendizaje,” 2017.

Plazola Cisneros, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura Plazola - Vol. 4*, 1995.

Revista AZ. “La Importancia de La Educación Preescolar - Revista AZ,” 2014. [https://educacionyculturaaz.com/la-importancia-de-la-educacion-preescolar/#targetText=En la educación preescolar%2C el,y seguridad en sí mismo](https://educacionyculturaaz.com/la-importancia-de-la-educacion-preescolar/#targetText=En%20la%20educaci%C3%B3n%20preescolar%2C%20el%20y%20seguridad%20en%20s%C3%AD%20mismo.).

“Santa Fe (Argentina) - Wikipedia, La Enciclopedia Libre.” Consultado 20 de febrero de 2020. [https://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Argentina\)#Clima](https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Argentina)#Clima).

Sutter, Larissa. “Guía de Diseño Para Espacios de Aprendizaje Infantil.” Universidad de Costa Rica, 2013. <https://issuu.com/sutterlarissa/docs/diplomarbeit>.

Valladares, Luis. “Municipio de Sanarate, El Progreso, Aprende Guatemala,” 2016. <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-sanarate-el-progreso/>.





Guatemala, noviembre 03 de 2020.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
MSc. Edgar Armando López Pazos  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **KAREN ESTEFANY GARRIDO BARRERA**, Carné universitario: **201401190**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **ANTEPROYECTO ESCUELA PREPRIMARIA SHALOM, SANARATE, EL PROGRESO**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, 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 que exige la Universidad.

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

 *Maricella Saravia*  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 2232 9859 - maricellasaravia@hotmail.com

**Escuela Preprimaria Shalom, Sanarate, El Progreso**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:




**Karen Estefany Garrido Barrera**

Asesorado por:



**MSc. Miguel Alvarez Medrano**




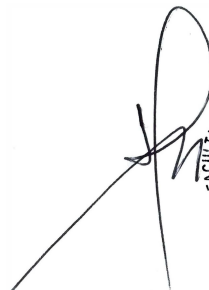
**Arq. Alejandro Muñoz Calderon**



**Dr. Juan Luis Morales Barrientos**

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



**MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos**  
**Decano**





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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