

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

“ESCUELA NACIONAL MARÍA VICTORIA TOLEDO
SAN RAFAEL LAS FLORES, SANTA ROSA”



PROYECTO DE GRADUACIÓN PRESENTADA POR:
SALVADOR EDUARDO CALGUA GUERRA

PARA OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTO

GUATEMALA, ABRIL 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA NACIONAL PRIMARIA MARÍA VICTORIA TOLEDO SAN RAFAEL LAS FLORES, SANTA ROSA

Proyecto de graduación presentado por:
Salvador Eduardo Calgua Guerra
Carné: 2008-21541
Para optar el título de:

ARQUITECTO

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la facultad de arquitectura de la Universidad de San Carlos”

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

1er. SEMESTRE 2015

Decano Msc. Arq. Byron Rabe Rendón

Vocal I Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

Vocal II Arq. Edgar Armando López Pazos

Vocal III Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

Vocal IV Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo

Vocal V Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga

Secretario Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos

TRIBUNAL EXAMINADOR

Examinador Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Examinador Arq. Leonel Alberto de la Roca Coronado

Examinador Arq. Martín Enrique Paniagua García

Examinador Arq. Víctor Petronio Díaz Urréjola

Examinador Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Asesor Arq. Leonel Alberto de la Roca Coronado

ACTO QUE DEDICO:

A Dios:

Por brindarme las mejores oportunidades, proporcionándome las mejores experiencias para aprender y comprender su voluntad. Gracias por enseñarme de cada una de las experiencias y jamás dejarme solo.

A mi Madre:

Por amor, su cariño y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida. Siempre has estado conmigo, enseñándome cada día a trabajar por mis sueños. Te dedico este acto con todo el amor que has forjado dentro de mí. Gracias por nunca dejar de creer en mí y apoyarme hasta el día de hoy en este sueño de ser un arquitecto. Siempre voy a recordar todo el sacrificio que hiciste para que los dos pudiéramos disfrutar de este momento.

A mi Padre:

Por su amor, cariño y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida. Gracias por enseñarme a trabajar con disciplina para poder lograr llegar a ser un profesional. Gracias por ser ese ejemplo de ser apasionado hacia una profesión. Gracias por enseñarme luchar por lo que creo.

A mis Hermanos:

Erwin, Byron y Alejandra, por cuidarme, ser un ejemplo para ser una mejor persona. Por motivarme a ser un profesional. Gracias por ser parte esencial de mi vida, y saber que siempre puedo contar con ustedes. Gracias por inspirarme siempre a dar lo mejor de mí. Gracias por las experiencias que he vivido con ustedes y los grandes recuerdos que tengo con ustedes desde la infancia hasta el día de hoy. Espero llegar algún día llegar a ser como ustedes.

▲ mis Amigos:

Gracias por compartir conmigo todo tipo de experiencias, creo que soy muy afortunado en tener amistades de todas las etapas de mi vida. Agradeciéndoles a mis amigos de la infancia Josuee, Negro, Luis (Wilo) Jeshua, por alegrarse y estar compartiendo conmigo varias experiencias y apoyarme. A mis amigos que conocí durante mi carrera Herbert, Randy y Jonathan (buki), gracias por siempre estar apoyarme y por todas las experiencias, no creo que hubiera sido lo mismo sin ustedes. A Fabian Diaz por ser un amigo muy especial durante mi carrera, gracias por entrenarme y a ser una persona disciplinada, enseñarme a trabajar fuerte, enseñándome que puedo lograr lo que sea y vencer lo que sea en la vida. Aparte quisiera agradecer a cada una de las personas que he conocido a lo largo de mi vida, cada una fue dejando algo positivo que me ha ayudado a poder estar aquí hoy.

▲ mis Maestros:

Profesor Don Lorenzo Chang, por enseñarme lo que era el dibujo técnico con una expresión artística, a muy temprana edad.

Ricardo Urquiza, por enseñarme a que podemos pintar una Guatemala con acuarelas color púrpura, como lo pintaste durante una exposición en Francia. Se sin ninguna duda que estas arriba pintado y dibujando la figura humana de una manera impresionante.

Alejandro Azurdia, por enseñarme como explotar la creatividad, enseñarme que la creatividad no tiene límites de una manera tan particular y motivarme durante las clases a cada día esforzarme y disfrutar y amar el arte. Estoy muy honrado de haber sido tu alumno.

Arq. Msc. Alexander Aguilar, por enseñarme a ser mejor en cada una de las asesorías, enseñarme a cómo realizar una investigación arquitectónica y motivarme a contribuir al mundo por medio de la arquitectura y la ciencia.

De nuevo agradecerles a todas las personas que he conocido durante todas las etapas de mi vida. Tanto a las personas que físicamente están aquí conmigo, como las otras personas que lastimosamente no lo están este acto es para ustedes, gracias por ser parte de esta meta.

INTRODUCCIÓN:

Escuela Nacional Primaria María Victoria Toledo, surge de la necesidad de poder brindar un establecimiento con las instalaciones adecuadas y satisfaga las necesidades educativas de los usuarios.

La educación es uno de los principales temas, y se trata de dar una gran cobertura para poder bajar el índice de analfabetismo dentro de la región. Por medio de la educación se busca poder brindarles mejores oportunidades de desarrollo a los niños del municipio, y utilizar la educación como una herramienta para su futuro, del mismo modo generar un desarrollo con mayores oportunidades dentro de San Rafael Las Flores.

La educación es uno de los factores más importantes para la formación de buenos ciudadanos que sirvan en el presente y en el futuro a sus comunidades. Para mejorar la educación en Guatemala es necesario intervenir en varios aspectos, entre los cuales se estima de su importancia la infraestructura escolar.

El problema de la educación en Guatemala, es producto de la alta demanda escolar contra el bajo índice de cobertura pública, que produce que los niños en pobreza y extrema pobreza tengan un escaso o ningún acceso a ésta.

La propuesta arquitectónica contará con un diseño adecuado que cumpla con las normativas y reglamentos del MINEDUC, NRD-2 CONRED, National Fire Protection Association, entre otras con el objetivo de garantizar un alto índice de seguridad, como una mejor dinámica para los usuarios de la Escuela.

La Escuela pretende mejorar en el área de infraestructura y servicio el sector educativo del municipio, creando ambientes agradables, como áreas de juego infantiles, espacios de ocio, cancha polideportiva, área Montessori, entre otros. Seguros para los usuarios, en donde se favorezca la educación integral en cuanto a la adquisición de conocimientos y valores que se conviertan en herramientas con las cuales se forje una mejor calidad de vida para los niños de San Rafael Las Flores, Santa Rosa.

ÍNDICE

Autoridades
Introducción

Capítulo 1

1.1 Antecedentes.....	13
1.2 Justificación	14
1.3 Objetivos.....	14
1.4 Delimitación del Tema.....	15
1.5 Metodología de Investigación.....	15
1.6 Diagrama de Investigación.....	17
1.7 Referente Teórica Preliminar.....	18
1.8 Anexos (localización del proyecto).....	20

Capítulo 2

Marco Conceptual y Legal

2.1 Marco Conceptual.....	25
2.2 Marco Legal.....	27

Capítulo 3

Marco Contextual

3.1 Municipio San Rafael Las Flores, Santa Rosa.....	33
3.1.1 Ubicación.....	33
3.1.2 Lugares Poblados de San Rafael Las Flores.....	35
3.1.3 Colindancias.....	36
3.2 Datos del Departamento de Santa Rosa.....	36
3.2.1 Población.....	36
3.2.2 Tasa de Crecimiento.....	38
3.2.3 Tasa Bruta de Natalidad.....	39
3.2.4 Tasa de Analfabetismo San Rafael Las Flores.....	39
3.3 Comunicación.....	41
3.3.1 Vías de Comunicación.....	41
3.3.2 Telefonía.....	42
3.3.3 Transporte.....	43

3.4 Aspecto Socioeconómico.....	43
3.4.1 Utilidad de la Tierra.....	43
3.4.2 Comercio e Industria.....	44
3.4.3 Encadenamientos Productivos.....	45
3.4.4 Servicios Financieros.....	45
3.4.5 Aspectos Físico Ambientales.....	45
3.4.6 Aspectos Socio-Culturales.....	50

Capítulo 4

Análisis de Sitio

4. Análisis de Sitio.....	53
4.1 Origen.....	53
4.2 Localización de Localización.....	54
4.3 Zonificación de Áreas Colindantes del Terreno.....	55
4.4 Análisis Ambiental de Sitio.....	56

Capítulo 5

Dictamen Escuelas

5.1 Escuela El Chanita.....	62
5.1.1 Ubicación Geográfica.....	62
5.1.2 Datos Estructurales.....	63
5.1.3 Seguridad No Estructural.....	65
5.2 Escuela Las Delicias.....	67
5.2.1 Ubicación Geográfica.....	67
5.2.2 Datos Estructurales.....	69
5.2.3 Seguridad No Estructural.....	71
5.3 Escuela El Renacimiento.....	74
5.3.1 Ubicación Geográfica.....	74
5.3.2 Datos Estructurales.....	76
5.3.3 Seguridad No Estructural.....	78
5.4 Escuela Palo Negro.....	80
5.4.1 Ubicación Geográfica.....	80
5.4.2 Datos Estructurales.....	83
5.4.3 Seguridad No Estructural.....	85

Capítulo 6

Premisas de Diseño

6.1 Premisas Generales.....	91
6.2 Premisas Específicas.....	93

Capítulo 7

Proceso de Diseño

7.1 Programa de Necesidades.....	99
7.2 Diagramación.....	100
7.2.1 Matriz de Relaciones.....	100
7.2.2 Diagrama de Relaciones Área Privada (administrativa).....	101
7.2.3 Diagrama de Circulaciones.....	103
7.1.3 Diagrama de Bloques.....	105

Capítulo 8

Propuesta de Diseño.....

109

Capítulo 9

Renders.....

119

Capítulo 10

10.1 Presupuesto.....

129

10.2 Cronograma.....

133

Capítulo 11

Conclusiones.....

137

Recomendaciones.....

139

Capítulo 12

Bibliografía.....

143

Referencias.....

145



CAPITULO

Generalidades

1

1.1 ANTECEDENTES:

El municipio de San Rafael las Flores, ubicado en el departamento de Santa Rosa, ha sido uno de las áreas participes de alto índice de analfabetismo en Guatemala. Las oportunidades de asistir a una institución digna y debidamente equipada para la educación es relativamente nula.

La problemática en el aspecto educativo se incrementado, debido a que tampoco que se cuenta con todo el personal necesario para poder impartir clases en los distintos grados.

Impartir clases en aulas unitarias en donde un solo maestro atiende a varios grados, las instalaciones son insuficientes, la infraestructura escolar no se ha incrementado, ampliado o remodelado, lo que causa que en las aulas se atienda al mismo número de estudiantes cada año, esto hace que exista una fuerte cantidad de niños en edad escolar.

De acuerdo al censo 2002, el 32.30% de la población mayor de 7 años de San Rafael Las Flores no sabía leer ni escribir, habiendo un 31.86% de analfabetismo entre hombres y un 32.76% entre mujeres, que es uno de los grandes obstáculos para la salud y el progreso de estas comunidades.

Dentro de la proporción de los alumnos por maestro, que se encuentra en un porcentaje menor al promedio de 30 alumnos por maestro que establece el Ministerio de Educación, específicamente en el área rural pre-primario y primario.

Las microrregiones con más alta tasa de analfabetismo de mujeres, son las comunidades donde menos dotación de escuelas había. En la actualidad se logra una buena distribución de las escuelas de primaria, aunque éstas tienen en su mayoría déficit de maestros y aulas. Hay pocas comunidades sin escuela por no tener suficiente población en edad escolar.

“Tasa neta de matriculación: A pesar del incremento de servicios educativos, la tasa neta de matriculación y de incorporación por nivel sigue siendo muy deficiente según las estadísticas del MINEDUC del 2008. Al revisar la tasa de cobertura neta por edad simple (MINEDUC 2008) se observa que la mayoría de niños acude a la escuela entre la edad de 7 y 12 años y muy pocos después de los 15 años. Repitencia estudiantil y causas de inasistencia escolar: El MINEDUC informa que la tasa de repitencia para el nivel primario en el 2008, fue de 16.82% y en el nivel básico de 10.31% Las causas de repitencia en el nivel primaria son debidas en parte al mal estado nutricional de la población y deficiente calidad educativa. En San Rafael Las Flores, según el censo 2002, las causas principales de inasistencia escolar se deben principalmente a falta de recursos económicos, no les gusta, ello debido a los patrones socioeconómicos que prevalecen en las familias del municipio.”¹

¹(Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/santa-rosa/san-rafael-las-flores/educacion.php#.UugxchDnblU>, s.f.)

1.2 JUSTIFICACIÓN:

Con la elaboración de esta propuesta para la actividad educativa en San Rafael las Flores, Santa Rosa, se pretende que la calidad de la educación del nivel primario sea mejorada, evitando que las escuelas existentes en el municipio trabajen en condiciones inaceptables, ayudando a disminuir la tasa de analfabetismo que actualmente es relativamente alta, brindando cobertura educacional a más niños cada año.

“Este proyecto tendrá una importante relevancia social, al contribuir con la disminución de la tasa de analfabetismo, ya según el anuario educativo presento una tasa de analfabetismo de 870 de los niños comprendidos entre 7 y 12 años en el Municipio de San Rafael las Flores, no tienen acceso a la educación, y con la realización de esta escuela de educación primaria, se estará beneficiando a 2,593 niños contribuyendo con su desarrollo. Se debe reconocer que la infraestructura escolar es importante para mejorar la calidad educativa, ya que está demostrado en estudios científicos que los ambientes agradables propician un mejor rendimiento de los estudiantes. Teniendo en cuenta que la educación no es solo un factor de crecimiento económico, sino también un aspecto fundamental para el desarrollo social, incluido en la formación de ciudadanos informados y preparados, que sirvan a nuestro país en el futuro.”²

1.3 OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Realizar propuesta de un anteproyecto que beneficie al desarrollo de la infraestructura de educación pública a nivel primario del municipio de San Rafael las Flores, a través de una propuesta de diseño arquitectónico, que considere el uso de instalaciones adecuadas para cualquier actividad educativa.

Objetivos específicos:

- Elaborar una propuesta arquitectónica, donde se pueda efectuar de manera adecuada las actividades escolares.

- Crear una propuesta de diseño arquitectónico, para una escuela de educación primaria, aplicando los reglamentos y normativas escolares existentes.

- Realizar una propuesta donde ergonomicamente como antropometricamente sea en su totalidad comoda para todos los usuarios de la escuela logrando al mismo tiempo una arquitectura sin barreras.

²(<http://www.sanrafaellasflores.com/educacion.shtml>, s.f.)

1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA:

- Delimitación poblacional:

“Según el Censo 2,002 realizado por la INE (Instituto Nacional de Estadística) la población que asiste a escuelas públicas en San Rafael las Flores, Santa Rosa es de 2593 niños, no se obtiene un dato de niños que asistan o tengan algún tipo de educación privada dentro del sector y la población que no asiste a la escuela 870 niños, lo cual es ya que del total de niños que pertenecen a este municipio son 2593 niños, solo el 75% tiene la oportunidad de educación gratuita, el 25% restante quedan sin asistir a una escuela, esto debido a diversas causas, pero una de ellas es la falta de infraestructura en donde puedan recibir clases, y los escasos recursos monetarios que no permite que puedan realizar sus estudios, por lo cual es necesario contar con un proyecto que pueda atender a los niños de este municipio y comunidades aledañas de forma gratuita.

Existe deficiencia en cuanto al sistema educativo y el acceso a la educación superior en el municipio lo que ocasiona que los jóvenes tengan que migrar en búsqueda de mejores oportunidades. La degradación ambiental en el municipio ha ido a pasos acelerados debido al mal manejo de los recursos naturales y la contaminación ambiental. La falta de tierras para producir aumenta las condiciones de pobreza de los habitantes y dificulta el desarrollo de la productividad del municipio lo que hace necesario la tecnificación y asesoría técnica y financiera para la población.”³

1.5 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología a utilizar para poder ejecutar la propuesta del proyecto, se compone de una investigación teórica y una investigación de física de campo que el desarrollo de la presente sea adecuado. La siguiente metodología se ejecutara por medio de 4 fases las cuales seran:

1. INVESTIGACIÓN:

Proceso de recolección de información tanto de gabinete como de campo. En esta fase expondrá los conceptos para la realización del tema de estudio, el cual se ejecutará utilizando las técnicas y métodos de investigación, se procederá a la selección y recavación de información por medio de informes y análisis de materiales bibliográficos y de informes estadísticos realizados en los últimos años; de igual manera se consultarán fuentes primarias de información como, informes técnicos, lectura, tesis, monografías que puedan complementar el trabajo de investigación. Además de la consulta de diferentes fuentes, como información en bibliotecas y centros de información áreas de apoyo con documentación. De la misma manera esta la realización de visitas a centros que puedan brindar información respecto al tema que ayude a realizar el pronóstico dentro del tema de investigación.

³(<http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com,s.f>)

2. ORDENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:

Luego la información se ordena con el fin de clasificar y priorizar la información, determinando los aspectos mas importantes a tomar en cuenta en el diseño.

La investigación se complementara con la aplicación de técnicas de recopilación de datos, por medio de encuestas y realizar un estudio en el municipio en donde se analizarán la problemática representativa a través de la recopilación de información con la finalidad de averiguar los antecedentes, sugerencia y propuestas, por medio de una interacción social.

3. PREFIGURACIÓN:

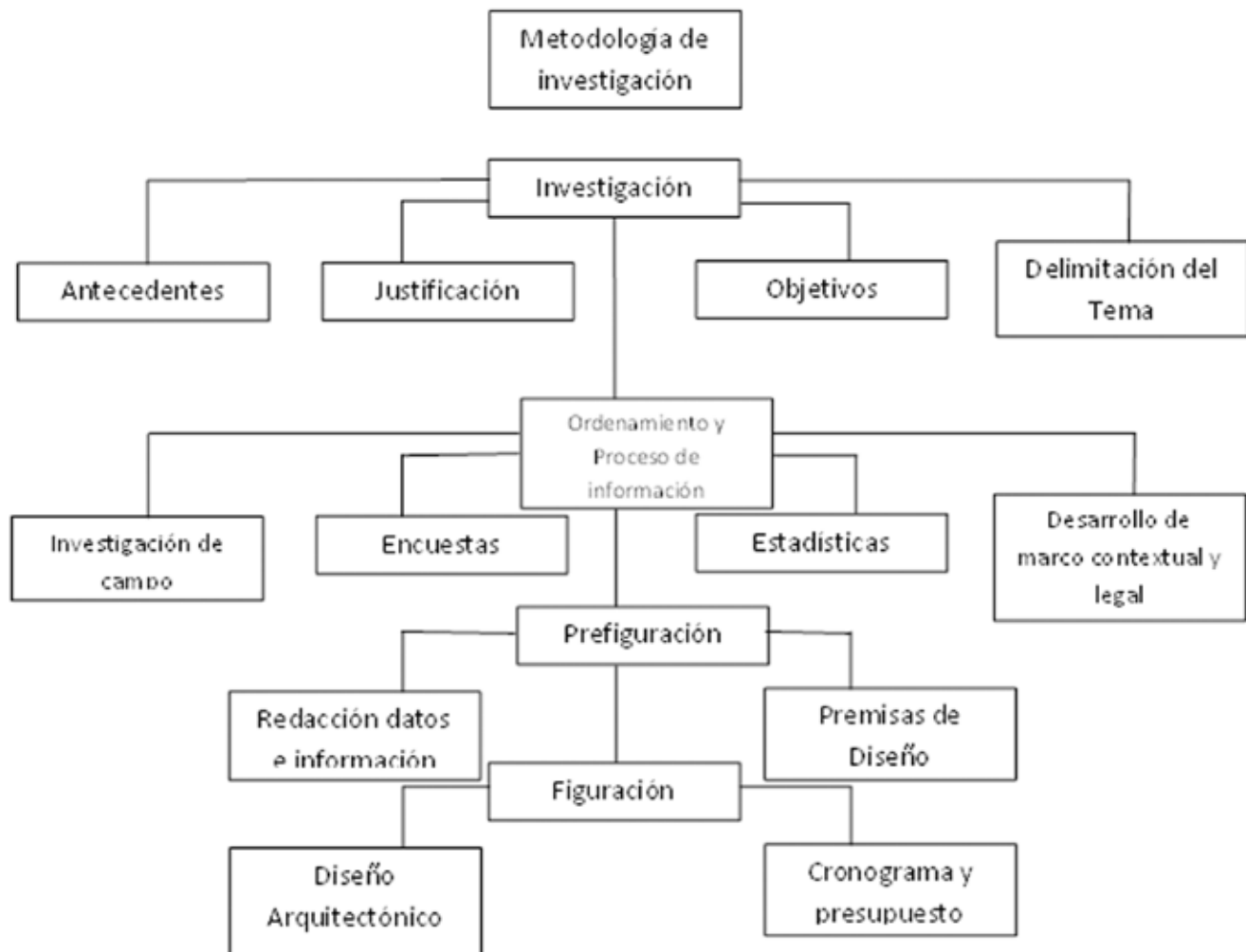
Se realizaran las premisas de diseño, considerando los aspectos ergonomicos y antropometricos para una arquitectura sin barreras, al mismo tiempo se consideraran aspectos funcionales, formales, ambientales y tecnológicos, los cuales se establecera el proyecto. Debido a ser un edificio de tipología educativa estará regido por los criterios normativos para el diseño de edificios escolares de ministerio de educación, división de infraestructura física, también se contara con reglamentos tanto nacionales como internacionales que velen por la seguridad del usuario del mismo.

4. FIGURACIÓN:

En este se ejecutara el diseño del objeto arquitectónico, en el que se determinara sus aspectos funcionales, formales, ambientales y tecnologicos del proyecto.

Se realizara un programa de necesidades en base en el estudio estadístico poblacional de agentes y usuarios, tomando en cuenta factores como el incremento poblacional entre otros. Determinado por medio de un diagnóstico espacial y de entorno ambiental, con las que se ejecutara los diagramas adecuados para la realización del proyecto, ya que estos brindaran como resultado la propuesta final del anteproyecto arquitectónico, cronograma de ejecución y presupuesto.

1.6 DIAGRAMA DE INVESTIGACIÓN:



1.7 REFERENTE TEÓRICO PRELIMINAR:

El siguiente proyecto se realizó por medio de influencia totalmente social-ambiental, generando una sensación para los usuarios que sea el poder estar cómodamente dentro de un espacio educativo. Del mismo modo incentivando a la población que tienen un lugar digno donde pueden realizar sus actividades educativas.



Fig.1 Freshome

Al mismo tiempo se buscó el poder basarse en algunos espacios donde se pueda apreciar diferente tipología de mobiliario buscando un patrón a integrarse entre lo artístico urbano funcional, para que sirvan en algunos casos también de entretenimiento y ocio cuando se les permita y pueda ser más interactiva sus actividades de aprendizaje.



Fig.2 proyecto PAVA foundation Paredes Aleman

El integrar también los colores propios del área también es otra de las influencias que este proyecto tuvo como finalidad, logrando integrar la teoría del color con las tradiciones y cultura que logren expresar dentro del municipio. Como influencia se obtiene al proyecto PAVA foundation, realizado por la firma de arquitectos Paredes Aleman, donde utilizan material y colores de la región del altiplano, donde logran integrar de una manera particular el entorno con el proyecto en sí.

De tal manera que lo que se busco fue realizar un objeto arquitectonico sobrio que a la vez se logre lo innovador por medio de la sensaciones que se logre emprender. Existen varias influencias que este objeto arquitectonico podria llegar a tener pero, no busco un nombre en especifico que quiera buscar dentro del proyecto pero me llamaria mucho la atencion el poder integrarlo a una arquitectura surrealista que de lugar a imaginar.



Fig. 3 <http://www.elparalex.com/tag/arquitectura-docente/>

1.8 REFERENTE TEÓRICO PRELIMINAR:

Existen varias influencias para poder realizar el proyecto como referencia para realizar el proyecto si citamos de firmas de arquitectos en Guatemala podria decir que los principales serian:

- Paredes Aleman Arquitectos.
- Solis Colomer Arquitectos.

Como tambien existen influencias extranjeras donde podemos citar:

- BIG Bjarke Ingels Group
- Renzo Piano
- Daniel Liebeskind
- Herzog & meuron Architecture studio

Para finalizar podemos nombrar que el objeto arquitectonico sera efectuado fundamentalmente con bases de teoria de la forma como un aspecto de deconstructivismo, postmodernismo con influencias de la Bauhaus en aspectos de diseño.



Fig.4 revista Detail.

1.9 ANEXOS (LOCALIZACIÓN DE PROYECTO):



Plano casco urbano – San Rafael Las Flores, Santa Rosa
Elaborado por Epesista Jonathan Monterroso. (EPS 2013)



Ubicación de Terreno “Escuela Maria Victoria Toledo” – San Rafael Las Flores, Santa Rosa
Elaborado por Epesista Jonathan Monterroso. (EPS 2013)



CAPITULO

MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL

2

2.1 MARCO CONCEPTUAL:

Educacion: Es una influencia ordenada ejercida sobre una persona para poder formarle y desarrollarle ya sea a una persona o a un grupo de personas.

Educacion publica: “Se denomina sistema nacional educativo de cada país, este mismo sistema es el que se encarga de planificar y ejecutar un plan de estudio adecuado en los diferentes niveles por lo general en ciertos países se considera obligatorio el cursar como mínimo la educación primaria.”⁴

Sistema Educativo Nacional: Es un grupo desarrollado y una combinación de elementos, procedimientos sometidos por el cual se desarrolla la acción educativa, por medio de características, contemplando necesidades como la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

Sus características principales son que deberá ser un sistema:

- Participativo
- Regionalizado
- Descentralizado
- Desconcentrado

Analfabetismo: Es un término que hace referencia a personas que saben leer ni escribir. Como también hace relación a personas que carecen de conocimiento de algún tema en específico.

Recursos didácticos: Son los medios de apoyo, que utiliza el docente para poder apoyar el proceso educativo que el mismo está realizando.

Material educativo: Se le llama así a los dispositivos de comunicación por medio de los cuales el docente transmite información.

Recursos educativos abiertos: Se le llama así a los materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta, tanto para educadores como para estudiantes autodidactas, para su uso y re – uso en la enseñanza, aprendizaje e investigación.

Convivencia: Es la habilidad de compartir con una o mas personas de tal manera, que se comparta de forma pacífica y armoniosa.

Conocimiento: Se le llama así a cualquier información que se adquiere por medio de experiencia y/o educación.

⁴(Andrea, 2003)

Desarrollo: Es la mejora de algún aspecto ya sea intelectual, físico o moral. El cual se ve reflejado en cualquier tipo de acción óptima y mejorada a la anterior.

“Pedagogía: Se le llama así al estudio que tiene como objetivo la educación, estudia a la educación como fenómeno complejo y multi referencial, lo que indica que existen conocimientos provenientes de otras ciencias y disciplinas que le pueden ayudar a comprender lo que es la educación.

Creatividad: Es la ejecución de presentar algún tipo de problemática, al cerebro por medio el cual se transmitirá a la mente, de tal manera que capture la información de forma clara. Este puede ser transmitido por medio de varios factores, como el tener la capacidad de poder imaginarlo, visualizándolo entre otras.

Educación primaria: Su objetivo es poder brindar de forma segura y correcta alfabetización. Brindándoles al mismo tiempo ciertos cursos básicos que serán de gran utilidad para su formación educativa.

Estímulo: Se le llama así a cualquier objeto que pueda transmitir una acción positiva que pueda alterar la actividad que el receptor realice.

Método Lúdico: Es un grupo de caracteres creadas para poder realizar un ambiente cómodo y de armonía dando espacio al aprendizaje, utilizando métodos de entretenimiento y/o juegos.”⁵

⁵(Open Educational Resource OER/Recursos educativos abiertos – definición por la UNESCO)

2.2 MARCO LEGAL:

“ARTICULO 1º. Principios. La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

1. Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del estado.
2. En el respeto o la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
3. Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.

ARTICULO 3º. Definición. El sistema Educativo Nacional es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

ARTICULO 4º. Características. Deberá ser un sistema participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado.

ARTICULO 19º. Definición. Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.

ARTICULO 21º. Definición. Los centros educativos públicos, son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país” “de acuerdo a las edades correspondientes de cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico.⁶

ARTICULO 22º. Funcionamiento. Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas a efecto de proporcionar a los educandos una educación integral que responda a los fines de la presente ley, su reglamento y a las demandas sociales y características regionales del país.

ARTICULO 33º. Obligaciones del Estado. Son obligaciones del Estado las siguientes:

- 1. Garantizar la libertad de enseñanza y criterio docente.
- 2. Propiciar una educación gratuita y obligatoria dentro de los límites de edad que fija el reglamento de esta ley.
- 3. Propiciar y facilitar la educación a los habitantes sin discriminación alguna.
- 4. Garantizar el desarrollo integral de todo ser humano y el conocimiento de la realidad del país.

⁶(Recopilación de Leyes. Biblioteca. MINEDUC)

- 5. Otorgar a la educación prioridad en la asignación de recursos del Presupuesto Nacional.
- 6. Incrementar las fuentes de financiamiento de la educación empleándola con prioridad.
- 7. Promover la dignificación y superación efectiva del Magisterio Nacional.
- 8. Promover y garantizar la alfabetización con carácter de urgencia proporcionando y utilizando los recursos necesarios.
- 9. Propiciar acciones educativas que favorezcan la conservación y mejoramiento de los sistemas ecológicos.
- 10. Otorgar anualmente, a las escuelas normales oficiales, por medio del Ministerio de Educación, un mínimo de plazas a maestros recién graduados con alto rendimiento, buena conducta y aptitudes vocacionales en sus estudios, quien los nombrará sin más trámite.
- 11. Facilitar la libre expresión creadora y estimular la formación científica, artística, deportiva, recreativa, tecnológica y humanística.
- 12. Promover e intensificar la educación física y estética en todas sus manifestaciones.
- 13. Garantizar el funcionamiento de los centros educativos oficiales, privados y pro cooperativa en beneficio del desarrollo educativo.
- 14. Dotar el Ministerio de Educación a los estudiantes de los niveles educativos considerados obligatorios, de los útiles necesarios y de mejores niveles de nutrición.
- 15. Desarrollar e implementar programas recreativos, deportivos, culturales y artesanales durante el tiempo libre y de vacaciones.
- 16. Crear programas de atención de apoyo y de protección a la madre en los períodos pre y postnatal.
- 17. Atender y dar trámite a las peticiones que individual o colectivamente le hagan los sujetos que participan en el proceso educativo.”⁷
- “18. Otorgar bolsas de estudio, becas, créditos educativos y otros beneficios que la ley determine.
- 19. Subvencionar centros educativos privados gratuitos, de acuerdo a los límites regulados en el reglamento de esta ley.
- 20. Propiciar la enseñanza-aprendizaje en forma sistemática de la Constitución Política de la República y de los derechos Humanos.
- 21. Impulsar las organizaciones y asociaciones gremiales educativas que coadyuven al mejoramiento y bienestar de sus asociados.
- 22. Reconocer y acreditar la labor del maestro y personas individuales que se signifiquen por su contribución al mejoramiento del sistema educativo del país.
- 23. Promover y apoyar la educación especial, diversificada y extraescolar en todos los niveles y áreas que lo ameriten.
- 24. Crear, mantener e incrementar centros de educación con orientación ocupacional, así como fomentar la formación técnica y profesional de acuerdo a la vocacional de la región.
- 25. Construir edificios e instalaciones escolares para centros oficiales.
- 26. Dotar a todos los centros educativos oficiales de la infraestructura, mobiliario escolar y enseres necesarios para el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

⁷(Recopilación de Leyes. Biblioteca. MINEDUC)

ARTICULO 34º. Obligaciones de los Educandos. Son obligaciones de los educandos:

- 1. Participar en el proceso educativo de manera activa, regular y puntual en las instancias, etapas o fases que lo requieran.
- 2. Cumplir con los requisitos expresados en los reglamentos que rigen los centros educativos de acuerdo con las disposiciones que derivan de la ejecución de esta ley.
- 3. Respetar a todos los miembros de su comunidad educativa.
- 4. Preservar los bienes muebles o inmuebles del centro educativo.
- 5. Corresponsabilizarse con su comunidad educativa, del logro de una acción educativa conjunta que se proyecte en su beneficio y el de su comunidad.
- 6. Participar en la planificación y realización de las actividades de la comunidad educativa.

ARTICULO 39º. Derechos de los Educandos. Son derechos de los educandos.

- 1. El respeto a sus valores culturales y derechos inherentes a su calidad de ser humano.
- 2. Organizarse en asociaciones estudiantiles sin ser objeto de represalias.
- 3. Participar en todas las actividades de la comunidad educativa.
- 4. Recibir y adquirir conocimientos científicos, técnicos y humanísticos a través de una metodología adecuada.
- 5. Ser evaluados con objetividad y justicia.
- 6. Optar a una capacidad técnica alterna a la educación formal.
- 7. Recibir orientación integral.
- 8. Optar a becas, bolsas de estudio y otras prestaciones favorables.
- 9. Participar en actividades deportivas, recreativas, sociales y culturales programadas en su comunidad educativa.
- 10. Ser estimulado positivamente en todo momento de su proceso educativo.
- 11. Tener derecho a la coeducación en todos los niveles.”⁸
- 12. Participar en programas de aprovechamiento educativo, recreativo, deportivo y cultural en tiempo libre y durante las vacaciones.
- 13. Ser inscritos en cualquier establecimiento educativo de conformidad a lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala y demás ordenamientos legales.

⁸(Recopilación de Leyes. Biblioteca. MINEDUC)

“La Constitución Política de la República establece que la población guatemalteca tiene derecho a recibir educación en forma gratuita y obligatoria sin discriminación alguna. La Ley de Educación Nacional (Decreto 12-91) reconoce (Título IV, Capítulo III) que la Educación Especial es una modalidad educativa transversal en el sistema educativo nacional. La Ley de Atención a las Personas con Discapacidad (Dto. 135-96) garantiza la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, en ámbitos como: salud, educación, trabajo, recreación, deportes y cultura.

El Acuerdo Ministerial 830-2003 (Política y Normativa de Acceso a la Educación para la población con Necesidades Educativas Especiales) define que la población con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad, tiene derecho a la educación especial, así como a la educación regular con los servicios de apoyo respectivos.

Este punto es una propuesta que se deja para poder realizar al mismo tiempo una arquitectura sin barreras, donde debido a que el índice según el censo del INE, San Rafael Las Flores, no está entre los municipios de un índice alto de niños y personas con discapacidad, la propuesta es integrar dentro de la escuela un módulo de Aulas para usuarios especiales con o sin discapacidad.”⁹

⁹(DIGECADE. Política de educación inclusiva para la población con necesidades especiales con y sin discapacidad. 2008)



CAPITULO

MARCO CONTEXTUAL

3

3. MARCO CONTEXTUAL:

3.1 Municipio San Rafael Las Flores, Santa Rosa:

3.1.1 Ubicación

Departamentos de Guatemala:

1. Guatemala
2. Sacatepéquez
3. Chimaltenango
4. El quiche
5. Baja Verapaz
6. El Progreso
7. Jalapa
8. SANTA ROSA
9. Escuintla
10. Suchitepéquez
11. Alta Verapaz
12. Izabal
13. Zacapa
14. Chiquimula
15. Jutiapa
22. El Peten

Cabecera: Cuilapa

Región: Región IV o Suroriental

Superficie: 2955 km²

Altitud: 893msnm² msnm

Clima: Cálido

Población Total: 301370 hab¹

Densidad: 101,99 hab/km²



MAPA1: Análisis Macro y Micro de Guatemala

FUENTE: Elaboración por Epesista Jonathan Monterroso

MAPA 2: Análisis Macro y Micro de Guatemala.

FUENTE: Elaboración por Epesista Jonathan Monterroso

“San Rafael Las Flores, está ubicado en el área norte del departamento de Santa Rosa. Se localiza a 99 kilómetros de la ciudad capitalina de Guatemala y a 22 kilómetros de la cabecera departamental. Tiene una extensión territorial de 84 kilómetros cuadrados.

El municipio, en su división política administrativa, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), se encontraba constituido en: el casco urbano (pueblo), 9 aldeas, 12 caseríos, 4 fincas y población dispersa. Pero en el análisis territorial efectuado en el proceso de planificación por parte de Segeplan para el municipio en el año 2009, la división política administrativa ha variado y se ha constituido de la siguiente manera: el casco urbano, 15 aldeas, 10 caseríos, constituyendo veintiséis lugares poblados, los cuáles con relación al año 2002, muchos caseríos se han conformado en la categoría de aldea, siendo estos, El Chanito, El Fucio, La Cuchilla, El Volcancito, La Vega y Los Planes.”¹⁰

“La distancia hacia los centros poblados desde el casco urbano es la siguiente:

- Sabana Redonda, a una distancia de 2 km. con carretera de asfalto.
- Los Planes, a una distancia de 1 km. con carretera de terracería.
- Las Nueces, a una distancia de 5 km. con carretera de terracería.
- El Copante, a una distancia de 9 km. con carretera de terracería.
- Estanzuela, a una distancia de 8 km. con carretera de asfalto.
- San Juan Bosco, a una distancia de 14 km. con carretera de terracería.
- El Chan Grande, a una distancia de 16 km. con carretera de terracería.
- El Chanito, a una distancia de 8 km. con carretera de terracería.
- La Vega, a una distancia de 6 km. con carretera de terracería.
- El Quequexque, a una distancia de 6 km. con carretera de terracería.
- Media Cuesta, a una distancia de 10 km. con carretera de terracería.
- El Volcancito, a una distancia de 5 km. con carretera de terracería.
- La Cuchilla, a una distancia de 4 km. con carretera de terracería.”¹¹

¹⁰ (Segeplan, con base en la información del Análisis de Lugares Poblados en el proceso de)

¹¹ (Planificación Territorial (mapeo participativo). XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002. Oficina Municipal de Planificación – OMP Toponimia, año 2009.)

3.1.2 Lugares poblados de San Rafael las Flores:

Nombre de lugar	Categoría
San Rafael las Flores	Pueblo
Sabana redonda	Aldea
Los Planes	Aldea
La Ceibita	Caserío
El Renacimiento	Caserío
El Chanito	Aldea
El Volcancito	Aldea
El Fucio	Aldea
Estanzuela	Aldea
San Juan Bosco	Aldea
La Lagunilla	Caserío
Media cuesta	Aldea
Palo Negro	Caserío
Las Cortinas	Caserío
La Doncellita	Caserío
El Quequexque	Aldea
Las Nueces	Aldea
San Rafaelito	Aldea
El Copante	Aldea
Chan Grande	Aldea
Cuchilla	Aldea
Las Delicias	Caserío
Nuevo Amanecer	Caserío
Los Vados	Caserío
La Vega	Aldea
El Cielito	Caserío

3.1.3 Colindancias

Sobre la geografía, se delimita al Norte con el municipio de Mataquescuintla, pertenece al departamento de Jalapa; hacia el Este se delimita con el municipio de San Carlos Alzatate, pertenece al departamento de Jalapa; al Sur se limita con el municipio de Casillas, ubicado en el departamento de Santa Rosa y al Oeste con el municipio de Mataquescuintla, departamento de Jalapa.

El área del centro municipal está localizada a una latitud de 14°28'28" y longitud 90°10'52". Y a una altitud que varía de 900 a 1,400 metros sobre el nivel del mar, esto se debe a la irregularidad del terreno. El área urbana de San Rafael se encuentra ubicada a una altitud de 1.330 metros sobre el nivel del mar. Su clima es frío. Posee un bosque húmedo subtropical (templado) su temperatura media de 15 a 25 grados centígrados y su precipitación anual promedia entre 1.500 a 2.500 milímetros anuales.

3.2 DATOS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA:

3.2.1 Población

Características Socioeconómicas de la Población:

De acuerdo al Censo Poblacional del INE del 2002, San Rafael Las Flores tiene una población de nueve mil, setenta y ocho habitantes, cuatro mil seiscientos catorce hombres y cuatro mil cuatrocientos sesenta y cuatro mujeres. Con una población ladina de 99.6 y una densidad de ciento diecisiete habitantes por kilómetro cuadrado.

Como se puede observar, la mayor cantidad de personas residentes en el municipio, están comprendidas entre los 20 y 49 años, considerada una población joven, en edad productiva; asimismo, el grupo de 0 a 4 años reviste de importancia por el orden que ocupan y que por su estado de vulnerabilidad tienen necesidades importantes que deben ser atendidas, especialmente las que están relacionadas a la salud y la educación.

Características Socioeconómicas de la Población: Es conveniente enfatizar que esta población ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años y por ende la demanda de servicios y atención que necesita para los mismos. El Instituto Nacional de Estadística, con sus siglas INE, reporta un crecimiento poblacional del 34% para el año 2010, el mayor del departamento, lo que indica que la población de 9,078 habitantes que registró el Censo 2002, ascenderá a 12,137, caracterizándose con una mayor concentración en el área rural.

Nombre del Lugar Poblado	Categoría	Población INE	Nombre de Lugar Poblado	Categoría	Población INE
SAN RAFAEL LAS FLORES	PUEBLO	2427	ESTANZUELA	ALDEA	456
SABANA REDONDA	ALDEA	602	SAN JUAN BOSCO	ALDEA	284
LOS PLANES	ALDEA	223	LA LAGUNILLA	CASERIO	145
		3,252			885
LA CEIBITA	CASERIO	45	MEDIA CUESTA	ALDEA	950
EL RENACIMIENTO	CASERIO	93	PALO NEGRO	CASERIO	79
EL CHANITO	ALDEA	503	LAS CORTINAS	CASERIO	63
EL VOLCANCITO	ALDEA	334	LA DONCELLITA	CASERIO	34
EL FUCIO	ALDEA	333			1,126
EL QUEQUEXQUE	ALDEA	298	LAS NUECES	ALDEA	691
SAN RAFAELITO	ALDEA	280	EL COPANTE	ALDEA	317
CHAN GRANDE	ALDEA	207	LA CUCHILLA	ALDEA	226
LAS DELICIAS	CASERIO	0	NUEVO AMANECER	CASERIO	0
LOS VADOS	CASERIO	164			1,234
LA VEGA	ALDEA	98			
EL CIELITO	CASERIO	0	Población total		9,078
		2,355	Población total		9,078

Como se puede observar, la mayor cantidad de personas residentes en el municipio, están comprendidas entre los 20 y 49 años, considerada una población joven, en edad productiva; asimismo, el grupo de 0 a 4 años reviste de importancia por el orden que ocupan y que por su estado de vulnerabilidad tienen necesidades importantes que deben ser atendidas, especialmente las que están relacionadas a la salud y la educación.

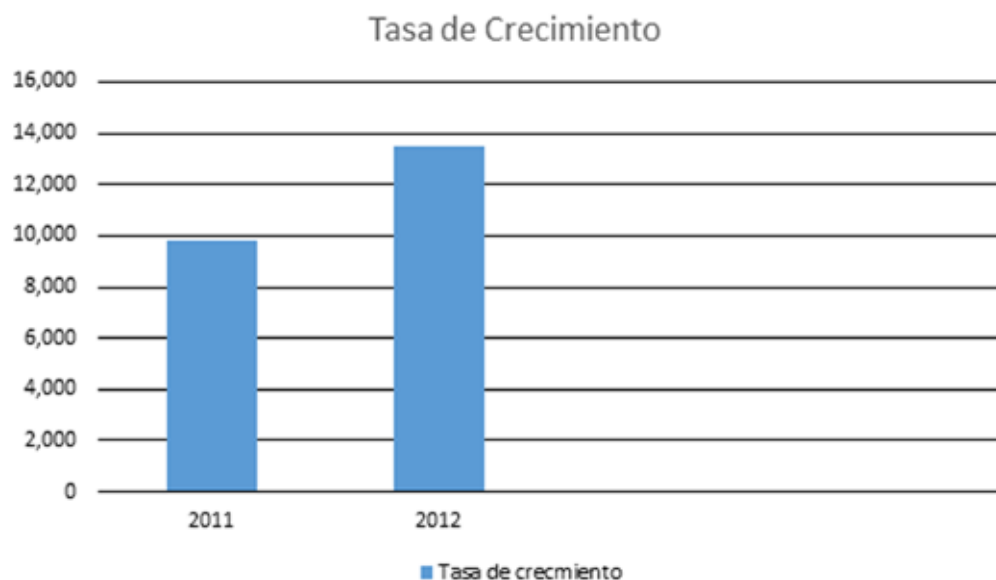
Es conveniente enfatizar que esta población ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años y por ende la demanda de servicios y atención que necesita para los mismos. El Instituto Nacional de Estadística, con sus siglas INE, reporta un crecimiento poblacional del 34% para el año 2010, el mayor del departamento, lo que indica que la población de 9,078 habitantes que registró el Censo 2002, ascenderá a 12,137, caracterizándose con una mayor concentración en el área rural.

3.2.2 Tasa de crecimiento

“La población creció 1.9% entre 2011 y 2012, porcentaje inferior a la tasa de crecimiento nacional, que fue de 2.3%. 9,799 - 13,467

En 2012 la tasa global de fecundidad del departamento fue de 3.2, mayor a la nacional de 3.1. Además, se registraron 27.2 nacimientos por cada mil habitantes, cifra mayor al promedio nacional de 25.8. Del total de nacimientos, el 24.0% correspondió a madres menores de 20 años. El departamento muestra una mayor proporción de nacimientos en centros hospitalarios, comparado con el porcentaje nacional (58.7%).”¹²

Tasa de crecimiento	
Año 2011	Año 2012
9,799	13,467



¹² (Instituto Nacional de Estadística INE. Censos Nacionales XI de población y VI de Habitación. Guatemala 2002.)

3.2.3 Tasa Bruta de Natalidad

Tasa bruta de natalidad	
Año 2011	Año 2012
19.74%	22.98%



“En 2012 la población del departamento de Santa Rosa atendida por el programa EMA fue de 9,875, dato que representa el 0.8% del total atendido a nivel nacional. Asimismo, la población atendida por el programa IVS fue de 6,292, lo que significa el 0.6% del total nacional.”¹³

3.2.4 Tasa de analfabetismo San Rafael las Flores:

1.11 - 6.04

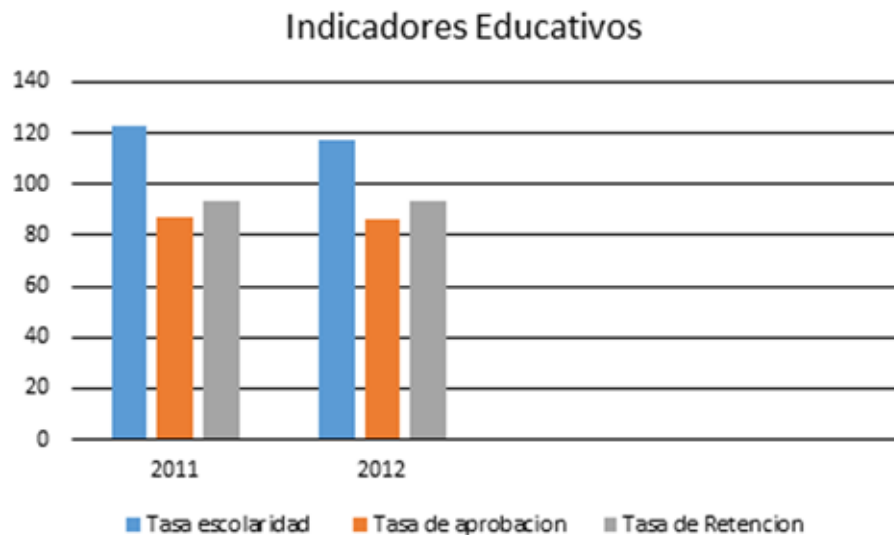
Escuelas Públicas de Casco Urbano:	Niños atendidos:
1	

3.2.3.1 Indicadores educativos nivel primario Santa Rosa 2011-2012

Indicadores Educativos	2011	2012
Tasa Escolaridad	122.8	117.3
Tasa de aprobación	87.4	86.0
Tasa de retención	93.7	93.4

¹³ (Instituto Nacional de Estadística INE. Censos Nacionales XI de población y VI de Habitación. Guatemala 2002.)

En el nivel primario, para 2012 la tasa de escolaridad alcanzó un 117.3%, en tanto que la tasa de aprobación fue de 86.0%. Por su parte, la tasa de retención, es decir los alumnos que se inscribieron y continuaron sus estudios en el nivel primario, pasó de 93.7% a 93.4%.”¹⁴



3.2.3.2 INDICADORES DE EDUCACION:

La educación en una sociedad abierta de estratificación social, permite la movilidad social a escalas socioeconómicas superiores, por tal razón constituye una de las preocupaciones de todos los gobiernos.

3.2.3.3 Niveles de escolaridad:

Dada la importancia que la educación tiene tanto a nivel individual como de la sociedad en general ya que la misma como se dijo anteriormente permite colocarse en un nivel socioeconómico más alto; asimismo, la realización de roles más satisfactorios, San Rafael Las Flores ha alcanzado las siguientes coberturas:

3.2.3.4 Nivel Pre Primario

En San Rafael Las Flores, este nivel educativo, base importante para el ingreso a la escuela primaria, tuvo en el año 2008, una tasa de ingreso de 69.76, de la cual se desertó el 11.76, quedando una tasa neta de cobertura del 42.55. MINEDUC: 2008.

¹⁴(Guía del evaluador de centros educativos seguros, Índice de seguridad de centros educativos ISCE. 2010)

3.3 COMUNICACIÓN:

3.3.1 Vías de comunicación:

La comunicación vial entre las comunidades del municipio de San Rafael Las Flores, se lleva a cabo por carreteras asfaltadas, de terracería, empedradas adoquinadas.

La mayor parte del año, las vías son en su totalidad transitables. La única problemática es que en algunos sectores antes de llegar a la vía principal, existen muchos baches los cuales muchas veces los vehículos son dañados por los mismos baches. En el transcurso del año los baches se van rellenando de tal manera que estos tienen un tiempo de vida de aproximadamente 8 meses. Ya que en el invierno se comienzan a dañar por el tráfico pesado que periódicamente transita el sector.

En el desarrollo de las diferentes actividades, las personas necesitan conducirse de una comunidad a otra o de una comunidad al casco urbano del municipio, situación que hace necesario contar con vías de acceso en buen estado y con el debido mantenimiento.

La red vial que comunica al municipio con la capital y la cabecera departamental, está en buenas condiciones, pero las vías de comunicación hacia las comunidades son insuficientes.

Por la carretera departamental Santa Rosa 3-N rumbo suroeste, hay aproximadamente 18 kilómetros a la cabecera municipal de Casillas, de allí siempre suroeste 7.5 kilómetros a la cabecera municipal de Nueva Santa Rosa y 1.5 kilómetros al norte a la cabecera municipal de Santa Rosa de Lima, de donde en dirección oeste-suroeste son aproximadamente 20 kilómetros a la cabecera municipal de Barberena, que entronca con la carretera Interamericana CA-1, que rumbo este-sureste (8 kilómetros aproximadamente) conduce a la cabecera departamental de Cuilapa. Tiene asimismo caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí y con los municipios vecinos.

La red vial que comunica al municipio con la capital y la cabecera departamental, está en buenas condiciones, pero las vías de comunicación hacia las comunidades son insuficientes, y están en mal estado, comenzando con la carretera de acceso a la cabecera municipal que son tres kilómetros de mala terracería.

El acceso a los micros regiones de San Rafaelito, Las Nueces, Casco Urbano es bueno en cuanto a infraestructura vial y con una ponderación regular ubica a San Juan Bosco y Media Cuesta. Para llegar al área urbana del municipio de San Rafael las Flores se cuenta con tres accesos; del norte, vía Mataquesuintla. Del sur, vía Casillas, Barberena. Donde su carretera es transitable todo el tiempo. Del oriente, vía Ayarza, Jutiapa.

Para ingresar al área urbana existen varios caminos, hay de terracería de adoquín y pavimentados. Entre los accesos mencionados está la entrada principal, que es una calzada de dos carriles de pavimento rígido.

Dicha calzada no es muy utilizada por los vecinos del municipio, debido a que existe un puente antiguo que es insuficiente para el tránsito ya que es de un solo carril y además se encuentra en mal estado.

3.3.2 Telefonía:

Teléfonos particulares: El municipio cuenta con teléfonos particulares los cuales están al alcance de cualquier persona que quiera obtener el servicio de las empresas telefónicas.

Teléfonos monederos: San Rafael no cuenta con teléfonos monederos, en ninguna parte del municipio.

El área cuenta con la cobertura de cualquier empresa de teléfonos celulares, pero la mejor señal para este municipio es la de la empresa privada claro, la cual la mayoría de habitantes cuenta con esta cobertura.

3.3.3 Transporte:

El transporte que los habitantes utilizan frecuentemente en su mayoría son motocicletas, bicicletas, tuc-tuc, siguiendo por automóviles, pick up y microbuses para transportarse de una aldea o caserío a otro.

3.3.3 Transporte Público

El transporte público que transita por el municipio y que proviene desde la ciudad capital y Cuilapa, esta proveído por dos empresas que transitan en ese orden los poblados antes de llegar a San Rafael las Flores: Barberena, Santa Rosa de Lima, Nueva Santa Rosa y Casillas. Estos servicios tienen un horario de cada media hora.

En el transporte colectivo hacia las aldeas del municipio se da principalmente por parte de microbuses, que cubren las rutas hacia, San Juan Bosco, Las nueces, La Vega, San Rafaelito, Morales y Sabana Redonda, y Media Cuesta; no obstante, es regularmente transitable tanto durante todo el año.

3.3.4 Áreas recreativas:

Las áreas recreativas que este tiene son polideportivas, una de las mayores y más importantes áreas es la cancha polideportiva al lado de la iglesia, donde realizan campeonatos de futbol y de basquetbol, entregan trofeos y son eventos bastante tomados en cuenta por los habitantes del sector de san Rafael las flores.

3.4 ASPECTO SOCIOECONÓMICO

3.4.1 Utilidad de la tierra:

La Estrategia de Reducción a la Pobreza del municipio comenta que: “La economía de San Rafael las Flores ha dependido tradicionalmente del cultivo de café, el área de éste cultivo abarca 2,036 hectáreas cuya capacidad productiva es aproximadamente 36 mil quintales que se distribuyen tanto en el mercado nacional como internacional”

Las tierras son de propiedad privada y corresponden a pocos dueños, por lo que la mayoría de los pobladores no cuenta con ella para trabajar.

3.4.1.2 Uso de suelo y agua:

“La incorporación de otros cultivos ha hecho necesario que tierras de vocación forestal, fueran utilizadas para los mismos, lo que si bien es cierto, mejora la economía de las familias, también influye negativamente en el cuidado y conservación del medio ambiente. El análisis de lugares poblados y mapeo participativo, refiere que el suelo es aprovechado en su mayor parte para el cultivo de granos básicos, tales como el maíz, frijol y café; asimismo, una variedad de frutas y hortalizas, especialmente cítricos como la naranja, mandarina y limón.

La incorporación de otros cultivos ha hecho necesario que tierras de vocación forestal, fueran utilizadas para los mismos, lo que si bien es cierto, mejora la economía de las familias, también influye negativamente en el cuidado y conservación del medio ambiente.

El análisis de lugares poblados y mapeo participativo, refiere que el suelo es aprovechado en su mayor parte para el cultivo de granos básicos, tales como el maíz, frijol y café; asimismo, una variedad de frutas y hortalizas, especialmente cítricos como la naranja, mandarina y limón. Equipo PTI: 2009.

Como se citó anteriormente, San Rafael Las Flores es un municipio de producción agrícola, en su mayoría cafetalero; no obstante, hay personas dentro del territorio que se dedican a la crianza y comercialización del ganado vacuno en pequeña escala, especialmente en las micro regiones del Casco Urbano, San Juan Bosco y en un menor porcentaje San Rafaelito, Las Nueces y Media Cuesta. IBIDEM: 2009

Entre los cultivos del territorio, se destacan el café, los granos básicos, frutas de altura y hortalizas, flores, etc. los cuales dieron el siguiente rendimiento:

El Ministerio de Agricultura por su parte, informa que se estima que se tienen 165.4 hectáreas bajo riego, para cultivo de hortalizas, que son comercializadas fuera del municipio.”¹⁵

3.4.2 Comercio e industria:

El territorio de San Rafael Las Flores, participa de alguna manera en actividades industriales, especialmente, la industria artesanal, en la cual según las SEGEPLAN: 2003: 22, fabrican teja y ladrillo de barro, alfarería, lazos y redes de fibra de maguey, artículos de cuero. La industria como tal, se ha limitado al trabajo con la caña, en lo que respecta a trapiches de panela, aserraderos y beneficios de café.

El análisis de lugares poblados y mapeo participativo, refiere que el casco urbano constituye la micro región con más alto nivel de comercio, industria y servicios.

¹⁵(Producción agropecuaria por Municipio, MAGA. 2003)

3.4.3 Encadenamientos Productivos, Desarrollo Empresarial:

Como se dijo anteriormente, los pobladores de este territorio obtienen sus ingresos por medio de la producción y comercialización de sus cosechas y de los productos que fabrican, algunos los venden directamente, pero en su mayoría se valen de intermediarios, tal como lo cita el documento de zonas de productividad: s.f el cual indica que la comercialización de la producción se realiza a través de intermediarios de la misma zona o de otras regiones. Los mercados más importantes son el local y la exportación hacia Estados Unidos y El Salvador.

Lo anterior deja entrever, que existe la necesidad de promover, no solo un mercado interno sino también que los pobladores estén en capacidad de hacer sus propios contactos y que los ingresos netos que deja el producto, sean para ellos, lo que hace necesario la implementación de proyectos de capacitación empresarial, organización en asociaciones y apoyo con créditos.

3.4.4 Servicios Financieros:

Para el fortalecimiento de la industria, comercio y los diferentes servicios, es necesario, que los actores cuenten con los recursos económicos para echar andar sus proyectos, recursos que muchas veces no están a su alcance, por lo que el apoyo en créditos es importante para promover el desarrollo.

3.4.5 Aspectos físico ambientales:

La cabecera municipal está localizada a una latitud de 14°28'28" y longitud 90°10'52". Y a una altitud que varía de 900 a 1,400 metros sobre el nivel del mar, esto se debe a la irregularidad del terreno. El área urbana de San Rafael se encuentra ubicada a una altitud de 1.330 metros sobre el nivel del mar. Su clima es frío. Posee un bosque húmedo subtropical (templado) su temperatura media de 15 a 25 grados centígrados y su precipitación anual promedia entre 1.500 a 2.500 milímetros anuales.

El uso de tierra es variado, aunque en su mayoría es para cultivo, el uso industrial y la explotación minera, también tiene uso agrícola. Al momento de realizar algún proyecto se debe tomar en cuenta la planificación de uso de suelo, que posea un ordenamiento territorial legal este normado para el uso que se tenga planificado.

La Estrategia de Reducción a la Pobreza del municipio comenta que:

“La economía de San Rafael las Flores ha dependido tradicionalmente del cultivo de café, el área de éste cultivo abarca 2,036 hectáreas cuya capacidad productiva es aproximadamente 36 mil quintales que se distribuyen tanto en el mercado nacional como internacional”

Las tierras son de propiedad privada y corresponden a pocos dueños, por lo que la mayoría de los pobladores no cuenta con ella para trabajar.

La incorporación de otros cultivos ha hecho necesario que tierras de vocación forestal, fueran utilizadas para los mismos, lo que si bien es cierto, mejora la economía de las familias, también influye negativamente en el cuidado y conservación del medio ambiente. El análisis de lugares poblados y mapeo participativo, refiere que el suelo es aprovechado en su mayor parte para el cultivo de granos básicos, tales como el maíz, frijol y café; asimismo, una variedad de frutas y hortalizas, especialmente cítricos como la naranja, mandarina y limón. Como se citó anteriormente, San Rafael Las Flores es un municipio de producción agrícola, en su mayoría cafetalero; no obstante, hay personas dentro del territorio que se dedican a la crianza y comercialización del ganado vacuno en pequeña escala, especialmente en las micro regiones del Casco Urbano, San Juan Bosco y en un menor porcentaje San Rafaelito, Las Nueces y Media Cuesta. IBIDEM: 2009.

Entre los cultivos del territorio, se destacan el café, los granos básicos tales como frijol maíz, frutas de altura y hortalizas tales como tomate, cebolla, cebollines, flores, etc.

3.4.5.1 Recursos Naturales

El municipio cuenta con recursos naturales, tales como: 6 ríos, 1 laguna, 1 montaña, 6 cerros, 37 quebradas. Sin embargo tiene grandes deficiencias en cuanto a fuentes naturales de agua, ya que en la estación seca los caudales de los ríos y de la laguna, bajan significativamente. En el caso de las quebradas solo tienen agua en invierno.

La zona montañosa debido al avance de la frontera agrícola se ha visto disminuida en un 24 por ciento en los últimos años. Asimismo, por la desprotección del suelo también ha provocado erosión, estimándose que hay en el municipio aproximadamente 5,000 hectáreas de tierras afectadas.

Tan importante es para un territorio, su infraestructura, como lo son sus recursos naturales, los cuales se detallan a continuación.

3.4.5.2 Fisiografía, Hidrografía y Zonas de Vida

El municipio cuenta con los siguientes accidentes orográficos: montaña El Copante; cerros: El Volcancito, Garay, La Cumbre, La Muñeca, Las Flores y Verde. SEGEPLAN: 2003:5

El mismo documento identifica recursos hidrográficos, citándolos así:

6 ríos, una laguna y 37 quebradas. Los ríos son: Abajo, Dorado, Los Esclavos, Los Vados, San Rafael, Tapalapa. La Laguna de Ayarza. Las quebradas son: Peña Oscura, Piedra de Afilas, La Jabonera. Quebrada Honda, Los Tanques, El Escobal, Loches, La Encarnación, Palo Jiote, El Salto, El Tempisque, El Berral, El Zanjón, Los Cerritos, Peña Blanca, Los Reyes, El Cerrón, El Manzanillo, Peña Blanca 2, El Chichicaste, Los Toledo, El Centro, La Quebradita, Ojo del Gato, Sabaneta, El Matasanos, Los Muertos, Plan de Los Caballos, Cerro Altillo, La Nopalera, El Salitre, Los Bosques, San Isidro, Los Pérez, Los Marroquines, Geraldos, Los Tecomates y Peña Oscura. Estas quebradas solo tienen agua durante el invierno. IBIDEM: 5

Agrega que como zonas de vida del municipio se detalla el bosque húmedo subtropical (templado).

3.4.5.3 Biodiversidad

Como es evidente, el territorio posee una gran cantidad de recursos naturales: especies frutales, animales silvestres y otros; no obstante, no existe un sistema de protección a los mismos ni a su biodiversidad.

3.4.5.4 Cobertura forestal

De acuerdo al Sistema Geográfico MAGA/SEGEPLAN: 2001, el potencial forestal del suelo del territorio de San Rafael Las Flores es de 7, 474.5; a pesar de ello, actualmente se utiliza 2, 026.8, pues como se dijo anteriormente, tierras forestales, se están utilizando para la agricultura.

3.4.5.5 Áreas protegidas

El municipio no cuenta con áreas protegidas; sin embargo, El Decreto 126-97, Ley Reguladora de Áreas de Reserva Territoriales Del Estado de Guatemala, declara como área protegida 200 metros alrededor de lagos, por lo que debe gestionarse la protección para La Laguna de Ayarza.

3.4.5.6 Situación agrícola

La Estrategia de Reducción a la Pobreza del municipio comenta que: “La economía de San Rafael las Flores ha dependido tradicionalmente del cultivo de café, el área de éste cultivo abarca 2,036 hectáreas cuya capacidad productiva es aproximadamente 36 mil quintales que se distribuyen tanto en el mercado nacional como internacional” SEGEPLAN: 2003: 22

3.4.5.7 Tenencia de tierras, conflictividad agraria

Según lo expresaron los participantes en el análisis de lugares poblados y mapeo participativo, realizado por el Equipo PTI: 2009, Las tierras son de propiedad privada y corresponden a pocos dueños, por lo que la mayoría de los pobladores no cuenta con ella para trabajar. Dado a que la mayoría de los pobladores se dedica a la actividad agrícola, se presume que muchos de ellos se ven en la necesidad de arrendar tierras para el cultivo de sus productos, mismos que forman parte de su dieta y por lo tanto son utilizados para el consumo.

3.4.5.8 Zonas de producción agropecuaria

Como se citó anteriormente, San Rafael Las Flores es un municipio de producción agrícola, en su mayoría cafetalero; no obstante, hay personas dentro del territorio que se dedican a la crianza y comercialización del ganado vacuno en pequeña escala, especialmente en las micro regiones del Casco Urbano, San Juan Bosco y en un menor porcentaje San Rafaelito, Las Nueces y Media Cuesta. IBIDEM: 2009

3.4.5.9 Cultivos y rendimientos

Entre los cultivos del territorio, se destacan el café, los granos básicos, frutas de altura y hortalizas, flores, etc. los cuales dieron el siguiente rendimiento:

Para alcanzar un verdadero desarrollo social es importante, promover el desarrollo económico, este permitirá la ejecución de programas y proyectos encaminados al progreso de los diferentes territorios.

3.4.5.10 Desarrollo Económico Local

San Rafael Las Flores es considerado como uno de los municipios cafetaleros de la región, paralelo a dicho cultivo realiza otras actividades como la producción y comercialización de: maíz, frijol, cebolla, legumbres, tomate, chile pimiento, caña de azúcar y productos derivados de la pesca. SEGEPLAN: 2003. 22. Otras fuentes de ingreso económico de dicho municipio, lo constituyen: venta de aves de corral, jornales en corte de café y remesas provenientes de los Estados Unidos. Cooperativa El Recuerdo: s.f. El mapeo participativo realizado por el equipo de planificación del departamento, refleja que se han abierto algunos comercios, especialmente en la micro región del área urbana.

El Ministerio de Agricultura por su parte, informa que se estima que se tienen 165.4 hectáreas bajo riego, para cultivo de hortalizas, que son comercializadas fuera del municipio.

3.4.5.11 Zonas de producción agropecuaria

Como se citó anteriormente, San Rafael Las Flores es un municipio de producción agrícola, en su mayoría cafetalero; no obstante, hay personas dentro del territorio que se dedican a la crianza y comercialización del ganado vacuno en pequeña escala, especialmente en las micro regiones del Casco Urbano, San Juan Bosco y en un menor porcentaje San Rafaelito, Las Nueces y Media Cuesta.

Cultivos y rendimientos

Entre los cultivos del territorio, se destacan el café, los granos básicos, frutas de altura y hortalizas, flores, etc. Los cuales dieron el siguiente rendimiento:
Para alcanzar un verdadero desarrollo social es importante, promover el desarrollo económico, este permitirá la ejecución de programas y proyectos encaminados al progreso de los diferentes territorios.

3.4.5.12 Desarrollo Económico Local

“San Rafael Las Flores es considerado como uno de los municipios cafetaleros de la región, paralelo a dicho cultivo realiza otras actividades como la producción y comercialización de: maíz, frijol, cebolla, legumbres, tomate, chile pimiento, caña de azúcar y productos derivados de la pesca. SEGEPLAN: 2003. 22. Otras fuentes de ingreso económico de dicho municipio, lo constituyen: venta de aves de corral, jornales en corte de café y remesas provenientes de los Estados Unidos. Cooperativa El Recuerdo: s.f. El mapeo participativo realizado por el equipo de planificación del departamento, refleja que se han abierto algunos comercios, especialmente en la micro región del área urbana.”¹⁶

El Ministerio de Agricultura por su parte, informa que se estima que se tienen 165.4 hectáreas bajo riego, para cultivo de hortalizas, que son comercializadas fuera del municipio.

¹⁶ (<http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com>, s.f.)

3.4.5.13 Capacidad Productiva de la Tierra

Los suelos de San Rafael Las Flores, están considerados en un 12.3%, de vocación agrícola; no obstante en la época actual, la frontera agrícola se ha incrementado, avanzando en un 78.88%, lo que pone en riesgo la cubierta vegetal y las fuentes de agua. SEGEPLAN: 2003. 6. Según información proporcionada por los representantes de las comunidades, cerca del área urbana se cultivan 100 manzanas con riego rústico; 40 Manzanas de cebolla que producen 480,000 manojos de 10 unidades, 40 manzanas de tomate que producen 62,500 cajas y 20 manzanas de maíz que producen 650 quintales. En la Aldea Media Cuesta se cultivan 3 manzanas de chile pimiento con producción de 2,580 cajas y dos manzanas de tomate con producción de 2,150 cajas. En la Aldea El Copante se cultivan dos manzanas de chile pimiento con una producción de 2,000 cajas, una manzana de tomate con una producción de 800 cajas, dos manzana de papa con una producción de 100 quintales, además se tienen viveros de café con 400,000 plántulas.

Según información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), se estima que se tienen 165.4 hectáreas bajo riego, para cultivo de hortalizas, que son comercializadas fuera del municipio, tal como lo muestra el cuadro siguiente:

Área de cobertura	Cultivos	Fuente de Agua	Tipo de Riego	Caudal primario/s
70.40	Cebolla, tomate, maíz	superficial	Gravedad superficial	0.10 mts ³ /seg
3.50	Chile pimiento, tomate, papa	superficial	goteo	0.03 mts ³ /seg
3.50	Chile pimiento y tomate	superficial	goteo	0.03 mts ³ /seg
88.00	Brócoli, maíz, tomate	superficial	aspersión	sin dato

Fuente: Infraestructura de Riego. Caracterizaciones municipales MAGA 2002

3.4.6 Aspectos socio-culturales

Las celebraciones de tipo culturales se realizan tomando en consideración las tradiciones religiosas. Su feria titular se celebra del 22 al 26 de octubre en honor al Arcángel San Rafael. El 12 diciembre se conmemora a la Virgen de Guadalupe, llevando a cabo eventos sociales, culturales, deportivos, religiosos y la danza folklórica “El Torito”.

De acuerdo al Censo Poblacional del INE del 2002, San Rafael Las Flores tiene una población de nueve mil, setenta y ocho habitantes, cuatro mil seiscientos catorce hombres y cuatro mil cuatrocientos sesenta y cuatro mujeres. Con una población ladina de 99.6 y una densidad de ciento diecisiete habitantes por kilómetro cuadrado.



CAPITULO

ANÁLISIS DE SITIO

4

4. ANÁLISIS DE SITIO

4.1 Origen

“De acuerdo a documentación recibida del Instituto de Fomento Municipal y lo recopilado durante entrevista al señor Antonio Krins, el origen del municipio se remonta a la ubicación de los antiguos pobladores en el área que comprende Mataquescuintla, hasta donde ahora se ubica el municipio de Casillas, por lo cual, el área denominada El Potrero, se divide en dos: San Carlos Alzatate y San Rafael las Flores, esto durante el año de 1860.”¹⁷

4.1.1 Historia

Según el Diccionario Geográfico: s.f.: 508 al referirse a la fundación del municipio como tal, cita el documento oficial que garantiza la formación del mismo como un pueblo independiente, la cual se encuentra en el Instituto de Fomento Municipal:

El municipio fue creado por acuerdo gubernativo del 2 marzo 1860: "Habiendo tomado en consideración la consulta dirigida por el Corregidor del departamento de Santa Rosa, sometiendo al conocimiento y aprobación del Gobierno la providencia dictada por aquel Corregimiento con fecha 25 de febrero último, por la cual manda establecer en las tierras de la hacienda nombrada El Potrero dos poblaciones independientes de Mataquescuintla: la una que se compondrá de los indígenas que ocupaban la aldea de Alzatate y llevará el mismo nombre; y otra compuesta de los ladinos residentes en la misma hacienda, a la que se dará el nombre de San Rafael; cuyas poblaciones quedarán separadas e independientes entre sí”.

El actual municipio ocupa las tierras que conforme a los títulos del 26 de abril de 1858 eran de la mortual del presbítero Mariano Méndez, denominadas Hacienda El Potrero y que el Gobierno compro para obsequiarlo a los vecinos de esa jurisdicción.

El documento anterior, refiere que los pobladores de dicha época, se dedicaban al cultivo de trigo y cereales, que en pequeña escala elaboraban teja y ladrillo de barro, así como lazos y redes de fibra de maguey. Hace referencia a la fabricación de panela y que dicho poblado cuenta con varios trapiches en que procesaban la caña de azúcar de la zona.

¹⁷(Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Datos Meteorológicos de las cabeceras departamentales. Segunda edición. Ministerio de Comunicaciones, transporte y obras públicas. Guatemala 1995)

4.2 Localización de localización

La Escuela María Victoria Toledo de San Rafael las Flores, está ubicado en el casco urbano, San Rafael las Flores. Esta aproximadamente a 90 minutos de la cabecera departamental. La extensión territorial del Municipio de San Rafael las Flores es de 84 km², su altura 1.333 metros sobre el nivel del mar, una latitud de 14°28'24.66" y longitud 90°10'53.78".

El terreno para el proyecto cuenta con un área de 6,681.02 m². La escuela actualmente colinda al sur con viviendas, de la misma manera al norte cuenta con viviendas, al este con cuenta con algunos lotes con locales y otros con viviendas.



4.3 Zonificación de áreas colindantes del terreno

En si las colindancias del terreno donde se propone la escuela es un área con un bajo índice de riesgo ya que solo se tiene un local que se podría decir que tiene un impacto negativo para el establecimiento, ya que es una tienda en donde venden bebidas alcohólicas. Debido a que el establecimiento no está a más de 200 metros del establecimiento, es un factor negativo para la ubicación de la escuela. Este sería el único factor negativo, ya que no se tiene ningún foco de contaminación y al mismo tiempo tampoco se tiene otro elemento que pueda ser dañino para los usuarios del establecimiento.



- Terreno para escuela
- Área de viviendas y locales
- Área de terrenos que en imagen se ven solo terrenos pero actualmente ya están construidas.

4.4 Análisis ambiental de sitio

Imagen 3. Análisis de sitio – Ubicación colindancias de Escuela.



Imagen 4. Análisis de sitio





CAPITULO

ESTUDIO GENERAL - ESCUELAS
SAN RAFAEL LAS FLORES

5

En el siguiente inciso se realizó un estudio por el sustentante del presente trabajo que comprendió 10 escuelas de aldeas y caseríos con el propósito de acercarnos a la realidad de la propuesta de la infraestructura del municipio. De las 10 escuelas se seleccionaron 4 con fines ilustrativos para el lector y de apoyo a la necesidad de hacer propuestas que beneficien la infraestructura del país, siguiendo los parámetros del MINEDUC.

DICTAMEN DE LAS ESCUELAS

Actualmente se cuentan con escuelas que se han realizado por medio de personal que no han tenido la debida formación y/o experiencia de construir algún tipo de institución educativa. En varias ocasiones algunas instituciones se han visto afectadas debido a por algún tipo de desastre natural o por falta de mantenimiento se han dañado y en algunos momentos han colapsado.

En su mayoría porque no se ha tenido algún tipo de supervisión a conciencia y que pueda estar una persona con la debida experiencia para poder guiar a las personas encargadas de ejecutar los proyectos de las distintas instituciones educativas.

Todas las instituciones en un 70% de las existentes se han visto afectada y están en mal estado debido a que no tienen un pre-dimensionamientos adecuado, un buen uso de espacios, o infraestructura que se ha dañado debido a que no han realizado ningún tipo de cálculo que pueda servir de referencia y así saber qué tipo de sistema utilizar o de qué manera poder realizar las diferentes redes para las instalaciones. Considerando que se ha realizado el mantenimiento que se han pedido a las autoridades por medio de los directores y COCODES. Pero este no ha sido suficiente ya que son demasiadas escuelas, y por lo mismo es muy complicado abarcar tanto presupuesto y tantas solicitudes.

El uso de espacios ha sido uno de los más grandes problemas a nivel de poder aprovechar cada espacio de terreno, tener un orden al momento de diseñar los espacios que se necesitan dentro de la edificación. Estas carecen de un eje principal que puedan establecer un equilibrio y un orden que pueda funcionar de una manera óptima.

Estos son del tipo de elementos en los cuales se debe de tomar en cuenta ya que son espacios donde los usuarios son en su mayoría son niños y también pueden ser espacios de albergue o un espacio que se puedan realizar eventos cívicos la población del municipio, en dado caso se necesiten utilizar de esa por cualquier tipo de eventualidad. Y si las escuelas no están en su mejor condición o con su respectivo mantenimiento son espacios que pueden colapsar y no dar el servicio adecuado para los usuarios. Tratándose de que sería un factor de riesgo alto.

En dado caso se quisiera realizar un evento cívico o cultural, las escuelas con las que actualmente se cuentan, carecen de elementos para poder realizar un evento, donde pueda existir un confort adecuado para los usuarios

5.1 ESCUELA EL CHANITO:



Fotografía 1

Esta Escuela está situada en la Aldea del Chanito dentro del municipio de San Rafael Las Flores, el cual se le realizó una evaluación de varios aspectos arquitectónicos, en los que se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

- 5.1.1 Ubicación Geográfica
- 5.1.2 Seguridad Estructural
- 5.1.3 Seguridad no Estructural

Estos parámetros fueron realizados en base al índice de seguridad en espacios educativos del MINEDUC.

5.1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Dentro de las amenazas de fenómenos naturales, hay ciertas que debido a que no se han tomado y no se han realizado los debidos estudios técnicos, dotaciones, entre otros aspectos más adelante se mencionaran, pues puede sufrir alguna catástrofe más adelante debido a un fenómeno geológico.

Las amenazas que la escuela sufre son:

- Un índice alto de sismos debido a la región y en si el país que sufre de sismos de varias escalas cada cierto tiempo al igual que debido a la fallas geológicas que atraviesa nuestro país. Se podría decir que se sufre de varios sismos aunque algunos no sean significativos estos son algunos motivos por las que se pude decir que los sismos son un riesgo significativo.
- Otro de los riesgos que esta escuela puede sufrir es de un derrumbe de la parte que esta posterior a los baños actualmente. Debido a que lo sostiene un muro de mampostería pero no hay un estudio de capacidad soporte que se pueda verificar si este tiene la capacidad de soportar los derrumbes que se puedan efectuar más adelante. En la Fotografía 1 se puede ver el muro que se realizó en la escuela.
- Dentro de los fenómenos hidro meteorológicos es una de las amenazas más grande debido a que tanto en los baños como en las aulas se han sufrido de varias inundaciones por debido a que no existe una pendiente o un sistema para el agua pluvial que pueda beneficiar a las descargas de la escuela. Esta empieza a sufrir de este tipo de fenómenos a partir del mes de mayo y transcurre la época húmeda del año. Ya que se sufre de Huracanes y lluvias torrenciales a lo largo del invierno.

- Dentro de los fenómenos socio-organizativos, se podría decir que no hay un índice alto de riesgo al igual que en los fenómenos sanitarios ecológicos, el único factor en este punto se podría decir que se toma en cuenta los olores que salen de las letrinas que se utilizan como servicio sanitario.
- Dentro de los fenómenos químicos-tecnológicos se puede decir que los únicos que abarca serían los incendios, debido a que en algunas ocasiones no se cuenta con un servicio de desechos o de basura y muchas veces vecinos queman basura debido a este mismo problema.
- Respecto a la infra estructura, este cuenta con vías de acceso, agua potable, luz eléctrica.

5.1.2 DATOS ESTRUCTURALES

Las estructuras en su mayoría sufren daños significativos, los cuales ponen en riesgo día a día la seguridad a sus usuarios. Se puede ver que tiene algunas grietas que se notan en las columnas, como en la fotografía 2 ya que no se tiene un pre dimensionamiento una solución con una lógica estructural que se aprecie y se en su totalidad segura. Esta fue una de los elementos que carece de una buena supervisión debido a los daños que sufrieron las columnas, y los amarres que tiene la cubierta del techo de la letrina.



En la bodega de la escuela se ve puede apreciar en la fotografía 3 de la falta de un cerramiento vertical sólido que pueda ser un espacio habitable y que pueda no solo cumpla una función de bodega sino que también pueda ser habitable al momento que se desee utilizar como un albergue por cualquier fenómeno o catástrofe que sufra la población de la comunidad.

La edificación en general no sufre de un índice alto de riesgo en lo estructural, solamente la letrina y la bodega los cuales no cumplen con los paramentos necesarios para que el usuario no este riesgo.

La edificación cuenta con arrostamientos adecuados en dos direcciones perpendiculares, en si la forma del edificio no tiene en ningún área una figura amorfa que pueda tener un tipo de diseño estructural complejo que se tenga que revisar, incluso no cuenta con un segundo nivel o un crecimiento vertical que ponga en riesgo a los usuarios. Su planta arquitectónica es rectangular, donde según los parámetros del MINEDUC no pone en riesgo para cualquier movimiento sísmico que más adelante se dé e incluso tiene la proporción adecuada para la construcción de escuelas, en relación a que la relación longitud / ancho esta entre 2.5 y 4.

Las columnas y vigas están tiene una proporción aceptable tomando en cuenta que sus columnas abastecen el peso de las vigas, debido a que no cuenta con ningún tipo de concentración de masa en ninguna de las cubiertas de las edificaciones. La proximidad de los edificios es válida no tiene algún tipo de riesgo por la geometría que estos tienen. Aparte tampoco tienen otro tipo de edificaciones de gran escala en sus áreas laterales. Ya que en su mayoría solo tiene terrenos, en los que carecen de una construcción y algunas viviendas.



Fotografía 4

En la fotografía 4 se puede apreciar de qué manera están realizados algunos de los amarres que están efectuados por medio de una base empírica del personal que las construyo, al mismo tiempo este es un gran riesgo para las personas que hacen uso de esta área, debido que los materiales que se tienen están expuestos para poder de tal manera que con el tiempo se pueden llegar a corroer y llegar a un punto de fatiga que no pueda soportar las fuerzas que se le están exigiendo a los amarres y caduquen. Como vemos están utilizando un hierro y alambre para realizar los amarres de la viga y la columna, como también se puede apreciar que la viga está colocada de una manera que su función para soportar las cargas de la cubierta no es la adecuada, la base la están utilizando como peralte y esto crea un riesgo ya que podría funcionar mejor el peralte como la base de la viga.



Fotografía 5

En la fotografía 5 se puede ver de qué manera está unida la viga con la columna, de la misma manera la fractura que esta ya tiene tanto la viga como la columna, mostrándose toda agrietada. En cualquier momento estas pueden ceder y crear dentro del establecimiento un accidente poniendo en un riesgo alto a cualquier usuario que este dentro de esta área. Que está localizada en medio de las dos aulas, esta era utilizada como cocina.

5.1.3 SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL

Esta área cubre todas las instalaciones con las que la edificación cuenta, esto quiere decir que abarca las siguientes áreas:

- Sistema eléctrico: dentro del sistema eléctrico no cuenta con un sistema ordenado en circuitos para poder abastecer la escuela, esto quiere decir que tampoco cuenta con un tablero de distribución y que este se haya calculado con los parámetros que se establecen en los reglamentos, al mismo tiempo no tiene identificado ningún tipo de circuito y no se cuenta con un cuarto de máquinas para la seguridad de los usuarios.
- Sistema de telecomunicaciones: La escuela no cuenta con un equipo de telecomunicaciones que los pueda beneficiar para cualquier tipo de fenómeno que se pueda dar dentro del establecimiento, ya que no cuenta con un teléfono fijo que le pueda permitir una comunicación directa con los bomberos, o con la policía nacional, entre otros que puedan establecer una comunicación que sea para beneficio de la escuela.



Fotografía 6

- Sistema de abastecimiento de agua: el sistema que se utiliza es por medio de un tanque elevado, que está ubicado al lado de lo que antes era la cocina. Este se sostiene por medio de una estructura de concreto, que debido a fugas que se han dado a lo largo del tiempo que se tiene de uso del tanque, se han formado grietas que han afectado la estructura de concreto. Se recomienda que se pueda dar el mantenimiento adecuado al tanque para que el mismo no contenga ningún tipo de fugas y se desperdicie una cantidad significativa de agua y al mismo tiempo que la estructura de concreto no se vea afectada tampoco indirectamente a largo plazo.

En la figura 6 se puede apreciar de qué manera está afectado la estructura que sostiene el tanque de agua, y de qué manera de dejó expuesta la tubería que más adelante debido a la combinación de agua y sol gradualmente se agrietara y cederá el tubo de pvc que en la actualidad se está utilizando.

Actualmente tampoco se cuenta con una cisterna para poder abastecer a los usuarios cuando sea necesario en caso que se queden sin agua por un periodo largo.

- Sistema de drenajes y agua pluvial: En la fotografía 7 se puede ver el tipo de letrina que se está utilizando. Por lo que solo utilizan pozos de absorción. Es evidente que no se obtiene una red de drenajes que pueda ser de gran utilidad para y ningún tipo de tratamiento que se le pueda dar a las descargas que los usuarios de las escuelas realizan. Del mismo modo se tiene con la red de agua pluvial no se tiene un recorrido en específico que pueda ayudar a que llegue a un punto a específico como se ve en la fotografía 8.



La problemática que se da es que se llega a empozar en el área de en medio del espacio de tierra que la escuela tiene.

- Puertas, ventanas y mobiliario: tanto las puertas como las ventanas están ejecutadas de una forma aceptable de tal manera que su abatimiento está hecho conforme a los parámetros que se tienen ya que estos elementos su abatimiento los tienen hacia el exterior y las ventanas tiene establecido en su diseño, paletas de vidrio para poder tener ventilación dentro de las aulas.

- Sistema de emergencias: La escuela carece en su totalidad de un programa de emergencias, ya que no cuenta con ningún tipo de extintor ni señalización, o indicaciones para poder responder a un fenómeno que se pueda dar y se pueda responder de una manera adecuada para que los usuarios no se expongan a ningún tipo de riesgo.
- Arquitectura sin barreras: El establecimiento no cuenta con ningún tipo de rampas para para las personas discapacitadas o con capacidades especiales. No se maneja ningún tipo de elementos para que estos usuarios puedan realizar sus actividades cómodamente sin sentirse apartados debido a sus capacidades especiales.

Para finalizar con Escuela Chanito se podría decir que estos son los aspectos evaluados adjuntándolos con el índice de seguridad de escuelas. Ya que en otros puntos no existían dentro del establecimiento o carecían de ellos algunos ya mencionados dentro de la evaluación.

5.2 ESCUELA LAS DELICIAS:

Esta Escuela está situada en el Caserío Las Delicias dentro del municipio de San Rafael Las Flores, el cual se le realizo una evaluación de varios aspectos arquitectónicos, en los que se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

- 5.2.1 Ubicación Geográfica
- 5.2.2 Seguridad Estructural
- 5.2.3 Seguridad no Estructural

Estos parámetros fueron realizados en base al índice de seguridad en espacios educativos del MINEDUC.

5.2.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Dentro de las amenazas de fenómenos naturales, hay ciertas que debido a que no se han tomado y no se han realizado los debidos estudios técnicos, dotaciones, entre otros aspectos más adelante se mencionaran, pues puede sufrir alguna catástrofe más adelante debido a un fenómeno geológico.

Las amenazas que la escuela sufre son:

- Un índice alto de sismos debido a la región y en si el país que sufre de sismos de varias escalas cada cierto tiempo al igual que debido a la fallas geológicas que atraviesa nuestro país. Se podría decir que se sufre de varios sismos aunque algunos no sean significativos estos son algunos motivos por las que se pude decir que los sismos son un riesgo significativo.
- EL establecimiento de la Escuela de Las Delicias se puede decir que es una edificación nueva debido a que no tiene más de 5 años de haber sido construida. En la fotografía 9 se aprecia que es un establecimiento por así decir moderno. El cual no ha sufrido mayor impacto o daños por catástrofes y/o fenómenos naturales.



Fotografía 9

- Dentro de los fenómenos hidro meteorológicos es una de las amenazas más grande. Pero se puede decir que una de los elementos que beneficia a que las aulas no sufran de inundaciones en la época húmeda, son las pendientes que se tienen alrededor de la edificación. Pero se puede decir que no se ha aprovechado lo suficiente para llevar una red de agua pluvial para guiar el afluente y el efluente. Por lo mismo que carece de un sistema para el agua pluvial, no se ha aprovechado tampoco las descargas de la escuela, que beneficien en su totalidad a la escuela por medio de un tratamiento y para estas aguas. Esta empieza a sufrir de este tipo de fenómenos a partir del mes de mayo y transcurre la época húmeda del año. Ya que se sufre de Huracanes y lluvias torrenciales a lo largo del invierno.
- Dentro de los fenómenos socio-organizativos, se podría decir que no hay un índice alto de riesgo al igual que en los fenómenos sanitarios ecológicos.
- Dentro de los fenómenos químicos-tecnológicos se puede decir que los únicos que abarca serían los incendios, debido a que en algunas ocasiones no se cuenta no un servicio de desechos o de basura y muchas veces vecinos queman basura debido a este mismo problema.



- Respecto a la infraestructura, este cuenta con vías de acceso, agua potable, luz eléctrica. Y como un espacio recreativo cercano al establecimiento existe un espacio o más bien un campo que se utiliza para jugar partidos de fútbol once. Como se ve en la figura 10.

5.2.2 DATOS ESTRUCTURALES

Las estructuras como ya se ha dicho mencionado antes es una edificación relativamente nueva en la cual no tienen ningún daño significativo, no está demás decir que eso es hablando de la parte nueva ya que este contaba anteriormente con un área de aulas, pero debido al incremento poblacional no fue suficiente y se construyó la parte nueva. Haciendo mención de esto no se tiene ningún tipo de conexión la parte nuevo con la vieja las dos estructuras independientes.

En la fotografía 11 se diferencia las 2 edificaciones, la que no tiene pintura y con puertas color azul es la edificación nueva y la que tiene es relativamente un poco más antigua. Cabe decir que no sufre de ningún tipo de grietas que pongan en riesgo tanto los cerramientos verticales como las cubiertas y estructuras ya en ningún momento sufre de algún daño significativo en toda su estructura que ponga en riesgo a los usuarios del mismo.



La edificación cuenta con arrostramientos adecuados en dos direcciones perpendiculares, en si la forma del edificio no tiene en ningún área una figura amorfa que pueda tener un tipo de diseño estructural complejo que se tenga que revisar, incluso no cuenta con un segundo nivel o un crecimiento vertical que ponga en riesgo a los usuarios. Su planta arquitectónica es rectangular, donde según los parámetros del MINEDUC no pone en riesgo para cualquier movimiento sísmico que más adelante se dé e incluso tiene la proporción adecuada para la construcción de escuelas, en relación a que la relación longitud / ancho esta entre 2.5 y 4.

Las columnas y vigas están tiene una proporción aceptable tomando en cuenta que sus columnas abastecen el peso de las vigas, debido a que no cuenta con ningún tipo de concentración de masa en ninguna de las cubiertas de las edificaciones. La proximidad de los edificios es válida no tiene algún tipo de riesgo por la geometría que estos tienen. Aparte tampoco tienen otro tipo de edificaciones de gran escala en sus áreas laterales. Ya que en su mayoría solo tiene terrenos, en los que carecen de una construcción y algunas viviendas.



En la fotografía 12 se puede apreciar de qué se realizaron la modulación de las columnas y se puede ver que la estructura expuesta que se tiene para poder sostener la cubierta a base de costanera se colocan debajo de la lámina. También se puede ver que el cerramiento vertical es de block, junto con sus vigas y soleras. Este sistema se utilizó en las dos edificaciones que se tienen en la escuela.



Fotografía 13

En la fotografía 13 se puede ver la otra edificación que también es un sistema constructivo rígido y con una modulación de columnas que cuenta con una estructura de acero para poder darle la inclinación a las cubiertas. La edificación se puede apreciar que se ejecutó de tal forma que no impactara en su entorno ambiental. De tal manera que se puede ver que en su mayoría se ve la simpleza de las edificaciones que da para no impactar. Su modulación es segura refiriéndose también por la geometría y topografía del área que está construida. Ya que no se tiene ningún tipo de riesgo que pueda sufrir la estructura además que se tiene en buenas condiciones.

5.2.3 SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL

Esta área cubre todas las instalaciones con las que la edificación cuenta, esto quiere decir que abarca las siguientes áreas:

- Sistema eléctrico: dentro del sistema eléctrico no cuenta con un sistema ordenado en circuitos para poder abastecer la escuela, esto quiere decir que tampoco cuenta con un tablero de distribución y que este se haya calculado con los parámetros que se establecen en los reglamentos, al mismo tiempo no tiene identificado ningún tipo de circuito y no se cuenta con un cuarto de máquinas para la seguridad de los usuarios.

Como tampoco cuenta en algunas áreas con iluminación adecuada ya que solo la abastecen focos. O no cuentan con los focos en si para poder alumbrar.

- Sistema de telecomunicaciones: La escuela no cuenta con un equipo de telecomunicaciones que los pueda beneficiar para cualquier tipo de fenómeno que se pueda dar dentro del establecimiento, ya que no cuenta con un teléfono fijo que le pueda permitir una comunicación directa con los bomberos, o con la policía nacional, entre otros que puedan establecer una comunicación que sea para beneficio de la escuela.
- Sistema de abastecimiento de agua: Dentro de esta escuela no se tiene ningún sistema para abastecer de agua potable. Se recomienda que se pueda colocar un tanque sobre una estructura de acero o concreto que pueda soportar y ser calculado para las dimensiones y dotaciones que los usuarios requieren. Actualmente tampoco se cuenta con una cisterna para poder abastecer a los usuarios cuando sea necesario en caso que se queden sin agua por un periodo largo.
- Sistema de drenajes y agua pluvial: En la fotografía 14 se puede ver el tipo de letrina que se está utilizando. Se puede apreciar tanto las que estaban antes que son las que tienen puertas negras, que ya no tienen uso, como las que están pintadas de color azul que son las que actualmente se usan. Por lo que solo utilizan pozos de absorción. Es evidente que no se obtiene una red de drenajes que pueda ser de gran utilidad para y ningún tipo de tratamiento que se le pueda dar a las descargas que los usuarios de las escuelas realizan. Del mismo modo se tiene con la red de agua pluvial no se tiene un recorrido en específico que pueda ayudar a que llegue a un punto a específico. Para que de algún modo también pueda llegar ya sea a una caja o en el mejor de los casos que llegara a una planta de tratamiento para aprovechar esas aguas.



Fotografía 14

- Puertas, ventanas y mobiliario: tanto las puertas como las ventanas están ejecutadas de una forma aceptable de tal manera que su abatimiento está hecho conforme a los parámetros que se tienen ya que estos elementos su abatimiento los tienen hacia el exterior y las ventanas tiene establecido en su diseño. Lo único a considerar es el cambio de ventanearía que está dañada.
- Sistema de emergencias: La escuela carece en su totalidad de un programa de emergencias, ya que no cuenta con ningún tipo de extintor ni señalización, o indicaciones para poder responder a un fenómeno que se pueda dar y se pueda responder de una manera adecuada para que los usuarios no se expongan a ningún tipo de riesgo.
- Arquitectura sin barreras: El establecimiento no cuenta con ningún tipo de rampas para para las personas discapacitadas o con capacidades especiales. No se maneja ningún tipo de elementos para que estos usuarios puedan realizar sus actividades cómodamente sin sentirse apartados debido a sus capacidades especiales. Al igual que en todas las escuelas no se cuenta con ningún tipo de ayuda para personas discapacitadas algunos ejemplos de ellos pueden ser también personas de la tercera edad y mujeres embarazadas.

Para finalizar con Escuela Las Delicias se podría decir que estos son los aspectos evaluados adjuntándolos con el índice de seguridad de escuelas. Ya que en otros puntos no existían dentro del establecimiento o carecían de ellos algunos ya mencionados dentro de la evaluación.

5.3 ESCUELA EL RENACIMIENTO:

Esta Escuela está situada en el Caserío El Renacimiento dentro del municipio de San Rafael Las Flores, el cual se le realizó una evaluación de varios aspectos arquitectónicos, en los que se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

- 5.3.1 Ubicación Geográfica
- 5.3.2 Seguridad Estructural
- 5.3.3 Seguridad no Estructural

Estos parámetros fueron realizados en base al índice de seguridad en espacios educativos del MINEDUC.

5.3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Dentro de las amenazas de fenómenos naturales, hay ciertas que debido a que no se han tomado y no se han realizado los debidos estudios técnicos, dotaciones, entre otros aspectos más adelante se mencionaran, pues puede sufrir alguna catástrofe más adelante debido a un fenómeno geológico.

Ya que este es uno de los caseríos más alejados del casco urbano, corre el riesgo también de no contar con un servicio inmediato de auxilio por cualquier eventualidad que se presente de un fenómeno natural en el que haya algún incidente y en el peor de los casos un accidente. Las amenazas que la escuela sufre son:

- Un índice alto de sismos debido a la región y en si el país que sufre de sismos de varias escalas cada cierto tiempo al igual que debido a la fallas geológicas que atraviesa nuestro país. Se podría decir que se sufre de varios sismos aunque algunos no sean significativos estos son algunos motivos por las que se puede decir que es un establecimiento con un índice medio de riesgo.
- EL establecimiento de la Escuela del Renacimiento se puede decir que es una edificación que no abastece a muchos estudiantes debido a la cantidad de población que tiene estos caseríos, que relativamente es pequeña. Y solo cuenta con dos aulas y un módulo de baños.

- Dentro de los fenómenos hidro meteorológicos es una de las amenazas más grande. La edificación no cuenta con una pendiente que ayude a crear un recorrido para el agua pluvial, al mismo tiempo no cuenta con ningún desnivel que pueda retardar un tiempo en específico el ingreso de agua a las aulas, debido a la acumulación de agua en época de lluvia. Como se puede apreciar en la fotografía 15 que la contrahuella del desnivel que se tiene es no mayor de 0.15 centímetros. Al igual que las otras escuelas en ningún momento se ha logrado aprovechar el recorrido del agua para llevar una red de agua pluvial y así guiar el afluente y el efluente. Por lo mismo que carece de un sistema para el agua pluvial, no se ha aprovechado tampoco las descargas de la escuela, que beneficien en su totalidad a la escuela por medio de un tratamiento y para estas aguas. Esta empieza a sufrir de este tipo de fenómenos a partir del mes de mayo y transcurre la época húmeda del año. Ya que tiene alto riesgo de sufrir de Huracanes y lluvias torrenciales a lo largo del invierno.



- Dentro de los fenómenos socio-organizativos, se podría decir que no hay un índice alto de riesgo al igual que en los fenómenos sanitarios ecológicos. Debido a que no hay ningún basurero o cementerio entre otros espacios que generen este tipo de fenómenos.

- Dentro de los fenómenos químicos-tecnológicos, al igual que los otros, se puede decir que los únicos que abarca serían los incendios, debido a que en algunas ocasiones no se cuenta con un servicio de desechos o de basura y muchas veces vecinos queman basura debido a este mismo problema.

- Respecto a la infra estructura, cuenta con luz y agua como también cuenta con un espacio para jugar futbol el que no está diseñado con los parámetros adecuados tanto nacionales como internacionales para la ejecución espacios deportivos escolares. como se puede observar en la fotografía 16.



Fotografía 16

5.3.2 DATOS ESTRUCTURALES

Esta escuela cuenta con un sistema estructural rígido y la cual en las cubiertas cuenta con vigas principales y secundarias de acero y de concreto, este conjunto sostiene las cubiertas de lámina galvanizada, como se aprecia en la fotografía 17. El cual tiene sus ventajas y sus desventajas. La ventaja principal se podría decir que es su accesibilidad y su bajo costo en comparación a otros tipos de cubiertas. Como desventajas, es el índice de retarde térmico que produce este material, es demasiado corto. Como también la acústica de la lámina produce demasiado ruido y no es bueno para la concentración de los usuarios, produciendo un índice alto de ruido en su mayoría en la época húmeda del año. La escuela cuenta con dos aulas y el módulo de servicios sanitarios los cuales crean un sistema independiente y monolítica solamente en la parte de las aulas y este es independientemente de las estructura del módulo de servicios sanitarios.



Fotografía 17

La edificación al igual que la mayoría de escuelas de la región, cuenta con arrostros adecuados en dos direcciones perpendiculares, en si la forma del edificio no tiene en ningún área una figura amorfa que pueda tener un tipo de diseño estructural complejo que se tenga que revisar, incluso no cuenta con un segundo nivel o un crecimiento vertical, en el que se prevea un abastecimiento y tiempo de vida para la escuela debido al incremento poblacional, que ponga en riesgo a los usuarios. Su planta arquitectónica es rectangular, donde según los parámetros del MINEDUC no pone en riesgo para cualquier movimiento sísmico que más adelante se dé e incluso tiene la proporción adecuada para la construcción de escuelas, en relación a que la relación longitud / ancho esta entre 2.5 y 4.

Las columnas y vigas están tiene una proporción aceptable tomando en cuenta que sus columnas abastecen el peso de las vigas, debido a que no cuenta con ningún tipo de concentración de masa en ninguna de las cubiertas de las edificaciones. La proximidad de los edificios es válida hasta cierto punto en relación al módulo de baños ya que este no tiene una separación adecuada y al mismo tiempo no deja un ancho aceptable en lo que es el pasillo que se dirige al módulo de baños. Pero con respecto en la totalidad de la escuela no tiene algún tipo de riesgo por la geometría que estos tienen.

Aparte tampoco tienen otro tipo de edificaciones de gran escala en sus áreas laterales. Ya que en su mayoría solo tiene terrenos, en los que carecen de una construcción y algunas viviendas al igual que la mayoría de escuelas de la región.

Como se ve en la fotografía 18 en la estructura de las aulas cuenta con soleras a diferencia de la estructura del módulo de baño ya que no cuenta con ningún elemento totalmente rígido solamente dejando las columnas y el armado de mampostería.

Al igual que las otras escuelas la forma tanto estructuralmente hablando como con el entorno, no genera un impacto con el ambiente, tratando de respetar aunque no exista un estilo arquitectónicamente hablando se puede decir que respeta de las construcciones que la avcinan son el tipo de sistema estructural que se tiene dentro de la región y de las escuelas que se están ejecutando alrededor del municipio.



Fotografía 18

5.3.3 SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL

Esta área cubre todas las instalaciones con las que la edificación cuenta, esto quiere decir que abarca las siguientes áreas:

- Sistema eléctrico: dentro del sistema eléctrico no cuenta con un sistema ordenado en circuitos para poder abastecer la escuela, esto quiere decir que tampoco cuenta con un tablero de distribución y que este se haya calculado con los parámetros que se establecen en los reglamentos, al mismo tiempo no tiene identificado ningún tipo de circuito y no se cuenta con un cuarto de máquinas para la seguridad de los usuarios.

Como tampoco cuenta en algunas áreas con iluminación adecuada ya que solo la abastecen focos. Este también carece de un sistema de protección, como un flip-on general de la escuela que los pueda auxiliar en algún momento que se desee que deje de abastecer de electricidad debido a una emergencia que se presente y se pueda evitar cualquier tipo de incidente y/o accidente.

- Sistema de telecomunicaciones: Al igual que las otras escuelas del municipio, la escuela del Renacimiento no cuenta con un equipo de telecomunicaciones que los pueda beneficiar para cualquier tipo de fenómeno que se pueda dar dentro del establecimiento, ya que no cuenta con un teléfono fijo que le pueda permitir una comunicación directa con los bomberos, o con la policía nacional, entre otros establecimientos de auxilio que puedan establecer una comunicación directa y/o indirecta que sea para beneficio de la escuela.

- Sistema de abastecimiento de agua: Dentro de esta escuela no se tiene ningún sistema para abastecer de agua potable. Se recomienda que se pueda colocar un tanque sobre una estructura de acero que pueda soportar y ser calculado para las dimensiones y dotaciones que los usuarios requieren. Actualmente tampoco se cuenta con una cisterna para poder abastecer a los usuarios cuando sea necesario en caso que se queden sin agua por un periodo largo.

- Sistema de drenajes y agua pluvial: En la fotografía 19 se aprecia que el establecimiento no cuenta con rejillas o algún tipo de propuesta para poder hacer llegar a algún punto le recorrido de aguas pluviales. Al mismo tiempo como se aprecia en la fotografía 5 el terreno cuenta con algunas pendientes y cortes del movimiento de tierras que se ha realizado debido a la construcción de la escuela. Pero es evidente que no se obtiene un muro de contención ni algún tipo de construcción que pueda ayudar a que no entre en grandes cantidades la mayoría de agua que se genere en la época húmeda del año. Como ya antes dicho en general del establecimiento con respecto a la red de agua pluvial, no se tiene un recorrido en específico que pueda ayudar a que llegue a un punto a específico. Para que de algún modo también pueda llegar ya sea a una caja o en el mejor de los casos que llegara a una planta de tratamiento para aprovechar esas aguas que se descarguen de dicha red.



Fotografía 19

No cuenta con una red de drenajes que pueda ser de gran utilidad para ningún tipo de tratamiento que se le pueda dar a las descargas que los usuarios de las escuelas realizan.

- Puertas, ventanas y mobiliario: tanto las puertas como las ventanas están ejecutadas de una forma aceptable de tal manera que su abatimiento está hecho conforme a los parámetros que se tienen ya que estos elementos su abatimiento los tienen hacia el exterior y las ventanas tiene establecido en su diseño. Lo único a considerar es el cambio de ventanearía que está dañada, como se puede apreciar en la fotografía 3.

- Sistema de emergencias: Al igual que la mayoría de escuelas del municipio la escuela El Renacimiento carece en su totalidad de un programa de emergencias, ya que no cuenta con ningún tipo de extintor ni señalización, o indicaciones para poder responder a un fenómeno que se pueda dar y se pueda responder de una manera adecuada para que los usuarios no se expongan a ningún tipo de riesgo.
- Arquitectura sin barreras: El establecimiento no cuenta con ningún tipo de rampas para para las personas discapacitadas o con capacidades especiales. No se maneja ningún tipo de elementos para que estos usuarios puedan realizar sus actividades cómodamente sin sentirse apartados debido a sus capacidades especiales. Al igual que en todas las escuelas no se cuenta con ningún tipo de elementos tanto mobiliarios y/o material educativo para dichas personas. Uno de los fines es el poder también involucrar a personas que requieran de educación inclusiva ya sea con o sin discapacidades, tomando en cuenta también que los usuarios también serán personas de la tercera edad y mujeres embarazadas.

Para finalizar con Escuela El Renacimiento se podría decir que estos son los aspectos evaluados adjuntándolos con el índice de seguridad de escuelas. Ya que en otros puntos no existían dentro del establecimiento o carecían de ellos algunos ya mencionados dentro de la evaluación.

5.4 ESCUELA PALO NEGRO:

Esta Escuela está situada en el Caserío Palo Negro dentro del municipio de San Rafael Las Flores, el cual se le realizó una evaluación de varios aspectos arquitectónicos, en los que se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

- 5.4.1 Ubicación Geográfica
- 5.4.2 Seguridad Estructural
- 5.4.3 Seguridad no Estructural

Estos parámetros fueron realizados en base al índice de seguridad en espacios educativos del MINEDUC.

5.4.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Como un preámbulo, esta es una de las escuelas de las que más necesidades tienen. Ya que sufre de un alto índice de riesgo en varios aspectos.

Uno de los aspectos que se debe de tomar en cuenta también es que la escuela de Palo Negro está ubicada en área baja por así decir en donde podría ser afectada por un deslave o derrumbe que se pueda producir en el invierno.

Dentro de las amenazas de fenómenos naturales, hay ciertas que debido a que no se han tomado y no se han realizado los debidos estudios técnicos, dotaciones, entre otros aspectos más adelante se mencionaran, pues puede sufrir alguna catástrofe más adelante debido a un fenómeno geológico e hidro meteorológico.

Ya que este es uno de los caseríos más alejados del casco urbano, corre el riesgo también de no contar con un servicio inmediato de auxilio por cualquier eventualidad que se presente de un fenómeno natural en el que haya algún incidente y en el peor de los casos un accidente.

Las amenazas que la escuela sufre son:

- Al igual que las la mayoría de escuelas del municipio esta escuela sufre de un índice alto de sismos debido a la región y en si el país que sufre de sismos de varias escalas cada cierto tiempo al igual que debido a la fallas geológicas que atraviesa nuestro país. Se podría decir que se sufre de varios sismos aunque algunos no sean significativos estos son algunos motivos por lo que es un establecimiento con un índice de riesgo medio.
- EL establecimiento de la Escuela de Palo Negro se puede decir que es una edificación que no abastece a muchos estudiantes debido a la cantidad de población que tiene estos caseríos, que relativamente es pequeña. Y solo cuenta con un aula y un módulo de baños. Esto quiere decir que se tiene en una sola aula a alumnos de primer grado como de sexto grado en el mismo. El cual es un aspecto que hace difícil para el maestro y los demás usuarios poder brindar la educación adecuada para los niños de la región. Ya que por el momento también es un poco escaso el personal, como se mencionó mediante a la entrevista que se realizó al maestro de la escuela, al momento de realizar la visita, y nos hizo ver que él era el único que daba clases a los niños y no se podía dar abasto por la cantidad tanto de contenido como de niños que estaban a su cargo.
- Dentro de los fenómenos hidrometereológicos es una de las amenazas más grande, con las que la edificación tiene que tratar cada época húmeda del año. La escuela como lo señala la fotografía 20. Está ubicada frente a un rio que su cantidad de agua se incrementa cada vez que se pasa por un lapso de lluvias.



Fotografía 20

- Al igual que la mayoría de las escuelas, la edificación no cuenta en con una pendiente que ayude a crear un recorrido para el agua pluvial, al mismo tiempo no cuenta con ningún desnivel que pueda retardar un tiempo en específico el ingreso de agua a las aulas, debido a la acumulación de agua en época de lluvia. Al igual que las otras escuelas en ningún momento se ha logrado aprovechar el recorrido del agua para llevar una red de agua pluvial y así guiar el afluente y el efluente. Por lo mismo que carece de un sistema para el agua pluvial, no se ha aprovechado tampoco las descargas de la escuela, que beneficien en su totalidad a la escuela por medio de un tratamiento y para estas aguas. Esta empieza a sufrir de este tipo de fenómenos a partir del mes de mayo y transcurre la época húmeda del año. Ya que tiene alto riesgo de sufrir de Huracanes y lluvias torrenciales a lo largo del invierno. Como se puede ver en la fotografía 21 que es similar a la fotografía 1. Esta además decir que no hay más de 20 metros de distancia que se tiene de la escuela al rio que pasa frente a la escuela.



Fotografía 21

- Dentro de los fenómenos socio-organizativos, se podría decir que no hay un índice alto de riesgo al igual que en los fenómenos sanitarios ecológicos. Debido a que no hay ningún basurero o cementerio, entre otros espacios similares a los antes mencionados que generen este tipo de fenómenos.

- Dentro de los fenómenos químicos-tecnológicos, al igual que los otros, se puede decir que los únicos que abarca serían los incendios, debido a que en algunas ocasiones no se cuenta no un servicio de desechos o de basura y muchas veces vecinos queman basura debido a este mismo problema.



Fotografía 22

- Respecto a la infra estructura, cuenta con luz y agua. Como se puede apreciar en la fotografía 22. Este cuenta con un ingreso, y un cerramiento con parales de madera y malla los cuales actualmente se encuentran en mal estado, como la malla que se encuentra ya oxidada. Dentro de los parales algunos puntos la madera también se encuentra rajada.

5.4.2 DATOS ESTRUCTURALES

Esta escuela cuenta con un alto riesgo con el tema de su estructura. Ya que no cuenta con ningún tipo de parámetros para poder realizar un sistema estructural seguro. Haciendo énfasis en la fotografía 4 se puede observar que no hay ningún tipo de estudio técnico o base que pueda decirse que esta es una estructura segura para los usuarios de la escuela.

En la fotografía 23 se ve un desorden en el posicionamiento de las vigas, no cuenta con una modulación adecuada y es evidente que no se tiene un conocimiento de algún pre dimensionamiento para el cálculo tanto de la base de las vigas como del peralte, al mismo tiempo de una lógica estructural en la colocación de las costaneras o el sistema estructural que se quiera utilizar en las cubiertas.



Al mismo tiempo se puede apreciar las cubiertas que son de lámina galvanizada, las cuales debido a que no se tiene un orden en la distancia que se le da a las vigas y costaneras, estas también sufren de un gran riesgo, al momento de ser colocadas. Donde corre el riesgo que no pueda soportar la lluvia del invierno debido a que se empoce el agua y esta fuerce la estructura de tal manera que se incremente el daño a la estructura y con el tiempo y la constancia de los daños que se les haga a las estructuras colapse el techo donde se pueda crear desde un incidente hasta un accidente que pueda ser fatal.

La edificación al igual que la mayoría de escuelas de la región, cuenta con arrostros que se trataron de efectuar de manera adecuada pero en dos direcciones perpendiculares, pero este en específico carece de tanto de calidad de construcción como de una lógica estructural aceptable que no ponga en riesgo a los usuarios del mismo. En si la forma del edificio no tiene en ningún área o una figura amorfa que pueda tener un tipo de diseño estructural complejo que se tenga que revisar, incluso no cuenta con un segundo nivel o un crecimiento vertical, en el que se prevea un tiempo de vida para la escuela debido al incremento poblacional, que ponga en riesgo a los usuarios.

Su planta arquitectónica es rectangular, donde según los parámetros del MINEDUC no pone en riesgo para cualquier movimiento sísmico que más adelante se dé e incluso tiene la proporción adecuada para la construcción de escuelas, en relación a que la relación longitud / ancho esta entre 2.5 y 4. Esto a diferencia del otro si se requiere revisar ya que no cuenta con un marco rígido que sea estable en su totalidad y no ponga en riesgo la seguridad de los niños.

Como se ve en la fotografía 24 en la estructura cuenta con soleras que no están bien ejecutadas como se aprecia en la solera superior la cual solo llega al final de la ventana donde no se une junto a otra columna.



Las luces para una columna de aproximadamente 0.15×0.15 son muy grandes como de colocaron dentro de esta escuela lo que hace inestable.

Al igual que las otras escuelas la forma tanto estructuralmente hablando como con el entorno, no genera un impacto con el ambiente, tratando de respetar aunque no exista un estilo arquitectónicamente hablando se puede decir que respeta de las construcciones que la vecinan son el tipo de sistema estructural que se tiene dentro de la región y de las escuelas que se están ejecutando alrededor del municipio.

5.4.3 SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL

Esta área cubre todas las instalaciones con las que la edificación cuenta, esto quiere decir que abarca las siguientes áreas:

- Sistema eléctrico: dentro del sistema eléctrico no cuenta con un sistema ordenado en circuitos para poder abastecer la escuela, esto quiere decir que tampoco cuenta con un tablero de distribución y que este se haya calculado con los parámetros que se establecen en los reglamentos, al mismo tiempo no tiene identificado ningún tipo de circuito y no se cuenta con un cuarto de máquinas para la seguridad de los usuarios.

Como tampoco cuenta en algunas áreas con iluminación adecuada ya que solo la abastecen focos. Como se puede apreciar en la fotografía 25 esta escuela es de las pocas que cuenta con un contador que está a la vista del ingreso del establecimiento y al lado un tablero. Pero como ya mencionamos antes carece de un orden el cual no se distinguen los circuitos que abastecen el complejo educativo.



Este también carece de un sistema de protección, como un flip-on general de la escuela que los pueda auxiliar en algún momento que se desee que deje de abastecer de electricidad debido a una emergencia que se presente y se pueda evitar cualquier tipo de incidente y/o accidente.

Como también se puede ver en la fotografía 25, el tablero está expuesto como los cables también, es evidente que se trató de hacer una acometida pero no contiene los elementos adecuados para la ejecución de una acometida que no ponga en riesgo todo el sistema eléctrico que lo abastece.

- Sistema de telecomunicaciones: Al igual que las otras escuelas del municipio, la escuela de Palo negro no cuenta con un equipo de telecomunicaciones que los pueda beneficiar para cualquier tipo de fenómeno que se pueda dar dentro del establecimiento, ya que no cuenta con un teléfono fijo que le pueda permitir una comunicación directa con los bomberos, o con la policía nacional, entre otros establecimientos de auxilio que puedan establecer una comunicación directa y/o indirecta que sea para beneficio de la escuela.
- Sistema de abastecimiento de agua: Dentro de esta escuela se cuenta con un sistema para abastecer de agua potable con un tanque elevado, este está colocado sobre una estructura de mampostería que también es un área que sirve como bodega, como se aprecia en la fotografía 26. Se recomienda que se pueda colocar un tanque sobre una estructura de acero que pueda soportar y ser calculado para las dimensiones y dotaciones que los usuarios requieren. Actualmente tampoco se cuenta con una cisterna para poder abastecer a los usuarios cuando sea necesario en caso que se queden sin agua por un periodo largo.
- Sistema de drenajes y agua pluvial: En la fotografía 27. Es un área en donde se acumula el agua de lluvia en la época húmeda del año y ahí está situado un pozo de absorción. Por lo mismo no se tiene un sistema de drenajes donde hay un estudio de las descargas y los recorridos donde pueda ser un sistema funcional que no afecte y a los usuarios de la escuela. De tal forma que se podría proponer la reutilización de los desechos para poder aprovechar de tal manera que se genere un sistema sustentable. Sobre el terreno de la escuela desemboca una cantidad notable de agua de lluvia la cual se trata esto debido a la ubicación del ingreso no se inunda dentro del aula. Pero se podría proponer la ejecución de poder hacer un recorrido del agua pluvial el cual se puede ser reutilizable y abastecer el agua de los sanitarios y/o para un sistema de riego. Pero es evidente que no se obtiene un muro de contención ni algún tipo de construcción que pueda ayudar a que no entre en grandes cantidades la mayoría de agua que se genere en la época húmeda del año.

Fotografía 26



Fotografía 27



- Puertas, ventanas y mobiliario: El establecimiento solo cuenta con una puerta de ingreso al aula, la cual su abatimiento es para dentro del aula.

El aula solo cuenta con una ventana en donde su abatimiento es para el interior del aula. El establecimiento no siguió en si el modelo que el MINEDUC propuso con respecto a su ventanearía. Se puede apreciar el diseño que se utilizó en la fotografía 28.

Fotografía 28



- Sistema de emergencias: Al igual que la mayoría de escuelas del municipio la escuela Palo Negro carece en su totalidad de un programa de emergencias, ya que no cuenta con ningún tipo de extintor ni señalización, o indicaciones para poder responder a un fenómeno que se pueda dar y se pueda responder de una manera adecuada para que los usuarios no se expongan a ningún tipo de riesgo.

- Arquitectura sin barreras: El establecimiento no cuenta con ningún tipo de rampas para para las personas discapacitadas o con capacidades especiales. No se maneja ningún tipo de elementos para que estos usuarios puedan realizar sus actividades cómodamente sin sentirse apartados debido a sus capacidades especiales. Al igual que en todas las escuelas no se cuenta con ningún tipo de elementos tanto mobiliarios y/o material educativo para dichas personas. Uno de los fines es el poder también involucrar a personas que requieran de educación inclusiva ya sea con o sin discapacidades, tomando en cuenta también que los usuarios también serán personas de la tercera edad y mujeres embarazadas.

Para finalizar con Escuela Palo se podría decir que estos son los aspectos evaluados adjuntándolos con el índice de seguridad de escuelas. Ya que en otros puntos no existían dentro del establecimiento o carecían de ellos algunos ya mencionados dentro de la evaluación. En especial se podría decir que este si sería un establecimiento no funcional, ya que los usuarios corren un alto riesgo al momento de utilizar el establecimiento. Se recomendaría la ejecución de otra escuela en donde se sigan los parámetros mínimos del MINEDUC y poder abastecer y capacitar al personal para poder brindar una educación digna para la superación del niño guatemalteco.


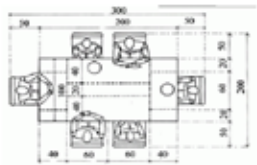

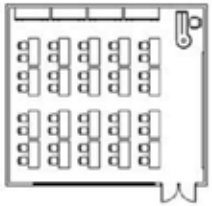

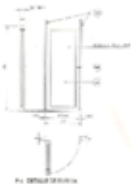
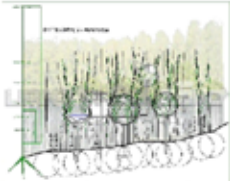

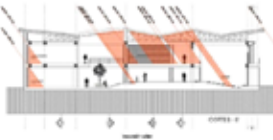



CAPITULO

PREMISAS DE DISEÑO

6

6.1 PREMISAS GENERALES






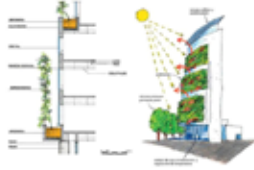
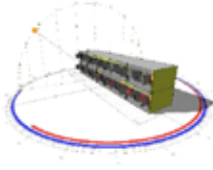

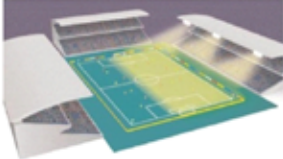
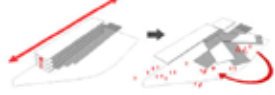

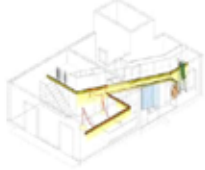
Funcionales	
<p>PGF1</p> <p>Cada espacio será diseñado antropométricamente adecuado para la comodidad de los usuarios.</p> 	<p>PGF2</p> <p>Todo el mobiliario será ergonómicamente adecuado para el uso de los usuarios sea cómodo y adecuado.</p> 
<p>PGF3</p> <p>Las puertas de cada ambiente serán amplias y con un abatimiento hacia el exterior, por para que el momento de egresar sea más efectivo.</p> 	<p>PGF4</p> <p>Las aulas serán diseñadas según parámetros de MINEDUC para que se pueda dar un uso adecuado a los espacios.</p> 
<p>PGF5</p> <p>La distribución de los ambientes será diseñada para brindar confort y seguridad de los usuarios.</p> 	<p>PGF6</p> <p>Las ventanas que se colocaran serán para poder proporcionar seguridad y fácil mantenimiento.</p> 
Ambientales	
<p>PGA1</p> <p>Se utilizara vegetación en los espacios indicados por el diseño.</p> 	<p>PGA2</p> <p>La altura de los ambientes será diseñada para que cada uno tenga un ambiente controlado conforme a sus usuarios.</p> 
<p>PGA3</p> <p>Las entradas de luz serán propuestas en base a la orientación del sol y ubicación del establecimiento.</p> 	<p>PGA4</p> <p>Tanto la ventilación como los factores climáticos serán para crear un mejor confort en los ambientes.</p> 

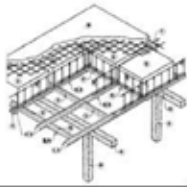
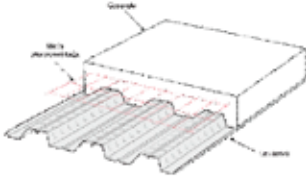
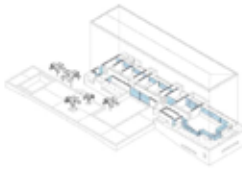
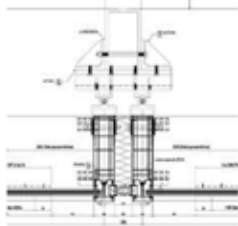
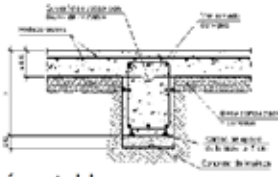
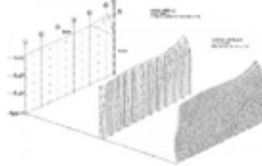
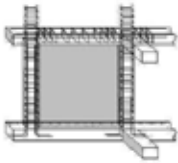
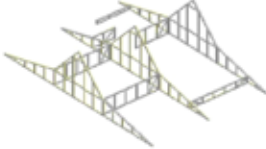
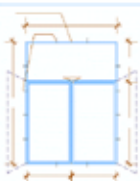
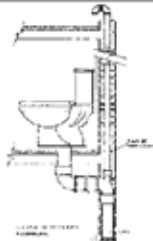
Tecnológicas	
<p>PGT1</p> <p>Se utilizarán estructuras de acero, mampostería, concreto y cristal en áreas indicadas según diseño.</p> 	<p>PGT2</p> <p>El uso de bambú también será implementado en áreas indicadas del diseño.</p> 
Formales	
<p>PGFr1</p> <p>Una de las bases de la forma del diseño serán las interrelaciones.</p> 	<p>PGFr2</p> <p>Las líneas de tensión serán un factor primordial para el desarrollo del complejo educativo.</p> 
<p>PGFr3</p> <p>El diseño del establecimiento será influido también por elementos postmodernistas y elementos desarrollados por el deconstructivismo.</p> 	<p>PGFr4</p> <p>El desarrollo de elementos arquitectónicos surrealistas será un objetivo para poder incentivar creatividad dentro del establecimiento.</p> 

6.2 PREMISAS ESPECÍFICAS

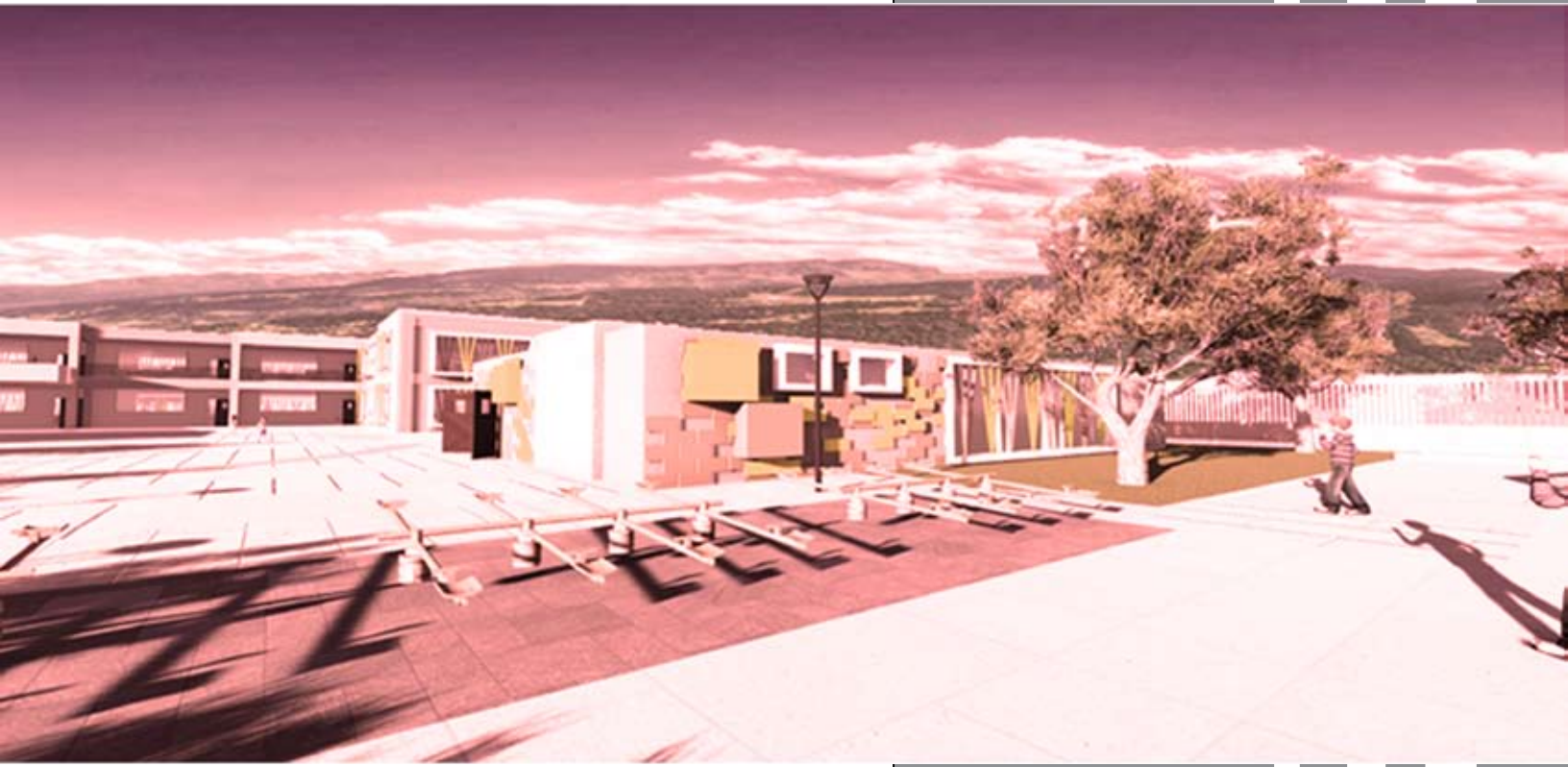
Funcionales	
<p>PEF1</p> <p>El conjunto será realizado por medio de ejes y módulos para la distribución tanto dentro y fuera del complejo educativo.</p> 	<p>PEF2</p> <p>El mobiliario en las áreas externas será multifuncional para los espacios de ocio.</p> 
<p>PEF3</p> <p>Las aulas serán diseñadas por de tal manera que se respete el área de uso y el área de circulación de los usuarios.</p> 	<p>PGE4</p> <p>Se respetara tanto la distancia de cada pasillo como espacio de las colindancias de cada módulo.</p> 
<p>PEF5</p> <p>Se emplearan salidas de emergencias y puntos de reunión por cualquier tipo de fenómeno donde se pongan en riesgo los usuarios.</p> 	<p>PEF6</p> <p>En cada área donde se requiera se colocaran rampas para personas discapacitadas.</p> 
<p>PEF7</p> <p>El diseño de los suelos tendrán texturas para poder diferenciar las áreas y también ayudar a persona ciegas</p> 	<p>PEF8</p> <p>En cada espacio del establecimiento se seguirán parámetros para personas con capacidades especiales</p> 
<p>PEF9</p> <p>Dentro del diseño de baños se optara por realizar baterías de baños.</p> 	<p>PEF10</p> <p>Se propondrá un baño para personas con capacidades especiales, con artefactos necesarios para su comodidad al momento de dar uso.</p> 

Funcionales	
<p>PEF11</p> <p>La altura del establecimiento será en base a los diferentes usos que cada ambiente tenga.</p> 	<p>PEF12</p> <p>El establecimiento se propondrá con un área de venta de comida y un espacio para mesas.</p> 
<p>PEF13</p> <p>Los servicios sanitarios serán diseñados en base a la dotación de los usuarios.</p> 	<p>PGE14</p> <p>Las dimensiones de la cancha serán lo más adecuadas posibles en base a parámetros ya establecidos.</p> 
<p>PEF15</p> <p>Se propondrá un punto de reunión en caso de cualquier eventualidad que sea de riesgo para los usuarios del establecimiento.</p> 	<p>PEF16</p> <p>Se contará con un aula de ludoteca que será diseñada para las edades de los niños de primero a sexto primario.</p> 
<p>PEF17</p> <p>El diseño de la ludoteca y su mobiliario tendrá un estudio debidamente realizado donde su función se compruebe científicamente</p> 	<p>PEF18</p> <p>Se diseñará un salón Montessori en base a parámetros nacionales e internacionales para poder efectuarlo de la manera adecuada.</p> 
<p>PEF19</p> <p>El área de juegos infantiles será integrada con los espacios de ocio para tener una interconexión social.</p> 	<p>PEF20</p> <p>Contará con espacio de escenario que siga los parámetros de isóptica para que los usuarios puedan apreciar cada evento que se realice dentro de esta área.</p> 
<p>PEF21</p> <p>Se pondrán áreas recreativas que puedan influenciar educacionalmente y de forma creativa.</p> 	<p>PEF22</p> <p>Los espacios para educación física contarán con las nuevas tendencias para poder inducir a realizar actividades Fit.</p> 

Ambientales	
<p>PEAM1</p> <p>Se contará con áreas verdes en donde pueda surgir un foco de contaminación para proteger de tal manera que sea un cerramiento verde</p> 	<p>PEAM2</p> <p>Las alturas cada uno de los ambientes serán establecidas por medio del número de usuarios de los mismos, como también dependiendo del uso que se le dé a cada uno de los ambientes.</p> 
<p>PEAM3</p> <p>Los paneles solares serán propuestos para poder reducir un gasto significativo para la institución y utilizando energía limpia.</p> 	<p>PEAM4</p> <p>Se captarán las aguas pluviales y se aprovecharán en sistemas de riego para las áreas verdes.</p> 
<p>PEAM5</p> <p>Serán captadas también las aguas jabonosas y se realizará el tratamiento adecuado para aprovecharlas en sistema de riego.</p> 	<p>PEAM6</p> <p>En áreas donde las horas de sol sean más prolongadas se propondrán dobles pieles.</p> 
<p>PEAM7</p> <p>Los ambientes arquitectónicos tendrán la orientación dependiendo del uso que se le dé al mismo.</p> 	<p>PEAM8</p> <p>La circulación del viento deberá de ser cruzada de tal manera que pueda crear un ambiente agradable dentro del establecimiento.</p> 
<p>PEAM9</p> <p>La orientación de la cancha de futbol deberá tener un ángulo de 16 grados Noroeste.</p> 	<p>PEAM10</p> <p>La orientación para las fachadas será de norte – sur para que el soleamiento no logre crear un impacto que incomode a los usuarios.</p> 
<p>PEAM11</p> <p>Se deberá aprovechar la iluminación natural dentro del establecimiento para un ahorro considerable de energía.</p> 	<p>PEAM12</p> <p>En donde no se pueda aprovechar la luz natural de los laterales, y sea necesario se propondrá entradas de luz cenital.</p> 

TECNOLOGICAS	
<p>PET1</p> <p>El sistema constructivo que se utilizara será un sistema rígido y reticular, bidireccional.</p> 	<p>PET2</p> <p>En otros ambientes se podrá utilizar Losacero.</p> 
<p>PET3</p> <p>La geometría para los módulos de aulas serán totalmente rectangulares, para poder contar con un índice de riesgo bajo según parámetros del MINEDUC.</p> 	<p>PET4</p> <p>Se pondrán juntas de dilatación si el diseño lo requiere en distancias no mayores grandes de 30.00m</p> 
<p>PET5</p> <p>Se utilizara una viga de cimentación para poder brindar un soporte adicional a la estructura y logre ser más estable.</p> 	<p>PET6</p> <p>La estructura de las dobles pieles deberá de ser liviana y de un material que pueda cumplir con la función deseada para proteger del soleamiento en todo caso se requiera.</p> 
<p>PET7</p> <p>Los módulos podrá realizar de block, ladrillo o de concreto reforzado.</p> 	<p>PET8</p> <p>Para el espacio de graderío para la cancha de futbol se utilizará una estructura metálica.</p> 
<p>PET9</p> <p>Para las ventanas el abatimiento será de tal para el exterior del establecimiento.</p> 	<p>PET10</p> <p>Se colocara ductos para que se le pueda dar mantenimiento a las instalaciones con las que cuente el edificio.</p> 

*Nota: Las imagines utilizadas en las premisas de diseño fueron bajadas de Google.



CAPITULO

PROCESO DE DISEÑO

7

7.1 Programa de Necesidades

El proyecto de Escuela Nacional Primaria María Victoria Toledo San Rafael Las Flores, Santa Rosa, es un proyecto el cual cuenta con 900 estudiantes, por lo cual se le dio una proyección del 0.2 del crecimiento anual según el INE. Por lo tanto se cuenta con una cantidad de 2,200 estudiantes.

El proyecto está diseñado con varios parámetros y normas mínimas del MINEDUC. No está demás mencionar que también se tomó en cuenta parámetros, dotaciones y tanto nacionales como internaciones, para que la escuela pueda brindar un servicio digno y un programa de necesidades que sea acorde para los vecinos de San Rafael Las Flores.

Luego de verificar las actividades que se tienen en una escuela tanto dentro del casco urbano como en las aldeas y caseríos, se tiene una idea concreta de cual es un programa de necesidades concreto para los vecinos de San Rafael las Flores, por lo tanto se tomó en cuenta los siguientes ambientes.

- **AREA PRIVADA (administración):**

- Dirección
- Coordinación
- Salas de reuniones para preceptoría y reunión con padres de familia.
- Archivo y bodega
- Contabilidad
- Enfermería
- Servicios Sanitarios
- Áreas de profesores
- Recepción/Secretaria.

- **AREA EDUCACIONAL**

- Módulos de Aulas
- Salón de Computación
- Salón de Audiovisuales
- Taller de Arte
- Taller de Hogar
- Taller de artes industriales
- Batería para Servicios Sanitarios

- **AREAS DE APOYO**

- Biblioteca/Ludoteca
- Área de Ocio
- Salón Montessori
- Salón de usos múltiples
- Batería de Baños
- Bodega
- Cuartos de Maquinas

- **AREA RECREATIVA:**

- Área para juegos creativos
- Patio para juegos infantiles
- Cancha polideportiva

Nomenclatura de matriz de relaciones:

Necesario = 8

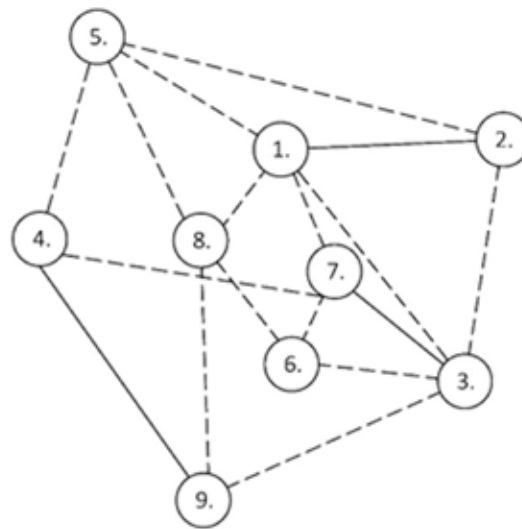
Deseable = 4

Innecesario = 0

7.2.2 Diagrama de Relaciones

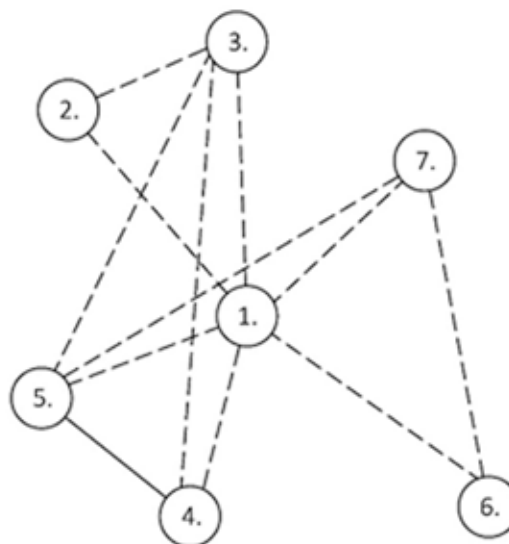
Área privada (administrativa):

- 1. Dirección
- 2. Coordinación
- 3. Sala para preceptorías
- 4. Archivo y bodega
- 5. Contabilidad
- 6. Enfermería
- 7. Area de profesores
- 8. Servicios sanitarios
- 9. Recepción y secretaria



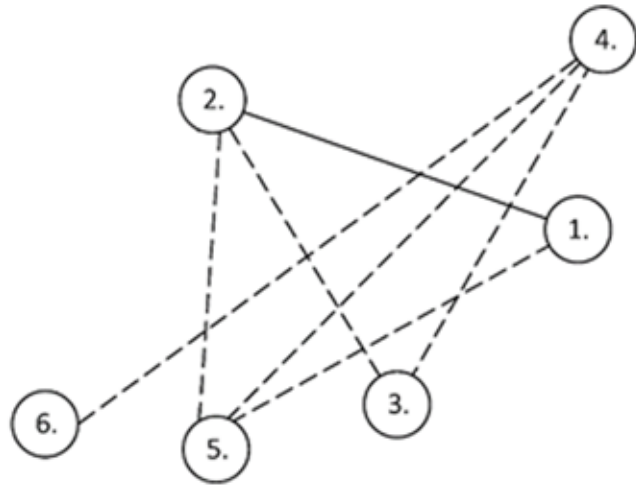
Área Educativa:

- 1. Modulos de Aulas
- 2. Salon de computación
- 3. Salon de Audiovisuales
- 4. Taller de Arte
- 5. Taller industrial
- 6. Taller de hogar
- 7. Servicios sanitarios



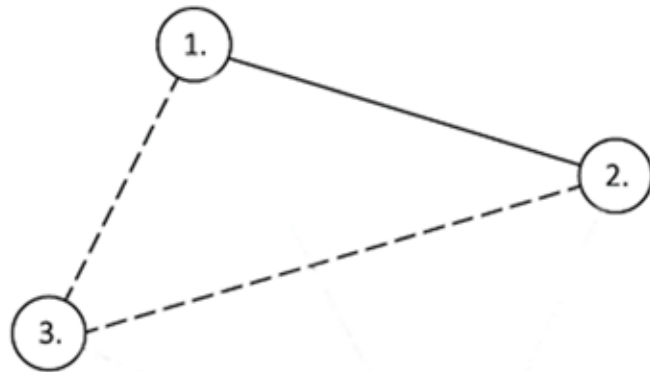
Área Apoyo:

- 1. Biblioteca y ludoteca
- 2. Salon Montessori
- 3. Area de ocio
- 4. Servicios Sanitarios
- 5. Bodega
- 6. Cuarto de maquinas



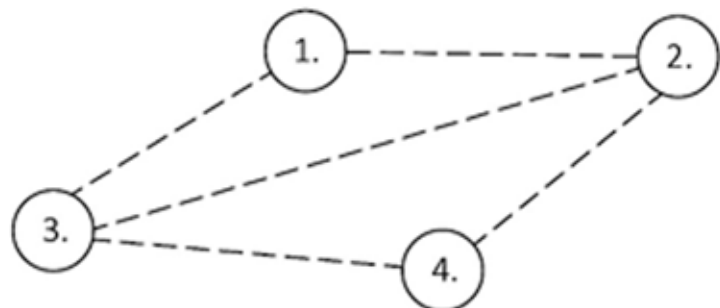
Área Recreativa:

- 1. Area de juegos infantiles
- 2. Area de juegos creativos
- 3. Cancha polideportiva



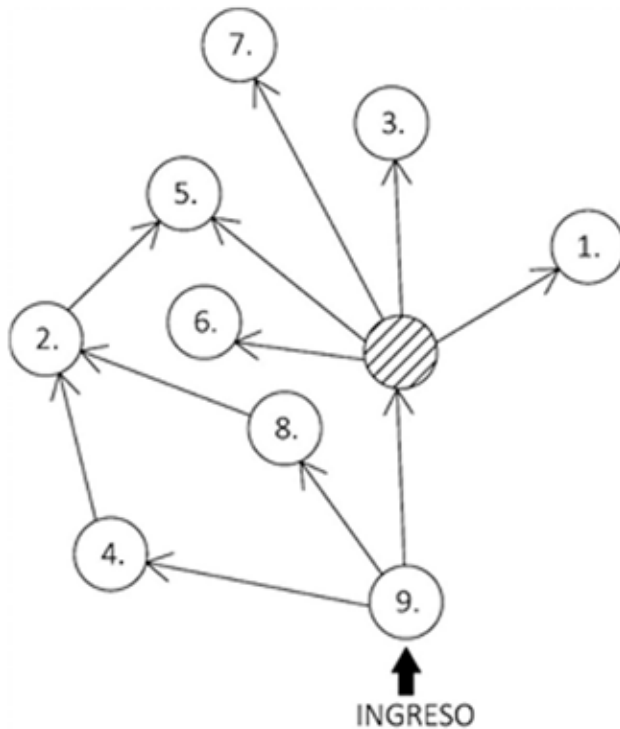
Conjunto de áreas:

- 1. Area privada
- 2. Area educacional
- 3. Area de apoyo
- 4. Area recreativa



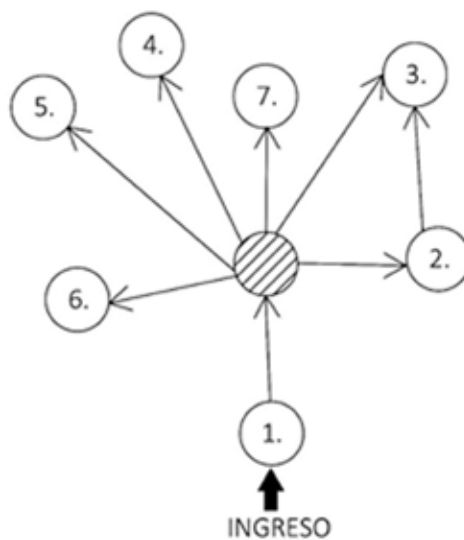
7.2.3 Diagrama de Circulaciones

Área privada (administrativa):



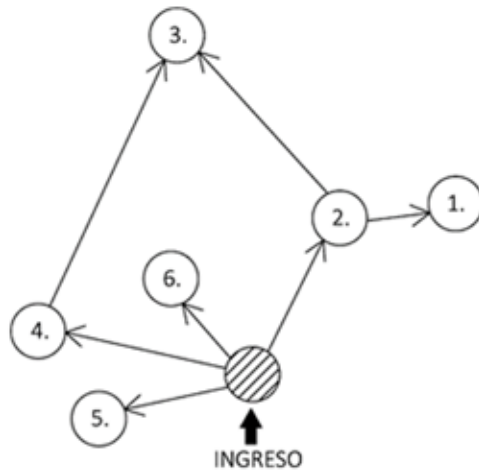
1. Dirección
2. Coordinación
3. Sala para preceptorias
4. Archivo y bodega
5. Contabilidad
6. Enfermería
7. Área de profesores
8. Servicios sanitarios
9. Recepción y secretaria

Área Educacional:



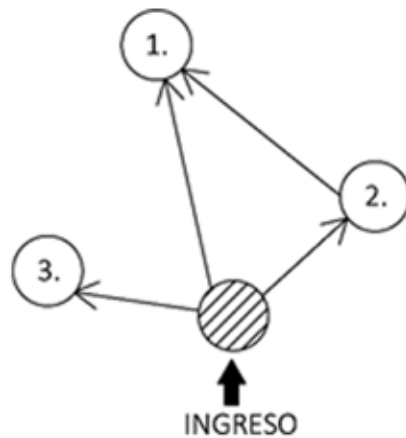
1. Módulos de Aulas
2. Salón de computación
3. Salón de Audiovisuales
4. Taller de Arte
5. Taller industrial
6. Taller de hogar
7. Servicios sanitarios

Área Apoyo:



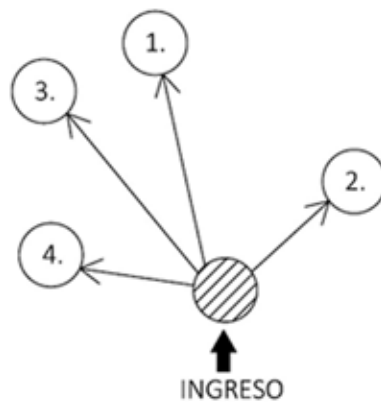
- 1. Biblioteca y ludoteca
- 2. Salon Montessori
- 3. Area de ocio
- 4. Cuarto de maquinas
- 5. Servicios Sanitarios
- 6. Bodega

Área Recreativa:



- 1. Area de juegos infantiles
- 2. Area de juegos creativos
- 3. Cancha polideportiva

Conjunto de áreas:

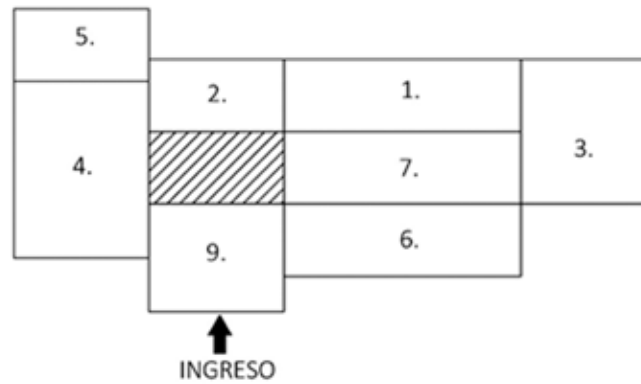


- 1. Area privada
- 2. Area educacional
- 3. Area de apoyo
- 4. Area recreativa

7.1.3 Diagrama de bloques:

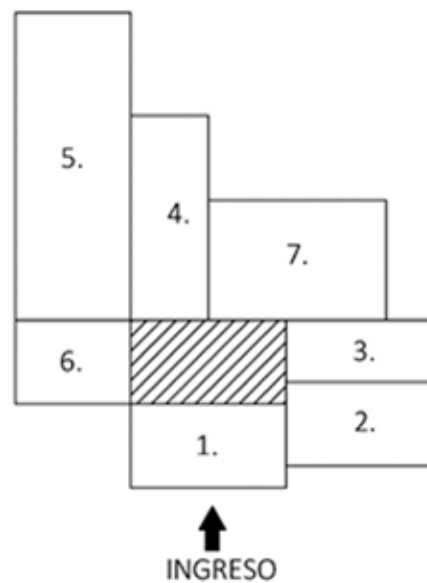
Área privada (administrativa):

1. Dirección
2. Coordinación
3. Sala para preceptorías
4. Archivo y bodega
5. Contabilidad
6. Enfermería
7. Área de profesores
8. Servicios sanitarios
9. Recepción y secretaria



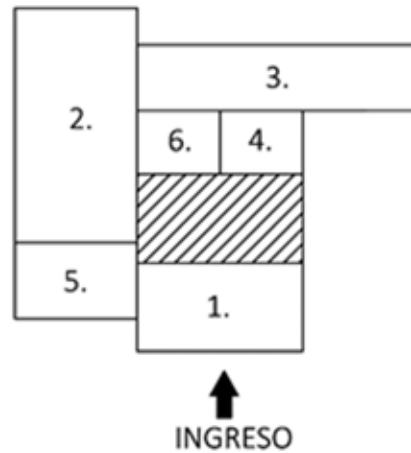
Área Educacional:

1. Módulos de Aulas
2. Salón de computación
3. Salón de Audiovisuales
4. Taller de Arte
5. Taller industrial
6. Taller de hogar
7. Servicios sanitarios



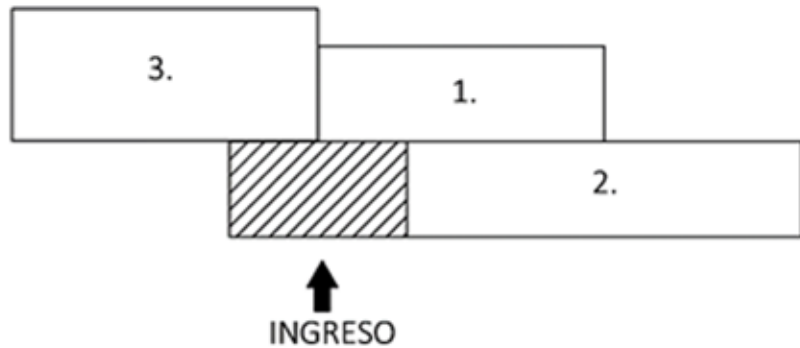
Área Apoyo:

1. Biblioteca y ludoteca
2. Salon Montessori
3. Area de ocio
4. Servicios Sanitarios
5. Bodega
6. Cuarto de maquinas



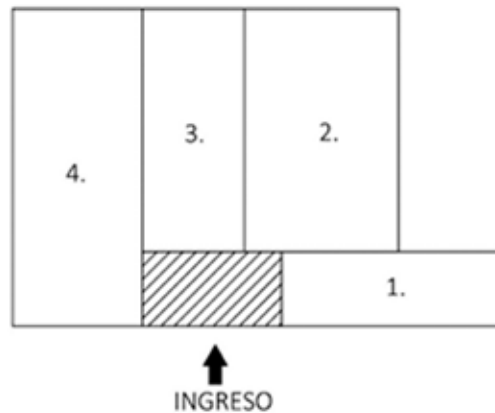
Área Recreativa:

1. Area de juegos infantiles
2. Area de juegos creativos
3. Cancha polideportiva



Conjunto de áreas:

1. Area privada
2. Area educacional
3. Area de apoyo
4. Area recreativa

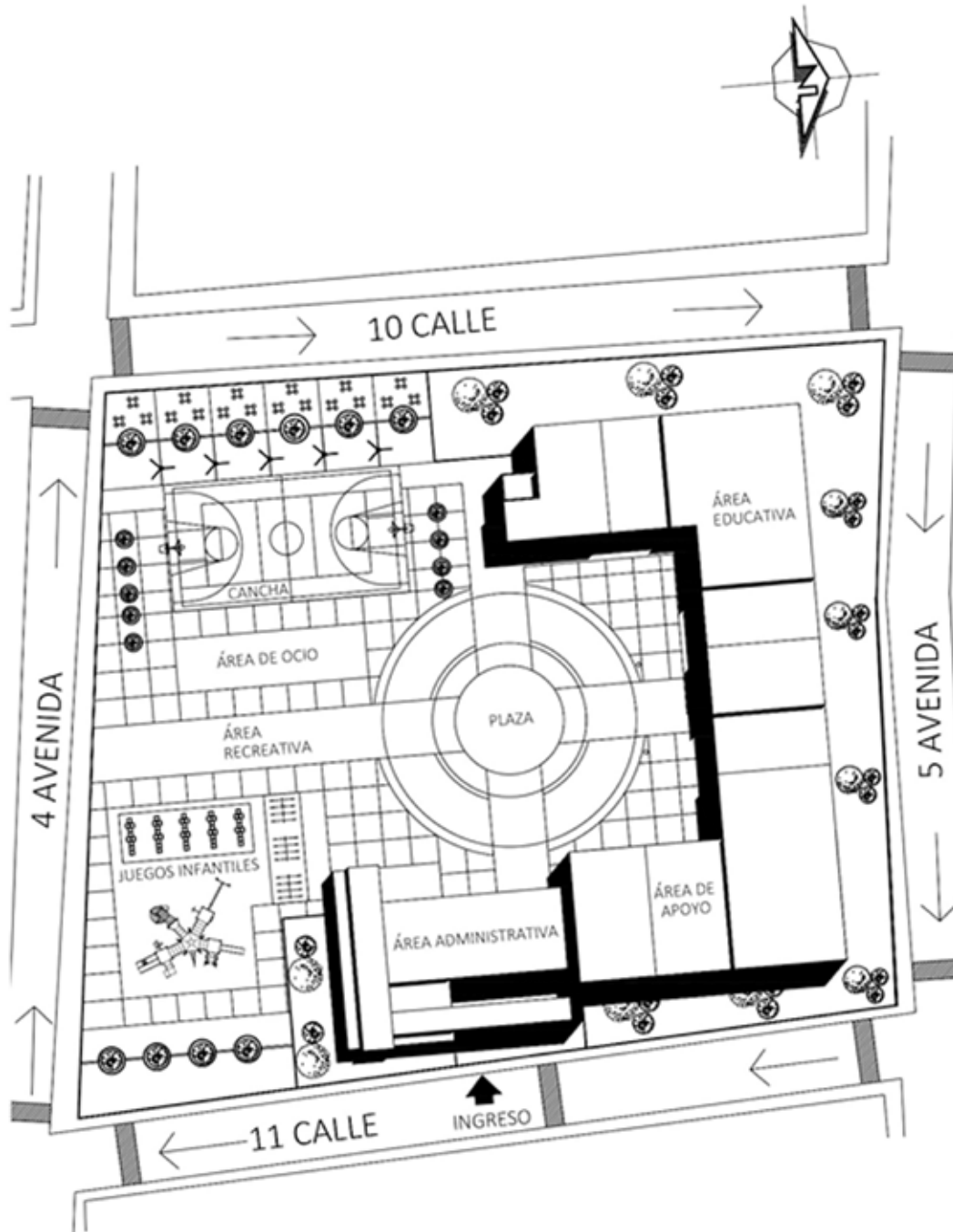




CAPITULO

PROPUESTA DE DISEÑO

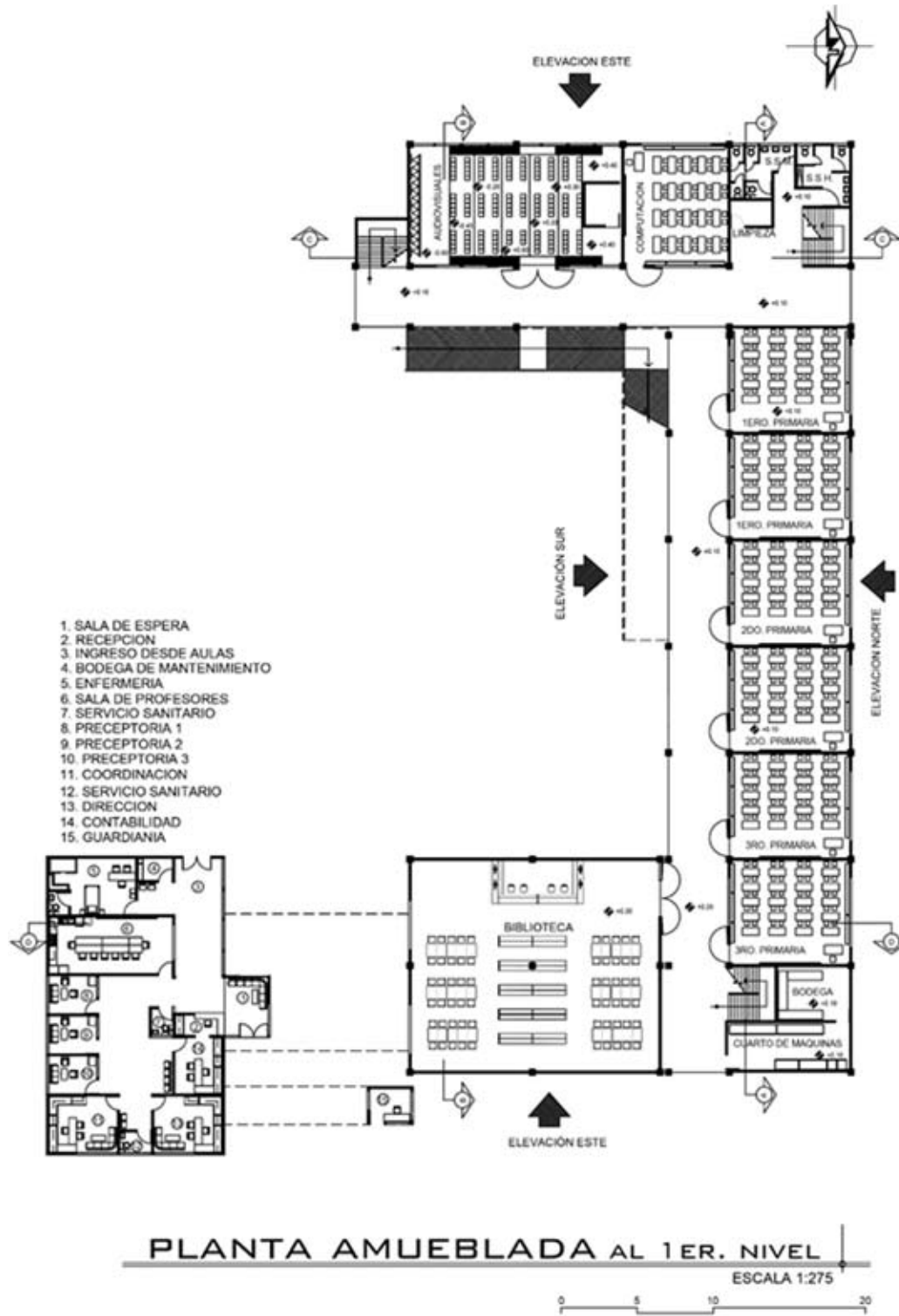


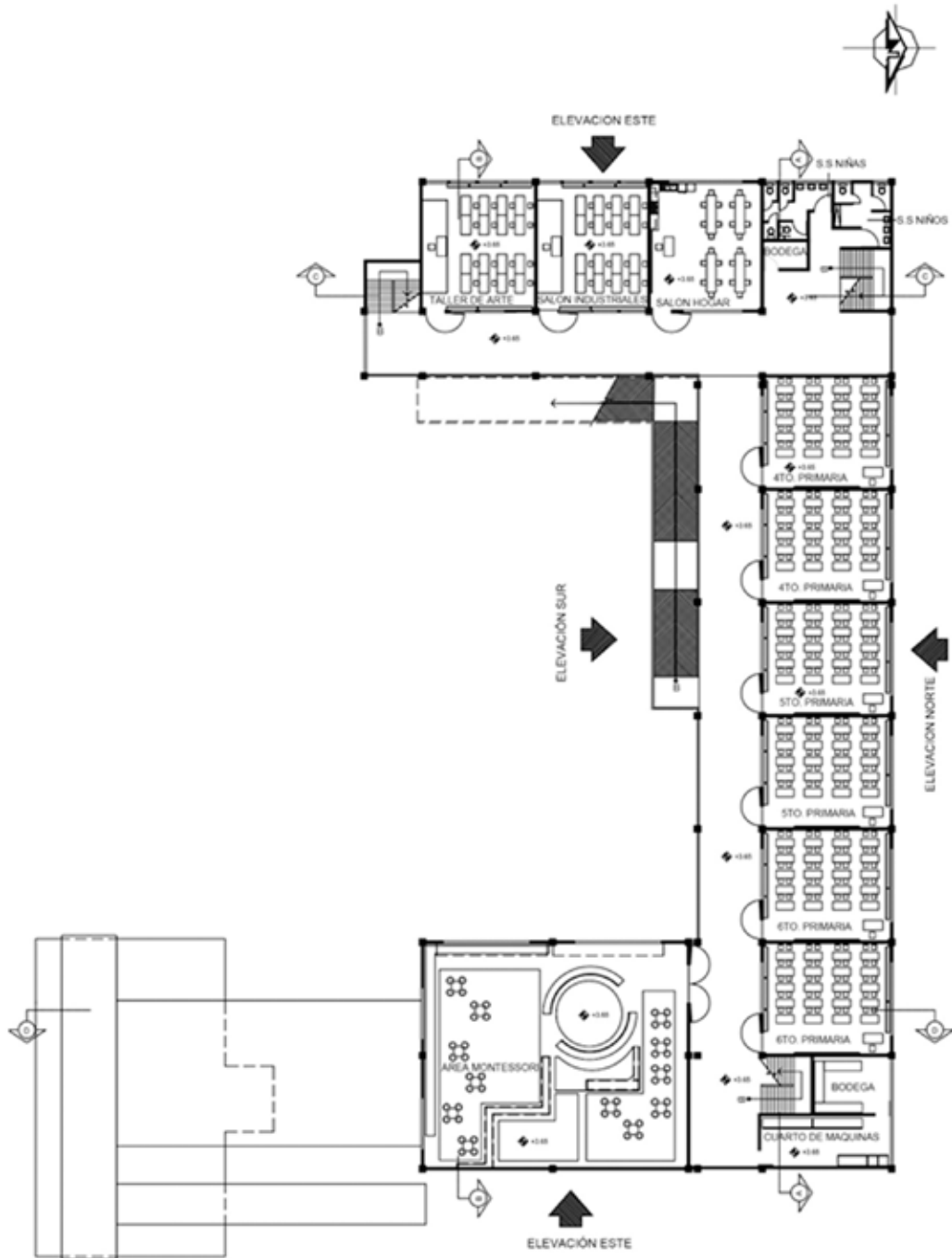


PLANTA CONJUNTO ESCUELA NACIONAL
MARÍA VICTORIA TOLEDO

ESCALA 1:750



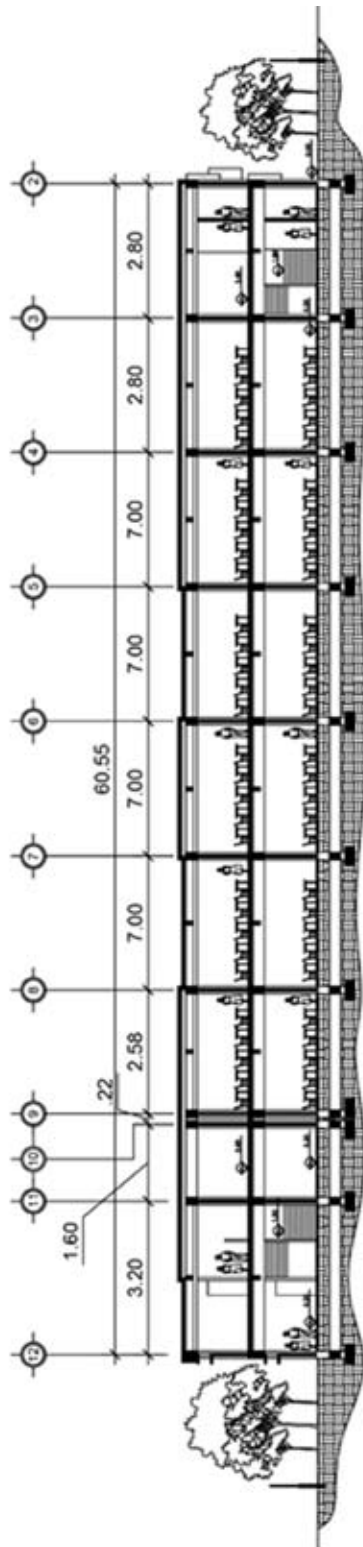




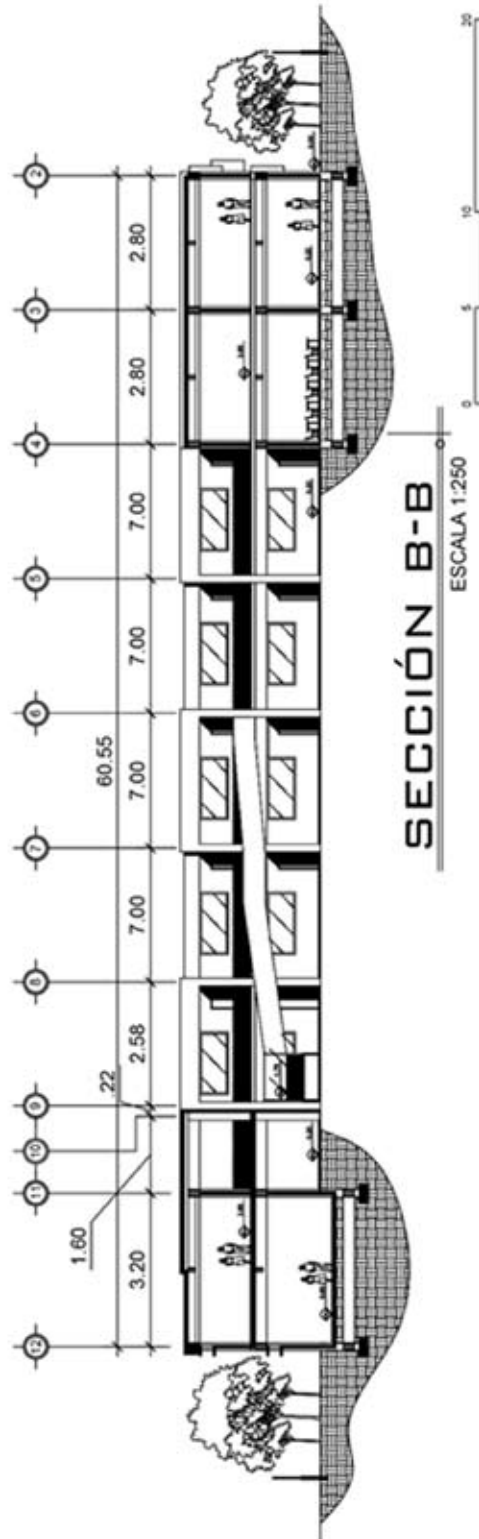
PLANTA AMUEBLADA AL 2DO. NIVEL

ESCALA 1:275

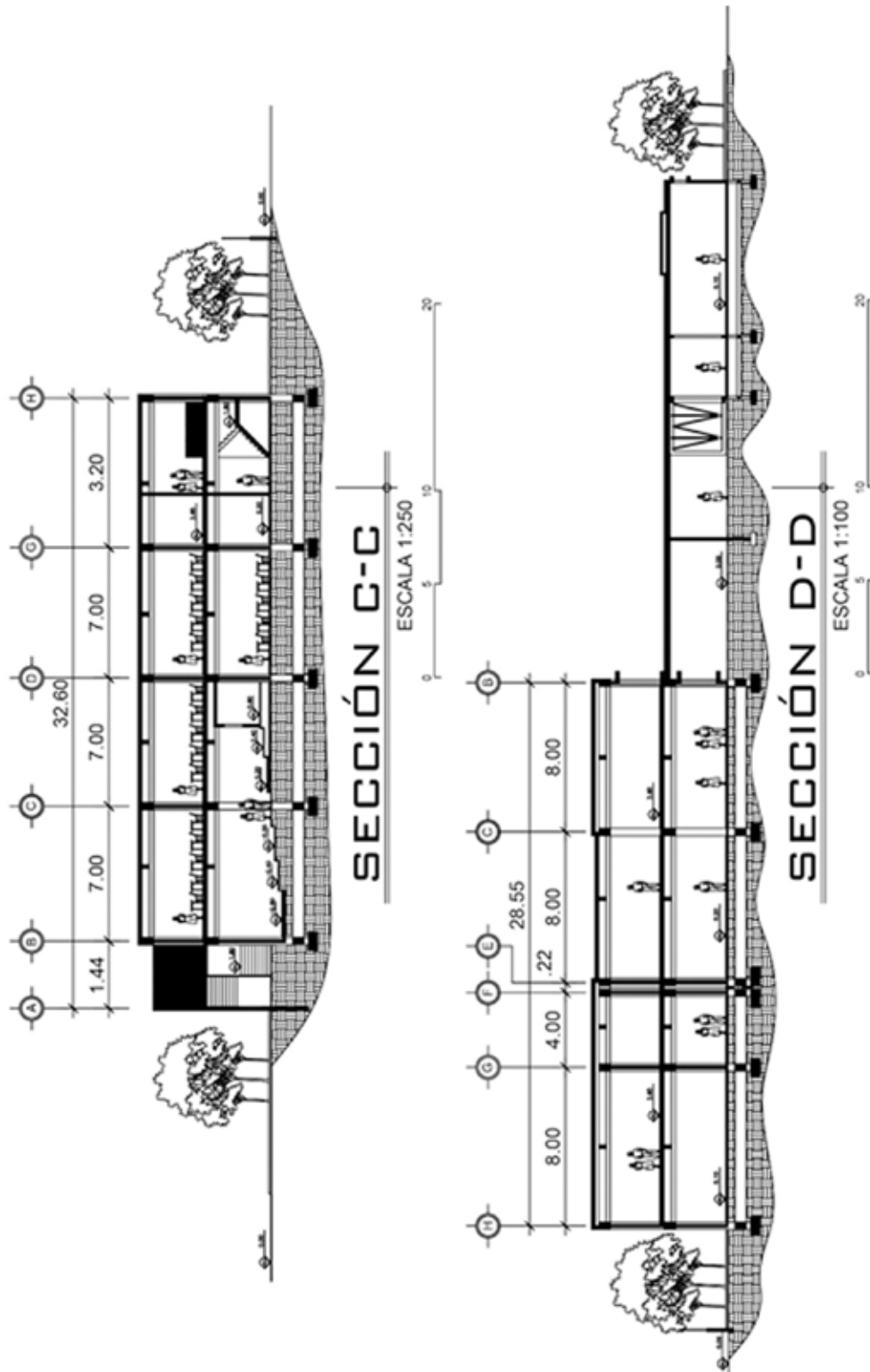


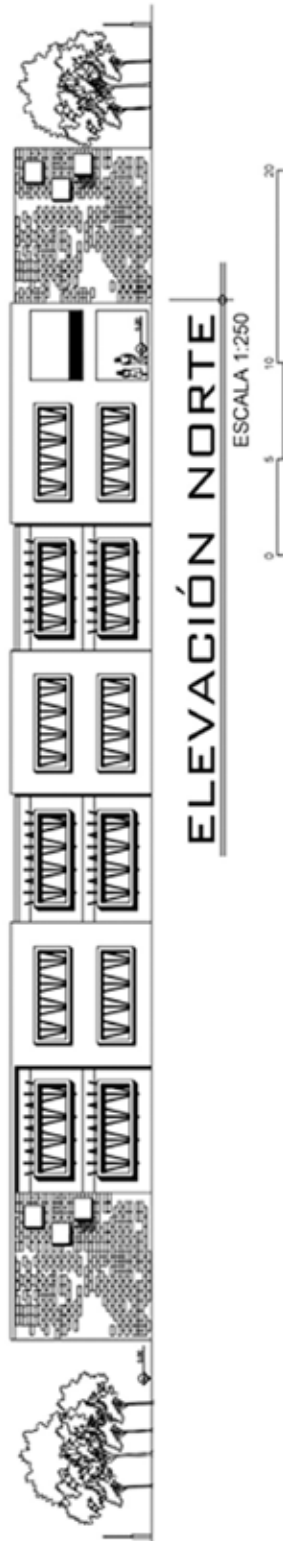


SECCIÓN A-A
ESCALA 1:250

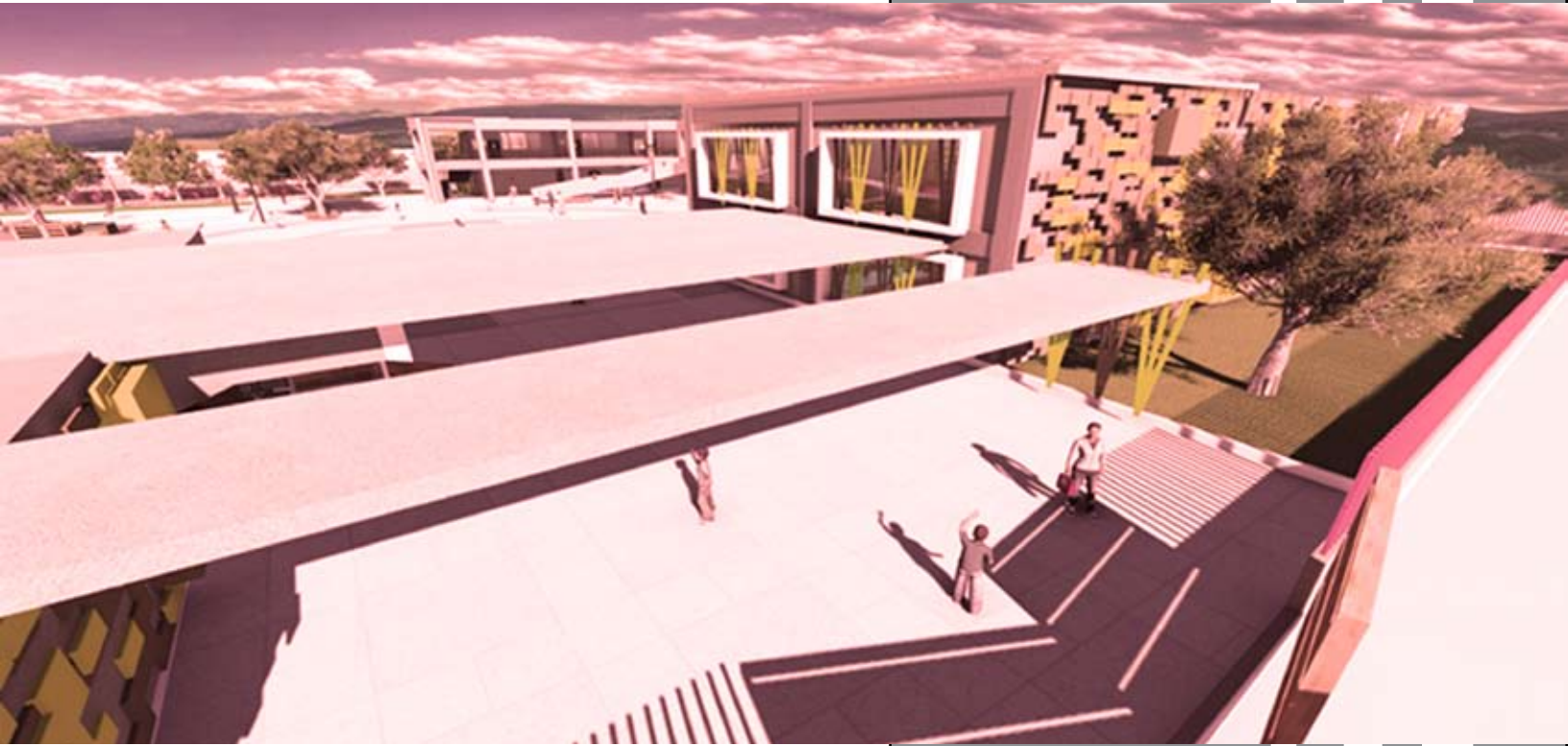


SECCIÓN B-B
ESCALA 1:250









CAPITULO

RENDERS







MÓDULO DE AULAS



BIBLIOTECA



SALON DE HOGAR



SALON MONTESSORI



SALON MONTESSORI



SALON MONTESSORI



VISTA ADMINISTRACIÓN



VISTA PLAZA



VISTA INGRESO A ESCUELA



VISTA INGRESO ADMINISTRACIÓN



VISTA CANCHA POLIDEPORTIVA



VISTA CONJUNTO NORTE



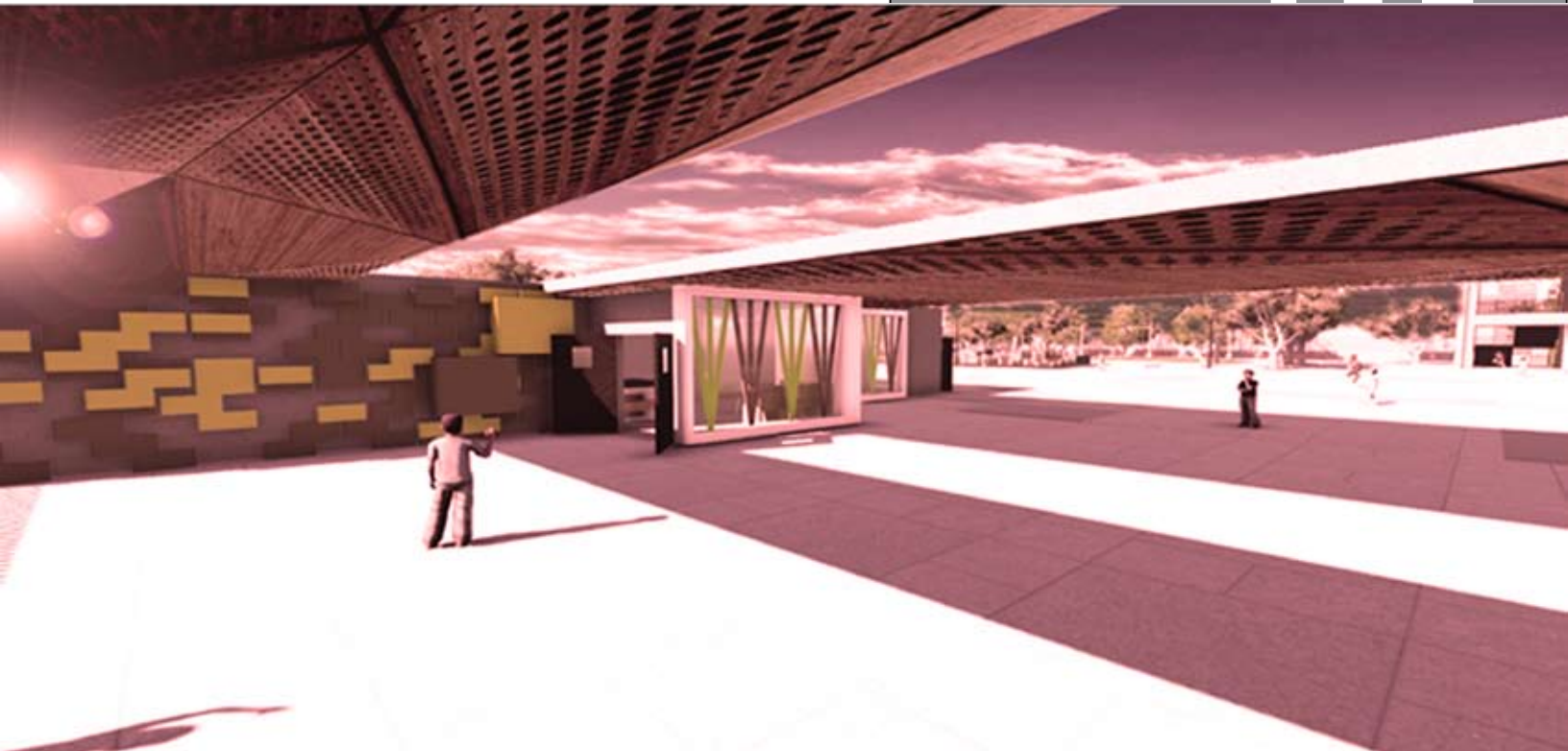
VISTA ÁREA DE OCIO



VISTA AREA JUEGOS OCIO



VISTA AREA JUEGOS INFANTILES



CAPITULO

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

10

10.1 PRESUPUESTO

El siguiente presupuesto está previsto para poder realizar el proyecto a un plazo de 10 años.

Debido a que la municipalidad está a cargo de otros proyectos, el presupuesto se plantea trabajarlo en tres fases.

Durante la 1ra. Fase se trabajara lo que son los módulos de aulas del primer nivel, servicios sanitarios, bodega, sala de computación, biblioteca, salón de audiovisuales y el área administrativa.

En 2ra. Fase se plantea la construcción del área de juegos, plaza, área de ocio y cancha deportiva.

Durante la 3ra fase se plantea la construcción de un segundo nivel, en el cual los se realizaran los módulos de los grados de 4to. a 6to. Primaria cada uno tendrá dos secciones de 40 alumnos máximo por clase. En este momento se trasladara al primer nivel los salones de 1ro. A 3ro. Primaria cada uno con dos secciones. Ya que se ha dejado previsto el índice de crecimiento poblacional para 20 años. Al mismo tiempo en esta fase se toman en cuenta los salones para artes industriales, taller de arte, hogar, módulo de baños, bodega, salón Montessori.

Como ya antes mencionado, esta es una propuesta para poder hacer una inversión por fases y que no se vean afectados otros proyectos dentro de la región. Ya que si se busca hacer una inversión a corto plazo, el costo total será muy elevado y probablemente las instalaciones no tendrían uso.

Cada una de las fases fue estudiada para que su inversión anual no sea elevada y cree algún desbalance en el presupuesto de la municipalidad, como ya antes mencionado, ya que actualmente se tienen proyectos municipales, como carreteras, cementerio entre otros. Un lapso de 10 años es lapso ideal para poder ejecutar el proyecto. De tal modo que al comenzar la última fase, las dos secciones de cada uno de los grados de primaria será utilizado.

A continuación se presenta el desglose del presupuesto por fases. Donde se indica el código del renglón, ambiente, área por metros cuadrados, unidades, costo unitario y costo total.

Primera Fase					
Código	Ambiente	Área metros cuadrados	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
1.1	Preliminares	6669.95	1	Q 350.00	Q 2,334,482.50
					Q 2,334,482.50

Área Privada					
Código	Ambiente	Área metros cuadrados	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
2.1	Dirección	16.84	1	Q 3,500.00	Q 58,940.00
2.2	Coordinación	16.84	1	Q 3,500.00	Q 58,940.00
2.3	Preceptoría	7.89	3	Q 3,500.00	Q 82,845.00
2.4	Archivo y Bodega	3.26	1	Q 3,500.00	Q 11,410.00
2.5	Contabilidad	12.52	1	Q 3,500.00	Q 43,820.00
2.6	Enfermería	21.27	1	Q 3,900.00	Q 82,953.00
2.7	Servicios Sanitarios	2.1	3	Q 3,500.00	Q 22,050.00
2.8	Área de profesores	31.5	1	Q 3,500.00	Q 110,250.00
2.9	Recepción y Secretaria	23.83	1	Q 3,500.00	Q 83,405.00
					Q 554,613.00

Área Educativa					
Código	Ambiente	Área metros cuadrados	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
3.1	Módulo de aula	56	6	Q 3,700.00	Q 1,243,200.00
3.2	Salón de computación	56	1	Q 4,500.00	Q 252,000.00
3.3	Salón de audiovisuales	112	1	Q 4,820.00	Q 539,840.00
3.4	Batería de baños	30	1	Q 3,800.00	Q 114,000.00
3.5	Biblioteca	226	1	Q 4,800.00	Q 1,084,800.00
					Q 3,233,840.00

TOTAL FASE 1	Q 6,122,935.50
---------------------	-----------------------

SEGUNDA FASE					
Área Recreativa					
Código	Ambiente	Área metros cuadrados	Unidad	Costo unitario	Costo total
4.1	Área juegos	421	1	Q 3,500.00	Q 1,473,500.00
4.2	Área de ocio	616	1	Q 2,000.00	Q 1,232,000.00
4.3	Cancha polideportiva	364	1	Q 2,000.00	Q 728,000.00
4.4	plaza	105	1	Q 2,000.00	Q 210,000.00
					Q 3,643,500.00

TOTAL FASE 2 Q 3,643,500.00

TERCERA FASE					
Área Educativa					
Código	Ambiente	Área metros cuadrados	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
5.1	Módulo de aula	56	12	Q 3,700.00	Q 2,486,400.00
5.2	Taller de arte	56	1	Q 4,500.00	Q 252,000.00
5.3	Artes Industriales	56	1	Q 4,820.00	Q 269,920.00
5.4	Batería de baños	30	1	Q 3,800.00	Q 114,000.00
5.5	Hogar	56	1	Q 4,800.00	Q 268,800.00
5.6	Salón Montessori	226	1	Q 4,800.00	Q 1,084,800.00
5.7	Bodega	33	2	Q 3,500.00	Q 115,500.00
					Q 4,591,420.00

TOTAL FASE 3 Q 4,591,420.00

Resumen			
FASE 1	Ambiente	Metros cuadrados	Costo de área
1	PRELIMINARES	6669.95	Q 2,334,482.50
2	ADMINISTRATIVA	136.05	Q 554,613.00
3	EDUCATIVA	480	Q 3,233,840.00
Total costos directos			Q 6,122,935.50

Total costos directos	Q	6,122,935.50
Total costos indirectos	Q	1,714,223.00
Total costo de proyecto	Q	7,837,158.50

Resumen			
FASE 2	Ambiente	Metros cuadrados	Costo de área
4	Área Recreativa	1506	Q 554,613.00
Total costos directos			Q 554,613.00

Total costos directos	Q	554,613.00
Total costos indirectos	Q	142,857.00
Total costo de proyecto	Q	4,054,463.00

Resumen			
FASE 3	Ambiente	Metros cuadrados	Costo de área
5	AREA EDUCATIVA	513	Q 4,591,420.00
Total costos directos			Q 4,591,420.00

Total costos directos	Q	4,591,420.00
Total costos indirectos	Q	1,142,857.00
Total costo de proyecto	Q	5,734,277.00

COSTO TOTAL FASES	Q	17,625,998.00
COSTO M2	Q	2,642.59.00

10.2 CRONOGRAMA

PRIMERA FASE	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Preliminares	■											
Cimentación		■	■	■								
Levantado de muros y columnas			■	■	■							
Losa				■	■	■	■					
Instalaciones Hidráulicas						■	■	■	■			
Instalaciones eléctricas							■	■	■	■		
Instalación de drenaje								■	■	■	■	
Acabado de Muros									■	■	■	■
Azulejos						■	■	■	■	■	■	■
Pisos											■	■
Ventanearía									■	■	■	■
Herrería										■	■	■
Puertas										■	■	■
Artefactos Sanitarios											■	■
Muro Perimetral											■	■

SEGUNDA FASE	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9
Preliminares	■								
Plaza		■	■	■	■	■	■		
Cancha polideportiva			■	■	■	■	■		
Juegos infantiles							■	■	■
Área de Ocio								■	■

TERCERA FASE	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Preliminares	■											
Levantado de muros y columnas		■	■	■								
Losa			■	■	■							
Instalaciones Hidráulicas				■	■	■	■					
Instalaciones eléctricas						■	■	■				
Instalación de drenaje							■	■	■	■		
Acabado de Muros								■	■	■	■	
Azulejos									■	■	■	■
Pisos						■	■	■	■	■	■	■
Ventanearía												■
Herrería										■	■	■
Puertas									■	■	■	■
Artefactos Sanitarios										■	■	■
Muro Perimetral												■



CAPITULO

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

11

CONCLUSIONES:

- Se propuso en la intervención urbana una serie de reductores de velocidad que incluyen un paso peatonal que conecta las banquetas hacia cada uno de los ingresos.
- Se consideró que era más adecuado el utilizar un ingreso, para un mayor control durante cualquier evento cultural cívico y educativo. Considerando que el mayor área de afluencia vehiculara y peatonal se realiza sobre la 11 calle.
- El establecimiento educativo cumple con normativas y reglamentos, nacionales e internacionales. Como NRD-2, MINEDUC, National fire protection association, ACI, ASCI, política de educación inclusiva para la población con necesidades especiales con y sin discapacidad. Para así poder realizar poder brindar una mayor seguridad a los usuarios del establecimiento. El diseño cuenta con rampas para que las personas con capacidades especiales, puedan realizar una circulación vertical cómoda. De igual manera se cuenta con texturas que comienzan desde el ingreso de la edificación hasta cada uno de los puntos principales para las personas no videntes. La escuela cuenta con rótulos que indican cada una de las salidas de emergencia como señalización y puntos de reunión para cualquier emergencia que se pueda presentar.

Los extintores que se utilizaran serán ABC y se colocaron en los ingresos de las circulaciones verticales y en espacios que no sean mayores a 30 metros de distancia. Se dejó previsto la instalación para los rociadores de emergencia y sistemas de alarma, como también una cisterna de emergencia que pueda abastecer en dado caso sea necesario utilizarla.

- La geometría del establecimiento está diseñada por medio de un sistema reticular que forma una serie de rectángulos que donde su sistema constructivo será dividido por medio de juntas constructivas para que al momento de un sismo pueda soportar y comportarse de una forma segura la estructura del establecimiento.
- Dentro de la relación forma – ambiente se propone el uso de dobles pieles para poder aprovechar la iluminación natural, pero que se proteja de los rayos ultravioleta.
- El establecimiento contiene muchas texturas, colores, rampas, y cada ambiente está diseñado con dimensiones adecuadas para que pueda utilizarlas personas con capacidades especiales y de esta manera proponer una arquitectura sin barreras.

RECOMENDACIONES:

- Como primer punto se recomienda, luego de plantear los espacios de dicho proyecto, se propone que sea de uso para todos los pobladores del municipio, con control adecuado para que se pueda brindar un mejor servicio a los vecinos, y se pueda acoplar de una mejor forma el presupuesto estimado del proyecto. El proyecto puede ser de uso tanto educativo, cultural y/o cívico.
- Se recomienda que se pueda contratar una persona encargada de la seguridad tanto de la escuela como de los usuarios de la escuela. Ya que se dejó prevista el diseño de una garita de control sobre el ingreso principal.
- Cada uno de los elementos que sirven como infraestructura tanto que de uso diario como los de emergencia, se recomienda brindar mantenimiento al momento que cada uno de los especialistas indique.
- Se recomienda respetar las juntas constructivas del establecimiento, ya que brindan seguridad estructural, al momento que sufra de algún sismo.
- Se recomienda al momento de realizar la escuela, pueda ejecutarse por medio de fases, para que el proyecto no quede incompleto y no pueda brindar los servicios principales o la principal función de la escuela. De los espacios principales serían los módulos de aulas ya que cumplen con 6 módulos de aulas dejando 1 por grado y sirviendo como jornada matutina y vespertina. Posteriormente al momento del incremento poblacional previsto para el proyecto, realizar los siguientes módulos de aulas del segundo nivel.
- Se recomienda respetar las texturas y elementos para personas con capacidades especiales. Dejando cada uno de los elementos a las dimensiones establecidas para que las personas con capacidades especiales, pueda hacer uso de las instalaciones cómodamente.
- Respetar los espacios recreativos para poder de esta manera llamar la atención a los niños del lugar y de esta manera aumentar la influencia de que puedan asistir a la Escuela.



CAPITULO

BIBLIOGRAFÍA

12

BIBLIOGRAFÍA:

1. DIGECADE. Política de educación inclusiva para la población con necesidades especiales con y sin discapacidad. 2008
2. Chang Osorio, Lizuly Isabel. Escuela Pública de Educación Primaria en el Municipio de Villa Canales, Departamento de Guatemala. Tesis de Licenciatura en arquitectura, Facultad de Arquitectura. USAC. Guatemala. 2011.
3. Guía del evaluador de centros educativos seguros, Índice de seguridad de centros educativos ISCE. 2010
4. Instituto Nacional de Estadística INE. Censos Nacionales XI de población y VI de Habitación. Guatemala 2002.
5. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Datos Meteorológicos de las cabeceras departamentales. Segunda edición. Ministerio de Comunicaciones, transporte y obras públicas. Guatemala 1995
6. Mijangos Andrea. Monografía de San Rafael Las Flores. Administración Educativa. 2003
7. National Fire Protection association.
8. NRD-2 CONRED
9. Gobierno de Guatemala. Plan de Educación 2008-2012, Ministerio de Educación, Guatemala.
10. Segeplan, con base en la información del Análisis de Lugares Poblados en el proceso de Planificación Territorial (mapeo participativo). XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002.
11. Oficina Municipal de Planificación – OMP Toponimia, 2009.

Web:

- www.Municipalidadesanrafaellasflores.com
- www.Detail.com
- www.conred.com
- www.mineduc.com
- www.ine.got.gt

REFERENCIAS:

<http://www.deguate.com/municipios/pages/santa-rosa/san-rafael-las-flores/educacion.php#UugxchDnblU>. (s.f.).

Chang Osorio, Lizuly Isabel. Escuela Pública de Educación Primaria en el Municipio de Villa Canales, Departamento de Guatemala. Tesis de Licenciatura en arquitectura, Facultad de Arquitectura. USAC. Guatemala. 2011. (s.f.).

Guía del evaluador de centros educativos seguros, Índice de seguridad de centros educativos ISCE. 2010. (s.f.).

Andrea, M. (2003). Monografía de San Rafael Las Flores . Guatemala : Administracion Educativa .

DIGECADE. Política de educación inclusiva para la población con necesidades especiales con y sin discapacidad. 2008. (s.f.).

Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/santa-rosa/san-rafael-las-flores/educacion.php#UugxchDnblU>. (s.f.).

Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/santa-rosa/san-rafael-las-flores/educacion.php#UugxchDnblU>. (s.f.).

<http://www.sanrafaellaflores.com/educacion.shtml>. (s.f.).

<http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com>. (s.f.).

Instituto Nacional de Estadística INE. Censos Nacionales XI de población y VI de Habitación. Guatemala 2002. (s.f.).

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Datos Meteorológicos de las cabeceras departamentales. Segunda edición. Ministerio de Comunicaciones, transporte y obras públicas. Guatemala 1995. (s.f.).

Open Educational Resource OER/Recursos educativos abiertos – definición por la UNESCO. (s.f.).

Planificación Territorial (mapeo participativo). XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002. Oficina Municipal de Planificación – OMP Toponimia, año 2009. (s.f.).

Producción agropecuaria por Municipio, MAGA. 2003. (s.f.).

Recopilación de Leyes. Biblioteca. MINEDUC. (s.f.).

Segeplan, con base en la información del Análisis de Lugares Poblados en el proceso de. (s.f.).



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Facultad de
Arquitectura**
Universidad de San Carlos de Guatemala

MSc. Arquitecto
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el proyecto de graduación al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado de Licenciado del estudiante **SALVADOR EDUARDO CALGUA GUERRA**, carné **200821541**, titulado **“ESCUELA NACIONAL PRIMARIA MARÍA VICTORIA TOLEDO. SAN RAFAEL LAS FLORES, SANTA ROSA.”**

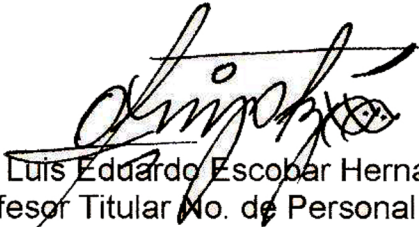
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los catorce días de abril de dos mil quince.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES

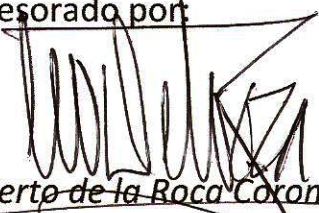

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509



**"Escuela Nacional Primaria María Victoria Toledo
San Rafael Las Flores, Santa Rosa"**
Proyecto de Graduación desarrollado por:


Salvador Eduardo Calgua Guerra

Asesorado por


Arq. Leonel Alberto de la Roca Coronado


Arq. Martín Enrique Paniagua García


Arq. Víctor Petronio Díaz Urréjola

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano