



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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



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

# COMPLEJO DE EDUCACIÓN

## BÁSICA Y CAPACITACIÓN TÉCNICA

*Aldea Camino a San Pedro  
San Juan Sacatepéquez, Guatemala*

Presentado por:

*Edgar Benjamín Yoc Subuyj*

Para Optar el Título de:

*Arquitecto*

*Guatemala julio de 2018*



**Proyecto de Graduación**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

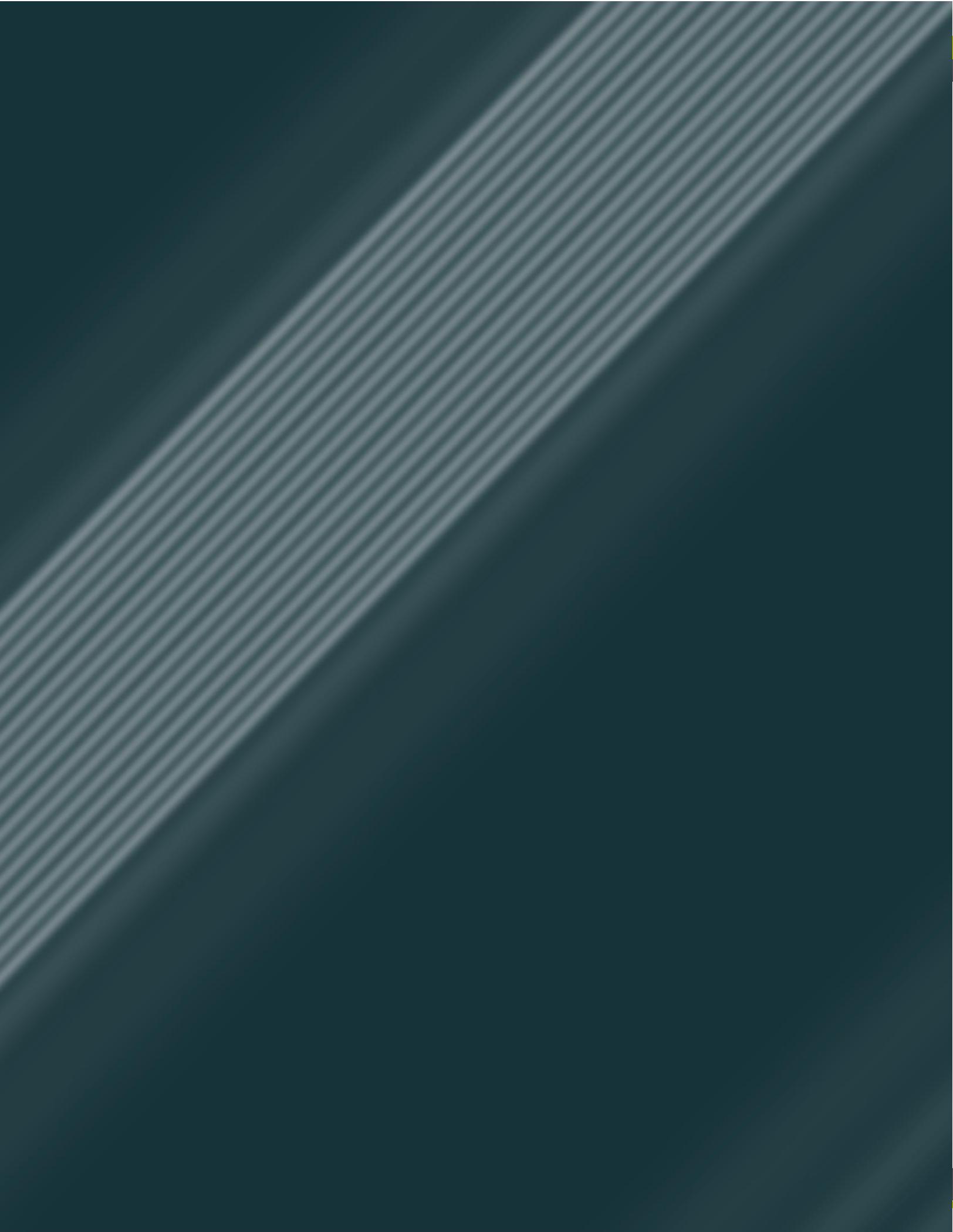
# COMPLEJO DE EDUCACIÓN BÁSICA Y CAPACITACIÓN TÉCNICA

*Aldea Canino a San Pedro  
San Juan Sacatepéquez, Guatemala*

Presentado por:

*Edgar Benjamin Yoc Subuyj*  
Para Optar el Título de:  
**Arquitecto**

*Guatemala, julio de 2018*





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# COMPLEJO DE EDUCACIÓN

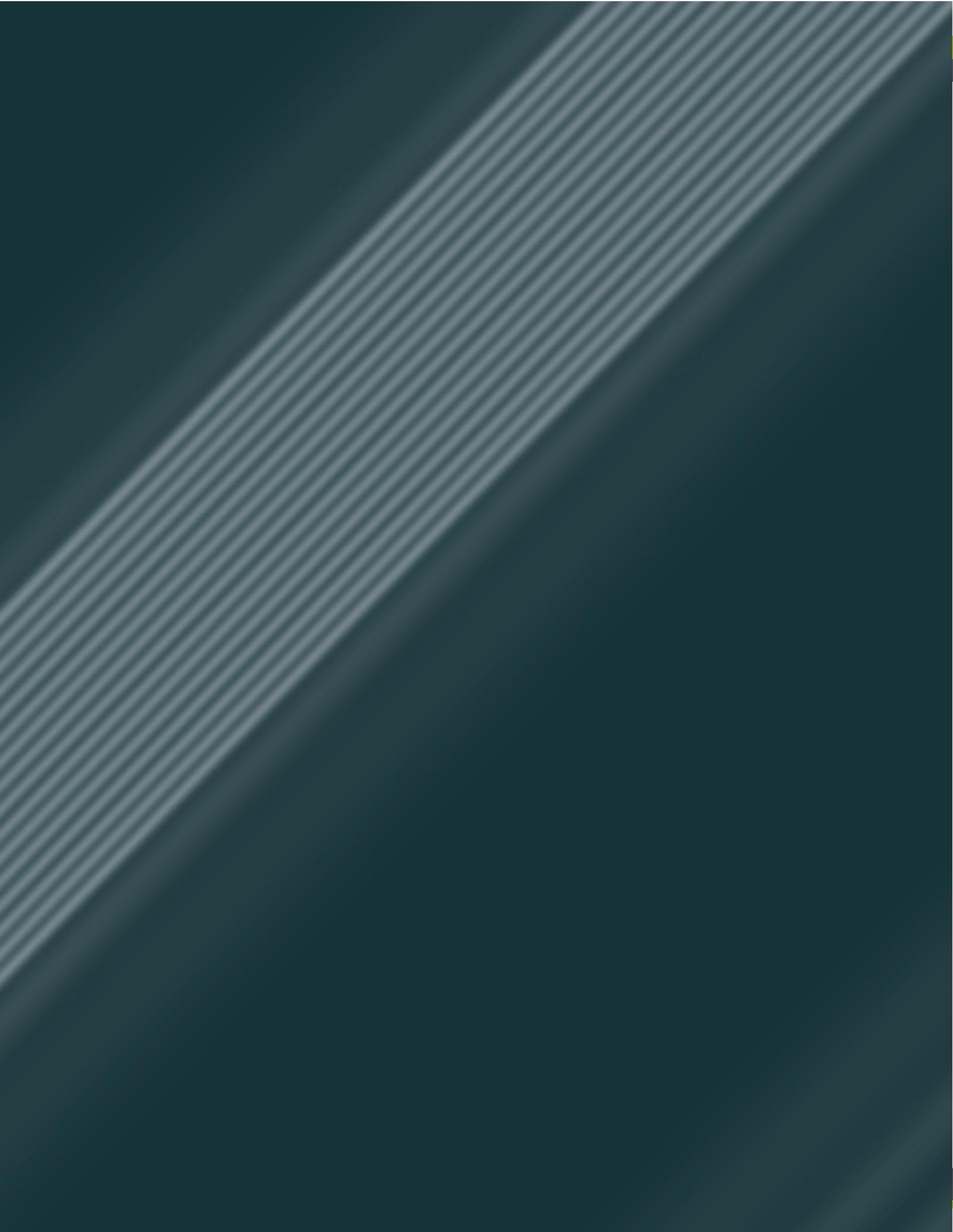
BÁSICA Y CAPACITACIÓN  
TÉCNICA

*Aldea Camino a San Pedro  
San Juan Sacatepéquez, Guatemala*

Presentado por:

*Edgar Benjamin Yoc Subuyj*  
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

<b>Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón</b>	<b>Decano</b>
<i>Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea</i>	Vocal I
<i>Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini</i>	Vocal II
<i>Msc. Arq. Alice Michele Gómez García</i>	Vocal III
<i>Br. María Fernanda Mejía Matías</i>	Vocal IV
<i>Br. Lila María Fuentes Figueroa</i>	Vocal V
<i>Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos</i>	Secretario

## TRIBUNAL EXAMINADOR

<i>Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón</i>	Decano
<i>Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos</i>	Secretario
<i>Msc. Arq. Javier Quiñonez Guzmán</i>	Examinador
<i>Ing. José Marcos Mejía Son</i>	Examinador





## A DIOS

A ti Padre Celestial, que me permites sonreír ante todos mis logros y acompañarme en los momentos más alegres de mi vida ofreciéndome lo mejor para mi persona. Gracias a ti esta meta está cumplida.

## A MI ESPOSA

D

**Wendy Xiomara Chuquiej Caal.** Por ser mi complemento encaminado al éxito, por ser parte fundamental en mi vida y de mis metas. Gracias a ti amor, en todo momento, por el apoyo incondicional para el desarrollo de mi tesis y de mi vida.

## A MI HIJA

F

**Allison Anaide Yoc Chuquiej.** Por ser el motor de mi vida, la fuente de mí esfuerzo para culminar con éxito este proyecto de tesis. Gracias por estar a mi lado y llenar mi vida de felicidad, aún con tu corta edad me has enseñado muchas cosas y seguirás enseñándome muchas más.

## A MIS PADRES

D

I

**Miguel Ángel Yoc Curup y Gloria Elizabeth de Yoc.** Por apoyarme incondicionalmente en el trayecto de mi vida, en todos mis estudios. Por ser un ejemplo a seguir y darme siempre lo mejor. Por ello y mucho más, le doy gracias a Dios por darme unos padres únicos, amorosos y gentiles, siendo así, este gran logro de ellos.

## A MIS HERMANOS

O

**Miguel Yoc y Sandra Yoc.** Gracias por su cariño, aprecio y compañía en esta vida y compartir juntos lo más sagrado que Dios nos brindó, a nuestros Señores Padres.

## A MIS SOBRINOS

>

**David Yoc, Bryan Camey, Estuardo Yoc, Mayté Yoc.** Por su cariño y compañía, esperando sea de inspiración para alcanzar sus metas y logros algún día no muy lejano.

## A MIS SUEGROS

T

**Juan Chuquiej (+) y María Caal.** Por su apoyo, cariño y ánimos en todo momento para salir adelante en cada etapa de mi vida.

## A MIS CUÑADOS

O

Por su cariño y amistad sincera, por compartir siempre en familia.

## A MI FAMILIA EN GENERAL

R

A mis tíos(as), Primos (as), por su cariño, acompañamiento y buenos deseos, les doy las gracias por estar conmigo y mi familia.

## A MIS AMIGOS

I

>

A mis dos mejores hermanos, no de sangre pero de alma y corazón, que siempre me acompañaron desde el primer momento en que me brindaron su amistad y su cariño, les agradezco por todos esos momentos que compartimos como equipo de trabajo, experiencias únicas, divertidas e inolvidables que quedarán siempre en el corazón, miles de gracias a Dios por cruzarlos en mi camino, **Raquel Anleu y Emilio Alarcón.** Gracias por ser parte fundamental en mi vida.

## A MIS AMIGOS EN GENERAL

A quienes me acompañaron en cada etapa de la carrera y compartir momentos inolvidables, obteniendo grandes experiencias de la vida universitaria, les doy gracias por brindarme su amistad y su cariño en todo lo que vivimos juntos.



# AGRADECIMIENTOS

## A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Orgullosamente por ser Mi Casa de Estudios.

## A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por ser parte de mi vida, mi segundo hogar, donde logré encontrar mi segunda familia a través de mis amigos y compañeros con los cuales conviví experiencias únicas, que marcaron el rumbo de nuestra profesión.

## A MIS CONSULTORES

**Arq. Javier Quiñonez Guzmán e Ing. José Mejía.** Por ser parte fundamental en todo el proceso para la elaboración de mi proyecto, por el tiempo, esfuerzo y conocimiento dedicado a cada una de las asesorías impartidas.

## A LA EMPRESA CEMENTOS PROGRESO

Por darme la oportunidad de realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), Al gran Equipo del Departamento Económico y Social de San Juan Sacatepéquez, por ser parte de mi experiencia profesional y enseñarme a entender e interpretar la vida de una manera distinta.

## AL LIC. DANIEL GARRIDO

Por ser mi Jefe, mi amigo y hermano de diferente madre y padre, pero que me enseñó a ser una persona amigable, humilde y responsable pese a cualquier adversidad de la vida. Gracias por compartir con mi familia, por sus consejos, amistad y cariño. Gracias por seguir demostrándome y conservando nuestra amistad sin importar la distancia.

## A LA ASOCIACIÓN ASICSPE

Por darme la oportunidad de realizar y presentar mi proyecto de tesis, en la comunidad de Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez.



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# INTRODUCCIÓN





## INTRODUCCIÓN

El proyecto "Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica" es un anteproyecto arquitectónico que forma parte de la formación profesional de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para el proceso de graduación y contribuye a la sociedad de forma indirecta al presentar el siguiente documento que pueda mitigar su necesidad de equipamiento en la comunidad donde esta se realice.

La razón por la cual se propone el anteproyecto arquitectónico en Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, es por la falta de establecimientos educativos dentro de la comunidad que brinden los niveles académicos superiores a nivel primaria, ya que la comunidad cuenta únicamente con una escuela pública que brinda los niveles de educación primaria y toda la población que necesita niveles superiores, deben salir de la aldea y viajar a las cabeceras municipales para seguir con sus estudios.

Luego de una investigación previa del lugar y con ayuda de los COCODES (Consejo Comunitarios de Desarrollo) y Asociación de la Aldea ASICSPE, se logró identificar un terreno perteneciente a la comunidad con el objetivo de planificar y edificar algún proyecto con el mismo enfoque para el desarrollo de la comunidad y de su población que se adapten a sus necesidades, ya que actualmente los establecimientos educativos no brindan las instalaciones y espacios necesarias para la educación de las generaciones futuras de la comunidad.

Es por ello que se necesita diseñar nuevas propuestas arquitectónicas que vallan enfocadas a las necesidades actuales y futuras de la población para un mejor aprendizaje y recreación de quienes utilicen las instalaciones, esto se logra a través de una recopilación de información a nivel comunitario, para obtener condiciones actuales del equipamiento existente y estudiarlo para mejorar condiciones, así como información a nivel profesional de la

carrera de arquitectura, para proponer de forma gráfica y ordenada los espacios e instalaciones necesarias que puedan brindar un mejor nivel educativo a las personas, con el fin de obtener propuestas de calidad y eficaces para la problemática de la comunidad.

Este documento cuenta con una metodología de investigación que se desarrolla en varios capítulos para brindar una propuesta arquitectónica de forma eficiente y profesional.

## Capítulo I

- Generalidades

Presenta la problemática por la cual surge el estudio del anteproyecto arquitectónico y del porque se abarca el tema de la educación, estableciendo los antecedentes, el problema, sus delimitaciones, objetivos y metodología a seguir para desarrollar el proyecto.

## Capítulo II

- Referente Teórico

Define la tendencia o rama de la arquitectura la cual se seguirá para emprender el anteproyecto arquitectónico, conociendo sus características, Presente la historia del lugar donde se desarrollara el anteproyecto para conocer el origen del mismo y que aspectos influyen en la realización del proyecto.

- Referente Conceptual

Define los temas relacionados con la educación en Guatemala, como conceptos, definiciones e interpretaciones teóricas de la educación.



- Referente Legal

Se exponen todas las reglas y normas nacionales como internacionales que rigen e influyen en el tema de educación pública, ya que debe cumplir ciertos estándares y criterios para la construcción de edificaciones educativas que mejoran la calidad del equipamiento educativo.

- Referente Contextual

Presenta la ubicación del sitio o lugar en donde se desarrollara el proyecto, así como algunos aspectos de la población en cuanto a sus actividades y desempeño diario.

-Análisis del Entorno a nivel Macro

Estudia las características urbanas que rodean el área establecida para desarrollar el proyecto, como son las vías de ingreso y egreso al lugar.

-Análisis del Entorno a nivel Micro

Estudia las características físicas del terreno que podrían influir directamente en el proyecto, en el caso del clima, viento y topografía del lugar.

### Capítulo III

- Casos Análogos

Brinda información previa de instalaciones modulaciones de proyectos similares ya ejecutados, que ayudan a mejorar el conocimiento de lo que se pretende realizar, para proponer mejores instalaciones y ambientes al proyecto a desarrollar.

- Premisas de Diseño

Muestra ideas generadoras para la propuesta arquitectónica, en forma de esquemas, bocetos, croquis y otros, que expresan la idea de diseño.



## Capítulo IV

- Proceso de Diseño arquitectónico

Muestra la transición de la idea a un objeto arquitectónico que sea útil, eficiente y sostenible.

- Diagramación Arquitectónica

Herramienta que permite graficar cualquier diseño arquitectónico por medio de formas geométricas que ayudan a distribuir los espacios y ambientes en diferentes posiciones y coordenadas para un mismo proyecto.

- Propuesta Arquitectónica

Contiene todo el proceso de diseño incluyendo planos, dibujos, esquemas, secciones y vistas de la propuesta arquitectónica.

- Presupuesto y Cronograma

Muestra un costo preliminar del anteproyecto u obra a construir muy cercana a la realidad. Como también la planificación correcta por cada uno de los reglones de trabajo que llevará el proyecto a desarrollar.



# ÍNDICE



## Í N D I C E

- Portada
- Leyenda
- Junta Directiva + Tribunal Examinador
- Dedicatoria
- Agradecimientos
- Introducción
- Índice

## C A P Í T U L O 1

- Antecedentes 19
- Planteamiento del problema 21
- Identificación del problema 24
- Objetivos 25
  - Objetivo General 25
  - Objetivos Específicos 25
- Delimitación del Proyecto 26
  - Delimitación Geográfica 26
  - Delimitación Temporal 27
  - Delimitación Poblacional 27
- Justificación 28
- Metodología 30

## C A P Í T U L O 2

- Referente Teórico 33
  - Arquitectura Moderna 33
  - Teoría de la Forma 36
- Referente Conceptual 40
  - Educación 40
    - Tipos de Educación 41
      - Educación Formal 41
      - Educación no Formal 42
      - Educación Informal 42
    - Capacitación 43
    - Capacitación Técnica 44
    - Centro Educativo 45
    - Complejo Educativo 46
    - Centro de Capacitación 48



• Referente Legal	49
- Reglamento del Ministerio de Educación	49
- Gobernanza en gestión de Riesgo	50
- Reglamento de Estudio Demanda Educativa	50
- Consideraciones CONADI	51
- Normas CONRED	53
- Reglamento de Construcción de Ciudad Guatemala	53
• Referente Contextual	57
- Análisis del Entorno a nivel macro	57
- Análisis del Entorno a nivel Micro	58
- Análisis Contextual de Aldea Camino a San Pedro	62
- Contexto Inmediato	63
- Análisis de Sitio	64
- Contexto Poblacional	67

## C A P Í T U L O 3

• Casos Análogos	
- Caso Análogo Nacional	71
- Caso Análogo Internacional	73
- Conclusiones Casos análogos	75
- Recomendaciones Casos Análogos	76
• Premisas de Diseño	
- Premisas Formales	77
- Premisas Funcionales	78
- Premisas Ambientales	79
- Premisas Estructurales	80

## C A P Í T U L O 4

• Idea Proceso de Diseño	82
- Idea de Volumetría	86
- Idea de Identidad Cultural	87
• Usuarios y Agentes	89
- Usuarios	89
- Agentes	89
- Calculo de Usuarios	90
• Programa de Necesidades	92
- Área Administrativa	93
- Área de apoyo	94

- Área al aire libre	94
- Área Educativa	95
- Área de Servicio	95
• Diagramación	
- Matriz de Relaciones	96
- Diagrama de Relaciones	96
- Flujo de Circulación	96
- Diagrama de Burbujas	97
- Prefiguración de Burbujas	97
- Modulación de Bloques	98
- Aproximación del Diseño	99
- Aproximación del Diseño y uso del Color	101
• Análisis Estructural del Complejo	102
• Propuesta Arquitectónica	
- Terreno Actual	107
- Secciones Terreno Actual	108
- Planta de Conjunto	110
- Planta Arquitectónica Módulo A (1er. Nivel)	112
- Planta Arquitectónica Módulo A (2do. Nivel)	113
- Planta Arquitectónica Módulo A (3er. Nivel)	114
- Planta Arquitectónica Módulo A (4to. Nivel)	115
- Sección A-A Módulo A	116
- Sección B-B Módulo A	117
- Planta Arquitectónica Modulo B (1er. Nivel)	119
- Planta Arquitectónica Módulo B (2do. Nivel)	120
- Sección A-A Módulo B	121
- Sección C-C Módulo B	122
- Planta Arquitectónica Módulo C (Actos)	124
- Planta Arquitectónica Módulo C (Deporte)	125
- Sección A-A Modulo C	126
- Sección D-D Modulo C	127
- Elevación 1 Módulo A	129
- Elevación 2 Módulo B	130
• Vistas 3D del Proyecto	
- Vista del Conjunto	132
- Vista Frontal 1	133
- Vista Frontal 2	134
- Vista Módulo de Gradass	135
- Vista Módulo de Rampas	136
- Vista Interior Aulas Practicas	137
- Vista Interior Laboratorio de Computación	138
- Vista Interior SUM	139



- Vista Exterior Plaza Central	140
- Vista Exterior Ingreso Principal Módulo A	141
- Vista Pasillos Interiores	142
- Vista Interior de Áreas de Estar	143
- Vista Exterior de Área de Estar	144
• Presupuesto y Cronograma	
- Presupuesto	146
- Cronograma de Ejecución e Inversión	147
• Conclusiones y Recomendaciones	
- Conclusiones	149
- Recomendaciones	150
• Bibliografía	
- Textos	152
- Instituciones	152
- Otros	153
- Tesis	153
- Fuentes Electrónicas	153



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# CAPÍTULO 1



## ANTECEDENTES

Con el crecimiento de la población del municipio de San Juan Sacatepéquez a nivel general ha causado el crecimiento y expansión de familias y viviendas debido a la creación de tantas colonias, asentamientos y residencias, tanto en la cabecera municipal como en las aldeas y caseríos en los últimos años según los últimos censos municipales, siendo Aldea Camino a San Pedro una de las aldeas con más incremento poblacional y una de las que posee grandes demandas a atender como es el tema de la educación.

Aldea camino a San Pedro cuenta con un sistema de educación muy incompleta, contando la Aldea únicamente con una escuela pública de nivel primaria y no contiene ningún instituto o colegio privado dentro de la comunidad, para que la población pueda seguir sus estudios superiores como básicos y cualquier carrera técnica, la población debe viajar a las cabeceras municipales o a la ciudad capital para formarse como profesionales o aprender algún arte u oficio técnico.

De acuerdo al último censo del año 2002 la población del municipio de San Juan Sacatepéquez, máximo en la Aldea Camino a San Pedro el 28% de la población está conformada por jóvenes de 7 a 17 años de edad de ambos sexo,<sup>1</sup> los cuales realizan sus estudios en el único establecimiento dentro de la comunidad donde les brindan los niveles primario, sin tener ninguna oportunidad de seguir niveles secundarios o alguna carrera técnica porque dentro de la comunidad no se existen establecimientos públicos ni privados que cubran tal demanda y necesidad de la población.

---

<sup>1</sup> Guatemala, INE, Censos 2002: XI de Población y VI de Habitación.

A consecuencia de tal necesidad las autoridades de la comunidad siendo estos los COCODES (Consejo Comunitarios de Desarrollo), padres de familia y municipalidad de San Juan Sacatepéquez, realizaron un plan piloto que redujera la demanda de equipamiento educativo dentro de la aldea y fue implementar dentro de la instalaciones de la escuela primaria una segunda jornada vespertina para impartir niveles de secundaria y cubrir la necesidad de educación, proyecto que se desarrolló durante un año pero no logro cubrir las necesidades de los alumnos ya que las instalaciones no eran lo suficientemente apropiadas para alumnos de edades superiores así como la falta de servicios, ambientes y espacios recreativos para los alumnos.

Por tal motivo en el año 2017 las autoridades de la comunidad se vieron en la necesidad de organizarse nuevamente para llevar a cabo un anteproyecto que solucione las necesidades de equipamiento dentro de la comunidad ya que año con año incrementa la demanda de estudiantes que no pueden superarse educativamente debido a la falta de buenas instalaciones que brinden niveles superiores de educación, por lo cual las autoridades solicitaron ayuda para la elaboración de un anteproyecto arquitectónico que ayude a solucionar el problema de equipamiento educativo en la comunidad, siendo este un "Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica", ubicado en el predio con las siguientes coordenadas UTM (753943.71m E, 1627085.13m N), en Aldea Camino a San Pedro KM 29.5, San Juan Sacatepéquez, Guatemala. Teniendo el terreno designado para el proyecto un área de 6,682.35m<sup>2</sup>, en la cual se podrán establecer las siguientes áreas: parqueo para docentes, aulas teóricas, aulas prácticas, laboratorios, talleres, biblioteca, área administrativa, áreas recreativas, áreas deportivas y área de reforestación, con el fin de crear un proyecto amigable con la naturaleza y el medio ambiente.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad San Juan Sacatepéquez es uno de los 4 municipios más poblados del departamento de Guatemala, según el censo realizado del 2002 contiene una población de 152,583 habitantes,<sup>2</sup> pero en los últimos años la población ha crecido y se estima que actualmente posee una población de 226,510 habitantes,<sup>3</sup> que claramente ocasiona un déficit de cobertura educativa, ya que la comunidad no cuenta con el equipamiento educativo necesario para albergar a toda esta población y que repercute desfavorablemente en el desarrollo de la comunidad aún más en las aldea y caseríos donde apenas cuentan con escuelas de nivel primario, tal es el caso de la Aldea Camino a San Pedro, donde no cuentan con ningún tipo de equipamiento para impartir nivel secundario ni desarrollo tecnológico o de capacitación para la población que desea superarse.

La falta de equipamiento donde impartir nivel secundario o capacitación técnica dentro de la aldea se hace cada vez más necesaria ya que la población ejerce trabajos poco remunerados por no poseer ningún tipo de preparación o de educación que les pueda obtener un mejor tipo de empleo o ser mejor remunerados al contar con algún tipo de capacitación, diplomado o educación superior que respalde su nivel académico sin tener que viajar al exterior o salir de la aldea para conseguirlo y evitar que la población se exponga a los peligros del diario vivir de nuestra sociedad, delincuencia e inseguridad.

Debido a que en la Aldea no cuentan con ningún tipo de establecimiento o equipamiento educativo público o privado que logre solucionar la demanda de estudiantes que quieren seguir sus estudios superiores, alcanzar

---

<sup>2</sup> Guatemala, INE, Censos 2002: XI de Población y VI de Habitación

<sup>3</sup> Cálculo propio con base a la información del XI Censo de Población y VI de Habitación, INE

algún tipo de capacitación o diplomado, las autoridades comunitarias y vecinos de la Aldea se encuentran preocupados por la poca acción de las administraciones anteriores y actuales de la municipalidad por el desinterés que muestran al no brindar algún tipo de apoyo que beneficie a la población estudiantil de la comunidad, por ello la población está muy interesada en realizar un anteproyecto arquitectónico que brinde educación secundaria y capacitaciones técnicas que pueda cubrir las necesidades de los estudiantes y pueda convertirse en un proyecto modelo para poder ser utilizado en la creación de nuevas instalaciones y poder solucionar la falta de centros educativos dentro de la aldea así como del municipio e impedir que la población emigre a otros municipios para seguir sus estudios superiores y alcanzar el desarrollo de su comunidad.

El mayor sustento económico dentro de la Aldea y para su población es la floricultura y la mueblería donde muchos jóvenes se deben dedicar a estos trabajos y ya no logran realizar sus estudios superiores, con un salario muy pobre por no contar con ningún tipo de capacitación que les brinde mejores oportunidades de trabajo o mejorar sus producciones con nuevas técnicas productivas que se obtienen mediante capacitaciones o diplomados que dentro de la aldea es muy difícil impartirlas ya que no cuentan con ningún lugar o establecimiento donde brindarlas para beneficio de la comunidad y de su población.

**Por consiguiente debe cuestionarse:**

¿Cómo contribuirá el Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica en Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

El complejo educativo además de brindar solución al problema educativo de la aldea, aportara oportunidades de crecimiento y experiencia técnica al capacitar a la población en temas de Floricultura, Tapicería y Carpintería



ya que estos temas son de mayor importancia dentro de la aldea, teniendo en cuenta que la mayor parte de familias poseen invernaderos y carpinterías que podrían mejorar sus producciones y técnicas de producción por ende lograr el desarrollo individual y colectivo de la Aldea.

Impedimento al desarrollo de la Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

**Las Causas serian:**

- Déficit de cobertura educativa a nivel medio y capacitación técnica
- Las instalaciones existentes no cubren la demanda educativa actual
- Acelerado crecimiento de población, sobrepasa la cobertura educativa

**Problema central:**

- Carencia de infraestructura o equipamiento educativo adecuado para atender la demanda de educación media y capacitación técnica.

**Consecuencias:**

- Bajo grado académico de la población dentro de la Aldea
- Migración interdepartamental
- Aumento de desempleo y pobreza
- Aumento de delincuencia e inseguridad

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Se logró identificar acciones productivas que fortalecen económicamente a las familias de la aldea, como es la siembra de flores en invernaderos y la fabricación de muebles para salas de ventas por lo que esta producción no es capaz de exportarse por no cumplir requisitos mínimos de calidad para exportarlos, por lo que la población ha requerido por parte de la municipalidad e instituciones privadas que les puedan brindar dicho apoyo en capacitaciones y asesoramientos para obtener producción de calidad y poder exportar y la población pueda mejorar sus ingresos y calidad de vida.

Para promover la calidad de producción se necesita mejorar la calidad de educación tecnológica y tecnificar las producciones para lograr la calidad mínima de exportación por ello se debe de capacitar a hombres y mujeres para promover estas u otras ocupaciones que fortalezcan económicamente a las familias de la comunidad pero para lograr esto se debe fomentar el equipamiento e infraestructura idónea que pueda solventar tal necesidad.

Por ello a raíz del problema que presenta la población de Aldea Camino a San Pedro, se promueve realizar un anteproyecto educativo y tecnológico dentro de la Aldea que brinde educación superior enfocada a mejorar el nivel académico y económico de la comunidad ejecutando el proceso de diseño arquitectónico que desarrolle en un ambiente sustentable para los habitantes y visitantes, brindando los mejores ambientes, estándares y normas mínimas para la creación de los diversos espacios con los cuales contara el Anteproyecto Arquitectónico:

**Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica en Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.**



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Generar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto del Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica que cumpla con los estándares nacionales como internacionales para la creación del diseño formal y funcional, que contribuya al desarrollo educativo de la comunidad.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una propuesta arquitectónica que permita un avance educativo a nivel superior en Aldea Camino a San Pedro.
- Generar una propuesta arquitectónica que se adapte al entorno existente de la comunidad sin dañar flora y fauna del lugar.
- Realizar un proyecto que cubra con todas las normas de reducción de desastre y criterios técnicos constructivos para garantizar la vida de los usuarios.
- Crear ambientes y espacios que brinden diferentes tipos de carreras técnicas que permitan el desarrollo individual y colectivo de la comunidad.
- Proporcionar un espacio de carácter educativo a los usuarios de la comunidad y todas las áreas circunvecinas que quieran superarse educativa y culturalmente.



## DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

### DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El lugar destinado para realizar dicho proyecto está localizado dentro del municipio de San Juan Sacatepéquez del Departamento de Guatemala, en Aldea Camino a San Pedro, específicamente a 3km de la cabecera municipal y a 29.5km de la Ciudad Capital sobre la carretera RN5, ruta principal a San Juan Sacatepéquez.

Sus límites se constituyen de la siguiente manera

Al Norte: con el municipio de Granados (Baja Verapaz)

Al Sur: con el municipio de San Pedro Sacatepéquez (Guatemala)

Al Este: con los municipios de San Raymundo, San Pedro Sacatepéquez y Chinautla (Guatemala)

Al Oeste: con los municipios de San Martín Jilotepeque (Chimaltenango), y el municipio de Santo Domingo Xenacoj (Sacatepéquez)



Mapa 1, Límites, Elaboración Propia, Año 2018, Guatemala

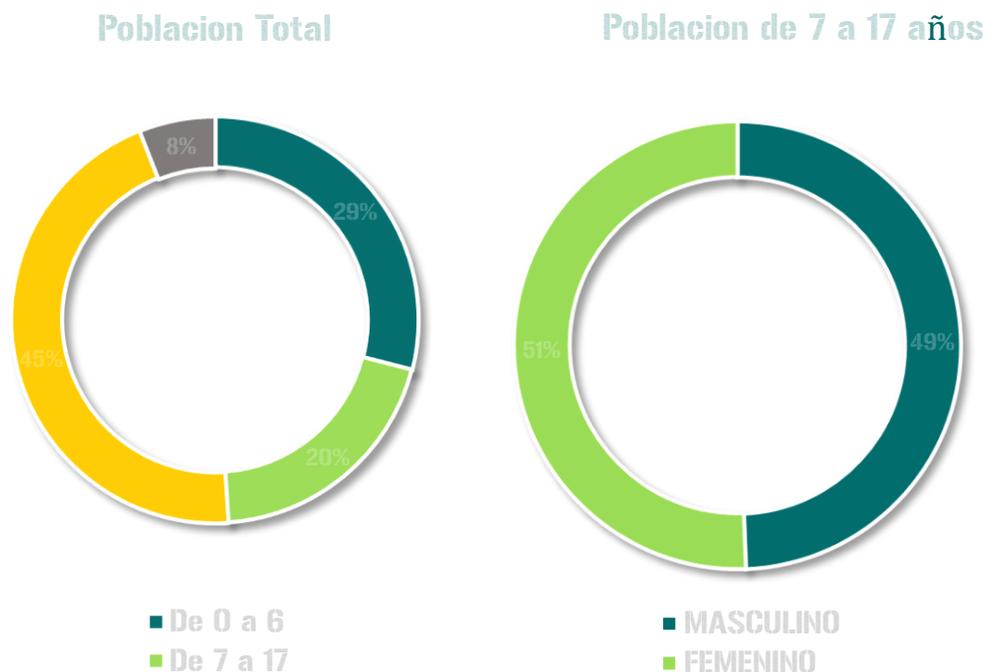


## DELIMITACIÓN TEMPORAL

La propuesta arquitectónica contempla 15 años de vida después de su ejecución proyectado hasta el 2035. El proyecto se enfoca a cubrir la necesidad de equipamiento educativo a corto, mediano y largo plazo de la aldea, así como proponer de espacios, dimensiones y equipamiento necesario para que este sea capaz de reducir la demanda de equipamiento educativo a nivel general del municipio de San Juan Sacatepéquez, que año con año incrementa.

## DELIMITACIÓN POBLACIONAL

La propuesta arquitectónica estará enfocada para la población estudiantil de ambos géneros conformada por jóvenes de 7 a 17 años de edad como prioridad los cuales conforman el 20% de la población,<sup>4</sup> pero se propone abarcar más jornadas estudiantiles para cualquier tipo de enseñanza técnica que la población requiera con el tiempo, para desarrollo comunitario de jóvenes y adultos sin excluir a los municipios y aldeas aledañas al lugar.



Grafica 1 Diagrama Delimitación Poblacional, Elaboración Propia, Año 2018, Guatemala

<sup>4</sup> Cálculo propio con base a la información del XI Censo de Población y VI de Habitación, INE

## JUSTIFICACIÓN

La educación media o secundaria en Guatemala es base fundamental en la formación académica de la población, ya que a nivel medio se logra conseguir el título de Graduado en Educación Media, concluyéndose en ello la etapa de escolaridad obligatoria entre un Bachillerato o formación profesional por medio de algún diplomado o técnico que apoya el progreso individual o colectivo de la comunidad al obtener personas con mano de obra sobresaliente y calificada para poder mejorar sus actividades de producción local como lo son: floricultura, carpintería, tapicería y cualquier otra actividad practica de desarrollo.

Al brindar educación superior y técnica a la población, podrán mejorar la calidad de vida y producción local ya que abre las posibilidades de tecnificar las principales fuentes económicas del lugar y obtener la calidad mínima de producción para poder exportar o lograr mejores opciones de mercado, porque se forman personas competentes que dan respuesta al desarrollo de la comunidad y del país al utilizar tecnología moderna que logre minimizar tiempos de producción.

De acuerdo a Universia (Red de Universidades de Habla Hispana) el fomento de capacitaciones técnicas o tecnológicas, hacen que los jóvenes hoy en día soluciones sus problemas de manera práctica y rápida en el tema laboral, alcanzando mejores puestos de trabajo y mejor remunerados.<sup>5</sup>

Por lo que es de gran importancia crear proyectos o equipamientos educativos que se enfoquen a este tipo de enseñanzas y aprendizajes que estimulen a la población a obtener mejor nivel académico y profesión para acceder a mejores empleos en corto tiempo que ayuden a mejorar la calidad de vida.

---

<sup>5</sup> Orienta Universia (12/08/2013) <https://orientacion.universia.net.co/infodetail/orientacion/consejos/razones-para-elegir-la-formacion-tecnica-o-tecnologica--1721.html#>



Por ello es de suma importancia la creación del Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica en Aldea Camino a San Pedro, ya que solo cuentan con un equipamiento educativo de nivel primario sin contar con buenas instalaciones ni capacidad para albergar nuevos grados académicos que puedan brindar dicha enseñanza enfocadas al desarrollo.

Por lo que se considera que al crear el anteproyecto se puedan obtener las siguientes ventajas y beneficios para la población.

- Posibilidades que la población de la comunidad acceda al mercado laboral en corto tiempo.
- Formación de habilidades, competencias y destrezas técnicas.
- Capacidad de lograr tecnificar los procesos de producción de las principales actividades laborales y económicas de la comunidad.
- Fomentar a la población a seguir estudios superiores para mejorar su nivel de vida.
- Los jóvenes tendrán más oportunidades de estudio superior sin viajar fuera de la comunidad sean estos los municipios aledaños o a la ciudad capital.
- Más posibilidades que las personas puedan sobresalir individualmente creando sus propios negocios o mini empresas.

## METODOLOGÍA

La metodología es el grupo de procedimientos o fases por cual se realiza una investigación para obtener algún fin u objetivo, siguiendo un proceso ordenadamente como a continuación se presenta.

### **Fase Teórica**

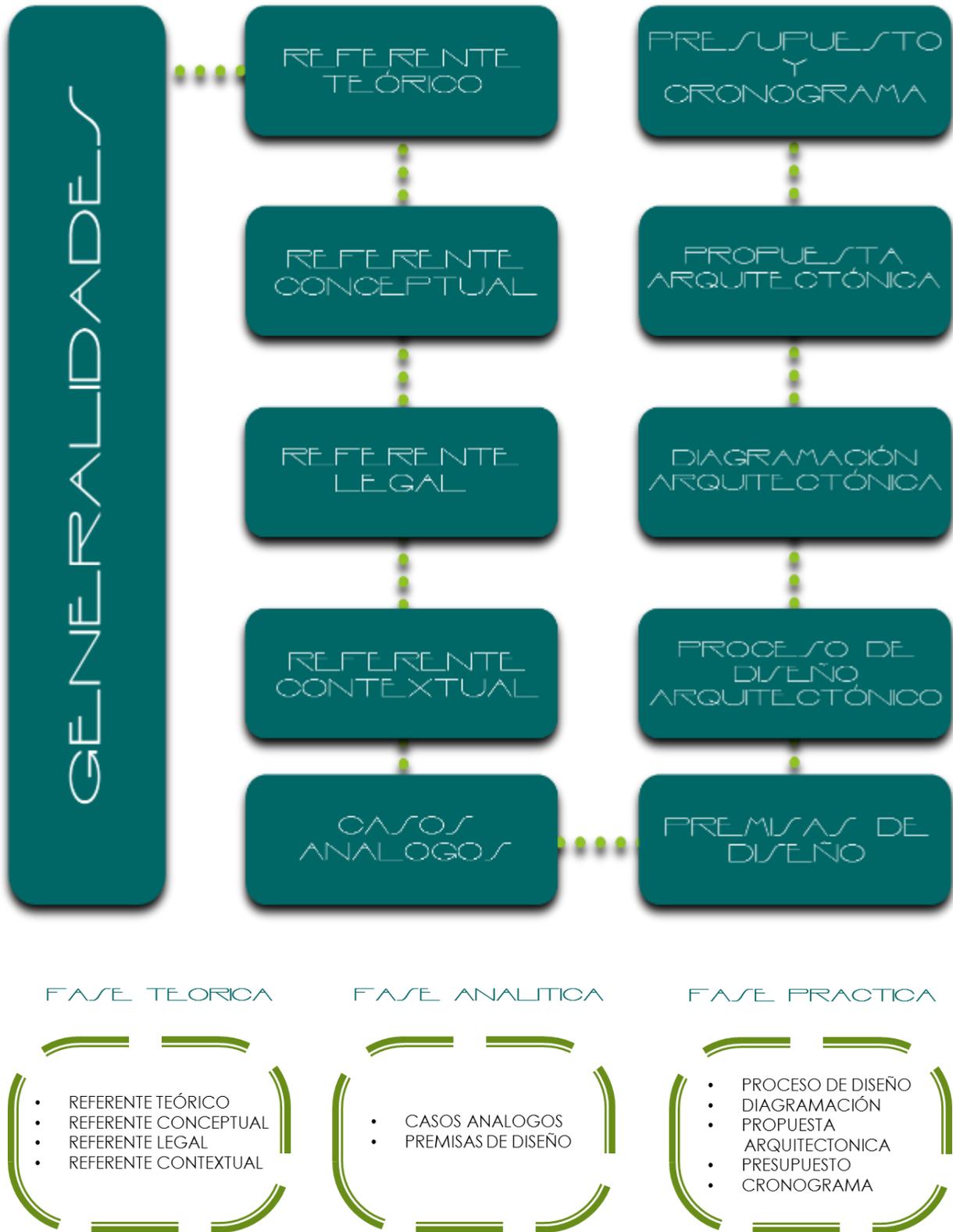
Consiste en obtener todos los datos de campo, investigaciones y consultas con respecto al tema de la educación y equipamiento en la comunidad designada a estudiar, con el objetivo de presentar la problemática detección de necesidades comunitarias, así mismo todos los datos teóricos que influyan en el desarrollo del anteproyecto, alguno de ellos puedan ser, reglamentos, datos históricos, leyes, consultas bibliográficas, visitas de campo, fotografías y cualquier tipo de investigación previa concerniente al tema.

### **Fase Analítica**

Consiste en analizar y sintetizar toda la información de campo recopilada para poder proponer algún tipo de respuesta o solución a la problemática de la comunidad con respecto al tema del equipamiento educativo.

### **Fase Práctica**

Consiste en retomar las fases anteriores y determinar esquemática o gráficamente propuestas arquitectónicas que ayuden a reducir o solucionar la problemática de equipamiento educativo de la comunidad, planteando soluciones integrales, sostenibles y funcionales de acuerdo a la detección de necesidades.



Grafica 2 Diagrama del Proceso Metodológico, Elaboración Propia, Año 2018, Guatemala.



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# CAPÍTULO 2

## REFERENTE TEÓRICO

Para el desarrollo del proyecto se utilizara la tendencia moderna, teoría de la forma y teoría del color en Arquitectura, buscando representar la simplificación de la forma, la interrelación y la utilización natural de los materiales a emplear, así mismo contemplar formas simples y sencillas para la formación del conjunto con el objetivo de que sea funcional, estético y emotivo que logre representar al lugar.

## ARQUITECTURA MODERNA

La arquitectura moderna se caracteriza por la simplificación de formas, ausencia de ornamento y una renuncia al a composición académica clásica, sustituida por el arte moderno por ideas inspiradas en el cubismo, expresionismo, futurismo, neoplasticismo entre otros.

Representantes más conocidos del momento en términos de Arquitectura fueron: Le Corbusier, Walter Gropius, Mies Van der Rohe y Erich Mendelshon.<sup>6</sup>



<sup>6</sup> <https://www.paredro.com/arquitectura-moderna-y-sus-origenes-bauhaus>





Imagen 4, <http://afasiaarq.blogspot.co.uk/2015/07/baas.html>

ESPACIOS  
ABIERTOS

ÁNGULOS  
RECTOS



Imagen 5, [http://www.archdaily.com.br/br/01-61426/edificio-de-slas-de-aula-na-universidade-de-cuenca-javier-duran/61426\\_61428](http://www.archdaily.com.br/br/01-61426/edificio-de-slas-de-aula-na-universidade-de-cuenca-javier-duran/61426_61428)



Imagen 6, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790602/residencia-privada-studio-acht/575615e2e58ecece7000093-private-residence-studio-acht-photo>

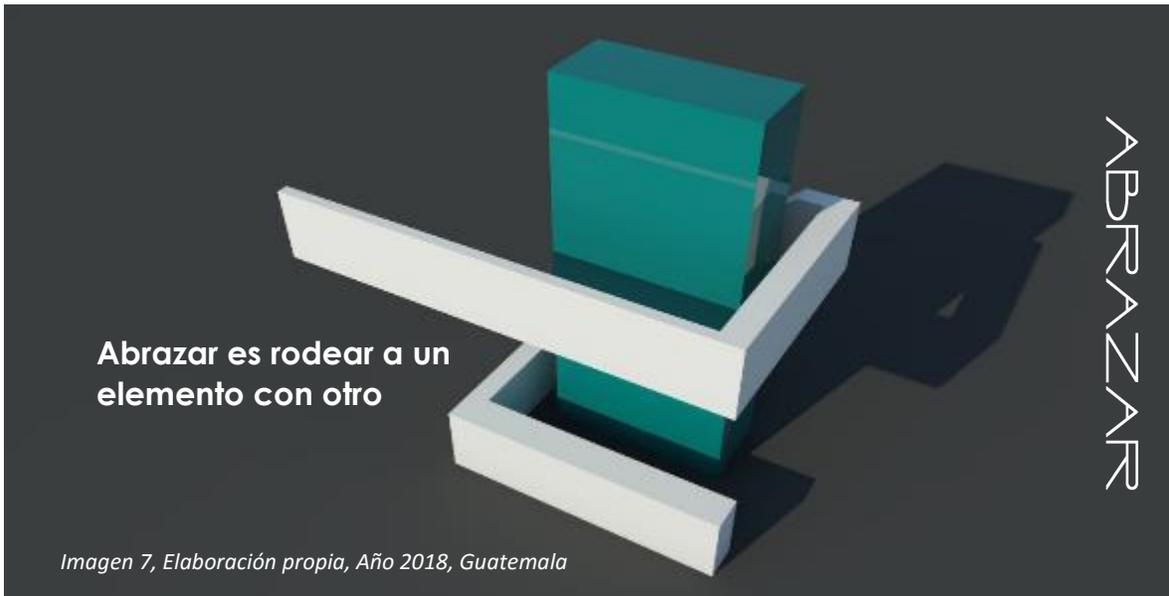
ABERTURAS  
DE  
CRISTAL



## TEORÍA DE LA FORMA

La implementación de las figuras geométricas de forma pura se puede combinar y de estas generar volúmenes a base de conceptualizaciones simples y claras que logran transmitir una percepción espacial elegante y sobria, tanto al usuario como al espectador.<sup>7</sup>

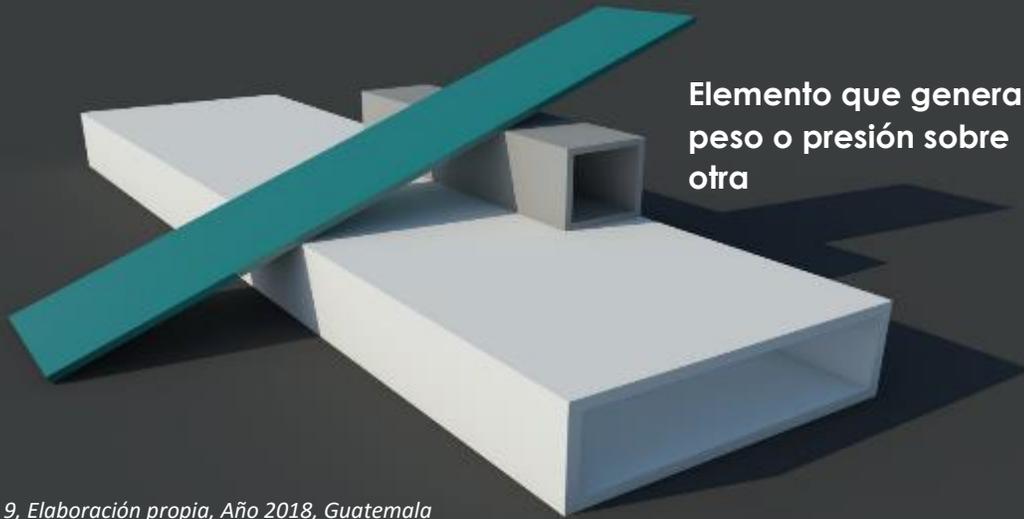
Los conceptos se derivan del constructivismo aplicado por la Bauhaus y se compone de varias relaciones entre los derivados conceptos:



<sup>7</sup> <https://simetriaurea.wordpress.com/2016/08/01/teoria-de-la-forma-interrelaciones-constructivistas/>



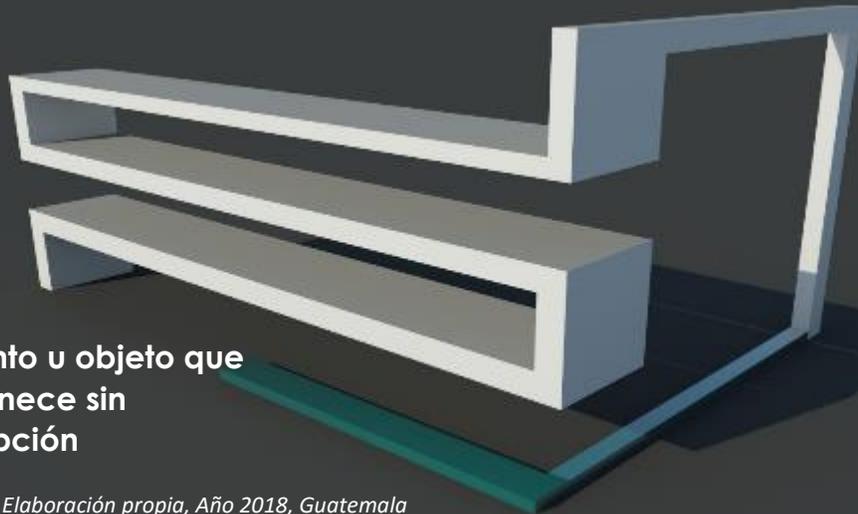
CARGAR



Elemento que genera peso o presión sobre otra

Imagen 9, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

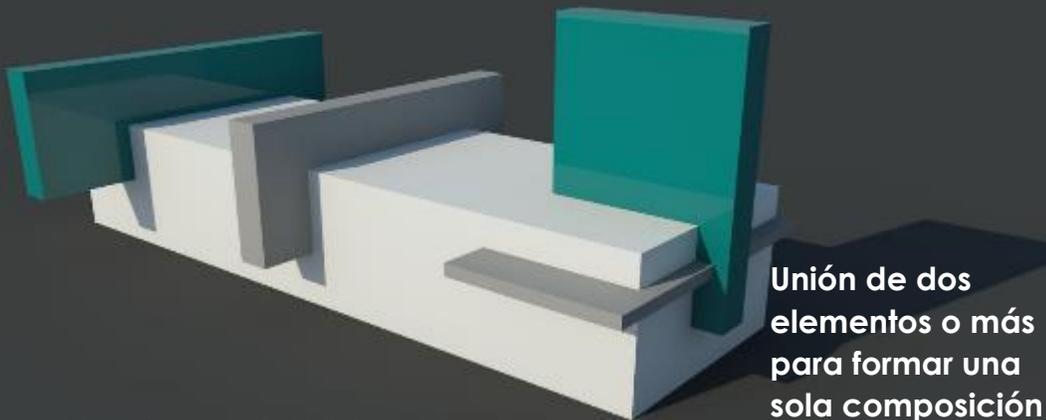
Elemento u objeto que permanece sin interrupción



CONTINUIDAD

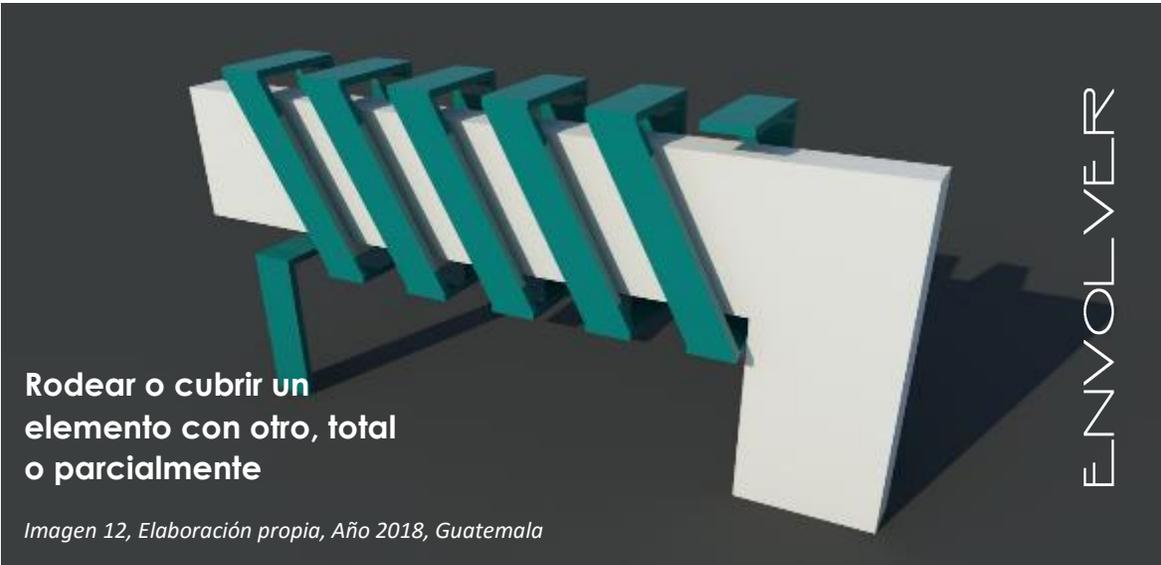
Imagen 10, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

ENSAMBLAR



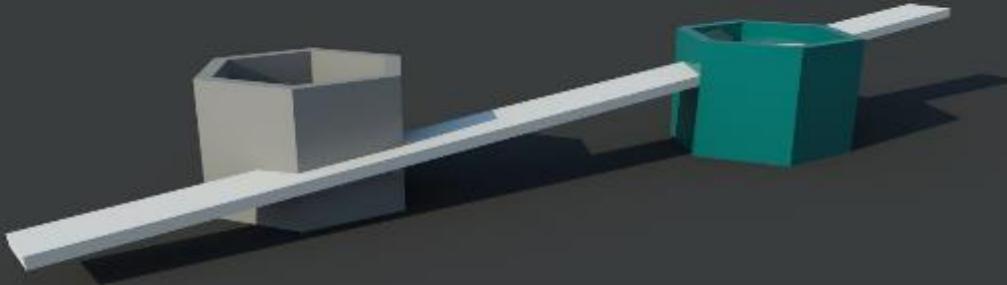
Unión de dos elementos o más para formar una sola composición

Imagen 11, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala





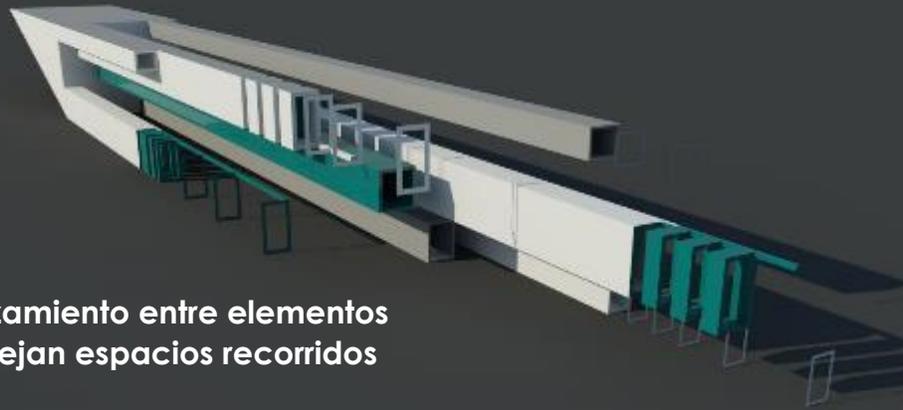
SEPARAR



Apartar un elemento de otro

Imagen 15, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

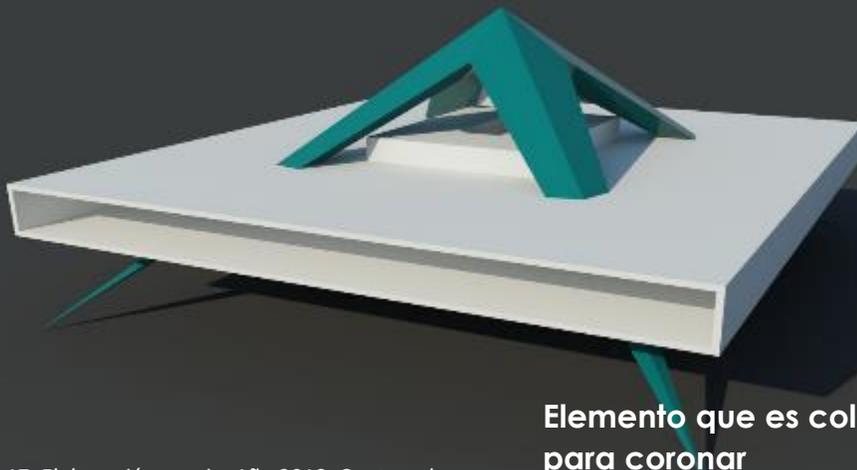
Desplazamiento entre elementos  
que reflejan espacios recorridos



VELOCIDAD

Imagen 16, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

REMATAR



Elemento que es colocado  
para coronar

Imagen 17, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

## REFERENTE CONCEPTUAL

A continuación se muestran todos los conceptos relacionados con la educación en función de explicar cómo funciona un centro de educación básica y centro de educación técnica con el objetivo de dar a conocer el objetivo principal de crear el proyecto para desarrollo de la comunidad y de su población.

### EDUCACIÓN

La educación consiste en creación y desarrollo evolutivo e histórico de sentido de vida y capacidad de aprovechamiento de todo el trabajo con el que el hombre se esfuerza y al cual se dedica, durante los años de su vida, de manera individual y colectiva; bien bajo su propia administración o bajo la dirección de otros, de organizaciones públicas, privadas o bajo la administración del Estado. Son muchos los beneficios que el hombre obtiene de su trabajo para el mantenimiento material de la vida, para proporcionarse seguridad económica, física, psicológica y social; para integrarse a otros y sentirse parte de la comunidad que se ocupa de la vida y del adelanto material, artístico, científico, tecnológico; para la construcción de su estima y auto concepto, y para poner a prueba sus capacidades cognitivas, físicas, emocionales, intelectuales, informativas y sociales, y al final, para realizarse a plenitud en lo mejor de sus años.

La educación produce beneficios por encima de los que el hombre natural ya tiene. El gran beneficio de la educación es hacer a los hombre libres, como dioses, porque conocen la verdad, la diferencia entre el bien y el mal y potencia su capacidad para decidir entre el conocimiento y la ignorancia, entre lo justo y lo injusto, entre el ser y la nada, entre lo ingenuo y lo crítico.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> León Aníbal, Que es la Educación, Educere Vol 11, núm.39, Octubre-Diciembre 2007, pp. 601, Universidad de los Andes Venezuela, Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603903>



## TIPOS DE EDUCACIÓN

### 1). EDUCACIÓN FORMAL

Hace referencia a los ámbitos de las Escuelas, Institutos, Universidades, Módulos donde se reconoce la participación por medio de certificados de estudios.

#### **Dentro de la educación Formal se encuentra:**

- **Educación Infantil**

La educación infantil o preescolar abarca desde el nacimiento hasta los seis años dependiendo del país, el currículo en esta etapa se marca como objetivo el desarrollo de la naturaleza física, intelectual y moral de los niños con énfasis en los ritmos de cada uno de ellos.

- **Educación Primaria**

Esta etapa tiene una duración entre seis y ocho años de escolaridad a partir de la edad de cinco o seis años y es la etapa básica que toda persona tiene derecho a recibir tanto en medio urbano como en el medio rural, ya que debe cumplir con la función de generar y estimular el desenvolvimiento de la personalidad del educado, por lo tanto carece de todo carácter de especialización.

- **Educación Secundaria**

Esta comprende la adolescencia, se caracteriza por la transición de la educación primaria obligatoria y general para los menores, a la educación terciaria opcional, ya que el propósito es dar conocimiento común, prepararse para una educación superior o directamente entrenarlos para una profesión.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> [http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index\\_anexo.html](http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_anexo.html)

- **Educación media Superior o Técnica**

Es una forma de educación centrada en la formación directa y practica para una profesión específica, conocida también como bachillerato por el cual se adquieren competencias para ingresar a la educación superior o se adquieren conocimientos para algunas profesiones u oficios como: carpintería, agricultura, floricultura, panadería y cocina, con el fin de preparar personas emprendedoras que no puedan seguir por algún motivo su formación educativa superior, esta enseñanza deberá subdividirse así:

- a). Enseñanza en que predomina el aspecto práctico
- b). Enseñanza en la que predomina los aspectos técnicos y científicos

- **Educación Superior**

Alude a la última etapa del proceso de aprendizaje académico, esta se imparte en Universidades, escuelas superiores o instituciones de formación profesional.

## 2). EDUCACIÓN NO FORMAL

Se refiere a los cursos, academias, e instituciones que no se rigen por un particular currículo de estudios, estos tienen la intención de educar pero no se reconoce por medio de certificados.

## 3). EDUCACIÓN INFORMAL

Es aquella que fundamentalmente se recibe en los ámbitos sociales, pues es la educación que se adquiere progresivamente a lo largo de toda la vida, se dan sin ninguna intervención educativa.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> [http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index\\_anexo.html](http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_anexo.html)



## CAPACITACIÓN

La capacitación es un proceso que posibilita al capacitado la apropiación de ciertos conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de las personas y de la organización a la que pertenece.

La capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo.

### Principios de la Capacitación

La capacitación, implica una serie de puntos que por ser indiscutibles para que la misma sea exitosa podemos llamar principio, ya que aceptamos sin necesidad de demostrar y estos son:

- **La participación**

Es fundamental que todos los capacitados participen en forma activa de las acciones que se desarrollan en los cursos. Por ello, además de exposiciones magistrales, es necesario que todas las capacitaciones tengan un espacio programado para permitir la participación de todos los integrantes del curso.

- **La responsabilidad**

Los participantes de una capacitación deben reflejar responsabilidad, esto es para quien capacita y para quien es capacitado.

Una actitud irresponsable de quien imparte la capacitación dará a quienes reciben la capacitación una imagen de poca importancia a los temas que se traten, una actitud irresponsable de los participantes dará la imagen de poca importancia que dan estos al tema.

Esta responsabilidad, debe darse en todos los aspectos, entre los que podemos citar:



- a) La puntualidad
- b) La imagen
- c) El entorno
- d) La organización
- e) El material a entregar
- f) Actitudes siempre positivas
- g) El vocabulario utilizado
- h) La duración debe ser la prometida
- i) La realidad del mensaje
- j) La realidad de los ejemplos que se utilizan<sup>11</sup>

## CAPACITACIÓN TÉCNICA

Está orientada a desarrollar capacidad y conocimientos necesarios a los jóvenes, para desempeñarse en una especialidad de poyo a nivel profesional, o bien trabajar por cuenta propia para para el desarrollo económico del lugar o comunidad donde esta se imparta.

Además del conocimiento y beneficio económico a la población hay varias razones que destacar de este tipo de educación como por ejemplo, brinda resultados en corta duración, rápida inserción al mundo laboral, puestos técnicos y especializados y contribución a la productividad del país.

Este tipo de educación ofrece más oportunidades de estudiar y crecer profesionalmente, "La formación técnica es necesaria para mover las empresas y tiene una enorme ventaja, y es que no limita al joven para estudiar una carrera universitaria más adelante".<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Jaureguiberry Mario, Recuperado de <http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/Que%20es%20la%20Capacitaci%F3n.pdf>

<sup>12</sup> Gutiérrez María, 20 de Diciembre 2016, Managua Nicaragua, Recuperado de <https://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/413636-educacion-tecnica-mejor-inversion-futuro/>



## CENTRO EDUCATIVO

Un centro educativo es un establecimiento destinado a la enseñanza, es posible encontrar centros educativos de distinto tipo y con diferente característica, desde una escuela hasta una institución que se dedica a enseñar oficios pasando por un complejo cultural.<sup>13</sup>

Un centro educativo como edificio o equipamiento es conjunto de aspectos que conforman un ambiente de aprendizaje donde se desarrollan diversas situaciones pedagógicas. Este integra otros ambientes, a parte de la estructura física de la institución, en los cuales se desenvuelve el estudiante, permitiendo la interacción de distintos elementos del proceso pedagógico y que resulta en la evolución natural del aprendizaje.<sup>14</sup>

Al momento de definir la organización escolar, puede intervenir negativamente muchos factores como:

- Limitación del espacio físico
- Mala distribución de uso de los espacios
- Población estudiantil por encima de la capacidad de la institución
- Dificultad para acceder a la institución y/o transitar en ella

El centro educativo como equipamiento o edificación educativa debe obedecer exigencias funcionales del sistema educativo de la localidad y debe cumplir con requerimiento de los usuarios, ya que toda edificación educativa debe ser flexible, es decir, que los espacios posean las siguientes características:

- Versatilidad
- Convertibilidad
- Crecimiento

<sup>13</sup> <https://definicion.de/centro-educativo/>

<sup>14</sup> <http://www.eoi.es/blogs/gestioneducativa/2015/07/09/el-centro-educativo-y-sus-espacios/>

## COMPLEJO EDUCATIVO

Conjunto de edificios, ambientes y áreas en donde se imparte conocimientos de estudio primario, secundario, superior o técnico, enfocado a un lugar o grupo de personas que deseen superarse, así mismo un complejo además de brindar conocimientos, brinda espacios de recreación y convivencia convirtiendo al conjunto en un mejor sistema de enseñanza para los usuarios.

El fin primordial de un complejo es concentrar espacios confortables para el desenvolvimiento adecuado de las actividades enseñanza-aprendizaje, administrativas, complementarias, servicios, capacitaciones, reuniones, actividades, entre otras, enfocadas y destinadas a individuos de ambos sexos, diversas edades y clases sociales.<sup>15</sup>

Un complejo educativo se forma a través de varias áreas y espacios que sean capaz de brindar a los usuarios y visitantes, actividades propiamente humanas y de carácter social, cultural y educativo que sea acorde a las costumbres, tradiciones, idiosincrasia y antropometría de las personas a la cual será diseñado el complejo y que pueda garantizar bienestar y comodidad.

Áreas por las cuales se conforma un complejo educativo:

- **Área Administrativa**

En esta área se planifica, organiza, dirige, ejecuta, controla y evalúa las actividades de la institución o centro educativo con los docentes y administrativos que dirigen la institución, brindando el manejo de recursos físicos, financieros, tecnológicos y pedagógicos que ayuden con el sistema de aprendizaje.

---

<sup>15</sup> Plazola Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Vol.4



- **Área de Apoyo**

Está integrada por todos aquellos espacios utilizados para reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje de manera integral (entrenamiento deportivo, orientación, formación, etc.) en la población (educados, educadores, personal administrativo, técnico y de servicio, padres y madres de familia, juntas escolares), y/o de integración, y/o de servicio a la comunidad que atenderá el centro educativo.

- **Área Educativa**

Se integra por los espacios utilizados para el ejercicio del proceso enseñanza-aprendizaje, el cual incluye actividades psicomotoras, sociales, conductuales, creadoras, de comportamiento y sensibilidad estética, utilizando técnicas y recursos pedagógicos que generan características propias en cada uno de los dichos espacios.

- **Área de Circulación**

Se integra por los espacios que facilitan el acceso de peatones y vehículos a todas y cada una de las áreas que conforman el complejo o centro educativo, ambas circulaciones no deben inferir su recorrido una con respecto a la otra.

- **Área de Servicios**

Está integrada por todos aquellos espacios utilizados como apoyo a la realización de actividades educativas y que presentan un servicio complementario a los usuarios y al funcionamiento del edificio escolar.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Ministerios de Educación, Guatemala (Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Guatemala 2016), 42-43.

## CENTRO DE CAPACITACIÓN

Es un espacio que promueve el crecimiento y desarrollo integral de las personas, principalmente en los jóvenes de escasos recursos que a través de diferentes programas y proyectos de capacitación facilitan el desarrollo de competencias técnicas donde mejora las actitudes y desarrollo humano.

Un centro de capacitación promueve la creación de negocios y fortalecimiento de actividades económicas ya existentes, como alternativa de solución al problema del desempleo y a la falta de oportunidades de inserción al mercado laboral de una gran cantidad de hombres y mujeres de escasos recursos, que habitan en sectores marginados.

Al mismo tiempo, fomenta el emprendimiento para jóvenes de ambos sexos y de distintas edades a través de acciones formativas y convenios con instituciones públicas y privadas nacionales como internacionales, que promuevan y contribuyan a promover el desarrollo de la población y comunidades donde puedan ser impartidas dichas capacitaciones.<sup>17</sup>

Un centro de capacitación promueve:

- El aprendizaje práctico
- El aprendizaje dinámico
- El aprendizaje creativo

Un centro de capacitación Desarrolla en la población:

- Habilidades
- Destrezas
- Competencias Laborales

---

<sup>17</sup> Asociación Dominicana para el Desarrollo de la Mujer (ADOPEM), Recuperado en <http://www.adoptem.org.do/centro-de-capacitacion/quienes-somos/>



## REFERENTE LEGAL

Se refiere a las bases legales que sustentan la investigación o el objeto de estudio, donde se consultan leyes y reglamentos que fundamenten la investigación a realizar en temas de la educación pública, tanto nacionales como internacionales.

### Consideraciones sobre regulaciones internas vigentes relacionadas con la infraestructura educativa Ministerio de Educación (Mineduc)

En desarrollo de los artículos 74 y 75, sección cuarta, Educación, de la Constitución Política de la República de Guatemala, se aprobó la Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo 12-91. Los artículos 3, 5 y 8 de esta pieza legislativa señalan lo siguiente:

**Artículo 3.** 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.

**Artículo 5.** Estructura. El Sistema Educativo Nacional se integra con los componentes siguientes:

- El Ministerio de Educación.
- La Comunidad Educativa.
- Los Centros Educativos.

**Artículo 8.** Definición. El Ministerio de Educación es la Institución [sic] del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Ministerios de Educación, Guatemala (Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Guatemala 2016), 17

**Artículo 12.** Uso de laboratorios en Institutos Experimentales de Educación Básica. En los edificios donde funcionan institutos experimentales de educación básica, el edificio que alberga los laboratorios y el equipo respectivo podrán ser utilizados por otras jornadas en casos muy especiales, previa evaluación, justificación de necesidades y convenio con las autoridades del instituto experimental.

### **Sistema de Gobernanza en la Gestión de Riesgo y Desastres para la Seguridad Escolar.**

**Artículo 1.** Crear el Sistema de Gobernanza para la Gestión de Riesgo y Desastres para la Seguridad Escolar en el Sistema Educativo Nacional, con la finalidad de articular procesos y esfuerzos, y para actuar como red integrada en una sucesión lógica de intervenciones en el antes, durante y después de una emergencia o desastre.

**Artículo 6.** Responsabilidad de los centros educativos de todos los niveles, modalidades y sectores. Integrar el Comité Escolar de Gestión de Riesgo, de la siguiente manera:

- Director(a) del centro educativo, quien preside el comité.
- Dos docentes como mínimo, quienes coordinan las acciones para el cumplimiento del plan de seguridad escolar.

### **Reglamento para el Estudio de Demanda Educativa y Creación de Puestos Docentes en Centros Educativos Oficiales.**

#### **Acuerdo Ministerial 4025-2012**

**Artículo 1.** Distancia mínima para la creación de un centro educativo. Podrán establecerse nuevos centros educativos siempre que en su



ubicación se guarden, respecto de los centros que ya funcionen, las siguientes distancias mínimas:

- Nivel preprimario 1 kilómetro
- Nivel primario 2 kilómetros
- Nivel medio 3 kilómetros

**Artículo 2.** Cantidad mínima de educandos para la creación de un centro educativo. Para la creación de nuevos centros educativos oficiales, además de lo dispuesto en el artículo anterior se debe considerar lo siguiente:

Nivel del centro educativo	Mínimo de educandos
Preprimario	20
Primario (grado)	25 por grado
Primario (multigrado)	30
Medio, ciclo básico (telesecundaria)	25
Medio, ciclo básico y diversificado	30

Tabla 1, Cantidad mínima de educandos para la creación de un centro educativo. Acuerdo Magisterial 4025-2012, Guatemala.

### Consideraciones pertinentes a la accesibilidad Consejo Nacional para la Atención de Personas con Discapacidad (Conadi)

**Artículo 13.** Las instituciones públicas y las privadas deberán proveer, a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridas para garantizar el ejercicio de sus derechos y deberes.

**Artículo 17.** Las municipalidades y las gobernaciones departamentales apoyarán a las instituciones públicas y privadas en el desarrollo, ejecución y evaluación de programas, proyectos y servicios que promuevan la igualdad de oportunidades y el desarrollo de las personas con discapacidad.

**Artículo 25.** La persona con discapacidad tiene derecho a la educación desde la estimulación temprana hasta la educación superior, siempre y cuando su limitación física o mental se lo permita. Esta disposición incluye tanto la educación pública como la privada.

**Artículo 29.** Las personas con discapacidad podrán recibir su educación en el sistema educativo regular, con los servicios de apoyo requeridos. Los estudiantes que no puedan satisfacer sus necesidades en las aulas regulares, contarán con servicios apropiados que garanticen su desarrollo y bienestar, incluyendo los brindados en los centros de enseñanza especial.

**Artículo 54.** Las construcciones nuevas, ampliaciones, o remodelaciones de edificios públicos, parques, aceras, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de las personas con discapacidad a los lugares que visiten.

**Artículo 57.** Los establecimientos públicos y privados de servicio al público, deberán reservar y habilitar un área específica, dentro del espacio para estacionamiento, con el fin de permitir el estacionamiento de los vehículos conducidos por personas con discapacidad o por las que las transporten, en lugares inmediatos a las entradas de edificaciones y con las facilidades necesarias para su desplazamiento y acceso. Estos espacios no podrán ser utilizados, en ningún momento para otros fines. Las características de los espacios y servicios, así como la identificación de los vehículos utilizados por personas con discapacidad serán definidas en el reglamento de esta ley.

**Artículo 66.** Se considera acto discriminatorio que, en razón de discapacidad, se le niegue a una persona a participar en actividades culturales, deportivas y recreativas que promuevan o realicen las instituciones públicas o privadas.



## Acuerdo 04-2011 de la SE-Conred, Norma para la reducción de desastres número dos (NRD2)

**Artículo 1.** La norma tiene por objetivo establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en edificaciones e instalaciones de uso público, para resguardar a las personas en caso de eventos de origen natural o provocado que puedan poner en riesgo su integridad física.

Las Normas Mínimas de Seguridad constituyen el conjunto de medidas y acciones que deben ser implementadas en las edificaciones e instalaciones de uso público para alcanzar el objetivo descrito.

**Artículo 3.** Edificaciones e instalaciones comprendidas. La presente norma es aplicable a todas las edificaciones e instalaciones de uso público que actualmente funcionen como tales, así como para aquellas que se desarrollen en el futuro.

Son edificaciones de uso público o privado las siguientes:

- Escuelas
- Colegios
- Institutos
- Centros universitarios y sus extensiones
- Centros de formación o capacitación

## Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala

### Dimensiones de Iluminación y Ventilación

**Artículo 137.** Todos los ambientes de una edificación deberán estar dotados de luz y ventilación natural, por medio de puertas y ventanas; las rejillas, puertas con persianas, claraboyas, tragaluces u otras formas equivalentes, podrán utilizarse en determinados casos, juicio de La Oficina.

**Artículo 142.** Las piezas habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:

- Área de iluminación: 15 % de la superficie del piso
- Área de Ventilación: 33 % del área de iluminación.

**Artículo 143.** Las piezas no habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:

- Área de Iluminación: 10 % de la superficie del piso
- Área de Ventilación: 50 % del área de iluminación.

### Emplazamiento (Índice de Ocupación)

En condiciones ideales en áreas rurales, el 40% de la superficie del terreno debe ser ocupada por edificios techados, mientras que el restante 60% de la superficie por espacios libres, entre ellos, las áreas verdes, recreacionales, canchas deportivas y estacionamiento.

### Orientación

La orientación ideal para proveer una buena iluminación es la norte-sur (sur hacia el corredor), abriendo las ventanas bajas preferentemente hacia el norte, aunque esto puede variar al tomar en cuenta el sentido del viento dominante y el clima de la región.

### Tamaño del Edificio

El tamaño del edificio escolar varía de acuerdo con las características de cada nivel educativo, modalidad y máxima población educativa por atender, con el fin de mantener los niveles de operatividad del centro escolar y la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Ministerios de Educación, Guatemala (Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Guatemala 2016), 44-45



### Superficie mínima a construir por nivel educativo/educando

Nivel/Ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Área construida (metros <sup>2</sup> /educando)	4	5	7	8

Tabla 2 Fuente: Mineduc (2011). Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales P. 30

### Número máximo de educandos por nivel educativo

Nivel/Ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Número de educandos	385	960	1000	1200
Número de aulas	11	24	25	30

Tabla 3 Fuente: Mineduc (2011). Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales P. 30

### Dimensiones en Corredores, Barandales y Escaleras.

**Artículo 144.** El ancho de los pasillos o corredores de una edificación nunca será menor de un metro.

**Artículo 145.** La altura mínima de los barandales de una edificación será como sigue: 0.90 metros en los primeros tres pisos (a partir del suelo) y 1.00 metro en los pisos restantes.

**Artículo 146.** Las edificaciones tendrán siempre escaleras aunque tengan ascensores; las escaleras irán desde el piso más alto hasta el nivel más bajo del suelo dentro del edificio; el ancho mínimo permisible de escalera es de 1.20 metros; en edificios de varios pisos el ancho mínimo permisible en escaleras será como sigue: 1.20 metros principiando por el piso más alto o hasta dos pisos más abajo; de allí hacia abajo irá aumentando a razón de 0.20 metros de anchura por cada tres pisos; las huellas netas de los escalones no serán menores de 0.25 metros.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala, Capítulo IV

### Criterios de Dimensionamiento de Áreas en un Centro Educativo Oficial

<b>Tipo de área</b>	<b>Área mínima requerida por educando (m2)</b>	<b>Capacidad máxima de educandos por ambiente</b>
Aulas multigrado	2.00	40
Aulas del nivel pre primario	2.00	36
Aulas del nivel Primario (primero a sexto)	1.50	40
Aulas del nivel medio (básico y diversificado)	1.50	40
Tecnologías de información y comunicación (nivel primario)	2.40	40
Tecnologías de información y comunicación (nivel medio)	3.00	20
Aula de proyecciones (nivel primario)	1.50	40
Aula de proyecciones (nivel medio)	1.50	40
Laboratorios (nivel medio)	3.00	20
Expresión Artística (nivel medio)	1.50	20
Talleres de productividad (nivel medio)	2.40	40
Talleres de capacitación	2.40	40

Tabla 4 Fuente: Mineduc (2011). Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales P.102.



## REFERENTE CONTEXTUAL

Presenta datos específicos del lugar donde se realizara el anteproyecto a diseñar, así mismo aspectos de la población.

### ANÁLISIS DEL ENTORNO A NIVEL MACRO

#### Centroamérica

Es un subcontinente que conecta América del Norte con América del Sur, rodeada por el océano Pacífico y el océano Atlántico. Su extensión es de 522, 760 km<sup>2</sup> y su población es de 45, 739, 000 habitantes.

La conforman 7 países: Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá



#### País de Guatemala

Es un país situado en América Central que limita al oeste y norte con México, al este con Belice y Golfo de Honduras, al sureste con El Salvador y al sur con océano Pacífico, con una extensión territorial de 108, 889 km<sup>2</sup> y su población es de 15, 773, 517 habitantes.

La conforman: 22 Departamentos y 338 municipios.



#### Departamento de Guatemala

Es un Departamento al centro de la República de Guatemala, su cabecera es la ciudad de Guatemala, con una extensión territorial de 2, 126 km<sup>2</sup> y su población es de 988 ,150 habitantes.

La conforman: 17 municipios



#### Municipio de San Juan Sacatepéquez

Conocido como Tierra de las flores, región metropolitana de la República de Guatemala, con una extensión territorial de 242 km<sup>2</sup>, 4to. Municipio más grande del Departamento de Guatemala, con una población de 226,510 habitantes.

La conforman: 1 villa, 13 aldeas y 45 caseríos.



Mapa 2, 3, 4, 5 Análisis Nivel Macro, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



## ANÁLISIS DEL ENTORNO A NIVEL MICRO

### Municipio de San Juan Sacatepéquez

Etimológicamente San Juan Sacatepéquez significa: **SAN JUAN**, en honor a su Santo Patrono que es celebrado el 24 de Junio, **SACATEPEQUEZQ** significa: Sacat que quiere decir hierba y tepek quiere decir Cerro.

El municipio es considerado de clima frío, de terreno bastante montañoso y quebrado con una gran producción de flores de las cual se pueden mencionar: Gerberas, Chastas, Crisantemos y Rosas, ya que la cabecera se encuentra a 1845.10 mts. SNM.<sup>21</sup>

El municipio se conforma por 13 Aldeas:

No.	Nombre de la Aldea
1	Camino a San Pedro
2	Cerro Alto
3	Comunidad de Ruiz
4	Cruz Blanca
5	Estancia Grande
6	Comunidad Zet
7	Loma Alta
8	Los de Ramos
9	Lo de mejía
10	Montufar
11	Sajcavilla
12	Sacsuy
13	Suacite

Tabla 5, Aldeas de San Juan Sacatepéquez, Elaboración propia, año 2018, Guatemala

<sup>21</sup> <https://guatepalabras.blogspot.com/2010/11/san-juan-sacatepequez-la-tierra-de-las.html>



## Aldea Camino a San Pedro

La Aldea Camino a San Pedro proviene del municipio de San Juan Sacatepéquez, está localizado al inicio del municipio, se encuentra a 29.5 km de la ciudad capital y se sitúa en la carretera RN5, ruta principal a San Juan Sacatepéquez a 2.5km de la cabecera municipal.

**Su extensión territorial: 4km<sup>2</sup>**

**Población: 3,744**

**Altitud: 1900mts. SNM.**

**Clima: Frio**

**Humedad: 63%**

**Temperatura: Min. 8 °C Max. 25 °C**

**Vientos: 28 kms/hr**

**Ubicación UTM 753943m E, 1627085m N**

**Precipitación Max. 1218mm**



Mapa 6. Análisis Nivel Micro, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

**Sus límites se constituyen de la siguiente manera:**

**Al Norte:** con el municipio de San Juan Sacatepéquez, Aldea Comunidad de Ruiz, Aldea Montufar

**Al Sur:** con el municipio de San Pedro Sacatepéquez (Guatemala)

**Al Este:** con las aldeas de Sajcavilla y Comunidad de Zet

**Al Oeste:** con las Aldeas de Loma Alta, Aldea Cruz Blanca y el municipio de Santo Domingo Xenacoj (Sacatepéquez)



### **Accidentes Hidrográficos:**

Río San Pedro

### **Accidente Orográfico:**

Cerro Colorado

### **Fiesta Titular:**

8 de Diciembre en honor a la Virgen de Concepción

### **Comida Típica:**

El Pinol, preparación de varias carnes en recado hecho de maíz y varios condimentos, es servido en fechas especiales o celebraciones.

### **Idioma:**

La población habla español pero la mayor cantidad de personas adultas hablan el lenguaje natal "Kaqchiquel".

### **Ocupación:**

La mayor parte de familias que conforman la Aldea se dedican a la floricultura, siembra y cosecha de Chastas, Crisantemos y Rosas para venta local y de exportación a diversas comunidades y países.



Fotografía 1, 2, 3 Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.



Así mismo hay familias que se dedican a la fabricación y ventas de muebles para el hogar y oficina, con salas de ventas en toda la carretera principal rumbo al municipio de San Juan Sacatepéquez, con gran variedad de diseños y estilos para todo tipo de necesidades.



Fotografía 4, 5 Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.

## Servicios Básicos

La comunidad cuenta con los servicios básicos más importantes como lo suelen ser, Energía Eléctrica, Agua potable, Drenajes, Telefonía, Servicio de bus extra urbano, carretera principal asfaltada, carreteras secundarias pavimentadas, una escuela mixta de nivel primario, una cancha de futbol, una cancha de basquetbol, una sede para la Asociación y COCODE, Iglesia Católica, Templos evangélicos.

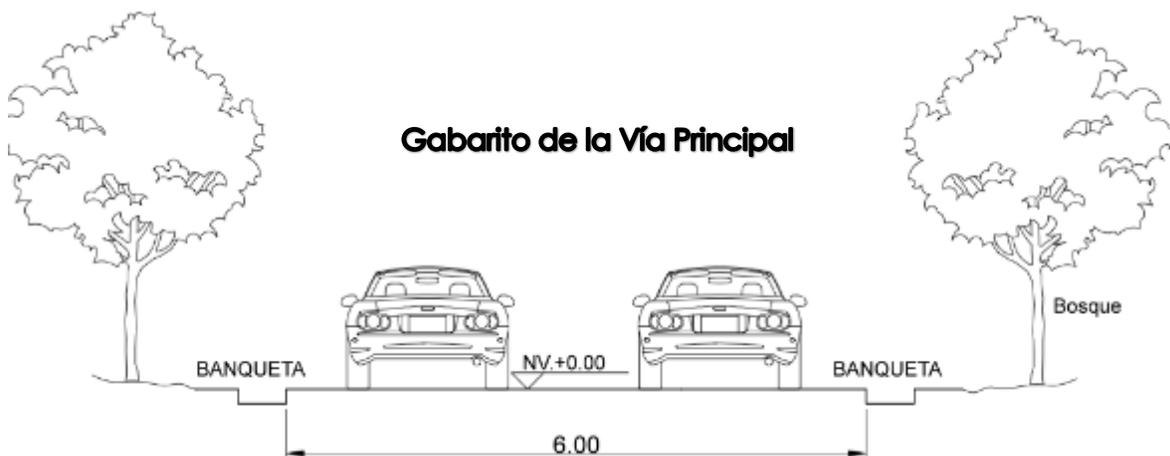
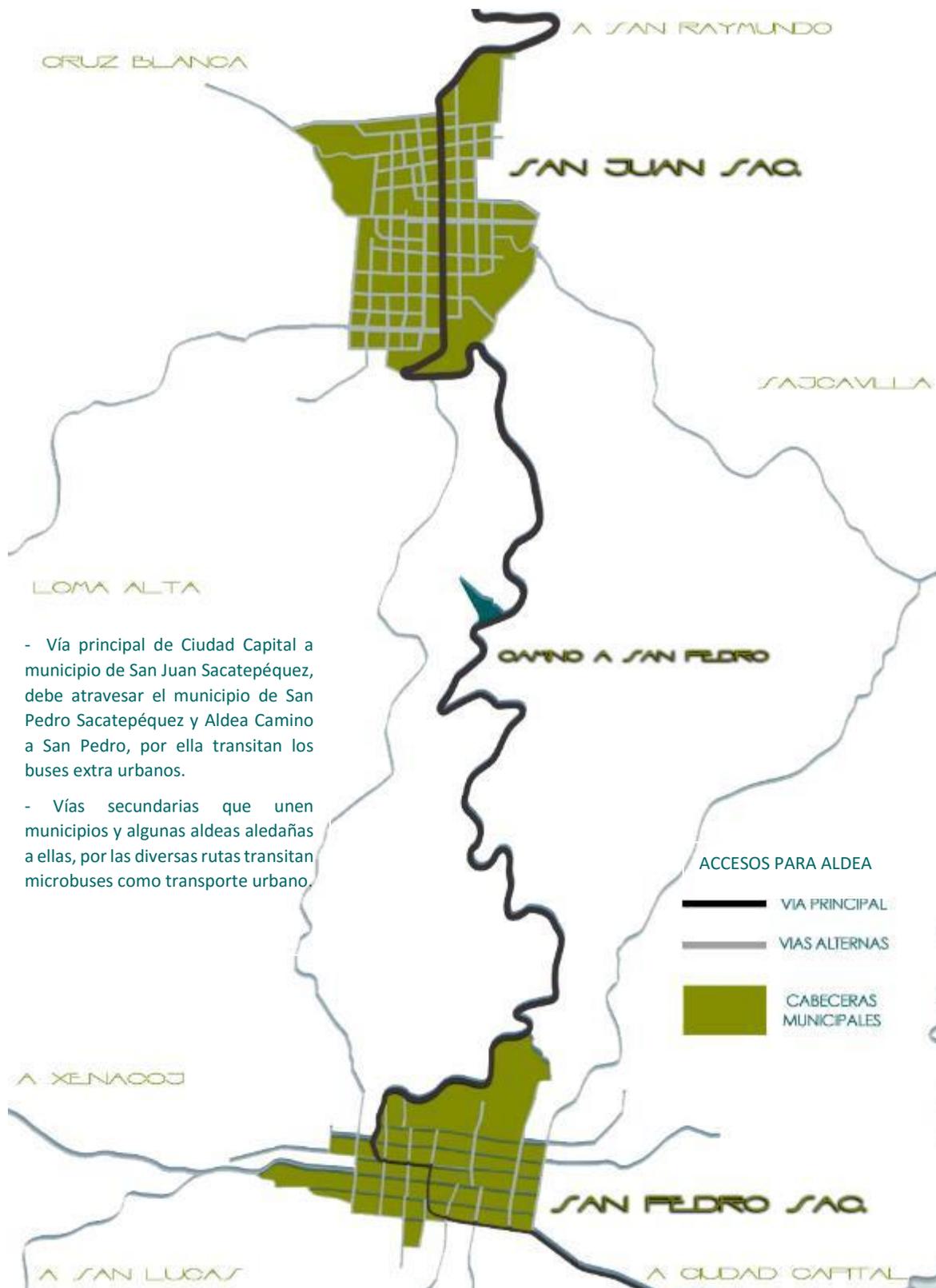


Imagen 18, Gabarito de vía principal, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.



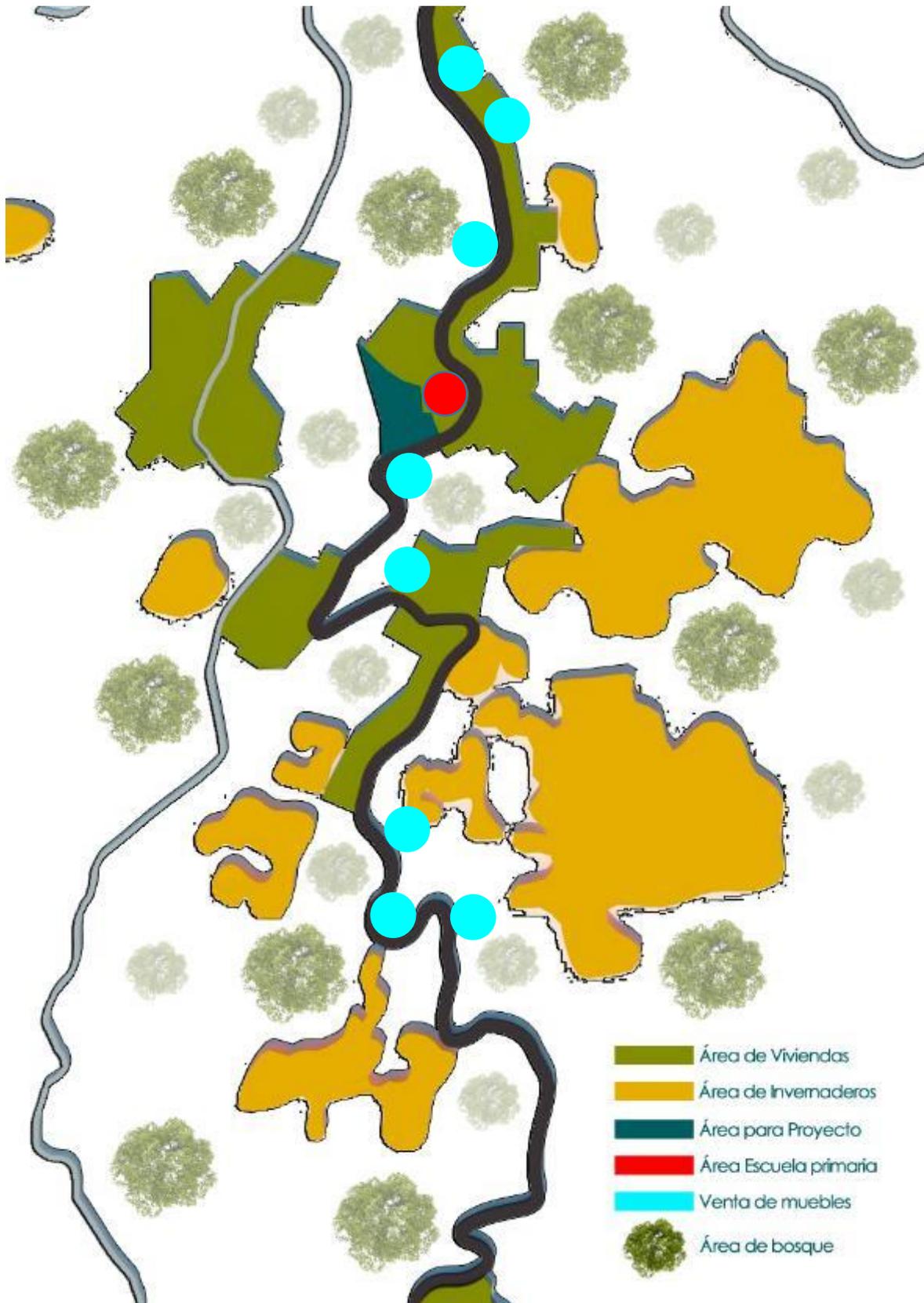
## ANÁLISIS CONTEXTUAL DE ALDEA CAMINO A SAN PEDRO



Mapa 7. Vías principales, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



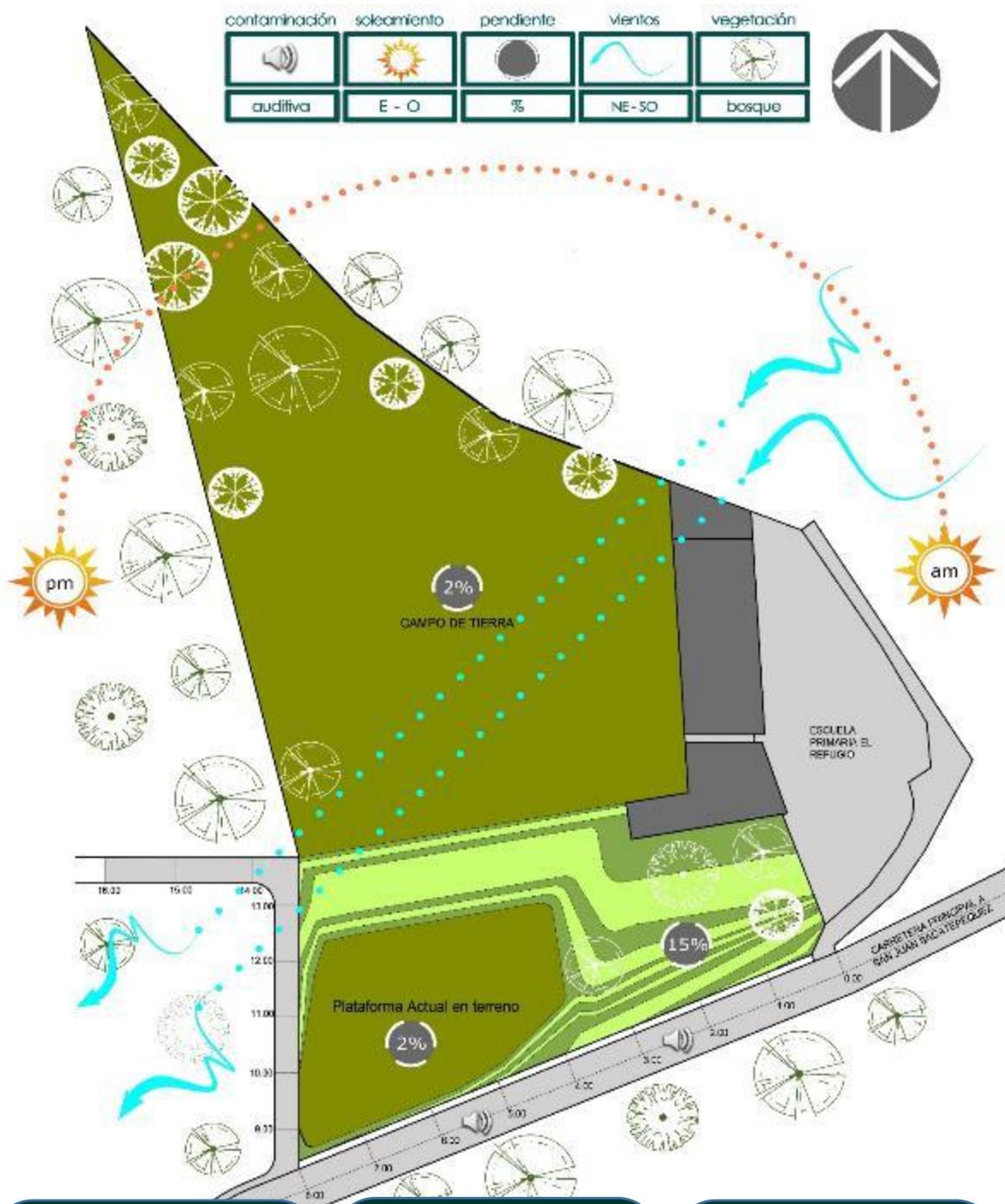
## CONTEXTO INMEDIATO



Mapa 8. Contexto, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.



## ANÁLISIS DE SITIO



Contaminación Auditiva al sur del terreno por tránsito pesado en vía principal para el municipio de San Juan Sacatepéquez y a Ciudad Capital

Vegetación del lugar, la mayor parte de colindantes posee aún bosque espeso con diversidad de especies en flora y fauna

Con respecto al clima del lugar, soleamiento E-O y los vientos predominantes de NE-SO, se deberá de tomar en cuenta para la orientación del complejo y aprovecharlas.

Mapa 9. Análisis de Sitio, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.



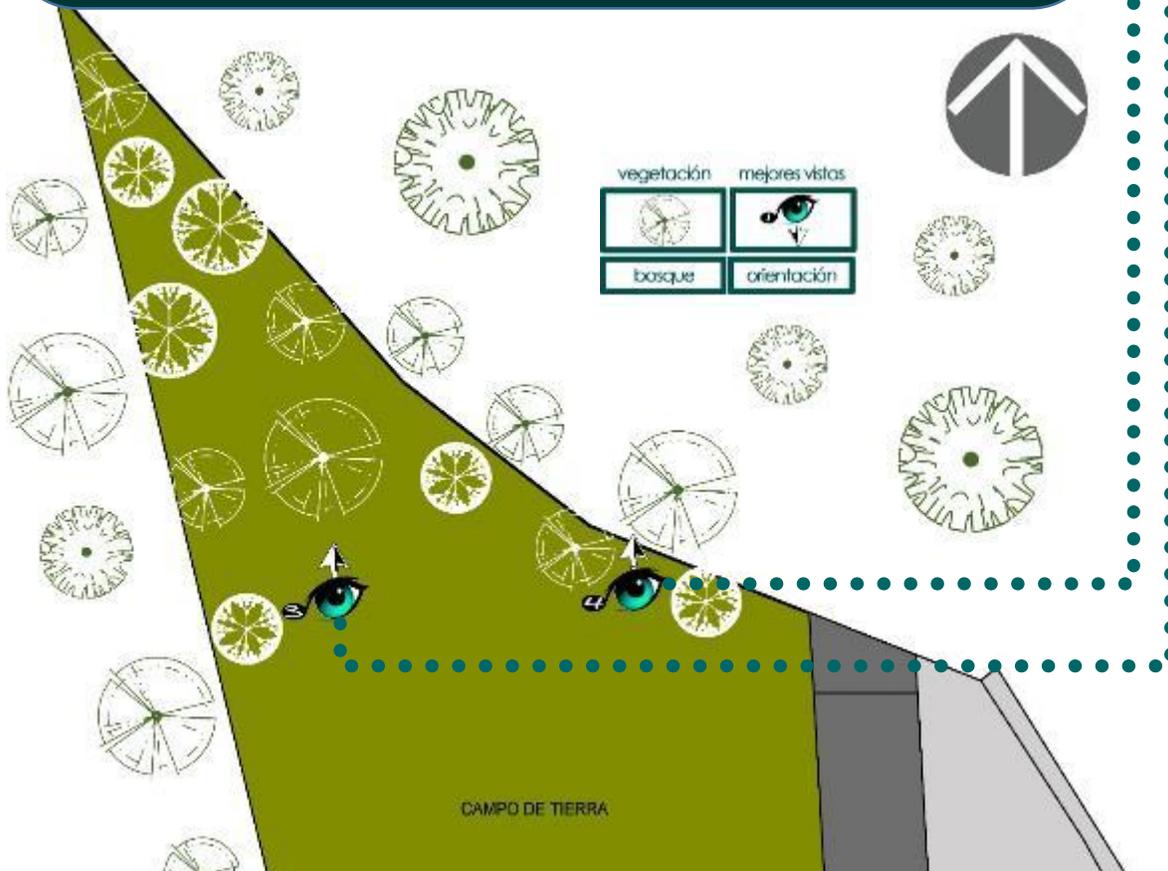
Fotografía 6. Elaboración propia. Año 2018, Guatemala

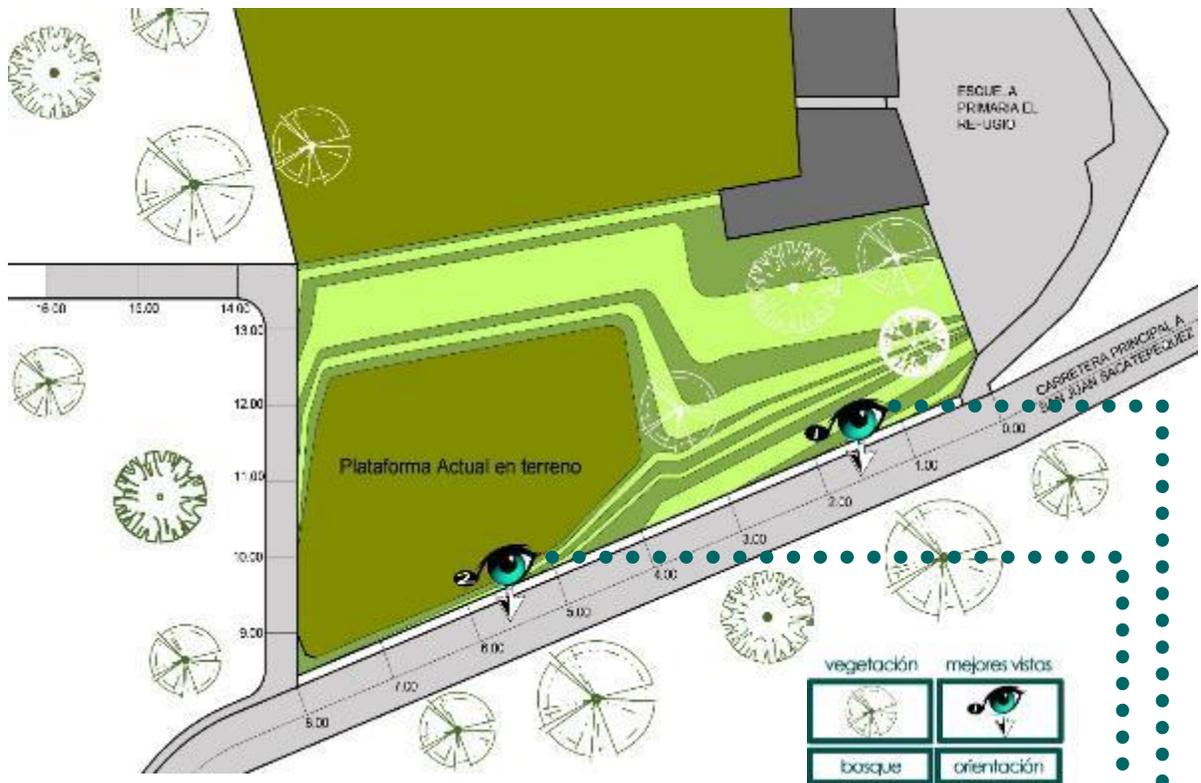
Dentro del terreno designado para el proyecto se encuentra ya establecida una pequeña cancha de basquetbol y un campo de tierra para futbol, únicas canchas con las que cuenta la comunidad y únicas formas de recreación para la población del lugar.



Fotografía 7. Google Earth. Año 2018, Guatemala

El lugar cuenta con grandes vistas al norte, debido a la topografía el terreno se encuentra en uno de los puntos más altos de la comunidad, el cual será aprovechado para la orientación del complejo.





Mapa 10. Mejores Vistas, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



Fotografía 8. Google Earth. Año 2018, Guatemala

Con grandes vistas al Sur del terreno, donde actualmente se conserva bosque con diversidad de flora y fauna nativa del lugar. De igual forma al sur del terreno se encuentra la carretera principal por donde a diario circulan cientos de vehículos.



Fotografía 9. Google Earth. Año 2018, Guatemala

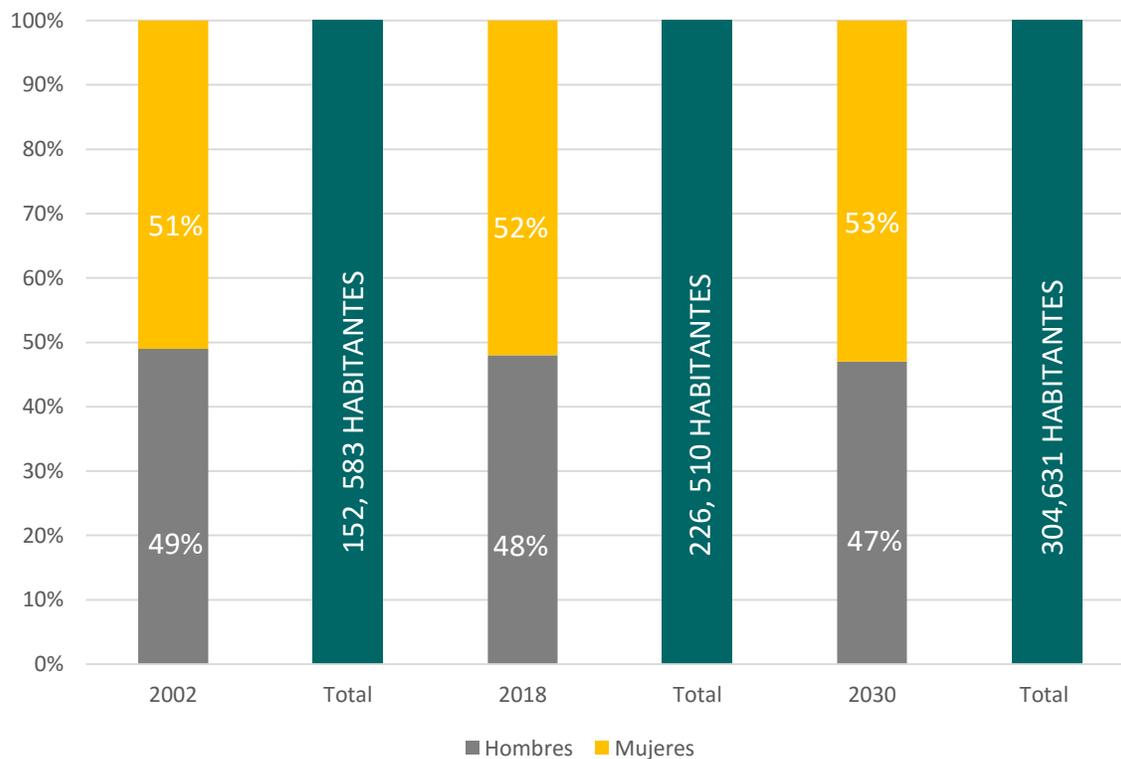
Como se puede observar en las imágenes, la topografía de la comunidad es bastante pronunciada, así mismo parte del terreno posee cierta parte con endientes del 15%, los cuales pueden ser aprovechados para la creación de rampas.



## CONTEXTO POBLACIONAL

Para calcular el contexto poblacional de la comunidad se tomó como base el Censo Nacional XI de población realizado en el año 2002, donde refleja que en el Departamento de Guatemala la población era de 2, 541, 581 habitantes y en el municipio de San Juan Sacatepéquez era de 152, 583 habitantes, de igual forma se estima que anualmente hay un incremento poblacional de 2.5%.<sup>22</sup> Por ello se realiza un cálculo para obtener los datos de crecimiento poblacional del municipio actualmente y refleja 226, 510 habitantes, con un incremento del 2.5% anualmente, así mismo refleja una densidad poblacional de 936 habitantes por Km<sup>2</sup>.<sup>23</sup>

Densidad Poblacional del Municipio



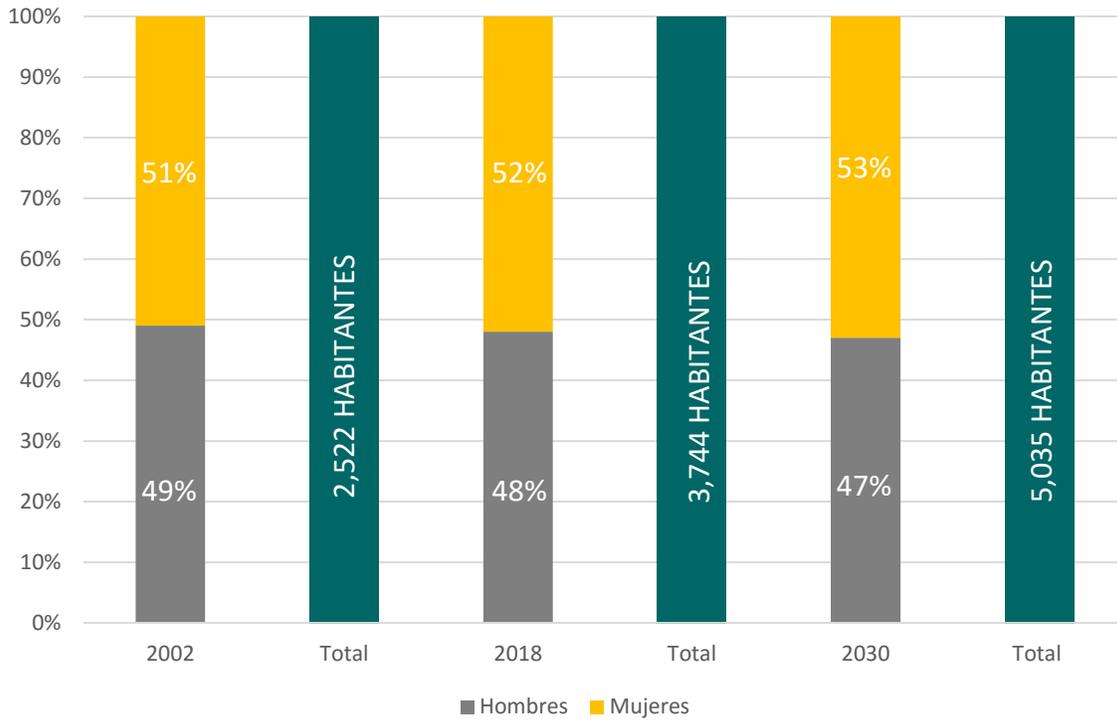
Grafica 3, Densidad poblacional Municipio, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.

<sup>22</sup> Guatemala, INE, Censos 2002: XI de Población y VI de Habitación

<sup>23</sup> Cálculo propio con base a la información del XI Censo de Población y VI de Habitación, INE

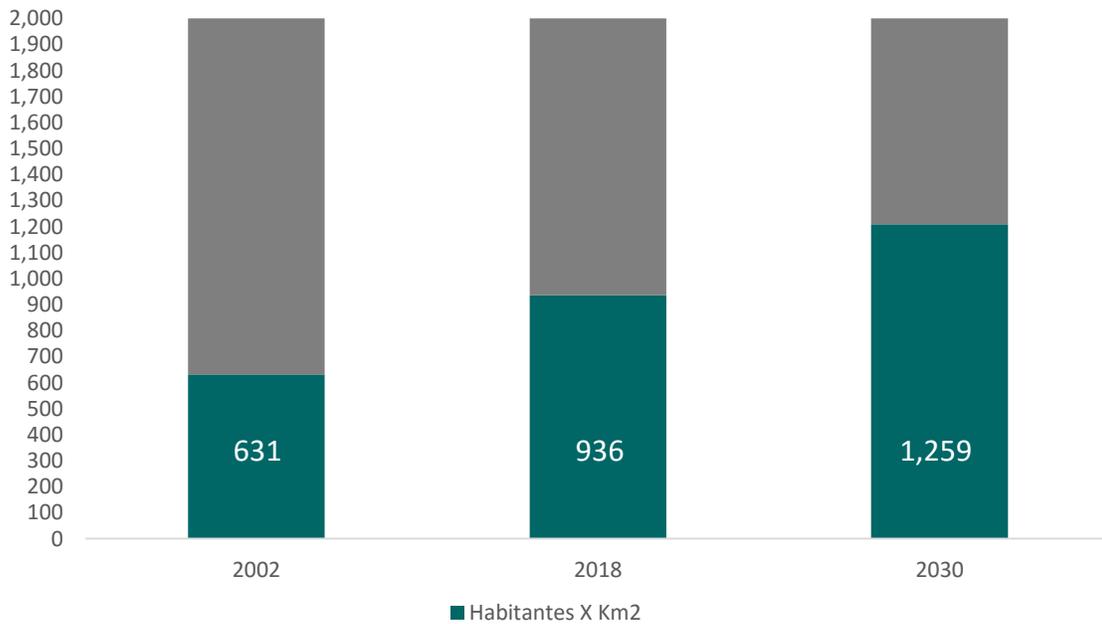


### Densidad Poblacional de la Aldea



Grafica 4. Densidad poblacional Aldea, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.

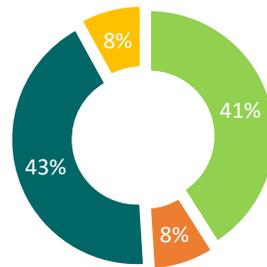
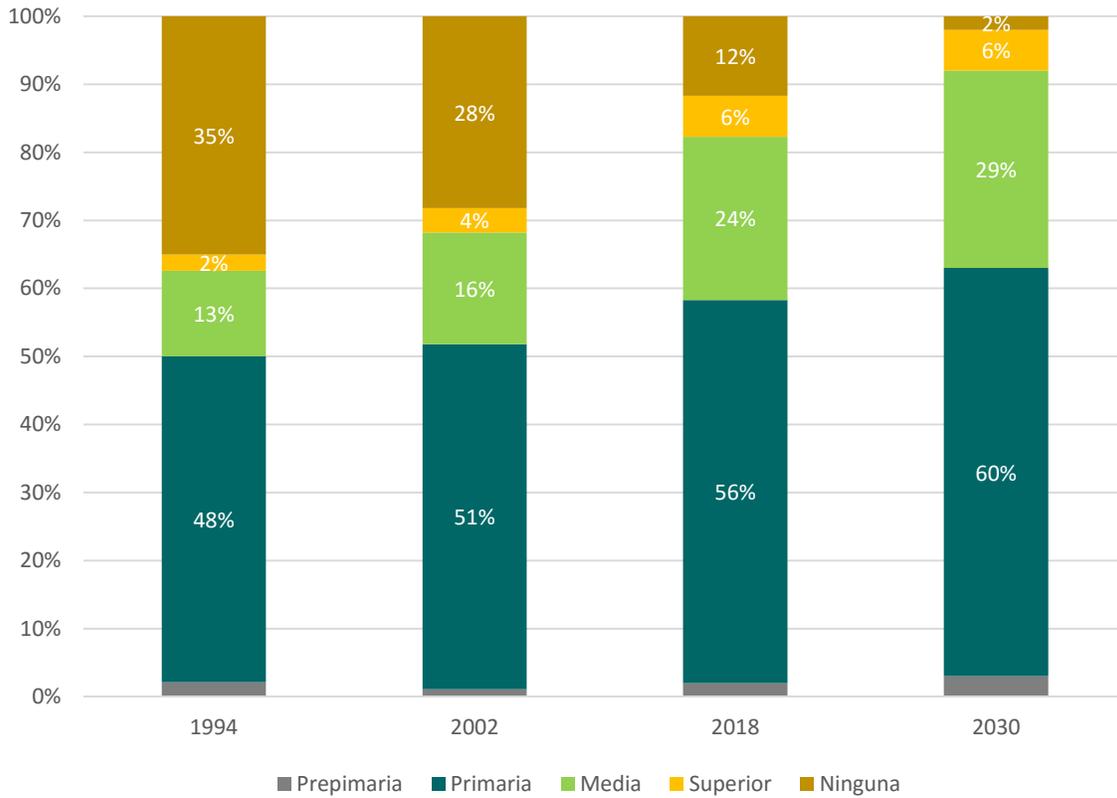
### Densidad Poblacional de la Aldea



Grafica 5. Densidad poblacional Aldea, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.



### Nivel de Escolaridad



### Alfabetismo

■ Alfabetas H ■ Analfabetas H ■ Alfabetas M ■ Analfabetas M

Grafica 6. Nivel de Escolaridad, Nivel de escolaridad, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala.

De acuerdo al último Censo realizado en 2002 por parte del INE se establece que el 72% de la población posee algún tipo de estudio, pero solo el 20% de este porcentaje esta designado a tomar en cuenta para el estudio del proyecto ya que corresponde a la población de 7 a 17 años de edad y a la cual está orientada el proyecto.



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# CAPÍTULO 3

## CASOS ANÁLOGOS

### CASO ANALOGO NACIONAL

#### LICEO COATEPEQUE



Fotografía 10. <http://liceocoatepeque.edu.gt/portal>

FUNCCIONAL

- Se puede observar que el complejo contiene 2 áreas de recreación, un área techada y un área al aire libre.
- También se puede observar los pasillos amplios para la circulación del peatón.
- La altura de cada nivel es el mínimo para este tipo de edificaciones.
- Se maneja iluminación natural en el interior de las aulas de forma lateral por la forma y orientación del edificio.
- Capacidad de aulas teóricas para 40 alumnos como máximo.



Fotografía 11. <http://liceocoatepeque.edu.gt/portal>

- El edificio se puede observar que está diseñado estructuralmente con marcos estructurales y algunas paredes son de carga.
- Las columnas exteriores cambian de cuadradas a circulares para darle forma a la fachada.
- Se puede apreciar que la luz entre cada columna esta entre los 5mts de separación.
- Se puede observar el ancho de los pasillos del segundo nivel gracias a la forma de las vigas.

ESTRUCTURA

- En cuanto a los materiales, se puede ver que toda la estructura es de concreto y los muros de mampostería tradicional, piso de granito y algunos detalles con acero, ventanas de vidrio con aluminio

MATERIALES



Fotografía 12. <http://liceocoatepeque.edu.gt/portal>



## CASO ANALOGO INTERNACIONAL

### ESCUELA SECUNDARIA EN NOISY-LE-GRAND

**Arquitectos:** Ateliers 2/3/4

**Ubicación:** Marco Polo, 93162 Noisy-le-Grand, Francia

**Año Proyecto:** 2016



Fotografía 13.  
<https://www.archdaily.mx/mx/797305/escuela-secundaria-en-noisy-le-grand>

- Toda la fachada cuenta con parteluces para controlar la incidencia solar en los ambientes.
- Integración de planta libre en edificios para uso de pasillos a los usuarios.
- Espacios abiertos para ventilación e iluminación de los ambientes.

- Como se observa los ambientes son iluminados naturalmente por ventanas alargadas.
- El mobiliario interno con buena distribución.
- Alturas ideales para los usuarios y para las actividades a desarrollar.

FUNCCIONAL



Fotografía 14.  
<https://www.archdaily.mx/mx/797305/escuela-secundaria-en-noisy-le-grand>



Fotografía 15. <https://www.archdaily.mx/mx/797305/escuela-secundaria-en-noisy-le-grand>



Fotografía 16. <https://www.archdaily.mx/mx/797305/escuela-secundaria-en-noisy-le-grand>

- Fachadas simétricas y limpias sin decoración.
- Utiliza la forma horizontal
- Planta libre
- Techos planos
- Ventanería corrida
- Uso de doble altura en los edificios.
- Fachada tipo moderna
- Ángulos rectos en toda la conformación de la fachada.

FORMAL

ESTRUCTURA

- Como se puede observar en la estructura de los edificios es por medio de marcos estructurales, columnas y vigas. Muros divisorios internos son tabiques ya que no son de carga. Los entrepisos son losas de armado tradicional. La estructura de ventanería es metálica para cubrir las grandes luces. Los parteluces son de concreto reforzado para impedir la incidencia solar.



Fotografía 17. <https://www.archdaily.mx/mx/797305/escuela-secundaria-en-noisy-le-grand>



Fotografía 18. <https://www.archdaily.mx/mx/797305/escuela-secundaria-en-noisy-le-grand>



## CONCLUSIONES DE LOS CASOS ANALOGOS

Se tomó como referencia un centro educativo nacional y otro internacional con el fin de observar las cómodas y estéticas instalaciones, así tomar criterios de espacios, iluminación, ventilación y recreación de los centros educativos.

- Como se pudo observar en las imágenes, los espacios son muy amplios cuidando siempre la seguridad de los alumnos y de cualquier persona quien ingrese a la institución, es por ello que se debe respetar y guardar la seguridad de los usuarios.
- Ambos complejos educativos también cuentan con pasillos amplios, canchas deportivas para varias disciplinas deportivas así como grandes áreas de recreación pasiva como, áreas de mesas, jardines y pequeños bosques donde los alumnos pueden descansar en sus tiempos libres.
- Si se puede observar en las imágenes, los salones de clases cuentan con muy buena iluminación natural así como artificial según la necesidad de los alumnos y del profesor para las distintas actividades que realicen dentro del salón de clases.
- La circulación peatonal es muy importante en los centros educativos y se puede observar que cuentan con módulos de circulación vertical amplios y para todo tipo de personas, contando con gradas y rampas.
- Espacios para actividades masivas totalmente techadas y amplias para cualquier tipo de actividad donde interactúen padres de familia, alumnos y maestros.

## RECOMENDACIONES DE CASOS ANALOGOS

Para el desarrollo del proyecto planificado en la Aldea Camino a San Pedro del Municipio de San Juan Sacatepéquez, se recomienda lo siguiente:

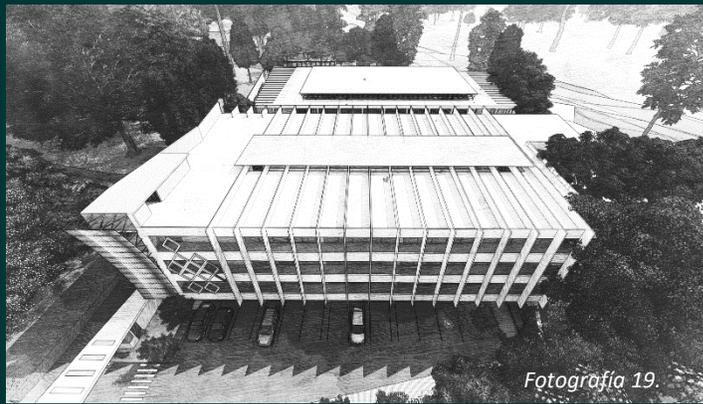
- Se recomienda que el centro educativo, cuente con espacios amplios de recreación donde los alumnos disfruten sus momentos libres, así como se diviertan practicando cualquier tipo de deporte.
- Se recomienda que las aulas tengan muy buena iluminación natural para reducir gastos eléctricos y de igual manera buenas instalaciones de iluminación artificial para cualquier tipo de actividad dentro del salón de clases, incluyendo tecnología para brindar un mejor aprendizaje a los alumnos.
- Se recomienda una buena circulación vertical como horizontal para el peatón brindando siempre seguridad y confianza al caminar a los usuarios del lugar.
- Dejar espacios abiertos para aprovechar la iluminación y ventilación natural, así como orientar los módulos y edificios para aprovechar el clima del lugar.
- Aprovechar los voladizos o plantas libres para formar pasillos en los que pueda transitar los usuarios.
- Aprovechar la topografía del lugar para adaptar módulos de gradas o rampas para la conectividad entre niveles o edificaciones.
- Se recomienda que dentro del complejo se emplee únicamente circulaciones peatonales sin que se crucen con circulaciones vehiculares.



## PREMISAS DE DISEÑO

### Jerarquía entre edificios

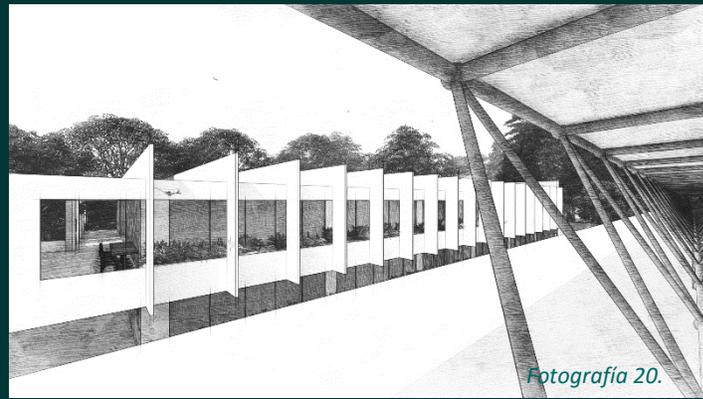
La altura entre de cada nivel será de 4.00mts y con ello se distinguirá o destacara cada edificios entre otro además de la volumetría que tenga cada uno.



Fotografía 19.

### Ventanería Corrida

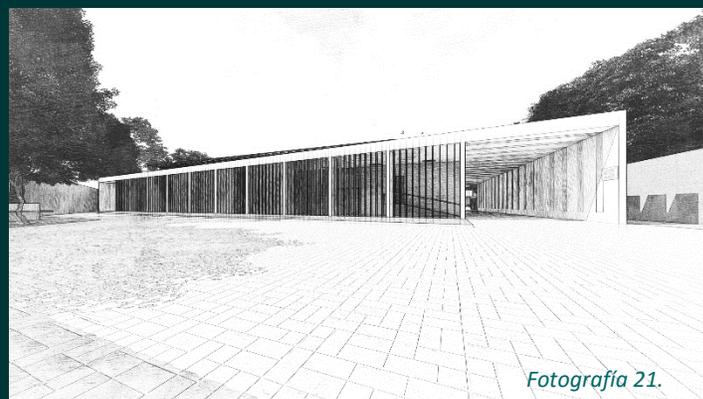
Se utilizaran en todos los edificios o volúmenes ventanas corridas para el ingreso de iluminación natural y aprovechar las vistas que proporciona el lugar.



Fotografía 20.

### Pasillos y corredores

Todos los pasillos y corredores dentro del complejo contendrán líneas rectas y conformación de ángulos rectos para integrar todo el complejo.



Fotografía 21.

### Elementos

Se utilizaran elementos formales para reducir la incidencia solar directa dentro de los ambientes del complejo, así mismo complementar las fachadas con líneas y ángulos rectos.



Fotografía 22.

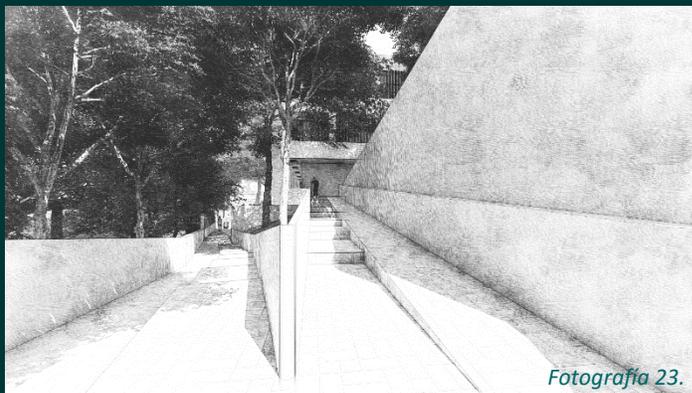
Fotografía 19, 20, 21, 22. Elaboración propia, Premisas Formales, Año2018, Guatemala

PREMISAS FORMALES



### Circulación Peatonal

Se definirá la circulación principal para el peatón tanto horizontal como vertical, utilización de carrileras, pasillos, gradas y rampas para los usuarios con discapacidad.



### Ingreso al Conjunto

El complejo tendrá ingreso directo desde la carretera principal RN5 camino al municipio de San Juan Sacatepéquez, con caminamientos directos al complejo.



### Iluminación y Ventilación

Se deberá formar espacios abiertos o doble altura para el ingreso de ventilación e iluminación a las áreas de estar internas de los edificios o del conjunto.



### Proporción en Ambientes

Se deberán dimensionar bien los salones de clases para que estos sean amplios y adecuados, que puedan cubrir las necesidades de los usuarios sin dejar atrás el estudio antropométrico y ergonométrico.



Fotografía 23, 24, 25, 26. Elaboración propia, Premisas Funcionales, Año2018, Guatemala



### Protección con Vegetación

El uso de barreras vegetales a los edificios para proteger de incidencia solar directa y contaminación auditiva por parte de la carretera principal.



Fotografía 27.

### Uso de Vegetación en Caminamientos

El uso de vegetación en los caminamientos para proteger al peatón de los rayos directos del sol y para armonizar el paso de los estudiantes como de los visitantes al lugar.



Fotografía 28.

### Áreas Verdes Internas

El uso de vegetación al interior de los edificios establece una conexión directa con la naturaleza y al mismo tiempo refresca e ilumina las áreas internas de cada módulo.



Fotografía 29.

### Vegetación en Áreas de mesas o plazas

El uso de vegetación en las áreas de estar o mesas le brinda a los usuarios protegerse de los rayos directos del sol, así también crear una relación directa con la naturaleza.



Fotografía 30.

Fotografía 27, 28, 29, 30. Elaboración propia, Premisas Ambientales, Año2018, Guatemala



### Cimientos

Para la construcción de los diversos edificios tener en cuenta la utilización de zapatas y cimiento corrido como elementos estructurales para cada edificio o modulo.

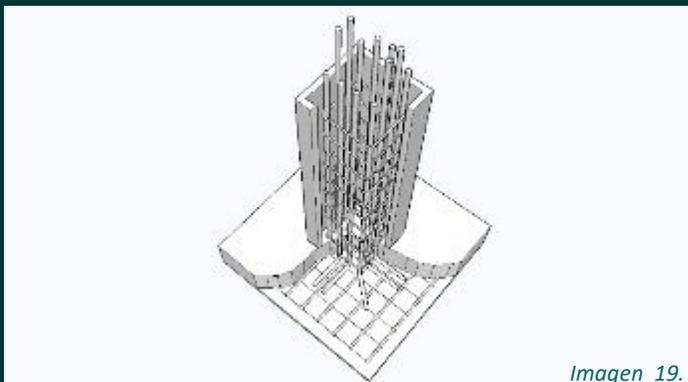


Imagen 19.

### Cubiertas

La estructura principal en las áreas de grandes luces se utilizará el sistema de estereoestructura para lograr cubrir las áreas techadas de los diversos ambientes.

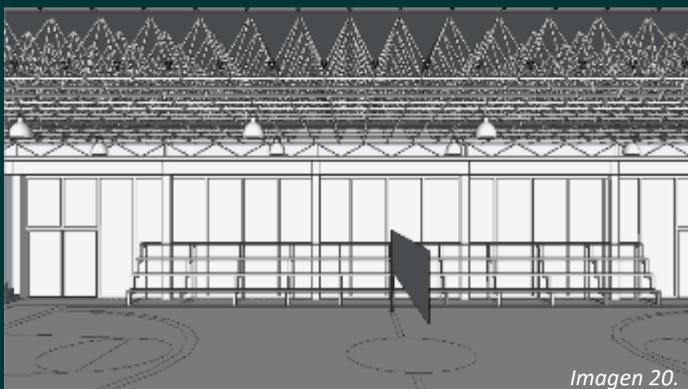


Imagen 20.

### Estructura principal

La estructura principal de los edificios será por marcos rígidos de concreto armado para lograr cubrir grandes luces que requieren los salones de clases.



Imagen 21.

### Cerramientos Verticales

Los cerramientos serán de mampostería con sus respectivas columnas y soleras las cuales solo serán muros tabique y no muros de carga por lo que se puede utilizar block de 35kg o ladrillo.

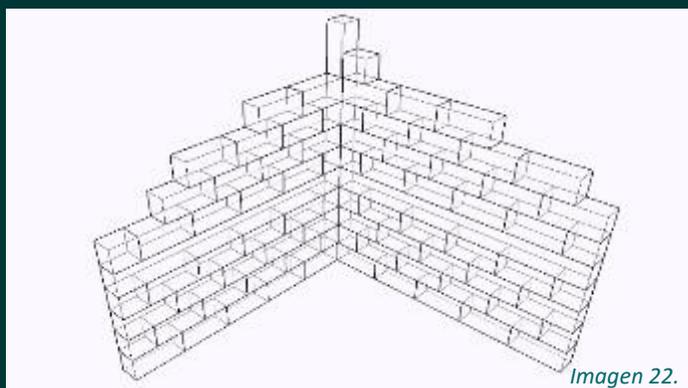


Imagen 22.

Imágenes 19, 20, 21, 22. Elaboración propia, Premisas Estructurales, Año2018, Guatemala

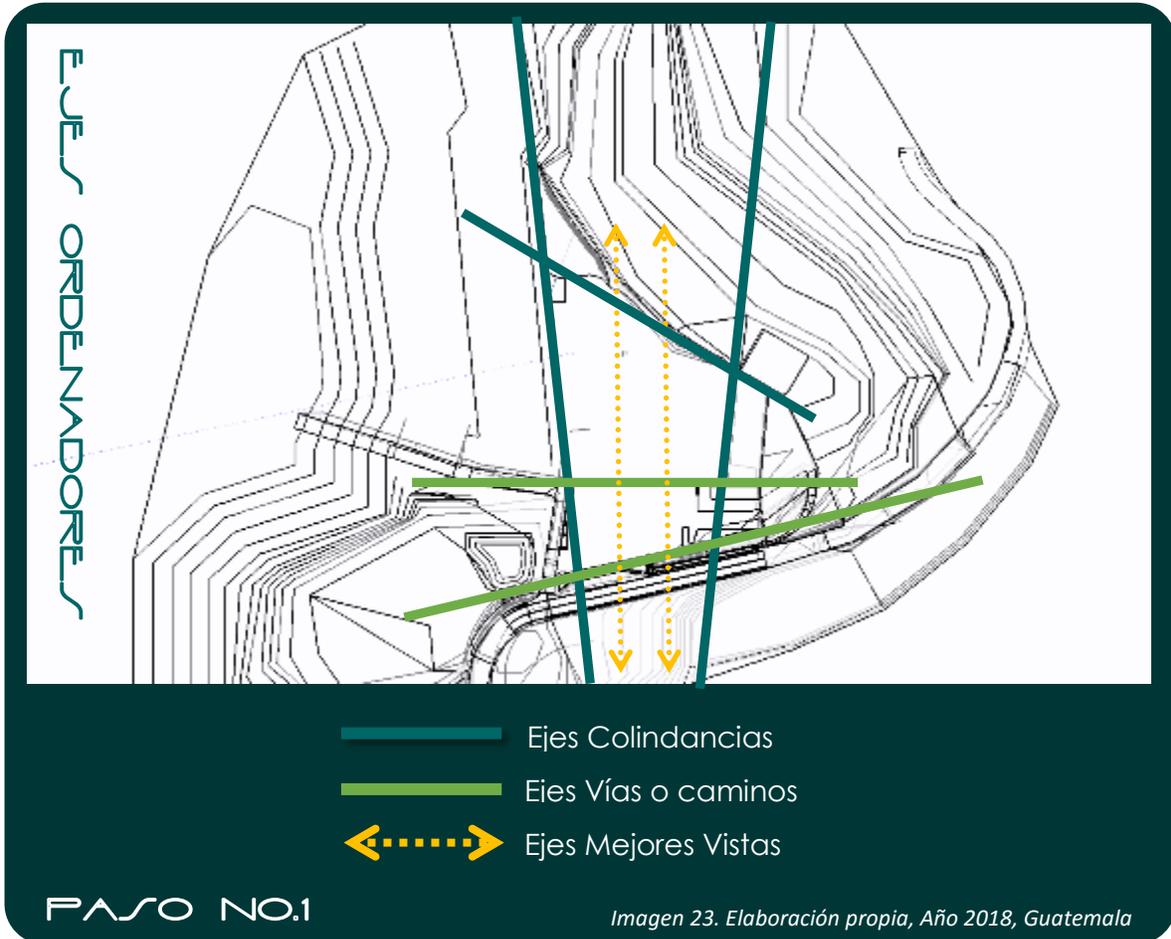


# CAPÍTULO 4



## IDEA PROCESO DE DISEÑO

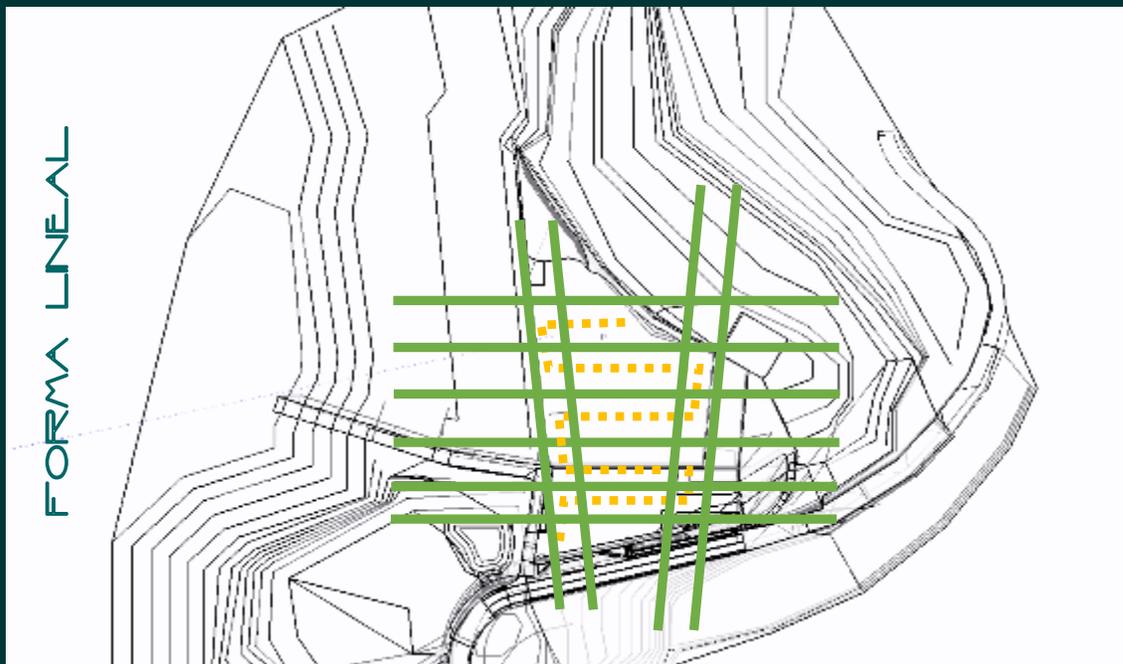
La idea se basa en tomar todas las orientaciones y ejes ordenadores para obtener una grilla que pueda generar formas, espacios y modulaciones que permitan diseñar en ellas la propuesta, teniendo en mente los conceptos de la tendencia a utilizar, así como las diversas premisas para lograr obtener una propuesta integral y funcional, guiados de los siguientes pasos.



Con estas líneas ya podemos tener como referencia la orientación de nuestra propuesta ya que podemos observar el entorno y hacia donde orientar las fachadas e ingresos principales del conjunto a desarrollar. En este paso también se deberán de tomar en cuenta las condiciones climáticas del lugar como el viento, sol, mejores vistas, malas vistas, contaminaciones visuales y auditivas que puedan perjudicar la propuesta.



FORMA LINEAL

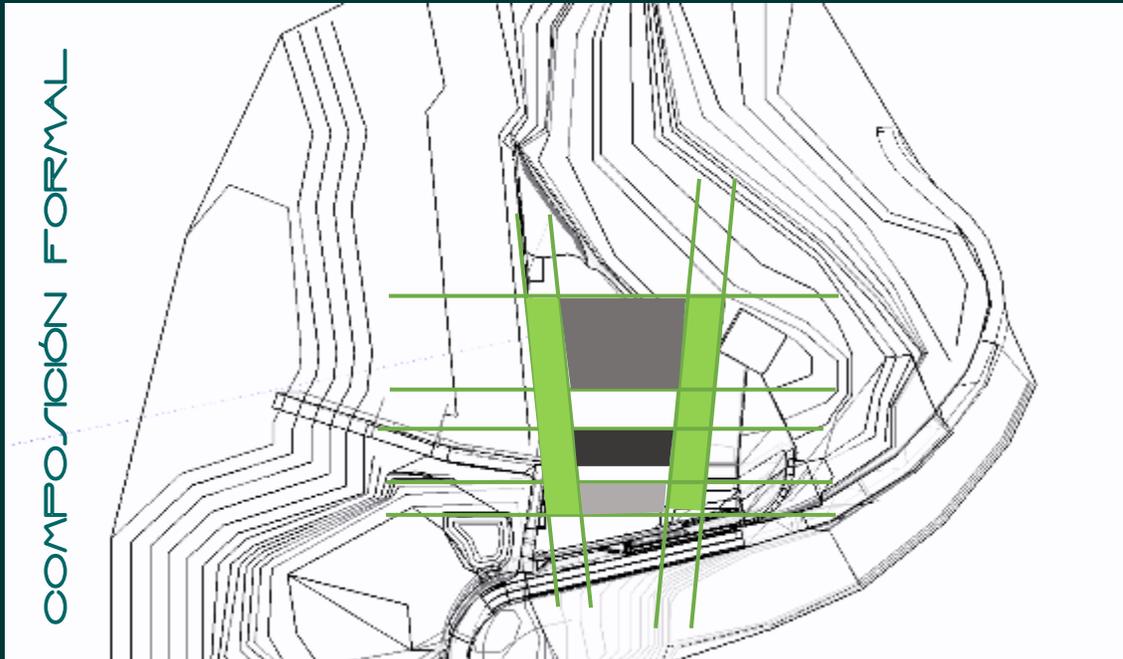


- Ejes Vías o caminos
- - - Ejes Mejores Vistas

PASO NO.2

Imagen 24. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

COMPOSICIÓN FORMAL



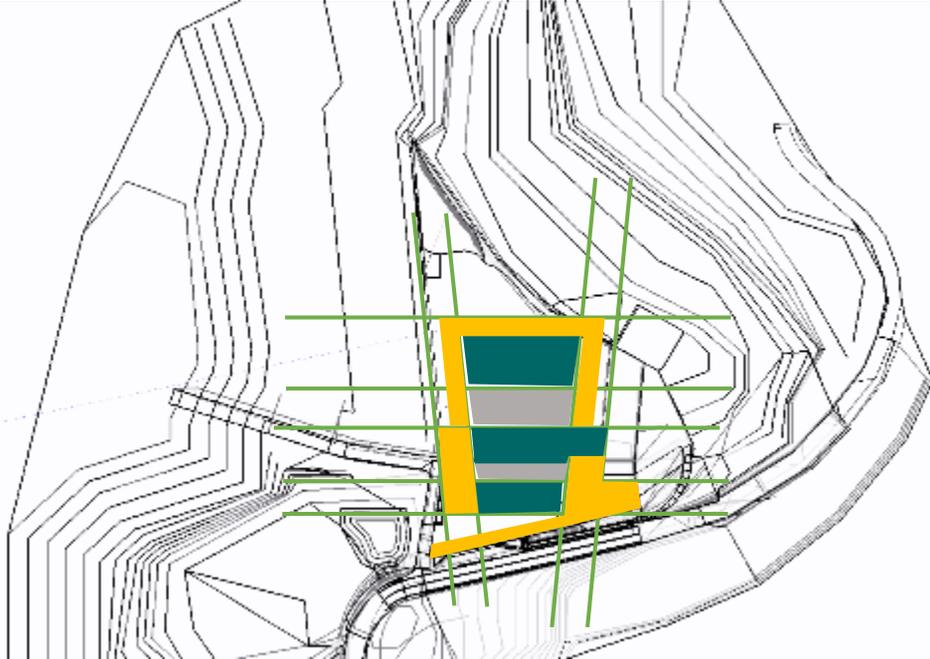
Des pues de realizar la forma lineal se procede a rellenar espacios hasta obtener una composición formal o módulos que respetan los ejes principales sobre el terreno o área designada al anteproyecto.

PASO NO.3

Imagen 25. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS

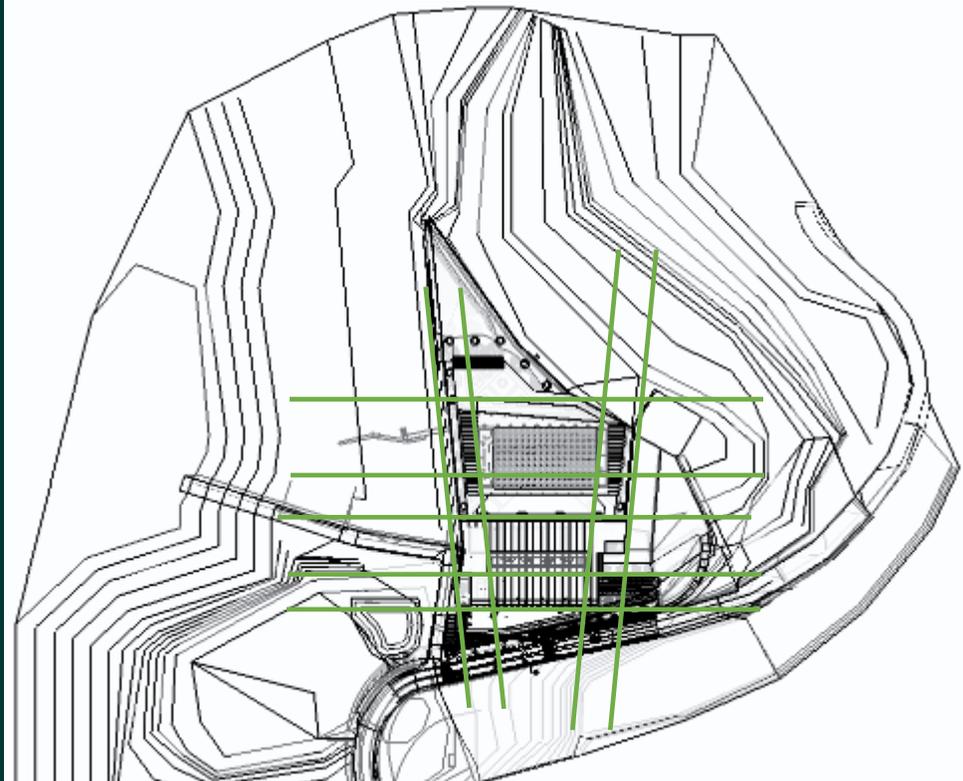


Se identifican las áreas de circulación, áreas verdes y áreas destinadas para edificaciones siguiendo siempre los ejes iniciales sobre el área, generando el siguiente conjunto

CONJUNTO PASO NO.4

Imagen 26. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

CONJUNTO



CONJUNTO PASO NO.5

Imagen 27. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

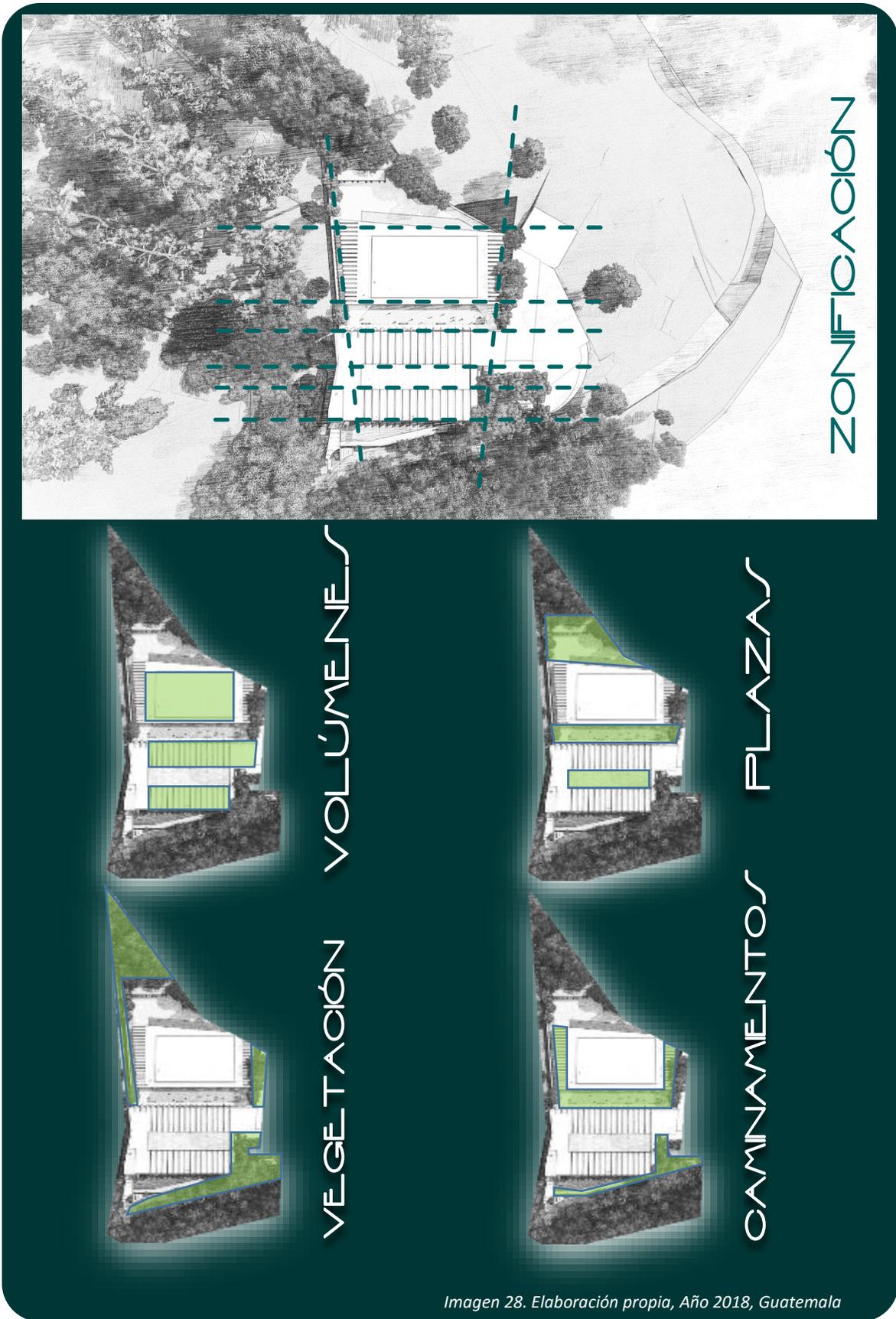
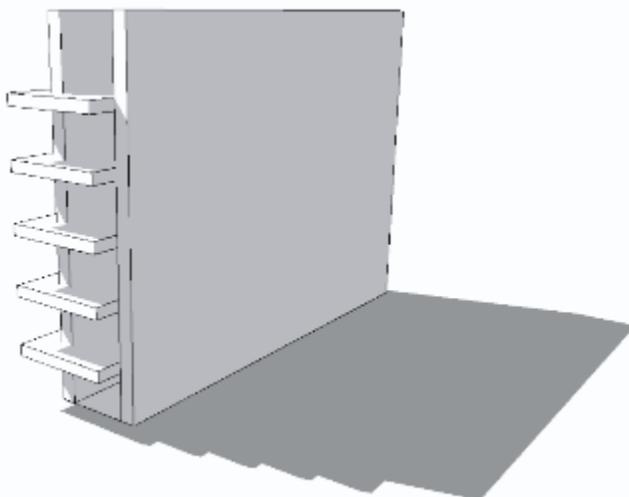


Imagen 28. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

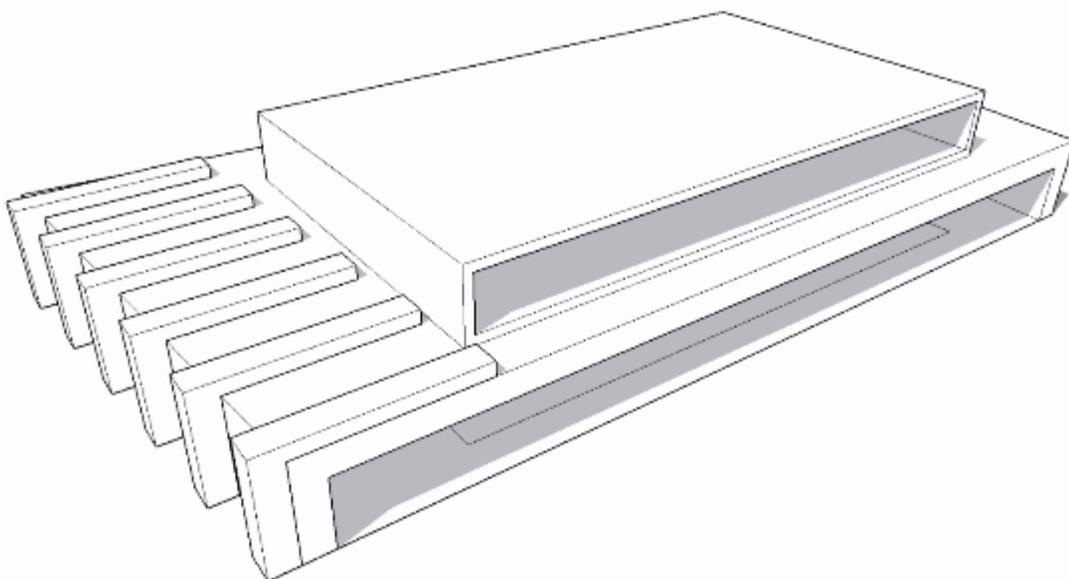


## IDEA DE VOLUMETRIA

PENE TRAR



Siguiendo el concepto e interrelaciones de Teoría de la forma se obtienen diferentes módulos para la creación y presentación del anteproyecto, cada edificio contendrá un diferente concepto.



CARGAR

ABRAZAR



Imagen 29. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



## IDEA DE IDENTIDAD CULTURAL

Este proceso constituye varios aspectos del municipio, aldea o región donde se realizara el anteproyecto, empezando por el idioma, gastronomía, costumbres o tradiciones que se contemplan en el entorno natural, urbanístico o arquitectónico del lugar. La población de Guatemala está conformada por diversos grupos étnicos o diversos grupos de personas que se caracterizan unos de otros, ya sea por la vestimenta, por el idioma u organización social.

Es el caso con la comunidad de San Juan Sacatepéquez, donde ellos se identifican mayormente con su atuendo típico y con su mayor producción local como son las flores, donde lo más destacable de estos elementos es el color, ambos contienen una gran variedad de colores pero en especial el atuendo típico donde muestran el significado de cada color a portar.



Fotografía 31. <http://munisanjuansac.org/traje-del-municipio>.

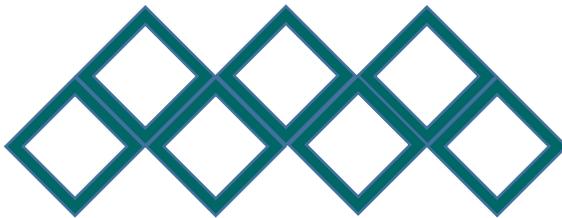
Fotografía 32. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

Significado de los colores que sobre salen de las prendas típicas

- Amarillo = El Sol
- Rojo = La Sangre
- Morado = Tristeza
- Azul = El Cielo
- Verde = Naturaleza
- Café = Madre Tierra



## Significado de las figuras sobre atuendo típico



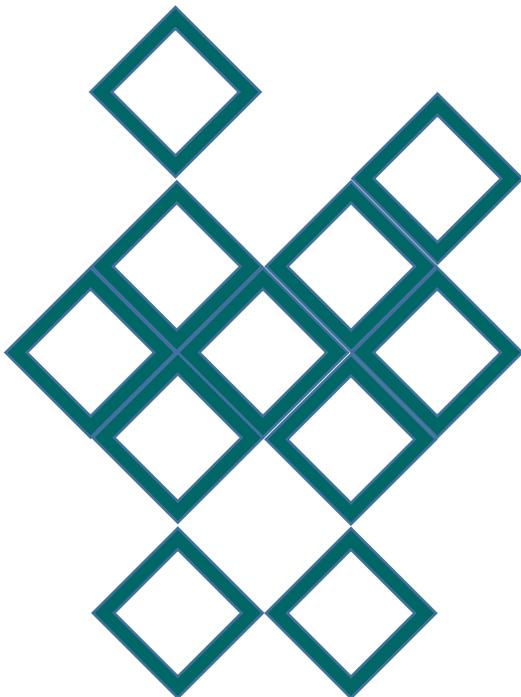
### UNIÓN DE ROMBOS

La Red: Simbolizan la unión entre los amigos y la familia, unión y conjunto.



### UNIÓN DE TRIÁNGULOS

Montañas: representa las montañas y cordilleras, en general simboliza la naturaleza



### UNIÓN DE ROMBOS

En la vestimenta típica de la comunidad de San Juan Sacatepéquez, se pueden observar varias imágenes zoomorfas, lienzos con diseños de animales utilizando las formas básicas anteriormente presentadas, que representan o dan identidad a la vestimenta ceremonial de la población, la figura que sobresale en el huipil ceremonial es la representación del pavo.



**Por ello se utilizarán algunas formas simbólicas y los colores en la propuesta arquitectónica para brindar identidad al complejo educativo de la Aldea.**



## USUARIOS Y AGENTES

Para determinar a la población que utilizara las instalaciones se deberá de asumir a la siguiente clasificación:

### USUARIOS

- Usuarios Estudiantes: Son todos los alumnos quienes asistirán a las instalaciones a estudiar y son las personas quienes estarán más tiempo dentro del complejo.
- Usuarios Visitantes: Son todas aquellas personas que llegan a las instalaciones por un determinado tiempo por asistencia de algún evento dentro del complejo.

### AGENTES

- Personal Administrativo: Son todas aquellas personas encargadas del funcionamiento, planificación, gestión y coordinación del complejo educativo.
- Personal Docente: Personas que se encargan de enseñar o apoyar a los alumnos en la educación.
- Personal de apoyo educativo: Todas aquellas personas que cubren el tema de capacitaciones y charlas a los alumnos que ingresan al complejo en un tiempo planificado y limitado.
- Personal de Servicio o mantenimiento: Todas aquellas personas destinadas a brindar mantenimiento al centro educativo, mantenimiento de jardines, mantenimiento de mobiliario y limpieza en las áreas del complejo.

## CALCULO DE USUARIOS

Actualmente la población de la aldea corresponde a 3,744 habitantes, con una densidad de 936h/km<sup>2</sup>, y se deberían de atender el 20% de esta población en el complejo educativo ya que este porcentaje corresponde a los rangos de edad de 7 a 17 años, los cuales están orientados al centro educativo

Por ello se realiza el siguiente cálculo para definir la población.

Dónde se determina con la siguiente Formula:  $P_f = P_o(1 + T_c)^n$

Pe= Población Existente

Po= Población Inicial

I= Constante

Tc= Taza de crecimiento poblacional (0.025)

N= Diferencia de años

La proyección se estima para el año 2,030 que corresponde a 12 años de diferencia con el año actual, de los cuales se tomara el 20% de esa población por los rangos de edad, estimando que un 35% de la población juvenil asista al complejo.

$$P_f = 3,744 \text{ habitantes actuales } (1 + 0.025)^{12}$$

$$P_f = 5,035 \text{ habitantes en la comunidad para 2030}$$

5,035 habitantes año 2,030

100%

1,007 Jóvenes

20%

350 estudiantes

35%

Se estima que el 35% de la población en rangos de edad de 7 a 17 años asista al complejo educativo, porcentaje que se refleja en la gráfica de nivel de escolaridad que cursan nivel básico y superior, en el caso del complejo se estima como educación superior a las capacitaciones técnicas.



El proyecto se enfoca especialmente en la población local de la aldea y hay probabilidades que lleguen estudiantes de los municipios aledaños y la demanda local se incremente.

Total de Estudiantes a atender anualmente en una sola Jornada

**Total de Estudiantes locales: 350 personas**

En caso de subir la demanda de alumnos se podrán ampliar las jornadas vespertina como nocturna, logrando cubrir 3 veces su capacidad.

**Total de personas = 1,050 personas**

Al tener como total de estudiantes 350 personas por jornada cubre con la superficie mínima a construir por nivel educativo según MINEDUC, ya que establece 7m<sup>2</sup>/educando.<sup>24</sup> El terreno a utilizar consta de 6,682.35m<sup>2</sup> y con la totalidad de personas se logra cubrir el 37% de su capacidad por jornada. Al final se pretende utilizar o cubrir el 65% de su capacidad por jornada como máximo se estima:

**Capacidad por Jornada= 620 personas**

**Jornadas Matutina, Vespertina, Nocturna= 1,860 personas Total**

El proyecto se enfoca en darle valor al público, la recreación, deporte, movilidad y cuidado del medio ambiente, por lo que se establece darle prioridad a las personas y no a los medios de transporte como buses y vehículos que puedan acceder al complejo, la idea es impulsar a los alumnos a caminar o en un futuro contar con ciclovías que disminuya el uso mínimo de vehículos y pueda ser una opción adecuada para reducir y minimizar el tráfico vehicular del municipio, por ello se estima únicamente plazas de parqueo para el área administrativa.

<sup>24</sup> Tabla CP1.1 Superficie mínima a construir por nivel educativo/educando P.45, Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales

## PROGRAMA DE NECESIDADES

Se le llama programa de necesidades a la determinación y organización de los requerimientos de un proyecto. El programa de necesidades se le conoce también como el anteproyecto del proyecto. En este programa de necesidades se enlistan los ambientes necesarios para que dicho proyecto tenga un mejor funcionamiento y desempeño, tomando en cuenta las áreas de cada uno, teniendo como base los casos análogos para determinar espacios y áreas.

### SECTOR ADMINISTRATIVO

- Dirección
- Sub-Dirección
- Recepción
- Sala de Espera
- Secretaría
- Contabilidad
- Caja
- Cubículo para Maestros
- Sala de Reuniones
- Archivo y Bodega
- Sala de Recursos Didácticos
- Consultorio Médico
- Fotocopiadora

### SECTOR EDUCATIVO

- Aula pura o Teórica
- Aula de Computación Práctica
- Taller de Artes Industriales
- Taller para Educación para el Hogar
- Taller de Música
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Bodega

### SECTOR DE APOYO

- Salón de Usos Múltiples (SUM)
  - Escenario
  - Taquilla
  - Tienda
  - Área de Mobiliario
  - Sanitarios Hombres y Mujeres
  - Vestidores
  - Bodega
- Biblioteca
  - Área de lectura
  - Área de préstamo
  - Área de Devoluciones

### SECTOR AL AIRE LIBRE

- Plaza Cívica

### SECTOR DE SERVICIO

- Cancha Deportiva
  - Vestidores
- Área de Recreación
  - Área de mesas
  - Sanitarios Hombres
  - Sanitarios Mujeres



AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	NO. Usuarios	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			TOTAL M2
					ANCHO M	LARGO M	ALTO M	
DIRECCION	Dirigir Atender Informar	Director	6	Escritorio sillas Librera Sofa	2.5	5	3	12.5
SUB-DIRECCIÓN	Dirigir Atender Informar	Sub-Director	6	Escritorio Sillas Librera Sofa	2.5	5	3	12.5
SALA DE ESPERA	Información Esperar	Alumnos Padres Personal	10	Sofa Sillas Mesas	2.5	5	3	12.5
RECEPCIÓN	Esperar Información	Recepcionista	1	escritorio archivo	2.5	2.5	3	6.25
SECRETARIA	archivar informes atención al publico	secretaria	1	archivo escritorio sillas	2.5	2.5	3	6.25
CONTABILIDAD	Dirigir Supervisar Administrar	Contador	1	Escritorio Sillas	2.5	2.5	3	6.25
CAJA	Cobrar Supervisar Administrar	Cajero	1	Escritorio Caja fuerte	2.5	2.5	3	6.25
CUBÍCULO MAESTROS	Organizar Descanzar Calificar	Maestros	15	Cocineta Lockers Sillas Mesas	5	5	3	25
SALA DE REUNIONES	Presentaciones Exposiciones Toma de Decisiones	Mestros	15	Mesas Sillas Anaqueles Pizarrones	7.5	5	3	37.5
BODEGA	Guardar Almacenar Ordenar	Conserje	1	Basureros Articulos de Limpieza Estanterias	2.5	2.5	3	6.25
SALA DE RECURSOS DIDACTICOS	Clasificar Ordenar Separar	Auxiliar	4	Estanterias Gabetas Mesas	5	5	3	25
CONSULTORIO MEDICO	Atender Primeros Auxilios	Enfermera personal Alumnos	4	Botiquín Escritorio Sillas Cama Reclinable Lavamanos	2.5	2.5	3	6.25
AREA DE FOTOCOPIAS	Atender Fotocopiar	personal	2	Escritorio Sillas Fotocopiadoras	2.5	2.5	3	6.25
								168.75

Tabla 6, Programa de Necesidades, Elaboración propia, año 2018, Guatemala

AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	NO.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			TOTAL M2	
					ANCHO M	LARGO M	ALTO M		
SUM	ESCENARIO	Actuar Bailar Cantar	Alumnos Maestros	15	Sonido Equipo de Luz Sillas	5	5	4.5	25
	TAQUILLA	Ingresar Cobrar Pagar	Encargado	2	Escritorio Sillas Caja fuerte	2.5	2.5	4.5	6.25
	TIENDA	Vender Cobrar Pagar	Alumnos Padres Maestros	2	Mostradores Sillas Mesas	2.5	5	3	12.5
	ÁREA DE SILLAS	Sentarse Observar	Público	500	Sillas	25	15	4.5	375
	S.S. HOMBRES Y MUJERES	Necesidades Fisiológicas	Público	16	13 retretes 16 lavamanos 3 migitorios	10	7.5	4.5	75
	VESTIDORES H,M	Vestirse Prepararse	Alumnos	15	Escritorio Sillas lockers	2.5	7.5	4.5	18.75
								512.5	

AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	NO.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			TOTAL M2	
					ANCHO M	LARGO M	ALTO M		
BIBLIOTECA	ÁREA DE LECTURA	Actuar Bailar Cantar	Alumnos Maestros	15	Sonido Equipo de Luz Sillas	5	5	4.5	25
	ÁREA DE PRÉSTAMO	Ingresar Cobrar Pagar	Encargado	2	Escritorio Sillas Caja fuerte	2.5	2.5	4.5	6.25
	ÁREA DE DEVOLUCIONES	Vender Cobrar Pagar	Alumnos Padres Maestros	2	Mostradores Sillas Mesas	2.5	5	3	12.5
								43.75	

AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	NO.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			TOTAL M2	
					ANCHO M	LARGO M	ALTO M		
ÁREA LIBRE	PLAZA CÍVICA	Actividades Convivencia Recreación	Alumnos Maestros	450	Escritorio sillas pizarron	15.5	20	3	310
									310

Tabla 7, Programa de Necesidades, Elaboración propia, año 2018, Guatemala



SECTOR EDUCATIVO

AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	NO.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			TOTAL M2
					ANCHO M	LARGO M	ALTO M	
AULA PURA O TEÓRICA	Exposición Enseñar Aprender	Alumnos Maestros	40	Escritorio sillas pizarron	5	10	3	50
AULA DE COMPUTACIÓN	Enseñar Aprender	Alumnos Maestros	40	Escritrio Sillas computadoras	5	10	3	50
TALLER ARTES INDUSTRIALES	Enseñar Aprender	Alumnos Maestros	40	Escritorios Sillas Mesas	5	10	3	50
TALLER PARA EDUCACIÓN PARA EL HOGAR	Enseñar Aprender	Alumnos Maestros	40	Escritorios Sillas Mesas de trabajo	5	10	3	50
TALLER DE MÚSICA	Enseñar Aprender	Alumnos Maestros	40	Escritorios Sillas	5	10	3	50
S.S. HOMBRES	Necesidades Fisiológicas	Alumnos	8	Retretes Lavamanos Migitorios	5	7.5	3	37.5
S.S. MUJERES	Cobrar Supervisor Administrar	Cajero	8	Retretes Lavamanos	5	7.5	3	37.5
BODEGA	Guardar Almacenar Ordenar	Conserje	1	Basureros Articulos de Limpieza Estanterías	2.5	2.5	3	6.25
								331.25

AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	NO.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			TOTAL M2
					ANCHO M	LARGO M	ALTO M	
CANCHA DEPORTIVA	practicar deporte actividad física entrenamiento	Alumnos Maestros	40	porterias tableros artefactos	15	25	3	375
ÁREA DE RECREACIÓN	Descanzar Convivir Recrear	Alumnos Maestros	40	Escritrio Sillas computadoras	10	15	3	150
								525

Tabla 8, Programa de Necesidades, Elaboración propia, año 2018, Guatemala

**Total m2 de Áreas = 2,700M2**

**Área total del terreno= 6,682m2**

**Circulación peatonal 30% = 810m2**

**Ocupación = 0.60%**

**Parqueo = 500m2**

**Se pretende utilizar el 0.30% restante en**

**Total de m2 = 4,010m2**

**reforestación, áreas verdes y jardinería**



## DIAGRAMACIÓN



En este diagrama se estima el flujo de circulación que pasara por cada ambiente o sector del conjunto, se utiliza para estimar los anchos de pasillos y caminamientos para cada ambiente a donde transitara el peatón según el porcentaje

DIAGRAMA DE RELACIONES

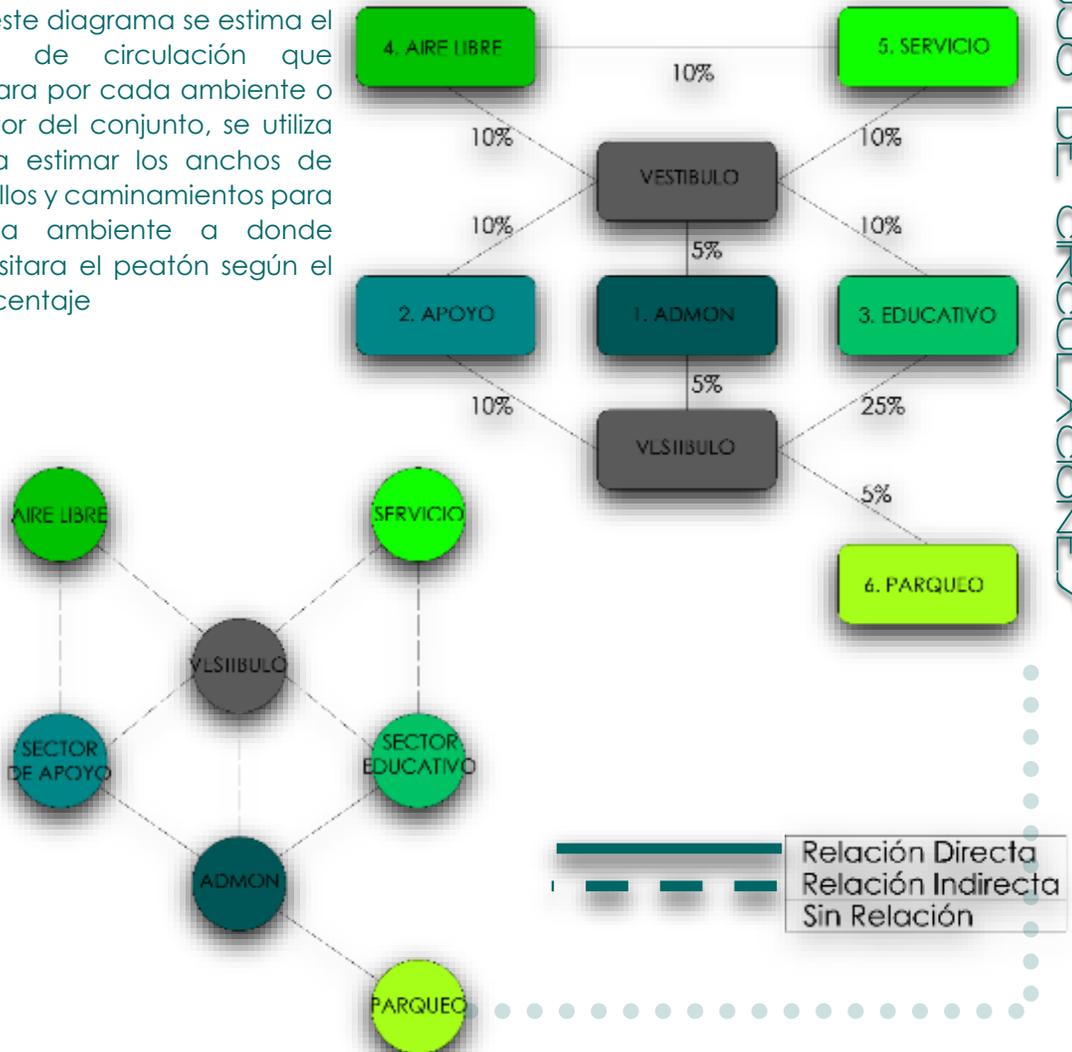
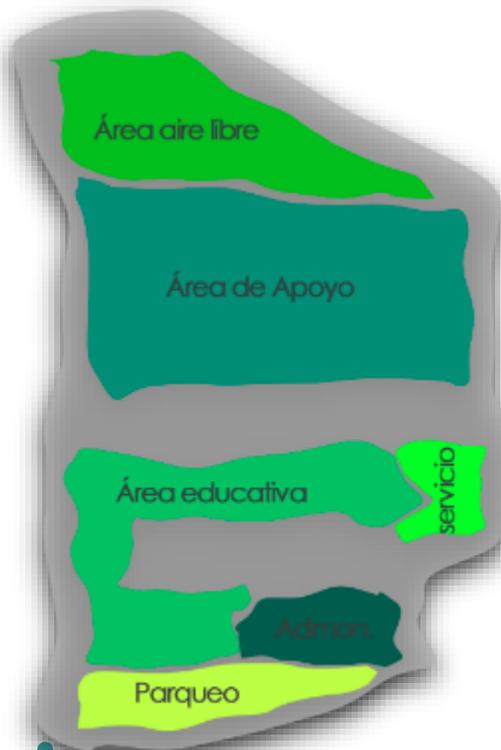


Diagrama 1, Diagramación, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



DIAGRAMA DE BURBUJAS



Se realiza de manera de aproximación a la propuesta una agrupación de burbujas o de bloques para identificar las áreas sobre el terreno o área.

Luego se identifican las áreas de circulación y plazas para identificar todas las áreas a utilizar sobre el terreno como medio de aproximación final.

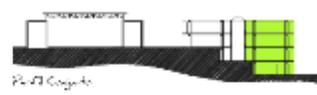


PREFIGURACIÓN DE BURBUJAS

Diagrama 2, Diagramación, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



MODULACIÓN DE DISEÑO EN BLOQUES



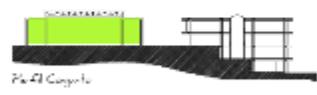
Ubicación de Módulo A

- Sector Administrativo
- Sector Educativo



Ubicación de Módulo B

- Sector Educativo
- Sector de Servicio



Ubicación de Módulo C

- Sector de Apoyo
- Sector al Aire Libre

Diagrama 3, Diagramación, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



DISEÑO  
APROXIMACIÓN DEL

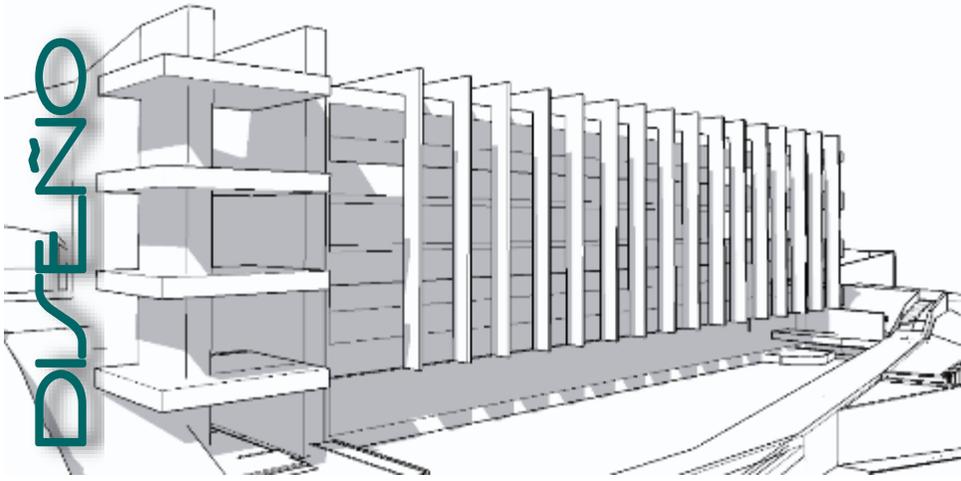


Imagen 30.

En la Fachada frontal se resalta el módulo de gradas para darle jerarquía.

ENSAMBLAR

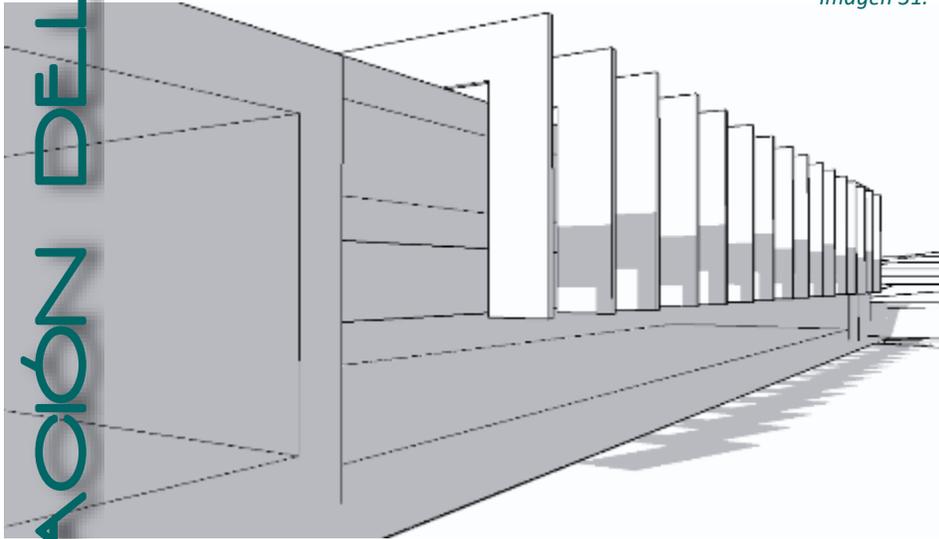


Imagen 31.

La colocación de parteluces como elementos estructurales y ambientales, reduciendo el soleamiento directo.

ABRAZAR

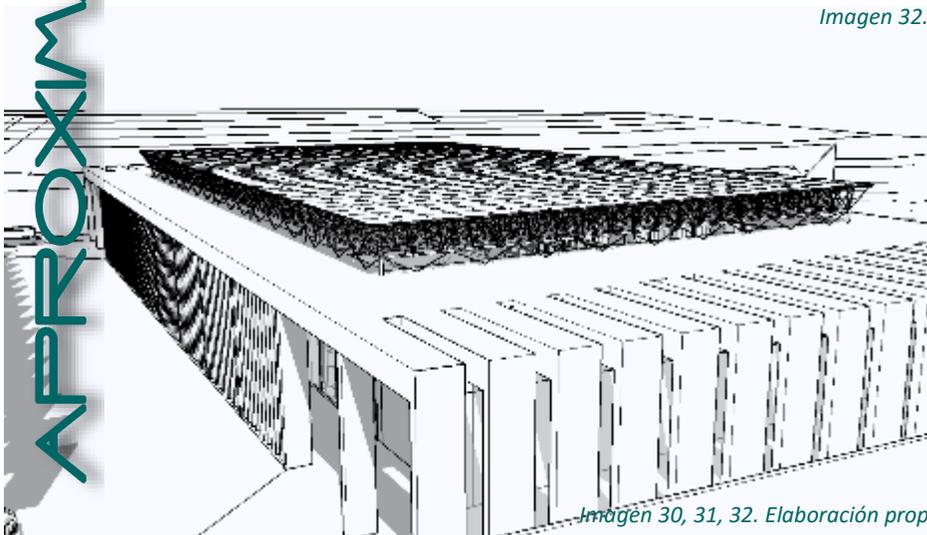


Imagen 32.

Se colocan estereoestructuras con el propósito de cubrir grandes espacios y causar sensación de remate al módulo.

REMATAR

Imagen 30, 31, 32. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



# APROXIMACIÓN DEL DISEÑO

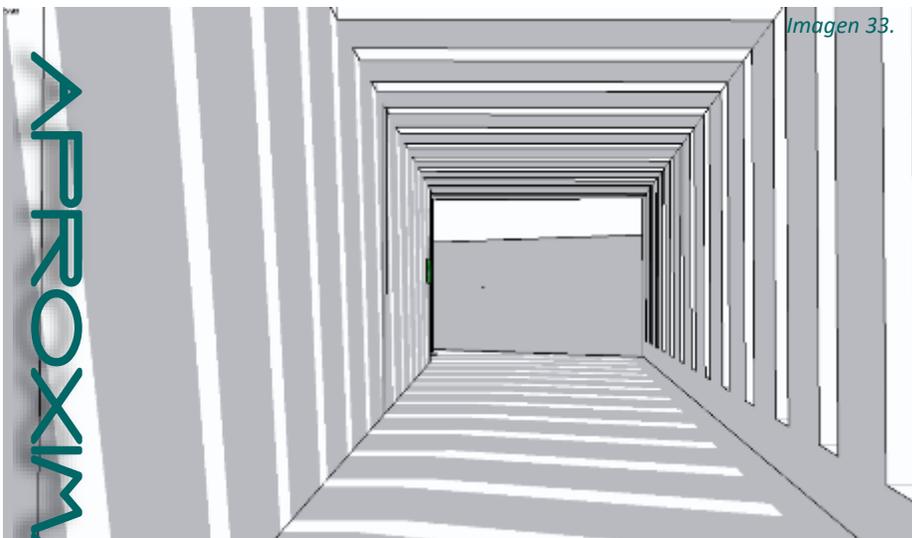


Imagen 33.

**TRANSPARENCIA**  
Se integraran en los pasillos y caminamientos aberturas en las paredes y transparencia para el ingreso de iluminación natural

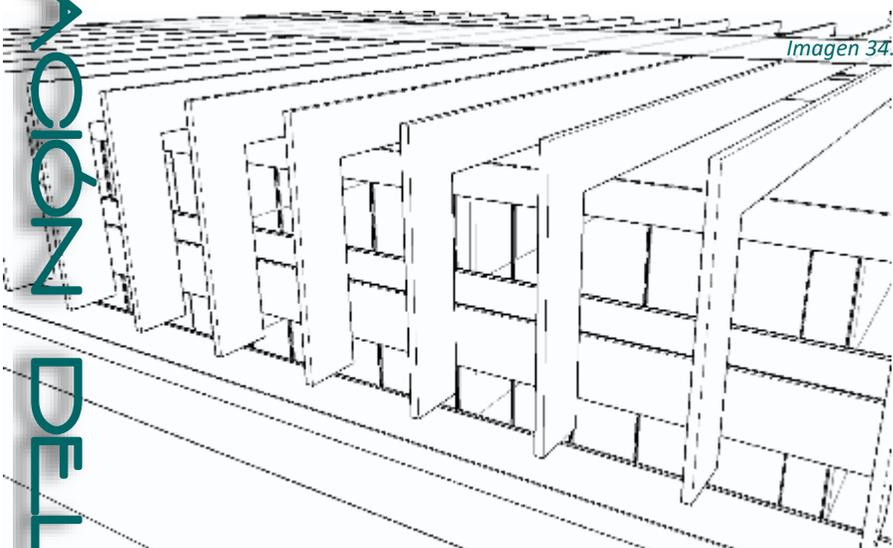


Imagen 34.

**CONTINUIDAD**  
Funcionalidad de las ventanas corridas para el ingreso de luz natural con parteles continuas que protege los ambientes de los rayos solares directos

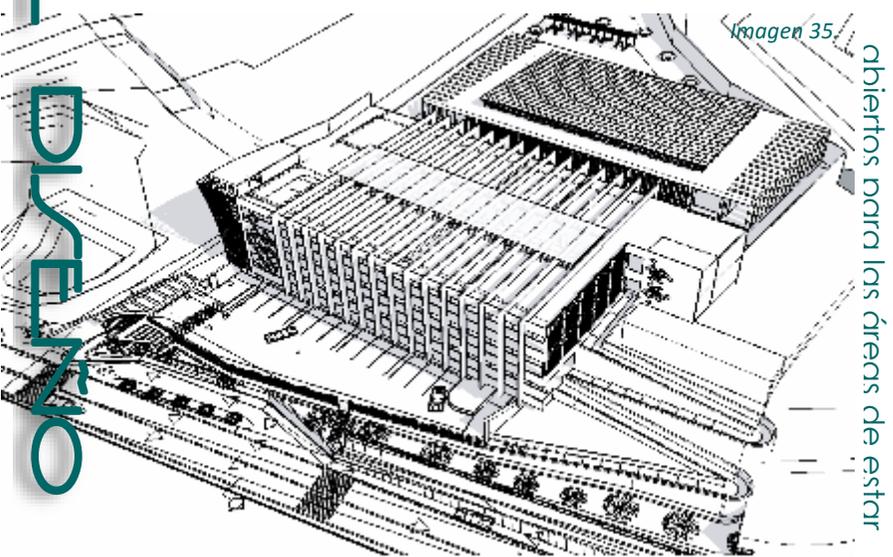
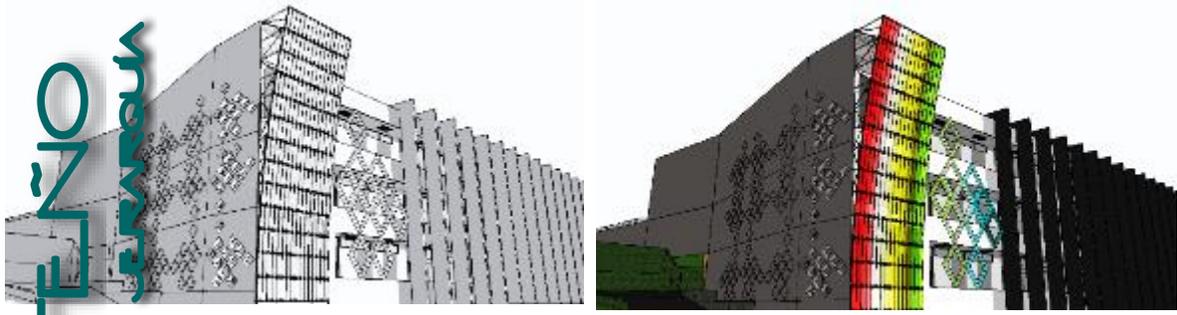


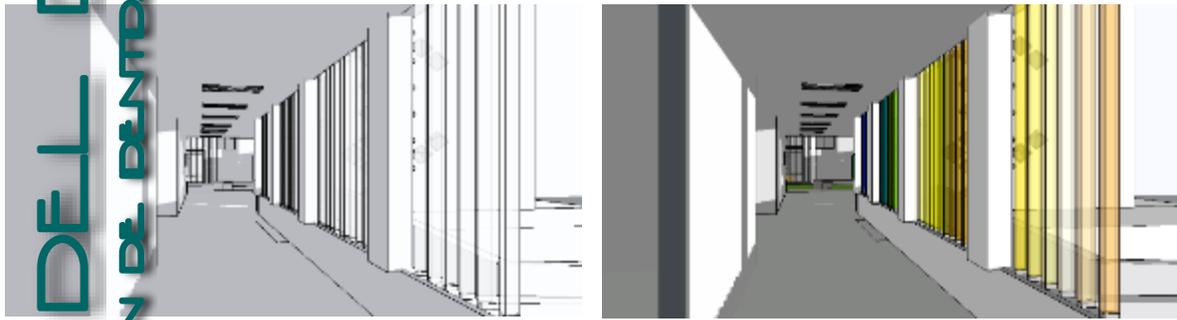
Imagen 35.

**ÁNGULOS RECTOS**  
Los ventanales están orientados a las mejores vistas y los caminamientos en los costados con protección de los rayos solares directos con espacios abiertos para las áreas de estar

Imagen 33, 34, 35. Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



Utilización de color y símbolo emblemático del traje típico de la comunidad en la fachada principal, para brindarle identidad cultural y jerarquía al Modulo A, que orienta su mejor vista al Sur, carretera principal donde transita toda la población.



Implementación de colores en los pasillos internos y externos que comunican los diversos módulos del complejo como envolventes o pieles que protegen al peatón de la incidencia solar directa.



El uso del color en los pasillos de forma directa o reflejada en el interior o exterior del edificio, influyendo el espacio con los usuarios que generan diversidad de matices causando estímulos en los usuarios y visitantes al complejo.

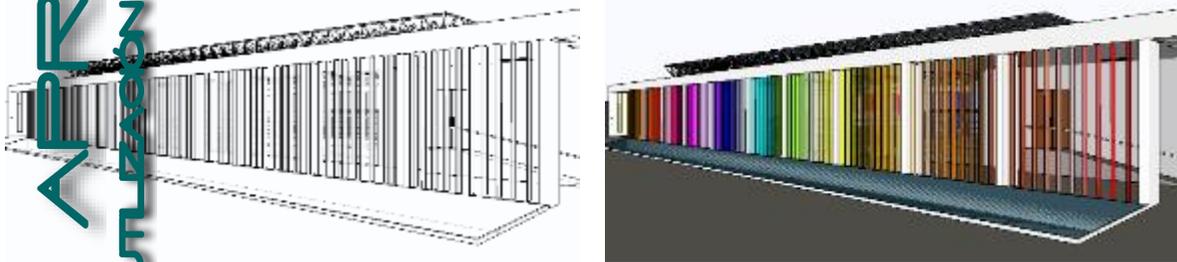


Imagen 36. Utilización del color, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

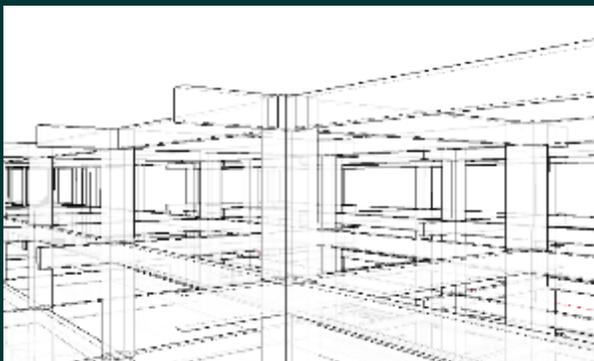


ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL COMPLEJO



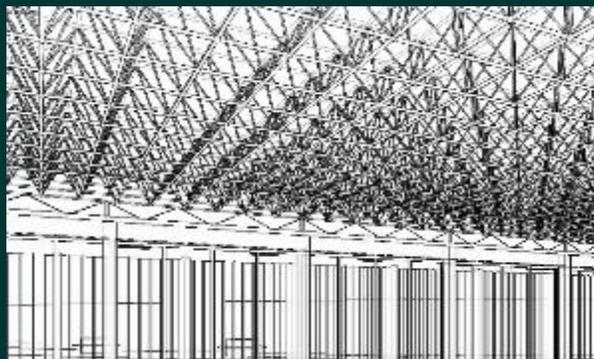
**Edificio A Contendrá aulas puras y talleres**

El primer edificio tendrá una estructura de marcos rígidos, zapatas, columnas y vigas con voladizo y cerramiento vertical muros de mampostería independiente de la estructura.



**Edificio B Contendrá aulas puras y talleres**

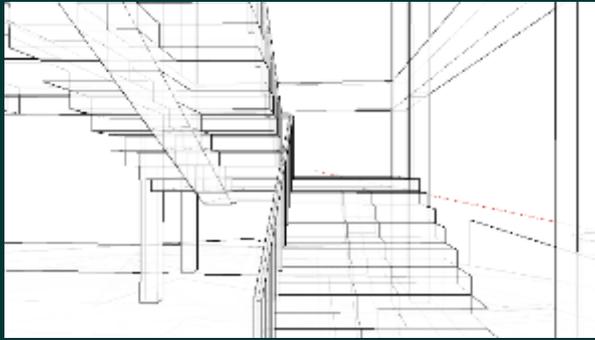
Estructura con marcos rígidos, zapatas, columnas y vigas con voladizo y cerramiento vertical muros de mampostería independientes de la estructura.



**Edificio C Contendrá el Salón de usos múltiples**

Estructura con marcos rígidos, zapatas, columnas, vigas y cerramiento vertical de muros de mampostería y marcos con vidrio para iluminación natural, además tendrá un sistema de estereoestructura para la cubierta.

Imagen 37. Análisis Estructural, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala

**Módulo de Gradas 1**

El primer módulo de gradas conectara los edificios A y B, con el área de la cafetería y con las áreas de estar, la estructura con marcos rígidos, zapatas, columnas, vigas y cerramiento vertical muros de mampostería, independientes de la estructura principal.

**Módulo de Gradas 2**

El Segundo módulo de gradas tendrá estructura independiente con muros de carga de los edificios A y B, este módulo también contara con espacio para montacargas

Respetando las Normas NRD (Normas de Reducción de Desastres)

**SALIDAS DE EMERGENCIA**

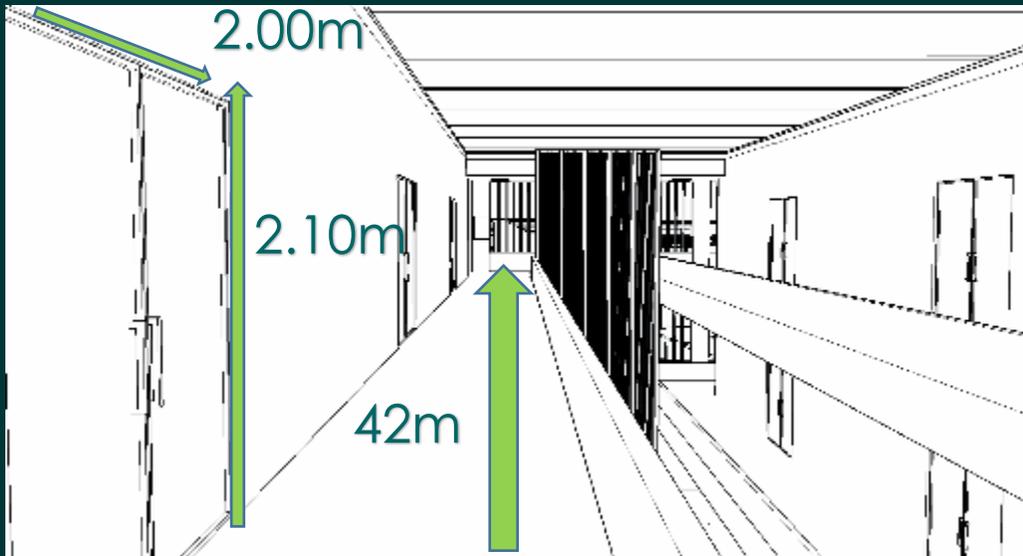
Se deben de considerar Salidas de Emergencia por cada nivel del edificio con un mínimo de 2 salidas de emergencia ya que la Carga de Ocupación por salón será de 40 personas, 160 personas en total por nivel.

*Imagen 38. Análisis Estructural, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala*



#### SALIDAS DE EMERGENCIA

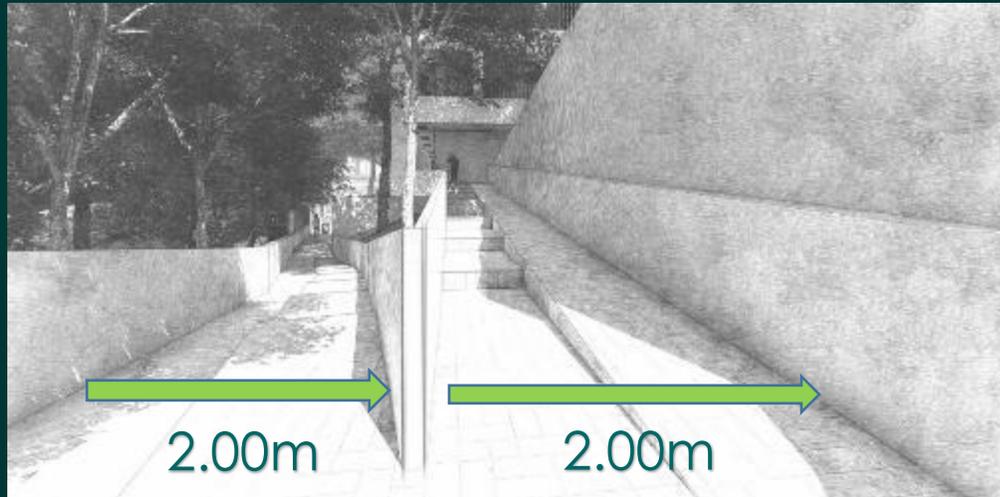
Las salidas de emergencia deben de ser dirigidas a puntos de reunión o zonas seguras como plazas, en este caso se utilizarán dos salidas de emergencia por nivel ya que la carga de ocupación por nivel es menor a 500 personas, las salidas de emergencia tienen un ancho de 1.80m igual a todos los pasillos



#### MEDIDAS MÍNIMAS

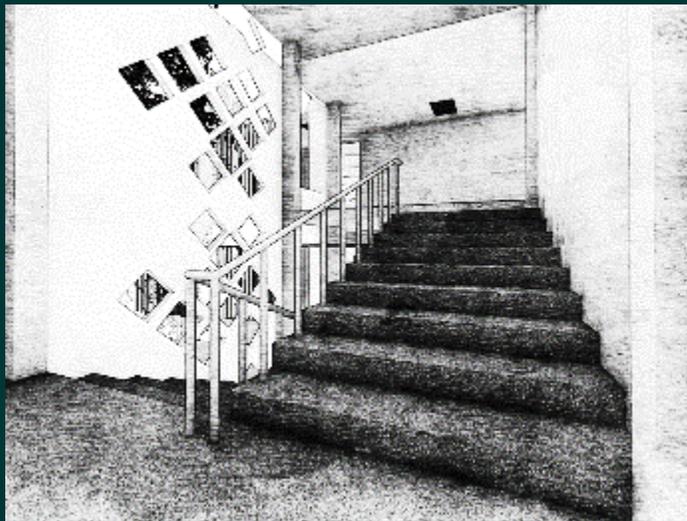
En este caso la distancia a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta las salidas de emergencia de los edificios es de 42m y en la norma NRD la máxima es de 45m, a menos de que sea equipado con rociadores contra incendio pueden ser hasta 60m, hasta las salidas de emergencias. Puertas abatibles 180° hacia afuera, con un ancho de 1.00m por hoja para un total de abertura de 2.00m y con altura de 2.10m

Imagen 39. Análisis Estructural, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala



### RAMPAS Y GRADAS

El módulo de Rampa y gradas a un extremo de los edificios, obteniendo 3 descansos en todo el trayecto de la rampa ya que la distancia vertical máxima entre descansos será de 150cm, obteniendo una pendiente no mayor al 8% con superficie antideslizante, teniendo un ancho de gradas y rampa de 2m



Las gradas en edificios contendrán descansos de 2m, huella de 30cm, contrahuella de 15cm y pasamanos con altura de 1.06cm estos si poseen muro a un costado de ellos como se ejemplifica en la imagen, de lo contrario se procede a instalar pasamanos en ambos lados de las gradas.

### NOTA:

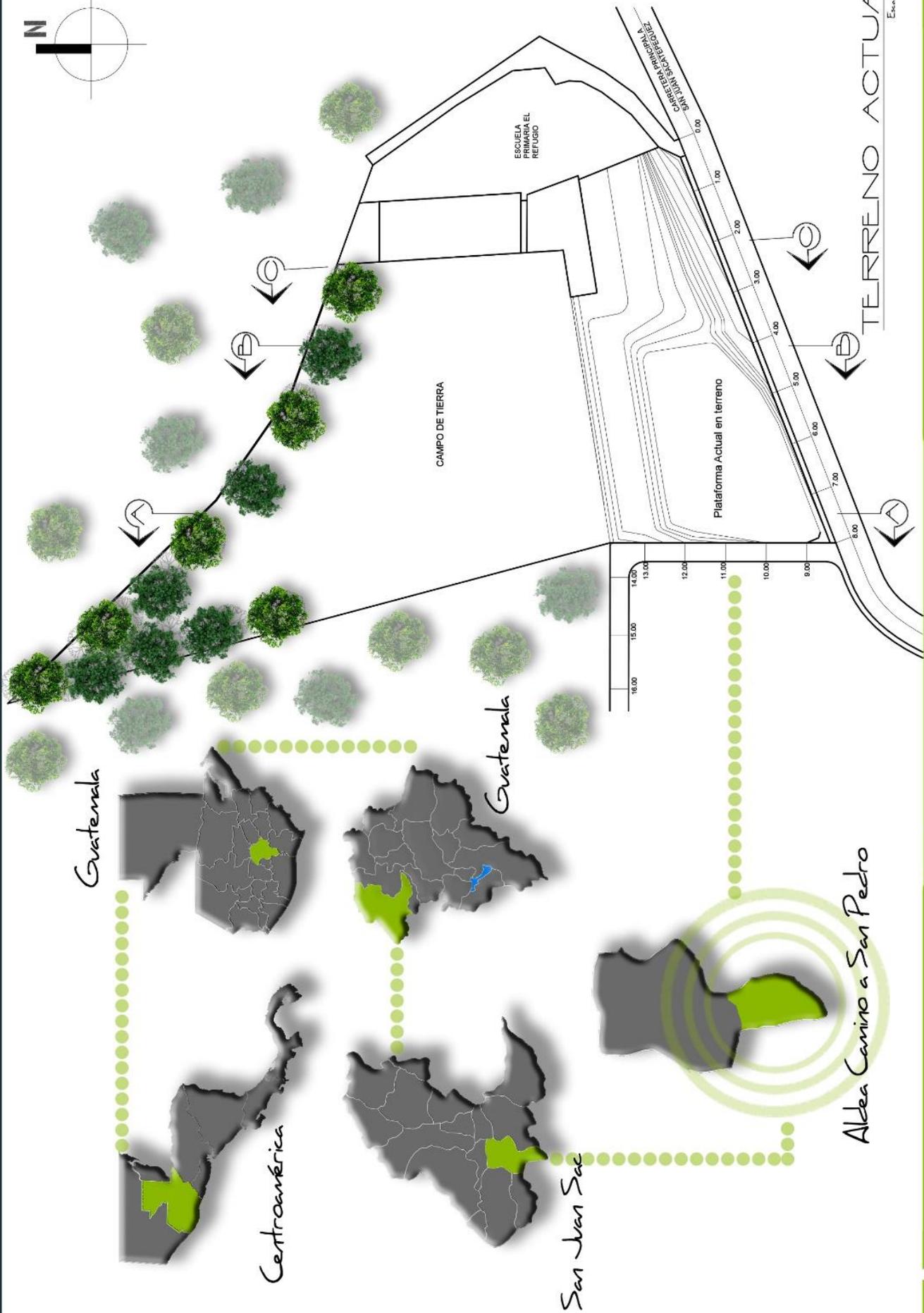
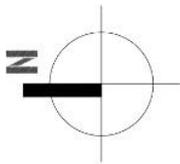
El dimensionamiento presentado se realizó con fines de presentación y diseño para los edificios propuestos, estos serán consultados y calculados por un Ingeniero estructural para la cuantificación y diseño estructural de las diversas estructuras para futura ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta las normas NRD2 para diseñar de acuerdo a las medidas y distancias mínimas necesarias, para la prevención y reducción de desastres, requisitos que deben de cumplir las edificaciones e instalaciones de uso público para reducir los efectos generados por eventos naturales o provocados teniendo como fin proteger la vida de las personas.

*Imagen 40. Análisis Estructural, Elaboración propia, Año 2018, Guatemala*



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA  
PLANTAS · ELEVACIONES · SECCIONES



Guatemala

Guatemala

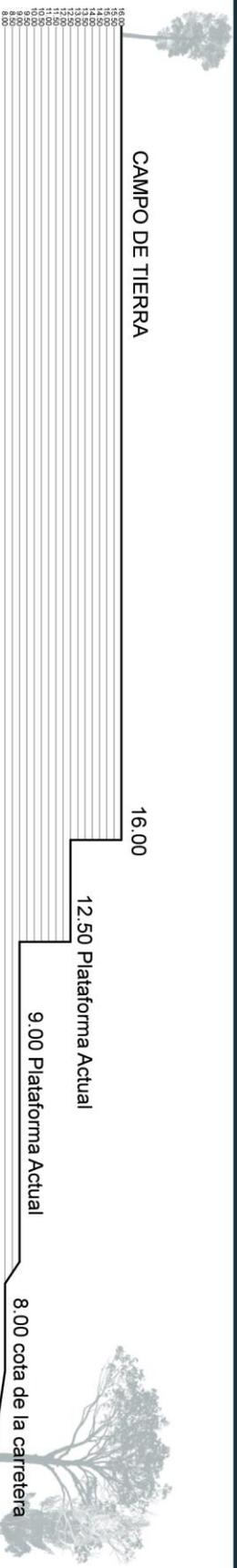
Centroamérica

San Juan Sac

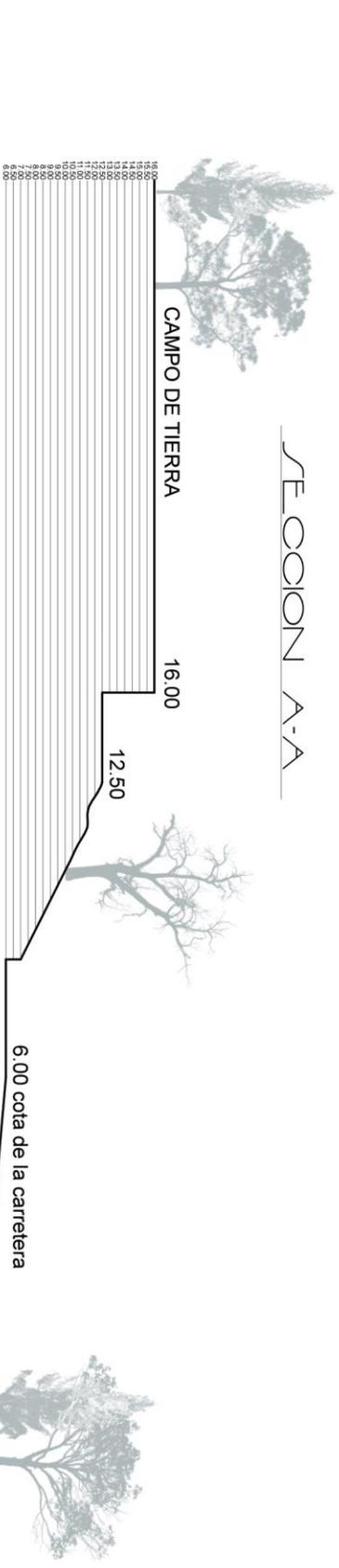
Aldea Camino a San Pedro

TERRENO ACTUAL  
Escala: 1/2000

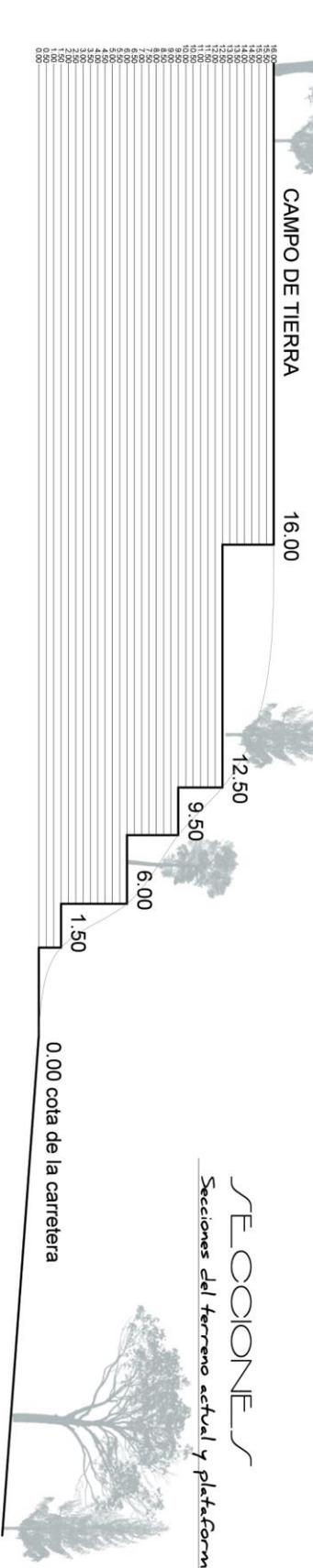
	<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA	Msc. JAVIER QUINONEZ GUZMAN Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SON	PLANTAS ARQUITECTONICAS INDICADA	HOJA <b>1</b>
	PROYECTO: <b>COMPLEJO DE EDUCACION          BÁSICA Y CAPACITACION TÉCNICA          Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.</b>	REPRESENTADO POR: <b>EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ</b> C.C. 200718555	ESCALA: CONTENIDO:	FECHA: MARZO 2018



SECCION A-A



SECCION B-B



SECCION C-C

SECCIONES  
Secciones del terreno actual y plataformas

Escala: 1/250



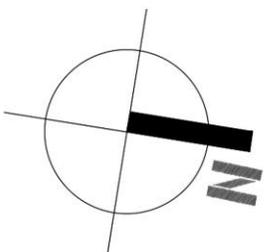
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
COMPLEJO DE EDUCACION  
ESCUELA DE ARQUITECTURA TECNICA  
Avenida Carrera a San Pablo San Juan Sacatepéquez, Guatemala

ASESORES: Msc. DAVIER QUIRONEZ GUZMAN  
Ing. JOSE MARCOS MEJIA JON  
PRESENTADO POR: EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ  
Carné: 200718555

CONTENIDO: PLANTAS ARQUITECTONICAS  
INDICADA  
FECHA: MARZO 2018

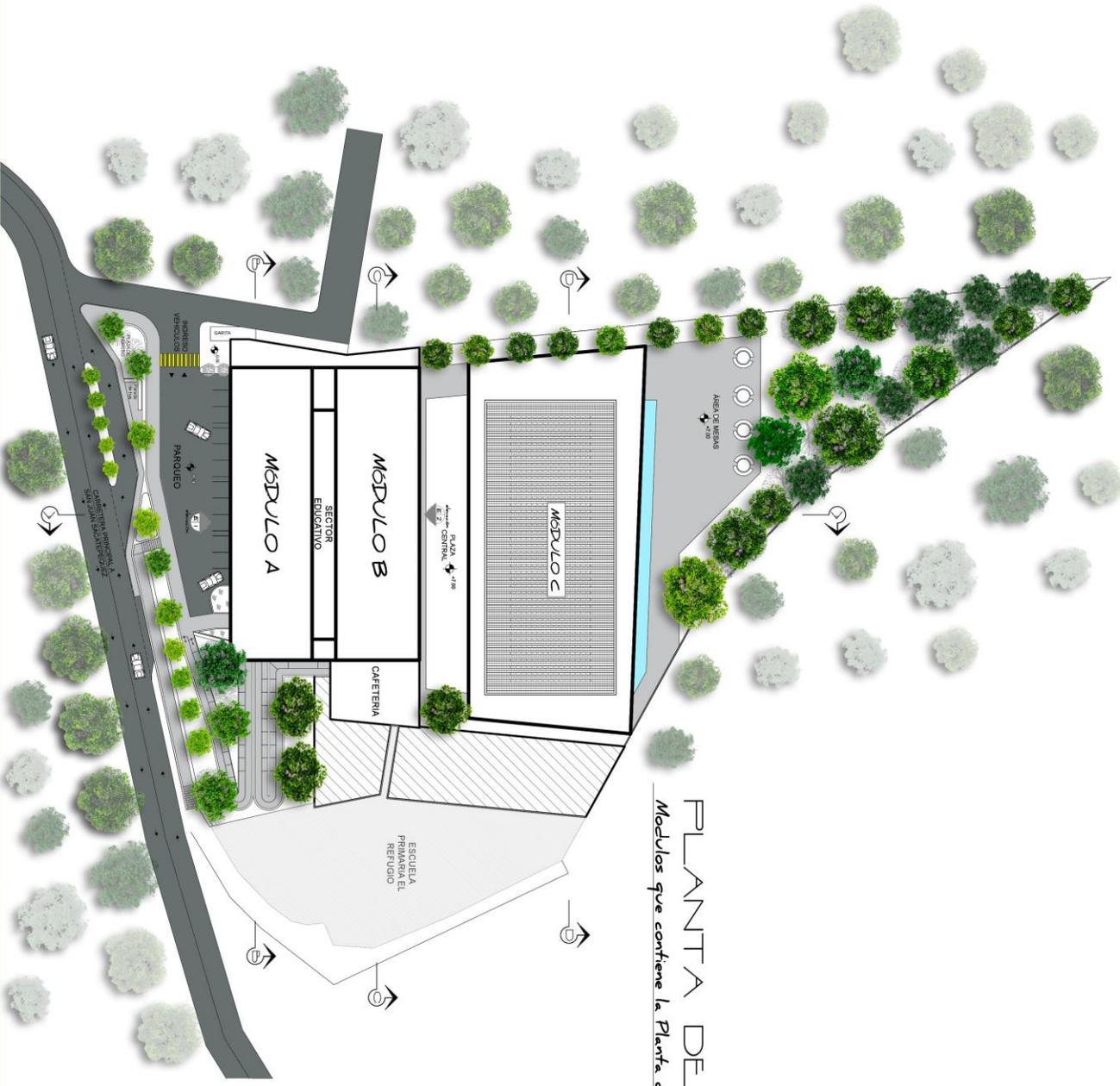


# PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA DE CONJUNTO  
 Módulos que contiene la Planta de Conjunto

Escala: 1/1000



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
**COMPLEJO DE EDUCACION**  
 EVALUACION Y CAPACITACION TECNICA  
 Aldea, Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

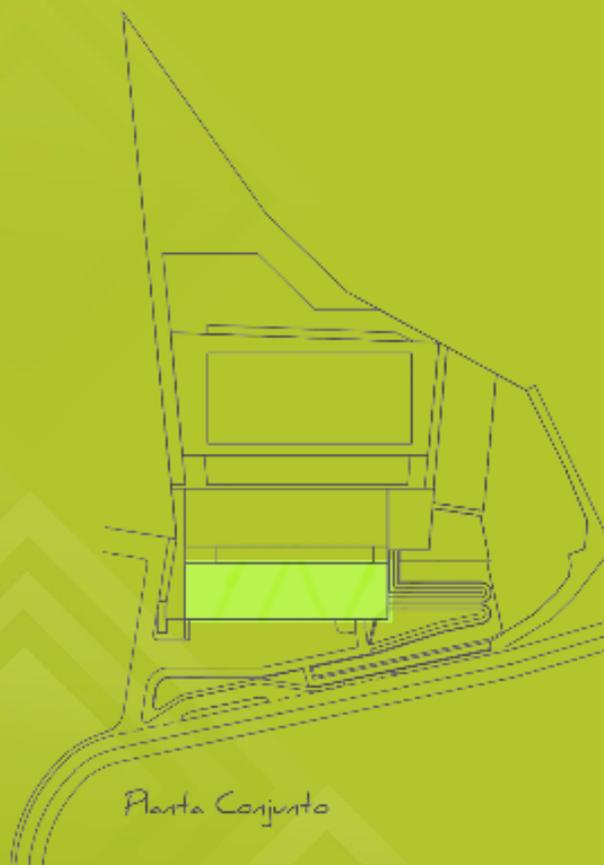
ASESORES  
 Msc. DAVER QUIÑONEZ GUZMÁN  
 Ing. JOSE MARCOS MEJIA ZON

PRESENTADO POR  
**EDGAR BENJAMIN Y OC SUBUYUJ**  
 C.A. 200718555

ESCALA: CONTENIDO  
 PLANTAS ARQUITECTONICAS

INDICADA  
 MARZO 2018

HOLA  
 3  
 19

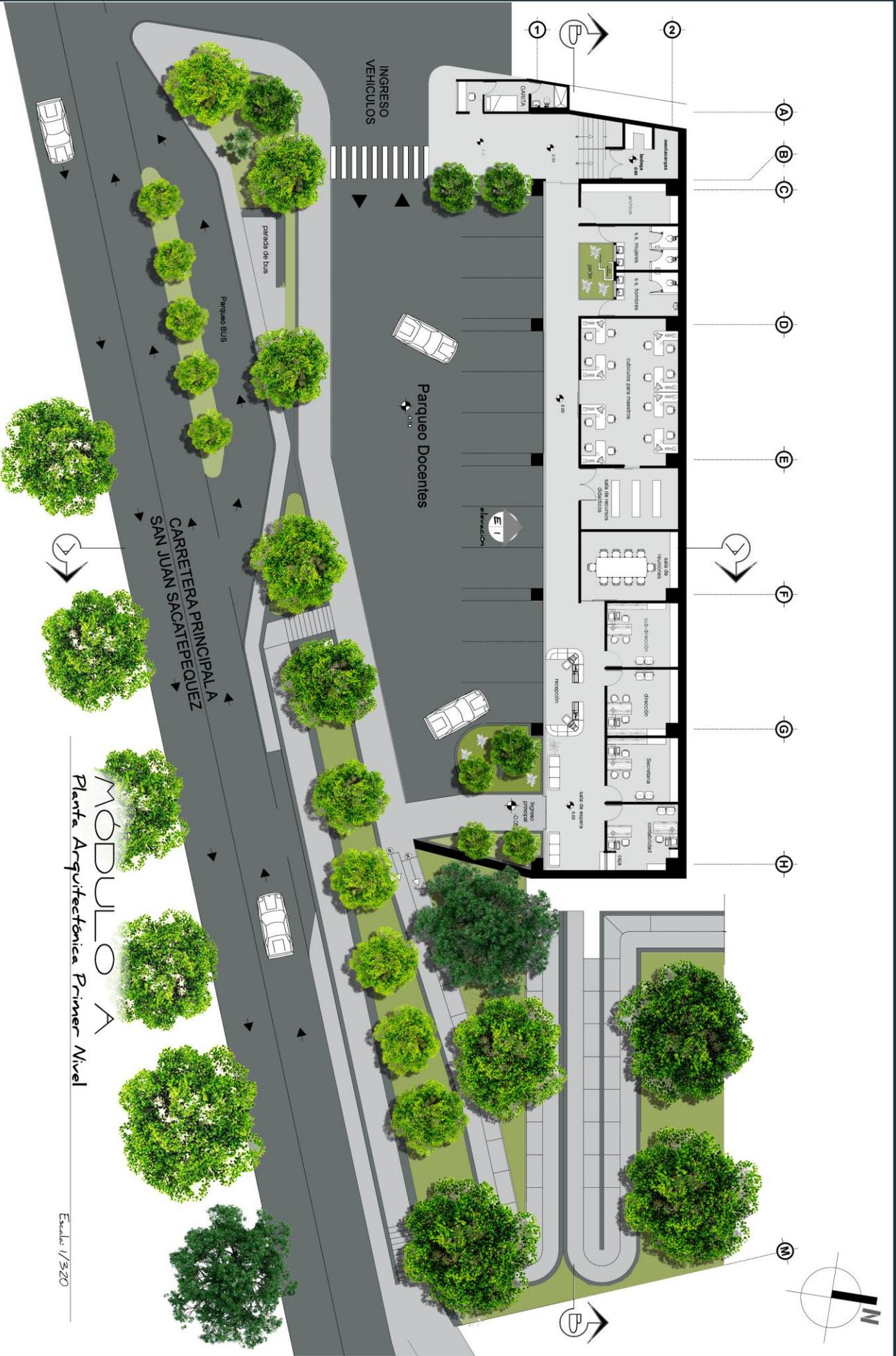


Planta Conjunto



Perfil Conjunto

M Ó D U L O A



**MÓDULO A**  
Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala: 1/320

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

PROYECTO: **COMPLEJO DE EDUCACION**  
BARRIO Y CONSTRUCCION TECNICA  
Aldea Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

ASESORES: **Msc. DAVER QUIÑONEZ GUZMÁN**  
**Ing. JOSE MARCOS MEJIA SON**

PRESENTADO POR: **EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYU**  
Carné: 200718555

---

ESCALA: **INDICADA**

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTONICAS**

---

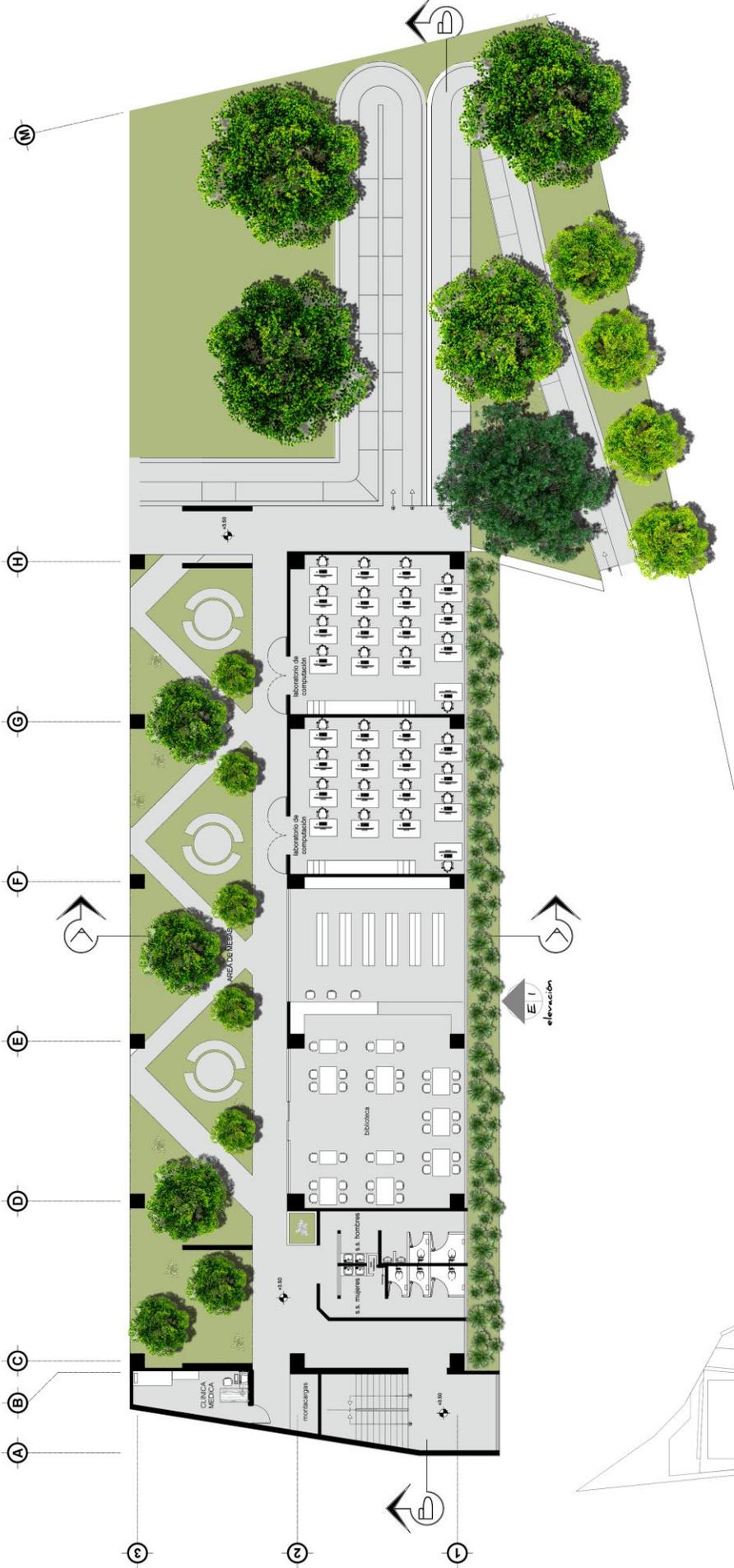
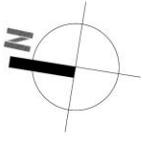
FECHA: **MARZO 2018**

HORA: **4**

---

112

19

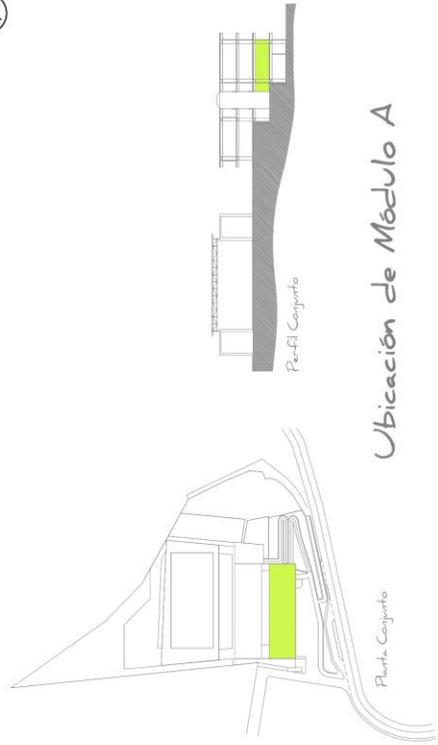


# MÓDULO A

Planta Arquitectónica Segundo Nivel

Escala: 1/320

Ubicación de Módulo A



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
**COMPLEJO DE EDUCACION  
BÁSICA Y CAPACITACION TÉCNICA**  
Aldea Conuco o San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

ASESORES  
Msc. JAVIER QUINONEZ GUZMÁN  
Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SON

PRESENTADO POR  
**EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**  
Carné: 2007185535

CONTENIDO  
PLANTAS ARQUITECTONICAS

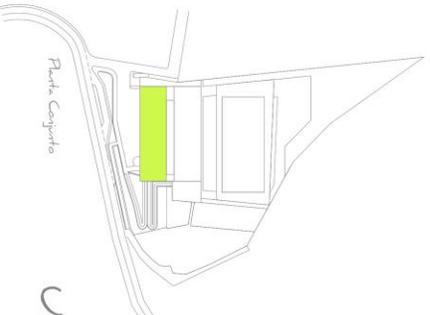
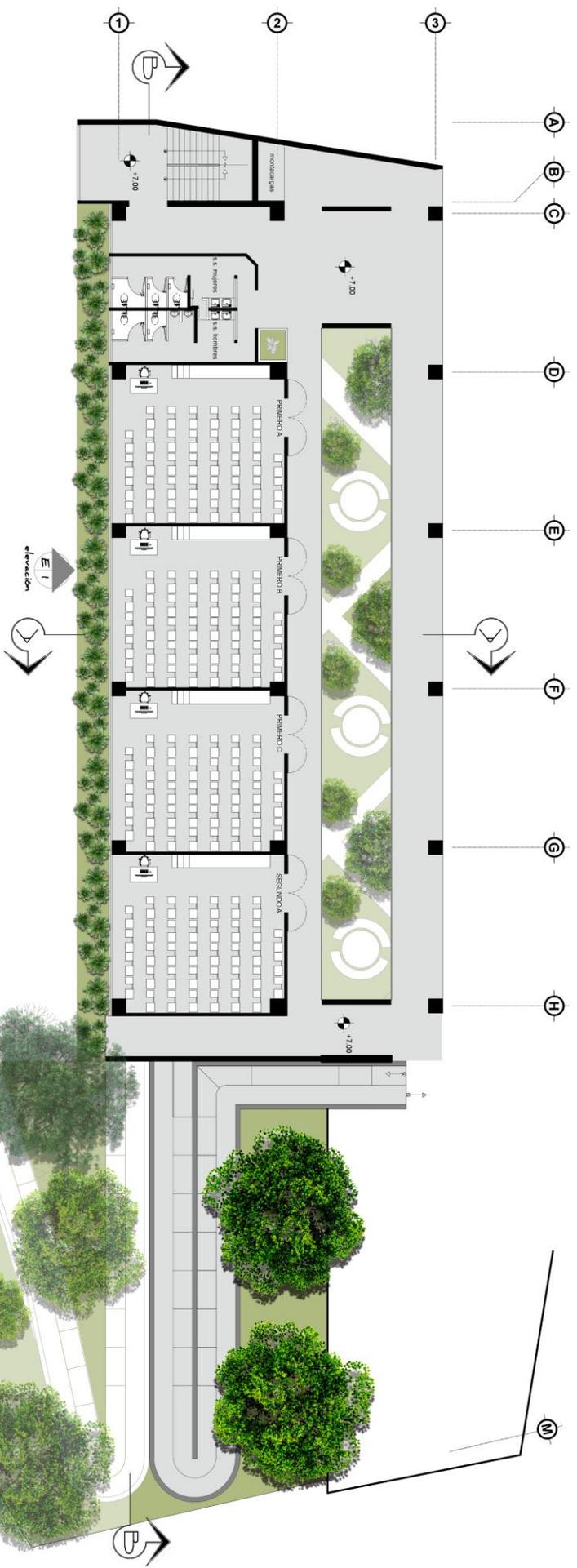
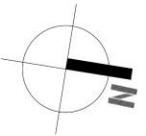
ESCALA  
INDICADA

FECHA  
MARZO 2018

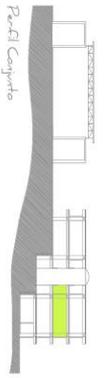
Hoja  
5

19





Ubicación de Módulo A



# MÓDULO A

## Planta Arquitectónica Tercer Nivel

Escala: 1/320



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

---

PROYECTO: **COMPLEJO DE EDUCACION**  
BARRIO Y OPORTUNIDAD TECNICA  
Alta Calidad e San, Puntos San Juan San Felipe, Guatemala.

ASESORES: **Msc. DAVER QUIÑONEZ GUZMÁN**  
Ing. JOSE MARCOS MEJIA RON

---

PRESENTADO POR: **EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**  
Carné: 200718555

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTONICAS**

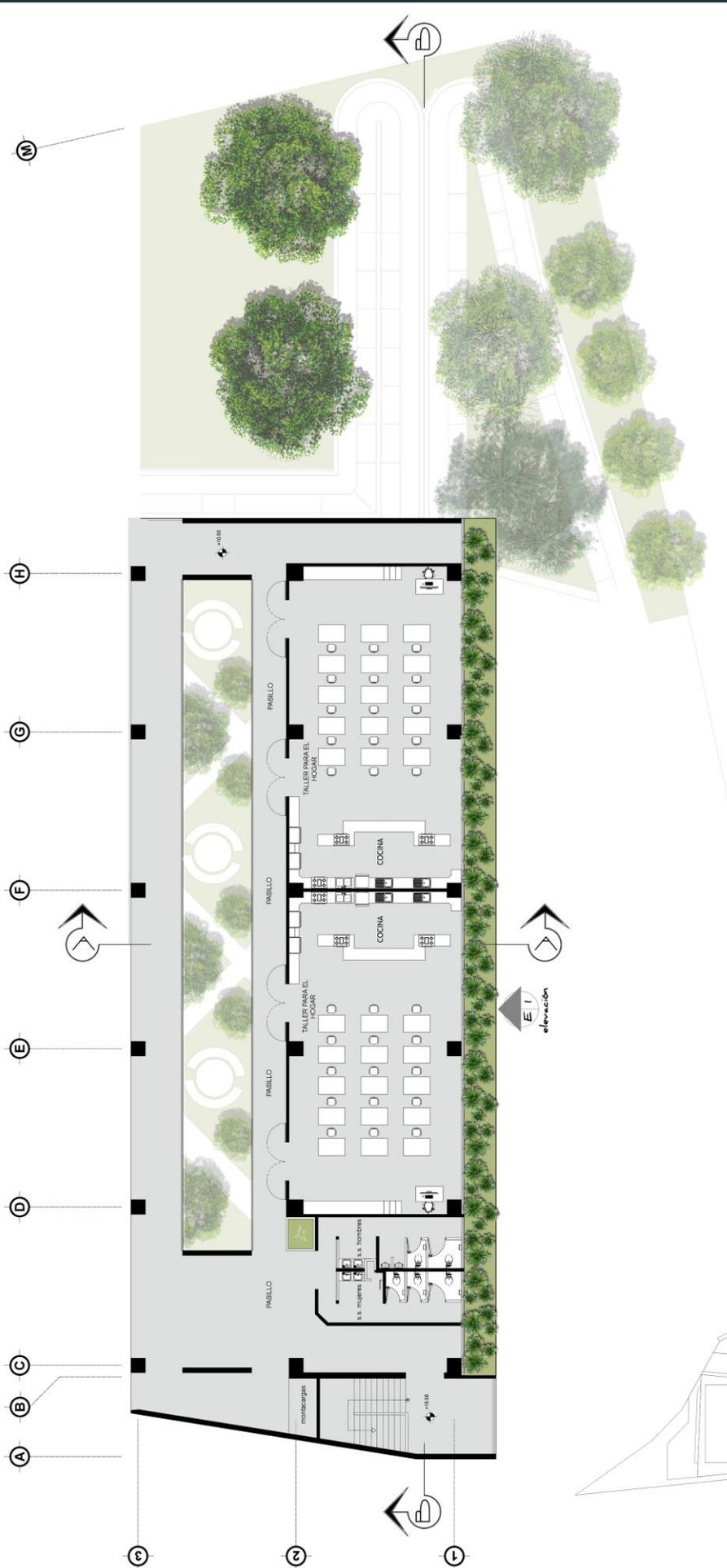
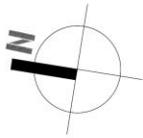
---

ESCALA: **INDICADA**

FECHA: **MARZO 2018**

---

Hoja **6** de **19**

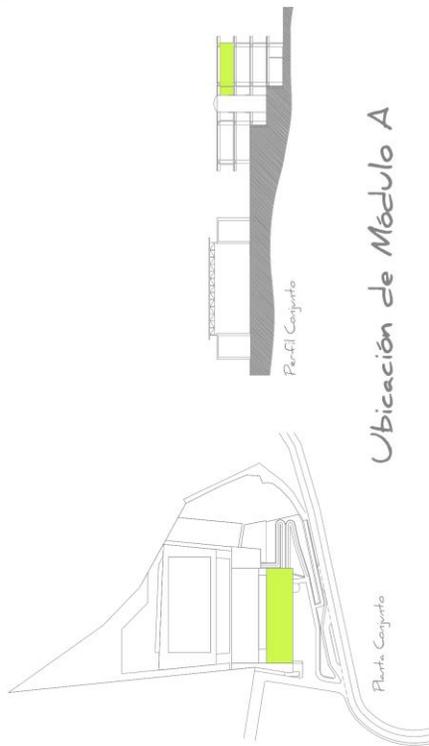


# MÓDULO A

Planta Arquitectónica Cuarto Nivel

Escala: 1/320

Ubicación de Módulo A



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
**COMPLEJO DE EDUCACION  
BÁSICA Y CAPACITACION TÉCNICA**  
Aldea Conzaco • San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

Msc. JAVIER QUIÑÓNEZ GUZMÁN  
Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SÓN

**EDGAR BENJAMÍN YOC SUBUYUJ**  
Cine: 2007185553

CONTENIDO

ESCALA

PLANTAS ARQUITECTONICAS

INDICADA

FECHA

MARZO 2018

H01A

7

19



# SECCIÓN A-A

## Sección Del Complejo Educativo Módulo A

Escala: 1/150



Carretera Principal

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

PROYECTO: **COMPLEJO DE EDUCACION**  
EDUCACION Y CAPACITACION TECNICA  
Aldea, Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

ASESORES: **Msc. DAVER QUIÑONEZ GUZMÁN**  
**Ing. JOSE MARCOS MEJIA RON**

PRESENTADO POR: **EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYU**  
Carné: 200718555

ESCALA: **INDICADA**

FECHA: **MARZO 2018**

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTONICAS**

**8** Hojas

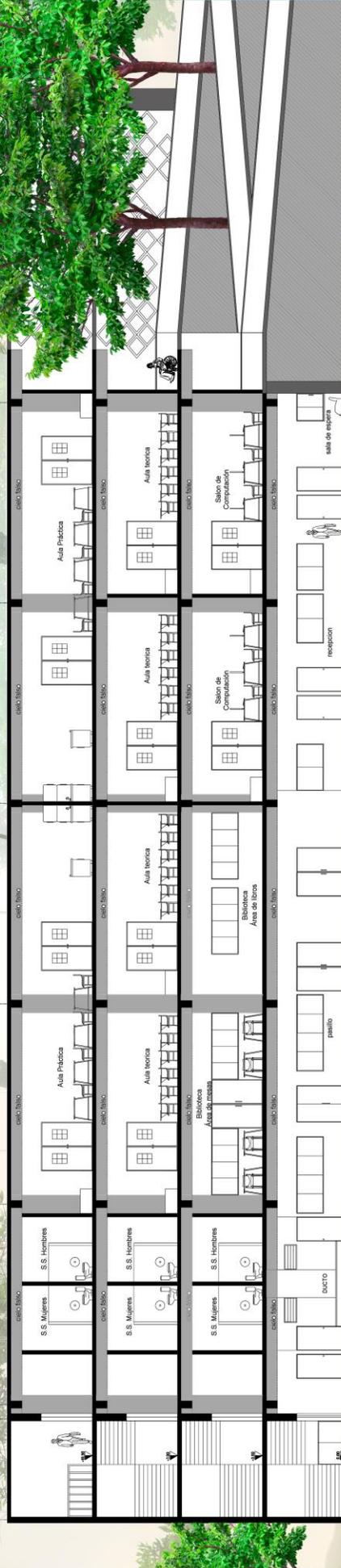
**19**

# SECCIÓN B-B

## Sección Del Complejo Educativo Módulo A

Escala: 1/250

A B C D E F G H I J K L



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
**COMPLEJO DE EDUCACION  
BÁSICA Y CAPACITACION TÉCNICA**  
Aldea, Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

Msc. JAVIER QUIÑONEZ GUZMÁN  
Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SÓN

PRESENTADO POR  
**EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**  
Carné: 200718555

CONTENIDO  
PLANTAS ARQUITECTONICAS

ESCALA  
INDICADA

FECHA

MARZO 2018

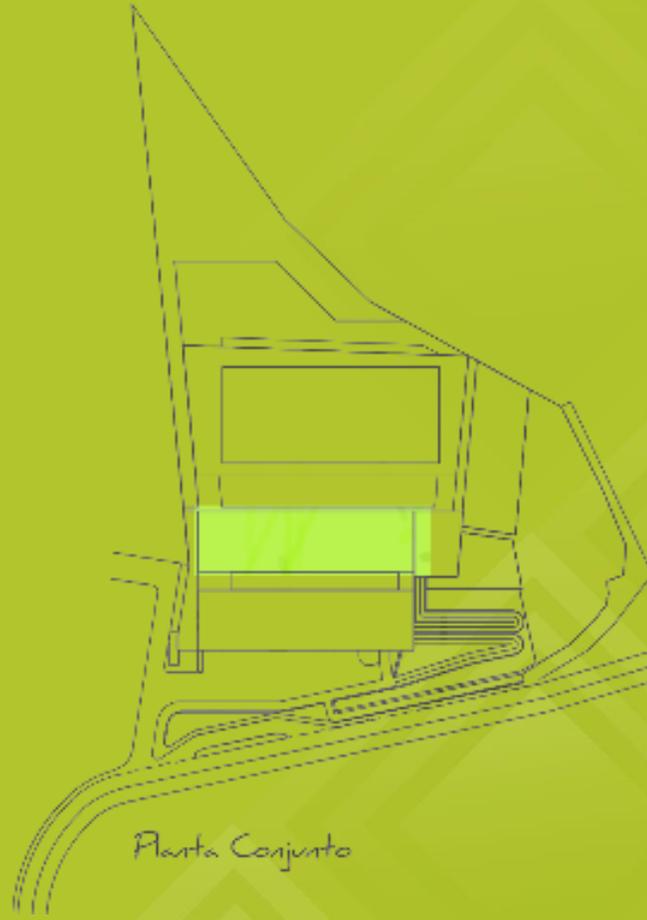
HDDA

9 19

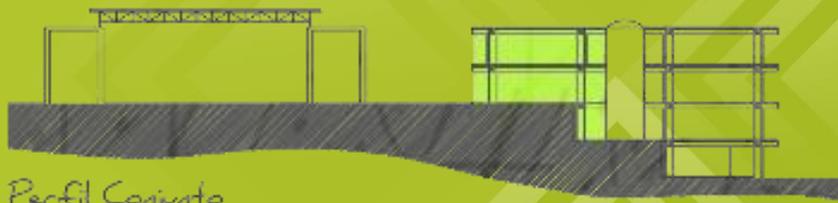




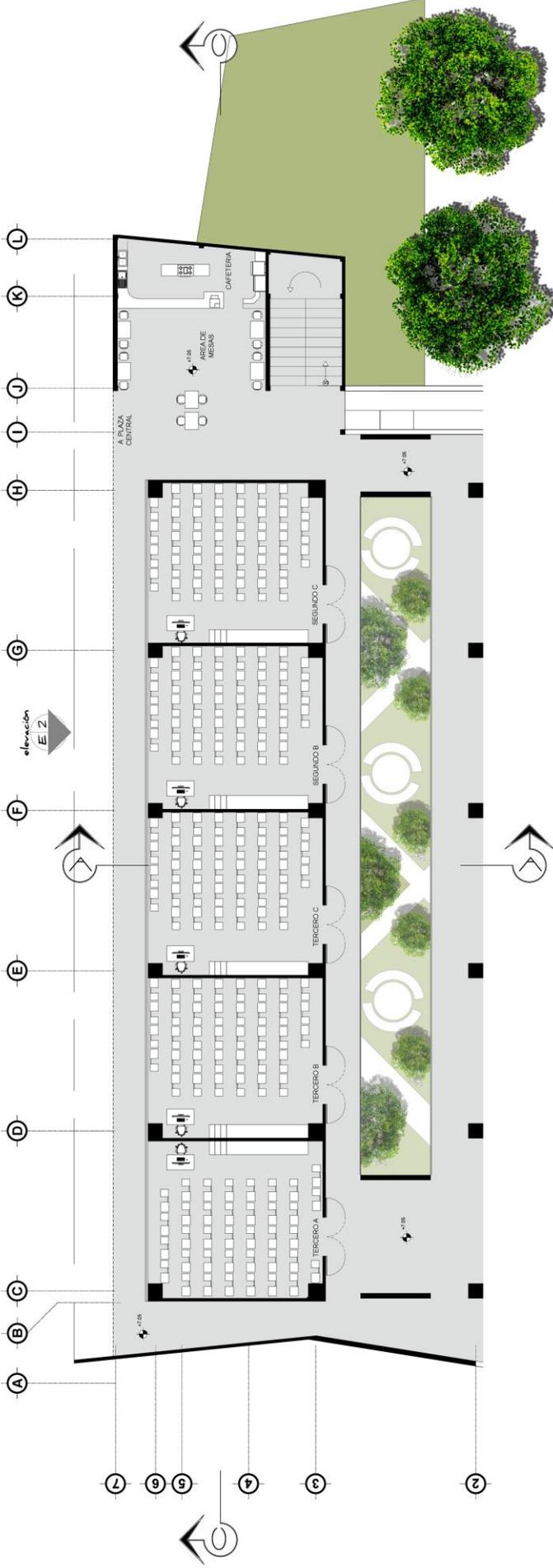
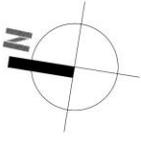
M  
Q  
D  
U  
L  
O  
B



Planta Conjunto



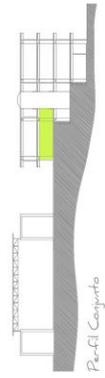
Perfil Conjunto



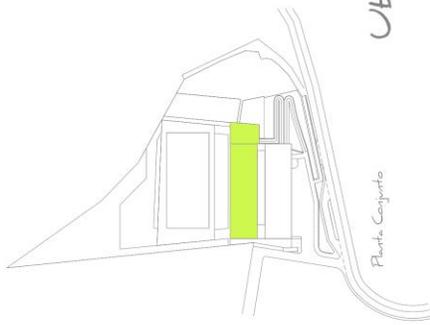
# MÓDULO B

## Planta Arquitectónica Primer Nivel

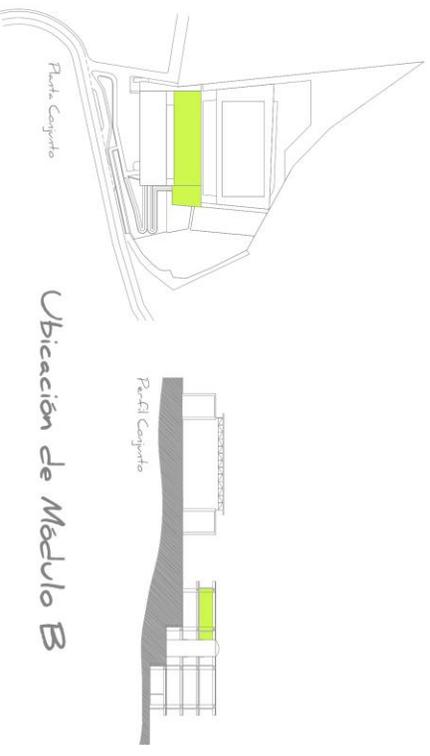
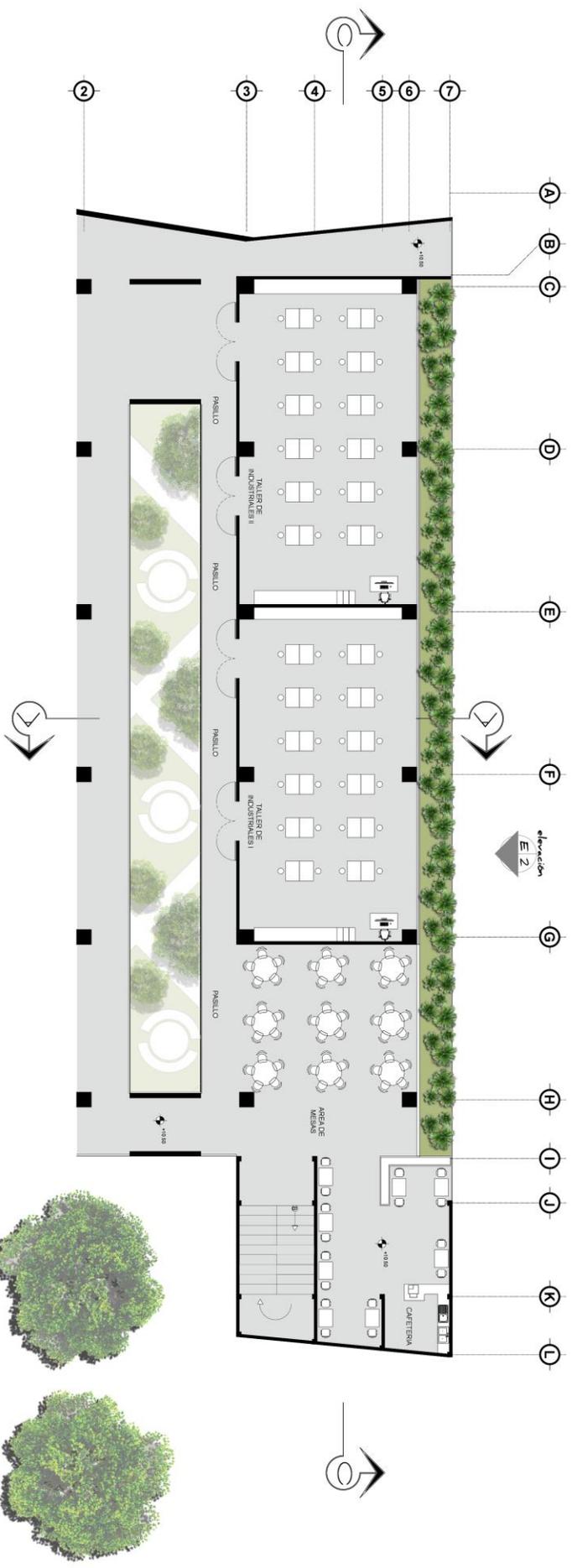
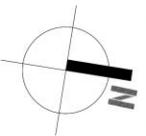
Escala: 1/320



Ubicación de Módulo B



	<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA	Msc. JAVIER QUINÓNEZ GUZMÁN Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SÓN	PLANTAS ARQUITECTONICAS	HDBA <b>10</b>
	PROYECTO <b>COMPLEJO DE EDUCACION</b> SALIDA Y CAPACITACION TECNICA <small>Aldea, Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.</small>	<b>EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ</b> <small>Cole: 2007185555</small>	ESCALA CONTENIDO	INDICADA
		PRESENTADO POR		<b>19</b>



Ubicación de Módulo B

# MÓDULO B

## Planta Arquitectónica Segundo Nivel

Escala: 1/320



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

PROYECTO: **COMPLEJO DE EDUCACION**  
 EDIFICIO Y CONSTRUCCION TECNICA  
 Avda. Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

ASESORES: **Msc. DAVIER QUIÑONEZ GUZMÁN**  
**Ing. JOSE MARCOS MEJIA JON**

PRESENTADO POR: **EDGAR BENJAMIN Y OC**  
**SUBUYU**  
Shine  
 200718555

---

ESCALA:	CONTENIDO:
INDICADA	PLANTAS ARQUITECTONICAS

---

FECHA:	HORA:
MARZO 2018	11

**19**

# SECCIÓN A-A

## Sección Del Complejo Educativo Módulo B

Escala: 1/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO: COMPLEJO DE EDUCACION  
 BASICA Y CAPACITACION TECNICA  
 Aldea, Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

PRESENTADO POR: **EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**  
 C.C. 200718555  
 ASESORADO POR: **Msc. JAVIER QUINONEZ GUZMAN**  
**Ing. JOSE MARCOS MEJIA SON**

INDICADA  
 ESCALA  
 CONTENIDO  
 PLANTAS ARQUITECTONICAS

Hoja  
**12**  
**19**

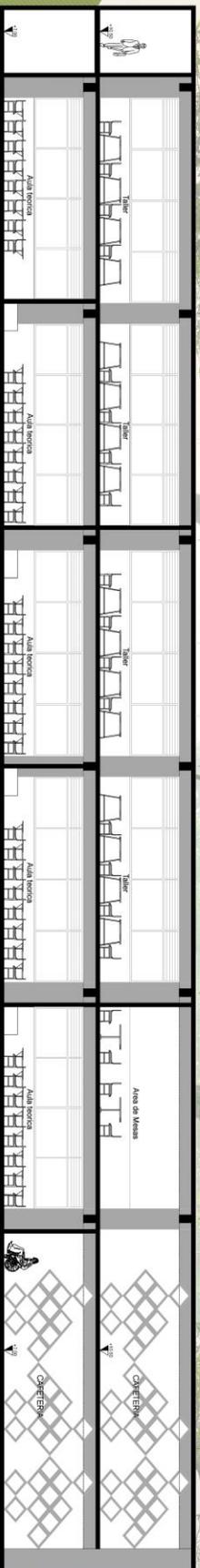
MARZO 2018



# SECCIÓN O-C

## Sección Del Complejo Educativo Módulo B

Escala: 1/250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
**COMPLEJO DE EDUCACION**  
EDUCACION Y CAPACITACION TECNICA  
Aldea, Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

ASESORES  
PRESENTADO POR

Msc. DAVER QUIÑONEZ GUZMÁN  
Ing. JOSE MARCOS MEJIA JON

**EDGAR BENJAMIN Y OC**  
SUBYUYU  
Código: 200718555

ESCALA: CONTENIDO:

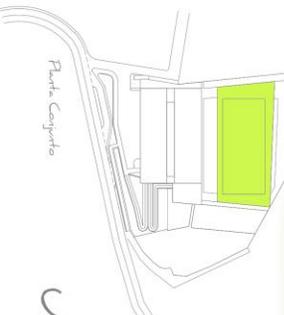
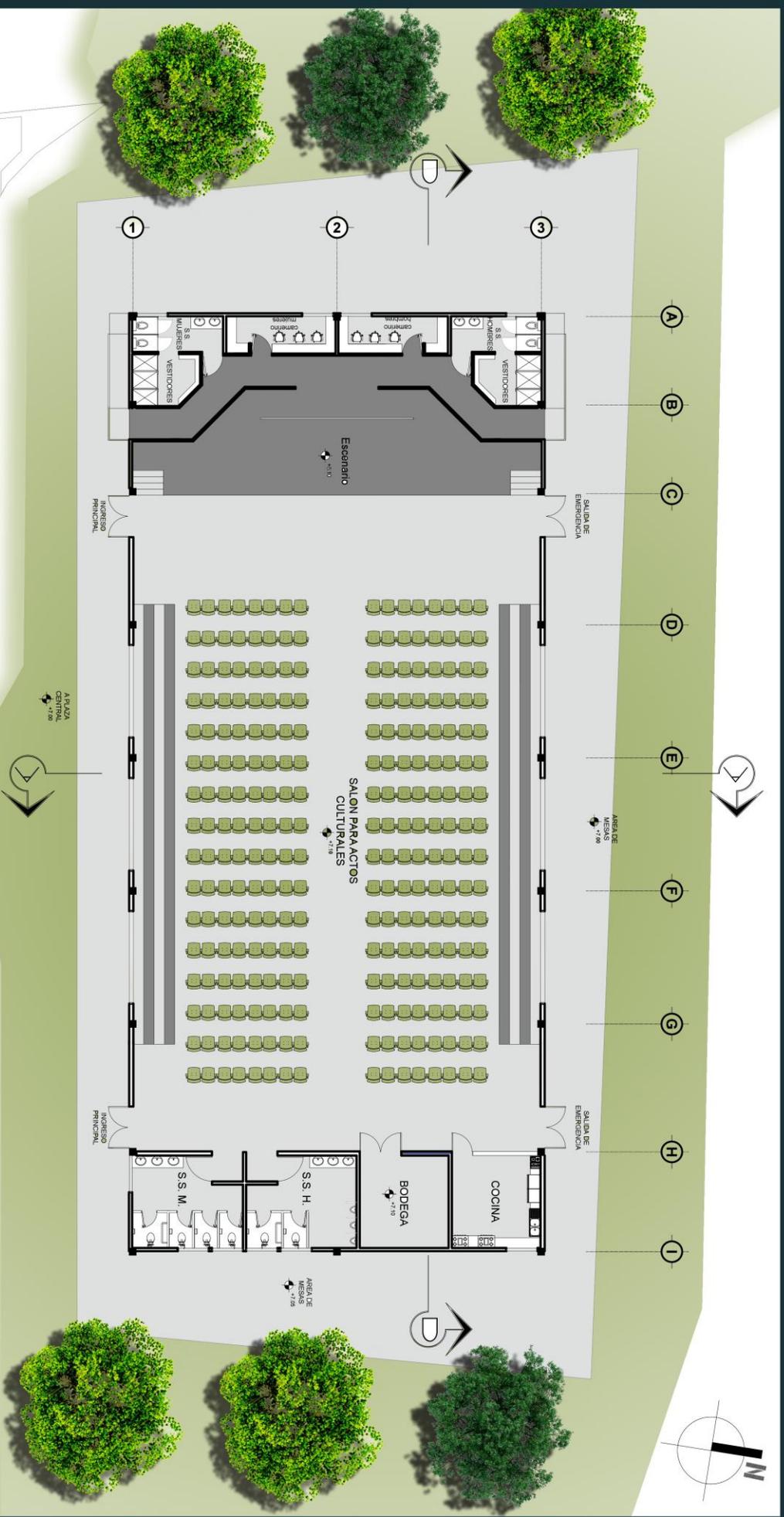
PLANTAS ARQUITECTONICAS  
INDICADA  
FECHA: MARZO 2018

HOLA  
13

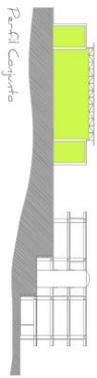
19



M Ó D U L O



Ubicación de Módulo B



# MÓDULO B

## Planta Para Actos Culturales "SUM"

Escala: 1/280



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

COMPLEJO DE EDUCACION  
 BARRIO Y CAPACITACION TECNICA  
 Aldea Camino a San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

ASESORES:  
 Msc. DAVIER QUIÑONEZ GUZMÁN  
 Ing. JOSE MARCOS MEJIA ZON

PRESENTADO POR:  
**EDGAR BENJAMIN Y OC**  
**SUBUYUJ**  
 Cédula: 200718555

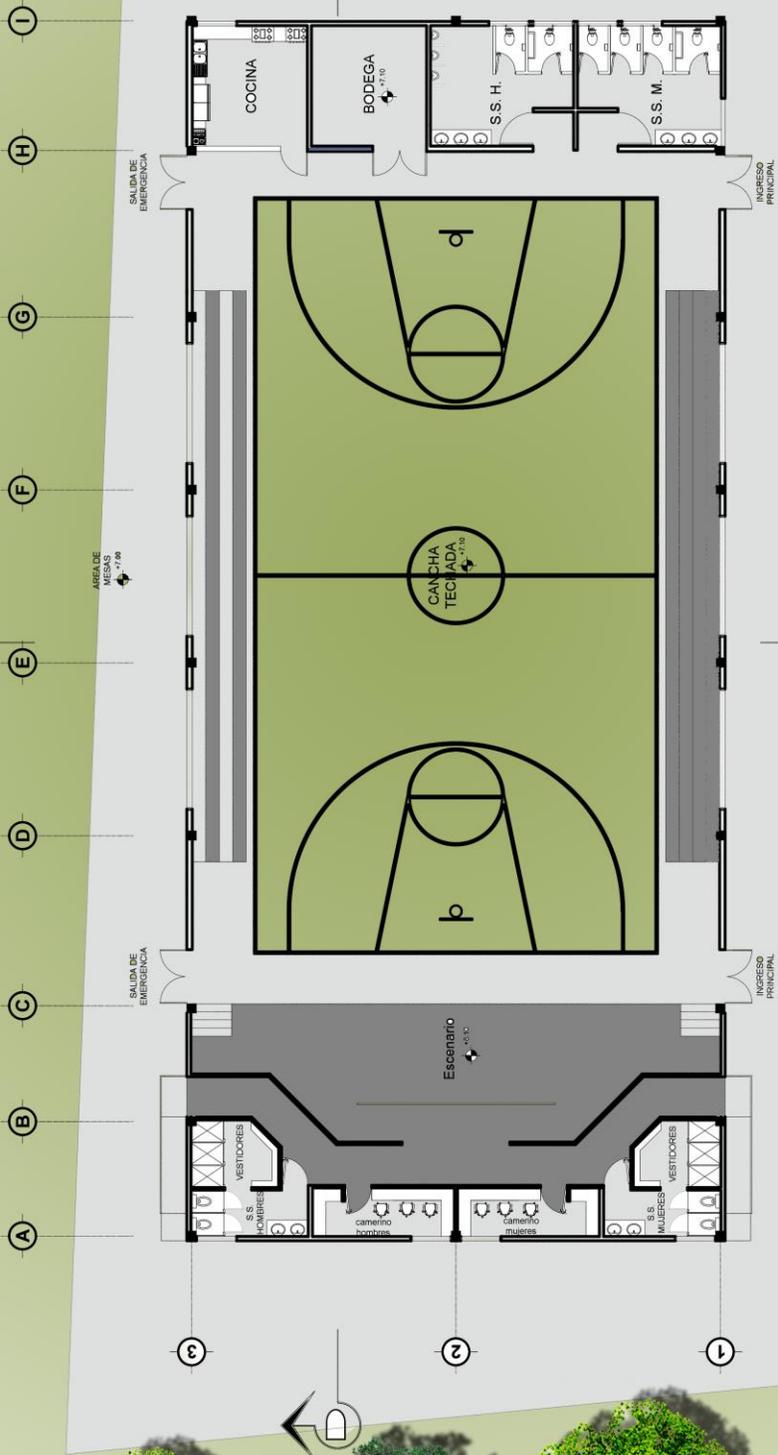
CONTENIDO:  
 PLANTAS ARQUITECTONICAS

INDICADA

FECHA:  
 MARZO 2018

HOLLA  
 14

19

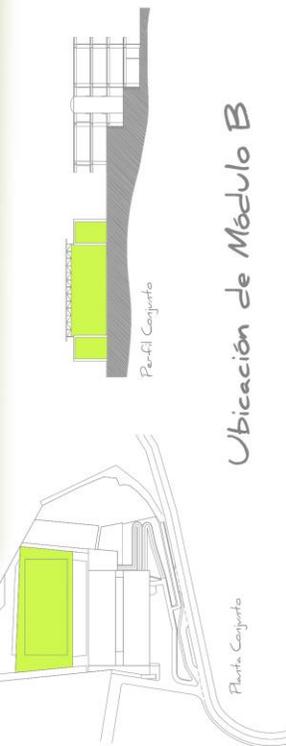


# MÓDULO C

## Planta Para Actividades Deportivas "SUM"

Escala: 1/280

Ubicación de Módulo B



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO

COMPLEJO DE EDUCACION

BAJICA Y CAPACITACION TECNICA  
Alba Carrero • San Pablo, San Juan Sacatepéquez, Guatemala

Msc. JAVIER QUINONEZ GUZMAN  
Ing. JOSE MARCOS MEJIA SON

PRESENTADO POR

**EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYU**  
Carné: 200718555

CONTENIDO

PLANTAS ARQUITECTONICAS

ESCALA

INDICADA

FECHA: MARZO 2018

Hoja

15

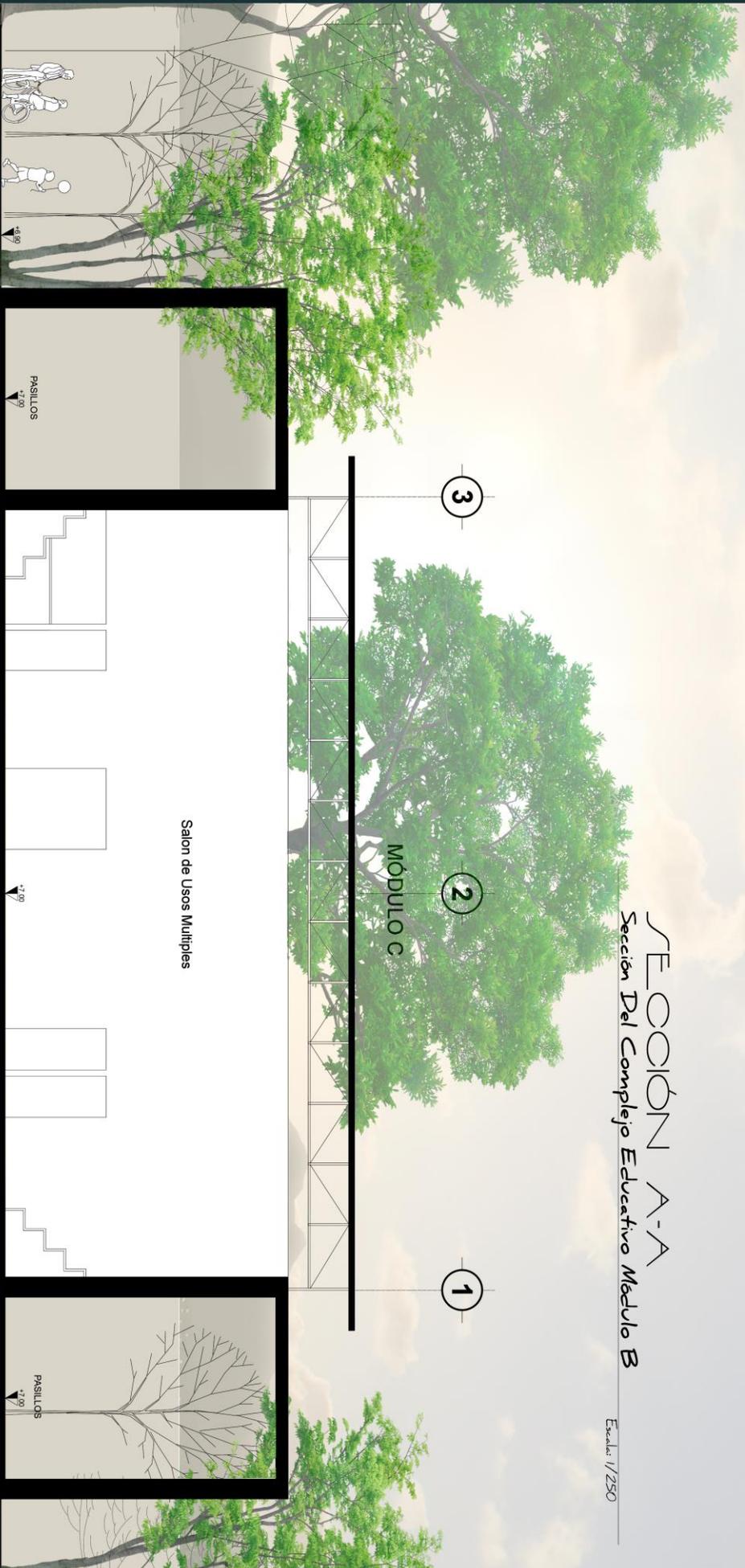
19



# SECCIÓN A-A

## Sección Del Complejo Educativo Módulo B

Escala: 1/250



Salon de Usos Múltiples

PASILLOS

PASILLOS



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

PROYECTO:  
**COMPLEJO DE EDUCACION  
BAJIA Y OPORTUNIDAD TECNICA**  
*Alto Camino a San Pablo San Juan Sacatepéquez, Guatemala.*

ASESORES:  
**Msc. DAVIER QUIKONEZ GUZMAN**  
**Ing. JOSE MARCOS MEJIA JON**

PRESENTADO POR:  
**EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**  
Grado 200718555

ESCALA: INDICADA

CONTENIDO:  
PLANTAS ARQUITECTONICAS

FECHA:  
MARZO 2018

HOLA  
**16**  
**19**

# SECCIÓN D-D

## Sección Del Complejo Educativo Módulo B

Escala: 1/250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO DE EDUCACION

BASICA Y CAPACITACION TECNICA  
Aldea, Cantón y San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala

ASESORIA

Msc. DAVIER QUIÑONEZ GUZMÁN  
Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SON

**EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**  
C.I.C. 200718555

CONTENIDO

PLANTAS ARQUITECTONICAS

ESCALA

INDICADA  
MARZO 2018

HDBA  
17

19



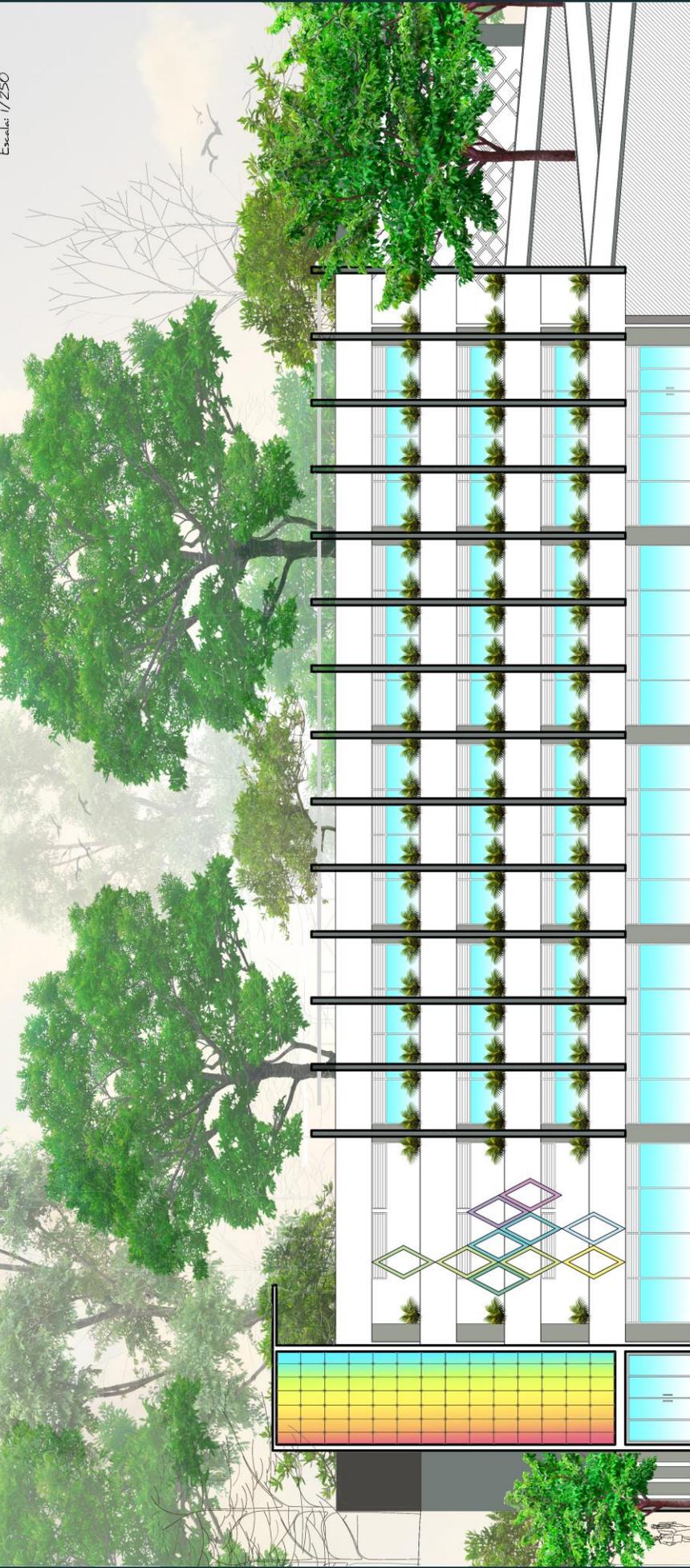
ELLEVACIONES DEL CONJUNTO



# ELEVACIÓN 1

## FACHADA PRINCIPAL MÓDULO A

Escala: 1/250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO DE EDUCACION

BATICA Y CAPACITACION TECNICA  
Avenida Central y San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala

PRESENTADO POR

ASESORES

Msc. JAVIER QUIÑONEZ GUZMÁN  
Ing. JOSÉ MARCOS MEJÍA SÓN

**EDGAR BENJAMÍN YOC SUBUYU**  
Carné: 200718555

CONTENIDO

ESCALA

PLANTAS ARQUITECTONICAS

INDICADA

FECHA

MARZO 2018

Hoja

18

19

# ELEVACION 2 FACHADA PRINCIPAL MODULO B

Escala: 1/250



 <p><b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>		<p>PROYECTO: <b>COMPLEJO DE EDUCACION</b> BAJOS Y CAPACITACION TECNICA Aldea Cumbre o San Pablo San Juan Sacatepéquez, Guatemala</p>	
PRESENTADO POR:	ASESORES:	<p>Msc. DAVIER QUIÑONEZ GUZMÁN Ing. JOSE MARCOS MEJIA SON</p>	
<p><b>EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYU</b> CARRERA 200718555</p>		ESCALA:	CONTENIDO:
		INDICADA	PLANTAS ARQUITECTONICAS
		FECHA:	MARZO 2018
		<p>HORA <b>19</b></p>	

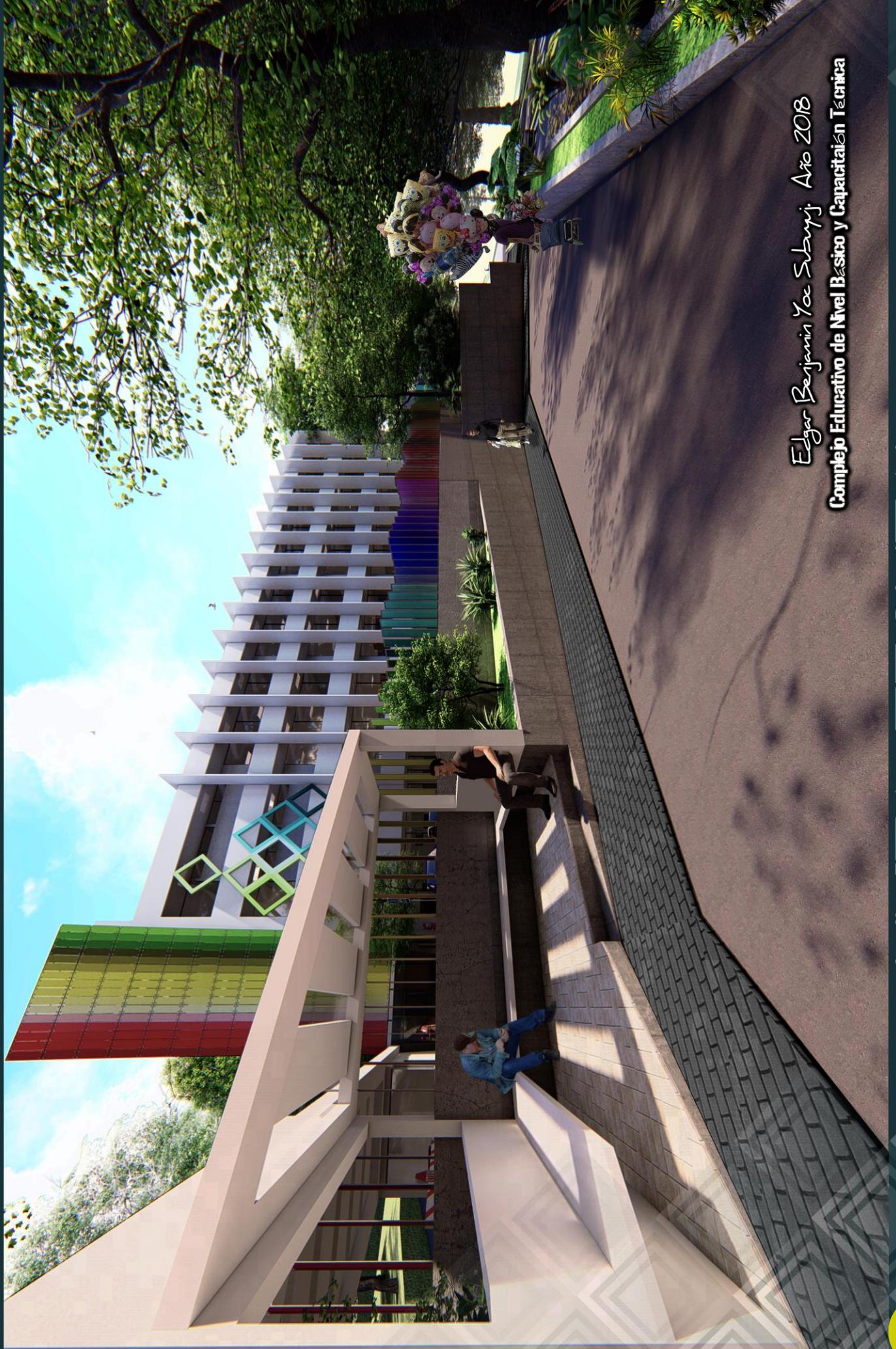


# VISTAS DEL PROYECTO



*Edgar Bejarán Yac Shibuyi Año 2018*  
**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

# CONJUNTO



*Edgar Benjamín Yac Sbruyj. Año 2018*  
**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

VISTA FRONTAL



*Edgar Benjamin Yac Slangji* Año 2018  
Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica

VISTA FRONTAL



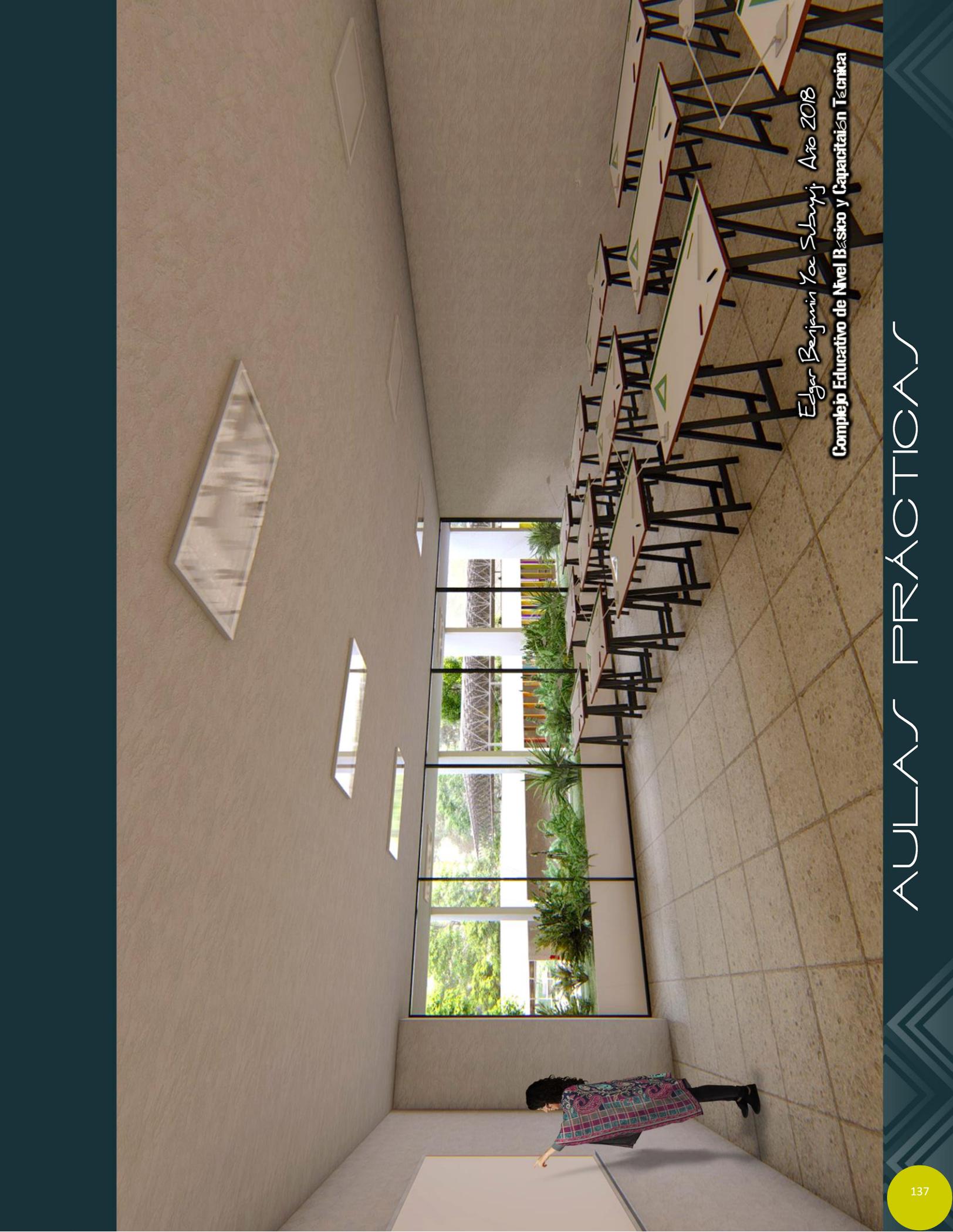
*Edgar Benjamín Yca Sotuyo*, Año 2018  
**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

# 1 MÓDULO DE GRADAS



*Edgar Benjamin Yac Sbruy* Año 2018  
Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica

# MÓDULO DE RAMPAS



*Edgar Benjamín Yac Sbruyj. Año 2018*  
**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

# AULAS PRÁCTICAS



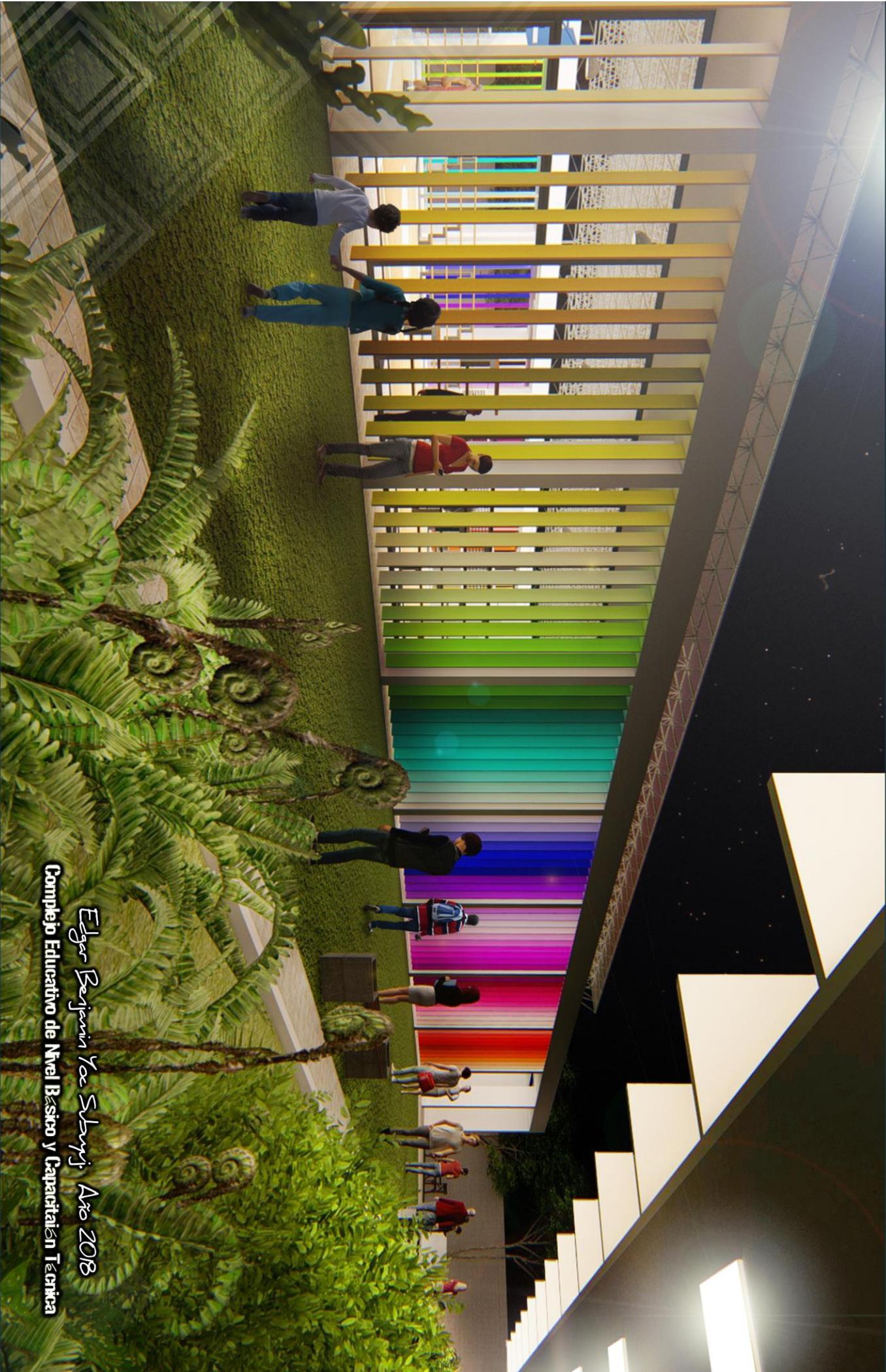
*Edgar Benjamin Yac Slayji* Año 2018  
Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica

# LABORATORIOS



*Edgar Benjamín Yac Sbruyj. Año 2018*  
**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

# SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



*Elgar Benjamin Yac Shuryi. Año 2018*

**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

# PLAZA CENTRAL

*Edgar Benjamín Yoa Sibuyj. Año 2018*  
Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica

# INGRESO PRINCIPAL

*Edgar Benjamin Yca Slayby* Año 2018  
**Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica**

PASILLOS INTERIORES

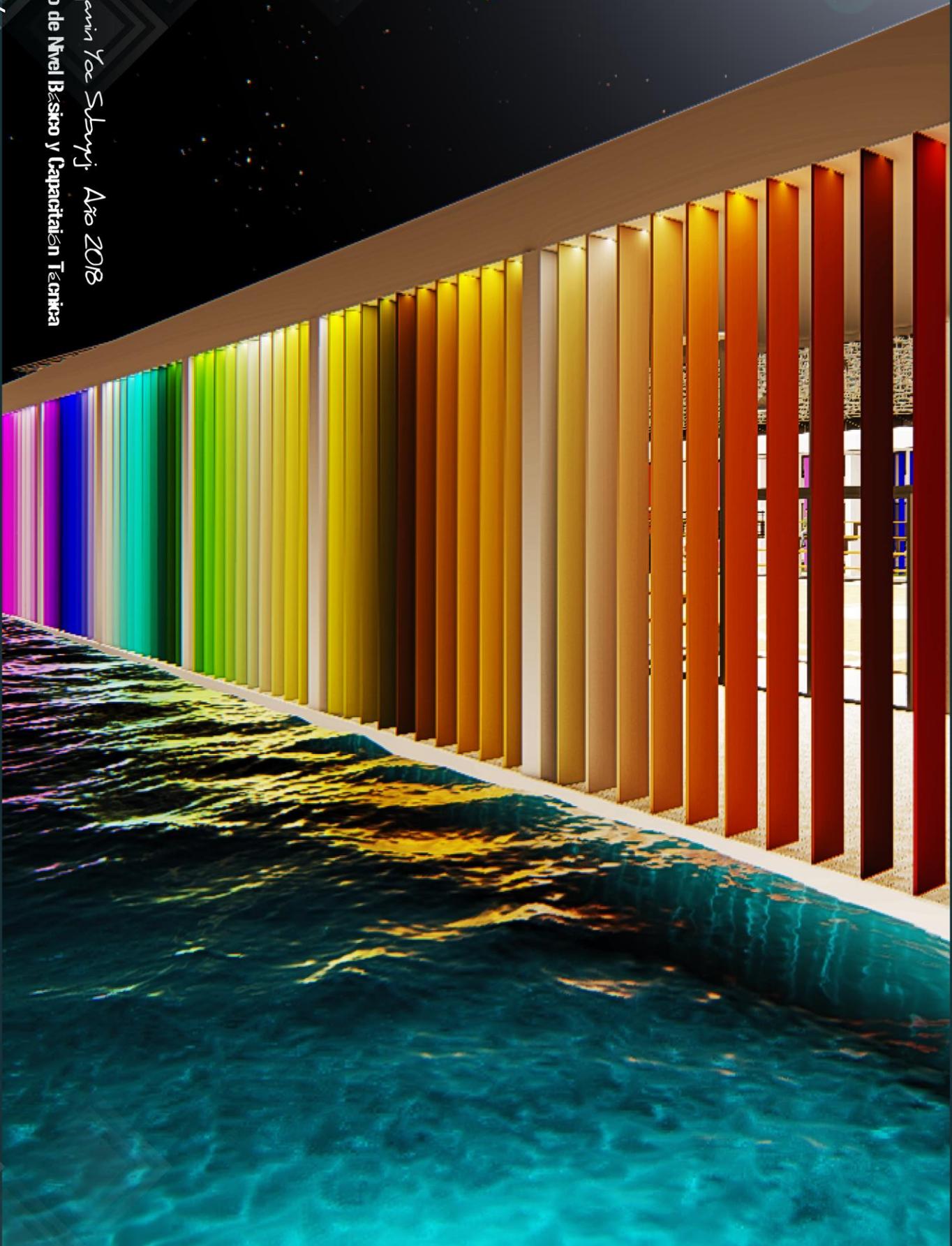


*Edgar Benjamín Yac Sbruyj Año 2018*  
Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica

# ÁREAS DE ESTAR INTERIORES

*Edgar Benjamin Yca Sabuyi* Año 2018  
(Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica)

# ÁREA DE ESTAR EXTERIOR





# PRE-SUPUESTO Y CRONOGRAMA

## PRESUPUESTO

Proyecto: Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica					
Ubicación: Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala					
Terreno: 6,682.35 m <sup>2</sup>			m <sup>2</sup> de construcción del conjunto: 8,508m <sup>2</sup>		
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB- TOTAL
1	Excavaciones y/o movimiento de tierras	300	m <sup>2</sup>	Q 100.00	Q 30,000.00
2	Plaza de Ingreso	50	m <sup>2</sup>	Q 600.00	Q 30,000.00
3	Garita	12	m <sup>2</sup>	Q 1,500.00	Q 18,000.00
4	Cisterna	20	m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 70,000.00
5	Planta de tratamiento	20	m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 70,000.00
6	Parqueo	470	m <sup>2</sup>	Q 500.00	Q 235,000.00
7	Pavimentación	470	m <sup>2</sup>	Q 350.00	Q 164,500.00
8	Reforestación	1662	m <sup>2</sup>	Q 200.00	Q 332,400.00
9	Jardinización	760	m <sup>2</sup>	Q 200.00	Q 152,000.00
10	Rampas peatonales	100	m <sup>2</sup>	Q 400.00	Q 40,000.00
11	Rampa o ingreso vehicular	50	m <sup>2</sup>	Q 400.00	Q 20,000.00
12	Muros de contención pineado	350	m <sup>2</sup>	Q 500.00	Q 175,000.00
13	Sector Educativo	3915	m <sup>2</sup>	Q 4,000.00	Q 15,660,000.00
14	SUM	1500	m <sup>2</sup>	Q 4,500.00	Q 6,750,000.00
15	Area de recreacion y mesas	610	m <sup>2</sup>	Q 250.00	Q 152,500.00
16	caminamientos	181	m <sup>2</sup>	Q 400.00	Q 72,400.00
	total de area	8508	m <sup>2</sup>		
SUB TOTAL					Q 23,971,800.00

NOTA: EL COSTO POR M2 DE CONSTRUCCION YA INCLUYE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA LAS DISTINTAS EDIFICACIONES

COSTOS INDIRECTOS	
1	PLANIFICACION 25% Q 5,992,950.00
2	ADMINISTRACION 30% Q 7,191,540.00
3	IMPREVISTOS 10% Q 2,397,180.00
4	SUPERVISION 5% Q 1,198,590.00
SUB TOTAL Q 16,780,260.00	
COSTO DIRECTO Q 23,971,800.00	
COSTO INDIRECTO Q 16,780,260.00	
COSTO TOTAL Q 40,752,060.00	

Total m <sup>2</sup> de Construcción	8508
total inversión	Q 40,752,060.00
C/m <sup>2</sup> costo por m <sup>2</sup> de construcción	Q 4,789.85



# CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN

Proyecto: Complejo Educativo de Nivel Básico y Capacitación Técnica

Ubicación: Aldea Camino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala

<b>1</b>												
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MESES												
Planificación	Q 1,997,650.00	Q 1,997,650.00	Q 1,997,650.00									
Licitación	Q 299,647.50	Q 299,647.50										
Excavaciones Y/o Movimiento de tierras				Q 10,000.00	Q 10,000.00	Q 10,000.00						
Muros de Contención pinedados					Q 87,500.00	Q 87,500.00						
Cisterna							Q 70,000.00					
Planta de Tratamientos								Q 70,000.00				
Módulo C					Q 843,750.00	Q 843,750.00						
Gastos por Mes incluyendo Indirectos	Q 2,297,297.50	Q 2,297,297.50	Q 2,297,297.50	Q 309,647.50	Q 1,240,897.50	Q 1,240,897.50	Q 1,213,397.50	Q 1,213,397.50	Q 1,143,397.50	Q 1,143,397.50	Q 1,143,397.50	Q 1,143,397.50
Gasto Total por Año												Q 16,683,720.00
<b>2</b>												
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MESES												
Plaza central	Q 30,500.00											
Garita		Q 18,000.00										
Areas de est ar inferiores			Q 30,500.00	Q 30,500.00								
modulo de gradas	Q 711,818.00	Q 711,818.00										
modulo de rampas			Q 20,000.00	Q 20,000.00								
Módulo B					Q 711,818.00	Q 711,818.00						
Pavimentaciones									Q 41,125.00	Q 41,125.00	Q 41,125.00	Q 41,125.00
Gastos por Mes incluyendo Indirectos	Q 1,041,766.50	Q 1,029,467.50	Q 350,150.50	Q 350,147.50	Q 1,011,465.50	Q 1,011,465.50	Q 1,011,465.50	Q 1,011,465.50	Q 1,052,590.50	Q 1,052,590.50	Q 1,052,590.50	Q 1,052,590.50
Gasto Total por Año												Q 11,027,956.00
<b>3</b>												
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MESES												
Módulo A	Q 711,818.00	Q 711,818.00										
Caminitamientos	Q 36,200.00	Q 36,200.00										
Parqueo			Q 117,500.00	Q 117,500.00								
Jardines					Q 50,666.00	Q 50,666.00	Q 50,666.00					
Areas de est ar extermos								Q 30,500.00	Q 30,500.00			
Rampa Ingreso Vehiculos										Q 20,000.00		
Reforestación											Q 166,200.00	Q 166,200.00
Plaza de Ingreso												Q 30,000.00
Gastos por Mes incluyendo Indirectos	Q 1,047,665.50	Q 1,047,665.50	Q 1,128,965.50	Q 1,128,965.50	Q 1,062,131.50	Q 1,062,131.50	Q 1,062,131.50	Q 1,041,965.50	Q 1,041,965.50	Q 1,031,465.50	Q 1,177,665.50	Q 1,207,665.50
Gasto Total por Año												Q 13,040,384.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>											<b>Q 40,752,060.00</b>	



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





## CONCLUSIONES

La creación del Anteproyecto del Complejo de Educación de Nivel Básico y Capacitación Técnica, promueve el desarrollo educativo de la comunidad y las necesidades respectivas de los usuarios y visitantes a las instalaciones del conjunto arquitectónico.

El complejo genera oportunidades de crecimiento educativo a nivel medio y superior, a toda persona o población con entusiasmos y ganas de superar y desarrollarse dentro de su comunidad sin salir de ella, así mismo brindar servicio a personas de comunidades vecinas que desean seguir sus estudios superiores.

El diseño del conjunto conlleva una serie de normas y criterios técnicos constructivos, en cada una de los ambientes y áreas del complejo, para brindar cómodas, amplias y modernas instalaciones, donde los usuarios permanentes como visitantes temporales se sientan a gusto y confiables de permanecer dentro del establecimiento.

La educación es uno de los derechos que todo ser humano debe recibir sin ningún tipo de impedimento, por lo que las autoridades locales y municipales deben de impulsar para el desarrollo individual y colectivo del municipio y que el proyecto sea modelo para la creación de otros establecimientos educativos a nivel municipal.

## RECOMENDACIONES

- Promover y respaldar el proyecto para la formulación, planteamiento y creación de más centros educativos que ayuden al desarrollo del municipio, ya que el municipio carece de instalaciones educativas.
- Tener la referencia de normas, reglamentos y criterios de construcción educativa para la creación de ambientes y áreas adecuadas que beneficien a la población sin causar ningún rechazo o efecto secundario en la implementación del complejo educativo en la comunidad y en el medio ambiente local.
- Considerar en las propuestas arquitectónicas la implementación de la cultura local, para brindarle identidad a la propuesta arquitectónica, tomando aspectos únicos del municipio, donde la población o los usuarios puedan distinguirse de otras culturas o identidades étnicas.
- Lograr que la municipalidad de San Juan Sacatepéquez se involucre a la realización y financiamiento del proyecto, así también involucrar al Ministerio de Educación, como algunas otras fuentes no gubernamentales para el financiamiento de la construcción del proyecto para beneficio comunitario.



# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS

- Arriola Retolaza, Manuel (2006)  
Teoría de la Forma  
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Larios, Juan Manuel (2006)  
Breve historia de la villa de San Juan Sacatepéquez  
Guatemala.
- Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres (2013)  
Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de uso Público, Guatemala, (NRD-2).
- Neufert, Ernest (2002)  
Arte de Proyectar en Arquitectura  
México, Ediciones g. Gili, S.A. de CV. 14 Edición, 579 pp.
- Plazola Cisneros, Alfredo (1993)  
Arquitectura Habitacional  
México, Editores Plazola, Vol. 1.
- Silva Ramírez, B. (Coord.) y Juárez Aguilar, J. (2013)  
Manual del modelo de documentación de la Asociación de Psicología Americana (APA), sexta edición.  
México, Puebla: entro de Lengua y Pensamiento Crítico UPAEP.

### INSTITUCIONES

- Instituto Nacional de Estadística (2006)  
Censo Población y Habitacional 2002, Guatemala
- Ministerio de Educación (MINEDUC) (2007)  
Criterio Normativo Para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. 159pp. Guatemala.
- Ministerio de Educación de Perú (2006)  
Criterio Normativo para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular. 129pp.



## OTROS

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente  
Objetivos generales y ámbito de aplicación de la ley, Capítulo I
- Constitución Política de la República de Guatemala (1993)  
Sección cuarta, EDUCACIÓN

## TESIS

- Coronado, Alba del C. (2000)  
Proyecto de Creación del Instituto Municipal Bachiller Werner Gadiel Morales Hernández, Palestina de los Altos, Quetzaltenango, Guatemala.  
Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala
- García Ubeda, Ingrid Elena (2010)  
Plan Comprensivo para el Casco urbano del Municipio de San Juan Sacatepéquez, Guatemala.  
Tesis de Maestría en Desarrollo Urbano y Territorio.
- Yupe Alvarado, Lester David (2013)  
Centro Tecnológico Experimental Preuniversitario, Villa Nueva, Guatemala.  
Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

## FUENTES ELECTRÓNICAS

- Sitio Web **Censo** Población y habitacional  
Obtenido en  
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/FsliOUO7NYQ2sCtXqxyQrWRSox2IPM83.pdf>
- Sitio Web **Norma** de Reducción de Desastre  
Obtenido en:  
[www.conred.gob.gt/sitio2014/documentos/guias/ISCE.pdf](http://www.conred.gob.gt/sitio2014/documentos/guias/ISCE.pdf)
- Sitio Web **Normativo** para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales.  
Obtenido en:



<https://es.scribd.com/doc/57876051/Criterio-Normativo-Para-El-Diseno-Arquitectonico-de-Centros-Educativos-Oficiales>

- Sitio Web El **municipio** de San Juan Sacatepéquez  
Obtenido en:  
<http://www.munisanjuansac.org/>
- Sitio Web **Teoría** de la Forma, Interrelaciones  
Obtenido en:  
<https://simetriaurea.wordpress.com/2016/08/01/teoria-de-la-forma-interrelaciones-constructivistas/>

Guatemala, julio 24 de 2018.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **EDGAR BENJAMIN YOC SUBUYUJ**, Carné universitario: **200718555**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **COMPLEJO DE EDUCACIÓN BÁSICA Y CAPACITACIÓN TÉCNICA, ALDEA CAMINO A SAN PEDRO, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

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



Lic. Maricella Saravia  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

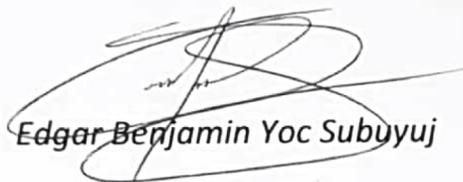
Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2252 9859 - - maricellasaravia@hotmail.com

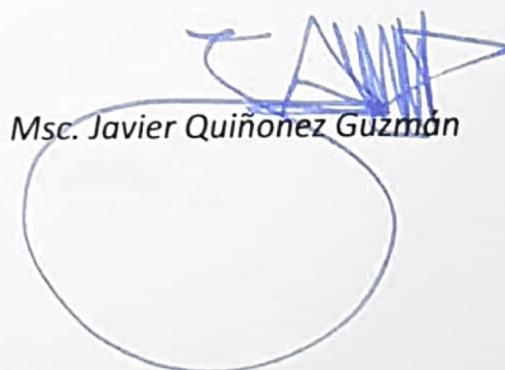
**"COMPLEJO DE EDUCACIÓN BÁSICA Y CAPACITACIÓN TÉCNICA, ALDEA CAMINO A  
SAN PEDRO, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
Edgar Benjamin Yoc Subuyuj

Asesorado por:

  
Ing. José Marcos Mejía Son

  
Msc. Javier Quiñonez Guzmán

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

# IF A R U S A C

**Complejo de Educación Básica y Capacitación Técnica**  
Aldea Canino a San Pedro, San Juan Sacatepéquez, Guatemala  
*Edgar Benjamín Yac Sibuyj 200718555*



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



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