



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

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

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**INSTITUTO TÉCNICO FORESTAL  
BASADO EN PEDAGOGIA CONSTRUCTIVISTA  
ALDEA IXLÚ, FLORES, PETÉN**

PROYECTO PRESENTADO POR:  
**OSCAR FERNANDO COLOP AJIN**  
PARA OPTAR AL TITULO DE ARQUITECTO

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

***INSTITUTO TÉCNICO FORESTAL BASADO EN PEDAGOGÍA  
CONSTRUCTIVISTA, ALDEA IXLÚ, MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN***

Proyecto Desarrollado por:

**Oscar Fernando Colop Ajin**

Para optar a título de:

**Arquitecto**

Guatemala, febrero 2021

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

## Miembros de la Junta Directiva

MSc. Edgar Armando Lopez Pazos  
Decano

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
Vocal I

Lic. Ilma Judith Prado Duque  
Arq. Vocal II

MSc. Alice Michelle Gomez Garcia  
Vocal III

Br. Andres Cáceres Velazco  
Vocal IV

Br. Andrea María Calderón Castillo  
Vocal V

Arq. Marco Antonio de León Villaseca  
Secretario

## Tribunal Examinador

MSc. Edgar Armando Lopez Pazos  
Decano

Arq. Marco Antonio de León Villaseca  
Secretario

Dra. Brenda Janeth Porrás Godoy  
Examinador

Arq. Marco Vinicio Viver Barco  
Examinador

Dr. Juan Luis Morales Barrientos  
Examinador



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

INSTITUTO TÉCNICO FORESTAL  
**BASADO EN PEDAGOGIA CONSTRUCTIVISTA**

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

# CONTENIDO

## CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN .....	11
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
3. OBJETIVOS .....	13
3.1. Objetivo General .....	13
3.1.1. Objetivos específicos .....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
5. DELIMITACIÓN TEMÁTICA .....	15
5.1. Temporal .....	15
5.2. Geográfica .....	15
5.3. Perfil de Usuario.....	16
6. POBLACIÓN.....	16
6.1. Tamaño Poblacional.....	16
7. MÉTODO DE DISEÑO E INVESTIGACIÓN .....	18
7.1. ETAPA INICIAL.....	19
7.2. SEGUNDA ETAPA .....	19
7.3. TERCER ETAPA .....	20
7.4. CUARTA ETAPA.....	20

## CAPÍTULO II

8. MARCO TEÓRICO .....	22
8.1. Modelos Pedagógicos y sus Componentes .....	22
9. LA ESCUELA NUEVA .....	24
8.1 La Escuela Frente al Niño.....	25
9.1.1. Relaciones Maestro Alumno .....	25
9.2. El Contenido de la Enseñanza .....	26
9.3. Los Métodos De Enseñanza .....	27
10. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE .....	28
10.1. Los Enfoques Educativos .....	29

11.	EDUCACIÓN FORESTAL.....	30
11.1.	¿Por qué una educación Forestal? .....	30
11.1.2.	Conocer y Valorar .....	32
11.1.3.	Vivero en la Escuela .....	32
12.	La Dirección Hacia Una Definición Del Constructivismo .....	32
12.1.	¿Qué es el Constructivismo? .....	32
12.2.	El Constructivismo en la Práctica .....	33
 <b>CAPÍTULO III.</b>		
13.	MARCO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN.....	35
13.1.	La Herencia de la Educación Indígena.....	35
13.2.	La Herencia Educativa Española.....	35
13.3.	La Herencia de la Educación de la Independencia .....	37
13.4.	La Herencia de la educación Norteamericana .....	38
14.	LA ARQUITECTURA EDUCATIVA EN LA HISTORIA .....	39
14.1.	La Pedagogía y su Relación con el Movimiento Moderno .....	40
14.2.	La Arquitectura Escolar y el Llamado Higienismo .....	41
14.2.1.	Escuela Al Aire Libre.....	42
14.3.	La continuidad Interior-Exterior.....	44
14.3.1.	El Aporte De Richard Neutra.....	44
14.4.	Las Escuelas y la Pedagogía Infantil.....	45
15.	PEDAGOGÍA Y ARQUITECTURA: LOS ESPACIOS DESARROLLADOS PARA EL MOVIMIENTO .....	46
16.	LA ARQUITECTURA Y LA PEDAGOGÍA NO SE COMUNICAN .....	46
17.	LA PEDAGOGÍA DE LA NUEVA ESCUELA “ESCUELA ACTIVA” .....	48
18.	MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA .....	50
19.	ANÁLISIS MACRO.....	52
19.1.	Antecedentes Históricos Asociados al Constructivismo .....	52
19.2.	Constructivismo Biológico, Social y Didáctico .....	55
19.2.1.	Los Modelos De Aprendizaje: Cognitivo-Constructivista De Piaget, Vygotsky Y Ausubel.....	55
19.3.	El Constructivismo en Guatemala .....	55
20.	METODOLOGÍA PARA PREDIMENSIONAR .....	57

20.1.	Las Escuelas Técnicas .....	57
20.2.	Aspecto Educativo.....	57
20.3.	Escuelas Prácticas de Estrada Cabrera .....	58
20.4.	Características Arquitectónicas de las Escuelas Prácticas.....	58
20.4.1.	Funcionamiento .....	59
20.4.2.	Otras Escuelas Prácticas.....	60
20.5.	Escuelas tipo Federación.....	64
20.5.1.	Objetivos.....	65
20.6.	Diseño Arquitectónico.....	66
20.6.1.	Escuela Oficial Urbana Mixta Tipo FEDERACIÓN “Lic. Juan José Orozco Posadas .....	66

## **CAPÍTULO IV**

21.	MARCO LEGAL .....	69
21.1.	Principios Fundamentales .....	69
21.2.	Leyes y Otras Normas Fundamentales a la Educación.....	69
21.3.	LEGISLATIVO No. 12-91 (VIGENCIA: 12 DE ENERO DE 1991).....	70
21.3.1.	Principales Políticas Públicas Educativas .....	70
21.3.2.	Comunidades Educativas .....	71
21.3.3.	Centros Educativos Públicos .....	71
21.3.4.	Centros Educativos Privados.....	71
21.4.	Normas de Proyectos .....	71
21.4.1.	Ubicación .....	72
21.4.2.	Comunidad A Servir .....	72
21.4.3.	Área O Extensión.....	72
21.4.4.	Normas Para El Área Educativa.....	73
22.	CRITERIOS NORMATIVOS PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS EN GUATEMALA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN GUATEMALA 2008 .....	74
22.1.	Normas Generales.....	74

## **CAPÍTULO V.**

23.	MARCO CONTEXTUAL.....	79
23.1.	Contexto Geográfico de Petén .....	79

23.1.1.	Datos De Petén .....	79
23.2.	Topografía .....	80
23.3.	Economía.....	80
23.3.1.	Explotación De Maderas Finas Y Preciosas .....	80
23.4.	Idioma y Fiestas Titulares.....	80
23.5.	Clima.....	81
23.6.	Bosque Húmedo Subtropical Cálido.....	82
23.7.	Suelos .....	82
24.	CONTEXTO HISTÓRICO DE PETÉN .....	83
24.1.	Conformación Política Administrativa .....	83
24.2.	Proceso de Población de Petén.....	83
25.	EDUCACIÓN .....	84
26.	ANÁLISIS MUNICIPIO FLORES, PETÉN.....	85
26.1.	Conformación Espacial Del Municipio de Flores, Petén.....	86
26.1.1.	Demografía Y Concentración de Flores, Petén. ....	87
26.2.	Tipos de servicios esenciales del municipio de Flores, Petén. ....	87
26.2.1.	Salud .....	87
26.2.2.	Servicios Básicos, agua, electricidad, drenajes de Flores, Petén .....	88
26.3.1.	Educación En El Municipio de Flores Petén.....	90
26.3.	Instalaciones Educativas en el Municipio.....	92
27.	DEMANDA DE USUARIOS .....	95
27.1.	Población sin cobertura .....	95
27.2.	Déficit de Cobertura.....	99
27.3.	Crecimiento Población Educativa.....	100
27.4.	Análisis Aldea El Ixlú.....	103
27.4.1.	Aldeas Aledañas.....	103
28.	ANÁLISIS DE ENTORNO.....	104
29.	ANÁLISIS DE SITIO.....	108
29.1.	Ubicación.....	109
29.1.1.	Características y Equipamiento.....	109

29.1.2.	Focos de Contaminación.....	110
29.1.3.	Terreno y Vegetación.....	110
29.1.4.	Vientos Predominantes.....	110
29.1.5.	Incidencia Solar .....	111
29.2.	Impacto del Proyecto .....	111
29.2.1.	Impacto Ambiental .....	111
29.2.2.	Impacto Social.....	111
29.2.3.	Conjunto Arquitectónico.....	112
30.	CASOS DE ESTUDIO.....	113
30.1.	Colegio Harvest .....	113
30.2.	Escuela Montessori, Delft .....	118
30.3.	Escuela San Juan Cotzal.....	122
30.3.1.	Características Del Diseño.....	123
30.3.1.1.	DESCRIPCIÓN DE LA IDEA .....	124
30.4.	Conclusiones de Casos de Estudio .....	127
<b>CAPÍTULO VI</b> .....		129
31.	PROYECTO .....	130
31.1.	El Enfoque del Proyecto .....	131
31.2.	El Alumno .....	131
32.	INDICIOS DE DISEÑO.....	132
32.1.	Premisas de diseño “Ambientales Particulares” .....	132
32.1.1.	Elementos Constituyentes .....	132
33.	PREMISAS DE DISEÑO.....	134
<b>CAPÍTULO VII</b>		
34.	DIAGRAMACIONES .....	145
34.1.	AMBIENTES REQUERIDOS .....	145
34.2.	PROGRAMA DE RELACIONES.....	146
34.3.	DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO .....	147
35.	ANÁLISIS DE DISEÑO DE AULA CONSTRUCTIVISTA.....	148

35.1.	La Grilla de Guido .....	150
35.2.	Proceso de la Grilla de Guido .....	151
36.	PLANTA DE CONJUNTO .....	155
36.1.1.	INGRESO PRINCIPAL.....	156
36.1.2.	AUDITORIO Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.....	157
36.1.3.	CAFETERÍA.....	158
36.1.4.	AULAS DE TRABAJO POLIVALENTE.....	159
36.1.5.	ÁREA ADMINISTRATIVA Y DE OFICINAS.....	160
	VESTIDORES Y DUCHAS.....	161
	MODULO DE SERVICIO SANITARIO .....	162
37.	APUNTES DE PROYECTO .....	163
38.	PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN .....	182
39.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	191
40.	CONCLUSIONES .....	192
41.	RECOMENDACIONES .....	193
42.	FUENTES DE CONSULTA .....	194
43.	TABLA DE ILUSTRACIONES.....	196



# 1. INTRODUCCIÓN

La educación es tema que debe ser de gran importancia pues tiene injerencia en varios sectores de nuestra sociedad, uno de los principales sectores donde se desarrollan las actividades educativas es en los edificios donde se desarrolla todo el proceso lúdico. Con el presente trabajo se busca hacer un aporte al tema de la arquitectura educativa en el país, el cual no se le ha brindado la importancia que realmente merece pues se ha convertido en un producto meramente funcionalista y genérico.

Las características que presenta la arquitectura escolar es que la edificación no solo brinda una envolvente a las actividades interiores sino que también funciona como un elemento activo dentro de los procesos que se dan en su interior, ayuda al desenvolvimiento de las actividades de los usuarios.

Es importante el analizar el uso que le dan los usuarios del país en cada región donde se ha de desarrollar un proyecto, pues cada zona del país cuenta con una serie de costumbres y creencias muy propias que deberían de tomarse muy en cuenta para poder adaptar la arquitectura, que esta juegue a favor y no en contra de sus usuarios como ha estado ocurriendo con los proyectos educativos actuales. Lo que funciona para un sector en concreto como lo serie el altiplano no necesariamente ha de funcionar para un sector de la costa lo que ha llevado a imponer instalaciones que ya no son adecuadas para ningún usuario en la actualidad.

Esta problemática es la que la que motivo el interés por la investigación del tema, por conocer las razones del abandono que se tiene del tema arquitectónico, y el por qué se ha alejado tanto de la educación. Para generar construcciones que no se adaptan a su entorno social y geográfico, según lo investigado algunos de los principales problemas de deserción escolar no es porque los educandos tengan algún problema de aprendizaje, sino por el contrario el mismo sistema los repele y la arquitectura se comporta del mismo modo al ser poco amigable con sus usuarios sin contar el hecho que las instalaciones no reciben el mantenimiento adecuado y los problemas climáticos son un problema más a adicionar con goteras inundaciones, calor extremo o frío en el interior, humedad y otros problemas derivados del nulo estudio del entorno y para quienes va a ser dirigido el proyecto.

Se propuso la investigación y diseño de un proyecto arquitectónico educativo por el interés del problema que enfrenta el país en la actualidad. Esto permitió el conocer una variedad de sistemas educativos que se pueden implementar en el Guatemala y más importante aún el que estos permitieran el involucrar a las edificaciones dentro de sus filosofías, el que el ente arquitectónico participe activamente dentro de la experiencia del usuario.

Profundizar en este tema fue un interés netamente académico pero puede servir para demostrar la versatilidad que puede llegar a tener un proyecto educativo enfocándolo a un tema específico. En lo que se refiere al ámbito profesional se trató de implementar los conocimientos adquiridos para dar una respuesta arquitectónica a la problemática que se decidió a investigar.

El proceso que se dio fue por medio de investigación teórica en libros, revistas y publicaciones varias de las corrientes arquitectónicas, la visita de campo a la comunidad donde se planea el proponer el proyecto, toma de fotografías del entorno inmediato del proyecto así como un análisis de dicho entorno. Un análisis de sitio para comprender mejor el lugar donde se ha de llevar a cabo el anteproyecto. También toma de ideas de proyectos genéricos para tener algunos lineamientos a seguir y como algunas ideas de estos se pueden llegar a implementar dentro de nuestro proyecto.

Se busca analizar los métodos educativos que están vigentes y haciendo uso en el país para contrastar el impacto que tiene directo con los objetos arquitectónicos. Hacer una diferenciación entre el método

utilizado y el método propuesto para generar el diseño arquitectónico y hacer un contraste entre ambos métodos para poder emitir un juicio y una propuesta encaminada hacia la mejora de lo planteado con anterioridad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La Aldea Ixlú es un sector que puede convertirse en una zona de crecimiento importante para el Municipio de Flores, Petén, pues es uno de los poblados con mayor tamaño e influencia. Es un nodo donde convergen varias comunidades y es atravesado por la carretera CA 13 la cual dirige hacia el Parque Nacional Tikal, además de ser la ruta que conecta a Melchor de Mencos, con la cabecera departamental y la que sirve de enlace con la frontera de Belice. Su importancia radica en la cercanía y accesibilidad de servicios básico que pueden ser prestados a otros vecinos.

En materia educativa es una de las localidades que atiende a más población en edad escolar, con los niveles de: Preprimaria, primaria, básico y diversificado, grados a los que asiste tanto a la población de la aldea como de muchos otros que se trasladan diariamente desde sus residencias, en comunidades y aldeas aledañas. Que van de la ruta hacia Tikal, La Capulinar, aldea El Remate, El Porvenir, El Naranja, La Máquina y algunas otras que se encuentran en ruta hacia Melchor de Mencos y Belice.

Petén es básicamente un departamento Joven dados los índices poblacionales según censos realizados en el año 2012 pues casi un 70% de su población se encuentran en un rango de edad de 1-35 años, y el espectro de población fértil es del 65% y un 25% jóvenes en edad escolar<sup>1</sup>. Lo que se traduce en una necesidad cada vez mayor de contar con instalaciones educativas para dar respuesta a los índices demográficos cada vez mayores.

Dentro de la cabecera actualmente se cuenta con 2 Institutos nacionales de Educación Diversificada (INED) uno se localiza dentro del casco antiguo de Santa Elena de Cruz y el otro se encuentra localizado dentro de la Aldea Ixlú última que se ha visto rebasada en su capacidad de atención tanto espacial como educativa.

Año con año la infraestructura con que contaba no ha sido suficiente para dar respuesta adecuada al requerimiento solicitado de nivel diversificado. En la actualidad se cuenta con el Instituto Nacional de Educación Diversificada –INED- el cual al inicio de sus operaciones en el año 2009 atendía en jornada vespertina y cuenta con un pensum de educación tradicional.

Guatemala aún se sigue haciendo uso de un plan educativo de tipo conductista, donde el verdadero actor es el educador y no el educando pues este toma un papel de forma pasiva; tan solo recibiendo la información que el profesor quiera impartir. Esto repercute directamente en las instalaciones pues estas son diseñadas en función de dicho método. Sin embargo en la actualidad se ha demostrado que es un sistema obsoleto y que los esfuerzos por cambiarlo en el país han sido muy pobres. Lo que ha conllevado a diversos problemas educativos por no reemplazar el paradigma.

El conductismo no contempla un amplio rango de maneras de aprender, únicamente por repetición de procesos y modos de absorber y procesar la información obtenida, lo cual dificulta el aprendizaje.

---

<sup>1</sup> Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-, “Petén 2030 Diagnóstico Territorial de Petén 2012” (Guatemala, 2013)

Este tipo de información incurre de manera directa en el medio en el que se desenvuelve, en este caso el ente de estudio es un objeto arquitectónico. Por lo que los requerimientos pedagógicos pueden ir amarrados y solicitar que el medio sea flexible para facilitar el aprendizaje, que la arquitectura funcione como una herramienta más de este proceso. Se convierte en algo imperativo que para el diseño arquitectónico se analice cuáles son las necesidades de los usuarios para que tenga papel mucho más activo a lo largo de la vida útil del proyecto.

Los beneficios que puede llevar a la comunidad el proyecto es que se pueda atender a la actual población joven y las que viene saliendo de primaria y básicos. Actualmente se atiende un promedio de 138 a 150 alumnos, de los cuales un 35% son habitantes de la aldea y un 65% provenientes del área de influencia. Pero la matrícula ha ido aumentando en un valor de 1.8% anual. Si se proyecta una vida útil de proyecto de alrededor de unos 20 años, cada año que pase se matricularan un promedio de 38-40 alumnos y al llegar al final de tiempo de diseño se estará atendiendo a un total aproximado de 1,000 estudiantes.

Un problema que se ha venido gestando dentro del casco antiguo de Flores y sus conurbaciones es el aumento poblacional sin control, una de las razones es la migración de las familias para que sus hijos continúen sus estudios lo que les obliga muchas veces a mudarse de sus comunidades reduciendo las posibilidades de mejoras de los lugares.

La demanda por instituciones escolares es cada día mayor lo que ha provocado que muchos establecimientos de corte privado aparezcan generando más presión en la economía de las personas. Esto se da porque actualmente en Flores no existe un instituto Nacional diversificado funcionando en sus propias instalaciones, únicamente se con “ESCUELA NORMAL RURAL NO. 5 'PROFESOR JULIO EDMUNDO ROSADO PINELO” en ciclo diversificado y el instituto Nacional de Educación Básica (INEB) ADSCRITO ESCUELA NORMAL RURAL NO. 5 'JULIO E. ROSADO PINELO, ambos en Santa Elena y en el municipio de San Benito que es ya otra jurisdicción se encuentra INEB CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL AGROPECUARIA y el INSTITUTO OFICIAL DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA.

Por lo que de no llevarse a cabo el proyecto dicho fenómeno ira en aumento como se ha presentado en años recientes. Se tendrá un impacto benéfico en la población que busca un mejor nivel educativo para sus hijos enfocándose en áreas con una educación mucho más práctica y técnica según los requerimientos de los oficios de la zona.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo General

Proponer las instalaciones educativas para el uso de los pobladores de la aldea Ixlú y sus alrededores haciendo uso de un objeto arquitectónico.

#### 3.1.1. Objetivos específicos

- Aplicar el proceso de investigación de una corriente pedagógica que sea de mayor utilidad para las comunidades y generación de lineamientos arquitectónicos.
- Implicar el proceso pedagógico dentro del proceso de diseño.
- Diseñar la infraestructura educacional apropiada al sector y las actividades que se van a realizar dentro de las mismas

- Generar el diseño arquitectónico de las instalaciones con una mayor capacidad de atención a usuarios del sector

## 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Aldea Ixlú es la única comunidad que cuenta con las instalaciones para atender a estudiantes del ciclo básico y diversificado aparte del casco central de Santa Elena de la Cruz. El Instituto Nacional Diversificado (INED) comenzó sus funciones en el año de 2009 como una iniciativa por parte de los pobladores del lugar para aumentar el nivel educativo que se cubría en el sector. Inicialmente trabajando en las aulas del Instituto Básico por Cooperativa de la aldea con jornada vespertina ya que en la matutina se impartía el ciclo básico. Comenzó a funcionar con 45 alumnos en el año de 2009 y para el año 2011 empiezan la gestión para la construcción de aulas propias pues había aumentado la cantidad de alumnos a 98 usuarios, presentando una taza exponencial a una proporción de 2.5 personas por educando existente.

Año con año la cantidad de estudiantes ha ido en aumento con la apertura de más carreras para su pensum de estudio y actualmente asisten a clases 136 alumnos. Este aumento en la población estudiantil ha traído como consecuencia la apertura de más jornadas y el hacinamiento en aulas. Puesto que cada vez más muchas personas deciden mandar a sus hijos por diversos medios de transporte a un punto más cercano a sus hogares que ser enviados a la cabecera o incluso mudarse.

El instituto se conforma de una serie de salones dispuesto de manera horizontal en la fachada del predio, con muros de mampostería reforzada. Su forma es rectangular y adosadas en una secuencia regular y cubierta de lámina galvanizada. El espacio que constituye las instalaciones no fue objeto de diseño y únicamente se utilizó un modelo generado anteriormente y se emplazó en el terreno sin contar las condicionantes que lo rodeaban o si era la forma, secuencia y diseño ideal para el lugar. Un efecto directo para la población estudiantil y del lugar. Para el diseño de las instalaciones ya construidas no se tomó en consideración un tiempo de diseño ni la curva de crecimiento poblacional de la comunidad educativa, lo que genera el fenómeno de aglomeración a pesar que no ha pasado mucho tiempo desde que se iniciaron labores en las nuevas instalaciones. Lo que se traduce en la capacidad de respuesta y atención que se tiene cada nuevo año se ve menguado poco a poco en cuanto a la cantidad de educandos que se pueden recibir, sumando que el pensum ha ido creciendo y agregando muchas más carreteras que atraen a un mayor número personas que se interesan en cursarlas.

El nivel socioeconómico de los habitantes es medio a bajo que buscan alternativas mucho más económicas y accesibles de educación, no implica que no se le pueda presentar un proyecto que no ha sido objeto de diseño que les pueda brindar una mejor calidad de educación al entorno, así como el poder tomar funciones mucho más activas para los habitantes de la comunidad para la realización de labores varias.

Al realizar el tema a nivel de anteproyecto se busca el cómo se podría mejorar no solo la calidad educativa a nivel social como cultural sino también a nivel arquitectónico pues aunque no sea un diseño para una institución privada tomando en cuenta las condicionantes y limitantes que se presentan se puede obtener una respuesta adecuada y que mejore la calidad del entorno donde este emplazado.

El tema fundamental es educación, pues es la necesidad primordial que se desea cumplir por medio de la implementación de un objeto arquitectónico haciendo uso de una herramienta la cual es la pedagogía y una corriente enfocada en explotar la capacidad de los educadores y educandos haciendo

que el ente arquitectónico funcione de un modo activo dentro del proceso de Enseñanza-aprendizaje y no de un modo pasivo como se ha ido manejando hasta el momento dentro del país.

## 5. DELIMITACIÓN TEMÁTICA

La investigación sobre el sistema educativo que se maneja en la actualidad en el país es particular pues este no ha sufrido cambio alguno y por consiguiente las instalaciones que lo albergan tampoco, por lo que se vuelve el necesario el delimitarlo y dividirlo en 3 partes para realizar su estudio y análisis

### 5.1. Temporal

Se proyectara una vida útil en base al crecimiento poblacional de la región y el área de influencia donde se ha de desenvolver pues servirá a varias comunidades desde su idea conceptual.

Para que cumpla un cometido de uso apreciable y que ayude a su entorno se proyectara aun tiempo de 50 años, pasando a remodelarse o modificarse luego ese tiempo, para adecuarlo a nuevas necesidades que se han de presentar.

### 5.2. Geográfica

El proyecto se encuentra ubicado en aldea Ixlú, en el área rural del Municipio de Flores del departamento de Petén. Específicamente en el kilómetro 28 en la carretera que conduce al Parque Nacional Tikal.

Debido a que la aldea Ixlú se encuentra estratégicamente ubicado con relación a los demás asentamientos humanos del área rural del Municipio de Flores y considerando que a la fecha es el único INED que funciona en el área, el proyecto podrá atender a la población estudiantil de los caseríos y aldeas siguientes: Ixlú, Macanche, El Remate, El Capulinar, El Naranjo, Monte Rico, El Zapote, La Unión, Los Mangos, El Limón, Corozal, La esperanza, Altamira, El Caoba, El Tigre, Paso del Norte.

La oferta educativa en los poblados es baja y hasta nula, en cada uno de ellos solo se encuentran instalaciones de nivel primario y muy pocas de nivel básico por lo que la demanda se ve en aumento año con año.

Recopilación de datos del entorno en el cual se encuentre inmerso el proyecto (A nivel macro) aspectos enmarcados en: generales y específicos del municipio de Flores, Petén. Haciendo uso de encuestas para generar tener un panorama de que es lo que esperan los usuarios respecto a las necesidades educativas que tengan. Esto generara dos tipos de programas; uno a nivel de pensum (para que sería más apto el proyecto según áreas de intereses generales) y uno a nivel de necesidades espaciales según el pensum generado. Esto en base a la demanda de la población estudiantil.

## 5.3. Perfil de Usuario

44 de cada 100 adolescentes entre los 13-15 años se encuentran cursando el ciclo de acuerdo a su rango de edad y solo 24 de cada 100 adolescentes entre los 16 y 18 años se encuentran en ciclo diversificado. Y una buena cantidad de estos jóvenes se encuentran fuera del sistema educativo<sup>2</sup>

El presente proyecto se encuentra dirigido al sector de población masculina y femenina en edad escolar que puede ir de los 13- 18 años de edad pues es el rango de edad que se encuentra menor atendido por la educación pública, ambos sexos sin importar su origen, etnia o estatus económico. Su región de influencia de plantea a los habitantes de las regiones cercanas al lugar.

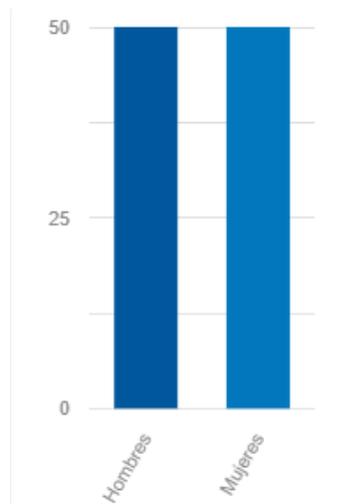
## 6. POBLACIÓN

### 6.1. Tamaño Poblacional

Según censo poblacional del INE número XII 2018 Petén conto con una población de 545,600 personas en contraposición al año 2002 que tuvo un total de 366,735 habitantes. Lo que indica que la población del municipio presento un crecimiento anual de un 0.31% a lo largo de los 16 años desde el anterior censo.

En cuanto a la relación por sexos para el año 2012 se tenía que habían 94 mujeres por cada 100 hombres; en ese censo esta proporción era del 52% hombres y 48% son mujeres, sin embargo para el año 2018 esta se encuentra casi a la misma correlación teniendo 272,863 hombres y 272,737 mujeres por lo que podría decirse que se encuentra al 50% en ambos sexos.

Tabla 1 Población total por sexo (%). Datos del departamento de Petén



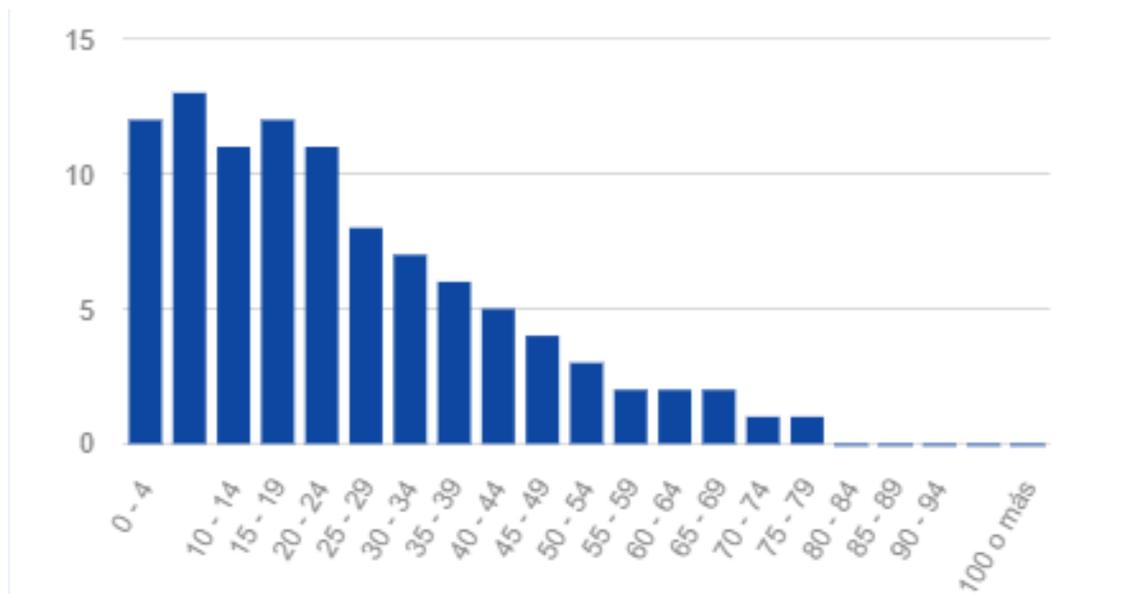
Nota 1: Representa la división poblacional por sexo dentro del departamento petenero

La edad mediana del departamento divide a la población en dos grupos marcados, una mitad de la población presenta un rango de edad menor, mientras que resto se encuentra dentro de la edad de

<sup>2</sup> Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, *Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032* (Guatemala, 2014)

adulto y adulto mayor. Para el año 2018 se mantiene la tendencia de la mayoría de población del departamento es joven en el rango de 0 a 24 años, de allí en adelante comienza a descender.

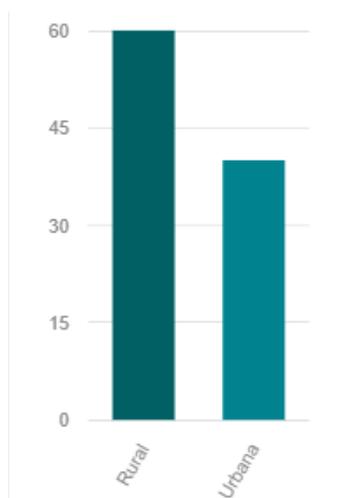
**Tabla 2: Población total por grupos de edad (%). Datos del departamento de Petén**



Nota 2 “Instituto Nacional de Estadística” (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota: demuestra los indicadores en rango de edad del departamento de Petén

El INE estableció un índice de juventud de 0.59 en comparación a un índice de juventud nacional de 0.52%. El porcentaje de la población dividida entre urbana y rural es de 60% que corresponde a la zona rural y un 38% que representa la zona urbana del departamento. La población indígena representa el 32% en el departamento, y en el sur del mismo un 50% de población. En Flores es de 13%. Un 31% de la población urbana se localiza en el departamento y en su mayoría dentro de la cuenca del Lago Petén Itzá. Flores y san Benito han sumado alrededor de 30,000 personas en 20 años.

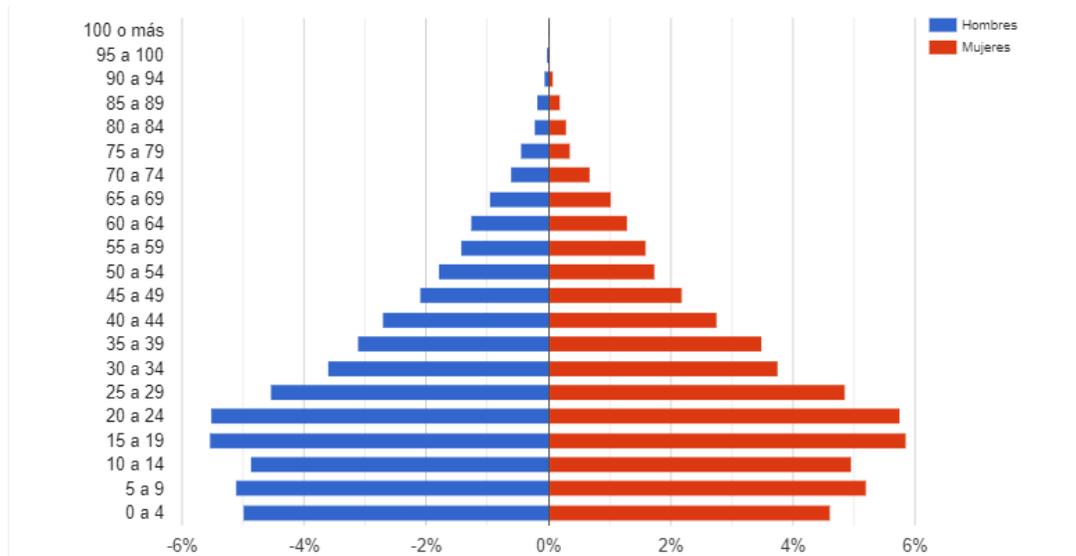
**Tabla 3 Población total por área (%) Datos del departamento de Petén.**



Nota 3 “Instituto Nacional de Estadística” (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota: Representa como está distribuida la población según tipo de región urbana o rural

En cuanto al municipio de Flores, Petén cuenta con un total de 38,186 habitantes segundo censo poblacional XII y VII de vivienda. La zona del municipio de Flores se encuentra entre las que tienen un menor crecimiento junto a los municipios de San Benito y Santa Ana, los cuales viene siendo las zonas más urbanizadas de la región departamental. El mayor porcentaje de población se encuentra en la edad entre 15 hasta 24 años siendo una población joven y la etapa de fertilidad es también alta.

Tabla 4 Pirámide de Población (%). Datos del municipio de Flores, Petén.



Nota 4 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota Pirámide Poblacional del Municipio de Flores Petén, Según sexo y rangos de edad.

## 7. MÉTODO DE DISEÑO E INVESTIGACIÓN

Para la realización de dicho anteproyecto es necesario utilizar un enfoque "Ex Post Factum" (a partir de un hecho acontecido) a partir de algo que ya existe y funciona de un modo en la actualidad. De modo específico una investigación describiendo cual es la realidad en el momento en que se desea implementar el proyecto.

Esta se aplica por medio de situaciones y acontecimientos recientes; hechos tomados por testigos (los usuarios actuales), documentos o por investigaciones y solicitudes del proyecto, donde se plantean los objetos que darán como resultado las necesidades primordiales de los actuales y futuros usuarios de proyecto; estas necesidades darán ciertos lineamientos para la organización y diseño espacial fundamentados en la realidad en la cual se encontrara inmerso el proyecto que serían los aspectos: sociales, culturales, naturales y artificiales. Dado eso es necesario el hacer mención del proceso necesario para llevarlo a cabo<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Lic. Juan José Chávez, ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. 1998

- Un análisis de las ideas conceptualizadas así como de las definiciones que se han de aplicar en las instalaciones de corte Educativo constructivista. Lo que sería los factores ambientales, físicos así como los urbanos y sociales en base a un análisis del área de influencia del proyecto.
- Análisis de las condicionantes del entorno, servicios públicos y arquitectónicos.
- Se determinarán las premisas tanto generales como las particulares del diseño lo cual implica la aplicación de lo ambiental, lo morfológico, lo tecnológico y el equipamiento que se cuenta en el sector.
- Se llevará a cabo el proceso de diseño de la propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto haciendo uso de “caja transparente” dejando evidencia del proceso para llegar a la respuesta final.
- Uso de técnicas de investigación, de encuestas y entrevistas
- Realización de plantas de presentación (entre los que se han desarrollado se pueden encontrar: Plan maestro, Planta de conjunto, Plantas arquitectónicas de presentación) renders de diseño
- Se hará uso de varios tipos de fuentes de consultas como es la consulta de artículos en internet, Casos análogos, análisis de modelos similares implementados en otros países, leyes que involucran los temas de educación.

Se presentan algunos aspectos que pueden ser divididos en fases los cuales son:

- Planteamiento de problema
- Concepción teórica y el análisis del Tema-problema
- Programación y Síntesis del proyecto
- Desarrollo de la propuesta

## 7.1. ETAPA INICIAL

El planteamiento e identificación del problema. Se han de detectar las necesidades que no se encuentran satisfechas por parte de las instalaciones actuales del INED lo cual da como resultado el planteamiento y la delimitación de tema y problema. Se han de establecer los objetivos a nivel de anteproyecto, la metodología de la cual se hará uso. Los planteamientos se han por medio de antecedentes y justificación.

## 7.2. SEGUNDA ETAPA

Análisis del Tema-Problema y su conceptualización Teórica

La sustentación teoría del objeto que será objeto de estudio, analizar y exponer los conceptos que se relacionan con el tema de investigación, leyes nacionales que lo involucran, disposiciones regionales, departamentales, y municipales; el análisis de los aspectos físicos a un nivel macro que inciden de manera directa (elementos naturales, vegetación, ecosistemas, condiciones climáticas, accidentes geográficos, geológicos, el entorno inmediato y área de influencia física, uso de suelos etc.) los aspectos sociales (factores culturales, económicos, organizacionales e institucionales, la población en sus distintas expresiones, tasas de crecimiento poblacional, cantidad de beneficiarios, monografías, datos estadísticos)

### 7.3. TERCER ETAPA

Síntesis y programación:

Análisis de los elementos determinantes de la corriente pedagógica los cuales proporcionarán parámetros de diseño y el establecimiento de la lista de necesidades arquitectónicas de los pobladores (agentes y usuarios) de proyecto, análisis de sitio (soleamiento, vientos, uso de suelos, topografía, pendientes, hidrografía, servicios públicos, tipos de vegetación etc.) análisis de los factores ambientales según premisas para generar un confort interno y mayor medida de lo posible externo, premisas particulares de proceso de diseño. Se desarrollará un modelo del objeto de estudio, enmarcado dentro del contexto dentro del cual se ha de desenvolver.

### 7.4. CUARTA ETAPA

El desarrollo de la propuesta arquitectónica:

Pasar de la recolección de toda la información abstracta que se han recabado a lo formal y concreto del proceso de diseño. Haciendo uso de un planteamiento específico y congruente donde se ha de establecer un Anteproyecto, haciendo uso de diversas herramientas para plasmarlo (diagramas y matrices) que han de servir para llegar a la solución del proyecto.

Al finalizar las etapas anteriormente mencionadas se llevará a cabo la elaboración de plantas arquitectónicas y renders de la propuesta para las Instalaciones del INED basado en pedagogía Constructivista, la preparación de un presupuesto, las conclusiones y recomendaciones del proyecto elaborado.

Tabla 5 Metodología

METODOLOGIA				
ANALISIS	ETAPAS DE INVESTIGACION			
	ETAPA INICIAL	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	CUARTA ETAPA
	Planteamiento e identificación de problema	Análisis del Tema-Problema	Síntesis y Programación	Desarrollo de propuesta
Análisis de ideas conceptualizadas, factores ambientales, físicos, urbanos y sociales	1 Planteamiento del problema	1 Sustento Teórico	1 Elementos determinantes	1 recolección abstracta de información recabada
condicionantes del entorno, servicios públicos y arquitectónicos	2 Necesidades del lugar	2 Análisis y exposición de conceptos	2 Parámetros de diseño	2 Diagramas y Matrices
premisas de diseño	3 Objetivos a nivel de anteproyecto	3 Leyes disposiciones, regionales, municipales, departamentales	3 Lista de necesidades	3 Elaboración de plantas Arquitectónicas
Propuesta arquitectónica	4 Justificación	4 Aspectos Físicos Macro	4 Análisis de entorno Inmediato	4 Renders
Plantas de presentación arquitectónica		5 Área de Influencia Física	5 Premisa de diseño	
		6 Aspectos Sociales, culturales, económicos, organizaciones e institucionales	6 Modelo de estudio	
		7 Población	7 Contexto	
		8 Tasas de Crecimiento		

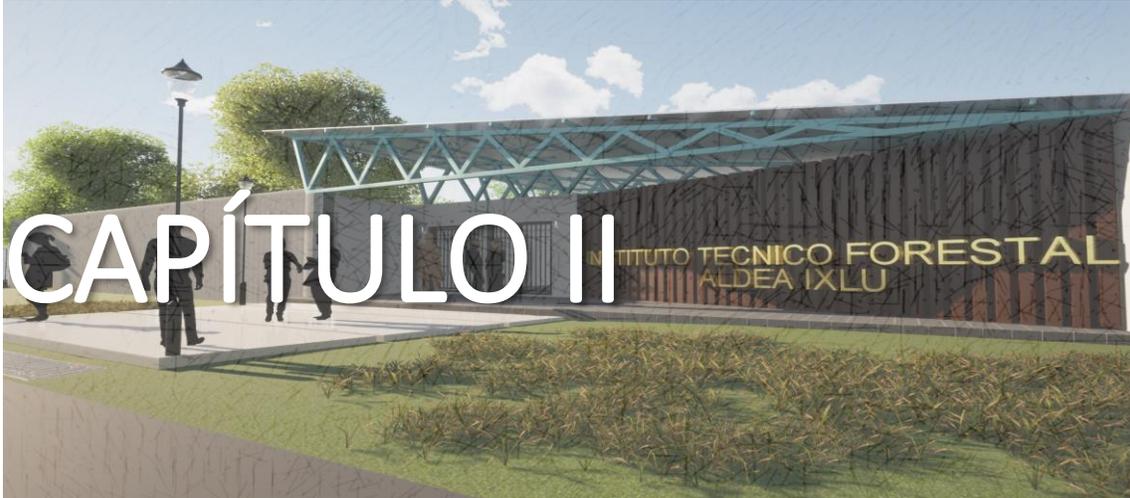
Nota 5 Metodología a utilizar durante el proceso de investigación del proyecto.



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

INSTITUTO TÉCNICO FORESTAL  
**BASADO EN PEDAGOGIA CONSTRUCTIVISTA**

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



## 8. MARCO TEÓRICO

La teoría es como un ser vivo a su modo compleja y conformada por muchos elementos que se unen para formar un todo, lo que son los conocimientos y las creencias que ha ido adquiriendo la humanidad a lo largo de su historia. Esto le ha permitido a la sociedad poder explicar algunos hechos, situaciones, procesos en cualquier parte de sus anales.

Se puede ubicar una teoría que se encarga de estudiar la “Educación” la cual se transforma en todo un grupo de principios. Recomendaciones y orientaciones que se han ido interconectado a lo largo de su recorrido por la historia hasta conformar una estructura que ha llegado a influir en el proceso educativo. A lo cual se ha llegado a conocer como “Pedagogía” jugando un papel importante, pues ha hecho mucho más fácil la tarea de dotar de significado nuevo y diferente a los aportes que han resultado de varias disciplinas y la producción de nuevos conocimientos propios los cuales se han basado en ideas y postulados interdisciplinarios<sup>4</sup>

El papel primordial que ha tenido la pedagogía en la actualidad ha permitido que el educador pueda recurrir a las teorías con el fin de generar, proponer, buscar, derivar y aplicar algunos de los postulados del pasado y generar nuevo material en base a los mismos.

La educación es un derecho universal reconocido y amparado en la constitución de Guatemala según artículo 71, donde el estado está obligado a brindar la educación y en un subsiguiente artículo que esta debe ser gratis<sup>5</sup>. Además que se establece según la “Declaración de los Derechos Humanos” que Toda persona tiene Derecho a la Educación Gratuita, de la cual el país es participe.

Para un desarrollo de la persona integral y plena debe ejercer su derecho al acceso a la educación sin importar su sexo, y pueda ser activa en la sociedad, para trabajar, recibir salario justo, gozar de las condiciones idóneas para tener una buena calidad de vida. La educación es el vehículo que permite a las sociedades romper los círculos de pobreza y es la pieza que mueve a la sociedad, por lo que es necesario aumentar los grados de escolaridad y la calidad de la enseñanza que se imparte.

### 8.1. Modelos Pedagógicos y sus Componentes

Un modelo es posible reducirlo a su forma más simple, partiendo de un conjunto de ideales y mensajes que se desean transmitir y apoyar la idea de algunas personas que han logrado comprender un proceso de enseñanza y aprendizaje. Se cree que al acceder a la raíz de una teoría se hará más fácil el generar nuevas ideas generadas en base las preconcebidas y han de suponerse verdaderas y reales. Por lo que los modelos son la forma como una persona construye y deconstruye los conceptos y de su proceso de aprendizaje.

Dichas teorías están conformadas por tres fases:<sup>6</sup>

- **El currículo** (estructura teórica y académica), es lo que se puede definir como las ideas validas transmitidas

<sup>4</sup> Víctor Eduardo Bendejú, “Teoría de la Educación Contemporánea”, Monografías, <http://www.monografias.com/trabajos93/teoria-educacion-contemporanea/teoria-educacion-contemporanea.shtml>.

<sup>5</sup> Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, “Plan Nacional de Desarrollo K’atun 2032”, (Guatemala, 2014)

<sup>6</sup> I. Dussel, y Southwell, “El Currículo. Explora pedagogía. Las ciencias en el mundo contemporáneo”. (México, 2010)

- **La didáctica**, es la herramienta de la cual se hace uso para transmitir de un modo eficiente el currículo (de la idea a la acción) Es como se toma Define lo que se acepta como comprensión válida del conocimiento, tanto a partir de quien enseña como de quien aprende.
- **Las normas de relación social** es netamente el contexto en el cual se han de desenvolver la didáctica y el currículo. Son las que dan forma a la estructura del código educativo. En este punto en donde se entra en relación directa con la arquitectura. Pues se es necesario un escenario temporal para desenvolverse.

Con un modelo de tres vértices permite la organización de un modo más adecuado. Las ideas académicas se toman como válidas, la didáctica que pone en práctica al primer ítem. La estructura de un modelo, se basa en la interrelación de sus componentes fundamentales: el estudiante, el profesor-tutor, el contexto o en otras palabras su entorno arquitectónico, los materiales y medios pedagógicos, las formas de evaluación y el proceso de educación, etc.

El modelo es una forma de concebir la práctica del proceso enseñanza-aprendizaje que consta de varios elementos distintivos.

Entre los cuales son encontrados:

- La idea primordial de lo que es “Educación”
- La idea preconcebida de lo que debe ser estudiante,
- La construcción idealizada de lo que debe ser un docente,
- El concepto que se tiene del conocimiento
- El modo en el que se lleva a la practica el proceso de enseñanza-aprendizaje

El proceso de “Enseñanza-Aprendizaje” está definido por una figura de tres vértices, como lo explica Beillert (1996) los cuales interactúan para conformar un triángulo, cada lado está representado por: el conocimiento, el alumno y el docente.

#### Triángulo de relaciones del proceso Enseñanza Aprendizaje

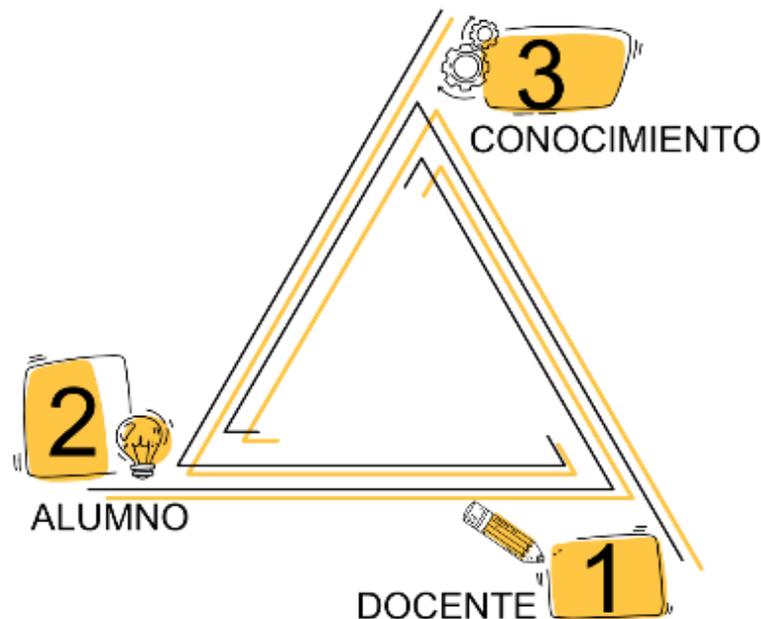


Ilustración 1 Triángulo de interrelación según Beillert (1996) diagrama de cómo se relacionan los vértices y cómo funciona en base a los ejes de conocimiento. Elaboración propia

Dependiendo del modo como interactúen cada uno de estos vértices, se pueden obtener tres variables análogas para trabajar que se puede aplicar a casi cualquier teoría actual.

- Se supone que si se toma como eje de interacción el “docente-conocimiento” el educando pasa a ser automáticamente un elemento pasivo que únicamente recibe lo que se le quiera impartir.
- En cambio, si se le da una mayor relevancia al eje de “Estudiante-conocimiento” el educando inicia un desenvolvimiento propio para buscar aprender por sus propios medios. Por lo que el educador pasa a ser un actor en segundo plano y un guía que en algún punto, puede llegar a prescindirse sin entorpecer el proceso.
- Y la última interrelación se centra en la relación humana, en la relación que se tiene “Docente-Alumno” y se le da importancia como un elemento de apoyo en el proceso educativo. En este eje ambas partes se ven beneficiadas por un proceso comunicativo de doble vía en el proceso de transmisión del contexto, de valores, ideologías culturales.

Los denominados "Modelos" no son más que una aproximación de lo que nos podría resultar en un caso como "útil". Uno de los principales problemas que encuentra la labor educativa es la identificación de nuevos modos de enseñanza. Lo que ha llegado al planteo de nuevas teorías que recogen elementos prestados de muchas otras. Algunos de estos modelos buscan el involucrar a los estudiantes de un modo más activo, en todas las actividades curriculares, a través de una atmosfera mucho más armoniosa que sea capaz de unificar los conocimientos con un significado mucho más relevante para el alumno.

La pedagogía se ha ido armando en base a piezas que ha ido recogiendo durante su recorrido por la historia, cada uno de estos elementos han sido tomados de los distintos modelos que en teoría son ideales para el mundo educativo. Sin embargo estos están siempre en cambio perpetuo, pues se alimentan del entorno en el cual se desenvuelven para poder ser aplicados en la realidad de ese momento. Según Parlan podemos encontrar cuatro modelos y dos de ellos toman como tópico principal el eje alumno-conocimiento (Ilustración 3) el cual es el modelo mucho más tradicional, uno de tipo “Conductista” el tercero se centra también en el eje Alumno-conocimiento pero desde un punto de vista más espontaneista. Mientras que el cuarto modelo coloca como prioridad al eje Docente-Alumno tomando como enunciado que el conocimiento es importante pero lo es más aun las relaciones humanas y los conocimientos que se puedan obtener de dicha relación.

## 9. LA ESCUELA NUEVA

Previo al renacimiento no se tenía referencia de pedagogía educativa, a partir de los siglos XI y XVI, se escucharon voces para protestar contra las insuficiencias de la pedagogía tradicional. Las cuales fueron las de Erasmo de Montaigne y Rabelais, las de Fénelon y de Descartes, la de Rousseau la que finalmente, logro sembrar las bases de la educación nueva.<sup>7</sup>

Tanto la educación como la cultura se reducen a un simple acto de memorización automático. Entonces se hizo un especial hincapié en lo peligroso que es el conocimiento adquirido sin ser comprendido, mientras que otros toman una postura mucho más neutral respecto al hecho; y expresan que lo esencial no es el conocimiento como hecho primordial sino el juzgar adquirir convicciones personales.

---

<sup>7</sup> Rafael Flores, *Investigación Educativa y Pedagogía*, (Colombia: Mcgraw, 2001)

Rousseau, se interesó por el componente psicológico de la instrucción. Unos y otros manifiestan afecto por el niño y no admiten que se le trate con brutalidad, ni siquiera por su bien. Todos, sin exceptuar a Rousseau, conciben la pedagogía únicamente en sus nexos con la antigüedad y comulgan, a veces con fervor, en el culto de las letras. Sólo difieren en los métodos para enseñar al niño.

Hubo unanimidad en cuanto a la búsqueda de una verdadera pedagogía teleológica y su reflexión los lleva naturalmente al conocimiento del niño. La enseñanza que se elabora, contra la opinión general, es activa, intuitiva; vivida en la libertad. Llama a menudo a una colaboración activa entre el maestro y estudiante, se dirige ante todo a la inteligencia que querría desarrollar y formar: esta orientación es particularmente clara<sup>8</sup>.

En cuanto a la educación para la población femenina muchas de estas voces se mantienen tímidas y al margen, aun con los progresos que se han tenido en la actualidad, es un problema que persiste sin mostrar un horizonte claro. Los estudiosos ven en la mujer un ser encantador, respetable y amable, pero cuya inferioridad respecto del hombre es un hecho evidente. Quizá Erasmo, el más antiguo de los pensadores es quien se muestra mucho más favorable a la instrucción femenina, Y todavía hace la salvedad de que es para que eduque mejor a sus hijos y se asocie a la vida intelectual de su marido.

Hasta este momento no se puede vislumbrar la idea de una enseñanza popular y democrática, aún se centra en las esferas acomodadas de la sociedad. Todos están ligados a su contexto histórico, político y social; por lo que no conciben del mismo modo a la educación tampoco como un privilegio de las clases superiores. Cada uno de ellos expresa su punto de vista y han debido de hacer uso de un personaje de la alta burguesía y nobleza que llaman Preceptor.

## 8.1 La Escuela Frente al Niño

La nueva educación que se ha estado gestando tiene como enunciado principal y psicológico el desarrollo del infante. Se impone entonces la obligación de tener una imagen justa del niño, tratar a cada uno según sus aptitudes, permitirle al niño dar todo a su propia medida y en su momento justo.

La infancia es la única edad de la vida que tiene su funcionalidad y su finalidad, que se encuentra gobernada por sus propias leyes y así como sus propias necesidades muy particulares. La educación debe entonces garantizar al niño la posibilidad de vivir su niñez felizmente. Es primordial que el niño experimente por su propia cuenta, que se embarque en sus propias expediciones e investigaciones por voluntad propia. Lo que nueva pedagogía pretende es un cambio en eje educativo, el cual pasa del adulto al niño, planteando además, una escuela por la vida y para la vida<sup>9</sup>. La escuela para el niño y por el niño.

### 9.1.1. Relaciones Maestro Alumno

Esta relación sufre una mutación en la Escuela Nueva. De una correlación de poder/sumisión dada en la Escuela conductual se sustituye por una relación de afecto y camaradería. Es más importante la forma de conducirse del maestro que la palabra. El instructor será un auxiliar del libre y espontáneo desarrollo del niño.

---

<sup>8</sup> Michel de Montaigne.

<sup>9</sup> Ovide Decroly

La autodisciplina es un elemento de suma importancia que se ha de incorporar a esta nueva ecuación, el profesor cede el poder a sus estudiantes para colocarlos en posición funcional de autogobierno que los lleve a comprender la necesidad de elaborar y observar reglas. Pero que no son impuestas desde el exterior por un tirano que las hace respetar utilizando chantajes o castigos corporales, sino que son reglas que han salido del grupo como expresión de la voluntad popular. El maestro debe jugar un papel muy distinto al ejercido hasta ahora; pues la relación poder-sumisión es sustituida por una relación de afecto y confianza, que incluso se prolonga más allá del horario escolar.

La cooperación y la solidaridad sustituyen el individualismo tradicional y las clases empiezan a tender hacia el trabajo en grupos; por esto el auto-gobierno es una práctica generalizada en esta corriente, además de plantear como valores la vida democrática

## 9.2. El Contenido de la Enseñanza

El interés y curiosidad natural de un niño es la chispa que mueve el proceso educativo, es necesaria la idea de un programa impuesto y dirigido. En este caso la función del educador es descubrir las necesidades o el interés de sus estudiantes y los objetos que son capaces de satisfacerlos. Están convencidos de que las experiencias de la vida cotidiana son más capaces de despertar el interés que las lecciones proporcionadas por los libros.

Se busca enlazar la vida cotidiana con la escuela, de conectar el mundo a modo de contenidos que pueden ser aprendidos. Y los libros solo son muletas que ayudan en el proceso de andanza para desarrollar las cualidades de los niños. "Sólo existe un tema para la educación: la vida en todas sus manifestaciones"<sup>10</sup>

Los contenidos tradicionales estaban determinados por los temas eternos de la mente humana, los educadores progresistas creen que las experiencias cotidianas de la vida son mucho más capaces de despertar el interés y de proporcionar temas para las lecciones; y que la realidad es percibida como más instructiva que los conocimientos dados en los libros. Este cambio en los contenidos va acompañado de otra nueva forma de transmitirlo.

**Tabla 6 Postulados de la escuela tradicional y la Nueva escuela**

POSTULADOS DE LA ESCUELA TRADICIONAL Y LA ESCUELA NUEVA		
CRITERIOS DE COMPARACIÓN	ESCUELA TRADICIONAL	ESCUELA NUEVA
<b>Objetivo</b>	Transmitir Información y normas	Socialización y felicidad del niño
<b>Función</b>	Transmitir saberes específicos	No se limita a transmitir conocimientos, sino que busca preparar al individuo para la vida
<b>Contenidos Curriculares</b>	Conformados por información social e históricamente acumulada	Dado que la escuela prepara para la vida, estos contenidos no deben estar separados artificialmente de la vida misma
<b>Organización de los Contenidos Educativos</b>	Se organizan según la secuencia cronológica y son de carácter acumulativo y sucesivo	Se organizan de lo simple a lo complejo, de lo real a lo abstracto
<b>Metodología de Aprendizaje</b>	Es garantizado por la exposición por el profesor, la repetición de ejercicios	El niño genera su conocimiento. El sujeto, la experimentación, la vivencia y la manipulación ocupan un papel central
<b>Evaluación</b>	Busca medio hasta qué punto han sido asimilados los conocimientos transmitidos por el maestro	Es integral y se evalúan al alumno según su progreso individual. No existe la competencia entre alumnos

**Nota 6 Revista Educación y Pedagogía, Vol. 21, Núm. 54 mayo-agosto, 2009, Ángela María Jiménez Avilés, con base en Zubiria (2006)**

<sup>10</sup> Alfred North Whitehead

### 9.3. Los Métodos De Enseñanza

Si hay un cambio en los contenidos, debe darse también un cambio en la forma de transmitirlos. Se introducen una serie de actividades libres para desarrollar la imaginación, el espíritu de iniciativa y la creatividad. No se trata sólo de que el niño asimile lo conocido, sino que se inicie en el proceso de conocer a través de la búsqueda, respetando su individualidad. Esto hace necesario tener una comprensión mucho más específica la inteligencia, el lenguaje, la lógica, la atención, la comprensión, la memoria, la invención, la visión, la audición, y la destreza manual de cada niño, para tratar a cada uno según sus aptitudes.

La escuela será una escuela activa en el sentido de incluir todas las formas de la actividad humana: la intelectual, la manual y la social. Utilizar con fines educativos la energía que posee cada niño. Desde la visión histórica puede expresarse que, los primeros métodos que han brotado en la educación nueva, han sido los que acentuaron más el carácter individual del trabajo escolar: tal como lo hace el método Montessori <sup>11</sup>

En una tendencia individualizada, que no se abandonó del todo, se nota un tinte mucho más colectivo en el trabajo tal como es representado en el método Decroly. Con el paso del tiempo, dicha particularidad se ha ido acentuando hasta llegar a los métodos colectivos, como el de Proyectos, de equipo entre otros.

La evolución de los métodos de la educación nueva se ha ido desde un aspecto individual hasta uno colectivo y social. En años recientes, se ha iniciado una reacción a favor del carácter individual educativo como aval de la personalidad al frente al excesivo desarrollo de lo colectivo. Desde el punto de vista de la edad, unos métodos se refieren más a la primera infancia como los métodos Montessori y Mackinder; otros, los más, a la segunda infancia o edad escolar como los de Decroly, Cousinet, entre otros, y otros a la adolescencia: el de Dalton y el método de proyectos. El criterio más acertado para clasificar los métodos es el de la actividad o trabajo a que se refieren. En este sentido podría adoptarse esta clasificación:

Tabla 7 Corrientes de los Métodos de Enseñanza

CORRIENTES DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
EL MÉTODO MONTESSORI	EL PLAN DALTON	EL MÉTODO DECROLY
Uno de los primeros implementados. Se basa en actividades motrices y sensoriales de las edades tempranas. Se inició como una respuesta las necesidades de los niños con habilidades especiales. La Doctora Montessori lo aplico en las “Casas de niños” en roma de 1907. Nace como trabajo individual, pero mantuvo una esencia de tipo social cuando atiende a que los niños colaboren dentro del ambiente escolar.	Creado por Miss Parkhsstjurst, tiene sus bases en los planteamientos de Montessori, pero fueron aplicadas en la escuela primaria superior cuyo grupo de enfoque eran más bien pre-adolescentes. Su Plan se basa en la libertad de trabajos de los alumnos y la responsabilidad de realizarlos por su cuenta. Este método empieza a modificar los ambientes para que funcionen como laboratorios según las necesidades educativas que se	Nace al mismo tiempo que el Montessori, como respuesta a los niños con habilidades especiales en 1907. Sus bases también son en el trabajo individualista y grupal de los niños pero con un enfoque de los intereses propios del educando retirando la rigidez del propio pensum. Hace uso de un sistema Ideovisual que parte de frases e ideas en lugar de silabas y letras como el método normal. El ambiente tiene un papel relevante y busca quebrar la ordenanza rígida del mobiliario así

<sup>11</sup> James Mackerman, “Investigación Acción y Currículo”, (Madrid, España: Mareta, 1999)

<p>Uno de sus mayores aportes ha sido la riqueza que implemento de los estímulos sensoriales e intelectuales.</p>	<p>requieran y necesiten los estudiantes.</p>	<p>como la abogacía por incluir un medio natural.</p>
<p><b>SISTEMA WINNETKA</b></p> <p>Concebido por el director de una escuela en Washburne. Aunque tiene similitudes con el sistema Dalton se diferencia en su implementación de un mayor trabajo en grupo de varias actividades que no son contempladas en el otro modelo. Las actividades son dictadas de modo experimental y acomodado a las necesidades sociales e individuales. Se maneja por una serie de libros, fichas y tarjetas que cada alumno maneja de modo individual; cada uno marca su propio paso sin verse sometidos a un ritmo colectivo pero aún guarda la responsabilidad de trabajo.</p>	<p><b>EL MÉTODO DE PROYECTOS</b></p> <p>Podría ser el que se adapta mejor a la idea de la Nueva Escuela, abarca a los demás modelos ya que favorece la libertad y autonomía pero da un sentido y un propósito a la labor de educación. Nació de las ideas de Dewey pero quien le dio el enfoque técnico-pedagógico fue Kilpatrick. Consiste en darle un sentido y propósito igual a la educación que el de la vida ordinaria. Se parte de problemas que se puedan presentar en la vida real y su resolución por medios adecuados. Todas las actividades escolares se pueden llevar a cabo en forma de proyectos sin la necesidad de una programa especial</p>	<p><b>EL MÉTODO COUSINET</b></p> <p>Su autor fue Roger Cousinet, es el más representativo de los modelos de trabajo grupal. Lo empleo a modo experimental en escuelas públicas en 1920. Consiste en dar el espíritu espontáneo de los niños en las actividades que realizan fuera del aula; se reúnen según sus intereses para realizar trabajos que les interesen, en este el educador no tiene mayor injerencia más que un guía u observador. Las actividades son organizadas por medio de rubricas y fichas llevadas por los propios niños. La autonomía que presentan estos responde más a un modelo social tiene características que lo agrupan en un método educativo nuevo. La libertad que se les da a los alumnos se ve reflejada en varios aspectos que van desde la participación, organizaciones sociales y clubes hasta agrupaciones más complejas.</p>

Nota 7 Monografías, consultado Agosto 2018, <http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml>

## 10. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

A grandes rasgos son tres las tendencias educativas que han tenido vigencia a lo largo de la educación: social, liberal y progresista.<sup>12</sup>

La educación social se encuentra en una etapa anterior a la existencia de instituciones educativas. En este contexto la educación se puede considerar que es exclusivamente oral y responsabilidad de la familia y de la sociedad que la guarda y la transmite. El proceso de aprendizaje se lleva a cabo en el contexto social y como parte de la integración del individuo en el grupo, proceso éste que se realiza día a día a lo largo de su vida.

El modelo clásico de educación se puede considerar como un modelo liberal, basado en La República de Platón, donde ésta se plantea como un proceso disciplinado y exigente. El proceso de aprendizaje se basa en el seguimiento de un currículum estricto donde las materias se presentan en forma de una secuencia lógica y repetitiva que haga más coherente el aprendizaje.

<sup>12</sup> Miguel Rodríguez Artacho, 19 de Julio 2000, <http://sensei.lsi.uned.es/~miguel/tesis/node14.html>.

En contraposición a este se puede definir el modelo “progresista”, que trata de ayudar al alumno en su proceso educativo de forma que éste sea percibido como un proceso “natural”. Estas teorías tienen origen en el desarrollo de las ideas sociales de Rousseau y que han tenido un gran desarrollo en la segunda mitad del siglo de la mano de John Dewey en EE.UU. y de Jean Piaget en Europa<sup>13</sup>

Estas tres corrientes pedagógicas se han apoyado generalmente en varias teorías educativas y modelos cognitivos de la mente para la elaboración de las estrategias de aprendizaje. En muchos aspectos, el desarrollo de estas teorías y de otras derivadas de ellas está influido por el contexto tecnológico en el que se aplican, pero fundamentalmente tienen como consecuencia el desarrollo de elementos de diseño instruccional, como parte de un proceso de modelizar el aprendizaje, para lo cual se trata de investigar tanto los mecanismos mentales que intervienen en el aprendizaje como los que describen el conocimiento. Desde este punto de vista más orientado a la psicología se pueden distinguir principalmente dos enfoques: el enfoque conductista y el enfoque cognitivista.

## 10.1. Los Enfoques Educativos

**Tabla 8 Enfoques Educativos**

<b>Enfoque Conductista</b>	<b>Enfoque Cognitivista</b>
<p>En este modelo se trata a la mente como si funcionara como una “Caja Negra” donde el conocimiento y todo lo relativo al mismo se percibe a través del comportamiento y la conducta, como una representación externa de los procesos de índole mental aunque esos son totalmente desconocidos.</p> <p>La aplicación desde el punto de vista institucional se realizó en base a los trabajos de B.F. Skinner en busca de medidas efectivas para la enseñanza<sup>14</sup>. De este modo en este método se busca medir el aprendizaje en términos de resultados cuantitativos que están condicionados por estímulos exteriores. Al mismo tiempo se desarrolla el modelo de instrucción basado en el Conductismo en base a la taxonomía que fue formulada</p>	<p>Esta rama de las teorías presentan como principal exponente en el Constructivismo <sup>17</sup> que no es más que conjunto de teorías, que abarca una gama de variantes, pero que presenta que el conocimiento se puede representar de manera externa a un proceso mental<sup>18</sup>. En esta corriente el aprendizaje se torna individualista, pues cada sujeto aprende a diferente ritmo y cada mente es diferente una de otra, el aprender por su propia cuenta es visto como un proceso de construcción personal según Junasen, 1991.</p> <p>Este constructivismo individualista es prestado por Papert, 1988 el cual encuentra sus raíces en las ideas de J. Piaget quien coloca en contraposición a la nueva escuela del constructivismo social. En esta línea se basan los trabajos más recientes de Bruner y Vigotsky que desarrollan la idea de una perspectiva social de la cognición que han dado lugar a la aparición de nuevos paradigmas educativos en la enseñanza por computador, como los descritos por Koschmann, 1996 y Barros, 1999.</p> <p>Otra teoría derivada del cognitivismo y también en parte proveniente de las ciencias sociales es el postmodernismo. Para esta corriente el pensamiento es mucho más que una mera representación de la realidad, por lo que más que intentar de representar el mundo de las ideas o lo que nos rodea, se trata de representar las relaciones e interacciones entre ambos mundos y tratar de darle forma o significado al mismo.</p>

<sup>13</sup> Dewey, 1933

<sup>14</sup> Skinner, 1958,

<sup>17</sup> Bruner, 1966

<sup>18</sup> Duffy and Jonassen, 1992

por<sup>15</sup> los trabajos realizados por Gagné, y los de M. D. Merrill<sup>16</sup>. Se criticó al conductismo pues esta se basó solo en un tipo de aprendizaje que no aporta mayor dato o descripción de los procesos conductuales de individuo, ni mucho menos el proceso que podría facilitar el proceso de aprendizaje.

En este sentido la cognición es vista como una internalización de una interacción de dimensión social, en donde el individuo está sometido e inmerso en determinadas situaciones<sup>19</sup>. De esta forma, para estos dos enfoques la realidad no es modelizable, sino interpretada. Tanto una teoría como la otra son no representacionales y ambos sugieren métodos instruccionales basados en las situaciones sociales o cooperativas.

Es en esta línea social el postmodernismo se han alineado con el movimiento de la cognición situada que compromete el proceso de aprendizaje a la observancia del entorno cultural en el que se realiza, influido por el contexto social y material <sup>20</sup>

**Nota 8** Contraposición de los dos métodos de enseñanza, tanto el constructivista como el conductista y sus principales características.

## 11. EDUCACIÓN FORESTAL

Ya a finales de los años 60 la comunidad científica empezó por exponer los problemas ambientales por lo que está atravesando el planeta, por el modelo industrial que adoptó el humano para sus avances industriales. A partir de esto crece el afán de generar políticas, valores, comportamientos y orientaciones económicas para mitigar y reducir el impacto ambiental negativo del hombre.

... (La educación, entendida como proceso continuo, es el medio más seguro de conseguir un auténtico cambio que permita superar la crisis ambiental del actual modelo de desarrollo.

A través de la educación ambiental, se consigue capacitar a las personas en la toma de decisiones y fomentar en ellas una participación responsable, que compagine una mejor calidad de vida con un respeto hacia el medio que los rodea; conseguir, en fin, un cambio en las relaciones persona-medio)<sup>21</sup>

La educación ambiental no es un campo de estudio como la biología, química, física. Por lo que un término mucho más adecuado sea “Educación para el Desarrollo Sostenible” pues es más comprensible y engloba la meta general de los que es la educación ambiental.

Se realizan actividades de formación que van desde la organización, coordinación e impartición de cursos, diseño de cavidades y educación ambiental dirigidas a grupos específicos de población (por medio de visitas guiadas, talleres temáticos etc...) el municipio debe tomar un rol primordial para desarrollar este tipo de actividades.

### 11.1. ¿POR QUÉ UNA EDUCACIÓN FORESTAL?

Es necesario que las comunidades y la sociedad en general se vean mucho más involucradas en la gestión sustentable del bosque y sus recursos. Por lo que es de vital importancia la educación forestal desde la infancia y en cursos medio de la educación.

<sup>15</sup> Bloom, 1956

<sup>16</sup> Merrill, 1980, Merrill, 1987, Merrill, 1994

<sup>19</sup> Vigotsky, 1978

<sup>20</sup> Brown et al., 1989

<sup>21</sup> Edufores Fundación, Formación y Sensibilización Foresta, Modulo 5, (Madrid, España, 2015) [www.edufores.com](http://www.edufores.com)

Las entidades encargadas deben generar materiales didácticos vinculados a la comprensión de como el hombre incide directamente en su entorno. Se vuelve vital tener un Plan Forestal en el país como muchos otros ya lo hacen y lo incluyen en su red curricular.

Aunque la preocupación ha venido gestándose desde hace mucho tiempo no es en épocas recientes que se la ha dado mayor importancia. Quizá sea porque se ha polarizado y dado más prioridad a los espacios naturales protegidos, como biotopos, zonas arqueológicas que todo lo que estaba fuera de estas zonas no se le brindaba la verdadera importancia que estas tienen.

### 11.1.1. *Objetivos*

La educación ambiental constituye una poderosa herramienta para cambiar el pensamiento, valores, creencias, costumbres y actitudes que las personas tienen. Dándoles las ideas y la capacidad para evaluar algunos problemas que sus actividades generan, para poder optar por un desarrollo más sostenible.

Su meta principal es procurar cambios a nivel individual y que estos se propaguen aun nivel más colectivo, para que dichos cambios puedan ser profundos. Los temas principales que se deben abordar según la cara de Belgrado escrita en octubre de 1975 son:

- **Toma de Conciencia:** Ayudar a las personas y grupos sociales a que tengan una mayor conciencia sobre el entorno que los rodea y los problemas que este tiene.
- **Conocimientos:** Ayudar a los grupos a adquirir nuevos conocimientos para cambiar su interés por la naturaleza.
- **Actitudes:** adquisición de nuevos valores sociales e intereses
- **Aptitudes:** ayuda para adquirir nuevas aptitudes para resolver problemas ambientales.
- **Capacidad Evaluativa:** herramientas para poder resolver problemas ambientales
- **Participación:** Ayudar a las comunidades a que desarrollen un sentido de pertenencia y de responsabilidad de su entorno inmediato.

Tabla 9 Una Nueva Cultura de Bosque

<b>Estrategias: 5 objetivos para la educación Forestal</b>	1. Favorecer el Conocimiento del Bosque, nuestra relación con él y su multifuncionalidad	2. Transmitir la interrelación entre agua, suelo, aires y vegetación.	3. Hacer comprensibles las técnicas forestales de gestión sostenible del monte que propicie su conservación y mejora. Relacionar la palabra recurso con vegetación.
	4. Generar conocimiento ajustado sobre la realidad forestal española en relación con la propiedad, el valor económico, la diversidad biológica que contiene y su problemática actual	5. Generar conciencia global que relacione el concepto de desarrollo sostenible con el de bosque.	6. Fomentar el conocimiento de las cualidades de los productos forestales como materias primas naturales, renovables, recuperables y compatibles con el medio ambiente.

Nota 9 Formación y Sensibilización Forestal, Modulo 5, Edufores Fundación. Pág. 6

### 11.1.2. CONOCER Y VALORAR<sup>22</sup>

- Conocer las múltiples capacidades ecológicas, sociales y económicas del bosque.
- Valorar la multinacionalidad del bosque
- Conocer las especies forestales y la fauna silvestre más comunes en los bosques del país, del departamento, de la región.
- Respetar el bosque y adquirir conciencia de nuestra responsabilidad en su mantenimiento y cuidado.
- Conocer el cómo y el porqué del manejo sostenible del bosque.
- Conocer los principales productos del bosque y sus aplicaciones y usos.
- Valorar dichos productos
- Conocer la incidencia del bosque y los productos forestales en el empleo y la economía.
- Conocer el ciclo del papel, su proceso de fabricación, sus usos y aplicaciones
- Conocer los procesos de fabricación de otros productos derivados de madera, usos y aplicaciones.

### 11.1.3. VIVERO EN LA ESCUELA

Los viveros pueden ser equipamientos para la producción de planta autóctona y donde se pueden realizar actividades de educación ambiental. La actividad se realizaría en el propio centro educativo, por medio de la guía y apoyo técnico de actividades específicas impartidas.

Se busca:

- Facilitar el desarrollo de programas de educación dentro de las aulas por medio de una actividad presencial con materiales didácticos y soporte técnico adecuado.
- Se puede analizar cómo es la dinámica natural de la vegetación.
- Valorar como el humano puede intervenir en el curso natural de su ambiente.
- Medio de desarrollo de habilidades sociales al trabajar en grupo, la asertividad, empatía, escucha activa, cooperación.
- Sensibilidad sobre los problemas sociales ambientales

## 12. La Dirección Hacia Una Definición Del Constructivismo

### 12.1. ¿QUÉ ES EL CONSTRUCTIVISMO?

Es un enfoque epistemológico, que se basa en la relación o interacción que se genera entre un objeto de conocimiento y sujeto que aprende, la relación objeto-sujeto la que para otros se trata de una nueva forma de conceptualizar el conocimiento (aprendizaje)

Tiene su fundamento en una serie de perspectivas filosóficas, epistemológicas y pedagógicas completamente diferentes entre si

---

<sup>22</sup> Edufores Fundación, Formación y Sensibilización Foresta, Modulo 5, (Madrid, España, 2015) [www.edufores.com](http://www.edufores.com) (Consultada 31 de marzo 2019)

- Algunas sobre movimientos científico como las de Kuhn, Feyerabend, Lakatos... etc.
- Epistemología genética de J. Piaget
- Enfoque histórico-cultural de L. Vygotsky
- Aprendizaje significativo de D. Ausubel

Sus principios básicos vendrían a ser los siguientes.

- Se comprende que inicialmente un objeto es un proceso local y no global. Las nuevas ideas son implantadas y comprendidas hasta un contexto limitado. Cuando son presentadas por vez primera suele ser un poco difícil para quien las percibe; luego cuando la idea ha sido más explorada y explotada en una amplia variedad de situaciones es mucho más fácil de asimilar y aplicar.
- Los conocimientos nunca son recibidos de una manera pasiva, es un proceso de construcción y destrucción del mismo para generar uno nuevo de lo que se poseía anteriormente.
- La función concedora se adapta y permite aprender el proceso de construcción sobre las experiencias que se tenían. Cuando la persona reacciona a un nuevo conocimiento relacionándolo con el que ya poseía le brinda un nuevo significado y lo amolda a su experiencia.
- El proceso constructivo se ve claramente influenciado por su entorno, por su contexto histórico-cultural, económico-social en el que el sujeto se encuentra inmerso en ese instante.
- La construcción de estructuras útiles requiere una acción activa y reflexiva.

## 12.2. EL CONSTRUCTIVISMO EN LA PRÁCTICA

Es una vía para sistematizar teorías educativas y convertirse en una propuesta teórica y epistemológica que agrupe diferentes enfoques y tendencias dentro de sí misma. Dado que el conocimiento es proceso de construcción y no de transmisión pura, las experiencias tienen un valor por sí mismo que deben ser interpretadas y procesadas de forma individual. Pero el conocimiento previamente adquirido tiene un papel fundamental porque ayudan a diferenciar los conocimientos y asimilarlos “dos personas podrían tener la misma experiencia al mismo tiempo pero asimilarla de un modo completamente diferente el uno del otro”<sup>23</sup>

Vincula la ciencia con la práctica, la ciencia y la investigación debe encontrarse presente en el aula, aprender investigando. El educador debe generar actividades donde el educando tenga la posibilidad de aprender investigando de propia cuenta. Dado que los niños o estudiantes tienen una visión del mundo preestablecida filtra todas sus experiencias y las compara con lo que ya sabía, de modo que esto es directamente afectado a nuevas interpretaciones posteriores. Porque están ligados a su idea del mundo de un modo afectivo y emocional.

La construcción y reconstrucción tienen un carácter activo, sobre las bases que ya se tenían y por consiguiente requiere un esfuerzo extra el cuestionar, revisar, reestructurar la visión que ya se poseía de su entorno. Esto nos lleva a un camino donde el nuevo conocimiento se debe adquirir bajo un método hipotético-deductivo que puede sufrir modificaciones en el recorrido. Todos los conocimientos que se adquieren y que realmente posean un valor son construidos por el proceso cognitivo de la mente humana. Se opone a creer que el conocimiento es una representación fiel de la realidad externa que es independiente del quien la observa.

---

<sup>23</sup> Víctor Eduardo Bendezú, “Teoría de la Educación Contemporánea”. Monografías, Consultada 15 de abril 2017  
<http://www.monografias.com/trabajos93/teoria-educacion-contemporanea/teoria-educacion-contemporanea.shtml>



## 13. MARCO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN

El tiempo cronológico y los avances en educación y sus etapas han sido muy diferentes en el territorio de Abya Yala<sup>24</sup> (América) que en Europa. Por eso se le conoce como educación indígena o pre colonial y es el punto de partida de la historia de la educación en Indoamericana, luego entra en juego la educación colonial, la educación luego de la lucha por la libertad de los países y como estos han asumido la educación moderna.

### 13.1. La Herencia de la Educación Indígena

La idea indoamericana de pedagogía no puede ignorar el aporte de los pueblos que habitaron el continente antes de la llegada de Colon. Existió una Paideia<sup>25</sup> Indoamericana.

Cuando los españoles llegaron se hizo un censo de los habitantes de estas tierras solo tomaron en cuenta a los Aztecas e Incas pero hubo muchos otros como el llamado cono Sur, la región amazónica y la región del Caribe: solo en Costa Rica que es un territorio pequeño vivieron 400,000 indígenas.

Hay poca o casi nada de la información acerca de la educación que se dio en tiempos antes de la colonia. Sin embargo se tiene buena referencia de las civilizaciones más conocidas –maya, azteca e Inca- quienes tuvieron y practicaron la formación docente a plena conciencia. De los Aztecas se conoce su sistema que iba desde la educación Preescolar hasta la superior (Escuelas de Pupilaje, Telpohcalli, Calmécac y Cuicalli). El pueblo Náhuatl hacía uso de la poesía para narrar sus historias, mitos, teología y pensamiento abstracto, sus problemas y filosofía.

Los mayas poseían un sistema similar al Náhuatl y los Inca tenían las escuelas Yachay-Wasi y Aclla-Wasi. Los incas incluso tenían escuelas en el palacio, donde enseñaban maestros calificados. Además de los Coricanchas (centros culturales). E incluso estos pueblos contaban con educación superior.

Aunque no se tenga información, si hay bastante como para llegar a la conclusión que se tuvo una filosofía, hecha explícita de lo que es la naturaleza, la sociedad, el ser humano y la educación. Los náhuatl, expresan en sus mitos que el universo se encontraba en movimiento constante y buscaba un equilibrio para evitar una futura catástrofe. Los fines de la educación era crear hombres y mujeres quienes eran colaboradores de los dioses.

### 13.2. La Herencia Educativa Española

El punto de inicio de la cronología de la educación en Indoamérica será la conceptualización de la pedagogía sobre el pensamiento colonial eclesiástico que venía de España. La escolástica fue una ideología y una filosofía. El descubrimiento, la conquista y la colonia fueron un reflejo de esa ideología. La escolástica española tiene sus bases en la europea la cual justo en el momento de la conquista se encontraba en su punto de decadencia. Pero la escolástica ibérica fue la expresión de tres elementos: Necesidad de expansión, la cual fue la misma necesidad comercial europea, defensa militar del territorio español frente a los infieles (árabes) y herejes (protestantes) y la cristianización de todos los seres conocidos.

---

<sup>24</sup> Nombre dado al continente Americano por pueblo Kuna de Panamá y Colombia.

<sup>25</sup> Educación o formación de los niños comprendida como transmisión de valores y saberes para funcionar en sociedad.

A partir del segundo viaje de Colón a Indoamérica este viniera acompañado de fuerza militar para control, de comerciantes en busca de riquezas y un sacerdote para evangelizar las almas de los pueblos barbaros de la civilización de occidente.

La guerra estaba claramente declarada, con razón o sin ella. El “Bautismo” se convirtió en el centro de todo; si no se aceptaba habría guerra. Entre las razones que justificaba la guerra contra los indígenas estaba la superioridad cultura y la herejía<sup>26</sup> los españoles creían en la principio Aristotélico de que “lo perfecto debía imperar sobre lo imperfecto” los españoles eran los perfectos y los oriundos americanos los imperfectos. La guerra contra la herejía, tanto la guerra como la evangelización, la espada como la cruz eran una parte necesaria por la conquista y colonización las cuales se basaron en las capitulaciones; una excusa para camuflar la esclavitud y los mayorazgos.

La educación en la colonia habría de fundamentarse en 3 bases:

- **la catequización** la cual era la educación cristiana para los infieles españoles,
- **la educación** aristocrática que solo incluía a españoles, criollos y mestizos de clase alta
- **enseñanza de las artes y** oficios dirigida a todo el que quisiera aprender fuera español o no.

Los primeros personajes en hacer avances respecto a la educación fueron Pedro de Gante quien fue el primer traductor de libros catequéticos al náhuatl; Fray Vasco de Quiroga quien quiso usar la educación como medio de dominación pacifico haciendo que la educación convergiera con la producción para vivir; Fray Bartolomé de las Casas ferviente defensor de los indígenas, hizo uso de la cristiandad como medio pacifico de asimilación a la nueva cultura; Fray Juan Zumárraga organizador del primer colegio indoamericano, el colegio de Santa Cruz de Tlatelolco y trajo la imprenta al continente en el año de 1539.

Muchos frailes influenciados por la escolástica discriminatoria y de contrarreforma se opusieron a corrientes renacentistas, humanistas y modernas. Estos mismos evitaron el establecimiento de colegios para el pueblo indígena en contra de los deseos de los jesuitas. Su fundamento para evitarlo era que al cultivar y educar a los indígenas estos caerían en herejía; sin embargo en el contexto indoamericano ya no significaba lo mismo, ya no era estar en contra de la Iglesia sino en contra de la conquista y explotación de recursos humanos y naturales. Lo máximo que podían aspirar a aprender los indígenas era la doctrina, leer, escribir, cantar y tañer, para que sirvieran a oficios divinos.

La enseñanza formal de los españoles, criollos y mestizos dio inicio en el s. XVI a cargo de los cabildos; fue creciendo junto a los poblados. Principalmente eran las primeras letras, el maestro debía ser español puro, cristiano sin problemas con la iglesia, ni sus familiares más cercanos. Además debía de ser una persona mayor, de vida y costumbres aceptables y no debía estar en manos de negros, mulatos ni indígenas.

Se luchó por tener universidades y fue tomado como modelo la de Salamanca sin importar las necesidades de las ciudades y regiones donde se fundaban. Lo que pretendían era formar una aristocracia fiel, un sacerdocio eclesiásticamente bien formado y burocracia eficiente. Las universidades más famosas fueron fundadas en Lima (1551) México (1595), luego en La Plata y en Guatemala la Universidad San Carlos (22 de octubre de 1676)

En la enseñanza de los oficios participaban españoles, criollos, mestizos e indígenas. Este inicio solo con los puros pero debido a la enorme necesidad se generalizo hacia las demás esferas de la población. La

---

<sup>26</sup> Juan Ginés de Sepúlveda (Pozoblanco, Córdoba 1490 – Ibídem 17 de noviembre de 1573) Nota: Historiador, Jurista, filósofo. Sacerdote católico fiel creyente de la guerra contra los indígenas herejes.

filosofía escolástica fue reflejada en la elección de profesores, maestros y estudiantes y hasta de la organización institucional, curricular y metodológica; en la administración educativa y en procedimientos de las aulas. Aquí es donde inicia la verticalidad de la enseñanza y el uso del método deductivo que era ajeno a los intereses de indoamericanos: la conservación de la ortodoxa cristiana, la memorización y la disciplina, pues se debía ser fiel a la autoridad. Por lo que era obvio el uso de latín en las universidades, la enseñanza libresca y que sus graduados fueran bachilleres, licenciados y doctores en filosofía, teología, leyes, matemáticas y medicina.

Siempre hay una relación entre la conquista, la colonización y la educación en la ceremonia del doctorados se dice “recibe esta espada victoriosa en señal de milicia; pues los doctores no combaten menos los vicios y los errores del alma que los soldados contra los enemigos”<sup>27</sup> las universidades de la época fueron una expresión fiel de la aristocracia española en suelo extranjero. Las limitaciones para ingresar se medían por el cristianismo de la contrarreforma y ser aristócrata puro aun para la graduación de ceremonias ostentosas con sus trajes uso de latín y el poder monetario para pagar.

Aun en pleno s. XXI aún se encuentran sombras de la educación escolástica, con procedimientos verbalistas y uso de libros, planteamientos curriculares rígidos, verticalidad en las aulas, principios irracionales de autoridad, actitudes clasistas, métodos rígidos y deductivos, procedimientos memorísticos...

Aristóteles tuvo su influencia en la escolástica medieval tanto en la europea y la ibérica la cual trajo consigo los principios que hicieran posible la superación de la escolástica. La pedagogía en nuestro continente recoge estas tradiciones en la pre-colonial y la colonial.

### 13.3. La Herencia de la Educación de la Independencia

Con la llegada del liberalismo y el positivismo que tuvo sus raíces en la Europa de la ilustración y el desarrollo del capitalismo, se dieron importantes cambios en su concepción. Con este nuevo cambio de promovió la libertad individual, de conciencia y de expresión del pensamiento, fue un manifiesto en contra de los regímenes autoritarios y fueron establecidas instituciones parlamentarias, el sufragio universal y las libertades civiles. La ilustración llegó a Indoamérica con sus vertientes alemanas, francesas e inglesas así como el liberalismo propio de Francia lo que logro infundir un valor a las luchas libertarias del s XIX.

Con la llegada de la independencia se le dio importancia a la consolidación de las naciones emergentes y la construcción del estado. El estado debía intervenir en todos los ámbitos de la vida nacional en lugar de la corona Española de manera especial en la educación. Quienes juraban fidelidad despertaron para romper el cerco colonial que los controlaba. La edición de libros hizo posible la fundación de bibliotecas que tuvieron un rol en la construcción de estados independientes. Un nuevo logro fue la lucha por abolir los castigos corporales en las escuelas, se dio la posibilidad de fundarlas en todos los lugares necesarios, aparece la educación para la mujer, indígenas y negros. Palabras como libertad y justicia empiezan a hacer eco.

La educación ya no era asunto de la iglesia pues esta es universal y gratuita y obligación del estado. Los métodos utilizados le dieron más libertad a los profesores e hicieron uso de los recursos didácticos

---

<sup>27</sup> Gregorio Weinberg, “Modelos Educativos De La Historia De América Latina”, Serie Teoría E Historia De La Educación, (Buenos Aires: Kapelusz,1984)

como el “catecismo”, siguiendo el método catético de la Edad Media: Preguntas y respuestas, modificando el contenido para poder abarcar la Matemáticas, la política, literatura etc., se difundió y adoptó el método Lancasteriano que promulgaba la “enseñanza mutua” en el instante donde hacía falta recursos humanos y económicos para responder a las demandas educativas que habían despertado.

El liberalismo abrió paso a muchas tendencias una de las tantas fue el positivismo que puso el instrumento teórico y científico que influyo en la reorganización de la educación primaria y secundaria, así como también de las universidades. Con el despertar científico la tradición aristotélica-galileana, ofreció avance científico en ciencias exactas y naturales, sino que también brindo herramientas a los educadores.

Costa Rica fue uno de los países centroamericanos que tuvo grandes avances con la incorporación de liberalismo de la mano de don Mauro Fernández se generó la reforma de la educación primaria, un impulso a la educación secundaria y cerro la Universidad de Santo Tomás porque no ayudaba a las necesidades del país en ese momento, esta solo graduaba a teólogos y juristas cuando se necesitaba realmente ingenieros, arquitectos, agrónomos etc.

Con la influencia del naturalismo evolucionista, el positivismo y el utilitarismo se inauguró el s. XX que imponía más una actitud que una doctrina, una ideología más que una filosofía, actitud e ideología que daba valor a las explicación científica y evitaba

## 13.4. La Herencia de la educación Norteamericana

El protestantismo llega a Latinoamérica con la expansión del liberalismo estadounidense. A Guatemala el primer misionero protestante (presbiteriano) fue traído gracias al general Justo Rufino Barrios, dirigente liberal en la década de los años 1870 y entonces presidente del país (1882). El pragmatismo ortodoxo progresara hasta un pragmatismo progresista que fue llevado hasta un pragmatismo funcionalista. Esta influencia cuantifico y separo los elementos que componen loa pedagogía, les brindo importancia a modelos importados, disocio el desarrollo de la totalidad educativa de los cambios sociales.

Fragmento los estudios pedagógicos en islas académicas que alegaron autonomía, los estudios globales no eran más que visiones cerradas de sectores parciales que perdieron de vista la visión y la expresión de la totalidad. El método para ser la finalidad de la educación cae en una “Metodomanía”. Ese reduccionismo es lo que técnicamente se llama pedagogismo.<sup>28</sup>

Es por eso que el pedagogismo se ha convertido en un método de control social y en nombre de la democracia ha caído en un pragmatismo funcionalista. Y la educación es una parte intrínseca del sistema capitalista, controlada por las clases dominantes y un prerrequisito para el desarrollo económico, donde las personas son un “recurso”. El criterio es perseguir la eficiencia, el método utilizado es el condicionamiento de la conducta como el experimento de Pávlov (1890-1900) y al que se ha denominado (conductismo) y la didáctica es el elemento más importante, es un conjunto de métodos y técnicas que puede hacer uso el docente, pero que son elaborados por los centros de poder, considerando a los docentes como personas dependientes de modelos y mediaciones ajenas a la realidad nacional.

---

<sup>28</sup> Teodoro Olarte (Vitoria, España 1908 – San José, Costa Rica 1980) filósofo exiliado refugiado en Costa Rica que pone un énfasis en el comportamiento, la acción acumulada y los modelos instruccionales

El positivismo que había hecho tanto hincapié en la ciencia experimental, generó opciones educativas que ignoran la ciencia e hicieron énfasis en la técnica, se habló de didáctica sin brindarle la menor importancia a sus principios teóricos ni sus opciones epistemológicas. Se habló de una práctica educativa sin su referente teórico. Se generó un programa sin un plan educacional sin referencia al contexto histórico-social que se desenvuelve y sin coherencia filosófica.

Nació el conductismo como tal, la observación de conductas sin propósito, sin una reflexión, iniciativa, creatividad y pensamiento crítico. Esta favoreció a la utilidad, eficacia y a la formación cuantitativa y ensayista, la adaptación y la funcionalidad.

## 14. LA ARQUITECTURA EDUCATIVA EN LA HISTORIA



Ilustración 2 La Sagrada Familia, Barcelona, 1909. Fuente: Postal antigua Archivo de Francisco Ramírez

A partir del S. XIV se implementan construcciones enfocadas en alojar escuelas pues anteriormente eran diseñadas para otros fines y que vieron nueva vida en la enseñanza. Se dieron nuevos avances en materia educativa durante los siglos XVII y durante el XIX con la aparición del derecho a votar que cobijaba al derecho a “Saber leer y escribir”

Joseph Lancaster fue el propósito del modelo de “Educación Mutua” Cientos de niños sentados en bancas en el centro del salón frente a un profesor, dejando espacios de circulación alrededor de los mismos para permitir el trabajo con monitores. Este modelo, adoptado en

Inglaterra y E.U. (Filadelfia y Nueva York) se acompañó de especificaciones de diseño recogidas en 1809 por el propio Lancaster en *Hints and Directions for Building, fitting up, and arranging school Rooms* (abbagnano y Visalberghi, 1982).<sup>29</sup>

Ya durante el siglo XIX y comienzos del XX muchos psicólogos y sociólogos vuelcan su atención a los niños reconociendo sus diferencias y muchos se comenzaron a plantear la importancia de la escuela como un ente integrador y Entorno físico. Rosa y Carolina Agazzi, María Montessori y Rudolf Steiner (quien se tomó el papel de ser filósofo y Pedagogo y Arquitecto) quienes estudiaron las necesidades y características física para ayudar al potencial desarrollo de educando. Crear un ambiente y una

<sup>29</sup> Francisco Ramírez Potes, “Arquitectura y Pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna”, Revista Educación y Pedagogía, vol. 21, núm. 54, mayo-agosto, 2009

decoración escolares que fuesen proporcionales a la infancia y respondiesen a la necesidad de manera inteligente<sup>30</sup>

## 14.1. La Pedagogía y su Relación con el Movimiento Moderno

Esta relación es mayor durante el s. XIX en las décadas de los años veinte y treinta. Algunos arquitectos se empiezan a preocupar por dicho tema<sup>31</sup>. Con la llegada del Art Nouveau y su eje principal que el entorno en el que nos movemos desarrolla el espíritu a final del s. XIX donde se buscaba que todo fuera una obra de arte. Y hay varios ejemplos importantes pero uno en especial es la Escuela de la Sagrada Familia, en Barcelona la cual alojaba un modelo de pedagógico basado en Montessori.

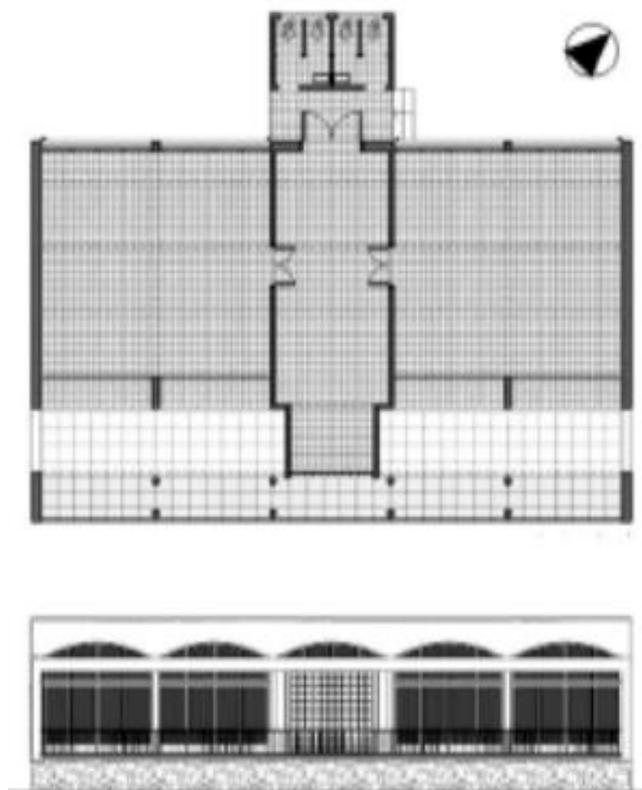


Ilustración 3 José Luis Sert, Escuela Arenys del Mar, Barcelona 1937 Planta y elevación. Fuente Archivo de Francisco Ramírez

Rudolf Steiner intento encontrar el punto de convergencia entre pedagogía y arquitectura. Haciendo uso de planteamientos de "Pedagogía Waldorf" los cuales aplico en sus diseños arquitectónicos con premisas del Art Nouveau y la idea de cultivar el espíritu con sus edificios y las facultades capacitivas con los sentidos.

Hasta la llegada del movimiento de la arquitectura moderna se inicia una mayor relación entre ambas corrientes con el pensum escolar pues fue uno de sus temas por excelencia. Pero se implemente como una respuesta a un cambio o una necesidad ya sea de corte social o político. Hasta esas fechas la arquitectura de tipo familiar no cubría dichos problemas.

La clave del nuevo movimiento educativo tiene sus raíces en la arquitectura sanitarista, la cual buscaba un mayor contacto con la naturaleza, más iluminación y ventilación en las instalaciones. "con la idea de mayor transparencia espacial y disolución de las

fronteras entre interior y exterior"<sup>32</sup> sin embargo la relación de las necesidades eran aun vagas por parte de los pedagogos y los arquitectos no sabían cómo manejar la poca información por lo que se basaban únicamente en algunas ideas y lineamientos proporcionados por la pedagogía de Montessori<sup>33</sup>

<sup>30</sup> María Montessori, 1937

<sup>31</sup> Edward Robert Robson, Félix Narjoux, Karl Hintrager, "Arquitectura Escolar Europea del s. XIX", (Francia)

<sup>32</sup> Francisco Ramírez Potes, Revista Educación y Pedagogía 54

<sup>33</sup> (Martínez, 2003<sup>a</sup>)

Entre los hitos arquitectónicos de esta época encontramos el proyecto de Willem Marinus Dudok en Hiversum (1920-1931) y uno de los más significativos fue La Escuela de Altstetten (1932) en Zurich, de Alfred Roth quien se convirtió en una de las autoridades en materia educativo-arquitectónica.

El tomar en cuenta el exterior dentro del ambiente educativo ya había sido expuesto por Friedrich Froebel, María Montessori y Ovide Decroly. Cada uno de estos pedagogos expone sus ideas, las facilidades que brindaba el espacio exterior al poder realizar una gran variedad de actividades lo cual era la consideración principal por parte de Froebel. Por su parte para Montessori apoyaba el contacto del infante con la naturaleza y su entorno; y Decroly solicitó este espacio y el jardín infantil debía contar con espacios de jardín<sup>34</sup>

## 14.2. La Arquitectura Escolar y el Llamado Higienismo



Ilustración 4 Willem Marinus Dudok, Nienke Van Hichtumschool 1929-1909 Fuente Archivo de Francisco Ramírez

En el año de 1904 se celebra el Congreso Internacional sobre Higiene Escolar en Nuremberg. En base a las conclusiones obtenidas en dicho congreso muchos arquitectos empezaron a utilizar en sus diseños amplios ventanales, puertas corredizas, cubiertas planas y el diseñar espacios para que los niños tuvieran más contacto con el sol en muchas ocasiones diseñadas para Helioterapia y la implementación de aulas ubicadas sobre un eje recto o cruzada para favorecer la ventilación.

Una de las primeras expresiones de arquitectura escolar del movimiento moderno fue la Escuela del Segell Pro Infancia, en Arenys de Mar, Barcelona 1937 diseñada por José Luís Sert (ver Ilustración 4) para una organización privada. Esta consistía en una escuela para 80 niños que se ubica en la parte posterior del hospital Can Xifré, el cual fue modificado para atender la tuberculosis infantil y su prevención.

<sup>34</sup> (Peralta, 1996a)

### 14.2.1. Escuela Al Aire Libre

Muchas de las obras tomaron al modelo de “Escuelas al Aire libre” que tienen sus raíces en la lucha contra la tuberculosis infantil <sup>35</sup> ya en el año de 1881 el medico Adolf Baginsky de origen alemán había expuesto sus ideas para el tratamiento de la enfermedad y mejorar las condiciones de las personas que trabajaban con el mal; las cuales tenían las mismas connotaciones previamente expuestas por Montessori y Decroly; la necesidad el aire libre, vegetación, luz solar por lo que se generan instituciones al aire libre y en específico los pabellones infantiles (Kindererholungsstätte). Las primeras entran en funciones en el años de 1902 atendiendo a niños en un rango de edad de los 3 a 14 años, y dado que durante su estancia estos debían recibir educación se propone la creación de establecimientos que debían cubrir las dos necesidades de salud como educativas.



Ilustración 5 Walter Spikendorff, Escuela al aire Libre (Waldschule), Bosque Charlotemburgo, Berlín 1904, Pabellones y actividad a Aire Libre Fuente: Archivo de Francisco Ramírez

La iniciativa del pedagogo Hermann Neufert de la creación de una escuela de este tipo con ayuda de médicos y docentes, como el doctor Bernar Bendix fundaron en 1904 la Charlottemburger Warldschule, encargada al arquitecto Walter Spikendorff. Donde los niños asistían desde la mañana hasta el final de la tarde en los meses de primavera y verano pues en invierno asistían a escuelas convencionales más cercanas a sus casas. Este sistema al ser un éxito arquitectónico y pedagógico fue copiado en varios países del hemisferio norte en su mayoría. <sup>36</sup> Sin embargo con el avance de la ciencia

<sup>35</sup> Esta lucha generó otras construcciones importantes como lo fue el Sanatorio de Pukersdorff (1904-1904) diseñado por Josef Hoffman, el sanatorio Zonnestraal en Hilversum (1926-1928) por Johannes Duiker y Bernard Bijvoet, el cual se convirtió en un referente importante para la arquitectura funcionalista de la modernidad. El Sanatorio de Pimio (1929-1933) por Álvaro Aalto y finalmente el dispensario Antituberculoso de Barcelona (1934-1938) de José Luis Sert.

<sup>36</sup> En países suramericanos como Colombia no se adoptó este modelo pues enfrentaban luchas distintas como lo era la lucha contra el raquitismo y la tuberculosis y se optó por modelos distintos como los fueron construcción para albergar a niños de las ciudades en el campo el cual fue denominado “Escuelas vacacionales” y se implementó en todo el país. Durante los años de 1934-1938 el Ministerio de educación promovió la construcción de “Colonias escolares vacacionales” las cuales reflejaban la tendencia de una arquitectura de tipo neocolonial la cual era el resultado de la política nacionalista (Ramírez, Gutiérrez y Uribe, 1990)

y la aparición de los antibióticos la razón salubrista de estas corrientes quedo obsoleta y sin razón de ser.

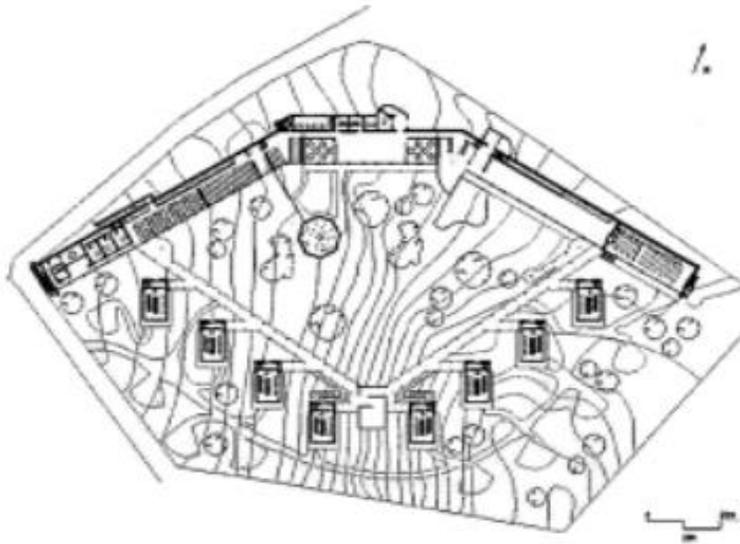


Ilustración 6 Eugene Beaudoin y Marcel Lods, Planta de Conjunto de la Ecole de Plein Air, Suresnes, 1935 Fuente: Archivo de Francisco Ramírez

conectan por medio de un pasillo. Su acceso es por medio de una rampa que gira en torno a un globo terráqueo. Se mantiene el mismo modelo de comunicación y apertura a la naturaleza dentro de las aulas; es de importancia pues empiezan a mostrar un modelo de escuela activa, ya que solo un muro era totalmente cerrado y los otros 3 envolventes era ventanería que se podía abrir totalmente y eliminar las barreras del interior con el exterior.

Dentro del auge encontramos proyectos representativos de esta corriente como lo fue la escuela “La Ecole de Plein Air (EPA) diseñada por Eugéne Beaudoin y Marcel Lods en 1935, que se localiza en suresnes en Francia como un solicitud del gobierno Socialista de esa región. Diseñado en bloques de un edificio central que aloja instalaciones de laboratorios y servicios, aulas y escuela materno-infantil, las instancias se

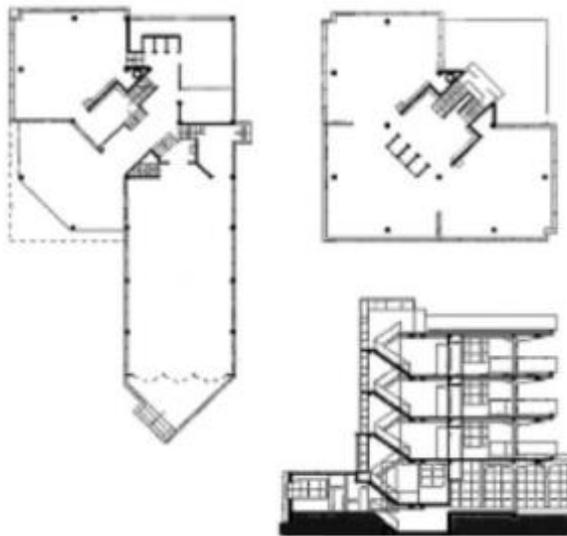


Ilustración 7 Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam, 1929. Planimetrías; Fuente Archivo de Francisco Ramírez

En cuanto al Movimiento moderno de arquitectura la Escuela al aire libre que la asociación para la salud infantil encargaría se encuentro en Ámsterdam y fue diseñada por Johannes Duiker uno de los exponentes importantes del Nieuwe Bouwen (Nueva Arquitectura) como un miembro del grupo “de 8<sup>37</sup>” y propone “Una nueva Arquitectura en función de una nueva sociedad”<sup>38</sup> desde el inicio se marca como un proyecto atípico pues su enfoque no era hacia los niños enfermos, sino traer los beneficios de las Escuelas al Aire Libre a los “Niños sanos” siendo un edificio urbano con altura (Ver ilustración 12) . Fue construida entre 1929 y 1930 y se le llamo La Eerste Openluchtschool y se convirtió en unos de los hitos de la Nieuwe Zakelijkheid (Nueva Objetividad) en Holanda.

<sup>37</sup> Grupo formado en 1927 en Ámsterdam, quienes defendían el funcionalismo implícito del Nieuwe Bouwen como un camino lógico relacionado a la economía y la vida moderna.

<sup>38</sup> Francisco Ramírez Potes, Revista Educación y Pedagogía 54:40

Con el avance y la implementación de estas ideas fue necesario buscar nuevas alternativas pues no se contaban con amplios terrenos como en el campo sino con unos 2,000 m<sup>2</sup>. Como solución nace la propuesta de Duiker que es generar un edificio de 4 pisos lo cual para el sector educativo era algo inusual. El proyecto consistía en 2 aulas cerradas con mucha luz y una abierta a la cual tenían acceso las otras 2. Las aulas abiertas tenían grandes balcones donde los alumnos podían realizar actividades al aire libre. Su forma estructural tiene un carácter aéreo. Con esta escuela se generan las relaciones urbanas con su espacio exterior.

La relación entre las escuelas al aire libre tuvo una gran aceptación con el movimiento moderno arquitectónico pues sus postulados consideran con las ideas plásticas del movimiento. Los ventanales grandes de vidrio, el juego de interior-exterior que siempre pretendía manejar.

### 14.3. La continuidad Interior-Exterior

En este ámbito se encuentran proyectos muy representativos de la época, con propuestas innovadoras a muchos inconvenientes. Algunos se quedaron a modo de anteproyecto pues nunca llegaron a construirse. En el año de 1975 Reyner Banham denominó al Asilo Sant'Elia de Giusppe Terragni como el edificios escolar más bello en Italia durante el s. XX en dicho proyecto Terragni se encargó de diseñar en su totalidad desde el mobiliario escolar, los sanitarios y lavamanos y hasta los pomos de las puertas <sup>39</sup>

Uno de los arquitectos importantes del s. XX quien apporto sus ideas fue Walter Groopius a quien se le ha llegado a denominar como el pedagogo de la Arquitectura moderna quien junto a Maxwell Fry diseñan un edificio para alojar a niños de 11 a 14 años, el cual cambiaba su uso por las noches para que en una de sus aulas los adultos realizaran diversas actividades comunales, por lo que contaba con un club y salones para seminarios. Esa fue su principal adición a la comunidad pues les brindó un espacio donde se podían reunir, el cual se inspiró en el Peripatos del liceo Aristotélico. Juntos también realizaron otro ejercicio de arquitectura educativa pero este nunca lleo a construirse, en el años de 1937, la Papworth Village School.

#### 14.3.1. El Aporte De Richard Neutra

La unificación del interior con el exterior fue un postulado desarrollado por el propio Neutra. Uno de sus diseño fue el Ring Plan School (1925-1932) (Frampton, 1997: 249) construido en Corona School (actual Bell Avenue School) con un diseño en forma de "L" una idea implementada en esta era una puerta corrediza de vidrio hacia el jardín exterior. También se encargó del diseño del mobiliario con una forma que difería de los pupitres tradiciones.

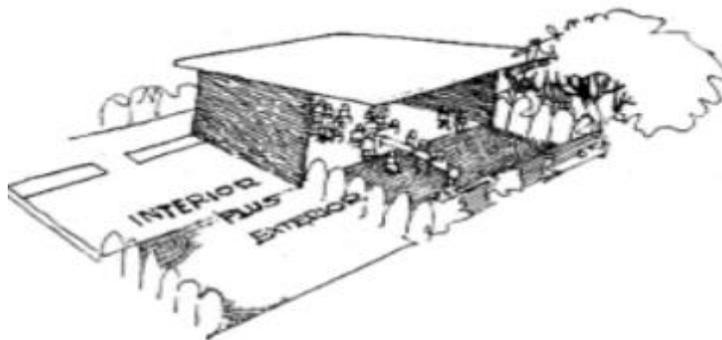
Su siguiente proyecto fue uno para el sector privado el cual era edificios para la California Military Academy, en la que mantuvo los mismos principios de la apertura al exterior, con puertas corredizas de transparencias. Junto a la Ralph Waldo Emerson Junior High School (1937-1937), ubicada en Westwood, los Ángeles fueron considerados por las juntas educativas estatales como un ejemplo de ambiente ideal para la educación, muchos de sus conceptos arquitectónicos en la revista Arquitectura Forum, 1935<sup>40</sup> compartía los preceptos de la modernidad pero se centraba en que el diseño era un parte integral del desarrollo y el bienestar físico de los usuarios. Siempre busco que la arquitectura ayudara al desarrollo integral del niño por lo que trabajo con muchos pedagogos y psicólogos.

---

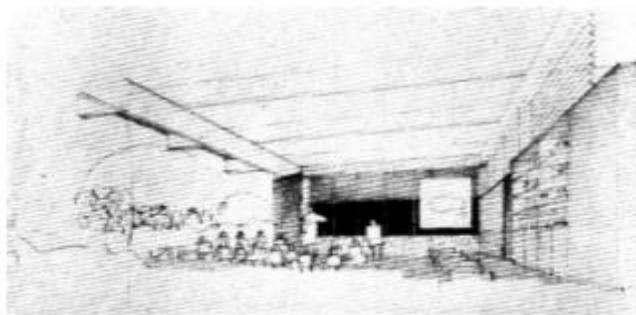
<sup>39</sup> (Banham, 1975; 91).

<sup>40</sup> (Neutra, 1935)

Según Roberto Segre: “la preocupación de Neutra por las condiciones climáticas y lumínicas del aula como factores de incidencia en la psicología de los niños” además de que Neutra hace una clara crítica al que en nuestro continente “La escuela rural ha sido tratada, la mayoría de casos, como una imitación barata de una escuela urbana” lo cual no ha cambiado en épocas actuales. Para Neutra las escuelas rurales eran un ideal que podían constituir verdaderos núcleos sociales y debían servir tanto a niños como adultos.



Su ideal era que el interior y el exterior fueran uno. Por lo que planteo varios tipos de soluciones cuando se debían de cerrar, generando aberturas y puertas de apertura horizontal que podrían servir como aleros y cubierta



[...] un aula en la cual el profesor está obligado a

**Ilustración 8 Richard Neutra, El Esquema de Aulas Fuente: Neutra 1948**

mantener siempre la misma posición y en la que los alumnos ocupan siempre los mismo lugares y donde materiales didácticos y muebles están siempre dispuesto de la misma forma, está condenada a volverse, tarde o temprano, una verdadera prisión [Pero] la psicología, hoy tan avanzada, enseña que los niños no pueden permanecer atentos cuando son obligados a permanecer sentados por mucho tiempo. Las demostraciones PRÁCTICAS con la participación activa del alumno son de comprensión y asimilación más fáciles y profundas. Este proceso pedagógico exige áreas horizontales, un espacio libre en el cual se puedan disponer los más variados objetos desde mapas en relieve hasta problemas de geometría [...] los asientos deben ser removibles, los muebles reacomodados y las puertas deben ser grandes y dar acceso a las salas adyacentes y al aire libre, aumentando el área de la sala cuando sea necesario <sup>41</sup>

## 14.4. Las Escuelas y la Pedagogía Infantil

En Suramérica los proyectos de Scharoun tuvieron difusión en varios medios por lo que influyo en la Arquitectura colombiana, en diversos anteproyectos y con algunos aspectos en el Colegio para la Universidad Libre de Bogotá de Rogelio Salmona, a nivel pedagógico no tan específico en el edificio de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional, de Bogotá.

Del mismo modo se habló mucho de la escuela de planta abierta durante los años sesenta. Esta abogaba por un componente significativo de la modernidad, que era la flexibilidad de las plantas, con

<sup>41</sup> ( NEUTRA, 1948: 56 Y 58)

divisiones prefabricadas y estructuras livianas que podían retirarse en cualquier momento. Esto venía de los entornos de trabajo de oficina modernistas. Sin embargo no gozó de mucho éxito pues consumía muchos recursos para su mantenimiento y funcionamiento, por lo que finalmente fue abandonada la idea. En la América de habla hispana no hay ejemplos de esta corriente.

## 15. PEDAGOGÍA Y ARQUITECTURA: LOS ESPACIOS DESARROLLADOS PARA EL MOVIMIENTO

"La escuela tiene hoy muchos espacios del pasado, lugares para el aprendizaje que muchas veces no tiene en cuenta el movimiento de quienes habitan en ella. Espacios pensados para la quietud y no para el movimiento. Espacios cerrados frente a pocos, y muchas veces pequeños, espacios abiertos. (Verónica A. Torres) El espacio sigue siendo un elemento que no se toma en cuenta para el diseño de currículo base y aun así es una parte oculta del mismo.

(...) La arquitectura no solo involucra actividades sociales,

Sino que también sirve para perpetuarlas, para garantizar la continuidad de un modelo.

Está condicionada y es condicionante a la vez; puede ser transformada y <sup>42</sup>

### **EL ESPACIO NO ES CONSIDERADO COMO UNA PARTE DEL CURRÍCULO EN LA ORGANIZACIÓN ESCOLAR** (Verónica A. Torres)

Aunque el espacio no forma parte activa dentro de la planificación curricular lo encontramos de forma silenciosa en él, sin embargo el espacio es palpable y visible por lo que no debería de ser cuestionado. Dentro de las instalaciones se encuentran presentes espacios edificados y otros no los que están diferenciados por los tipos de actividades que en él se realizan: de reposo o de movimiento.

Para el diseño de espacios escolares (abiertos y cerrados) es necesario encontrar un diálogo entre las disciplinas. Los momentos históricos en que ambas disciplinas confluyen han sido por cambios de orden social (comedores, jardines maternos) luego de eso el diálogo se dio más bien de modo funcional que pedagógico. Solo instalaciones para albergar actividades

## 16. LA ARQUITECTURA Y LA PEDAGOGÍA NO SE COMUNICAN

Ciertos conceptos como tal fueron introducidos en diferentes épocas. Como el que en estos momentos es conocido como de flexibilidad empezó a ser utilizado en la década de los 60 que hasta el momento lo más cercano a búsqueda de la convergencia entre ambas ramas <sup>43</sup>

En este momento nos encontramos con espacios totalmente obsoletos y que no han sido concebidos para dicha función, como lo son casas modificadas con aulas que giran en torno a un patio central) y en

---

<sup>42</sup> Daniel Sarmiento Schávelzon, "Transformadora y la Escuela Modelo Catedral al Norte (1860)", (Buenos Aires: *Suma temática*, 1989) 19

<sup>43</sup> Brandariz, 1987: 48

fechas actuales aún se sigue construyendo con ese mismo modelo que fue implementado en las décadas de 10/20.

Por otra parte muchos educadores no abrazan el espacio como parte del currículo de enseñanza, al no tomar en cuenta eso se da una ruptura entre la comunicación con los encargados de realizar los diseños, pues estos desconocen las necesidades de los usuarios.

En el primer tiempo en que se inició con la construcción de escuelas de forma masiva fue en 1880 en ese momento tanto la arquitectura como la pedagogía trabajaban por un fin específico que era la creación de una "identidad nacional" sin embargo esas escuelas no cuentan con las instalaciones que cumplan con las condiciones de higiene correctas y se ve envuelta en el proceso la arquitectura hospitalaria como una respuesta a la carencia de patios, aire y luz que carecían en ese momento las construcciones<sup>44</sup>

En 1899 se aumenta las medidas de 2.96 m<sup>2</sup> por alumno, en 1914 debido a la demanda se modifican casas con la actual adaptación de girar en torno a un patio. Entre 1910 y 1930 por nuevos conceptos sanitarios, el patio rodea al edificio sustituyendo el patio cerrado por el abierto, generando una fachada exterior. En la década del 30 surge la arquitectura funcionalista y racionalista con los jardines de infantes, educación mixta, doble escolaridad. La pedagogía solicita la suma de espacios según nuevas necesidades del campo social. En la década del 40 la arquitectura es ligada a la política. En la década del 50 se da un aporte de la psicología que cambia la pedagogía y es modificado el concepto de alumno y es colocado en un lugar más activo y protagonista. En la década del 60 surgen comedores y jardines, con un valor en la resolución funcional, técnico-constructiva que a su expresión formal.

El módulo 67 es implementado en construcciones escolares porque ofrece características de adaptabilidad (la flexibilidad de los espacios educativos definida desde la revista Conescal refería a la capacidad de los espacios de transformarse, ampliarse o reducirse según las diferentes actividades. Es decir, que tanto el equipamiento como los tabiques que conforman los distintos espacios debía ser fáciles de mover, a efectos de cambiar el ordenamiento de cada sector y permitir actividades diversas desde clases teóricas hasta proyecciones audiovisuales y/o actividades grupales. Esto implicaba la posibilidad de "uso "pleno" de las escuelas, a las dimensiones, equipo y disposición de cada tipo de espacio educativo, a la "flexibilidad" de uso de estos espacios y a las normas técnicas de confort físico y costo aplicables en el lugar donde la escuela se diseñe" e imponiendo" a sus elementos constructivos necesidad de adaptaciones fáciles, que permiten el uso variado (y múltiple) del espacio educativo, y a su mobiliario, la necesidad de acomodamiento en varias posiciones y de almacenamiento compacto eventual". Este aspecto es diferente a la adaptabilidad que implica la modificación de estructuras fijas realizable solamente con operarios<sup>45</sup>

La UNESCO y Conescal generan un plan de construcciones escolares para la escuela primaria, donde participaron educadores y arquitectos. A finales de los 60 inicios de 70 se generó un gran interés por la arquitectura escolar a nivel mundial. Heras Montoya (1997) no se ha contemplado con interés, frecuencia y rigor la dimensión cualitativa del espacio escolar, sino que tradicionalmente se ha

---

<sup>44</sup> Pizzurno, 1934: 133

<sup>45</sup> Mariana I. Fiorito, *La "teoría de sistemas" en la transformación de la cultura urbana: arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la techno-utopía (1950-1980)* [https://www.academia.edu/5912321/Modulo\\_67](https://www.academia.edu/5912321/Modulo_67)

estudiado el espacio a través de las medidas mínimas por alumnos, es decir teniendo en cuenta la cantidad de espacio y no su calidad Cabanellas y eslava (2005, p. 172), se necesita que la arquitectura nazca desde una forma de pensamiento pedagógico y la pedagogía tenga en cuenta la experiencia vital del espacio arquitectónico<sup>46</sup>

## 17. LA PEDAGOGÍA DE LA NUEVA ESCUELA “ESCUELA ACTIVA”

Los cambios científicos y tecnológicos y el impacto en la economía y la sociedad de países de Europa contrajeron ideología y políticas que incluso influyeron en la filosofía y las psicologías del momento. A finales del siglo XIX con los cambios del Liberalismo, la sociedad se debía acoplar y la educación no fue la excepción para que se diera un cambio más radical. Ya no era suficiente que la educación alcanzara a todos, si no que ahora los educandos debían participar en ella. Este nuevo tipo de educación tuvo su nacimiento a finales del siglo XIX y se consolida en las primeras décadas del siglo XX, como un producto de la filosofía pragmática derivada del pensamiento norteamericano: William James (1842-1910), Charles Sanders Pierce (1839-1914) y John Dewey (1859-1952).

Dewey fue el que tuvo más influencia en términos de educación a lo largo de este siglo, de mayor manera en la primera mitad del mismo. Tras de él estuvieron William H. Kilpatrick, Harld Rugg y Boyd H. Bode y varios pedagogos de otras partes del mundo, entre ellos podemos hablar de María Montessori (1870-1952) en Italia y Ovidio Decroly (1871-1932) en Bélgica, Roguer Cousinet (1881-?) en Francia.

Dewey heredo el “Realismo Pedagógico” de la Europa de los siglos XVI y XVII, junto a Wolfgang Ratke y Juan Amós Comenio, pero con un énfasis en la acción humana. El acto de la reconstrucción de la experiencia física e intelectual de la persona. Dewey era un opositor de la pedagogía de la instrucción de Herbart, la pedagogía de la acción y la experiencia.

La pedagogía de la escuela nueva (escuela activa o pedagogía activista) vuelca su atención al educando. Una pedagogía que se centra en el estudiante genera una crítica a la pedagogía que se había manejado desde la antigüedad a la pedagogía tradicional y modifica la función de los educadores, la relación entre ambos lados y el modo que se manejan los contenidos y la forma como se organiza el currículo de la escuela. Según Ada G Rodríguez y Teresa Sanz consideran que la organización de la nueva escuela se puede resumir en tres grupos de postulados.

El niño es el centro de la organización educativa, un niño es diferente de un adulto, observando la evolución natural (activo por naturaleza) y ajustándola a sus necesidades. La tarea del educador es promover, facilitar la actividad física e intelectual natural del niño, su función es detectar necesidades naturales del educando, formas de trabajo, inhibiciones, despertar el interés y fomentar la cooperación social en el niño.

El método debe consistir colocar al educando una posición activa frente al aprendizaje; el educando necesita ser libre para moverse, hablar, pensar, demostrar y probar. Este se basa en el interés de los niños (su motivación), en su adaptación a su entorno y dado que cada uno es distinto la educación por si misma debe ser flexible, socializar al niño, cultivar responsabilidad y cooperación. Cada contenido debe ser expuesto en forma global de manera que la realidad se vea como un todo que se puedan

---

<sup>46</sup> CONESCAL N°11965: 82-82

seleccionar temáticas. Para que la educación sea posible, es imprescindible la colaboración entre la escuela, la familia y la comunidad.

Según las autoras<sup>47</sup> muchos de los aspectos que mantuvieron aun en estas épocas la vigencia de esta pedagogía hasta el fin del s. XX fueron los métodos activos y técnicas grupales, la globalización del currículo, vinculo de la enseñanza con la vida y práctica de la motivación. Los inconvenientes que limitaron su generalización fueron el predominio del espontaneismo, falta de una mayor orientación y control de la acción del educando, estructuración de los contenidos, necesidad de personal calificado y necesidad de condiciones materiales suficientes.

Por la importancia que ha tenido esta pedagogía en América, se expande a algunos aspectos considerados fundamentales, siguiendo más el pensamiento de Dewey, uno de sus máximos representantes.

La educación es un proceso que intenta transmitir ideales y capacidades que se tienen en la sociedad con propósito de asegurar la propia existencia y su desarrollo. La escuela cumple con el papel social, democrático, colaboración y ayuda mutua, este debe ser una sociedad modelo, en miniatura. Por dicha razón se debe colocar al educando en contacto con los avances tecnológicos, trabajo manual, uso de herramientas, juego y actividades recreativas.

Los educadores deben recordar que la educación es la acción y experiencia de los educandos, se debe rechazar el aprendizaje mecánico, rutinario, forma y represivo. En ningún momento se impulsa una educación anárquica sino que la esta debe tomar como punto de partida los intereses y capacidades de los educandos. Interés productivo del niño y su participación en el progreso social. Para educar hay que tener en cuenta las circunstancias internas y externas del niño y su medio social y evolución.

La pedagogía de Dewey es “genética, funcional y social”: genética porque la educación va dentro (la capacidad e instintos del niño) hacia fuera; funcional dado que se desarrolla los procesos mentales teniendo en cuenta la dimensión biológica, su propósito vital y utilidad para la acción, y social porque la educación intenta formar al individuo para que sea útil en la sociedad.

Los educandos deben ser los protagonistas en todo caso, y a partir de ellos que el ciudadano puede ser útil. La escuela debe buscar crear un ambiente natural para los infantes donde tengan libertad, posibilidad de iniciativa y vivir por sí mismos. Las relaciones que se deberían de dar educador-educando se basa en dos principios: la naturaleza del pequeño la cual debe ser respetada y la experiencia del adulto, objetivos, ideas, creencias y valores. La educación se nutre de la acción reciproca de ambos factores. Se supone que no debía de existir conflicto entre la vida del niño y la vida del adulto.

El currículo debe adecuarse en función del niño, guiarlo y conducirlo, que el infante note que su propia experiencia contiene los mismos elementos que los contenidos elaborados, en actitudes, motivos y los intereses desarrollados y organizados en el material que se propone. La principal consiste en demostrar cómo los contenidos forman parte de la vida real, que actúan en ella y en la experiencia de los infantes. Según Dewey sostenía que el saber se da a partir del aprendizaje propio, y que el saber contenido en los libros debía estar bajo las ordenes de la experiencia, “Aprender Haciendo”.

El método que se debía empear debía se proponer problemas para que los educandos pensaran y actuaran de forma individual, solo la acción intelectual y manual es la que produce experiencia.

---

<sup>47</sup> Ana Mellisa Contreras Solano, Karen Andrea Meléndez, “La motivación e interacción del niño y educador dentro del enfoque constructivista de la educación”, (Tesis de Grado, Escuela de ciencias Psicológicas, Universidad San Carlos de Guatemala, 2006)

**Tabla 10 Enunciados de la Escuela nueva**
**Los seguidores de Dewey fueron 3 cada uno en su respectivo país de residencia**

Montessori	Decroly	Cousinet
Sus inicios fueron con niños de habilidades especiales para poder integrar estos a la sociedad. Luego trabajo con niños de otras esferas de la sociedad, de edad preescolar y escolar con un énfasis el desarrollo intelectual y de los sentidos.	Este siguió los resultados que obtuvo Montessori pero se centró en la educación individual (física y Psicológica) en los procesos educativos la cual debía seguir la dinámica natural del niño, sus intereses, la libertad de expresión de sus ideas así de sus necesidades físicas. Sus contenidos se ordenaron por bloques según la necesidad de la etapa en la cual se encontrara el niño. Su aprendizaje debía de darse en una situación real la cual debía adaptarse a la psicología del niño y hacer el proceso alegre y autónomo.	Por su parte este elaboro y se centró en el trabajo libre y cooperativo del niño. Lo cual busco en base a la creación de grupos de trabajo alejándose por completo del individualismo que presentaban sus colegas. Cousinet presenta que los educandos son individuos a quienes se les debe establecer algunos límites y guías de estudio poniendo énfasis en un aprendizaje activo, donde es educador pasa a ser una mera herramienta en el proceso para sus estudiantes.

Nota 10 Educación y Sociedad, <http://blog.pucp.edu.pe/blog/gustavoobando/2008/11/25/una-mirada-a-los-clasicos-i-dewey-decroly-y-montessori/>, ideas de los seguidos de Dewey en el mundo.

## 18. MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA

El aprendizaje es el resultado de un proceso de construcción personal-colectiva de los nuevos conocimientos, actitudes y vida, a partir de los que ya existen y en cooperación con los compañeros y el facilitador. En ese sentido se opone al aprendizaje receptivo o pasivo que considera a la persona y los grupos como pizarras en blanco o bóvedas, donde la principal función de la enseñanza es vaciar o depositar conocimientos.<sup>48</sup>

A esta manera de entender el aprendizaje, se suma todo un conjunto de propuestas que han contribuido a la formulación de una metodología constructivista. Entre dichas propuestas vale la pena mencionar:

- **La teoría del aprendizaje significativo:** el aprendizaje tiene que ser lo más significativo posible; es decir, que la persona-colectivo que aprende tiene que atribuir un sentido, significado o importancia relevante a los contenidos nuevos, y esto ocurre únicamente cuando los contenidos y conceptos de vida, objetos de aprendizaje puedan relacionarse con los contenidos previos del grupo educando, están adaptados a su etapa de desarrollo y en su proceso de enseñanza-aprendizaje son adecuados a las estrategias, ritmos o estilos de la persona o colectivo.
- **Aprendizaje por descubrimiento:** no hay forma única de resolver los problemas. Antes de plantear soluciones, los facilitadores deben explorar con ellos diferentes maneras de enfrentar el mismo problema; pues no es pertinente enseñar cosas acabadas, sino los métodos para descubrirlas.
- **Las zonas de desarrollo:** un nuevo aprendizaje debe suponer cierto esfuerzo para que realmente implique un cambio de una zona de desarrollo real, a una zona de desarrollo

<sup>48</sup> Magister Galo Almeida Ruiz, "El constructivismo como modelo pedagógico", (Enero 1999) <https://www.buenastareas.com/ensayos/El-Constructivismo-Como-Modelo-Pedagogico/31678228.html>

próximo, pero no con un esfuerzo tan grande (por falta de conocimientos previos, por ejemplo) que el nuevo contenido quede situado fuera de la zona a la que tiene acceso potencialmente la persona o el grupo.

- **El aprendizaje centrado en la persona-colectivo:** la persona-colectivo interviene en el proceso de aprendizaje con todas sus capacidades, emociones, habilidades, sentimientos y motivaciones; por lo tanto, los contenidos no deben limitarse sólo al aprendizaje de hechos y conceptos (contenido conceptual), sino que es necesario atender en la misma medida a los procedimientos (contenido procedimental), las actitudes, los valores y las normas (contenido actitudinal), si se quiere una adaptación activa de la persona o grupos a nuevas situaciones sociales. Así mismo, hay que considerar sus propios estilos, ritmos y estrategias de aprendizaje.
- **Aprender imitando modelos:** este enfoque resulta especialmente importante para la enseñanza aprendizaje de contenidos actitudinales, lo cual es una debilidad en la mayoría de propuestas. De acuerdo con ella, la persona-colectivo desarrolla una llamada capacidad vicaria, la cual le permite el aprendizaje por observación, mediante la imitación, por lo general inconsciente, de las conductas y actitudes de personas que se convierten en modelos, cuyos patrones de comportamiento son aprendidos en un proceso de aprendizaje de tres fases: atención, retención y reproducción. Con relación a ello, lo más importante es que con la práctica las personas-colectivos aprendan los contenidos guías, las generalizaciones más que ejemplos específicos.
- **La metodología activa:** siguiendo a Moisés Huerta, un método es activo cuando genera en la persona-colectivo una acción que resulta de su propio interés, necesidad o curiosidad. El facilitador es en ese sentido, quien debe propiciar dicho interés planificando situaciones de aprendizaje estimulantes, sin descuidar que los métodos son el medio y no el fin. “La metodología activa se debe entender como la manera de enseñar que facilita la implicación y la motivación”.
- **El aprendizaje cooperativo, dinámico o comunicativo:** en la enseñanza se debe desarrollar un conjunto de actividades que propicien la interacción de la persona-colectivo con el medio, con sus pares o el docente, privilegiando dinámicas que pueden ser individuales, en pares, en equipos pequeños y en grupo grande. Del mismo modo hay que preocuparse por implicar a la persona-colectivo en el proceso de aprender. Al proceso permanente de reflexión y de toma de conciencia sobre cómo se aprende se le denomina metacognición.
- **La teoría de las inteligencias múltiples:** en nuestro ser habitan siete diferentes inteligencias que nos permiten abordar el mundo de manera diversa, y en toda persona algunas de ellas están más o menos desarrolladas que otras; por lo tanto, la enseñanza también debería adaptarse a esa realidad. Estas inteligencias son:
  - **Lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, musical, kinestésico-corporal y las inteligencias personales** (intrapersonal e interpersonal). En el marco de las inteligencias personales, también se plantea una llamada inteligencia emocional, que es la capacidad de sentir, entender y manejar eficazmente las emociones, como fuente de energía y de información para el desarrollo personal y el aprendizaje.
- **Ecología de la educación:** el ambiente de aprendizaje en una aula o proceso constructivista, se configura como resultado de diversos factores entre los cuales cabe destacar la metodología, pues en ella se interrelacionan diferentes variables: la organización y tipo de contenidos, las secuencias de actividades, la toma de decisiones sobre el proceso a seguir, las técnicas de trabajo individual, los planteamientos de trabajo en grupo, las formas de agrupamiento, la organización del tiempo y la organización del espacio. Todo ello es conocido como ecología de la educación.

## 19. ANÁLISIS MACRO

### 19.1. Antecedentes Históricos Asociados al Constructivismo

El constructivismo es un movimiento intelectual gestado desde la antigüedad, este aborda el problema de la adquisición del conocimiento. Sus inicios vienen de Grecia con los pensadores pre-socráticos con sus ideas que han tenido una influencia tardía en pensadores del todo el mundo.

Es un enfoque de concepto, método y actitudinal, que se convierte en punto de unión de un modo racional de pensamiento filosófico, de teorías cognitivas, epistemologías y pedagógicas, antropológicas, cibernética, sociología etc. También un enlace entre la concepción dialéctica-materialista.

Las bases más próximas del constructivismo los encontramos con Jenófanes (570-478 a.c.) filósofo y poeta pre-socrático a quien se ha de considerar como el primer constructivista. Sus ideas eran escépticas, desde un marco griego que significa **comprobar, analizar, reflexionar e investigar**. Desarrollo toda una teoría sobre la exploración de lo que es la verdad y el conocimiento. Creía que el humano llegaba a la esencia de las cosas con el transcurrir del tiempo.

Parménides y Heráclito tenían ideas y posiciones que no tenían ninguna relación con el constructivismo influenciaron a muchos. Platón (428-347 a.c.) se vio influenciado por Parménides, se caracterizó por ser un anti-constructivista por excelencia, pensaba que la indagación por conocimiento puro en un mundo exento de cambios y transformaciones, los objetos y los fenómenos era inmutables. Luego aparecen los sofistas, quienes contaban con Protágoras (485-410 a.c.) en sus filas, quien fue influenciado por Heráclito y expuso “todos nuestros conocimientos provienen de la sensación y la sensación varía de individuo a individuo” el hombre es la medida de todas las cosas.

De un modo paralelo con los pitagóricos (s. VI a.c.) junto a los trabajos de Euclides (s. III a.c.) axiomatizaron la geometría práctica creada por los egipcios y babilonios, se interesaron por los sólidos, fueron considerados avances puros en el pensamiento constructivista.

Georges Berkeley (1685-1753) consideraba “el ser es el ser percibido” y que solo era posible “comparar las ideas con las ideas, y no con las cuestiones que las ideas deben representar” Los escépticos, tomando las ideas del pasado, sostienen que no es posible el tener conocimiento concreto y seguro de los objetos, procesos y fenómenos que se producen en el mundo. Ya en el s. IX, Juan Escoto Eriugena pronunció “pues así como el artista sabio produce su arte desde sí y en sí y prevé en ese arte las cosas que creará... de la misma manera el intelecto produce desde sí y en sí su razón, en las que presente y predispone todas las cosas que desea hacer”

Según Klingler y Vadio (1999 p.6) hay posibilidad de rastrear de manera más concreta los antecedentes y orígenes del constructivismo, en las ideas de Giambattista Vico (1668-1744) historiador, filósofo y filólogo italiano quien tuvo los siguientes postulados:

- Los agentes epistémicos –aquellos que conocen- no pueden saber cosa alguna excepto las estructuras de pensamiento que ellos mismo han armado.
- Solo Dios es capaz de conocer el mundo real, porque solo él sabe cómo y que mezcla para crearlo en contraste el hombre pretende conocer, únicamente puede conocer aquello que el mismo ha creado.

Vico también preciso que cuando las personas hablan de “hechos” se refieren al menos de un modo inconsciente a aquellos que se han realizado con anterioridad. “Para Vico, el conocimiento de algo, conocerlo de verdad y no solo percibirlo, requiere que el conocimiento mismo cree lo que quiere conocer. Solo conocemos verdaderamente lo que nosotros mismos hemos creado”<sup>49</sup>

Un paso más para afinar el constructivismo fue “**El Discurso del método**” del filósofo francés René Descartes (1596-1650) a quien se le ha considerado el fundador de la modernidad. Genero un constructivismo que esencialmente reafirma la relación constructiva entre la Matemática y la técnica mecánica, entre la estructura de las ecuaciones y la de las maquinas en términos cognoscitivos.

En un momentos posterior el filósofo alemán Emmanuel Kant (1724-1804) en la segunda sección de su obra “*Critica de la razón pura*” (1781) propuso varias interrogantes sobre la legitimidad del saber mismo. Para el todo conocimiento científico es la unión de una forma y de un contenido, el espíritu humano proporciona la forma; el contenido solo puede provenir de la experiencia sensible.

“La asociación por si sola... no puede llegar nunca a nosotros mediante los sentidos... pues es un acto de espontaneidad de la imaginación, y puesto que para diferenciarla de la sensibilidad debemos llamarla entendimiento, entonces toda asociación, seamos conscientes o no de ella... es un acto de entendimiento” –y agrega- “... no podemos representarnos nada asociado en el objeto sin haberlo asociado antes, y entre todas las representaciones, la asociación es la única que no es dada por los objetos, sino solo puede ser realizada por el sujeto, porque es un acto de espontaneidad” Kant anticipo una gran parte del constructivismo moderno.

Ya en el siglo XX, el alemán von Glasersfeld, reconocido representante del constructivismo radical, quien sostuvo que el sujeto debe ser capaz de constituir su conocimiento a partir de la interpretación del mundo físico que lo rodea, considera que el conocimiento es solo una imagen o representación de un mundo independiente del hombre que hace la experiencia.

Y sostiene lo siguiente: “Sería una vanidad verdaderamente ingenua creer que si hemos encontrado un camino particular, este debe ser el único camino posible y por lo tanto “real”.

Heinz von Foerster (1990) estuvo de acuerdo con esta posición y postulo que el ambiente como es percibido es solo una idea nuestra. La forma como se postule una pregunta guiara la respuesta y conocer se traduce en la recepción de descripciones de la realidad.

Desde todos estos puntos de vista muy particulares el constructivismo se ha visto nutrido, y es una postura de cambio de relación entre el sujeto y el objeto. Este cambio solo se puede lograr con un estado de insatisfacción, duda, contradicción respecto a las preconcepciones existentes, que dependen del autor de cada teoría. Y a este fenómeno se le denomina desequilibrio o disonancia cognoscitiva, en situación general en el sujeto (aprendiz) la motivación para minimizar la discrepancia por un proceso investigativo, de análisis, generalización, reflexión del desarrollo cognoscitivo.

Heinz von Foerster definió el aprendizaje como: “**aprender a aprender**” la concepción que marco toda una tendencia en el proceso de educación contemporánea y se encuentra en la génesis de las ideas que son la base del paradigma constructivista en sus manifestaciones.

El paradigma tradicional es una visión cerrada de la realidad: esta existe fuera e independientemente de la persona; desde esa concepción los objetos, procesos y fenómenos de la realidad entonces, se

---

<sup>49</sup> Fuentes (1997, p.6)

exploran, descubre y comunican a los aprendizajes por medio del lenguaje o de algún método simbólico.

Por este camino solo se es aprendiz, un receptor pasivo, que únicamente debe tomar asimilar y recibir la información que se le da sin cuestionarla. Debe aceptar el mundo real, común para todos. Una postura contraria a la anterior sostiene que cada persona constituye una realidad subjetiva a partir de sus propias observaciones, deducciones, fluidez de ideas, reflexiones, productividad, originalidad, logicidad y flexibilidad de pensamiento. Esta refleja la piedra angular del constructivismo, y promueve el hecho que educando deba ser proactivo que procesa constantemente la información y va construyendo y reconstruyendo sus conocimientos.

“... la idea que sostiene que el individuo” tanto en sus aspectos cognoscitivos, sociales y afectivos, de su comportamiento- no son un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día como resultado de la interacción entre estos factores. En consecuencia, conforme a la posición constructivista, el conocimiento y el saber no son copias fieles de la realidad, sino construcción del ser humano”<sup>50</sup>

Otros puntos de vista que han sido capaces de apoyar lo anterior podrían ser los de Dewey quien sostiene que toda realidad es temporal y el proceso no es el desenvolvimiento de una idea eterna. George A. Kelly psicólogo norteamericano quien investigo el proceso de las construcciones personales, que lo llevo a crear una teoría: “los procesos de las personas se canalizan psicológicamente por las visa en las cuales ellos pueden anticipar eventos” se le brinda un énfasis a la capacidad creativa de los pensamientos, que son traducidas a representaciones del ambiente.

El materialismo dialectico postulado por C. Marx es una postura que hay que considerar también “la verdad, es decir, la realidad y el poder del pensamiento deben ser demostrados en la práctica (...) los filósofos solo han interpretado el mundo de diversas formas, pero la real es alterarlo” Pero los postulantes más importantes han sido sin lugar a dudas: Piaget, Lev Seminovitch Vigotsky y David Ausubel.

Tabla 11 Postulados de Representantes

Representante	Postulado
<b>Piaget</b>	Se basa en un concepto que el niño es el constructor de su propio conocimiento, tanto en lo que respecta al mundo físico y al social, que en lugar de ser una fuente externa lo observa y experimenta desde su particular punto de vista, lo cual ayuda a su desarrollo cognoscitivo
<b>Vygotsky</b>	Las interacciones sociales influyen directamente en el desarrollo y proceso de aprendizaje, ya que los sujetos se encuentran inmersos en experiencias sociales y culturales, propias de su época. Desde este punto de vista el aprendizaje es una reconstrucción del “Medio Social-cultural” el que es facilitado por las interacciones con otros individuos haciendo uso de variadas formas de comunicación.
<b>Ausubel</b>	La importancia se encuentra en la idea del aprendizaje con significado. Para que eso se lleve a cabo, el ente deber tener una clara conciencia de la relación que se encuentra entre las ideas nuevas, la información nueva que busca aprender y los aspectos más importantes de la constitución cognoscitiva.

Fuente 1 “Representantes del constructivismo”, <https://www.monografias.com/trabajos43/piaget-ausubel-vygotsky/piaget-ausubel-vygotsky.shtml> Nota: resumen de los pensamientos principales de los tres seguidores del constructivismo.

<sup>50</sup> Marcelo. Carretero, Juan Voss (1994)

## 19.2. Constructivismo Biológico, Social y Didáctico

### 19.2.1. Los Modelos De Aprendizaje: Cognitivo-Constructivista De Piaget, Vygotsky Y Ausubel

Las tres posturas de estos personajes coexisten dentro del mismo marco que ha llegado hasta la educación contemporánea; constructivismo biológico: interpretación y regulación del conocimiento por parte del sujeto que aprende y tiene su exponente por excelencia a Jean Piaget (1896-1980), el constructivismo social con la escuela de enfoque histórico-cultural del pensador Lev Semionovich Vygotsky (1898-1934) examina el impacto de las interacciones de las instituciones sociales y el desarrollo. Y el constructivismo didáctico de David Ausubel con su especial atención en el aprendizaje significativo, quien sostiene que para que esto ocurra, el educando debe ser consciente de la relación que existe entre las ideas nuevas y las que ya poseían. Por lo que este es la que establece la didáctica del constructivismo de una manera mucho más acertada.<sup>51</sup>

Estos tres modelos comparten la concepción del sujeto de aprendizaje quien se supone debe ser dinámico, activo, eficaz, constructivo en cuanto al aprendizaje. Y este debe ser un proceso mediado por quien aprende. El aprendizaje tiene su concepción en el momento cuando el sujeto actúa sobre la información enlazando y relacionando sus conocimientos previos con los nuevos integrándolos para darles un nuevo significado en su experiencia.

Estos enfoques siempre están en movimiento por lo que son dinámicos, no solo componen una exploración e interpretación de los objetos, procesos y fenómenos del entorno a partir de conocimientos previos, además se construye de conocimientos en forma de reglas, principios, axiomas, categorías y teorías. De dicho modo el proceso de construcción y reconstrucción de idea es tentativo cuando se certifica que el nuevo conocimiento debe ocuparse como hipotético-deductivo y en el proceso puede experimentar cambios que interactúa con nuevas ideas que así lo requieran. Es viable ya que los nuevos planteamientos que deben ser destruidos y reconstruidos deben ser útiles para el individuo o grupos. Es organicista porque considera los procesos para aprender o los cambios en su estructura de conocimientos como inherente al organismo.<sup>52</sup>

Para que el constructivismo funcione es imprescindible que se de en un medio social, ya que se acepta que el proceso de construcción y reconstrucción es propia de cada persona o individuo no se puede olvidar que tiene como fuente un entorno completamente social. Los modelos difieren cada uno de los otros en sus concepciones que los fundamentan desde su psicología, filosofía y la concepción del proceso de aprendizaje.

## 19.3. El Constructivismo en Guatemala

Las secuelas de lo que dejó la educación Norteamericana con la visita del misionero protestante aún se perciben. Junto a ellos nació el conductismo que no tiene una finalidad como tal. El país no ha visto un cambio y se ha acomodado en el sistema que ha venido manejando desde hace mucho tiempo. A pesar

---

<sup>51</sup> Hernán García Esquivel, "Ausubel, Vygotsky y Ausubel", (Consultado 12 de enero 2016)  
<https://www.monografias.com/trabajos43/piaget-ausubel-vygotsky/piaget-ausubel-vygotsky.shtml>

<sup>52</sup> Antonio Ramírez Toledo, "El constructivismo pedagógico", (Universidad Veracruzana),  
<https://sb1046a29df77b188.iimcontent.com/download/version/1491534048/module/9467256671/name/CONSTRUCTIVISMO%20PEDAGOGICO.pdf>

que en este momento de la historia ha dejado de ser funcional para las necesidades que se viven en este momento.

Guatemala atraviesa por un proceso de decadencia educacional, el modelo que se ha manejado no se adapta a las nuevas demandas surgidas, y todo organismo que no cambia esta irremediamente destinado a la extinción, es una regla que se aplica a todo lo que existe. Los rígidos cánones y normas del conductismo son las que le han llevado a su decadencia.

En este momento se enfrenta con un predicamento por parte de las personas, quienes piensan que no tiene sentido mandar a los niños a la escuela, y otros quienes ven que mucho de lo que se aprende en las escuelas no prepara a las personas para ingresar al mundo laboral. No da las herramientas que le permita el defenderse, y varios conocimientos son inútiles. No todos utilizarán a lo largo de su vida un dato u otro.

A pesar que los encargados en materia educativa del país son capaces de notar eso no han sido capaces de proponer un cambio. El mantener el mismo método educativo ha acarreado muchos problemas que no son capaces de resolver y no se resolverán por si solos. Los alcances que debería de presentar en la vida de las personas son muy pobres porque solo se centra en el aprendizaje activo-pasivo tanto por parte del educador como el educando, ahí es donde está el problema. Deja de lado las verdaderas necesidades de los alumnos.

Existen tres tipos distintos de personas que tiene una habilidad mucho más desarrollada para aprender y este modelo no sabe cómo lidiar con estas, causando frustración en quien se encuentra en proceso de aprendizaje y quien enseña, generando confusión en ambos lados al no saber cómo aprender y enseñar apropiadamente. Es de los problemas primordiales se plantea una corriente pedagógica que se adapta de mejor manera a los requerimientos de la población guatemalteca, la cual requiere una educación para la vida y no para el instante.

La pedagogía es una disciplina que siempre se encuentra en proceso continuo de cambios y tiene como propósito principal, aplicar y experimentar lo referente a la enseñanza. La perspectiva constructivista brinda una directriz clara en cuanto a esto y es que cada estudiante tenga una meta propia en cuanto a la educación, que logra de una manera secuencial y progresiva. Su enfoque es cuando las metas giran en torno a la formación.

El contenido que se debe aprender debe poseer un lenguaje comprensible para que la persona quien aprenda adquiera de manera progresiva el conocimiento por medio de hallazgos. Dicho conocimiento es acerca de lo que deben conocer, hacer de la materia que han de aprender, conocer de una manera más clara así como cuestionar el pensamiento docente espontaneo.

Según la tesis de Ana Melissa Contreras y Karen Andrea Meléndez quienes trabajaron en el Municipio de San José Pínula, en la Escuela Rural mixta No. 850 Jornada Vespertina con una población de 10 maestras de nivel primario, quienes luego del proceso de entrevistas indicaron que desconocían acerca de este enfoque pedagógico, lo que podría ser un indicador analógico que sucede lo mismo en todas las escuelas del interior de la República.

En esa tesis se les mostro esta pedagogía al personal docente y al administrativo, la cual les ayudo a adquirir los conocimientos sobre el proceso de aprendizaje y como saber y tener las ideas de como conducir las actividades del estudiante.

La responsabilidad que debe tomar durante proceso el profesor es la de beneficiar el desarrollo e implementación de toda una serie y tipos de estrategias cooperativas, haciendo uso de situaciones de

experiencia interpersonal. El docente favorece el aprendizaje en los alumnos y las alumnas; es decir, que se da un proceso de transferencia de responsabilidad de modo gradual hacia el alumno, con lo cual se cede y se transfiere responsabilidad al niño hasta que obtenga un pleno dominio en base a escalas. Así es como la inclusión del docente debe superar prácticas pasivas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y adentrarse para tomar los cambios que se presentan.

## 20. METODOLOGÍA PARA PREDIMENSIONAR

### 20.1. Las Escuelas Técnicas

El proceso histórico de Guatemala da entrada a una nueva oleada de pensamientos, desde los importantes se puede mencionar el final del control español en el país, la sucesión de los criollos al poder con la independencia declarada en 1821. Con la llegada del Doctor Mariano Gálvez se abren paso formas de pensamiento distintas al criollo que terminan en el s. XIX con la llegada de la revolución que llegó a transformar las instituciones del país. Durante este tiempo se dieron una variedad de cambios en el sistema así como la introducción de varias tecnologías como el ferrocarril, energía y alumbrado eléctrico a gas, servicio telefónico. Uno de los cambios más grandes fue la expropiación por parte del estado de las propiedades de la iglesia los cuales fueron utilizados para una diversidad de dependencias gubernamentales y principalmente instituciones educativas.

Con las mejoras el aumento poblacional se dispara con patrones de crecimiento urbano nunca antes visto. En las clases altas aparece el sub-urbanismo y con las clases medias y bajas nacen los primeros asentamientos. Con la inauguración de la avenida Reforma muchas personas se mudan al sector dando una variación a la vivienda optando por el tipo “Chalet” con clara proveniencia europea. En contraposición se conforman los barrios de clase media y baja, dando nacimiento al “El Gallito” y la “Palmita”.

### 20.2. Aspecto Educativo

Se le dio un nuevo impulso a la educación pública, se fomentó la preparación académica de los estudiantes y la mejor preparación de los profesores siendo que se enviaron a estos a Europa, Francia y a Estados Unidos para que se especializaran.

El presidente fue uno de los más grandes impulsores de la educación, fundando escuelas en la mayoría de los departamentos, instauró lineamientos y principios a seguir según el nuevo pensamiento político, además de imponer el impuesto al aguardiente para el pago de sueldo a los profesores. En esta época la educación pública tomó un gran impulso pues se puso especial énfasis en la preparación académica de los estudiantes y del mismo modo de los docentes.

Cabrera procuró que la educación se expandiera a la mayoría de departamentos, los planes y principios reflejaban la realidad nacional. El resultado fue la creación de las escuelas “Prácticas” en la capital como en el interior de la República. Se suspendieron varias carreras dando énfasis a la facultad de medicina.

Se realizó todo el proceso de militarización de los niveles educativos con características principales como lo fue: Práctica, objetiva, oral y racional; un kíndergarden nacional, una reapertura en las escuelas de obreros y en el año de 1918 se creó la Universidad Manuel Estada Cabrera.<sup>53</sup>

El templo a Minerva se realizaba las Minervalias con el motivo de educar a los niños como una recomendación de Rafael Spinola. Eran grandes fiestas donde participaban escuelas, profesores, niños e intelectuales, la actividad se celebraba el último domingo de octubre.

### 20.3. Escuelas Prácticas de Estrada Cabrera

El positivismo fue el movimiento filosófico que sustentó la reforma liberal lo cual le brindó principios y políticas al sistema educativo. Se inició educación de tipo práctico y racional y dentro de este marco y el lineamiento liberal se dio forma a las escuelas prácticas por medio de: Práctica, objetiva, oral y racional. La fecha de la creación de la escuela fue el 4 de junio de 1905 es durante los meses siguientes se da la construcción de números de edificios escolares de Guatemala.

Al ser aun métodos experimentales se basa principalmente en proporcionar actividades diseñadas para un tratamiento proactivo que permite un aprendizaje de corte vivencial. Todo se trata de un sistema lúdico y flexible a la red curricular que se adapte a los alumnos y las circunstancias. Se trata que la metodología sea abierta, dinámica, lúdica y flexible, que se adapte a las características del lugar y de los practicantes.

Para lo cual es necesario conocer el entorno, la información, bagaje cultural, el desarrollo psicopedagógico, las capacidades e intereses de los usuarios y habitantes del entorno inmediato. Esto con el fin de orientar los objetivos, prever recursos y desarrollar estrategias didácticas.

### 20.4. Características Arquitectónicas de las Escuelas Prácticas

Se le ha denominado “Escuelas Federación” a un tipo de edificios escolares (únicos en Latinoamérica) concebidos por el pedagogo guatemalteco Juan José Arévalo y construidos en varios departamentos de la República. La idea original de su concepción fue la de sustituir el antiguo modelo de escuelas que había predominado y había sido heredado por Europa, las cuales tenían características de arquitectura perezosa, barata y poco higiénica, las cuales no eran adecuadas para uso escolar.

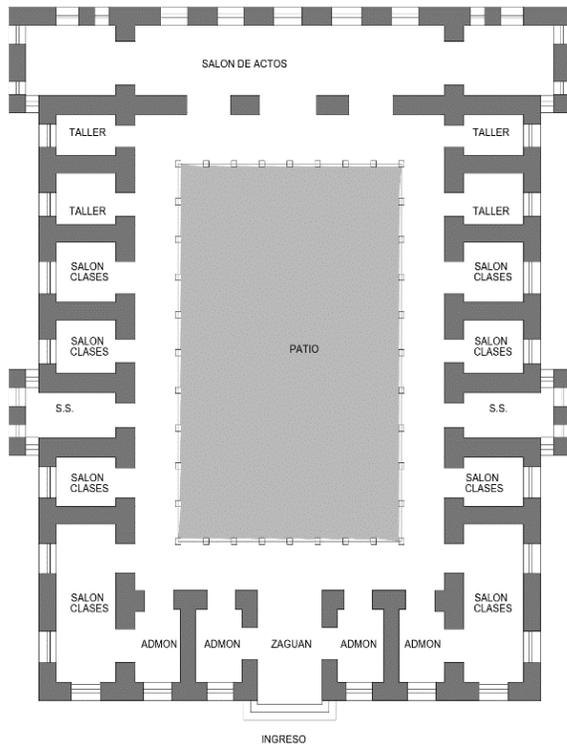
Estos edificios se destinan al período escolar que se conoce universalmente como “Escuela Primaria”<sup>54</sup>. Las escuelas compartían características arquitectónicas definidas, por lo que es muy probable que se hiciera uso de un único juego de planos y este haya sufrido ligeras modificaciones dependiendo de la zona de construcción y emplazamiento, las más marcadas son:<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> Mauricio Pinto, “La época de Manuel Estada Cabrera a través de testimonios orales inéditos” (Tesis de grado, facultad de sociología, Universidad Francisco Marroquín, 1980)

<sup>54</sup> Juan José Arévalo, “Seis años de gobierno”, Ministerio de Educación (Guatemala: Cenaltex, 1987) Tomo I: 339

<sup>55</sup> Juan Carlos Mejía Herrera, “Arquitectura estatal de la época de Manuel Estrada Cabrera 1898-1920”, (Guatemala: Facultad de Arquitectura, USAC, 19 abril 1990) 92-93



- Simetría tanto en planta como en las fachadas
- La fachada principal se encuentra conformada por 6 ventanas
- El eje de simetría está definido por la puerta de ingreso principal
- Tímpanos de remate en puertas y ventanas
- Cornisas en fachada
- Salón de actos al fondo frente al patio principal
- Cornisas en fachadas
- No en todas se presentó una torre de reloj o un escudo de la nación en su fachada principal
- La mejor equipada pueda la central de la capital

#### 20.4.1. Funcionamiento

Las escuelas tenían un cometido definido el cual era preparar a los futuros ciudadanos con una filosofía definida. Se ofrecía una educación artesanal, práctica y técnica de alta calidad para quienes asistían a sus aulas.

Era una declaración de orgullo nacional hacia los extranjeros. Las clases populares se vieron incluidas en su funcionamiento.

La escuela Práctica de Varones “Estrada Cabrera” de la capital estaba constituida por Salones de clase, Dormitorios, área deportiva, laboratorio de física y química, talleres de herrería, carpintería, tipografía y encuadernación.

Los salones tenía un área bastante amplia, iluminados y bien ventilados como el higienismo indicaba en Europa, en estos se atendían a 60 alumnos en cada salón para el año de 1919. Esta escuela era financiada directamente por Estrada Cabrera y se tenía un horario de 6:00 am a 8:00 pm. Horario durante el cual se impartían clases de agricultura, literaria, inglés, francés, química, física, deportes, prácticas en talleres según afición, canto y baile.

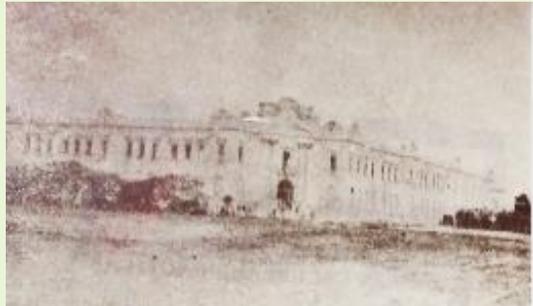
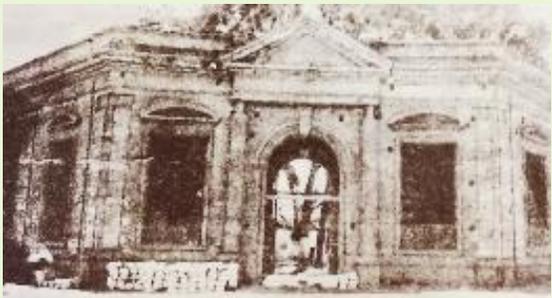
En cuanto a las instalaciones departamentales se construyeron en las cabeceras, aunque estas no presentaron los mismos resultados que la de la capital. Pues generalmente estaban descuidadas y con falta de recursos, los ambientes estaban incompletos, no se les brindaba mantenimiento, los materiales constructivos eran lo que se tenían en las regiones, el material didáctico no era suficiente o adecuado para impartir los cursos. Como las Municipalidades eran las encargadas de dar los sueldos a los maestros estos no los recibían puntualmente y muchas veces trabajaban ad-honorem. Los alumnos no recibían alimentos adecuados, en los internados no se contaba con el mobiliario adecuado o no se tenían suficientes<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Fuente: Del Valle P., Hernán

Hasta el 10 de abril de 1913 por Acuerdo Gubernativo se creó el presupuesto para las escuelas prácticas, pero tampoco se llegó a crear un Acuerdo para su cierre, como se buscaba eliminar todo lo que tuviera que ver con la época de la dictadura estas fueron cayendo en el olvido oficialmente. Puesto que el mismo Estrada Cabrera se encargaba de la de la capital, la pobreza contrastaba con las escuelas del interior del país.

## 20.4.2. Otras Escuelas Prácticas

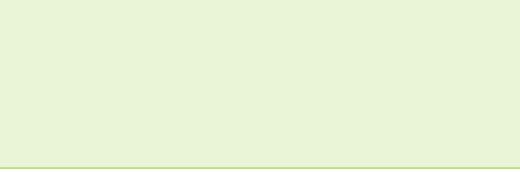
Tabla 12 Escuelas Prácticas construidas a lo largo del país

No	Escuela Práctica	Imagen
1	<p>Escuela Práctica de Varones de Guatemala</p> <p>Constructor: Ing. Luis Pafella</p> <p>Ubicación: Esquina Reforma y Marte</p> <p>Costo: \$300,000.00</p> <p>Foto: Baixench San José Costa Rica 1915</p> <p>Fuente: Souvenir de la República de Guatemala en la apertura del canal de Panamá 1915, Costa Rica 1915</p>	
2	<p>Escuela Práctica Huehuetenango</p> <p>Inauguración: 15 de Septiembre de 1908</p> <p>Constructor: Tranquilo García</p> <p>Costo: \$ 178,535.72</p>	
3	<p>Escuela Práctica de Quetzaltenango</p> <p>Inauguración: 1 de abril de 1907</p> <p>Constructores: Marino Guerrero, Carmen Rimola</p> <p>Costo: \$115,000.00</p> <p>Foto: Valdeavellano 1908</p> <p>Fuente: Revista La Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
4	<p>Escuela Práctica Jalapa</p> <p>Inauguración: 19 de enero de 1908</p> <p>Constructor: Arquitecto Pedro Aragón</p> <p>Carpintería: Ismael Cuéllar Guzmán</p> <p>Costo: \$65,336.00</p>	

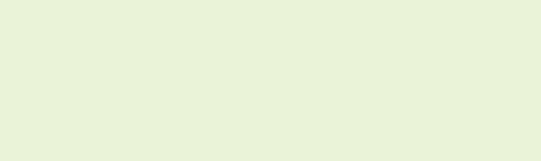
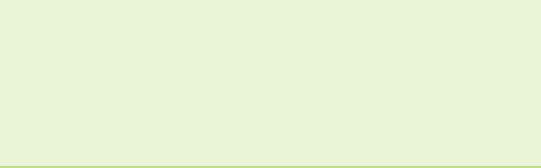
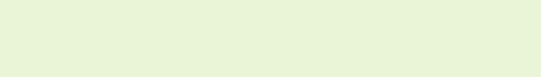


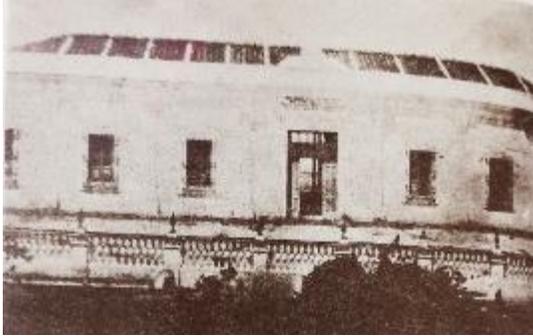
<p><b>5</b></p>	<p>Escuela Práctica Cuilapa Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Constructor: Manuel Castellanos, Manuel Carvallo Costo \$109,071.86 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>6</b></p>	<p>Escuela Práctica Salamá Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Constructor: Coronel Zenón Bedoya Costo: \$78,629</p>	
<p><b>7</b></p>	<p>Escuela Práctica Chimaltenango Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Constructores: Arquitectos David Rodríguez, Ignacio Salvatierra, Miguel Gueren Carpintería: Blas Ordoñez Costos: \$108,249.12 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>8</b></p>	<p>Escuela Práctica Jutiapa Inauguración: 19 de enero de 1908 Constructor: Arquitecto Luis Alfredo Vital Carpintería: Salvador Arriola Costo: \$60,576.00</p>	
<p><b>9</b></p>	<p>Escuela Práctica Mazatenango Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Constructor: Ing. Arquitecto Tomás Stick Bonelli Costo: \$400,000.00 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>10</b></p>	<p>Escuela Práctica San Marcos Inauguración: 21 de noviembre 1907 Constructores: Enrique Menaldo y Aniceto Aguilar Costo: \$89,000.00</p>	



<p><b>11</b></p>	<p>Escuela Práctica de Antigua Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Constructor: José María Armas Costo: \$220,000.00 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>12</b></p>	<p>Escuela Práctica Sololá Inauguración: 21 de Septiembre de 1906 Constructor: Esteban Pisquin Costo: \$119,500.00 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>13</b></p>	<p>Escuela Práctica Amatitlán Inauguración: 15 de marzo de 1907 Constructor: José María Soberanis Costo: \$ 56,553.57</p>	
<p><b>14</b></p>	<p>Escuela Práctica Chiquimula Inauguración: 15 de Septiembre de 1908 Constructor: Santiago Villagrán Carpintería: Felicito Oliva Costo: \$ 82,570 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>15</b></p>	<p>Escuela Práctica Cuilapa Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Constructor: Manuel Castellanos, Manuel Carvallo Costo \$109,071.86 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	



<p><b>16</b></p>	<p>Escuela Práctica Chiquimula Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>18</b></p>	<p>Escuela Práctica de Totonicapán Inauguración: 19 de enero de 1908 Constructor: General Luis Ovalle Costo: \$68,399.58</p>	
<p><b>18</b></p>	<p>Escuela Práctica Jutiapa Inauguración: 19 de enero de 1908 Constructor: Arquitecto Luis Alfredo Vital Carpintería: Salvador Arriola Costo: \$60,576.00 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>19</b></p>	<p>Escuela Práctica Retalhuleu Inauguración: 21 de noviembre de 1908 Constructor: Manuel Juárez Costo: \$197,257.41</p>	
<p><b>20</b></p>	<p>Escuela Práctica Huehuetenango Inauguración: 15 de Septiembre de 1908 Constructor: Tranquilo García Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>21</b></p>	<p>Escuela Práctica de Señoritas de Guatemala Constructor: Luis A. Fontaine</p>	

<p><b>22</b></p>	<p>Escuela Práctica Quiché Inauguración: 21 de noviembre de 1907 Arquitecto Vicente Azmitia Carpintero: Mariano Urizar Costo: \$105,000.00 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>23</b></p>	<p>Escuela Práctica Cobán Inauguración: 9 de enero de 1906 Constructor: Melesio Reyes Costo: \$61,190.00</p>	
<p><b>24</b></p>	<p>Escuela Práctica Escuintla Inauguración: 19 de enero de 1908 Constructor: Eleuterio Zenteno Costo: \$230,205.20 Foto: Valdeavellano 1908 Fuente: Revista la Locomotora, 15 de Septiembre de 1908</p>	
<p><b>25</b></p>	<p>Escuela Práctica de Livingston Inauguración: 19 de enero de 1908 Constructores: Arquitectos Manuel Ramírez, Juan B. Duarte, Petronilo Jiménez Costo: \$80,000.00</p>	

**Nota 11 "Construcción de Escuelas Prácticas en departamentos de Guatemala, Director Redactor Gerardo Gracia Taboada, Revista Locomotora, Hemeroteca Nacional de Guatemala 15 de Septiembre de 1908. Tomo V No. 73,**

## 20.5. Escuelas tipo Federación

Estas escuelas marcaron un gran hito dentro de la educación en Guatemala entre los años de 1940 a 1950. Estas fueron el legado del expresidente Juan José Arévalo Bermejo presidente Juan José Arévalo Bermejo. Arévalo nació en Tapisco, Santa Rosa, en 1904. Obtuvo el título de maestro de instrucción primaria y posteriormente el doctorado en Filosofía y Ciencias de la Educación en la Universidad de La Plata, en Argentina.

Fue uno de los pocos dirigentes que volcaron su atención hacia la educación y fue el primer maestro en llegar a ser presidente de la nación. Su visión se baja en la participación de los alumnos de manera mucho más activa dentro del aula y mejorar la calidad educativa que recibían en ese momento.

El nombre de “Escuelas Federación” fue el nombre que se le dio a los edificios escolares únicos en la región al ser un pedagogo Arévalo estaba preocupado por la educación que estaban recibiendo los infantes. Estas edificaciones fueron construidas en varios departamentos y municipios del país. Fueron construidos un total de 21 establecimientos con formas desde el círculo, media luna o rectángulo.

La idea primordial radicaba en la autonomía en el aula lo que incluída también zonas de trabajo, patios y servicios sanitarios para grandes grupos de estudiantes; con habitaciones adecuadas para el personal educativo y administrativo que laborarían en ellas<sup>57</sup>

Pero también se dio cabida a otro tipo de construcción las llamadas “Escuelas Mínimas” pues estas contaban únicamente con tres aulas simples multigrado y una habitación para el director, pues era quien residía en las instalaciones. Estas escuelas estaban dirigidas a las zonas rurales del país de extrema pobreza, en esa época era poblados con alrededor de 2,000 habitantes en climas extremos donde le sería difícil el conseguir un lugar de residencia al educando.

Las Escuelas Cuadrantes que siguen en forma y tamaño en forma de cuadrante donde la población oscila entre los 2,000 y 3,000 habitantes con capacidad de 320 niños dispuestos en dos jornadas.

Escuelas Semicirculares diseñadas para un rango de población entre los 4,000 a 5,000 habitantes con capacidad para 480 niños en dos jornadas. Con seis aulas dobles, salón de actos, habitaciones complementarias y por su tamaño fue ubicado para las cabeceras departamentales. Con una variantes de edificio circular con capacidad para 640 niños en dos jornadas con ocho aulas dobles, gran salón de actos y habitaciones complementarias que es de tipo mayor diseñadas para las grandes cabeceras departamentales.<sup>58</sup>

### 20.5.1. Objetivos

Las Escuelas Tipo Federación fueron construidas por el ex Presidente

- Su administración gubernamental trajo innovaciones como la autonomía de los tres poderes del Estado, las Municipalidades, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y el Comité Nacional de Alfabetización, entre otras.
- Filosofía y arquitectura
- Una enseñanza más participativa era su objetivo.
- Educación más participativa, para mejorar el proceso de explicar y comprender.
- Cambiar la enseñanza didáctica rígida y tradicional.
- Autonomía del aula.
- Espacio para áreas de recreo.
- Servicios sanitarios independientes.
- Área para teatro.
- Espacios administrativos.<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> Claudia Vásquez, “Escuelas tipo Federación, el legado educativo” (19 de diciembre 2004) <http://www.albedrio.org/htm/articulos/c/clauidiavl-001.htm> (consultada el 24 de junio de 2016)

<sup>58</sup> Lic. Susana Gálvez, <https://prezi.com/k2ho1ikh5s6o/escuelas-tipo-federacion/> (consultada 24 de julio 2017)

<sup>59</sup> Fernando Urquizú Gómez, “Las Escuelas Rurales tipo Federación”, La hora 19 de octubre 2010, <https://lahora.gt/hemeroteca-lh/las-escuelas-rurales-tipo-federacion-en-1944/>

## 20.6. Diseño Arquitectónico

Estas edificaciones educativas presentaban formas geométricas definidas por un eje central simétrico, con formas rectangulares, circulares o de media luna, todo unificado por pasillos cubiertos con columnas redondas como apoyo de los mismos. La fachada trata de representar la arquitectura nacionalista del momento.

- Las de forma circular constaban de seis aulas dobles para uso en áreas urbanas<sup>60</sup> las más completas al momento y construidas en su mayoría en la zona central del país.
- La semicircular construida para el área urbana, con una menor cantidad de ambientes cada una y construida en zonas con menor cantidad de población.
- La cuadrante de cuatro para área urbana, de formas regulares y proporcionales estas empezaban a funcionar con una menor capacidad.
- Mínima de 3 aulas para el área rural, la menor de todas y con aulas multigrado. Tenían un dormitorio para el docente pues la mayor parte del tiempo provenía de otro lugar y debía residir dentro del proyecto.

### 20.6.1. ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA TIPO FEDERACIÓN “LIC. JUAN JOSÉ OROZCO POSADAS

Escuela tipo federación ubicada en Asunción Mita construida gracias a gestiones de Lic. Juan José Orozco Posadas, secretario privado de la presidencia. Su construcción duro 3 años con un costo de Q.187,914.08 inaugurada el sábado 10 de marzo de 1951 (hace 69 años) para el 30 de noviembre de 1957 el estado de Guatemala compro el terreno por un monto de Q.4,000.00 al señor Pedro Antonio Tobar Barrientos según escritura número 675.

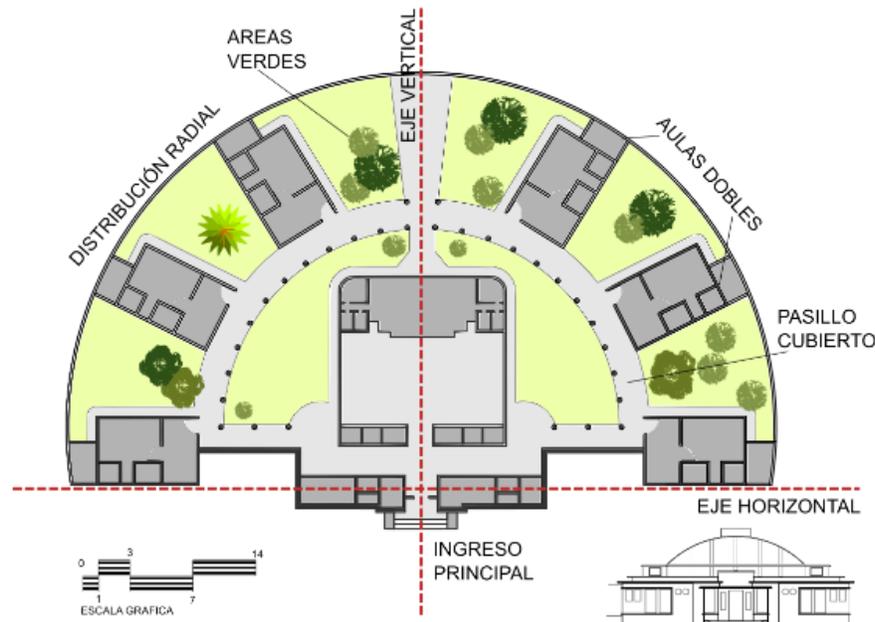


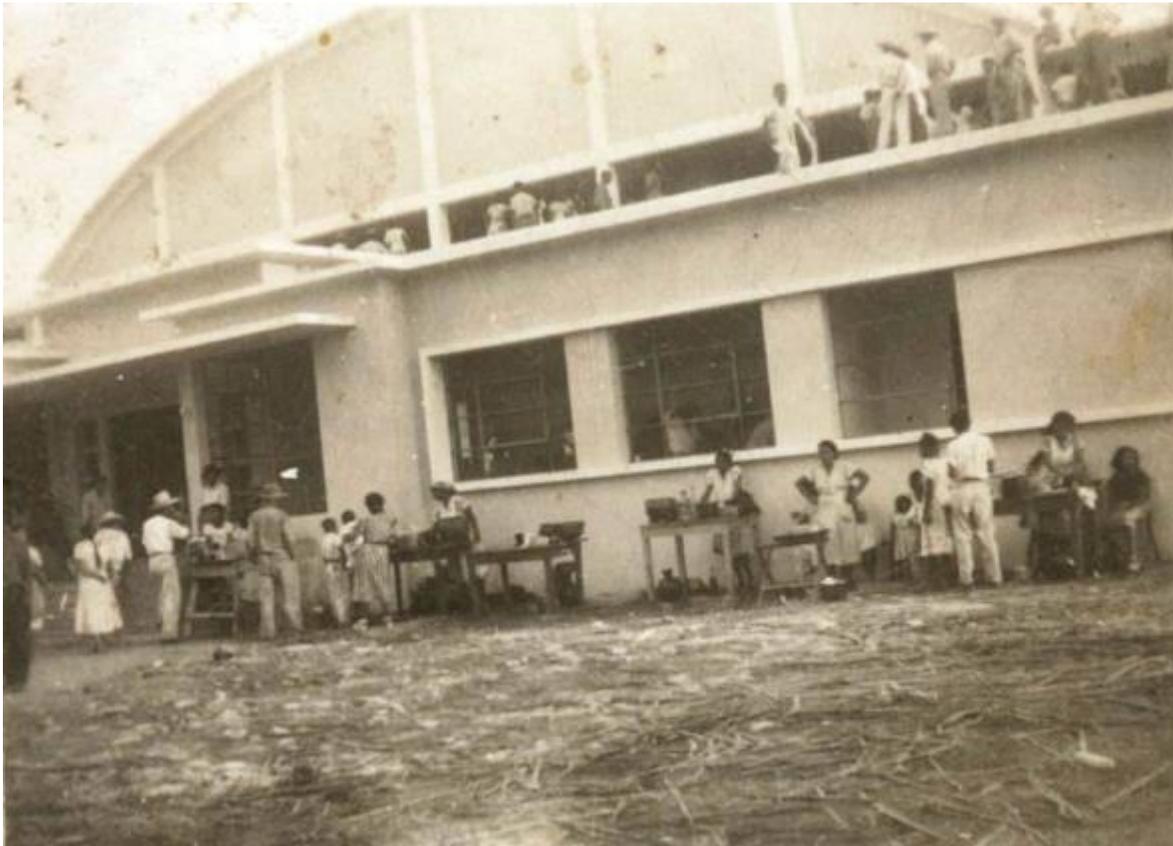
Ilustración 10 Planta Escuela oficial Urbana Mixta tipo Federación Lic. Juan José Orozco Posadas, portada Libro “Soy un Tipo Federación Tomo II”, Prof. Oscar Enrique Ramírez, Elaboración Propia

<sup>60</sup> Mónica Cach, “Historia de la educación en Guatemala” (Guatemala, Enero 2013): 3

<https://www.monografias.com/trabajos94/historia-educacion-en-guatemala/historia-educacion-en-guatemala3.shtml>

Su forma es de hemiciclo o medio círculo siendo la única que se construyó de este tipo en una cabecera municipal de toda Guatemala. Inicio labores el 23 de abril de 1952 en jornada matutina para niñas y vespertina para varones<sup>61</sup>.

La planta arquitectónica presenta una forma semicircular con ejes simétricos, y una distribución radial de los salones. Cuenta con 6 aulas con salas de laboratorios, batería de servicios sanitarios, patio para cada módulo de trabajo, al centro se cuenta con un Auditorio, un escenario zonas de vestidores y una planta con uso de galería donde se encuentra una caseta especial para proyectores cinematográficos que lleva el nombre del Profesor Aquilino Garnica Lima. Dirección y Secretaria, bodega para un archivo. Los materiales utilizados fueron ladrillo y cemento, como cubierta losa tradicional de concreto<sup>62</sup>.



**Ilustración 11 Ingreso principal Escuela oficial Urbana Mixta tipo Federación Lic. Juan José Orozco Posadas (Asuncion Mita, 1951) Fotografía Archivo Induración, <https://www.mijutiapa.com/noticias/64-anos-de-la-escuela-tipo-federacion-de-la-ciudad-de-asuncion-mita/>**

<sup>61</sup> Mi Jutiapa, (consultada 17 de julio 2020) <https://www.mijutiapa.com/noticias/64-anos-de-la-escuela-tipo-federacion-de-la-ciudad-de-asuncion-mita>

<sup>62</sup> Junior Tobar, Monografía de Asunción Mita Jutiapa, (Guatemala, 20 diciembre 2013) <https://latierradelmictlan.blogspot.com/2013/12/la-infraestructura-fisica-del-municipio.html> (Consultada 17 de julio 2020)



## 21. MARCO LEGAL

Guatemala presenta y ve a la educación como un derecho constitucional donde se representa a la educación como formación elemental y fundamental debe ser laica y gratuita en los artículos 74, 1ero. Y 2do. Párrafos.

Según lo que establece la Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 71; “La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.” En esta existen dos principios fundamentales que garantizan la aplicación del derecho en el área de la educación: uno, es el principio de Constitucionalidad que como norma suprema garantiza la educación y el principio de intervención pública que garantiza la aplicación de la norma constitucional en cuanto a la educación se refiere.

### 21.1. Principios Fundamentales

- La educación debe impartirse en igualdad de oportunidades para todos.
- La enseñanza primaria debe ser obligatoria y gratuita para todos
- La enseñanza superior debe ser accesible para todos
- Se debe buscar los sistemas que permitan la asistencia de todos los niños y niñas a la escuela y debe lucharse por evitar la deserción
- La disciplina escolar debe administrarse tomando como base la dignidad humana del niño y la niña

Los preceptos de la Convención sobre los Derechos del Niño tienen sus antecedentes en las Declaraciones de los derechos del niño de los años 1924 y 1959, en ambas declaraciones se hace énfasis en la obligación que tiene la humanidad de dar al niño y la niña, una educación adecuada para que estos afronten con responsabilidad su existencia.

### 21.2. Leyes y Otras Normas Fundamentales a la Educación

Los dos principales textos legales relativos a la educación en el país son la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 (sección cuarta: Educación) y la Ley de Educación Nacional (**Decreto Legislativo n° 12-91 de 1991**).

Los Acuerdos de Paz de 1996 que establecen la reforma educativa constituyen el marco en que se realizan las transformaciones que ya fueron mencionadas. Dentro del cumplimiento de los Acuerdos, especial relevancia tiene la constitución de la Comisión Paritaria de Reforma Educativa por Acuerdo Gubernativo 262-97 de fecha 20 de marzo de 1997, cuya finalidad fue el diseño de una reforma del sistema educativo congruente con los Acuerdos de Paz, particularmente el Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas. La Comisión Consultiva para la Reforma Educativa (CCRE) fue creada mediante Acuerdo Gubernativo 748-97 del 29 de octubre de 1997, y ampliada por cuatro años más mediante el Acuerdo Gubernativo 145-2001.

Con el propósito de fortalecer la participación comunitaria, en la Ley del Organismo Ejecutivo, decretada en 1997, se instituyeron los Comités de Educación (COEDUCA) y las Juntas Escolares, y se

facultó al MINEDUC, como órgano rector del sistema educativo, para que les reconozca personería jurídica.

Según lo establecido en la Constitución, la enseñanza es obligatoria y gratuita, abarca el grupo de edad de los 6 a los 15 años e incluye la educación preprimaria, primaria y el ciclo básico del nivel medio<sup>63</sup>

- La constitución Política de la Republica, en sus artículos 72, 74 y 76
- Decreto 12-91, Ley de Educación Nacional, en sus artículos 1, 2, 29, 47, 58 y 61
- Decreto 42-2000, ley de desarrollo Social articulo 27
- El convenio 169 de la OIT<sup>64</sup>

### 21.3. LEGISLATIVO NO. 12-91 (VIGENCIA: 12 DE ENERO DE 1991)

Es un comprendió de los principios que norman la educación en Guatemala, donde se contempla que la educación es un derecho fundamental e inherente del humano, del mismo modo el estado está en obligación de brindarlo de manera gratuita respetando la dignidad de la persona humana. La educación se debe orientar hacia e perfeccionamiento integral de ser humano por medio de un proceso gradual y progresivo. Debe ayudar a formar una sociedad justa y democrática por medio de la educación.

Asi como busca que el ser humano se convierta en un mejor ciudadano también es necesaria la obligación del estado para garantizar dicha premisa; protegiendo y promoviendo enunciados como: el fortalecer al educando dando la importancia a la familia como el primer lugar donde el proceso educativo es iniciado. Generar conciencia de la realidad del país por medio de su proceso histórico para la búsqueda de soluciones planteadas en su entorno histórico inmediato.

La educación debe ser integral y debe darse en un proceso gradual donde se le ha de exponer al educando el contexto histórico del país, donde se le debe proporcionar las herramientas para que pueda obtener conocimientos científicos, tecnológicos para poder mejorar y preservar su ambiente y el entorno a este. Todo es sistema educativo es un conjunto de elementos y procesos sujetos entre sí para garantizar la formación del educando por medio elementos tanto físicos como filosóficos donde se ha de desarrollar dicha actividad. El sistema educativo nacional se conforma por la comunidad educativa y los centros educativos (escolares) que vendría a ser la infraestructura escolar a donde los educandos pueden ir y recibir la información necesaria para su crecimiento humano.

#### 21.3.1. Principales Políticas Públicas Educativas

- Política de cobertura
- Política de calidad
- Modelo de gestión
- Equidad
- Educación bilingüe multicultural e intercultural

---

<sup>63</sup> Rosely Chacón, “Sistema educativo de Guatemala”, Blogspot (blog), 28 de septiembre 2010, <http://roselyelizabethchacon.blogspot.com/>

<sup>64</sup> Mario José Rodríguez Acosta, Revista Análisis de la Realidad Nacional, (Guatemala: Enero 2017)

### 21.3.2. Comunidades Educativas

Las comunidades educativas son la conformación de diferentes elementos y participantes el proceso pedagógico. Estos buscan en conjunto aplicar los principios y fines de la educación. Estas comunidades estas integradas por los educandos en primera instancia, padres de familia, educadores y las organizaciones que persiguen los mismos fines.

Para que dichas comunidades funcionen se vuelven necesarios los “Centros escolares” los cuales son los centros o establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas. Los cuales son la segunda etapa de las comunidades educativas pues sirven de soporte y de espacio para que la educación sede.

### 21.3.3. Centros Educativos Públicos

Como el estado está obligado a brindar educación de manera pública y gratuita los centros educativos de corte público deben existir, ser regulados, administrados y financiados por el estado. Al ser de carácter nacional estos no pueden discriminar a sus habitantes por su raza, credo o estatus social. Estos centros están tipificados y catalogados segundo el nivel educativo que está en las capacidades de impartir según reglamentos específicos.

Estos han de funcionar en base a un ciclo y calendario escolar, por medio de jornadas específicas para poder cubrir las necesidades de los educandos; abarcando jornadas como lo son la matutina, vespertina y nocturna.

### 21.3.4. Centros Educativos Privados

La Ley también enmarca a los centros educativos de corte privado pues estos también se involucran en proceso de formación de la persona. Estos están a cargo de la iniciativa privada pero deben funcionar bajo los marcos impuestos por la comunidad educativa nacional. De conformidad a los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación.

Estos están regulados por artículo 73 de la Constitución Política de la República de Guatemala siempre y cuando reúnan y llenen los requisitos que solicita el ministerio de educación.

Algunas veces los centros educativos de corte privado deciden funcionan con otros sistemas educativos diferentes al que maneja el Ministerio de Educación, en dichos casos se debe analizar y aprobar el funcionamiento de los mismos pues no deben contraponer ni anular los principio y fines que persigue la ley y el estado.

## 21.4. Normas de Proyectos

Deben tomarse a consideración varias condicionantes para la elección del lugar donde se ha de emplazar el proyecto.

### 21.4.1. Ubicación

Puede ser ubicado dentro de un área urbana y rural según sea el caso, pero debe considerarse: la comunidad a servir, la accesibilidad, infraestructura física, entorno, características climáticas. Para ser determinada esta ubicación se tiene que tomar en consideración distancias que se puede trasladar un educando según el nivel y la edad.

Tabla 13 Distancias y Tiempo Máximo de Movilización hacia el centro educativo

Nivel Educativo	Área	Distancia de recorrido a pie	Tiempo de Recorrido
Pre-Primaria	Urbana	Hasta 500 metros	Un máximo de 15 minutos
	Rural		
Primaria	Urbana	Hasta 1,200 metros	Un máximo de 30 minutos
	Rural	Hasta 3,000 metros	
Medio	Urbana	Hasta 2,000 metros	Un máximo de 45 minutos
	Rural	Hasta 4,000 metros	

Fuente 2 Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, MINEDUC, Guatemala 2008 Nota: explica los recorridos y las distancias a las que se deben colocar centros educativos de las zonas habitadas.

### 21.4.2. Comunidad A Servir

Los centros escolares deben localizarse dentro del área a ser servida (Barrios, Aldeas, Pueblos, ciudades etc.) ayudando para el desarrollo del lugar así como aportando un centro de actividades para la comunidad, siendo posible que un 30% de la población no residan en la comunidad sino de poblados vecinos.

**Entorno:** es recomendable que las áreas aledañas sean tranquilas, agradables, seguras y saludables en el aspecto físico-moral como lo puede ser, espacios abiertos, zonas con árboles, calles de tránsito moderado, cercanas a equipamiento deportivo o recreativo de la comunidad. Se debe tomar en cuenta las amenazas externas, las cuales pueden afectar a la población educativa o a sus instalaciones.

**Amenazas Externas:** Pueden ser tipo naturales o generadas por el hombre.

Las naturales son: riachuelos, ríos, lagos, barrancos, peñascos, volcanes, fallas geológicas, árboles dañados o que provoquen un riesgo.

Amenazas humanas: Fabricas y/o contaminantes, líneas de ferrocarril, carreteras de alta velocidad, rastros, cantinas, bares, mercados, prostíbulos, hospitales, cementerios, destacamentos militares o policíacos, aeropuertos, centros nocturnos, basureros, almacenaje de sustancias inflamables, tóxicas y tóxicas, torres eléctricas.

### 21.4.3. Área O Extensión

El cálculo de la población a atender se debe tomar en consideración cierta holgura para futuras ampliaciones. Los centros escolares que tengan dentro de su currículo prácticas agropecuarias deben contar con una superficie entre 10, 14 y 16 metros cuadrados por educando.

En caso de constatar que no existe en la comunidad terrenos con las dimensiones requeridas al tomarse como base los índices, se debe levantar un acta en la cual participe el Director Departamental de Educación, el representante de la Alcaldía y un representante del comité que solicita la

construcción indicando su inexistencia por lo tanto se ven obligados a reducir los mismos a los establecidos.

**Forma:** es recomendable que se posea una forma rectangular con relación de largo y ancho de un 2:3 en topografía plana o regular con pendientes suaves no mayores de 10% se debe aprovechar el drenaje natural, no se debe construir edificios en áreas de relleno y todos los cortes de tierra deben ser reforzados estructuralmente para evitar riesgo de derrumbes y deslaves.

En terrenos se debe evitar cambios fuertes de pendiente, minimizando el uso de gradas y/o rampas. De ser necesario el uso de rampas se debe considerar los requisitos para su construcción.

Tabla 14 Reducción de superficie de terreno requería

Numero de educandos	Superficie de terreno por educando en metros cuadrados	
<320	10	13.60
400	10	13.60
480	9.75	13.25
560	9.50	13.10
640	9.25	12.85
720	9.00	12.60
800	8.75	12.35
880	8.50	12.10
960	8.25	11.85
1,000	---	11.60

Fuente 3 Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales (MINEDUC, Guatemala 2008) pp. 31 Nota: explica los metros cuadrados por educandos para la planificación de proyectos educativos.

#### 21.4.4. Normas Para El Área Educativa

Se integra por los espacios usados para el ejercicio de 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 dichos espacios.

En el desarrollo de área se han incluido los lineamientos para el diseño arquitectónico de los espacios utilizados en los centros escolares oficiales de niveles preprimario, primario y medio (Básico y diversificado), especificando en cada uno de ellos en referencias genéricas de las asignaturas que en ellos se han de impartir. Las que proporcionan características y condiciones específicas como: Función, capacidad, área y superficie total, forma y especificaciones, confort, mobiliario y equipo, instalaciones, acabados y seguridad.

## 22. CRITERIOS NORMATIVOS PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS EN GUATEMALA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN GUATEMALA 2008

### 22.1. NORMAS GENERALES

#### 22.1.1. Confort

En todo centro escolar se debe prever a sus usuarios de un confort, condiciones salubres y seguridad para su uso.<sup>65</sup>

#### 22.1.2. Confort Visual

Se debe cumplir con requerimientos específicos para que los ambientes sean funcionales y aptos para el uso que se les va a brindar.

- **Iluminación:** durante el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesaria una cantidad adecuada de luz o iluminación ya sea de índole natural o artificial. Dándose prioridad a la luz natural, en todas las áreas del espacio a hacer uso. Tanto la distribución de ventanas como de lámparas debe ser uniforme para evitar la marcada proyección de sombras.
- **Color:** por medio del uso de color se busca la optimización de la luz natural así como la artificial, se debe evitar muchos reflejos en su superficie. Del mismo modo debe generar confort y respuestas psicológicas en los usuarios.
  - **Colores Fríos:** gama de colores verdes y azul en regiones con luz directa o intensa.
  - **Colores Cálidos:** gama de colores entre el naranja y rojo en regiones con poca luz.

Para el aprovechamiento de respuestas psicológicas producidas por los colores se recomienda el uso de ciertos colores que se incluyen en las siguientes tablas. En ambientes de aprendizaje los colores deben tener efectos de relajación que sirvan para la ejecución de las habilidades cognitivas de los educandos; por lo que es recomendable una mezcla de colores cálidos y fríos para que se genere un contraste.

En espacios de uso múltiple, parques, áreas de juego de mesa, bibliotecas entre otros. Es recomendable el uso de colores puros en tonalidades fuertes: Naranja, Rojo, Violeta y Azul.

Tabla 15 Respuesta Psicológicas de los colores

	Color	Respuesta
Gama de colores	Amarillo	Color estimulante mental y nervioso
	Naranja	Color Excitante y de carácter Emotivo

<sup>65</sup> Ministerio de Educación, "Criterios Normativos para el diseño Arquitectónico de centros educativos Oficiales" (Guatemala: Julio 2007)

	Rojo	Aumento de Tensión y de energía
	Verde	Tranquilizante
	Azul	Disminución de tensión, relajante, frio de carácter más activo que el verde
	Violeta	Calmante.

Fuente 4 Criterios Normativos para diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales (MINEDUC, 2008) pp. 14  
Nota: uso de colores para ambientes educativos con influencia en los estados de ánimo del usuario final.

Tabla 16 Colores Que Contrastan

	Color	Color Contrastante
Gama de colores	Amarillo	Morado
	Naranja	Azul
	Rojo	Verde
	Verde	Rojo
	Azul	Naranja
	Violeta	Amarillo

Fuente 5 Criterios Normativos para diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales (MINEDUC, 2008) pp. 14  
Nota: uso de colores para ambientes educativos.

### 22.1.3. Confort Térmico

#### Ventilación:

- Diseño de ventanas y vanos o aberturas para la ventilación se debe tomar en cuenta: la distribución, el cambio de temperaturas entre el interior y el exterior entre las horas del día, la época del año, la vegetación y la dirección de los vientos.
- El movimiento de aire en el interior de ambientes debe darse de una manera constante, cruzada y sin una corriente directa hacia los educandos.
- Los vientos en la República de Guatemala se comporta durante los meses de julio a abril es de noreste y de mayo y junio es de sureste (INSIVUMEH) por lo que los vanos de ventanas se debe orientas hacia la dirección de los vientos predominantes.
- En Zonas de clima cálido las ventanas o vanes debe ser localizadas en sectores con sombra.
- Debe ser considerado un criterio térmico que expone que en los espacios interiores cubiertos el aire frio tiende a descender y el aire caliente a ascender.
- El área mínima de ventana o vano no debe ser menor de 1/6 en clima cálido y 1/8 en clima frio o templado del área de piso.
- El volumen mínimo de área dentro de las áreas educativas no debe ser menos a 4.00m<sup>3</sup> en regiones de clima frio y 6.00m<sup>3</sup> en clima cálido por educando

### 22.1.4. Confort Acústico

Las condiciones acústicas son esenciales para los centros escolares y ambientes donde se dé el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pues se busca el bloquear los sonidos provenientes del exterior.

- Atenuar ruidos del mismo lugar donde se producen actividades exteriores por medio de materiales absorbentes en paredes, pisos y cielos.
- Deberá evitarse juntas abiertas entre ambientes, especialmente en la unión de la cubierta con muros.
- El mobiliario deberá de tener topes de goma en las patas.
- Muros intermedios deberá de ser pesados o en su defecto deberá de llevar algún relleno como granza en los huecos de los bloques.

#### 22.1.5. *Instalaciones*

Todas las instalaciones deben garantizar las siguientes condiciones:

- Seguridad en su operación.
- Servicio ininterrumpido durante las horas de uso.
- Capacidad adecuada para prestar el servicio.
- Facilidad y Economía para su mantenimiento.
- Protección contra la humedad y corrosión provocada por factores externos.

En caso que no se cuente con un servicio de agua potable municipal y eliminación de aguas negras se debe realizar estudios para poder contar con dichos sistemas en el proyecto.

#### 22.1.6. *Agua Potable*

Entre las fuentes de abastecimiento se debe considerar una red de servicio Municipal o pozo propio.

Los cuales deben cumplir con los siguientes requisitos:

Proporcionar el total de consumo promedio diario de un establecimiento escolar.

Cumplir con Normas establecidas por la Municipalidad y el código de salud.

Debe ser apta para el uso humano, ser potable cuya condición debe verificarse por organismo oficiales de manera periódica.

Todo pozo deber de alcanzar las zonas no contaminadas y estar encamisados en su totalidad.

Los pozos se deben encontrar separados de fosas sépticas y/o pozos de absorción por lo menos 30 metros.

#### 22.1.7. *Drenajes de aguas Negras y Pluviales*

En caso que no se cuente con servicio de drenaje público en la comunidad se debe buscar otras alternativas para la disposición de aguas que resultan de actividades humanas. Se debe contar con un sistema des disposición final de aguas negras y pluviales en fosas sépticas y pozos de absorción dentro de los propios límites del proyecto.

**Fosa Séptica:** este sistema de tratamiento se usa para recibir aguas provenientes de inodoros, mingitorios, lavamanos, duchas, lavatrastos y pilas. Puede ser prefabricada o fabricada en el lugar.

**Pozo de Absorción:**

- Debe ser ubicado en áreas no construidas o jardines.
- La profundidad del pozo dependerá de la permeabilidad de los estrados que forman el subsuelo por lo que deben realizarse pruebas de filtración.

- La descarga no debe producir erosión en las paredes, a través de colocación de tuberías de descarga en la tapadera del pozo.
- En fondo debe protegerse de la erosión con una cama de piedras de 0.75 m de espesor como mínimo.
- Debe localizarse a una distancia mínima de 3.00m del límite de la propiedad, cimientos u otras estructuras y tuberías de agua potable.
- Prever la posibilidad de construir otros pozos en el futuro.

#### 22.1.8. *Iluminación*

En caso que se no se cuente con una fuente de abastecimiento de electricidad al momento de construirse el edificio escolar, se debe dejar una instalación prevista 120/240 voltios para su posterior uso. Y se puede hacer uso de una fuente alternativa como paneles solares.

**Fuerza:** incluye todos los tomacorrientes que se distribuyen en distintos ambientes.

En ambientes escolares todas las tomas de fuerza se deben colocar a 1.30m sobre el nivel de piso. En espacios escolares de nivel medio y primario deben instalarse tomacorrientes de 240 voltios a altura de 0.70m sobre el nivel de piso, salvo que se tenga una indicación de diseño arquitectónico indique lo contrario.

**Iluminación:** incluye todas las luminarias que se distribuyen tanto en interior como exterior.



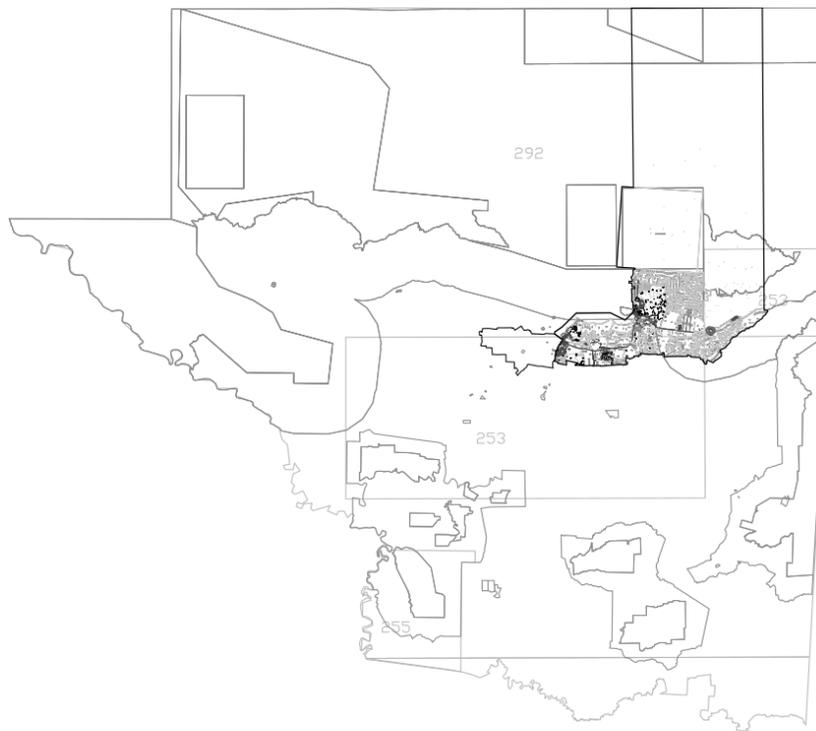
## 23. MARCO CONTEXTUAL

### 23.1. Contexto Geográfico de Petén

#### 23.1.1. Datos De Petén

Petén (en Itz'á: Noh Petén, "Gran Isla"= Colinda al norte con México; al este con Belice; al sur los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; al Oeste con México. Fue nombrado departamento por el acuerdo Gubernativo de fecha 8 de mayo de 1866

- Cabecera: Flores
- Altura: 127 m SNM
- Extensión: 35,854 km<sup>2</sup> casi un tercio del territorio nacional
- Coordenada: 15° 90'-17° 81' y longitud oeste 89° 21' – 91°43'
- Población: 545,600 habitantes (INE 2018)



**Ilustración 12** mapa de ubicación de Departamento de Petén, DMP, Flores, Peten, Elaboración propia.

Cuenta con un total de 12 municipios con sus respectivas Municipalidades:

1. Flores
2. San José
3. San Benito
4. San Andrés
5. La Libertad
6. San Francisco

7. Santa Ana
8. Dolores
9. San Luis
10. Sayaxché
11. Melchor de Mencos
12. Poptún

## 23.2. Topografía

Una parte de la cordillera que atraviesa la República, se extiende hacia el norte con el nombre de sierra de Chamá. Su relieve se divide dentro de tres zonas marcadas.

- **Región Baja:** llanuras y lagos, en donde se puede ubicar la mayor parte de población del departamento, como sus sabanas y sus praderas.
- **Región Media:** son las primeras alturas de igual modo las pequeñas colinas de valles y ríos San Pedro, Azul y San Juan.
- **Región Alta:** esta es correspondiente a las montañas mayas en la zona de oriente la cual es considerada el sector con mayor elevación.

Tiene como promedio altura de 127 msnm y pocas zonas superan los 500 msnm. Su conformación geológica es parte de mesetas de piedra caliza de la península de Yucatán. La sierra madre que le atraviesa se extiende con el nombre de sierra de Chamá.

## 23.3. Economía

Los terrenos del municipio se notan y pretenden apropiados para una gran variedad de cultivos, y los municipios que lo comprenden en cuando a producción son: Dolores, Poptún y San Luis. Otra actividad realizada en el municipio es la de ganadería realizada en las sabanas de Poptún, Dolores, Santo Toribio, San Francisco, Santa Bárbara y la Libertad. En esas zonas del departamento el clima es mucho más agradable y apto para dichas actividades. Los principales productos son: el maíz y banano, pimienta, hule, algodón, chicle y diversas frutas. La ganadería empieza a desarrollarse en la sabanas de Poptún, Dolores, Santo Toribio, Santa Bárbara San Francisco y La Libertad.

### 23.3.1. Explotación De Maderas Finas Y Preciosas

El departamento se asentó la cultura maya, con varios puntos que fueron considerados importantes puntos en diferentes épocas que esta cultura floreció. Uno de los más importantes es Tikal el cual en la actualidad es un importante punto turístico del país. Se cree que el primer español en poner un pie en Petén fue Hernán Cortez al dirigirse hacia Honduras durante la conquista.

Las principales ciudades mayas en Petén son: Yaxhá, Uaxactún, Tikal, Yaxdja, Tayasal, Ceibal, Cenote, Mirador y Naranjo.

## 23.4. Idioma y Fiestas Titulares

Los idiomas que son originarios del departamento son: el Itzá, Mopán, Lacandón y en algunas zonas también se habla el Q'eqchi y predominancia del idioma español.

Tabla 17 Fiestas Titulares de Petén

Fiesta Titulares		
Fecha	Patrón	Municipio
2-15 de enero	El señor de Esquipulas	Flores
30 de mayo	Nuestra Señora de Dolores	Dolores
12 de diciembre	La Virgen de Guadalupe	La Libertad
2 de febrero	La Virgen de Candelaria	La Libertad
15-22 de mayo	San Martín de Porres	Melchor de Mencos
21-29 de abril	San Pedro Mártir de Verona	Poptún
30 de noviembre	San Andrés Apóstol	San Andrés
3 de abril	San Benito de Palermo	San Benito
4 de octubre	San Francisco de Asís	San Francisco
19 de marzo	San José	San José
25 de agosto	San Luis Xi, Rey de Francia	San Luis
26 de Julio	Santa Ana	Santa Ana
13 de junio	Dan Antonio de Padua	Sayaxché

Nota 12 SEGEPLAN "Plan de Diagnostico Territorial de Petén" 2013, Nota: Principales fiestas titulares del departamento de Petén

## 23.5. Clima

El clima del departamento se encuentra de tipo tropical cálido y húmedo, típico de tierra baja así como también tropical variable-húmedo, con una estación de lluvia extensión y una de sequía desarrollada con duración variable. Entre diciembre/enero y abril/mayo la temperatura media mensual tiene una variabilidad de 21° en el mes de enero (el más fresco del año) y 32° en el mes de mayo (más cálidos); las temperaturas máximas medias que se dan en el departamento tienen una variabilidad de 28° y 32° y mínimas entre 17° y 23°

Tabla 18 Parámetros Climáticos de Municipio de Petén

Parámetros climáticos de Petén	
Parámetros Climáticos	Medida
Precipitación pluvial anual	2,446 mm
Precipitación efectiva a 50 cm profundidad	1529-833 mm/año
Evapotranspiración potencial anual	1,676 a 1,568 mm
Días de lluvia al año	168 a 180 días
Humedad relativa promedio anual	80 a 85%
Temperatura promedio anual	30.0° C
Brillo solar mensual	180 a 200 horas
Intensidad de vientos	25 a 100 km/h

Fuente 6 Ministerio de Ambiente y Ganadería (MAGA 2018)

La mayor fuente de humedad es proporcionada por el Mar Caribe, con lluvias que son de un origen Ciclónico. En meses de Diciembre-Enero y Abril-Mayo se presenta la estación seca bien definida con lluvias esporádicas. Entre Mayo y Junio y finalizando entre Diciembre marcándose más entre Septiembre y Octubre se da la estación lluviosa. La precipitación anual promedio es de 2,000 mm con 142 días de lluvia y humedad relativa media del 84% en zonas de topografía que varía sobre los 120 msnm es muy alta la humedad que baja al medio día. Durante el invierno alcanza un 90% y en verano se da una reducción del 50 a 60%.

## 23.6. Bosque Húmedo Subtropical Cálido

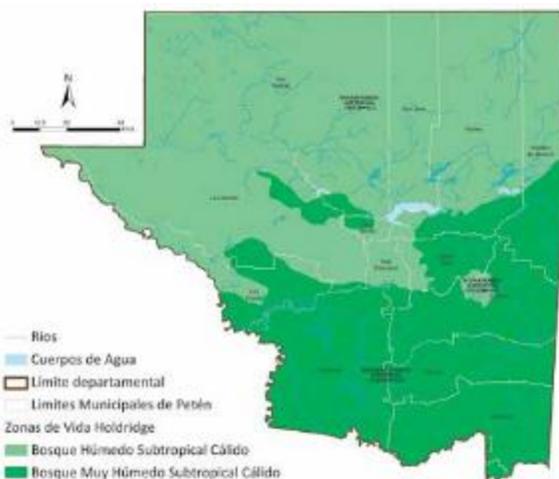


Ilustración 13 Mapa de Regiones Tropicales, MAGA 2001, RIC 2011, IGN 2010

Se localiza en la parte norte del departamento con una ocupación del 63% de la superficie (22,564.47 km<sup>2</sup>) presenta una biotemperatura de 22 a 27°C; la precipitación pluvial varía de 1160 a 1700 mm; evo transportación potencial se estima en 0.95% con una elevación entre 50 a 275 msnm.

“Bosque Húmedo de Petén-Veracruz” abarca un 97% del departamento, precipitación anual varía de 1,160 mm a 2,000 mm. Se dan bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales, en tierras bajas calizas del norte y altas del norte. Hay abundancia de maderas preciosas como caoba, chicle y cedro.

## 23.7. Suelos

Los suelos son de una calificación de Tierras calizas bajas del norte, y como su nombre lo indica están formadas a partir de calizas sedimentarias las cuales son producto de movimientos de origen tectónico, generados por la fuerza de colisión entre dos placas, que dio como resultado el levantamiento paulatino de la plataforma submarina en los últimos 15 millones de años por dicha razón se le atribuye un origen Calcáreo (kárstico)

Según Metodología de Capacidad de Uso de la Tierra (USDA-MAGA) denomina a la zona de Flores, Petén como Clase VI: tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, de topografía profundidad y rocosidad; topografía ondulada fuerte o quebrada de pendiente fuerte y representan un 24% del departamento<sup>66</sup>

A pesar de ser suelos fértiles son vulnerables a la erosión, requieren obras de drenaje de un alto coste; la plasticidad de estos suelos también limita su mecanización. Más de las dos terceras partes de la superficie de Petén, no es apta para prácticas agrícolas, y que un 20% (clase IV Y V) presentan limitaciones severas y otro 47.7% (clases VI, VII y VIII)

<sup>66</sup> Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-, “Petén 2030 Diagnóstico Territorial de Petén 2012” (Guatemala, 2013)

## 24. CONTEXTO HISTÓRICO DE PETÉN

Durante la etapa de la colonia y una buena parte de la época independiente el territorio Petenero no formaba parte de manera directa de ninguna entidad administrativa. El límite de la región Noroeste entre Guatemala y México tomo un tiempo en que fuese definida por los tratados de límites Herrera-Mariscal en 1882. El país perdió una buena extensión de tierra lo que actualmente se conoce como el estado de Chiapas, este territorio antiguamente era denominado “Marqués de Comillas” o “Desierto de la Soledad” delimitación (De vos 1994) estuvo muy marcada por intereses de madereros de origen mexicano, esto también tuvo influencia en la definición del río Usumacinta como límite entre los países. Muchos de los primeros habitantes del territorio eran mexicanos pues provenían de Tabasco.

### 24.1. Conformación Política Administrativa

A finales de la época colonial Guatemala se encontraba conformada por 9 provincias; Petén como tal formaba parte de la alcaldía mayor de Verapaz cuyo territorio era conformado por Alta y Baja Verapaz, parte de Izabal y Petén. La formación del Estados de los Altos y su incorporación al modifico la división

administrativa del país. En ese momento se tenían tensiones con México se creó en el año de 1839 el departamento de Petén, por acuerdo del ministerio del interior.



Ilustración 14 Mapa de Guatemala 1839 y sus 7 departamentos, Mitchel 859

En la actualidad el territorio de Petén representa el 33% del territorio guatemalteco. Según Decreto 70-86 del Congreso de la Republica, Ley Preliminar de Regionalización, Petén se constituye como Región VIII. La división administrativa de Petén se divide en 13 municipios con 810 comunidades según Instituto Geográfico Nacional (IGN).

### 24.2. Proceso de Población de Petén

Durante el proceso de colonización en Petén poca población española migró hacia el norte y mostró poco interés por sus condiciones insalubres y ser un territorio aislado que representaba pocos tributos a la corona (Schwartz 2003) afirma que la primera inmigración española significativa fue entre 1725 y 1750. Momento en el cual se fundan los pueblos de San José, San Andrés, Dolores y San Luis como una estrategia para reducción de “pueblos de indígenas” de los territorios de Petén y Belice. El territorio de Petén hasta el año de 1960 fue tomado como una finca nacional de reserva.

Según Hurtado Paz y Paz (2006) fue en la década de los años 60 cuando el patrón de poblamiento empezó a cambiar Según Schwartz (2006) afirma que Petén ha vivido dos grandes épocas colonizadoras.

- Durante la colonia española impulsada por la corona española durante el siglo XVII hasta principios del s. XIX.
- Bajo el Estado Guatemalteco impulsado por empresa Nacional del Fomento y Desarrollo Económico de Petén (FYDEP) inicio en 1959.

La apertura de la carretera entre Poptún-Flores marco un hito histórico en este proceso de inmigración. En el año 1966 se inicia el proceso de busca de tierras para trabajar mediante “Agarradas” de tierra “Sin Dueño”<sup>67</sup>

En 1986-1990 se reactiva el apoyo para financiamiento de la construcción para la carretera CA-13 Modesto Méndez-Santa Elena. El PDI de Petén, concluido en 1992 fue el primer y más completo ejercicio de planificación territorial integral que se realizó a nivel regional en el país. El cual consto de un diagnóstico del territorio, un plan de ordenamiento territorial, una encuesta socio-demográfica, y un inventario forestal.

## 25. EDUCACIÓN

Según el censo poblacional XII del 2018 la mayoría poblacional corresponde al rango de edad de entre 15 a los 24 años. A nivel departamental Petén cuenta con un 78.1% de alfabetización ocupando un nivel intermedio a nivel nacional<sup>68</sup>.

El rango más alto de educación que se presenta dentro del departamento es el primario que corresponde con un 45% de población con acceso ese nivel, mientras que la educación media representa un 24% y tan solo un 3% de la población logra acceder a la educación superior y un 23% no tiene acceso a ningún tipo de educación la cual se encuentra en la brecha de porcentaje de analfabetismo. Una mayoría de la población se encuentra dentro del sistema educativo en algún nivel del mismo dentro del departamento de Flores, Petén.

Por su parte en el área centra se da una proporción que solo 3 de cada 4 niños. Hay un menor porcentaje de niñas estudiando en primaria siendo 5 niñas por cada 100 niños dando un valor aproximado de 0.95

En el sur del departamento aún se mantienen con bajos índices a una proporción que solo 1 de cada 3 niños termina un ciclo. Para el año de 2018 solo en Flores, San Benito y San José han aumentado el porcentaje cerca del promedio nacional de 71% por su parte los municipios del sur un 36%. En cuanto al nivel básico Petén apenas se contaba con una cobertura del 27% en contraposición al promedio nacional que era del 35% nuevamente los municipios del sur son lo que tiene un menor porcentaje de cobertura educativa básica. Por dicha razón en Flores y San Benito es donde se concentran la mayoría de jóvenes que cursan nivel básico y diversificado. Eso podría ser un indicador del porque la mayoría de población del área centras es en su mayoría jóvenes.

La cobertura de ciclo diversificase en flores es del 71% Poptún es el único que supera el 50% el resto se encuentra en 11% y 32% pero la tasa de finalización de diversificado es menor al 8% en la mayoría solo la cabecera presenta una tasa del 49.7%. En lo que respecta a la prueba realizada a los graduandos un

---

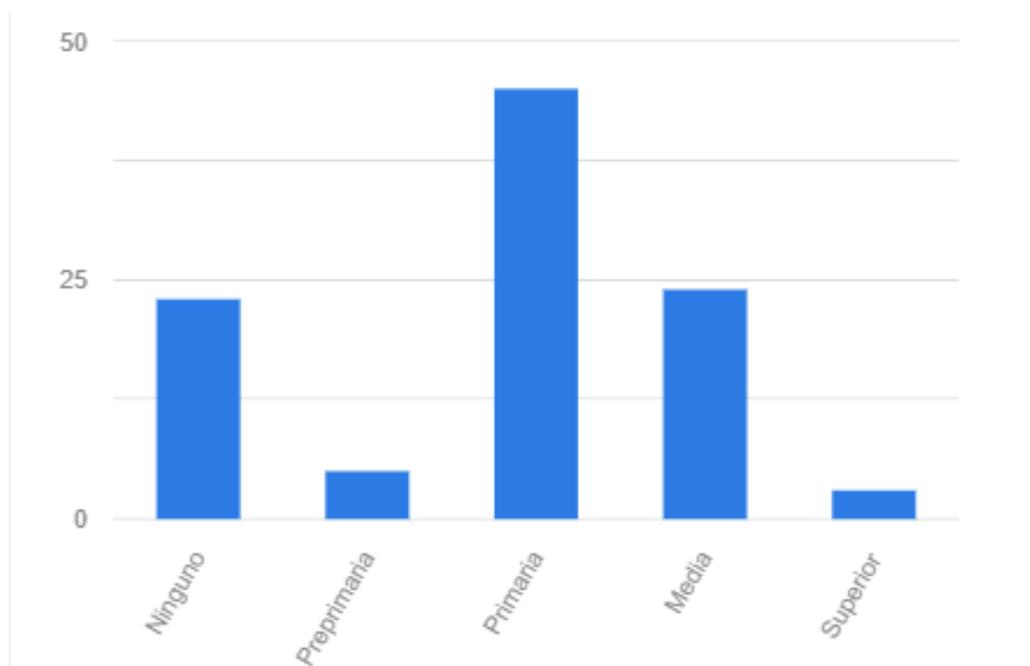
<sup>67</sup> Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-, “Petén 2030 Diagnóstico Territorial de Petén 2012”, (Guatemala, 2013) 24-25

<sup>68</sup> Instituto Nacional de Estadísticas de Guatemala (INE), “Principales resultados Censo 2018”, (Guatemala, 2018) 17

0.56% superan prueba matemática y apenas un 3.23% la prueba de lectura.<sup>69</sup> Por su parte San Francisco y San José están en 0% en la prueba y flores obtuvo un 6.46% de prueba satisfactoria.

Actualmente en el municipio de flores se centra con el Centro Universitario de Petén (CUDEP) el cual inicio labores desde 1987 el cual brinda diversas carreras. Dado al aumento de la población joven la demanda de educación superior ha aumentado mucho en últimas fechas. La mayoría de universidades privadas como Mariano Gálvez, Galileo, Panamericana, Rural, UPANA, y cuenta con sede departamental que se han concentrado en el área central.<sup>70</sup>

Tabla 19 Porcentaje Educativo del Departamento de Petén



Nota 13 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota: indica los niveles educativos que alcanzo el departamento de Petén en el censo

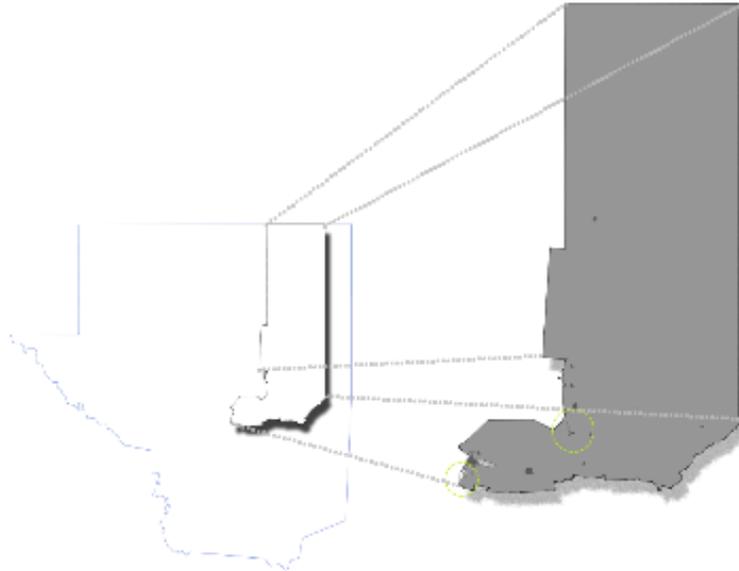
## 26. ANÁLISIS MUNICIPIO FLORES, PETÉN

El proyecto se ubicara en el municipio de Flores, departamento de Petén. Dicho municipio se encuentra localizado a 515 km. de la ciudad Capital de Guatemala por medio de la ruta CA-9 la cual se toma hacia el norte, hasta el km. 245 y cruce de la Ruidosa, a partir de allí se conduce por la CA-13 hasta llegar al departamento. Este cuenta con una extensión territorial de 4,336 km<sup>2</sup> lo cual vendría a representar un 12% de la extensión de Petén. Limita al norte del paralelo 17°49' con México (entre el meridiano 89°20' y 89°42') al este con el municipio de Melchor de Mencos en el meridiano 89°20' (sección entre el paralelo 17°49') hasta la intersección con límite actual del municipio de Flores y Dolores; al sur se encuentra con el límite entre el municipio de San Francisco y Santa Ana; al noreste con el municipio de

<sup>69</sup> Acuerdo gubernativo 421-2004, regula que los estudiantes del último año de Diversificado deben efectuar evolución del ministerio de educación de forma obligatoria y gratuita.

<sup>70</sup> De Guate, geografía y departamentos, 7 de septiembre 2007, [http://www.deguate.com/artman/publish/geo\\_deptos/Datos\\_de\\_Pet\\_n\\_385.shtml#.Vif\\_zPkrLIV](http://www.deguate.com/artman/publish/geo_deptos/Datos_de_Pet_n_385.shtml#.Vif_zPkrLIV). (Consultado 7 de septiembre 2016)

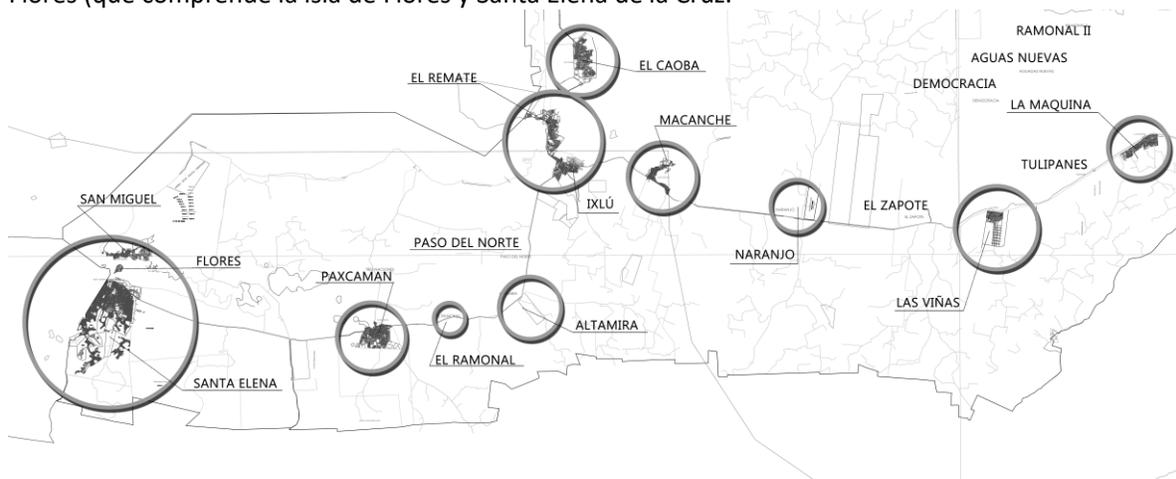
San José y la línea media del lago de Petén Itzá (desde su intersección con la línea limítrofe que pasa en el punto medio de las cabeceras municipales de San José y San Andrés hasta su intersección con el meridiano 89°, y al oeste con el municipio de San José (meridiano 89°42') se encuentra conformado en su mayor parte por poblados pequeños y megafincas.



**Ilustración 15** Localización del Municipio de Flores, Petén. Fuente SEGEPLAN (SINIT, 2010) Elaboración Propia

## 26.1. Conformación Espacial Del Municipio de Flores, Petén.

El municipio está organizado en 26 lugares con población<sup>71</sup>, 10 aldeas: San Miguel, Paxcaman, el Ixlú, El naranjo, Macanche, El Zapote, El Remate, El Caoba, Uaxactún y la Blanca. 16 caseríos: el Arrozal, Tres Naciones, El limón, Altamira, La democracia, Agudas Nuevas, el Ramonal II, Los Tulipanes, La Máquina, Yaxhá, El Capulinar, Puerta del Cielo, Bajo del Venado, El Porvenir y Zocotzal, así como la Ciudad de Flores (que comprende la Isla de Flores y Santa Elena de la Cruz).



**Ilustración 16** Catastro de Comunidades del Municipio de Flores, Petén Fuente DMP Flores, Petén

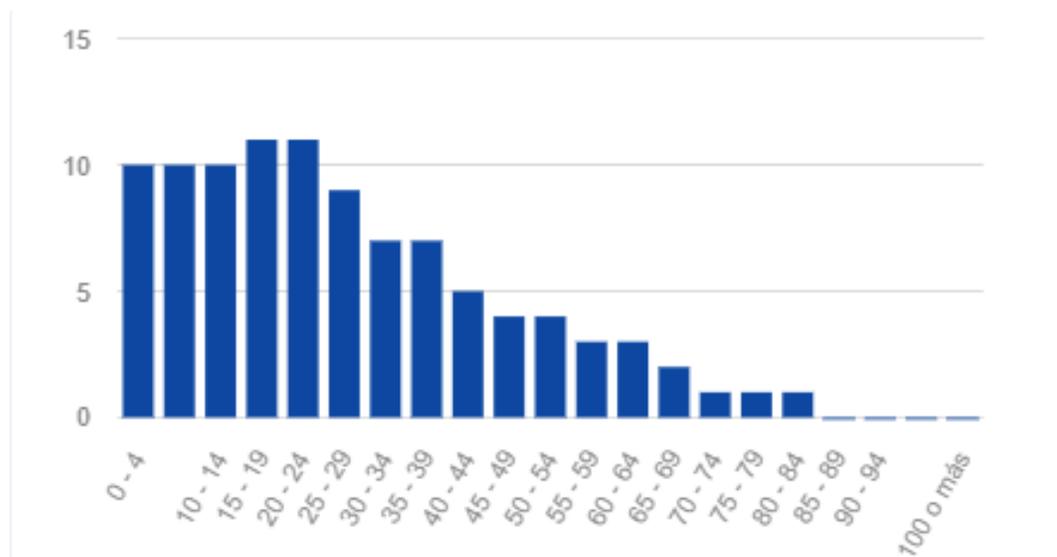
<sup>71</sup> Según acuerdo gubernativo del 6 de julio de 1962 fue cuando se definieron los límites del municipio.

### 26.1.1. Demografía Y Concentración de Flores, Petén.

Según censos del INE, se hacía una estimación que se el municipio se contaba con 51,535 habitantes lo cual se dividía en un 55% de la población masculina y 45% femenina. Esto representa un 8.4% del total de la población del departamento y un 28.5% de la cuenca del Lago de Petén Itzá.

En cuanto a su distribución el 52% de la población se encuentra localizada en el área urbana y un 48% en el área rural. Y dentro de ese rango un 48% aun es menor de 18 años y más de la mitad de la población total es más joven. En cuanto a su densidad se encuentre 11 hab/km<sup>2</sup> siendo el área urbana la más poblada. El mayor pico poblacional se dio durante los años entre 1985 a 1995 debido al proceso migratorio de personas provenientes de Quetzaltenango, Izabal, alta y baja Verapaz, Chiquimula, Jutiapa etc...

Tabla 20 Población total por grupos de edad (%). Datos de municipio de Flores, Petén



Nota 14 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>, indica los porcentajes poblacionales por edades del municipio de Flores, Petén en el censo

## 26.2. Tipos de servicios esenciales del municipio de Flores, Petén.

### 26.2.1. Salud

Según información proporcionada por el Ministerio de Salud Pública y asistencia Social (MSPAS) a través del área de salud de Petén, Norte en flores se cuenta con 1 Centro de Salud ubicado en el casco de Santa Elena de la Cruz, 5 puestos de salud en: Aldea Paxcamán, El Remate, Macanché, Uaxactún y la Viñas, 1 unidad Mínima: Aldea El Naranjo y de manera indirecta se atiende a la población aledaña en el municipio de San Benito en el Hospital Regional (consultas externas e internas). Esto representa hacia donde se moviliza la población para recibir asistencia médica.

A manera complementaria se manejan, por medio de gestión comunitaria local Centros de Convergencia, los cuales encontramos en: Caserío Zocotzal, El Porvenir, El Capulinar, Yaxhá y Aldea Caoba. Los cuales han venido funcionando con carencia de mobiliario, medicamentos, laboratorios y atención con personal calificado. Como respuesta se ha dado un aumento de clínicas de atención especializada de corte privado, las cuales han proliferado en el casco urbano, pues según visita realizadas se han podido localizar al menos 20 clínicas en Santa Elena de la Cruz.

La esperanza de Vida al nacer es de 79 años<sup>72</sup> teniendo un aumento en contraposición al año 2009 así como la mortalidad y morbilidad Materna e infantil en su mayor parte en poblaciones en rango de edad entre 0-9 y 19-29 años. Se obtuvo información en base a observaciones de una recurrencia de 4 causas de morbilidad infantil la cuales se catalogan como: Infecciones respiratorias, diarreas, parasitismo intestinal y fiebre no especificada. Como consecuencia en su mayoría por los cambios climáticos y estacionales entre época (seca y lluviosa) mala higiene, contaminación de agua, mala atención pública.

### 26.2.2. Servicios Básicos, agua, electricidad, drenajes de Flores, Petén

En el municipio se cuenta con: agua potable con una cobertura de 57.17%, energía eléctrica, transporte, telefonía. Bajo estos parámetros se calcula que se ha cubierto un 57.2% de los servicios gracias a la infraestructura para el uso de agua potable para hogares de las zonas rurales y del casco urbano, por medio de las empresas de EMAPET, INFOM y varios proyectos de Municipales por medio de FOMPETROL.

La energía eléctrica ha mejorado considerablemente en el casco urbano y rural), en el año de 2002 se contabiliza que 4,846 hogares contaban con servicio eléctrico y para el año 2016 se registró un crecimiento de 76.81% en el área urbana y un 45.81% en el área rural. En cuanto a la instalación de líneas fijas se ha detenido dada el alza de la popularidad de los teléfonos celulares.

El medio de transporte dentro del casco urbano y algunas comunidades cercanas a son los Moto-taxis (tuc-tuc) pues no cuentan con automóvil propio o motocicleta. Estos desplazaron el uso del transporte urbano que se había manejado en tiempos anteriores. Esta creciente ola de moto taxis ha venido a complicar en mayor medida la movilidad dentro del casco urbano pues esto conviven con micro-buses y automotores lo cual ha empezado a generar un problema de fluidez. Los medios para las zonas rurales básicamente son los micro-buses y buses. Lo cuales tienen un tiempo de espera aproximadamente de hora y media para caserío como Bajo del Venado, Yaxhá y Aldea La Máquina, para aldea Uaxactún tiene un tiempo de recorrido de 3 horas en bus que únicamente funciona una vez al día, en cuanto al resto de poblados se encuentran en una media de 30 a 40 minutos. En cambio para San Miguel se hace uso del transporte en lancha con una tarifa que ronda lo Q 20.00 con destinos a La Máquina y Uaxactún.

La participación ciudadana según mapeos de la DMP se determinó que en el municipio de Flores existen 32 COCODE, 1 COMUDE (integrado en el año de 2009) 5 empresas privadas (1 trasnacional y 4 multinacional) 26 ONG (con incidencia en el municipio) 11 instituciones de Estado.

La consolidación de los COCODE es un tema que ha avanzado en las colonias, barrios y áreas rurales, en algunos casos con juntas escolares los cuales se encargan de fomentar y gestionar los proyectos de índole social. En cuanto al equipamiento urbano el municipio cuenta con muchos servicios de fácil acceso, pero estos se concentran en el casco urbano de la cabecera municipal. Por el crecimiento

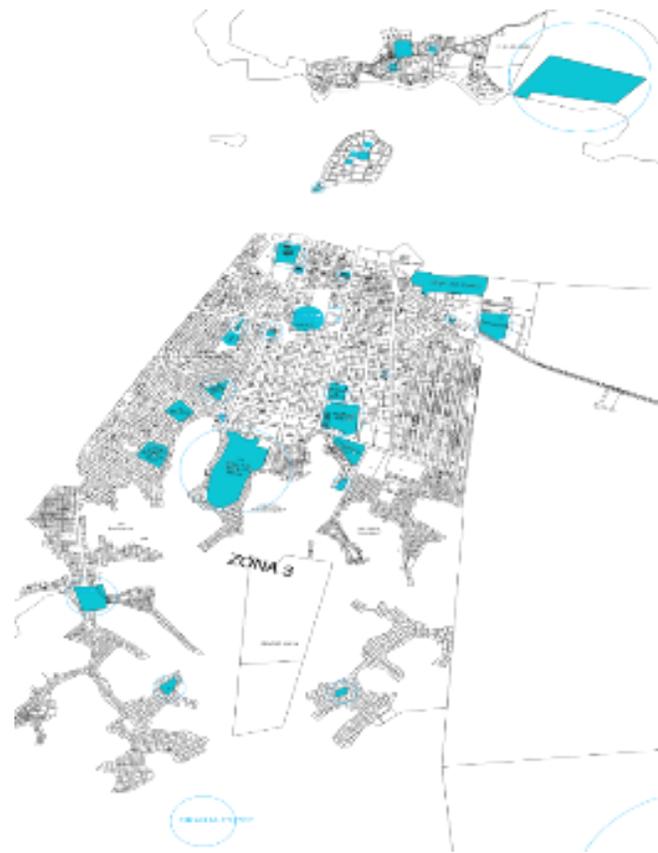
---

<sup>72</sup> MSPAS (2018) memoria de Labores, área de salud Petén Norte.

población que se vino dado en los últimos años, en torno al casco antiguo se han ido anexando los servicios al tratarse de la cabecera

En estos podemos encontrar

- La terminal de buses
- El mercado Municipal nuevo y antiguo
- Los pozos de EMAPET
- Rastro Municipal
- Parques
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
- Complejo deportivo Maya
- Estadio *Marco A. Fion Castellanos*
- Base Aérea
- Ministerio de Defensa
- Salones Municipales
- Teatro Valentín del Valle G.
- Iglesia Católica de la isla
- Cementerio Municipal
- Ministerio de Educación (MINEDUC)
- Municipalidad de Flores, Petén
- Catastro
- Centro de Salud de Santa Elena de la Cruz
- Granja Penal
- Campos recreativos de Fútbol
- Catastro



**Ilustración 17** Casco Antiguo Santa Elena de la Cruz, Municipio de Flores, Petén, Equipamiento Urbano Fuente: DMP Flores, Elaboración Propia

En el municipio de Flores podemos encontrar muchos factores favorable en cuanto a su ubicación espacial, la cual trae un beneficio en cuanto a materia educativa se refiere; este departamento cuenta con altos índices de alfabetismo y matriculación a nivel primaria de todo el departamento de Petén, lo cual incide de manera directa en el ODM “Enseñanza Primaria Universal” sin embargo hay que fortalecer el nivel secundario tanto en el casco central como en el área rural.

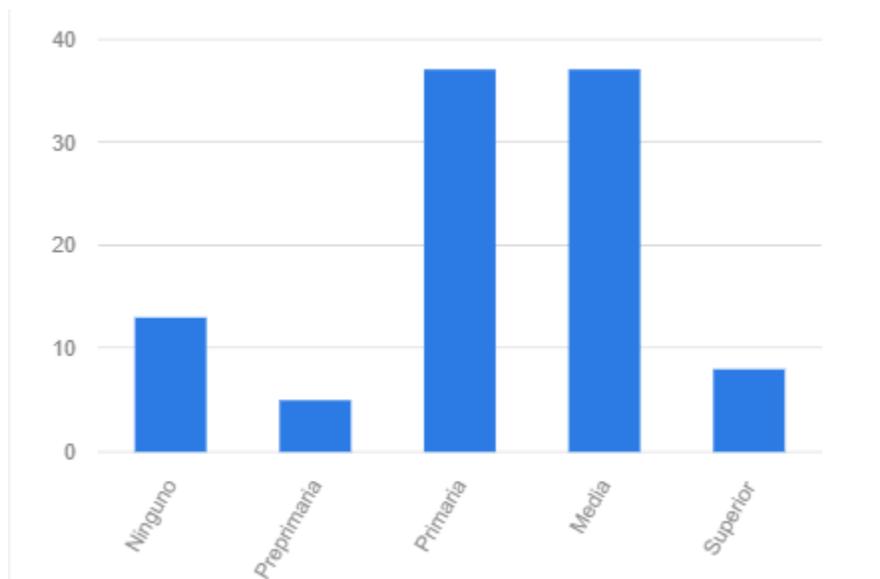
A pesar de que el municipio varios sectores ya cuentan con servicios básico y este va creciendo cada vez más con un 45% más en comparación a otros años, aun se presentan varias deficiencias. Como es el tratamiento del agua para consumo humano. El transporte ha ido en aumento lo que beneficia la movilidad, el adquirir servicios y productos de otros sectores. La infraestructura pública ha dado un mayor crecimiento para propiciar el turismo, la inversión y empleo de los habitantes.

Pero aun presenta muchos problemas de inseguridad, lo que provoca un impacto negativo para el turismo y esto detiene el desarrollo social y económico de la zona. En cuanto a la inclusión ciudadana ya se encuentran en el lugar consolidado varios COCODE en barrios, colonias y sectores rurales. Estos participan activamente dentro de la vida y procesos políticos y de desarrollo del municipio.

### 23.2.1. Educación En El Municipio de Flores Petén

Para el año 2018 según el Censo XII de población y vivienda del INE el municipio de Flores, Petén tiene un 89.2% índice de alfabetismo, teniendo un 13% de la población que no tiene ningún nivel de escolaridad, un 5% con nivel preprimario, 37% con nivel primario, igual porcentaje en nivel básico y diversificado con 37% y un 8% en alguna carrera universitaria.

Tabla 21 Nivel educativo (%). Datos del municipio de Flores, Petén



Nota 15 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>, estadística de los porcentajes del nivel educativo por niveles del municipio de Flores, Petén.

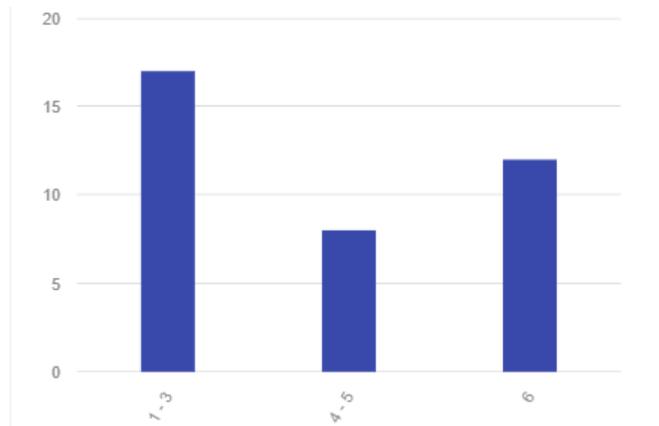
En el municipio de Flores se cuenta con 38 establecimientos a nivel Pre-primario (28 en el área rural), 48 a nivel primario (36 en el área rural), 32 a nivel básico (14 en el área rural) y 20 ciclo diversificado siendo su mayoría de corte privado y 3 publicos (4 en el área rural).

En el caso de educación de tipo bilingüe para alumnos indígenas es nula, a pesar que hay un número significativo de familias indígenas en el área rural. A partir del año 2004 se ha invertido en infraestructura educativa a (nivel primario y básico) en el área rural (aldea Paxcamán, El Remate y Macanché, e Ixlú con la construcción del instituto básico por cooperativa, y para el año 2009 con el inicio de labores del Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED)) y esto porque se concentra en dichos lugares un 47% de la población en Edad escolar según el mapeo participativo del municipio de Flores, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia.<sup>73</sup>

En la educación primaria se da un aumento en la asistencia hasta tercero con un 17% teniendo un descenso en cuarto y quinto grado a un 8% y vuelve a aumentar pero de manera muy discreta para sexto primaria con un 12% únicamente. El cuarto y quinto grado son los niveles críticos donde se ve mayor deserción escolar por parte de los niños o que los padres mismo los retiren del sistema.

<sup>73</sup> Informe Taller, Guatemala, Mimeo. Octubre:2

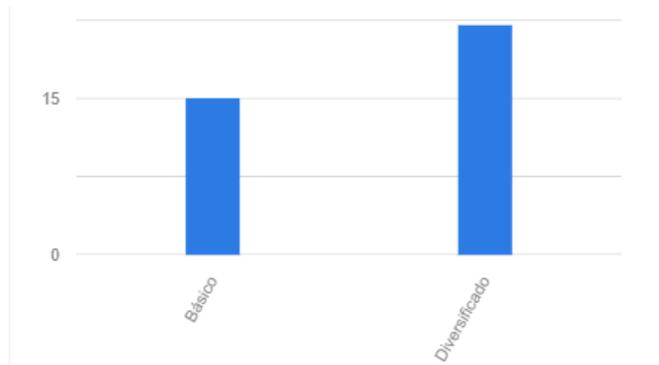
**Tabla 22 Educación Primaria (%). Datos del municipio de Flores, Petén**



**Nota 16** “Instituto Nacional de Estadística” (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>, grafica con los datos del porcentajes de asistencia del nivel primario.

Se ha venido manejando un fenómeno de la creación de planteles de educación privada, para los niveles básicos y diversificado lo cual responde, al crecimiento urbano y a la falta de opciones en la Aldea Paxcamán, el Remate, Macanché e Ixlú, redundada en la movilidad a pesar que en esos lugares se imparten dichos niveles educativos. Asi mismo se observa la movilizad hacia el casco urbano por parte de alumnos provenientes de San Benito, San Francisco y San Andrés. En este nivel los datos se vuelven poco alentadores con un 15% en el nivel básico y 22% en nivel diversificado.

**Tabla 23 Educación Media (%). Datos del municipio de Flores, Petén.**



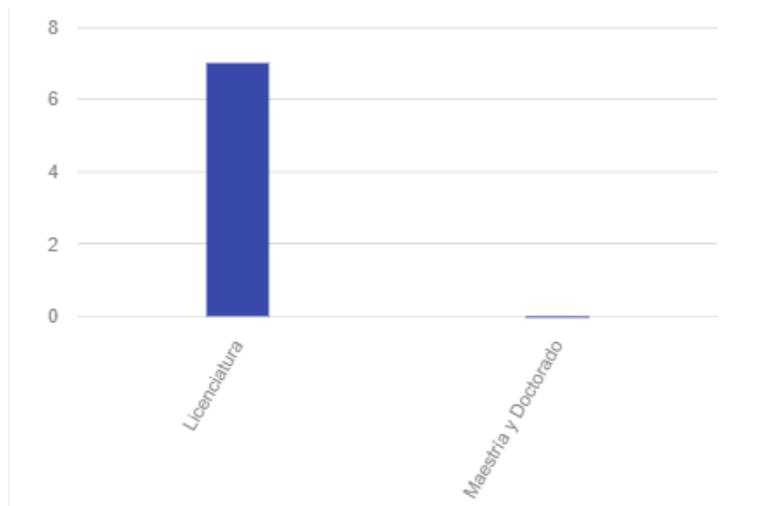
**Nota 17** “Instituto Nacional de Estadística” (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>, demuestra la cantidad de la población que se encuentra dentro del nivel medio educacional en el municipio.

Carreras de temática Agro-forestal, productiva-empresarial (tecnológicas) ambiental, turística y otras mas no se han explotado como debería ser. Y por dicha razón se imparten curso de una corta duración para mejorar la competencia productiva, laboral impartida en el INTECAP localizado en el municipio de San Francisco.

En cuanto al nivel superior, la oferta es mucho mayor pues podemos encontrar al (CUDEP-USAC) el cual funciona desde el año de 1987 en el casco de Santa Elena de la Cruz, la universidad Mariano Gálvez en San Benito, Universidad Galileo, Universidad Panamericana y Universidad Rural. En los datos porcentuales tenemos que tan solo un 7% de la población se encuentra dentro de alguna carrera

universitaria y un 0% de participación dentro de alguna maestría u doctorado. Por lo que el tope máximo de profesionalización en el municipio es de licenciatura.

Tabla 24 Educación superior (%). Datos de Municipio de Flores, Petén



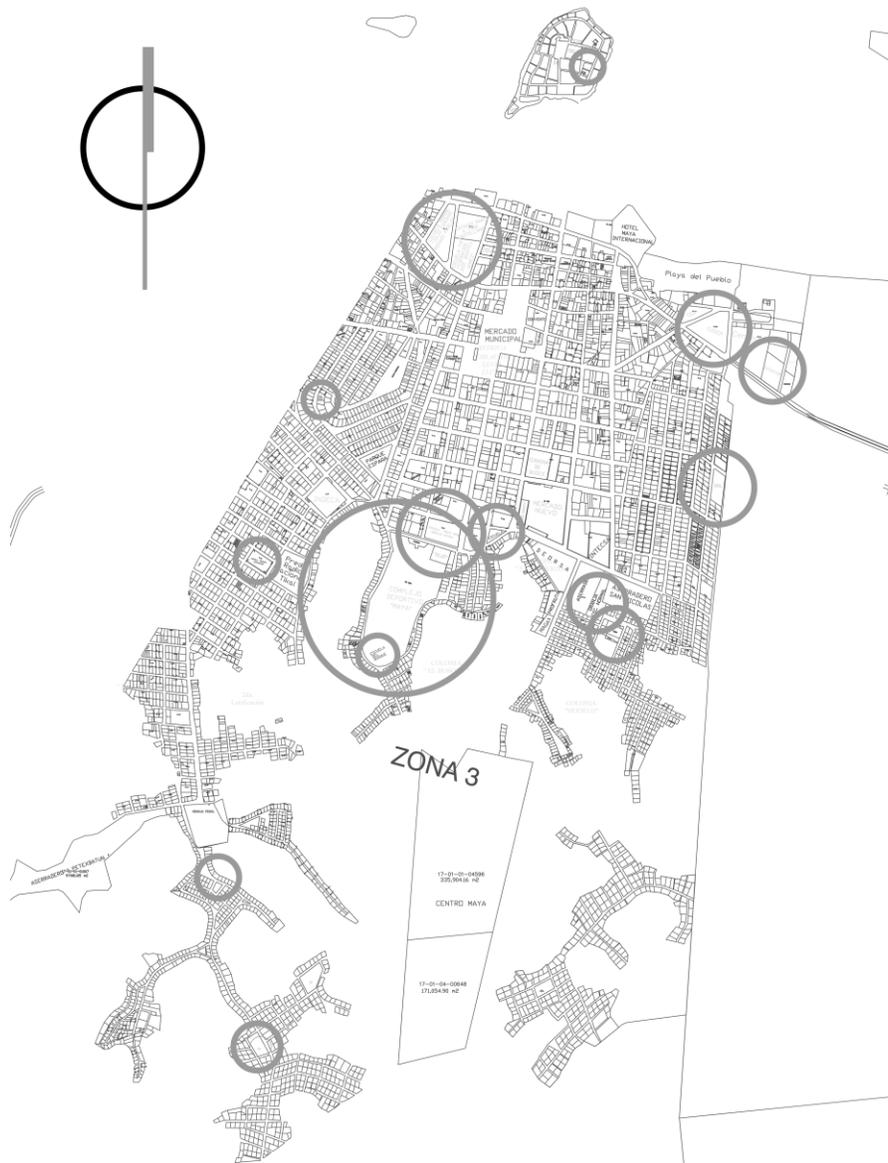
Nota 18 “Instituto Nacional de Estadística” (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>, Nota: cantidad de población universitaria y profesional.

### 26.3. Instalaciones Educativas en el Municipio

Dentro de la cabecera del municipio de Flores, Petén y la mayoría de sus comunidades se cuenta con escuelas para nivel preprimario, primario y algunas con secundario. Solo dos en el casco central y una en Ixlú (INEB) pero en el centro del casco antiguo y sus cercanías es donde se han de concentrar la mayoría de los servicios.

En el casco urbano es donde se concentra la mayor cantidad de población y de habitantes en comparación a sus demás sectores, por dicha razón es donde se ha dado la mayor instalación de escuelas públicas primarias.

- Escuela Aida Vadillo de Pinelo, Ciudad de Flores,
- Escuela Valle del sol, en sector Casasola
- Escuelas cerca de la Granja Penal
- Escuela Segunda Lotificación, Segunda Lotificación
- Escuela del Bosque, Colonia el Bosque
- Escuela Marta Rosa Morales Cetina, Santa Elena de la Cruz
- Escuela Normal de Educación Física, Complejo Maya
- Escuela Zoila Esperanza Puga Jiménez, Colonia el Esfuerzo
- Instituto de educación básica villa concepción, Barrio Villa Concepción
- Escuela colonia Modelo
- Escuela Tziquinajam 3era Lotificación



**Ilustración 182 Ubicación e Influencia de Instituciones educativas en Casco Antiguo de Santa Elena de la Cruz.**  
Fuente DMP Flores, Peten- Elaboración Propia

Todas estas escuelas se encuentran únicamente dentro del área central del municipio, y en su mayoría prestan servicios a nivel preprimaria y primaria, algunas cuenta con educación básica y solo uno de ellas presta educación diversificada.

- Escuela Normal “Julio Edmundo Rosado Pinelo” casco antiguo de Santa Elena de la Cruz
- Escuela Tipo Federación “José Benítez Gómez”, casco antiguo de Santa Elena de la Cruz
- Granja Escuela Normal, colonia Modelo
- Intecap, Santa Elena de la Cruz
- Centro Universitario de Petén, CUDEP, Santa Elena de la Cruz

Según radios de influencia se puede observar una gran cantidad de escuelas que cubren varias zonas de la cabecera municipal. Y sus zonas de influencia se mezclan entre unas y otras. Demostrando que sus habitantes tienen varias elecciones para poder enviar a sus hijos.

En total se cuenta con 13 escuelas, tres institutos a nivel educación básica, 1 de educación diversificada el cual hace uso de las instalaciones de otro establecimiento por las tardes, un centro de capacitación INTECAP y un centro universitario de la universidad San Carlos.

En aldea el Remate se cuenta con una escuela oficial rural “Aldea el Remate” que atiende nivel primario, Y una escuela de Párvulos. Además de contar con equipamiento urbano, como lo es Un Puesto de Salud, Parque Ecológico, Cementerio Municipal, tanque de agua.

En aldea el Caoba se cuenta con la Escuela Oficial rural Mixta “Luis A. Castellanos Corzo” a nivel primario. Escuela de Párvulos. En equipamiento urbano Centro de Salud, campo de fútbol, varias zonas de aguadas en el interior de la zona urbana habitada donde se encuentran localizadas. En aldea el Juelque únicamente se cuenta con una Escuela tipo Telesecundaria, campo de fútbol y salón de usos múltiples comunal

## 27. DEMANDA DE USUARIOS

### 27.1. Población sin cobertura

El municipio de flores Petén presenta un fuerte déficit educacional a nivel nacional. No se cuentan con las instalaciones necesarias para cubrir la demanda educativa en crecimiento. Se presenta un déficit a nivel diversificado aún más alto. Al no contar con los suficientes establecimientos solo se atiende a un 13% de la población total. El resto no asiste a clases o hacen uso de instituciones de corte privado.

Por lo que el proyecto pretende y apoyar con la cobertura de parte de la demanda educativa que se presenta en el lugar. Mucha de la población estudiantil no reside en la aldea y se transportan desde las comunidades aledañas. Se realizó un sondeo de la población que reside en el lugar según censos poblacionales con datos del Instituto nacional de Estadística (INE). Se tomó como base el censo poblacional del año 2002 el cual se presenta en la tabla 25 a continuación.

Tabla 25 Censo Poblacional de Comunidades

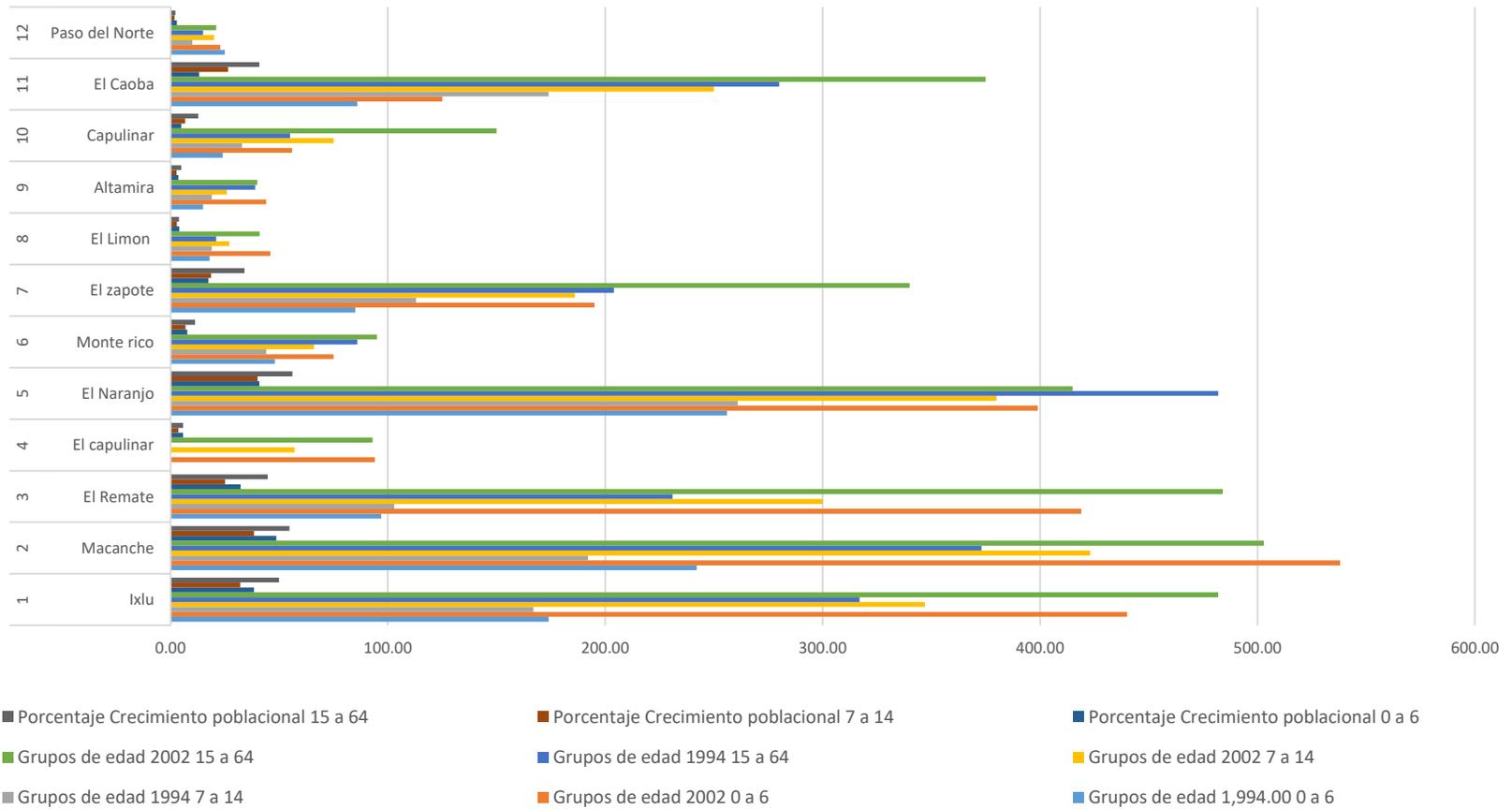
Censo Poblacional							
Categoría	Centro Poblado	Grupos de edad					
		1,994.00	2002	1994	2002	1994	2002
	Ciudad	0 a 6		7 a 14		15 a 64	
1	Ixlu	174.00	440	167	347	317	482
2	Macanche	242.00	538	192	423	373	503
3	El Remate	97.00	419	103	300	231	484
4	El capulinar		94		57		93
5	El Naranjo	256.00	399	261	380	482	415
6	Monte rico	48.00	75	44	66	86	95
7	El zapote	85.00	195	113	186	204	340
8	El Limon	18.00	46	19	27	21	41
9	Altamira	15.00	44	19	26	39	40
10	Capulinar	24.00	56	33	75	55	150
11	El Caoba	86.00	125	174	250	280	375
12	Paso del Norte	25.00	23	10	20	15	21

Fuente 7 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2002, Censo de Población y vivienda, consultado 19 de agosto 2014, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota:

Se presenta un crecimiento exponencial en todas las comunidades del municipio de Flores, Petén, pues es notorio como la población ha aumentado, en algunas comunidades incluso de ha doblado. Con los datos estadísticos se puede entender el comportamiento que ha tenido en los últimos años las comunidades. Se ha focalizado en las zonas donde tiene un rango de influencia la Aldea Ixlú. Con la finalidad de conocer el impacto positivo que tendrá el proyecto en el sector.

Se realizó una proyección del comportamiento poblacional del sector. Presentando la misma tendencia de estar al alza en muchas zonas, la población creció rápidamente y en otros se mantuvo un comportamiento balanceado. El municipio y departamento su población es mayormente en edad joven y joven adulta. Con nacimientos más frecuentes, y que personas en edad adulta son menores. Con base a la información recabada se proyectó el crecimiento poblacional que de las comunidades hasta el año de 2016. Como lo indica en la tabla a continuación, la cual va desde el año 2013 hasta el año 2020

### CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ALDEAS ZONAS CERCANA A LA ALDEA IXLU



Gráfica 1 Crecimiento Poblacional de Aldeas de Ixlú, Fuente: INE 2002. Elaboración Propia

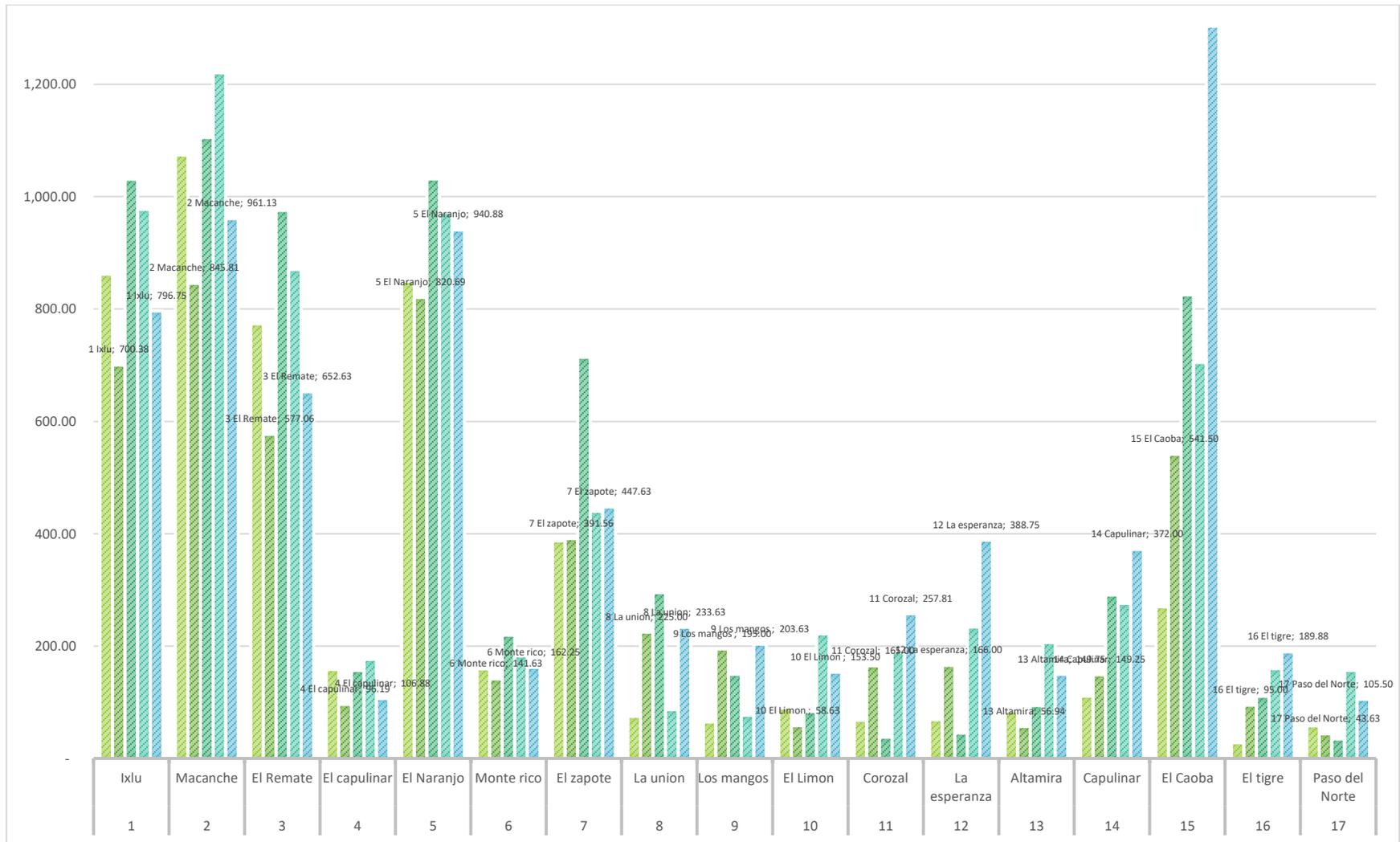
Del año 2002 al año de 2016 la población de la zona ha crecido sustancialmente como lo muestra el gráfico. Donde se demuestra que la población de la región va al alza siendo en su mayoría joven. Por lo que Petén es un departamento relativamente nuevo.

Tabla 26 Cuadro de Crecimiento proyectado

CUADRO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL										
Categoría	Centro Poblado	2,013.00			2016			2020		
		Ciudad	0 a 6	7 a 14	15 a 64	0 a 6	7 a 14	15 a 64	0 a 6	7 a 14
1	Ixlú	862.13	700.38	1,031.31	977.25	796.75	1,181.13	1,092.38	893.13	1,330.94
2	Macanche	1,074.25	845.81	1,105.25	1,220.50	961.13	1,269.50	1,366.75	2,310.25	1,269.50
3	El Remate	773.75	577.06	975.56	870.50	652.63	1,109.63	967.25	652.63	1,109.63
4	El Capulinar	158.63	96.19	156.94	176.25	106.88	174.38	193.88	106.88	174.38
5	El Naranjo	849.31	820.69	1,031.69	972.13	940.88	1,199.88	1,094.94	940.88	1,199.88
6	Monte Rico	159.56	141.63	219.44	182.63	162.25	253.38	205.69	162.25	253.38
7	El Zapote	387.50	391.56	714.00	440.00	447.63	816.00	492.50	447.63	816.00
8	La Unión	75.00	225.00	295.00	87.00	233.63	306.63	99.00	233.63	306.63
9	Los Mangos	65.00	195.00	150.00	77.00	203.63	215.25	231.00	610.88	645.75
10	El Limón	90.00	58.63	83.63	222.00	153.50	211.50	354.00	248.38	339.38
11	Corozal	68.00	165.00	38.00	189.69	257.81	200.94	321.69	257.81	200.94
12	La Esperanza	69.00	166.00	45.00	234.00	388.75	467.81	399.00	611.50	890.63
13	Altamira	84.56	56.94	94.31	206.25	149.75	257.25	327.94	242.56	420.19
14	Capulinar	111.00	149.25	290.94	276.00	372.00	713.75	397.69	594.75	1,136.56
15	El Caoba	270.06	541.50	825.31	705.25	1,416.00	2,176.25	870.25	1,416.00	2,176.25
16	El Tigre	28.00	95.00	111.00	160.00	189.88	238.88	595.19	1,064.38	1,589.81
17	Paso Del Norte	58.00	43.63	34.75	157.00	105.50	109.00	256.00	167.38	183.25

Fuente 8 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota: se hizo una proyección hacia el año 2020 con base al censo del año 2018

**Tabla 27 Proyección del crecimiento poblacional**



Fuente 9 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>  
 Nota: se realizó una proyección a los dos años subsucesivos en base el censo poblacional más actualizado.

En algunas zonas el crecimiento se dio de una manera exponencial, en su mayoría comunidades que habían surgido en años recientes, mientras que los lugares como asentamientos originales mantuvieron un crecimiento más mesurado. Como lo sería al Aldea Ixlú, Macanche, Remate, el Capulinar, El Limón, Corozal, Esperanza, Altamira y paso del norte entre otras. Hacia el año de 2016 la mayoría de los poblados está en edad educativa de diversificado hasta 64 años. Por lo que a partir de dicho dato se coteja la cantidad de población no atendida actualmente.

## 27.2. Déficit de Cobertura

A lo largo de los años se ha dado un problema de cobertura educativa. Inicialmente por la falta de instalaciones adecuadas además de la distancia que debía recorrer hasta la cabecera del municipio. Con el tiempo se implementaron instalaciones para brindar el servicio pero no fue suficiente.

Tabla 28 Déficit de Cobertura Educativa

DÉFICIT DE COBERTURA EDUCACIONAL					
Total población	Total de población cercana	Población en edad escolar	Población total en edad escolar	total población básicos	Total población diversificado
0 a 6	7,153.44	6,028.00	18,463.00	5,254.00	7,737.00
7 a 14	7,538.56	7,211.00			
15 a 64	10,901.13	5,224.00			

Fuente 10 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas> Nota: se muestra las deficiencias de la cobertura educativa en los niveles medios educativos.

Del total que se tiene se presenta una gran cantidad de la población educativa no se encuentra dentro del sistema escolar. Y se ve un déficit del 65% por lo que Petén es uno de los departamentos con el menor nivel escolar a nivel nacional, pues su capacidad se ve sobrepasada por las pocas instalaciones que no se da abasto para cubrir.

Además el que haya zonas rurales sumamente retiradas una de otras provoca que muchos alumnos no asistan. Son muy pocas las comunidades que cuenten con todos los niveles educativos; en la cabecera incluso se encuentran muy pocos de servicio público y todo se cubre por la entidad privada. El nivel que se ve más golpeado por estas carencias es el diversificado el cual presentado un déficit del 71% en comparación a los demás niveles. Del total de la población muy poca se ve atendida hacia el año de 2017, esto a nivel Municipal de Flores.

Tabla 29 Déficit Atención Diversificado

DÉFICIT DE ATENCIÓN DIVERSIFICADO					
	Población total	Población atendida	Población no atendida	déficit	año
Diversificado	7,737.00	2,061.94	5,675.06	71%	2018

Fuente 11 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>, Nota: proyección

Al centrarnos en la región de estudio “Aldea Ixlú” la población inicial ha tenido un crecimiento y se ha presentado una cobertura del 13.92% para básicos, y un 14.32% para nivel diversificado. Esta población es la que actualmente se encuentran recibiendo clases en las mismas instalaciones que se inauguraron en el año de 2009 con una poca cantidad de alumnos que habían sido promovidos desde los básicos en el instituto por cooperativa de la región.

Tabla 30 Población Atendida en el Instituto INED

POBLACIÓN ATENDIDA EN INSTITUTO			
cobertura educacional	cobertura %	población básicos	Población diversificado
básicos	20.98	110,221.41	1,107.94
diversificado	14.32%		

Fuente 12 “Instituto Nacional de Estadística” (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

Según análisis de crecimiento poblacional y del aumento que se ha dado en la demanda en el municipio de Petén según proyecciones y metas por el MINEDUC no se ha cumplido hasta el momento. En total solo se ha logrado atender un 13.92% de la población en edad educativa sin tomar en cuenta a las personas de mediana edad que aún se encuentran en proceso de alfabetización en los programas de CONALFA que están laborando en el municipio y cuyas instalaciones se encuentran localizadas en el casco antiguo de Santa Elena, Flores, Petén.

Tabla 31 Porcentajes de Población atendida

año	1995	2000	2005	2010	2015	META 2018	población atendida
	72%	85.4%	93.5%	92.8%	83.1%	100%	20.98%

Fuente 13 Ministerio de Educación, MINEDUC Metas de cobertura educativa 2018

## 27.3. Crecimiento Población Educativa

Como ya se ha indicado, para el año de 2009 se inició con una cantidad de 45 alumnos, para el año de 2015 la cifra había aumentado y se contaba ya con 96 alumnos. Por lo que se ha realizado una proyección de cuanto población educativa podría llegar a atender las instalaciones a un pedido de 30 años de vida útil de inmueble, hasta que se le dé un cambio de uso o se amplíen dichas instalaciones.

Haciendo uso de la fórmula:

$$TC = \left( \frac{2 * (B - A)}{t * (B + A)} \right) + 1$$

Donde

A= Población Inicial

B= Población Final

T= Tiempo a Proyectar

Con base a los datos obtenidos se hizo uso de la fórmula de TC (**Tasa de Crecimiento**) para obtener el dato de cuanto crecería la demanda año con año. Con la finalidad de poder determinar cuanto población se esperaría para la fecha de uso máximo de las instalaciones educativas, y prever si es

necesario una ampliación o un cambio de uso de las mismas. Se estableció que el actual INED tiene una tasa de crecimiento del 1.10% anual.

Tabla 32 Porcentaje de Tasa de Crecimiento

Año	Crecimiento de población estudiantil	Tasa crecimiento
2009	45	<b>1.13</b>
2018	125	

Fuente 14 Elaboración Propia, datos INED

Tabla 33 Proyección de vida Útil de proyecto

	Año	Crecimiento proyectado
Funcionamiento	2009	45.00
	2015	96.00
	2016	108.91
	2017	123.55
	2018	128.00
estudio	2019	145.21
	2020	164.73
Proyección	2025	309.54
	2030	581.64
	2035	1,092.91
	2040	1,751.14
	2045	1,986.58
	2050	2,764.96
	2055	3,648.00
	2060	4,649.76
	2065	5,786.22
	2070	7,075.48

Fuente 15 "Instituto Nacional de Estadística" (INE), 2018, XII Censo de Población y VII de vivienda, consultado 19 de agosto 2020, <https://www.censopoblacion.gt/grafica> Nota: Proyección de Proyecto elaboración propia en base a censo del año 2018

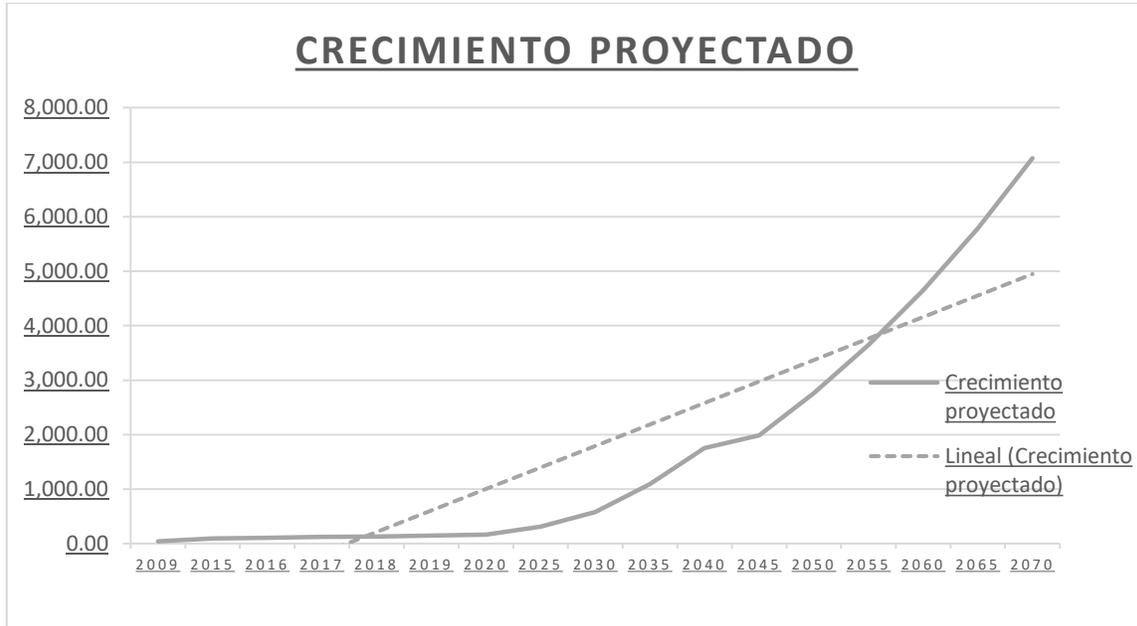
Con el dato de cuanto puede crecer la población de educando en el proyecto, se puede saber cuál es la capacidad real de las instalaciones año con año. Como todo proyecto para uso intensivo se puede notar que la tendencia es a crecimiento.

Esto también responde a la predisposición de todo el departamento de Petén, que comparado con los demás departamentos es uno básicamente uno muy reciente. La mayoría de su población es joven y en etapa fértil lo cual conlleva en un mayor número de nacimientos por año.

Se proyecta un tiempo de uso a 25 años para que el proyecto sea utilizado. Según Tabla No. 36 se puede observar como el número de educando va al alza.

En la gráfica No. 3 se ve que tiene un comportamiento exponencial de curva. Con la información recabada se puede concluir que el proyecto sería de beneficio tanto al sector como al mismo departamento. Pues con el tiempo su demanda aumenta. Por lo que las instalaciones deben ser diseñarse en base a esta necesidad primaria que se ha presentado.

Tabla 34 Crecimiento proyectado de la vida útil del Proyecto



Nota 19 Muestra el impacto del proyecto al mostrar crecimiento que tendría durante su vida útil a lo largo de los años

## 27.4. Análisis Aldea El Ixlú

Aldea el Ixlú se encuentra a 45 kilómetros de la Cabecera municipal de Flores y de Santa Elena de la Cruz, se accede al lugar por medio de la carretera CA 13 la cual se bifurca en dos ramales: la carretera que se dirige a Tikal a partir de ese punto se convierte en la Carretera PET 03 y la CA 13 lo atraviesa y se dirige hacia Belice, Melchor de Mencos y diversos poblados a lo largo del camino que se dirige al país vecino.

En el lugar se encuentra una zona arqueológica Maya de menor categoría pero sin restar importancia categórica, además de encontrarse cerca de la laguna de Salpetén. La comunidad se ha convertido en un punto de encuentro por encontrarse en la zona de encuentro. Lo que le ha permitido tomar un rol, de mayor importancia para muchas poblaciones que se encuentran más alejadas de la cabecera.



Ilustración 19 Casco urbano, Aldea Ixlú, Fuente Catastro Municipalidad Flores Petén

La aldea de Ixlú es netamente de tipo habitacional, con unos cuantos comercios en su interior que son tiendas pequeñas, comedores en las zonas más cercanas a la carretera CA 13 y repartidos dentro de su casco, unos cuantos hoteles para vacacionar. Así mismo cuenta con equipamiento urbano con: Salón comunal, iglesia, canchas de fútbol y basquetbol, así como un campo de fútbol con dimensiones oficiales, un cementerio. No cuenta con servicios de salud pues el puesto más cercano se encuentra en una comunidad aledaña al norte.

Su importancia radica más que ser una zona de paso y de conexión en el hecho que cuenta con casi todos los niveles de educación contemplados en el pensum nacional de educación. El cual va desde preprimaria, primaria, básicos y finalmente por diversificado siendo este la segunda instalación propia y de corte público que cumple una función importante.

### 27.4.1. Aldeas Aledañas

Las comunidades cercanas son la aldea Macanche, Los mangos, El limón, Monte Rico, El naranjo, La Unión, La democracia, El zapote, La esperanza, Corozal, Altamira, El Remate, Capulinar, El caoba. Las cuales son poblaciones que no cuentan con centros educativos propios, según análisis de comunidades estas no cuentan con nivel primario. Y se ven trasladados a la zona de Ixlú.

## 28. ANÁLISIS DE ENTORNO



Ilustración 20 Análisis de Casco Urbano de Ixil. Elaboración Propia

Tabla 35 Elementos que conforman la el Entorno del Aldea

Entorno		
1		Ingreso principal de la aldea, ruta muy transitada por tráfico pesado pues es la conexión directa con algunas comunidades e ingreso hacia Belice.
2		Escuela primaria de la aldea Ixlú, ubicada al ingreso de la aldea sobre la ruta CA-13 hacia Tikal, comprendida por varios módulos de aulas, se cubren desde nivel párvulos hasta sexto primaria.
3		Módulo de dos aulas abandonadas que actualmente se utiliza como bodega de escritorios viejos, los cuales están apilados sin ningún cuidado. Las instalaciones se utilizaron únicamente una temporada, se intentó dar uso para el instituto por cooperativa.
4		Se cuenta con un área de cancha de basquetbol ubicada entre el salón comunal y la iglesia cristiana. Ubicada perpendicular a la CA 13
5		Zona de graderío en el área de campo de futbol para eventos deportivos y de otra índole en el lugar. Los graderíos fueron construidos por el Cocode con la ayuda de la Municipalidad de Flores.

6		<p>Área del salón comunal antiguo y el que se acaba de construir de manera reciente en el año de 2016.</p> <p>Construido y planificado por parte de la Municipalidad de Flores, Petén.</p>
7		<p>En la zona habitacional del lugar se encuentra una construcción hecha en madera y lamina a modo improvisado, la cual funciona como cantina, esta está a un lado de la carretera, muy cercana a las instalaciones del Instituto nacional de educación diversificada (INED)</p>
8		<p>El resto de las viviendas del lugar sufren de un cambio radical en su tipología, se ha dejado del lado las construcciones en madera y cubiertas a dos aguas por un estilo más de remesas, con losas fundidas planas y muros de bloques de cemento. Con puertas de herrería y balcones.</p>
9		<p>El área cuenta con un cementerio propio el cual está abierto en su totalidad; no tiene cerramientos verticales para delimitarlo, solo con parales de madera y alambre de espigas. Ubicado frente a la CA 13 al final de poblado en dirección a Melchor de Mencos.</p>
10		<p>Orilla de la Laguneta de Salpetén, se puede acceder a ella por un camino perpendicular a la carretera. Es el único acceso peatonal que no atraviesa una propiedad privada. Al final se puede ver botes utilizados por los lugareños, también basura y contaminación.</p>



11



Aulas del Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED) conformada por 3 aulas en dos módulos divididas por el ingreso principal, es una construcción a 1 agua con la pendiente hacia el interior del proyecto, cuenta con un pasillo frente a las aulas con columnas de sección circular.

12



Zonas de terrenos baldíos, llenos de vegetación baja sin cubierta boscosa. En su mayoría de topo de grama o arbustos. La aldea no está completamente urbanizada y se encuentran aún muchos terrenos sin construcción.

**Nota 20 Elementos que componen el entorno del proyecto y el equipamiento urbano más cercano al mismo**

## 29. ANÁLISIS DE SITIO

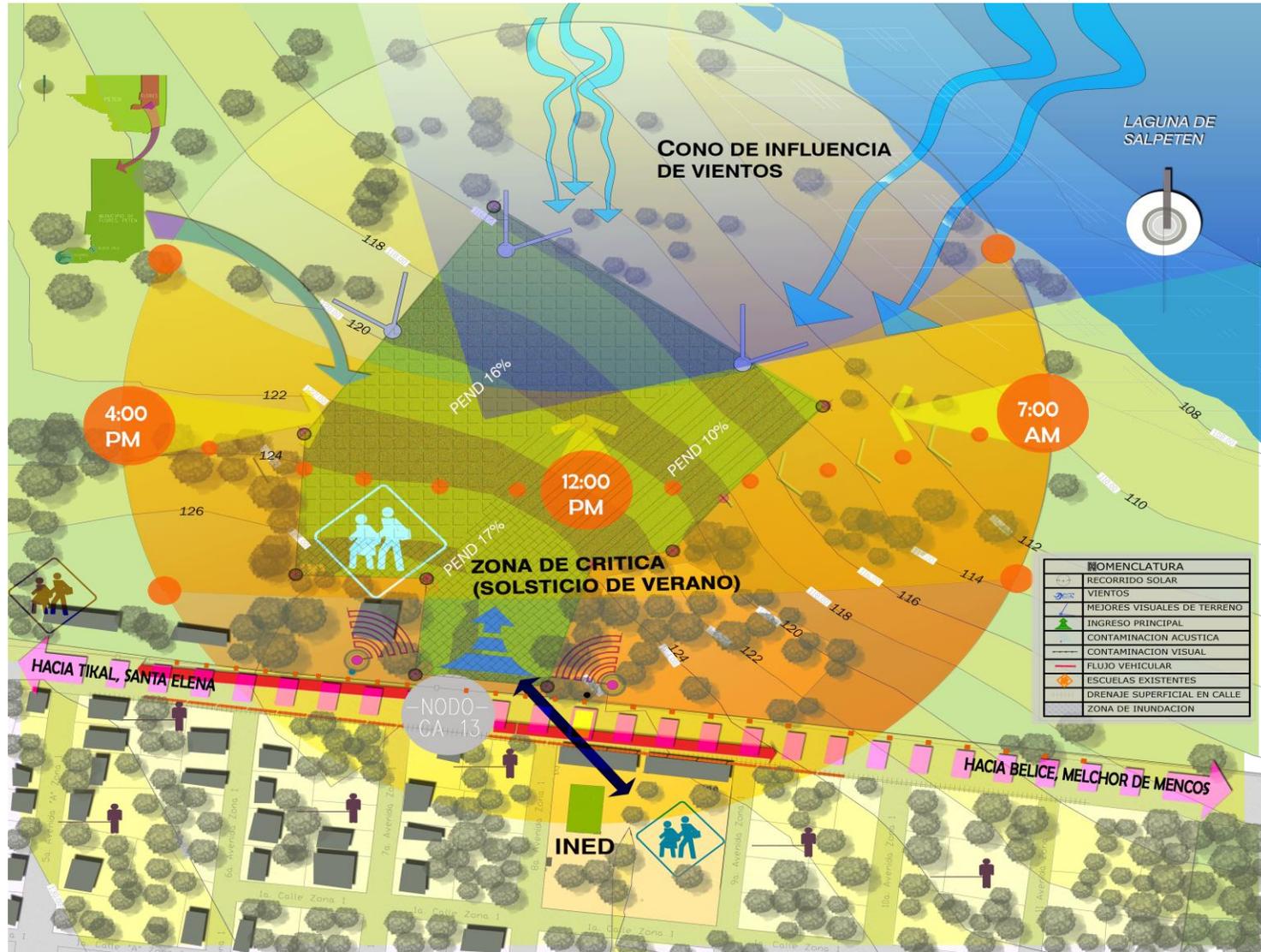


Ilustración 21 Análisis de Sitio, Elaboración Propia

## 29.1. Ubicación

En el entorno inmediato del terreno se encuentra frente a la carretera CA 13 que como ya se ha expuesto en la sección anterior, sirve de punto de conexión directa con Belice. Esta presenta un flujo constante de todo tipo de vehículos, que van desde motos, automóviles pequeños y medianos hasta camiones de transporte de productos.

Es una vía de uso principal y primordial pues es la conexión más directa hacia el país vecino, convertida a la comunidad en un sector de paso y por lo tanto el ancho de la calle es mucho mayor que en otros poblados y aldeas de la localidad.



No se observaron horas pico, pero sí que hay momentos de calma y momentos cuando estos automóviles se presentan de manera consecutiva.

Es una aldea netamente habitacional, con muy pocas zonas de equipamiento urbano diferido o que representen un gran impacto para los lugareños. Más que comercios informales y pequeños, como comedores, tiendas, alguna que otra ferretería y cafés internet.



### 29.1.1. Características y Equipamiento



Cruzando la calle se encuentra las actuales instalaciones del Instituto Nacional de educación diversificada (INED) de la Aldea Ixlú, Flores, Petén. También se encuentra el campo de futbol que se utiliza para actividades recreativas en la aldea y de corte municipal al aire libre. Este se mantiene en un estado bastante cuidado y con un área de graderío techado, así mismo se cuenta con un salón comunal para todo tipo de actividades techadas. Una iglesia, algunas instalaciones educativas que cubren todos los niveles educativos.

### 29.1.2. Focos de Contaminación

En el sector no se cuenta con un sistema de drenajes subterráneo por lo que muchas construcciones antiguas nos cuentan con un tratamiento de aguas negras y son enviadas a la calle. Las nuevas construcciones según reglamento municipal de construcción de la Municipalidad de Flores deben tener dentro de su proyecto un sistema de tratamiento de aguas dependiendo de la complejidad del proyecto. Esto se convierte en un foco de contaminación inmediata que afecta a la salud de los habitantes.



Sin contar que al verse atravesado por una vía principal la aldea se encuentra en constante contaminación tanto sonora como visual, y la contaminación del aire por parte de los gases que son emitidos por los automotores.

### 29.1.3. Terreno y Vegetación



El área de emplazamiento presenta un terreno con una pendiente bastante regular, la cual caracteriza al municipio de Petén por ser una zona de planicie con pocos accidentes geográficos. Las pendientes van del 10% hasta un 17% de inclinación. Y se presenta muy poca vegetación en el lugar como arboles grandes de copa dispersa, en su mayoría el terreno está cubierto por hierbas bajas y pasto, característicos de un proceso de crianza de ganado que se da mucho en el

municipio.

### 29.1.4. Vientos Predominantes

Gracias a su ubicación frente a la laguna de Salpetén y los vientos predominantes que se vienen de Noreste, el solar se encuentra localizado en un cono de vientos predominantes, que son potenciados por la laguna. Estos vientos son constantes a lo largo del día y generan un cono en el sector de emplazamiento

Es un espejo de agua extenso localizado en el lado oriental del lago de Petén Itzá. Con



una profundidad máxima de 36m. Tiene una forma semicircular la cual proviene probablemente de un control geomorfológico, por la evaporación del agua por medio del flujo de energía en forma de radiación solar y el calor que viene desde el interior de la tierra. Un efecto generado por los escasos de vegetación. La laguna cuenta con una alta concentración salina generada por la evaporación de la cuenca.

El agua de la cuenca no es apta para consumo humano puesto que es utilizada por los lugareños para actividades de la vida diaria como es lavar ropa, trastes, aseo personal<sup>74</sup>

### 29.1.5. Incidencia Solar

El terreno presenta una fuerte incidencia solar a lo largo del año, siendo la época más crítica en el solsticio de verano cuando el sol se encuentra en un zenit. Empezando a las 7:00 am, pasando por el medio día 12:00 cuando el sol se encuentra en su punto más alto y terminando a las 4:00 pm cuando se empieza a ocultar, esta zona del recorrido se localiza a lo ancho del terreno en su zona media. Con un movimiento casi perpendicular al lugar.

## 29.2. Impacto del Proyecto

Todo proyecto que llegue a una localidad siempre presenta un impacto significativo a su entorno pues lo modifica, altera y cambia las interacciones de la localidad. Se busca que estos impactos sean menores por medio del estudio del entorno en el cual se ha de desenvolver el proyecto a realizar.

### 29.2.1. Impacto Ambiental

Uno de los mayores impactos que genera cualquier proyecto es que siempre se realice una actividad humana, se generan desechos de tipo biológico (aguas negras) químicos, basura, contaminación auditiva y visual. Por lo que es de vital importancia que el proyecto se integre de un modo que no sea agresivo para la comunidad y su entorno.

Como métodos de mitigación se acata el reglamento de ambiente y de construcción del Municipio de Flores, donde nos solicita la construcción de un sistema de tratamiento de aguas negras. Un tratamiento de los lodos que se puedan generar, por el funcionamiento del proyecto los cuales pueden funcionar para el abono y con el debido tratamiento para los proyectos de parcelas, dirigidos por el personal educativo y los alumnos.

Uso de vegetación en las planta de conjunto, para generar áreas tanto de interés visual como de cercos para evitar que la contaminación sonora y del aire entre en contacto con los usuarios de manera directa.

### 29.2.2. Impacto Social

Todo proyecto que se centre en las personas, y de cómo estas se relacionan tiene un impacto directo con estas interacciones. Este proyecto provoca un impacto directo puesto que va a ser utilizado por un porcentaje de la población de la aldea y sus alrededores. Además sus instalaciones pueden servir para diversas actividades de la comunidad.

---

<sup>74</sup> SEGEPLAN/SINAFIP, CORDILLERA, Separata de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Flores, Petén, Año 2004, Página 5.

### 29.2.3. Conjunto Arquitectónico

Para el desarrollo del proyecto debe tomarse en cuenta ciertos aspectos como: sectorización de espacios y de edificios dentro del terreno, emplazamiento (índice de ocupación), orientación, tamaños de construcción, accesos, materiales a usar.

- **Sectorización:** El diseño debe contemplar una separación entre las zonas educativas, administrativas y servicios complementarios, circulación exterior donde se han de realizar actividades al aire libre, debe existir una vinculación adecuada entre los edificios. Para lograr el proceso enseñanza aprendizaje en forma integral. Debe prevalecer el criterio de aprovechamiento y economía del espacio.
- **Emplazamiento:** el 40% de la superficie del terreno debe ser ocupada por edificios techados y un 60% del área restante debe funcionar para espacios libres y áreas sin construcción, áreas verdes, áreas de recreación, canchas deportivas y estacionamiento.

**Orientación:** todo diseño de conjunto debe tener control sobre la incidencia solar, circulación del aire, el dimensionamiento de las aberturas de ventanas y sus vanos.

La orientación ideal debe ser capaz de proveer una buena iluminación, ubicando la cara más larga al eje Norte-Sur dejando los vanos de ventanas hacia el norte, pero esto es variable pues depende de los vientos predominantes, la región y el clima. Se debe proveer una buena ventilación del noreste dado que los vientos predominantes se mueven en esa dirección.

En el aspecto de soleamiento debe conocerse la latitud en que se ha de localizar el proyecto, las horas de incidencia solar, presencia de edificios altos, arboles de la región, vegetación, accidentes geográficos tales como cerros, volcanes, etc.

**Tamaños de los edificios:** el tamaño de las construcciones escolares varía de acuerdo a las características de cada nivel educativo, modalidad y máxima población educativa por atender, a fin de mantener los niveles de operatividad del centro escolar y la calidad los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Superficie construida: varía según el tamaño, nivel y modalidad de la enseñanza del centro. Para su dimensionamiento se deben utilizar los valores establecidos.
- Altura: los edificios en centros escolares para nivel primario y medio tiene un máximo de 3 niveles y únicamente 1 nivel en nivel primario. Los talleres y laboratorios deben colocarse en la planta baja por economía de instalaciones.

**Accesos o Caminamientos:** deben ser de recorridos rápidos y simples, permitiendo la afluencia desde las distintas zonas donde se ubican los edificios. Se ubican de preferencia alejados de esquinas y retirado no menos de 7.00 metros con respecto a los límites de la calle.

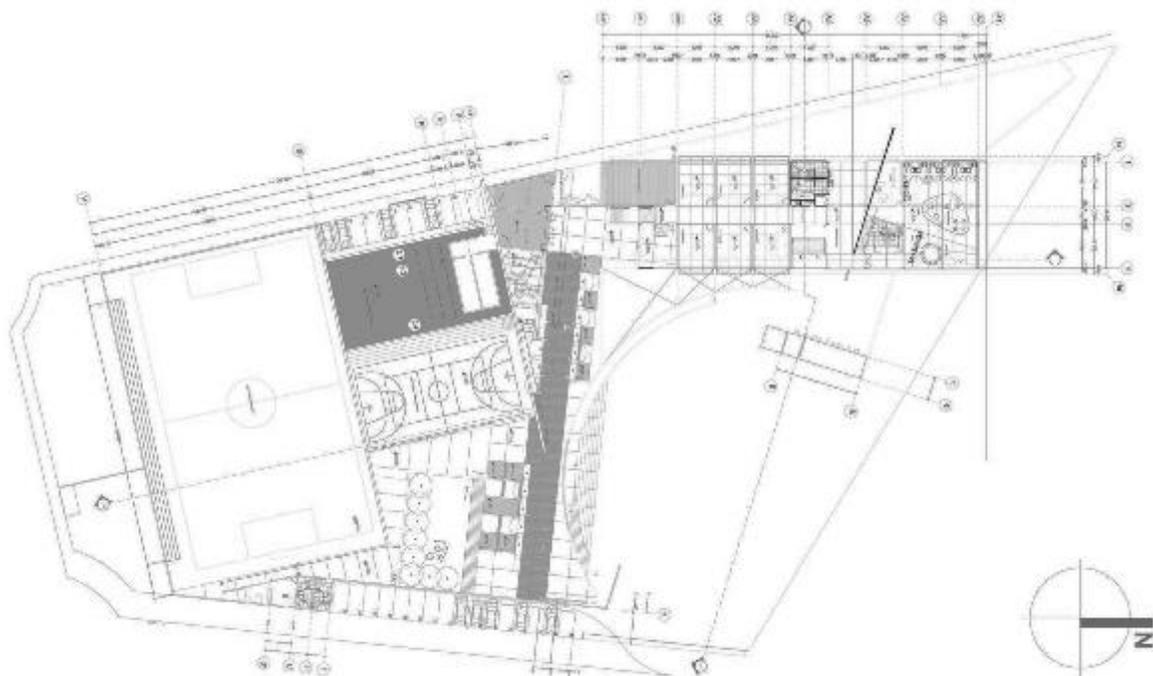
## 30. CASOS DE ESTUDIO

### 30.1. Colegio Harvest

- Arquitecto: Zendejas Arquitectos, Marván Arquitectos, Martínez Arquitecto
- Ubicación: Calle Francisco Alcocer Pozo, Candiles, Querétaro, México
- Arquitecto A Cargo: José Zendejas Hernández, Francisco Marván Carmona, Rodrigo Marván Cuevas, Wilfrido Martínez De León
- Colaboradores: José Zendejas Foyo, Juan Pablo Soto Martínez, Claudia Tapia Meléndez, Karlo Iván Trejo López
- Área: 1006.0 m<sup>2</sup>
- Año: 2012

Una vez analizados los principios pedagógicos que comprenden el modelo, y especificados tanto los fines educativos como los valores y compromisos que asumen para Harvest, se procede a exponer el modelo educativo resultante

Se ha de considerar para estos efectos al aula inteligente como el modelo, se define a éste como uno holístico y ecléctico, que se apoya en los principios psicopedagógicos del constructivismo y el trabajo colaborativo, así como en principios metodológicos y organizativos, para lograr desarrollar tanto la inteligencia creativa y el pensamiento divergente, como hábitos de la mente que favorecen una eficaz toma de decisiones, resolución de problemas, evaluación y comparación de situaciones, partiendo de los contenidos con procesos.



Planta Nivel 1  
esc. 1:200  
Colegio Harvest

Ilustración 22 Planta de Conjunto Colegio Harvest. <http://colegioharvest.edu.mx/>

En el primer piso se encuentra todo sectorizado y bien delimitado, con sus zonas de eventos escolares, deportivos y para su uso diario, jardines y espacios abiertos.

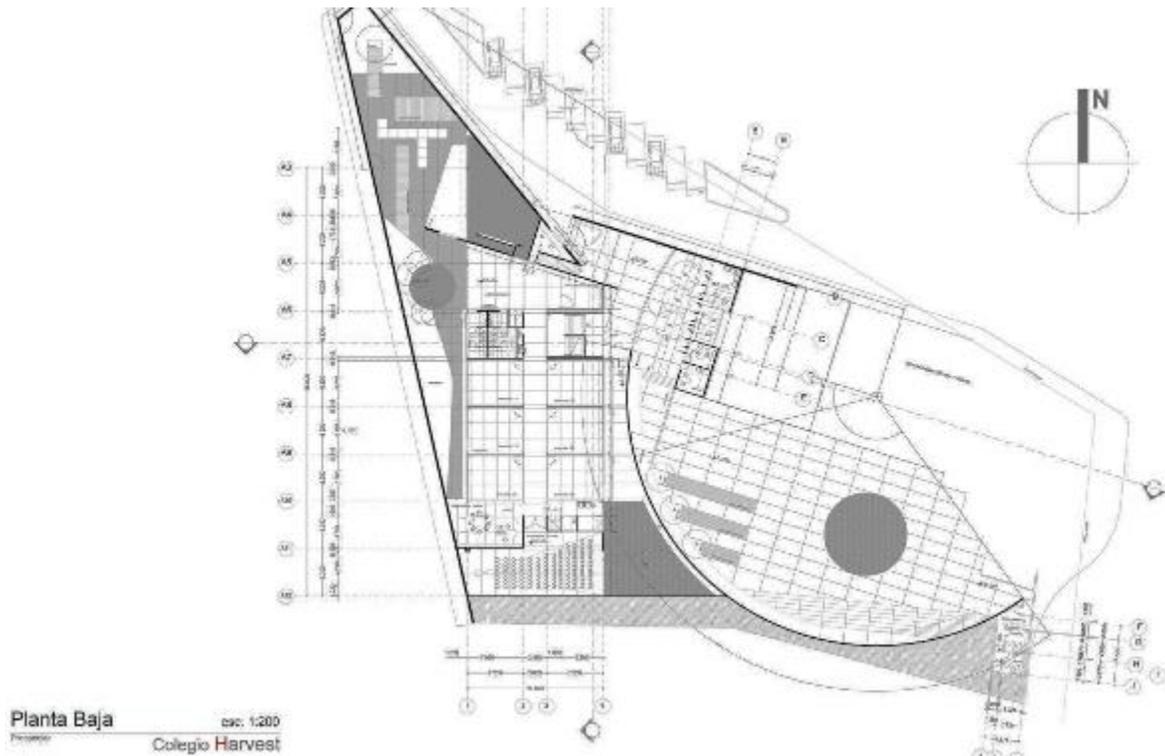


Ilustración 23 Planta de Primer Nivel, Fuente: <http://colegioharvest.edu.mx/>

El segundo piso cuenta con área de recreación, áreas de trabajo, salones servicios sanitarios, salones de usos múltiples.

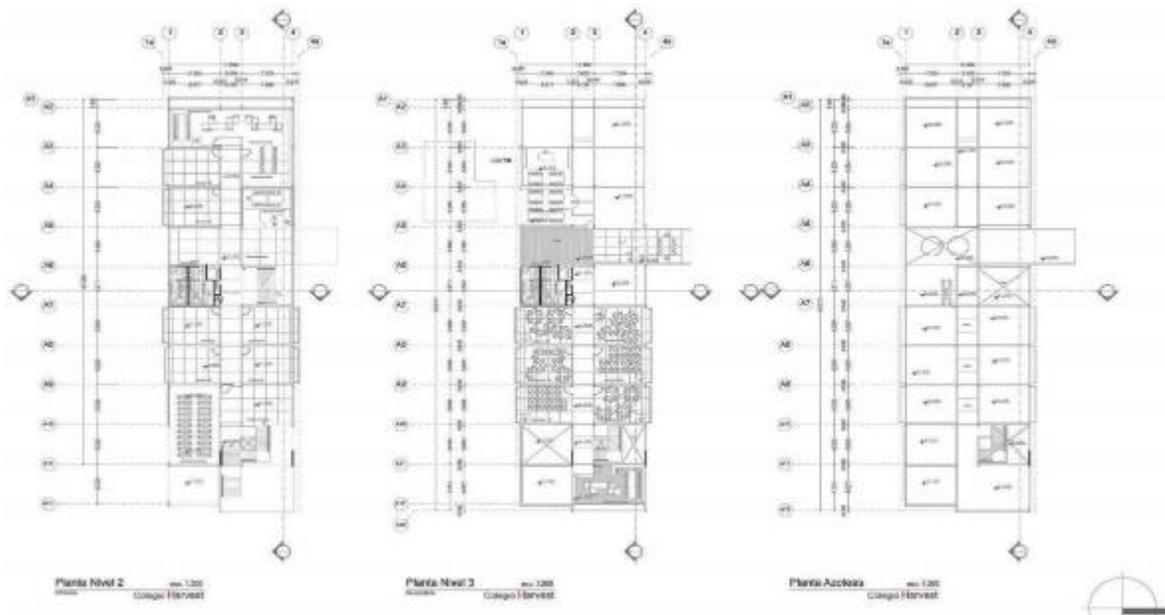


Ilustración 24 Plantas de niveles 2, 3 y Azotea, Fuente: <http://colegioharvest.edu.mx/>



Ilustración 25 Planta Colegio Harvest 4, Fuente <http://colegioharvest.edu.mx/>

Según la planta de conjunto se puede observar el acomodamiento de todas las áreas y los espacios libre con que cuentan los alumnos para su uso.

Tabla 36 Análisis de Planta Primer nivel

Primer Piso		
<p>Vestíbulo de ingreso principal se puede observar y las zonas de pagos y cajas al frente, donde se puede obtener información</p>		<p>El primer piso cuenta con zonas verdes y un espacio a modo de plaza que funciona como ventilación para los espacios que tiene frente</p>
<p>Contiene salones directos, estos son para uso de los niños de preprimaria, pro ser la zona más cerca y sin ningún cambio de nivel para evitar accidentes. Al final se encuentra la zona de maestros</p>		

Fuente 16 <http://colegioharvest.edu.mx/>

Tabla 37 Análisis de Planta Segundo Nivel

**Segundo Piso**

El segundo piso se accede por un módulo de gradas bastante amplio que permite una vista de las secciones y zonas del lugar



La administración es abierta y se encuentra en esta planta, para tener un mejor control y visión de los alumnos en sus actividades.

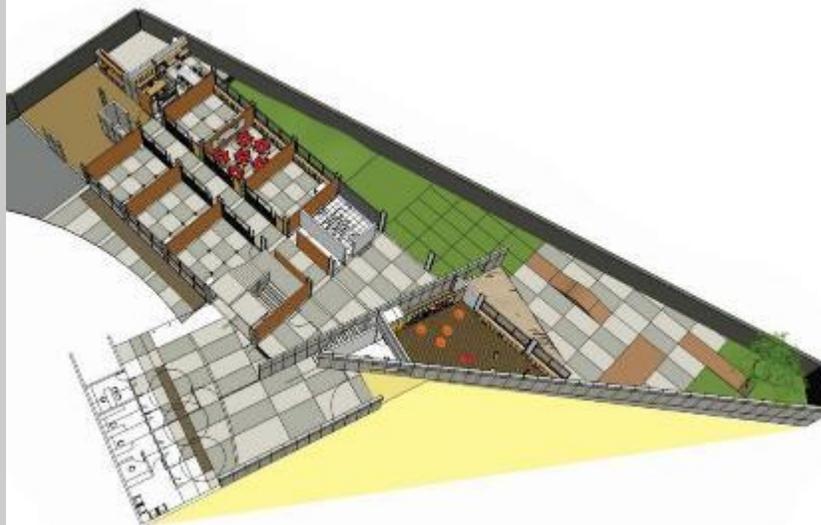
Las zonas se encuentran bien direccionadas para recibir sol y viento adecuados, según los principios de esta corriente, indican que los alumnos deben ser capaces de experimentar el espacio por sí mismo, y no debe haber barreras que limiten su aprendizaje.

Fuente 17 <http://colegioharvest.edu.mx/>

Tabla 38 Análisis de Planta Tercer Nivel

**Tercer Piso**

Vestíbulo de ingreso principal se puede observar y las zonas de pagos y cajas al frente, donde se puede obtener información



El primer piso cuenta con zonas verdes y un espacio a modo de plaza que funciona como ventilación para los espacios que tiene frente

Contiene salones directos, estos son para uso de los niños de preprimaria, pro ser la zona más cerca y sin ningún cambio de nivel para evitar accidentes. Al final se encuentra la zona de maestros

Fuente 18 Plana perspectivada tercer nivel, edificio educativo <http://colegioharvest.edu.mx/>

Tabla 39 Análisis de Planta de Cuarto Nivel

**Cuarto Piso**

La mayoría de las zonas se encuentran en este nivel y funcionan sobre un eje bien delimitado no tiene forma circular o de herradura



Cada salón cuenta con su espacio de trabajo y almacenamiento, zona con mesas de trabajo, salones de exposiciones y de computadores

Las células espaciales está bien definidas, pero una debilidad es que no se puede transformar los salones, no pueden cambiar más allá de sus límites virtuales impuestos, a pesar que son modulares no funcionan como tal.

Fuente 19 <http://colegioharvest.edu.mx/>

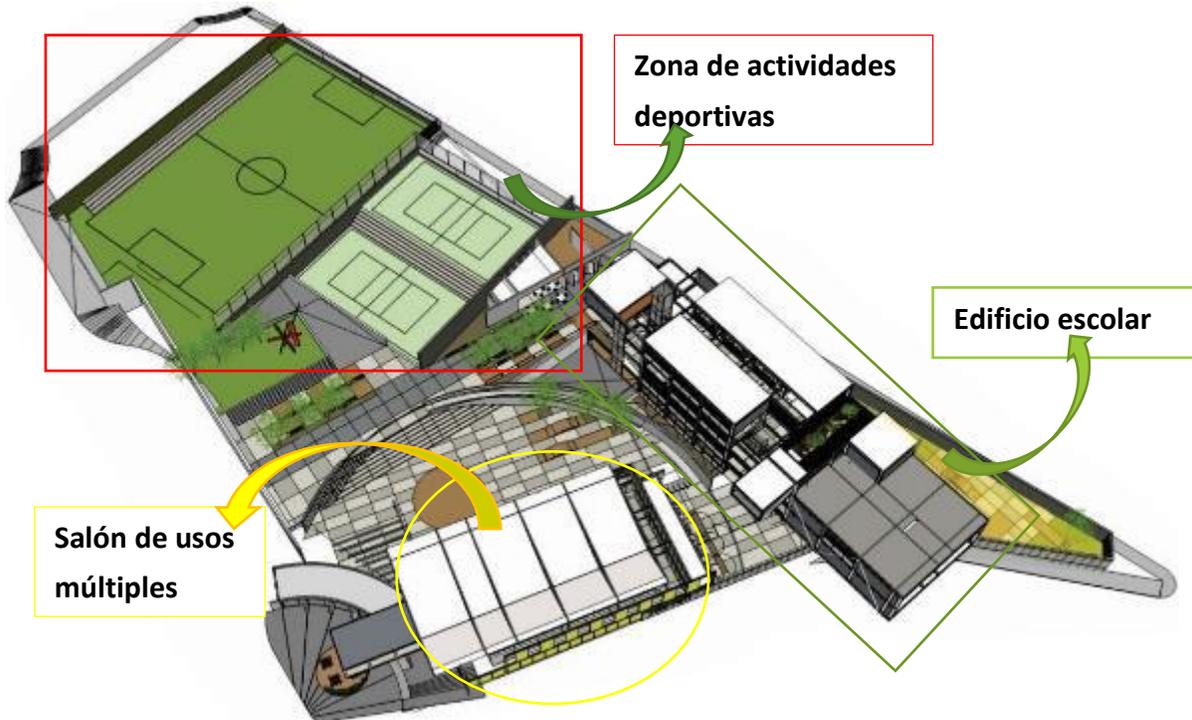


Ilustración 26 Análisis de Planta de Conjunto de Proyecto, Fuente: <http://colegioharvest.edu.mx/>

El conjunto de todas las instalaciones educativas, divide en 3 zonas, donde se realizan las actividades, el edificio educativo, el edificio de usos múltiples y la zona de actividades escolares y deportivas que funcionan conectadas por medio de un vestíbulo mayor, que rompe con la forma típica de U o de L de las directrices conductistas.

## 30.2. Escuela Montessori, Delft

- Arquitecto: Herman Hertzberger
- Ubicación: Jacoba van Beierenlaan 166, 2613 JK Delft
- Arquitecto A Cargo: Herman Hertzberger, Manfred Kausen, Roos Eichhorn
- Área: 675 m<sup>2</sup>
- Año: 1960-66

Fue la primera escuela proyectada en Delft por Herman Hertzberg, en 1960-6675. La cual es una pionera en tratar la relación entre las aulas y los espacios de cómo se relacionan estas. Las aulas estas concebidas como unidades independientes y autónomas. Cada profesor es el guía y decide cómo dar el seguimiento y hacer uso de las instalaciones para generar algún tipo de atmosfera<sup>76</sup>



Montessori School, Delft, the Netherlands

Ilustración 27 Zona vestibular de ingreso a aulas Fuente: <http://hertzbergertca.blogspot.com/2009/10/montessori-school-delf.html>.

Cada aula ha de funcionar como una especie de escaparte que permite que del exterior se vea hacia el interior, solo una pared separa el área de estar con los salones, esto arca la transición el hacía de trabajo hacia el resto de la escuela. Teniendo en cuenta el papel que ha de jugar para la sociedad el arquitecto concibió una entrada con un énfasis de encuentro y de reunión pues es el punto, donde los padres han de separarse de sus hijos y cuando los esperan al momento de ir por ellos. Por lo que diseño muros bajos que sirven para que los padres se puedan sentar, esta entrada fue destruida en 1981.

La riqueza del edificio radica que cada espacio no solo funciona como un envolvente espacial, una cubierta, ventanas. El edificio se presta para dar diversos usos, para los juegos y trabajar con la imaginación de los niños. Deja de ser netamente pasivo para convertirse en un elemento vivo. También

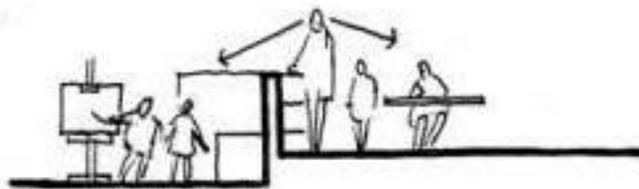


Ilustración 28 Diagrama de Cambios de nivel Fuente: <http://hertzbergertca.blogspot.com/2009/10/montessori-school-delf.html>

se dio el movimiento de la "Arquitectura del estructuralismo Holandés" con una forma geométrica rígida y ortogonal buscando siempre enriquecer las relaciones humanas con su entorno. Se trata de obviar elementos que no aportan nada por si mismos a las fachadas y que funcionan únicamente como elementos estéticos.

<sup>75</sup> Herman Hertzberger, Edificios Escolares, "Teoría E crítica da Arquitectura, Blogspot (blog) 15 de octubre 2009, <http://hertzbergertca.blogspot.com/2009/10/montessori-school-delf.html>.

<sup>76</sup> HERITZBERGER, 1991, P 28

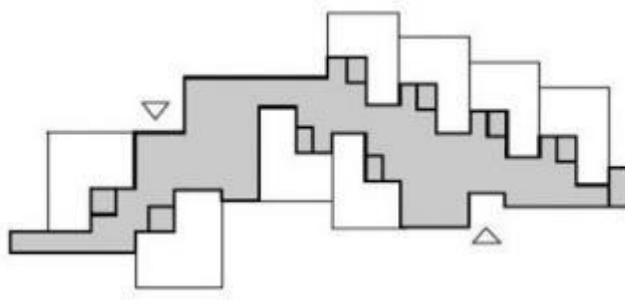
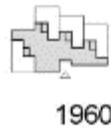


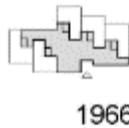
Ilustración 29 Planta de Distribución de Aulas, Fuente: <http://hertzbergertca.blogspot.com/2009/10/montessori-school-delf.html>

De esto se puede observar “La Escuela Montessori de Delft de Hertzberger, cuyo proyecto nace en 1960 con cuatro aulas y 6 años más tarde se le añade 5 aulas más con nuevos anexos en 1979 y en 1981 termina con 11 aulas en total. Dichos ambientes presentaban una forma de “L” creando zonas espaciales donde se pueden realizar diversas actividades al mismo tiempo, una parte disfruta de iluminación por medio de ventanera y otra, la zona más alejada con luz cenital difusa para un

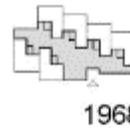
mejor desempeño en actividades de trabajo y concentración. Esta forma espacial fomenta el desarrollo individual del alumno según sus intereses y responsabilidades. Fuera de cada aula se encuentran otras instancias como los baños, recepción, otras aulas y oficinas, incluso dentro del edificio no se desea romper el espacio con paredes solidas si no que se opta por transparencias.



1960



1966



1968



1970

Ilustración 30 Crecimiento de proyecto a los largo de los años Fuente: <https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/9-onderwijs/114-montessori-school-delft>

Tabla 40 Análisis de Planta de Distribución de Primer Nivel

**Planta de Distribución**

En la zona de enlace o vestibular entre las “L” se genera espacios excavados con bloques y zonas de interrelación interna



La idea básica de los interiores es que puedan ser usados de diversas maneras, como un podio, una catedra, espacio de juegos.

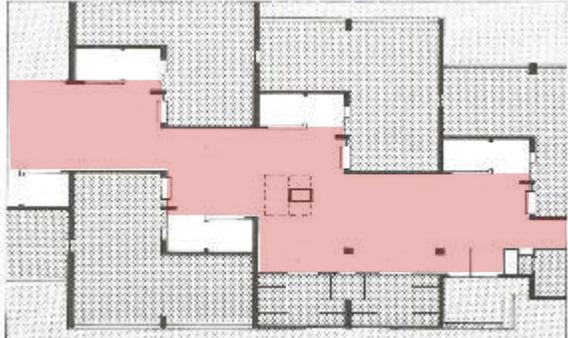
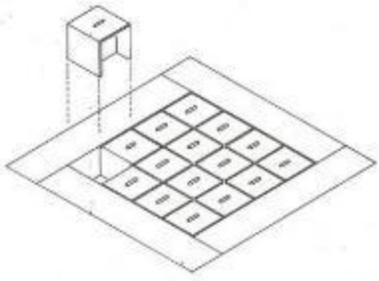
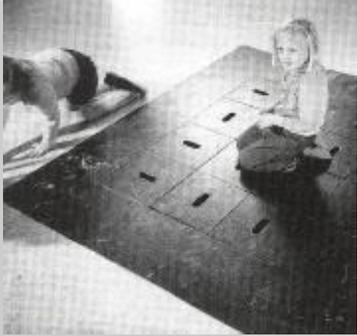
Cada uno de los salones tiene luz natural directa, así como una salida directa hacia el exterior para no tener mayor limite virtual y hacer más enriquecedora la experiencia de los infantes

Fuente 20 PLANTA ESCUELA MONTESSORI, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZBERGER fuente: Planos de Hertzberger (2008)

Un elemento peculiar implementado por Hertzberger fue un cuadro excavado y lleno de bloques de madera que podían ser retirados y servir de distintos modos a partir de la colocación de estos bloques. Podía funcionar como escenario, podio y catedra; los demás elementos podían funcionar como asientos o como herramientas de juego. Según el mismo Hertzberger “no se trata solamente de aulas y pasillos; no se trata de tan solo de aprender matemáticas e idiomas” sino de “que los niños aprendan a convivir entre ellos”

Tabla 41 Diagramas de Espacio de Conmutación

**Espacio de Conmutación**

		
<p>Zona vestibular y area de interrelacion de las aulas, fosa central llena con trozos de madera que se pueden usar para asiento, asi como espacio de exposiciones.</p>	<p>Isometrico de fozo central con diagrama de asientos de madera.</p>	
		
<p>Los bloques pueden extraerse y generar un espacio de juegos para los niños.</p>	<p>Vaciado total del fozo, se usa como zona de exposiciones estando mas bajo el expositor que su publico</p>	<p>Cuando la fosa esta llena el espacio esta abierto y no interrumpe las actividades normales</p>

Fuente 21 <http://myslide.es/documents/herman-hertzberger-montessori-school-delf-55846272c86f0.html> Nota: elementos principales que componen el proyecto.



**Ilustración 31 MAQUETA ESCUELA MONTESSORI, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZBERGER fuente: Planos de Hertzberger (2008)**



**Ilustración 32 FOTO EXTERIOR ESCUELA MONTESSORI, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZERBERGER, fuente: foto Francisco Ramírez**



**Ilustración 33 Foso En vestíbulo de Escuela Montessori, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZERBERGER, fuente: Archivo Francisco Ramírez**



**Ilustración 34 Zona de vestíbulo y área de usos múltiples fuente: <http://hertzbergertca.blogspot.com/2009/10/montessori-school-delf.html>**

### 30.3. Escuela San Juan Cotzal

- Arquitecto: Solís Colomer
- Ubicación: Triángulo Ixil, San Juan Cotzal, Quiché, Guatemala
- Arquitecto A Cargo: Mauricio Solís Colomer
- Área: 1,021 m<sup>2</sup>
- Número de Aulas: 8
- Capacidad: 700 personas
- Año: 2013
- Población Atendida: Indígena, Personas con discapacidad

El proyecto se define como un grupo de escuelas construidas entre los cerros y montañas ubicadas en el triángulo Ixil una zona que fue afectada por el conflicto armado interno que se dio en Guatemala. Este sector de la población se vio olvidado por muchos años por el gobierno, en el año 2011 KOIKA (La agencia de cooperación internacional de Corea) propone el delimitar todos los poblados por medio de equipamiento educativo de calidad; estos tendrían un uso dual al ser centros educativos pero también como centros comunitarios marcando hitos en la región<sup>77</sup>



Ilustración 35 Ubicación del proyecto. Fuente: <https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2013/07/16/schools-in-san-juan-cotzal-guatemala-by-solis-colomer-y-asociados-arquitectura/>

Los centros educativos en Guatemala se presentan como construcciones de mala calidad emplazadas de manera arbitraria en el territorio nacional. Por lo que se buscó el presentar un proyecto partiendo de la idea del reconocimiento del área y sus necesidades. Además se realizó una comparación con las escuelas típicas con las de otras partes del mundo donde se llegó a la conclusión que estas responden a un tema meramente cultural.

<sup>77</sup> Solís Colomer, Critiarq, <https://criticarg.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal> (Consultado 29 de jul. de 2020)



Ilustración 36 Escuela San Juan Cotzal, Quiche Fuente:  
<https://escuelassigloxxi.iadb.org/escuela/guatemala/escuelas-san-juan-cotzal>

Siempre es el indígena el quien se debe adaptar al mundo ladino, para este caso fue un proceso inverso pues fue el mundo ladino quien se tuvo que adaptar a la visión indígena Kakchikel. Buscando valorizar su cultura la cual puede ser una poderosa herramienta.

### 30.3.1. Características Del Diseño

El proyecto es una reinterpretación de la idea de “Escuela Pública” que funciona en base de módulos repetitivos que se acomodan al territorio, modificando la forma del proyecto en conjunto, además de consolidar las construcciones existentes y adaptarlas a la topografía.

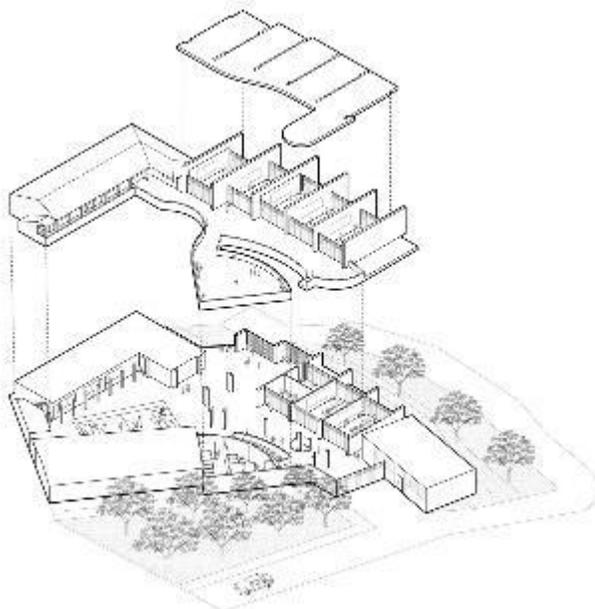


Ilustración 37 Axonometría explotada, Nuevo diseño de Escuela, Solís Colomer,  
[http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLlh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4\\_Ea0uUnWtNB9I09GTdrvQR8o](http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLlh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4_Ea0uUnWtNB9I09GTdrvQR8o)

Se tiene como ideal también el que se forme de un programa de equipamientos educativos y culturales para su comunidad.

El diseño partió de un proceso de entrevistas realizadas a profesores y alumnos, líderes de comunidades, alcaldes y representantes de la embajada de Corea quien realizo la donación para el proyecto.

La idea primordial nace como un proceso de abertura total de las aulas, rompiendo la idea del estudiar en un cajón la cual es totalmente rechazada por los habitantes del lugar. Ellos buscan siempre estar en contacto con la naturaleza, sentir los elementos directamente sobre ellos, por lo que se realiza una abertura total en un balcón en cada una de las aulas; dicho balcón no tiene cubierta por lo que está

totalmente a merced de la intemperie y los elementos.

### 30.3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA IDEA

Todas las escuelas se basan en un módulo de 5.00x8.00 metros, el cual puede llegar a modificarse dependiendo de la demanda de aulas y la configuración del terreno donde ha de emplazarse

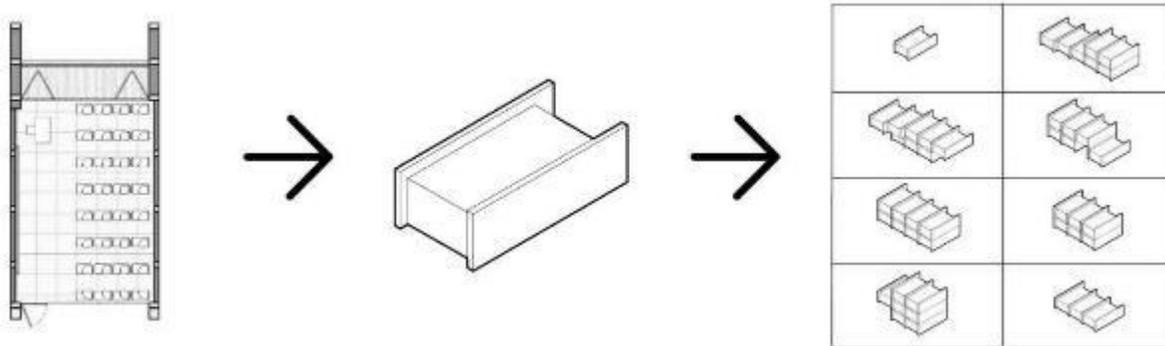


Ilustración 38 Configuración modular del proyecto, Solís Colomer. Fuente: <http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal>

Con la idea del módulo en mente se podría realizar una amplia variedad de propuestas diferentes para locación. Esto permite que cada uno de los proyectos sea único pues las condicionantes del entorno juegan un papel importante, la topografía de cada emplazamiento, los edificios que ya existían que van desde instalaciones deportivas, aulas, salones comunales etc.

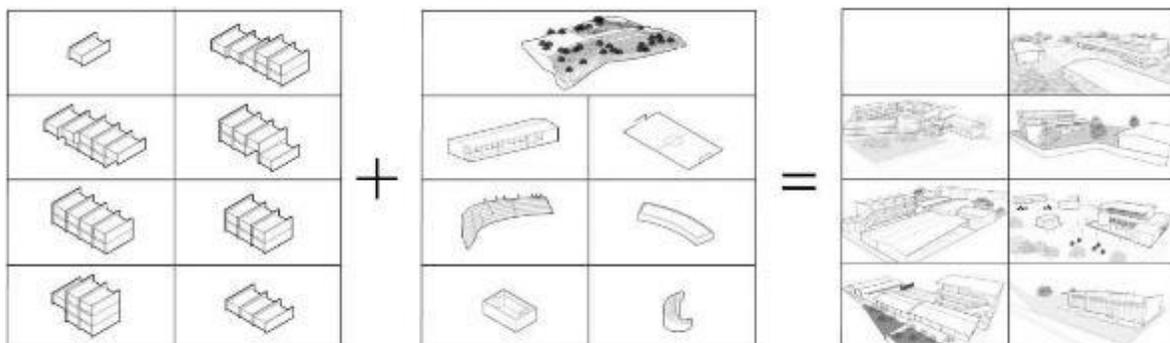
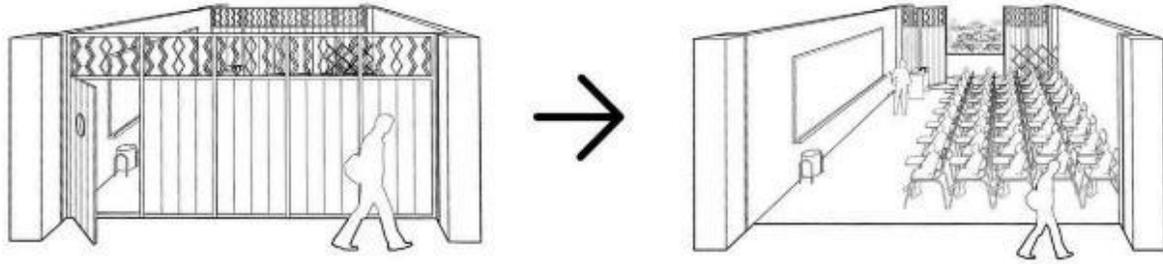


Ilustración 39 Arreglos espaciales por región, Colomer. Fuente: <http://criticarq.gt>

En lugar de ser un proceso invasivo donde la cultura occidental absorbe a la cultura local, la visión fue totalmente contraria, donde el lugar absorbe y da forma a la concepción que tenemos de educación. Los módulos se abren hacia el paisaje y a las zonas comunes de la escuela. Esto fue una respuesta inmediata al modo de vivir de las personas del lugar.



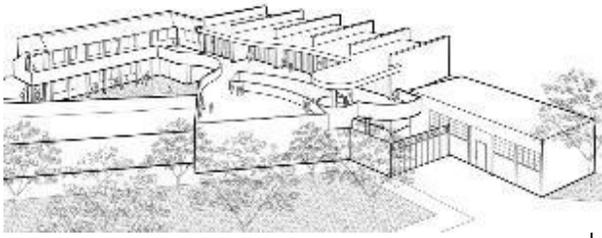
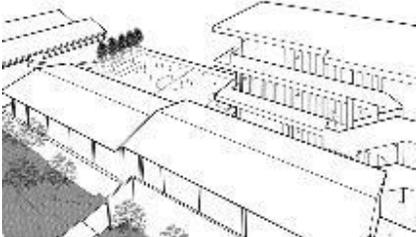
**Ilustración 40 Apertura de Aulas, Solís Colomer. Fuente: <http://criticarq.gt/articulos/arquitectura>**

En cuanto a los materiales se usó madera entintada, concreto, piedra y vegetación inspiradas en el entorno de la cultura local<sup>78</sup>

A continuación se detalla la lista de escuelas que se llegaron a construir como un proyecto macro en la zona del triángulo Ixil.

- Escuela Tucoral: total de 8 aulas y una capacidad para 210 personas.
- Escuela Tixelap: Total de 8 aulas y una capacidad para 210 personas.
- Escuela San Felipe Chenla: total de 7 aulas y una capacidad para 237 personas
- Escuela Tzicuxmaj: total de 8 aulas y una capacidad para 256 personas.
- Escuela Xobalpe: total de 3 aulas y una capacidad para 84 personas.
- Escuela Cajixay: total de 8 aulas y una capacidad para 224 personas.
- Escuela Pamaxán: total de 8 aulas y una capacidad para 224 personas.

**Tabla 42 Escuelas de San Juan Cotzal**

<b>ESCUELAS EN SAN JUAN COTZAL</b>		
No.	Proyecto	Imagen Real del Proyecto
1	<p>Escuela Tucoral</p> 	
2	<p>Escuela Tixelap</p> 	

<sup>78</sup> [http://criticarg.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLlh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4\\_Ea0uUnWtNB9I09GDrvQR8o](http://criticarg.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLlh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4_Ea0uUnWtNB9I09GDrvQR8o)



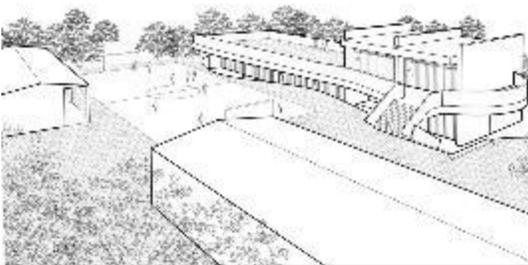
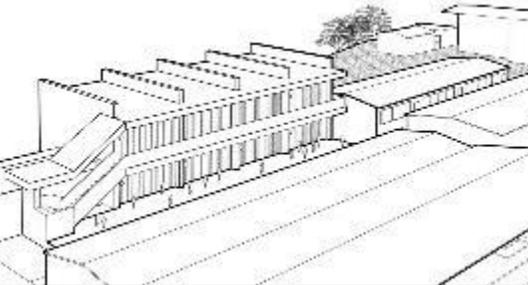
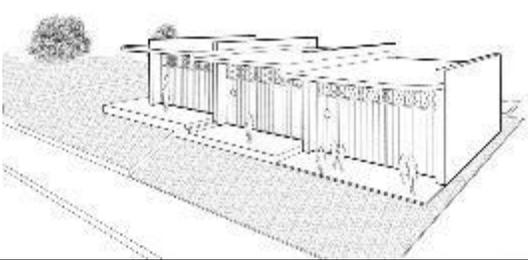
3	<p>Escuela San Felipe Chenla</p> 	
4	<p>Escuela Tzicuxmaj</p> 	
5	<p>Escuela Xobalpe</p> 	
6	<p>Escuela Cajixay</p> 	
7	<p>Escuela Pamaxán</p> 	

Tabla 43 Escuelas de San Juan Cotzal, Fuente: [http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLlh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4\\_Ea0uUnWtNB9i09GTdrvQR8o](http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLlh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4_Ea0uUnWtNB9i09GTdrvQR8o)

## 30.4. Conclusiones de Casos de Estudio

La arquitectura educativa es un tema muy poco analizado en el país, no se le ha brindado la importancia que esta merece. Aunque se tuvieron grandes avances en este rubro con los cambios políticos e históricos se dio un gran paso hacia atrás en cuanto a la educación y el control de los pueblos en Guatemala.

Fue un tema que pasó a segundo plano lo que repercutió directamente en la arquitectura educativa del entorno. Se trabajaba con lo que podía y con los recursos que se tenían a mano. Aunando el estancamiento curricular que se sufre fueron los elementos que degradaron el sistema poco a poco. Se inició por analizar instituciones escolares tanto por su importancia histórica como por el modelo contemporáneo y el papel que desempeña.

La Escuela Montessori Delf ha sido un hito dentro de la arquitectura educativa enfocada a una corriente arquitectónica, la cual busca eliminar algunas barreras entre la actividad y la habitabilidad. Se trata que el espacio arquitectónico juegue un papel crucial dentro de los procesos de enseñanza, que sea una herramienta más que puedan hacer uso los educandos y los educadores. Este proyecto dio los primeros indicios de lo que es un espacio que pueda funcionar de manera autosuficiente, sin necesidad de necesitar más ambientes que los necesarios dentro del recinto; generando espacios activos y pasivos donde se puede cambiar de actividades sin llegar a entorpecer a los demás.

Lo principal de su construcción y concepción consiste en tratar de ser autosuficientes, con formas modulares y un ordenamiento que se puede adaptar fácilmente para seguir creciendo sin interrumpir la construcción inicial.

Al trabajar con una planta de aulas definidas permite este crecimiento futuro, los ambientes o aulas deben ser autónomas de las demás, esto no significa que no funcionen como un todo, lo que buscaba el arquitecto diseñador era generar pequeñas viviendas donde el niño aprendiera más aspectos de la vida más que educación proveniente de un libro.

Por su parte el otro proyecto analizado fue uno más en el contexto de lo que es Hispanoamérica, mucho más similar a nuestra cultura pues el idioma de las personas como la arquitectura está en el mismo tenor.

Este hace gala de ser un proyecto contemporáneo tanto en formas, distribución de plantas como en materiales para su construcción. Con estos últimos trata de romper las barreras que cierran y delimitan los ambientes, una práctica muy común al momento de generar aulas, pues a esta no se le da una mayor importancia más que ser 4 paredes a modo de célula espacial para realizar una actividad pasiva en su interior.

El proyecto busca involucrar a todos los actores dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje no solo siendo los alumnos y el personal docente del plantel, también los padres juegan un rol importante dentro de los aspectos educativos de sus hijos. Los muros cortina transparentes logran romper esas barreras virtuales. Se es sabido que hay una separación entre las actividades que se dan en el aula y las del exterior pero sin llegar a violentar las mismas al encerrarlas y aislarlas de los demás.

Lo que nos enseñan estos proyectos es que la arquitectura es un elemento sumamente importante dentro de las actividades humanas, estos pueden incidir de manera positiva así como de una manera negativa en los procesos cognitivos de las personas. Son capaces de aislarnos de los demás pero también lo son de lograr unificar, generaron esos límites virtuales que nos indican que es un lugar distinto por medio de una transición suave de un lado a otro.

Del mismo modo se busca el que el exterior y el interior funcionen que como uno solo, abrazar el sin fin de actividades que se pueden realizar al permitir la apertura de los espacios. Su interior se convierte en un sistema polivalente donde se puede realizar una amplia gama de actividades en cada sector de aula y eso no necesariamente entorpecería a las demás actividades que se puedan llevar a cabo en otra parte del aula. Eso es lo que enriquece a estos proyectos por sí mismos.

Por ultimo un proyecto avalado por La agencia de cooperación internacional de Corea en el cual se recibieron varias propuestas a nivel internacional para la construcción de centros educativos, localizados en una de la zonas más afectadas durante el conflicto armado interno del país; el triángulo Ixil en Quiché. Salió ganador quien comprendió de mejor manera como era la vida de las personas de la región, el estudio de diseño Solís Colomer.

Con él se buscaba el cambiar el paradigma del diseño de los edificios educativos del país que son de baja calidad. Se dieron a la tarea de investigar el entorno y las costumbres de las personas que harían uso del proyecto. Se rompe el paradigma donde lo occidental absorbe por completo la cultura indígena pues en esta ocasión fue al revés; la cultura de los habitantes del fue la que absorbió a la cultura ladina y se puso a trabajar para su beneficio.

Se hizo a un lado el diseño pobre de las aulas para trabajar en base a módulos que se pudieran adaptar a cada una de las localidades donde se iba a realizar la construcción. Las aulas no eran cajones cerrados que aislaban a los niños de su entorno, estas abrazaban la idea de ser abiertas no solo para los usuarios sino también para los elementos de la naturaleza por medio de un balcón donde los niños podían sentir el sol, el viento y la lluvia.

En su aspecto estético se tomó la idea de representar un Güipil con sus formas geométricas y sus colores tan vibrantes, esto por medio de los materiales propios de lugar con concreto visto sin adornos para reducir el manteniendo pues otra de las condicionantes era que no se tendría mucho presupuesto para su mantenimiento futuro. Maderas teñidas, herrería y el no hacer uso de vidrios.

No importa el enfoque que pueda tomar el proyecto siempre y cuando se tome en cuenta su entorno y su población, no es necesario tener un alto presupuesto para generar proyectos de calidad en nuestro país. Tan solo debemos involucrarnos más en el proceso y entender que la arquitectura es un elemento vital en los procesos de la vida cotidiana de las personas.



## 31. PROYECTO

El sistema educativo tradicional refuerza el modelo en el cual el profesor es el principal actor, el eje primordial del proceso mismo de enseñanza-aprendizaje. Es quien decide en su totalidad que y como debe aprender el educando y es el único quien evalúa cuanto ha aprendido, mientras que el estudiante tiene su papel pasivo y participa solo en la ejecución de las actividades diseñadas por el educador.

**Tabla 44 Comparación de modelos Educativos**

Modelo educativo tradicional	Modelo educativo constructivista
Centrado en el profesoro	Su centro es el alumno
Centro en la enseñanza	Centro en el aprendizaje en sí mismo
Aplica el aprendizaje individualizado	Aplica el aprendizaje colaborativo y el individual
Desarrolla habilidades, así como actitudes y valores de una manera lateral	Desarrolla habilidades, actitudes y valores de una manera planeada, programada y se evalúa su logro
Usa la exposición del profesor como método didáctico predominante	Hace uso de una variedad de técnicas didácticas
Emplea de forma agregada la tecnología	Emplea recursos tecnológicos para enriquecer y hacer más eficaz el proceso de aprendizaje.

Fuente 22 Elaboración Propia

Los cimientos de constructivismo y su piedra angular tienen como premisa el fundamento que el conocimiento no es algo que se pueda pasar de persona en persona, sino que es una construcción propia de cada individuo. Cuando el profesor es quien dirige el aprendizaje impone su propia estructura a los educandos y lo veta de la oportunidad de ser los creadores de su propio conocimiento y la comprensión de su entorno por ellos mismo.

En contraposición la educación centrada en el estudiante, el profesor deja su papel de eje primordial en el conocimiento para convertirse en un facilitador del mismo. Este tipo de aprendizaje cambia la perspectiva tradicional del hecho de cómo aprende el estudiante. Lo que el constructivismo busca es que el estudiante construya los significados por sí mismo a través de experiencias: el descubrimiento, la comprensión y aplicación de los nuevos conocimientos.

Se busca que el estudiante aprenda cambiando la perspectiva del cómo lo hace. Lo que se pretende que el mismo alumno construya sus propios significados a través de dos tipos de experiencias:

- El descubrimiento, la aplicación del conocimiento a situaciones o problemas
- Interacción con los demás miembros del proceso

Donde por medio del lenguaje escrito y hablado el alumno comparte los conocimientos que acaba de adquirir y a través de este proceso los consolida y profundiza en ellos, para dominarlos. Este enfoque grupal ha tenido poca relevancia en los modelos educativos tradicionales.

El otro principio en el que coloca sus bases esta filosofía es el aprendizaje experiencial por medio del cual todos aprendemos de nuestras propias experiencias y de la reflexión de las mismas. Este tipo de aprendizaje influye de dos maneras

- Mejora su estructura cognitiva y modificada las actitudes, valores y percepciones
- Patrones de conducta

## 31.1. El Enfoque del Proyecto

Si bien es cierto que el principal actor en esta teoría es el alumno, quien debe empezar por aprender como evaluar y enseñar es el profesor ya que es el encargado de llevar enseñar y mostrar los modos de aprendizaje a los alumnos.

El proyecto se enfoca por dicha razón a los profesores más que a los alumnos, ya que estos son los que deben saber desenvolverse y utilizar de un modo correcto las herramientas que se le dan, que vendrían siendo las instalaciones mismas.

El diseño de las aulas y por qué están concebidas de dicho modo solo será concerniente al profesor, porque en a diferencia de él, el alumno está siendo inducido dentro del sistema y de manera natural por medio del aprendizaje de la construcción y reconstrucción de los elementos sabrá cómo hacer uso de su entorno pero hasta que el educando le muestre como llevarlo a cabo.

Es importante que todos aprendan a utilizar el entorno que tiene, que no sea tan solo un espacio que los protege del ambiente sino que también sea parte del proceso por el que atraviesan las personas que aprenden.

Eso quiere decir que al diseñar en base al modelo pedagógico todo lo establecido en cuanto a la construcción de escuelas debe ser rebatido, cambio y modificado para dar paso a una arquitectura mucho más amigable con sus usuarios y que se unifica más con su entorno y no que se vea algo fuera de lugar y no toma el valor de su contexto inmediato, que luce como algo fuera de lugar

## 31.2. El Alumno

El aprendizaje de los alumnos no es un desarrollo aislado de la facultad cognoscitiva, sino el cambio de todo el sistema cognitivo-afectivo-social.

Como lo presenta el diagrama el alumno es participe de varias actividades siendo su papel dinámico y en constante cambio, algunas de las actividades que lleva a cabo serian

- Análisis de situaciones reales complejas y escenarios nuevos prestados por el profesor
- Busca, analiza y aplicar información de diversas fuentes de consulta (internet, biblioteca física/digital, textos, artículos, consultas a expertos de organizaciones etc.)
- Comparte las posibles soluciones a su grupo, buscando entre todos una solución viable y menos unilateral
- Uso de tecnologías de la información para el proceso de

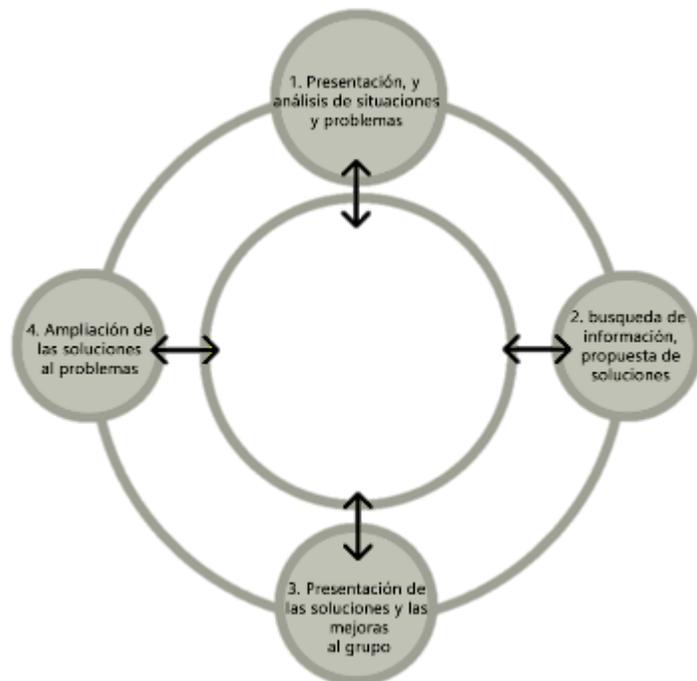


Ilustración 41 Sistema de Reflexión y Evaluación, Elaboración Propia

- aprendizaje, investigación, exposición e interacción con el profesor y sus compañeros
- Utilizar al profesor como un medio, al igual que a otros expertos para solicitar la orientación requerida.
- Participación en organización y administración de su propio proceso compartiendo responsabilidades.
- Sesiones de grupo para reflexionar y pensar sobre el proceso mismo, las soluciones y proposiciones de mejora bajo tutela del educador.

## 32. INDICIOS DE DISEÑO

### 32.1. Premisas de diseño “Ambientales Particulares”

Un ambiente de aprendizaje es todo aquello que rodea al proceso de enseñanza-aprendizaje, es todo lo que rodea a un alumno mientras se encuentre inmerso en el proceso. Esta constitución va desde los materiales como la infraestructura y las instalaciones del plantel. El "ambiente" responde a los espacios entre los cuales se ha de desarrollar las actividades de aprendizaje, puede ser de tres tipos: áulico, real y virtual. En el primero las actividades se desarrollan dentro de un salón de clase, el ambiente real puede ser un laboratorio, empresa, clínica, biblioteca, áreas verdes; lugares y espacios reales donde se puede constatar la aplicación de dichos conocimientos. Los ambientes virtuales son los que hacen uso de la tecnología y creados por esta por medio de la información y la comunicación con fines de permitir herramientas para facilitar el proceso de aprendizaje.<sup>79</sup>

#### 32.1.1. Elementos Constituyentes

Todo ambiente de aprendizaje tiene:

- Espacios para la interacción.
- Espacios de información
- Espacios de producción
- Espacios de exhibición

Para la creación de ambientes de aprendizaje apropiados debe considerarse la existencia de 4 espacios fundamentales, que en su conjunto propician la construcción del proceso de enseñanza – aprendizaje. Dichos espacios son: Información, Interacción, Producción y Exhibición, los cuales en seguida se describen brevemente:

- **Información:** Es el conjunto de conocimientos que requiere saber el alumno, los saberes que debe tener en cuenta. Dentro de este espacio también se ubican las indicaciones que el docente da a los alumnos para hacer más eficiente el proceso de aprendizaje, tales como el trabajo en equipo, binas, individual, investigación, etc.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Higor Rodríguez, *Ambientes de Aprendizaje*, Universidad Autónoma de Hidalgo, <https://www.uaeh.edu.mx/sciqe/boletin/huejutla/n4/e1.html> (Consultado 22 de junio 2016)

<sup>80</sup> Juan José Duarte, “Ambientes de Aprendizaje, Una Aproximación Conceptual”, (Colombia)

- **Interacción:** Significa la relación que se establece entre los actores del Proceso de enseñanza-aprendizaje, puede ser profesor – alumno, alumno – alumno, alumno – especialistas.
- **Producción:** En este espacio se considera la elaboración del producto de aprendizaje que va a realizar el alumno y que es la muestra material de lo aprendido.
- **Exhibición:** En esta etapa se da a conocer el producto resultante del proceso, ésta se puede dar entre los compañeros de clase, dentro del aula, fuera de ella o incluso fuera de la escuela. Este procedimiento puede constituir la fase de evaluación.

Para la creación de ambientes de aprendizaje es importante tomar en cuenta los siguientes elementos:

#### *32.1.1.1. Organización Espacial*

El espacio es el principal influyente, pues es donde se han de desarrollar todas las actividades de aprendizaje del educando. Favorece a las relaciones interpersonales pues es en su interior donde se dan estas, a la constitución del conocimiento. En un ambiente abierto y libre los jóvenes pueden fomentar su creatividad y conocimiento. Se debe contar con suficiente espacio, ventilación natural, iluminación.

#### *32.1.1.2. Dotación y Disposición de Materiales de Aprendizaje*

Se deben elegir correctamente las actividades a realizar, para que en base a eso se pueda elegir materiales y los espacios que se han de ocupar. Se debe alinear Objetivos, contenidos, actividades y los recursos didácticos que puede ser el mismo ambiente.

#### *32.1.1.3. Organización para Propósitos Especiales*

Los salones deben ser espacios definidos y diseñados para realizar las competencias de los educandos, la forma y recursos se deben distribuir de un modo que sean una invitación al alumno a realizar sus actividades.

Haciendo uso de materiales didácticos los jóvenes aprenden y descubren su entorno, la organización del salón de clase es un instrumento que sirve para el apoyo de los profesores.

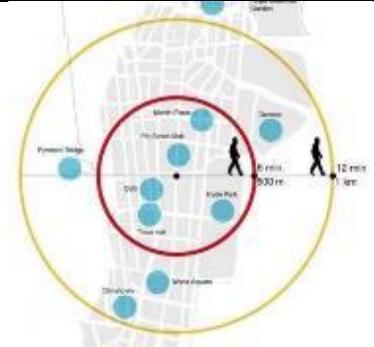
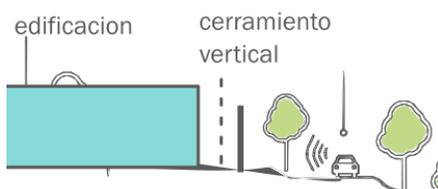
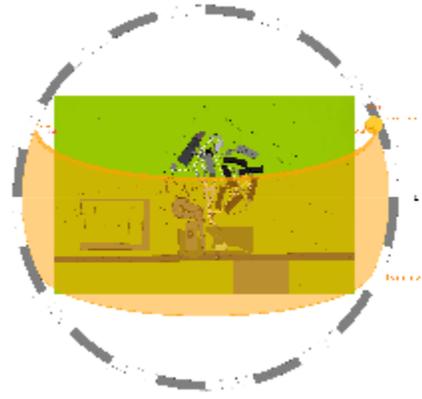
Al observar el ambiente se puede ver si se le está brindando demasiada importancia a una secuencia determinada de objetivos. Estos en un nivel superficial quizá no signifiquen mayor cosa. El ambiente, como se encuentra organizado, amueblado, los materiales, tiempo y todo lo que se es diseñado en función de una consecución de determinados objetivos, se podrá ver claramente que esto favorece a un determinado estilo de aprendizaje lo cual puede llevar a una desmotivación y falta de atención en algunos estudiantes, que son catalogados con dificultades para aprender; que es lo que se busca cambiar.

Favoreciendo un equilibrio en el ambiente que sea mucho más apto para los conceptos dando como respuesta alternativas en las aulas; permitiendo que todos los educandos sean capaces de obtener las mismas oportunidades de aprendizaje por medio del conocimiento en todos los idiomas posibles (auditivo, visual, kinestésico) de un modo autónomo y que se busque saber más.

### 33. PREMISAS DE DISEÑO

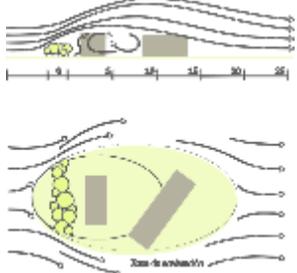
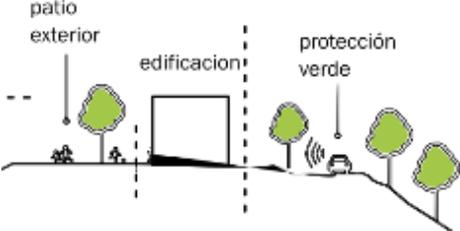
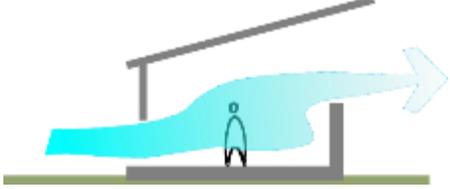
Tabla 45 Premisas Espaciales

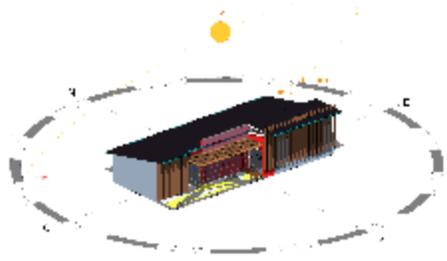
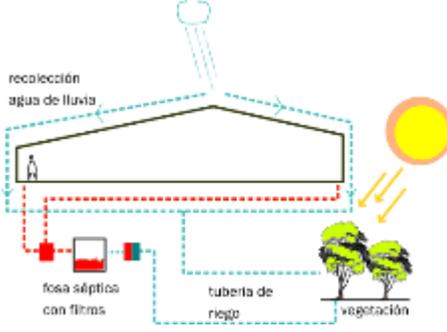
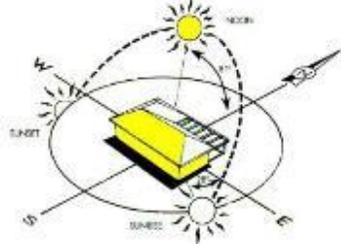
concepto	No.	Premisa	Grafica
PREMISAS ESPACIALES	1	Crecimiento Horizontal dentro del terreno	
	2	Caminamientos externos para interconexiones exteriores	
	3	Delimitación de zonas de trabajo, social, educativas y administrativas	
	4	Plazas de estar exteriores	
	5	Separación de accesos al proyecto. Teniendo uno principal y el proyecto alejado de la calle	
	6	El terreno idealmente debe presentar características topográficas adecuadas con pendientes preferiblemente regular, con relación de largo por ancho de 5:3 sin ser mayor al 12%	

	7	Tendrá un espacio de influencia mayor al tratarse de un centro de estudios de carácter regional	
	8	se tendrá cerramientos perimetrales frontales al estar frente a una carretera de orden nacional para resguardo de sus usuarios	
	9	Se debe considerar el diseño del conjunto en cuanto a su orientación para tener un ingreso de luz solar controlada. Con espacios abiertos. El eje mayor tendrá una inclinación respecto al Norte/Sur. Dada la zona no se puede colocar un edificio Norte Franco.	
	10	Separación espacial entre áreas para diferenciar usos entre lo social y lo educativo	
	11	Uso de Vegetación como sistema de dispersión de luz y de insolación directa hacia el terreno	

Fuente 23 Elaboración Propia

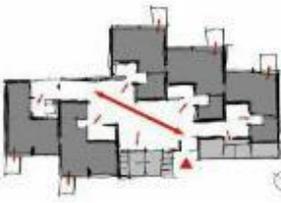
Tabla 46 Premisas Ambientales

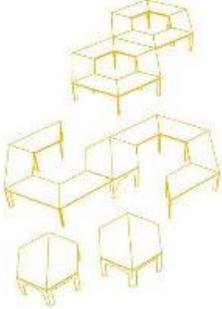
concepto	No.	Premisa	Grafica
PREMISAS AMBIENTALES	1	Control de luz solar por medio de parteluces en la fachada, para una reducción del 50% de radiación solar dependiendo de reflectividad.	
	2	Uso de ventilación cruzada, formulación de sectores para ingreso de vientos. Con aberturas para entrada y salida de vientos	
	3	Sistema pivotante para formular espacios virtuales de división. Y apertura hacia exterior	
	4	Uso de vegetación como barrera de sonido frente a carretera como cerco natural para filtro de contaminación acústica y ambiental.	
	5	Techos inclinados para generar sistema de chimenea en salida de viento para confort climático	
	6	Espacios exteriores jardinizados, con vegetación de la zona para evitar erosión y aumento de temperatura en el interior del proyecto, como barrera visual, evitar erosión y bloqueo de viento y polvo.	

	<p>7 Orientación de los ambientes para evitar incidencia solar directa en los edificios. Estudio solar en implantación de ambientes</p>	
	<p>9 Uso de sistema para tratamiento de agua secundario (Municipalidad solicita uso de fosa séptica y pozo de absorción dentro del proyecto) Almacenaje y recolección de agua de lluvia y aguas negras en sistema separado para uso en jardinería y en servicios sanitarios</p>	
	<p>11 Uso de vegetación de la región en la que se encuentra el proyecto según las características climáticas que este presenta</p>	
	<p>Fachadas deberán de ubicarse hacia los lados Norte-sur con eje mayor en dirección Este-Oeste, para reducción de exposición de la radiación solar.</p>	

Fuente 24 Elaboración Propia

Tabla 47 Premisas Funcionales

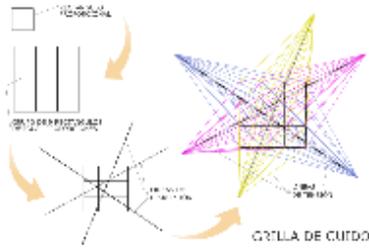
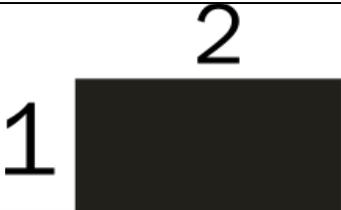
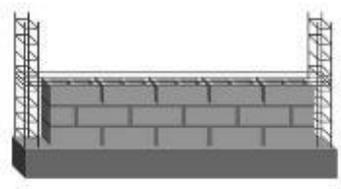
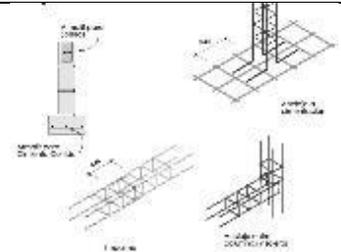
concepto	No.	Premisa	Gráfica
PREMISAS FUNCIONALES	1	Comunicación Interior-exterior sin límites físicos, la apertura será limpia y no existirá mientras este en uso el ambiente o sea se conveniencia para el usuario	
	2	Control de ingreso de luz solar al ambiente	
	3	El sistema de ventanería se hará con vanos abiertos por medio de control de celosías.	
	4	Aperturas en muro para ingreso de corriente de aire hacia el interior	
	5	Sistema modulo único, que con una función para que tenga un manejo propio del aula.	
	6	Espacio de uso simultáneo y múltiple con rincones de actividades distintas. Zonas de estudio	

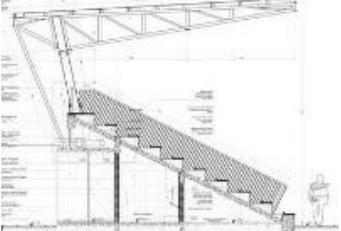
	<p>7</p> <p>Uso de mobiliario modular para modificación de las actividades que lo requieran</p>	
	<p>Espacios para almacenamiento interior dentro de las aulas. Muebles para almacenar</p>	
	<p>8</p> <p>Caminamientos peatonales haciendo uso de la pendiente natural del terreno.</p>	
	<p>9</p> <p>Uso de tubo de aluminio de 2" para agarradores en Servicios Sanitarios para discapacitados.</p>	
	<p>10</p> <p>Uso de puertas con abatimiento hacia el exterior con sistema de barra central como cerradura de seguridad según normas de Conred NRD2</p>	
	<p>11</p> <p>Se contará un área de parqueos vehiculares y para motocicletas. Esta zona será un 30% del área de edificios. La plaza de parqueo será de 2.50x5.00 mts y 3.60x5.00m para discapacitados</p>	



	<p>12</p> <p>Generar espacios visuales agradables en zonas exteriores con movimiento en los Caminamientos</p>	
--	---	--

Fuente 25 Elaboración Propia

concepto	No.	Premisa	Gráfica
<b>PREMISAS FUNCIONALES</b>	1	Se generara una grilla modular para dimensionar las aulas y funcionen como tres módulos en uno solo. Respetando las dimensiones, a excepción del Salón de usos múltiples y el comedor	
	2	Se hará uso de medida proporcionales para manejar una escala espacial adecuada	
	3	Se implementará un área de retiro para ingreso principal dada su ubicación en una carretera de orden principal	
	4	Cubierta de estructura metálica por su versatilidad, el uso en luces grandes sin necesidad de mayor cantidad de apoyos intermedios	
	5	Cerramientos verticales con mampostería reforzada de block con columnas	
	6	Uso de cimiento corrido con acero estructural y sistema de zapatas aisladas como sistema de anclaje al suelo	

	7	Protección de graderíos en áreas de recreación exterior, y construcción de graderíos	
	8	Los pisos dado el alto tráfico que han de sufrir se realizaran con una torta de concreto t=0.06m y con base de piso. Este será pulido y sellado ante la humedad	
	9	Los sanitarios y área de lavamanos serán separados por medio de mamparas de MDF	
	10	El área de sanitarios y lavamanos que dan hacia muro será recubierto con azulejo a una h=1.20m estándar, en área de duchas será de h=2.20m	
	11	Se contará con un extintor ABCD por cada dos módulos de aulas. El cual se ha de colocar en la puerta de ingreso	
	12	Como cubierta y Aislante se hará uso de tabloncillos de madera con tratamiento impermeabilizante, sellado sika y una capa de nylon color negro. Sobre este se ha instalar shingle.	

**Tabla 48 Vegetación de la zona ideal para el proyecto**

VEGETACIÓN DE LA ZONA						
Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Usos	Altura	Fenología	Hojas
Escobo	Cryosophila stauracantha	Palma cubierta con espinas radicales (raíces aéreas)	Uso ornamental, elaboración de escobas, techos de viviendas rurales,	Alrededor de 8.00 m	Julio a noviembre	
Palo Jiote o Chacaj	Bursera Simaruba	Árbol resinoso, copa irregular dispersa,	Usos medicinales, herramientas, pegamento, cercas vivas.	25 a 30 m	Caducifolio, floración de Marzo a Junio, fructificación a lo largo del año.	
Copal	Protium Copal	Árbol mediano a grande, tronco delgado y cilíndrico	Carpintería, barniz, construcción y ritos religiosos.	30 m	Siempre verde, floración de enero a junio, frutos de marzo a julio.	
Ramón Blanco	Brosimum alicastrum	Árbol de corteza lisa son caducifolios en partes más secas de su distribución.	Alimento maya en sequía, usos culinarios, uso en muebles de lujo, ebanistería.	20 a 30 m	Perennifolios, floración de mayo a diciembre, fructificación abril a febrero.	
Pimienta	Pimenta Dioica	Árbol mediano a grande con hojas simples, semitransparentes.	Condimento, uso de cosméticos, esencias, uso medicinal	12 m	Siempre verde, florece de febrero a junio, fructificación de abril a julio	
Tzol	Blomia Prisca	Corteza rugosa con retoños con pequeñas laminas que se desprenden.	Construcción, leña, fruto comestible.	20 a 25 m	Caducifolio con floración de febrero a junio, fructificación abril a julio.	
Canisteo Zapotillo Hoja Ancha	Pouteria campechiana	De tronco irregular, acanalado o surcado con producción de látex	Madera pesada en usos para la construcción	13 a 30 m	Perennifolio con floración de enero a junio, frutos de marzo a agosto.	

Fuente 26 Manolo García, Doce especies Vegetales de importancia ecológica en la reserva de la biosfera Maya,



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

INSTITUTO TÉCNICO FORESTAL  
**BASADO EN PEDAGOGIA CONSTRUCTIVISTA**

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



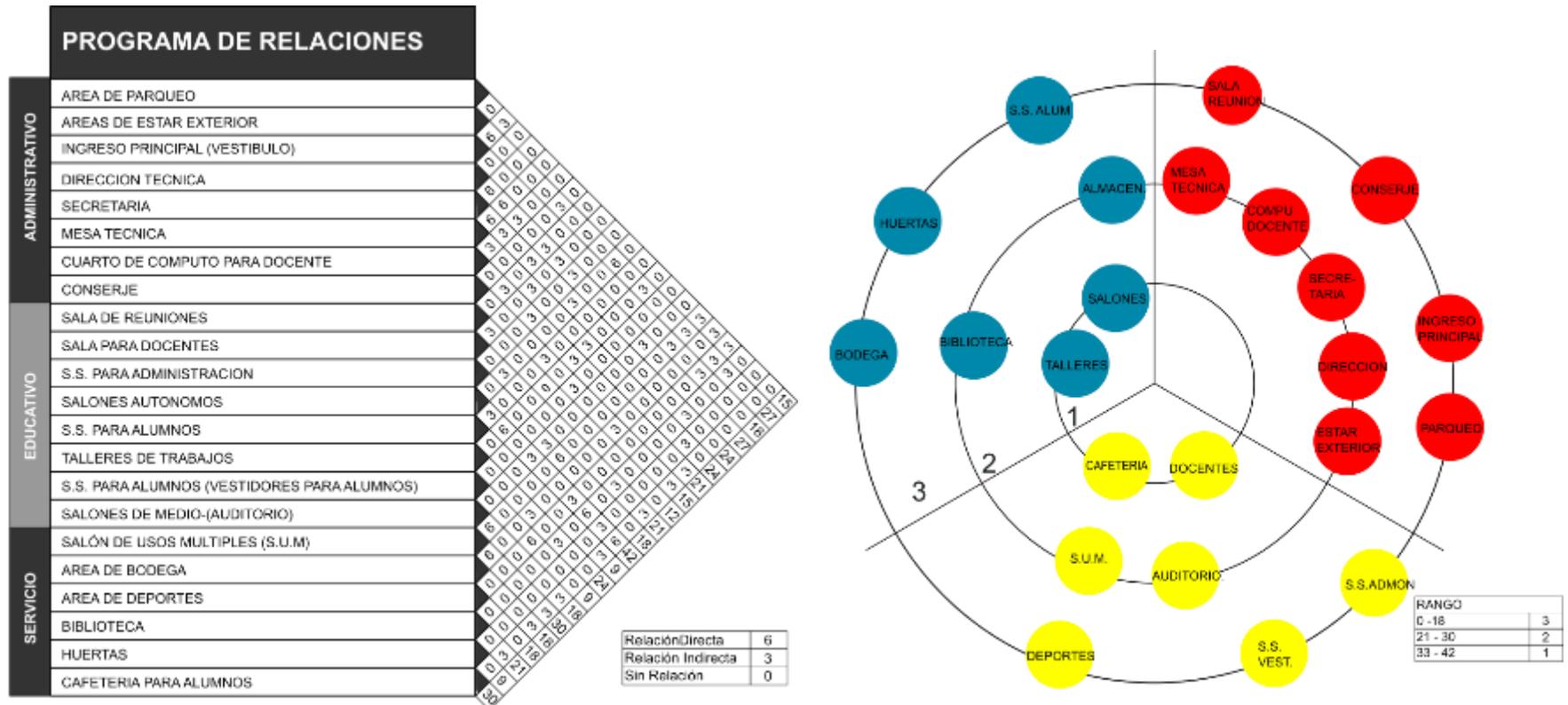
## 34. DIAGRAMACIONES

La diagramación del aula es un punto importante a resolver dentro de un sistema constructivista, pues es donde se ha de concentrar la mayoría de actividades al convertirse en un aula autónoma. La mayor cantidad de acciones se debe realizar dentro de la misma.

### 34.1. AMBIENTES REQUERIDOS

<b>ADMINISTRATIVO</b>	AREA DE PARQUEO
	AREAS DE ESTAR EXTERIOR
	INGRESO PRINCIPAL (VESTIBULO)
	DIRECCION TECNICA
	SECRETARIA
	MESA TECNICA
	CUARTO DE COMPUTO PARA DOCENTE
	CONSERJE
<b>EDUCATIVO</b>	SALA DE REUNIONES
	SALA PARA DOCENTES
	S.S. PARA ADMINISTRACION
	SALONES AUTONOMOS
	S.S. PARA ALUMNOS
	TALLERES DE TRABAJOS
	S.S. PARA ALUMNOS (VESTIDORES PARA ALUMNOS)
	SALONES DE MEDIO-(AUDITORIO)
<b>SERVICIO</b>	SALÓN DE USOS MULTIPLES (S.U.M)
	AREA DE BODEGA
	AREA DE DEPORTES
	BIBLIOTECA
	HUERTAS
	CAFETERIA PARA ALUMNOS

## 34.2. PROGRAMA DE RELACIONES



### 34.3. DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

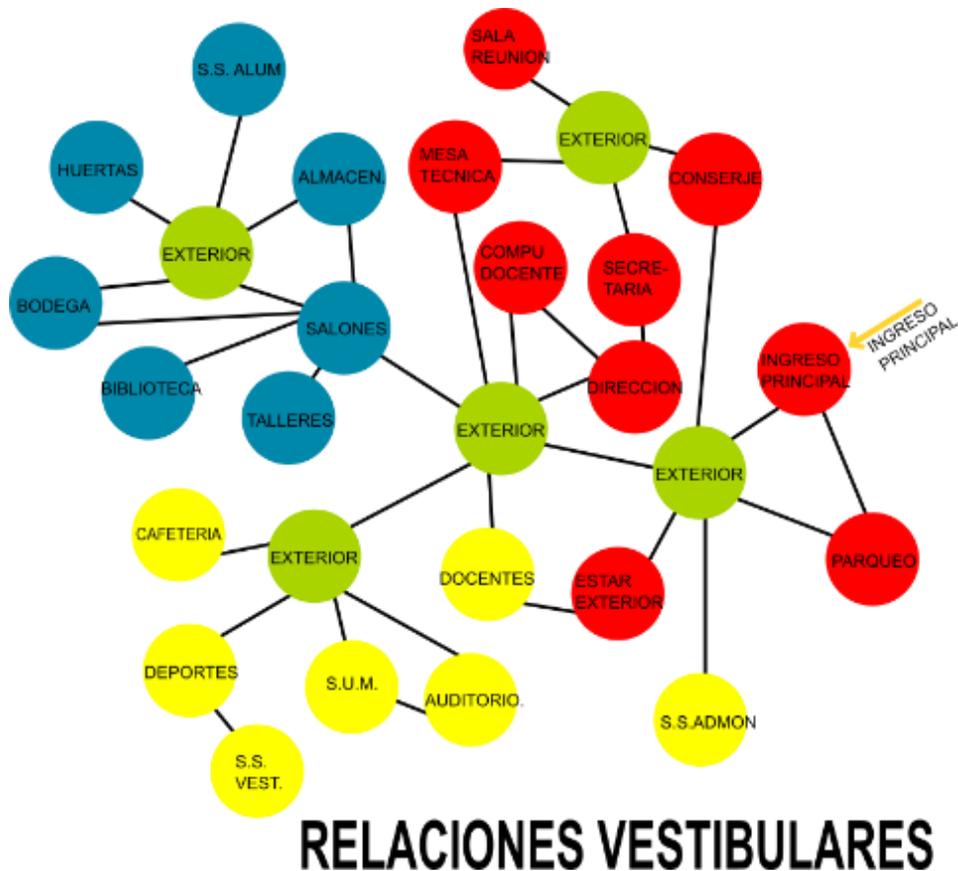
Se generó un diagrama de relaciones para saber cómo interactuaban entre sí cada uno de los elementos y si incidían el uno con el otro. Por medio de este diagrama se puede saber cierto comportamiento del conjunto, en que puntos se encuentran cruces de circulación o que puedan representar un problema posible.

Para diagramar la planta de conjunto se hizo uso de líneas de tensión para generar una grilla en base a ejes de diseño definidos. Estos mismos ejes son los que dictaminan el ordenamiento de la planta.

Se optó por esta metodología pues permitió adaptarse de mejor manera a la topografía del terreno que se estaba trabajando.

La grilla admitió definir zonas de trabajo bien delimitadas entre las áreas de trabajo (estudios) área común (cafetería) área social (Auditorio, Sum, áreas deportivas) con la integración al espacio y terreno no se realizó mayor movimiento de tierras dentro del solar.

Las mismas líneas de tensión dejaron que se diera volumetría del conjunto, en planta dando un movimiento único a cada módulo y edificio del proyecto. Al ser edificaciones independientes es necesario que se tenga algo que les de coherencia de diseño.



## 35. ANÁLISIS DE DISEÑO DE AULA CONSTRUCTIVISTA

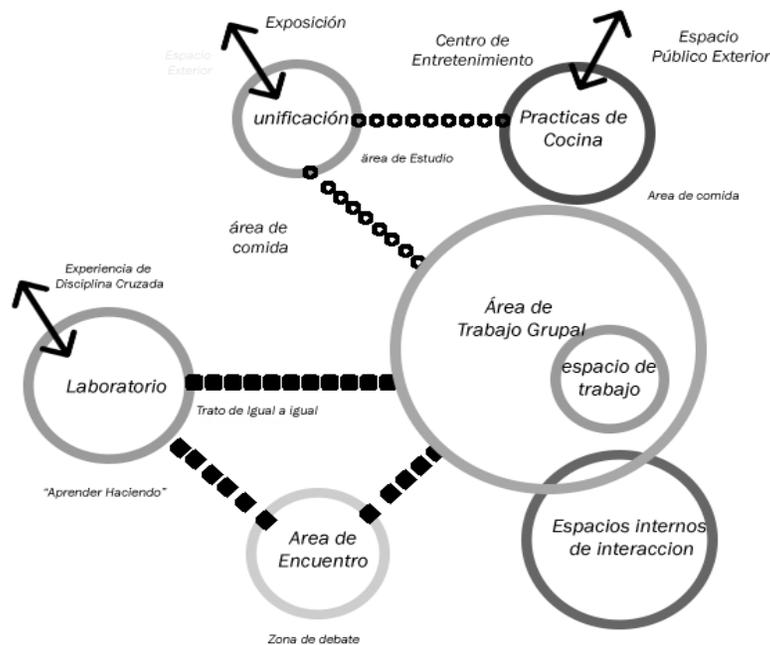


Ilustración 42 interacciones internas, Elaboración Propia

Dentro de un Aula de pedagogía activa o constructivista se deben realizar varias interacciones tanto de actividades como de los mismos educandos. Deben ser sistemas autosuficientes y considerar la mayor cantidad de elementos a realizar en su interior.

En una diagramación de actividades se puede visualizar las interacciones de las mismas actividades que se darán a cabo dentro de las instalaciones.

Estas aunque presentan zonas marcadas en algunos puntos del proceso lúdico se encuentran e interactúan sin entorpecer los demás procesos. Se debe generar un espacio de interacción de todas las actividades en mayor o menor medida dependiendo de la actividad que realiza.

Algunas requieren la interacción con los demás en trabajos grupales, otras requieren concentración y trabajo individual y otras un poco de ambas. El espacio del aula se debe presentar como autosuficiente e independiente de las demás instancias que han de componer un proyecto, puesto que debe estar acondicionado para poder realizar el mayor número de actividades en su interior.

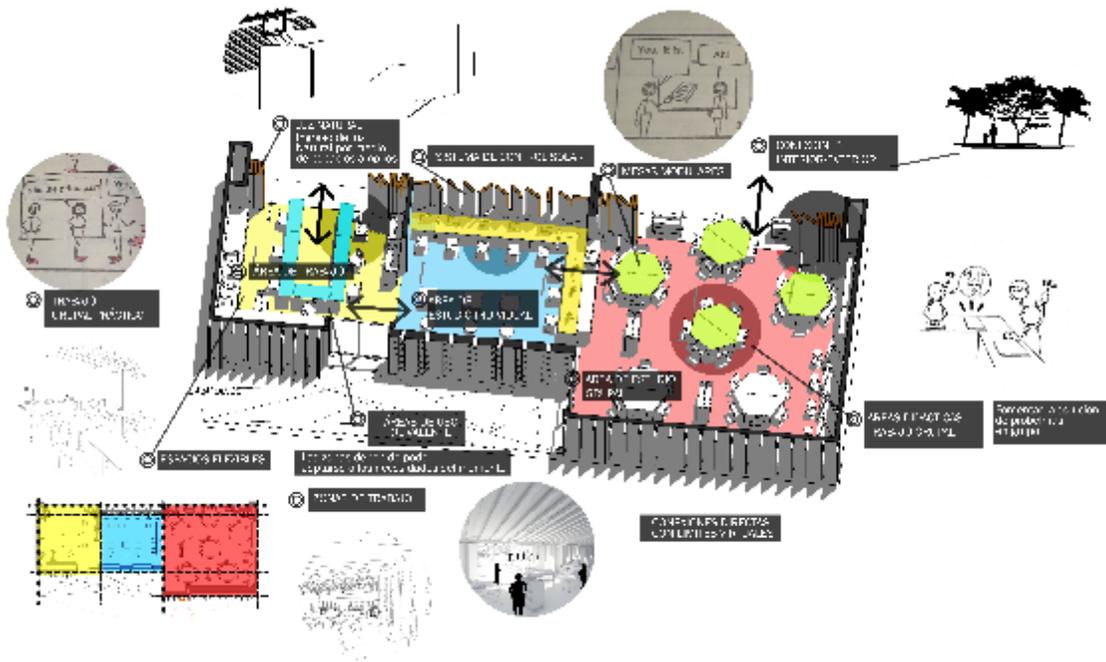
No se le resta importancia al exterior y no deben existir barreras demasiado marcadas entre los espacios interiores y los exteriores, lo ideal es que exista una relación ya se dé un corte directo o indirecto entre el espacio arquitectónico y el medio en el que se desenvuelve.

## ¿CÓMO SE CREAN ESPACIOS DE APRENDIZAJE?



El mobiliario juega un papel importante en todos los procesos puesto que es un medio más para que los procesos cognitivos se dé, en lugar de ser limitantes estos deben ser capaces de modificarse y cambiar según la necesidad del usuario en el momento indicado.

Un aula depende de esos tres factores, el espacio o arquitectura, el exterior o el medio donde se desenvuelve y el mobiliario por sí mismo. Como se muestra en la siguiente imagen



Fuente 28 Interacción Aula Polivalente, Elaboración Propia

## 35.1. La Grilla de Guido

Marcello Guido nació en Acri (Cosenza) en el año de 1953, estudio arquitectura en la Universidad de “La Sapienza” en Roma donde se graduó en el año de 1977. Durante sus estancia en la universidad estudio y aprendió acerca de la teorías modernas del movimiento moderno y expresionismo en la arquitectura. Participio en varios competiciones a nivel nacional e internacional, ganador de la competición “Paisaje y cero grados del lenguaje arquitectónico” (1977, Moderna, Italia) ganador del premio internacional “Dedado Minosse” para arquitectura (2002, Vicenza, Italia). Durante el mes de mayo de 2002 fue invitado a exhibir en “Tokio Design Center y en el Museo de la ciudad de Kobe acerca de arquitectura italiana “Del Futurismo al posible futuro”.

Durante el mes de febrero de 2003 estuvo nominado a la Trienal de Milán para la medalla de oro de Arquitectura en Italia. En el año de 2009 fue invitado a la Universidad San Carlos de Guatemala para realizar un Workshop acerca de arquitectura proyectual y presentación de sus proyectos<sup>81</sup>

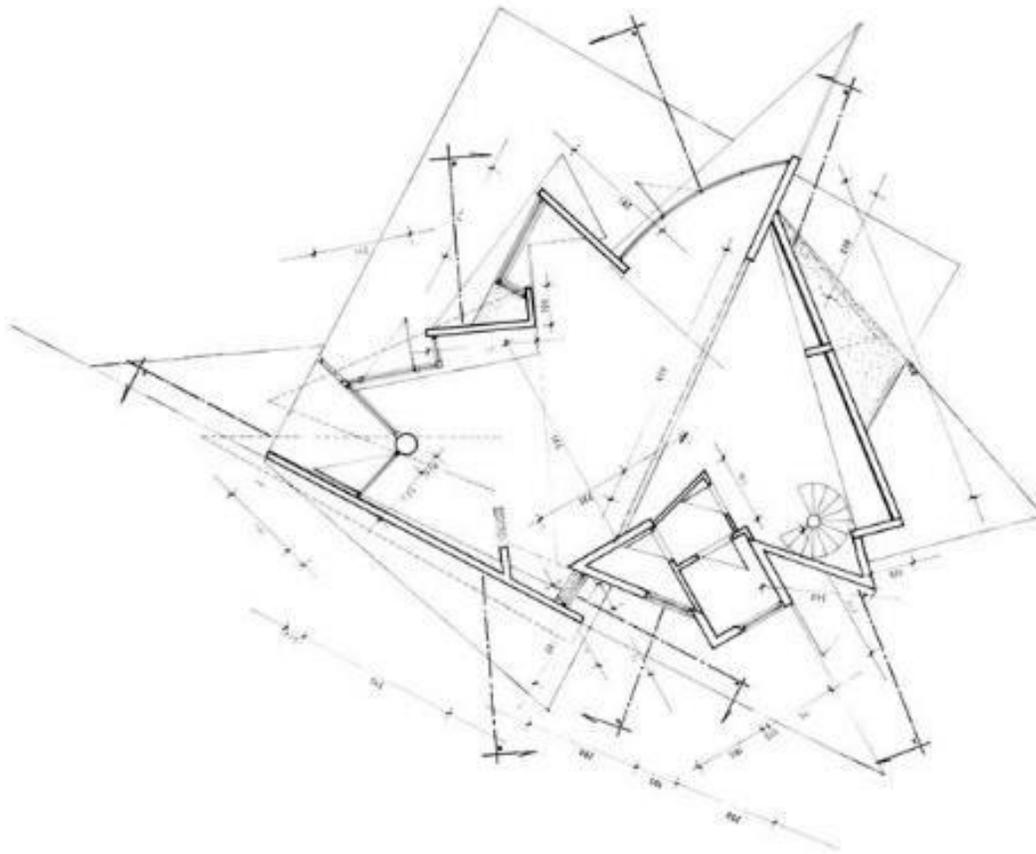


Ilustración 43 Museum of Horse, 2002-2006 Bisignano (CS), Italy Fuente: <http://www.marcelloguido.com/>

<sup>81</sup> Marcello Guido, 2011-2013, <http://www.marcelloguido.com/>

## 35.2. Proceso de la Grilla de Guido

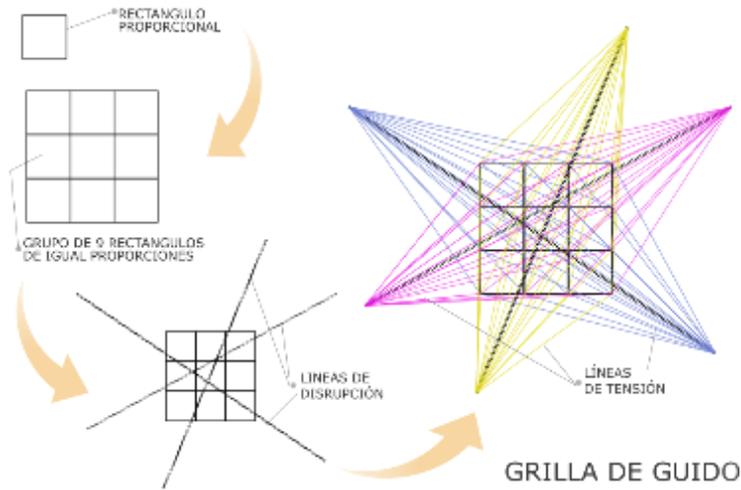


Ilustración 44 Diagrama de interrelaciones y circulación. Fuente: Elaboración propia

El proceso de diseño utilizado por Marcello se basa en el uso de geometría euclidiana hacia una geometría de tipo proyectiva. Partiendo de un cuadro de igual proporciones, de allí en adelante se reduce a un proceso de proyección de líneas.

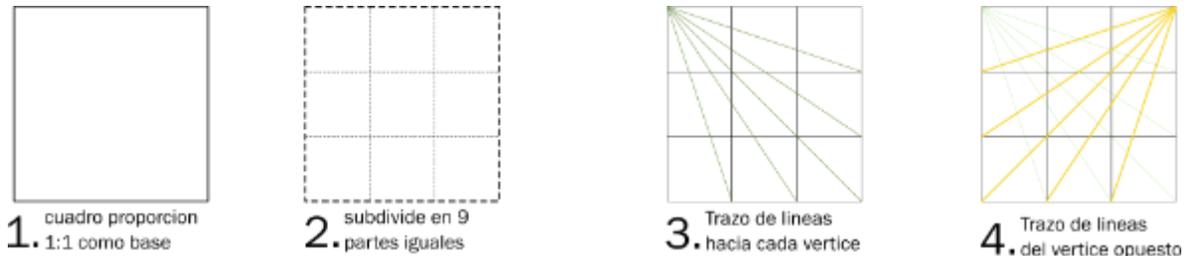


Ilustración 45 Grilla de Guido Fuente: Elaboración Propia

En el paso 1 tomamos como base un cuadro de proporciones iguales 1:1 para partir de allí. En el paso 2 el mismo cuadro base se ha de dividir en 9 partes iguales para generar más puntos de intersección y vértices. En el paso 3 se inicia a lanzar líneas de uno de los vértices del cuadro primordial hacia cada uno de los nodos que se generaron de la división del cuadro, lo mismo se realiza en el paso 4. Se recomienda hacer uso de diferentes colores para poder diferenciar las intersecciones nuevas y evitar repetir los trazos.

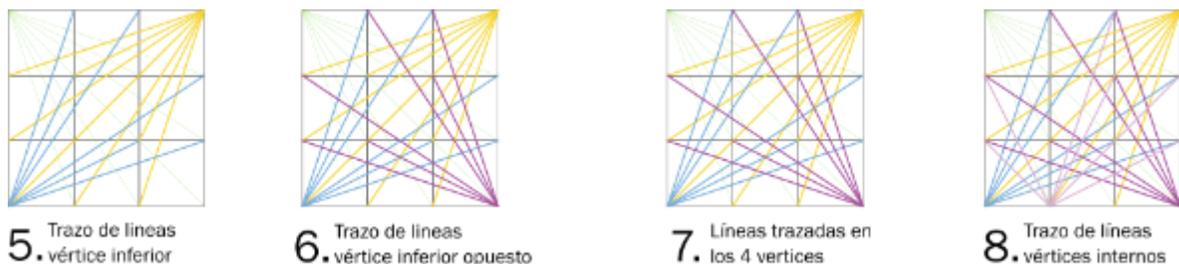


Ilustración 46 Grilla de Guido Fuente: Elaboración Propia

Del paso 5 al 7 el proceso es el mismo donde se debe proyectar línea de cada uno de los vértices que delimitan el cuadro base hacia cada uno de los nodos de división. Para generar el perímetro de la figura. En el paso 8 se procede a proyectar de los nodos internos hacia todos los demás.

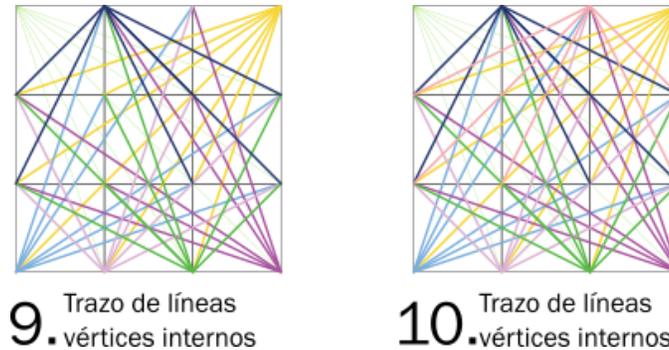


Ilustración 47 Grilla de Guido Fuente: Elaboración Propia

En los pasos 9 y 10 se completa los vértices opuestos hasta utilizar cada uno de los nodos del perímetro que se generó al inicio de las 9 subdivisiones generadas. Con esto se busca que se generen líneas que atraviesen el campo visual enmarcado.

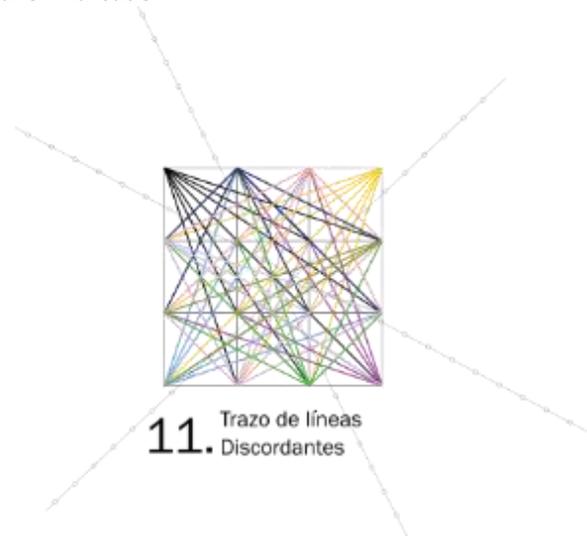
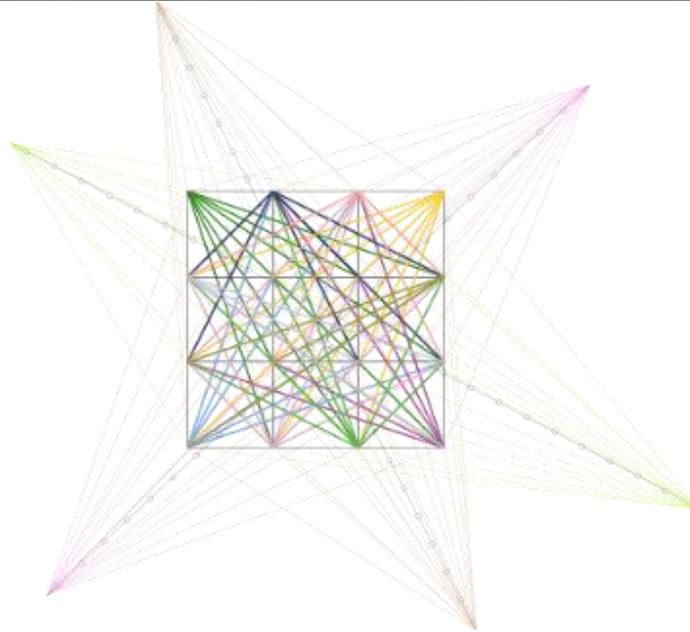


Ilustración 48 Grilla de Guido Fuente: Elaboración Propia

Cuando se tiene finalizado el proceso de unión de vértices se procede a atravesar el cuadro original con líneas denominadas "Línea Discordantes" esta debe cruzar y romper el espacio del cuadro, como paso importante las líneas discordantes nunca deben tocar alguno de los nodos, pero si debe pasar por cada uno de ellos. Por eso se les denomina "discordante" pues viene a romper la regularidad marcada hasta el momento.



**12.** Union de extremos  
de líneas discordantes  
Ilustración 49 Grilla de Guido Fuente: Elaboración Propia

En el último paso el número 12 se inicia a unir cada uno de los extremos de las líneas discordantes con cada uno de los nodos y vértices del cuadro base para generar más líneas de ruptura interna. Las discordantes se pueden alejar del cuadro base tanto como se dese.

Esto genera la grilla donde se puede tomar las formas y ejes como se acomode dentro del proyecto o del terreno según sea las necesidades o la idea. La grilla no se encuentra en ningún momento con líneas ortogonales, no se hace uso de líneas paralelas o perpendiculares lo que da una amplia gama de combinaciones y variaciones.

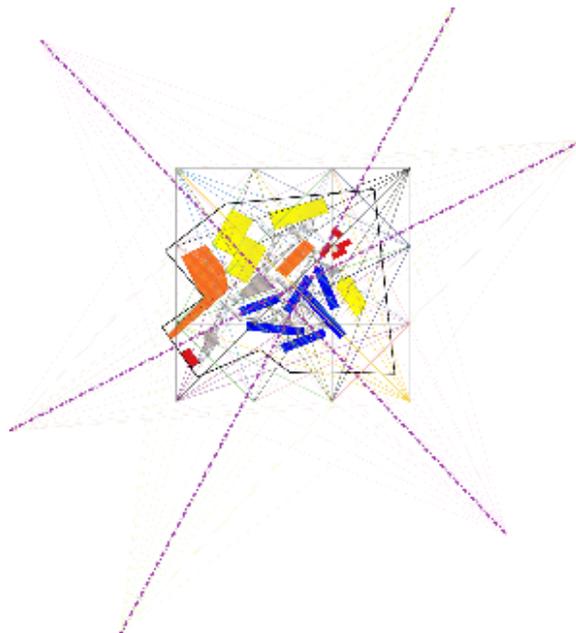


Ilustración 50 Grilla de Guido-Línea discordantes Fuente: Elaboración Propia

La grilla se usó para dar movimiento al proyecto según una de las premisas la cual era lograr un crecimiento horizontal dentro del terreno. Además su uso permite el que se pueda adaptar las edificaciones al terreno y su topografía puesto que el movimiento no está limitado de un modo ortogonal.

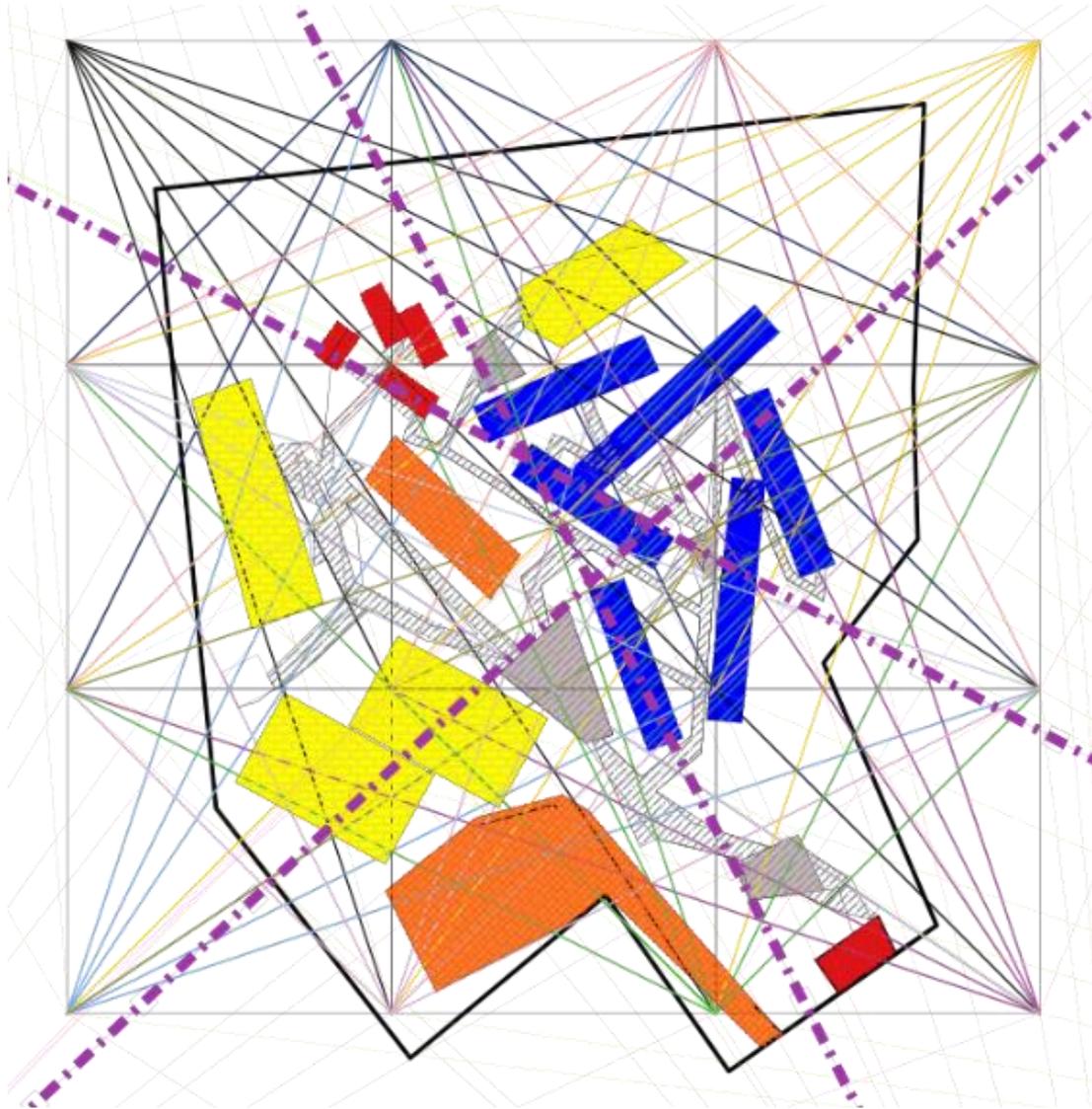


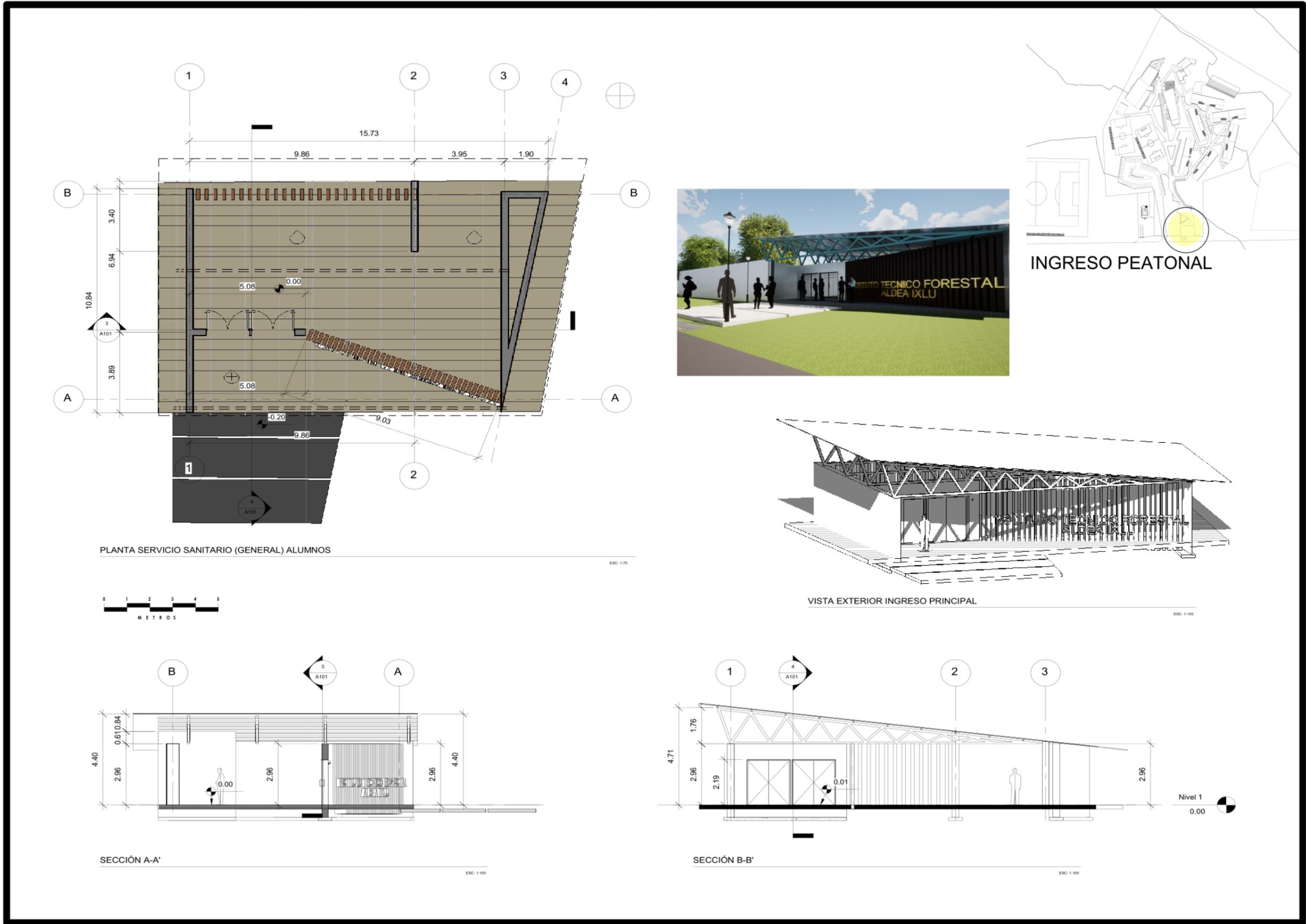
Ilustración 51 Generación de Zonas y Caminamientos Fuente: elaboración Propia

Con el movimiento se logra que las fachadas no tengan soleamiento directo en las horas críticas del día, las fachadas siempre quedan en ángulos distintos por lo que cada una recibe la luz solar de un modo diferente en cada momento. Los ejes que ordenan el proyecto se realizaron haciendo uso de arquitectura proyectiva y la Grilla de Guido para que dichas directrices se acomodaran al terrenos y dar una coherencia a la distribución de los edificios dentro del proyecto mismo.

36. PLANTA DE CONJUNTO



36.1.1. INGRESO PRINCIPAL



**PLANTA SERVICIO SANITARIO (GENERAL) ALUMNOS**  
 ESC: 1/75

**VISTA EXTERIOR INGRESO PRINCIPAL**  
 ESC: 1/100

**SECCIÓN A-A'**  
 ESC: 1/100

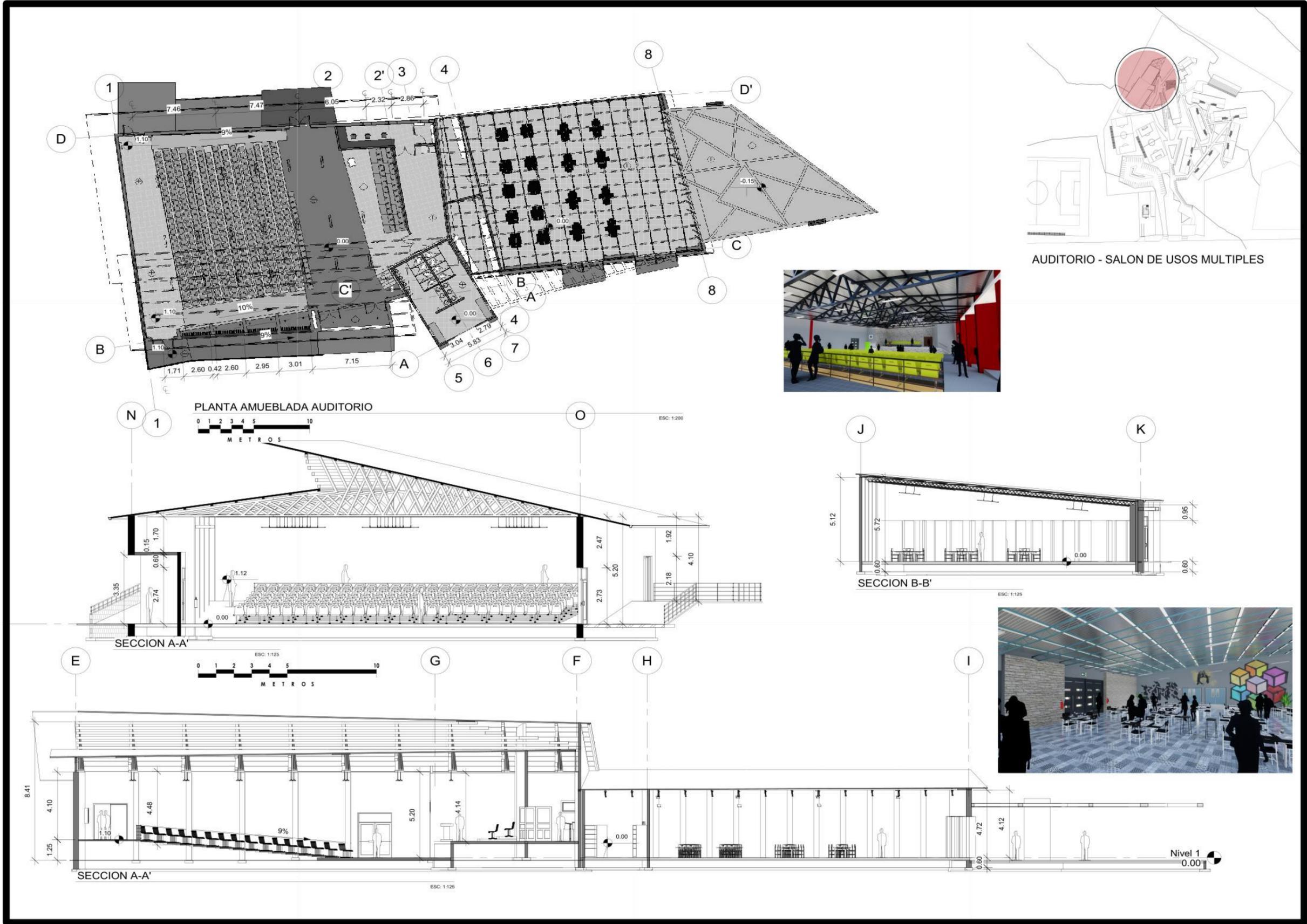
**SECCIÓN B-B'**  
 ESC: 1/100

**INGRESO PEATONAL**

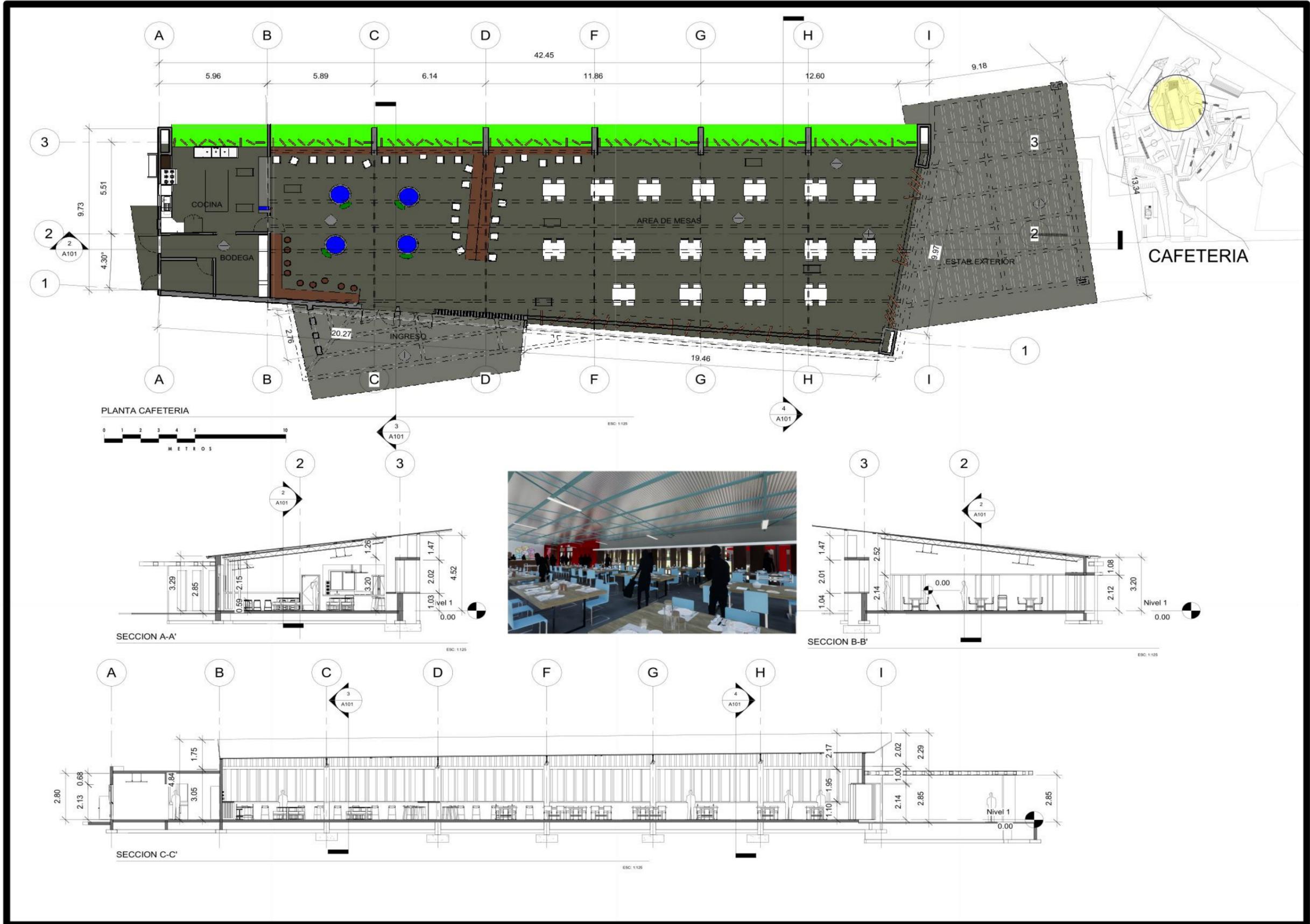
Nivel 1  
0.00

0 1 2 3 4 5  
METROS

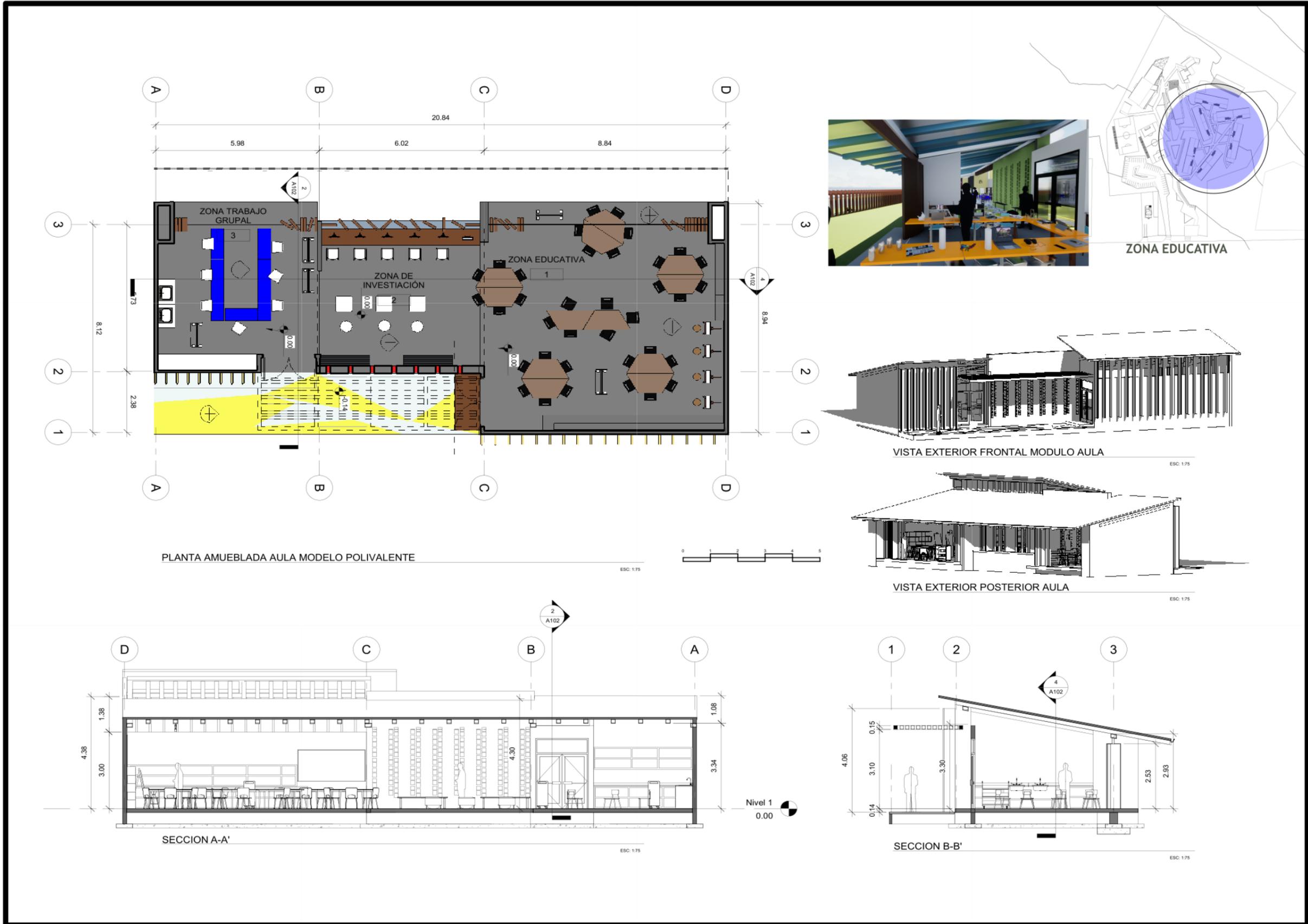
36.1.2. AUDITORIO Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



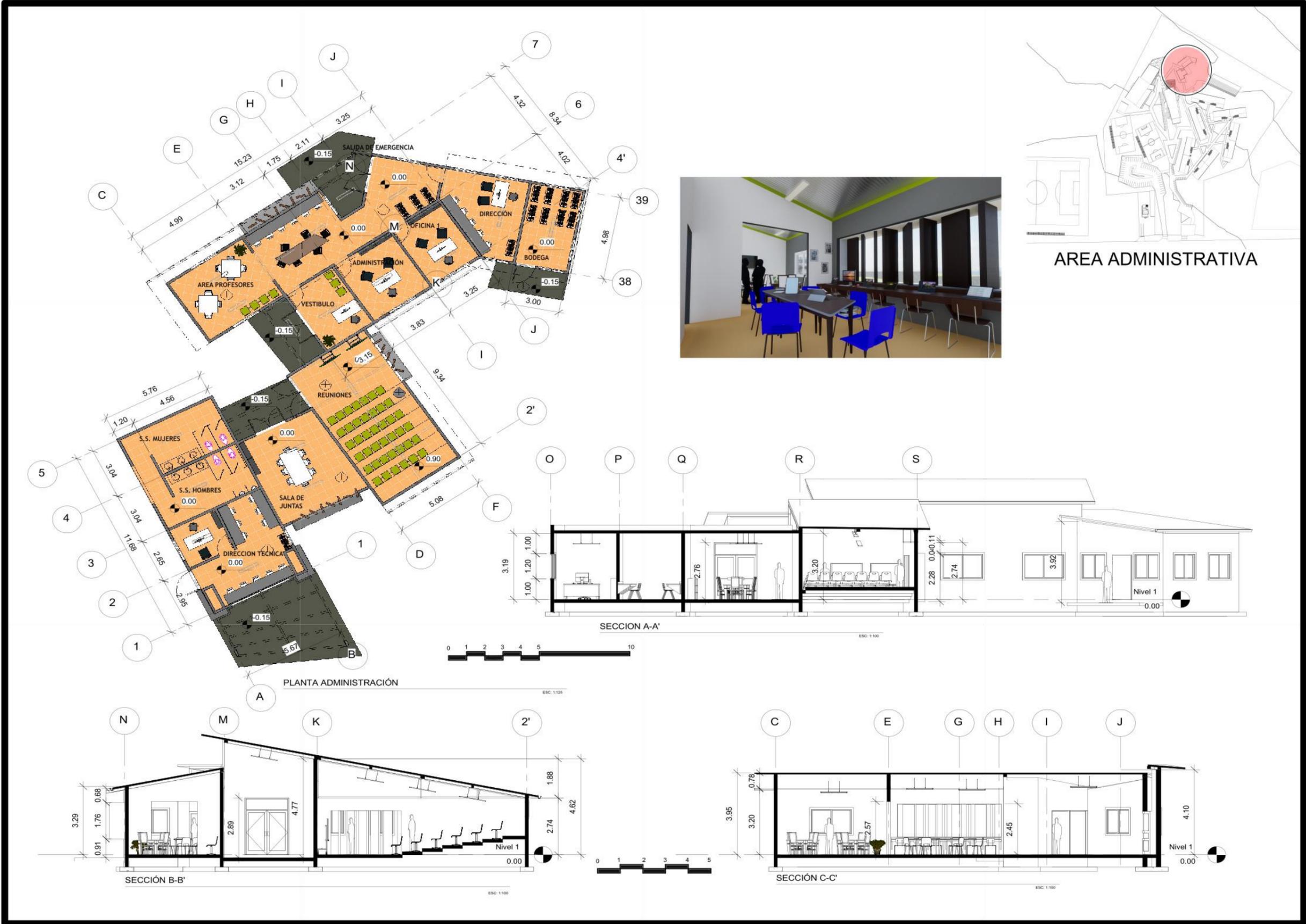
36.1.3. CAFETERÍA



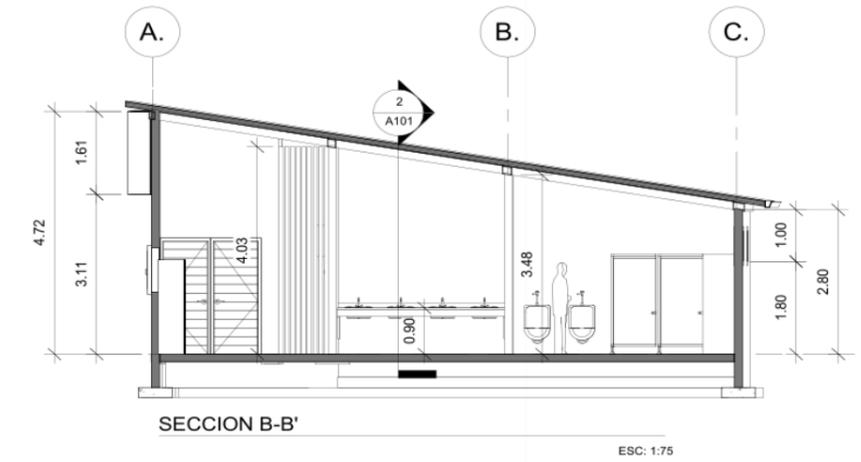
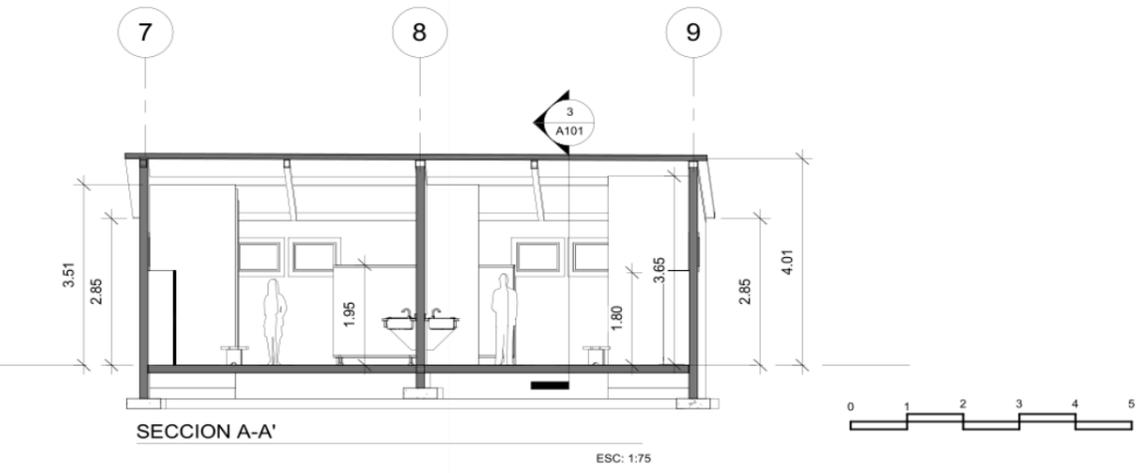
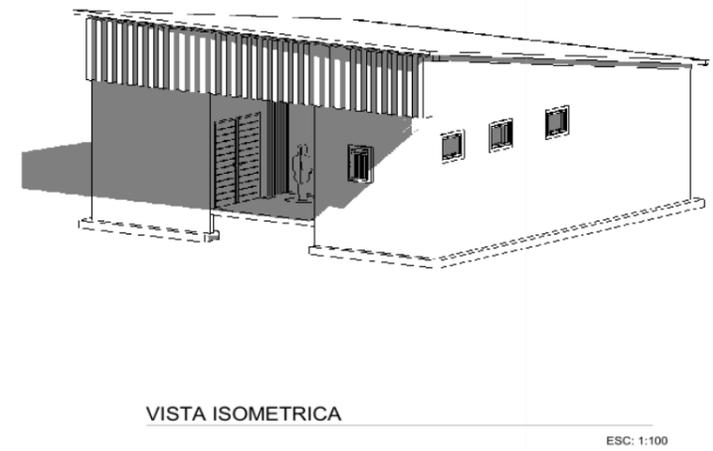
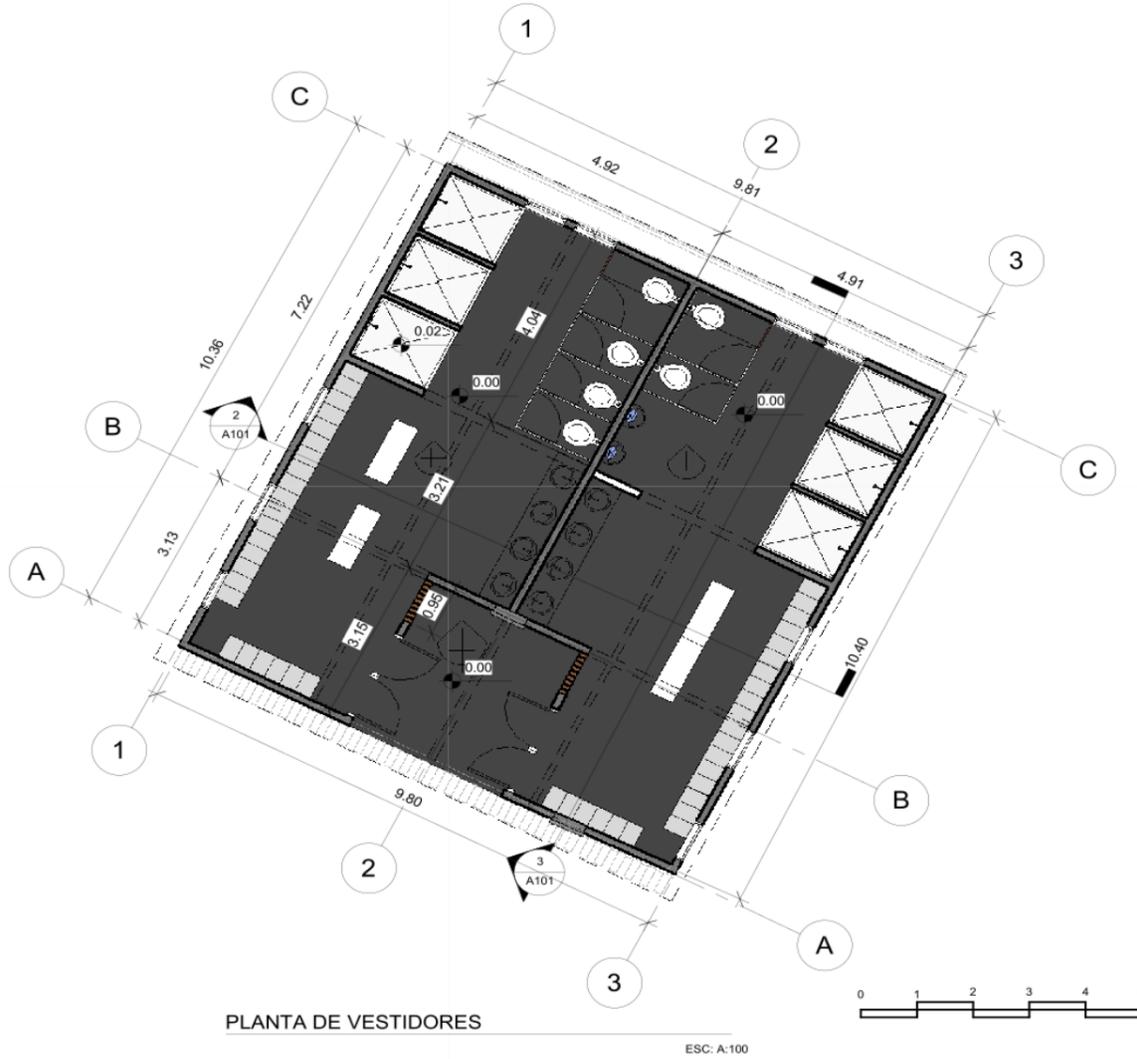
36.1.4. AULAS DE TRABAJO POLIVALENTE



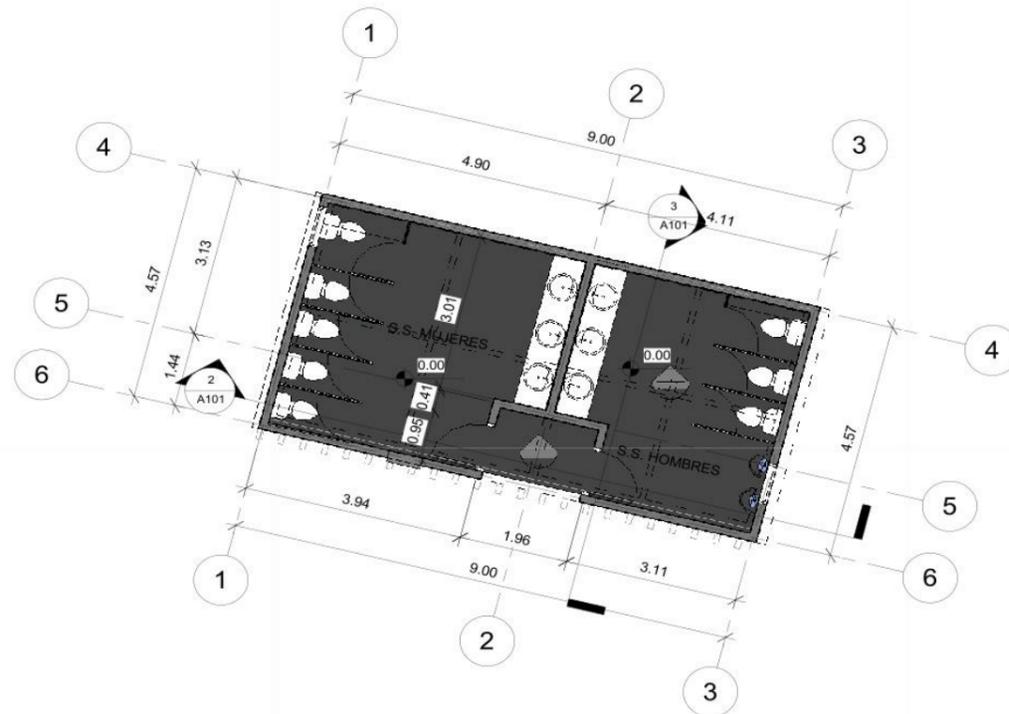
36.1.5. ÁREA ADMINISTRATIVA Y DE OFICINAS



VESTIDORES Y DUCHAS

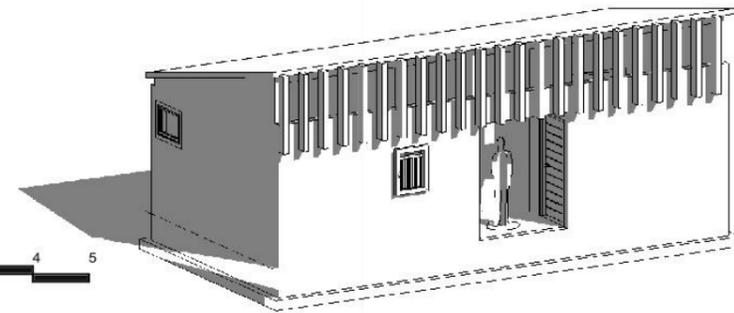
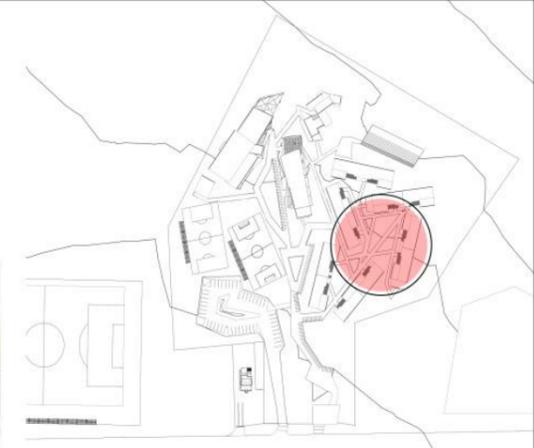


MODULO DE SERVICIO SANITARIO



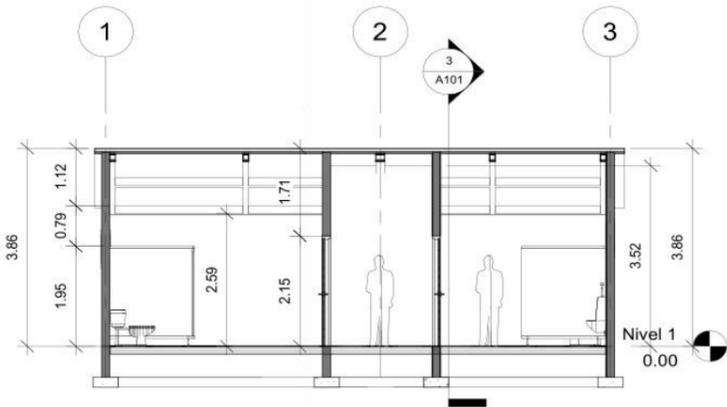
PLANTA SERVICIO SANITARIO (GENERAL) ALUMNOS

ESC: 1/75



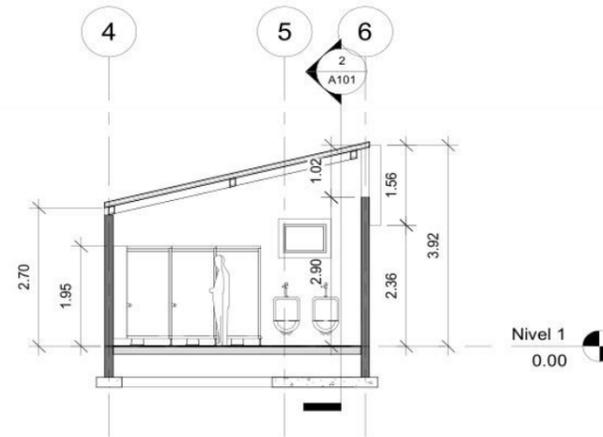
VISTA EXTERIOR PERSPECTIVADA

ESC: 1/75



CORTE A-A'

ESC: 1/75



CORTE A-A'

ESC: 1/75

## 37. APUNTES DE PROYECTO



Ilustración 52 Ingreso Principal



Ilustración 53 Ingreso principal y CA-13

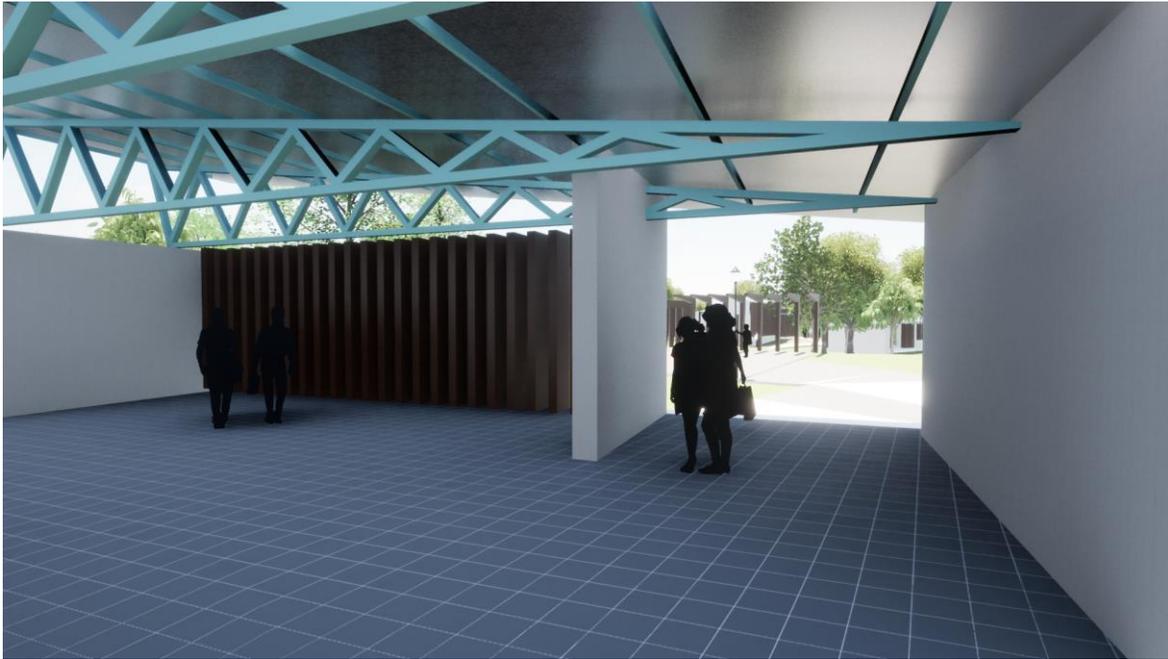


Ilustración 54 Ingreso Vestibular Principal



Ilustración 55 Plaza de ingreso principal



Ilustración 56 caminamientos cubiertos hacia área central



Ilustración 57 Campo de Futbol



Ilustración 58 Exterior de módulos de aulas



Ilustración 59 Área de distribución en zona educativa



Ilustración 60 área de conexión interior-externo de módulos de aulas



Ilustración 61 Pasillo cubierto y exterior de aulas



Ilustración 62 interior aula (zona de estudio mixto individual)



Ilustración 63 zona de estudio e investigación



Ilustración 64 zona de trabajo manual y grupal



Ilustración 65 área de taller



Ilustración 66 área de trabajo con espacio modular



Ilustración 67 Zona de distribución



Ilustración 68 vista exterior hacia S.U.M.



Ilustración 69 Exterior Auditorio



Ilustración 70 Puerta de ingreso auditorio



Ilustración 71 Vista Interior desde estrado



Ilustración 72 vista interior desde parte posterior



Ilustración 73 vista exterior Salón de Usos Múltiples



Ilustración 74 Interior Salón de Usos Múltiples



Ilustración 75 Vista Exterior y área de pérgola exterior



Ilustración 76 ingreso a Cafetería



Ilustración 77 ingreso interior cafetería



Ilustración 78 zona de desayunadores



Ilustración 79 área de mesas



Ilustración 80 área exterior (pergola)



Ilustración 81 Vista exterior hacia lago y administración



Ilustración 82 sala de juntas



Ilustración 83 auditorio (reuniones profesores)



Ilustración 84 Zona de trabajo de Profesores



Ilustración 85 vista exterior zona administrativa



Ilustración 86 conexión exterior hacia auditorio



Ilustración 87 auditorio al aire libre



Ilustración 88 ingreso a módulo de servicio sanitario

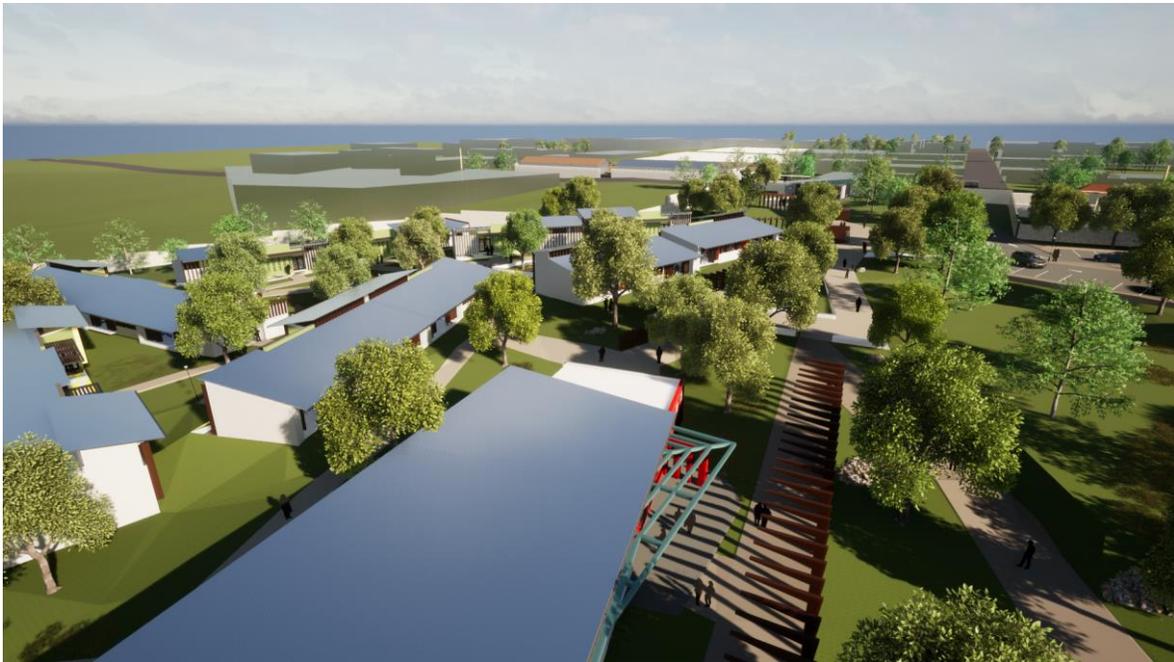


Ilustración 89 Vista Aérea de conjunto

## 38. PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

### INSTITUTO TÉCNICO CONSTRUCTIVISTA CON ORIENTACIÓN FORESTAL

#### Ixlú, Flores, Petén

Guatemala, Agosto 2020

PRE INVERSIÓN					
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
1	Planificación	Global	1.00	5%	Q 555,563.76
2	Licencia de Construcción	Global	1.00	1%	Q 111,112.75
3	Gastos Legales	Global	1.00	3%	Q 333,338.26
4	Imprevistos	Global	1.00	6%	Q 666,676.51
5	Timbre Fiscal	Global	1.00	1%	Q 111,112.75
6	IVA	Global	1.00	12%	Q 1,333,353.02
7	ISR	Global	1.00	5%	Q 555,563.76
---					
<b>Q</b>					<b>3,666,720.81</b>

TRABAJOS PRELIMINARES					
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
1	Limpieza y chapeo de proyecto	Mt2	2,562.00	Q 12.00	Q 30,744.00
2	Bodega y Guardianía para proyecto	Mt2	120.00	Q 250.00	Q 30,000.00
3	Instalación de Acometida Eléctrica general de proyecto	Global	1.00	Q 25,000.00	Q 25,000.00
4	Instalación de Agua Potable	Global	1.00	Q 5,000.00	Q 5,000.00
5	Cerramiento frontal de proyecto	M.L.	205.00	Q 950.00	Q 194,750.00
6	Generación de letrinas con pozo ciego	Global	1.00	Q 2,500.00	Q 2,500.00
7	Estudios de Factibilidad	Global	1.00	Q 15,000.00	Q 15,000.00
8	Estudios de impacto ambiental	Global	1.00	Q 25,000.00	Q 25,000.00
9	Insumos de Oficina	Global	1.00	Q 15,000.00	Q 15,000.00
---					
<b>Q</b>					<b>342,994.00</b>

COMPLEMENTOS EXTERIORES					
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
1	Placa de concreto t=0.06 m para Caminamientos peatonales exteriores	Mt2	3,371.00	Q 180.00	Q 606,780.00
2	Placa de concreto t=0.10m para parqueo vehicular exterior con refuerzo de electromalla	Mt2	2,180.00	Q 240.00	Q 523,200.00
3	Cimentación para levando de muro tradicional de 0.15x0.20m	M.L.	70.33	Q 240.00	Q 16,879.20
4	levantado de muro pineado tradicional para contención de 0.15m + emplantillado de 0.60cms (área deportiva y parqueo vehicular)	Mt2	112.53	Q 340.00	Q 38,259.52
5	Cimentación para levando de muro tradicional para jardineras de 0.15x0.20m	M.L.	75.00	Q 240.00	Q 18,000.00
6	Levantado de muro tradicional para Jardineras exteriores de 0.15m h=1.00m + emplantillado de 0.60 cms	Mt2	90.00	Q 280.00	Q 25,200.00
7	Cimentación para levando de muro tradicional para área de estrado de 0.15x0.20m + emplantillado de 0.60 cms	M.L.	148.00	Q 240.00	Q 35,520.00

8	levantado de muro tradicional para área de estrado exterior 0.15m h=0.60m + emplantillado de 0.60 cms	Mt2	177.60	Q	280.00	Q	49,728.00
9	divisiones peatonales con detalle de madera de 0.15x0.10mx1.00m	M.L.	354.00	Q	450.00	Q	159,300.00
10	Cisternas para almacenamiento de agua potable de proyecto	Global	1.00	Q	20,000.00	Q	20,000.00
11	Acometida de agua potable a edificios y Exteriores	Unidad	18.00	Q	2,500.00	Q	45,000.00
12	Acometida de aguas negras hacia edificios	Unidad	18.00	Q	2,000.00	Q	36,000.00
13	Planta de Tratamiento para aguas negras de proyecto con capacidad de 10 m <sup>3</sup>	Global	1.00	Q	35,000.00	Q	35,000.00
14	Cisterna de almacenaje de agua tratada para riego de áreas verdes de proyecto	Global	1.00	Q	15,000.00	Q	15,000.00
15	Columna de acometida para módulos de edificios de 0.20x0.40m + zapata de 0.80x0.80m	Unidad	10.00	Q	2,200.00	Q	22,000.00
16	Tomas de luz para iluminación exterior de complejo	Unidad	55.00	Q	550.00	Q	30,250.00
17	Tomas de Fuerza exteriores v110	Unidad	25.00	Q	280.00	Q	7,000.00
18	Pasos peatonales cubiertos	M.L.	205.00	Q	1,250.00	Q	256,250.00
19	Estructura metalica para cubierta de graderios en área deportiva	Mt2	26.63	Q	500.00	Q	13,312.50
20	Porterías para canchas de futbol con red	Unidad	2.00	Q	2,500.00	Q	5,000.00
21	instalación de grama en tepe para áreas exteriores	Mt2	2,529.00	Q	35.00	Q	88,515.00
---							
							<b>Q 2,046,194.22</b>

INGRESO PEATONAL				180 mt2	
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
1	Cimentación tradicional de 0.15x0.30m	M.L.	19.95	Q 240.00	Q 4,788.00
2	Levantado de muro tradicional de 0.15m + emplantillado 0.60 cms (Repello + Cernido)	Mt2	69.83	Q 350.00	Q 24,438.75
3	Estructura metalica con cubierta de lamina de troquelada	Mt2	350.00	Q 550.00	Q 192,500.00
4	Placa de concreto T=0.06m para Caminamientos peatonal	Mt2	170.00	Q 180.00	Q 30,600.00
5	Muro cortina con madera tratada en ingreso y parte posterior	Mt2	70.35	Q 340.00	Q 23,919.00
6	Portón para ingreso peatonal principal con barras y planas de doble hoja	Unidad	4.00	Q 2,500.00	Q 10,000.00
7	Instalación de letras (Nombre de Proyecto) en lamina pintadas de dorado	Global	1.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00
8	Acometida de instalación eléctrica	Global	1.00	Q 1,100.00	Q 1,100.00
9	Toma de fuerza para iluminación de ingreso	Unidad	8.00	Q 200.00	Q 1,600.00
10	Señalización	Unidad	6.00	Q 160.00	Q 960.00
11	Limpieza final	Mt2	180.00	Q 9.00	Q 1,620.00
---					
					<b>Q 294,525.75</b>

MODULO DE AULAS				165 mt2	
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
<b>Obra Gris</b>					
1	Placa T=0.10m para piso interior pulido	Mt2	155.00	Q 220.00	Q 34,100.00
2	Losa tipo balcón en área de tecnológica de computadoras t=0.10 m	Mt2	16.54	Q 350.00	Q 5,789.00
3	Columna de 0.20x0.40m + zapata de apoyo estructural de 0.80x0.80m	Unidad	8.00	Q 2,335.00	Q 18,680.00
4	Cimiento de 0.15x0.30m para levantado de muro cerramiento de aulas	M.L.	45.80	Q 240.00	Q 10,992.00
5	Levantado de muro tradicional para cerramiento de modulo de aulas h=3.80m msnt + emplantillado de 0.60 cms y repello + cernido	M.L.	187.78	Q 350.00	Q 65,723.00

6	Cerramiento de ventanas con celosía de madera con sistema pivotante y corredizo t=0.05 m	M.L.	18.55	Q	350.00	Q	6,492.50
7	Estructura metálica con cubierta de lamina troquelada	Mt2	168.00	Q	650.00	Q	109,200.00
8	Parteluces de madera de 0.10*0.15m tratados para exterior	M.L.	16.90	Q	325.00	Q	5,492.50
9	Entramado de vigas con estructura metalica exterior con celosía de madera tratada para exteriores en ingreso a aulas	Mt2	17.60	Q	450.00	Q	7,920.00
<b>Instalaciones</b>							
10	Rejilla metálica con cuneta para recolección de agua de lluvia en exteriores de módulos de aulas	M.L.	5.00	Q	250.00	Q	1,250.00
11	Conexiones adicionales de Drenajes e Hidráulicas a cajas recolectoras	Unidad	2.00	Q	180.00	Q	360.00
12	Acometida para red de internet	M.L.	20.00	Q	25.00	Q	500.00
13	Instalación de acometida para cable UTP clase 6	M.L.	20.50	Q	35.00	Q	717.50
14	Puertas ingreso/salida con sistema de accionamiento de emergencia	Unidad	4.00	Q	1,000.00	Q	4,000.00
15	Acometida de agua potable	Global	1.00	Q	1,100.00	Q	1,100.00
16	Acometida de Instalación eléctrica	Global	1.00	Q	1,100.00	Q	1,100.00
17	Toma de agua Potable	Unidad	2.00	Q	230.00	Q	460.00
18	Toma de fuerza 110v	Unidad	20.00	Q	235.00	Q	4,700.00
19	Toma de luz para lámparas interiores	Unidad	8.00	Q	280.00	Q	2,240.00
20	Toma de agua negras para conexión de lavatrastos	Unidad	2.00	Q	290.00	Q	580.00
<b>Complementos Interiores</b>							
21	Rotulación PVC interiores según Norma NRD2	Global	1.00	Q	2,500.00	Q	2,500.00
22	Señalización	Unidad	4.00	Q	160.00	Q	640.00
23	Fundición de muebles para área de trabajo grupal	M.L.	23.35	Q	260.00	Q	6,071.00
24	Instalación de lavatrastos + llave monomando cromada cuello alto	Unidad	1.00	Q	850.00	Q	850.00
<b>Mobiliario</b>							
25	Mesas modulares (6 unidades de trabajo)	Unidad	6.00	Q	1,500.00	Q	9,000.00
26	Escritorios para alumnos y áreas de trabajo	Global	1.00	Q	20,000.00	Q	20,000.00
27	Set de librerías	Unidad	2.00	Q	350.00	Q	700.00
28	Pizarrones	Unidad	2.00	Q	350.00	Q	700.00
29	Tablero de trabajo	ML	12.00	Q	250.00	Q	3,000.00
30	Equipo de computo para Salones	Unidad	7.00	Q	3,500.00	Q	24,500.00
---							
<b>Sub Total</b>						<b>Q</b>	<b>349,357.50</b>
<b>Total 12 módulos</b>						<b>Q</b>	<b>4,192,290.00</b>

ÁREA DE CAFETERÍA				460.43 mt2	
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
<b>Obra Gris</b>					
1	Columna de 0.20x0.40 + zapata de 0.80 x0.80	Unidad	18.00	Q 2,335.00	Q 42,030.00
2	Cimiento para muro Perimetral Tradicional en cerramiento de cafetería y cocina 0.40x0.15m	ML	130.10	Q 240.00	Q 31,224.00
3	Levantado de muro Tradicional en cerramiento para área de cocina y bodega h=4.50m+emplantillado de 0.60m y Repello + Cernido	Mt2	146.29	Q 350.00	Q 51,200.80
4	Levantado de muro Tradicional para cerramiento de área de comedor + emplantillado de 0.60 mts y repello + cernido	Mt2	296.80	Q 350.00	Q 103,880.00

5	Placa de concreto T=0.10m para piso interior pulido	Mt2	360.00	Q	220.00	Q	79,200.00
6	Placa de concreto para estar exterior T=0.10m (zona de pérgola)	Mt2	124.00	Q	180.00	Q	22,320.00
7	Placa de Concreto para acera peatonal t=0.06m en ingreso principal a cafetería	Mt2	45.00	Q	138.46	Q	6,230.77
8	Fundición de losa prefabricada de vigueta y bovedilla T=0.12m en área de cocina y cafetería	Mt2	50.00	Q	1,500.00	Q	75,000.00
9	Losa tipo balcón para anclaje de madera en ventanería t=0.10m	Mt2	186.48	Q	350.00	Q	65,268.00
10	Estructura metálica con cubierta de lamina troquelada para área de mesas	Mt2	150.00	Q	650.00	Q	97,500.00
<b>Complementos Exteriores</b>							
11	Estructura metálica con celosía de madera tratada para área de estar externa, con pintura anticorrosiva	Mt2	120.00	Q	600.00	Q	72,000.00
12	Estructura metálica con pintura anticorrosiva para alero exterior en ingreso a cafetería	Mt2	75.00	Q	250.00	Q	18,750.00
13	Parteluces de madera de 0.10*0.15m tratados	M.L.	41.00	Q	210.00	Q	8,610.00
14	Cerramiento de vanos con celosía de madera con sistema pivotante y corredizo h=2.20m	M.L.	18.90	Q	350.00	Q	6,615.00
<b>Instalaciones</b>							
15	Acometida eléctrica para área de comedor	Global	1.00	Q	1,500.00	Q	1,500.00
16	Acometida Agua Potable	Global	1.00	Q	1,100.00	Q	1,100.00
17	Toma de Agua Potable	Unidad	6.00	Q	230.00	Q	1,380.00
18	Toma de fuerza 110v para interior	Unidad	20.00	Q	215.38	Q	4,307.60
19	Toma de fuerza 220v	Unidad	4.00	Q	615.38	Q	2,461.54
20	Unidades de iluminación para área de comedor y cocina	Unidad	18.00	Q	280.00	Q	5,040.00
21	Instalación de tablero eléctrico de 16 polos	Global	1.00	Q	1,600.00	Q	1,600.00
22	Reposaderas interiores con caja de recolección	Unidad	19.00	Q	215.38	Q	4,092.31
23	Caja de Unión y recolección de aguas negras	Unidad	1.00	Q	650.00	Q	650.00
24	Tomas de aguas negras	Unidad	8.00	Q	290.00	Q	2,320.00
<b>Complementos Interiores</b>							
25	Instalación de puertas con sistema de accionamiento interior para salida de emergencia	Unidad	4.00	Q	1,500.00	Q	6,000.00
26	Puerta de metal lisa para ingreso a áreas de servicio de metal con pintura anticorrosiva de 1.00x2.10m	Unidad	2.00	Q	1,250.00	Q	2,500.00
27	Rotulación PVC	Global	1.00	Q	2,500.00	Q	2,500.00
28	Señalización	Unidad	8.00	Q	160.00	Q	1,280.00
<b>Mobiliario</b>							
29	Mesas de madera para área de comedores con 6 sillas	Unidad	15.00	Q	800.00	Q	12,000.00
30	Tableros para área de comida individual de madera HDF	M.L.	25.00	Q	350.00	Q	8,750.00
31	Módulos de mesas bajas para comida de 4 espacios con sillas inferiores	Unidad	6.00	Q	1,000.00	Q	1,006.00
32	Estufa para cocina industrial de 6 quemadores de acero inoxidable	Unidad	1.00	Q	5,500.00	Q	5,501.00
33	Refrigeradora de dos puertas acero inoxidable cromado	Unidad	1.00	Q	8,000.00	Q	8,001.00
34	Congelador bajo de tapa horizontal	Unidad	1.00	Q	6,500.00	Q	6,501.00
35	Gabinetes bases con top de formica pre formado	M.L.	5.00	Q	650.00	Q	655.00
36	muebles aéreos para cocina con puertas de vidrio	M.L.	3.00	Q	350.00	Q	353.00
37	Fregadero de cocina en acero inoxidable de 3 fuentes con grifo monomando cromado de caño alto	Unidad	1.00	Q	2,500.00	Q	2,501.00
---							
<b>Q</b>							<b>761,828.02</b>

AUDITORIO				453 mt2	
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
<b>Obra Gris</b>					
1	Columnas de apoyo estructural de 0.40x0.60m + zapata de apoyo estructural de 1.20x1.20m	Unidad	25.00	Q 5,000.00	Q 125,000.00
2	Cimiento para muro Perimetral Tradicional en cerramiento y divisiones 0.40x0.15m	M.L.	142.65	Q 240.00	Q 34,236.00
3	Levantado de muro tradicional de 0.20m pineado para cerramiento perimetral + emplantillado + repello y cernido	Mt2	798.84	Q 490.00	Q 391,431.60
4	Instalación de piso de concreto pulido T=0.10m + base de piso	Mt2	210.00	Q 280.00	Q 58,800.00
5	Placa de concreto T=0.06m para rampa peatonal	Mt2	23.00	Q 160.00	Q 3,680.00
6	Modulo de gradas estructurales para conexión de estrado	Mt2	2.00	Q 450.00	Q 900.00
7	Cimiento para muro Perimetral Tradicional en cerramiento y divisiones 0.20x0.15m	M.L.	14.00	Q 210.00	Q 2,940.00
8	Levantado de muro tradicional emplantillado de 0.60 m para delimitación de estrado	Mt2	19.60	Q 350.00	Q 6,860.00
9	Estructura metalica tipo cercha triangular para cubierta + lamina troquelada	Mt2	500.00	Q 2,500.00	Q 1,250,000.00
<b>Complementos Interiores</b>					
10	Mamparas de MDF interiores para división de servicios sanitarios públicos h=2.20 m	M.L.	16.35	Q 750.00	Q 12,262.50
11	Sistema de butacas plegables para auditorio	Unidad	400.00	Q 225.00	Q 90,000.00
12	Pasamanos metálico empotrado en pared en sector de rampas con tubo circular de 4"	M.L.	24.00	Q 110.00	Q 2,640.00
13	Levantado de recubrimiento de tablayeso para aislante acústico en área de estrado	Mt2	54.25	Q 280.00	Q 15,190.00
14	Fundición de top de lavamanos para batería de Servicio Sanitario	M.L.	2.40	Q 623.08	Q 1,495.38
<b>Instalaciones</b>					
15	Acometida de agua potable	Global	1.00	Q 1,100.00	Q 1,100.00
16	Toma de agua potable	Unidad	16.00	Q 230.00	Q 3,680.00
17	Unidades de inodoros de doble descarga para batería de baños	Unidad	6.00	Q 2,300.00	Q 13,800.00
18	Unidades de mingitorios para batería de baños	Unidad	3.00	Q 2,100.00	Q 6,300.00
19	Instalación de lavamanos tipo ovalin + mezcladora de caño bajo para batería de baños	Unidad	6.00	Q 800.00	Q 4,800.00
20	Tomas de drenaje de aguas negras	Unidad	12.00	Q 280.00	Q 3,360.00
21	Conexión de cajas de unión y recolección de aguas negras	Unidad	1.00	Q 650.00	Q 650.00
22	Recolección de agua pluvial	Unidad	15.00	Q 215.38	Q 3,230.77
23	Acometida Eléctrica	Global	1.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00
24	Toma de fuerza 110v	Unidad	18.00	Q 220.00	Q 3,960.00
25	Toma de fuerza 220v	Unidad	8.00	Q 600.00	Q 4,800.00
26	Tomas para sistema de sonido e instalación cableada	Unidad	15.00	Q 200.00	Q 3,000.00
27	Conexión de cable UTP clase 6 para internet	M.L.	65.00	Q 35.00	Q 2,275.00
28	iluminación interior de auditorio	Unidad	30.00	Q 250.00	Q 7,500.00
<b>Complementos Exteriores</b>					
29	Cerramiento de nichos de muro con madera tratada para exteriores con tinte oscuro y sellado de poros de 0.15x0.10n	M.L.	19.00	Q 650.00	Q 12,350.00
30	Baranda metalica para área de rampas exteriores de proyecto y salida de emergencia lateral h=0.40m	M.L.	32.00	Q 450.00	Q 14,400.00
31	Cimiento para levantado de muro tradicional de 0.15x0.20m	M.L.	19.50	Q 180.00	Q 3,510.00
32	Levantado de muro tradicional en área de rampa exterior h=1.40m+ emplantillado msnpt	Mt2	35.10	Q 250.00	Q 8,775.00
33	Placa de concreto t=0.10m para rampa peatonal y salidas exteriores de salidas con refuerzo estructural de electromalla	Mt2	84.00	Q 280.00	Q 23,520.00

Puertas y Ventanas						
34	Puerta interior (área de cabina de sonido y bodega) de HDF con marco estándar, chapa de bola kwiset, herrajes estanley sellado con laca de 0.90x2.10m (área hacia caseta de sonido)	Unidad	3.00	Q	975.00	Q 2,925.00
35	Puertas de barra longitudinal para sistema de apertura de emergencia (1.00x2.20m) según norma NRD2 de CONRED	Unidad	8.00	Q	3,500.00	Q 28,000.00
36	Ventanas de PVC blanco con sistema corredizo para área de cabina de sonido y bodega interior	Mt2	3.92	Q	350.00	Q 1,372.00
37	Rotulación PVC según norma NRD2 de CONRED	Global	1.00	Q	2,500.00	Q 2,500.00
38	Señalización	Unidad	8.00	Q	160.00	Q 1,280.00
					<b>Q</b>	<b>2,154,023.25</b>

S.U.M. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES				350 mt2		
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total	
<b>Obra Gris</b>						
1	Columna de 0,20x0,40 + zapata de 0,80 x0,80	Unidad	15.00	Q 2,335.00	Q	35,025.00
2	Cimiento para muro Perimetral Tradicional en cerramiento de ambientes interiores y contorno 0.40x0.15m	ML	75.00	Q 230.00	Q	17,250.00
3	Levantado de muro Tradicional en cerramiento exterior y cerramientos interiores htot= 4.50m + emplantillado de 0.60m + repello + cernido	Mt2	262.50	Q 350.00	Q	91,875.00
4	Placa de concreto T=0.10m para piso interior pulido	Mt2	353.00	Q 220.00	Q	77,660.00
5	Placa de concreto para estar exterior con refuerzo estructural con electromalla T=0.10m (área de pérgola exterior)	Mt2	214.00	Q 180.00	Q	38,520.00
6	Estructura metalica triangular con cubierta de lamina troquelada	Mt2	350.00	Q 550.00	Q	192,500.00
7	Fachaleta de piedra exterior para forro de muros en ingreso principal y columnas en área de evento exterior	Mt2	20.00	Q 375.00	Q	7,500.00
<b>Complementos Exteriores</b>						
8	Estructura metalica con pintura anticorrosiva para alero exterior	Mt2	214.00	Q 250.00	Q	53,500.00
9	Parteluces de madera de 0.10*0.15m tratados	M.L.	35.00	Q 210.00	Q	7,350.00
<b>Instalaciones</b>						
10	Acometida eléctrica para área de salón de usos múltiples	Global	1.00	Q 1,500.00	Q	1,500.00
11	Toma de fuerza 110v para interior	Unidad	15.00	Q 215.38	Q	3,230.70
12	Toma de fuerza 220v para interiores	Unidad	2.00	Q 615.38	Q	1,230.77
13	Unidades de iluminación para área de mesas y eventos	Unidad	15.00	Q 280.00	Q	4,200.00
14	Instalación de tablero eléctrico de 16 polos	Global	1.00	Q 1,600.00	Q	1,600.00
15	Reposaderas interiores con caja de recolección	Unidad	2.00	Q 215.38	Q	430.77
16	Caja de Unión y recolección de aguas negras	Unidad	1.00	Q 650.00	Q	650.00
17	Tomas de aguas negras	Unidad	2.00	Q 290.00	Q	580.00
18	Acometida de agua potable	Global	1.00	Q 1,100.00	Q	1,100.00
19	Toma de agua potable	Unidad	4.00	Q 230.00	Q	920.00

Complementos Interiores					
20	Puertas de barra longitudinal para sistema de apertura de emergencia (1.00x2.20m) según norma NRD2 de CONRED	Unidad	4.00	Q 3,500.00	Q 14,000.00
21	Puerta de metal lisa para ingreso a áreas de servicio de metal con pintura anticorrosiva de 1.00x2.10m	Unidad	4.00	Q 1,600.00	Q 6,400.00
22	Rotulación PVC según Norma NRD2 de CONRED	Global	1.00	Q 2,500.00	Q 2,500.00
23	Señalización	Unidad	1.00	Q 160.00	Q 160.00
Mobiliario					
24	Mesas para 4 personas interior	Unidad	20.00	Q 800.00	Q 820.00
25	Sillas adicionales para uso interior	Unidad	20.00	Q 159.00	Q 3,180.00
					<b>Q 563,682.24</b>

ADMINISTRACIÓN				278 mt2	
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
Obra Gris					
1	Placa T=0.10m para piso interior pulido	Mt2	258.00	Q 215.35	Q 55,560.30
2	Losa tipo balcón en salida de salón de reuniones y área de computo de profesores	Mt2	2.50	Q 350.00	Q 875.00
3	Columna de 0.20x0.40m + zapata de apoyo estructural de 0.80x0.80m	Unidad	12.00	Q 2,335.00	Q 28,020.00
4	Cimiento de 0.15x0.30m para levantado de muro tradicional	M.L.	131.00	Q 230.00	Q 30,130.00
5	Levantado de muro tradicional para cerramiento de ambientes y división h=4.20m + emplantillado de 0.60cms y repello+cernido	M.L.	458.50	Q 350.00	Q 160,475.00
6	Cerramiento de ventanas con celosía de madera con sistema pivotante y corredizo	M.L.	5.00	Q 350.00	Q 1,750.00
7	Estructura metálica con cubierta de lamina troquelada	Mt2	65.00	Q 450.00	Q 29,250.00
8	Entramado de vigas con estructura metalica exterior	Mt2	12.50	Q 550.00	Q 6,875.00
Instalaciones					
9	Rejilla metálica con cuneta para recolección de agua de lluvia	M.L.	3.00	Q 250.00	Q 750.00
10	Conexiones adicionales de Drenajes e Hidráulicas a Candela por distancia fuera del Standard	Unidad	11.00	Q 180.00	Q 1,980.00
11	Instalación de líneas telefónicas hacia área de oficinas (Instalación y enguiado)	M.L.	15.00	Q 30.00	Q 450.00
12	Instalación de acometida para cable UTP clase 6 para internet	M.L.	35.00	Q 35.00	Q 1,225.00
13	Instalación de ojos de buey para intemperie y al suelo en placas de Caminamientos peatonal exterior	Unidad	10.00	Q 450.00	Q 4,500.00
14	Acometida de agua potable	Global	1.00	Q 1,100.00	Q 1,100.00
15	Toma de agua Potable	Unidad	1.00	Q 230.00	Q 230.00
16	Toma de fuerza 110v	Unidad	30.00	Q 215.38	Q 6,461.54
17	Toma de luz para lámparas interiores	Unidad	21.00	Q 280.00	Q 5,880.00
18	Toma de agua negras para recolección	Unidad	6.00	Q 290.00	Q 1,740.00
Complementos Interiores					
19	Puerta de metal lisa para ingreso a áreas de servicio de metal con pintura anticorrosiva de 1.00x2.10m	Unidad	10.00	Q 1,800.00	Q 18,000.00
20	Rotulación PVC	Global	1.00	Q 2,500.00	Q 2,500.00
21	Señalización	Unidad	12.00	Q 160.00	Q 1,920.00
22	Escritorios de trabajo para área de profesores y de reuniones	Unidad	10.00	Q 850.00	Q 8,500.00

Mobiliario					
21	Set de mesas interiores para área de profesores	Unidad	4.00	Q 800.00	Q 3,200.00
22	Escritorio para área de oficinas y vestíbulo	Unidad	5.00	Q 600.00	Q 3,000.00
23	Computadoras para trabajo de oficina y administración	Unidad	20.00	Q 5,000.00	Q 100,000.00
---					
				Sub Total	<b>Q 418,811.54</b>

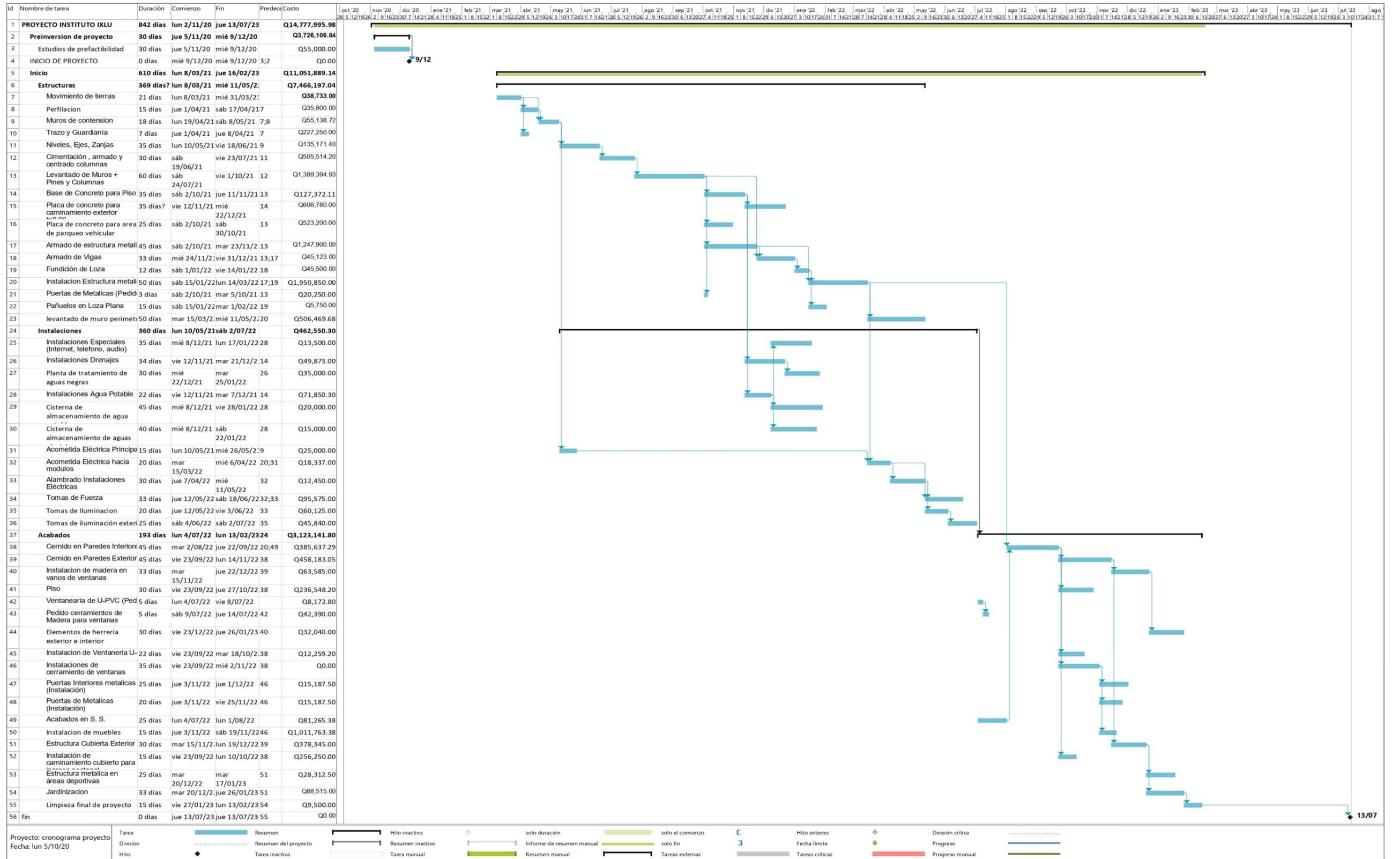
MÓDULOS DE SERVICIO SANITARIO				130.00 mt2	
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
<b>Obra Gris</b>					
1	Cimentación tradicional de 0.15x0.30m	M.L.	83.06	Q 240.00	Q 19,934.40
2	Levantado de muro tradicional de 0.15m + emplantillado 0.60m h=3.50m (repello + Cernido)	Mt2	299.02	Q 350.00	Q 104,655.60
3	Estructura metálica con cubierta de lamina de troquelada	Mt2	136.00	Q 350.00	Q 47,600.00
4	Placa de concreto T=0.10m para piso interior pulido	Mt2	100.00	Q 280.00	Q 28,000.00
<b>Complementos Interiores</b>					
5	Instalación de espejos para área de lavamanos	Unidad	2.00	Q 350.00	Q 700.00
6	Reposaderas interiores con caja de recolección	Unidad	2.00	Q 290.00	Q 580.00
<b>Instalaciones</b>					
7	Acometida eléctrica para servicios sanitarios	Global	2.00	Q 1,500.00	Q 3,000.00
8	Toma de fuerza 110v para interior	Unidad	8.00	Q 215.38	Q 1,723.04
9	Unidades de iluminación interior para servicios sanitarios	Unidad	4.00	Q 280.00	Q 1,120.00
10	Instalación de tablero eléctrico de 16 polos	Global	2.00	Q 1,600.00	Q 3,200.00
11	Reposaderas interiores con caja de recolección	Unidad	12.00	Q 215.38	Q 2,584.62
12	Caja de Unión y recolección de aguas negras	Unidad	6.00	Q 650.00	Q 3,900.00
13	Tomas de aguas negras	Unidad	2.00	Q 290.00	Q 580.00
14	Acometida de agua potable	Global	1.00	Q 1,100.00	Q 1,100.00
15	Toma de agua potable	Unidad	28.00	Q 230.00	Q 6,440.00
16	Unidades de inodoros de doble descarga para batería de baños	Unidad	12.00	Q 2,300.00	Q 27,600.00
17	Unidades de mingitorios para batería de baños	Unidad	6.00	Q 2,100.00	Q 12,600.00
18	Instalación de lavamanos tipo ovalin + mezcladora de caño bajo para batería de baños	Unidad	6.00	Q 1,200.00	Q 7,200.00
<b>Complementos Interiores</b>					
19	Mamparas de MDF interiores para división de S.S. h=2.10.	M.L.	26.81	Q 750.00	Q 20,107.50
20	Puerta de metal lisa para ingreso servicios sanitarios de metal con pintura anticorrosiva de 1.00x2.10m	Unidad	2.00	Q 1,600.00	Q 3,200.00
21	Señalización	Unidad	8.00	Q 160.00	Q 1,280.00
22	Limpieza final	Mt2	136.00	Q 8.00	Q 1,088.00
---					
				Total	<b>Q 298,193.16</b>

MOVIMIENTOS DE TIERRAS					
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unt.	Total
1	Movimiento de Tierras con expansión (Corte) conjunto en plataformas	Mt3	95.10	Q 125.00	Q 11,887.50
2	Movimiento de Tierras con expansión (Relleno) Conjunto en plataformas	Mt3	162.70	Q 165.00	Q 26,845.50
---					
					<b>Q 38,733.00</b>



<b>RESUMEN</b>		
<b>*TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>Q</b>	<b>11,111,275.17</b>
<b>COSTO M2/ALUMNO</b>	<b>Q</b>	<b>4,444.51</b>
<b>COSTO TOTAL PROYECTO</b>	<b>Q</b>	<b>14,777,995.98</b>

## 39. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



## 40. CONCLUSIONES

Con base en la evidencia la arquitectura educativa en Guatemala había tenido grandes avances en cuanto a sus enunciados, filosofías de diseño e implementación, pero este progreso se detuvo a mediados del siglo pasado lo que llevó a la crisis que se está atravesando en la actualidad con la implementación de proyectos sin estudio ni respeto alguno por su entorno inmediato ni por sus usuarios.

Este proyecto busca generar un diseño que se adapte a las necesidades de sus usuarios haciendo uso de una herramienta pedagógica. Pues la mayoría de los jóvenes se deben trasladar a otras comunidades para poder seguir con sus estudios, en algunas ocasiones deben cambiar de residencia, pues las oportunidades educativas en cercanas son muy pocas o casi nulas.

El proyecto supone una contribución para la generación de proyectos enfocados en el entorno donde se ha desenvolver, así como generar arquitectura de calidad para la educación pública, dejando de lado las construcciones genéricas utilizadas hasta la fecha.

Como se buscaba una base sobre la cual enfocarse se investigó la corriente constructivista enfocada a la educación para proponer un modelo arquitectónico, partiendo que el Aula fue el foco primordial del diseño pues esta debe ser lo más autosuficiente posible, pues es donde lleva a cabo la mayoría de las actividades en las instituciones educativas.

Debe cubrir la mayor cantidad de actividades que se puedan realizar dentro de un aula por dicha razón que todo gira en torno a ese ambiente, se buscó una apertura con el exterior lo mayor posible para no generar un espacio cerrado y aislado del entorno inmediato y de las demás aulas que al no compartir muchos espacios más que las plazas y conexiones externas, se tornan en elementos aislados por sí mismos. También al ser una región calurosa era necesario un control pasivo de la temperatura y la premisa de estar abierta hacia los exteriores permitió abarcar dicha idea, cuando sea necesario también se puede cerrar los sistemas de control de luz y cerramientos para poder realizar los procesos educativos sin interrupciones.

Con las zonas de uso delimitadas se buscó el que los pobladores del lugar puedan hacer uso de las instalaciones para sus actividades de la vida cotidiana sin tener que salir del poblado, y muchas de las comunidades aledañas también pueden hacer uso de las instalaciones, beneficiando no solo a la comunidad educativa, sino también a los pobladores, pues dota al sector de un establecimiento público que puede brindar educación técnica que sirva de apoyo a las personas que han de hacer uso del complejo.

## 41. RECOMENDACIONES

- Es importante al toma de conciencia por parte del quien se encarga de hacer diseños el tomar en cuenta los factores externos a los proyectos a diseñar. Eso no solo incluye el ser respetuoso con el entorno siendo la parte palpable del proyecto sino también el comportamiento de quien hará uso del proyecto.
- El diseño de instituciones educativas requiere un análisis mucho más a conciencia de los salones y aulas que han de interactuar entre sí, pues va más allá de simplemente generar una célula espacial con envolventes de cuatro paredes un ingreso y filas de pupitres definidas y rígidas.
- Las estadísticas y la población a servir son esenciales para tener un conocimiento de cuantos usuarios podemos llegar a servir durante la vida útil del proyecto y cuando sea necesario su cambio de uso.
- Buscar la guía de personas que manejen temas que involucren a un proyecto arquitectónico para tener la perspectiva de quienes harán uso de los objetos de diseño. Asi como para un proyecto educativo es necesario tener la guía de un pedagogo para saber cómo el educador y el educando puede hacer uso de las instalaciones y como estas pueden trabajar en pro del proceso educativo pasando a ser un elemento activo y no solo una envolvente cumpliendo un propósito primitivo.
- La arquitectura debe evolucionar y buscar mejorar la experiencia de sus usuarios, ir más allá y buscar mejorar las sensaciones de las personas que han de habitar en él.

## 42. FUENTES DE CONSULTA

Aguirre Vidaurre, Ernestina. “*Ensayo del enfoque de pedagogía constructiva*”, Costa Rica, Versión digital PDF

Amigo Luis. “*Teorías Pedagógicas*” <https://studylib.es/doc/479002/teor%C3%ADas-pedag%C3%B3gicas>

Anales de la Universidad de Chile: memorias científicas y literarias, Volumen 45, Universidad de Chile Univ, 1874

Bahamon, Alejandro. Pérez, Patricia. 2013. “*Analogías Arquitectura Vegetal*”. Barcelona, España: Parramon

Colegio Harvest, México, <http://colegioharvest.edu.mx/>

CÓDIGO CIVIL, Asamblea Legislativa de la República de Guatemala, 1937

Contreras Solano, Ana Mellisa, Meléndez, Karen Andrea. 2006. “*La motivación e interacción del niño y educador dentro del enfoque constructivista de la educación*”. Tesis de Grado. Escuela de ciencias Psicológicas. Universidad San Carlos de Guatemala.

CPG. Ver\_Constitución De La Republica De Guatemala

De Alba, Alicia. “*El currículo universitario*”. México: Plaza y Valdez.

Delgado, Ana. 1994. “*La educación global: obstáculo u oportunidad Para la innovación educativa*”. En revista Educación no. 57

Edufores. “*Formación y sensibilización forestal*”. Módulo 5. Versión digital PDF

Flores Tobón, Rafael Alonso. 2001. “*Investigación educativa y pedagogía*”. Colombia: McGraw.

Garhart Mooney, Carol. 2000. “*An Introduction to Dewey, Montessori, Erikson, Piaget & Vygotsky*”. USA: Readleaf Press

Gill Ruiz, Lorena. De León Ventura, Haroldo. “*Propuesta de conservación y valorización de las escuelas tipo federación de Guatemala y análisis de su entorno inmediato*”. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala.

Gracia Taboa, Gerardo. 1908. “*Revista locomotora, tomo v no. 73*”, Hemeroteca Nacional de Guatemala.

Mackerman, James. 1999. “*Investigación, acción y currículo*”. Madrid, España: Mareta.

Mazario Triana, Dr. Israel. Mazario Triana, Lic. Ana C. “*Monografía, el constructivismo: paradigma de la escuela contemporánea*”. Cuba versión PDF

Mejía Herrera, Juan Carlos. 1990. *“LA ARQUITECTURA ESTATAL DE LA ÉPOCA DE MANUEL ESTRADA CABRERA (1898-1920)”*. Tipografía Nacional de Guatemala.

Ministerio de Educación. 2007. *“Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos”*. Versión digital PDF

Mogollón, Oscar. Solano, Marina. 2001. *“Escuelas activas, apuestas para mejorar la calidad de la educación”*. Versión Digital PDF

Pinto Aguilar, Rodolfo Mauricio. 1982. *“La época de Manuel Estada Cabrera a través de testimonios orales inéditos”*. Tesis de grado. Facultad de Sociología, UFM, Guatemala

Urquizú Gómez, Fernando. 2010. *“Las Escuelas Rurales tipo Federación”*, La hora. 19 de octubre.  
<https://lahora.gt/hemeroteca-lh/las-escuelas-rurales-tipo-federacion-en-1944/>

Ramírez Rodríguez, Oscar Enrique. Escuelas tipo federación (Blog)  
<http://escuelasfederacion.blogspot.com/>

Solís Colomer, Critiarq, Guatemala 2018, [http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4\\_Ea0uUnWtNB9I09GTdrvQR8o](http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3gWquPnLh6M7tCwlo9976jvZ-M8ZcQi4_Ea0uUnWtNB9I09GTdrvQR8o)

Sumit Singhal, *“Solís Colomer Y Asociados Arquitectura”*, Schools in San Juan Cotzal, Guatemala, AECCafé blogs (blog) 16 julio 2013  
<https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2013/07/16/schools-in-san-juan-cotzal-guatemala-by-solis-colomer-y-asociados-arquitectura/>

Villalba Ondoburria, Domingo. Martín Pinto, Pablo. 2004. *“La educación como herramienta fundamental en la prevención de incendios forestales”*. Tabanque 18: 189-206 Versión digital PDF.

Villar Anléu, Luis. 2008. *“La flora silvestre de Guatemala”*. Guatemala: Editorial Universitaria, Universidad San Carlos de Guatemala.

Weinberg, Gregorio, 1984. *“Modelos educativos de la Historia de América Latina, Serie Teoría e Historia de la Educación”*. Argentina: Kapelusz.

Zayas Pérez, Federico. *“Teoría de la educación, características y relevancia”*. Universidad de Sonora, México. Versión digital PDF.

## 43. TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 TRIANGULO DE INTERRELACIÓN SEGÚN BILLERT (1996) DIAGRAMA DE CÓMO SE RELACIONAN LOS VÉRTICES Y CÓMO FUNCIONA EN BASE A LOS EJES DE CONOCIMIENTO. ELABORACIÓN PROPIA .....	23
ILUSTRACIÓN 2 LA SAGRADA FAMILIA, BARCELONA, 1909. FUENTE: POSTAL ANTIGUA ARCHIVO DE FRANCISCO RAMÍREZ .....	39
ILUSTRACIÓN 3 JOSÉ LUIS SERT, ESCUELA ARENYS DEL MAR, BARCELONA 1937 PLANTA Y ELEVACIÓN. FUENTE ARCHIVO DE FRANCISCO RAMÍREZ .....	40
ILUSTRACIÓN 4 WILLEM MARINUS DUDOK, NIENKE VAN HICHTUMSCHOOL 1929-1909 FUENTE ARCHIVO DE FRANCISCO RAMÍREZ .....	41
ILUSTRACIÓN 6 WALTER SPIKENDORFF, ESCUELA AL AIRE LIBRE (WALDSCHULE), BOSQUE CHARLOTEMBURGO, BERLÍN 1904, PABELLENOS Y ACTIVIDAD A AIRE LIBRE FUENTE: ARCHIVO DE FRANCISCO RAMÍREZ.....	42
ILUSTRACIÓN 7 EUGENE BEAUDOIN Y MARCEL LODS, PLANTA DE CONJUNTO DE LA ECOLE DE PLEIN AIR, SURESNES, 1935 FUENTE: ARCHIVO DE FRANCISCO RAMÍREZ .....	43
ILUSTRACIÓN 8 JOHANNES DUIKER, ESCUELA AL AIRE LIBRE, ÁMSTERDAM, 1929. PLANIMETRÍAS; FUENTE ARCHIVO DE FRANCISCO RAMÍREZ .....	43
ILUSTRACIÓN 9 RICHARD NEUTRA, EL ESQUEMA DE AULAS FUENTE: NEUTRA 1948 .....	45
ILUSTRACIÓN 10 PLANTA DE LA ESCUELA PRÁCTICA TOTONICAPÁN, JUAN CARLOS MEJÍA, ARQUITECTURA ESTATAL DE LA ÉPOCA DE MANUEL ESTRADA CABRERA, 19 ABRIL 1990. PLANTA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS AMBIENTES EDUCATIVOS, ELABORACIÓN PROPIA .....	59
ILUSTRACIÓN 11 PLANTA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA TIPO FEDERACIÓN LIC. JUAN JOSÉ OROZCO POSADAS, PORTADA LIBRO “SOY UN TIPO FEDERACIÓN TOMO II”, PROF. OSCAR ENRIQUE RAMÍREZ, ELABORACIÓN PROPIA.....	66
ILUSTRACIÓN 12 INGRESO PRINCIPAL ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA TIPO FEDERACIÓN LIC. JUAN JOSÉ OROZCO POSADAS (ASUNCION MITA, 1951) FOTOGRAFÍA ARCHIVO INDURACIÓN, <a href="https://www.mijutiapa.com/noticias/64-anos-de-la-escuela-tipo-federacion-de-la-ciudad-de-asuncion-mita/">HTTPS://WWW.MIJUTIAPA.COM/NOTICIAS/64-ANOS-DE-LA-ESCUELA-TIPO-FEDERACION-DE-LA-CIUDAD-DE-ASUNCION-MITA/</a> .....	67
ILUSTRACIÓN 13 MAPA DE UBICACIÓN DE DEPARTAMENTO DE PETÉN, DMP, FLORES, PETEN, ELABORACIÓN PROPIA.....	79
ILUSTRACIÓN 14 MAPA DE REGIONES TROPICALES, MAGA 2001, RIC 2011, IGN 2010 .....	82
ILUSTRACIÓN 15 MAPA DE GUATEMALA 1839 Y SUS 7 DEPARTAMENTOS, MITCHEL 859 .....	83
ILUSTRACIÓN 16 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN. FUENTE SEGEPLAN (SINIT, 2010) ELABORACIÓN PROPIA.....	86
ILUSTRACIÓN 17 CATASTRO DE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN FUENTE DMP FLORES, PETÉN .....	86
ILUSTRACIÓN 18 CASCO ANTIGUO SANTA ELENA DE LA CRUZ, MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN, EQUIPAMIENTO URBANO FUENTE: DMP FLORES, ELABORACIÓN PROPIA .....	89
ILUSTRACIÓN 192 UBICACIÓN E INFLUENCIA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN CASCO ANTIGUO DE SANTA ELENA DE LA CRUZ. FUENTE DMP FLORES, PETEN- ELABORACIÓN PROPIA .....	93
ILUSTRACIÓN 20 CASCO URBANO, ALDEA IXLÚ, FUENTE CATASTRO MUNICIPALIDAD FLORES PETÉN.....	103
ILUSTRACIÓN 21 ANÁLISIS DE CASCO URBANO DE IXLÚ. ELABORACIÓN PROPIA .....	104
ILUSTRACIÓN 22 ANÁLISIS DE SITIO, ELABORACIÓN PROPIA .....	108
ILUSTRACIÓN 23 PLANTA DE CONJUNTO COLEGIO HARVEST. <a href="http://colegioharvest.edu.mx/">HTTP://COLEGIOHARVEST.EDU.MX/</a> .....	113
ILUSTRACIÓN 24 PLANTA DE PRIMER NIVEL, FUENTE: <a href="http://colegioharvest.edu.mx/">HTTP://COLEGIOHARVEST.EDU.MX/</a> .....	114
ILUSTRACIÓN 25 PLANTAS DE NIVELES 2, 3 Y AZOTEA, FUENTE: <a href="http://colegioharvest.edu.mx/">HTTP://COLEGIOHARVEST.EDU.MX/</a> .....	114
ILUSTRACIÓN 26 PLANTA COLEGIO HARVEST 4, FUENTE <a href="http://colegioharvest.edu.mx/">HTTP://COLEGIOHARVEST.EDU.MX/</a> .....	115
ILUSTRACIÓN 27 ANÁLISIS DE PLANTA DE CONJUNTO DE PROYECTO, FUENTE: <a href="http://colegioharvest.edu.mx/">HTTP://COLEGIOHARVEST.EDU.MX/</a> .....	117

ILUSTRACIÓN 28 ZONA VESTIBULAR DE INGRESO A AULAS FUENTE: HTTP://HERTZBERGERTCA.BLOGSPOT.COM/2009/10/MONTESSORI-SCHOOL-DELF.HTML .....	118
ILUSTRACIÓN 29 DIAGRAMA DE CAMBIOS DE NIVEL FUENTE: HTTP://HERTZBERGERTCA.BLOGSPOT.COM/2009/10/MONTESSORI-SCHOOL-DELF.HTML.....	118
ILUSTRACIÓN 30 PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS, FUENTE: HTTP://HERTZBERGERTCA.BLOGSPOT.COM/2009/10/MONTESSORI-SCHOOL-DELF.HTML .....	119
ILUSTRACIÓN 31 CRECIMIENTO DE PROYECTO A LOS LARGO DE LOS AÑOS FUENTE: HTTPS://WWW.AHH.NL/INDEX.PHP/EN/PROJECTS2/9-ONDERWIJS/114-MONTESSORI-SCHOOL-DEFLT .....	119
ILUSTRACIÓN 32 MAQUETA ESCUELA MONTESSORI, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZBERGER FUENTE: PLANOS DE HERTZBERGER (2008) .....	121
ILUSTRACIÓN 33 FOTO EXTERIOR ESCUELA MONTESSORI, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZERBERGER, FUENTE: FOTO FRANCISCO RAMÍREZ .....	121
ILUSTRACIÓN 34 FOSO EN VESTÍBULO DE ESCUELA MONTESSORI, DELFT 1960-1981, HERMANN HERTZERBERGER, FUENTE: ARCHIVO FRANCISCO RAMÍREZ .....	121
ILUSTRACIÓN 35 ZONA DE VESTÍBULO Y ÁREA DE USOS MÚLTIPLES FUENTE: HTTP://HERTZBERGERTCA.BLOGSPOT.COM/2009/10/MONTESSORI-SCHOOL-DELF.HTML .....	121
ILUSTRACIÓN 36 UBICACIÓN DEL PROYECTO. FUENTE:HTTPS://WWW10.AECCAFE.COM/BLOGS/ARCH-SHOWCASE/2013/07/16/SCHOOLS-IN-SAN-JUAN-COTZAL-GUATEMALA-BY-SOLIS-COLOMER-Y-ASOCIADOS-ARQUITECTURA/ .....	122
ILUSTRACIÓN 37 ESCUELA SAN JUAN COTZAL, QUICHE FUENTE: HTTPS://ESCUELASSIGLOXXI.IADB.ORG/ESCUELA/GUATEMALA/ESCUELAS-SAN-JUAN-COTZAL.....	123
ILUSTRACIÓN 38 AXONOMETRÍA EXPLOTADA, NUEVO DISEÑO DE ESCUELA, SOLÍS COLOMER, HTTP://CRITICARQ.GT/ARTICULOS/ARQUITECTURA/SOLISCOLOMER-ESCUELAS-EN-SAN-JUAN-COTZAL?FBCLID=IWAR3GWQUPNLIH6M7TCWLO9976JVZ-M8ZcQI4_Ea0UUNWtNB9I09GTDRVQR8o .....	123
ILUSTRACIÓN 39 CONFIGURACIÓN MODULAR DEL PROYECTO, SOLÍS COLOMER. FUENTE: HTTP://CRITICARQ.GT/ARTICULOS/ARQUITECTURA/SOLISCOLOMER-ESCUELAS-EN-SAN-JUAN-COTZAL .....	124
ILUSTRACIÓN 40 ARREGLOS ESPACIALES POR REGIÓN, COLOMER. FUENTE: HTTP://CRITICARQ.GT.....	124
ILUSTRACIÓN 41 APERTURA DE AULAS, SOLÍS COLOMER. FUENTE: HTTP://CRITICARQ.GT/ARTICULOS/ARQUITECTURA .....	125
ILUSTRACIÓN 42 SISTEMA DE REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA .....	131
ILUSTRACIÓN 43 INTERACCIONES INTERNAS, ELABORACIÓN PROPIA .....	148
ILUSTRACIÓN 44 MUSEUM OF HORSE, 2002-2006 BISIGNANO (CS), ITALY FUENTE: HTTP://WWW.MARCELLOGUIDO.COM/. 150	150
ILUSTRACIÓN 45 DIAGRAMA DE INTERRELACIONES Y CIRCULACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	151
ILUSTRACIÓN 46 GRILLA DE GUIDO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	151
ILUSTRACIÓN 47 GRILLA DE GUIDO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	151
ILUSTRACIÓN 48 GRILLA DE GUIDO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	152
ILUSTRACIÓN 49 GRILLA DE GUIDO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	152
ILUSTRACIÓN 50 GRILLA DE GUIDO FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	153
ILUSTRACIÓN 51 GRILLA DE GUIDO-LÍNEA DISCORDANTES FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	153
ILUSTRACIÓN 52 GENERACIÓN DE ZONAS Y CAMINAMIENTOS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	154
ILUSTRACIÓN 53 INGRESO PRINCIPAL .....	163
ILUSTRACIÓN 54 INGRESO PRINCIPAL Y CA-13 .....	163

ILUSTRACIÓN 55 INGRESO VESTIBULAR PRINCIPAL .....	164
ILUSTRACIÓN 56 PLAZA DE INGRESO PRINCIPAL .....	164
ILUSTRACIÓN 57 CAMINAMIENTOS CUBIERTOS HACIA ÁREA CENTRAL .....	165
ILUSTRACIÓN 58 CAMPO DE FUTBOL.....	165
ILUSTRACIÓN 59 EXTERIOR DE MÓDULOS DE AULAS.....	166
ILUSTRACIÓN 60 ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN ZONA EDUCATIVA .....	166
ILUSTRACIÓN 61 ÁREA DE CONEXIÓN INTERIOR-EXTERIOR DE MÓDULOS DE AULAS.....	167
ILUSTRACIÓN 62 PASILLO CUBIERTO Y EXTERIOR DE AULAS.....	167
ILUSTRACIÓN 63 INTERIOR AULA (ZONA DE ESTUDIO MIXTO INDIVIDUAL) .....	168
ILUSTRACIÓN 64 ZONA DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN .....	168
ILUSTRACIÓN 65 ZONA DE TRABAJO MANUAL Y GRUPAL .....	169
ILUSTRACIÓN 66 ÁREA DE TALLER.....	169
ILUSTRACIÓN 67 ÁREA DE TRABAJO CON ESPACIO MODULAR .....	170
ILUSTRACIÓN 68 ZONA DE DISTRIBUCIÓN .....	170
ILUSTRACIÓN 69 VISTA EXTERIOR HACIA S.U.M.....	171
ILUSTRACIÓN 70 EXTERIOR AUDITORIO.....	171
ILUSTRACIÓN 71 PUERTA DE INGRESO AUDITORIO.....	172
ILUSTRACIÓN 72 VISTA INTERIOR DESDE ESTRADO.....	172
ILUSTRACIÓN 73 VISTA INTERIOR DESDE PARTE POSTERIOR.....	173
ILUSTRACIÓN 74 VISTA EXTERIOR SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.....	173
ILUSTRACIÓN 75 INTERIOR SALÓN DE USOS MÚLTIPLES .....	174
ILUSTRACIÓN 76 VISTA EXTERIOR Y ÁREA DE PÉRGOLA EXTERIOR.....	174
ILUSTRACIÓN 77 INGRESO A CAFETERÍA .....	175
ILUSTRACIÓN 78 INGRESO INTERIOR CAFETERÍA .....	175
ILUSTRACIÓN 79 ZONA DE DESAYUNADORES .....	176
ILUSTRACIÓN 80 ÁREA DE MESAS.....	176
ILUSTRACIÓN 81 ÁREA EXTERIOR (PERGOLA) .....	177
ILUSTRACIÓN 82 VISTA EXTERIOR HACIA LAGO Y ADMINISTRACIÓN .....	177
ILUSTRACIÓN 83 SALA DE JUNTAS .....	178
ILUSTRACIÓN 84 AUDITORIO (REUNIONES PROFESORES).....	178
ILUSTRACIÓN 85 ZONA DE TRABAJO DE PROFESORES .....	179
ILUSTRACIÓN 86 VISTA EXTERIOR ZONA ADMINISTRATIVA .....	179
ILUSTRACIÓN 87 CONEXIÓN EXTERIOR HACIA AUDITORIO.....	180
ILUSTRACIÓN 88 AUDITORIO AL AIRE LIBRE .....	180
ILUSTRACIÓN 89 INGRESO A MÓDULO DE SERVICIO SANITARIO.....	181
ILUSTRACIÓN 90 VISTA AÉREA DE CONJUNTO.....	181
TABLA 1 POBLACIÓN TOTAL POR SEXO (%). DATOS DEL DEPARTAMENTO DE PETÉN .....	16
TABLA 2: POBLACIÓN TOTAL POR GRUPOS DE EDAD (%). DATOS DEL DEPARTAMENTO DE PETÉN.....	17
TABLA 3 POBLACIÓN TOTAL POR ÁREA (%) DATOS DEL DEPARTAMENTO DE PETÉN .....	17

TABLA 4 PIRÁMIDE DE POBLACIÓN (%). DATOS DEL MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN .....	18
TABLA 5 METODOLOGÍA .....	20
TABLA 6 POSTULADOS DE LA ESCUELA TRADICIONAL Y LA NUEVA ESCUELA .....	26
TABLA 7 CORRIENTES DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA .....	27
TABLA 8 ENFOQUES EDUCATIVOS .....	29
TABLA 9 UNA NUEVA CULTURA DE BOSQUE .....	31
TABLA 10 ENUNCIADOS DE LA ESCUELA NUEVA .....	50
TABLA 11 POSTULADOS DE REPRESENTANTES .....	54
TABLA 12 ESCUELAS PRACTICAS CONSTRUIDAS A LO LARGO DEL PAÍS .....	60
TABLA 13 DISTANCIAS Y TIEMPO MÁXIMO DE MOVILIZACIÓN HACIA EL CENTRO EDUCATIVO.....	72
TABLA 14 REDUCCIÓN DE SUPERFICIE DE TERRENO REQUERÍA.....	73
TABLA 15 RESPUESTA PSICOLÓGICAS DE LOS COLORES.....	74
TABLA 16 COLORES QUE CONTRASTAN .....	75
TABLA 17 FIESTAS TITULARES DE PETÉN.....	81
TABLA 18 PARÁMETROS CLIMÁTICOS DE MUNICIPIO DE PETÉN .....	81
TABLA 19 PORCENTAJE EDUCATIVO DEL DEPARTAMENTO DE PETÉN.....	85
TABLA 20 POBLACIÓN TOTAL POR GRUPOS DE EDAD (%). DATOS DE MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN.....	87
TABLA 21 NIVEL EDUCATIVO (%). DATOS DEL MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN .....	90
TABLA 22 EDUCACIÓN PRIMARIA (%). DATOS DEL MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN .....	91
TABLA 23 EDUCACIÓN MEDIA (%). DATOS DEL MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN.....	91
TABLA 24 EDUCACIÓN SUPERIOR (%). DATOS DE MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN .....	92
TABLA 25 CENSO POBLACIONAL DE COMUNIDADES .....	95
TABLA 26 CUADRO DE CRECIMIENTO PROYECTADO .....	97
TABLA 27 PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	98
TABLA 28 DÉFICIT DE COBERTURA EDUCACIONAL .....	99
TABLA 29 DÉFICIT ATENCIÓN DIVERSIFICADO .....	99
TABLA 30 POBLACIÓN ATENDIDA EN EL INSTITUTO INED.....	100
TABLA 31 PORCENTAJES DE POBLACIÓN ATENDIDA .....	100
TABLA 32 PORCENTAJE DE TASA DE CRECIMIENTO .....	101
TABLA 33 PROYECCIÓN DE VIDA ÚTIL DE PROYECTO .....	101
TABLA 34 CRECIMIENTO PROYECTADO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO .....	102
TABLA 35 ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA EL ENTORNO DEL ALDEA.....	105
TABLA 36 ANÁLISIS DE PLANTA PRIMER NIVEL .....	115
TABLA 37 ANÁLISIS DE PLANTA SEGUNDO NIVEL .....	116
TABLA 38 ANÁLISIS DE PLANTA TERCER NIVEL .....	116
TABLA 39 ANÁLISIS DE PLANTA DE CUARTO NIVEL.....	117
TABLA 40 ANÁLISIS DE PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE PRIMER NIVEL.....	119
TABLA 41 DIAGRAMAS DE ESPACIO DE CONMUTACIÓN.....	120
TABLA 42 ESCUELAS DE SAN JUAN COTZAL.....	125

TABLA 43 ESCUELAS DE SAN JUAN COTZAL, FUENTE: [HTTP://CRITICARQ.GT/ARTICULOS/ARQUITECTURA/SOLISCOLOMER-  
ESCUELAS-EN-SAN-JUAN-COTZAL?FBCLID=IWAR3GWQUPNLIH6M7tCWLO9976JVZ-  
M8ZcQI4\\_Ea0uUNWtNB9I09GTdrvQR8o](http://criticarq.gt/articulos/arquitectura/soliscolomer-escuelas-en-san-juan-cotzal?fbclid=IwAR3GWQUPNLIH6M7tCWLO9976JVZ-M8ZcQI4_Ea0uUNWtNB9I09GTdrvQR8o) ..... 126

TABLA 44 COMPARACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS ..... 130

TABLA 45 PREMISAS ESPACIALES..... 134

TABLA 46 PREMISAS AMBIENTALES ..... 136

TABLA 47 PREMISAS FUNCIONALES..... 138

TABLA 48 VEGETACIÓN DE LA ZONA IDEAL PARA EL PROYECTO..... 143

***"Instituto Técnico Forestal basado en pedagogía constructivista" Flores, Petén***

Proyecto de Graduación Desarrollado por:



Oscar Fernando Colón Ajín

Asesorado Por:



Dra. Brenda Janeth Porras Godoy  
Examinador



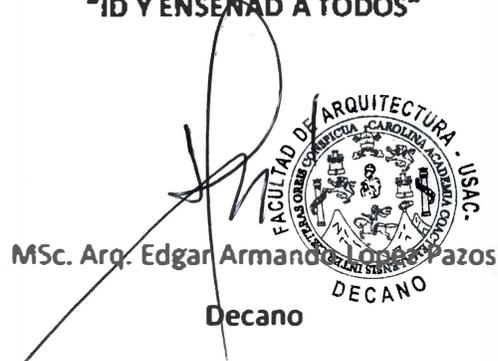
Arq. Marco Vinicio Vivar Barrios  
Examinador



Dr. Juan Luis Morales Barrientos  
Examinador

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos  
Decano

Guatemala, noviembre 18 de 2020.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
MSc. Edgar Armando López Pazos  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **OSCAR FERNANDO COLOP AJIN**, Carné universitario: **200710814**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **INSTITUTO TÉCNICO FORESTAL BASADO EN PEDAGOGÍA CONSTRUCTIVISTA, ALDEA IXLÚ, MUNICIPIO DE FLORES, PETÉN**, 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

Colegiado 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

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

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

Teléfonos: 3122 6600 - 2232 9859 - maricellasaravia@hotmail.com