



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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



INSTITUTO TÉCNICO  
VOCACIONAL DE AUTOGESTIÓN,  
CUILCO, HUEHUETENANGO.

Presentada la a Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura por:  
**SERGIO FERNANDO RODAS GRIJALVA**

Previo a conferírsele en título de:  
**ARQUITECTO**

Noviembre 2012

## MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA 2do. SEMESTRE 2012

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. Jairon Daniel del Cid Rendón
VOCAL V	Br. Carlos Raúl Prado Vides
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.
EXAMINADOR:	Arq. Gabriel Eugenio Barahona For
EXAMINADOR:	Arq. Edgar Armando López Pazos
EXAMINADOR:	Arq. Luis Felipe Argueta Ovando
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón.

ASESOR: Arq. Gabriel Eugenio Barahona For

SUSTENTANTE: Sergio Fernando Rodas Grijalva

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Agradezco a Dios.**

Por haberme dado la oportunidad de concluir este ciclo, y por haber puesto en mi camino a muchas personas que me ayudaron a hacer posible este sueño.

### **Agradezco mi Madre, Sheny**

Por tu apoyo incondicional, por ser un instrumento de Dios, en mi desarrollo humano y profesional, por ayudarme a concluir tantas noches de desvelo, en la búsqueda de mis objetivos.

### **A mi padre Sergio Rodas**

Por sus consejos y apoyo incondicional

### **Agradezco a mi esposa, Karol.**

Porque sin ti, no hubiese sido posible concluir esta etapa, por ese amor y comprensión, por ser mi compañera idónea, en esta aventura de la vida.

### **A mis Hermanas Erika y Marcela**

Por su apoyo, por estar siempre pendientes de mi, por su compañía en el desarrollo de mi carrera.

### **A mis sobrinos.**

Por endulzar esas largas jornadas de trabajo, con las frases "yo te ayudo a pintar" y "también quiero construir cuando sea grande".

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta tesis, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.



# ÍNDICE

## Página

### CAPITULO 1 = Marco Introdutorio

1.1	Antecedentes	003
1.2	Definición del Problema	004
1.3	Justificación	005
1.4	Objetivos	006
1.4.1	Objetivo General.	006
1.4.2	Objetivos Específicos.	006
1.5	Delimitación del Tema de Estudio.	007
1.5.1	Poblacional	007
1.5.2	Temporal	007
1.5.3	Espacial	007
1.6	Metodología.	008

### CAPITULO 2 = Marco Teórico = Conceptual

2.	Referente teórico preliminar	011
2.1	Definición Instituto Técnico Vocacional	011
2.1.1	Instituto	011
2.1.2	Técnico	011
2.1.3	Vocacional	011
2.1.4	Autogestión Escolar	011
2.1.5	Educación	011
2.1.6	Educación Media Técnica	012
2.1.7	Institutos Básicos Experimentales	012
2.1.8	Espacios Educativos	012
2.1.9	Área De Capacitación	012
2.1.10	Área Educacional	012
2.1.11	Aula Teórica	012
2.1.12	Aula De Proyecciones	012
2.1.13	Laboratorios	012
2.1.14	Talleres de Artes Manuales e Industriales	012
2.2	Estructura del sistema educativo en Guatemala	013
2.2.1	Educación Preprimaria	013
2.2.2	Educación Primaria	013
2.2.3	Educación Secundaria	013
2.2.4	Ciclo Diversificado	014
2.2.5	Educación Superior	014
2.3	Ministerio de Educación de Guatemala	015
2.4	Análisis Legal	016
2.5	Análisis de Casos Análogos	018
2.5.1	Caso Nacional	018
2.5.2	Caso Internacional	020
2.6	Conclusión	023

**CAPITULO 3 = Marco Real**

3. Entorno General	027
3.1 Antecedentes Históricos	027
3.2 Antecedentes de Educación	029
3.3 Localización Geográfica	030
3.4 Municipio de Cuilco, Huehuetenango	031
3.5 Condicionantes del Municipio	032
3.6 Infraestructura Básica	033
3.7 Cobertura Educativa	034
3.8 Análisis del Terreno Propuesto	035
3.8.1 Aspectos a Considerar	035
3.8.2 Características del Terreno a Utilizar	037
3.9 Conclusión	044

**CAPITULO 4 = Programación y Análisis**

4.1 Metodología de Diseño	047
4.1.1 Ciclo de Diseño	048
4.2 Divergencia	049
4.2.1 Filosofía del Proyecto	049
4.2.2 Definición de Áreas Del Proyecto	050
4.2.3 Pre dimensionamiento de Áreas	054
4.2.4 Premisas de Diseño	057
4.3 Transformación	064
4.3.1 Matrices y Diagramas	066
4.4 Convergencia	069
4.5 Conclusión	071

**CAPITULO 5 = Anteproyecto**

5.1 Descripción de La Propuesta Arquitectónica	075
5.2 Propuesta Arquitectónica	
5.2.1 Planta de Conjunto	077
5.2.2 Planta de Salones y salón de computación	078
5.2.3 Planta de Biblioteca y Administración	079
5.2.4 Planta de Salones	080
5.2.5 Sección de Salones	081
5.2.6 Planta de Salón de Usos Múltiples	085
5.2.7 Planta de Estacionamiento	086
5.2.8 Planta de Talleres	087
5.2.9 Planta de Plaza Cívica	090
5.3 Presentaciones Arquitectónicas	091

**PRESUPUESTO**

**Página**

102

**CONCLUSIONES**

103

**RECOMENDACIONES**

104

**BIBLIOGRAFÍA**

105

## INTRODUCCIÓN

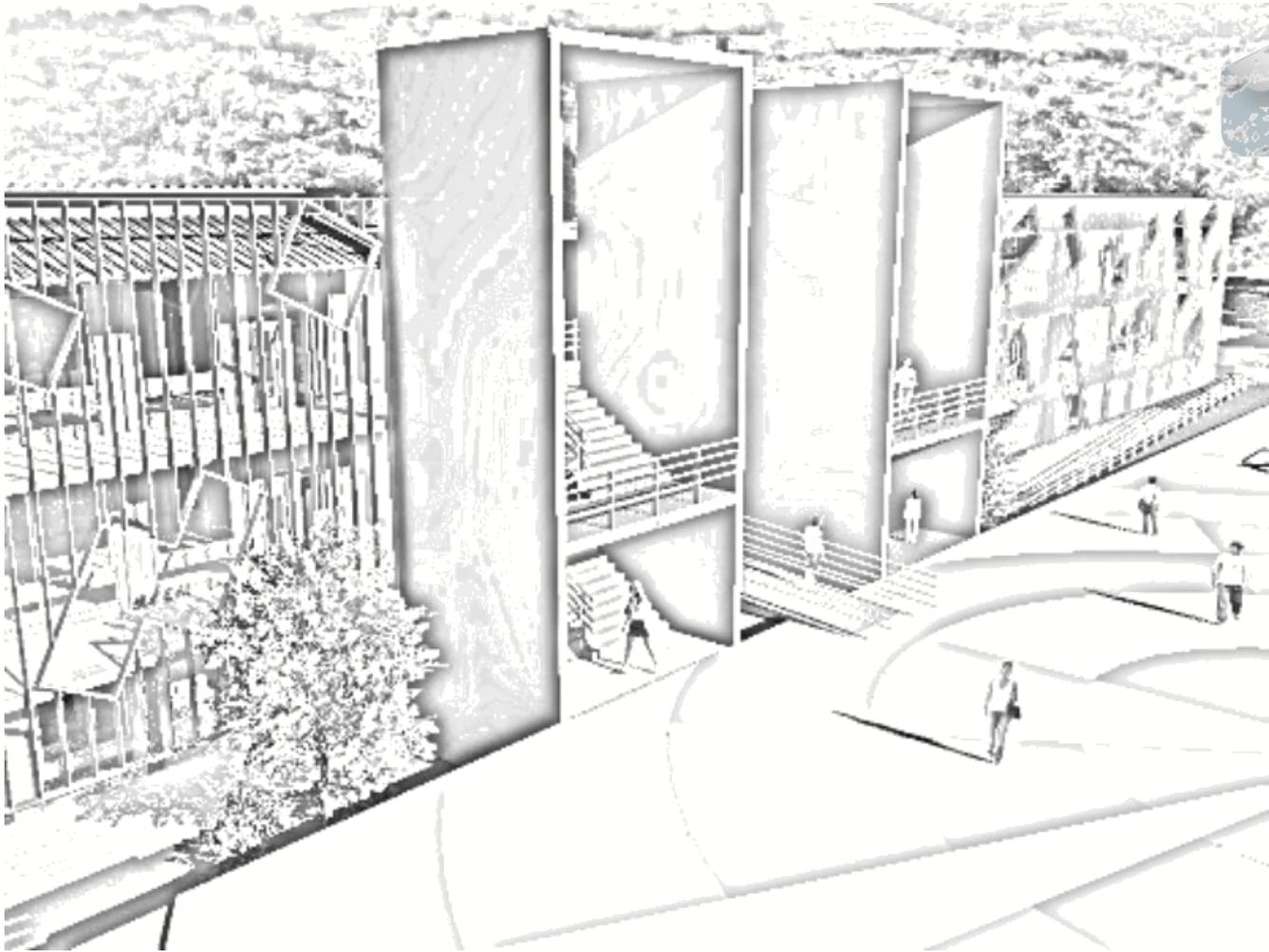
Guatemala posee una limitada cobertura educativa, lo que conduce a proponer espacios arquitectónicos que ofrezcan soluciones a la problemática existente. Una de las propuestas está dirigida al desarrollo de espacios educativos especializados en la capacitación, con el objetivo de garantizar el desarrollo de los estudiantes a través de talleres que los preparen para la incorporación al entorno laboral. La propuesta debe enfocarse en los intereses de la población guatemalteca, por lo tanto se requiere incorporar distintas ramas profesionales en el área de talleres de capacitación. .

Como parte del proceso de graduación para optar a la licenciatura en Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala se elaboró el proyecto de graduación denominado Instituto Técnico de Autogestión, Cuilco, Huehuetenango, con el fin de que este documento sea una guía válida de consulta para este tipo de institutos técnicos, que incluye áreas especialmente diseñadas para el municipio de Cuilco.

En la primera fase del presente trabajo se estudian y se establecen los factores más incidentes en el proyecto tales como: sociales, territoriales, económicos, legislativos culturales e históricos. Esto se hizo con el fin de determinar las condicionantes de diseño y así elaborar una caracterización del Proyecto.

Paralelamente se realizó un estudio con la proyección de visitantes a quince años, y así determinar el programa de necesidades y dimensionamiento de cada ambiente. Una vez analizados estos factores se procedió a integrarlos a través de matrices y diagramas para dar como resultado la prefiguración de la propuesta de diseño. Concluyendo en la propuesta de diseño para el anteproyecto.

Se presenta a continuación el resultado del trabajo efectuado en el municipio de Cuilco, Huehuetenango, a través de la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura.



# CAPITULO 1

## Marco Introdutorio

## 1.1 ANTECEDENTES:

Guatemala es un país en vías de desarrollo y con una latente necesidad en el mejoramiento inmediato del área socioeconómica en la cual la educación juega un papel de suma importancia en este contexto.

Sin embargo pese a que dentro de la Constitución Política de la República de Guatemala se establece en el artículo 71 al Estado como el obligado de proporcionar y facilitar la educación de sus habitantes y en el artículo 74 el derecho y obligación del ciudadano de recibir educación esta no es una realidad a lo largo de nuestro país.

Esto se debe principalmente a un sistema a un centralizado y dirigido por el Ministerio de Educación exclusivamente.

Sumado a esto existe un déficit educativo, sobre todo a nivel medio y esto se debe principalmente a que los espacios destinados al desarrollo del proceso educativo son inadecuados y a la falta de docentes en áreas necesitadas por otra parte los padres de familia y en muchos casos los mismos jóvenes consideran la educación básica como una pérdida de tiempo entre esta y su nivel de productividad dentro del núcleo familiar. "la educación básica es teórica y solamente de cultura general, y el alumno no obtiene práctica, después de tres años de estudio, que le permita realizar una ocupación para la satisfacción de sus necesidades perentorias"<sup>1</sup>

Esto conlleva a que los jóvenes de escasos recursos traten de integrarse a la fuerza laboral sin una adecuada

preparación al haber finalizado los estudios de educación primaria. Y como resultado de esto es una mano de obra de bajo nivel y sin escolaridad.

En 1987 fue propuesta la ley de regionalización tiene como objetivo la descentralización de la administración pública, dividiendo el país en ocho regiones de este modo la educación queda descentralizada y con la facilidad de crear programas de desarrollo integral acorde a las necesidades de cada región en particular.

Por otro lado en 1973 se autorizan para funcionar con carácter experimental los institutos de educación básica con una orientación ocupacional, lo cual permite que los estudiantes puedan integrarse a la fuerza laboral con un mayor éxito después de cursar la educación básica.

---

<sup>1</sup>Méndez Ruiz, educación en Guatemala

## 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

Guatemala sufrió durante 36 años un conflicto armado interno que afectó a miles de familias guatemaltecas sobre todo en el interior del país en la región de noroccidente.

El 29 de diciembre de 1996 se pone a fin al conflicto armado interno con la firma de los acuerdos de paz. Luego de transcurridos 14 años de la firma de los acuerdos de paz podemos darnos cuenta que dichos acuerdos de paz no se han cumplido en su totalidad y muchos de los compromisos que se alcanzaron se encuentran en el abandono, lo que ha contribuido a que la crisis económica, política y social que viven muchas personas en el país se agudice en especial los sectores más desposeídos y los de origen indígena.

Estos factores han llevado a que el área del noroccidente del país durante los últimos años ha sido marcada con uno de los índices más bajos en desarrollo humano de Guatemala (Datos ONU). El departamento de Huehuetenango tiene una amplia población la cual tiene un limitado acceso a los servicios básicos de infraestructura sobre todo en materia de salud y educación

En el municipio de Cuilco del departamento de Huehuetenango hay actualmente 74 centros educativos de los cuales únicamente 11 son de educación básica los cuales son insuficientes para atender a las 113 comunidades que conforman el municipio. Esto da como resultado que los alumnos al terminar el nivel primario encuentran una gran dificultad para continuar sus estudios a nivel básico por no contar con opciones para realizar sus estudios.

Por otra parte se ha visto a nivel nacional que muchos de los jóvenes ya no pueden continuar con el proceso de formación técnica educativa porque es para ellos necesario integrarse a la fuerza laboral de su hogar y de esta manera aportar mano de obra y un ingreso que a su vez le permita mejorar su economía de subsistencia

Por estas razones, es de vital importancia mejorar dentro del municipio de Cuilco Huehuetenango la oferta educativa para proporcionar una mejor formación profesional y una mayor cobertura para aquellas personas que deseen continuar con sus estudios de nivel básico y adquirir una capacitación y hasta un título a nivel técnico el cual le permita una mejor inserción en la fuerza laboral y contribuir de esta manera al desarrollo económico y social del municipio y del país.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN:

La educación en Guatemala es un tópico de importancia al que se le ha dado énfasis en los últimos tiempos y que se ha determinado que la educación es la herramienta esencial que toda sociedad requiere para poder implementar de forma gradual procesos de desarrollo en todos los ámbitos. En Guatemala es necesario establecer una reforma educativa que comprenda tanto la importancia de la educación a todos los niveles como el implementarla en todas las regiones del país.

Desde un enfoque o punto de vista arquitectónico es primordial implementar infraestructura adecuada en todos los niveles académicos establecidos y en todos los sectores o áreas de la república guatemalteca, sin embargo se ha logrado identificar de alguna manera que la educación inicial en un alto porcentaje se concluye porque de alguna manera existen establecimientos que proveen el espacio para el desarrollo de la misma; sin embargo la formación en educación básica y superior en muchas localidades del interior ya que pese a ser una necesidad se da prioridad a otros aspectos y este nivel educativo queda relegado por la atención a otras necesidades.

Por lo tanto se define que no se cuenta con establecimientos o espacio arquitectónico adecuados en donde se enfatice este nivel formativo el nivel básico y el nivel diversificado; especialmente en el municipio de Cuilco del departamento de Huehuetenango a pesar de ser una necesidad en la continuidad en la educación y un proceso que garantizara de alguna manera el inicio para un aporte significativo en el desarrollo del país. Además de que

uno de los motivos de abandono o deserción es el factor laboral.

Se considera que es de suma importancia generar una propuesta arquitectónica en el municipio de Cuilco, Huehuetenango que brinde el apoyo para el desarrollo de la educación básica y diversificada que no solo cumpla con las necesidades básicas de educación si no que también permita que los educandos reciban una capacitación a nivel técnico la cual les permita integrarse de una mejor manera a la fuerza laboral del país.

## 1.4 OBJETIVOS:

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un centro de estudio a nivel básico y diversificado orientado a la capacitación técnica, con áreas específicas para el aprendizaje en áreas vocacionales, para el desarrollo integral del de la población estudiantil del municipio de Cuilco Huehuetenango y municipios aledaños al mismo.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar una propuesta de Instituto Técnico de Autogestión, para el Municipio de Cuilco, Huehuetenango.
- Diseñar una infraestructura adecuada para el desarrollo de una capacitación técnica a nivel de educación media en la cual los alumnos puedan tener un crecimiento integral para poder insertarse a la fuerza laboral del país de una forma adecuada.
- Colaborar con el gobierno municipal con el desarrollo de los proyectos prioritarios para el desarrollo integral del municipio
- Proporcionar espacios para solucionar la falta de infraestructura donde se pueda brindar información técnica que capacite al estudiante en el desempeño eficiente en una sub área técnica ocupacional para que los jóvenes puedan incorporarse a la vida de trabajo tras cursar el tercer año básico si estos no pudieran continuar con sus estudios superiores.

## 1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO.

Se propone el anteproyecto "Instituto técnico vocacional de auto gestión" A las autoridades municipales encargadas de la promoción de proyectos integrales para el desarrollo de la población del municipio. Se hará un estudio para determinar la mejor propuesta de diseño. La cual estará dirigida a beneficiar a la población de Cuilco en forma directa y a los municipios aledaños al mismo ya que se aportaran los conocimientos suficientes para la realización de un proyecto arquitectónico que llene las necesidades existentes de espacio para la el aprendizaje y capacitación de la población para el desarrollo integral de la misma que impulse la región en lo que respecta a los aspectos económico y social.



Paisaje Cuilco, Huehuetenango.  
Foto: Sergio Rodas

### 1.5.1 POBLACIONAL:

El proyecto está dirigido a servir a la población en general del municipio de Cuilco Huehuetenango y los municipios aledaños al mismo tomando en cuenta las proyecciones que generan los usuarios si distinción de raza, condición social y genero.

### 1.5.2 TEMPORAL:

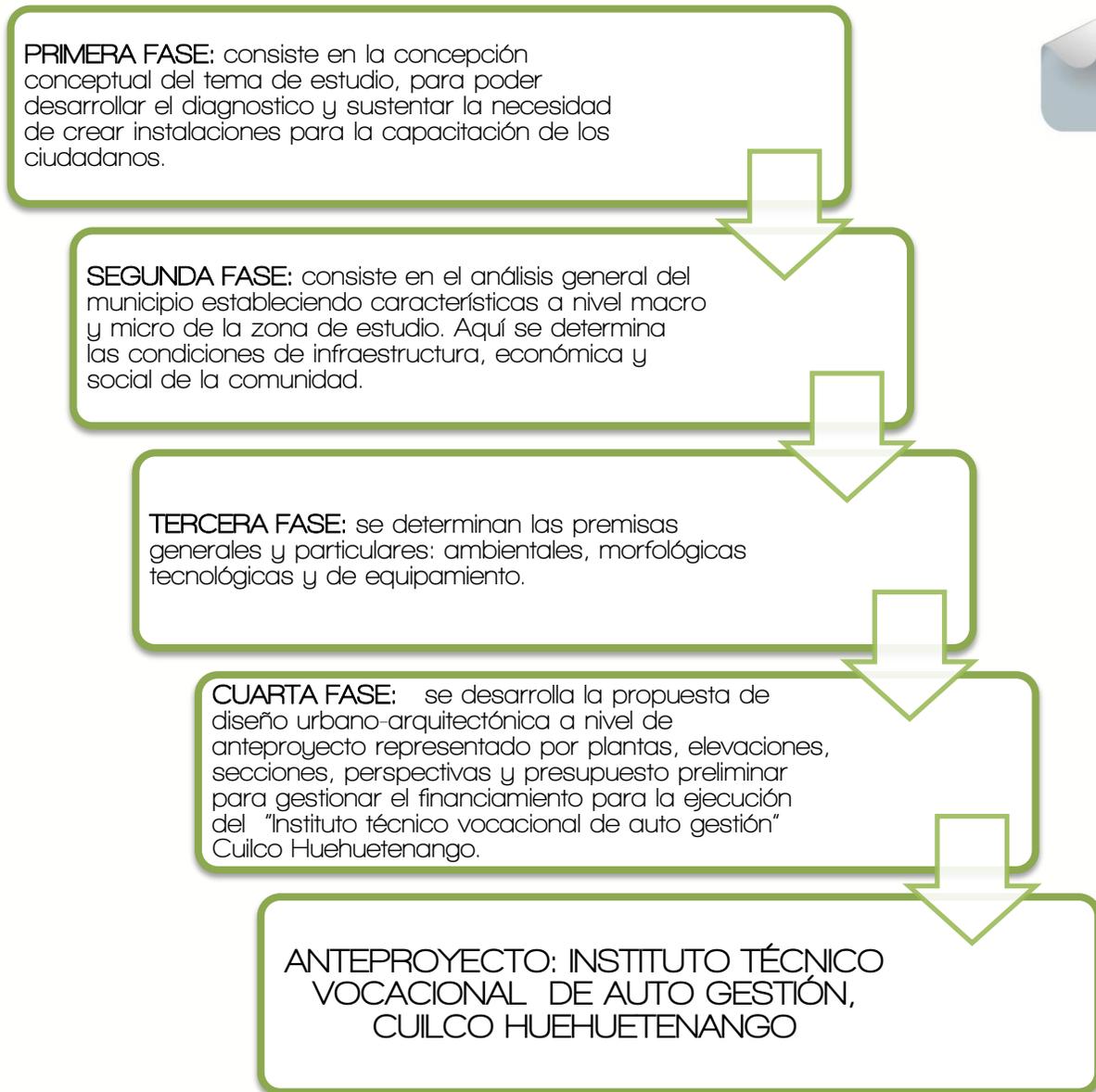
Las estimaciones de poblaciones harán hasta el año 2030 usado como base los datos proporcionados por el censo poblacional del año 2002. Se propone una vida útil de 20 años.

### 1.5.3 ESPACIAL:

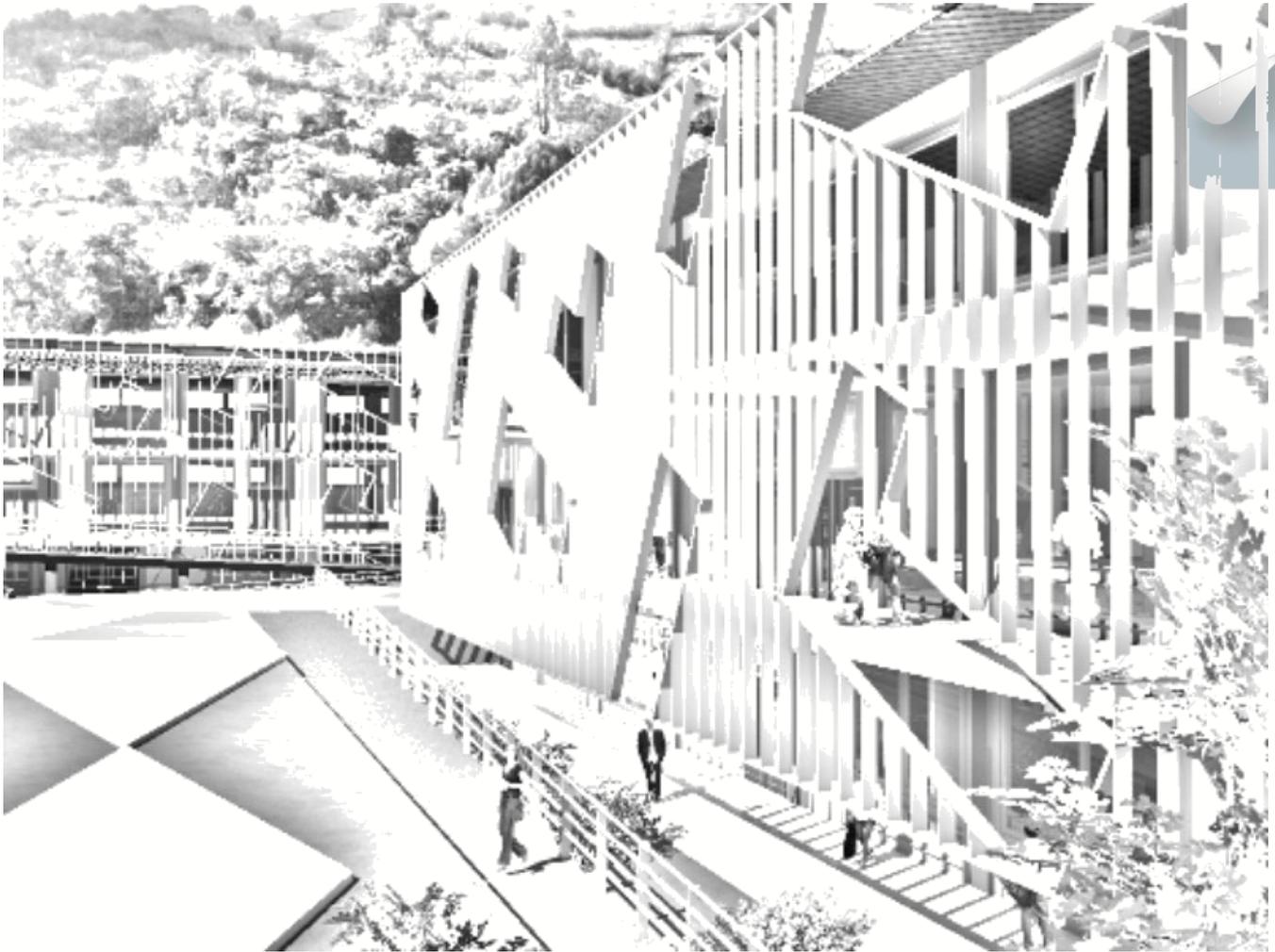
El proyecto "Instituto técnico vocacional de auto gestión" se emplazara al noroeste del municipio en un terreno de 14,408.50 m<sup>2</sup> (metros cuadrados) en la rivera del rio Cuilco. El proyecto "Instituto técnico vocacional de auto gestión" se realizara en un terreno otorgado por la municipalidad de Cuilco Huehuetenango, ubicado a 40 kilómetros del área urbana.

## 1.6 METODOLOGÍA.

La metodología a utilizar comprende las siguientes fases<sup>2</sup>:



<sup>2</sup> Elaboración propia, basado en Reglamento del proyecto de graduación por EPS.



# CAPITULO 2

## Marco Teórico - Conceptual

## 2. REFERENTE TEÓRICO PRELIMINAR

### 2.1 DEFINICIÓN INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL:

#### 2.1.1 INSTITUTO:

Voz latina de Institutum-i (costumbre, regla de conducta, enseñanza, doctrina); corporación científica, literaria o religiosa. Asociado etimológicamente al concepto instituo- tuere, instruir, edificar, formar, enseñar. Se denominan institutos a las casas de estudios dedicadas a la enseñanza secundaria<sup>1</sup>.

**2.1.2 TÉCNICO:** es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, de la educación o en cualquier otra actividad.

#### 2.1.3 VOCACIONAL:

Referente a la vocación 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.

#### 2.1.4 AUTOGESTIÓN ESCOLAR:

Los programas y/o proyectos de "autogestión escolar" en Centroamérica constituyen una de las agendas educativas más innovadoras

<sup>1</sup> Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación/ Oscar Picardo Joao, Juan Carlos Escobar Baños, Rolando Valmore Pacheco Cardoza. 1ª. Ed. - San Salvador, El Salvador, C.A.Pag.245

pautadas por la "participación" comunitaria en los procesos educativos<sup>2</sup>.

Se refiere al uso de cualquier método, habilidad y estrategia a través a de las cuales los individuos puedan dirigir eficazmente sus propias actividades hacia el logro de sus objetivos. Incluye el establecimiento de metas, planificación, programación, seguimiento de tareas.

#### 2.1.5 EDUCACIÓN:

La raíz etimológica del concepto educación posee dos acepciones: la primera etimología es del latín: "EDUCERE", de ex, fuera; ducere: llevar, por lo cual Pestalozzi señala: "la educación es desarrollo". La segunda etimología, también del latín- es "EDUCARE", que se utilizó culturalmente como alimentar al ganado: Herbart y los socialistas, quienes toman esta segunda definición, estiman que la educación es: "transmisión de cultura". Tomando la primera acepción, podríamos concluir que educación es el intento de hacer aflorar (hacia fuera) lo que llevamos dentro, un descubrir capacidades<sup>3</sup>.

#### 2.1.6 EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA

En cuanto a sistema educativo, es el subsistema escolarizado de la Educación Nacional encargado de preparar a los hombres y mujeres que requiere el desarrollo económico y social, competentes en la aplicación de técnicas y conocimientos científicos tecnológicos relacionados con las situaciones de la producción, construcción, diseño, pruebas, mantenimiento, reparación y funciones similares en el campo industrial, comercial, agrícola y salud comunitaria.

<sup>2</sup> *Ibíd.* Pág. 28

<sup>3</sup> Nota: Tomado de: Enfoque filosófico de la Educación (Farfán, Kcomt, Leiva, More, Quevedo, Rodríguez)

## 2.1.7 INSTITUTOS BÁSICOS EXPERIMENTALES

Sus métodos y técnicas de enseñanza, así como el pensum académico de estudios son congruentes con el nivel de educación básica general, agregándose las asignaturas del área ocupacional. Estos Institutos se orientan a la ciencia y la tecnología en el área ocupacional, con el fin de contribuir al desarrollo del país, aumentando la capacidad productiva y elevando las condiciones socioeconómicas de las y los guatemaltecos.

El plan de estudio de los Institutos experimentales están integrados por dos áreas: académica y ocupacional. El área académica está integrada por las asignaturas de cultura general y el área ocupacional se divide en dos fases:

- Orientación ocupacional en el primer grado con la participación de las y los alumnos en todas las sub-áreas.
- Formación para el trabajo en el segundo y tercer grados. Los estudiantes seleccionan el área de su predilección.<sup>4</sup>

## 2.1.8 ESPACIOS EDUCATIVOS

Se le denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendientes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a

la naturaleza de las mencionadas actividades.<sup>5</sup>

## 2.1.9 ÁREA DE CAPACITACIÓN:

Se realizan por medio de dos aspectos: Teórico (instrucción de principios básicos los cuales se desarrollan en las aulas). Práctico (aprendizaje por medio de experiencia realizada en talleres según la especialidad de cada curso).

## 2.1.10 ÁREA EDUCACIONAL:

Actividad dirigida al uso de las aulas para impartir las instrucciones necesarias de cada curso.

## 2.1.11 AULA TEÓRICA:

Espacio utilizado básicamente para impartir de forma estratégica y didáctica los conocimientos previos e iniciales según el programa de estudio.

## 2.1.12 AULA DE PROYECCIONES

Aula destinada al complemento demostrativo del contenido de ciertas asignaturas las cuales puedan utilizar los recursos de: películas, diapositivas, retroproyectores, etc. o para acciones de apoyo en conferencias o charlas.

## 2.1.13 LABORATORIOS:

Espacios destinados para actividades pedagógicas de tipo teórico-práctico.

## 2.1.14 TALLERES DE ARTES MANUALES E INDUSTRIALES:

Espacios especializados y orientados a las prácticas experimentales, en las áreas de electricidad, carpintería, etc.

4 Acuerdo No. 001-73, Ministerio de Educación Institutos Experimentales de Educación Básica con Orientación Ocupacional -PEMEM-.

5 Ministerio de educación y Unidad Sectorial de Investigación y planificación educativa USIPE, Criterios Normativos para el diseño de Edificios Escolares.

## 2.2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA

### 2.2.1 EDUCACIÓN PREPRIMARIA

La educación preprimaria atiende a los niños de 4 a 6 años. La educación preprimaria se ofrece en tres modalidades: párvulos, preprimaria bilingüe (lenguas maya-español) y preprimaria acelerada.

Los dos primeros programas constan de un promedio de dos horas diarias de atención. La preprimaria acelerada consiste en un programa de aprestamiento para niños de 6 años que se imparte durante 35 días durante las vacaciones escolares. En cuanto a la evaluación de los escolares, se utilizan registros personales que permiten apreciar la madurez del alumno para promoverlo al primer grado de primaria.

### 2.2.2 EDUCACIÓN PRIMARIA

La educación primaria es obligatoria para los niños de 7 a 14 años. La educación primaria comprende seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno: ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria, al final de los cuales se otorga un diploma.



Sololá, Guatemala 2005.  
Fuente: <http://www.pesacentroamerica.org>

El primer ciclo, denominado de educación fundamental, trabaja con contenidos integrados alrededor de temas como: ¿quién soy yo?; mi familia; mi comunidad; mi país. Se trata de una organización curricular por procesos que se adecua a los temas de cada localidad y se desarrolla en unidades de aprendizaje integrado. El segundo ciclo, denominado de educación complementaria, se desarrolla por áreas: lenguaje; matemática; ciencias naturales; ciencias sociales; y expresión dinámica y creativa. Se continúa el desarrollo de los procesos y organiza en unidades, proyectos y bloques de aprendizaje



Centro Oficial de Preprimaria Bilingüe, Quiché.  
Fuente: <http://interculturalidad.usac.edu.gt>

El sistema de evaluación hace énfasis en el uso de la función formativa de la misma. La promoción, sin embargo, sigue siendo basada sobre criterios cuantitativos con una aprobación de áreas con 60 puntos en una escala de 0 a 100. El horario de trabajo es de 5 horas diarias.

### 2.2.3 EDUCACIÓN SECUNDARIA

La educación secundaria (educación de nivel medio) comprende un ciclo básico o de formación general, de tres años de duración, y un ciclo

diversificado o de formación profesional, cuya duración es de dos o tres años según la carrera elegida. Al finalizar el primer ciclo se otorga un diploma de estudios y al finalizar el segundo, se otorga un título que permite practicar la profesión e ingresar a la universidad.

En el ciclo básico, el plan de estudios es único en todo el país y no hay materias optativas.

#### 2.2.4 CICLO DIVERSIFICADO

En el ciclo diversificado, entre las opciones que se ofrecen a los estudiantes están el bachillerato de ciencias y letras, de dos años de duración, y las formaciones que conducen al título de perito comercial, industrial, agrícola, técnico, así como la formación docente, todas de tres años de duración. El ciclo diversificado es optativo. El horario de trabajo a nivel de la educación secundaria es de 5 a 6 horas diarias.



Instituto Normal para Varones de Occidente, Xela.  
Fuente: Sergio Rodas

El sistema de evaluación acredita como aprobada cada asignatura con un puntaje de 60 en una escala de 0 a 100. Si los estudiantes aprueban más de la mitad de las asignaturas pueden ser promovidos al grado superior, pero están sujetos a aprobar exámenes de recuperación en las asignaturas reprobadas. La acreditación de los estudios se realiza

cuando los estudiantes han aprobado todos los cursos y llenado otros requisitos como un número determinado de horas de práctica en las carreras del ciclo diversificado.

#### 2.2.5 EDUCACIÓN SUPERIOR

La educación superior es ofrecida por una universidad nacional y nueve universidades privadas. Las carreras técnicas de tres años de duración se consideran de nivel superior intermedio, luego está el grado de licenciatura (en general, uno o dos años más de estudio) y, a nivel de postgrado, la maestría cursando uno o dos años de estudios después de la licenciatura y el doctorado, para el cual se requiere cursar dos años de estudios.



Rectoría USAC  
Fuente: Sergio Rodas

El enfoque evaluativo obedece mayormente a criterios de promoción. Con ese fin se otorgan puntajes a exámenes parciales, trabajos del curso y examen final. La nota de promoción varía entre 51 y 71 puntos en una escala de 0 a 100.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> “Estudios superiores, exposición comparativa de los sistemas de enseñanza y de los títulos y diplomas”. Ediciones del Serbal, 2da Edición, España, 1984, Pág. 269.

## 2.3 MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE GUATEMALA

El Ministerio de Educación es el Ministerio del Gobierno de Guatemala responsable de la educación en Guatemala, por lo cual le corresponde lo relativo a la aplicación del régimen jurídico concerniente a los servicios escolares y extraescolares para la educación de los guatemaltecos.

### 2.3.1 FUNCIONES

El Ministerio de Educación, de acuerdo con el Art. 33 de la Ley del Organismo Ejecutivo le corresponde las siguientes funciones:

- a) Formular y administrar la política educativa, velando por la calidad y la cobertura de la prestación de los servicios educativos públicos y privados, todo ello de conformidad con la ley.
- b) Coordinar con el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda las propuestas para formular y poner en vigor las normas técnicas para la infraestructura del sector.
- c) Velar porque el sistema educativo del Estado contribuya al desarrollo integral de la persona, con base en los principios constitucionales de respeto a la vida, la libertad, la justicia, la seguridad y la paz y al carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de Guatemala.

- d) Coordinar esfuerzos con las universidades y otras entidades educativas del país, para lograr el mejoramiento cualitativo del sistema educativo nacional.
- e) Coordinar y velar por el adecuado funcionamiento de los sistemas nacionales de alfabetización, planificación educativa, investigación, evaluación,
- f) Capacitación de docentes y personal magisterial, y educación intercultural ajustándolos a las diferentes realidades regionales y étnicas del país.
- g) Promover la autogestión educativa y la descentralización de los recursos económicos para los servicios de apoyo educativo mediante la organización de comités educativos, juntas escolares y otras modalidades en todas las escuelas oficiales públicas; así como aprobarles sus estatutos y reconocer su personalidad jurídica.
- h) Administrar en forma descentralizada y subsidiaria los servicios de elaboración, producción e impresión de textos, materiales educativos y servicios de apoyo a la prestación de los servicios educativos.
- i) Formular la política de becas y administrar descentralizadamente el sistema de becas y bolsas de estudio que otorga el Estado.

## 2.4 ANÁLISIS LEGAL

Para que el proyecto sea factible y posea identidad es necesario identificar las restricciones de carácter legal.

A continuación se presenta un análisis de leyes y/o reglamentos que rigen el proyecto, los cuales se clasifican de acuerdo a su grado de aplicación, en generales y específicos, considerando los artículos relacionados.

### 2.4.1

Constitución Política de la República de Guatemala	
Tipo:	Ley General
Año:	1985
Artículo (s):	71, 72, 73, 74, 80 y 81
Análisis:	
<p>Los artículos hacen referencia al derecho y libertad de educación, sus fines, el sistema educativo y principalmente la importancia de la promoción de la ciencia y tecnología por parte del Estado, como bases fundamentales del desarrollo nacional. Es obligación del Estado proporcionar educación a todos los habitantes y facilitar la fundación de centros educativos.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

### 2.4.2

Ley de Educación Nacional del Congreso de la República de Guatemala	
Tipo:	Ley Específica
Referencia:	Decreto Legislativo No. 12-91
Artículo (s):	1-7, 17, 19, 20-21, 29, 33-34, 39 y 41.
Análisis:	
<p>En la presente ley se norman los principios, derechos y fines de la educación en Guatemala, enfocando la atención especialmente en el desarrollo integral de la persona, el funcionamiento del sistema educativo nacional, su definición, estructura, características, integración, función fundamental, centros educativos, tanto públicos como privados, educación experimental, garantías personales de educación, derechos y obligaciones del Estado y de los educandos, entre otros.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

## 2.4.3

Ley de Desarrollo Social del Congreso de la República de Guatemala	
Tipo:	Ley Especifica
Referencia:	Decreto Legislativo No. 42-2001
Artículo (s):	4, 7, 27 y 29
Análisis:	
<p>Dentro de la política de desarrollo social y población, se consideran las disposiciones y previsiones para crear y fomentar la prestación de servicios públicos y privados, para dar atención adecuada y oportuna a la niñez y adolescencia en situación de vulnerabilidad, de esa forma, promover su acceso al desarrollo social.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

## 2.4.4

Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos del Ministerio de Educación en Guatemala.	
Tipo:	Manual
Referencia:	1982
Artículo (s):	--
Análisis:	
<p>El presente manual fue elaborado en el Departamento de Infraestructura Física de la Dirección General de Planificación Educativa -DIGEPE - del Ministerio de Educación de Guatemala, proporciona los lineamientos para el diseño y construcción de edificio educativos a nivel nacional, clasificándolas en criterios conceptuales, generales y particulares: los cuales serán aplicados en el desarrollo de las premisas de diseño, matrices y diagramación que definirán el conjunto arquitectónico.</p>	
<p>Los criterios conceptuales abarcan la programación, funcionalidad, flexibilidad, simplicidad, coordinación modular y economía.</p>	
<p>Los criterios generales dan los lineamientos par confort, instalaciones y equipamiento.</p>	
<p>Los criterios particulares permiten definir la selección del terreno; zonificación, el conjunto arquitectónico y el diseño de cada espacio o ambiente que conforma el edificio educativo.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

## 2.5 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

El análisis surge de la necesidad de retroalimentación sobre centros educativos especializados en capacitación, con el fin de fundamentar la propuesta de diseño. Se analizara una caso nacional y uno internacional.

### 2.5.1 CASO NACIONAL

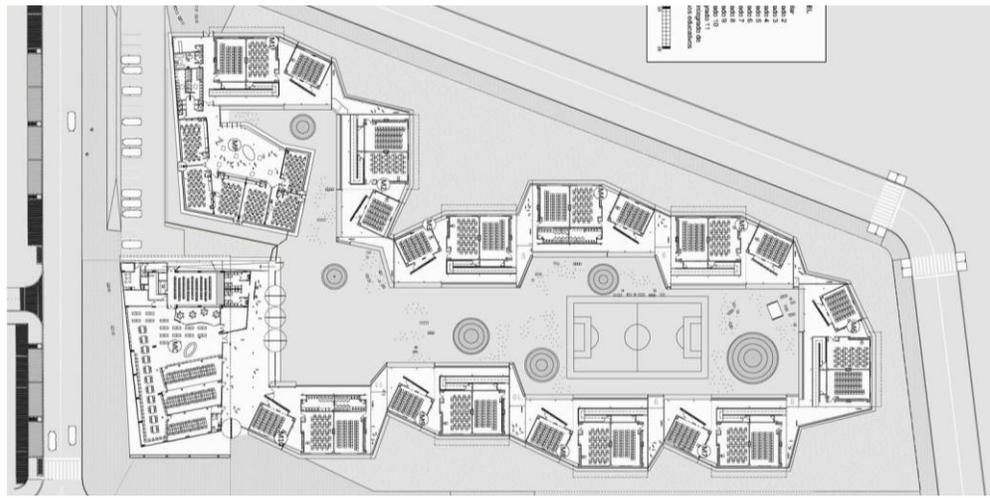
Fuente: Elaboración Propia

CASO NACIONAL		01
<b>Obra:</b>	INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"	
<b>Ubicación:</b>	Guatemala, Guatemala	
<b>Arquitecto:</b>	Desconocido	
<b>Proyecto:</b>	1958	
<b>Construcción:</b>	1961	
ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN	
<b>ASPECTOS HISTÓRICOS</b>	<p>El Instituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann" inició como un proyecto realizado por el Ministerio de Educación de Guatemala, la iniciativa privada y Cooperación Internacional, fue reconocido con carácter experimental según acuerdo gubernativo No. 693 de fecha 3 de junio de 1966, está ubicado en la 7ª. Av. y 5ª. Calle de la zona 13 de la ciudad capital. El objetivo principal del instituto es formar trabajadores especializados en una rama industrial, obteniendo el título de "Bachiller industrial y perito en una especialidad".</p>	
<b>ÁREAS DE CAPACITACIÓN</b>	<p>Las carreras que se imparten actualmente en el instituto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachiller industrial y perito en dibujo de construcción.</li> <li>• Bachiller industrial y perito en electricidad.</li> <li>• Bachiller industrial y perito en mecánica automotriz (gasolina).</li> <li>• Bachiller industrial y perito en mecánica automotriz (diesel).</li> <li>• Bachiller industrial y perito en mecánica general.</li> <li>• Bachiller industrial y perito en refrigeración y aire acondicionado.</li> <li>• Bachiller industrial y perito en artes gráficas.</li> <li>• Bachiller industrial y perito en carpintería.</li> </ul>	
FOTOGRAFÍAS Y PLANOS		

CASO NACIONAL		02
ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN	
MODULACIÓN DE ESPACIOS	<p>El Instituto Técnico Vocacional, está conformado por un edificio administrativo y 3 hangares para talleres.</p> <p>Cada hangar cuenta con 5 módulos. Cada uno con un área de trabajo desarrollada en un cuadrado de 20.00 m x 20.00 m. Los talleres con menor población son más pequeños, su modulo es un cuadrado de 15.00 x 20.00 m.</p>	
ÁREAS DE TRABAJO	<p>Cada especialidad impartida en el Instituto Técnico Vocacional, consta de un programa de estudio desarrollado en tres grados de 1 año cada uno. Las actividades a realizar son distintas en cada grado, de tal manera que cada uno tiene un taller con necesidades propias.</p> <p>Los servicios sanitarios fueron diseñados en 1959, utilizando materiales y criterios de diseño fueron dirigidos a estudiantes varones.</p> <p>Actualmente el deterioro es evidente y no cuenta con una red de drenajes en buen estado.</p>	
FOTOGRAFÍAS Y PLANOS		
TALLERES DE DIBUJO		
PATIO INTERIOR		
TALLERES PRÁCTICOS		

Fuente: Elaboración Propia

## 2.5.2 CASO INTERNACIONAL

CASO INTERNACIONAL		01
Obra:	COLEGIO GERARDO MOLINA	
Ubicación:	Bogotá, Colombia	
Arquitecto:	Giancarlo Mazzanti	
Proyecto:	2004	
Construcción:	2008	
ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN	
<b>LA RELACIÓN CON LA CIUDAD Y SUS BORDES INMEDIATOS.</b>	<p>Más que un colegio aislado se pretende desarrollar un PROYECTO URBANO que PROMUEVA NUEVAS CENTRALIDADES SECTORIALES CON LOS EQUIPAMIENTOS existentes en el colegio, utilizando la biblioteca, el auditorio, la cafetería, las salas como apoyos a las actividades barriales.</p> <p>El proyecto al ir serpenteando y girando se abre a la ciudad dejando espacios de plazoletas y parques en el exterior para el uso público, dejando atrás las rejas y muros que caracterizaron a las instituciones educativas como lugares cerrados.</p>	
<b>EL COLEGIO COMO UN SISTEMA DE PIEZAS REPETITIVAS</b>	<p>El proyecto se plantea como un sistema modular capaz de adaptarse a las más diversas situaciones, ya sean topográficas, urbanas o de programa. Basados en una serie regulada de procedimientos y acciones ordenadas (PROTOCOLOS), y en la construcción de un sistema de AGRUPACIÓN EN CADENA capaz de mezclarse y actuar dependiendo del lugar, el asoleamiento, la topografía y los eventos. (SISTEMA ADAPTATIVO).</p>	
FOTOGRAFÍAS Y PLANOS		
 <p>The image is a detailed architectural site plan of the Gerardo Molina School. It shows a complex, modular arrangement of buildings and courtyards. The layout is designed to be open and integrated with the surrounding urban environment. Key features include a central sports field, several courtyards, and a series of interconnected building blocks. The plan is labeled 'PLANTA DE CONJUNTO' at the bottom.</p>		
PLANTA DE CONJUNTO		

Fuente: Elaboración Propia

CASO INTERNACIONAL		02
ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN	
<b>LOS MATERIALES</b> <b>FLEXIBILIDAD</b> – <b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>	<p>El proyecto busca a través de los materiales proponer una imagen blanda a marea de los relojes Swatch o los autos Twingo, que permita acercar a los alumnos. Pisos de vinilo en rollo de diferentes colores y figuras. Laminas de cristal en san duche con resina de color en el interior , (vidrio laminado) para marcar y darle color a las zonas pedagógicas. La estructura es combinada metálica y mampostería estructural.</p>	
<b>LOS MÓDULOS</b> <b>–ESPACIALIDAD</b> <b>– APLICACIONES</b> <b>–AMBIENTE PEDAGÓGICO</b>	<p>El edificio entero tiene una función pedagógica, además de las aulas el modelo busca potenciar la aparición de espacios intersticiales o vacíos cubiertos entre las aulas los cuales se expanden o contraen para definir lugares como prolongación de las aulas , lugares de recogimiento , de congregación, de encuentro .cada patio y espacio entre el modulo de aulas se define con una temática educativa, sensorial lúdica.</p>	
FOTOGRAFÍAS Y PLANOS		
FACHADA PRINCIPAL		
FACHADA POSTERIOR		
CERRAMIENTO VERTICAL		

Fuente: Elaboración Propia

CASO INTERNACIONAL		03
ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN	
 <p>VISTA AÉREA</p>	<p>Se plantea en sus accesos directos la conformación de plazoletas y zonas verdes arborizadas directas sobre las calles circundantes, acompañadas por los módulos de remate definiendo y marcando los accesos. Los bordes de la institución producen los cerramientos, el colegio no tiene rejas o muros</p>	
 <p>POZOS DE LUZ</p>	<p>Un ingenioso sistema proporciona la iluminación en los espacios de circulación que conectan los módulos del conjunto, a través de perforaciones en la losa dispuestas para generar efectos de luz y sombra en el interior.</p>	
 <p>PASILLOS INTERIORES</p>	<p>El sistema de módulos al ensamblarse produce una secuencia de espacios de recorrido y de acontecimientos de diversa índole y espacialidad propias de la diversidad de la comunidad educativa, generan espacios en los que se producen diagonalizaciones y vacíos, sorprendentes e inesperados que enriquecen el recorrido y los usos del colegio.</p>	
 <p>ENTORNO</p>	<p>Los elementos del programa que posibilitan la apropiación de los servicios del colegio con la comunidad circundante –definen la entrada y la relación directa con la calle. Estructuras que por su tamaño y función se define como atípicas</p>	

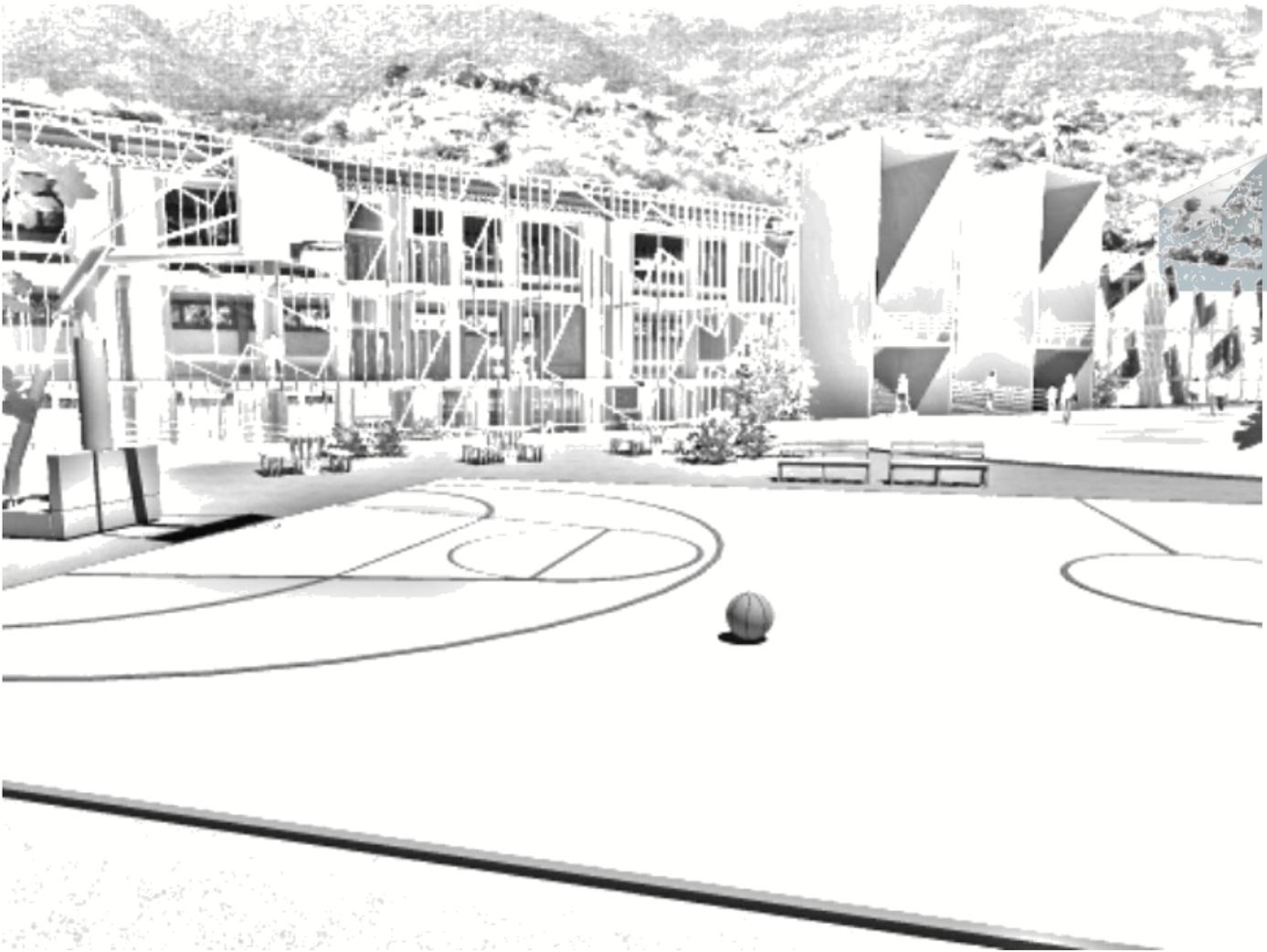
Fuente: Elaboración Propia

## 2.6 CONCLUSIÓN

En este capítulo se ha recopilado la información que servirá de base para el diseño del proyecto.

Es necesario iniciar con la descripción del tema propuesto y el respectivo fundamento teórico para fundamentar la propuesta. Así como analizar la legislación vigente de Guatemala en lo que respecta a la Educación, así como la estructura del Sistema Educativo.

Finalmente se analizaron dos casos análogos como referencia de distribución (FUNCIÓN) y soluciones arquitectónicas (FORMA), lo que debe ser interpretado y adecuado a la región específica de estudio, lo que será analizado en el siguiente capítulo.



# CAPITULO 3

## Marco Real

### 3. ENTORNO GENERAL

Para la propuesta del anteproyecto se han investigado las características principales del área de estudio, partiendo de lo general a lo particular. Se describen aquellas características físicas, poblacionales, territoriales, tecnológicas, que influirán en el desarrollo del anteproyecto; esto proporcionará un fundamento válido para poder integrar la posible solución arquitectónica al entorno natural, económico, y social de dicha área.

#### 3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El territorio que ocupa el municipio de Cuilco estuvo ocupado en la época precolombina por el pueblo mam. Según el Licenciado Recinos, las fuerzas del rey quiché Quicab el Grande (1425-1475) extendieron el dominio de esta nación hasta las márgenes de los ríos Cuilco y Selegua, donde establecieron una línea de fortalezas.

De acuerdo con el relato de Gonzalo de Alvarado, cuando los españoles avanzaron sobre el territorio de Huehuetenango, el jefe Caibil Balam reunió en la fortaleza de Zaculeu una fuerza de 8,000 guerreros, entre los que se encontraban gente de Cuilco e Ixtahuacán.

El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en su obra "Recordación Florida" (1690), refiere que San Andrés Cuilco era en ese

entonces un pueblo de encomienda, con 480 habitantes. Producía abundante caña de azúcar y en menor medida, vainilla, cacao y achiote. Además sus habitantes se dedicaban a la elaboración de petates, y eran sometidos por el Corregidor de Totonicapán al sistema de trabajo conocido como repartimiento de algodón (elaboración de hilos y telas. Menciona también que Cuilco contaba con una iglesia de "maravillosa arquitectura".

Por la época que Fuentes y Guzmán ocupó el cargo de Corregidor, la población estaba ubicada en el lugar conocido como Cuilco Viejo, en donde hasta hace algunos años quedaban vestigios de ruinas, entre ellos los de la iglesia mencionada por Fuentes y Guzmán.

En la relación de su visita pastoral, realizada entre 1,768 y 1,770, el arzobispo Pedro Cortés y Larraz, señala que San Andrés Cuilco tenía 489 habitantes (245 indígenas y 244 ladinos), y que con sus pueblos anexos: Santa María Magdalena Tectitán, Nuestra Señora de la Asunción Tacaná; Santiago

Amatenango, San Martín Mazapa y San Francisco Motocintla, y

la hacienda de Jalapa, su población ascendía a un total de 2,355 personas. Los cultivos principales eran maíz (en abundancia), frijol, caña de azúcar y muy poco ganado. Los indígenas hablan idioma populuca (mezcla de mam y chapaneco) y obtenían buenos ingresos de la fabricación de petates.



Parque Central Cuilco, Huehuetenango.  
Foto: Sergio Rodas

En la Descripción de la Provincia de Totonicapán, de Joseph Domingo Hidalgo, publicada en 1,797, el autor indica que Cuilco contaba con 301 habitantes (la mitad ladina) y que su principal actividad era la producción de panela.



Paisaje en carreteras de Huehuetenango.  
Foto: Sergio Rodas

En marzo de 1,871 las fuerzas revolucionarias al mando de Justo Rufino Barrios ingresaron a Guatemala por el lado de Cuilco. Este pueblo y Nentón fueron los primeros en apoyar ese movimiento. Entre los vecinos de Cuilco que se unieron al movimiento se menciona los nombres de Teófilo Méndez, Juan Moreno, Antonio García, Luis Fernández, Antonio y Bartolo Pérez. De Cuilco salió Barrios hacia Tacaná, donde el 2 de abril sostuvieron el primer combate con las fuerzas del gobierno del Mariscal Vicente Cerna.

En 1,882 Cuilco fue el centro de un extenso distrito, integrado por los siguientes pueblos: Santiago Amatenango, San Martín Mazapa, San Francisco Motozintla, San Gerónimo y Santa Magdalena Tectitán. El tratado de límites con México, suscrito en ese año, le hizo perder los primero cuatro pueblos. Por el año de 1,880 llegó a Cuilco, con el cargo de jefe político, un

individuo de origen mexicano llamado Benito Melgar, quien inventó una conspiración contra el gobierno, con la finalidad de someter a Cuilco y a sus habitantes a toda clase de abusos, entre ellos el saqueo de fincas y el robo de ganado, así como el asesinato de vecinos respetables, entre los que se recuerda a los señores Felipe Osorio y Alejandro Quiñónez. En 1,884, Melgar fue ascendido a Mayor de Plaza en la cabecera departamental y poco después inventó otra conspiración, que le permitió arrasarse con la mayor parte del departamento, afectando nuevamente a Cuilco.



Antigua Municipalidad de Cuilco, Huehuetenango.  
Foto: Sergio Rodas

El edificio municipal de Cuilco fue levantado en 1,888; y en 1,908 se construyó el edificio que ocuparon el Cuartel Militar y la oficina de telégrafos. En 1,893 se inauguró el servicio de agua potable de la cabecera municipal. En 1,902, la erupción del volcán Santa María causó severos daños al municipio, especialmente por el desbordamiento de ríos.

### 3.2 ANTECEDENTES DE EDUCACIÓN

En base a las matrículas que se registran se puede demostrar que los padres de familia han alcanzado un alto grado de conciencia en cuanto a la priorización de la educación de sus hijos.

El porcentaje de analfabetismo en el municipio, es de 25% dentro de la población comprendida entre 10 y 14 años, los rangos menores marcan un analfabetismo menor. Según los registros las mujeres son las que llevan el porcentaje mas alto de analfabetismo que los hombres esto se debe que en la mayoría de veces tuvieron menos oportunidades de poder ingresar a la escuela.

Según memoria Anual de Labores de las Coordinaciones Técnicas Administrativas del municipio, es importante mencionar que se ha podido comprobar que la repitencia se observa en los tres primeros grados del nivel primario esto debido a que no todos los centros educativos cuentan con secciones de párvulos lo que les permite adquirir y desarrollar las primeras habilidades y destrezas necesarias en el proceso enseñanza aprendizaje, al mismo tiempo por carecer de una alimentación balanceada que favorezca la asimilación de conocimientos en mayor escala. En el ciclo básico y diversificado la tasa de repitencia es en menor escala debido a que en estos niveles los alumnos dejan cursos pero tienen la oportunidad de recuperarse tres veces. Actualmente El municipio lo integran 113 comunidades en los Cuales solo existen escuelas en 60 comunidades, que equivale al 53%.

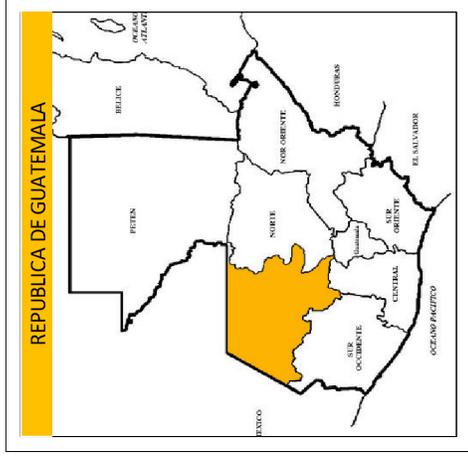
Cuilco cuenta con 74 centros educativos: 2 escuelas oficiales de preprimaria (una de ellas bilingüe); 60 escuelas oficiales que ofrecen educación de 1° a 6° grado; 11 institutos básicos de 1° a 3er grado (3 son de telesecundaria, 6 por cooperativa y 2 oficial); 2 centros privados (2 con educación de 4° a 6° grado).

El total de maestros en el municipio ronda los 480, existiendo establecimientos educativos que ofertan educación para 6 grados diferentes y sólo cuentan con 2 ó 3 maestros.

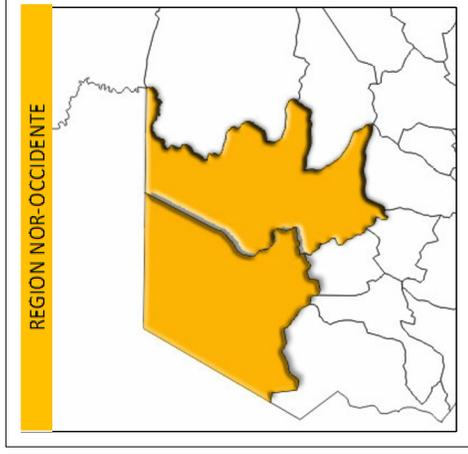
De las 113 comunidades asentadas en el municipio, sólo 60 de ellas cuentan con algún centro escolar, lo que hace suponer que existe un bajo nivel de cobertura educativa.

La matrícula para 1°, 2° y 3er grado rondó los 7,121 alumnos y la tasa de deserción escolar y de repitencia promedio para los mismos grados fue del 8.1% y 5.84% respectivamente.

### 3.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



- LIMITES:**
- OESTE Y NORTE : MEXICO
  - ESTE: BELICE Y GOLFO DE MEXICO
  - SUR-ESTE: ONDURAS Y EL SALVADOR
  - SUR: OCÉANO PACIFICO
- EXTENSION TERRITORIAL:**
- 108,889 Km<sup>2</sup>
- DIVISION POLITICA:**
- 22 DEPARTAMENTOS DIVIDIDOS EN 8 REGIONES



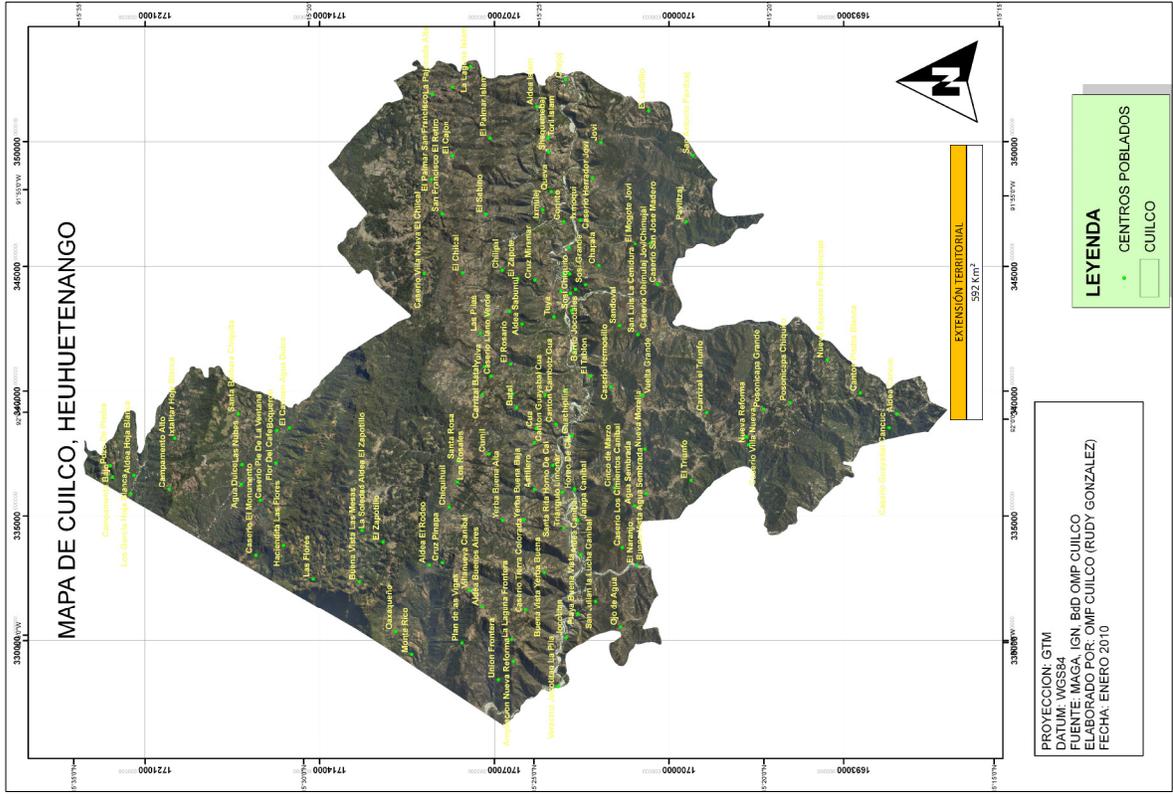
- EXTENSION TERRITORIAL:**
- 15,778 Km
- DIVISION POLITICA:**
- 2 DEPARTAMENTOS
  - HUEHUETENANGO
  - QUICHÉ
- CABECERA REGIONAL:**
- XXXX
- POBLACIÓN:**
- MAM
  - QUICHE
  - LADINA
- VIA DE ACCESO PRINCIPAL:**
- CA-1



- EXTENSION TERRITORIAL:**
- 7,400.00 Km<sup>2</sup>
- DIVISION POLITICA:**
- 32 MUNICIPIOS
  - ALTITUD MEDIA 1901,64 msnm
- POBLACION:**
- MAM Y LADINA
  - 1,005,500 Habb
- VIAS DE ACCESO PRINCIPALES :**
- CA-1 RUTA INTERNACIONAL
  - CA-7 RUTA DEPARTAMENTAL



# 3.4 MUNICIPIO DE CUILCO HUEHUETENANGO



**EXTENSION TERRITORIAL:**

- 592Km<sup>2</sup>

**DIVISION ADMINISTRATIVA:**

- 32 ALDEAS
- 75 CASERIOS
- 3 PARAJES
- 3 FINCAS

**POBLACION:**

- 36,870 HABITANTES

**Población por Área Urbana y Rural**

Población	%	2.003	%
Urbana	4	3.015	5.95
Rural	31.549	47.666	94.05
Total	36.870	50.681	100.00

Fuente: Investigaciones de campo Grupo EPS, primer semestre 2.003, con base a datos del X Censo Poblacional del INE

**Comparativo de Población Total por Sexo**

Población	%	2.003	%
Hombres	17.336	47	34.153
Mujeres	19.540	53	26.538
Total	36.870	100	50.681

Fuente: Investigaciones de campo Grupo EPS, primer semestre 2.003, datos del X Censo Poblacional del INE

**VIAS DE ACCESO PRINCIPALES :**

- CA-7 RUTA DEPARTAMENTAL DE ACCESO

## CAMINOS DESDE LA CABECERA MUNICIPAL HACIA CENTROS POBLADOS

Cuadro 34  
 Cuilco, Huehuetenango  
 Caminos de la Cabecera Municipal hacia Centros Poblados  
 Año 2010

No.	Centro poblado	Categoría	Distancia en kilómetros de la cabecera municipal
1	Aldea Agua Dulce	Aldea	113
2	Campamento	Caserío	109
3	Chejlo	Aldea	14
4	Chejlo	Caserío	1
5	Chequemebaj	Caserío	8
6	Corinto	Caserío	4
7	La Cruz Regional	Caserío	1
8	Guachipilín	Caserío	8
9	Hoja Blanca	Aldea	108
10	Homo de Cal	Aldea	10
11	Izamal	Aldea	11
12	Imulej	Aldea	4
13	Las Nubes	Caserío	115
14	Sabunul	Aldea	4
15	Santa Bárbara	Caserío	120
16	Santa Rosa	Aldea	16
17	Sosí	Aldea	3
18	El Tablón	Caserío	5
19	Tuyá	Aldea	2

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2.010.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
 CUILCO HUEHUETENANGO

SUSTENTANTE:  
 SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA

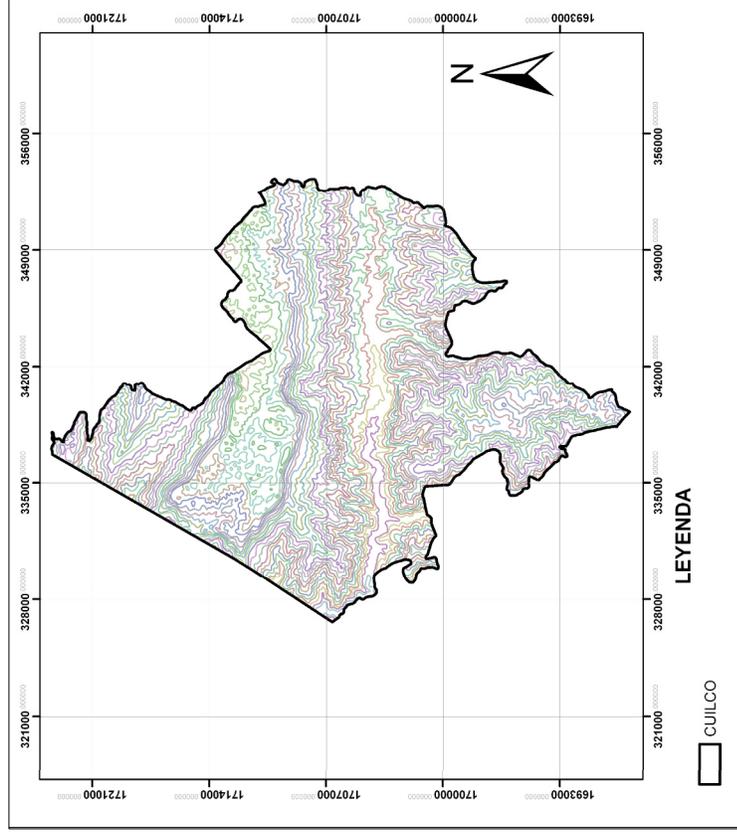
CONTENIDO:  
 ANALISIS DEL ENTORNO

ESCALA:  
 INDICADA

HOJAS: NO. PAG.  
 02 / 05  
 031

### 3.5 CONDICIONANTES DEL MUNICIPIO

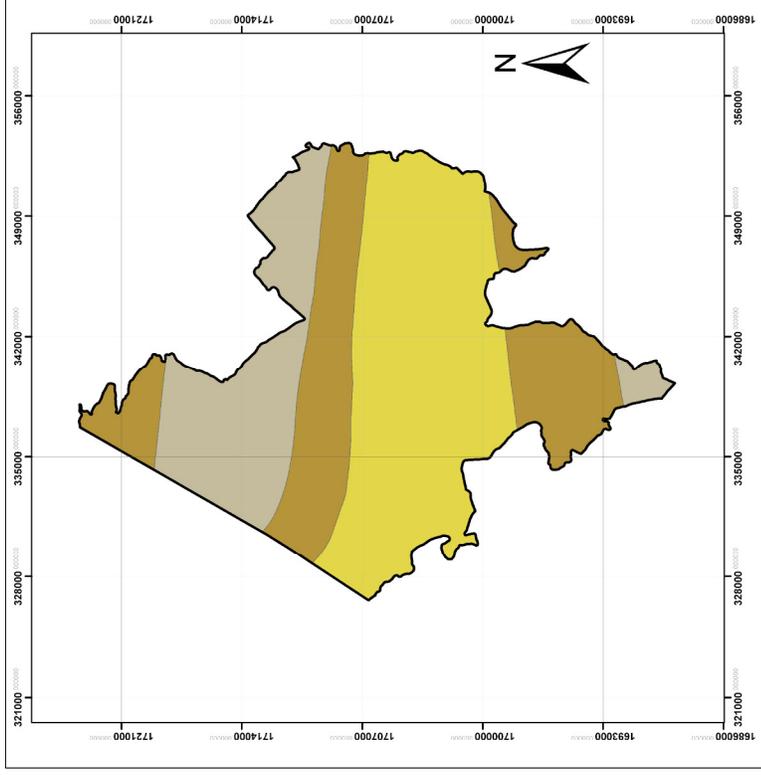
MAPA DE CURVAS



**CURVAS DE NIVEL:**  
 EL MUNICIPIO DE CUILCO, DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO  
 ESTA UBICADO ENTRE EL NIVEL 900 Y EL NIVEL 3800 SOBRE EL  
 NIVEL DEL MAR ,LA MAYOR PARTE DE LOS SUELOS DE CUILCO PRESENTAN UN  
 RELIEVE ESCARPADO CON PENDIENTES FUERTES QUE VAN DESDE EL 10% HASTA  
 EL 60%.

- EL PROYECTO ESTARA UBICADO A 1600M SOBRE EL NIVEL DEL MAR

MAPA DE CLIMA

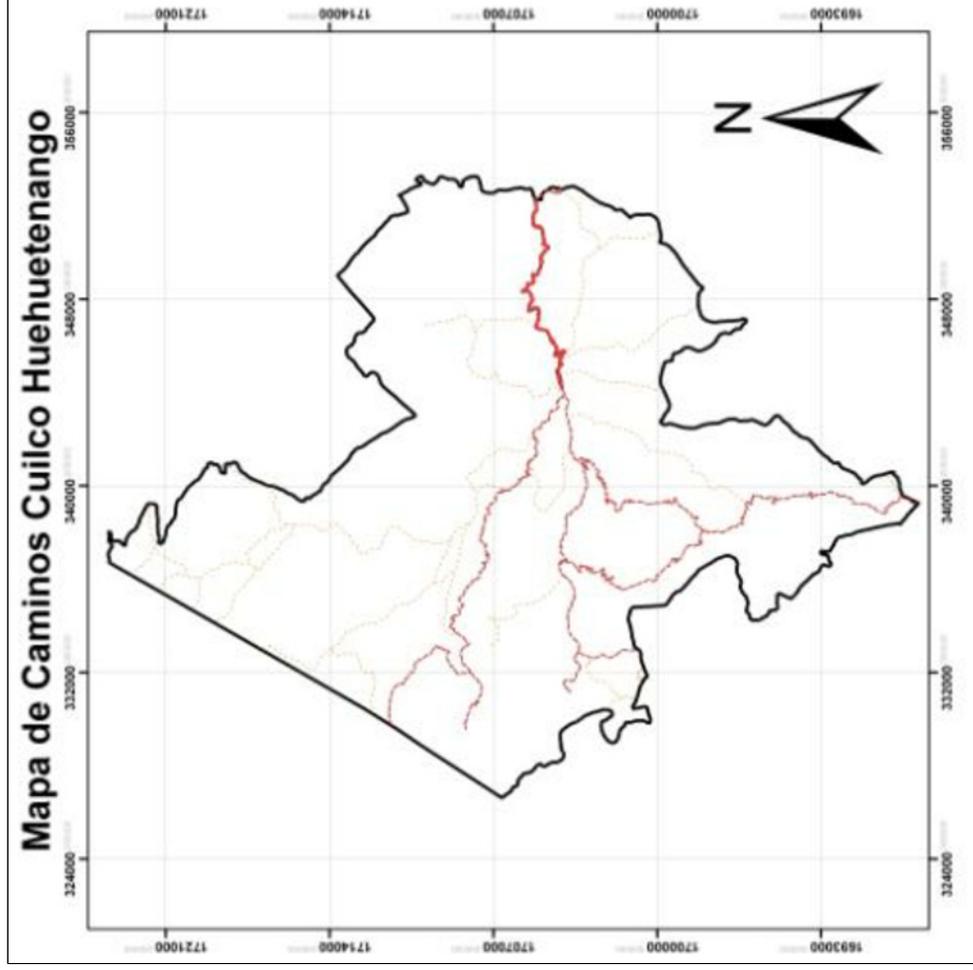


**MAPA DE CLIMA**  
 EL MUNICIPIO DE CUILCO, DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO  
 CUENTA CON UN CLIMA VARIADO EN DONDE PREDOMINA EL CLIMA  
 TEMPLADO

- PRECIPITACIÓN PLUVIAL ANUAL: 1500 A 2500 MILÍMETROS
- TEMPERATURA MEDIA ANUAL: 12 GRADOS CENTÍGRADOS



### 3.6 INFRAESTRUCTURA BÁSICA



#### VIAS DE ACCESO:

- EL MUNICIPIO CUENTA CON UNA CARRETERA ASFALTADA COMO VÍA TERRESTRE DE ACCESO, LACUAL CONSTA DE 78KM, PARTIENDO DE LA CABECERA DEPARTAMENTAL; CUENTA CON VÍA AÉREA ÚNICAMENTE PARA HELICÓPTERO.

EL ACCESO AL 90 % DE ALDEAS ES A TRAVES DE CAMINOS DE TERRASERÍA

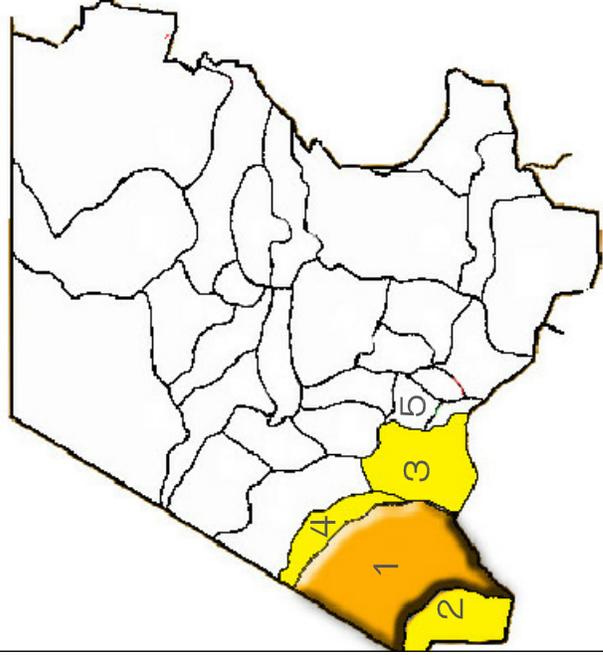
#### SERVICIOS BASICOS :

- EL 99% DE LAS LAS VIVIENDAS DE LA CABECERA MUNICIPAL CUANTA CON SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA Y AGUA POTABLE
- EN EL AREA RURAL SOLO EL 52% DE LAS VIVIENDAS CUENTAN CON LA INFRAESTRUCTURA BASICA

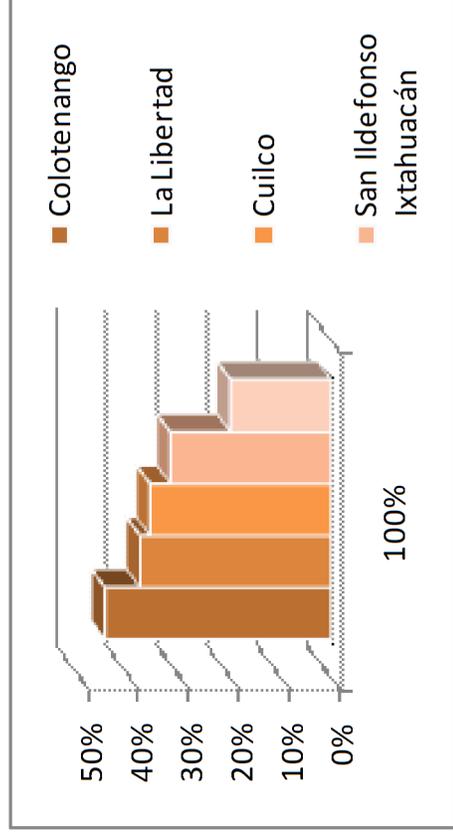


### 3.7 COBERTURA EDUCATIVA

#### RADIO DE COBERTURA



Cuilco	1
Tecitán	2
San Ildefonso Ixtahuacán	3
La Libertad	4
Colotenango	5



Departamento de Huehuetenango: Índices de analfabetismo según sexo, 2007

Municipio	Población de 15 años y más	Población Analfabeta	Índice de analfabetismo (%)	Población de 15 años y más	Población Analfabeta	Índice de analfabetismo (%)	Población de 15 años y más	Población Analfabeta	Índice de analfabetismo (%)
Colotenango	13,947	6,118	44%	6,000	2,512	42%	7,947	3,606	45%
La Libertad	18,632	6,667	36%	8,545	2,807	33%	10,087	3,860	38%
Cuilco	28,432	9,426	33%	12,225	3,887	29%	16,207	5,839	36%
San Ildefonso Ixtahuacán	19,622	6,145	31%	8,041	2,634	30%	10,981	3,511	32%
Tecitán	4,309	795	18%	1,814	303	17%	2,495	492	20%



## 3.8 ANÁLISIS DEL TERRENO PROPUESTO

Al nacer la inquietud del proyecto, fue prioridad para la municipalidad encontrar un terreno apropiado para la realización del mismo. Con el fin de proteger y administrar racionalmente los recursos naturales del municipio, procurando que su utilización coadyuve a elevar el nivel de vida de todos sus habitantes y asegure la disponibilidad de los mismos para las futuras generaciones, decidió donar un terreno municipal. Para determinar si las condiciones del terreno donde se realizara el proyecto son las más adecuadas, es necesario analizar cada uno de los diferentes factores que influyen o influirán en un futuro, en el desarrollo del mismo.

### 3.8.1 ASPECTOS A CONSIDERAR

#### a. ACCESIBILIDAD

Se refiere al grado de accesibilidad que tiene la ubicación del terreno en estudio, se deben de tomar en consideración los ingresos y egresos libres o con obstáculos, tránsito fluido o bloqueado, así como los medios de transporte que conducen al lugar, tomando en cuenta la distancia y tiempo de acceso del área de influencia.

#### b. VOCACIÓN

Se refiere a la localización y utilización del suelo, en áreas donde se den los patrones de asentamiento urbano, accesibilidad, servicios básicos, condiciones del terreno, etc.

#### c. FACTORES AMBIENTALES

Los factores ambientales serán: el clima, vientos, soleamiento, contaminantes; además debe de asegurarse la protección de los recursos naturales del lugar.

#### d. TOPOGRAFÍA

Para determinar un proyecto de centro de investigación, se debe contar con una pendiente no mayor del 20%, para que la funcionalidad y el desenvolvimiento del mismo sea el correcto.

#### e. ÁREA DE INFLUENCIA

Que el terreno propuesto para el proyecto pueda dar servicio a poblaciones cercanas, así como al número de usuarios proyectado.

El análisis del terreno demuestra que es un área factible para el desarrollo que anteproyecto del Centro de Investigación.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHUETENANGO

SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA

CONTENIDO:  
PLANO DE LOCALIZACION

ESCALA:  
INDICADA

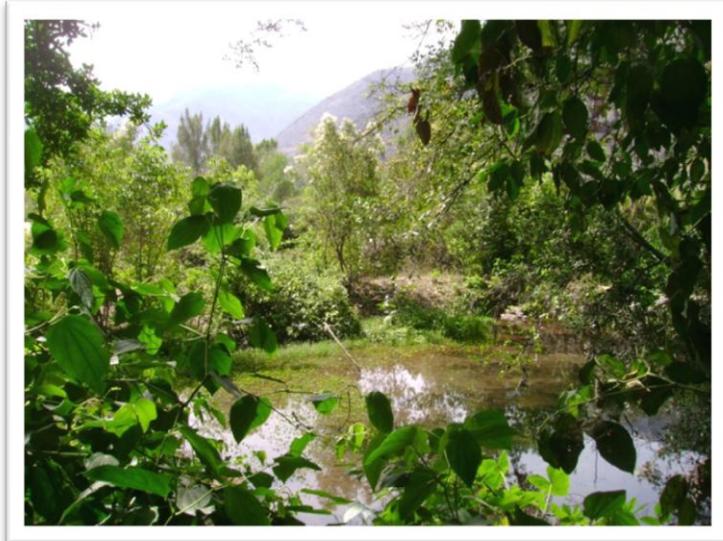
HOJAS: 01 / 07  
NO. PAG: 036

### 3.8.2 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO A UTILIZAR

- El terreno es propiedad municipal, estando la Corporación Municipal dispuesta a donarlo para la realización del proyecto.
- El terreno tiene un área de 15,000 m<sup>2</sup> aprox., dejando suficiente espacio libre para futuras ampliaciones.



Infraestructura existente en el terreno  
Foto: Sergio Rodas



Laguna formada en Terreno propuesto  
Foto: Sergio Rodas

- Cuenta con una buena orientación para el confort de los edificios, tiene forma irregular con un mínimo porcentaje de pendiente.
- Se encuentra en un área de gran riqueza natural y paisajística.
- El terreno cuenta con servicios básicos de infraestructura urbana.

A continuación se presenta un análisis gráfico de los diversos elementos que influyen en el terreno propuesto.

# UBICACIÓN



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHETENANGO

SISTEMANTE  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUALVA

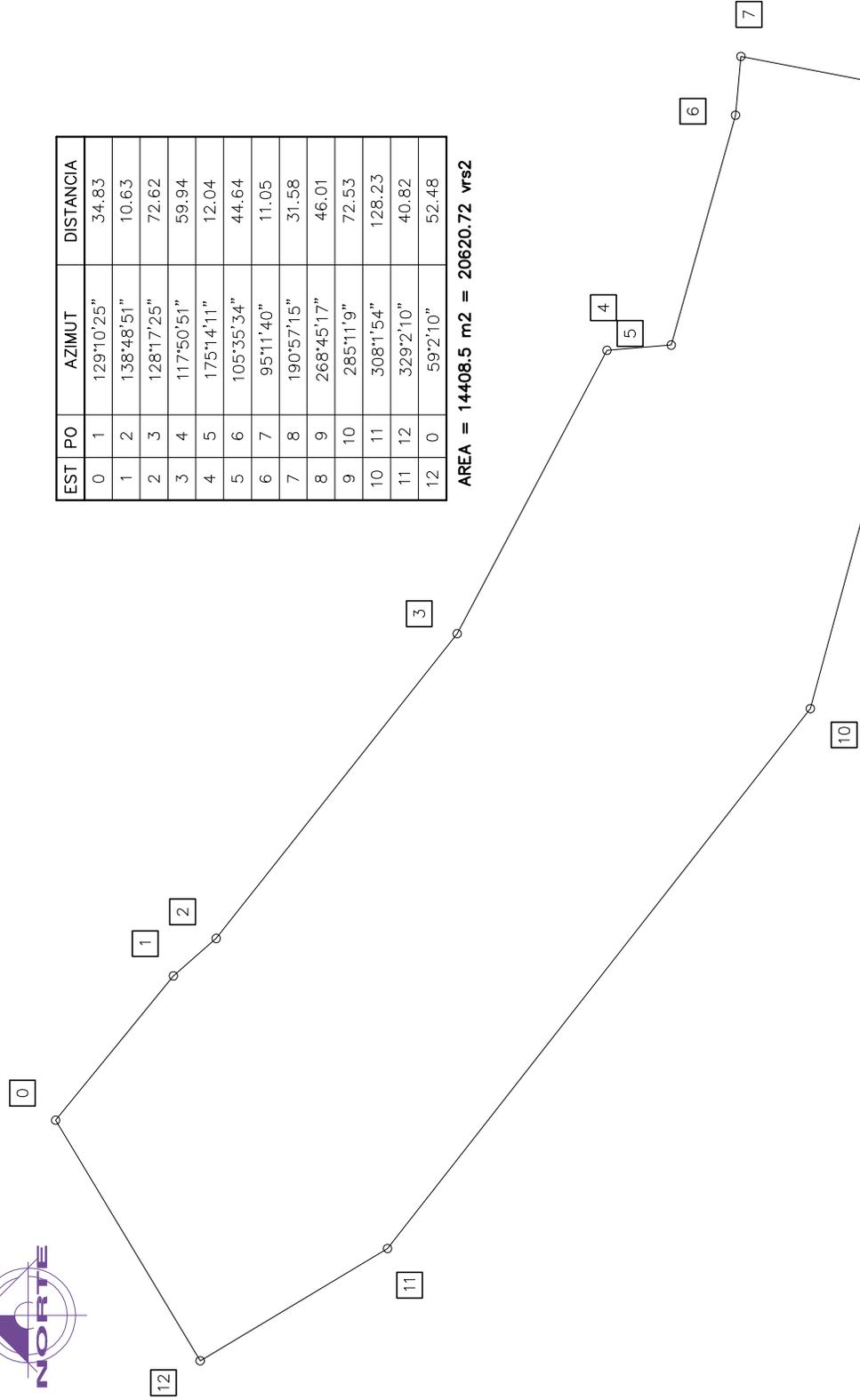
CONTENIDO:  
PLANO DE UBICACION

ESCALA:  
INDICADA

HOJAS: 02 / 07

Nº PAG: 038

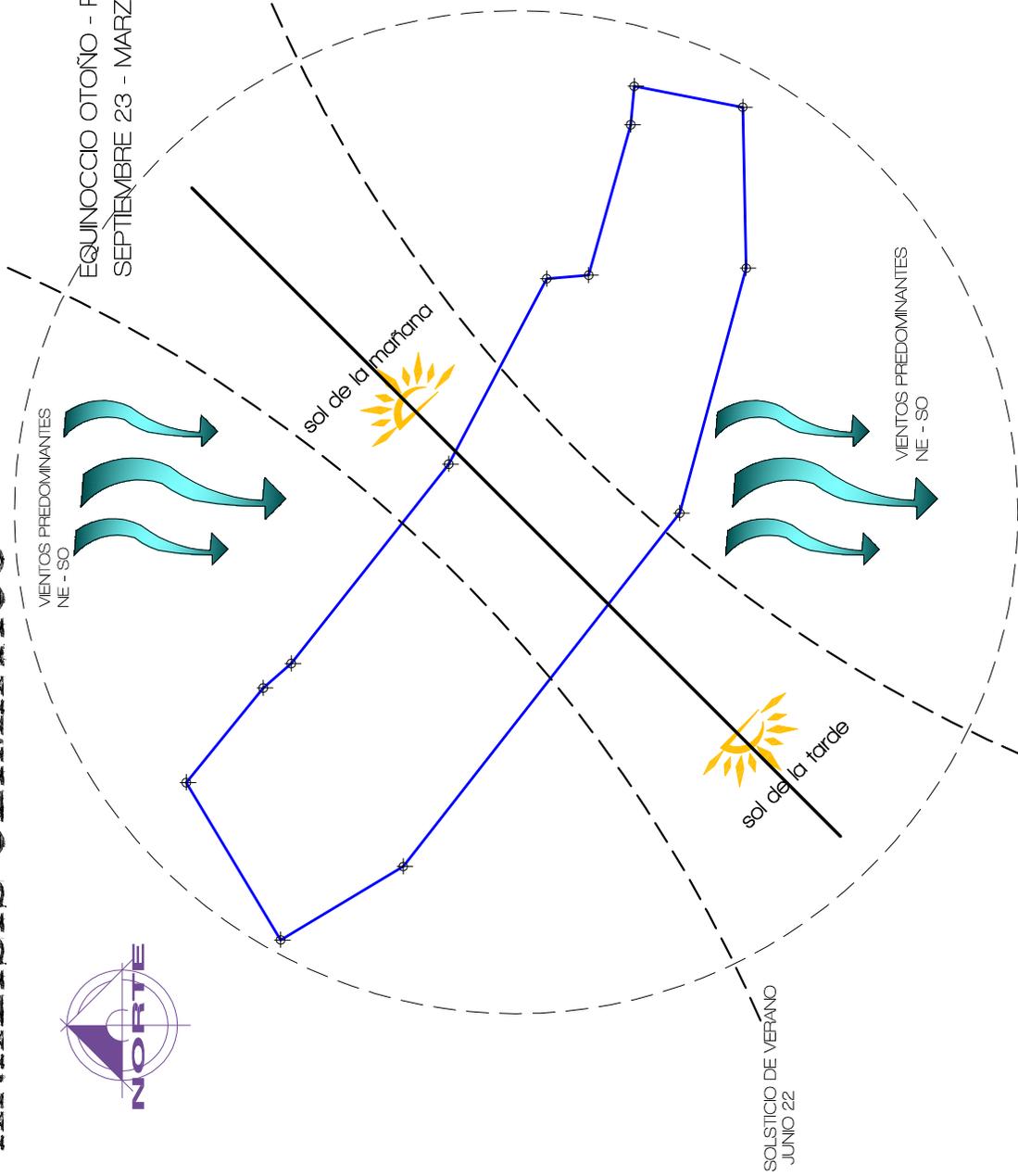
# POLÍGONO



EST	PO	AZIMUT	DISTANCIA
0	1	129°10'25"	34.83
1	2	138°48'51"	10.63
2	3	128°17'25"	72.62
3	4	117°50'51"	59.94
4	5	175°14'11"	12.04
5	6	105°35'34"	44.64
6	7	95°11'40"	11.05
7	8	190°57'15"	31.58
8	9	268°45'17"	46.01
9	10	285°11'9"	72.53
10	11	308°1'54"	128.23
11	12	329°2'10"	40.82
12	0	59°2'10"	52.48

AREA = 14408.5 m2 = 20620.72 vrs2

# ANÁLISIS CLIMÁTICO



Precipitación Pluvial Anual: 1000 a 2000 milímetros

TEMPERATURA MEDIA ANUAL 18°C

VIENTOS PREDOMINANTES NE - SO

SOLSTICIO DE INVIERNO DICIEMBRE 22

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHUETENANGO

SUSTENTANTE  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA

CONTENIDO:  
ANÁLISIS CLIMÁTICO

ESCALA: INDICADA  
HOJAS: 04 / 07  
NO. PAG: 040



# ANÁLISIS FOTOGRÁFICO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
INSTITUTO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUELEWANGO

SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA

CONTENIDO:  
ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

ESCALA:  
INDICADA

HOJAS: 05 / 07  
NO. PAG: 041

# ATRATIVOS VISUALES

FOTOGRAFIA	DESCRIPCIÓN	PREMISA
	<p><b>FOTO 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INGRESO A TERRENO SECTOR ESTE DEL TERRENO.</li> <li>• CONSTRUCCION EXISTENTE 30M<sup>2</sup> APROXIMADAMENTE.</li> <li>• (TERRENO) UBICADO EN CASERIO CHEPITO UBICADO 4Km AL NOR-ESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL DE CUILCO HUEHUETENANGO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EL INGRESO REDUCIDO AL TERRENO HAN AYUDADO A LA CONSERVACION DEL MISMO EL ACCESO AL MISMO ES A TRAVES DE LA CALLE PRINCIPAL DEL CASERIO CHEPITO A 5 MINUTOS DE LA CABECERA MUNICIPAL</li> </ul>
	<p><b>FOTO 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RIVERA DEL RIO CULCO COLINDANTE AL SUR DEL TERRENO</li> <li>• SIERRA LOS CUCHUMATANES COLINDANTE AL NORTE DEL TERRENO .</li> <li>• (TERRENO) UBICADO EN CASERIO CHEPITO UBICADO 4Km AL NOR-ESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL DE CUILCO HUEHUETENANGO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EL USO DE VEGETACION EN LOS LIMITES DEL TERRENO HA SIDO DE BENEFICIO PARA LA CONSERVACION DEL MISMO HA FUNCIONADO COMO UNA BARRERA NATURAL ANTE LAS CRECIDAS DEL RIO CULCO. SUMADO A ESO LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO GENERA UN CANAL QUE COMPLE LA FUNCION DE CONTRCUNETA CUANDO EL RIO CRECE</li> </ul>
	<p><b>FOTO 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZONA DE RECARGA IDRICA DENTRO DEL TERRENO</li> <li>• NACIMIENTO DE AGUA DE POCA PROFUNDIDAD EL NACIMIENTO PRODUCE APROXIMADAMENTE 25LTR POR MINUTO</li> <li>• EL ESTANQUE PUEDE FUNCIONAR COMO AREA DE CAPTACION DE AGUA POTABLE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA CONSERVACION DEL AREA DE RECARGA IDRICA ES DE SUMA IMPORTANCIA PARA GARANTIZAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL INSTITUTO</li> </ul>



# ATRATIVOS VISUALES

FOTOGRAFIA	DESCRIPCIÓN	PREMISA
	<p><b>FOTO 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOCO DE CONTAMINACION EL EL LINDERO SUR DEL TERRENO .</li> <li>• EL AREA DE CONTAMINACION HA DISMINUIDO EN LOS ULTIMOS DOS AÑOS AL IMPLEMENTAR UN PLAN DE SANEAMIENTO DE LA RVERA DEL RIO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PARA MANTENER LAS MEJORES VISUALES DEL SITIO ES IMPORTANTE ELIMINAR ALGUNOS FOCOS DE CONTAMINACION</li> </ul>
	<p><b>FOTO 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LA CIERRA DE LOS CUCHUMATANES ENMARCA LOS LINDEROS DEL LADO NORTE DEL TERRENO</li> <li>• LAS MEJORES VISUALES SE ENCUENTRAN DEL LADO NORTE Y DEL LADO SUR.</li> <li>• EL TERRENO TINE UNA TOPOGRAFIA POCO ACCIDENTADA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ES INDISPENSABLE ORIENTAR LAS VENTANAS NORTE-SURPARA APROVECHAR LAS MEJORES VISTAS</li> </ul>
	<p><b>FOTO 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNION DE AFLUNTES ENTRE EL RIO SOSÍ Y RIO CUILCO</li> <li>• LINDERO SUR DEL TERRENO EN LAS MARGENES DEL RIO CUILCO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNA DE LAS MEJORES VISUALES DESDE EL TERRENO ES HACIA EL SUR DONDE SE UNEN LOS AFLUENTES DEL RIO SOSÍ Y EL RIO CUILCO</li> </ul>

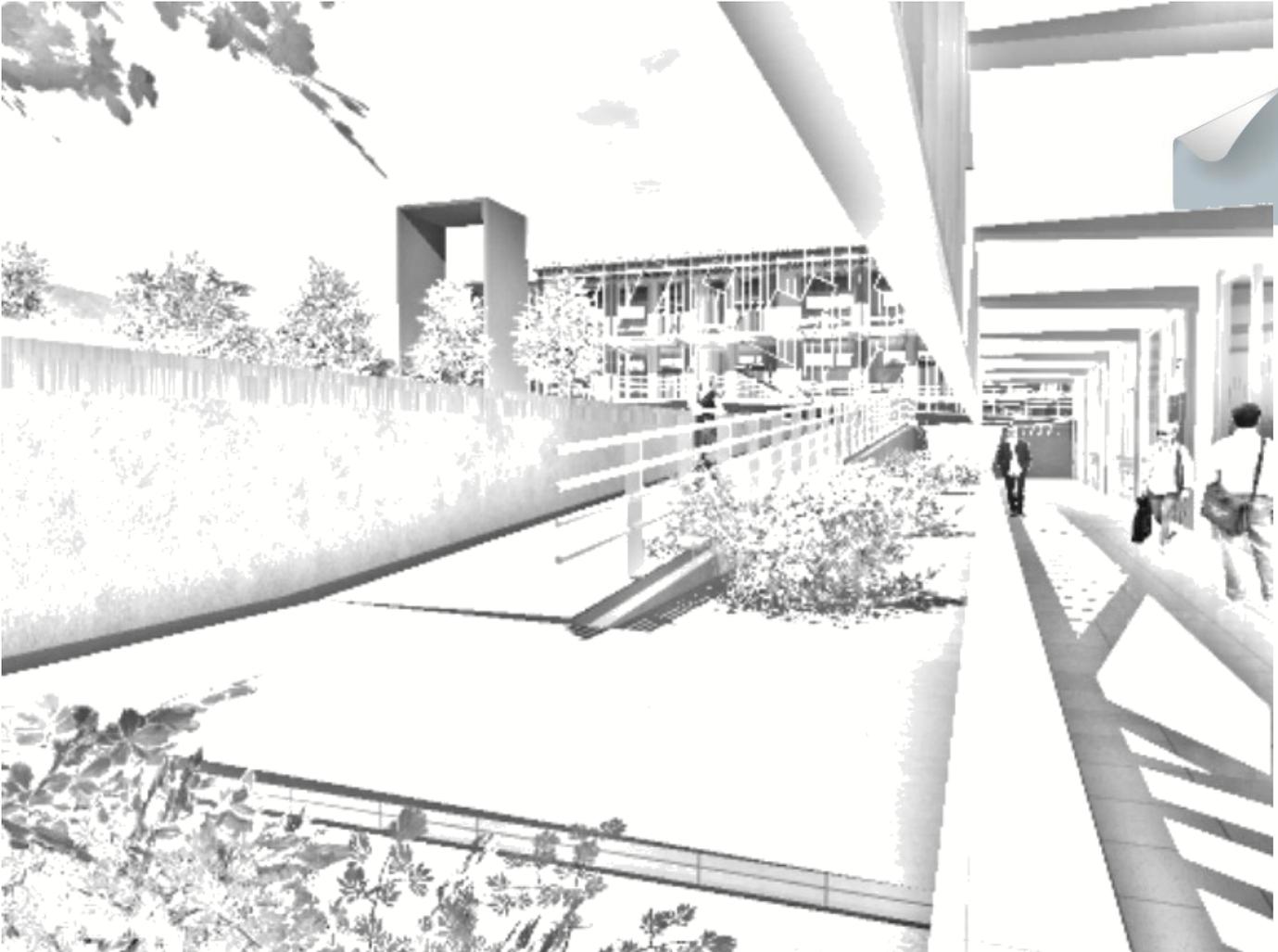


### 3.9 CONCLUSIÓN

En este capítulo se ha recopilado la información sobre el entorno en donde se ubicara el proyecto, esto con el fin de hacer una adecuada integración al lugar.

Es necesario conocer las características tanto positivas como negativas del entorno. Se debe hacer un análisis de las características del terreno para desarrollar la propuesta.

Finalmente se analizo el terreno propuesto, tomando en cuenta la topografía, las visuales, la vegetación existente, las mejores vistas y las condiciones climáticas. Estos datos deben analizarse y procesarse para la elaboración del diseño arquitectónico, lo cual se describe en el siguiente capítulo.



# CAPITULO 4

## Programación y Análisis

## 4.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO

El desarrollo del anteproyecto *Instituto Técnico Vocacional de Auto Gestión* se basa en la metodología de diseño de Caja Transparente<sup>1</sup> la cual propone el siguiente ciclo de diseño.

4

### a. DIVERGENCIA (Análisis):

Es el acto de ampliar los límites de la situación de diseño y la obtención de un espacio de investigación lo suficientemente amplio y fructífero para la búsqueda de una solución. La investigación divergente es un análisis de la estabilidad de todo lo que está conectado con el problema para identificar lo que es susceptible de cambio y lo que se puede considerar puntos fijos de referencia. El objetivo es evitar la imposición de modelos prematuros de manera que sean postergadas las decisiones hasta la próxima etapa (transformación), en la que se conocerá el fondo del problema y podrá prever las consecuencias probables de cualquier selección.

### b. TRANSFORMACIÓN (Síntesis):

Etapa de alto nivel creativo en donde se combinan los juicios de valor subjetivos y las valoraciones técnicas que reflejan las realidades políticas, económicas y operacionales de la situación de diseño. Es la etapa de elaboración de un modelo de carácter general, considerando adecuado pero sin posibilidades de comprobación.

### c. CONVERGENCIA (Evaluación):

Es la última de las tres etapas, tradicionalmente, se está más cerca del diseño total. Es la etapa posterior a la definición del problema, a la identificación de las variables y al acuerdo de los objetivos. El objetivo del diseñador estriba en alcanzar una única alternativa entre las muchas disponibles, mediante una reducción progresiva de las incertidumbres secundarias hasta llegar a una solución final.

<sup>1</sup> Jones, J Christofer (1961) Metodología del diseño arquitectónico. Barcelona. Ed. Gustavo Gili, 1961.

#### 4.1.1 CICLO DE DISEÑO:

Basado en la metodología de diseño de Caja Transparente se realizó el siguiente diagrama para el *Instituto Técnico Vocacional de Auto Gestión, Cuilco, Huehuetenango*.



|

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 DIVERGENCIA:

En esta etapa se establece imposición de un modelo suficientemente preciso como para permitir la convergencia hacia un solo diseño a detallar.

### 4.2.1 FILOSOFÍA DEL PROYECTO

Guatemala es un país en vías de desarrollo y con necesidad de un mejoramiento inmediato en el área socioeconómica. La educación juega un papel fundamental en este contexto, y, sin embargo, sigue funcionando bajo un sistema centralizado que no posee la flexibilidad necesaria para ajustarse a las demandas particulares de cada región.

Con el proyecto de Extensión y Mejoramiento de la Enseñanza Media, PEMEM, se pretende descentralizar la educación y crear programas individuales que contribuyan al desarrollo de cada región en particular. Este proceso educativo contempla la expansión a una educación básica con orientación ocupacional. Esto permite que el estudiante se integre con éxito a la fuerza laboral al finalizar la escuela básica, si así lo desea.

Este proyecto se ha visto en la necesidad de construirse, ya que la educación básica es teórica y solamente de cultura general, y el alumno no obtiene la práctica, después de tres años de estudios, que le permita realizar integrarse a la actividad productiva de la región.

El presente proyecto queda definido como *Instituto Auto Sostenible Técnico Vocacional*, que sirva para proveer una educación teórica general, además de un conocimiento técnico, para que los alumnos que de él egresen estén capacitados para ingresar inmediatamente a las fuerzas laborales. Además se ha contemplado carreras de nivel medio especializadas, lo que permitirá a los estudiantes especializarse y obtener un título para ingresar a la Universidad.

## 4.2.2 DEFINICIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO

### a. ÁREA ADMINISTRATIVA:

Las funciones administrativas son aquellas que regulan y controlan las todas las funciones de la organización. El área administrativa es la base operativa en la cual se apoya la planificación, evaluación y gestión de planes a corto, mediano y largo plazo. Da soporte a las demás áreas técnicas, lo cual la convierten en un órgano fundamental para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

### b. ÁREA EDUCATIVA:

El área educativa estará formada por 3 áreas:

**1. Básicos:** que cubrirá los tres niveles de educación media (primero, segundo y tercero básico). Se impartirán en salones de estudio equipados con pupitres y área de exposición para los docentes.

**2. Talleres Vocacionales:** son áreas complementarias para los estudiantes de nivel medio. Se plantearan diferentes áreas y se escogerán según los intereses personales de cada estudiante. Los talleres se impartirán en áreas equipadas según cada especialidad. Las áreas que se proponen son para las los oficios:

- **Mecánica Automotriz:** Oficio que estudia el funcionamiento mecánico y electrónico de un automóvil, pudiendo localizar fallas en todos los sistemas, para la resolución de las mismas.
- **Electricidad:** Un técnico electricista es un profesional que realiza instalaciones y reparaciones

relacionadas con la electricidad, especialmente en máquinas e iluminación.



Taller de Mecánica Automotriz

- **Carpintería:** Oficio para trabajar y labrar madera y sus derivados con el objetivo de cambiar su forma física para crear objetos útiles al desarrollo humano como pueden ser muebles para el hogar, marcos de puertas, juguetes, escritorios de trabajo, etc.

- **Herrería:** La Herrería es el oficio labrar el hierro. El herrero es aquel individuo que se dedica a la elaboración de objetos de hierro o acero utilizando para ellos herramientas manuales específicas, tales como la forja, el yunque, el martillo, las tenazas y los moldes, para poder doblar, martillar o realizar cualquier otra acción tendiente a darle forma al metal cuando el mismo se encuentra en estado plástico.<sup>2</sup>



Taller de Herrería

<sup>2</sup> Consultado en [www.definicionabc.com](http://www.definicionabc.com). Febrero 2011

- **Corte y Confección:** Es un arte que consiste en la creación de prendas de vestir de forma artesanal y a medida, o sea, diseñando exclusivamente de acuerdo con las medidas y preferencias de cada cliente, sin hacer un uso estandarizado de numeración preexistente.



Taller de Corte y Confección

- **Albañilería:** La albañilería es el arte de construir edificaciones u otras obras empleando, según los casos, piedra, ladrillo, cal, yeso, cemento u otros materiales semejantes.<sup>3</sup>
- **Cocina y Repostería:** Se denomina cocinero a la persona que cocina por oficio y profesión. La repostería, confitería o pastelería es el arte de preparar o decorar pasteles u otros postres dulces como bizcochos, tartas o tortas.

Taller de Panadería



- **Panadería:** Panadería es el negocio especializado en la producción y venta de diferentes tipos de pan, así como también de todo tipo de productos hechos en base a la harina y a los bollos de masa. Una panadería puede vender entonces,

además de pan, facturas, galletas y galletitas, masas finas, tortas, muffins, masa para pizzas, tartas y en algunos casos también comidas saladas.

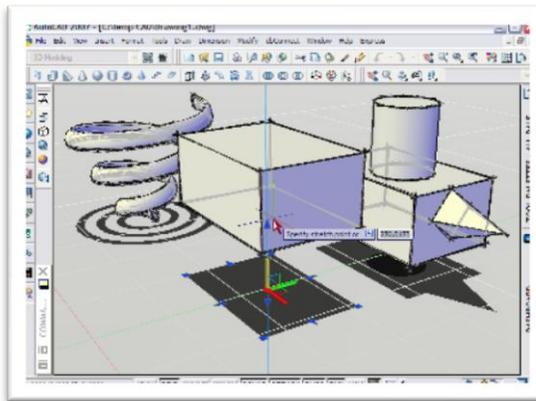
- **Cultora de Belleza:** Es el oficio que se especializa en el conocimiento del cabello, uñas, maquillaje, vestuario, peinados, etc. Similar a una diseñadora de imagen

**3. Diversificado:** Las carreras son de carácter técnico, enfocándose en la capacitación del estudiante y su preparación para el campo laboral. Las carreras que se proponen y que se adecuan a las necesidades del lugar son:

- **Perito en Electricidad:** La carrera de Perito en Electricidad tiene como objetivo preparar mano de obra calificada para el área de la electricidad, en la que se tenga capacidad tanto de realizar instalaciones eléctricas como la interpretación y diseño de circuitos.
- **Perito en Mecánica Automotriz:** La carrera de Perito en Mecánica Automotriz es una especialidad que prepara al estudiante para dar servicio, mantenimiento y reparación de todo vehículo automotriz de cualquier modelo. La carrera cuenta con dos modalidades: Mecánica Automotriz Gasolina, que prepara para conocer vehículos livianos de motor gasolina y Mecánica Automotriz Diesel, que se especializa en reparación de vehículos pesados (camiones, buses, tractores) de motor diesel.

<sup>3</sup> Definición de la Real Academia Española.

- **Bachillerato en Dibujo y Perito de Construcción:** La carrera de Bachiller en Dibujo Técnico y Perito de Construcción prepara jóvenes creativos en la elaboración e interpretación de planos de cualquier tipo de construcción mediana. Se enseñan técnicas de diseño a mano y en computadora, con programas avanzados y utilizados en una buena parte de las empresas de construcción del país.



Bachillerato en Dibujo Técnico y Construcción

- **Bachillerato en Diseño de Modas:** La carrera de Bachillerato en Diseño de Modas tiene como objetivo formar, en la creatividad y en la ilustración, así como en la comprensión de las formas y de los materiales, para adecuarlas al uso real, creando profesionales capaces e independientes, que se adapten con confianza a cualquier opción dentro del mundo del diseño y su puesta en marcha. El estudiante adquirirá conocimientos no sólo sobre selección de materiales textiles, patronaje de moda y manejo de máquina de coser sino también sobre las competencias requeridas para profesionales de Moda y confección proporcionándote así todas las herramientas

indispensables para tener integrarse al campo laboral del área textil.



Bachillerato en Diseño de Modas

- **Bachillerato en Computación con Orientación Científica:** El bachillerato en computación con Orientación Científica es una de las carreras más frecuentes en Guatemala, ya que es una antesala para estudiar una carrera científica en la Universidad, como lo son las ingenierías, o una carrera más científica como lo es medicina, ciencias químicas y farmacia, agronomía, etc.

#### c. ÁREAS COMPLEMENTARIAS:

Se incluyen espacios acordes a las actividades que requieran ser realizadas en el lugar, así como espacios complementarios en donde se capaciten los estudiantes en el área de computación y de apoyo para retroalimentación de los temas estudiados. Se contempla también un área para alimentación que incluya servicios sanitarios de fácil con acceso inmediato.

#### d. ÁREA RECREATIVA:

El área recreativa tendrá como objetivo integrar al espectador con el entorno, brindándoles espacios de convivencia y recreación.

Se propone un espacio de recreación al aire libre que incluya aquellas actividades que se desarrollan en un medio natural, permitiendo la integración del individuo con la naturaleza. También se proponen espacios para fomentar la práctica del deporte, siendo estos las canchas deportivas y las áreas de estar exterior.

#### e. ÁREA DE SERVICIOS:

El área de servicios contemplará las áreas necesarias para el mantenimiento del conjunto. Se contemplará un área cerrada con ingresos controlados. Se definirán ambientes para el mantenimiento del lugar como depósitos de basura y bodegas de limpieza. También se contemplarán áreas de apoyo al estudiante y servicios sanitarios.

En el estacionamiento es necesario dejar previsto áreas de carga y descarga, debido al uso que se le dará a las instalaciones y el equipamiento con el que debe contar. Es indispensable dejar previsto el área para la planta de tratamiento, teniendo como prioridad el impacto con el entorno natural inmediato.

### 4.2.3 PRE DIMENSIONAMIENTO DE ÁREAS

Para determinar el área requerida para cada uno de los ambientes generados por las actividades analizadas se procedió de manera diferenciada según la función. Debido a que las funciones especiales del centro, los criterios de dimensionamiento no se basan en la capacidad de carga del mismo, puesto que es área puede soportar mucho más de lo estimado para cada una de las funciones que se describen. El criterio de dimensionamiento se explica con base al análisis que se realiza a continuación.

#### a. ÁREA ADMINISTRATIVA

En lo que respecta al dimensionamiento de los servicios complementarios, se tomarán en cuenta funciones necesarias de apoyo para el cumplimiento de los objetivos de las otras áreas. Con estos datos se definen los ambientes necesarios, así como el personal para realizar dichas funciones de la mejor manera.

Se utilizarán los criterios basados en las medidas de USIPE<sup>4</sup>:

AMBIENTE	DIMENSIÓN	
Sala de espera	0.60	m <sup>2</sup> /persona
Secretaría	4.50	m <sup>2</sup> /persona
Administración	3.50	m <sup>2</sup> /persona
Sala de sesiones	1.40	m <sup>2</sup> /persona

**Cuadro No. 01**

Fuente: elaboración propia

<sup>4</sup> Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares. Ministerio de Educación, USIPE, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa. Guatemala

#### b. ÁREAS COMPLEMENTARIAS:

Se estima que se atenderá a la población de la comunidad en un auditorio y en un salón de usos múltiples – SUM, con capacidad para grupos grandes, tomando en cuenta las siguientes dimensiones:

AMBIENTE	DIMENSIÓN	
Salón de usos múltiples	0.62	m <sup>2</sup> /persona mínimo
	1.20	m <sup>2</sup> /persona máximo

**Cuadro No. 02**

Fuente: elaboración propia

#### c. AULAS TEÓRICAS

Estas aulas necesitan espacios educativos flexibles y versátiles que permitan el desarrollo no solo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

El rango de capacidad de alumnos por aula teórica en el Nivel Medio Básico es de 31 alumnos capacidad Óptima y 41 Alumnos de capacidad máxima.<sup>5</sup>

#### ÁREA POR ALUMNO

NIVEL	OPTIMO	MÍNIMO	EXTERIOR
Preprimario	2.40	2.00	2.00
Primario	1.50	1.25	x-
<b>Básico</b>	<b>1.50</b>	<b>1.30</b>	<b>x-</b>
<b>Diversificado</b>	<b>1.50</b>	<b>1.30</b>	<b>x</b>

**Cuadro No. 03**

Fuente: Criterios normativos para el diseño de Edificios Escolares, USIPE.

<sup>5</sup> Ministerio de educación y Unidad Sectorial de Investigación y planificación educativa USIPE, Criterios Normativos para el diseño de Edificios Escolares, pág. 44-50

## CAPACIDAD MÁXIMA DEL AULA

NIVEL	OPTIMO	MÍNIMO	EXTERIOR
Preprimario	72.00	60.00	60.00
Primario	60.00	50.00	X
<b>Básico</b>	<b>60.00</b>	<b>52.00</b>	<b>X</b>
<b>Diversificado</b>	<b>60.00</b>	<b>52.00</b>	<b>X</b>

Cuadro No. 04

Fuente: Criterios normativos para el diseño de Edificios Escolares, USIPE.

## d. AULAS DE PROYECCIONES

Las aulas de proyecciones son la respuesta a la necesidad de un complemento demostrativo enunciado en los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas la cual debe ser satisfecha mediante espacios educativos flexibles que permitan el desarrollo de las actividades sugeridas en dichos programas, principalmente cuando se trate de el uso de recursos tales como: películas, diapositivas, filminas, retroproyectores, etc., o de acciones de apoyo como conferencias o charlas.

En cuanto a su capacidad, se recomienda que estos locales no sobrepasen la capacidad de un aula teórica. El área por alumno en este tipo de locales, independientemente del nivel educativo, será de 1.50 m<sup>2</sup> Óptimo y 1.35m<sup>2</sup> por alumno como mínimo.

SUPERFICIE EN M<sup>2</sup>

NIVEL	OPTIMO	MÍNIMO
Preprimario	45.00	40.50
Primario	60.00	54.00
<b>Básico</b>	<b>60.00</b>	<b>54.00</b>
<b>Diversificado</b>	<b>60.00</b>	<b>54.00</b>

Cuadro No. 05

Fuente: Criterios normativos para el diseño de Edificios Escolares, USIPE.

Estas aulas se compondrán de tres elementos: El área A, donde se encuentran ubicados los asientos individuales fijos para escribir. El área B, que es el área de demostración, la cual debe ser sobre nivel para una buena visibilidad de los alumnos; y el Área C, en la cual van ubicados los artefactos de proyección.

## e. TALLERES

Estos locales se requieren para las actividades gráficas, de educación extraescolar, principalmente en el nivel medio básico y diversificado con orientación industrial.

SUPERFICIE POR ALUMNO EN M<sup>2</sup>

NIVEL	OPTIMO	MÍNIMO
<b>Básico</b>	<b>4.40</b>	<b>5.00</b>
<b>Diversificado</b>	<b>4.40</b>	<b>5.00</b>

Cuadro No. 06

Fuente: Criterios normativos para el diseño de Edificios Escolares, USIPE.

## f. ÁREA RECREATIVA

Esta área es la destinada para el desarrollo de actividades físicas del alumnado y actividades culturales al aire libre que requieran de mayor espacio. Puede ser por medio de patios, plazas y área de canchas.

SUPERFICIE DE PATIOS M<sup>2</sup>

CAPACIDAD	301-500	501-700	701-900	901-1200
<b>Medio</b>	<b>1250</b>	<b>1750</b>	<b>1980</b>	<b>2200</b>

Cuadro No. 07

Fuente: Criterios normativos para el diseño de Edificios Escolares, USIPE.

### g. ÁREAS COMPLEMENTARIAS Y DE SERVICIO

Área compuesta por las áreas de servicio y mantenimiento, tienda y/o cafetería, áreas exteriores, cuartos de maquinas, circulaciones vehiculares y peatonales.

La instalación de servicios sanitarios se realiza con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene, dependiendo de su eficacia tanto de la cantidad de unidades.

ARTEFACTO	NIVEL MEDIO
Lavamanos	1 cada 30 alumnos
Inodoros	1 cada 50 varones 1 cada 30 niñas
Mingitorios	1 cada 30 varones
Bebederos	1 cada 100 alumnos
Duchas	1 cada 2 aulas tipo taller

**Cuadro No. 08**

Fuente: Criterios normativos para el diseño de Edificios Escolares, USIPE.

Los sanitarios para uso del personal docente, administrativo y de servicio, deberán ser diferenciados de los de los alumnos y contarán con los siguientes servicios mínimos:

- 1 inodoro cada 15 varones o 10 mujeres
- 2 mingitorios cada 15 varones
- 2 lavamanos cada 15 varones o 10 mujeres

#### 4.2.4 PREMISAS DE DISEÑO

Es necesario realizar un análisis de los requerimientos generales de diseño, lo que constituye las premisas generales, las cuales orientan a la planificación del proyecto.

Para mejores resultados en el estudio, las premisas se clasificaran de la siguiente manera:

- Ambientales
- Tecnológicas
- Funcionales
- Formales

##### a. PREMISAS AMBIENTALES

Para determinar las premisas ambientales, es necesario conocer el tipo de clima, soleamiento, viento, temperatura, humedad, etc.

Para esto es importantes proporcionar un ambiente agradable a los ambientes, sin permitir la luz directa de los rayos solares, mejorar la ventilación, preferentemente que sea ventilación cruzada, usar diferentes alturas en los techos, con pozos de luz para tener una renovación del aire frecuentemente. Todo esto especialmente en los espacios en donde permanecerán un mayor número de personas.

##### b. PREMISAS TECNOLÓGICAS

Estas premisas se refieren al tipo de tecnología constructiva que se utilizará en el proyecto. En el capítulo anterior se determinó que el mayor porcentaje de las construcciones del municipio actualmente son fabricadas con block y columnas de concreto reforzado. El proyecto debe integrarse a la tipología constructiva del municipio, respetando las construcciones aledañas y buscando una integración con la naturaleza. El objetivo principal de las premisas tecnológicas es la

utilización de tecnología apropiada, que se encuentre en condiciones reales de confort, factibilidad y economía.

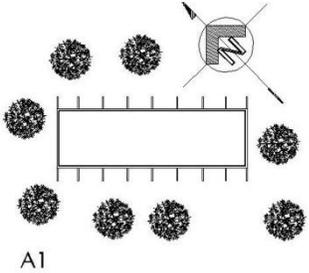
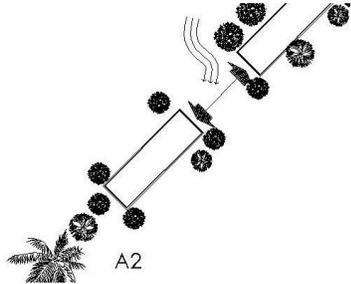
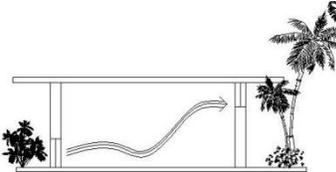
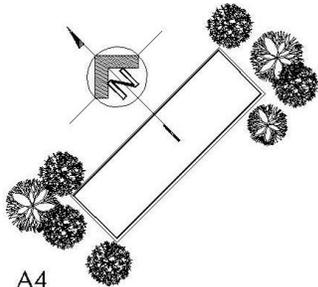
##### c. PREMISAS FUNCIONALES

Se refiere al funcionamiento general de los ambientes y áreas exteriores, que se relacionan entre sí a través de diferentes circulaciones, tanto peatonales como vehiculares, usando elementos como vestíbulos, plazas, corredores, pasillos, etc., lo que ayudará al buen funcionamiento y distribución del proyecto.

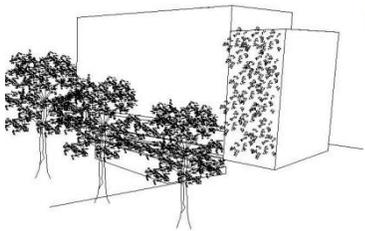
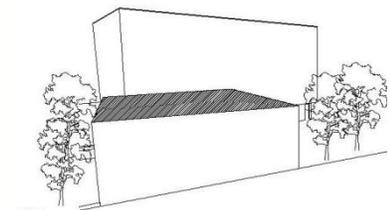
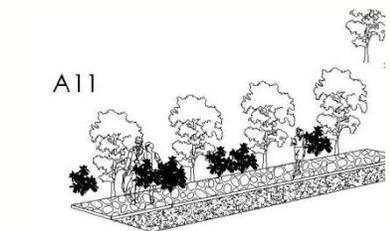
##### d. PREMISAS MORFOLÓGICAS

El aspecto formal determina la volumetría que tendrá el proyecto, para este aspecto se tiene que tomar en cuenta que la función debe ir íntimamente ligada a la forma, para que el proyecto tenga una significación de acuerdo con su función sin perder de vista el aspecto de integración con el medio que lo rodea y la utilización de elementos simbólicos de la comunidad.

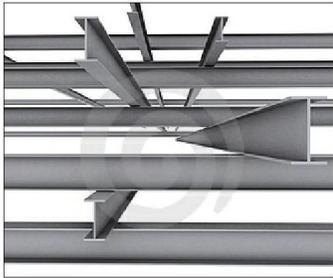
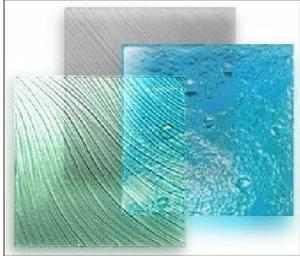
**a. PREMISAS AMBIENTALES**

NO.	Requerimiento	Descripción	Grafica
A1	Realizar un diseño considerando los factores climáticos del lugar.	La distribución y orientación de los edificios deberían ser orientadas al Norte y Sur, si no se cumpliera con esto, tendrán que utilizarse sistemas de bloqueo solar como parteluces y voladizos, para evitar la entrada del sol directamente al interior del objeto arquitectónico.	 <p>A1</p>
A2		Se considera que debido al clima cálido seco que se presenta en la región, el espacio entre edificaciones tendrá que ser amplio, permitiendo la penetración de brisa.	 <p>A2</p>
A3		Controlar el ingreso del aire al interior de los ambientes, a través de una ventilación cruzada.	 <p>A3</p>
A4		Cubiertas con un mínimo del 30% de pendientes para el desagüe de aguas pluviales. Colocar canaletas para conducir las aguas pluviales hacia la instalación de drenajes llevándolas a un pozo de absorción.	 <p>A4</p>
A5		La posición ideal de ventanas es en las fachadas orientadas al Norte y al Sur respectivamente. Utilizar ventanales grandes de acuerdo a la proporción de las edificaciones, los rangos recomendados son: 40-80% de la superficie del muro.	

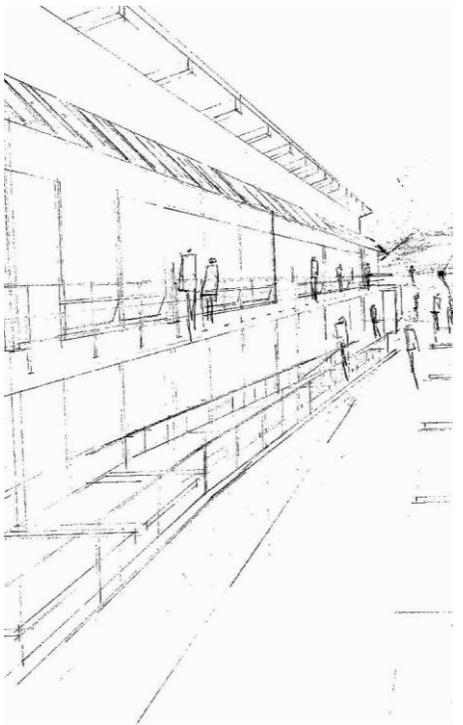
**a. PREMISAS AMBIENTALES**

NO.	Requerimiento	Descripción	Grafica
A6	<p>La integración con la naturaleza se hará a través de elementos que vinculen las edificaciones con el medio ambiente.</p>	<p>El uso de vegetación contribuye al establecimiento de los microclimas. Colocar plantas cerca de la envoltura del edificio protegen a los muros de la temperatura y transmiten menor cantidad de calor.</p>	 <p>A9</p>
A7		<p>Se utilizara la vegetación para crear alamedas de una sola especie, en áreas abiertas como senderos. Evitar la erosión por medio de cubre suelos.</p>	 <p>A10</p>
A8		<p>Se manejaran ventanas bajas para el ingreso de los vientos y ventanas altas para su salida, por medio del efecto chimenea.</p>	 <p>A11</p>
A9		<p>Los árboles proporcionarán aislamiento natural a los visitantes que realicen actividades al aire libre, ya que el soleamiento es constante.</p>	 <p>A12</p>
A10		<p>Se colocaran ventanales en ambos lados de los ambientes para originar un flujo de aires mas optimo a través del espacio.</p>	

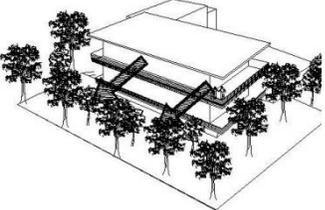
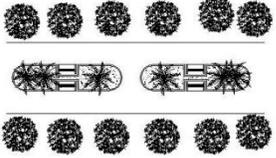
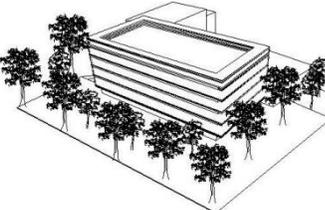
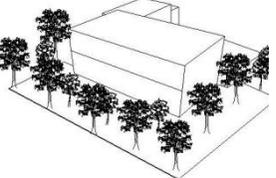
## b. PREMISAS TECNOLÓGICAS

NO.	Requerimiento	Descripción	Grafica
T9	Utilizar un sistema de construcción concreto/acero adecuándose al objetivo sostenible.	<p><b>Hormigón:</b> utilizar principalmente en la estructura y cerramiento general en áreas de salones y talleres. La energía incorporada para realizar el material es de bajas cantidades. Este material tiene la característica de poder obtenerse y manipularse fácilmente en la localidad.</p>	<p>T7</p> 
T10		<p><b>El acero:</b> Este material puede reciclarse indefinidamente, lo que permite que la energía sea explotada por futuras generaciones, por lo que es una elección ecológica. La energía incorporada para su reciclaje es sumamente baja, comparada con su fabricación original, además la capacidad estructural es sumamente alta.</p>	<p>T8</p> 
T11		<p><b>Madera:</b> Este material viene fuertemente arraigado a la arquitectura de la zona y se considera un material sostenible y autorrenovable. Además se considera como materia viva, la cual ayuda a la reconversión del CO2 en oxígeno, lo que es de gran ayuda para el calentamiento global.</p>	<p>T9</p> 
T12		<p><b>Vidrio:</b> El vidrio tiene un protagonismo escenográfico y funcional. La tenencia es usar superficies vidriadas más grandes y con la menor cantidad de divisiones posibles, para lograr una mayor transparencia y mayor ahorro energético. El uso del vidrio introduce a los interiores el paisaje exterior o al revés.</p>	<p>T10</p> 

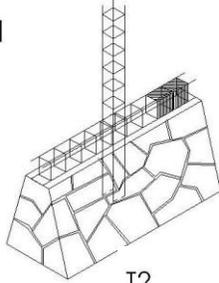
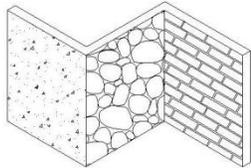
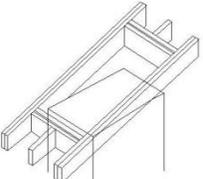
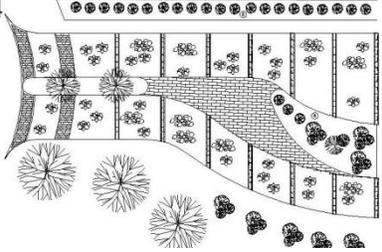
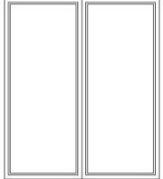
### c. PREMISAS FUNCIONALES

NO.	Requerimiento	Descripción	Grafica
F1	Las áreas del proyecto deben ofrecer confort y accesibilidad a los usuarios.	Cumplir con los requerimientos de Diseño de acuerdo al uso que se le dará al proyecto; siendo este de enfoque educativo y de capacitación al estudiante.	
F2		Crear áreas de descanso y convivencia fuera de las edificaciones.	
F3		Creación de pasillos para separar las áreas del proyecto con las dimensiones necesarias para la dimensión de la propuesta. Brindar espacios con atractivo visual para el usuario. Ancho mínimo de 2.50 m.	
F4		Se debe considerar el uso de rampas en el área exterior para la libre locomoción de los usuarios, así como circulación vertical con espacio mínimo para 3 personas a lo ancho.	
F5		La puerta de ingreso debe ser de ancho mínimo de 1.20 y abatir al exterior 180° en sentido del flujo de la circulación.	
F6		La distancia máxima del alumno sentado en la última fila hacia el pizarrón debe ser de 8.00 metros.	
F6		Evitar mezclar áreas privadas con las áreas públicas.	

### d. PREMISAS MORFOLÓGICAS

NO.	Requerimiento	Descripción	Grafica
M1	Integrar el objeto arquitectónico a su entorno.	Se debe tomar en cuenta el paisaje aprovechando al máximo las mejores vistas.	
		La imagen formal de los edificios se basara en formas simples y puras, y que expresen unidad.	M1
M2		Debe de haber áreas de descanso y contemplación través de los senderos, deberán integrarse a la naturaleza y utilizar formas arquitectónicas que provean las mejores panorámicas.	
		Utilización de ventanales que logren la integración con el exterior e iluminación natural.	M2
M3		La geometría y tipología arquitectónica no deberá competir con la naturaleza.	
M4	Se debe crear una arquitectura de integración con el medio ambiente		
M5	Se debe hacer una reinterpretación de la tipología de vivienda del lugar para adaptar el objeto arquitectónico al entorno cultural.	M4	

**d. PREMISAS TECNOLÓGICAS**

NO.	Requerimiento	Descripción	Grafica
T1	<p style="text-align: center;"><b>La tipología constructiva debe integrar la tipología existente con nuevas tecnologías.</b></p>	<p>Cimientos: deben ser construidos con materiales fáciles de encontrar en el lugar. Debe integrarse con la solera hidrófuga a nivel de piso para evitar el paso de la humedad.</p>	<p>T1</p> 
T2		<p>Muros: se recomienda usar materiales que se integren a la naturaleza y que se encuentren en la región. Tendrán una altura mínima de 2.50 metros de piso a cielo.</p>	<p>T2</p> 
T3		<p>Cubiertas: se recomienda que la estructura sea de madera y el cerramiento de un material duradero y liviano.</p>	<p>T3</p> 
T4		<p>Pisos: en los senderos se recomienda que el piso sea de piedra ya que es un material durable y que se integre a la naturaleza.</p>	<p>T4</p> 
T5		<p>Los materiales deberán ser resistentes y de bajo mantenimiento y si es madera deberá ser tratada.</p>	
T6		<p>ventanas: Cuando el paisaje no sea hostil, podrán disponerse las aberturas de las ventanas a la altura del cuerpo, procurando que el viento se refresque antes de entrar a las edificaciones por medio de plantas, estanques, etc.</p>	<p>T6</p> 

## 4.3 TRANSFORMACIÓN

En esta etapa se interpretan los datos obtenidos para crear un modelo que responda a las necesidades planteadas.

### 4.3.1 MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES

Como respuesta a los planteamientos y análisis realizados se obtuvo la matriz de grupos funcionales donde se generó el listado de actividades en cada área, la cantidad de agentes y usuarios y se calcula el área mínima para desarrollar estas actividades.

### 4.3.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

#### ÁREA ADMINISTRATIVA:

1. Oficina Director
2. Oficina Subdirector
3. Secretaria
4. Contabilidad
5. Enfermería
6. Sala profesores
7. Archivo
8. Cafetería y área de reproducción
9. Servicio Sanitarios
10. Vestidor personal

#### ÁREA ACADÉMICA

##### Básicos:

11. Primero Básico (x2)
12. Segundo Básico (x2)
13. Tercero Básico (x2)

##### Talleres Vocacionales

14. Mecánica Automotriz
15. Electricidad
16. Carpintería
17. Albañilería
18. Herrería
19. Corte y Confección
20. Cocina y Repostería
21. Panadería

22. Cultura de Belleza

#### Diversificado

23. Perito en Electricidad
24. Perito en Mecánica Automotriz
25. Bachillerato en Dibujo y Perito de Construcción
26. Bachillerato en Diseño de Modas
27. Bachillerato en computación con orientación científica

#### ÁREA RECREATIVA

28. Canchas polideportiva
29. Tienda escolar

#### ÁREA DE SERVICIOS

30. Control de Ingreso
31. Conserjería
32. Bodega de Limpieza
33. Bodega de mobiliario e Insumos
34. Área de carga y descarga
35. Planta de tratamiento
36. Servicios Sanitarios
37. Depósito de Basura

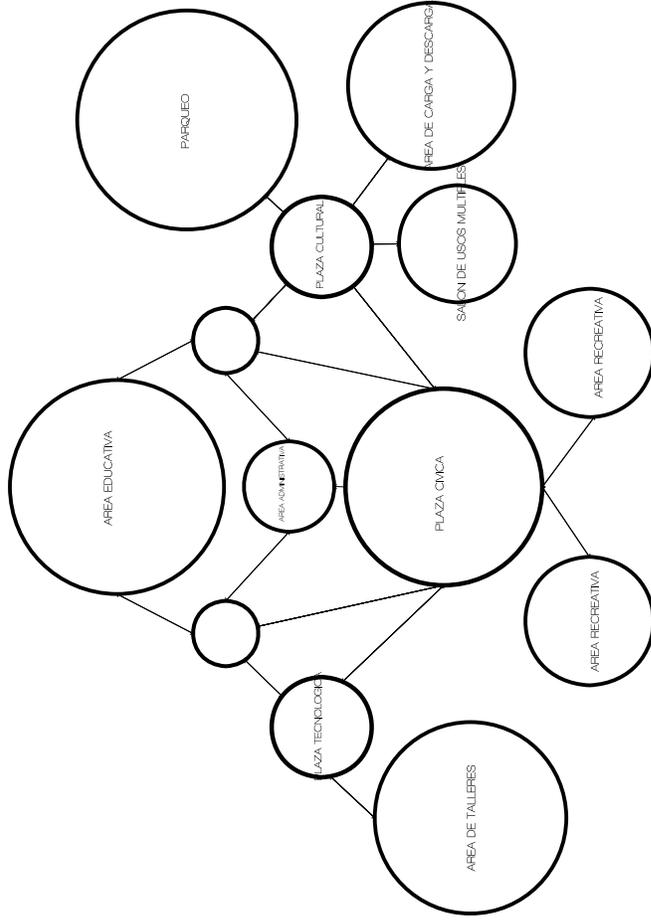
#### ÁREAS COMPLEMENTARIAS

38. Salón de usos múltiples
39. Biblioteca
40. Cafetería
41. Estacionamiento
42. Servicios sanitarios
43. Laboratorio de Computación

### 4.3.3 MATRICES Y DIAGRAMAS

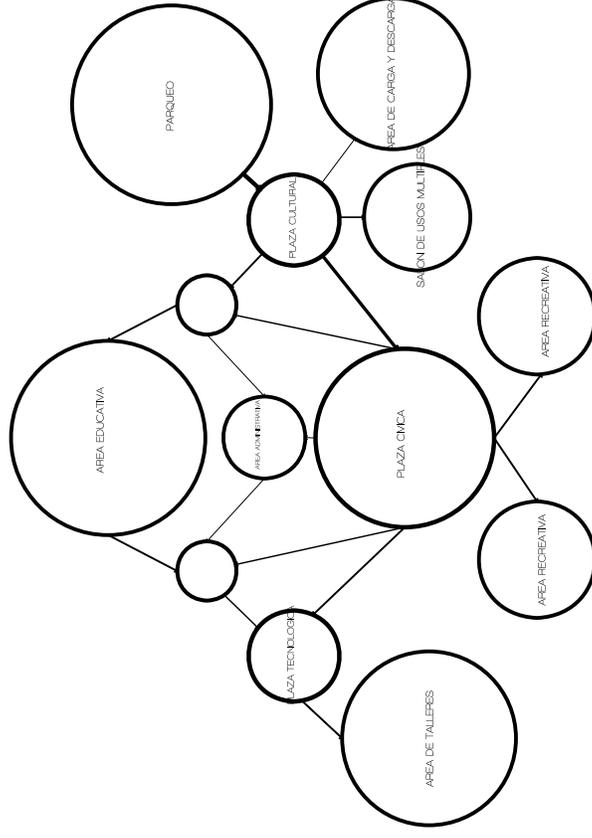
Para definir la prefiguración de la que será la propuesta arquitectónica es necesario establecer relaciones funcionales entre las distintas áreas y ambientes que conformarán el Instituto Técnico Vocacional de Autogestión, dichas relaciones pueden ser directas o indirectas, se establecen en primera instancia en una matriz de relaciones posteriormente se traslada a un diagrama, el cual dará origen a la ubicación espacial del diseño dentro del proyecto arquitectónico y luego se dimensionarán estas relaciones para dar paso al diagrama de bloques.





# DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

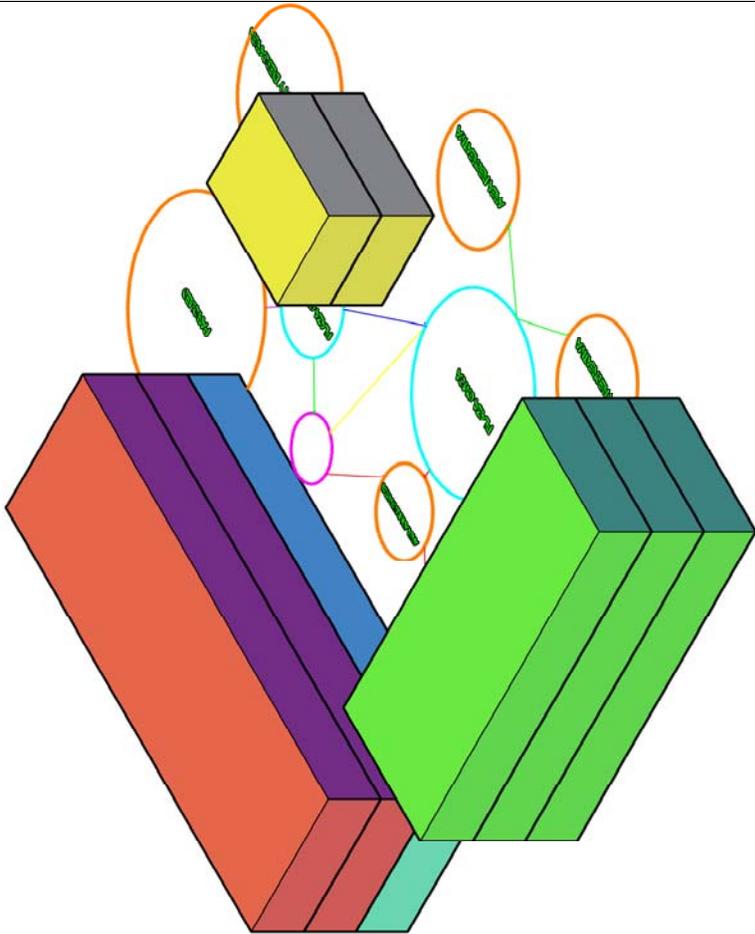
Sin. Esc



# DIAGRAMA DE FLUJOS

Sin. Esc





ADMINISTRACION



TALLERES



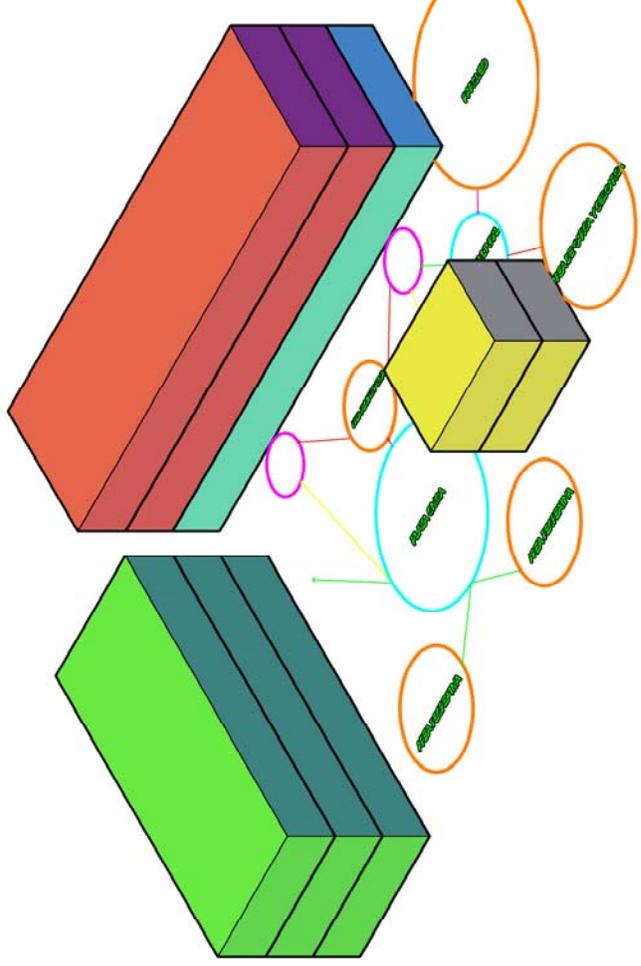
SALONES



SALON DE USOS MULTIPLES

# DIAGRAMA DE BLOQUES

Sin. Esc



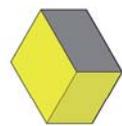
ADMINISTRACION



TALLERES



SALONES



SALON DE USOS MULTIPLES

Sin. Esc



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CULICO HUEHUETENANGO

SISTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRJALVA

CONTENIDO:  
DIAGRAMA DE BLOQUES

ESCALA:  
INDICADA

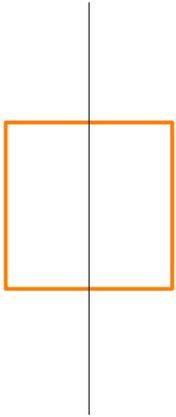
BOJIA NO. 003  
NO. PAG. 068  
03

## 4.4 CONVERGENCIA

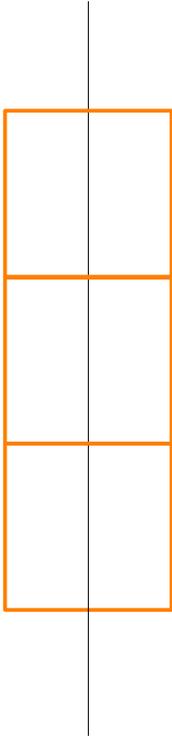
En esta etapa se definen los parámetros de diseño a utilizar, tanto formal como funcionalmente.

**3.4.1 FORMA:** para definir la forma del objeto creará un concepto que se adapte al entorno y que integre conceptos arquitectónicos modernos, tanto de materiales como en la elección de volúmenes.

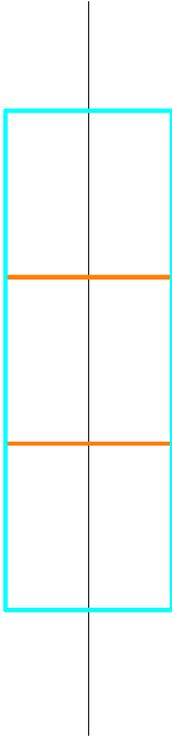
**3.4.2 FUNCIÓN:** se utilizarán conceptos arquitectónicos organizadores de formas y espacios, representado en ideas y diagramas. Esto garantizará una composición completa, con uniformidad y orden.



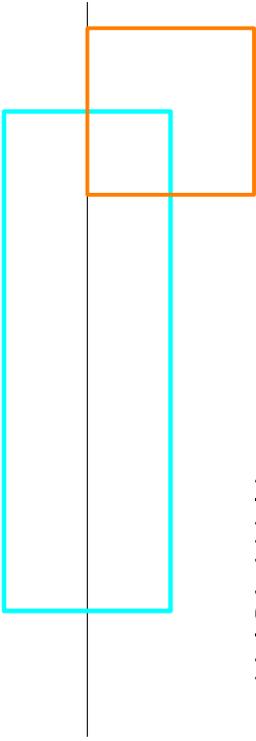
MODULO BASE



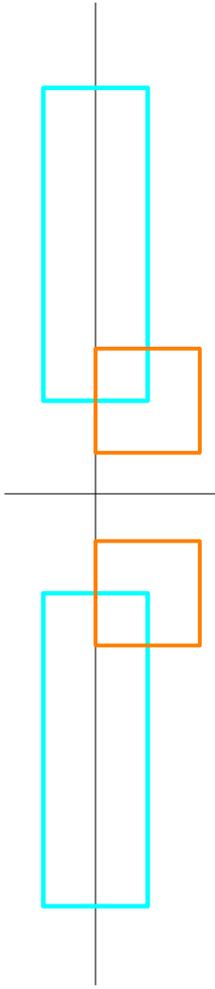
REPETICION DE MODULOS



SUPERMODULO



ANOMALIA



SIMETRIA Y EJES ORDENADORES

# PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO

Sin. Esc

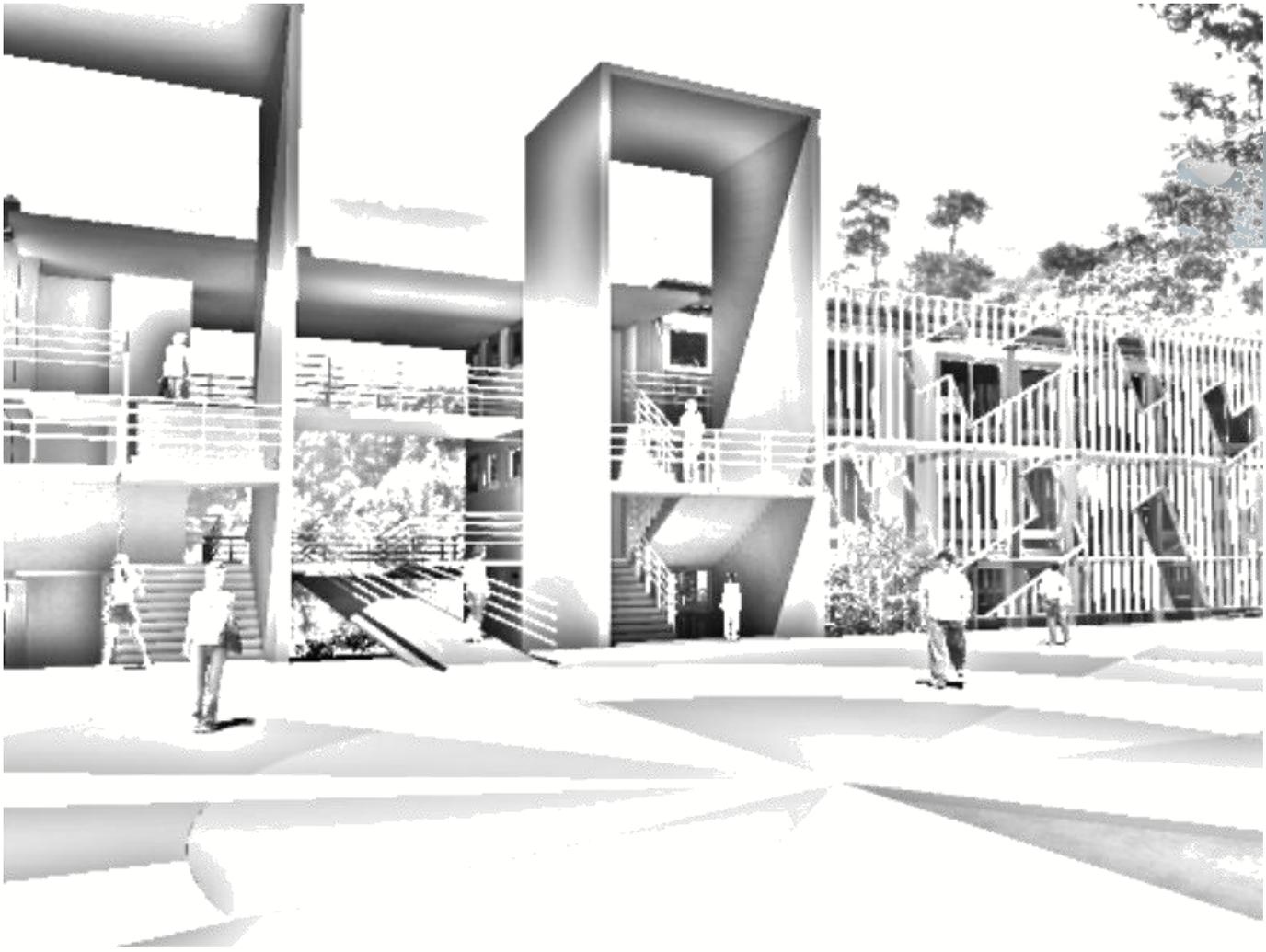


## 4.5 CONCLUSIÓN

El diseño se llevara a cabo basado en la metodología de la caja transparente, en la cual se plantean tres fases: divergencia, transformación y análisis. Traducidas al proyecto las fases se pueden definirse como Análisis, Síntesis y Evaluación.

En este capítulo se desarrollaron las fases de Análisis y síntesis, obteniendo como resultado la filosofía del proyecto, premisas y programa de necesidades, así como los principios ordenadores de diseño. Esta herramienta es necesaria para crear un diseño con los objetivos bien claros, los criterios de evaluación, así como las variables a considerar.

En el siguiente capítulo se expondrá el resultado de a metodología de diseño, llamada Convergencia. Esta etapa incluye en Anteproyecto (plantas, elevaciones y perspectivas).



# CAPITULO 5

## Anteproyecto

## 5.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El Instituto técnico vocacional de auto gestión es un complejo educativo de alto rendimiento diseñado en las márgenes del río Cuilco en el caserío Chepito, el cual surge de la necesidad de contar con un recinto que permita una preparación temprana a los jóvenes del municipio de Cuilco Huehuetenango y municipios aledaños tales como San Idelfonso Ixtauacan .... Adquirir una formación a nivel técnico deberá incidir en una mejor inserción en la economía local, y una mayor facilidad en el ingreso del ámbito universitario.

El Instituto.... Cuenta con un modulo en el que se ubican: Administración, biblioteca y salones el cual ha sido diseñado acorde a su ubicación geográfica, factores climáticos y físicos, para obtener un mayor confort en el desarrollo de las actividades administrativas y enseñanza aprendizaje. En el complejo hay dispuestos 16 salones ubicados en el segundo y tercer nivel en los cuales se impartirán las asignaturas específicas correspondientes al pensum de estudios acorde al grado académico que cursan, en el primer nivel una biblioteca ubicada en el extremo noroeste junto al área administrativa, un salón de computación al sur-este para la tecnificación de los alumnos además una batería de sanitarios por nivel.

El modulo de talleres ubicado al Noroeste del complejo arquitectónico, cuenta con 7 talleres vocacionales, en los que se impartirán

capacitaciones técnicas complementarias a la educación específica del pensum de educación básica y diversificada, la cual pueda permitir una mejor inserción de los estudiantes a la economía local a través de un oficio. Dentro de los talleres técnicos vocacionales se cuenta con: Mecánica automotriz y Carpintería en el primer nivel, Repostería, belleza, corte y confección en el segundo nivel, y electricidad, herrería y dibujo técnico en el tercer nivel cada uno de los niveles cuenta también con su batería de baños

El auditorio ubicado a un costado del parqueo frente a la plaza cultural y a un costado del estacionamiento al Sur-Oeste del complejo arquitectónico cuenta con 200 butacas ubicadas en base al diseño de la isoptica para un mayor confort visual del usuario, cuenta también con una orientación adecuada para un mayor confort climático, y está equipado con una cabina de proyección audiovisual lo cual lo convierte en el único en su tipo en el área de noroccidente del país

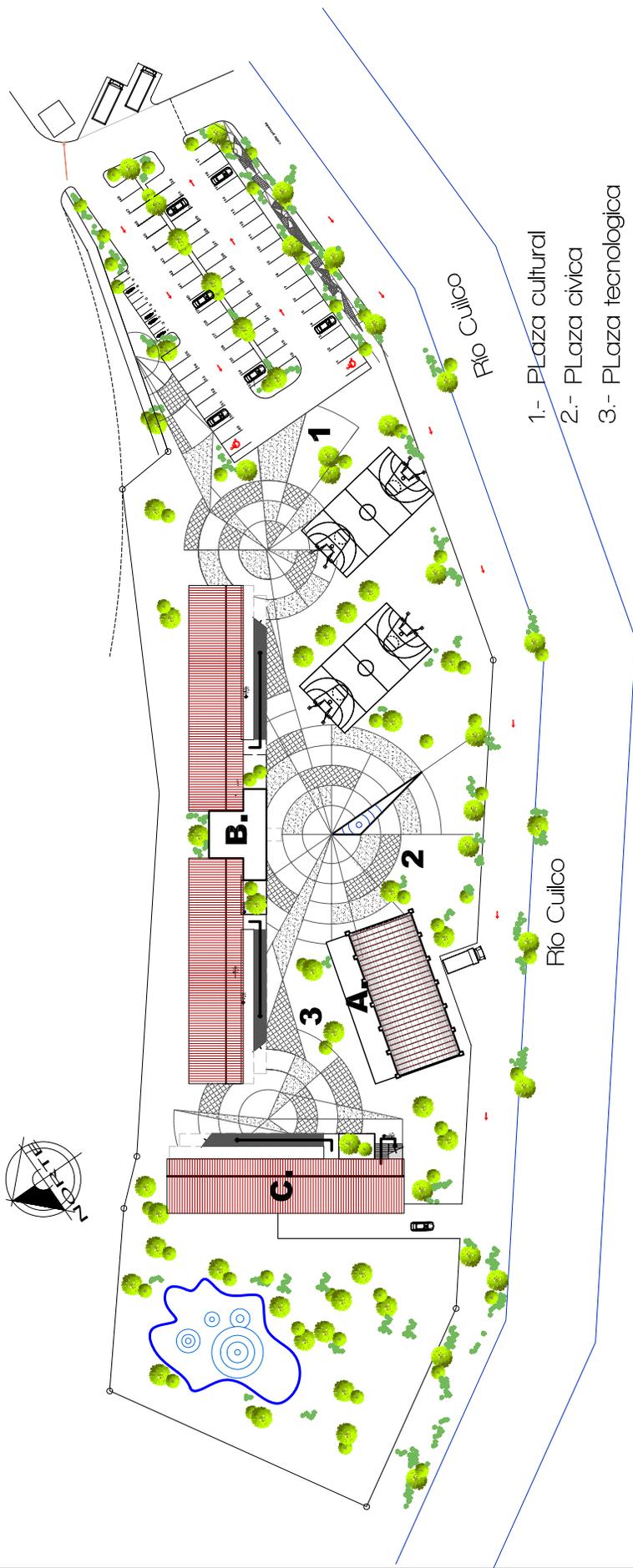
Como complemento, el complejo arquitectónico cuenta con tres plazas, una ubicada al Noroeste frente al modulo de talleres denominada plaza tecnológica la cual forma parte del área de circulación peatonal exterior y área de exposiciones en la cual los alumnos pueden exhibir proyectos desarrollados en el área vocacional.

La plaza cívica ubicada al centro del complejo arquitectónico delimitada por dos canchas polideportivas diseñada para realizar eventos de carácter cívico o con mucha afluencia de personas

Por último la plaza cultural que enmarca el ingreso del auditorio sirviendo como atrio al mismo diseñado para una acumulación de personas sin afectar la circulación entre las demás áreas

Como área complementaria el complejo arquitectónico cuenta con un estacionamiento para 55 vehículos 10 motocicletas y dos buses escolares además de un área de carga y descarga próxima al auditorio.

5

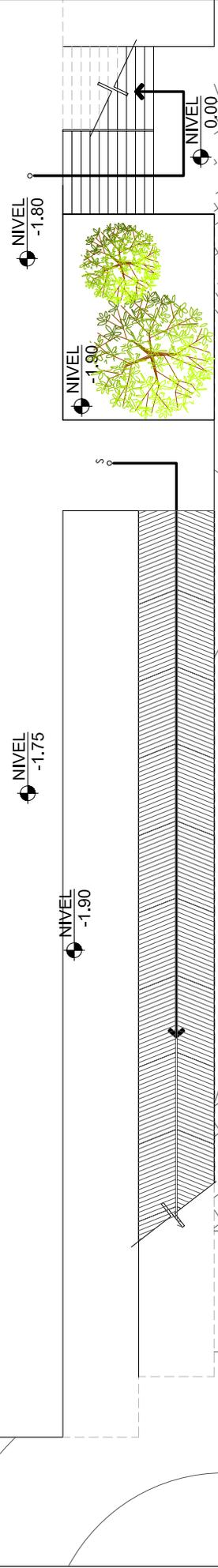
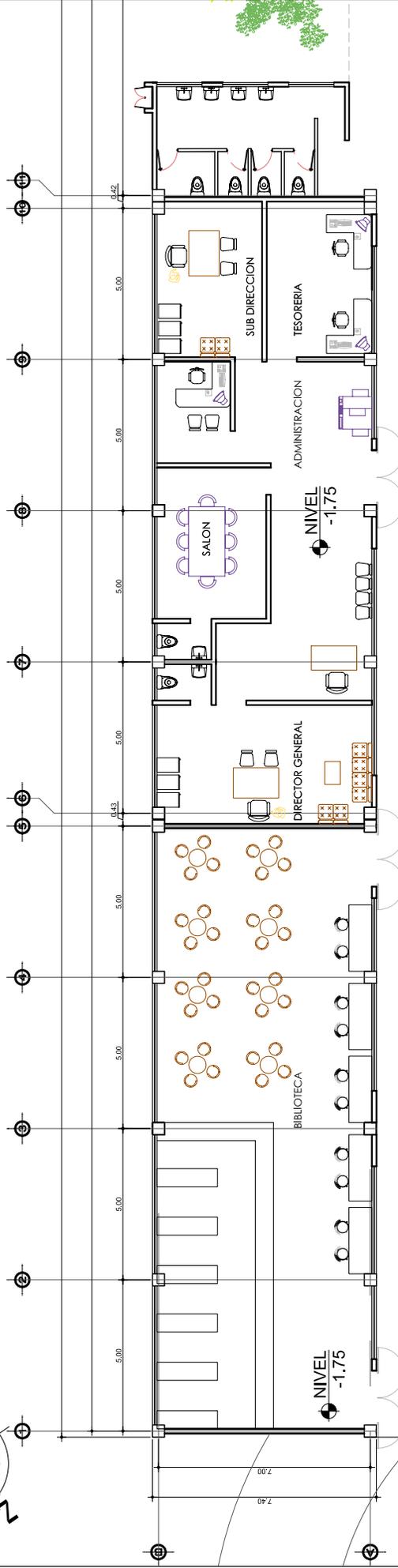
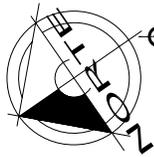


- 1.- Plaza cultural
- 2.- Plaza cívica
- 3.- Plaza tecnológica
- A.- Salón de usos múltiples
- B.- Módulo de salones de estudio
- C.- Módulo talleres

# PLANTA DE CONJUNTO

Esc: 1:200





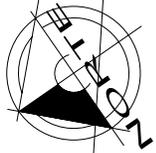
# PLANTA DE DISTRIBUCION Primer Nivel (Ala Nur Oeste)

## Biblioteca y administracion

Esc: 1:200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION CUILCO HUEHUETENANGO	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA	CONTENIDO: BIBLIOTECA + ADMINISTRACION
NO. PLANOS	ESCALA:	INDICADA	NO. PAG.
02			14
			078





98.96

98.56

18.87

5.00

5.00

5.00

5.00

5.00

5.00

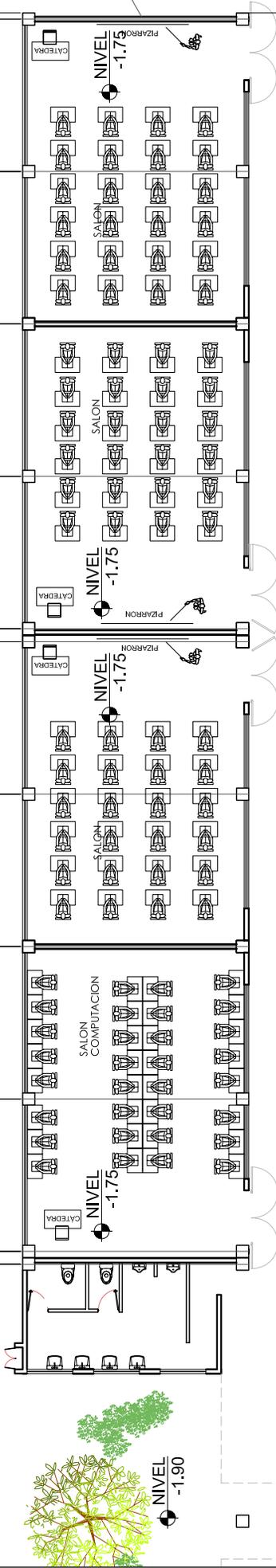
5.00

5.00

5.00

5.00

5.00



NIVEL -1.80

NIVEL -1.90

NIVEL -1.90

NIVEL 0.00

# PLANTA DE DISTRIBUCION Primer Nivel (Ala Sur Este)

## salon de computación y salones

Esc: 1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHUETENANGO

SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRILALVA

CONTENIDO:  
SALON + SALON DE COMPUTACION

ESCALA:

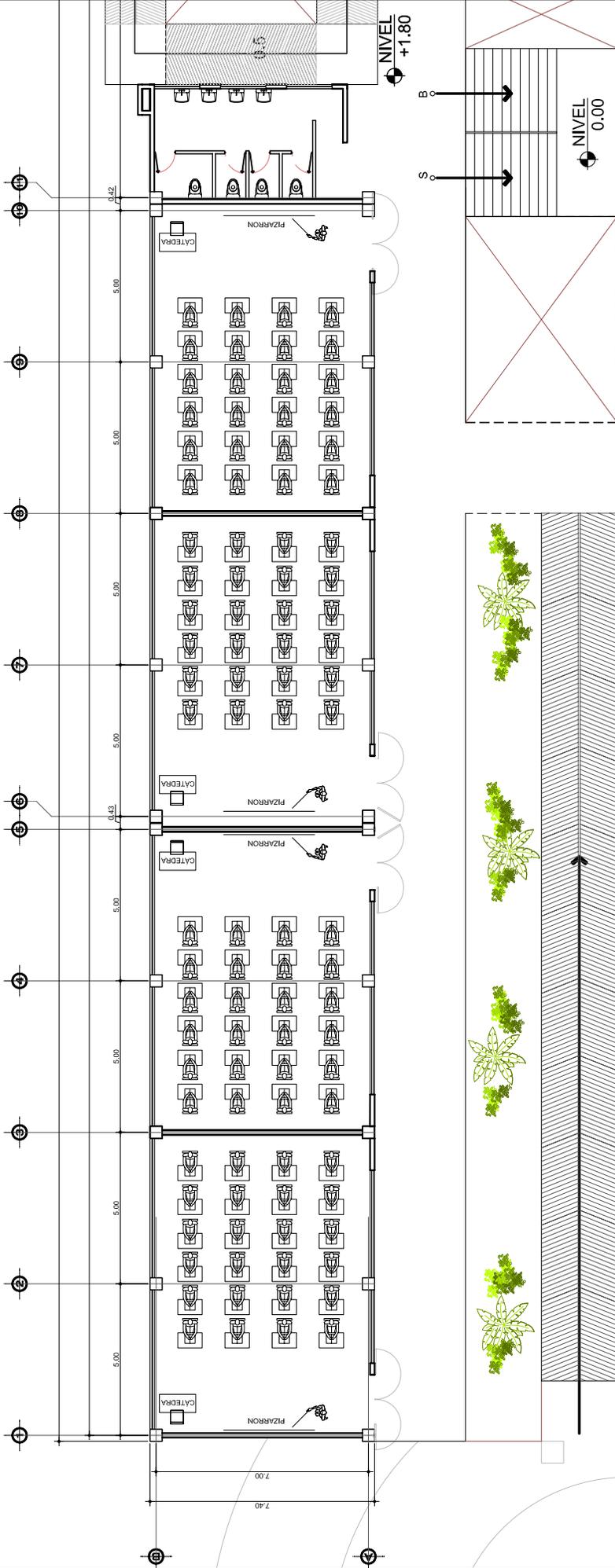
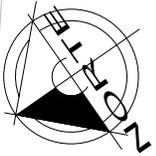
INDICADA

0/3

1/4

NO. PLAN

079



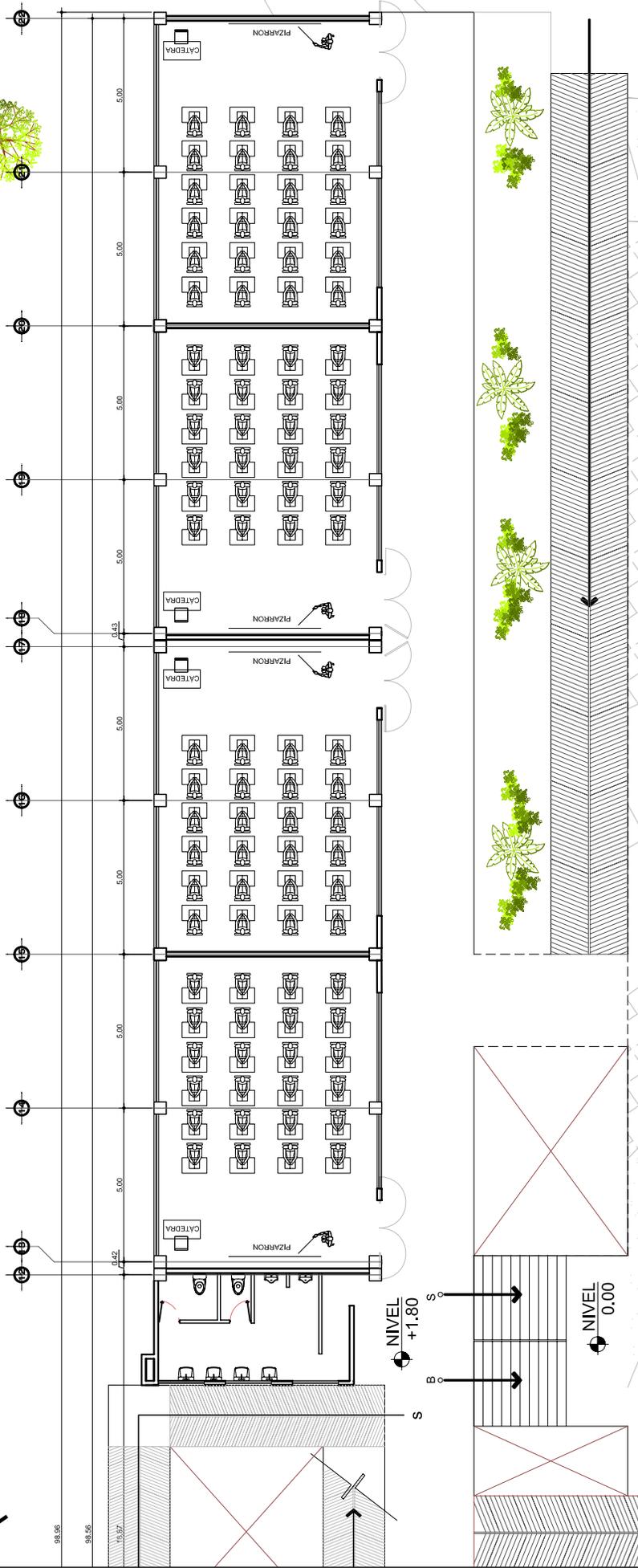
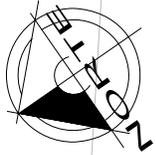
# PLANTA DE DISTRIBUCION Segundo Nivel ala Nor Oeste

salones

Esc: 1:200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION CULICO HUEHUENANGO	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRUALVA	CONTENIDO: SALONES	ESCALA: INDICADA	BOJIN NO: 04	NO. PAG: 14	080
--	---	---	-----------------------	---------------------	-----------------	----------------	-----



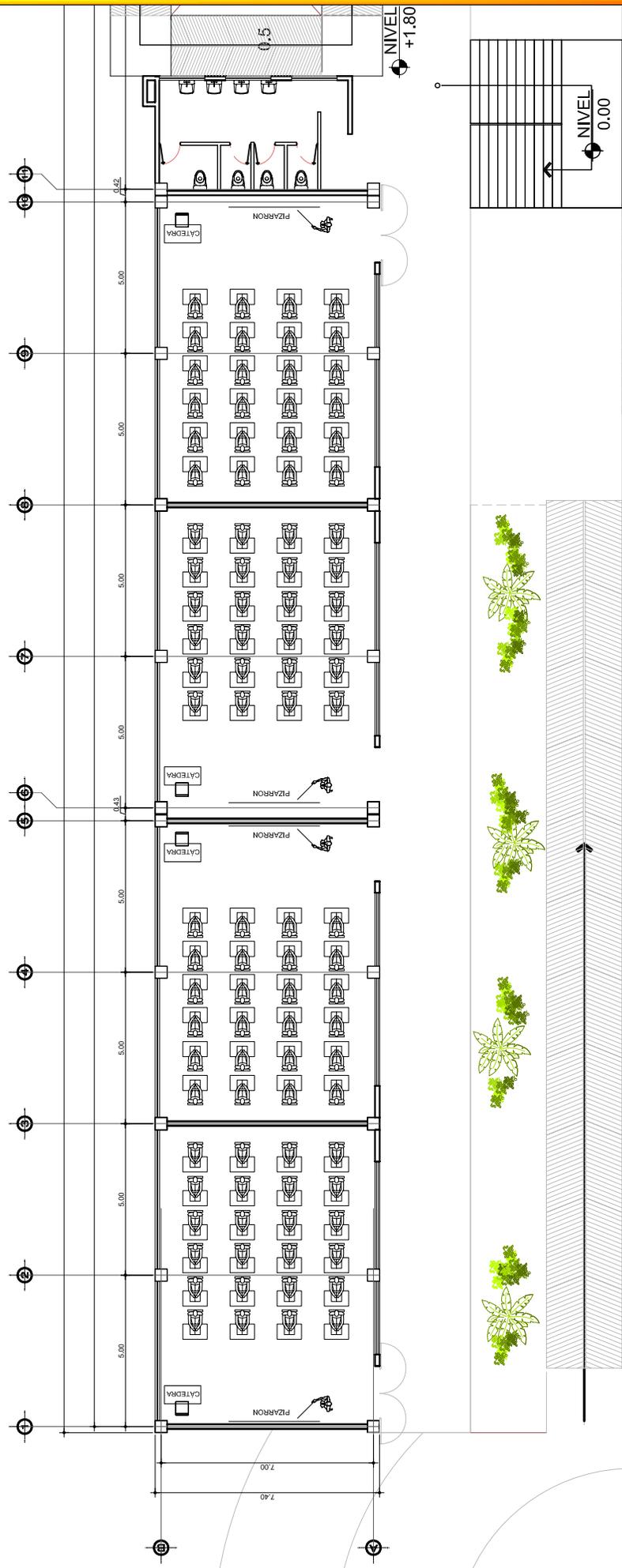
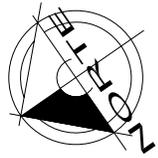


# PLANTA DE DISTRIBUCION Segundo Nivel al Sur Este

salones

Esc: 1:200

	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION CUILCO HUEHUETENANGO	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRJALVA	CONTENIDO: SALONES	ESCALA: INDICADA	BOJANO: 05 / 14	NO. PÁG: 081
--	--	---	---	-----------------------	---------------------	--------------------	-----------------



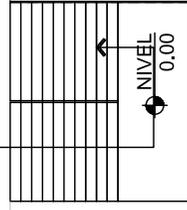
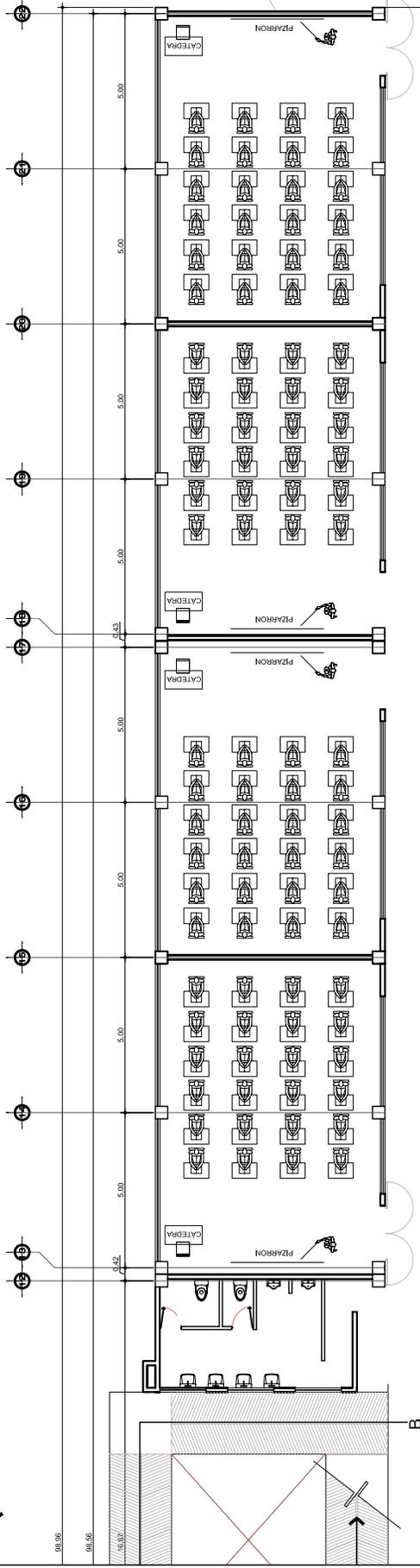
# PLANTA DE DISTRIBUCION Tercer Nivel ala Nor Oeste

salones

Esc: 1:200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION CULICO HUEHUENANGO	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA	CONTENIDO: SALONES	ESCALA: INDICADA	HOJA NO. 082 06 / 14
--	---	--	-----------------------	---------------------	-------------------------





# PLANTA DE DISTRIBUCION Tercer Nivel al Sur Este

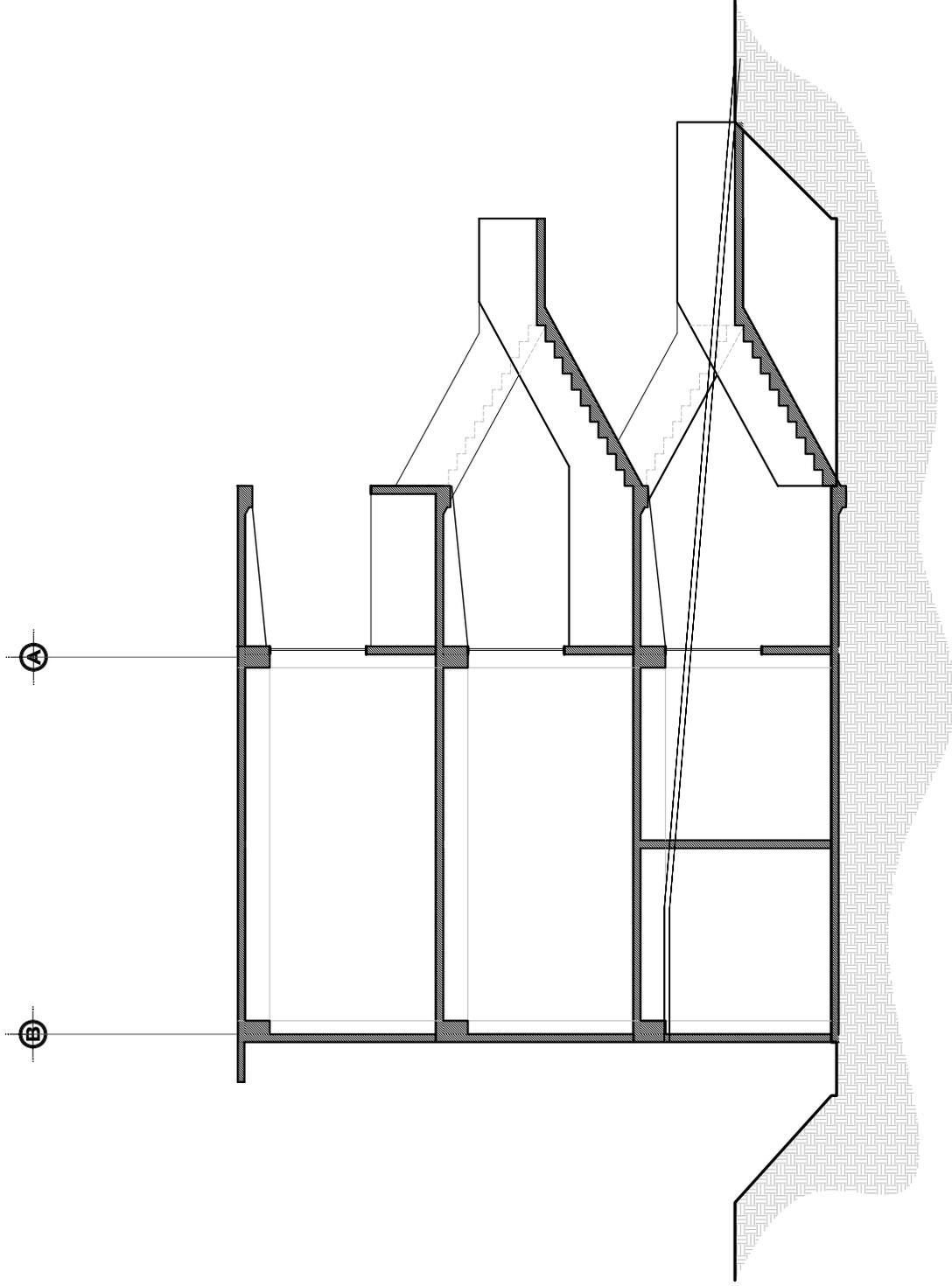
salones

Esc: 1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRUALVA	CONTENIDO: SALONES	ESCALA: INDICADA	NO. FOLIOS: 14	NO. PLAN: 083





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

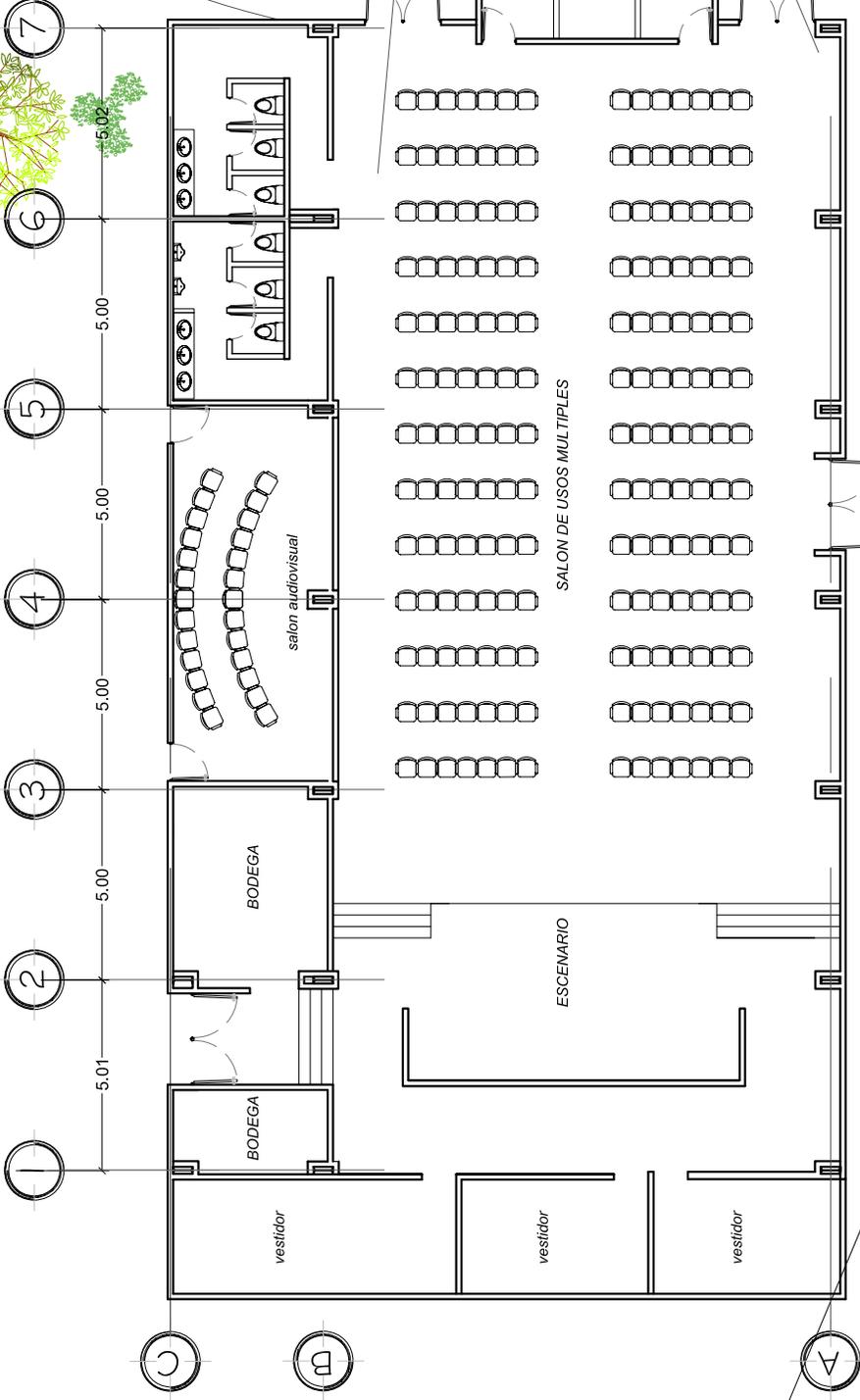
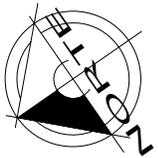
INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHUENANGO

SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRJALVA

CONTENIDO:  
Seccion modulo de salones

ESCALA:  
INDICADA

BOLETIN: 08  
NO. PAGS: 14  
084



# PLANTA DE DISTRIBUCION Salones de Usos Múltiples

salones

Esc: 1:200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CULICO HUEHUETENANGO

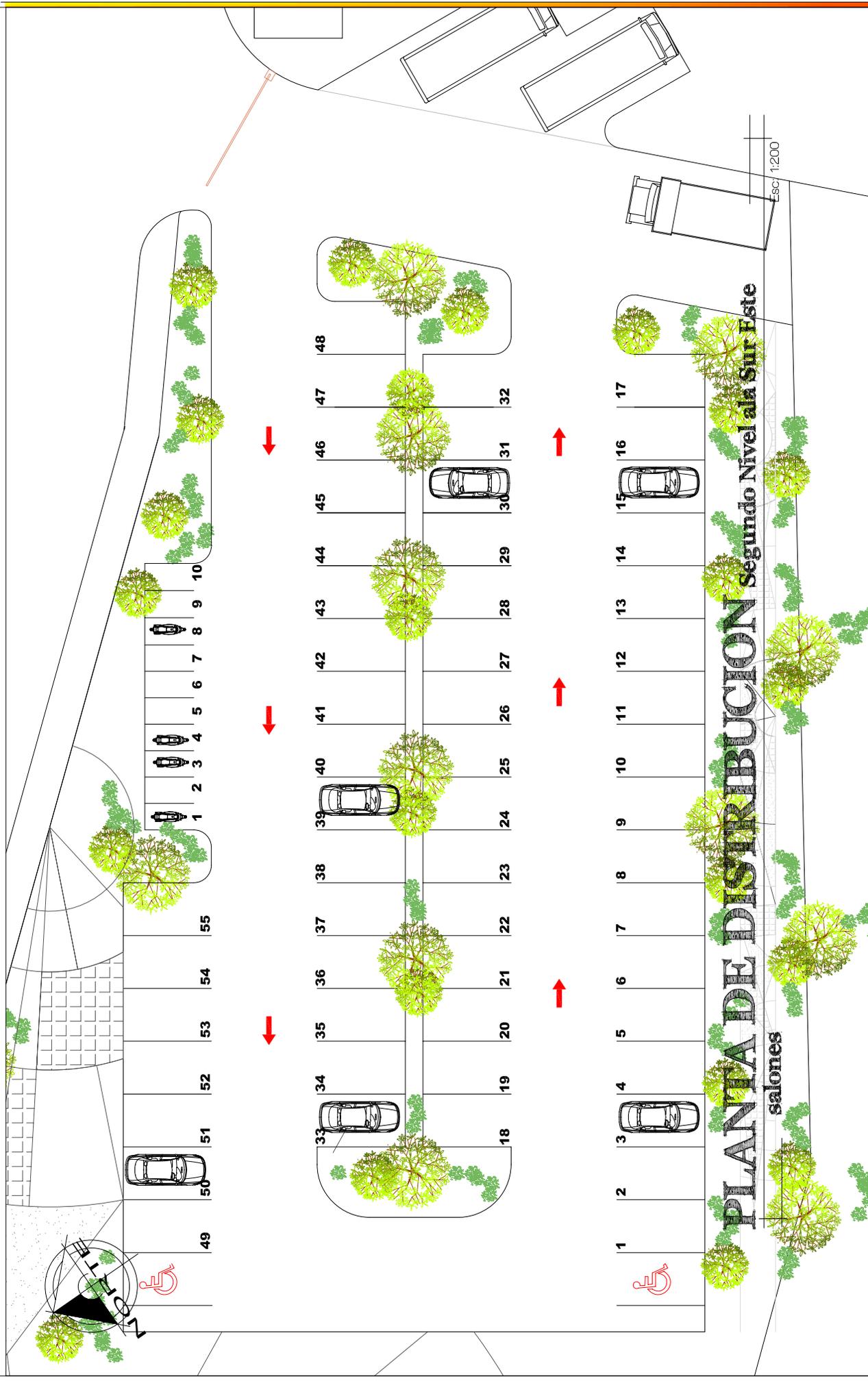
SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO FODAS GRUJALVA

CONTENIDO:  
SALON DE USOS MULTIPLES

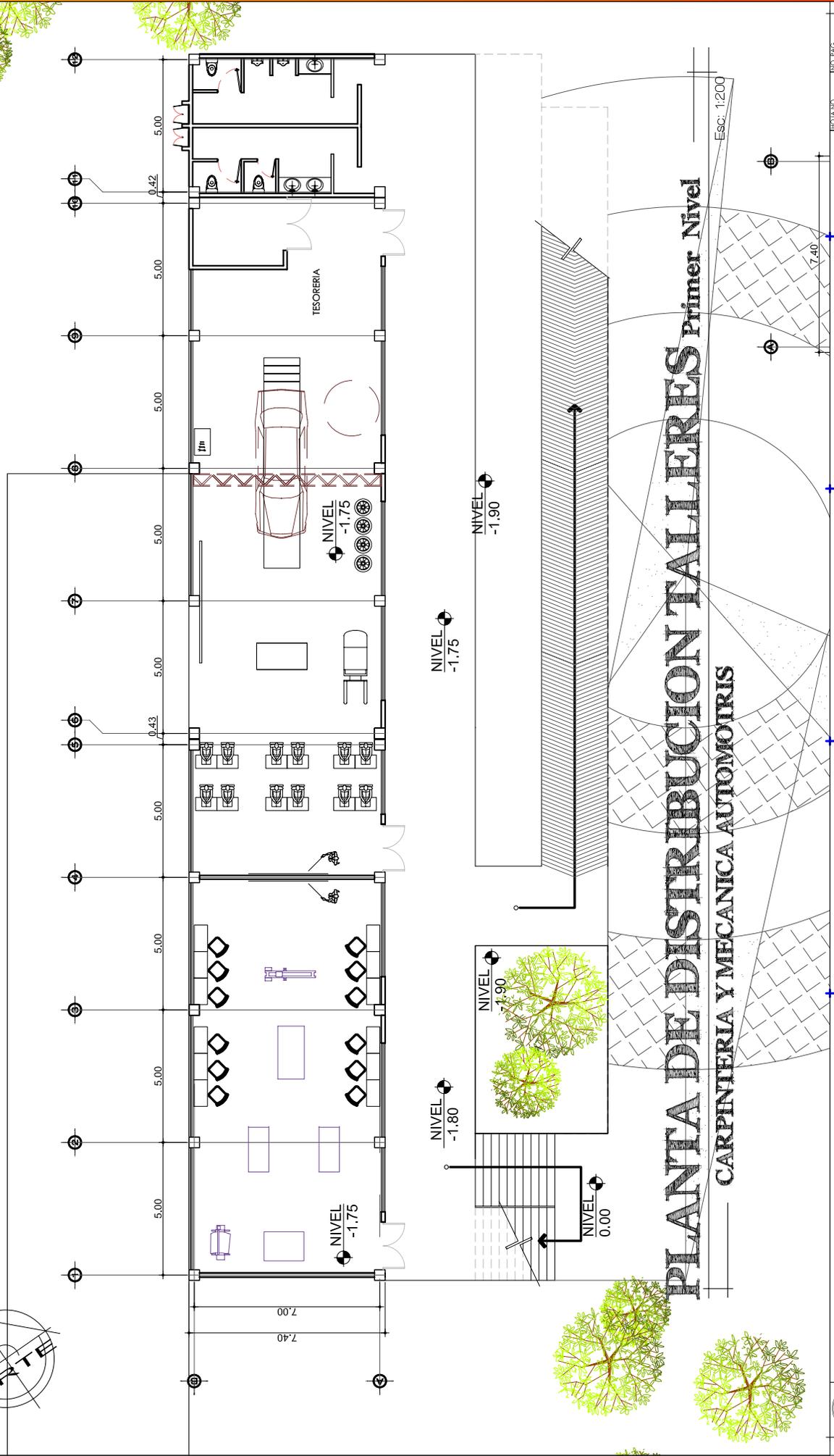
ESCALA: INDICADA

LOC. NO. 09  
NO. FAS. 14  
085





	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION CULCO HUEHUENANGO	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRUALVA	CONTENIDO: ESTACIONAMIENTO	ESCALA: INDICADA	HOJA NO. 10 NO. PAG. 14 086
--	--	--	---	-------------------------------	---------------------	-----------------------------------



# PLANTA DE DISTRIBUCION TALLERES Primer Nivel

## CARPINTERIA Y MECANICA AUTOMOIRIS

Esc: 1:200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHUETENANGO

SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA

CONTENIDO:

TALLERES

ESCALA: INDICADA

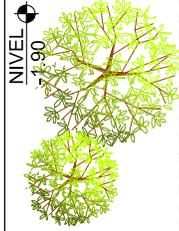
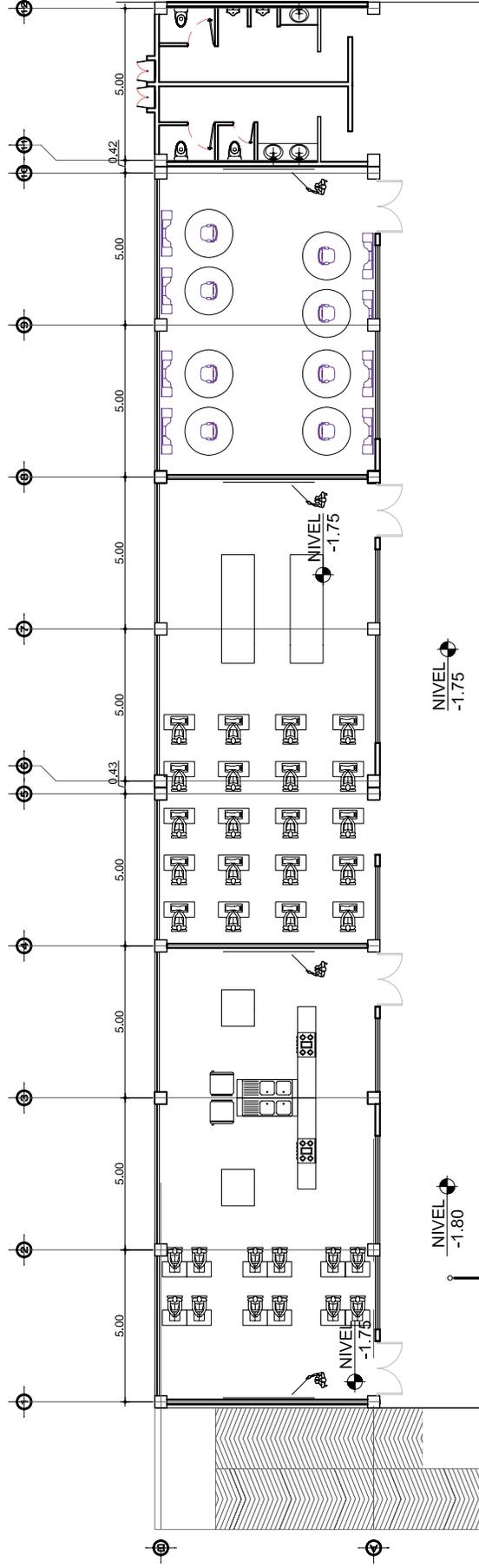
HOJA NO. PAG.

11

14

087





# PLANTA DE DISTRIBUCION TALLERES Segundo Nivel

COCINA Y REPOSERIA, CORTE Y CONFECCION, CULTORA DE BELLEZA

Esc: 1:200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CUILCO HUEHUENANGO

SUBTITANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUALVA

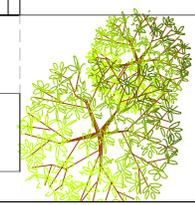
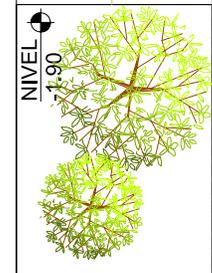
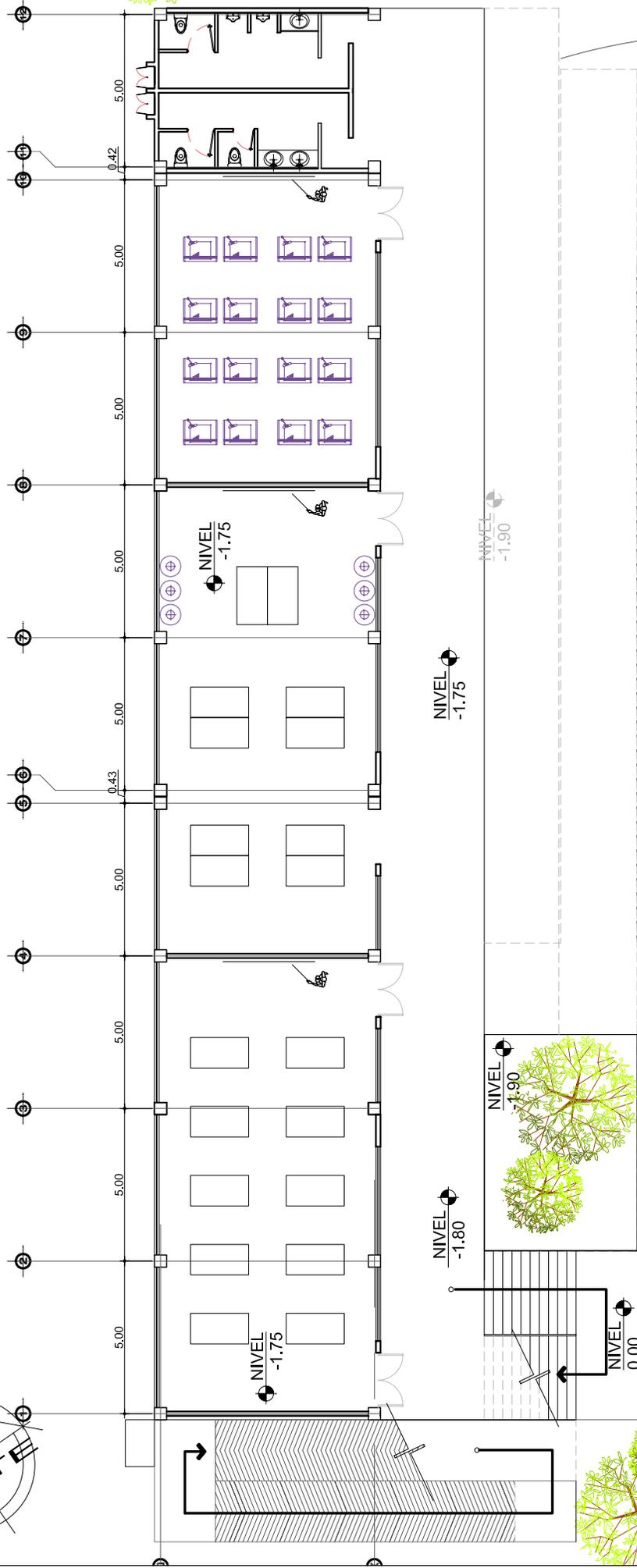
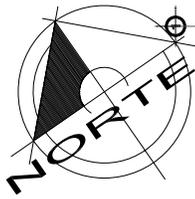
CONTENIDO:  
TALLERES

ESCALA:  
INDICADA

HOJA NO. 12  
DE 14

HOJAS:  
088



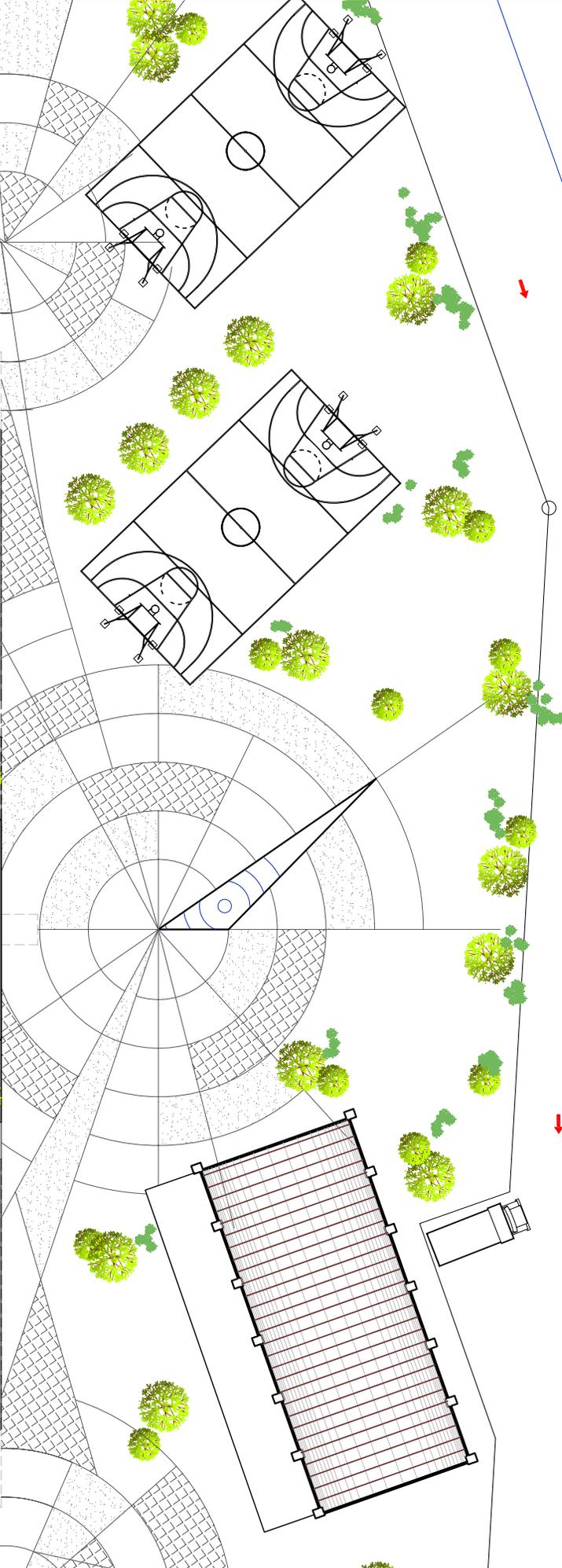
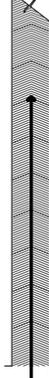
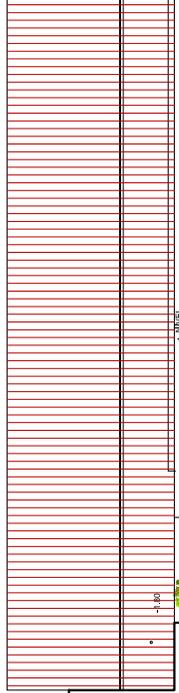
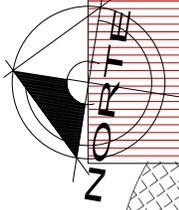


# PLANTA DE DISTRIBUCION TALLERES Tercer Nivel

Electricidad, Herreria y Dibujo Técnico

Esc: 1:200

 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	SUSTENTANTE: SERGIO FERNANDO RODAS GRUALVA	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION CUILCO HUEHUETENANGO	CONTENIDO: TALLERES	ESCALA: INDICADA	HOJAS NO. 13 NO. PAG. 14 089
---	---	---	------------------------	---------------------	------------------------------------



# PLANTA DE DISTRIBUCION PLAZA CIVICA

## PLAZA CIVICA Y AREA DEPORTIVA

Esc: 1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTION  
CULCO HUEHUETENANGO

SUSTENTANTE:  
SERGIO FERNANDO RODAS GRUJALVA

CONTENIDO:  
PLAZA CIVICA + AREA RECREATIVA

ESCALA:  
INDICADA

HOJA NO. 14  
NO. PAG. 090

## 5.3 PRESENTACIONES ARQUITECTÓNICAS

5



Perspectiva de Conjunto



Fachada Principal, Modulo de Salones.



Perspectiva Área Deportiva y de Recreación.



Modulo de Talleres y Plaza Tecnológica



Fachada Principal.



Modulo de Gradas



Salón de usos múltiples



Salón de usos múltiples y Plaza Cultural



Plaza Cívica



Áreas Recreativas



Pasillo interior de Salones



## 5.4 VISTAS INTERIORES:



Aula Típica



Biblioteca



Biblioteca



Ingreso a Área Administrativa



Ingreso Biblioteca



Cafetería

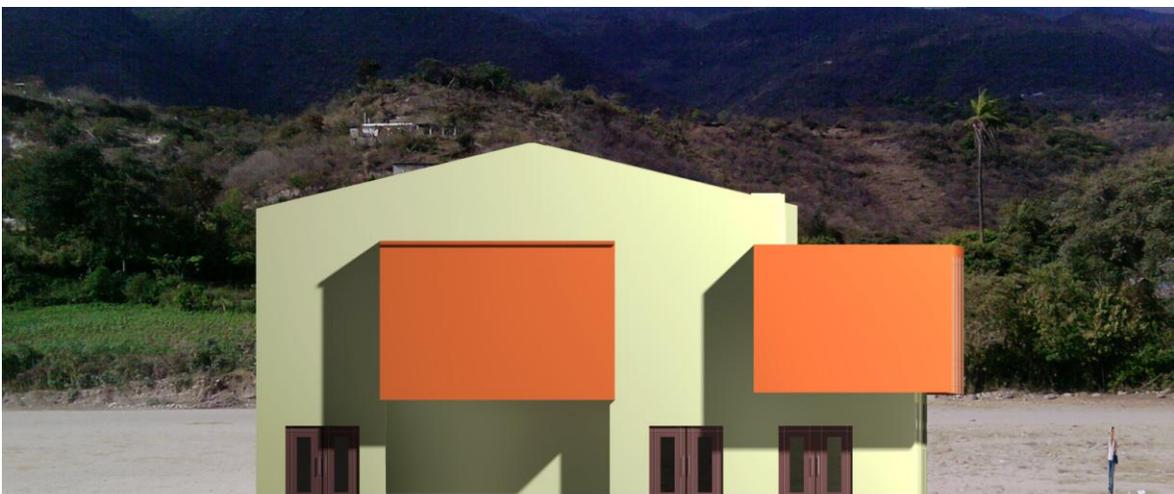


## 5.5 FACHADA DE SALONES



5

## 5.5 FACHADA DE SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



**PRESUPUESTO**

5

Área	M <sup>2</sup>	Precio M <sup>2</sup>	Total
Talleres	1671	Q2,931.42	Q4,898,400.00
<b>Modulo de Talleres Nivel 1</b>	<b>557</b>	<b>Q3,066.67</b>	<b>Q1,632,800.00</b>
Mecánica Automotriz	185	Q3,400.00	Q629,000.00
Herrería	111	Q3,400.00	Q377,400.00
Rampas pasillos y modulo de gradas	261	Q2,400.00	Q626,400.00
<b>Modulo de Talleres Nivel 2</b>	<b>557</b>	<b>Q3,150.00</b>	<b>Q1,632,800.00</b>
Electricidad	111	Q3,400.00	Q377,400.00
Herrería	111	Q3,400.00	Q377,400.00
Dibujo técnico	74	Q3,400.00	Q251,600.00
Rampas pasillos y modulo de gradas	261	Q2,400.00	Q626,400.00
<b>Modulo de Talleres Nivel 3</b>	<b>557</b>	<b>Q3,150.00</b>	<b>Q1,632,800.00</b>
Cocina	111	Q3,400.00	Q377,400.00
Repostería	111	Q3,400.00	Q377,400.00
Corte y Confección	74	Q3,400.00	Q251,600.00
Rampas pasillos y modulo de gradas	261	Q2,400.00	Q626,400.00
Salones	4047	Q2,270.27	Q9,187,800.00
<b>Modulo de Salones Nivel 1</b>	<b>941</b>	<b>Q3,254.62</b>	<b>Q3,062,600.00</b>
Biblioteca y Administración	308	Q3,600.00	Q1,108,800.00
Salón de computación y Salones	308	Q3,600.00	Q1,108,800.00
Rampas pasillos y modulo de gradas	325	Q2,600.00	Q845,000.00
<b>Modulo de Salones Nivel 2</b>	<b>941</b>	<b>Q3,254.62</b>	<b>Q3,062,600.00</b>
Salones Ala Nor-Oeste	308	Q3,600.00	Q1,108,800.00
Salones Ala Sur -Este	308	Q3,600.00	Q1,108,800.00
Rampas pasillos y modulo de gradas	325	Q2,600.00	Q845,000.00
<b>Modulo de Salones Nivel 3</b>	<b>2165</b>	<b>Q1,414.60</b>	<b>Q3,062,600.00</b>
Salones Ala Nor-Oeste	308	Q3,600.00	Q1,108,800.00
Salones Ala Sur -Este	308	Q3,600.00	Q1,108,800.00
Rampas pasillos y modulo de gradas	325	Q2,600.00	Q845,000.00
Salón	612	Q3,600.00	Q2,203,200.00
<b>Salón de Usos Múltiples</b>	<b>612</b>	<b>Q3,600.00</b>	<b>Q2,203,200.00</b>
Salón de Usos Múltiples	612	Q3,600.00	Q2,203,200.00
Plazas y parqueos	4985.00	Q500.00	Q2,492,500.00
<b>Plazas y parqueos</b>	<b>4985.00</b>	<b>Q500.00</b>	<b>Q2,492,500.00</b>
Parqueo	2310.00	Q500.00	Q1,155,000.00
Plaza Cívica	1175.00	Q500.00	Q587,500.00
Plaza Cultural	750.00	Q500.00	Q375,000.00
Plaza Tecnológica	750.00	Q500.00	Q375,000.00

Total Instituto Técnico vocacional de Autogestión	Q18,781,900.00
---	----------------

## CONCLUSIONES

- Se diseñó un centro de capacitación técnica, con áreas vocacionales, como propuesta para el desarrollo integral de Cuilco Huehuetenango y municipios aledaños al mismo.
- El Anteproyecto incluye espacios para programas educativos específicos y capacitaciones técnicas adecuadas a las necesidades de la población.
- Los espacios diseñados responden a la demanda poblacional, tanto en cantidad como en el tipo de áreas para capacitación, lo que es importante para que puedan insertarse al mercado laboral.
- El diseño de la propuesta se integra a las condiciones climáticas de Cuilco, Huehuetenango, brindando confort a los usuarios y resaltando el paisaje local.
- El Instituto Técnico Vocacional de Autogestión es una propuesta innovadora que respeta la arquitectura vernácula, se integra y propone nuevos sistemas que no compiten con el lugar.
- El proyecto será Gestionado por las autoridades municipales, logrando conseguir ingresos mediante los productos o servicios de la capacitación, alquiler de salón de usos múltiples, alquiler de laboratorio y talleres. El complejo cuenta con instalaciones y servicios que pueden ser rentables, logrando así obtener ingresos para el mantenimiento de las instalaciones (infraestructura y funcionamiento del mismo).
- Las organizaciones Reconstrucción y Gestión del Riesgo en América Central después de la tormenta Stan, y la Cooperación Técnica Alemana (RyGRAC-GTZ) se unieron hacer una propuesta para financiar parcial o totalmente la infraestructura del Instituto.

## RECOMENDACIONES

- Implementar programas de capacitación para los estudiantes de nivel media, para facilitar su inserción laboral aprovechando la arquitectura para lograr estos objetivos.
- Implementación de tipologías arquitectónicas que estén dirigidas a conservar el medio ambiente por medio de la interrelación entre el hombre y la naturaleza.
- Se debe hacer diseñar los espacios de acuerdo a la demanda poblacional, de preferencia a quince años para garantizar el buen funcionamiento del proyecto.
- Uso adecuado de los materiales y los espacios para que puedan adaptarse con el paso del tiempo según vayan cambiando las características y los requerimientos del lugar.
- La elaboración de este tipo de tipologías deben de ser redefinidas constantemente para llegar a ser más eficaces y menos perjudiciales en el área donde se pretendan implementar.
- El proyecto debe ser auto sostenible, para lo cual se proponen espacios rentables que contribuyan a los ingresos necesarios para el mantenimiento.
- Esta investigación puede utilizarse como un manual técnico tomando en cuenta los factores específicos del terreno en donde se desee implementar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo No. 001-73 , Ministerio de Educación Institutos Experimentales de Educación Básica con Orientación Ocupacional PEMEM-.
- Censo 2006 Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación/ Oscar Picardo Joao, Juan Carlos Escobar Baños, Rolando Valmore Pacheco Cardoza. 1ª. Ed. – San Salvador, El Salvador, C.A. Pag. 245
- Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares. Ministerio de Educación, USIPE, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa. Guatemala
- Enciclopedia Neufert, Ernest digital. Arte de Projectar en arquitectura. Ediciones Gustavo Gili, 13va. Edición Barcelona 1980.
- Enfoque filosófico de la Educación (Farfán, Kcomt, Leiva, More, Quevedo, Rodríguez)
- "Estudios superiores, exposición comparativa de los sistemas de enseñanza y de los títulos y diplomas". Ediciones del Serbal, 2da Edición, España, 1984, Pág. 269.
- INSIVUMEH: fichas de datos climáticos, temperatura, precipitación y humedad relativa 2008-2009
- Jones, J Christofer (1961) Metodología del diseño arquitectónico. Barcelona. Ed. Gustavo Gili, 1961.
- Lesly Rodríguez, Carolina Rodríguez, Julio Peralta, Sergio Rodas. "DIAGNOSTICO MUNICIPAL 2010, CUILCO, HUEHUETENANGO" diagnostico para ejercicio municipal supervisado multiprofesional, Cuilco Huehuetenango 2010.
- Ley de Educación Nacional de Guatemala.
- Ministerio de educación y Unidad Sectorial de Investigación y planificación educativa USIPE, Criterios Normativos para el diseño de Edificios Escolares, pág. 44-50
- Mirón, Javier Vera. "Instituto Técnico Secundario con Residencia Estudiantil, en el Municipio de Fray Bartolomé de Las Casas, AV". Tesis Universidad Rafael Landívar. Facultad de Arquitectura Guatemala. 2009
- Méndez Ruiz, educación en Guatemala.
- Plan estratégico participativo municipal Cuilco Huehuetenango

- Programa regional de seguridad alimentaria y nutricional para Centroamérica  
"CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE CUILCO HUEHUETENANGO" febrero 2009

## FUENTES ELECTRÓNICAS

- <http://www.archdaily.com>
- <http://www.plataformaarquitectura.cl>
- <http://www.noticiasarquitectura.info>
- Consultado en [www.definicionabc.com](http://www.definicionabc.com). Febrero 2011



*“INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL DE AUTOGESTIÓN,  
CUILCO, HUEHUETENANGO”*

## **IMPRÍMASE**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

*Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*  
**DECANO**

*Arq. Gabriel Eugenio Barahona For*  
**ASESOR**

*Sergio Fernando Rodas Grijalva*  
**SUSTENTANTE**