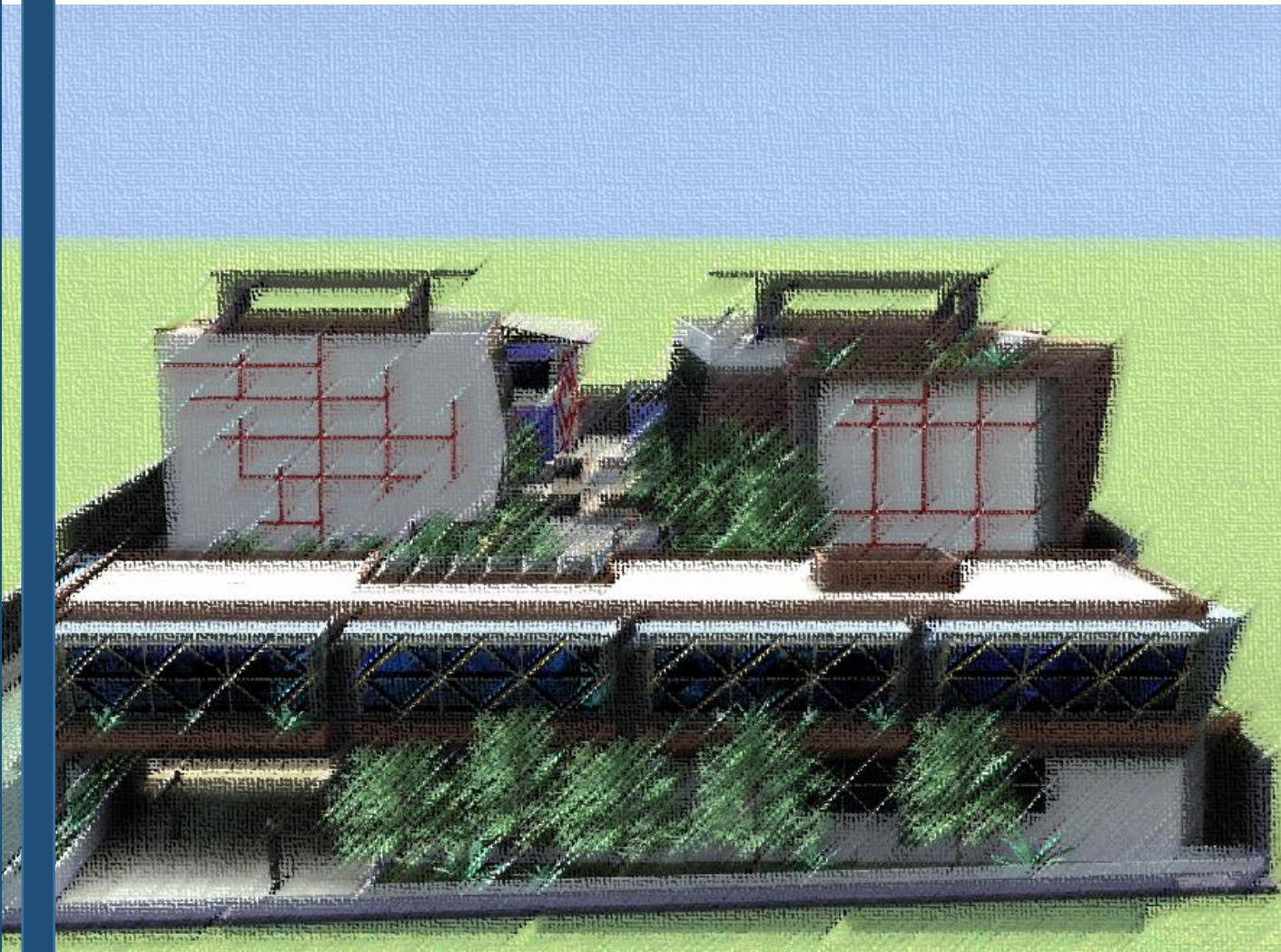




**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



*PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO POR  
COOPERATIVA NIVEL DIVERSIFICADO,  
SAN MATEO, QUETZALTENANGO.*

*JUAN PABLO ALFONSO  
VALENZUELA GUELLAR*

*GUATEMALA JULIO DE 2013*



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DIVISION DE ARQUITECTURA

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO POR  
COOPERATIVA NIVEL DIVERSIFICADO,  
SAN MATEO, QUETZALTENANGO.**

**Presentado por:**

*Juan Pablo Alfonso Valenzuela Cuellar*

**A conferírsele el título de:**

**ARQUITECTO**



**2013**

## **JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

### **Decano**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.

### **Vocal I**

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea.

### **Vocal II**

Arq. Edgar Armando López Pazos.

### **Vocal III**

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras.

### **Vocal IV**

Br. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez.

### **Vocal V**

Br. José Antonio Valdés Mazariegos.

### **Secretario**

Arq. Alejandro Muñoz Calderón.

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

### **Decano**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.

### **Secretario**

Arq. Alejandro Muñoz Calderón.

### **Asesor**

Arq. Dora Ninette Reyna Zimeri.

### **Consultor**

Arq. Luis Fernando Méndez Lacayo.

### **Consultor**

Arq. Arturo Cesar Aníbal Córdova Anleu.

*“La gloria del mundo es transitoria, y no es ella la que nos da la dimensión de nuestra vida, sino la elección que hacemos de seguir nuestra Leyenda Personal, tener fe en nuestras utopías y luchar por nuestros sueños”*

**Paulo Coelho**

Primero que nada a Dios por darme la vida, porque siempre estuvo a mi lado. Gracias por permitirte llegar a este día, y por compartir esta felicidad con todos ustedes. A mi papá Federico Valenzuela por sus consejos, recomendaciones y regaños, que me han hecho ser el hombre que soy.

A mi mamá Lorena de Valenzuela, que siempre ha sido un ejemplo de superación, demostrándome que nada es imposible, solo hay que dedicarse y esforzarse por lo que uno quiere.

A mi Tío Juan Carlos Quiñónez, porque desde pequeño fue mi ejemplo a seguir, no sólo como profesional, sino como persona.

A mis abuelos papá Pin, mamá Chita, papá Yemo y mamá Marta que sé que desde el cielo me está cuidando sintiéndose orgullosos de mí, a mamá Judy que con su enseñanza siempre me ha inculcado el amor a Dios, a papá Lico por su cariño.

A mi hermano Bernardo que siempre estuvo allí para levantarme el ánimo y ayudarme, a mi hermana Dulce; porque ambos me dieron la responsabilidad de ser su ejemplo; a mis otras familias Quiñónez Campo, Castellanos Cuellar, Quiñónez Cuellar, Sosa Pereira, Valenzuela; que siempre me dieron ese impulso que necesite para seguir adelante mostrándome el respeto, el amor y la unidad de familia.

A mis amigos inseparables, hermanos de universidad: Fernando, Andrea, Ana Paola, Diego, David, Edgar, Mora, Benjamín, Julio, Popa y Jorge a ellos que han estado conmigo en las buenas, en las malas y en las peores, siendo ese apoyo incondicional con el que siempre conté y contaré, a sus familias que de una u otra forma me hicieron parte de ellas.

A mi Gloriosa y Tricentenaria Universidad San Carlos de Guatemala que me permitió formar parte de ella y de la que siempre estaré orgulloso de pertenecer. Al CUNOC por abrirme las puertas de sus aulas para poder educarme en ellas, a mi facultad, la *Facultad de Arquitectura* que me brindo el conocimiento mostrándome el camino a seguir, a mis Catedráticos que dejaron huella no solo en mi pensamiento sino en mi corazón haciéndome el profesional que soy ahora, en especial a los Arquitectos: Dora Reyna, Luis Méndez y Cesar Córdova por su asesoría, apoyo, correcciones y acertados consejos pero más que nada por su amistad.

A la Municipalidad de San Mateo que me permitió desarrollar mi proyecto de graduación.

Me Faltan muchos por nombrar pero a todos ellos que desde el cielo y en la tierra han estado conmigo les digo que este documento representa el resultado de mucho sacrificio, constancia y dedicación, es un reflejo del apoyo que directa o indirectamente me han brindado cada uno de ustedes haciéndome la persona, el hombre, el profesional y el Arquitecto que soy ahora; a todos ustedes una vez más.....

**¡Muchas gracias!**

# Índice

Índice.....	I
Índice de Fotografías.....	IV
Índice de Fotografías Aéreas.....	V
Índice de Graficas.....	V
Índice de Mapas.....	V
<i>Introducción</i> .....	1
<i>Capítulo I</i> .....	3
<i>1.1.Antecedentes</i> .....	4
<i>1.2.Justificación del Proyecto</i> .....	5
<i>1.3.Objetivos del Proyecto</i> .....	6
<i>1.3.1.Objetivo General</i> .....	6
<i>1.3.2.Objetivo Específicos</i> .....	6
<i>1.4.Planteamiento del Problema</i> .....	7
<i>1.4.1.Descripción del Problema</i> .....	7
<i>1.5.Delimitación del Tema</i> .....	7
<i>1.5.1Límite Geográfico</i> .....	7
<i>1.5.2. Límite Teórico</i> .....	9
<i>1.5.3.Límite Temporal</i> .....	9
<i>1.6.Metodología</i> .....	9
<i>1.6.1.Fase. 1</i> .....	9
<i>1.6.2.Fase . 2</i> .....	10
<i>1.6.2.1.Actividades de Gabinete:</i> .....	10
<i>1.6.2.2.Actividades de Campo</i> .....	10
<i>1.6.3.Fase .3</i> .....	10
<i>1.6.3.1.Análisis</i> .....	10
<i>1.6.3.2.Planteamiento</i> .....	10
<i>1.6.4.Fase .4</i> .....	10
<i>1.6.5.Grafica de la Metodología</i> .....	11
<i>Capítulo II</i> .....	12
<i>2.1. Terminología Educativa</i> .....	13

2.2. La arquitectura en Educación .....	15
2.3. Criterios Arquitectónicos para la Educación .....	15
2.3.1. Iluminación.....	15
2.3.2. Psicología del Color .....	16
2.3.3. Ventilación .....	16
2.3.4. Acústica.....	17
2.3.5. Accesibilidad .....	17
2.4. Selección de Tipologías Arquitectónicas .....	18
2.5. Tecnología en la Educación.....	19
2.6. Casos Análogos .....	20
2.7. Reglamentación y Normativos de la Educación Tecnológica.....	26
Capítulo III .....	27
3.1. Ubicación del Municipio.....	28
3.2. Historia y Fundación del Municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango .....	28
3.2.1. Breve reseña histórica del Municipio de San Mateo .....	28
3.2.2. Origen del Municipio de San Mateo.....	29
3.2.3. Aspectos Culturales .....	29
3.3. Aspectos Geográficos del Municipio de San Mateo.....	29
3.3.1. Localización del Municipio de San Mateo .....	29
3.3.2. División político-administrativa del Municipio de San Mateo.....	30
3.4. Aspectos Físico Ambientales .....	31
3.4.1. Geología .....	31
3.4.2. Topografía.....	31
3.4.3. Tipos de Suelo .....	33
3.4.4. Relieve.....	33
3.4.5. Hidrología.....	35
3.4.6. Clima .....	35
3.5. Vialidad .....	37
3.6. Aspectos Poblacionales .....	39
3.6.1. Población por Grupo Étnico.....	39
3.6.2. Población por Género.....	39
3.6.3. Tasa de Crecimiento.....	40
3.6.4. Indicadores de Salud del Municipio de San Mateo .....	42



3.6.5. Educación .....	42
3.7. Usos del Suelo .....	44
3.8. Servicios públicos .....	45
3.9. Equipamiento Urbano .....	46
Capítulo IV .....	47
4. Infraestructura del Sector .....	48
4.1. Infraestructura .....	48
4.1.1. Servicios .....	48
4.1.2. Accesos y Vialidad .....	48
4.2. Equipamiento .....	48
4.3. Arquitectura del Entorno .....	50
4.4. Análisis de Sitio .....	53
4.4.1. Orientación.....	53
4.4.2. Geomorfología .....	53
4.4.3. Hidrología Superficial.....	53
4.4.4. Focos de Contaminación .....	54
4.4.5. Viento y Soleamiento .....	56
4.4.6. Precipitación Pluvial del Sector .....	56
4.4.7. Usos del Suelo .....	56
4.4.8. Vistas del Sector .....	57
4.5. Población.....	59
Capítulo V.....	60
5. Prefiguración del Proyecto .....	61
5.1.Descripción del proyecto .....	61
5.2.Programa Arquitectónico de Necesidades.....	61
5.3.Premisas Climáticas Cuadro de Mahoney.....	62
5.4. Premisas Morfológicas .....	64
5.5. Premisas Funcionales .....	70
5.6. Premisas Tecnológicas .....	74
5.8. Premisas Paisajísticas.....	76
Capítulo VI.....	77
6.1. Procedimiento de Diseño .....	78
6.1.1. Matrices .....	78

6.1.2. Diagramas .....	81
6.1.4. Propuesta de Diseño .....	91
6.1.6. Presupuesto.....	109
6.1.5. Cronograma de Ejecución .....	110
Conclusiones .....	111
Recomendaciones.....	112
Bibliografía .....	113

### Índice de Fotografías

<i>Fotografía No. 1</i> .....	13
<i>Fotografía No. 2</i> .....	17
<i>Fotografía No. 3</i> .....	18
<i>Fotografía No. 4</i> .....	19
<i>Fotografía No. 5</i> .....	20
<i>Fotografía No. 6</i> .....	20
<i>Fotografía No. 7</i> .....	20
<i>Fotografía No. 8</i> .....	21
<i>Fotografía No. 9</i> .....	22
<i>Fotografía No. 10</i> .....	22
<i>Fotografía No. 11</i> .....	22
<i>Fotografía NO. 12</i> .....	23
<i>Fotografía No. 13</i> .....	24
<i>Fotografía No. 14</i> .....	24
<i>Fotografía No. 15</i> .....	24
<i>Fotografía No. 16</i> .....	25
<i>Fotografía No. 17</i> .....	33
<i>Fotografía No. 18</i> .....	37
<i>Fotografía No. 19</i> .....	37
<i>Fotografía No. 20</i> .....	42
<i>Fotografía No. 21</i> .....	48
<i>Fotografía No. 22</i> .....	49
<i>Fotografía No. 23</i> .....	49
<i>Fotografía No. 24</i> .....	49
<i>Fotografía No. 25</i> .....	49
<i>Fotografía No. 26</i> .....	50
<i>Fotografía No. 27</i> .....	50
<i>Fotografía No. 28</i> .....	51
<i>Fotografía No. 29</i> .....	51
<i>Fotografía No. 30</i> .....	56
<i>Fotografía No. 31</i> .....	56
<i>Fotografía No. 32</i> .....	59
<i>Fotografía No. 33</i> .....	87





Fotografía No. 34.....	87
Fotografía No. 35.....	87
Fotografía No. 36.....	87
Fotografía No. 37.....	88
Fotografía No. 38.....	88
Fotografía No. 39.....	89
Fotografía No. 40.....	89
Fotografía No. 41.....	89
Fotografía No. 42.....	90
Fotografía No. 43.....	90

### Índice de Fotografías Aéreas

Fotografía Aérea No. 1.....	9
Fotografía Aérea No. 2.....	20
Fotografía Aérea No. 3.....	22
Fotografía Aérea No. 4.....	24
Fotografía Aérea No. 5.....	49
Fotografía Aérea No. 6.....	53
Fotografía Aérea No. 7.....	54
Fotografía Aérea No. 8.....	57

### Índice de Graficas

Grafica No. 1.....	11
Grafica No. 2.....	15
Grafica No. 3.....	16
Grafica no. 4.....	16
Grafica No. 5.....	17
Grafica No. 6.....	19
Grafica No. 7.....	28
Grafica No. 8.....	63
Grafica No. 9.....	63

### Índice de Mapas

Mapa No. 1.....	4
Mapa No. 2.....	4
Mapa No. 3.....	8
Mapa No. 4.....	30
Mapa No. 5.....	31

# Introducción

Se presenta a continuación “La Propuesta Arquitectónica del Instituto Tecnológico por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo Quetzaltenango”, propuesto por el estudiante Juan Pablo Alfonso Valenzuela Cuellar como proyecto de graduación, consistente en el Diseño del anteproyecto de un Instituto Tecnológico, que cuente con las instalaciones que llenen los requisitos mínimos para el desarrollo de diversas carreras tecnológicas. Utilizando el apoyo que la Municipalidad está brindando a la educación en el presente año, con la donación de un terreno que cuenta con una superficie de 5,054.728 metros cuadrados, suficientes para el diseño de un instituto de estas características, así como el apoyo económico con que se cuenta de parte de la Municipalidad y de la cooperativa.

Este proyecto tiene dentro de sus objetivos, brindar a los estudiantes una preparación tecnológica a nivel diversificado, de una manera integral, mejorando la calidad educativa, logrando así preparar profesionales técnicos, que proporcionen al municipio la mano de obra calificada en los diferentes oficios, aumentando con ello el nivel de productividad y mejoramiento del ingreso económico, lo que vendrá a disminuir la migración educativa de los jóvenes a la Cabecera Departamental en busca de educación tecnológica. No es posible predecir cuánto tiempo se necesitará para la obtención de resultados, pues la propuesta de diseño será presentada, pero la realización y la construcción del instituto dependen de distintos factores, tales como el tiempo de ejecución, el recurso económico, el apoyo y aceptación que le proporcione la población a este.

El presente documento se encuentra dividido en 6 Capítulos, los cuales contienen los diferentes pasos de investigación para el desarrollo del tecnológico, pasando por la prefiguración, hasta llegar a la propuesta arquitectónica, en estos capítulos encontraremos:

## Capítulo I – Marco Conceptual

Este capítulo lo conforman la investigación de gabinete, antecedentes, justificación, objetivos, planteamiento del problema, delimitaciones, metodología en resumen la base de toda la investigación.

## Capítulo II- Marco Teórico

En este se encuentra todo lo referente a educación lo que permite tener un mejor concepto a cerca de esta como la terminología empleada, así mismo también los criterios arquitectónicos que se utilizan en un edificio educativo, casos análogos, así

como elementos a utilizar dentro del diseño, hasta llegar a las bases legales y normativos para el desarrollo de un proyecto educativo.

### **Capítulo III- Marco Referencial**

Este capítulo contiene información acerca al municipio de San Mateo, generalidades, historia, aspectos sociales y culturales, aspectos geográficos y aspectos poblacionales, importantes para determinar que la propuesta arquitectónica responde a las necesidades del municipio.

### **Capítulo IV – Marco Diagnóstico**

Este contiene datos del área delimitada alrededor del terreno en estudio, la infraestructura del sector, los servicios con los que se cuenta, accesos al inmueble el equipamiento urbano, análisis del sitio, la arquitectura que se encuentra en el entorno, los usos del suelo factores ambientales, vistas y la población del sector, para tener un mayor panorama del lugar donde se ubicará el inmueble.

### **Capítulo V- Premisas de Diseño**

Este capítulo contiene la descripción, prefiguración del proyecto, el programa arquitectónico del mismo, así como las premisas morfológicas, funcionales, tecnológicas y paisajísticas; estas servirán para tener una idea de cómo se deberá desarrollar la parte del diseño.

### **Capítulo VI- Etapa de Diseño**

En este capítulo se encuentra la propuesta arquitectónica, que consiste en plantas arquitectónicas, fachadas, secciones, apuntes, presupuesto y cronograma, en resumen es el resultado de la investigación de los capítulos anteriores, llevado a la propuesta morfológica.

# Capítulo I

## *Marco Conceptual*

Este capítulo lo conforman la investigación de gabinete, antecedentes, justificación, objetivos, planteamiento del problema, delimitaciones, metodología en resumen la base de toda la investigación.

## 1.1. Antecedentes

El Ministerio de Educación dentro de sus políticas educativas, contempla la cobertura educativa, aumentando el número de jóvenes en el ciclo básico y ciclo diversificado, a través de la creación de establecimientos educativos, que funcionan con los recursos necesarios para brindar una educación integral y de calidad; situación que en el municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango no se cumple, a pesar de que este está ubicado geográficamente a 11 kilómetros de la cabecera departamental, que lo hace accesible para que las autoridades educativas presten mayor atención a sus problemas educativos.



Mapa No. 1

Localización de Quetzaltenango  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.



Mapa No. 2

Localización de San Mateo Municipio de Quetzaltenango.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.

El municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango cuenta con una población de 6,542 habitantes<sup>1</sup>. La mayor parte de los pobladores, representada por un 16%, se dedica al comercio como actividad principal, mientras que el porcentaje restante, se dedica a la realización de oficios tales como: carpintería 7%, herrería 6%, mecánica automotriz 8%, electricidad 2%, albañilería 12%, panadería 5%, oficios domésticos 8%, empleado municipal 1%, tejidos 10%, artesanía 6%, soldadura 3% y agricultura 15%<sup>2</sup>, siendo esta última, la segunda actividad a la que se dedican con mayor número, a pesar que esta no les brinda ninguna remuneración económica y se realiza únicamente como medio para la obtención de productos alimenticios de consumo personal.

El municipio no ha podido apoyar a los alumnos egresados del nivel básico, que quieren continuar sus estudios del nivel diversificado, a través de una carrera técnica, debido a la falta de interés, de recursos económicos e infraestructura educativa. Un sector de los padres de familia del municipio de San Mateo, a través de una cooperativa ha intentado lograr la aprobación, para la construcción de un instituto diversificado, pero no ha tenido éxito, lo que han podido gestionar es que se impartan 2 carreras del nivel diversificado en el INED<sup>3</sup>, que inició su funcionamiento en este año, siendo estas: Bachillerato en

<sup>1</sup> Datos obtenidos del INE (Instituto Nacional de Estadística) y encuestas realizadas.

<sup>2</sup> Datos proporcionados por la Municipalidad de San Mateo municipio de Quetzaltenango.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Educación Diversificada.

Ciencias y Letras, y Perito Contador, sin embargo buscaron gestionar también la carrera de Mecánica Automotriz, sin lograrlo, debido a la falta de equipamiento e instalaciones necesarias, así como de espacios adecuados para impartir este tipo de carrera técnica, por lo que no fue autorizada.

En el municipio de San Mateo funciona el Instituto de Educación Diversificada INED<sup>4</sup>, que en sus inicios era municipal y que a través de gestiones realizadas por su actual Director, pasó a ser un Instituto Nacional, el cual no reúne las condiciones mínimas, para proporcionar a los estudiantes que a él asisten, una educación adecuada, mucho menos de calidad, pues el establecimiento cuenta únicamente con 3 docentes, con salario pagado por la municipalidad y éstos imparten todos los cursos de las dos Carreras que ofrece de este nivel, funcionando en jornada matutina en dos aulas de otro Instituto por Cooperativa, el cual funciona en la jornada vespertina, situación que lo hace vulnerable a convertirse en un establecimiento educativo que, en un futuro, no pueda atender a la población estudiantil que requiera sus servicios.

La población estudiantil de tercero básico, con la que cuenta el municipio, se encuentra distribuida en 3 institutos, de los que egresan 110 alumnos, 54 hombres y 56 mujeres<sup>5</sup> de los cuales sólo 33 se encuentran estudiando en el INED, lo que representa únicamente el 30% de la población egresada, mientras que el otro 70% emigró a la cabecera departamental o abandonaron la educación diversificada, lo que nos demuestra la necesidad real que existe de un instituto de estas características en el municipio de San Mateo.

## 1.2. Justificación del Proyecto

En el municipio de San Mateo operan 3 institutos de nivel medio, los cuales representan el 100% de los mismos, de estos egresa un estimado de 110 alumnos, 54 hombres y 56 mujeres<sup>6</sup>, de los cuales sólo 33 se encuentran estudiando en el INED<sup>7</sup>, lo que representa únicamente el 30% de la población egresada, mientras que el otro 70% emigró a la cabecera departamental o abandonaron la educación diversificada, lo que demuestra la necesidad real, que existe de un instituto con estas características en el municipio de San Mateo.

La población de San Mateo, no cuenta a la fecha con un establecimiento que brinde la oportunidad a los estudiantes egresados del ciclo básico, de una formación técnica que fortalezca sus habilidades y destrezas, que serán la base para una preparación profesional productiva que les brinde el bienestar y desarrollo humano al cual tienen derecho.

La falta de un establecimiento educativo de nivel diversificado, que cuente con carrera técnicas, ha obligado que los estudiantes, con el afán de continuar sus estudios, estudien alguna de las pocas carreras con las que cuenta el INED, lo que provocan que reciban una educación no integral, pues al no contar con espacios propios para esta, terminan recibiendo clases por las mañanas en establecimientos que se ocupan en las tardes, como Institutos de nivel medio, lo que provoca conflictos entre las dos jornadas, pues se carece de lo necesario para impartir los diferentes cursos.

Los alumnos de 3ero. Básico del municipio de San Mateo, al ver que este instituto no cuenta con carreras técnicas, desde antes de egresar del nivel básico, piensan en emigrar a la Cabecera Departamental, en busca de otras carreras técnicas, pues como pudimos constatar sólo el 30 % de los alumnos egresados de 3ro. Básico, se encuentran estudiando en el INED<sup>8</sup>, mientras que el otro 70% migra a Quetzaltenango o se ocupó en algún oficio, abandonando los estudios de nivel diversificado; los

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Educación Diversificada.

<sup>5</sup> Datos Proporcionados por La Coordinación de Educación La Esperanza, San Mateo.

<sup>6</sup> Datos Proporcionados por La Coordinación de Educación La Esperanza, San Mateo.

<sup>7</sup> Instituto Nacional de Educación Diversificada.

<sup>8</sup> Datos Proporcionado por La Coordinación de Educación de La Esperanza, San Mateo.

que emigran a la cabecera departamental, provocan un gasto económico significativo a sus familias , ya que únicamente para transporte gastan alrededor de 15 quetzales diarios<sup>9</sup>, pocas son las familias que cuenta con los recursos para solventar este tipo de gastos, mientras que la mayoría, que por todo lo anterior abandona los estudios diversificados y se ocupa en un oficio de ayudante o aprendiz, para obtener ingresos económicos y así tener un oficio para poder subsistir, aunque este no les permita lograr sus objetivos personales .

Por todo lo anterior, en municipio de San Mateo se hace indispensable la existencia de un establecimiento educativo, que cuente con instalaciones propias, así como adecuadas para el desarrollo de carreras técnicas, que preparen a los alumnos egresados del ciclo básico para involucrarse como entes productivos y profesionales competitivos en la sociedad actual, en donde el desarrollo de competencias es fundamental, para que todo ser humano pueda aspirar a un nivel de vida mejor, tanto personal como familiar.

Un instituto de estas características, no sólo será de beneficio para los estudiantes egresados de 3ro. Básico del municipio de San Mateo, sino también, será una buena opción de estudios para los alumnos de los municipios circunvecinos como: La Esperanza, San Juan Ostuncalco, Cabricán etc. brindándoles así, la oportunidad de estudiar carreras técnicas, sin la necesidad de viajar a Quetzaltenango en busca de ellas, ni verse en la necesidad de abandonar los estudios de nivel diversificado. Aumentando así, el número de alumnos de nivel diversificado que continúen sus estudios en el Municipio de San Mateo.

Basándose en las normas de la SEGEPLAN, el municipio de San Mateo ya puede contar con un Instituto Tecnológico, pues esta sugiere que para un instituto de nivel medio con carreras técnicas es necesario contar con una población entre 5,000 a 10,000 habitantes, y el municipio de San Mateo cuentan con 6.542<sup>10</sup> habitantes y aumentando, donde un aproximado del 2.5% al 3% de la población total se encuentra entre las edades de 13 a 18 años, y se encuentran estudiando, pues se requiere que el 13.5% de la población total se encuentre entre esta edad, pero no todos estudian, en este caso, se podría tener de 1 a 2 colegios o institutos de nivel básico con carreras técnicas, además que el terreno que se encuentra destinado para la construcción del Tecnológico es de 5,054.728 m<sup>2</sup>, y la SEGEPLAN<sup>11</sup> solicita un mínimo de 1,000 m<sup>2</sup> de construcción, con un aproximado de 2.10 m<sup>2</sup> por educando en dos niveles, así como un 4.5m<sup>2</sup> de área libre por estudiante, pues este debe tener la capacidad de atender 150 alumnos en 2 turnos, por lo que el proyecto del instituto tecnológico, es factible por la cantidad de pobladores en el municipio, así como el terreno que se encuentra disponible.

### **1.3. Objetivos del Proyecto**

#### *1.3.1. Objetivo General*

Realizar la propuesta arquitectónica del Instituto Tecnológico para el municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango.

#### **1.3.2. Objetivo Específicos**

- Desarrollar una propuesta arquitectónica responsable con el medio ambiente y su entorno, integrando vegetación propia del lugar, así como también respetando los drenajes naturales de la zona.

<sup>9</sup> Datos Proporcionados por empresa de Transporte Local.

<sup>10</sup> Datos obtenidos del INE (Instituto Nacional de Estadística) y encuestas realizadas.

<sup>11</sup> Secretaria General de Planificación.

- Realizar una propuesta arquitectónica que combine materiales tradicionales como block, ladrillo y concreto, con otros materiales como el acero, el aluminio y el vidrio, aprovechando las características de estos, para que la propuesta sea no sólo formalmente atractiva, sino moderna a la vez.
- Realizar una propuesta con una arquitectura sin barreras, para brindarle a los estudiantes con capacidades especiales, así como a los que no las tengan, una educación integral en cualquier carrera tecnológica, sin que esta se vea limitada por algún obstáculo o barrera física.

## 1.4. Planteamiento del Problema

El municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango, no cuenta con un Instituto diversificado que cumpla con los requerimientos mínimos de espacio físico para recibir una educación de calidad, pues el único existente funciona en un instituto de nivel medio que tampoco cuenta con espacio suficiente.

### 1.4.1. Descripción del Problema

En el municipio de San Mateo actualmente funciona un Instituto Nacional de Estudios Diversificados INED, el cual cuenta únicamente con 2 carreras Bachillerato en Ciencias y Letras y Perito Contador, el funcionamiento de este se logró a base de gestiones de parte de padres de familia interesados en que sus hijos continuaran su educación diversificada, este funciona en las instalaciones de un instituto de nivel medio y para su funcionamiento opera de manera tripartita una parte la da la municipalidad, otra el MINEDUC y la última una cuota mensual que dan los padres de familia de Q 80.00 quetzales mensuales.

Según datos proporcionados por el señor Edilberto Juárez Buchí Director del Instituto de Básico por Cooperativa de San Mateo, también se gestionaron otras carreras como electricidad y mecánica automotriz esta última siendo la más solicitada, lamentablemente por la carencia de espacio, así como de equipamiento, no fue autorizada debido a que el equipamiento para este tipo de carreras es de alto costo, no sólo por el equipo que se utiliza, sino también en infraestructura y a la fecha el municipio de San Mateo no cuenta con un Instituto Tecnológico que brinde la oportunidad a sus estudiantes egresados del nivel medio de estudiar una carrera técnica y peor aún no cuenta con un instituto con instalaciones propias para el estudio de carreras diversificados, por lo que se hace imperativa la necesidad de tal servicio.

Para que el instituto produzca mano de obra calificada, deben impartirse carreras acorde con las actividades económicas del municipio, ya que a pesar de que se solicita la carrera de mecánica, es poco factible no sólo por las instalaciones que esta conlleva, sino también porque no existe una demanda real en el municipio, por lo que se propondría que el instituto contase con carreras que tecnificarán los oficios del municipio, como la panadería y los tejidos, complementándolo con carreras técnicas como dibujo en construcción, electricidad, computación y algunas otras, pues a pesar que estas no tengan tanta demanda en el municipio, como las anteriores, estas servirán para capacitar a los jóvenes y convertirlos en mano de obra calificada para empresas en la cabecera departamental, pues San Mateo en su condición de ciudad dormitorio puede proveer a la cabecera de mano de obra capacitada y sobre todo calificada.

## 1.5. Delimitación del Tema

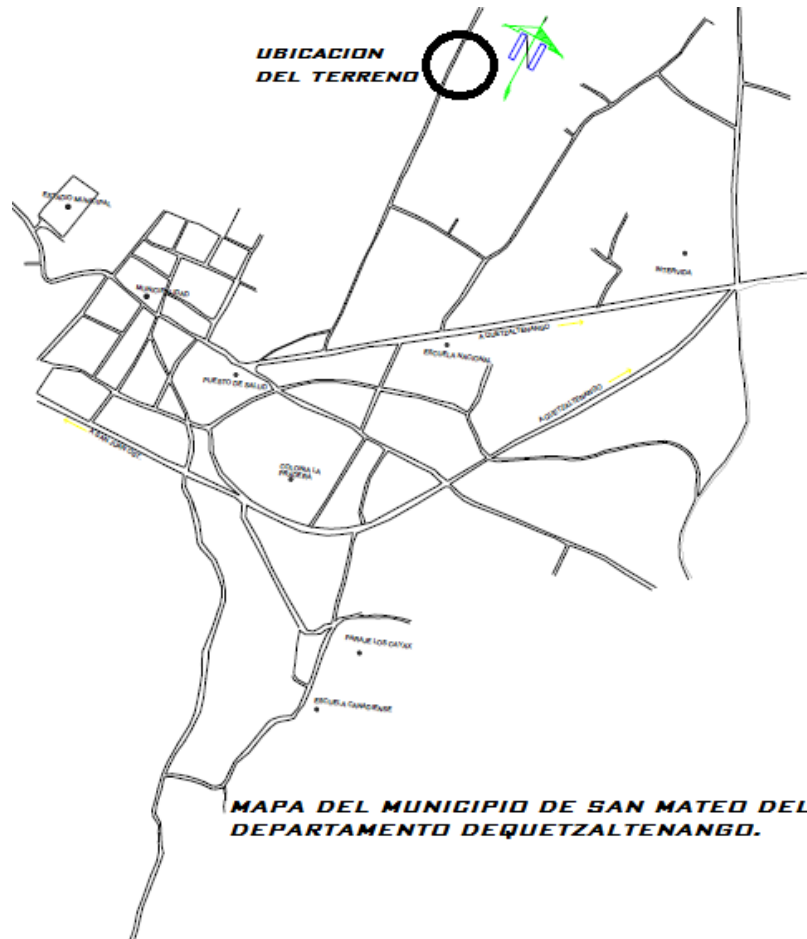
### 1.5.1 Límite Geográfico

El municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango, se encuentra en las Faldas Norte del Cerro SIETE OREJAS, a 210 kilómetros de la Ciudad Capital y a 11 kilómetros del Departamento de



Quetzaltenango, sobre la Carretera Interamericana, Ruta Nacional. Se encuentra a 2,497.32 metros sobre el nivel del mar, su topografía es en un buen porcentaje quebradiza y el resto plana<sup>12</sup>.

El proyecto del Instituto Tecnológico San Mateo se ubicará en la 2da. Avenida zona 2, pero este tendrá un radio de influencia de 5 kilómetros, según proyecciones del SEDESOL<sup>13</sup>, por lo que también abarca parte del Municipio de La Esperanza, así como el de San Juan Ostuncalco, todos municipios del departamento de Quetzaltenango.



Mapa No. 3

Ubicación del terreno en el Municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango.

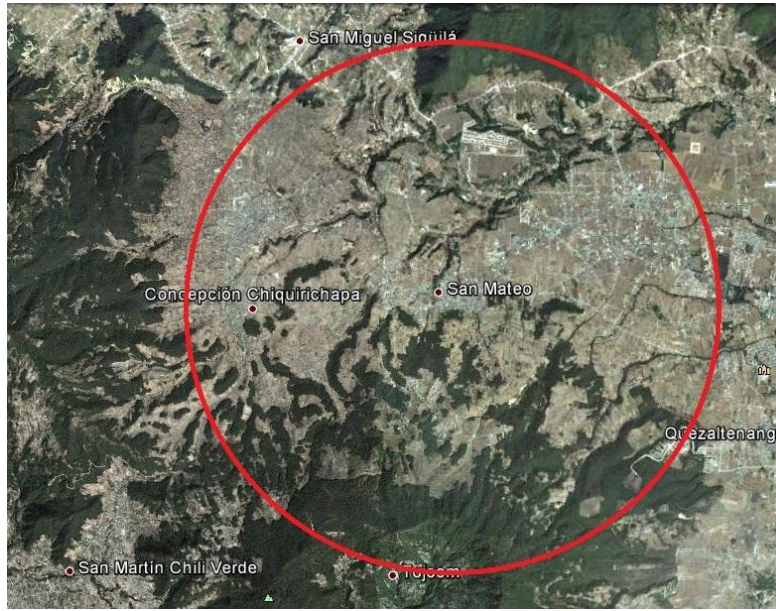
Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Mayo 2,011.

<sup>12</sup> Datos obtenidos en Sitio oficial web de la Municipalidad de San Mateo:

<http://www.inforpressca.com/sanmateo/mapa.php>

<sup>13</sup>Secretaría de Desarrollo Social.



Fotografía Aérea No. 1

Radio de influencia que tendría el Instituto Tecnológico San Mateo.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Mayo 2,011.

### 1.5.2. Límite Teórico

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica del Instituto Tecnológico San Mateo, se realizó una investigación con base en documentos, para saber los normativos, así como los estándares a cerca de: Arquitectura sin Barreras, Centros de Estudios Tecnológicos, instalaciones especiales y elementos urbanos en educación, esto para brindar espacios adecuados, así como tecnológicamente correctos, para el desarrollo de las actividades que se realizarán en este tipo de instituto, y para tener presentes las normas establecidas y vigentes relativas al estudio, todos comprendidos entre los años de 1995 al 2011.

### 1.5.3. Límite Temporal

El desarrollo de la presente investigación teórica, así como de campo, se realizó en un período de seis meses para llegar al análisis, conclusiones y determinación de la propuesta.

## 1.6. Metodología

Se realizó el siguiente proceso de investigación comprendido en 4 fases.

### 1.6.1. Fase 1

De Investigación, tanto teórica como de campo, en donde recopiló toda la información para llegar a la DETERMINACIÓN DEL TEMA: Antecedentes, justificación, objetivos, delimitación del tema, analizando aspectos socioeconómicos, culturales, históricos, educativos, normativos y legales, a través de investigación de gabinete y de campo, análisis e interpretación de datos recabados.

## 1.6.2. Fase 2

### 1.6.2.1. Actividades de Gabinete:

Análisis de la situación educativa actual en el municipio de San Mateo, desarrollo del marco teórico y conceptos, así como definiciones utilizadas para el presente documento.

### 1.6.2.2. Actividades de Campo

Realización de entrevistas, encuestas, recopilación de información necesaria para el desarrollo de la investigación y análisis e interpretación de estos.

## 1.6.3. Fase 3

Con todo lo recabado en las fases 1 y 2 se desarrollara una propuesta fundamentada teóricamente.

### 1.6.3.1. Análisis

Análisis del entorno sociocultural y económico (oferta y demanda), análisis ambiental, así como determinación de características especiales para el proyecto.

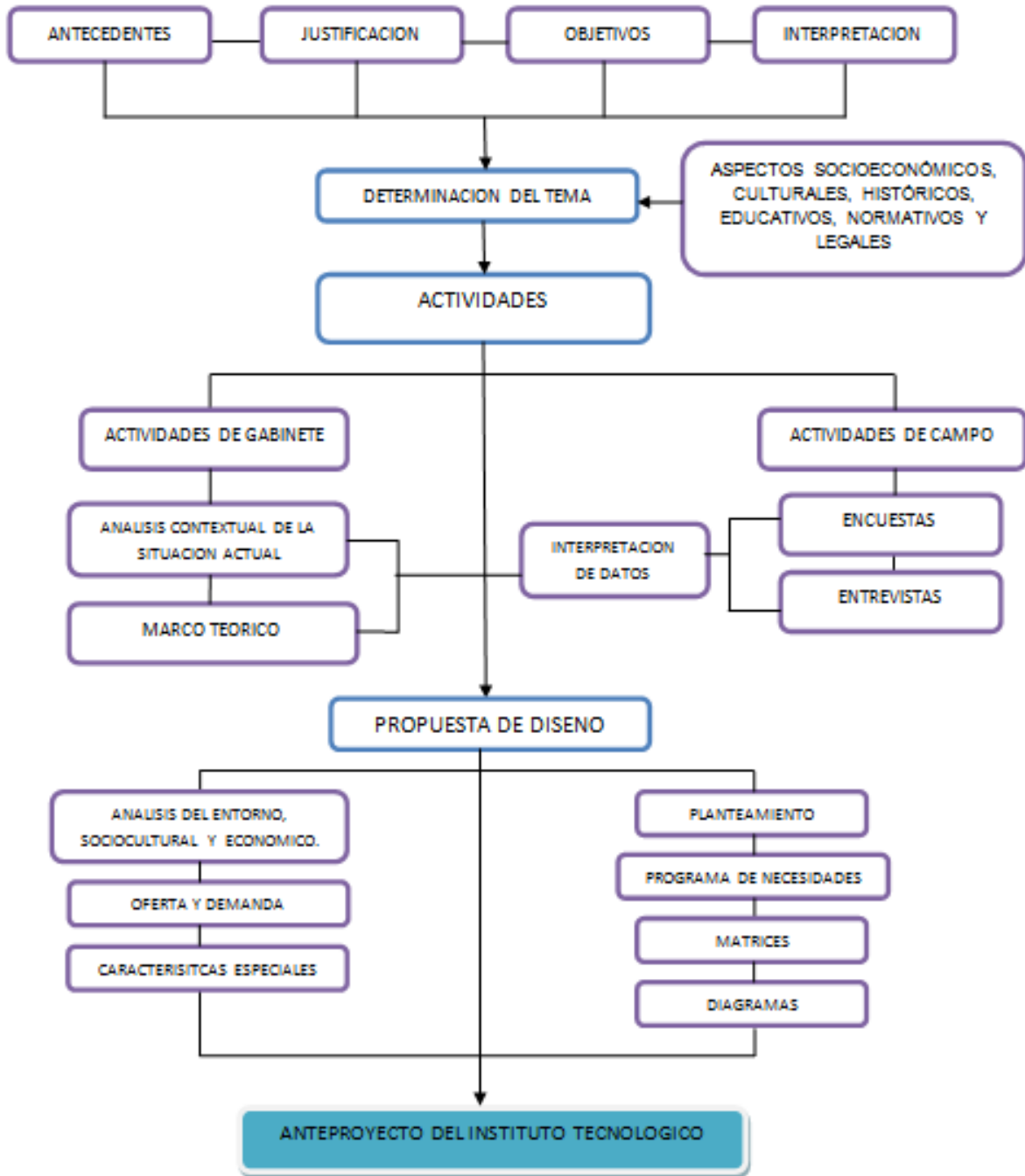
### 1.6.3.2. Planteamiento

Desarrollo de un programa de necesidades, elaboración de diseño arquitectónico mediante procedimientos aprendidos, matrices, diagramas y presentación de la propuesta del anteproyecto arquitectónico.

## 1.6.4. Fase 4

Presentación de conclusiones, recomendaciones así como de bibliografías y anexos que se utilizaron para el desarrollo de la propuesta final.

### 1.6.5. Grafica de la Metodología



Grafica No. 1

Grafica Metodológica.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.

# Capítulo II

## *Marco Teórico*

En este capítulo se encuentra todo lo referente a educación, lo que permite tener un mejor concepto a cerca de esta como la terminología empleada; asimismo, los criterios arquitectónicos que se utilizan en un edificio educativo, casos análogos, así como elementos a utilizar dentro del diseño, hasta llegar a las bases legales y normativos para el desarrollo de un proyecto educativo

## 2.1. Terminología Educativa

En Guatemala el ente encargado de velar por la educación en el país es el Ministerio de Educación, impartíendola a través de escuelas, institutos y universidades, que pueden ser públicos o privados. Estos a su vez son monitoreados, por supervisiones educativas departamentales y coordinaciones municipales que se encargan de supervisar los distintos centros educativos para el buen funcionamiento de estos.

Para hablar sobre educación debemos de tomar en cuenta conceptos tan generales como lo son:

**Alumno** es la base de toda la educación, los alumnos son aquellos que aprenden de otras personas. Etimológicamente alumno es una palabra que viene del latín *alumnus*, participio pasivo del verbo *alere*, que significa 'alimentar' o 'alimentarse' y también 'sostener', 'mantener', 'promover', 'incrementar', 'fortalecer'. Se dice de cualquier persona respecto del que la educó y crio desde su niñez, aunque uno puede ser alumno de otra persona más joven. De hecho, al alumno se le puede generalizar como estudiante o también como aprendiz. También es alumno el discípulo respecto de su maestro, de la materia que aprende o de la escuela, colegio o universidad donde estudia. El estudiante es un alumno<sup>14</sup>.

**Un maestro** en sentido general, es una persona a la que se le reconoce una habilidad extraordinaria en una determinada área del saber, con capacidad de enseñar y compartir sus conocimientos con otras personas, denominadas discípulos o aprendices<sup>15</sup>.



Fotografía No. 1

Maestro y alumnos.  
Fuente: Prensa Libre.  
Fecha: Junio 2,010.

**La educación** es el proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes<sup>16</sup>.

Existen diversos tipos de educación como lo son: educación **Básica** (también se denomina educación media, segunda enseñanza, enseñanza secundaria, enseñanza media o estudios medios) es la que tiene como objetivo capacitar al alumno para proseguir estudios superiores o bien para incorporarse al mundo laboral. Al terminar la educación básica se pretende que el alumno desarrolle las suficientes habilidades, valores y actitudes para lograr un buen desenvolvimiento en la sociedad<sup>17</sup>.

<sup>14</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Alumno>

<sup>15</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Maestro>

<sup>16</sup> Página oficial del MINEDUC: <http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp>

<sup>17</sup> Página oficial del MINEDUC: <http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp>

**Educación Diversificada** que es periodo perteneciente al programa de la educación que puede constar de 2 a 3 años. Ésta se desarrolla después de la educación básica y previa a la educación universitaria. No son obligatorios, al acabar la educación básica obligatoria, se puede optar al mundo laboral o bien estudiar un diversificado<sup>18</sup>. La **Educación Técnica** es la enseñanza para la formación de técnicos en diferentes áreas, formando parte del ciclo Diversificado. En ella existen diferentes especialidades, según requiera la industria como en área de electricidad, mecánica, automotriz, tornero, electrónica, seguridad e higiene, informática, dibujo en construcción, metalurgia y siderurgia, etc. El ciclo de estudio tiene una duración de 3 años<sup>19</sup>.

La **vocación** (del latín: vocāre; llamar) es una forma de expresar nuestra personalidad frente al mundo del trabajo, del estudio, y todos los ámbitos, que se manifiesta como disposición "natural" al realizar ciertas actividades y a preferir determinados ambientes y contextos de actividad. Sin embargo, la vocación no es algo innato. Se puede englobar bajo la denominación proyecto de vida<sup>20</sup>.

**Instituto** es una institución de carácter permanente creada para una finalidad específica de brindar educación ya sea de nivel básico o diversificado a la población<sup>21</sup>.

**Instituto tecnológico** es aquel donde se imparten carreras referentes a tecnología<sup>22</sup>.

**Taller** es propiamente el espacio donde se realiza un trabajo manual o artesano<sup>23</sup>.

Un **laboratorio** es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico. Los laboratorios están equipados con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones o practicas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza<sup>24</sup>.

Un **aula** es una sala en la cual se enseña una lección por parte de un profesor en la escuela o en otra institución educativa<sup>25</sup>.

Y en este caso particular se considera la cooperativa ya que es parte fundamental dentro de la educación en el municipio ,una **cooperativa** es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las experiencias cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada. Su intención es hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes haciendo uso de una empresa. La diversidad de necesidades y aspiraciones (trabajo, consumo, comercialización conjunta, enseñanza, crédito, etc.) de los socios, que conforman el objeto social o actividad corporativizada de estas empresas, define una tipología muy variada de cooperativas<sup>26</sup>.

<sup>18</sup> Página oficial del MINEDUC: <http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp>

<sup>19</sup> Página oficial del MINEDUC: <http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp>

<sup>20</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Vocacion>

<sup>21</sup> Diccionario Enciclopédico Océano.

<sup>22</sup> Diccionario Enciclopédico Océano.

<sup>23</sup> Diccionario Enciclopédico Océano.

<sup>24</sup> Diccionario Enciclopédico Océano.

<sup>25</sup> Diccionario Enciclopédico Océano.

<sup>26</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cooperativa>

## 2.2. La arquitectura en Educación

Ahora que se tienen claros los conceptos de **educación**, se deben contemplar aspectos que ayudarán a brindar una respuesta concreta al proyecto. Para que la educación se desarrolle de una manera adecuada es importante que cuente con las instalaciones necesarias para brindar una educación integral, la arquitectura nos puede ayudar a alcanzar este objetivo, más si tomamos en cuenta la siguiente cita *“Arquitectura aplicada en la creación de entornos educativos influencia de forma importante la forma en que estudiantes y profesores se desenvuelven. Espacios estimulantes que permiten a los estudiantes concentrarse significan, a largo plazo, una contribución en la formación de las sociedades en las cuales vivimos”*<sup>27</sup>, vemos la importancia que tiene la arquitectura para la educación al crear instalaciones activas e interactivas que fomentan y estimulan a los **alumnos** en los distintos procesos educativos a los que son sometidos para que no perciba la educación de manera sistemática sino vivificada. Es por ello que creemos que la arquitectura acompañada de otras ciencias nos puede dar una respuesta no solo adecuada si no volumétricamente funcional. Si decimos que espacio es un lugar que puede ser ocupado o habitado, y consideramos que la arquitectura es el arte de generar espacios confortables y habitables, la arquitectura es la dirección correcta en el desarrollo de la solución a este proyecto.

## 2.3. Criterios Arquitectónicos para la Educación

Para desarrollar proyectos educativos es importante tomar en cuenta todos los factores para alcanzar el máximo confort no solo adecuar el edificio al clima del lugar si no tomar en cuenta otros factores tan importantes como:

### 2.3.1. Iluminación

Es un factor muy importante a nivel educativo ya que necesita que los talleres, los laboratorios y las aulas cuenten con una buena iluminación, esto no quiere decir que para que sea buena deba existir un exceso de la misma, sino una adecuada dependiendo a la actividad que se deba realizar en ese espacio, esta puede ser natural o artificial.



Grafica No. 2

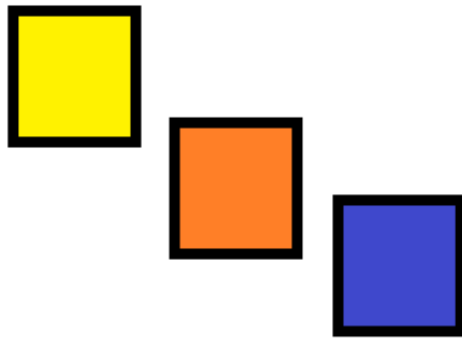
Esquemas de Iluminación.  
Fuente: [www.jucarls.com](http://www.jucarls.com)  
Fecha: junio 2,010.

<sup>27</sup> *Arquitectura para la Educación.*



### 2.3.2. Psicología del Color

Los colores a utilizar en los edificios son una elección de suma importancia pues algunos estimulan el aprendizaje mientras que otros son relajantes, el USIPE<sup>28</sup> según sus propiedades psicológicas recomienda colores como el amarillo por ser un color que es estimulante mental, el naranja que es un existente emotivo y el azul que es anti estresante y disminuye la tensión, y el contraste de estos es recomendable para fines educativos como cita el USIPE<sup>29</sup> “ el uso de contrastes de color para aislar o reforzar áreas de interés”, por lo que se debe tomar mucho en cuenta.

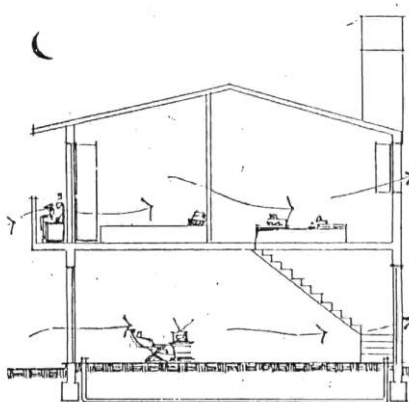


Grafica No. 3

Colores Recomendados para la Educación  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: junio 2,010.

### 2.3.3. Ventilación

La ventilación juega un papel muy importante en dentro de cada uno de los ambientes como la iluminación depende mucho de la actividad que se esté realizando, pero el USIPE<sup>30</sup> recomienda que “debe ser constante, alta cruzada y sin corriente de aire”.



Grafica no. 4

Esquemas de Ventilación Cruzada.  
 Fuente: Revista de la Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES 92)  
 Fecha: junio 2,010.

<sup>28</sup> Unidad de Sectorial de Investigación y Planificación Educativa.

<sup>29</sup> Unidad de Sectorial de Investigación y Planificación Educativa.

<sup>30</sup> Unidad de Sectorial de Investigación y Planificación Educativa.

### 2.3.4. Acústica

Es sin duda una de las áreas que más se necesita cubrir en una clase pues la forma de este debe ayudar al **maestro** a que con poco esfuerzo sea escuchado por toda el **aula**, para que no exista confusiones entre lo que se dice y se escucha.



Grafica No. 5

Acústica en Aulas.  
Fuente: STI, sonorización en aulas.  
Fecha: Abril 2,010

### 2.3.5. Accesibilidad

Si nos basamos en el principio del Ministerio de Educación que la educación debe ser para todos, debemos tomar en cuenta a la población estudiantil con capacidades especiales, pues si analizamos la mayoría de escuelas, institutos incluso en nuestra universidad no cuenta con los recursos que puedan facilitarle la movilidad, es por ello que uno de los criterios que debemos tomar en cuenta es la accesibilidad ya que debemos generar una propuesta que sea accesible para todos tanto para alumnos con capacidades normales, así como aquellos que poseen capacidades especiales. **La accesibilidad** “es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Para promover la accesibilidad se hace uso de ciertas facilidades que ayudan a salvar los obstáculos o barreras de accesibilidad del entorno, consiguiendo que estas personas realicen la misma acción que pudiera llevar a cabo una persona sin ningún tipo de discapacidad. Estas facilidades son llamadas ayudas técnicas. Entre éstas se encuentran el alfabeto Braille, el legaje de señas, las sillas de ruedas, las señales auditivas de los semáforos, etc.”<sup>31</sup> Los criterios anteriores deben ser tomados en cuenta para que la respuesta que se dé al proyecto sea adecuada no solo en la forma y la función si no en todos los aspectos anteriores, para que la **educación** que aquí se reciba sea de calidad.



Fotografía No. 2

Niño con Capacidades Especiales.  
Fuente: El Periódico.  
Fecha: Abril 2,009.

<sup>31</sup><http://es.wikipedia.org/wiki/Accesibilidad>

## 2.4. Selección de Tipologías Arquitectónicas

Para brindar esta respuesta necesitamos saber qué tipo de arquitectura es la más adecuada para la educación en este sector, pues no podemos dejar de lado la facilidad para desarrollar un edificio con materiales del lugar y esto ayuda a que sea económicamente factible, así como no sea tan contrastante con su entorno, una opción podría ser la **arquitectura vernácula** “que es aquel tipo de arquitectura que ha sido proyectada por los habitantes de una región o periodo histórico determinado mediante el conocimiento empírico, la experiencia de generaciones anteriores y la experimentación. Usualmente, este tipo de construcciones es edificado con materiales disponibles en el entorno inmediato”<sup>32</sup> y a ser edificada con materiales del lugar, tienen una mejor aceptación por parte de los habitantes del lugar, y al encontrarnos en una zona rural es importante considerarla como la mejor opción, además de que se puede utilizar en la educación pues, por lo que pudimos apreciar que muchas de las escuelas e institutos que operan en el Municipio utilizan este tipo de arquitectura por la facilidad y economía de esta.



Fotografía No. 3

Municipalidad de San Mateo.  
Fuente: El Quezalteco.  
Fecha: junio 2, 2010.

A pesar que no buscamos un contraste muy notorio entre la propuesta y su entorno es importante darle a esta un sentido de innovación mediante la implementación de otros estilos arquitectónicos u otros materiales a utilizar como lo puede ser la **arquitectura high-tech o alta tecnología** “Las características principales de la arquitectura High-Tech son muy variadas, incluyendo la exposición de componentes técnicos y funcionales de la construcción, una disposición relativamente ordenada y un uso frecuente de componentes prefabricados. Las paredes de vidrio y las estructuras de acero son muy populares en este estilo.”<sup>33</sup>, ya que esta no solo es económica y de fácil mantenimiento, si no también va acorde con la tradición textil del lugar y así integrar también las tradiciones en la propuesta.

<sup>32</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_vernacula](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_vernacula)

<sup>33</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_high-tech](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_high-tech)



Fotografía No. 4

La Sede central del HSBC (Hong Kong) de Norman Foster

Fuente: Wiki pedía.

Fecha: junio 2,010.

## 2.5. Tecnología en la Educación

Actualmente, la tecnología se encuentra en todos los aspectos de nuestra vida, pues ha venido a facilitar muchas de las actividades que se realizan y cambio completamente la manera en que se percibe el mundo y el tiempo, y en la educación no es la excepción, pues apoyada por todos los medios audiovisuales proporcionados por la tecnología, le brinda herramientas muy útiles, que se deben tomar en cuenta a la hora de realizar un diseño arquitectónico.

Pues es importante tratar de olvidar el concepto que un **aula** son 4 paredes y un pizarrón, pues la educación actual es más vivencial a través de imágenes, presentaciones y videos, proyectadas en una cañonera o a través de otros medio, no sólo en las **aulas**, si no en los **talleres** y **laboratorios**, pues el equipo utilizado requiere de instalaciones especiales, en los espacios educativos es muy importante tomar en cuenta a la tecnología, debido a que las propuestas arquitectónicas deben responder no solo a la actualidad si no al futuro, es por ello se prioriza la tecnología no solamente en el equipamiento que proporciona, sino también en los sistemas constructivos y en la arquitectura que se desarrollará.



Grafica No. 6

Tecnología en la Educación.

Fuente: [www.ziogiorgio.com](http://www.ziogiorgio.com)

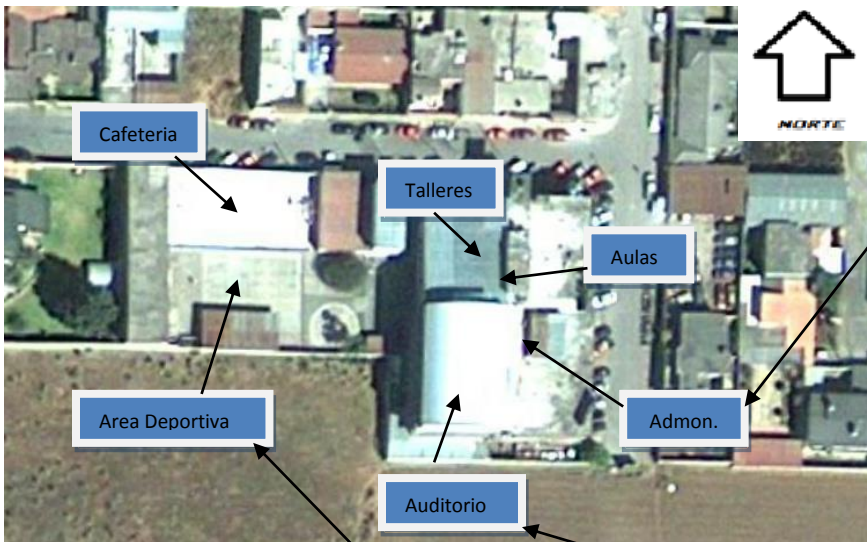
Fecha: Abril 2,010.

## 2.6. Casos Análogos

Nombre: **Instituto Tecnológico Privado de Occidente ITPO**<sup>34</sup>

Ubicación: 2da. Calle “A” 5-13 de la Floresta en Quetzaltenango.

Descripción: desde 1981 brinda servicios educativos de nivel básico así como diversas carreras como: mecánica, electricidad, dibujo de construcción, diseño gráfico, mantenimiento industrial, domo tica y tornos por mencionar algunas, y como se puede apreciar desde 1981 ha tenido un enorme crecimiento por la demanda de este tipo de carreras incluso abriendo sedes en otros municipios como Coatepeque y en otros departamentos como Escuintla.



Fotografía Aérea No. 2

ITPO.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,012.



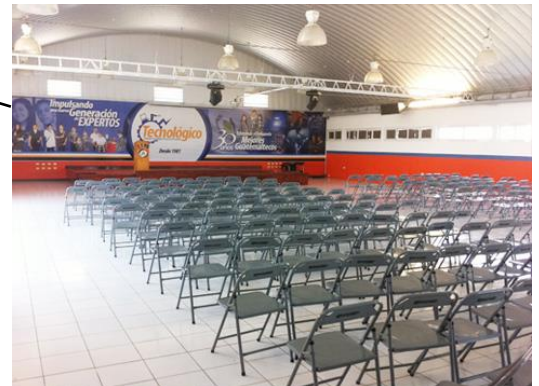
Área Deportiva ITPO.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.

Fotografía No. 7



Fotografía No. 5

Ingreso Administración.  
Fuente: Pagina del ITPO.  
Fecha: Mayo 2,012.



Fotografía No. 6

Auditorio ITPO.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.

<sup>34</sup> <http://tecnologico.com.gt/tec/>



<i>Función</i>	<i>Forma</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Estructura</i>
<p>Cuenta con aulas, talleres, laboratorios, auditorium, canchas poli deportivas, cafetería, administración, consejería y enfermería debido a la demanda que tiene, no es un instituto de uso exclusivo de carreras tecnológicas pues también alberga estudiantes de nivel primario y básico.</p>	<p>Ha crecido en estos últimos años al principio era una vivienda que fue modificada para impartir clases y luego se desarrolló una propuesta con un volumen formal, en forma rectangular de 3 niveles pues por el terreno con el que cuenta es muy pequeño para crecer horizontalmente por lo que lo hicieron verticalmente. El conjunto se desarrolló pensando en la función y usando niveles para su expansión, la forma del edificio carece de aspectos formales relevantes pues se le intento dar cierto carácter mediante la utilización de materiales como el ladrillo no tiene un estilo definido sin mayor formalidad</p> <p>Las alturas manejadas son: el Módulo principal con una altura aproximada de 15 mts., mientras que los demás módulos están entre los 4 a 7 metros de altura, no posee volúmenes visualmente atractivos pues las losas planas dan forma de cajón a los edificios, los colores son el blanco y el azul combinados con algunos muros de ladrillo.</p>	<p>Al encontrarse en una zona residencial se reduce a la cantidad de áreas verdes que existe en esta y a las viviendas que cuentan con amplios jardines, el instituto en si no cuenta con un área verde, por lo que la protección del sol es nula en las áreas deportivas, la mayoría de áreas están abiertas están cubiertas por concreto, la topografía del lugar es plana con casi ninguna pendiente.</p>	<p>Tiene un sistema constructivo de marcos estructurales, con muros de ladrillo y losas armadas, así como techos de estructura metálica en el auditorio y en el área de cafetería.</p>

Nombre: **Instituto Técnico Industrial para Varones de Quetzaltenango ITIVQ<sup>35</sup>**

Ubicación: 0 calle y 36 avenida zona 8, Quetzaltenango.

Descripción: De carácter público brindando servicios de educación técnica desde 1974 y este funciona en 2 jornada matutina y vespertina lo que lo hace más accesibles a la población en general, brinda carreras técnicas como, bachillerato industrial , electricidad, dibujo en construcción, mecánica general y bachillere en ciencias y letras con orientación en textiles.



Fotografía Aérea No. 3



Fotografía No. 9

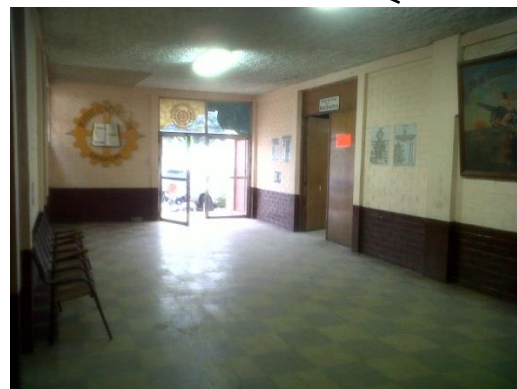
Aulas Instituto técnico Industrial.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.

Instituto técnico Industrial.  
Fuente: Página Oficial del Instituto.  
Fecha: Mayo 2,012.



Fotografía No. 10

Parqueo Instituto técnico Industrial.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.



Fotografía No. 11

Administración Instituto técnico Industrial.  
Fuente: elaboración Propia.  
Fecha: Mayo 2,011.

<sup>35</sup> <http://tecnicoxela.blogspot.com/2009/08/historia-del-instituto-tecnico.html>



Estructura metálica con lámina de aluzinc en talleres.

Distribución del Conjunto en Módulos

No existe tipología arquitectónica definida

Muros de Block y ventanas de hierro pintadas de negro.

Fotografía No. 12

Instituto técnico Industrial.  
Fuente: Página Oficial del Instituto.  
Fecha: Mayo de 2,011.

<i>Función</i>	<i>Forma</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Estructura</i>
<p>Cuenta con un programa de necesidades muy amplio, oficina de orientación vocacional, aula de profesores auxiliares, salón de usos múltiples, secretaria, biblioteca, talleres de electricidad, electrónica, dibujo en construcción, mecánica y tornos, canchas de basquetbol, futbol y voleibol, sanitarios y parqueo No existe una estructura definida de ubicación de módulos ni de jerarquías puntos importantes en la distribución de un conjunto educativo, otro punto en contra es la iluminación y ventilación de las aulas pues se encuentran una crujía doble aceptable para climas fríos como el nuestro pero debido al cerramiento que se encuentra, no existe una buena iluminación haciendo las aulas oscuras y poca ventilación lo que las ase incomodas a ciertas horas por el calor que se produce.</p>	<p>La tendencia predominante en este instituto es la función, ocupar el espacio existente en su mayoría, además de utilizar una distribución por medio de módulos que le permitió expandirse y le permite expandirse a la fecha conforme las necesidades que se fueran y vayan teniendo, el confort no es indispensable pues se necesita satisfacer una necesidad creciente de espacio, espacio que no se proyectó para tantos años. Las alturas de todo el edificio oscilan entre los 3 a 5 metros los 3 en aéreas de aulas y administrativas y las de 5 metros en talleres, no existe mucho volumen pues las losas son planas a excepción de los talleres que cuentan con estructura metálica que están a 2 agua pero no existe mayor aportación al volúmenes y por último los colores utilizados son los colores claros, el durazno pálido así como el beige y el blanco son los que se miran con mayor frecuencia.</p>	<p>Las Mejores vistas del terreno están en el norte y en el sur aunque la que mejor se aprecia es la del sur el volcán Santa María, en lo que respecta a los aspectos ambientales se aprecia que el inmueble cuenta con una vegetación abundante lo que lo protege no solo de los vientos al fungir como barrera natural sino también como protección para el soleamiento, la topografía del terreno es plana lo que permitió la edificación en cualquier parte del mismo.</p>	<p>Tiene un sistema constructivo de marcos estructurales y muros de mampostería con muros de block y Ladrillo con losas armadas, y techos de lámina con una estructura metálica en algunos talleres y en el patio de las aulas,</p>



Nombre: **Bachillerato Tecnológico o preparatoria tecnológica UDEM<sup>36</sup>**

Ubicación: Morones Prieto 4500 Pte. Col. Jesús M. Garza San Pedro Garza García, Nuevo León, México.

Descripción: Presta servicios educativos preparando a los jóvenes para que ingresen a la universidad esta cuenta con carreras como técnico en computación, técnico en economía, técnico en ventas y técnico en imagen publicitaria estas carreras tienen ciertas similitudes con las que se desarrollan en los institutos tecnológicos existentes en Guatemala.



Fotografía Aérea No. 4

Preparatoria Tecnológica UDEM  
Fuente: Página Oficial del Instituto.  
Fecha: Mayo 2,012.



Fotografía No. 13

Preparatoria Tecnológica UDEM  
Fuente: Página Oficial del Instituto.  
Fecha: Mayo 2,011.



Fotografía No. 15

Preparatoria Tecnológica UDEM  
Fuente: Página Oficial del Instituto.  
Fecha: Mayo 2,011



Fotografía No. 14

Preparatoria Tecnológica UDEM  
Fuente: Página Oficial del Instituto.  
Fecha: Mayo 2,011

<sup>36</sup> <http://www.udem.edu.mx/prepa-masacerca-unidadfundadores-2148.html>

Parqueo con Ingreso exclusivo y periférico a manera de vía interna dentro del instituto.



Distribución del Conjunto en Módulos definida.

Cuerpos de vegetación como barrera eólica.

Tipología arquitectónica definida, con la estructura como parte de la forma.

Fotografía No. 16

Preparatoria Tecnológica UDEM  
 Fuente: Página Oficial del Instituto.  
 Fecha: Mayo 2,011.

<i>Función</i>	<i>Forma</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Estructura</i>
Un gran modulo frontal en forma rectangular y otros módulos dentro del conjunto que albergan todas las funciones de este cuenta con aulas, aulas virtuales, consejería, talleres, laboratorios, áreas de apoyo, cafetería, área deportiva y un inmenso parqueo pues se aprecia que este edificio fue construido exclusivamente para uso educativo.	Un estilo arquitectónico modernista con toques de high-tec, utilizando materiales vistos dándole carácter a los edificios, la utilización de materiales que dan la sensación de solides como el concreto y el acero combinado con el vidrio y el aluminio dan a el conjunto un carácter educativo. Posee volúmenes muy atractivos que a pesar de ser formas ortogonales como rectángulos y cuadrados integran elementos circulares, así como abstracción de formas en los módulos, las altura utilizadas son de aproximadamente de 20 a 25 metros, y los módulos están distribuidos de manera que ninguno obstruya la visual del otro forma un conjunto muy agradable de ver, los colores utilizados en esta son los de los materiales que se dejaron vistos, combinados con el color blanco y e gris lo que genera una combinación adecuada.	Se encuentra asentado en el valle de Monterey por lo que se encuentra rodeado de montañas por lo que tiene una increíble vista a pesar estar rodeada de áreas verdes no cuenta con vegetación, en general la superficie es plana, pero está asentada en plataformas escalonadas.	Existe una mezcla de sistemas estructurales, existen los marcos rígidos no solo de concreto, también estructura metálica dependiendo la función del módulo desarrollado, los materiales a utilizar son el concreto, el block, el acero y el vidrio, todo pensado no solo para la resistencia estructural sino para que también la misma estructura sea parte de la forma lo que hace muy agradable las construcciones.

## 2.7. Reglamentación y Normativos de la Educación Tecnológica

Después de analizar todo lo anterior es importante ampararnos y justificarnos en lo legal, mediante el “REGLAMENTO QUE NORMA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTITUTOS EXPERIMENTALES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL DEL PROGRAMA DE EXTENSIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA EDUCACIÓN MEDIA-PEMEM-“ de Acuerdo Ministerial No. 994 que dice en su “*Artículo 1: El presente reglamento regula la administración y funcionamiento de los institutos de programa de extensión y mejoramiento de la educación media –PEMEM-, en base a la filosofía que motivo su creación*”. Por lo que podemos ver este reglamento dicta las normas y bases legales para este tipo de institutos.

Hemos hablado mucho de la necesidad de estos institutos y la importancia de los mismos, y más cuando este reglamento nos indica en su *Artículo 2: Se Declara de interés Nacional la Educación Básica con Orientación Ocupacional*”. Con esta base legal vemos que también este tipo de educación es de mucho interés para el Ministerio de educación como podemos ver en el siguiente artículo, *Artículo 4: Para responder a las necesidades que plantea la Educación Básica Experimental con Ocupación Experimental con Orientación Ocupacional, El Ministerio de Educación dará prioridad a estos institutos con la asignación de recursos físicos, humanos y financieros*. “Estratifica el interés por la creación de estos institutos en el país por lo que representan para los jóvenes, En el caso particular de San Mateo que será un instituto con cooperación de padres de familia y la municipalidad, debemos ver cómo será el financiamiento de este para esto encontramos en el *Capítulo VI* de dicho reglamento el tema de *Régimen Financiero* que dice en su *Artículo 22: Los institutos Nacionales de Educación Básica con Orientación Ocupacional y los Centros de Usos Múltiples del PEMEM, serán financiados de la manera siguiente*”. Aquí nos interesan los incisos.

- a) Con fondos del Presupuesto General de Gastos de la Nación, asignado al Ministerio de Educación;
- d) Aportes Especiales de los padres de Familia;
- e) Legados, donaciones y subvenciones que hagan al establecimiento, personas entidades privadas;

Siendo estos incisos los que nos demuestran que si es factible y legal el régimen económico particular de este proyecto. Es importante tomar muy en cuenta la base legal pues nos dicta lo que es y no permitido, dentro de nuestro proyecto.

Luego de tener claro el factor legal se debe tomar en cuenta los lineamientos para el diseño de establecimientos educativo, estos surgieron como una segunda fase en el desarrollo del Programa de Normas de Diseño, Construcción y mantenimiento de Edificios Escolares y con la asesoría del Centro de Construcciones Escolares para América Latina y la Región del Caribe (CONESCAL), lo que dio como resultado la Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa USIPE, que cuenta con los criterio y normativos para el desarrollo de propuestas arquitectónicas de proyectos educativos, este documento se encuentra dividido en 3 capítulos divididos en Criterios Conceptuales : que da conceptos básicos acerca de medidas y diseños de espacios educativos, el segundo Criterios Generales: que son requerimientos básicos para el confort instalaciones y equipamiento y por último Criterios Particulares: aspectos importantes para el diseño de establecimientos educativos que deben considerarse, por lo que las dimensiones, alturas, anchos y forma de los espacios educativos se consideraron en el presente documento y se encuentran en las premisas de diseño.

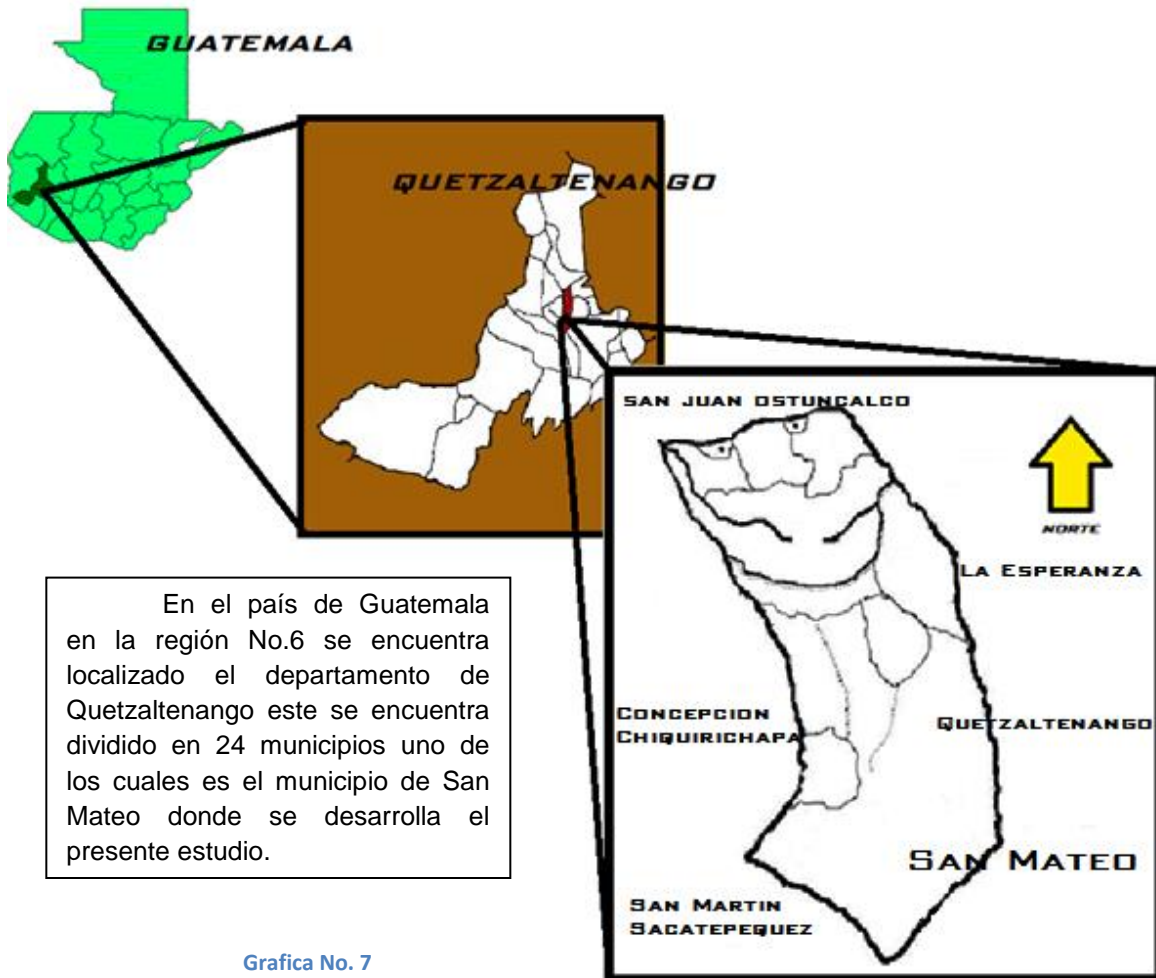
Teniendo los lineamientos tanto legales como de diseño, se podrá desarrollar una propuesta arquitectónica adecuada para el Instituto Tecnológico Por Cooperativa San Mateo, Quetzaltenango.

# *Capítulo III*

## *Marco Referencial*

Este capítulo contiene información acerca del municipio de San Mateo, generalidades historia aspectos sociales y culturales, aspectos geográficos y aspectos poblacionales, importantes para determinar que la propuesta arquitectónica responde a la necesidades del municipio.

### 3.1. Ubicación del Municipio



En el país de Guatemala en la región No.6 se encuentra localizado el departamento de Quetzaltenango este se encuentra dividido en 24 municipios uno de los cuales es el municipio de San Mateo donde se desarrolla el presente estudio.

Grafica No. 7

Ubicación del Municipio de San Mateo Quetzaltenango.  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Mayo 2,011.

### 3.2. Historia y Fundación del Municipio de San Mateo del departamento de Quetzaltenango

Esta breve reseña histórica así el fragmento del origen del municipio fue extraída de la página del municipio y nos muestra datos históricos del municipio para tener una idea de cómo se fundó.

#### 3.2.1. Breve reseña histórica del Municipio de San Mateo

En la última década del Siglo XVII, el capitán don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, se refirió al corregimiento de Quetzaltenango tres leguas. El franciscano Francisco Vásquez de Herrera, escribió por la misma época dándole al poblado el apellido indígena que se ha perdido en la actualidad:

"El Pueblo de San Mateo Zamixinuleuh, distinta otras tres leguas de la cabecera, es todo tierra llana y tiene ochenta personas de confesión". Pueblos, Cantones y Principales de cada uno de ellos. Como se desprende de un expediente del Archivo General de Centroamérica, el 21 de Febrero de 1743, el Corregidor de Quetzaltenango remitía a la Real Audiencia el resultado de las elecciones de los Pueblos, Cantones y Principales de cada uno de ellos dentro de los cuales aparece San Mateo. En ese mismo

documento aparece inscrito el nombre del poblado como San Mateo. Entre 1768 y 1770 el arzobispo doctor don Pedro Cortes y Larraz, en ocasión de la visita pastoral que realizó a sus diócesis llegó a la parroquia de Quetzaltenango, a la cual indicó pertenecía el pueblo de San Mateo.

Según datos, en 1769 por cuestiones de límites entre San Juan Ostuncalco y Concepción Chiquirichapa, en sus pretensiones sobre San Mateo, se envió un Contingente Armado desde Quetzaltenango, para protegerlo de la amenaza de invasión. La protección armada duro dos años.<sup>37</sup>

### 3.2.2. Origen del Municipio de San Mateo

El Municipio de San Mateo, Departamento de Quetzaltenango, comenzó siendo una GUARDIANIA, que los Reyes Quiches instalaron para evitar el avance de la Raza Mam que estaba cercenando las tierras Quezaltecas, fue hasta que el 18 de octubre de 1700, se instaló la Guardianía en el lugar denominado "LA COMITECA", funcionando el primer Juzgado Auxiliar de estuvo a cargo del Ciudadano Eugenio Boj, Quezalteco nombrado por esas autoridades Municipales. Las Autoridades Municipales del Departamento de Quetzaltenango, dotaron de un Cementerio a los primeros moradores que se instalaron en ese lugar, el cual funcionó junto a la Iglesia Católica, la que actualmente existe, y que los primeros españoles dejaron construida a su paso por esta población y así mismo los españoles bautizaron con el nombre de "SAN MATEO APOSTOL" a esa tierra, dejando en el templo la primer imagen del mismo nombre esculpida especialmente de la Madre España y esta funcionó por muchos años antes de ser municipio. Pasados los años, el 6 de febrero de 1883, las autoridades del departamento de Quetzaltenango, atendiendo las gestiones que habían hecho los primeros moradores de San Mateo, el jefe político de ese tiempo, elevando las gestiones al Presidente Constitucional de la República de Guatemala, y habiendo sido atendidas, este fue elevado a la categoría de Municipio.<sup>38</sup>

### 3.2.3. Aspectos Culturales

Dentro de su cultura y tradiciones, los habitantes originarios de San Mateo usan traje típico, color negro jaspeado con una banda bordada de múltiples colores llamada randa, y güipiles de colores, entre su Costumbres religiosas: existen varias cofradías, conmemoran el día de los santos difuntos con una misa en la capilla del cementerio de la localidad, luego de efectuar una novena que concluye el primero de noviembre. En época navideña celebran posadas terminan con comida y baile, en la casa que recibe la posada. Su fiesta titular del patrono del pueblo se celebra del 10 al 22 de septiembre, el 21 la iglesia católica conmemora a San Mateo Apóstol, Se habla el Quiché pero predomina el castellano, a los habitantes se les da el apelativo de San Matéanos. Las comidas típicas son: tamalitos blancos, paches de papa y arroz; enchiladas de Carne picada o verdura, estofado, y pepián de cerdo<sup>39</sup>.

## 3.3. Aspectos Geográficos del Municipio de San Mateo

### 3.3.1. Localización del Municipio de San Mateo

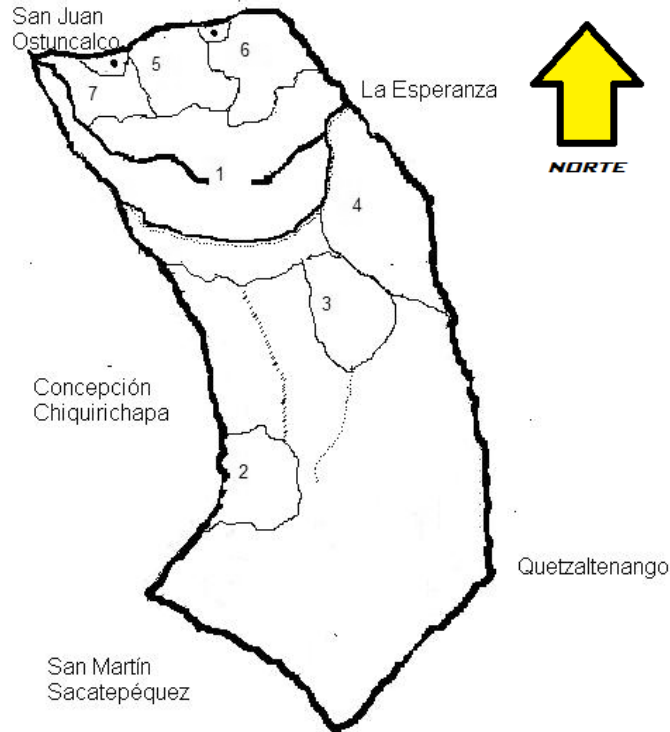
El Municipio de San Mateo se encuentra localizado en las faldas del Volcán Siete orejas en las coordenadas longitud 91° 35' 31" y latitud de 14° 51' 27" , tiene una extensión territorial de 20 kilómetros cuadrados con una población estimada de 9724 habitantes según proyecciones estimadas en del

<sup>37</sup> Reseña histórica proporcionada por página oficial del Municipio de San Mateo y por el Informe General "Diagnostico Socioeconómico, potencialidades productivas y Propuestas de Inversión" de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.

<sup>38</sup> Datos tomados de la municipalidad y del "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN".

<sup>39</sup> Datos tomados del "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN".

instituto Nacional de estadística (INE)<sup>40</sup> para el año 2,011, este se encuentra a 12 kilómetros de la cabecera departamental que es Quetzaltenango y aproximadamente 212 kilómetros de la ciudad capital Guatemala. El municipio de San Mateo colinda con los municipios de, al norte con San Juan Ostuncalco, al sureste con Quetzaltenango, al este con La Esperanza y al oeste con Concepción Chiquirichapa.



Mapa No. 4

Localización de San Mateo Municipio de Quetzaltenango.

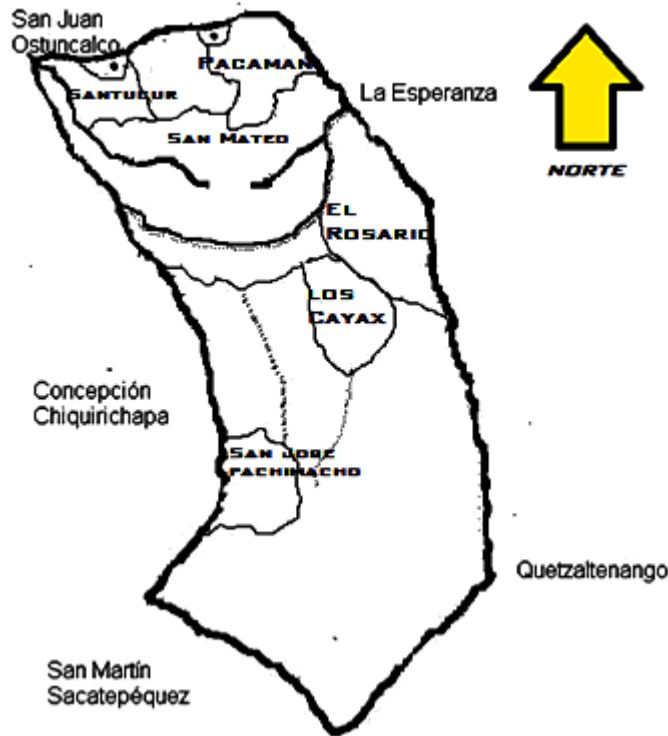
Fuente: Elaboración Propia

Fecha: Mayo 2,011.

### 3.3.2. División político-administrativa del Municipio de San Mateo

El municipio de San Mateo se encuentra ubicado a 2,497.32 metros sobre el nivel del mar este cuenta con una aldea llamada San José Pachimacho, que dista a 4 kilómetros de la cabecera municipal, con los cantones Los Cayax, La Soledad, Pacaman, El Rosario, el paraje Santucur y las colonia Valle Verde y la Soledad.

<sup>40</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA



Mapa No. 5

División Político- Administrativa de San Mateo Municipio de Quetzaltenango.  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Mayo 2,011.

### 3.4. Aspectos Físico Ambientales

#### 3.4.1. Geología

La composición de la tierra de San Mateo es en su mayoría Volcánica, pues responde a un pasado de actividad volcánica producida por el "Volcán 7 Orejas este es un estratovolcán ubicado en la Sierra Madre de Guatemala. El volcán tiene siete picos en torno a un gran cráter cuya vertiente sur parece haber colapsado. Los picos más altos se encuentran en el lado noroeste y tienen una elevación de 3.370 msnm<sup>2</sup> y 3157 msnm. El volcán Siete Orejas es parte del Arco Volcánico Centroamericano, una cadena de volcanes que se extiende a lo largo del litoral occidental de América Central, y que se formó por la subducción de la Placa de Cocos debajo de la placa del Caribe."<sup>41</sup>

#### 3.4.2. Topografía

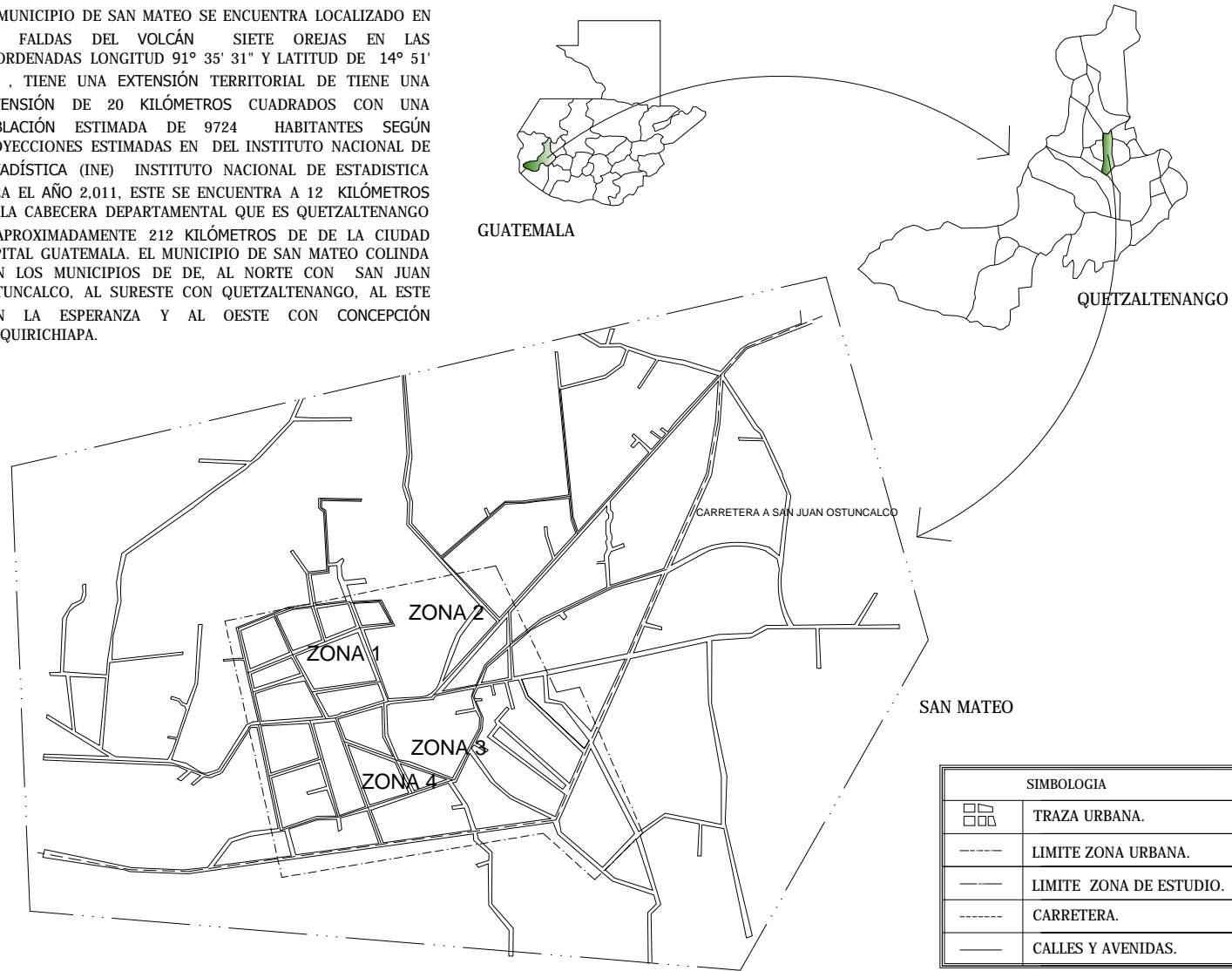
La topografía de San Mateo es en su mayoría quebradiza y el resto de ella es plana, como se puede apreciar en el siguiente mapa, pues el municipio se encuentra asentado entre el Cerro de Olinpeque y el Volcán 7 orejas, lo que provoca diferentes cambios de nivel dentro del municipio.

<sup>41</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Volc%C3%A1n\\_Siete\\_Orejas](http://es.wikipedia.org/wiki/Volc%C3%A1n_Siete_Orejas)



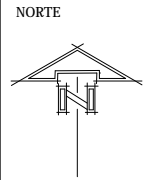
**ORIGEN DEL MUNICIPIO DE SAN MATEO**  
 EL MUNICIPIO DE SAN MATEO, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, COMENZÓ SIENDO UNA GUARDIANIA, QUE LOS REYES QUICHES INSTALARON PARA EVITAR EL AVANCE DE LA RAZA MAM QUE ESTABA CERCENANDO LAS TIERRAS QUEZALTECAS, FUE HASTA QUE EL 18 DE OCTUBRE DE 1700, SE INSTALO LA GUARDIANÍA EN EL LUGAR DENOMINADO "LA COMITECA". FUNCIONANDO EL PRIMER JUZGADO AUXILIAR DE ESTUVO A CARGO DEL CIUDADANO EUGINIO BOJ, QUEZALTECO NOMBRADO POR ESAS AUTORIDADES MUNICIPALES.

EL MUNICIPIO DE SAN MATEO SE ENCUENTRA LOCALIZADO EN LAS FALDAS DEL VOLCÁN SIETE OREJAS EN LAS COORDENADAS LONGITUD 91° 35' 31" Y LATITUD DE 14° 51' 27" . TIENE UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE TIENE UNA EXTENSIÓN DE 20 KILÓMETROS CUADRADOS CON UNA POBLACIÓN ESTIMADA DE 9724 HABITANTES SEGÚN PROYECCIONES ESTIMADAS EN DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA PARA EL AÑO 2,011. ESTE SE ENCUENTRA A 12 KILÓMETROS DE LA CABECERA DEPARTAMENTAL QUE ES QUETZALTENANGO Y APROXIMADAMENTE 212 KILÓMETROS DE DE LA CIUDAD CAPITAL GUATEMALA. EL MUNICIPIO DE SAN MATEO COLINDA CON LOS MUNICIPIOS DE DE. AL NORTE CON SAN JUAN OSTUNCALCO, AL SURESTE CON QUETZALTENANGO, AL ESTE CON LA ESPERANZA Y AL OESTE CON CONCEPCIÓN CHIQUIRICHIPA.



**ASPECTOS CULTURALES**

DENTRO DE SU CULTURA Y TRADICIONES, LOS HABITANTES ORIGINARIOS DE SAN MATEO USAN TRAJE TÍPICO, COLOR NEGRO JASPEADO CON UNA BANDA BORDADA DE MÚLTIPLES COLORES LLAMADA RANDA, Y GÜIPILES DE COLORES, ENTRE SU COSTUMBRES RELIGIOSAS: EXISTEN VARIAS COFRADÍAS, CONMEMORAN EL DÍA DE LOS SANTOS DIFUNTOS CON UNA MISA EN LA CAPILLA DEL CEMENTERIO DE LA LOCALIDAD, LUEGO DE EFECTUAR UNA NOVENA QUE CONCLUYE EL PRIMERO DE NOVIEMBRE.. SU FIESTA TITULAR DEL PATRONO DEL PUEBLO SE CELEBRA DEL 10 AL 22 DE SEPTIEMBRE, EL 21 LA IGLESIA CATÓLICA CONMEMORA A SAN MATEO APÓSTOL, SE HABLA EL QUICHE PERO PREDOMINA EL CASTELLANO, A LOS HABITANTES SE LES DA EL APELATIVO DE SAN MATÉANO.



**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
 VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
 200610835

CONTENIDO:  
 ZONA DE ESTUDIO  
 LOCALIZACION  
 DATOS GENERALES  
 Y CULTURALES



PROYECTO:  
 Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
 Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
 Quetzaltenango.

MAPA No.  
**1/12**



### 3.4.3. Tipos de Suelo

Según datos extraídos del “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN” realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, los grupos de suelo con los que cuenta el municipio de San Mateo se clasifican de la siguiente forma:

Grupo I: Montañas Volcánicas la serie (Os) Ostuncalco, ubicados en parte de la Cabecera Municipal, Paraje el Rosario, Los Cayax y San José Pachimachó. No están extensamente cultivados, con relación a bosques las especies que se encuentran en ellos son: Pino, Ciprés, Cerezo y Roble.

Grupo II: Altiplanicie Central que se encuentra a una altitud de más de 2,000 metros sobre el nivel del mar, son poco profundos, densamente poblados y el rendimiento de los cultivos es bajo, el Municipio posee los siguientes: (Qe) Quetzaltenango y (Qeq) Quetzaltenango Fase Quebrada, ocupan valles o bolsones entre las montañas ubicados en parte de Centro de San Mateo, paraje El Rosario, paraje Los Argueta, paraje Santucur, paraje La Soledad, Colonia la Soledad y Colonia Valle Verde.

Grupo IV: Clases misceláneas de terreno, “en ellas no domina ninguna clase en particular de suelo o alguna característica específica”

Grupo IV: Clases A geológica o algún factor que limite su uso permanente agrícola “misceláneas de terreno.”

Este estudio de suelo nos sirve para saber la vocación del mismo y ver qué tipo se encuentra en nuestro terreno, esto para determinar qué sistema estructural podremos utilizar y el valor de soporte del suelo en el sector.

### 3.4.4. Relieve

El municipio de San Mateo es en su mayoría ondulado inclinado, pues el municipio se encuentra asentado en una meseta a las faldas del Cerro Olintepeque y el Volcán Siete Orejas y dentro del municipio se ubican zanjones naturales que hacen que el relieve sea de esa manera.



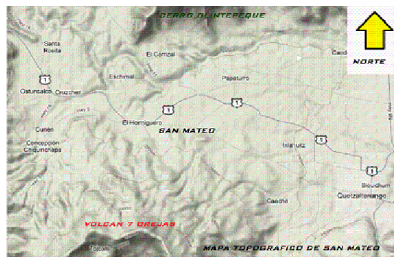
Fotografía No. 17

Relieve de San Mateo Municipio de Quetzaltenango.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Mayo 2,011.

LA TOPOGRAFÍA DE SAN MATEO ES EN SU MAYORÍA QUEBRADIZA Y EL RESTO DE ELLA ES PLANA, COMO SE PUEDE APRECIAR EN EL SIGUIENTE MAPA, PUES EL MUNICIPIO SE ENCUENTRA ASENTADO ENTRE EL CERRO OLINTEPEQUE Y EL VOLCÁN 7 OREJAS, LO QUE PROVOCA DIFERENTES CAMBIOS DE NIVEL DENTRO DEL MUNICIPIO.



### GEOLOGIA

LA COMPOSICIÓN DE LA TIERRA DE SAN MATEO ES EN SU MAYORÍA VOLCÁNICA, PUES RESPONDE A UN PASADO DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA PRODUCIDA POR EL "VOLCÁN 7 OREJAS ESTE ES UN ESTRATOVOLCÁN UBICADO EN LA SIERRA MADRE DE GUATEMALA. EL VOLCÁN TIENE SIETE PICOS EN TORNO A UN GRAN CRÁTER CUYA VERTIENTE SUR PARECE HABER COLAPSADO. LOS PICOS MÁS ALTOS SE ENCUENTRAN EN EL LADO NOROESTE Y TIENEN UNA ELEVACIÓN DE 3.370 MSNM<sup>2</sup> Y 3157 MSNM. EL VOLCÁN SIETE OREJAS ES PARTE DEL ARCO VOLCÁNICO CENTROAMERICANO, UNA CADENA DE VOLCANES QUE SE EXTIENDE A LO LARGO DEL LITORAL OCCIDENTAL DE AMÉRICA CENTRAL, Y QUE SE FORMÓ POR LA SUBDUCCIÓN DE LA PLACA DE COCOS DEBAJO DE LA PLACA DEL CARIBE

### RELIEVE

EL MUNICIPIO DE SAN MATEO ES EN SU MAYORÍA ONDULADO INCLINADO, PUES EL MUNICIPIO SE ENCUENTRA ASENTADO EN UNA MESETA A LAS FALDAS DEL CERRO OLINTEPEQUE Y EL VOLCÁN 7 OREJAS Y DENTRO DEL MUNICIPIO SE UBICAN ZANJONES NATURALES QUE HACEN QUE EL RELIEVE SEA DE ESA MANERA.



SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	CARRETERA.
	BARRANCOS Y ZANJONES
	SUELO GRUPO I
	SUELO GRUPO II

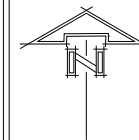
### TIPOS DE SUELO

LOS GRUPOS DE SUELO CON LOS QUE CUENTA EL MUNICIPIO DE SAN MATEO SE CLASIFICAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

GRUPO I: MONTAÑAS VOLCÁNICAS LA SERIE (OS) OSTUNCALCO

GRUPO II: ALTIPLANICIE CENTRAL QUE SE ENCUENTRA A UNA ALTITUD DE MÁS DE 2,000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR, SON POCO PROFUNDOS, DENSAMENTE POBLADOS Y EL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS ES BAJO, EL MUNICIPIO POSEE LOS SIGUIENTES: (QE) QUETZALTENANGO Y (QEQ) QUETZALTENANGO FASE QUEBRADA, OCUPAN VALLES O BOLSONES ENTRE LAS MONTAÑAS UBICADOS EN PARTE DE CENTRO DE SAN MATEO

NORTE



DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
ASPECTOS FISICO AMBIENTALES



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

MAPA No.

2/12



### 3.4.5. Hidrología

En el Municipio de San Mateo no existen cuerpos de agua, ni nacimientos de agua, pero cuentan los pobladores que antes se obtenía el recurso en nacimientos que se encontraban en La Soledad y el Pareja Santucur colindantes con el municipio de San Miguel Sigüilá, pero estos dejaron de existir, actualmente en el municipio se encuentran únicamente zanjones naturales por donde circula el agua pluvial, estos también son utilizados como desfogue del desagüe del municipio que descarga en el Rio Samalá.



FOTOGRAFIA NO. 18

Ubicación de los zanjones de San Mateo Municipio de Quetzaltenango.  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Mayo 2,011.

### 3.4.6. Clima

El municipio de San Mateo en sus partes altas cuenta con un clima frio, mientras que en las partes bajas que son las centrales cuenta con un clima frio templado, las temperaturas promedio anual según datos del INSIVHUME del año 2010 en específico la Estación Ovalle son: las máximas 22.6 grados centígrados, las intermedias de 14 grados centígrados y las mínimas de 6.9 centígrados.

Los datos también indican que el municipio de San Mateo tiene un aproximado de 151 días de lluvia y tiene un promedio de precipitación pluvial de 1379 milímetros de lluvia anuales, con una nubosidad de 5 octas<sup>42</sup>. La humedad relativa en porcentaje en el municipio es de 78% con una presión atmosférica de 580.9 milímetros de mercurio. El brillo solar aproximado que incide en el municipio de San Mateo es de 194.2 horas anuales, la velocidad del viento es de 10 a 15 kilómetros por hora, con dirección variable, pero los vientos dominantes tiene dirección Norte.

Todo esto no servirá más adelante para determinar aspectos formales dentro de nuestro conjunto como, la mejor ubicación de las vistas y de los edificios dependiendo el soleamiento así como los vientos, las pendientes de escurrimiento para evacuar el agua, las mejores vistas y el tipo de movimientos de tierra que se desarrollarán para la edificación del inmueble.

<sup>42</sup>Una octa equivale a la octava parte de la bóveda celeste.

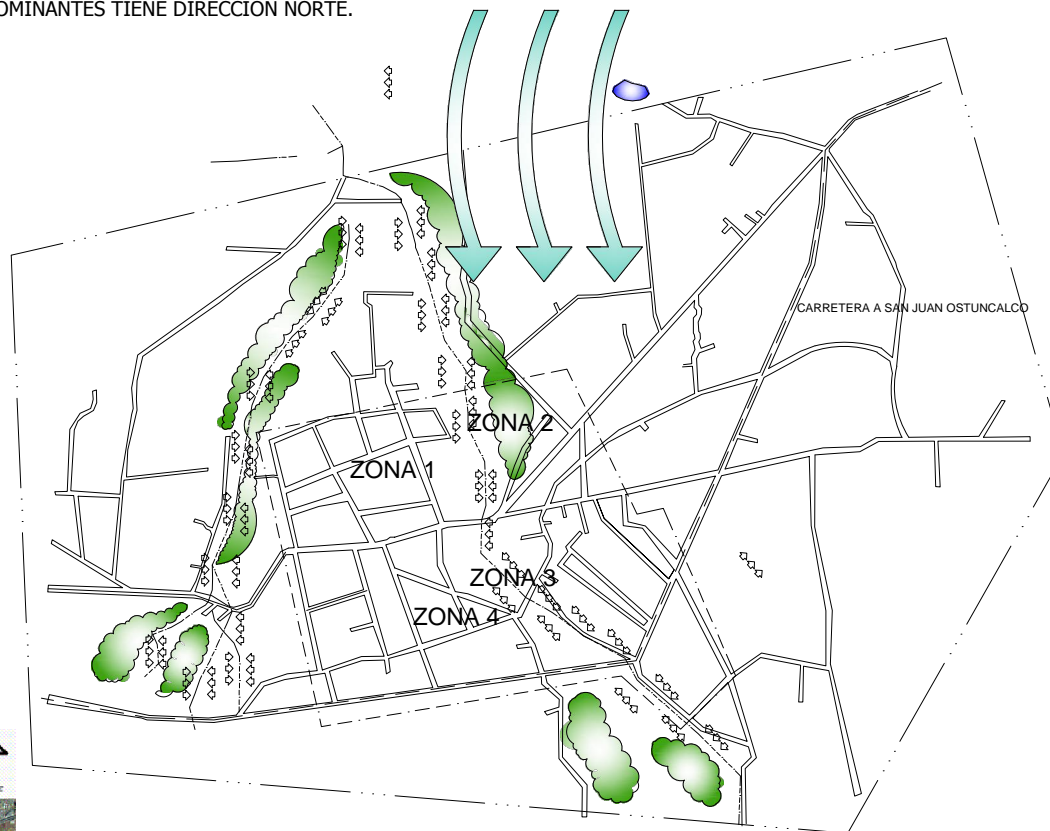
### CLIMA

EL MUNICIPIO DE SAN MATEO EN SUS PARTES ALTAS CUENTA CON UN CLIMA FRIO, MIENTRAS QUE EN LAS PARTES BAJAS QUE SON LAS CENTRALES CUENTA CON UN CLIMA FRIO TEMPLADO, LAS TEMPERATURAS PROMEDIO ANUAL SEGÚN DATOS DEL INSIVHUME DEL AÑO 2010 EN ESPECIFICO LA ESTACIÓN OVALLE SON: LAS MÁXIMAS 22.6 GRADOS CENTÍGRADOS, LAS INTERMEDIAS DE 14 GRADOS CENTÍGRADOS Y LAS MÍNIMAS DE 6.9 CENTÍGRADOS.

LOS DATOS TAMBIÉN INDICAN QUE EL MUNICIPIO DE SAN MATEO TIENE UN APROXIMADO DE DE 151 DÍAS DE LLUVIA Y TIENE UN PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL DE 1379 MILÍMETROS DE LLUVIA ANUALES, CON UNA NUBOSIDAD DE 5 OCTAS UNA OCTA EQUIVALE A LA OCTAVA PARTE DE LA BÓVEDA CELESTE. LA HUMEDAD RELATIVA EN PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO ES DE 78% CON UNA PRESIÓN ATMOSFÉRICA DE 580.9 MILÍMETROS DE MERCURIO. BRILLO SOLAR APROXIMADO QUE INCIDE EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO ES DE 194.2 HORAS ANUALES, LA VELOCIDAD DEL VIENTO ES DE 10 A 15 KILÓMETROS POR HORA, CON DIRECCIÓN VARIABLE, PERO LOS VIENTOS DOMINANTES TIENE DIRECCIÓN NORTE.

### HIDROLOGIA

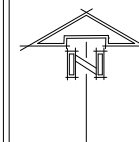
EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO NO EXISTEN CUERPOS DE AGUA NI NACIMIENTOS DE AGUA, PERO CUENTAN LOS POBLADORES QUE ANTES OBTENÍA EN RECURSO EN NACIMIENTOS QUE SE ENCONTRABAN EN LA SOLEDAD Y EL PAREJA SANTUCUR COLINDANTES CON EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL SIGÜILA PERO ESTOS DEJARON DE EXISTIR, ACTUALMENTE EN EL MUNICIPIO SE ENCUENTRAN ÚNICAMENTE ZANJONES NATURALES POR DONDE CIRCULA EL AGUA PLUVIAL, ESTOS TAMBIÉN SON UTILIZADOS COMO DESFOGUE DEL DESAGÜE DEL MUNICIPIO QUE DESCARGA EN EL RIO SAMALA.



LOS TIPOS DE BOSQUES QUE ENCONTRAMOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO SON: PINO, CIPRÉS, CEREZO Y ROBLE



NORTE



DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
HIDROLOGIA  
BOSQUEZ  
Y CLIMA



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quezaltenango.

MAPA No.

3/12



### 3.5. Vialidad

El municipio de San Mateo cuenta únicamente con un ingreso principal por la Carretera Interamericana, de esta vía principal se desprenden distintos caminos adoquinados a la aldea y a los caseríos del municipio.

El municipio no cuenta con paradas de buses establecidas, inclusive no cuenta con una red de transportes propia, pues los habitantes del municipio que migran a la cabecera departamental utilizan los buses que se trasladan de Quetzaltenango a el municipio de San Juan Ostuncalco, dejando a los habitantes en la calle principal de ingreso al municipio así como en lugares no apropiados como la Carretera Interamericana.



Fotografía No. 19

Ingreso a San Mateo Municipio de Quetzaltenango.  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Agosto 2,011.

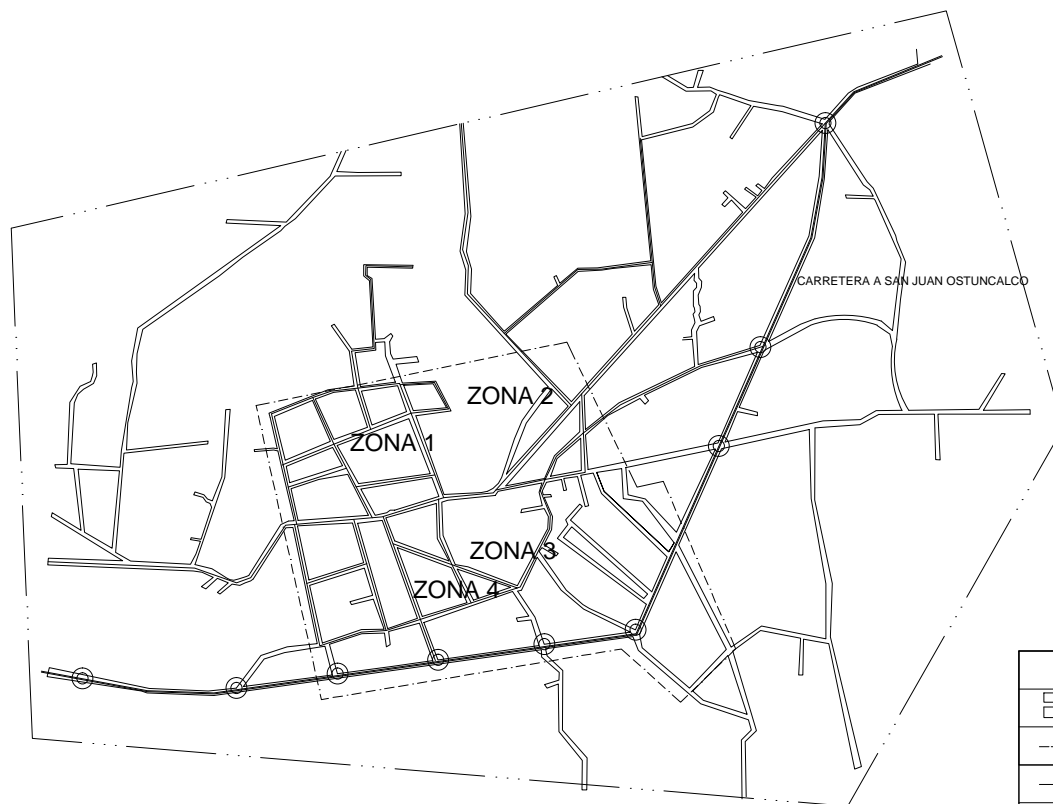


Fotografía No. 20

Ingreso a San Mateo Municipio de Quetzaltenango.  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Agosto 2,011.

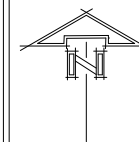
EL MUNICIPIO DE SAN MATEO CUENTA ÚNICAMENTE CON UN INGRESO PRINCIPAL POR LA CARRETERA INTERAMERICANA, DE ESTE VÍA PRINCIPAL SE DESPRENDEN DISTINTOS CAMINOS ADOQUINADOS A LA ALDEA Y A LOS CASERÍOS DEL MUNICIPIO.

LAMENTABLEMENTE EL MUNICIPIO DE SAN MATEO NO CUENTA CON PARADAS DE BUSES ESTABLECIDAS, INCLUSIVE NO CUENTA CON UNA RED DE TRASPORTES PROPIA PUES LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO QUE MIGRAN A LA CABECERA DEPARTAMENTAL UTILIZAN LOS BUSES QUE SE TRANSLADAN DE QUETZALTENANGO A EL MUNICIPIO DE SAN JUAN OSTUNCALCO DEJANDO A LOS HABITANTES EN LA CALLE PRINCIPAL DE INGRESO AL MUNICIPIO ASI COMO EN LUGARES NO APROPIADOS COMO LA CARRETERA INTERAMERICANA .



SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	CARRETERA.
	CALLES Y AVENIDAS.
	RUTA DE TRANSPORTE.
	EJE PRINCIPAL.
	PARADA DE BUS .

NORTE



**DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
**200610835**

CONTENIDO:  
VIALIDAD  
LINEAMIENTOS  
TRANSPORTE



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

MAPA No.

**4/12**

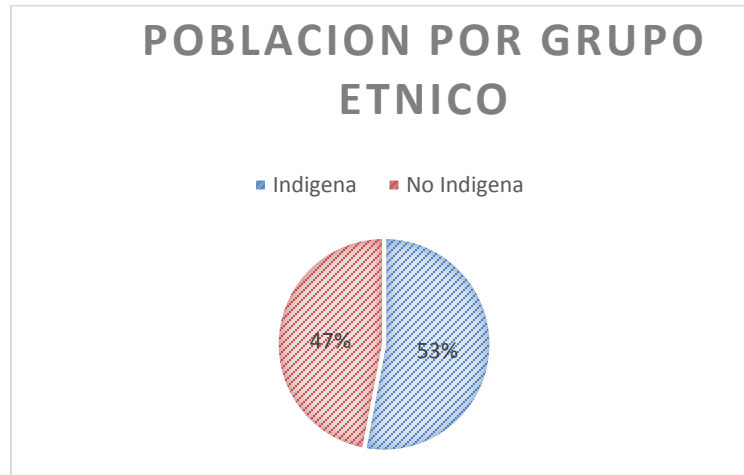


### 3.6. Aspectos Poblacionales

El municipio de San Mateo cuenta con una población aproximada de 9,145 habitantes según proyecciones realizadas por el INE para el municipio.

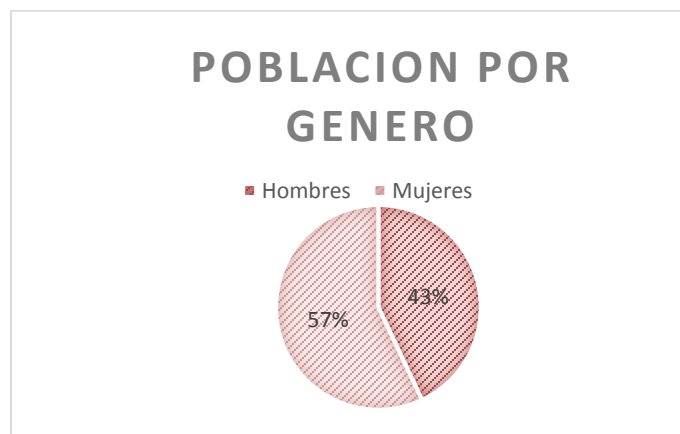
#### 3.6.1. Población por Grupo Étnico

La población del municipio de San Mateo es en su mayoría no indígena según datos estadísticos del INE, estos datos promedian un 57% de la población no Indígena y un 43% indígena, la población indígena pertenece al grupo maya que tiene sus raíces en la población Mam y Quiché.



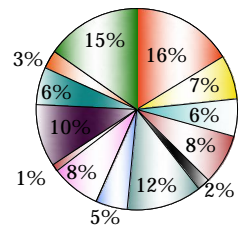
#### 3.6.2. Población por Género

El sexo de la población de San Mateo es en su mayoría es femenino si consideramos las proyecciones del INE tendríamos un aproximado de 5,154 mujeres que representa el 57% y 4,571 hombres que representan el 43% de la población total.



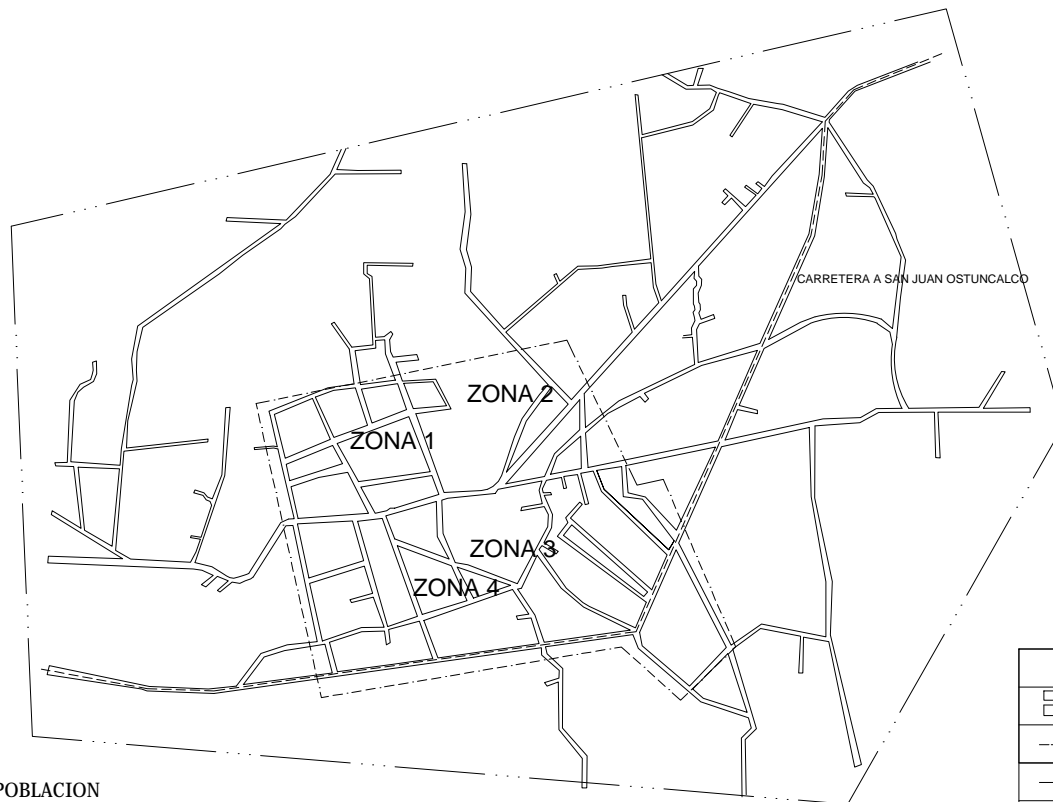


OCUPACIONES DE LOS HABITANTES DE SAN MATEO



- COMERCIO
- CARPINTERIA
- HERRERIA
- MECANICA
- ELECTRICIDAD
- ALBANILERIA
- PANADERIA
- OFICIOS DOMESTICOS
- EMPLEADOS MUNICIPALES
- TEJIDOS
- ARTESANIAS
- SOLDADURA
- AGRICULTURA

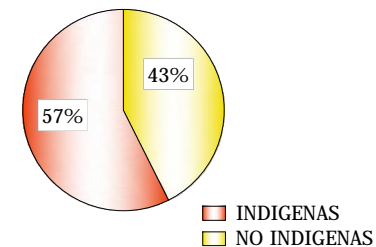
LA DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO CUENTA CON UN APROXIMADO DE 26.14 HTAS. Y EL CASO URBANO DEL MUNICIPIO ES DE 4.79 HTAS.



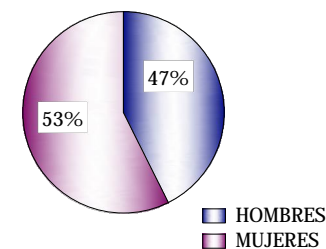
DATOS DE CRECIMIENTO DE POBLACION

EL MUNICIPIO DE SAN MATEO CUENTA CON UNA COOPERACION MUNICIPAL ELEGIDA DEMOCRATICAMENTE A TRAVEZ DE ELECCIONES POPULARES.

DATOS POBLACIONALES DE SAN MATEO POR ETNIA

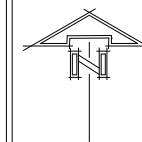


DATOS POBLACIONALES DE SAN MATEO POR GENERO



SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	CARRETERA.

NORTE



DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO DEL MAPA:  
ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

MAPA No.

5/12



LA TASA DE CRECIMIENTO DEL MUNICIPIO DE SAN MATEO SEGÚN EL CENSO DEL INE DEL AÑO 2000 ES DE 2.6%. Y LA DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN DATOS OBTENIDOS POR EL ÚLTIMO CENSO POBLACIONAL DEL INE PARA EL AÑO 2005 ES DE 253.87 METROS CUADRADOS POR HABITANTE. COMO APRECIAMOS LA DENSIDAD EN EL MUNICIPIO NO ES MUY GRANDE, COMPARADA CON MUNICIPIOS VECINOS.

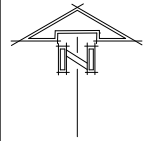


COMO SE PUEDE APRECIAR EN LA GRAFICA, EL MUNICIPIO DE SAN MATEO A TENIDO UN CRECIMIENTO URBANO MAYORMENTE EN EL SIGLO 20 BUSCANDO EL CRECIMIENTO HACIA EL OESTE BUSCANDO UN ACERCAMIENTO CON SU VECINO LA ESPERANZA Y MAYORMENTE CON LA CABECERA QUETZALTEANANGO.

SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	CARRETERA.
	CRECIMIENTO URBANO AÑO 1700.
	CRECIMIENTO URBANO AÑO 1800.
	CRECIMIENTO URBANO AÑO 1900.
	ALTO CRECIMIENTO.
	MEDIANO CRECIMIENTO.
	BAJO CRECIMIENTO.

LA TENENCIA DE LA TIERRA ES APROXIMADAMENTE DE UN 90% PUES LA MAYORIA DE VIVIENDAS HABITADAS SON PROPIAS DE SUS OCUPANTES ASI COMO LOS TERRENOS Y NEGOCIOS QUE ESTOS OCUPAN.

NORTE



**DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
CRECIMIENTO  
URBANO  
DEMOGRAFIA  
TENENCIA DEL SUELO



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

MAPA No.

**6/12**



### 3.6.4. Indicadores de Salud del Municipio de San Mateo

Según indicadores obtenidos en base a los datos por el área de salud del departamento de Quetzaltenango estos son los indicadores de salud anuales del municipio para el año 2000.

Tasa Bruta de Mortalidad	Tasa Bruta de Mortalidad Infantil	Tasa Bruta de Mortalidad Materna	Tasa Global de Fecundidad Mujeres en Edad Fértil	Tasa de Natalidad	Cobertura de Vacunación de BCG a Niños Menores de 1 año
6.86	18.52	103.09	176.47	26.47	71

Mientras que el equipamiento para salud según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social A Nivel Departamental SIGSA en el año 2000 eran los siguientes.

Médicos por 10,000 Hab.	Enfermeras profesionales por 10,000 hab.	Enfermeras auxiliares por 10,000 hab.	Comadronas por 10,000 hab.	Número de Médicos
1.84	1.74	1.77	2.51	125

Fotografía No. 21



Centro de Salud de San Mateo Municipio de Quetzaltenango.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.

### 3.6.5. Educación

El municipio de San Mateo pesar de ser pequeño en comparación con otros es en un alto porcentaje escolarizado como podemos apreciar en los siguientes datos.

Tasa de Incorporación a La Primaria Por Género:

Municipio	Total	Hombre	Mujeres
San Mateo	48	40.3	57.70

(Fuente) MINEDUC Quetzaltenango 2000.

Tasa Bruta de Escolarización por Género:

Total	Hombres	Mujeres
130.7	128.67	132.84

(Fuente) MINEDUC Quetzaltenango 2000.

Tasa Neta de Escolarización por Género:

Total	Hombres	Mujeres
102.33	100.72	104.04

(Fuente) MINEDUC Quetzaltenango 2000.

Tasa de Escolarización por Edad Simple Nivel Primario (6-15 años):

Municipio	Tasa
San Mateo	81.41%

(Fuente) MINEDUC Quetzaltenango 2000.

Inscripción Primaria de Niños (Incluye todos los grados):

Municipio	Total
San Mateo	1,109

(Fuente) MINEDUC Quetzaltenango 2000.

Tasa de Analfabetismo:

Departamento/Municipio	Tasa
San Mateo	11.6%

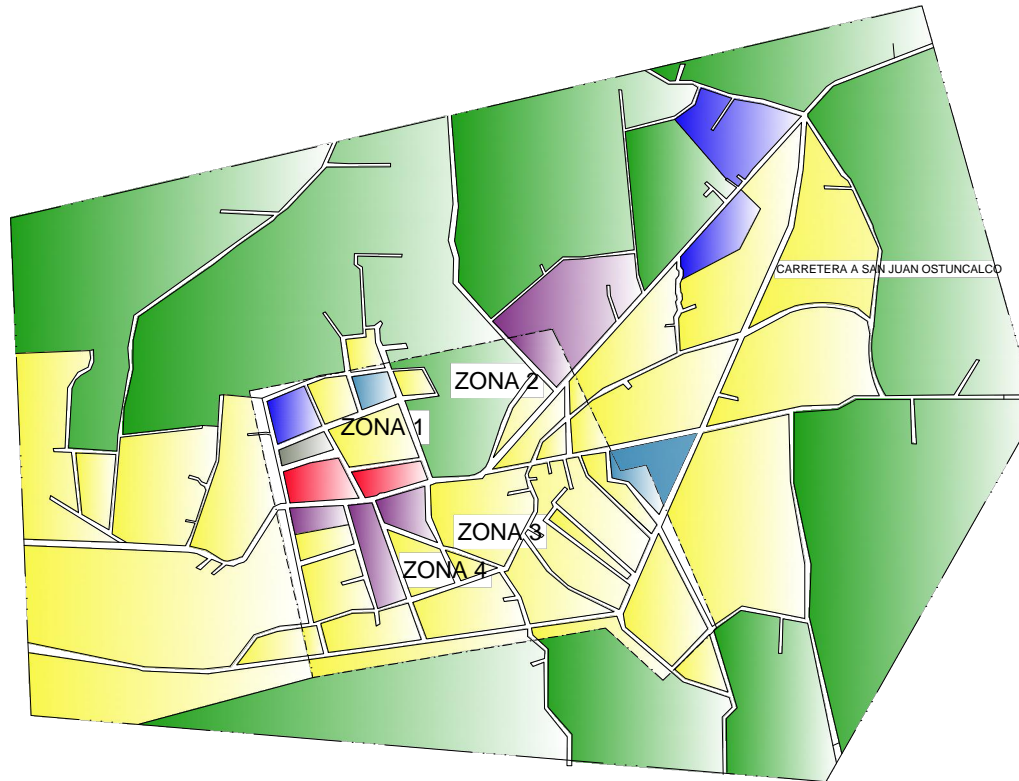
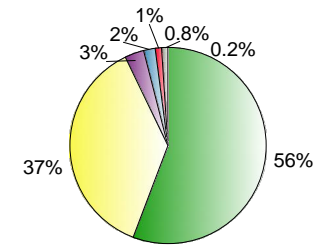
(Fuente) MINEDUC 2000

Como confirman los datos la tasa de analfabetismo es muy baja, así como la tasa de escolaridad es considerablemente alta en comparación con otros municipios, lo que demuestra la preocupación del municipio por brindarle educación a sus niños y el interés que se tiene por esta, por lo que el proyecto del instituto sería una forma de continuar incrementando estas cifras en jóvenes de 15 años en adelante.

**USOS DEL SUELO**

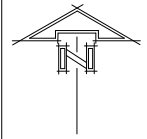
EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO ENCONTRAMOS VARIOS USOS DEL SUELO. LA MAYORIA DE ESTOS SON MIXTOS PUES LOS HABITANTES TIENEN SUS CULTIVOS Y COMERCIOS A UN LADO DE LAS VIVIENDAS LOS PORCENTAJES DE USO DEL SUELO SON LOS SIGUIENTES.

PORCENTAJES DE OCUPACION DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO.



SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	VIVIENDA.
	COMERCIO.
	AGRICULTURA.
	SERVICIOS.
	RECREACION.
	EDUCACION.
	IGLESIA.

NORTE



**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A  
200610835

CONTENIDO:  
USOS DEL SUELO



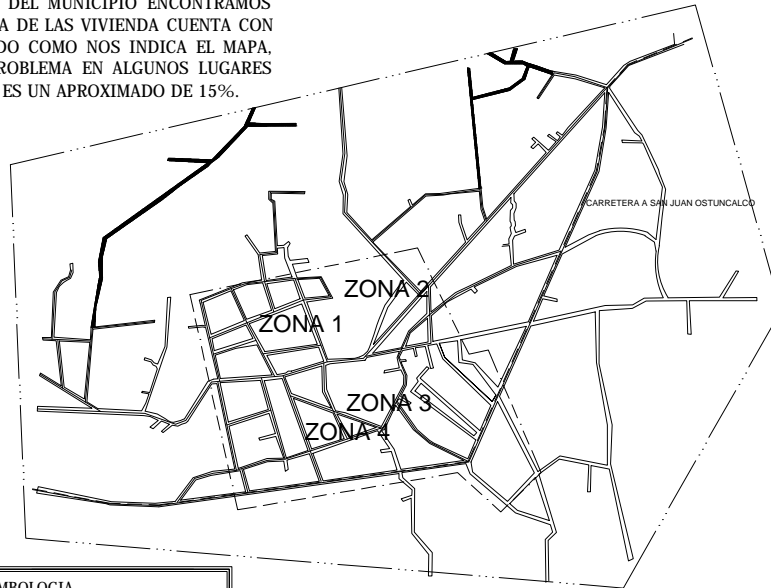
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

MAPA No.

**7/12**



AGUA ENTUBADA, AFORTUNADA MENTE EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO ENCONTRAMOS QUE LA MAYORIA DE LAS VIVIENDA CUENTA CON EL VITAL LIQUIDO COMO NOS INDICA EL MAPA, SOLO EXISTE PROBLEMA EN ALGUNOS LUGARES DISTANTES QUE ES UN APROXIMADO DE 15%.

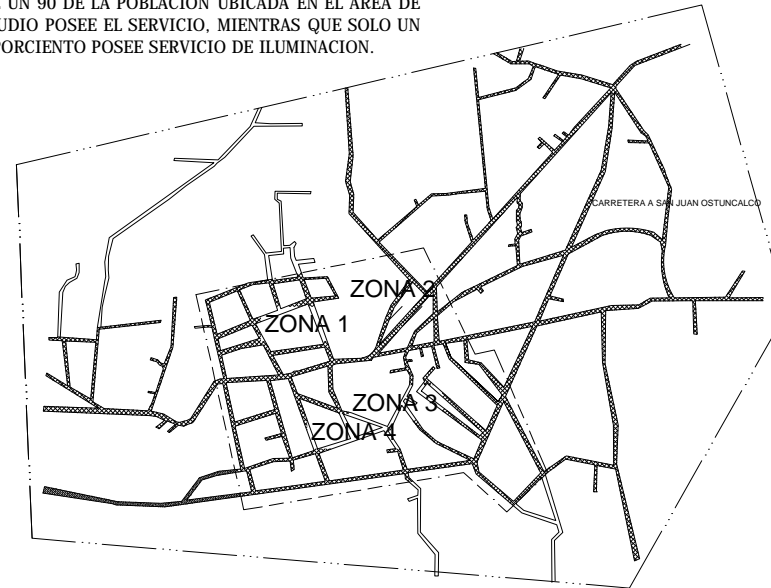


SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	AGUA ENTUBADA 85%
	PROBLEMAS DE AGUA 15%.

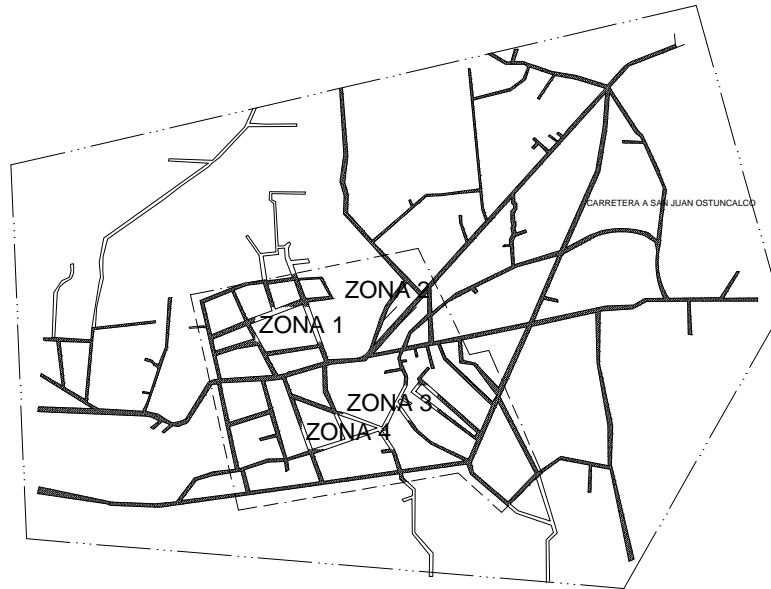
EN EL AREA DE ESTUDIO ASI COMO EN EL AREA URBANA ESTUDIADA ENCONTRAMOS QUE EL ALCANTARILLADO O DRENAJE SE ENCUENTRA EN LA MAYOR PARTE DE CALLES Y AVENIDAS PUES AL ADOQUINARLAS SE PREVIO HACER LAS INSTALACIONES PERTINENTES PARA ESTE.

SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	DRENAJE.

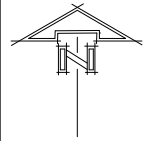
EN CUANTO AL SERVICIO ELECTRICO ENCONTRAMOS QUE UN 90 DE LA POBLACION UBICADA EN EL AREA DE ESTUDIO POSEE EL SERVICIO, MIENTRAS QUE SOLO UN 60 PORCIENTO POSEE SERVICIO DE ILUMINACION.



SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	ELECTRICIDAD.



NORTE



**DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
SERVICIOS  
PUBLICOS



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quezaltenango.

MAPA No.

**8/12**





 MUNICIPALIDAD.



 P.N.C.



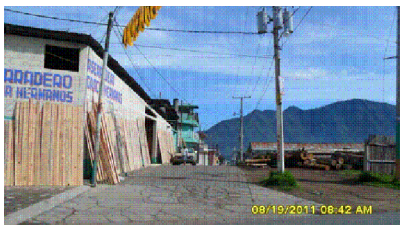
 PUESTO DE SALUD.



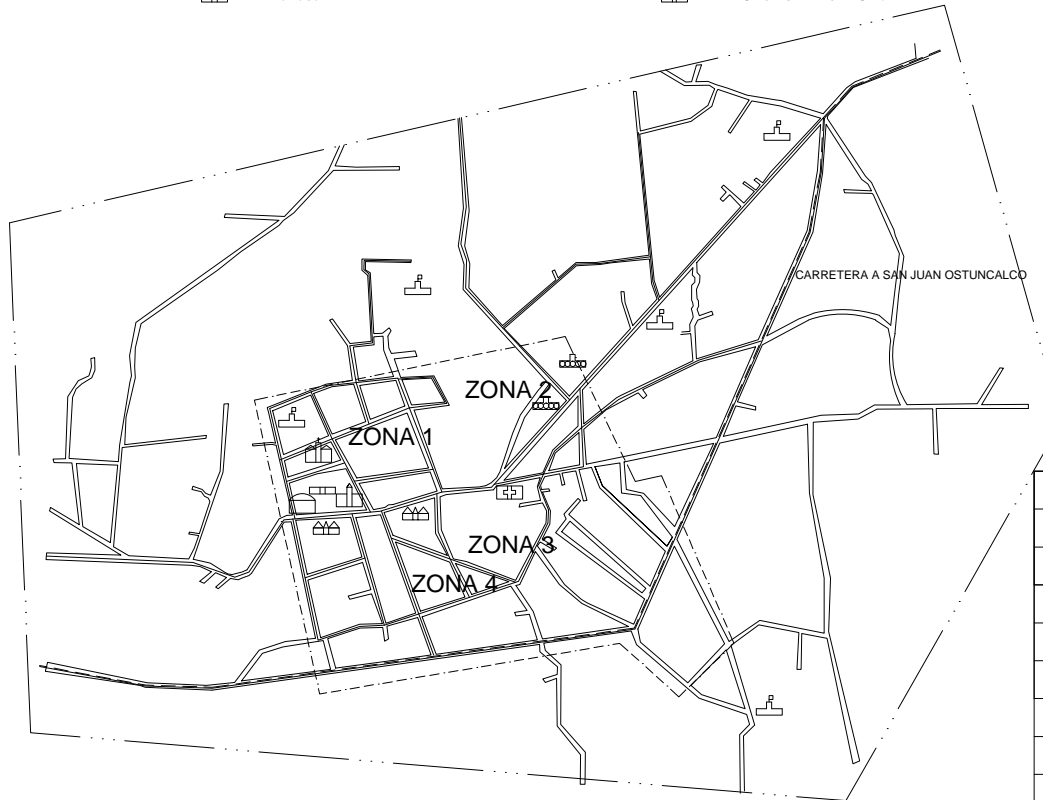
 IGLESIA.
















 MERCADO.

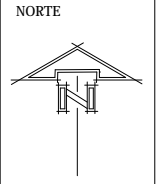


 ACERRADERO.



EL MUNICIPIO DE SAN MATEO CUENTA EN SU EQUIPAMIENTO URBANO: EL CENTRO DE SALUD, LA SUB-ESTACIÓN DE LA POLICÍA, LA IGLESIA CATÓLICA DEL MUNICIPIO, ASÍ COMO EL MERCADO Y LA MUNICIPALIDAD.

SIMBOLOGIA	
	TRAZA URBANA.
	LIMITE ZONA URBANA.
	LIMITE ZONA DE ESTUDIO.
	CARRETERA.
	CALLES Y AVENIDAS.
	MUNICIPALIDAD.
	P.N.C.
	SALON MUNICIPAL.
	MERCADO.
	ESCUELAS Y INSTITUTOS.
	PUESTO DE SALUD.
	IGLESIA.
	ACERRADERO.



**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
EQUIPAMIENTO URBANO



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

MAPA No.  
**9/12**



# Capítulo IV

## *Marco Diagnóstico*

Este contiene datos del área delimitada alrededor del terreno de estudio, la infraestructura del sector, los servicios con los que se cuenta, accesos al inmueble el equipamiento urbano, análisis del sitio, la arquitectura que se encuentra en el entorno, los usos del suelo factores ambientales, vistas y la población del sector, para tener un mayor panorama del lugar donde se ubicara el inmueble.



## 4. Infraestructura del Sector

### 4.1. Infraestructura

La infraestructura en el lugar de estudio es muy escasa debido a que la mayoría de terrenos utilizados a los alrededores es de uso para cultivos, con algunas casas de los propietarios de las parcelas y algunas iglesias evangélicas mientras que en el ingreso del terreno que se encuentra poblado y existe un aserradero que es un punto de comercio importante dentro del municipio.

#### 4.1.1. Servicios

Los servicios que llegan al terreno son los servicios básicos, luz, alumbrado público, agua potable y drenaje.



Fotografía No. 22

Red de electricidad en el Sector de Estudio.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.

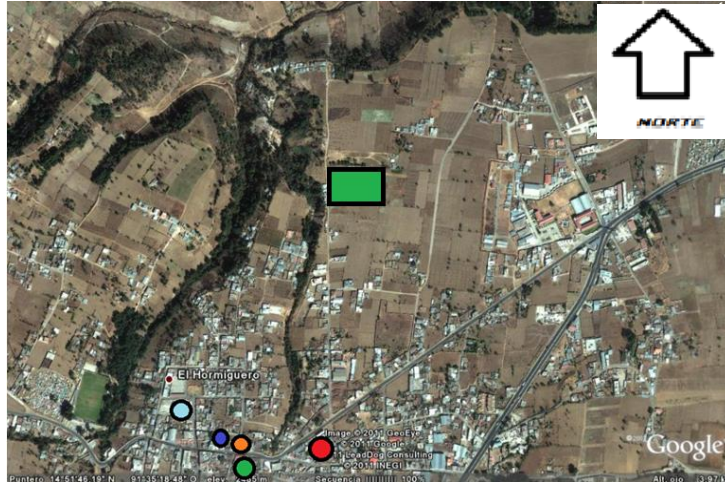
#### 4.1.2. Accesos y Vialidad

El terreno cuenta con un único acceso que pasa en la parte frontal del mismo, este acceso se encuentra en la calle principal de acceso al municipio por el aserradero “Hnos. García”, este es de adoquín pero el adoquín termina aproximadamente a 300mts. Del ingreso del terreno es decir que estos son de terracería pero existen planes de extender el adoquinado hasta el terreno. Mientras que hacia el terreno no existe ningún tipo de transporte únicamente se accede a él caminando o por vehículo.

## 4.2. Equipamiento

En el terreno el uso predominantemente del suelo es para cultivos, por lo que no se encuentra mucho equipamiento alrededor de este, únicamente viviendas, iglesias y un aserradero que es un punto importante del comercio del sector. Pero en los alrededores de estudio a pesar de encontrarse en un área de tipo rural encontramos que cuenta con el equipamiento urbano del municipio a su alcance pues se encuentra relativamente de este entre los cuales tenemos: el centro de salud, la sub-estación de la policía, la iglesia católica del municipio, así como el mercado y la municipalidad.

-  ESTACION DE LA POLICIA
-  MUNICIPALIDAD
-  MERCADO
-  IGLESIA
-  CENTRO DE SALUD
-  TERRENO



Fotografía Aérea No. 5

Equipamiento del sector de estudio.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.



Fotografía No. 23

Sub- Estación de la Policía de San Mateo

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.



Fotografía No. 24

Municipalidad de San Mateo.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.



Fotografía No. 25

Centro de salud de San Mateo

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.



Fotografía No. 26

Iglesia de San Mateo.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.



Fotografía No. 27

Mercado de San Mateo  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Agosto 2,011.

### 4.3. Arquitectura del Entorno

La arquitectura de los alrededores es vernácula, no es propia del lugar pero es la que se ha venido realizando a través de muchos años, construcciones de block con techo de lámina, con los terrenos de cultivo alrededor, son casas muy pequeñas pues la prioridad para los propietarios es tener el mayor porcentaje del terreno cultivado, ya que esta es el sustento de las familias.



Fotografía No. 28

Arquitectura de algunas Viviendas del Sector  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Agosto 2,011.

También se encuentra arquitectura de remesas pues las personas que han emigrado a los estados unidos envían dinero a sus familiares para que construyan su casa para que cuando ellos regresen tengan un lugar donde vivir, este tipo de arquitectura sobresale con las construcciones tradicionales del entorno.



Fotografía No. 29

Arquitectura de Remesas del Sector  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Agosto 2,011.

Y por último un estilo de arquitectura que rompe con todo el entorno, con rasgos de deconstructivismo, que está siendo utilizado en una iglesia evangélica que se encuentra en construcción, a pesar de lo contrastante que es este tipo de edificación vemos que la innovación está presente en ella, lo que demuestra la aceptación que la población podría tener en determinado momento por parte de la comunidad una propuesta arquitectónica innovadora.

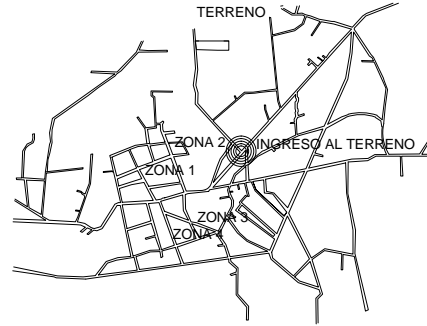


Fotografía No. 30

Arquitectura Contrastante del Sector  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Agosto 2,011.

**VIALIDAD Y ACCESO AL TERRENO**

EN EL TERRENO EXISTE UNA ÚNICA VÍA DE EL TERRENO CUENTA CON UN ÚNICO ACCESO QUE PASA EN LA PARTE FRONTAL DEL MISMO, ESTE ACCESO SE ENCUENTRA EN LA CALLE PRINCIPAL DE ACCESO AL MUNICIPIO POR EL ASERRADERO "HNOS. GARCÍA", ESTE ES DE ADOQUÍN PERO EL ADOQUÍN TERMINA APROXIMADAMENTE A 300MTS. DEL INGRESO DEL TERRENO ES DECIR QUE ESTOS SON DE TERRACERÍA PERO EXISTEN PLANES DE EXTENDER EL ADOQUINADO HASTA EL TERRENO. MIENTRAS QUE HACIA EL TERRENO NO EXISTE NINGÚN TIPO DE TRANSPORTE ÚNICAMENTE SE ACCEDE A ÉL CAMINANDO O POR VEHÍCULO.



**ARQUITECTURA DEL ENTORNO** La arquitectura de los alrededores es vernácula, no es propia del lugar pero es la que se ha venido realizando a través de muchos años, construcciones de block con techo de lámina, con los terrenos de cultivo alrededor, son casas muy pequeñas pues la prioridad para los propietarios es tener el mayor porcentaje del terreno cultivado, ya que esta es el sustento de las familias.



**INFRAESTRUCTURA** LA INFRAESTRUCTURA EN EL LUGAR DE ESTUDIO ES MUY ESCASA DEBIDO A QUE LA MAYORÍA DE TERRENOS UTILIZADOS A LOS ALREDORES ES DE USO PARA CULTIVOS, CON ALGUNAS CASAS DE LOS PROPIETARIOS DE LAS PARCELAS Y ALGUNAS IGLESIAS EVANGÉLICAS MIENTRAS QUE EN EL INGRESO DEL TERRENO QUE SE ENCUENTRA POBLADO Y EXISTE UN ASERRADERO QUE ES UN PUNTO DE COMERCIO IMPORTANTE DENTRO DEL MUNICIPIO.

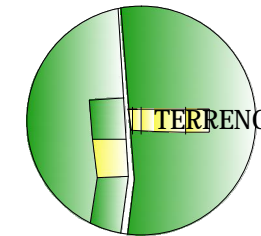
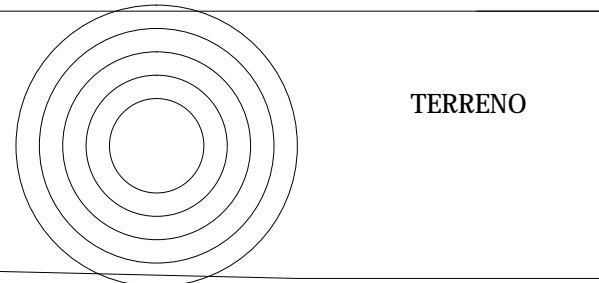


**PLANO DE VULNERABILIDAD** EN EL TERRENO EXISTEN POCOS RIESGOS QUE PUEDAN INCIDIR EN LA EDIFICACIÓN, PERO ES IMPORTANTE TOMAR EN CUENTA LOS QUE SI PODRÍAN AFECTAR EN DETERMINADO CASO, ESTOS PUEDEN SER UN TERREMOTO O UN DESLAVE.

SIMBOLOGIA DE VULNERABILIDAD	
	DESLAVE
	TERREMOTO

LOS SERVICIOS QUE LLEGAN AL TERRENO SON LOS SERVICIOS BÁSICOS, LUZ, ALUMBRADO PÚBLICO, AGUA POTABLE Y DRENAJE.

SIMBOLOGIA DE SERVICIOS	
	POSTE DE LUZ
	AGUA POTABLE
	DRENAJES



SIMBOLOGIA	
	MENOR SOLEAMIENTO.
	MAYOR SOLEAMIENTO.

**PLANO DE MICROCLIMA**

EL CLIMA EN EL TERRENO ES MAYORMENTE FRIO-TEMPLADO PUES LA NO TENER PLANCHAS DE ASFALTO NI CONCRETO EL SUELO ABSORBE BRAN PARTE DE LA RADIACION SOLAR, HACIENDO QUE EL AMBIENTE SE MANTEGA FRESCO, Y AL TENER SOMBRAS AL REDEDOR LO HACEN ESTAR AUN MAS PROTEGIDO DEL SOL.

NORTE

**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
VIALIDAD, SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VULNERABILIDAD.

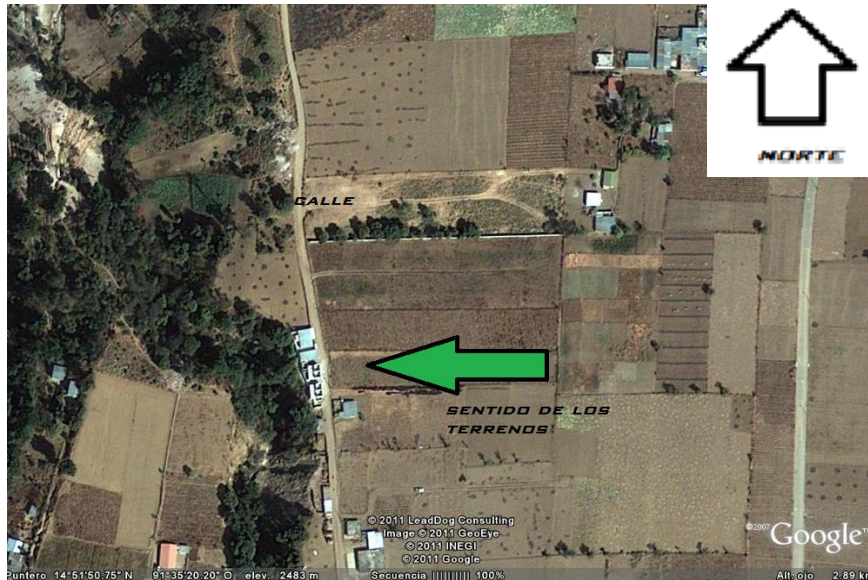
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo, Quezaltenango.

MAPA No. **10/12**

#### 4.4. Análisis de Sitio

##### 4.4.1. Orientación

El Sector al igual que el terreno se encuentra orientado de Este a Oeste, buscando la única calle que se encuentra, es por ello que priorizan los accesos en este lado.



Fotografía Aérea No. 6

Orientación del sector.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Agosto 2,011.

##### 4.4.2. Geomorfología

En el terreno encontramos que cuenta con una pendiente muy baja de tan solo 3% por lo que podríamos decir que el terreno es completamente plano. La mayor pendiente se registra en los terrenos que se dirigen hacia el zanjo natural, pero estas no afectan en nada al terreno.

##### 4.4.3. Hidrología Superficial

En el municipio de San Mateo en general no existen cuerpos de agua de gran tamaño y en el terreno no es la excepción salvo este zanjón que se encuentra a aproximadamente 100mts. Del terreno, que en este momento es utilizado como desfogue para el desagüe del municipio que desemboca en el rio Samalá, esto provoca contaminación pues al no normar el manejo de aguas negras la gente utiliza este zanjón como basurero, lo que provoca contaminación visual así como malos olores, afortunadamente por la distancia a la que se encuentra del terreno este no se ve afectado por este tipo de contaminación.

El terreno así como sus alrededores, por tener una tradición de uso agrícola tiene una absorción muy alta de agua de lluvia, sin llegar a una saturación excesiva de la misma pesar de esto la circulación de agua, permite que existan una gran cantidad de árboles alrededor del zanjón, lo que nos da una vegetación abundante alrededor de este que genera una barrera visual para la contaminación.

#### 4.4.4. Focos de Contaminación

En el sector no existen focos de contaminación de gran tamaño a excepción del que se produce en el zanjón natural, no solo por la basura que algún habitante lanzan a este, sino también por la descarga de aguas de drenaje a este.



Fotografía Aérea No. 7

Mapa de focos de contaminación en el sector.

Fuente: Elaboración Propia.

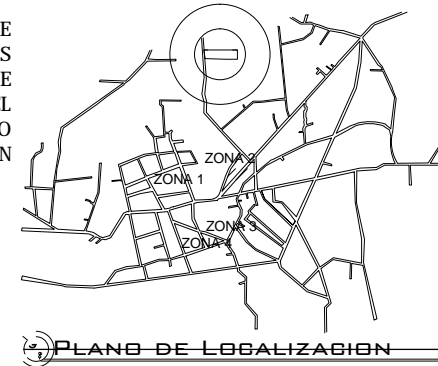
Fecha: Agosto 2,011.

**GEOMORFOLOGIA**

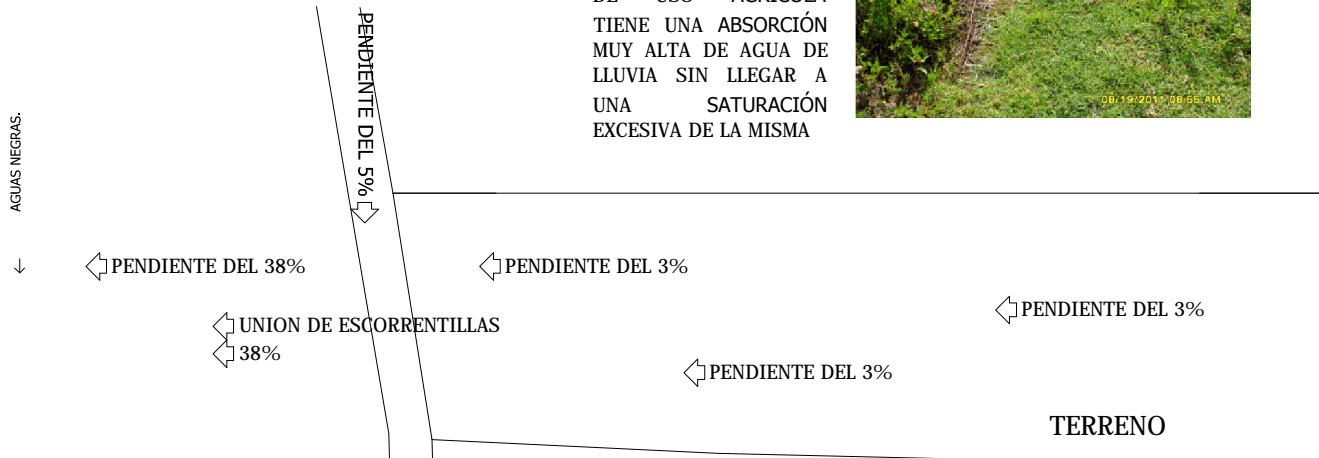
EN EL TERRENO ENCONTRAMOS QUE CUENTA CON UNA PENDIENTE MUY BAJA DE TAN SOLO 3% POR LO QUE PODRÍAMOS DECIR QUE EL TERRENO ES COMPLETAMENTE PLANO



LA MAYOR PENDIENTE SE REGISTRA EN LOS TERRENOS QUE SE DIRIGEN HACIA EL ZANJO NATURAL, PERO ESTAS NO AFECTAN EN ANDA AL TERRENO.



EL TERRENO ASÍ COMO SUS ALREDEDORES, POR TENER UNA TRADICIÓN DE USO AGRÍCOLA TIENE UNA ABSORCIÓN MUY ALTA DE AGUA DE LLUVIA SIN LLEGAR A UNA SATURACIÓN EXCESIVA DE LA MISMA



SIMBOLOGIA DE HIDROLOGIA	
	ESCORRENTILLA.
	UNION DE ESCORRENTILLAS
	AGUAS NEGRAS.

**HIDROLOGIA SUPERFICIAL**

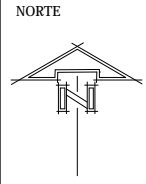
EN EL MUNICIPIO DE SAN MATEO EN GENERAL NO EXISTEN CUERPOS DE AGUA DE GRAN TAMAÑO, Y EN EL TERRENO NO ES LA EXCEPCIÓN SALVO ESTE ZANJÓN QUE SE ENCUENTRA A APROXIMADAMENTE 100MTS. DEL TERRENO, QUE EN ESTE MOMENTO ES UTILIZADO COMO DESFOGUE PARA EL DESAGÜE DEL MUNICIPIO QUE DESEMBOCA EN EL RIO SÁNALA. PERO SI EXISTEN CORRIENTES SUPERFICIALES LAS CUALES FLUYEN DE LA SIGUIENTE MANERA.



ESTO PROVOCA CONTAMINACIÓN PUES AL NO NORMAR EL MANEJO DE AGUAS NEGRAS LA GENTE UTILIZA ESTE ZANJO COMO BASURERO, LO QUE PROVOCA CONTAMINACIÓN VISUAL ASÍ COMO MALOS OLORES, AFORTUNADAMENTE POR LA DISTANCIA A LA QUE SE ENCUENTRA DEL TERRENO ESTE NO SE VE AFECTADO POR ESTE TIPO DE CONTAMINACIÓN.



A PESAR DE ESTO LA CIRCULACION DE AGUA, PERMITE QUE EXISTAN UNA GRAN CANTIDAD DE ARBOLES AL REDEDOR DE EL ZANJON, LO QUE NOS DA UNA VEGETACION ABUNDANTE ALREDEDOR DE ESTE QUE GENERA UNA BARRERA VISUAL PARA LA CONTAMINACION



**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
UBICACION TERRENO  
GEOMORFOLOGIA Y  
HIDROLOGIA SUPERFICIAL



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quezaltenango.

MAPA No.

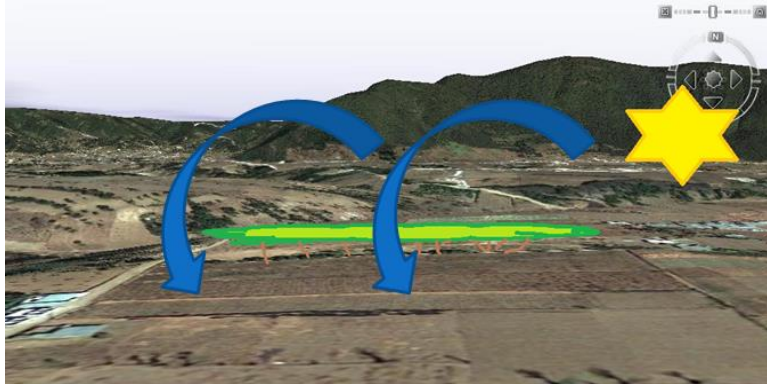
**11/12**





#### 4.4.5. Viento y Soleamiento

Los vientos dominantes que inciden en el terreno y en la zona son los que provienen del norte, con una velocidad aproximada de 10 a 15 kilómetros por hora, por lo que se debe considerar barreras en esta dirección ya que no existen barreras para contrarrestarlos. Mientras que el soleamiento es directo pues el terreno es relativamente plano y no se tienen árboles ni edificaciones de gran tamaño, por lo que la incidencia solar es relativamente alta, pero al ser una zona que aún no está construida en su totalidad ni cuenta con asfalto, la radiación solar puede ser absorbida por el suelo.



Fotografía No. 31

Incidencia de los Vientos y soleamiento en el sector.

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.

#### 4.4.6. Precipitación Pluvial del Sector

Como se comprobó en los datos proporcionados por la estación meteorológica Labor Ovalle, el municipio de San Mateo tiene alrededor de 1,379 milímetros de lluvia anuales por lo que es un factor importante a analizar en la zona de estudio, afortunadamente el terreno a pesar de ser plano cuenta con una pendiente del 3% adecuada para la escorrentía, esta desemboca en una unión de escorrentías que van a desembocar a un zanjón natural.

#### 4.4.2. Usos del Suelo

Como se ha venido mencionado los alrededores son de usos eminentemente de cultivo, siembras como maíz, papa y leguminosas son comunes, con algunas viviendas, al igual que una zona boscosa ubicada en el sector, esta se localiza en el zanjón natural que existe en el área de estudio y pequeñas manchas verdes que se pueden apreciar en el siguiente mapa.



Fotografía No. 32

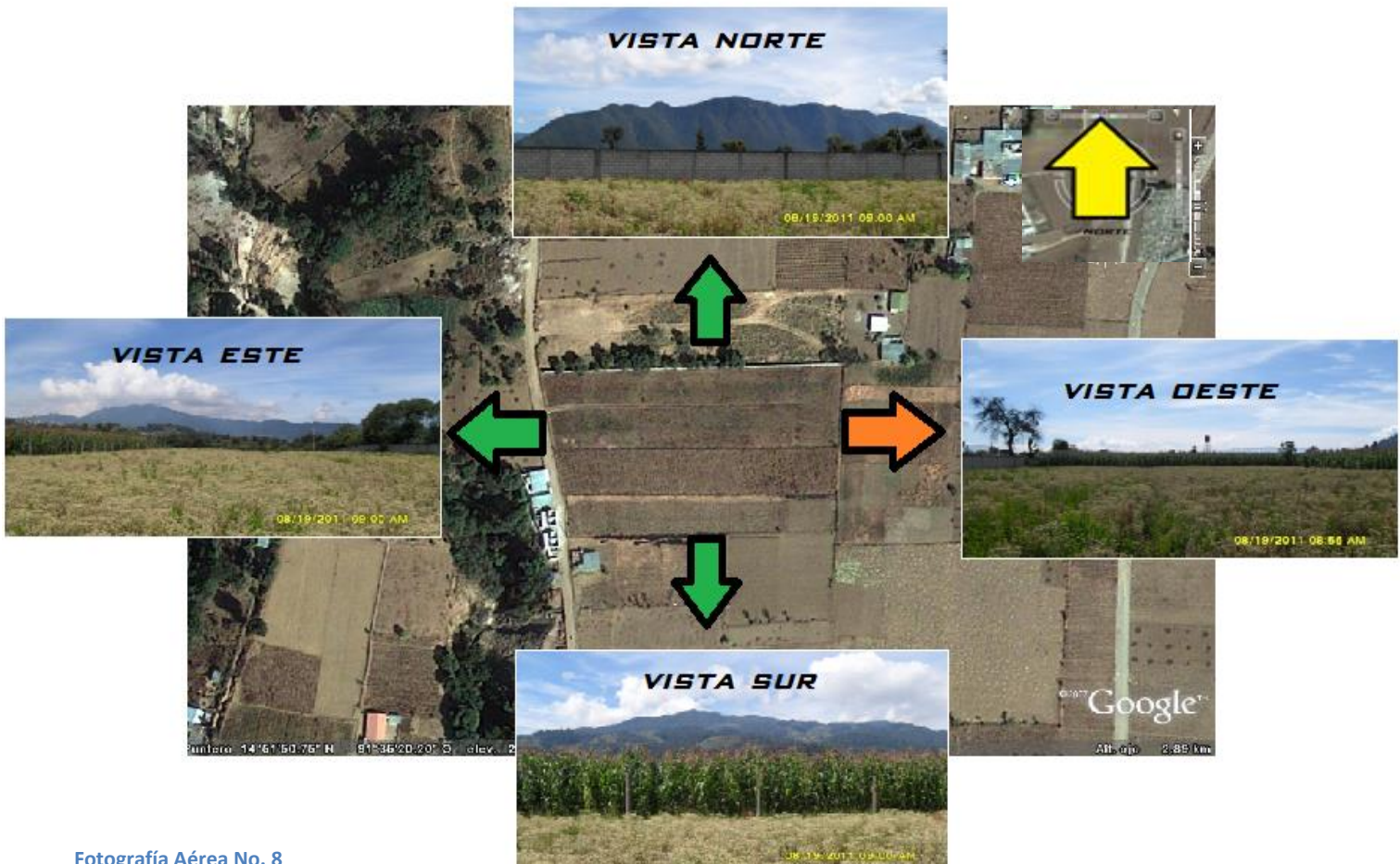
Usos del suelo en el Sector

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Agosto 2,011.

#### 4.4.7. Vistas del Sector

El sector cuenta con muy buenas vistas a los alrededores ya que el municipio en general se encuentra asentado entre el volcán Siete Orejas al Sur y el cerro Olintepeque al Norte, lo que nos brinda una posición envidiable para apreciarlos. La única vista que se puede considerar como mala aunque no es así es la del Oeste pues en esta si se aprecias construcciones y un tanque elevado



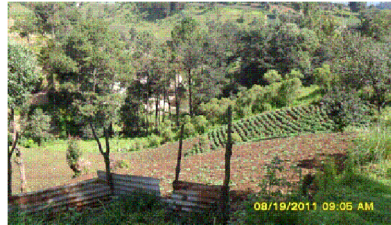
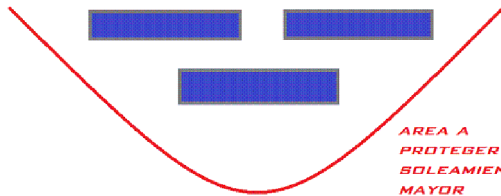
Fotografía Aérea No. 8

Mapa de Vistas del I sector.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Agosto 2,011.

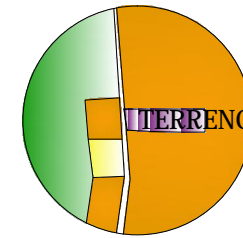
**SOLEAMIENTO Y VIENTOS**

EL TERRENO NO CUENTA CON ARBOLES DENTRO DEL MISMO, UNICAMETEN EN COLINDANCIA POR LO QUE DENTRO DEL TERRENO NO EXISTE NINGUNA SOMBRA. EL CLIMA DEL LUGAR ES TEMPLADO, CON TEMPERATURAS QUE OSCILAN ENTRE LOS 15 A 25 GRADOS

*UBICACION PARA EDIFICIOS PARA EVITAR VIENTO INTENSO*



**USOS DEL SUELO**  
POR LA ZONA DONDE SE UBICA EL TERRENO, QUE ES UNA ZONA EMINENTEMENTE DE CULTIVO COMO SE PUEDE APRECIAR, CON MUY POCAS CASAS AL REDEDOR.



**USOS DEL SUELO**  
LOS CULTIVOS DE ALREDEDOR SON MAYORMENTE DE MAIZ Y PAPA.



SIMBOLOGIA	
	VIVIENDA.
	TERRENO.
	AGRICULTURA.
	BOSQUE.

**MEJORES VISTAS**

EL TERRENO SE ENCUENTRA EN UNA UBICACION PRIVILEGIADA PUES CONTAMOS CON VISTAS MUY BUENAS EN 3 DIRECCIONES A EXCEPCION DE LA PARTE POSTERIOR DEL TERRENO, POR LO QUE PODEMOS UBICAR LAS FACHADAS EN CUALQUIERA DE ESTAS DIRECCIONES.



← VISTA NORTE



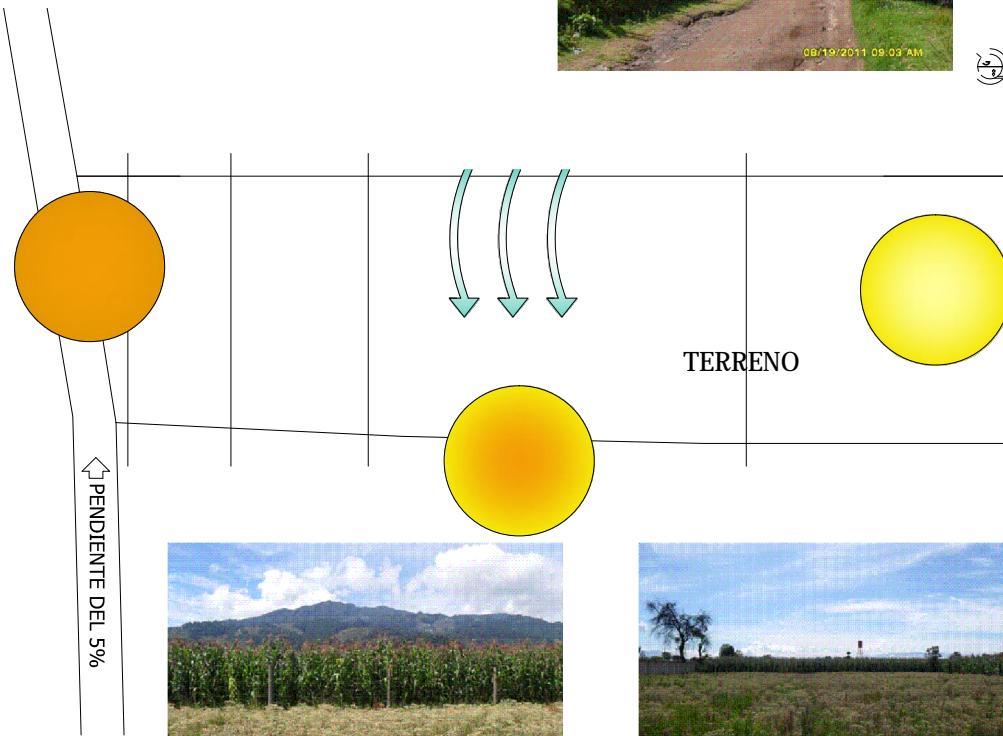
← VISTA ESTE



← VISTA SUR

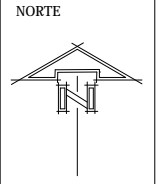


← VISTA OESTE



**PLANO DE USOS DEL SUELO**

SIMBOLOGIA	
	NACE EL SOL
	MEDIO DIA
	PUESTA DE SOL
	VIENTOS DOMINANTES
	MEJORES VISTAS
	VISTA NO ACONSEJABLE



**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
VALENZUELA CUELLAR, JUAN PABLO A.  
200610835

CONTENIDO:  
SOLEAMIENTO, VIENTOS Y MEJORES VISTAS.



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo, Quetzaltenango.

MAPA No.  
**12/12**



#### 4.5. Población

La población a la que está enfocado el proyecto es a la estudiantil comprendida entre las edades de 15 a 19 años egresados de 3ero. Básico que busquen una carrera tecnológica para superarse y ser agentes productivos dentro de la sociedad de su municipio así como de los municipios circunvecinos, de ambos géneros pues como apreciamos en los datos de educación la población de género femenino es más abundante que la de género masculino, por lo que debemos pensar también en carreras tecnológicas aptas para este género en específico, de cualquier tipo de etnia pues como apreciamos en los datos el Municipio de San Mateo es multiétnico.

Los usuarios económicamente comprendidos serán desde clase media baja en adelante, también se incluirán alumnos con capacidades especiales, pues parte importante del proyecto es crear un edificio accesible para todos mediante el desarrollo de una arquitectura sin barreras para que cualquiera pueda acceder a una educación integral sin ningún obstáculo o limitante.



Fotografía No. 33

Jóvenes Guatemaltecos.  
 Fuente: Vivian Quinto.  
 Fecha: Mayo 2012.

# *Capítulo V*

## *Premisas de Diseño*

Este capítulo contiene la descripción, prefiguración del proyecto, el programa arquitectónico del mismo así como las premisas morfológicas, funcionales, tecnológicas y paisajísticas, estas servirán para tener una idea de cómo se deberá desarrollar la parte del diseño.

## 5. Prefiguración del Proyecto

### 5.1. Descripción del proyecto

El Proyecto del Instituto Tecnológico, San Mateo municipio del departamento de Quetzaltenango, está enfocado en atender las necesidades que existen en el municipio de contar con un instituto diversificado tecnológico, que cuente no solo con instalaciones propias, sino confortables y agradables para recibir clases. Esto mediante espacios diseñados para la educación tecnológica, como talleres y laboratorios, sin dejar de lado la recreación con plazas, canchas, cafetería y espacios de esparcimiento. Todo esto para poderle brindar a los estudiantes egresados de 3ro. Básico del municipio de San Mateo y de municipios circunvecinos, una educación no solo integral sino también de calidad brindándoles la oportunidad de continuar su educación diversificada en una carrera tecnológica.

La decisión de diseñar un tecnológico, en vez de un técnico o de una escuela técnica, es la cantidad de jóvenes a atender, pues como se aprecian en los datos como en las estadísticas y basados en requerimientos del SEGEPLAN<sup>43</sup> la cantidad de alumnos aproximada que se atenderán en 2 jornadas es un máximo de 100 a 150 en la mañana y en la tarde y por la proyección de crecimiento de la población para el 2,020 según el INE que sería de 16,665, si consideramos el 3% de la población que indica el SEGEPLAN<sup>44</sup> de la población total tendríamos un aproximado de 500 alumnos en ambas jornadas y por el espacio con que contamos en el terreno destinado al instituto no sería suficiente si en vez de un tecnológico propusiéramos una escuela técnica no podríamos albergar una cantidad de alumnos mayor a esta, ya que lo que pretendemos resolver es la falta de un espacio propio que cuente con instalaciones propias así como adecuadas y con el espacio suficiente propusimos un tecnológico que es de menor tamaño así como que permitía la incorporación de otro tipo de carreras que no fueran específicamente técnicas. También en la elección del tecnológico se tomó en cuenta ejes de desarrollo del “Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango” para la educación pues como indica la mayoría de municipios cuenta con escuelas de preprimaria, primaria y nivel medio pero no cuenta con institutos de nivel diversificado lo que provoca migración a la cabecera departamental y en los casos en los que sí existe un instituto diversificado generalmente se ubica en el área urbana del municipio por lo que genera migración dentro del municipio lo que provoca gastos por parte de las familias en transporte o alimentación, para contrarrestar esto el PET<sup>45</sup> sugiere en los objetivos estratégicos de infraestructura, “La construcción de Institutos Tecnológicos en el Valle de Quetzaltenango acorde a las actividades productivas de cada municipio” por lo que seguimos este eje de desarrollo que se encuentra indicado, pues en el municipio no solo no se cuenta con un instituto tecnológico sino que este se ubicará en el área rural de San Mateo, que por ser un municipio pequeño no existirá ningún problema para a accesibilidad del mismo ya que a pesar de encontrarse en esta área se ubica a muy poca distancia del centro del municipio.

### 5.2. Programa Arquitectónico de Necesidades

Después de realizar un análisis comparativo de Institutos tecnológico y luego de revisar el programa de necesidades con el que debe contar un instituto con estas características tomando como base los lineamientos del USIPE<sup>46</sup> el Instituto tecnológico San Mateo debe contar como mínimo con el siguiente programa de necesidades, ya que también el terreno con el que contamos que es de 5,054.728 m<sup>2</sup>, por lo que existe espacio para soportar la construcción de un establecimiento educativo de esta magnitud, pues el mínimo de construcción para un establecimiento de estos es de 1,000 m<sup>2</sup> por lo que

<sup>43</sup> Secretaria General de Planificación

<sup>44</sup> Secretaria General de Planificación

<sup>45</sup> Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango

<sup>46</sup> Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa.

contamos con espacio suficiente, todo lo anterior para brindar un servicio de calidad a la población estudiantil del municipio.

#### AREA ADMINISTRATIVA

- Recepción
- Área de Espera
- Secretaría
- Subdirección
- Contabilidad
- Dirección
- Enfermería
- Sala de maestros
- Orientación vocacional
- Archivo

#### AREAS EDUCATIVAS

- 6 Aulas teóricas
- Laboratorio de Computación
- Biblioteca
- Taller de Corte y Confección
- Taller de Electrónica
- Taller de electricidad
- Taller de Artes Plásticas
- Taller de Dibujo de Construcción
- Servicios Sanitarios

#### AREAS DE SERVICIO

- Cuarto de Maquinas
- Conserjería
- Bodega de limpieza
- Vigilancia
- Bodega
- Cafetería

#### AREAS EXTERIORES

- Ingreso Principal
- Parqueo (6 mínimo uno por cada aula teórica)
- Áreas verdes
- Áreas de estar
- Plaza de Ingreso
- Plaza Cívica
- Cancha polideportiva
- Vestidores.

### 5.3. Premisas Climáticas Cuadro de Mahoney

Estos cuadros dictan premisas climáticas, a tomar en cuenta, para el diseño del proyecto, así como los factores de corrección, dependiendo el clima de cada lugar en este caso San Mateo Quetzaltenango.

Como anteriormente se dijo el clima del municipio de San Mateo en sus partes altas cuenta con un clima frio, mientras que en las partes bajas que son las centrales cuenta con un clima frio templado, por lo que son datos que debemos tener en cuenta al realizar el Diseño del Instituto Tecnológico.

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	6	0	5	0	3

**X** = INDICADOR

**CUADROS DE MAHONEY**  
**RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

**UBICACIÓN**

		0 a 10			X	1	ORIENTACION NORTE-SUR (EJE LONGITUDINAL ESTE-OESTE)
		11a 12		5 a 12	-		
				0 a 4	X	2	ORGANIZACIÓN COMPACTA CON PATIOS

**ESPACIOS**

11a 12						3	ESPACIOS ABIERTOS PARA LA PENETRACIÓN DE BRISAS
2 a 10						4	COMO 3, PERO PROTEGIDOS DE VIENTOS FRÍOS Y CALIDOS
0 a 1					X	5	ORGANIZACIÓN COMPACTA DE LOS EDIFICIOS

**MOVIMIENTO DE AIRE**

3 a 12						6	HABITACIONES EN CRUJÍA SIMPLE, CON VENTILACIÓN PERMANENTE
1 a 2			0 a 5				
			6 a 12				
0	2 a 12				X	7	HABITACIONES EN DOBLE CRUJÍA QUE PERMITAN LA VENTILACIÓN REGULARMENTE
	0 a 1					8	NO SE REQUIERE MOVIMIENTO DE AIRE

**ABERTURAS**

		0 a 1		0		9	GRANDES, 40-80%
		11a 12		0 a 1		10	MUY PEQUEÑAS, 10-20%
CUALQUIER OTRA CONDICIÓN							
					X	11	MEDIANAS, 20-40%

**MUROS**

		0 a 2				12	LIGEROS, TRANSMISIÓN TÉRMICA INMEDIATA
		3 a 12			X	13	PESADOS, EN EL EXTERIOR E INTERIOR

**TECHOS**

		0 a 5			X	14	LIGEROS Y AISLADOS
		6 a 12				15	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8 h

**DORMIR AL AIRE LIBRE**

			2 a 12			16	SE REQUIERE UN ESPACIO PARA ESTA FUNCIÓN
--	--	--	--------	--	--	----	--

Grafica No. 8

Cuadro 5 Cuadros de Mahoney.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Septiembre 2,011.

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	6	0	5	0	3

**X** = INDICADOR

**CUADROS DE MAHONEY**  
**RECOMENDACIONES EN DETALLE**

**TAMAÑO DE ABERTURAS**

		0 a 1		0	-	1	GRANDE: 40 - 80%
				1 a 12	X	2	MEDIANO: 25 - 40%
		2 a 5					
		6 a 10				3	PEQUEÑO: 15 - 25%
		11a 12		0 a 3		4	MUY PEQUEÑO: 10 - 20%
		11a 12		4 a 12		5	MEDIANO: 25 - 40%

**POSICIÓN DE LAS ABERTURAS**

3 a 12						6	A NORTE Y SUR, A LA ALTURA DEL CUERPO Y A BARLOVENTO
1 a 2			0 a 5				
			6 a 12				
0	2 a 12				X	7	COMO ARRIBA, CON ABERTURAS TAMBIÉN EN MUROS INTERIORES

**PROTECCIÓN DE LAS ABERTURAS**

				0 a 2		8	EVITAR SOLEAMIENTO DIRECTO
		2 a 12				9	PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA

**MUROS Y SUELOS**

		0 a 2				10	LIGEROS, BAJA INERCIA TÉRMICA
		3 a 12			X	11	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8 h

**TECHOS**

10a 12			0 a 2			12	LIGEROS, SUPERFICIE REFLECTANTE, CÁMARA DE AIRE
			3 a 12			13	LIGEROS, BIEN AISLADOS
0 a 9			0 a 5		X		
			6 a 12			14	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8 h

**COMPLEMENTOS EXTERNOS**

			1 a 12			15	ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
		1 a 12				16	DRENAJE SUFICIENTE PARA LLUVIAS

Grafica No. 9

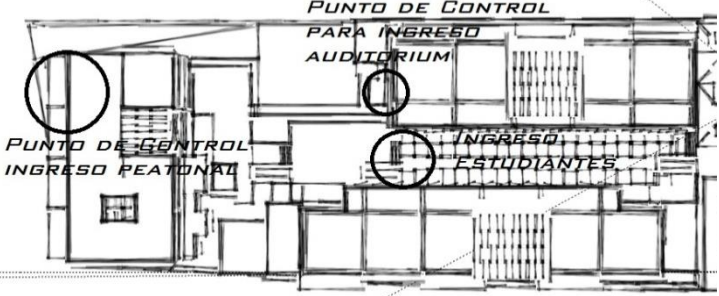

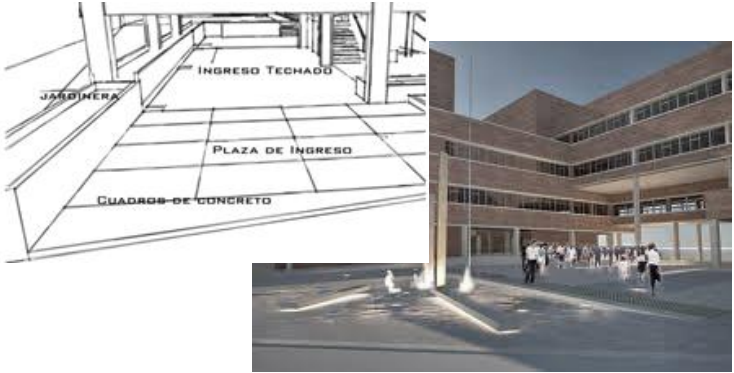
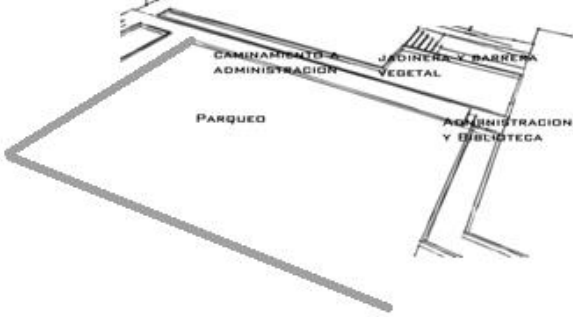
Cuadro 6 Cuadros de Mahoney  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Septiembre 2,011.

La interpretación que le podemos dar a los datos que arrojaron los cuadros de Mahoney es la siguiente: necesitamos una crujía doble, con los edificios enfrentados para proteger las áreas libres del viento, así como las áreas de circulación permitiendo el soleamiento pero no directo y con fuerte protección a las lluvias, con ventanas no muy amplias con un tamaño mediano, muros gruesos como block y ladrillo, Techos ligeros bien aislados con buena transmisión térmica.

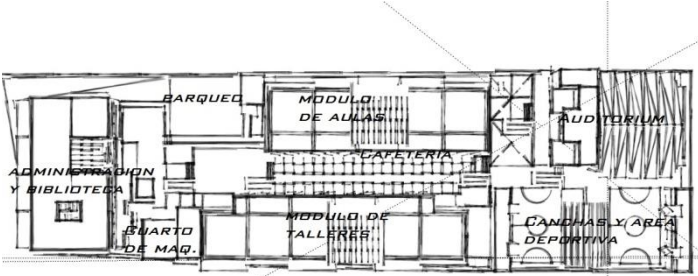
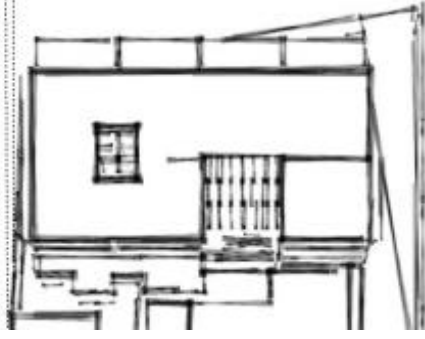

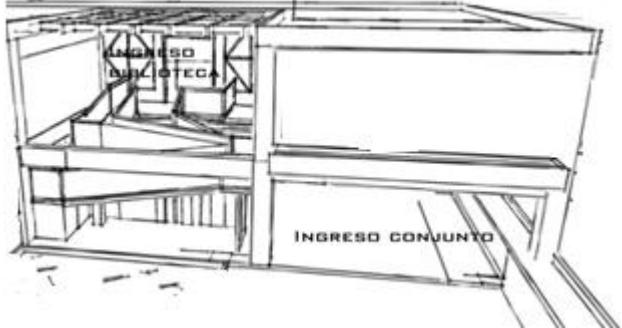




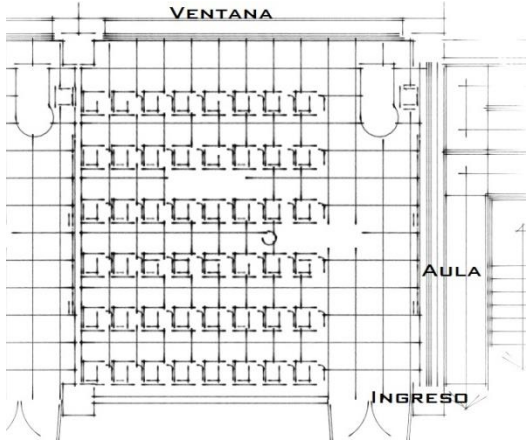
### 5.4. Premisas Morfológicas

PREMISAS MORFOLOGICAS		
Elemento	Requerimientos	Soluciones
Conjunto	<p>El Instituto deberá contar con un parqueo para 6 vehículos como se sugiere uno por cada aula teórica, pero dando prioridad en todo momento al peatón, evitando el cruce de circulaciones.</p>	
	<p>El ingreso al conjunto de manera peatonal será a través de una pequeña plaza de ingreso ubicada en la parte frontal del terreno, permitiendo un ingreso al conjunto seguro para el peatón, y la plaza servirá como un área de estar ya en el exterior.</p>	
	<p>La distribución del conjunto será, en la parte frontal el parqueo y el ingreso peatonal mediante una plaza, el área administrativa, seguido de una plaza cívica que conectara los edificios de aulas y de talleres y en la parte posterior la cafetería y la cancha polideportiva con sus respectivas áreas verdes y de estar.</p>	
	<p>La orientación del conjunto será Este-Oeste, con las ventanas ubicadas en el Norte no sólo para brindar una correcta iluminación a los edificios sino también para tener las mejores vistas, y la forma del conjunto sugerida es la rectangular pues se sugiere que el solar tenga una proporción de 5:3, los módulos serán rectangulares.</p>	

	<p>Dentro del conjunto se tendrán distintos puntos de control, para evitar que los alumnos puedan egresar del inmueble sin autorización o ingresar a este luego de la hora establecida</p>	
<p>Plaza de Ingreso</p>	<p>La plaza de ingreso retrasará el ingreso al conjunto, y contará con una barrera vegetal entre la calle y esta para protección del peatón que circulará en ella, la plaza tendrá una forma trapezoidal, en forma de cono para controlar de cierta manera el ingreso y que no existan grandes tumultos de gente queriendo ingresar al conjunto.</p> <p>Para no hacer una plancha de concreto, la plaza serán pequeños bloques texturizados que aumentan a medida que se acercan al ingreso, y estos estarán rodeados de grama para no quitarle en su totalidad el valor de absorción del suelo, y permitiendo así contar con un espacio público agradable, separando el espacio privado.</p>	 
<p>Parqueo</p>	<p>El parqueo será de 6 vehículos conectado con la administración por medio de un caminamiento, la circulación vehicular estará completamente separada de la peatonal esto para evitar incidentes, esto mediante barreras vegetales y caminamientos interdependientes.</p>	

PREMISAS MORFOLÓGICAS

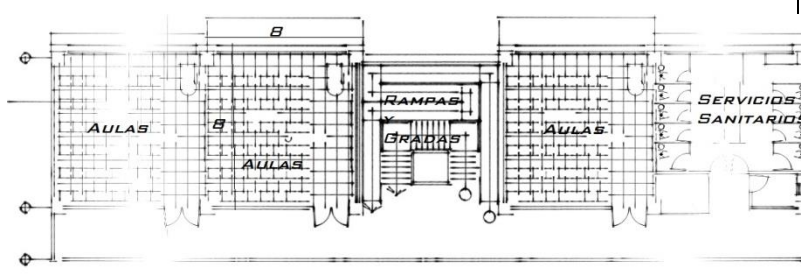
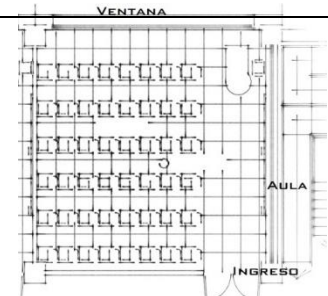
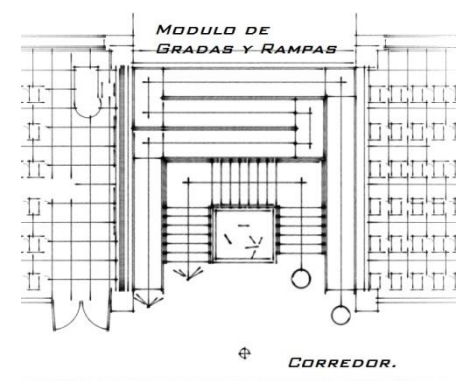
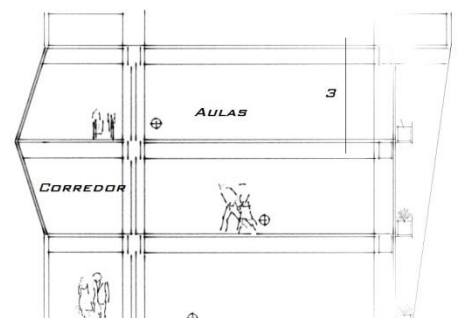
Elemento	Requerimientos	Soluciones
Modulo administrativo	<p>El modulo administrativo será el primer módulo que encontremos en el conjunto puesto que este deberá brindar atención no solo al público, sino al estudiantado, en este se encuentra el ingreso.</p>	
	<p>La forma con la que contara el modulo administrativo será rectangular, con un patio interior jardinizado y con los ambientes distribuidos alrededor de este por medio de corredores con 2 accesos en la parte frontal y en la parte posterior.</p>	
	<p>Debido a que el espacio dentro del terreno es reducido, el modulo donde se ubica la administración contara con 2 niveles, el primero será administrativo mientras que en segundo ubicaremos la biblioteca.</p>	
Biblioteca	<p>Esta estará ubicada sobre, la administración ya que al estar al frente se puede acceder a ella fácilmente y permite mejor control de los ingreso, este permite mantenerla abierta cerrando todos los demás módulos, ya que esta puede ser utilizada por los estudiantes no solo en horas de clases.</p>	

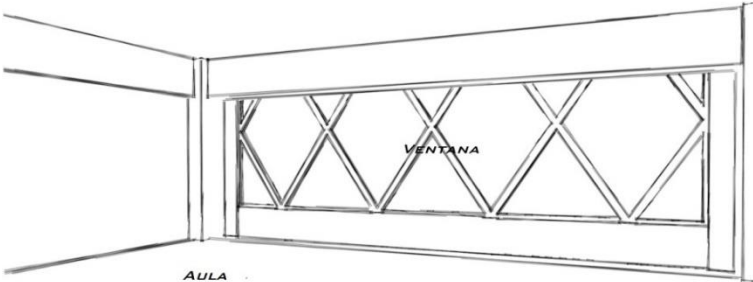


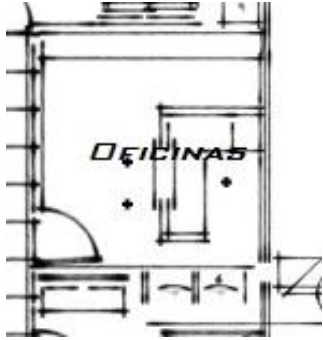
<p>Cafetería</p>	<p>La cafetería al ser un punto de encuentro y de reunión de los estudiantes y aprovechando los espacios existentes se ubicara en el primer nivel del módulo de aulas no solo para aprovechar el espacio existente, sino también para que sea un punto de fácil acceso para cualquier usuario.</p>	
<p>Cafetería</p>	<p>La cafetería se encontrara separada por el módulo de aulas esto para tener la versatilidad de utilizar un espacio amplio para eventos y un espacio pequeño más privado reuniones de menor grupo sin ser un ambiente completamente cerrado.</p>	
<p>Aulas</p>	<p>La aulas tendrán una forma rectangular con un ingreso al frente el pizarrón se ubicara en la parte frontal seguido por el espacio del catedrático y luego un corredor que separe los escritorios la ventana se ubicara en la parte norte para que la iluminación venga del lado izquierdo del estudiante como sugiere el USIPE.</p>	

	<p>El módulo de aulas se ubicara después del módulo administrativo por la conexión que estos módulos deben tener, al norte de la plaza cívica, en forma rectangular con las aulas en los costados y los baños y al centro el módulo de gradas.</p>	
<p>Módulo de aulas y Talleres</p>	<p>La forma del módulo será rectangular la cafería en el primer nivel, con un corredor al frente de las aulas cubierto, con proyección de estructura, para permitir la circulación de aire.</p>	
	<p>El módulo de gradas se ubicara al centro y los servicios sanitarios se ubicaran a un costado del módulo para acceder de fácil manera a ellos.</p>	
<p>Caminamientos</p>	<p>Los caminamientos será en lo posible cubiertos por los corredores de los módulos y los del segundo y tercer nivel con protección de estructura de aluminio y vidrio.</p>	

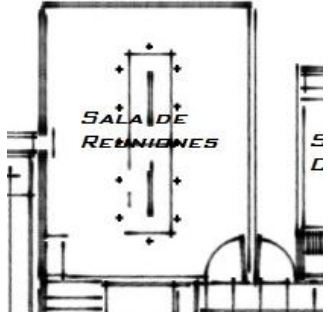
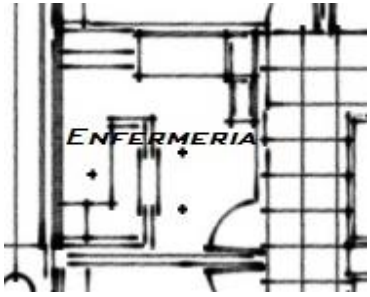
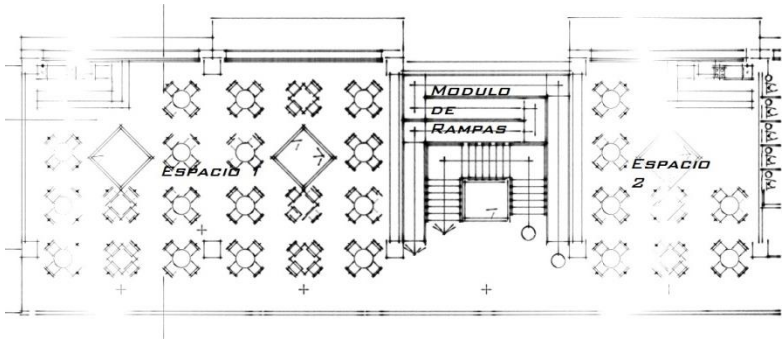
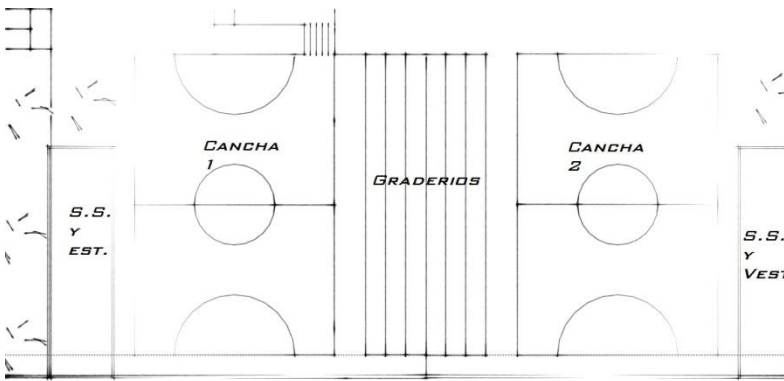
<p>Plaza Cívica</p>	<p>La plaza cívica estará ubicada en la parte posterior de la administración y en medio de los módulos de talleres y de aulas, esta servirá para comunicar a estos con la parte posterior del conjunto donde se encuentra el área deportiva así como el auditorium.</p>	
	<p>Esta plaza contará con inserciones de vegetación y serán cuadros de concreto texturizado todo esto logramos una superficie continua, pero no plana, esto para no quitarle el valor de absorción del suelo así como direccionar la atención a donde deseamos.</p>	
<p>Auditorio</p>	<p>El auditorio será un espacio pequeño para que se lleven a cabo eventos culturales así como ceremonia de graduación, este será en forma de zigzag para permitir el ingreso de aire tendrá aberturas a los lados así como salidas de emergencia y tendrá por cubierta una estructura metálica con láminas de alucinc.</p>	
<p>Cancha Polideportiva</p>	<p>La cancha polideportiva se ubicara en la parte posterior del conjunto de norte a sur, habrá una barrera vegetal para amortiguar los sonidos que este produce con unas pequeñas gradas para el público de un lado y los vestidores y servicios sanitarios de otro.</p>	

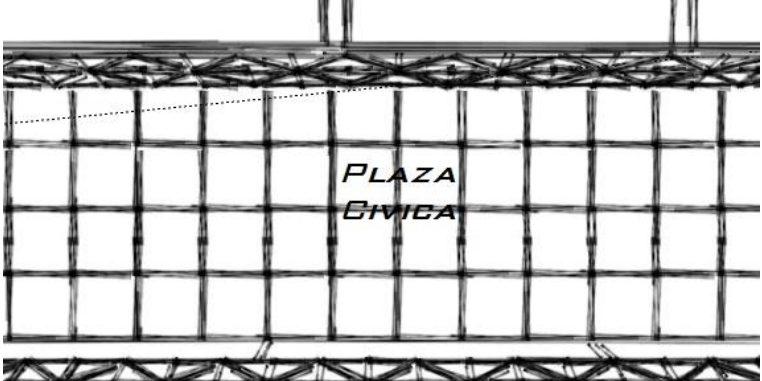
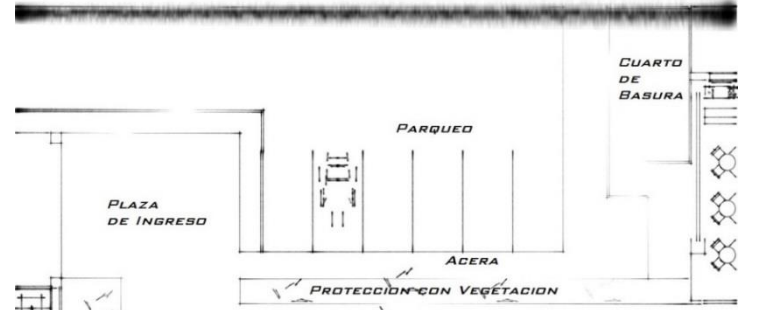
### 5.5. Premisas Funcionales

PREMISAS FUNCIONALES		
Elemento	Requerimientos	Soluciones
Módulo de Aulas	<p>El tamaño aproximado del módulo de aulas será de 40x10 m que serían 400 m<sup>2</sup> en dos niveles lo que hace un total de 800 m<sup>2</sup>. Con aulas de 8x8m. Y con corredores de 2.4 m. enfrente de las aulas para la circulación, y las gradas y rampas al centro, con los sanitarios a un costado.</p>	
	<p>El aula teórica tendrá una forma rectangular de 8 x 8 m con capacidad de 40 alumnos, con el ingreso al frente y con ventanas a los lados, la distribución será con el pizarrón al frente y un corredor que separe a este de los escritorios.</p>	
	<p>Los corredores en las aulas medirán 2.5 metros espacio suficiente para la circulación, las gradas medirán 2 m de ancho en ambos sentidos, esto para permitir la circulación fluida de los estudiantes, al igual que se contará con rampas de 1.10 m para la circulación de personas con capacidades especiales.</p>	
	<p>La altura con la que contará cada nivel del instituto por la cantidad de alumnos será de 3 m de altura, para permitir una buena ventilación así como iluminación, y es la recomendación del USIPE.</p>	

	<p>Altura de las ventanas tendrá un aproximado de 1.75 m y estarán ubicadas a .50 m del nivel del suelo, y estará ubicada de un lado del aula, la iluminación natural ingresara por el lado izquierdo del alumno a través de ventanas diseñadas hechas de pvc.</p>	
<p>Modulo Administrativo.</p>	<p>La dirección será de 5x5 como mínimo para albergar las funciones de la dirección, esta contara con servicio sanitario así como una pequeña sala de espera al igual que la subdirección.</p>	
	<p>La recepción de la administración estará compartida en área exterior así como interior, medirá en la parte interior un aproximado de 6x3 m más el área exterior que será más grande.</p>	
<p>Modulo Administrativo.</p>	<p>Las oficinas de contabilidad, orientación vocacional, y subdirección serán de 3x3m y tendrán conexión con la recepción por medio de corredores, que medirán 2m con un patio central al igual con un archivo de 3x3m y una bodega de limpieza de 3x2m.</p>	



	<p>La sala de maestros será de 4x5 m contará con un cafetín así como vista hacia la plaza de ingreso para que se tenga una visual agradable y que se tenga lo necesario para brindar soporte a las reuniones.</p>	
	<p>La enfermería será de 4 x 4 mts. Ubicada cerca de la salida al parqueo en caso que se necesite debido a una emergencia o gravedad del paciente.</p>	
<p>Cafetería</p>	<p>La cafetería se encuentra dividida en 2 áreas, esto para que pueda ser utilizada si así se desea para una reunión de grupos grandes o bien una zona más pequeña si se necesita una reunión más privada.</p>	
<p>Cacha Polideportiva</p>	<p>La cancha polideportiva será de 10 x 15 metros y el área de gradas será de 3x15 con vegetación para evitar que el ruido de las canchas vaya a las aulas, estas medidas se sugieren para poder albergar los juegos de basquetbol, voleibol y papi-fútbol.</p>	

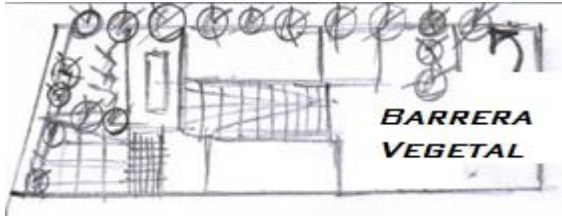
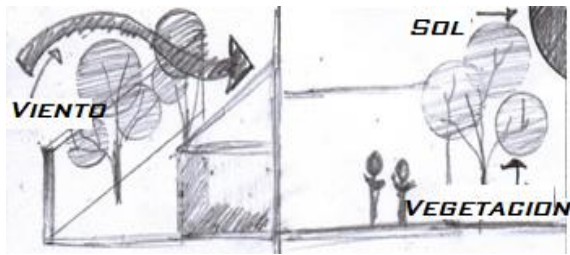

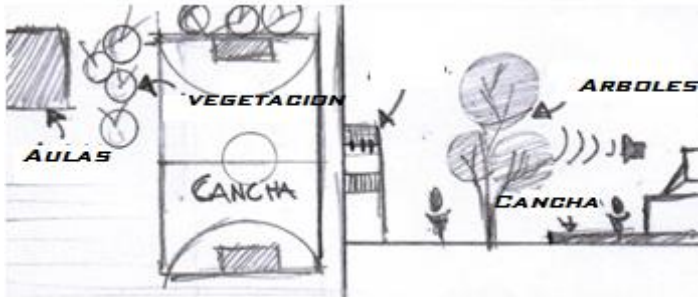
Plaza Cívica	La Plaza cívica será de 40x8 m Con cuadros aproximados de 2m rodeados por vegetación para no eliminar completamente la absorción del suelo.	
Parqueos	La distancia de las plazas de parqueos serán de 2.25 m con el caminamiento a la acera protegido por vegetación y con separación peatonal para evitar accidentes.	

### 5.6. Premisas Tecnológicas

PREMISAS TECNOLÓGICAS		
Elemento	Requerimientos	Soluciones
Conjunto	La mezcla de Estructura metálica, vidrio y materiales como block y ladrillo permiten darle versatilidad al diseño, y propone un tipo de arquitectura que aunque sea tradicional lleva esa cuota de innovación, esto lo vemos en los pasillos con suficiente ventilación e iluminación con carácter.	
	Para brindar una mejor ventilación así como iluminación para los ambientes se utilizarán ventanas de PVC, ya que estas permiten un aislamiento térmico así como acústico además de ser de fácil mantenimiento.	
	El piso de todos los módulos a excepción del de los talleres será cerámico de alta resistencia en colores terracota, y el acabado de las paredes será un alisado, con pintura blanca hipoalérgica para evitar que los estudiantes sufran de alguna complicación respiratoria.	
	Se utilizarán materiales como ladrillo y baldosa para detalles dentro de los edificios y en el conjunto.	
	Para los edificios se debe utilizar un sistema constructivo no solo efectivo sino económico por lo que se proponen losas de vigueta y bovedilla, muros de carga y sistema de marcos.	

PREMISAS TECNOLÓGICAS		
Elemento	Requerimientos	Soluciones
Conjunto	Los edificios serán edificados con block con resistencia de 50kg. En el primer nivel mientras que en segundo se utilizará block de resistencia de 30kg, con fachaletas de ladrillo para el sócalo.	
	Los Talleres tendrán piso de granito resistente a golpes en caso de que se caiga algo sobre este resista, además que el peso de alguna maquinaria podría agrieta el cerámico por lo que se recomienda piso de granito.	
	El techo de los módulos serán losas de vigueta y bovedilla, por la practicidad de instalación, la resistencia y lo ligero para no sobrecargar tanto la estructura.	
	Para que la jardinización dentro del conjunto se mantenga de forma constante se instalara un sistema de riego así como el agua de lluvia se recolectara para que sea utilizada para este fin.	

5.8. Premisas Paisajísticas

PREMISAS PAISAJÍSTICAS		
Elemento	Requerimientos	Soluciones
Conjunto	Es importante contar con una barrera vegetal, en especial en la cara norte para proteger el conjunto de edificios de los vientos dominantes, así como de crear una barrera para el sonido sin que sea tan alta para perder la paisajística.	
	También debemos contar con vegetación no solo para protección sino como elementos importantes en áreas abiertas pues estos son elementos naturales de confort en áreas abiertas. Ya que en el terreno no encontramos ningún elemento natural al que haya que adaptarnos a acepción e una pequeña pendiente.	
	Es indispensable que el cerramiento del conjunto sea lo más completo posible o en su totalidad con vegetación pues esto protege no solo de los vientos las áreas abiertas sino también nos ayuda a generar sombra en estas para crear espacios confortables y agradables, permitiendo apreciar las vistas del entorno.	
	La vegetación también nos sirve para crear un colchón de sonido entre áreas deportivas, áreas de estar exteriores y educativas pues en este tipo de áreas se genera ruido y la vegetación es un elemento natural que ayuda a la mitigación de este.	

# *Capítulo VI*

## *Diseño*

Este es el último capítulo, donde se encuentra la propuesta arquitectónica final, plantas arquitectónicas, fachadas, secciones, apuntes, presupuesto y cronograma, en resumen el resultado de la investigación de los capítulos anteriores, llevado a la propuesta morfológica.

## 6.1. Procedimiento de Diseño

### 6.1.1. Matrices

CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	TOTAL USUARIOS	LARGO	ANCHO	AREA M2	AREA TOTAL M2	ALTURA	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
-------	----------	----------	----------------	-------	-------	---------	---------------	--------	-----------	------------

#### SECTOR ADMINISTRATIVO

1	Dirección + .S.	3	3	4.00	5.00	20.00	20.00	2.80	Planificar Coordinar Administrar Supervisar actividades educativas y docentes	1 escritorio 4 sillas 2 archivos 1 computadora
1	Sub dirección + S.S.	3	3	4.00	4.00	16.00	16.00	2.80	Coordinar conjuntamente con Dirección	1 escritorio 4 sillas 2 archivos 1 computadora
1	Sala de espera	10	10	8.00	5.00	40.00	40.00	2.80	Informar y Atender al Publico	10 sillas 2 macetones
1	Consultorio Medico	3	3	4.00	3.00	12.00	12.00	2.80	Emergencias médicas y primeros auxilios	1 Escritorio 4 sillas 1 Camilla 1 armario
1	Sala para educadores	40	40	5.00	4.00	20.00	20.00	2.80	Reuniones para educadores y	1 mesa de reuniones 20 cubículos
1	Orientación vocacional	3	3	4.00	3.00	12.00	12.00	2.80	Orientar a los estudiantes	1 escritorio 4 sillas 2 archivos 1 computadora
1	Contabilidad	3	3	3.00	3.00	9.00	9.00	2.80	Controles contables, de impuestos,	1 escritorio 4 sillas 2 archivos 1 computadora
1	Archivo	3	3	3.00	3.00	9.00	9.00	2.80	Almacenamiento de documentos	1 escritorio 3 estanterías

1	Bodega	1	1	3.00	3.00	9.00	9.00	2.80	Almacenamiento de útiles y enseres	3 estanterías
1	Servicios sanitarios damas	2	2	2.00	2.00	4.00	4.00	2.80	Necesidades fisiológicas	2 sanitarios 1 lavamanos
1	Servicios sanitarios damas	2	2	2.00	2.00	4.00	4.00	2.80	Necesidades fisiológicas	2 sanitarios 1 lavamanos
1	Cocineta	8	8	4.00	4.00	16.00	16.00	2.80	Calentar comida y servicio de agua pura	1 gabinete 1 micro-Hondas 1 lavaplatos

## SECTOR EDUCATIVO

### Diversificado

6	Aulas	40	240	8.00	8.00	64.00	384.00	3.00	Enseñanza y aprendizaje	1 escritorio 1 silla 40 escritorios
2	Sanitarios	3	6	2.50	3.00	7.50	15.00	3.00	Necesidades Fisiológicas	5 sanitarios 5 lavamanos

### Laboratorio

2	Salas	40	80	8.00	14.00	112.00	224.00	3.00	Actividades prácticas de cursos teóricos	40 bancos 10 mesas de trabajo
2	Bodegas	2	4	3.00	4.00	12.00	24.00	3.00	Almacenamiento recursos didácticos	

### Computación

2	Salas	40	80	8.00	12.00	96.00	192.00	3.00	Enseñanza-aprendizaje de software	40 sillas 40 escritorios 40 computadoras
---	-------	----	----	------	-------	-------	--------	------	-----------------------------------	--

### Talleres

4	Talleres	40	160	18.00	10.00	180.00	720.00	3.00	Practica de cursos industriales	40 bancos 10 mesas de trabajo
---	----------	----	-----	-------	-------	--------	--------	------	---------------------------------	----------------------------------



3	Oficinas	3	9	4.00	3.00	12.00	36.00	3.00	Control de notas y calificaciones	1 escritorio 4 sillas 2 archivos 1 computadora
3	Bodegas	3	9	4.00	3.00	12.00	36.00	3.00	Almacenamiento de recursos didácticos	3 estanterías
6	Sanitarios	6	36	6.00	2.25	13.50	81.00	3.00	Necesidades fisiológicas	6 sanitarios 3 lavamanos

Biblioteca										
2	Baños	3	6	3.00	3.00	9.00	18.00	3.00	Evacuación	2 inodoros 2 lavamanos
1	Bodega	2	2	3.00	4.00	12.00	12.00	3.00	Almacenamiento de libros	10 estanterías
1	Cuarto de Reparación	2	2	3.00	3.00	12.00	12.00	3.00	Reparación de Libros	1 mesas 2 sillas
3	Areas de lectura	15	45	5.00	5.00	25.00	75.00	3.00	Lectura y consulta de libros	45 Sillas 12 mesas
1	Internet	7	7	5.00	4.00	20	20	3.00	Consultas en internet	7 mesas 7 sillas
1	Entrega de Libros	2	2	2.00	3.00	6.00	6.00	3.00	Entrega y Recepción de Libros	1 mesas 2 sillas

#### AREA RECREATIVA

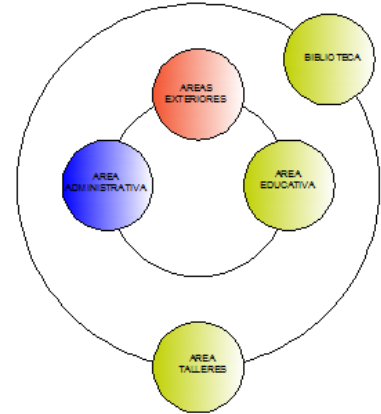
4	Cancha Deportiva	10	20	10.00	15.00	150.00	600.00		Deportes varios	
3	Cancha Polideportiva	14	14	10.00	15.00	150.00	450.00		Deportes varios con espectadores	
2	Graderío	300	600	25.00	13.00	325.00	650.00		Eventos masivos	
2	Baños vestidores y lockers	15	30	8.00	5.00	40.00	80.00		Necesidades fisiológicas y cambio de ropa	3 sanitarios 3 lavamanos
2	Bodegas	15	30	2.50	3.00	7.50	15.00		Almacenamiento de enseres	2 estanterías
2	Sanitarios Para publico	13	26	7.00	5.00	35.00	70.00		Necesidades fisiológicas	13 sanitarios 10 lavamanos
1	Cafeteria	50	50	8.00	4.00	32.00	32.00		Venta y consumo de alimentos	10 mesas 50 sillas
1	Plaza de Actos Cívicos	500	500	25.00	15.00	375.00	375.00		Actos masivos	
1	Bodega de Mantenimiento	3	3	10.00	5.00	50.00	50.00		Almacenamiento de enseres	3 estanterías
1	Planta de Tratamiento	1	1	10.00	15.00	150.00	150.00		Tratamiento de aguas residuales	

### 6.1.2. Diagramas

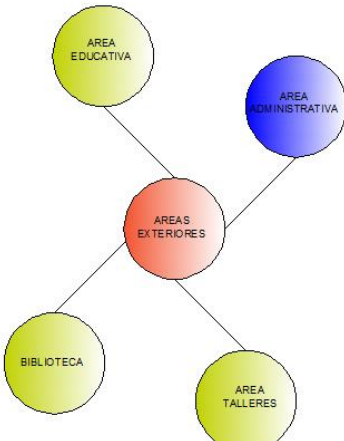
Basados en el cuadro de ordenamiento de datos realizamos siguiente la diagramación:

#### Diagramación General

AREA ADMINISTRATIVA	4
AREA EDUCATIVA	2 2
AREA DE TALLERES	2 2 8
BIBLIOTECA	4 6 8
AREAS EXTERIORES	2 6 8
TOTALES	8

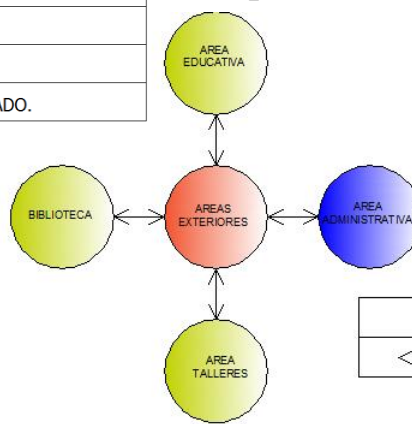


#### MATRIZ DE RELACIONES



SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">■</span>	PUBLICA.
<span style="color: blue;">■</span>	PRIVADO.
<span style="color: green;">■</span>	SEMI PRIVADO.

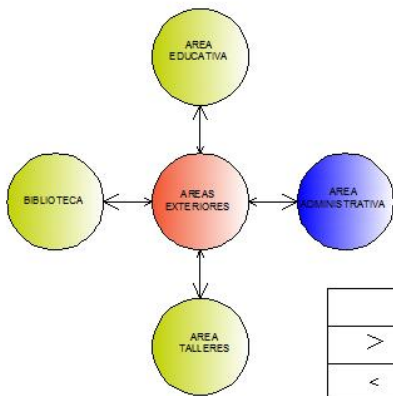
#### DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA.



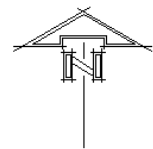
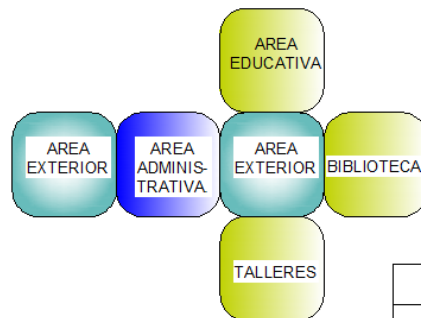
SIMBOLOGIA	
<	SENTIDO DE CIRCULACION

#### DIAGRAMA DE RELACIONES

#### DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



SIMBOLOGIA	
>	MAYOR FLUJO DE CIRC.
<	MENOR FLUJO DE CIRC.

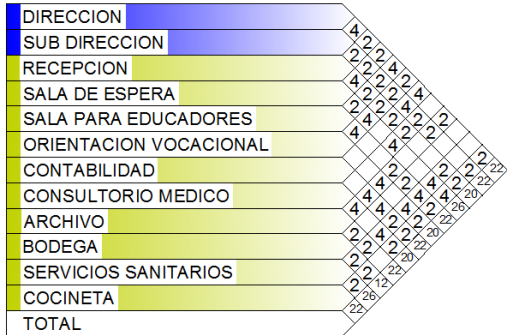


SIMBOLOGIA	
∇	VENTANAS

#### DIAGRAMA DE BURBUJAS

#### DIAGRAMA DE FLUJOS

## Diagramación de la Administración



MATRIZ DE RELACIONES

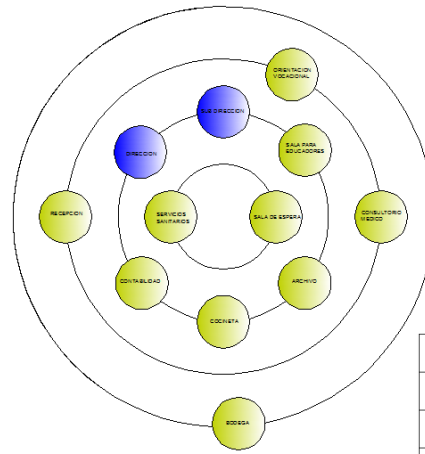


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">■</span>	PUBLICA
<span style="color: blue;">■</span>	PRIVADO.
<span style="color: green;">■</span>	SEMI PRIVADO.

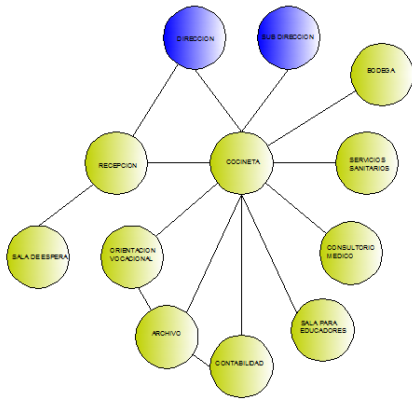


DIAGRAMA DE RELACIONES

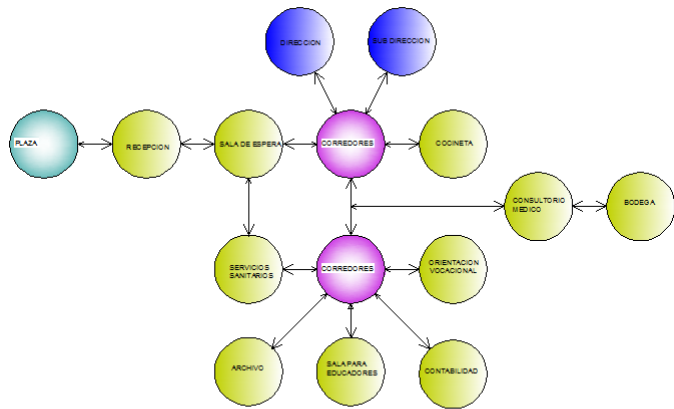
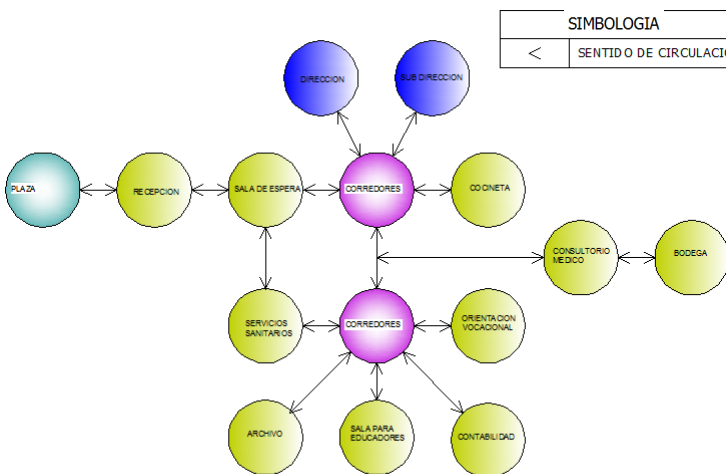
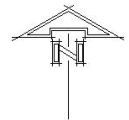
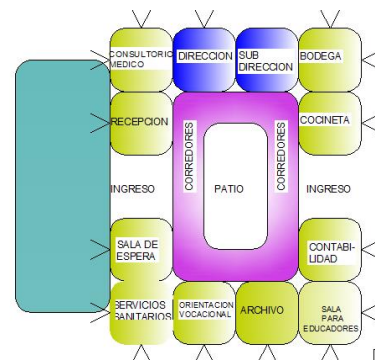


DIAGRAMA DE FLUJOS

SIMBOLOGIA	
>	MAYOR FLUJO DE CIRC.
<	MENOR FLUJO DE CIRC.



SIMBOLOGIA	
<	SENTIDO DE CIRCULACION



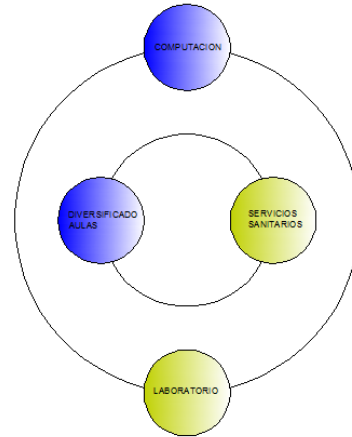
SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA	
∇	VENTANAS

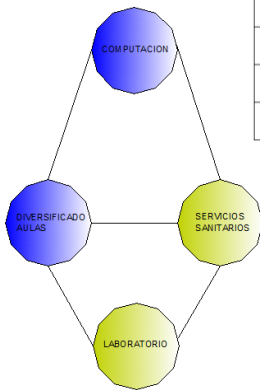
DIAGRAMA DE BURBUJAS

## Diagramación de Aulas

DIVERSIFICADO AULAS	2
COMPUTACION	2 4 2
SERVICIOS SANITARIOS	2 2 8
LABORATORIO	2 8 6
TOTAL	6



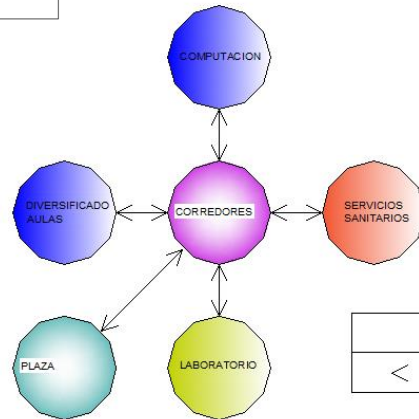
### MATRIZ DE RELACIONES



SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">■</span>	PUBLICA
<span style="color: blue;">■</span>	PRIVADO.
<span style="color: green;">■</span>	SEMI PRIVADO.

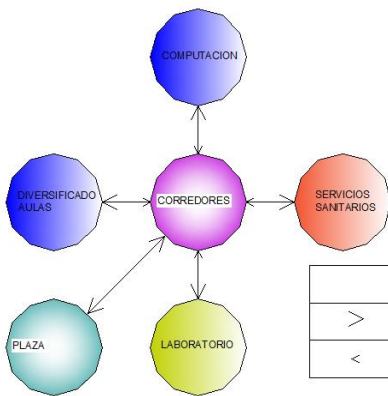
### DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA.

### DIAGRAMA DE RELACIONES



SIMBOLOGIA	
<	SENTIDO DE CIRCULACION

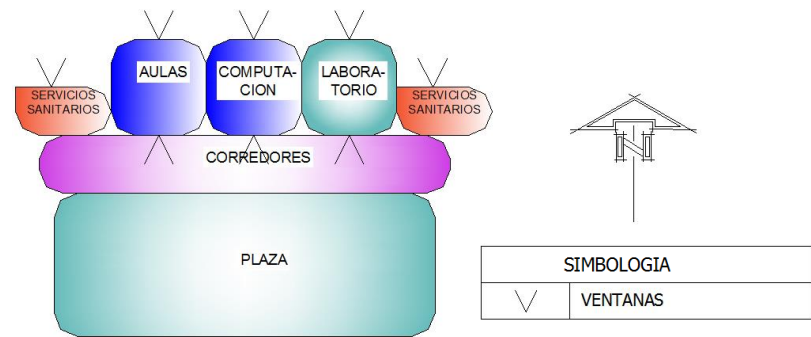
### DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



SIMBOLOGIA	
>	MAYOR FLUJO DE CIRC.
<	MENOR FLUJO DE CIRC.

### DIAGRAMA DE FLUJOS

\* X

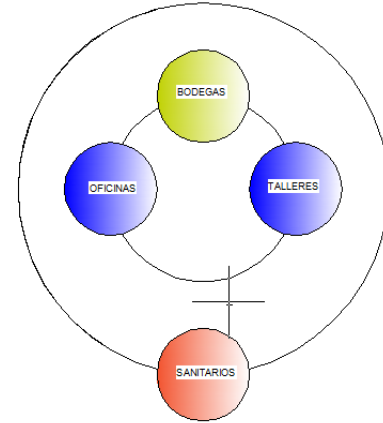


SIMBOLOGIA	
∇	VENTANAS

### DIAGRAMA DE BURBUJAS

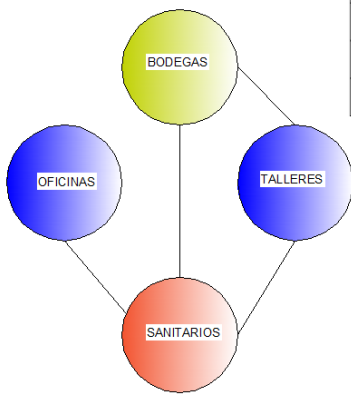
## Diagramación de Talleres

TALLERES	2	4	2	8
OFICINAS	2	2	2	8
BODEGAS	2	2	2	8
SANITARIOS	2	8	8	8
TOTAL	6			

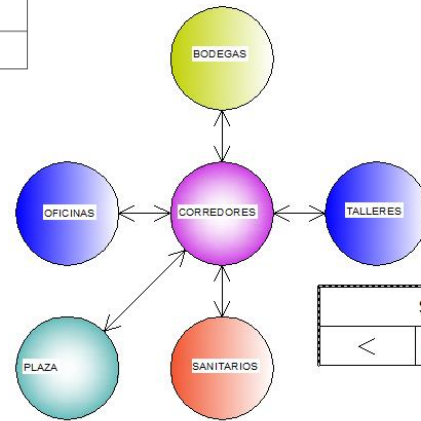


MATRIZ DE RELACIONES

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA.



SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">■</span>	PUBLICA
<span style="color: blue;">■</span>	PRIVADO.
<span style="color: green;">■</span>	SEMI PRIVADO.



SIMBOLOGIA	
<	SENTIDO DE CIRCULACION

DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

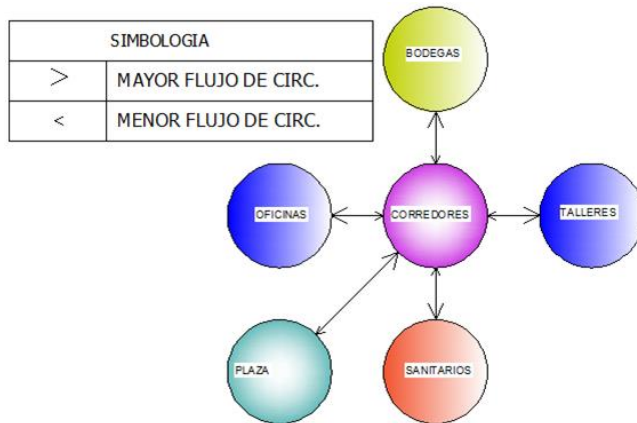


DIAGRAMA DE FLUJOS

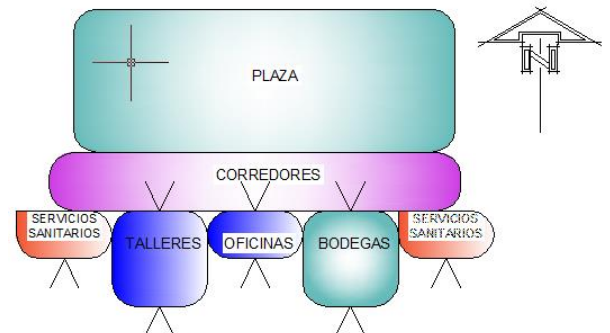
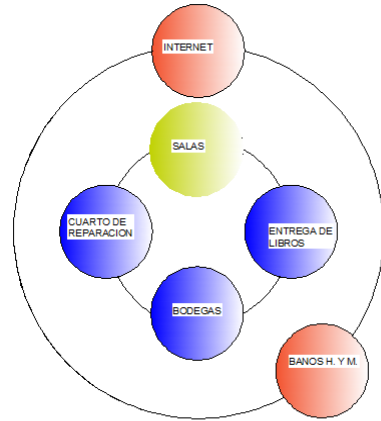


DIAGRAMA DE BURBUJAS

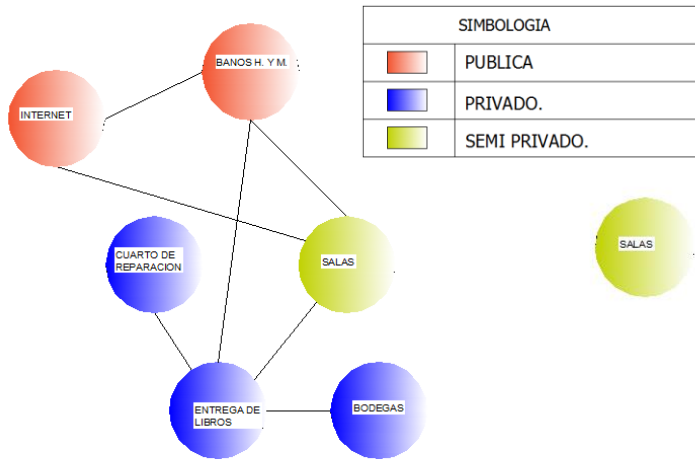
## Diagrama de Biblioteca



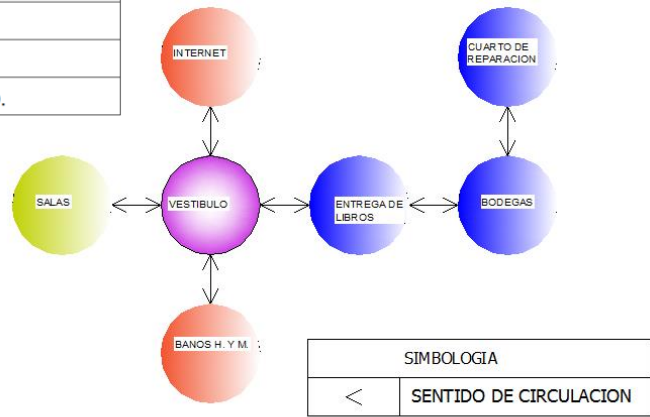
**MATRIZ DE RELACIONES**



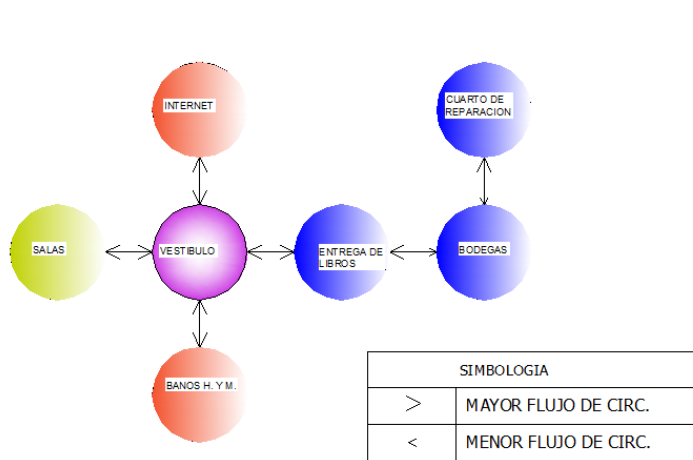
**DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA**



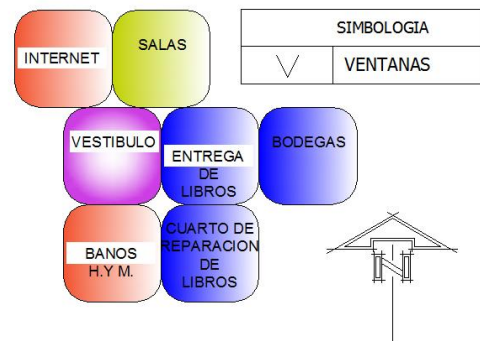
**DIAGRAMA DE RELACIONES**



**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



**DIAGRAMA DE FLUJOS**



**DIAGRAMA DE BURBUJAS**

## Diagrama de Área Deportiva

CANCHA POLIDEPORTIVA	4						
GRADERIOS	4	4	2				
BAÑOS VESTIDORES	2	2	4	2			
BODEGAS	2	4	2	12			
SANITARIOS PARA PUBLICO	2	2	10				
CAFETERIA	2	12					
TOTAL	8						

MATRIZ DE RELACIONES

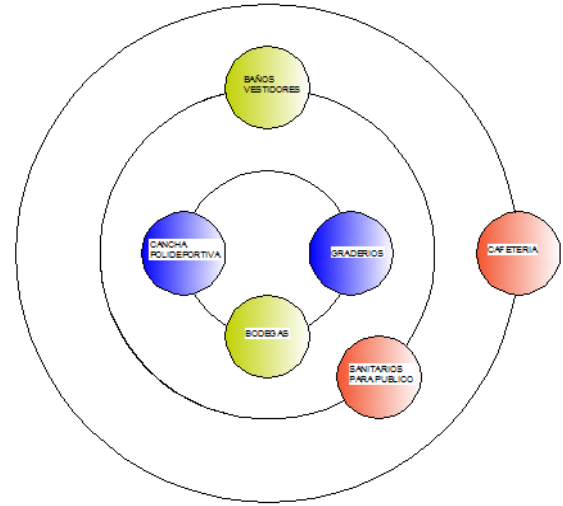


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA



DIAGRAMA DE RELACIONES

SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">■</span>	PUBLICA
<span style="color: blue;">■</span>	PRIVADO.
<span style="color: green;">■</span>	SEMI PRIVADO.

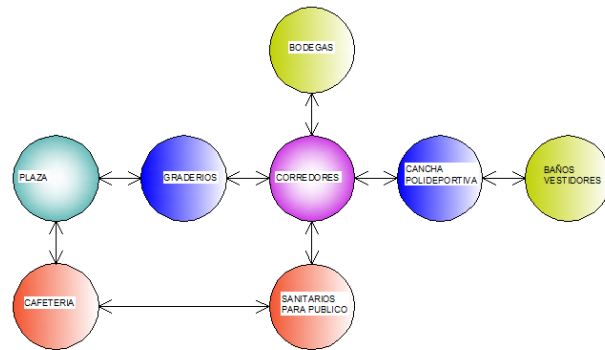
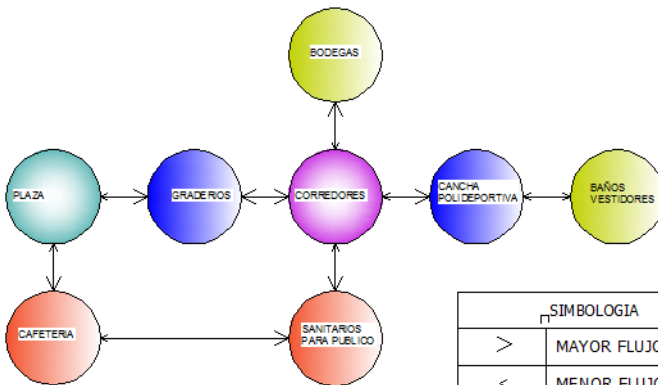


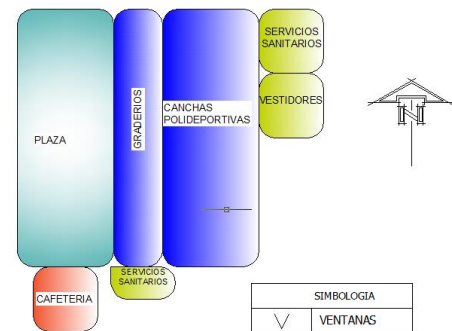
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

SIMBOLOGIA	
<	SENTIDO DE CIRCULACION



SIMBOLOGIA	
>	MAYOR FLUJO DE CIRC.
<	MENOR FLUJO DE CIRC.

DIAGRAMA DE FLUJOS



SIMBOLOGIA	
∇	VENTANAS

DIAGRAMA DE BURBUJAS

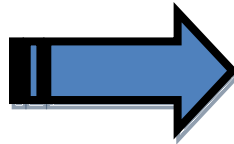
### 6.1.3. Prefiguración

Luego de estos iniciamos con una idea a la que llamaremos idea generatriz, tomando en cuenta la tradición textil del municipio se tomó como base para esta idea los textiles, pero más que nada las formas y los diseños que estos poseen; triángulos, Cuadrados, trapecios, rectángulos etc. Así como la incorporación de colores y formas de la cruz maya dando como resultado la primera aproximación a la forma de los edificios así como la del conjunto.



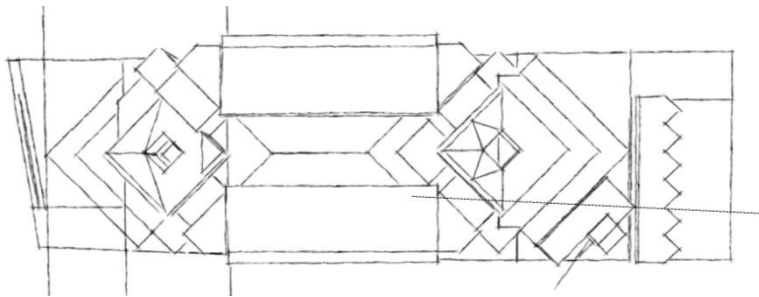
Fotografía No. 34

Trajes típicos de San Mateo  
 Fuente: El Quetzalteco.  
 Fecha: Enero 2,012.



Fotografía No. 35

Cruz Maya  
 Fuente: mitosleyendas.com  
 Fecha: Enero 2,012.



Fotografía No. 36

Primera Aproximación de idea Generatriz  
 Fuente: Elaboración Propia.  
 Fecha: Enero 2,012.



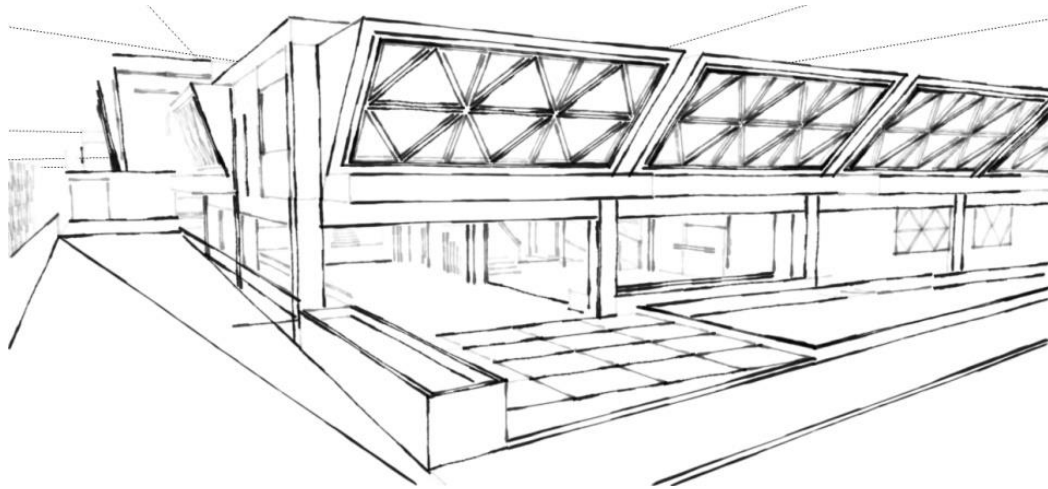
Fotografía No. 37

Puntos Cardinales geométrizados  
 Fuente: nadiemequiere.com.  
 Fecha: Enero 2,012.



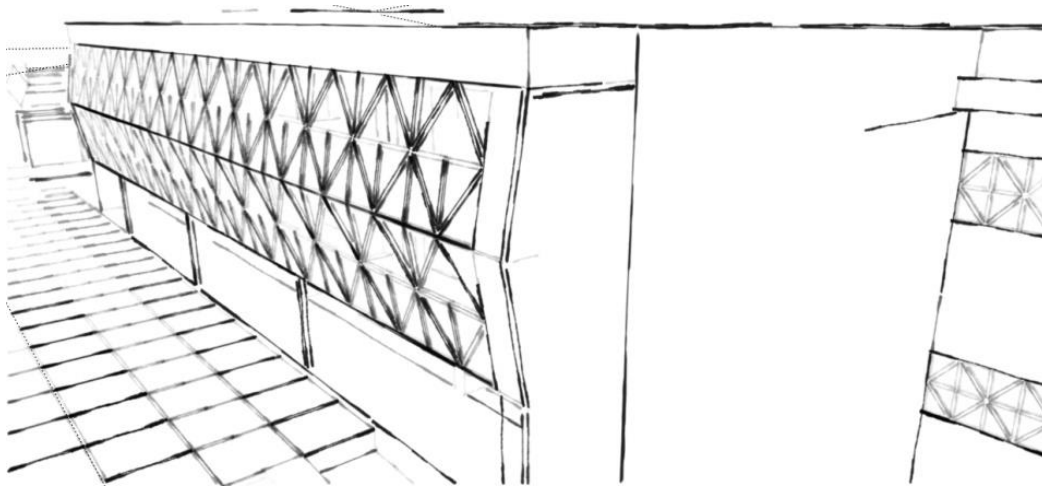
Luego de esto se empezó a geométrizar la forma considerando factores como la estructura, materiales y el espacio que se tiene en el terreno y esto acerca ya a la propuesta final que se va a desarrollar y Teniendo los datos de la matriz así como la diagramación y la idea generatriz, se inicia el proceso de diseño, basándonos en una idea generatriz donde se deberán aplicar los principios del diseño, como velocidad, continuidad, ensamblar, separar, cargar, montar, penetrar, envolver, anti gravedad, ritmo y rematar, los que se utilizaron fueron estos fueron:





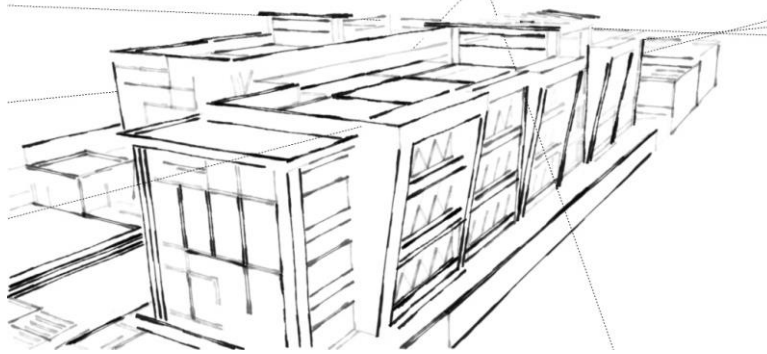
Fotografía No. 38

Primera Aproximación de idea Generatriz  
Principio de Diseño: Cargar  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Febrero 2,012.



Fotografía No. 39

Primera Aproximación de idea Generatriz  
Principio de Diseño: Velocidad  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Febrero 2,012.



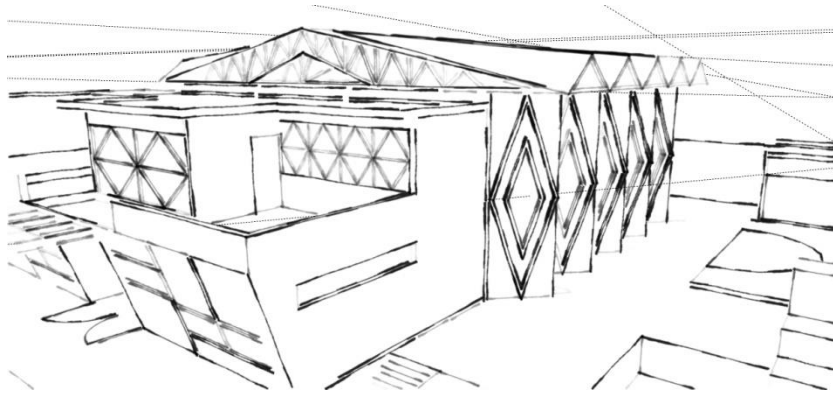
Fotografía No. 40

Primera Aproximación de idea Generatriz

Principio de Diseño: Continuidad

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Febrero 2,012.



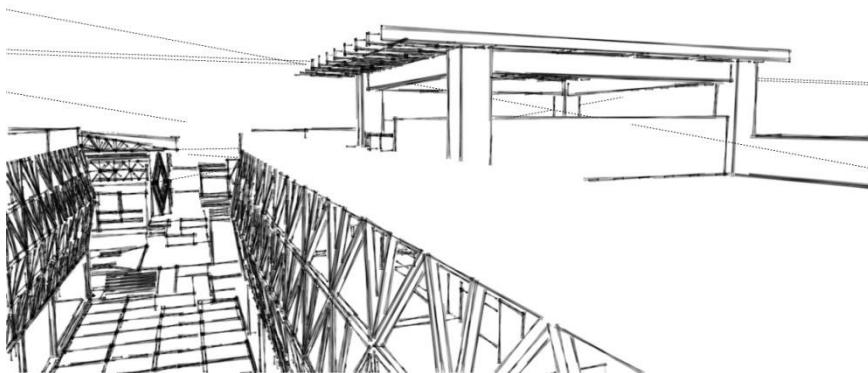
Fotografía No. 41

Primera Aproximación de idea Generatriz

Principio de Diseño: Ritmo

Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Febrero 2,012.



Fotografía No. 42

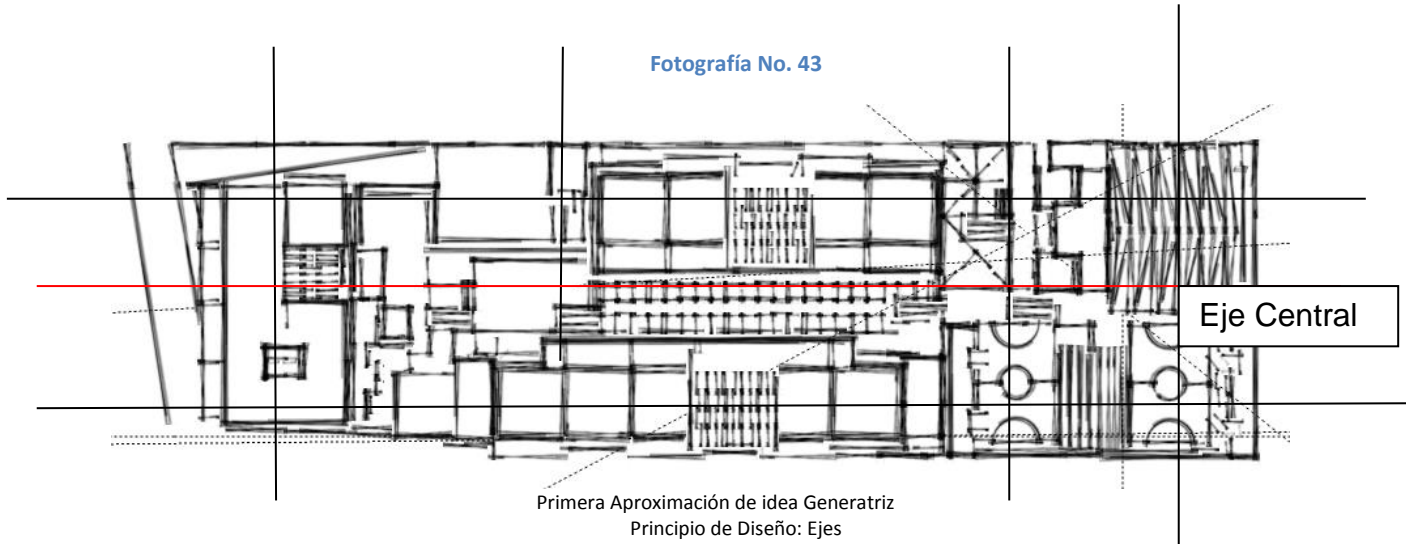
Primera Aproximación de idea Generatriz

Principio de Diseño: Remate

Fuente: Elaboración Propia.

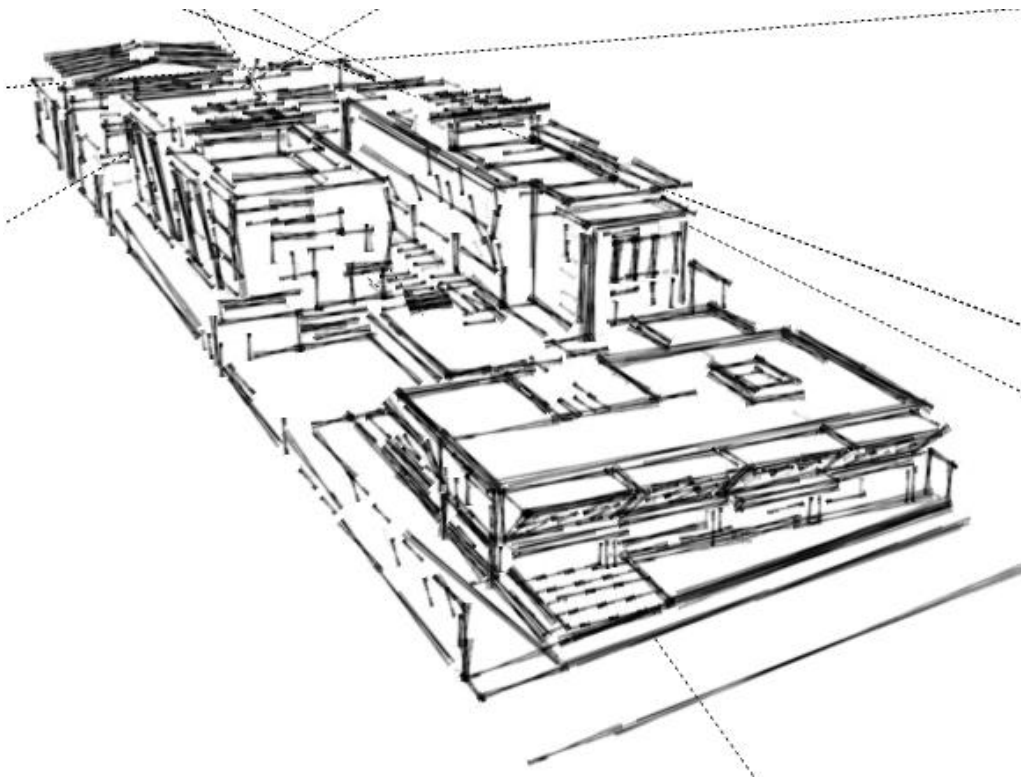
Fecha: Febrero 2,012.

Fotografía No. 43



Primera Aproximación de idea Generatriz  
Principio de Diseño: Ejes  
Fuente: Elaboración Propia.

Fecha: Febrero 2,012.

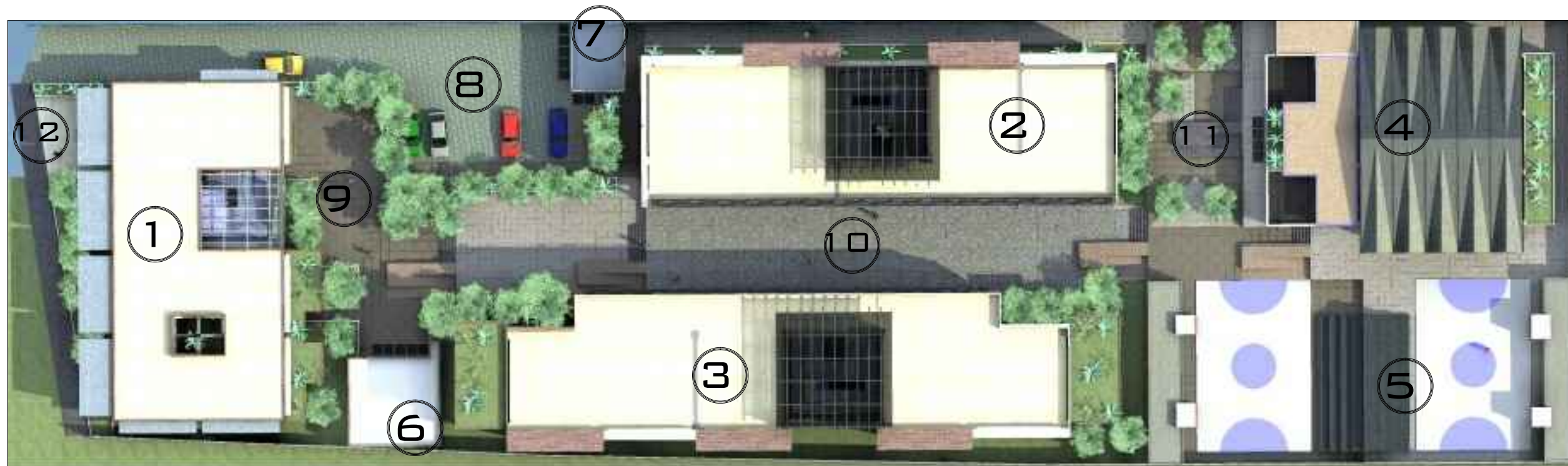


Fotografía No. 44

Primera Aproximación de idea Generatriz  
Principio de Diseño: Ritmo  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Febrero 2,012.

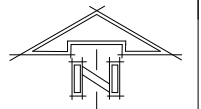
- 1.- ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA
- 2.- MODULO DE AULAS Y CAFETERIA
- 3.- MODULO DE TALLERES
- 4.- AUDITORIO
- 5.- AREA DEPORTIVA
- 6.- CUARTO DE MAQUINAS
- 7.- CUARTO DE BASURA
- 8.- PARQUEO

- 9.- PLAZA DE INGRESO
- 10.- PLAZA CIVICA
- 11.- PLAZA AUDITORIO
- 12.- PLAZA DE INGRESO



**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC: 400'



NORTE

DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO  
VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
PLANTA  
DE  
CONJUNTO



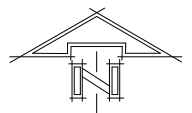
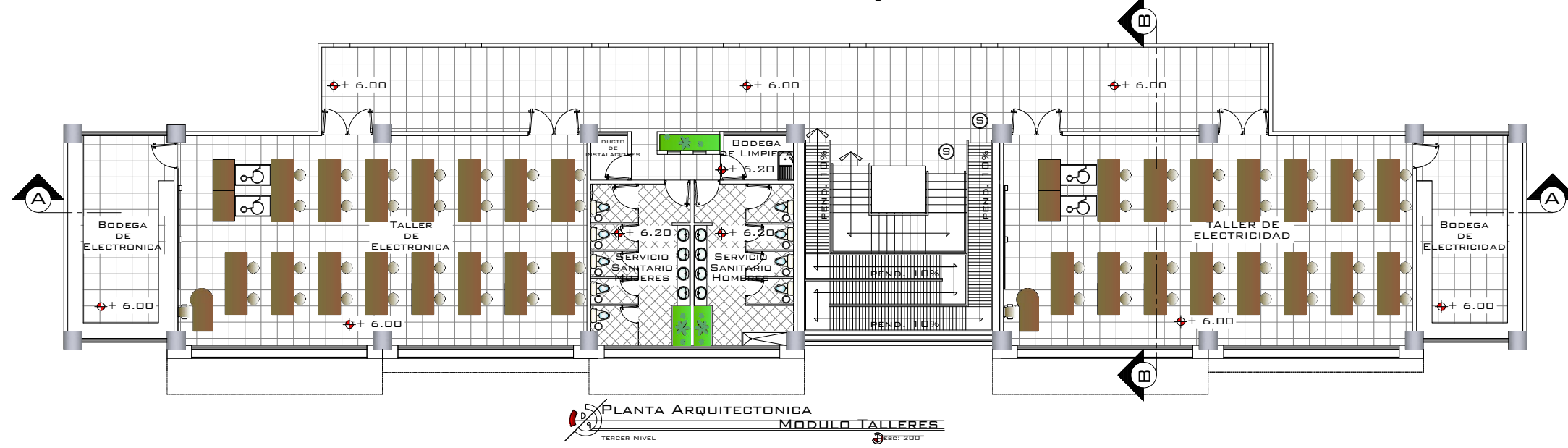
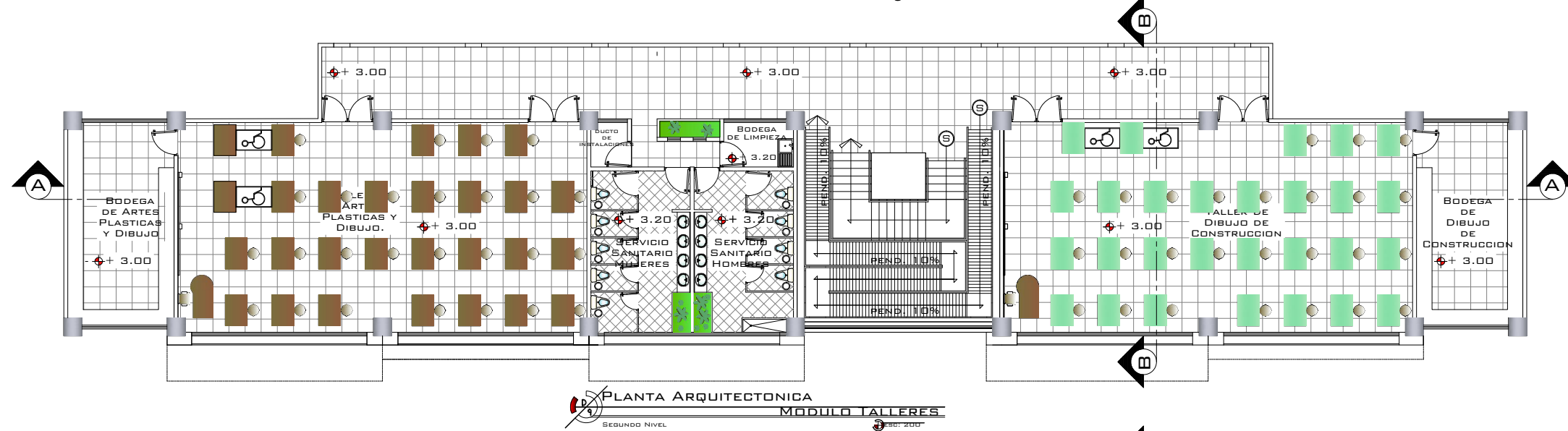
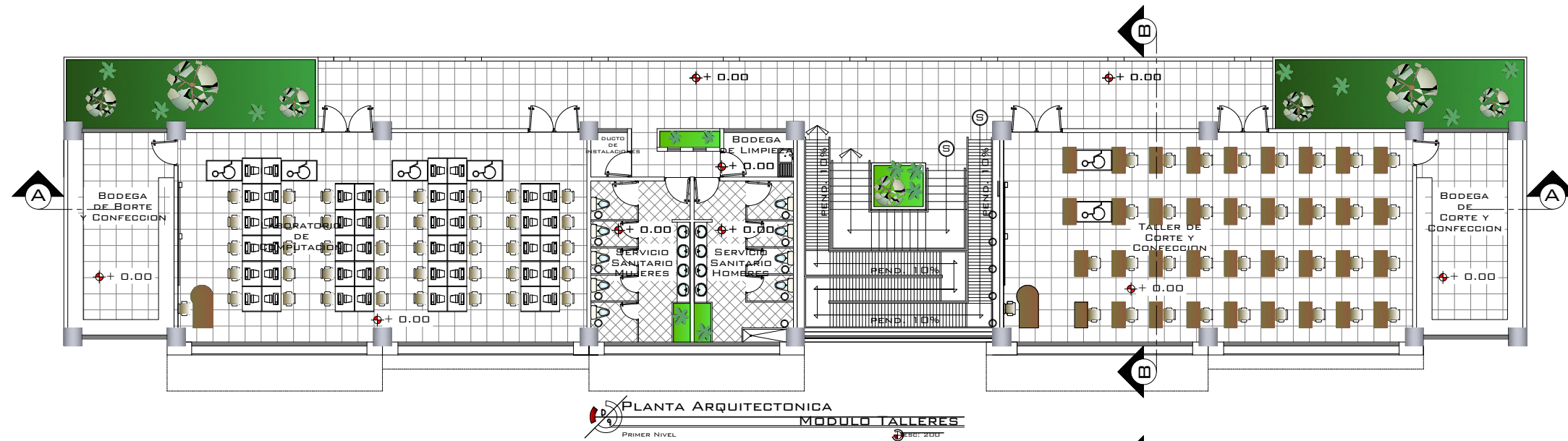
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnologico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**1/10**





NORTE

DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALONSO  
VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
PLANTAS  
ARQUITECTONICAS  
MODULO  
TALLERES



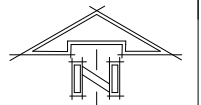
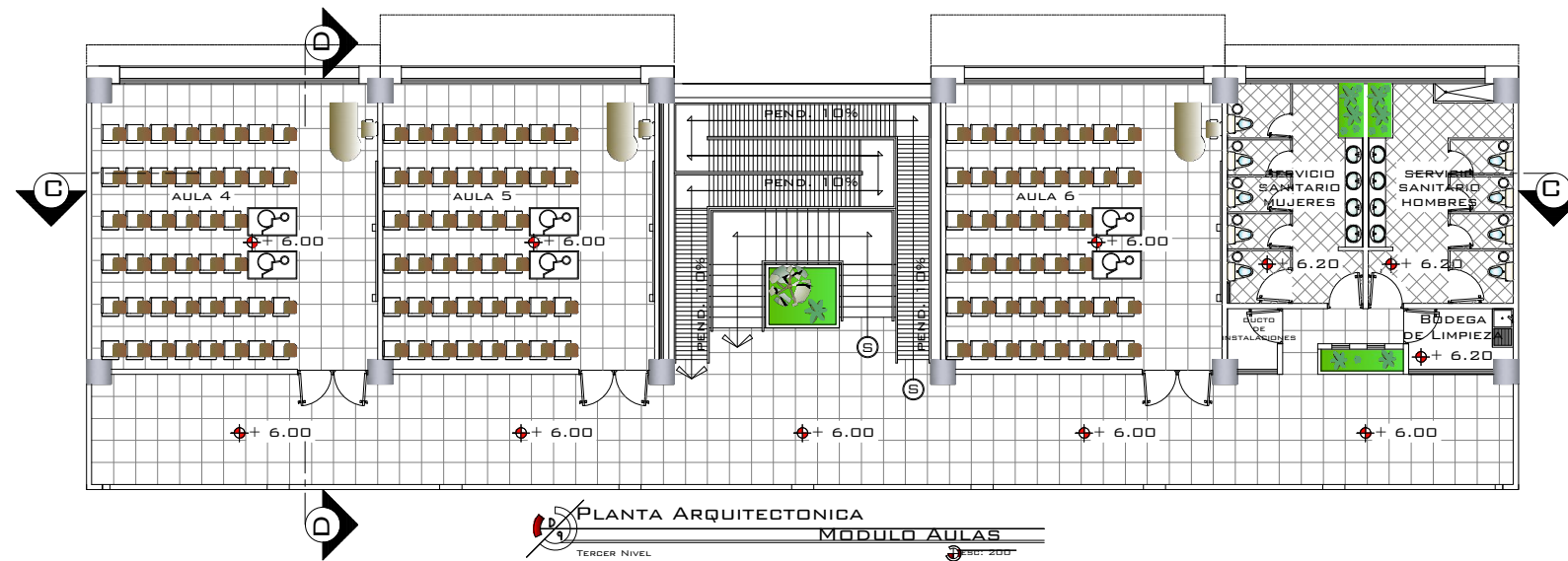
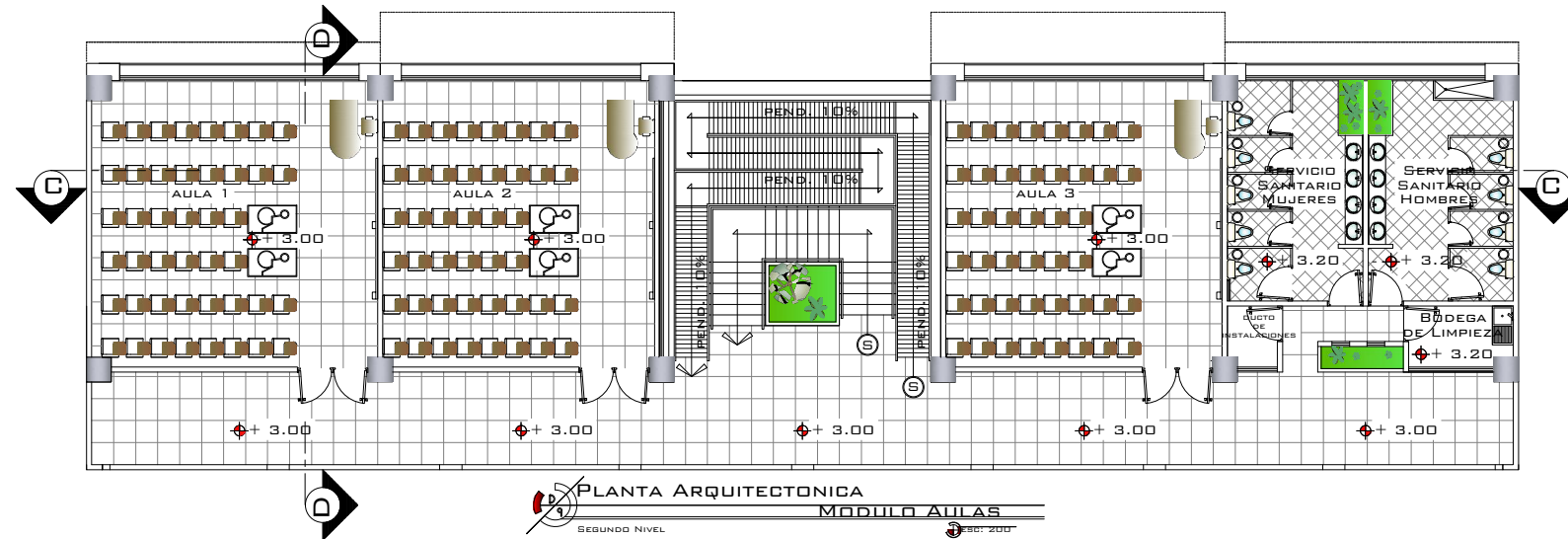
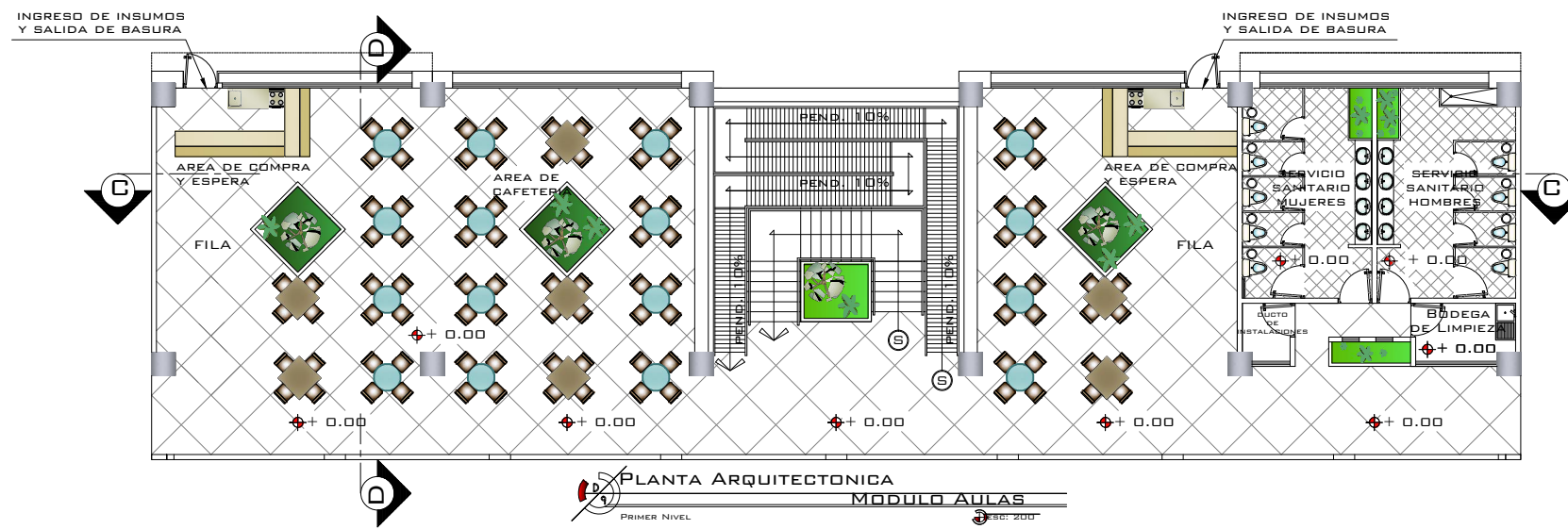
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**2/10**





NORTE

DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
PLANTAS ARQUITECTONICAS MODULO AULAS



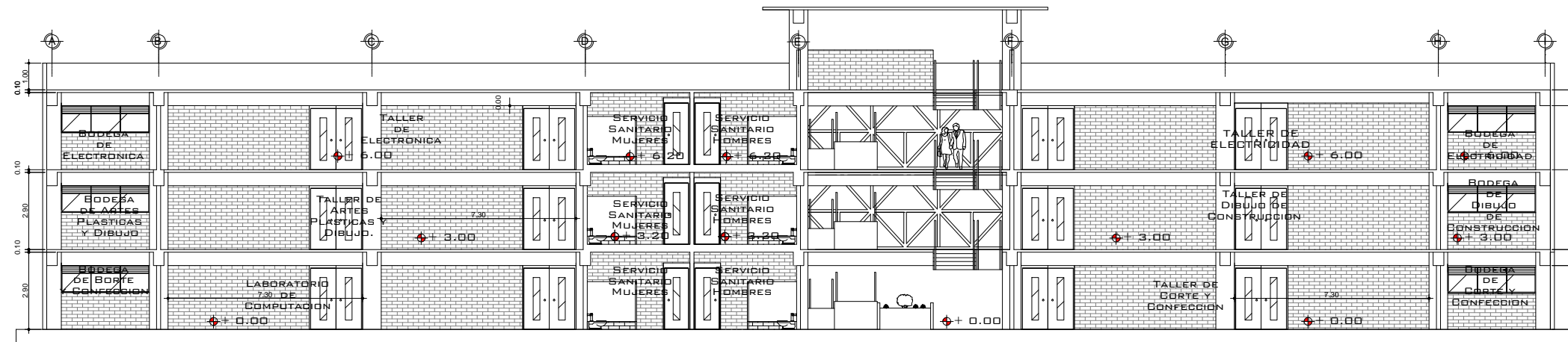
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo, Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

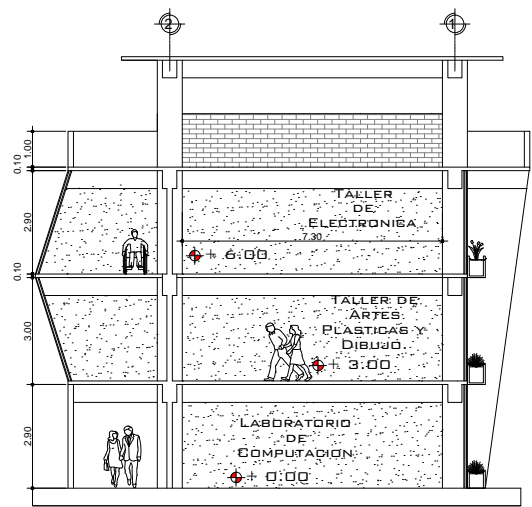
FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**3/10**

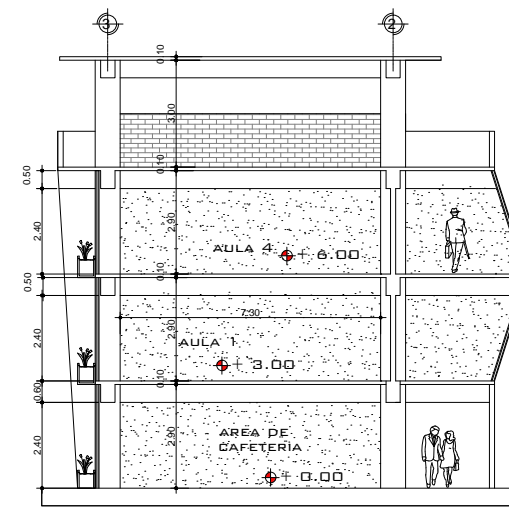




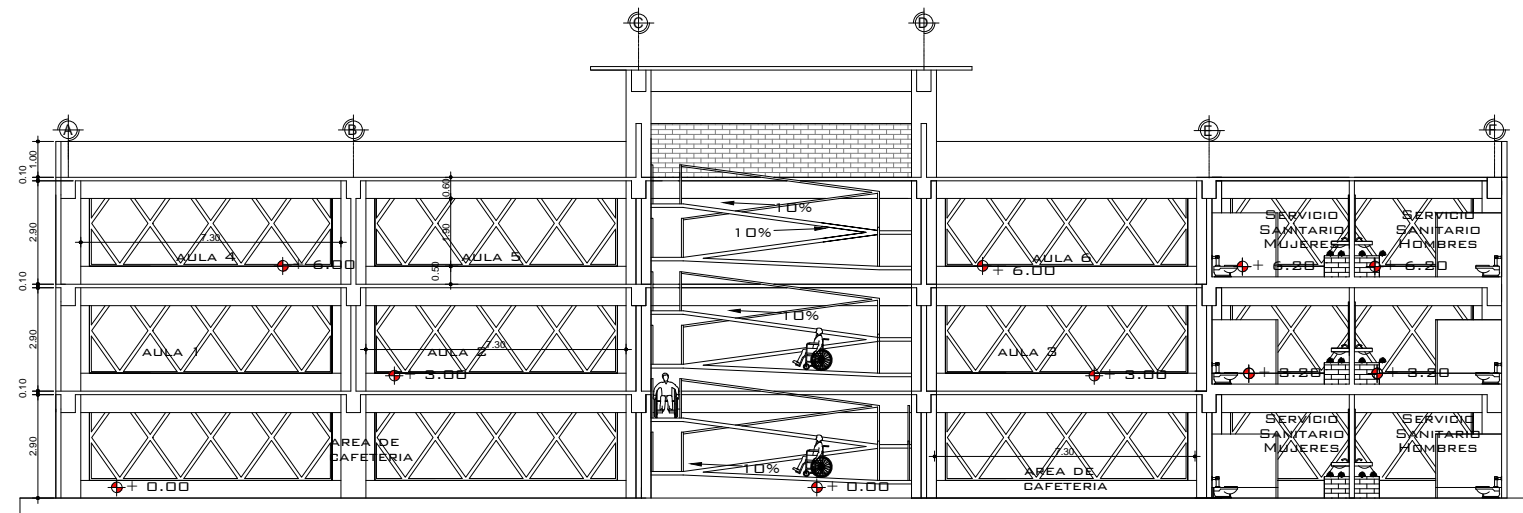
SECCION A-A' MODULO TALLERES



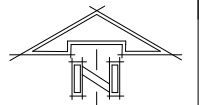
SECCION B-B' MODULO TALLERES



SECCION D-D' MODULO AULAS



SECCION C-C' MODULO AULAS



NORTE

DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
SECCIONES TALLERES Y AULAS



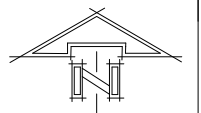
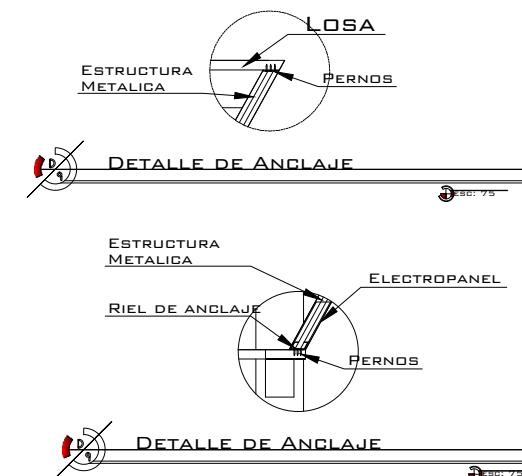
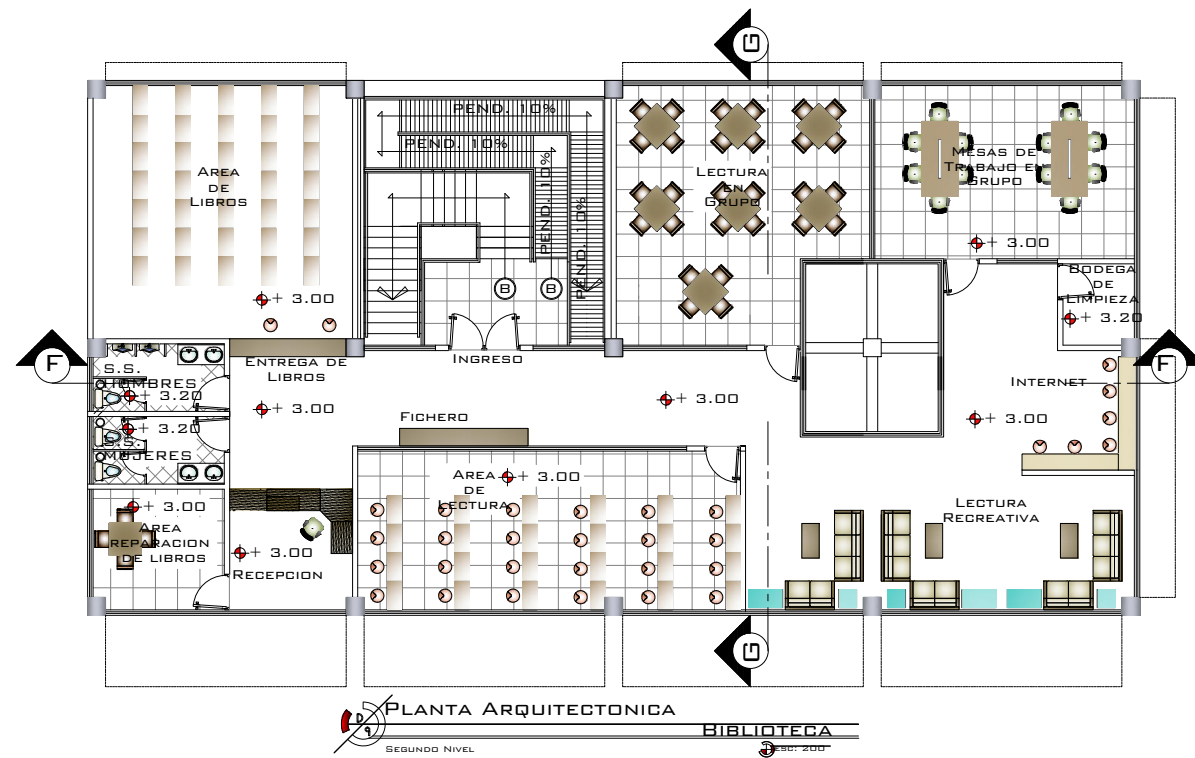
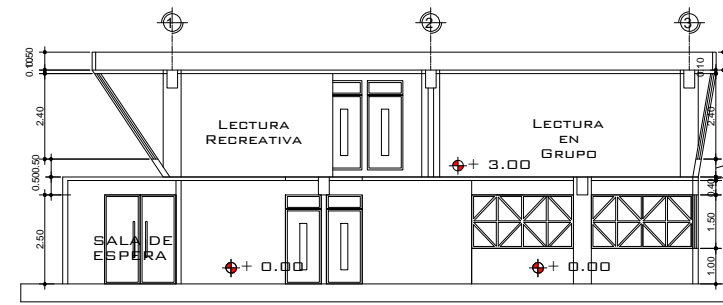
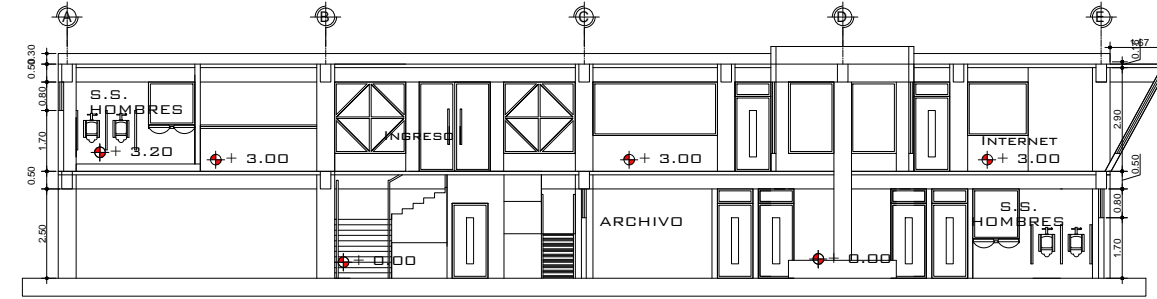
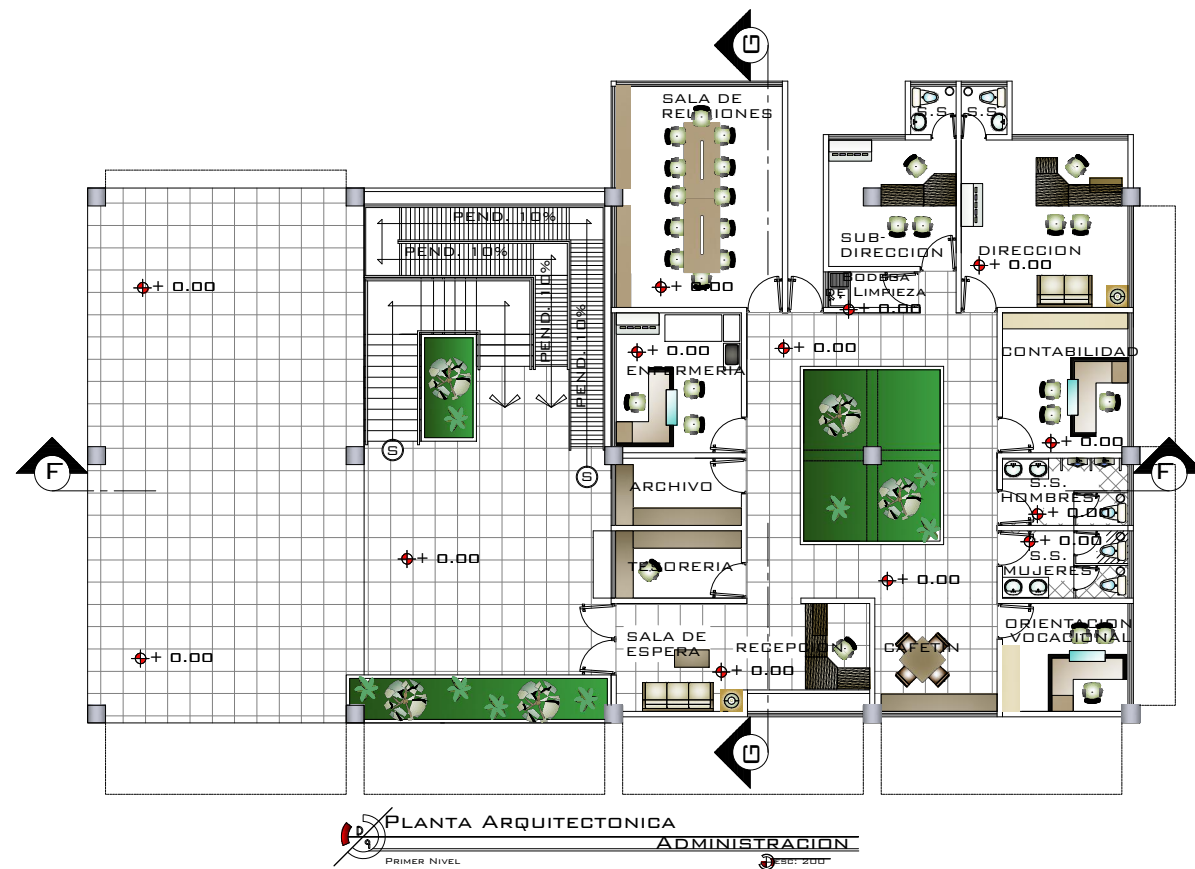
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnologico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**4/10**





NORTE

**DIVISION DE ARQUITECTURA CUNOC**

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
PLANTA Y SECCIONES ADMINISTRACION BIBLIOTECA



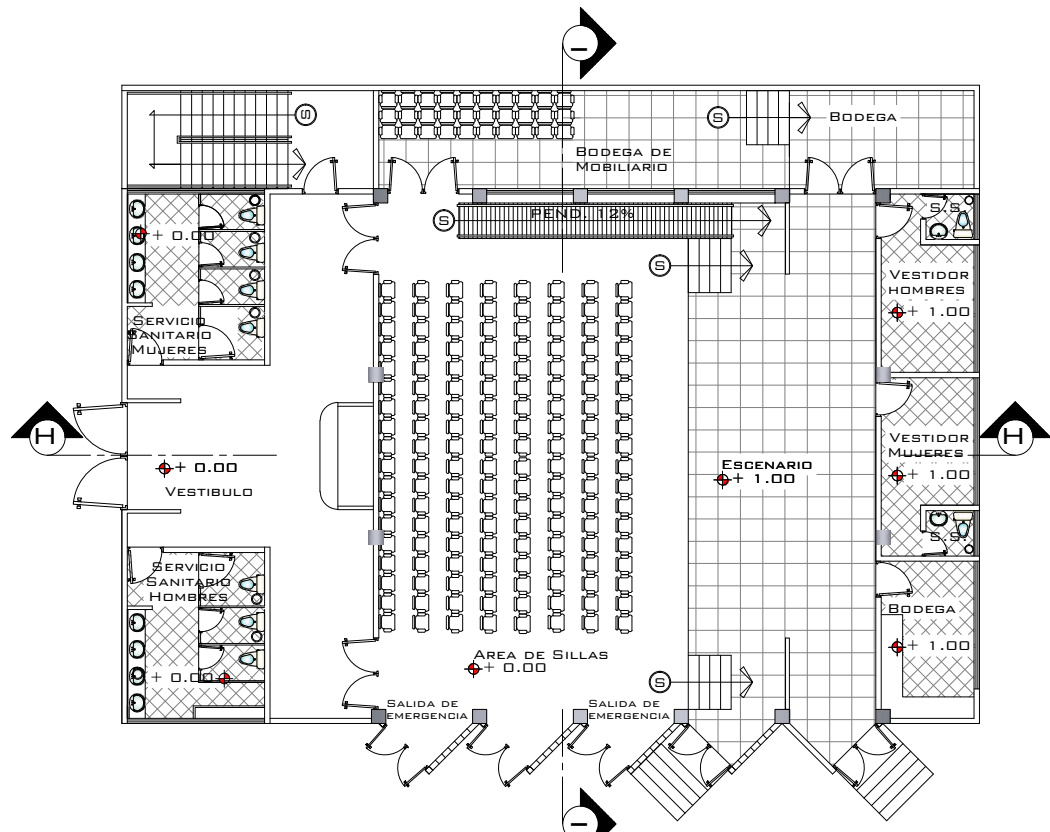
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo, Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA  
FECHA:  
JUNIO 2012

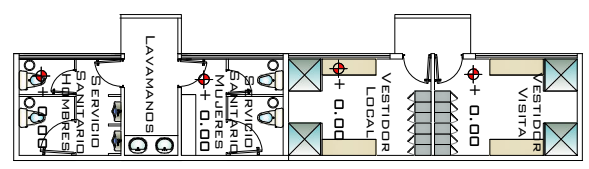
HOJA No.  
**5/10**



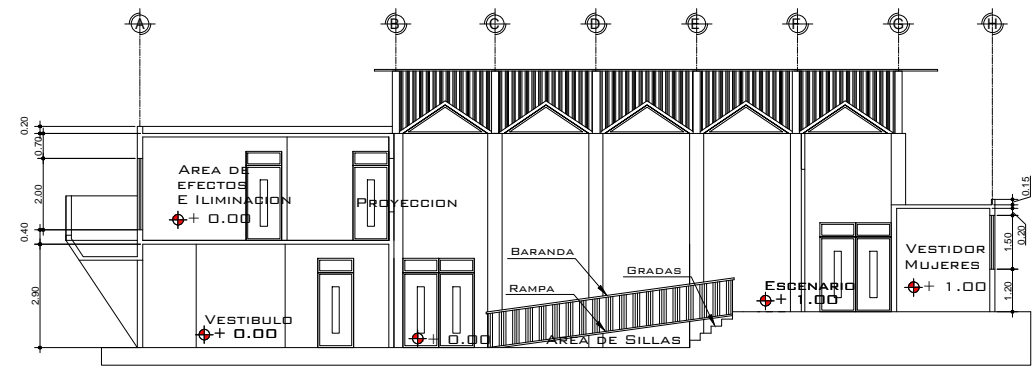




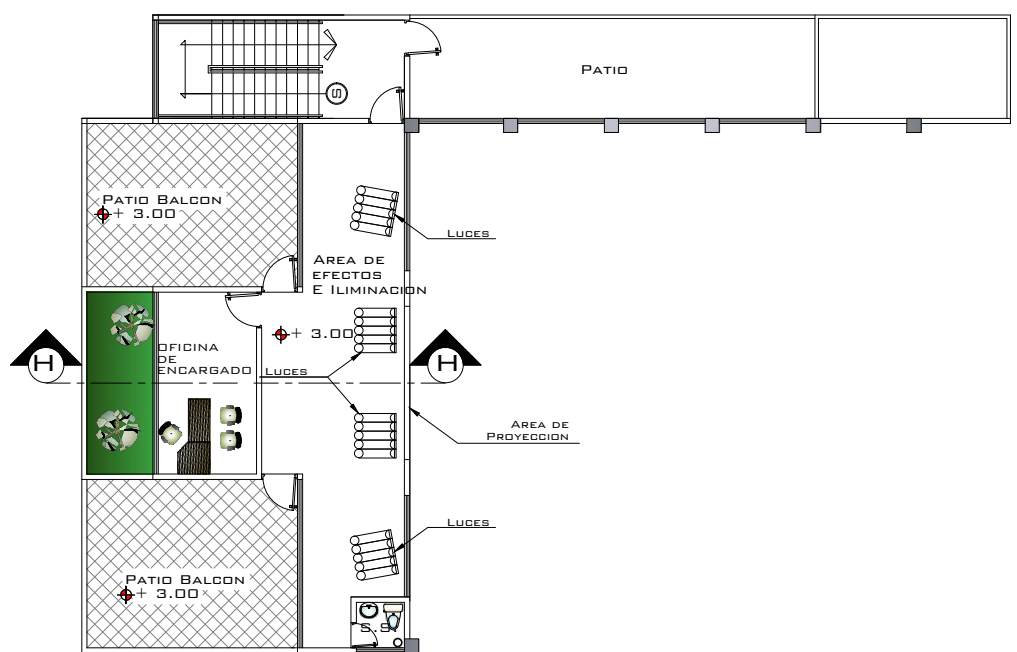
PLANTA ARQUITECTONICA  
AUDITORIUM  
PRIMER NIVEL  
ESCALA: 200'



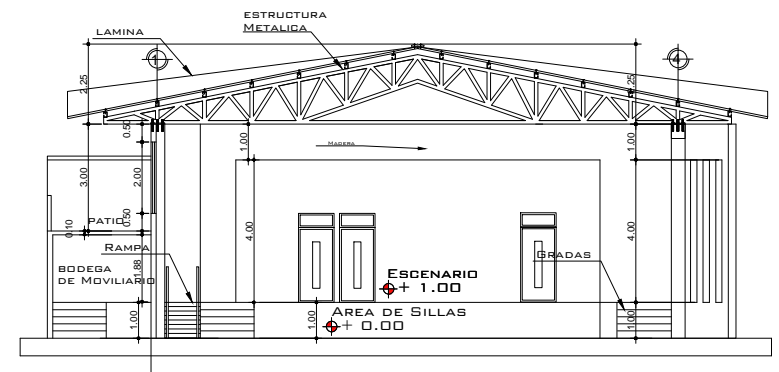
PLANTA ARQUITECTONICA  
VESTIDORES Y BANDOS CANCHAS  
PRIMER NIVEL  
ESCALA: 200'



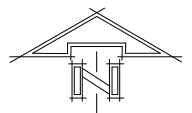
SECCION H-H'  
AUDITORIUM  
ESCALA: 200'



PLANTA ARQUITECTONICA  
AUDITORIUM  
SEGUNDO NIVEL  
ESCALA: 200'



SECCION I-I'  
AUDITORIUM  
ESCALA: 200'



NORTE

DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO  
VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
PLANTA  
SECCIONES  
AUDITORIO  
Y VESTIDORES



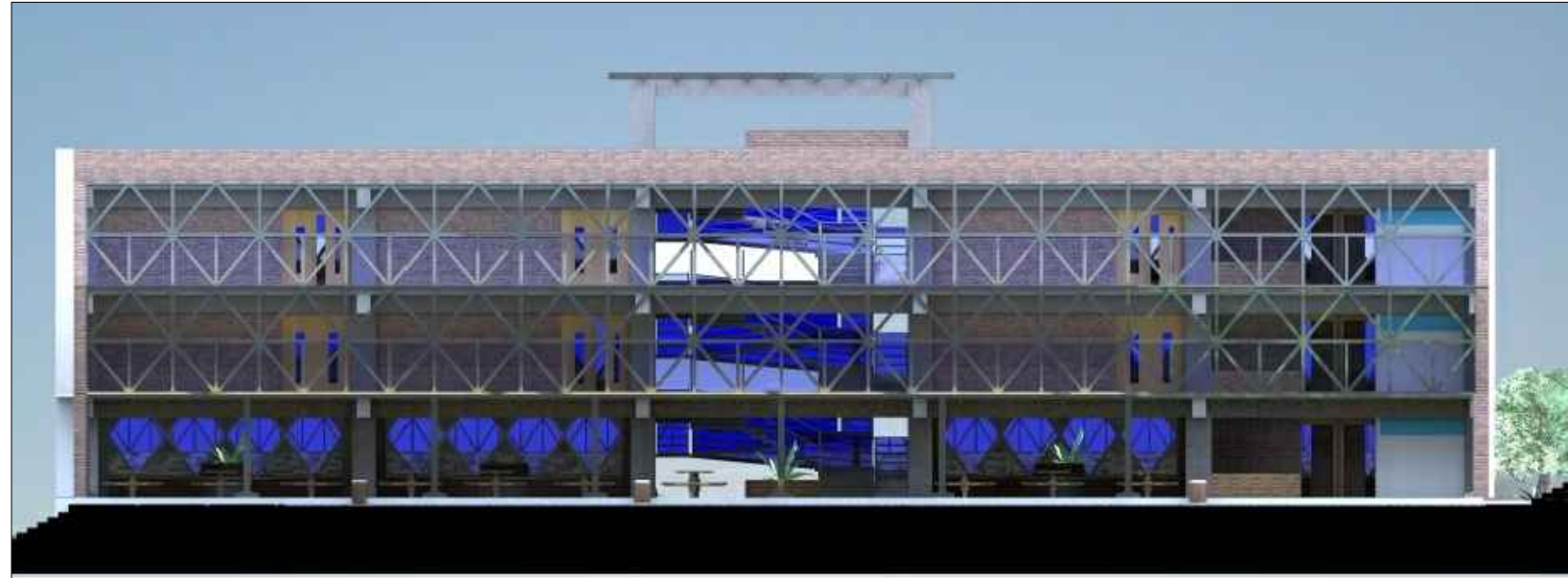
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnológico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

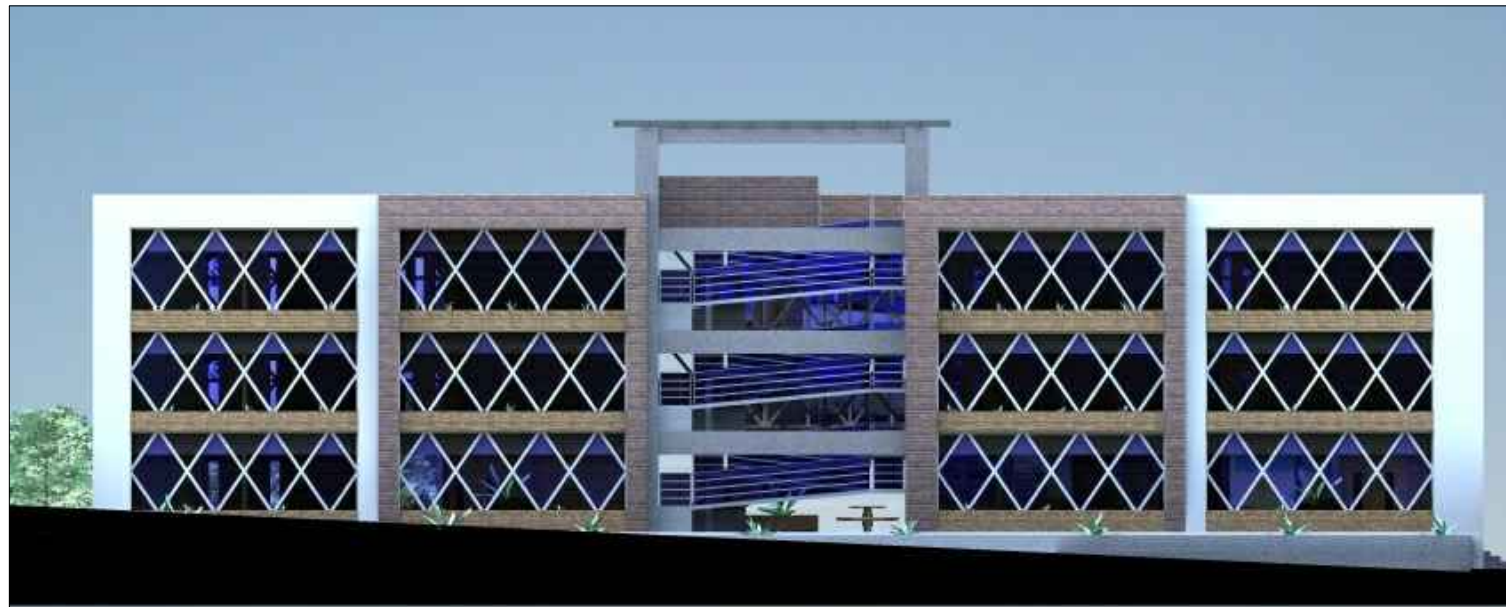
FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**6/10**

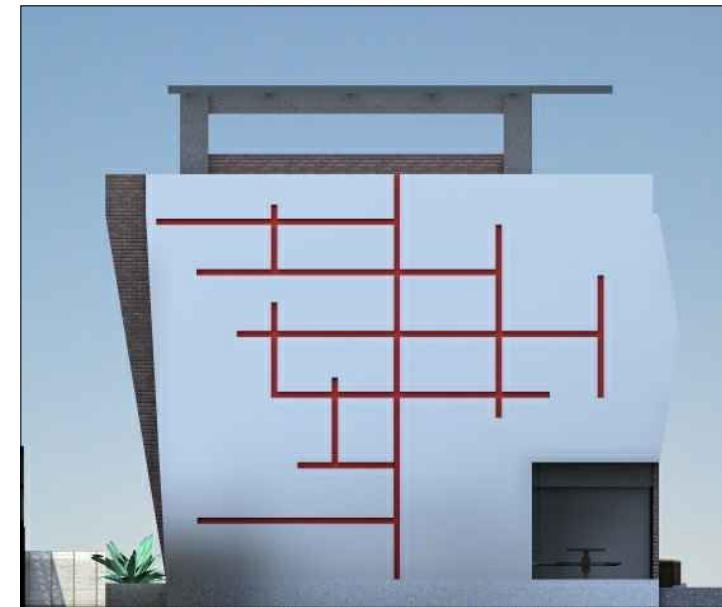




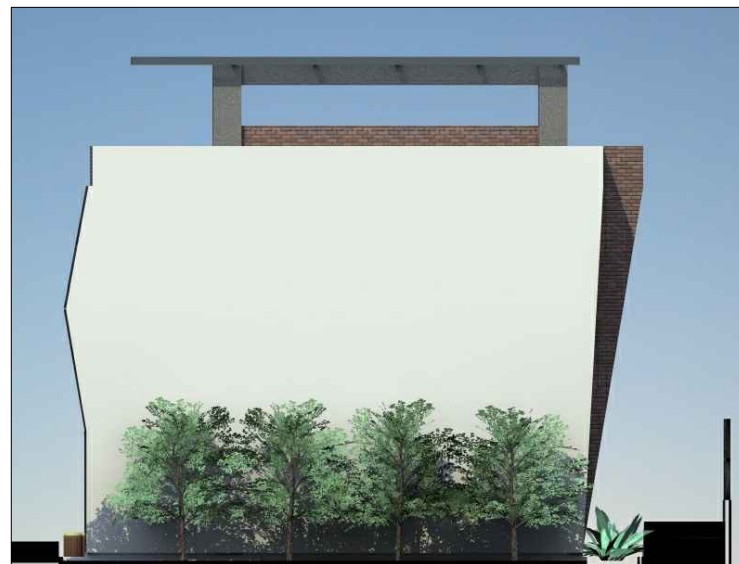
 FACHADA NORTE  
MODULO AULAS



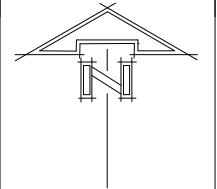
 FACHADA SUR  
MODULO AULAS



 FACHADA OESTE  
MODULO AULAS



 FACHADA ESTE  
MODULO AULAS



NORTE

DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO  
VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
FACHADAS  
MODULO  
DE  
AULAS



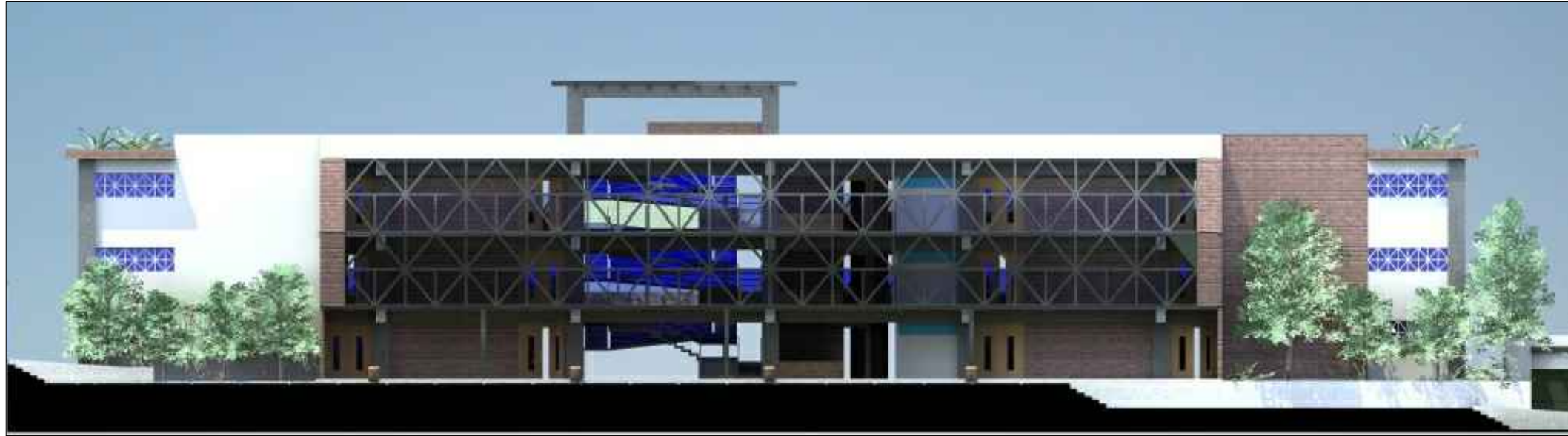
PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnologico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**7/10**

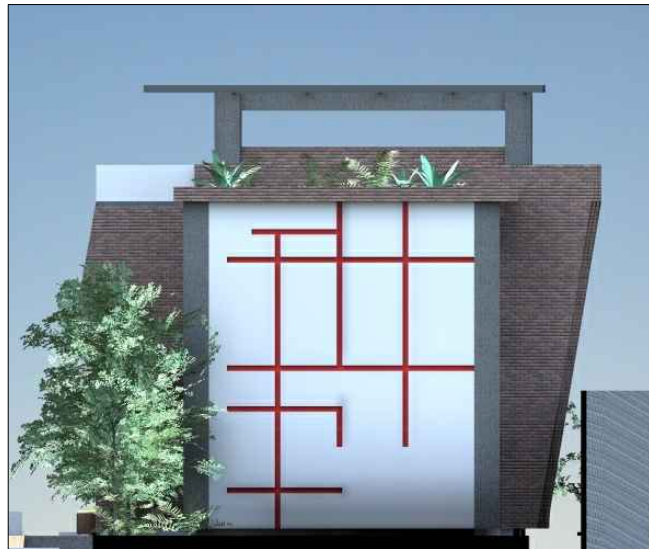




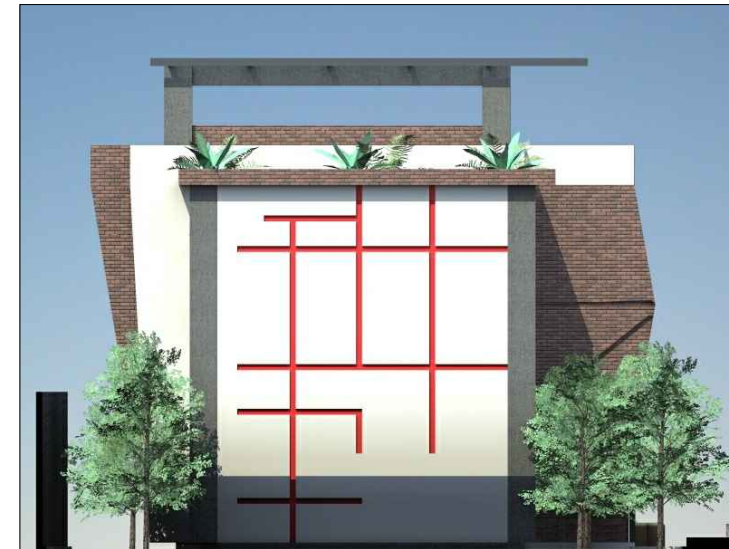
FACHADA NORTE  
MODULO TALLERES



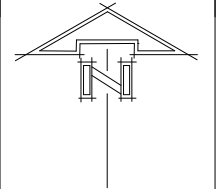
FACHADA SUR  
MODULO DE TALLERES



FACHADA OESTE  
MODULO DE TALLERES



FACHADA ESTE  
MODULO DE TALLERES



NORTE

DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO  
VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
FACHADAS  
MODULO  
DE  
TALLERES



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnologico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**8/10**





FACHADA OESTE  
 MODULO ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA

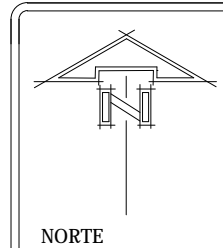


FACHADA ESTE  
 MODULO ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA



FACHADA SUR  
 MODULO ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA

FACHADA NORTE  
 MODULO ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA



NORTE

DIVISION  
 DE  
 ARQUITECTURA  
 CUNOC

Estudiante:  
 JUAN PABLO ALFONSO  
 VALENZUELA CUELLAR  
 200610835

CONTENIDO:  
 FACHADAS  
 ADMINISTRACION  
 Y  
 BIBLIOTECA



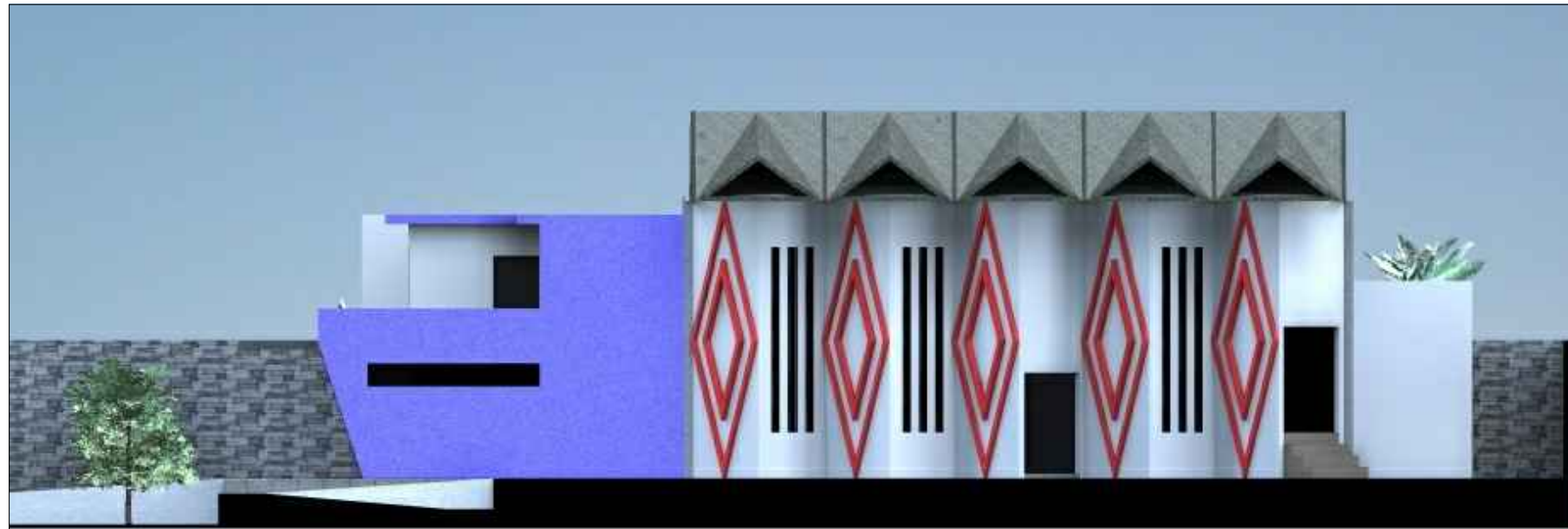
PROYECTO:  
 Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnologico  
 Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
 Quetzaltenango.

ESCALA:  
 INDICADA

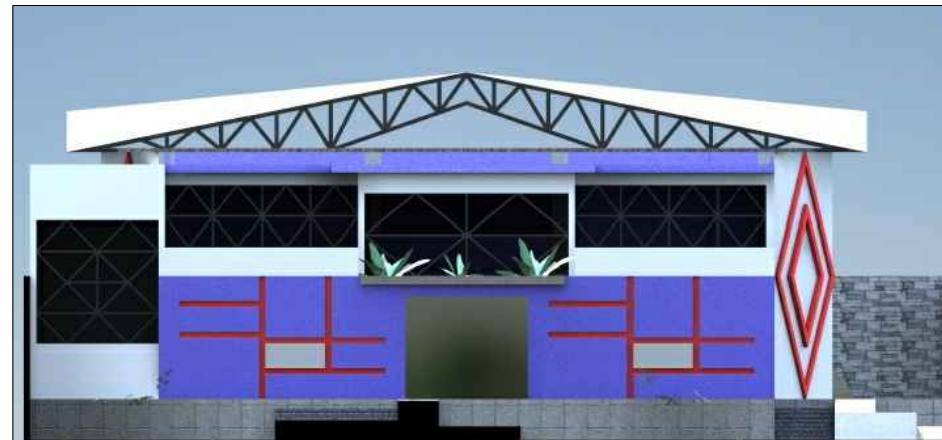
FECHA:  
 JUNIO 2012

HOJA No.  
 9/10

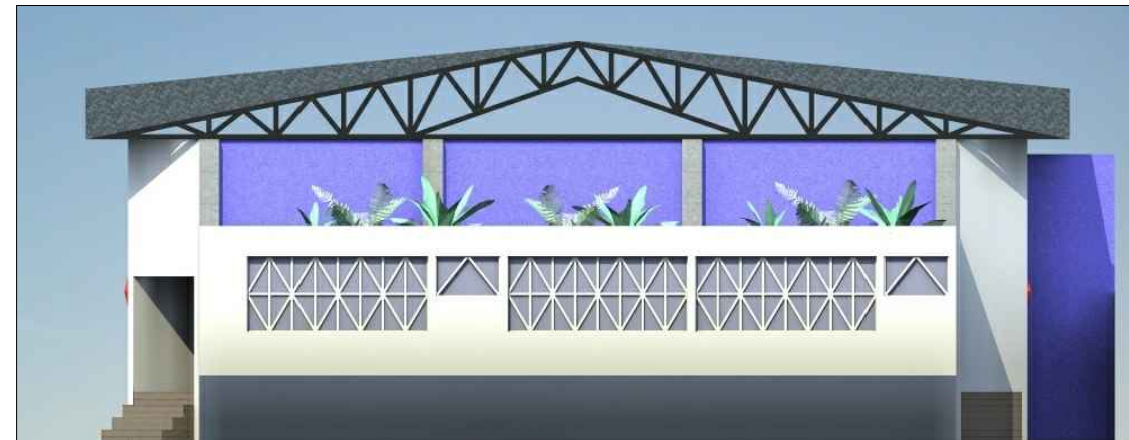




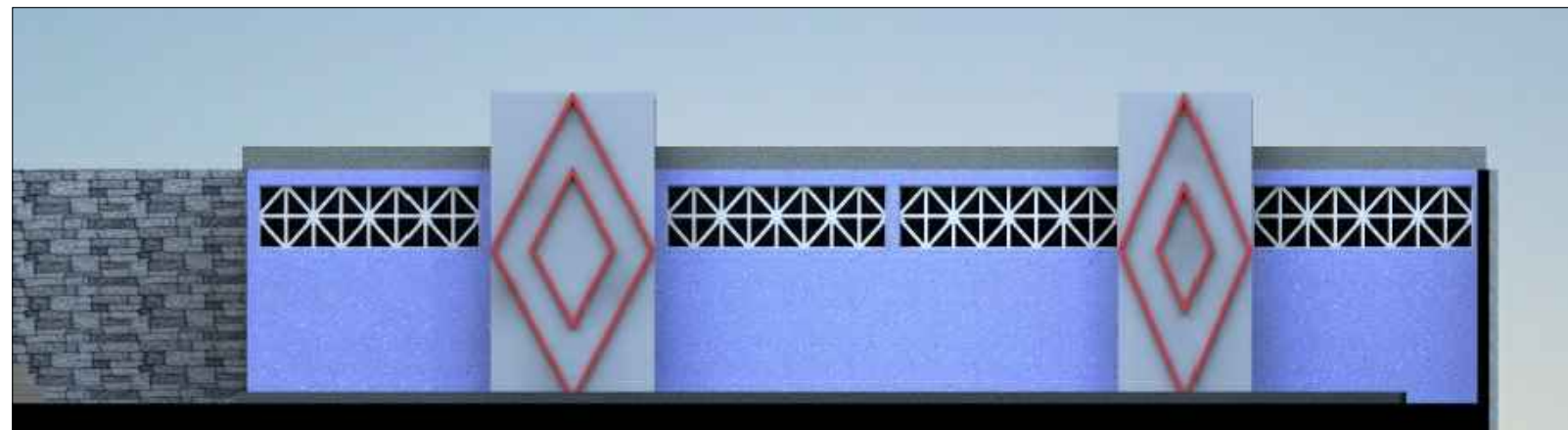
FACHADA SUR  
AUDTORIO



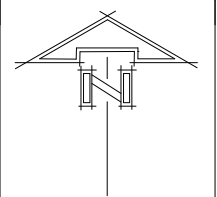
FACHADA OESTE  
AUDITORIO



FACHADA ESTE  
AUDITORIO



FACHADA OESTE  
VESTIDORES



NORTE

DIVISION  
DE  
ARQUITECTURA  
CUNOC

Estudiante:  
JUAN PABLO ALFONSO  
VALENZUELA CUELLAR  
200610835

CONTENIDO:  
PLANTA  
SECCIONES  
AUDITORIO  
Y VESTIDORES



PROYECTO:  
Propuesta Arquitectonica del Instituto Tecnologico  
Por Cooperativa Nivel Diversificado, San Mateo,  
Quetzaltenango.

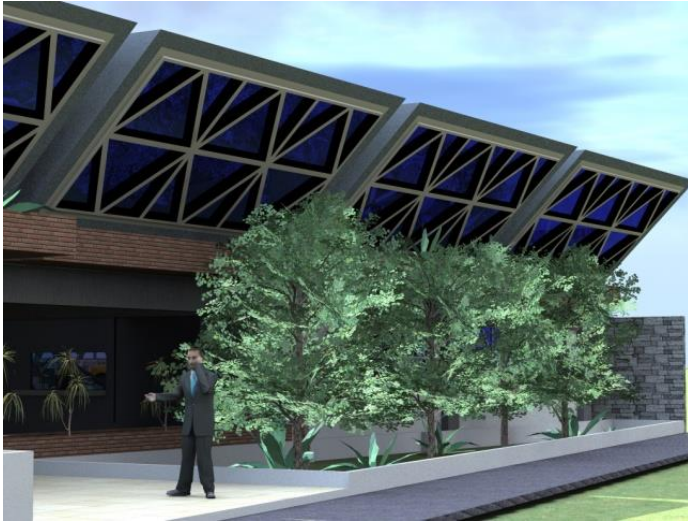
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

HOJA No.  
**10/10**



## Apuntes Administración y Biblioteca



Apunte No. 1

Fachada Frontal Administración y Biblioteca.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



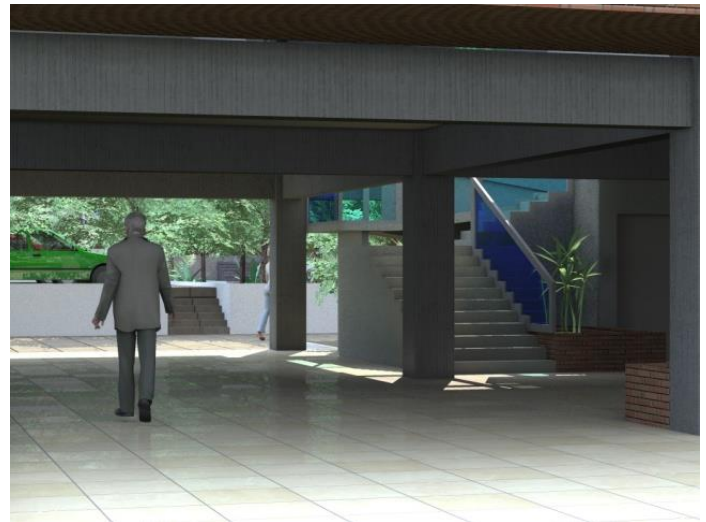
Apunte No. 2

Fachada Posterior Administración y Biblioteca.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 3

Lateral Administración y Biblioteca.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 4

Ingreso al conjunto a través de Administración y Biblioteca.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

## Apuntes Plaza Ingreso y Parqueo



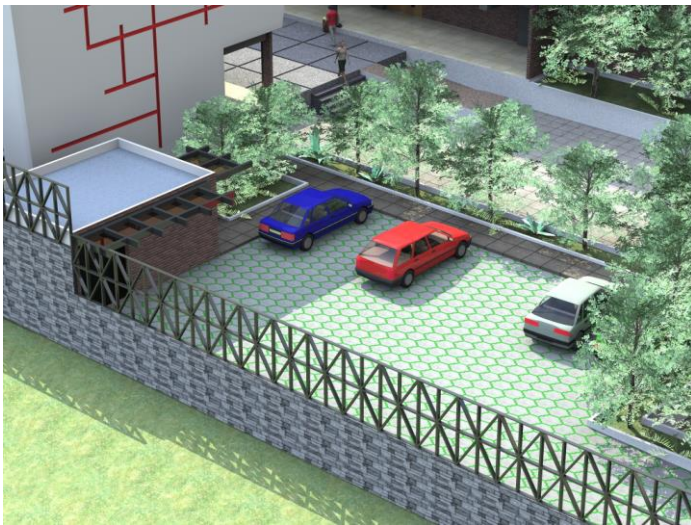
Apunte No. 5

Plaza Ingreso.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 6

Cuarto de máquinas desde la plaza de ingreso.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 7

Parqueo del Instituto.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 8

Parqueo Barrera vegetal.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

## Apuntes Plaza Cívica



Apunte No. 9

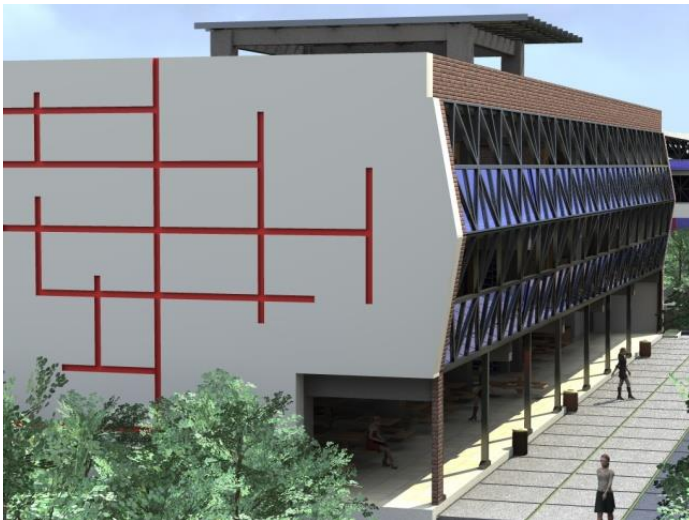
Plaza Cívica del Instituto.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 10

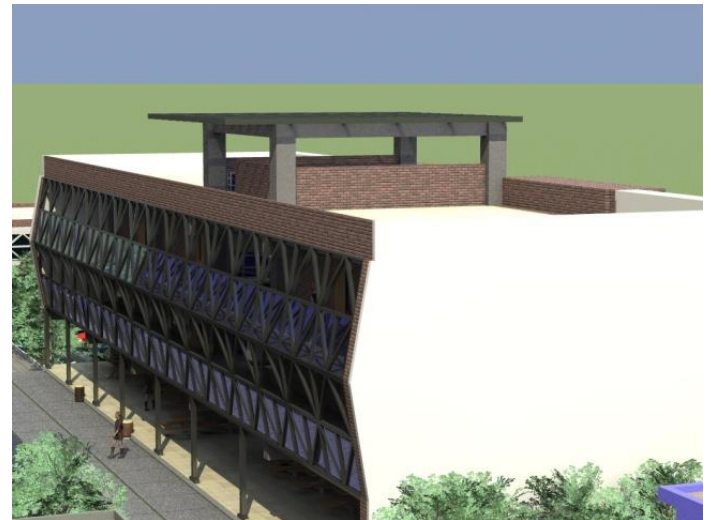
Plaza Cívica.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

## Apuntes Modulo de Aulas Y Cafetería



Apunte No. 11

Fachada Modulo de Aulas.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

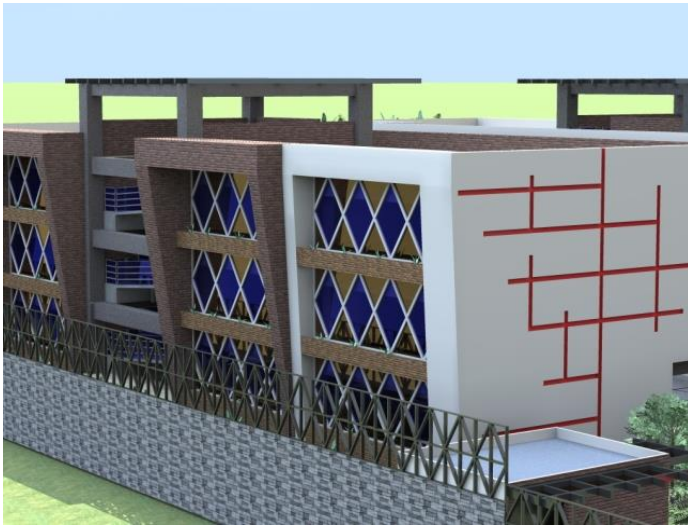


Apunte No. 12

Fachada Este Módulo de Aulas.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



## Apuntes Modulo de Aulas Y Cafetería



Apunte No. 13

Fachada Norte Modulo de Aulas.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 14

Corredores de Modulo de Aulas.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 15

Cafetería.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 16

Ingreso a Auditorio por Modulo de Aulas...  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

## Apuntes Modulo de Talleres



Apunte No. 17

Fachada Modulo de Talleres.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



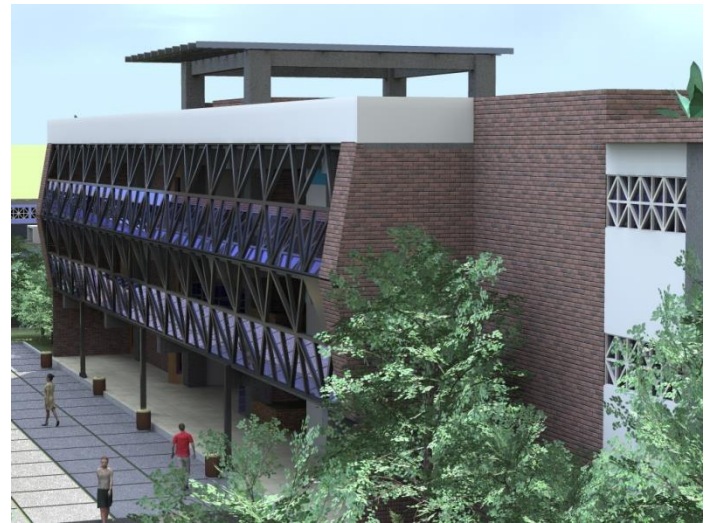
Apunte No. 18

Módulo de Talleres.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 19

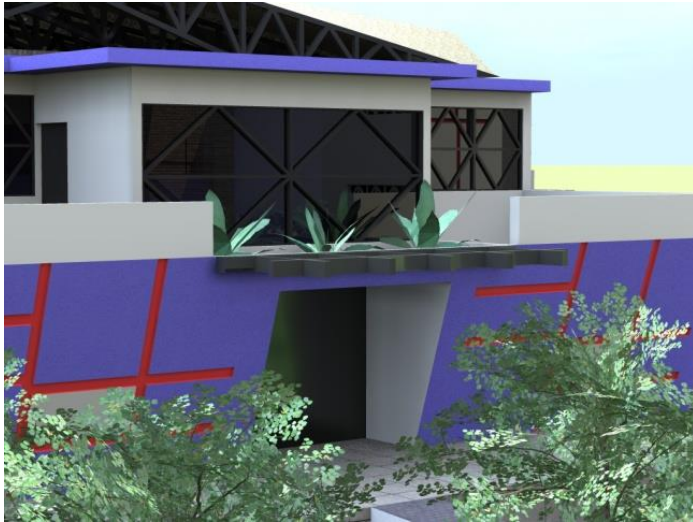
Módulo de Talleres.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 20

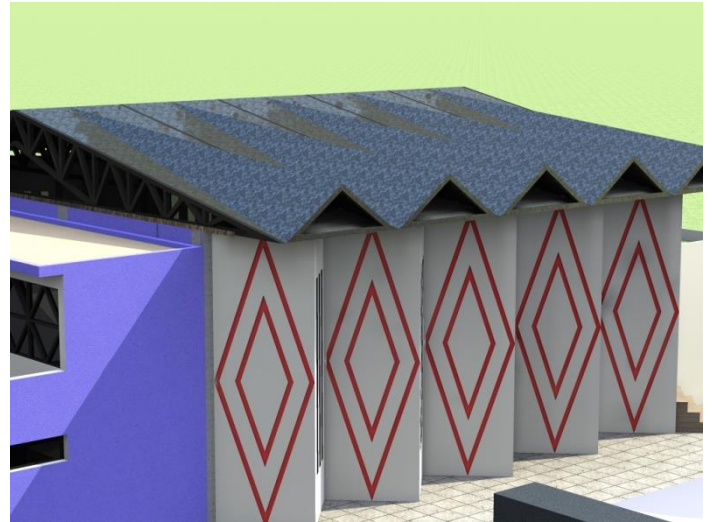
Modulo Talleres.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

## Apuntes Modulo de Auditorio



Apunte No. 21

Auditorio.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



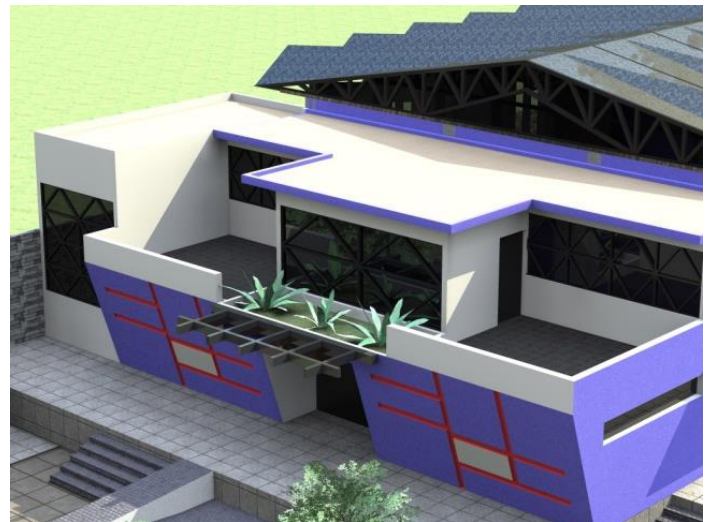
Apunte No. 22

Auditorio.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 23

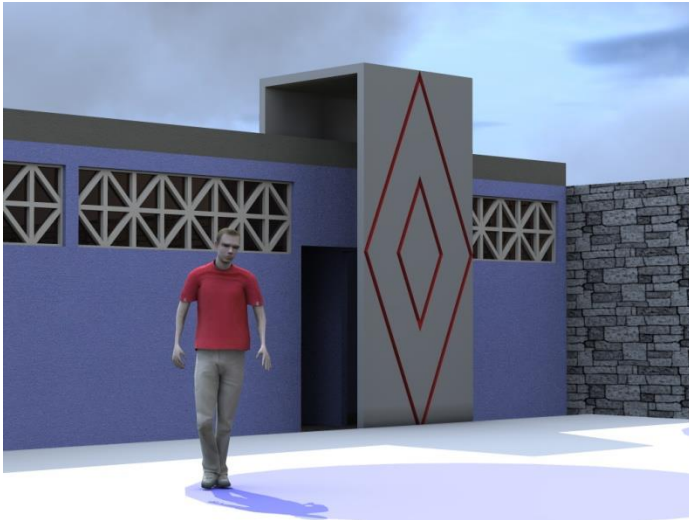
Posterior Auditorio  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 24

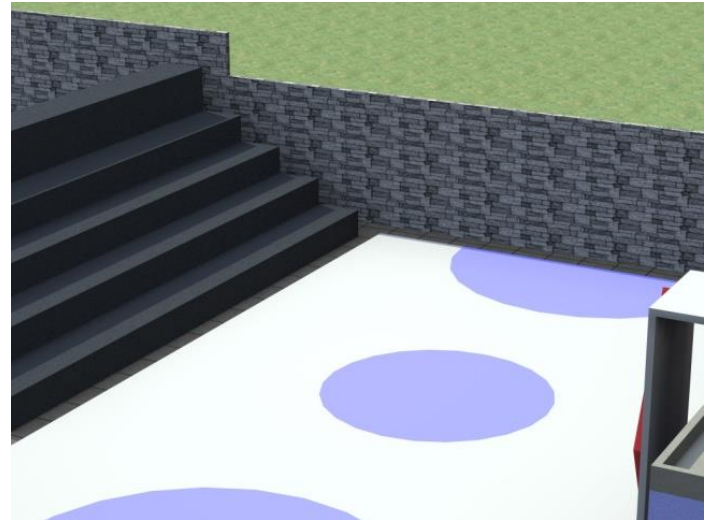
Lateral Auditorio.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

## Apuntes Área Deportiva



Apunte No. 25

Área Deportiva  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



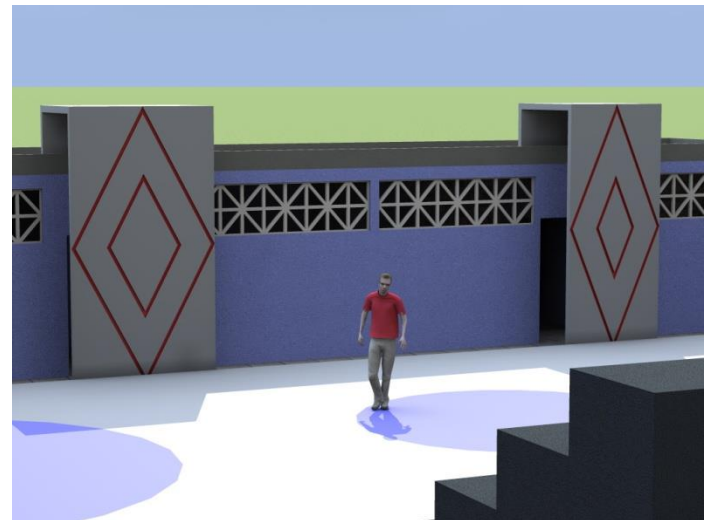
Apunte No. 26

Área Deportiva.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 27

Área Deportiva Vestidores  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 28

Área Deportiva Vestidores.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 29

Vista del Conjunto.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.



Apunte No. 30

Vista del Conjunto.  
Fuente: Elaboración Propia.  
Fecha: Junio 2,012.

### 6.1.6. Presupuesto

**Universidad San Carlos de Guatemala**  
**Division de Arquitectura**  
**Presupuesto estimado para el Instituto Tecnológico por Cooperativa**  
**San Mateo, Quetzaltenango.**

No.	Modulo	Cantidad	Unidad	Costo por m2	Costo Total	Costo Total Por Area
<b>1 Area Administrativa</b>						
1.1.	Administración	460.15	m2	Q. 3,200.00	Q. 1,472,480.00	Q. 1,472,480.00
<b>2 Area Educativa</b>						
2.1.	Biblioteca	437.35	m2	Q. 3,200.00	Q. 1,399,520.00	
2.2.	Talleres	1758.12	m2	Q. 3,200.00	Q. 5,625,984.00	
2.3.	Aulas	1410.27	m2	Q. 3,200.00	Q. 4,512,864.00	Q. 11,538,368.00
<b>3 Area Eventos</b>						
3.1.	Auditorio	490.67	m2	Q. 3,200.00	Q. 1,570,144.00	
3.2.	Plaza Cívica	392.26	m2	Q. 1,000.00	Q. 392,260.00	Q. 1,962,404.00
<b>4 Area Deportiva</b>						
4.1.	Canchas	300	m2	Q. 600.00	Q. 180,000.00	
4.2.	Gradas	90	m2	Q. 500.00	Q. 45,000.00	
4.3.	Vestidores y Servicios Sanitarios	76.3	m2	Q. 3,200.00	Q. 244,160.00	Q. 469,160.00
<b>5 Plazas</b>						
5.1.	Plaza de Ingreso	470.55	m2	Q. 600.00	Q. 282,330.00	
5.2.	Plaza de Auditorio	607.84	m2	Q. 600.00	Q. 364,704.00	
5.3.	Plaza de Área deportiva	390.84	m2	Q. 600.00	Q. 234,504.00	
5.4.	Jardinización	569.98	m2	Q. 350.00	Q. 199,493.00	Q. 1,081,031.00
<b>6 Area de Apoyo</b>						
6.1.	Cuarto de Basura	16	m2	Q. 2,500.00	Q. 40,000.00	
6.2.	Cuarto de Máquinas	48.55	m2	Q. 3,200.00	Q. 155,360.00	
6.3.	Parqueo	353.5	m2	Q. 1,000.00	Q. 353,500.00	
6.4.	Muro Perimetral	306	ml	Q. 750.00	Q. 270,000.00	Q. 818,860.00
<b>MONTO TOTAL DE COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO</b>						<b>Q. 17,342,303.00</b>

El precio por metro cuadrado al ser un edificio de carácter educativo es de aproximadamente Q 3,200.00 por metro cuadrado.

### 6.1.5. Cronograma de Ejecución

Universidad San Carlos de Guatemala División de Arquitectura Cronograma de Ejecucion del Instituto Tecnológico por Cooperativa San Mateo, Quetzaltenango.												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FASE No. 1 DEL PROYECTO (ADMINISTRACION, AREA DE APOYO, PISO PLAZA INGRESO, MODULO DE AULAS Y CAFETERIA, PARQUEO)																																																	
No.	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■	■	■																																												
2	ZAPATAS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
3	CIMENTACION					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
4	MUROS									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
5	SOLERAS																																																
6	COLUMNAS									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
7	VIGAS																																																
8	LOSA																																																
9	CUBIERTAS																																																
10	ELECTRICIDAD																																																
11	AGUA POTABLE																																																
12	DRENAJES																																																
13	ACABADOS																																																
14	EQUIPAMIENTO INTERNO																																																

PLAZA CIVICA, AUDITORIO Y PLAZA, AREA DEPORTIVA. ]																																																	
No.	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■	■	■																																												
2	ZAPATAS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
3	CIMENTACION					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
4	MUROS																																																
5	SOLERAS																																																
6	COLUMNAS																																																
7	VIGAS																																																
8	LOSA																																																
9	CUBIERTAS																																																
10	ELECTRICIDAD																																																
11	AGUA POTABLE																																																
12	DRENAJES																																																
13	ACABADOS																																																
14	EQUIPAMIENTO INTERNO																																																

FASE No. 3 DEL PROYECTO (BIBLIOTECA )																																																	
No.	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■	■	■																																												
2	MUROS																																																
3	SOLERAS																																																
4	COLUMNAS																																																
5	VIGAS																																																
6	LOSA																																																
7	CUBIERTAS																																																
8	ELECTRICIDAD																																																
9	AGUA POTABLE																																																
10	DRENAJES																																																
11	ACABADOS																																																
12	EQUIPAMIENTO INTERNO																																																

## Conclusiones

Luego de desarrollar el presente documento se llegó a las conclusiones de:

- La propuesta arquitectónica debe adaptarse a su entorno natural, respetando la vegetación existente en el lugar e incorporarla al proyecto, así como las pendientes de este para conservar la escorrentía y drenajes naturales del lugar, manteniendo la permeabilidad de suelo y el confort del lugar a través de barreras vegetales nuevas y existentes para no irrumpir en el lugar sino adaptarse a él.
- Es necesario utilizar un estilo arquitectónico que combine materiales naturales y de fácil adquisición en la zona, esto para que la propuesta sea amigable con el ambiente, así como integrarla de mejor manera a su entorno y evitando encarecer el mismo, pero sin perder de vista el toque de innovación mediante la utilización de materiales innovadores como el acero, el aluminio y el cristal, haciéndolo moderno y atractivo.
- Se debe realizar una arquitectura sin barreras, para permitir el acceso al instituto a todos los usuarios ya sean con capacidades normales así como con capacidades especiales para que cualquiera pueda acceder al tecnológico sin ninguna dificultad para que esto no sea una barrera en su educación.
- Para el Instituto Tecnológico San Mateo, se utilizará un sistema constructivo, que satisfaga no sólo las necesidades económicas del proyecto, sino que vaya de acorde al estilo arquitectónico que estamos usando.



## Recomendaciones

- Se recomienda conservar los cuerpos de árboles existentes en los alrededores del terreno, así como la siembra de los mismos en los puntos indicados dentro del terreno, la utilización de plazas en bloques con inserciones de vegetación, así como adoquín ecológico en el parqueo, esto para mantener la permeabilidad del suelo, para que la propuesta sea amigable con el medio ambiente de su entorno.
- La utilización de materiales como, block, cemento y madera, esto por su fácil adquisición en el lugar así como transportación para no encarecer la obra demasiado trayéndolos de otros lugares, para que esos recursos de transportación en los materiales que no se encuentren en el lugar de trabajo.
- Para el desarrollo de una propuesta de arquitectura sin barreras, se recomienda la utilización de rampas, en caminamientos y accesos principales al igual que incluir un módulo de rampas en los edificios de biblioteca, aulas y talleres con una pendiente no mayor al 12%.
- Debido al costo del proyecto se recomienda, iniciar las gestiones por parte de la Municipalidad de San Mateo para buscar los recursos que se utilizarán en la construcción de este, primero por el MINEDUC (Ministerio de Educación) 6ta.calle 1-87 zona 10, 01010, ciudad de Guatemala, teléfono: 2411-9595, como ente encargado de la educación en Guatemala, el MIDES (Ministerio de Desarrollo Social) 10 calle 3-31 zona 1 Guatemala, al ser un proyecto que busca el desarrollo educativo de los jóvenes, Consejos de Desarrollo Departamental (CODEDE),y tratar de buscar inversión extranjera mediante alguna ONG.

## Bibliografía

1. Búcaro Castellanos, Nery Orlando. “Complejo Educativo Por Cooperativa, Caserío Joya de las Flores, Aldea Cruz Blanca, San Juan Sacatepéquez”. Tesis de Graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Camacho, H., Cámara, L., Cascante, R., y Saiz, H. El Enfoque del Marco Lógico, Cuaderno para la Identificación y diseño de proyectos de desarrollo. Edit. Nieves Gómez. Madrid España. (2001).
3. Diccionario Enciclopédico Océano.
4. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Informe General Socioeconómico. Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión, Municipio de San Mateo del Departamento de Quetzaltenango.
5. Guía para la presentación de un Proyecto, Unidad No. 6. Disponible en: <http://tgrajales.net/planeauniseis.pdf>. [Consulta, 2011, MAYO].
6. Municipios Democráticos y Mancomunidad de Los Altos. Planificación Estratégica Territorial del Valle de Quezaltenango. marzo 2008.
7. Políticas del Ministerio de Educación, Disponible en: [http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Guatemala/Guatemala\\_Presentacion\\_Politicas\\_Educativas\\_2008-2012.pdf](http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Guatemala/Guatemala_Presentacion_Politicas_Educativas_2008-2012.pdf). [Consulta, 2011, MAYO].
8. Ruano Nufio, Andrea María. “Escuelas Accesibles”, Criterios de Diseño para Personas con Discapacidad Física en Edificaciones Escolares de Guatemala. Tesis de Graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala.
9. Secretaría de Desarrollo Social. SEDESOL. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, para Educativos y Cultura. Tomo 1.
10. Secretaria General de Consejo Nacional de Planificación Económica. SEGEPLAN. Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos en Relación con los Agrupamientos Poblacionales del País.

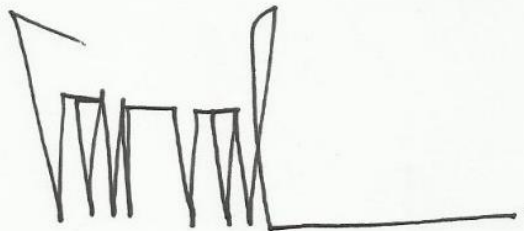


11. Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa. USIPE
12. Velásquez Alvarado, Germán Arnoldo. “Instituto Técnico Vocacional San Antonio Palopó, Sololá”. Tesis de Graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala.
13. White, Edward T., Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas Edit. Trillas. México. (1997).

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO POR COOPERATIVA  
NIVEL DIVERSIFICADO, SAN MATEO, QUETZALTENANGO.

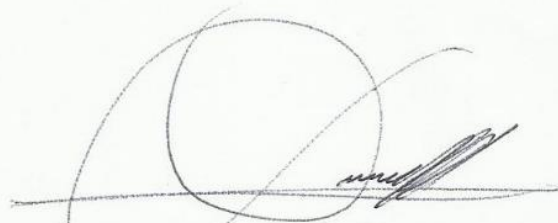
**IMPRÍMASE**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



*Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*

**DECANO**



*Arq. Dora Ninette Reyna Zimeri*

**ASESOR**



*Juan Pablo Alfonso Valenzuela Cuellar.*

**SUSTENTANTE**



# USAC

## TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

