



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL EN  
CAMBOTE, ZONA II, MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO,  
DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO."

Presentado por:

Robin Joel Calderón Recinos

Para optar al título de:

**ARQUITECTO**

Guatemala, enero de 2,014



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

**“INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL EN  
CAMBOTE, ZONA 11, MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO,  
DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO.”**

Presentado por:

Robin Joel Calderón Recinos

Para optar al título de:

**ARQUITECTO**

Guatemala, enero de 2,014

## MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

<b>DECANO</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>VOCAL I</b>	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
<b>VOCAL II</b>	Arq. Edgar Armando López Pazos
<b>VOCAL III</b>	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
<b>VOCAL IV</b>	Br. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez
<b>VOCAL V</b>	Br. José Antonio Valdés Mazariegos
<b>SECRETARIO</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL EXAMINADOR

<b>DECANO</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>SECRETARIO</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
<b>ASESOR</b>	Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy
<b>CONSULTOR</b>	Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola
<b>CONSULTOR</b>	Arq. Alenka Irina Barreda Taracena

## DEDICATORIA

**A DIOS:** Creador, diseñador de vida, principal soporte, el más grande cómplice en esta difícil carrera, gracias por las múltiples bendiciones.

**A MIS PADRES:** Edwin Calderón y Mirsa Recinos por brindarme su amor y apoyo incondicionalmente, por su ejemplo perseverante y por empaparme de valores, gracias por ser fuente de inspiración en mi vida, este éxito se lo debo a ustedes.

**A MIS HERMANOS:** Edwin Alberto Calderón, Edgar Ricardo Calderón, Darío Antonio Calderón, por todos los momentos que hemos vivido, por ese temple de lucha constante que nos ha caracterizado, por la Unidad y el amor que nos tenemos.

**A MIS ABUELITOS MATERNOS:** Lázaro de Jesús Recinos (QEPD) y Felina Octavia Ordoñez, por enseñarme día a día valores morales y cristianos, por su amor incondicional, por llenarme de sabios consejos y guiarme con su ejemplo por eso y muchas cosas más gracias por formar parte importante en mi vida.

**A MIS ABUELITOS PATERNOS:** Juan Alberto Calderón (QEPD) y Carlota Gálvez por su apoyo, cariño especial y por bendecir mi vida.

**A MIS TIOS:** Yazmina Recinos, Ariel Recinos, Amón Recinos, Mariluz Recinos, Maritza Recinos, Zonia Calderón, Nelly Calderón, Sucel Calderón, Reyna Calderón, por sus infaltables muestras de cariño, por su apoyo incondicional.

**A MIS PRIMOS:** Gracias por estar pendientes siempre del progreso de mi carrera, por su cariño, en especial Orlando Herrera, Luis Herrera, Karen Herrera, Erick Mont, Andrea Mont, Jose Carlos Calderón los quiero mucho, han sido como hermanos.

**A MIS PADRINOS:** Henry Ernesto Chávez (QEPD) y Thelma Yolanda Rivera, gracias por su cariño y por brindarme su apoyo.

**A LAS FAMILIAS:** Calderón Aguirre, Calderón Alvarado, Herrera Palacios, Herrera Castillo, Palacios Herrera, Alvarado Molina, les agradezco el apoyo y sus muestras de cariño.

**A MIS AMIGOS:** Henry Chávez, Carlos Chávez, José David Hernández, Mario Rivera, Juan Antonio Arriola, Julio Reyes, Sergio Villatoro, Lisandro Velásquez, Mario Villatoro, Benjamín Mérida, Diego de León, Estefany Ríos por compartir desvelos, penas, alegrías y por el apoyo en mi carrera.

## AGRADECIMIENTO ESPECIAL

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por ser mi casa de Estudios Superiores y porque es un orgullo egresar de dicha institución.

**A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:** Por ser artífice de mi formación académica, brindándome valores profesionales y personales para poder ejercer de manera correcta.

**A MIS CATEDRÁTICOS:** Por compartir e instruir el valor de la Arquitectura.

**A MIS ASESORES Y CONSULTORES:** Arq. Anibal Leiva, Arq. Víctor Díaz, Arq. Alenka Barreda, por brindarme su amistad y apoyo en el proyecto de graduación.

A el Arq. Juan José Rodas por su amistad, su apoyo e inculcarme que la perseverancia lleva a el éxito.

**A LA MUNICIPALIDAD DE HUEHUETENANGO:** Por el apoyo para que se pudiera realizar el estudio de este proyecto en dicho municipio.

**A LA MUNICIPALIDAD DE CUILCO, HUEHUETENANGO:** Por abrirme las puertas en la ejecución de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>VI</b>
<b>I.- MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>VII</b>
1.1. Antecedentes del Proyecto.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Demanda a Atender.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivo Específico.....	4
1.5. Planteamiento del Problema.....	4
1.6. Delimitación del Tema.....	5
1.6.1. Delimitación Geográfica.....	5
1.6.2. Delimitación Teórica.....	7
1.6.3. Delimitación Poblacional.....	7
1.6.4. Delimitación Temporal.....	7
1.7. Metodología.....	7-9
1.8. Breve descripción del Proyecto.....	9
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>VIII</b>
2.1. Se Educa y se Enseña a ser Humano?.....	11
2.2. La Importancia de la Educación.....	11
2.3. Clasificación de la Educación en Guatemala.....	11-13
2.4. Estructura del Sistema Educativo en Guatemala.....	13
2.5. La Educación y la Tecnología en la realidad actual.....	13-15
2.6. Influencia de la Arquitectura en la Educación.....	15-16
2.7. El Urbanismo aplicado en los Centros Educativos.....	16-17
2.8. Aspectos Culturales que se relacionan con la Educación.....	17
2.9. La Educación Agroforestal y su Importancia en el Campo.....	18
2.10. Aspectos Legales.....	19
2.10.1. Normas y Reglamentos aplicados en Teorías Educativas.....	19
2.10.2. Ley Ambiental.....	19-20
2.10.3. Asamblea General de la Naciones Unidas (ONU).....	20
2.10.4. Mandatos de la UNESCO.....	20
2.10.5. Unidad Sectorial de Investigación y Planificación (USIPE).....	21
2.11. Análisis de Referencias de Casos Análogos.....	22
2.11.1. Escuela Nacional Central Agrícola (ENCA).....	22
2.11.1.1. Accesos y Circulaciones.....	22
2.11.1.2. Infraestructura existente y Equipamiento Urbano.....	23
2.11.1.3. Aspectos Ambientales Y paisajísticos.....	23
2.11.1.4. Vegetación.....	24
2.11.1.5. Aspectos Funcionales.....	24-25
2.11.1.6. Aspectos Tecnológicos.....	26
2.11.1.7. Áreas de Trabajo de Campo.....	26
2.11.2. Escuela Panamericana Agrícola, Zamoranos.....	27
2.11.2.1. Accesos y Circulaciones.....	27
2.11.2.2. Infraestructura existente y Equipamiento Urbano.....	28
2.11.2.3. Aspectos Ambientales Y paisajísticos.....	28

2.11.2.4. Vegetación.....	29
2.11.2.5. Aspectos Funcionales (Áreas de Cultivos).....	29
2.11.2.6. Aspectos Funcionales del Conjunto Arquitectónico.....	30-31
2.11.2.7. Aspectos Importantes de Casos Análogos.....	31

### **III. MARCO REFERENCIAL.....IX**

3.1. Historia.....	32
3.2. Aspectos Territoriales.....	32
3.2.1. Localización.....	32
3.2.2. Hidrografía.....	33
3.2.3. Clima.....	34
3.2.4. División Política.....	35
3.2.5. Comunicación Vial.....	36
3.2.6. Uso del Suelo.....	37-38
3.2.7. Servicios Municipales.....	39
3.2.7.1. Agua.....	39
3.2.7.2. Drenajes.....	39-40
3.2.7.3. Mercado Municipal.....	40
3.2.7.4. Servicios Privados.....	40
3.2.7.5. Energía Eléctrica.....	40-41
3.2.7.6. Energía Eléctrica Residencial.....	41
3.2.8. Educación.....	41
3.2.8.1. Nivel Pre-primaria.....	41
3.2.8.2. Nivel Primario.....	41-42
3.2.8.3. Nivel Básico.....	42-43
3.2.8.4. Nivel Diversificado.....	43-44
3.2.8.5. Nivel Universitario.....	44
3.2.8.6. Analfabetismo.....	44
3.2.9. Vivienda.....	45
3.2.10. Salud.....	46
3.2.11. Medios de Transporte.....	46
3.3. Datos Poblacionales.....	46
3.3.1. Tipo de Población.....	46-47
3.3.2. Población Urbana.....	47
3.3.3. Población Rural.....	47
3.3.4. Grupos Etnicos.....	48
3.3.5. Cultura.....	48
3.3.6. Tasa de Crecimiento.....	49
3.4. Dimensión Económica.....	49
3.4.1. Actividad Económica.....	49-51
3.4.2. Desarrollo Productivo según Uso del Suelo.....	51
3.4.3. Empleo y Migración.....	52
3.4.4. Comercio.....	52
3.4.4.1. Principales productos que importan al Municipio.....	53
3.4.4.2. Principales productos que exportan al Municipio.....	53
3.4.5. Industria.....	53

## **IV. MARCO DIAGNÓSTICO.....X**

4.1. Infraestructura.....	54
4.1.1. Servicios.....	54
4.1.2. Accesos.....	55
4.1.2. Transporte.....	55
4.2. Equipamiento.....	56
4.3. Análisis de Sitio.....	56
4.3.1. Factores Ambientales.....	56
4.3.2. Soleamiento y Vientos.....	57
4.3.3. Hidrología.....	57
4.3.4. Ubicación.....	58
4.4.5. Visuales y Pendientes.....	58
4.4.6. Trama Urbana.....	59
4.4.7. Vegetación.....	59
4.4. Síntesis.....	60

## **V. MARCO DE PREFIGURACIÓN Y PREMISAS.....XI**

5.1 Generalidades a Considerar.....	61
5.2. Premisas Morfológicas.....	62-63
5.3. Premisas Funcionales.....	64-66
5.4. Premisas Ambientales y Paisajísticas.....	67-69
5.5 Premisas Tecnológicas.....	70-71
5.6. Programa de Necesidades.....	71-73
5.7. Cuadro de Ordenamiento de Datos (COD).....	74-76
5.8. Diagramación.....	77
5.8.1. Matriz de Relaciones.....	77
5.8.2. Diagrama de Preponderancia.....	77
5.8.3. Diagrama de Circulaciones.....	78
5.8.4. Diagrama de Flujos.....	78
5.8.5. Diagrama de Bloques.....	79
5.8.6. Diagrama de Burbujas.....	79
5.9. Proceso de Abstracción.....	80
5.9.1. Idea Inicial.....	80
5.9.2. Idea Geometrizada.....	80
5.9.3. Principios Ordenadores de Diseño.....	81
5.9.3.1. Eje.....	81
5.9.3.2. Simetría.....	81
5.9.3.3. Jerarquía.....	82
5.9.3.4. Ritmo y Repetición.....	82
5.9.4. Teoría de la Forma.....	83
5.9.4.1. Interrelaciones.....	83
5.9.4.1.1. Montar.....	83
5.9.4.1.2. Separar.....	83
5.9.4.1.3. Superposición.....	83
5.9.4.1.4. Toque.....	84
5.9.4.1.5. Abrazar.....	84
5.9.5. Teoría del Color.....	84



## **VI. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....XII**

6.1. Planta de Conjunto.....	85
6.2. Planta de Módulo Educativo (Primer Nivel).....	86
6.3. Planta de Módulo Educativo (Segundo Nivel).....	87
6.4. Secciones de Modulo Educativo.....	88-89
6.5. Fachadas de Módulo Educativo.....	90-91
6.6. Planta de Admón. Y Cafetería.....	92
6.7. Secciones de Admón. Y Cafetería.....	93-94
6.8. Fachadas de Admón. Y Cafetería.....	95-96
6.9. Planta de Invernaderos Agrícolas.....	97
6.10. Planta de Invernaderos Forestales.....	98
6.11. Planta de Cancha Polideportiva.....	99
6.12. Secciones de Cancha Polideportiva.....	100
6.13. Planta de Bodegas y Guardianía.....	101

### **INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1: Diagrama de Metodología de Investigación.....	8-9
Cuadro 2: Cronograma de Actividades.....	10
Cuadro 3: Aspectos Importantes.....	31
Cuadro 4: Climatología del Municipio de Huehuetenango.....	34
Cuadro 5: Uso de la Tierra.....	37
Cuadro 6: Áreas Municipales de Conservación.....	38
Cuadro 7: Servicio de Agua Potable.....	39
Cuadro 8: Cobertura de Letrinización.....	40
Cuadro 9: Indicadores Educativos nivel pre-primaria.....	41
Cuadro 10: Indicadores Educativos nivel primaria.....	42
Cuadro 11: Establecimientos Educativos del sector Oficial.....	42
Cuadro 12: Indicadores Educativos nivel básico.....	43
Cuadro 13: Indicadores Educativos nivel diversificado.....	43
Cuadro 14: Indicadores Educativos nivel Universitario.....	44
Cuadro 15: Indicadores de Analfabetismo.....	44
Cuadro 16: Materiales Predominantes en las Viviendas.....	45
Cuadro 17: Proyección de Población.....	47
Cuadro 18: Proyección de Población.....	48
Cuadro 19: Población económicamente activa del área Urbana y Rural.....	49
Cuadro 20: Ingresos Familiares.....	50
Cuadro 21: Población económicamente activa por actividad económica.....	50
Cuadro 22: Uso de la Tierra.....	51

### **INDICE DE MAPAS**

Mapa 1: Radios De Influencia Del Proyecto, De 5kms, Entre Cada Uno.....	3
Mapa 2: Ubicación Geográfica Del Área A Intervenir, Huehuetenango.....	5
Mapa 3: Ubicación Geográfica De Área De Estudio.....	6
Mapa 4: Ubicación Enca.....	22

Mapa 5: Accesos Y Circulaciones.....	22
Mapa 6: Infraestructura Equipamiento.....	23
Mapa 7: Aspectos Ambientales Y Paisajísticos.....	23
Mapa 8: Vegetación.....	24
Mapa 9: Aspectos Funcionales.....	24
Mapa 10: Aspectos Funcionales.....	25
Mapa 11: Ubicación.....	27
Mapa 12: Accesos Y Circulaciones.....	27
Mapa 13: Infraestructura Existente Y Equipamiento Urbano.....	28
Mapa 14: Aspectos Ambientales Y Paisajísticos.....	28
Mapa 15: Vegetación.....	29
Mapa 16: Aspectos Funcionales.....	29
Mapa 17: Localización.....	32
Mapa 18: Hidrografía Del Municipio De Huehuetenango.....	33
Mapa 19: Climatología De Huehuetenango.....	34
Mapa 20: División Política Y Vialidad Del Municipio De Huehuetenango.....	35
Mapa 21: Áreas Asfaltadas Y No Asfaltadas Del Municipio De Huehuetenango.....	36
Mapa 22: Accesos al terreno.....	54
Mapa 23: Accesos al terreno.....	55
Mapa 24: Transporte.....	55
Mapa 25: Uso de Suelo.....	56
Mapa 26: Hidrología.....	57
Mapa 27: Ubicación.....	58
Mapa 28: Trama Urbana.....	59
Mapa 29: Vegetación.....	59
Mapa 30: Síntesis.....	60

## INTRODUCCIÓN

El **INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL** es un anteproyecto referente al área educativa, que será parte de proyectos de graduación de la facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual se encuentra ubicado en Aldea Cambote zona 11 del Municipio de Huehuetenango, Departamento de Huehuetenango.

La educación se ha vuelto con el tiempo una necesidad para la población guatemalteca debido a los bajos índices de educación que se manejan en el país, en especial el nivel diversificado, en el caso del Municipio de Huehuetenango existen establecimientos de educación secundaria pero la mayoría son de carácter privado y esto afecta en gran manera al desarrollo estudiantil de las personas no solo del Municipio de Huehuetenango sino que también de los lugares aledaños ya que se ven en la necesidad de emigrar a la cabecera o a algún otro departamento, por el deseo de superación y por la falta de diversidad de opciones educativas los efectos son bastante notables ya que muchos jóvenes al no tener acceso a la educación gratuita dejan de estudiar, emigran hacia países del norte o eligen otras opciones que no cumplen con sus expectativas, es por esto que la Municipalidad de Huehuetenango en conjunto con el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE del sector de Cambote, toman la iniciativa de poder contar con un establecimiento que pueda cubrir dicha demanda educativa y así brindar una alternativa más para que futuras generaciones puedan optar a nuevas tecnologías educacionales. Este centro educativo será una alternativa más para los estudiantes de educación media, brindándoles la oportunidad de contar con estudios de capacitación tecnológica, la cual traerá grandes beneficios al momento de iniciarse dentro del ámbito laboral, promoviendo estudiantes competentes y una mano de obra calificada.

Infraestructura educativa, el anteproyecto del Instituto Tecnológico Agroforestal, viene a cubrir parte de la cobertura educativa en esta área del municipio, el establecimiento contará con áreas adecuadas a las condicionantes del lugar y relacionadas con cada una de las necesidades que puedan tener los usuarios, en la que se hace importante analizar las condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y políticas del entorno, de esta forma tener cierta información ya sea general o específica de la región a intervenir, esto con la finalidad de desarrollar una propuesta completa y que sea factible, estableciendo una arquitectura sin barreras con fácil acceso, con espacios que ergonómicamente sean funcionales tanto para educandos como educadores, que ambientalmente y formalmente no haya ningún impacto con el entorno inmediato.



# CAPITULO I

## **MARCO CONCEPTUAL**

## I.- MARCO CONCEPTUAL

### 1.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

El Municipio de Huehuetenango se encuentra en proceso de desarrollo social, económico y educativo, por lo cual se hace necesario implementar nuevas iniciativas tecnológicas que colaboren en la cobertura educativa local para contrarrestar los altos índices de analfabetismo en el departamento.

En la cabecera departamental para el año 2011 existen 243 centros educativos, a nivel primario hay 123 de los cuales 83 son escuelas oficiales y 38 establecimientos privados, nivel pre-primario hay 117 de los cuales son 38 privados y 79 oficiales, a nivel de Educación básica hay 84 de los cuales 14 son del sector oficial y 70 del sector privado, a nivel Diversificado hay 55 de los cuales 5 pertenecen al sector oficial y 50 al sector privado, y a nivel primario por madurez, 3 escuelas se encuentran funcionando, esto es bastante importante ya que antes no se contaba con cobertura educativa para las personas adultas.<sup>(1)</sup>

La educación tecnológica es bastante limitada ya que existen pocos establecimientos que cuenten con la Infraestructura adecuada para el desenvolvimiento y capacitación para mejorar el aprendizaje, en el año 2,010 se inaugura el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, en la aldea Zaculeu zona 12, que viene a beneficiar a gran parte de la población ofreciendo las carreras de carpintería, mecánica general, corte y confección, repostería, pero este pertenece al sector privado, se calcula que en estas instalaciones serán beneficiadas alrededor de ocho mil personas anualmente con la formación ocupacional que el INTECAP les ofrecerá, sin tener enfoque agrícola o forestal.

El Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional es otro establecimiento que existe en el municipio de Huehuetenango, cuenta con áreas de Electricidad, Soldadura, carpintería, corte y confección pero realmente no se cuenta con equipo actualizado en algunas áreas.

La infraestructura educativa es una de los factores latentes de mayor importancia dentro del municipio de Huehuetenango tal es el caso de la Aldea Cambote zona 11 que reciben clases en las instalaciones de un edificio que anteriormente funcionaba como rastro y en otras aldeas cercanas que tienen problemas de deterioro y falta de aulas.<sup>(1)</sup>

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011



## 1.2. JUSTIFICACIÓN:

La educación con el tiempo se ha convertido en una necesidad para la población guatemalteca y Huehuetenango no es la excepción ya que para poder optar a una mejor calidad de vida y tener mejores oportunidades de desarrollo en el ámbito social, económico, cultural, tecnológico, político es una exigencia contar con el conocimiento necesario para que exista un mejor de desenvolvimiento académico y laboral.

Debido a la falta de cobertura educativa existente en el Municipio de Huehuetenango y que la infraestructura no ha sido la más apta para el desarrollo individual y colectivo de la actividad enseñanza-aprendizaje, queda comprobado según datos del Ministerio de Educación que en el año 2004 que al existir nuevos establecimientos con buenas condiciones se dio un aumento en cuanto a cobertura educativa de un 122.94% en relación al censo realizado en el año 1994, ya que el número de establecimientos aumento de 109 a 243 lo que signifió contar con 134 centros educativos más, con estos datos nos damos cuenta que la Educación ha venido en ascenso los últimos años.<sup>(2)</sup>

La educación tecnológica y científica es una herramienta más de desarrollo, ya que provee a nivel académico y laboral grandes opciones para facilitar toda actividad humana es por esto que con el tiempo este tipo de educación se está haciendo esencial al momento de poder ejercer alguna profesión, ya que capacita de mejor forma con tecnologías que van a la vanguardia del mundo globalizado.

Para el año 2004, la población estudiantil en edad escolar participa en un 17% en el nivel pre-primaria, 46% a nivel primario, 20% a nivel básico y un 18% a nivel diversificado lo que indica, nivel pre primario, básico y diversificado existe menor participación con referencia al nivel primario, en el Municipio de Huehuetenango para el año 2010 hubo un total de 14,201 estudiantes de educación media, básico y diversificado, solo en diversificado ingresaron un total de 7,106 alumnos, habiendo 3,439 mujeres y 3,667 hombres, en el Municipio de Huehuetenango solamente el 86.06%, tiene acceso a los centros educativos, tanto en el área urbana como rural, y específicamente a los a los estudiantes comprendidos en edades de 13 a 19 años.<sup>(2)</sup>

Para el año 2011 existen 84 establecimientos de educación básica de los cuales 14 son del sector oficial y para el sector privado existen 70 establecimientos, para el nivel diversificado existen 55 establecimientos educativos de los cuales solamente 5 pertenecen al sector oficial y 50 privados.<sup>(3)</sup>

De esta forma se hace necesario implementar nuevas propuestas educativas y sobre todo tecnológicas que beneficien a la población estudiantil del Municipio y Departamento de Huehuetenango, generando nuevas fuentes de trabajo y mayores oportunidades con tecnología capacitada, creando espacios confortables a los usuarios que tanto ergonómicamente y formalmente sean

2.- Chávez Cecilia/Tesis de Comercialización y Organización Empresarial (Producción de maíz y proyecto de Producción de limón persa. Municipio de Huehuetenango/2007

3.- MINEDUC/Anuario Estadístico Escolar/Municipio de Huehuetenango/1994-2004







**DIRECTOS:** Población estudiantil de Cambote, Chimusinique y zona 5 de Huehuetenango, realizando una proyección a 25 años, el beneficio sería que existiría un aproximado de 9,000 estudiantes beneficiados con este proyecto.

**INDIRECTOS:** Estudiantes de los Municipios de Huehuetenango, Malacatancito, Chiantla y San Sebastián.

## 1.4. OBJETIVOS.

### 1.4.1. Objetivo General:

- Elaborar la propuesta de anteproyecto del **INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL en Aldea Cambote, zona 11 del Municipio de Huehuetenango.**

### 1.4.2. Objetivos Específicos:

- Atender la demanda insatisfecha.
- Diseñar una propuesta en donde se aplique la arquitectura sin barreras y en la que existan oportunidades y accesos para toda la población estudiantil.
- Determinar el uso de la arquitectura autosostenible para hacer una integración al entorno inmediato.
- Cumplir con los requerimientos institucionales para poder mejorar el desempeño educativo de la población estudiantil.

## 1.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Educación se ha vuelto con el tiempo una necesidad para la población guatemalteca debido a los bajos índices de Educación que se manejan en el país, en el caso del Departamento de Huehuetenango ocupa el lugar trece en cuanto a la cobertura bruta que se maneja en el país, en el Municipio existen varios Establecimientos de Educación Secundaria pero la mayoría son de carácter privado lo que ha venido a afectar la economía de la población huehueteca y de los Municipios aledaños, que se ven en la necesidad de emigrar a la cabecera departamental o algún otro departamento por el deseo de superación y por la falta de diversidad de opciones educativas, los efectos son bastante notables ya que muchos jóvenes al no tener el acceso a la Educación gratuita dejan de estudiar o eligen otra opciones que no cumplen con sus expectativas.

El analfabetismo viene a afectar de gran manera el desarrollo del Municipio de Huehuetenango ya que limita los objetivos de superación de las personas que se quedan sin oportunidades educativas y el desenvolvimiento de las mismas en el ámbito social, económico, cultural, deportivo, tecnológico, científico, que abarcan mayores opciones de trabajo.

La educación Tecnológica en el Municipio de Huehuetenango es bastante limitada ya que no se cuenta con la Infraestructura adecuada establecimientos en malas



condiciones, y no cuentan con los requerimientos necesarios que cumplan con las actividades académicas de los jóvenes estudiantes, por eso es muy importante implementar nuevas propuestas de desarrollo educativo que traigan beneficios a la población Huehueteca.

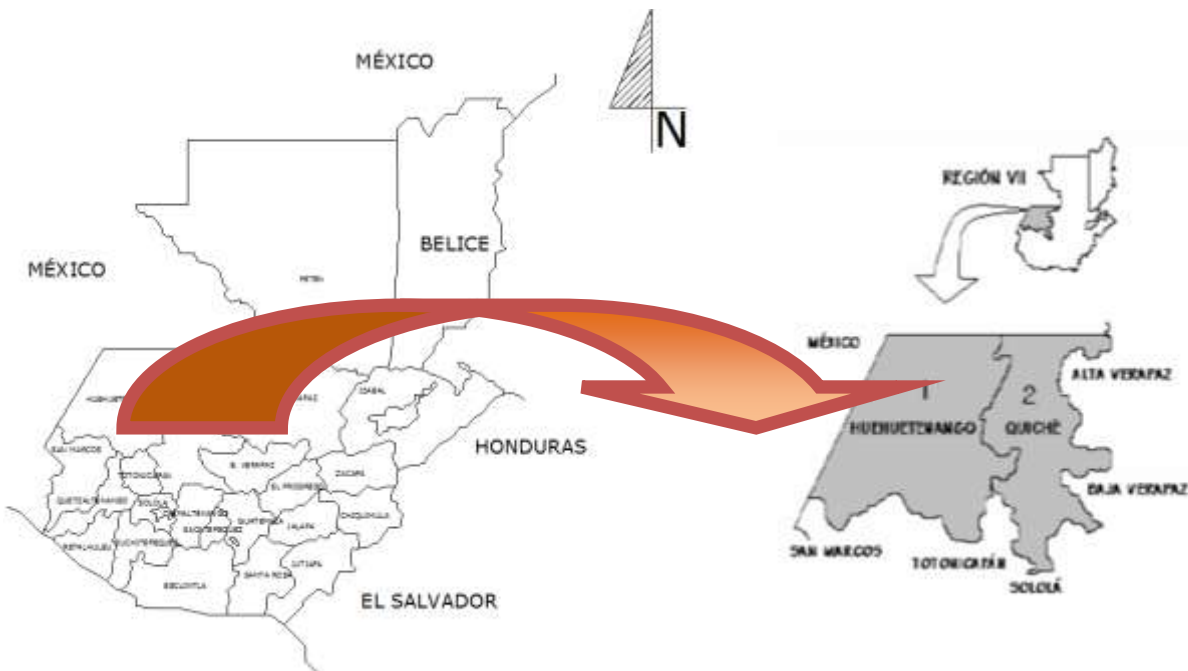
## 1.6. DELIMITACIÓN DEL TEMA.

Esta investigación tiene como finalidad crear una propuesta de anteproyecto arquitectónico que cumpla con las necesidades del municipio de Huehuetenango proporcionando los principales servicios educativos tecnológicos que mejoren la actividad de enseñanza-aprendizaje por medio de espacios confortables y apropiados, que beneficie a la población estudiantil y las aspiraciones de los mismos para que el desarrollo educativo pueda ir en ascenso, en el Centro Universitario de Nor-Occidente CUNOROC existen las carreras de Agronomía e Ingeniería Forestal.

### 1.6.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA:

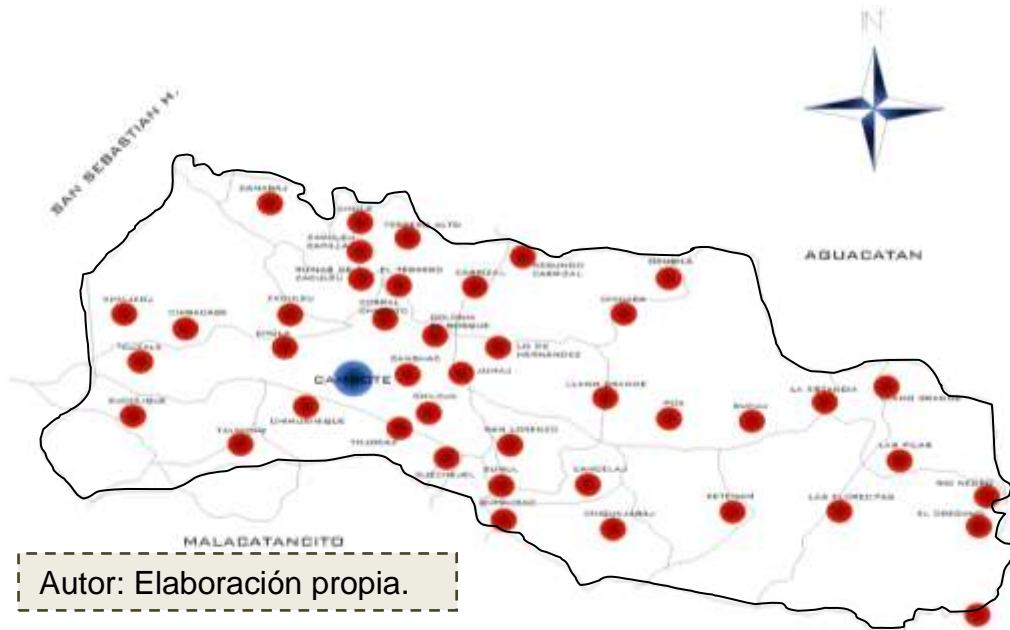
El departamento está situado en la región Nor-occidental del país y limita al norte y oeste, con los Estados Unidos Mexicanos (México), al sur con los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Totonicapán; y al este con el departamento de El Quiché, . La ciudad de Huehuetenango se encuentra a una distancia de aproximadamente 264 km de la ciudad capital a una altura de 1,901.64 msnm.<sup>(4)</sup>

**MAPA 2: Ubicación geográfica del área a intervenir, Huehuetenango**

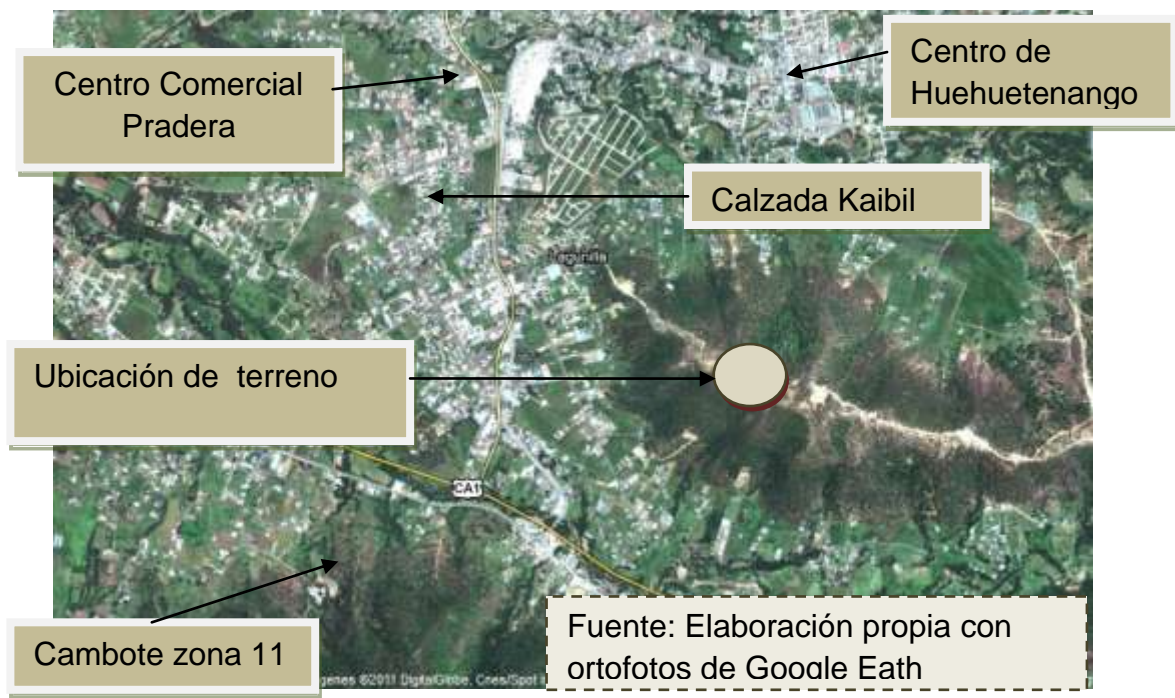


El Sur occidente del Departamento de Huehuetenango es el área geográfica donde se localiza el Municipio de Huehuetenango, limita al norte con los Municipios de Chiantla y Aguacatán; al sur con Malacatancito, Santa Lucía La Reforma (Tonicapán) San Pedro Jocopilas (Quiché), al este con Aguacatán (Huehuetenango) y al oeste con Santa Bárbara y San Sebastián (Huehuetenango).<sup>(4)</sup>

**Mapa 3: Ubicación de Aldea Cambote**



Autor: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia con ortofotos de Google Eath

4. IGN/Instituto Geográfico Nacional/2011

### 1.6.2. DELIMITACIÓN TEÓRICA:

Los documentos a utilizar serán del año 1995 a 2013, en los que se tomaran aspectos de urbanismo, ambiente, ergonomía, estructuras, funcionalismo, forma, arquitectura vernácula, arquitectura sin barreras, capacitación tecnológica, manejo de recursos agroforestales, legislación educativa.

### 1.6.3. DELIMITACIÓN POBLACIONAL:

Esta propuesta de anteproyecto pretende atender a el total de la población en edad escolar que en el 2010 era de en los 204 kilómetros cuadrados de extensión territorial del Municipio, según el Ministerio de Educación ya que solamente el 86.06%, tiene acceso a los centros educativos, tanto en el área urbana como rural y específicamente a los a los estudiantes comprendidos en edades de 13 a 19 años que abarcan los niveles de Educación básica y diversificado que según datos del Mineduc de año 2,004 son 14,201 alumnos, y **solo en diversificado ingresaron un total de 7,106 alumnos, habiendo 3,439 mujeres y 3,667 hombres.**

### 1.6.4. DELIMITACIÓN TEMPORAL:

La investigación del protocolo del anteproyecto del Instituto Tecnológico Agroforestal en Aldea Cambote zona 11, tendrá una duración aproximada de cuatro meses y un máximo de seis meses.

## 1.7. METODOLOGÍA

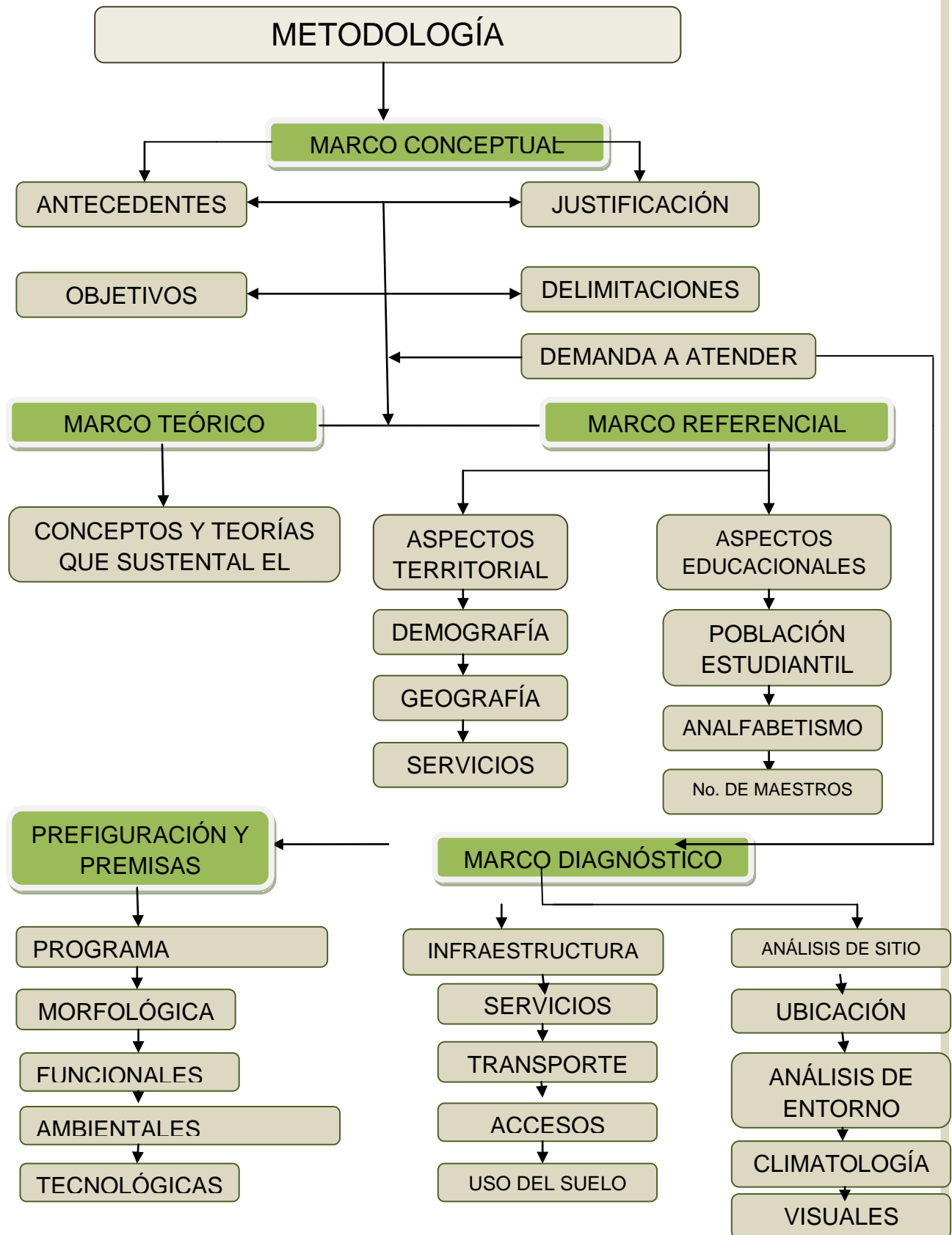
El método científico es de mucha importancia al momento de desarrollar una investigación ya que este parte de lo general a lo particular y facilita en gran manera el proceso de la misma, esta metodología tiene como base dos técnicas:

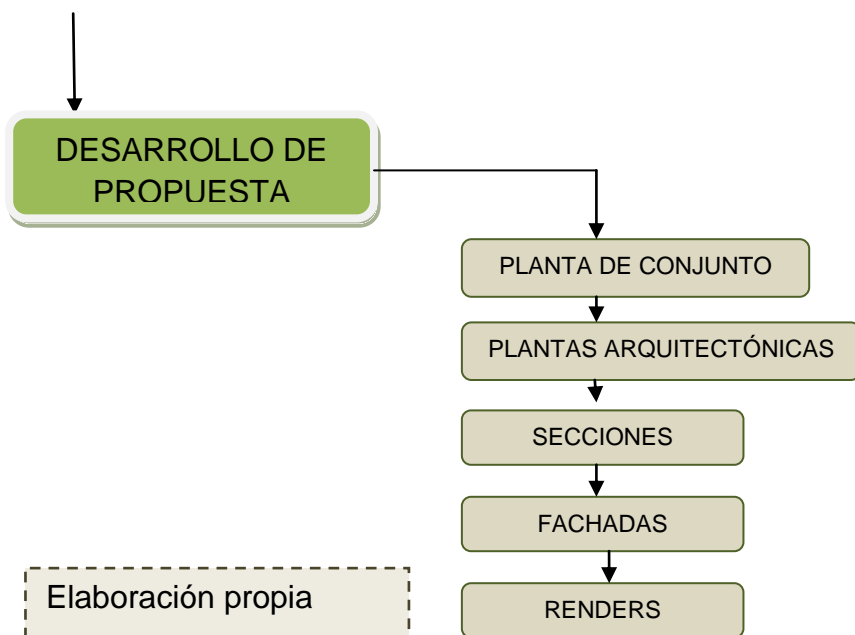
La visita de campo, en la que se puede hacer uso de varios instrumentos, como lo son las fichas de campo, entrevistas, encuestas, fotografías y sketch.

La base bibliográfica es una parte muy importante en el desarrollo del proceso de investigación ya que cumple con los aspectos teóricos y de gran relevancia que puedan brindar grandes aportes al proyecto en estas se pueden encontrar: fuentes primarias como lo son los libros y fuentes secundarias como lo son: documentos, revistas, tesis, fuentes digitales.

La metodología va a ser una guía en el proceso de investigación en el cual existirá un orden cronológico de cada capítulo y cada uno de los aspectos que intervienen dentro del mismo.

**CUADRO 1: Diagrama de Metodología de investigación.**





## 1.8. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Instituto Tecnológico Agroforestal en Aldea Cambote, zona 11 del Municipio de Huehuetenango, será un centro de capacitación tecnológica que beneficiará a un alto porcentaje de la población estudiantil en edad escolar de 13 a 19 años, con una cobertura inicial de 75 a 100 estudiantes de ambos sexos graduados por año. Dentro de los aspectos que se deberán tomar en cuenta serán las distintas normativas proporcionadas por el Ministerio de Educación, Reglamento Municipal de Construcción, Parámetros Urbanísticos aplicables a entorno cercano, aspectos ambientales, topografía, reservas forestales, plazas y caminamientos agradables, Ubicación de Ventanería, Arquitectura Universal, Arquitectura Vernácula, Materiales Autosustentables.

Todos estos aspectos son de mucha importancia al momento de querer diseñar un proyecto, ya que vendrán a beneficiar a los usuarios proporcionándoles espacios funcionales, con una arquitectura que formalmente sea interesante.





# CAPITULO II

## MARCO TEÓRICO



## II. MARCO TEÓRICO.

### 2.1. SE EDUCA Y SE ENSEÑA, A SER HUMANO?

*“En el que hacer educativo surgen continuamente un sin número de dudas e interrogantes alrededor de las palabras: educación, enseñanza y ser humano. Con frecuencia nos preguntamos ¿se educa o se enseña a ser humano?, ¿es lo mismo educar y enseñar?, se puede prescindir de la educación y la enseñanza para ser verdaderamente humano?”*

*En primer lugar, la educación posibilita al ser humano desarrollar y potencializar sus capacidades, físicas, intelectuales, psicológicas, sociales, entre otras. Según Rosa (2000) citado en Vera (2007.) “la educación es un proceso de incorporación y apropiación de saberes, que implica una actividad social e individual”.*

*En segundo lugar, “Si no hay atribución de ignorancia, tampoco habrá esfuerzo por enseñar” (Savater, 2000); esta frase nos permite entender el termino enseñanza como una actividad propia del ser humano, la cual tiene como partida el no saber del otro, en esa medida se planean y ejecutan acciones encaminadas hacia la enseñanza de aquella información que el otro necesita para su adaptación, cambio y desarrollo como humano inserto en un ambiente específico.*

*En tercer lugar, “nacemos humanos pero eso no basta” (Savater, 2000), lo humano no puede quedar limitado solamente a lo biológico. La esencia de llegar a ser lo que realmente se es, es un proceso permanente y para toda la vida, puesto que llegar a ser verdaderamente humano es un ideal hacia el cual todos pretendemos llegar.”<sup>(5)</sup>*

### 2.2. LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN:

Hablar de educación significa crear un proceso multidireccional mediante el cual se puedan transmitir los conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. Esta no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. La educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Ésta no siempre se da en el aula.

### 2.3. CLASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA:

La educación es sin duda una herramienta muy importante en la que el ser humano puede interactuar de la forma adecuada, al momento de relacionarse con las demás personas, para esto existe una clasificación que ayudará a identificar la manera en que la educación se manifiesta, es por esto que la educación, por ejemplo: La educación formal es la que se refiere a la influencia que se puede

5.- EMILCE ALARCÓN/www.psicoverso.wordpress.com



tener sobre un individuo de manera organizada, al contrario de la educación informal, los estudiantes le dan continuidad fuera de su centro de estudios estos pueden adquirir sus conocimientos a través de la investigación o con experiencias que vivan.

Existen otros tipos de educación los cuales algunas veces forman a sus educandos para que puedan prepararse para recibir una educación superior o puedan desarrollar sus conocimientos en una actividad laboral, ya sea relacionada con roles oficinistas, comerciales, administrativos o contables, tal es el caso de la educación general y la educación comercial.

La educación especializada viene a formar parte de un programa importante en el que se imparten nuevas tecnologías, la cual promueve conocimientos y contenidos actualizados en diferentes áreas laborales, es por eso que la educación técnica es la encargada de preparar a los jóvenes para el ejercicio de las profesiones vinculadas con actividades industriales y agropecuarias, administración y servicios, se desarrolla en establecimientos oficiales y privados, en ella existen diferentes especialidades, según requiera el caso o demanda tales referentes pueden ser en el área de electricidad, mecánica automotriz, tornos, electrónica, informática, construcción, herrería, carpintería, etc. Una especialización técnica se diferencia a las otras enseñanzas por su forma de aprendizaje, pues se toman clases teóricas y se llevan a la práctica en talleres o laboratorios según sea el área de estudio.<sup>(6)</sup>

La diversidad cultural existente en Guatemala hace que se implementen nuevas opciones educativas ya que por medio de la educación la cultura puede explotarse de una manera sistematizada esto por medio de la interculturalidad, se pueden adquirir conocimientos de otras regiones aparte de la nuestra, conociendo nuevos idiomas o dialectos, artesanías, tradiciones, diversidad de pensamiento, todo esto forma parte de un solo país en el que contiene una gran riqueza cultural, la cual debería ser desarrollada al máximo por medio de nuevas iniciativas provenientes de la interacción cultural, entre los tipos de educación que tienen relación son, la educación intercultural, la educación bilingüe, la educación artesanal, y otros, esta diversidad existente en el sistema educativo hace que existan mayores opciones para la población en general ya que según las preferencias o intereses personales se puede elegir cualquiera de las alternativas que ofrece este mismo.

En muchos casos es necesario conocer las habilidades y aptitudes de los alumnos para que estos puedan tener una mayor capacidad de aprendizaje de esta forma orienta a que estos puedan tener una educación especial ya que esta se encuentra destinada a alumnos con necesidades educativas como su nombre lo indica de carácter especial, debida a la superdotación intelectual o discapacidades psíquicas, físicas o sensoriales. La educación especial en sentido amplio comprende todas aquellas actuaciones encaminadas a compensar dichas necesidades, ya sea en centros ordinarios o específicos.<sup>(6)</sup>

---

6.- García Gómez Marco/Tesis de Instituto Tecnológico con Orientación Ocupacional/Tejutla/San Marcos/Facultad de Arquitectura/2010.

Existen instituciones que aportan de gran forma a la educación sin ser un centro específico para esta actividad, tal es el caso de la iglesia, la cual promueve la enseñanza religiosa escolar ya que se sitúa en un ámbito creado primordialmente para la educación del ciudadano en cuanto tal, en estructuras de la sociedad para tal fin. En ellas, la Iglesia es llamada a prestar un servicio, como pueden ser llamadas otras confesiones religiosas. Si acepta, tiene que adaptar la enseñanza religiosa a los objetivos y métodos propios del que hacer escolar: encarnar su acción dentro de los condicionantes concretos históricos de la institución docente.<sup>(6)</sup>

#### **2.4. ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA:**

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.<sup>(7)</sup>

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. El sistema de evaluación hace énfasis en el uso de la función formativa de la misma.<sup>(7)</sup>

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.<sup>(7)</sup>

La educación secundaria es una parte muy importante en la formación de cada estudiante ya que acá se van desarrollando las tendencias que se puedan tener al momento de ejercer una profesión o al momento de elegir una carrera universitaria. 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.<sup>(7)</sup>

#### **2.5. LA EDUCACIÓN Y LA TECNOLOGÍA EN LA REALIDAD ACTUAL:**

Históricamente tanto la tecnología como la manera de educar se ha ido modificando, es por esto que estas dos disciplinas al momento de relacionarlas, tienden a identificarse, ya que se encuentran tomadas de la mano, porque los métodos de enseñanza educativa se han ido adaptando a las nuevas tecnologías, por medio de nuevas normativas de desarrollo, como lo son talleres, programas

6.- García Gómez Marco/Tesis de Instituto Tecnológico con Orientación Ocupacional/Tejutla/San Marcos/Facultad de Arquitectura/2010.

7.- Congreso de la República de Guatemala/Ley de Educación Nacional/Decreto 12-91/1991

computarizados, nuevas instalaciones, para esto el Ministerio de Educación ha implementado nuevas carreras tecnológicas que son de gran importancia para el desarrollo del país, apoyan al desenvolvimiento de las nuevas tecnologías proporcionando nuevas fuentes de trabajo.

Asimismo estas refuerzan el concepto de mejoramiento de la educación para el mejoramiento de la calidad de vida. A través de estas se abre la posibilidad de ingresar más rápido al mercado laboral de manera más competitiva. Existen varias ciencias tecnológicas que pueden aportar grandes conocimientos de manera innovadora que a la vez puedan ser aplicados en el medio Guatemalteco.

La educación agraria puede ser desarrollada en nuestro país ya que es un conjunto de conocimientos de diversas ciencias que aplican y que rigen la práctica de la agricultura y la ganadería. Es la ciencia cuyo objetivo es mejorar la calidad de los procesos de la producción y la transformación de productos agrícolas y alimentarios; fundamentada en principios científicos y tecnológicos, tomando en cuenta que en Guatemala gran parte de la población se dedica a esta actividad de campo, se hace necesario conocer más de esta ciencia para promover nuevos conocimientos agrarios que puedan contribuir con el desarrollo local.

Guatemala posee una riqueza vegetal y esta se puede explotar a través de una educación forestal la cual trata del estudio y la práctica de la gestión de las plantaciones, en especial los bosques, como recursos naturales renovables; estrechamente relacionada con la silvicultura, la ciencia de la conservación, crecimiento y salud de los árboles y bosques, la forestación estudia la producción de materiales para su explotación comercial e industrial, como la madera y el papel, así como la conservación de la calidad ecológica del ambiente, su valor ambiental, estético y recreativo.

Hablar de tecnología abarca muchos aspectos pero la manera adecuada de usar cada uno de los objetos o aparatos electrónicos que recientemente han salido al mercado y en el que Guatemala se ha convertido en un país eminentemente consumidor, ya que no produce artículos de esta magnitud, quizá por la falta de la misma tecnología, que muchas veces limita el buen desenvolvimiento de una educación eficiente la cual debería presentarse la atención adecuada para que existan estudiantes con una amplia gama de conocimientos tecnológicos que los hagan competentes con una mano de obra calificada que contribuya con el desarrollo del municipio y de Guatemala.

## Imagen 1: Tecnología Educativa



Fuente: Imágenes de Educación tecnológica en Guatemala.

### 2.6. INFLUENCIA DE LA ARQUITECTURA EN LA EDUCACIÓN:

Al momento de relacionar estos dos aspectos se debe tomar muy en cuenta los criterios e instrumentos básicos para programar un conjunto de requerimientos de los distintos establecimientos, así como distintas aplicaciones y tipologías de referencia.

Las condiciones de confort y habitabilidad indispensables en los espacios y edificios escolares relacionando aspectos de ergonomía en cada una de las actividades que se desarrollaran en el ente educativo.

La arquitectura como ciencia desde la antigüedad ha venido sufriendo cambios al igual que la educación, las necesidades de los educandos y educadores se han modificado, es por esto que los espacios o los ambientes arquitectónicos se han ido acoplado a las características de cada uno de los usuarios.

Un espacio que realmente maneja conceptos de habitabilidad y confort va a desarrollar sus actividades de una mejor manera es por esto que al momento de relacionar la arquitectura con la educación nos damos cuenta que tienen mucha relación, ya que se diseña un objeto arquitectónico con respecto a las necesidades físicas del objeto.

La Sostenibilidad es un aspecto a tomar muy en cuenta en un proyecto ya que proporcionará criterios ambientales que pueden ser funcionales en el objeto arquitectónico, de esta forma la arquitectura vernácula generará un gran aporte ya que se desarrollara con materiales propios de la región, de manera que no exista demasiado impacto ambiental.

## Imagen 2: Arquitectura Educativa



Fuente: Imágenes USAC. Un caso representativo de nuestro país es el edificio de Rectoría de la USAC, en la ciudad



Fuente: Imágenes USAC. Un caso representativo de nuestro país la ENCA.

### 2.7. EL URBANISMO APLICADO EN LOS CENTROS EDUCATIVOS:

Los centros educativos forman parte muy importante del equipamiento urbano a nivel de ciudad ya que son elementos determinantes de la estructura urbana, tradicionalmente este tipo de edificaciones la mayor parte de veces se ubican en el centro de la ciudad tomando en cuenta la accesibilidad, pero por el crecimiento urbano que se ha venido dando últimamente en las ciudades, actualmente también son localizados en sitios con mayor disponibilidad de espacio.<sup>(8)</sup>

Cuando este tipo de centros educativos son ubicados en la periferia de la ciudad, la estructura y la vialidad que se requiere para su instalación beneficia de gran manera ya que acelera el proceso de desarrollo urbano de la zona en la que se encuentra el objeto arquitectónico. Para esto se debe establecer una relación estrecha entre el centro educativo y la vialidad primaria la cual es alterada con la nueva creación de este tipo de edificaciones.<sup>(8)</sup>

Se debe considerar que las actividades desarrolladas a estos centros algunas veces atraen un gran número de población por lo que se debería tomar en cuenta las grandes áreas como lo son los estacionamientos, ya que es muy común que estos edificios sean utilizados por profesores, alumnos, visitantes se transporten en sus vehículos. La aparición de nuevos centros educativos por lo regular tiene un gran impacto en su entorno inmediato, ya que provoca el surgimiento de nuevos objetos arquitectónicos como lo son, librerías, servicios de



internet, cafeterías, papelerías, por lo que se recomienda adoptar medidas adecuadas para regular el uso del suelo circundante.<sup>(8)</sup>

Por el tipo de proyecto en este centro existirán una gran cantidad de áreas libres, que requieren plazas, caminamientos, campos deportivos, jardines y estacionamientos, lo cual representa un aporte masivo de forestación en la ciudad.<sup>(8)</sup>

### Imagen 3: Urbanismo Educativo



Fuente: Imágenes USAC

### 2.8. ASPECTOS CULTURALES QUE SE RELACIONAN CON LA EDUCACIÓN:

Guatemala es un país muy diverso y por ende existe una riqueza cultural que está apoyada a la educación, es importante conocer esta multiculturalidad para que pueda desarrollarse o tomarse en cuenta al momento de educar, en nuestro país muchas veces por medio de la cultura se ha impedido el desarrollo educativo en muchas comunidades, de esta forma dentro de una propuesta arquitectónica se debe tomar en cuenta la diversidad de culturas que pueden interactuar en un mismo ambiente, la riqueza lingüística puede servir de herramienta para mejorar la comunicación en la educación.

### Imagen 4: Cultura Educativa



Fuente: Imágenes de Cultura Huehueteca

8.-Limusa/Noriega Editores/Mario Schjetnan-Manuel-Peniche-Jorge Calvillo/Principios de Diseño Urbano-Ambiental/Segunda Edición

## 2.9. LA EDUCACIÓN AGROFORESTAL Y SU IMPORTANCIA EN EL CAMPO:

El destino o aprovechamiento que en determinado momento se le dé a un área o fracción de los mismos. Los factores económicos, sociales y tecnológicos, condiciones naturales como fertilidad, clima, vientos y lluvias miden el grado de aprovechamiento y uso de la tierra.

En el Municipio no todo el suelo posee condiciones y características aptas para los cultivos, si tienen vocación forestal el 67%, un 20% es adecuado para pastos y cultivos permanentes, solo el 13% de sus suelos son cultivables. El terreno es en parte quebrado e irregular, no existen dentro de su área montañosa de importancia, por encontrarse en las faldas de la Sierra de los Cuchumatanes, las quebradas, las barrancas y colinas de fácil acceso cubierta de mediana vegetación son aptas para cultivar maíz, frijol, legumbres y frutas según estadísticas del Instituto Geográfico Nacional.<sup>(4)</sup>

Para que exista cierta explotación de los recursos que posee el municipio es necesario tener el conocimiento para facilitar esta actividad, la educación agrícola y forestal se hace muy importante ya que aporta nuevas ideas implementando tecnología adecuada a las características y condicionantes del lugar, de esta forma es una herramienta que puede llegar a contribuir con el desarrollo del municipio, estableciendo parámetros para sistemas de riego, fertilizantes y abonos adecuados dependiendo del tipo de cultivo, estudio de nuevas especies vegetales, análisis de áreas a reforestar, áreas de tala asociándose con instituciones que tengan el mismo fin en común para facilitar el desarrollo de esta actividad.

### Imagen 5: Educación Agroforestal



Fuente: Imágenes Educación agrícola y forestal.

4.- Instituto Geográfico Nacional (IGN)/Municipio de Huehuetenango/2011.

## 2.10 ASPECTOS LEGALES:

### 2.10.1. NORMAS Y REGLAMENTOS APLICADOS EN TEORÍAS EDUCATIVAS:

**Artículo 71.- DERECHO A LA EDUCACIÓN.** *Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.<sup>(9)</sup>*

**Artículo 72.- FINES DE LA EDUCACIÓN.** *La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.<sup>(9)</sup>*

**Artículo 74.- La educación científica, la tecnológica y la humanística** *constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente.<sup>(9)</sup>*

**Artículo 79.- Enseñanza agropecuaria.** *Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la Escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley orgánica, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura.<sup>(9)</sup> El Gobierno de Guatemala según la legislación educativa existente en la constitución política de la república se encuentra establecido que deberá apoyar y facilitar la educación a cada persona, creando nuevos establecimientos, dándoles el debido mantenimiento, proporcionando conocimientos tecnológicos, promoviendo la realidad de nuestro país con su diversidad de culturas, para que exista cierto desarrollo integral de cada individuo.*

### 2.10.2. LEY AMBIENTAL:

*En el artículo de la Constitución de la República referente al medio ambiente y equilibrio ecológico dice que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.<sup>(9)</sup>*

*La política impulsada por el Gobierno de la República, tiene como objetivo el acceso a la Educación de calidad con equidad y pertenencia cultural, en el desarrollo de las capacidades de aprendizaje, en el rendimiento y permanencia en las aulas.*

9.- Constitución Política de la República/Sección Cuarta/Educación/Artículo 71, 74 y 79/2010.



La búsqueda de alianzas en los diferentes sectores del país; docentes, padres de familia, estudiantes, organizaciones sociales y privadas; que permitan finalmente lograr las exigencias educativas en un mundo globalizado y competitivo. Establecer programas para la inducción, actualización y profesionalización; fortalecer el sistema de acreditación y certificación de entidades educativas y docentes; integración de tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje; promover los programas de formación ocupacional, técnica y priorizar el destino de los recursos en función de la ubicación geográfica de los lugares más alejados y pobres de la República.

**Según Acuerdo No. 001** de fecha 8 de enero de 1973, se autorizaron para funcionar con carácter experimental todos los Institutos de Educación Básica con orientación Comercial, Industrial y Agropecuaria, cuyos edificios sean construidos Dentro del proyecto de Extensión y Mejoramiento de la Enseñanza Media, PEMEM.<sup>(11)</sup>

El propósito del Gobierno de la República por medio del Ministerio de Educación, fue el de proporcionar a los estudiantes del Ciclo de Educación Básica, además de la cultura general propia del ciclo, la oportunidad de aprender un oficio u ocupación que les permita ingresar a la vida del trabajo decorosamente, especialmente aquellos estudiantes que no pueden continuar estudios en el nivel diversificado. De esta forma nacen los Institutos Experimentales de Educación Básica con Orientación Ocupacional -PEMEM-.<sup>(11)</sup>

La creación de estos establecimientos están dirigidos hacia el mejoramiento de educación científica y tecnológica que pueda orientar de gran manera hacia algún oficio o profesión a los estudiantes, esta es una herramienta más en la educación de los guatemaltecos ya que existen catorce centros de educación básica con orientación ocupacional en distintos puntos del país.<sup>(11)</sup>

### **2.10.3. ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS: (ONU)**

En el ámbito mundial la vida cultural y de educación es un derecho de todo ser humano, como se puede constatar en la declaración Universal de Derechos Humanos, de la Asamblea General de las Naciones Unidas, artículo 27.<sup>(12)</sup>

### **2.10.4. MANDATOS DE LA UNESCO:**

La UNESCO, consciente de los mandatos que se le han conferido en el seno del Sistema de Naciones Unidas de asegurar la preservación y promoción de la Fecunda Diversidad de las Culturas, proclama los principios siguientes:

- *Identidad, Diversidad y Pluralismo.*
- *Diversidad Cultural y Derechos Humanos.*
- *Diversidad Cultural y Creatividad.*
- *Diversidad Cultural y Solidaridad Internacional.*
- *Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural.*

10.- Constitución Política de la República/Ley Ambiental.

11.- Gobierno de Guatemala/Ministerio de Educación/Políticas Educativas/Plan de Educación 2,008-2,012.

12.- Asamblea General de las Naciones Unidas, (ONU)/Artículo

## **2.10.5. UNIDAD SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN EDUCATIVA (USIPE):**

### **TÍTULO II. SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL. SUBTÍTULO I ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA**

#### **CAPÍTULO I EDUCACIÓN ESCOLAR**

Artículo 55.- *La Educación Media comprende dos ciclos de Cultura General de tres grados, y los estudios diversificados, de duración variable. El ciclo Diversificado comprende la formación de Bachilleres, Maestros, Técnicos Intermedios, Peritos Contadores y otros.*<sup>(13)</sup>

#### **SUBTÍTULO III. EVALUACIÓN EDUCATIVA**

Artículo 66.- *La evaluación educativa es una función técnica, sistemática y permanente, que permite a través de diversos procedimientos, establecer el grado de eficiencia con que el sistema educativo cumple con sus objetivos generales y específicos. Comprende tanto al educando como al docente, a la escuela, autoridades legislación, política educativa, métodos y procedimientos, currícula, planeamiento y programación.*<sup>(13)</sup>

#### **TÍTULO V. EDUCACIÓN ESPECIAL Y EXPERIMENTAL**

Artículo 87.- *Los centros educativos oficiales y privados que tengan el carácter de escuela de ensayo o experimentales, deben presentar a la Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE) un informe anual que contenga planes de trabajo, resultado de sus actividades y experiencias, así como aquellas recomendaciones que consideren convenientes y aplicables a otros centros educativos estatales o privados.*<sup>(13)</sup>

13.- Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE)/Sistema Educativo Nacional/Organización del Sistema/Educación Escolar/Evaluación educativa/Educación especial y experimental.

## 2.1.1. ANÁLISIS DE REFERENCIAS DE CASOS ANÁLOGOS.

### 2.1.1.1. ESCUELA NACIONAL CENTRAL AGRÍCOLA (ENCA):

La Escuela Nacional Central de Agricultura, (ENCA) fue fundada en 1921 en la finca Nacional La Aurora de la ciudad capital, en 1936 se traslada a la Alameda Chimaltenango, desde 1944 se traslada a la que en la actualidad ha sido todo este tiempo su sede, en la finca Bárcenas del Municipio de Villanueva, departamento de Guatemala, a 15km del centro histórico de la ciudad.



**Mapa 4:** Ubicación ENCA , Bárcenas. **Fuente:** Elaboración propia con datos de Google Earth.

#### 2.1.1.1.1. ACCESOS Y CIRCULACIONES:

Los accesos a los establecimientos educativos son realmente bastante importantes porque determinan un ordenamiento adecuado en el diseño del edificio.



**Mapa 5: Accesos y Circulaciones**  
propia con datos de Google Earth.

Fuente: Elaboración



### 2.11.1.2. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y EQUIPAMIENTO URBANO:

Es importante dentro de un edificio escolar contar con áreas adecuadas a cada actividad y contar con equipamiento urbano en buenas condiciones.



**Mapa 6: Infraestructura y Equipamiento** Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth y ENCA.

### 2.11.1.3. ASPECTOS AMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS:

Es importante tomar en cuenta los aspectos del entorno inmediato para que estos puedan formar parte de un conjunto arquitectónico agradable y que se integre al edificio.



**Mapa 7: Aspectos Ambientales y Paisajísticos.** Fuente: ENCA

#### 2.1.1.1.4. VEGETACIÓN:

La vegetación es importante tomarla en cuenta y tener áreas específicamente para realizar actividades con vocación forestal.



#### 2.1.1.1.5. ASPECTOS FUNCIONALES:

En los aspectos funcionales es importante cada área específica esto con el fin de realizar las actividades que se desarrollaran dentro de dicho establecimiento educativo de manera adecuada.







**Mapa 10: Aspectos Funcionales**  
Fuente: ENCA

### a.) Ambientes Funcionales:

Cada uno de los ambientes son adecuados a las actividades que se realicen en un área determinada para que estos tengan un carácter funcional dentro de dicho ente educativo.



Imagen 6: Ambientes Funcionales

Fuente: Imágenes ENCA

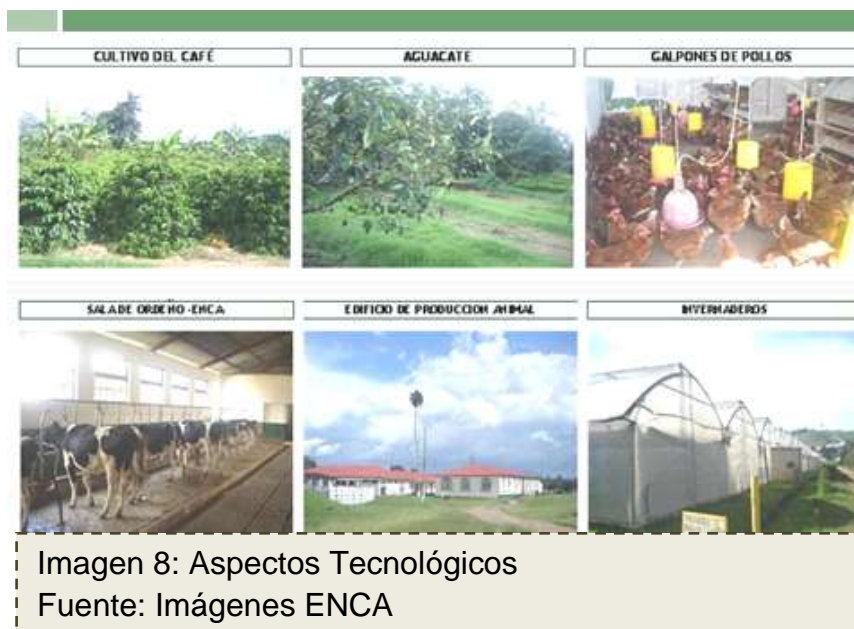
### 2.1.1.1.6. ASPECTOS TECNOLÓGICOS:

La tecnología en la actualidad es una herramienta muy importante que viene a traer grandes beneficios a la población educativa facilitando el proceso de interaprendizaje.



### 2.1.1.1.7. ÁREAS DE TRABAJO DE CAMPO:

Cada una de las áreas de trabajo cuenta con los espacios adecuados para poder llevar a cabo las actividades agrícolas y forestales.





## 2.11.2. ESCUELA PANAMERICANA AGRÍCOLA, ZAMORANOS.

Zamoranos se distingue a nivel mundial por capacitar a profesionales exitosos con un alto nivel académico y moral a través de su experimentada facultad, su curriculum integral y su infraestructura de punta. Se encuentra ubicada en Valle del Yeguaré, departamento de Francisco Morazán, Honduras; 30 kilómetros al sureste de Tegucigalpa, el campus cuenta con 5,104 hectáreas (12,606 acres).



**Mapa 11: Ubicación**

Fuente: Zamoranos

### 2.11.2.1. ACCESOS Y CIRCULACIONES:

Es importante en el edificio educativo que al momento de realizar un procedimiento urbanístico, tomar en cuenta los ingresos, las calles principales y secundarias dentro del conjunto arquitectónico, para que este se encuentre bien organizado.



**Mapa 12: Accesos y Circulaciones** Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth y Zamoranos



### 2.11.2.2. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y EQUIPAMIENTO URBANO:

La infraestructura los módulos educativos se encuentran en condiciones aptas para realizar el interaprendizaje, cuenta con el equipamiento urbano adecuado, bancas, capilla, biblioteca y otros.



**Mapa 13: Infraestructura existente y equipamiento urbano**

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth y Zamoranos.

### 2.11.2.3. ASPECTOS AMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS:

Cuenta con áreas integradas al entorno inmediato, lo cual hace que se aprovechen los recursos naturales.



**Mapa 14: Aspectos ambientales y paisajísticos**

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth y Zamoranos.

### 2.11.2.4. VEGETACIÓN:

En todo el complejo de Zamoranos existe una gran diversidad de especies, tanto tropicales como para clima templado las cuales hacen que los recorridos sean bastante agradables rodeados de abundante vegetación.



Mapa 15: Vegetación

Fuente: Zamoranos

### 2.11.2.5. ASPECTOS FUNCIONALES (ÁREAS DE CULTIVOS):

Cuenta con áreas indispensables para poder llevar a cabo las actividades tanto forestales como agrícolas, lo cual hace que sea una institución bastante competente a nivel internacional.



Mapa 16: Aspectos Funcionales

Fuente: Zamoranos



### 2.11.2.6. ASPECTOS FUNCIONALES DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO:

Amplitud Circulaciones horizontales.



Caminamientos exteriores agradables



Imagen 9: Aspectos Funcionales.

Fuente: Zamoranos

### 2.11.2.7. ASPECTOS FUNCIONALES DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO:

Cuenta con laboratorios especializados para cada área lo cual facilita el proceso de aprendizaje, conociendo nuevas tecnologías.

Laboratorio de genética molecular



Estudios de suelos agrícolas y forestales.



Imagen 10: Aspectos Tecnológicos.

Fuente: Zamoranos

**Aulas de computo.**



**Control de Producción de animales**



**Imagen 11: Aspectos Tecnológicos.**

**Fuente: Zamoranos**

### **ASPECTOS IMPORTANTES**

**Los accesos a los establecimientos educativos son realmente bastante importantes.**

**Debe existir amplitud en circulaciones horizontales.**

**Se deben integrar las áreas al entorno inmediato**

**Los ambientes deben ser funcionales en referencia a cada actividad que se desarrolle dentro del complejo educativo.**

**Implementar arquitectura sin barreras para facilitar desplazamientos.**

**Los procesos urbanísticos se deben llevar a cabo adecuadamente.**

**El equipamiento urbano debe ser adecuado y funcional a cada actividad.**

**Las áreas e cultivos deben estar separadas y organizadas por especies.**



# CAPITULO III

**MARCO**

**REFERENCIAL**

## III. MARCO REFERENCIAL.

### 3.1. HISTORIA:

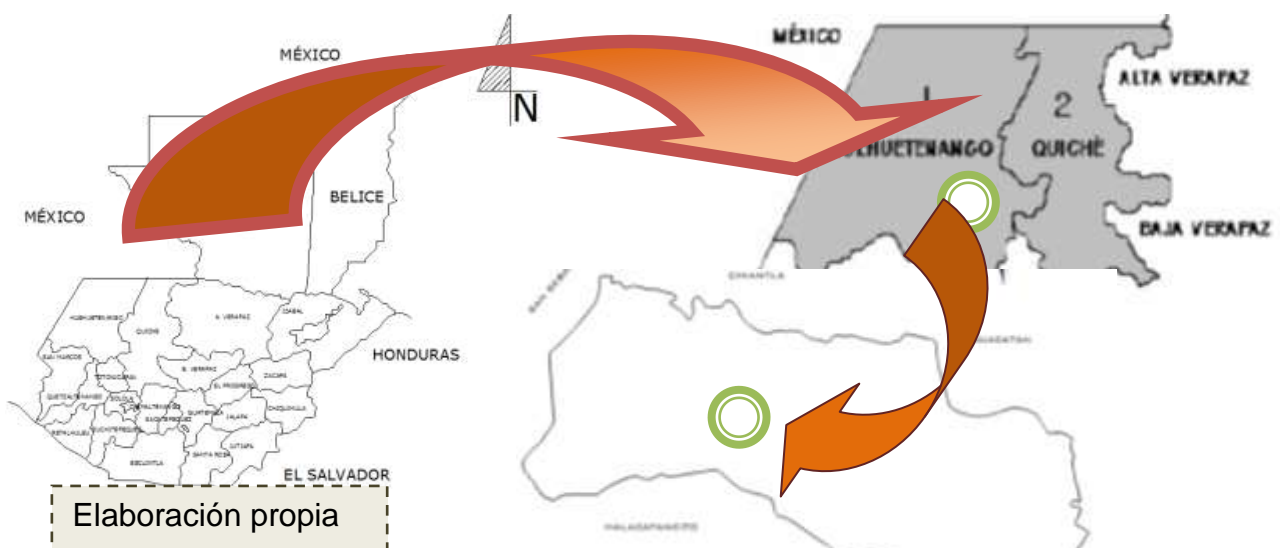
El nombre de Huehuetenango fue tomado de la cabecera departamental, la cual en la época prehispánica se conocía como Shinabajul o Xinabajul que significa entre barrancos, la ciudad de Huehuetenango fue fundada por Gonzalo de Alvarado en 1524 al finalizar la conquista de la antigua capital precolombina de los mames: Zaculeu que significa Tierra Blanca. Por Decreto de la Asamblea constituyente del 12 de noviembre de 1825, le fue otorgado el título de Villa. Por el Decreto del 8 de mayo de 1866 fue creado el departamento de Huehuetenango. La cabecera fue elevada a la categoría de ciudad el 23 de noviembre de 1886. <sup>(14)</sup>

### 3.2. ASPECTOS TERRITORIALES:

#### 3.2.1. LOCALIZACIÓN:

El Sur occidental del departamento de Huehuetenango es el área geográfica donde se localiza el municipio de Huehuetenango, limita al norte con los municipios de Chiantla y Aguacatán; al sur con Malacatancito, Santa Lucía La Reforma (Tonicapán) San Pedro Jocopilas (Quiché), al este con Aguacatán (Huehuetenango) y al oeste con Santa Bárbara y San Sebastián (Huehuetenango). Distancia doscientos sesenta y cinco kilómetros de la capital de la República, funcionan dos vías de acceso la principal carretera asfaltada es la Interamericana o CA-1 y la otra la ruta nacional 9-N que enlaza con la ruta nacional 7-W en la cabecera departamental y al este con fácil acceso al departamento del Quiché. <sup>(4)</sup>

**MAPA 17: Localización de Municipio de Huehuetenango.**



14.- Fermín Meda García/Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2007.

4.- IGN/Instituto Geográfico Nacional/2011

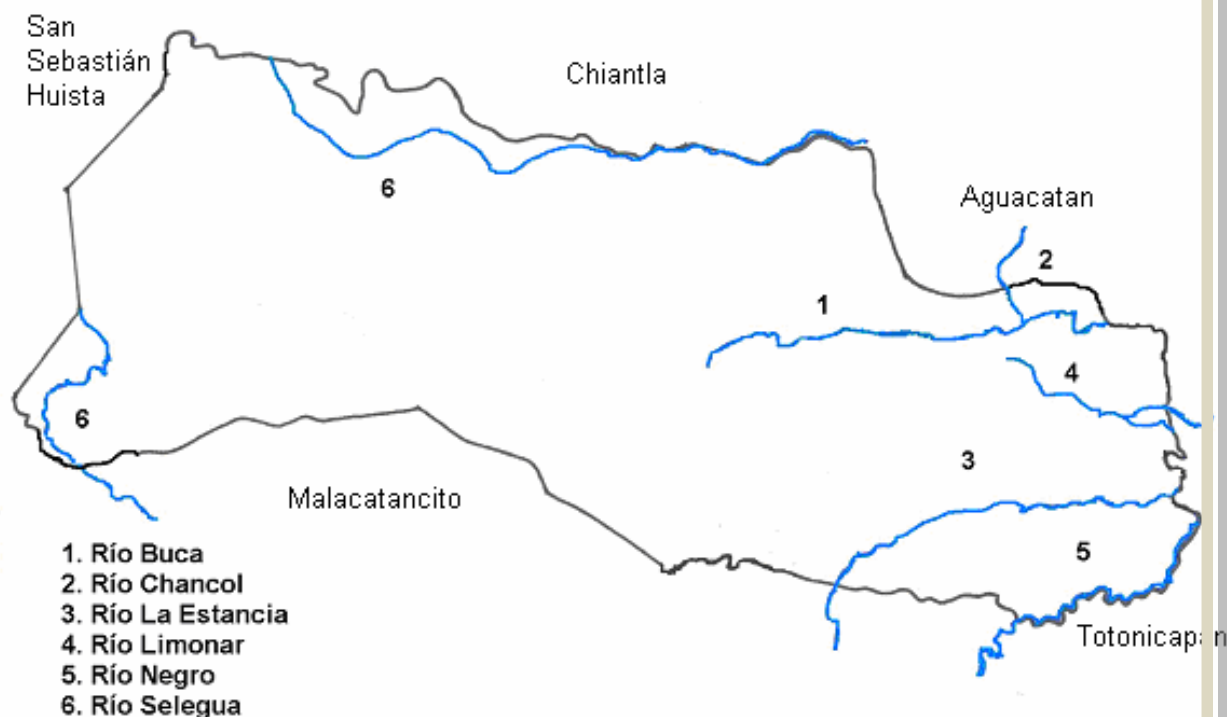
### 3.2.2. HIDROGRAFÍA:

Las condiciones hidrográficas, están definidas por dos vertientes la suroeste y noreste, que corren en curso tortuoso y lleva sus aguas por dos canales principales el río Usumacinta y el de Chiapas. De las corrientes que forman el río Usumacinta dos nacen en Huehuetenango que son el río Negro y el río Lacantún, así como los afluentes y orígenes del río de Chiapas por medio del río Selegua.<sup>(4)</sup>

La hidrografía del Municipio corresponde a la cuenca del Golfo de México. Los Recursos hidrológicos que se encuentran son ríos que riegan su territorio, entre los cuales se pueden mencionar, el Selegua, Río Negro, Buca, Chancol, La Estancia y el Limonar que se nutren de una gran cantidad de ríos y riachuelos. Los ríos principales son el Río Selegua y Río Negro.<sup>(4)</sup>

Los recursos hidrográficos del municipio de Huehuetenango son: 14 ríos entre mayores y menores, 8 quebradas, 1 laguna, y, 5 arroyos. A continuación se presenta el mapa de los ríos del Municipio.<sup>(4)</sup>

**MAPA 18: Hidrografía del Municipio de Huehuetenango.**



Fuente: Unidad de Sistema de Información Geográfica de Huehuetenango –USIGHUE–.



### 3.2.3. CLIMA:

Según el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología - INSIVUMEH-, el clima del municipio de Huehuetenango está clasificado como de meseta y altiplanos, que por medio de las montañas definen la variabilidad del mismo, con elevaciones mayores o menores.

#### CUADRO 4: Climatología del municipio de Huehuetenango.



En esta región existen climas que varían de templados y semifríos con invierno benigno a semicálidos con invierno benigno, de carácter húmedo y semiseco con invierno seco, con valores promedio 6oC mínima 25oC máxima y una media anual



Las lluvias no son tan intensas, los registros más altos se obtienen de mayo a octubre, en los meses restantes éstas pueden ser deficitarias; en cuanto a la temperatura en diversos puntos de esta región se registran los valores más bajos del País.



La humedad es del 66%, Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación al año 2002, el 90% del territorio está clasificado como muy húmedo, cálido, selva y el 10% como muy húmedo, templado.



Los vientos alcanzan una velocidad de 8.3 kilómetros por hora.

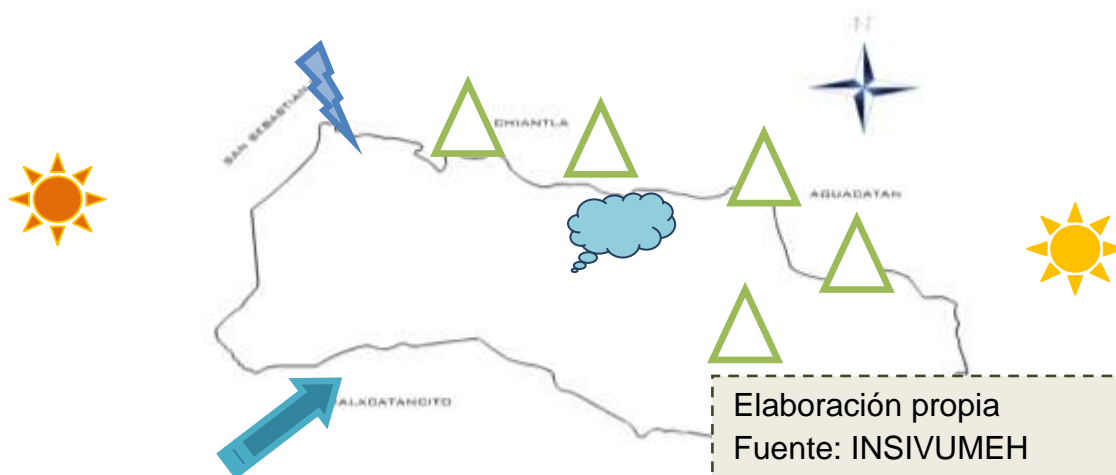


Elevaciones mayores o iguales a 1,400 msnm, lo cual genera diversidad de microclimas; con regiones de población densa por lo que la acción humana se convierte en factor de variación aceptable.

Elaboración propia

Fuente: INSIVUMEH

#### MAPA 19: Climatología de Huehuetenango

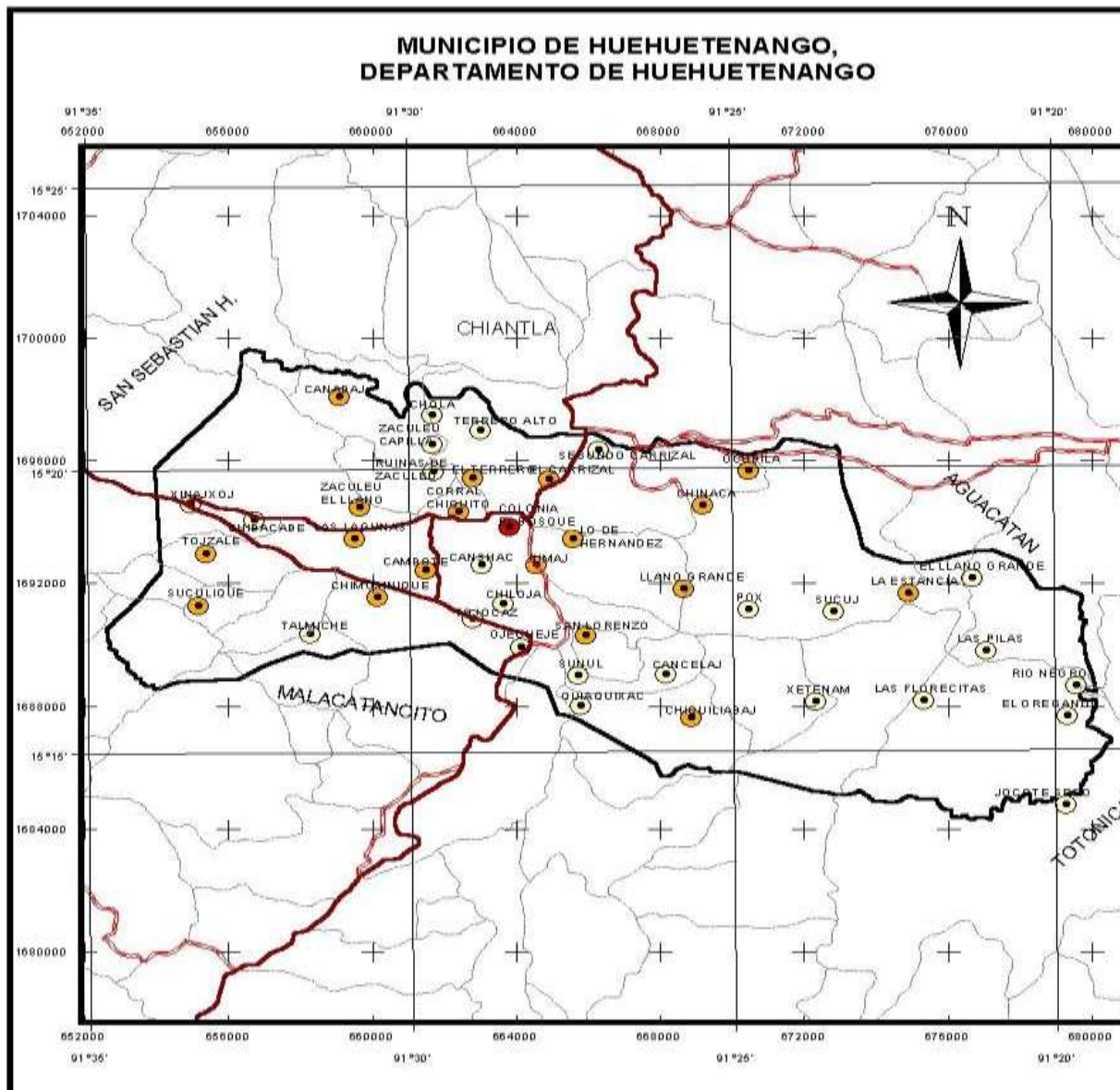




### 3.2.4. DIVISIÓN POLÍTICA:

Se ha determinado el municipio de Huehuetenango estaba distribuido en área urbana y Rural, no tiene una división micro regional, sin embargo en la práctica se han considerado 15 micro regiones, Integrado por once caseríos, diecinueve aldeas, veinte cantones, y la cabecera municipal, esta última divide en doce zonas, dentro de las cuales existen 64 colonias y diez.<sup>(16)</sup>

**Mapa 20: División Política**



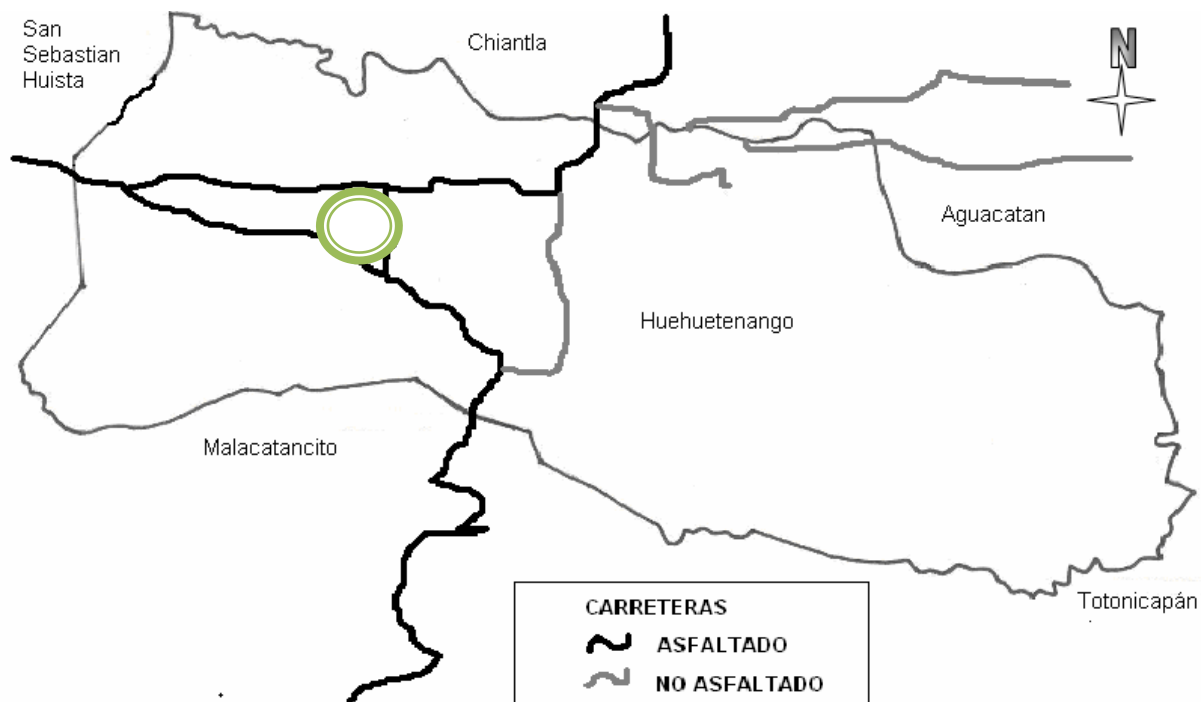
AUTOR: Unidad de Sistema de Información Geográfica de Huehuetenango – USIGHUE.-

16.- USIGHUE/Unidad de Sistema de Información Geográfica de Huehuetenango/2012.

### 3.2.5. COMUNICACIÓN VIAL:

El Municipio se encuentra ubicado a 269 kilómetros de la Capital de la república, cuenta con dos vías de acceso la principal carretera asfaltada es la Interamericana o CA-1 y la otra la ruta nacional 9-N que enlaza con la ruta nacional 7-W en la Cabecera Departamental la cual toma una dirección al este que brinda fácil acceso al departamento de Quiché. <sup>(16)</sup>

Los centros poblados con caminos de pavimento y asfaltado en buen estado son los del área urbana, el área rural tiene caminos de terracería en mal estado, las poblaciones que tienen más problemas con las vías de acceso son los caseríos Llano Grande, Chivacabé, Pox, Las Florecitas, Rio Negro, Canshac, aldeas Lo de Hernández, Canabaj, Chinacá, Chiquiliabaj, Jumaj que poseen calles de terracería parcial que se complementan con caminos de herradura, los cuales son accesibles en tiempo de verano pero en invierno es difícil tener acceso por las condiciones de los caminos. El porcentaje más elevado lo representa el acceso a carreteras por terracería (61%), aunque se encuentra en malas condiciones para el traslado de productos, insumos y personas, en segundo lugar el acceso por medio de vereda (20%), que en su mayoría lo transitan a pie, animal de carga u otro transporte, en tercer lugar tienen el acceso por carretera asfaltada (19%), por medio de la cual se llega a la cabecera municipal. <sup>(16)</sup>



**MAPA 21: Áreas asfaltadas y no asfaltadas del municipio de Huehuetenango.**  
AUTOR: Unidad de Sistema de Información Geográfica de Huehuetenango – USIGHUE-.

16.- USIGHUE/Unidad de Sistema de Información Geográfica de Huehuetenango/2012.

### 3.2.6. USO DEL SUELO:

El terreno es en parte quebrado e irregular, no existen dentro de su área montañas de importancia, por encontrarse en las faldas de la Sierra de los Cuchumatanes, las quebradas, barrancas y colinas de fácil acceso, cubiertas de mediana vegetación, son aptas para cultivar maíz, frijol, legumbres y frutas según estadísticas del Instituto Geográfico Nacional.

Los suelos cultivables no se aprovechan al máximo por falta de asesoría técnica de las entidades encargadas. En el año 2004 las tierras se utilizan para cultivos anuales como: el maíz cuya producción se destina en 10% para la venta y 90% para el autoconsumo, luego el frijol, producción que se destina en un 100% para el autoconsumo. <sup>(1)</sup>

USO DE LA TIERRA	HECTAREAS	PORCENTAJE
Infraestructura	1,725.6	7.3%
Agricultura	1,741.1	7.4%
Arbustos matorrales	12,141.4	51.6%
Bosque Natural	7,862.6	33.4%
Cuerpos de agua	44.6	0.2%
<b>Total</b>	<b>23,515.1</b>	<b>100%</b>

#### CUADRO 5: Uso de la Tierra

Autor: MAGA 2003

Se observa en el cuadro anterior el uso de la tierra del municipio de Huehuetenango, de acuerdo a este estudio el municipio presenta el 33.4% aun de bosque natural y un 51.6% de área con potencial para la reforestación, restauración y/o conservación. <sup>(1)</sup>

De acuerdo a un estudio realizado por la Universidad del Valle en el año 2006 sobre cobertura forestal, el Municipio de Huehuetenango reportó una cobertura forestal de 3,972 hectáreas, equivalentes al 16.9% del territorio. **De la cobertura presentada en el 2003 al 2006 se ha perdido entre 971 a 973 ha/año.** Lo anterior significa que Huehuetenango pierde aceleradamente su cobertura forestal. <sup>(1)</sup>

Es importante hacer notar el 51.6% de áreas poseen potencial forestal para acceder al PINFOR, lo cual requiere que se implemente asistencia técnica, infraestructura, financiamiento y sobre todo organización que promueva este eje de desarrollo rural, aunque la gran dificultad podría ser la extensión del territorio y el objetivo de la reforestación o la capacidad financiera que posea el Instituto

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

Nacional de Bosques –INAB- para poder asumir lo requerido o el rol que juegue las autoridades. <sup>(1)</sup>

Lugar municipal para conservación	Hectáreas
Canabaj	146.9
Cancelaj	148
Cerrito del maíz	23.3
Chiloja	21.24
Cancelaj 2	2.8
Quiaquixac	57.7
Aguacatillos	88.7
Carrizal 2	65.4
San Lorenzo	10.3
El Terrero	13.17
Canshac	11.3
Chimusinique 1	28.9
Chimusinique 2	68
<b>Cambote</b>	<b>No se conoce</b>
Ixcuná	No se conoce
Zaculeu Ruinas	No se conoce
Zaculeu Central	No se conoce

**CUADRO 6: Áreas Municipales de Conservación.**

Autor: DMP 2011

De acuerdo a la OMARN existen 13 lugares de conservación, de los cuales se desconoce el área que cubre 4 de estos lugares, se conocen un total de 662.41 has. De bosque para su conservación y de propiedad municipal, estas áreas están siendo utilizadas por las comunidades aledañas, siendo necesario generar políticas, planes, normas y proyectos para su conservación. <sup>(1)</sup>

El Municipio de Huehuetenango, pierde 4.1% de su cobertura forestal por año, de seguir así en 4.1 años se perdería gran parte de la cobertura forestal, por lo que su recuperación será muy costosa, lo más lamentable será la reducción del recurso agua para beneficio de la población y las actividades socioeconómicas de acuerdo al mapeo participativo y entrevista a los pobladores del área urbana empiezan a sentir los problemas derivados de la falta de cantidad y calidad de agua. <sup>(1)</sup>

### 3.2.7 SERVICIOS MUNICIPALES:

Son todos los servicios creados por la Municipalidad a disposición de todo el Municipio, tanto en el área urbana, como rural y entre estos servicios se pueden mencionar agua, drenajes, rastros y mercado municipal. <sup>(1)</sup>

#### 3.2.7.1. AGUA:

El agua tratada y que se encuentra sin ninguna clase de gérmenes o contaminación, es la que se puede utilizar para el consumo de las personas, a la cual se le llama agua potable. <sup>(1)</sup>

Para el año 2011 la Municipalidad el número de servicios inscritos son 11,240, el pago de este servicio es de Q.11.20 de uso Residencial, por 30,000 litros por mes, un total de 30m<sup>3</sup>, Q.22.40 es el pago que se da por uso comercial, 60,000 litros por mes un total de 60m<sup>3</sup>, y el pago para servicios especiales es de Q.44.20, por más de 60,000 litros, los nacimientos que abastecen estos servicios de agua potable están ubicados en las comunidades de 5 arroyos, las presas y los regadillos en el Municipio de Chiantla. <sup>(1)</sup>

POBLACIÓN ATENDIDA	No. DE SERVICIOS	% DE COBERTURA
Servicio municipal	11,240	63.37%
Comités comunitarios	3,337	20.87%
Sin servicio	2,521	15.76%

**CUADRO 7: Servicio de Agua Potable**

Autor: DMP 2011

#### 3.2.7.2. DRENAJES:

La cobertura del sistema de drenajes de acuerdo al censo del año 1994 del 40% de la población, según censo para el año 2002 el 52%, según la encuesta realizada en el año 2004 de un total de 418 hogares el 37% tiene el servicio de drenajes. Los lugares a quienes no se les presta este servicio son las aldeas El Terrero, Jumaj, Llano Grande, Chimusinique, Las Lagunas, Caserío Ojechejel, Canshac, Las Florecitas y Colonia Herrera. <sup>(1)</sup>

El servicio de drenaje se incrementó del año 1994 al año 2002 en un 12% y para el año 2004 según encuesta este servicio aún no es cubierto en un 100% para el área rural. <sup>(1)</sup>

	COBERTURA DE LETRINIZACIÓN			
	Población con Letrina	Población sin letrina	Viviendas con letrina	Viviendas sin letrina
<b>Total</b>	57,536	6,322	8,492	1,040
<b>Porcentajes</b>	55.72%	44.28%	55.73%	44.27%

**CUADRO 8: Cobertura de Letrinización**

Autor: DMP 2011

Analizando los datos anteriores del año 2,009 la población del Municipio de Huehuetenango, solamente el 55% de viviendas cuenta con letrinas a este porcentaje habrá que sumarle el total de viviendas del área urbana, las que utilizan el sistema de inodoros conectados a la red de drenajes para la descarga de sus desechos. <sup>(1)</sup>

### 3.2.7.3. MERCADO MUNICIPAL:

El principal centro de comercio de Huehuetenango es el mercado Municipal que se encuentra ubicado en la zona 2 Minerva, en orden de importancia le sigue el mercado de La Terminal en la zona 5 y por último el mercado Central, son los más importantes debido a que la mayoría de los poblados del interior, tiene días específicos de plaza jueves y domingo, donde el punto de encuentro son estos mercados, aquí venden sus productos por no disponer de ninguna instalación para estos fines. <sup>(1)</sup>

### 3.2.7.4. SERVICIOS PRIVADOS:

Son brindados por personas particulares o instituciones con capital privado, entre estos: energía eléctrica, correos, telefonía, transporte público, radio difusora, extracción de basura entre otros. <sup>(1)</sup>

### 3.2.7.5. ENERGÍA ELÉCTRICA:

Este servicio es prestado por el Instituto Nacional de Electrificación a través de la Municipalidad del Municipio.

Según censo del 1994 de 13,362 hogares tenían este servicio 10,929 que constituyen el 82%. Para el año 2002 de 15,992 lo recibían 15,094 que representan el 94%. En el año 2004 de 418 encuestados el 99% lo poseían. <sup>(1)</sup>

Se puede observar que la cobertura se incrementó en forma proporcional de acuerdo al crecimiento de la población. Para el último año las comunidades que no poseen el servicio son del área rural, los Caseríos Las Florecitas, Orégano, Río Negro y Llano Grande. <sup>(1)</sup>

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011





Debe mencionarse que el servicio prestado por la Empresa Municipal es irregular debido a que existen disminuciones de voltaje y apagones, que ha ocasionado pérdida de aparatos eléctricos de los habitantes, en el área rural.

### **3.2.7.6. ENERGÍA ELÉCTRICA RESIDENCIAL:**

Este servicio es prestado por el Instituto Nacional de Electrificación a través de la Municipalidad. <sup>(1)</sup>

### **3.2.8. EDUCACIÓN:**

El fin primordial de la educación es contribuir a mejorar el desarrollo de los habitantes, por lo que se necesita del máximo esfuerzo para eliminar en gran parte el analfabetismo existente y la ampliación de la cobertura a nivel nacional para buscar optimizar la educación superior. <sup>(1)</sup>

#### **3.2.8.1. NIVEL PREPRIMARIA:**

En este nivel se cuenta con la existencia de centros educativos que se dedican a la atención de alumnos comprendidos dentro de las edades de cinco a seis años. No existen escuelas de educación preprimaria bilingüe (Mam-Español), solamente un establecimiento privado de educación bilingüe (Español-Inglés). Para la educación preprimaria monolingüe (español) actualmente existen 117 establecimientos, de los cuales 38 son privados y 79 escuelas oficiales, muchas de ellas anexas a escuelas primarias. Para este nivel educativo el porcentaje de cobertura bruta es de 56.67%. Otros indicadores importantes en este nivel son los siguientes: <sup>(1)</sup>

<b>Cobertura Neta</b>	<b>Cobertura Bruta</b>	<b>Deserción Intra-anual</b>
<b>44.09%</b>	<b>56.67%</b>	<b>2.91%</b>

**Cuadro No. 9: Indicadores educativos nivel primaria**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: Mineduc, 2008

#### **3.2.8.2. NIVEL PRIMARIO:**

Para el nivel primario existen 123 establecimientos educativos, de los cuales 83 son escuelas oficiales y 40 establecimientos privados. De acuerdo a las estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Educación y el Instituto Nacional de Estadística INE, el porcentaje de cobertura bruta para este nivel es de 95.57%. <sup>(1)</sup>

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

Una de las debilidades en el sector de la educación primaria es la deserción escolar, de no promoción y de completación, haciendo la suma de estos indicadores se puede concluir que muchos niños y niñas que ingresan a la educación primaria nunca terminan este nivel. Los indicadores para este nivel educativo son los siguientes: <sup>(1)</sup>

Cobertura Neta	Cobertura Bruta	Deserción Intra-anual	No promoción	Completación
83.38%	95.57%	3.35%	7.25%	78.4%

**Cuadro No. 10: Indicadores educativos nivel primaria**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: Mineduc 2008

La ODM plantean como metas para el 2015 el 100% de matriculación de la enseñanza primaria y una relación niño/niña en la educación primaria igual a 1; en estos aspectos la cobertura neta es de 93.38% y una relación niño/niña de 0.96. Aunque es importante hacer la relación que únicamente el 79.34% de los niños y niñas que ingresan al nivel de primaria lo finalizan. <sup>(1)</sup>

### 3.2.8.3. NIVEL BÁSICO:

Para el nivel de educación básica en el municipio de Huehuetenango existen 84 establecimientos, de los cuales para el sector oficial son 14 establecimientos y para el sector privado existen 70 establecimientos. En la siguiente tabla se listan los establecimientos para el sector oficial: <sup>(1)</sup>

No.	Establecimiento	Ubicación
1	INEB adscrito al Instituto Normal Mixto Alejandro Córdova	6ª Ave. "A" 10-59, zona 1
2	INEBE con Orientación Ocupacional	Cantón San José, zona 5.
3	INEB de Telesecundaria	Aldea Talmiche
4	INEB de Telesecundaria	Aldea Canabaj
5	INEB de Telesecundaria	Caserío Xinaxoj
6	INEB de Telesecundaria	Aldea la Estancia
7	INEB con Orientación Ocupacional	Cantón San José, zona 5
8	INEB San Lorenzo	Aldea San Lorenzo
9	INEB Zaculeu	Aldea Zaculeu Central
10	INEB de Telesecundaria	Aldea Chinaca
11	INEB de Telesecundaria	Aldea Carrizal Arriba
12	Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo NUFED	7ª Ave. "B" 9-50 zona 5
13	INEB Chimusinique	Aldea Chimusinique
14	Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo NUFED	Aldea Suculique

**Cuadro No. 11: Establecimientos Educativos básicos sector oficial**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: Mineduc 2008

De acuerdo a las estadísticas proporcionadas por la Coordinación Técnica Administrativa, CTA- del municipio de Huehuetenango, el nivel de educación básica posee una tasa de cobertura neta de 53.61%, lo que significa que de 100 jóvenes comprendidos entre los 12 a 15 años que viven en el municipio, solamente 53 tienen la oportunidad de cursar la educación básica. A continuación se presentan algunos indicadores para el sector: <sup>(1)</sup>

Cobertura Neta	Cobertura Bruta	Deserción Intra-anual	No promoción
53.61%	88.85%	8.91%	34.36%

**Cuadro No. 12: Indicadores educativos nivel primaria**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: Mineduc 2008

#### 3.2.8.4. NIVEL DIVERSIFICADO:

En el municipio de Huehuetenango existe una diversidad de establecimientos educativos tanto en el sector privado como oficial que ofrecen diferentes carreras de nivel diversificado, en total existen 55 establecimientos educativos, de los cuales solamente 5 son del sector oficial y 50 son privados. En estos establecimientos educativos asisten estudiantes de los diferentes municipios del departamento de Huehuetenango, ya que los estudiantes que tienen las posibilidades económicas para continuar estudios de nivel diversificado emigran hacia la cabecera departamental ya que en su lugar de origen no existen opciones educativas o la diversidad de carreras que existen en el Municipio de Huehuetenango. <sup>(1)</sup>

No.	Establecimiento	Ubicación
1	Instituto Normal Mixto "Alejandro Córdova" INMAC	6 <sup>a</sup> Avenida A 10-59 Zona 1.
2	Instituto Nacional de Educación Diversificada	Corral Chiquito Zona 8.
3	Instituto de Perito en Administración de Pública adscrito al INMAC	6 <sup>a</sup> Avenida A 10-59 Zona 1.
4	Escuela Normal de Educación Física	Zaculeu Central Zona 9.
5	Escuela Normal Bilingüe Intercultural Jaxnaqtzal Mam Kye Ajnaqtzal.	5 <sup>a</sup> Avenida A 5-68 Colonia El Centro, Zona 1.

**Cuadro No. 13: Indicadores educativos nivel diversificado,**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: Mineduc 2008

Las estadísticas proporcionadas por la Coordinadora Técnica Administrativa del municipio, indican que el nivel de educación diversificado posee una cobertura neta de 64.28%. A continuación se presentan algunos indicadores para el sector:<sup>(1)</sup>

Cobertura Neta	Cobertura Bruta	Deserción Intra-anual	No Promoción
64.28%	97.83%	0.4%	19.45%

**Cuadro No. 14: Indicadores educativos nivel primaria**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: Mineduc 2008

### 3.2.8.5. NIVEL UNIVERSITARIO:

En cuanto a la educación superior se tiene la presencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Centro Universitario de Nor Occidente CUNOROC y la Facultad de Humanidades), Universidad Rafael Landívar, Universidad Mariano Gálvez, Universidad Da Vinci, Universidad Rural de Guatemala, Universidad Panamericana y la Universidad de Galileo, las cuatro primeras tienen o están construyendo edificio de Centro Universitario).<sup>(1)</sup>

Estas Universidades ofrecen distintas carreras a nivel medio y de licenciatura, entre las cuales destacan: Trabajo Social, Derecho, Arquitectura, Ingeniería Forestal, Agronomía, Psicología, Profesorado de Enseñanza Media, Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y Administración de Empresas, Ingeniería en Sistemas y otras más con orientación en informática.<sup>(1)</sup>

Al igual que la educación de nivel diversificada, el nivel universitario es aprovechado por estudiantes de diferentes Municipios del Departamento de Huehuetenango, ya que en la mayoría de estos no existe este nivel educativo o porque las carreras que se ofrecen en su lugar de origen no son las que desean estudiar.<sup>(1)</sup>

### 3.2.8.6. ANALFABETISMO:

El Comité Nacional de Alfabetización CONALFA, es una organización que actualmente ejecuta procesos de alfabetización dirigido hacia personas adultas, en el municipio existen centros de alfabetización en diferentes comunidades. A continuación se presenta el comportamiento del analfabetismo por género:<sup>(1)</sup>

No.	Población	Hombres	Mujeres	Total
1	Población de 15 años y más	24,563	31,781	56,344
2	Población Analfabeta	1,696	4,342	6,038
3	Índice de Analfabetismo	6.90	13.66	10.72

**Cuadro No. 15: Indicadores Analfabetismo**  
Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: CONALFA 2009

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

### 3.2.9. VIVIENDA:

Existen varios tipos de vivienda en el municipio de Huehuetenango y varían según los materiales que se utilizan en su ejecución, como se observa en el siguiente cuadro: <sup>(14)</sup>

Materiales Predominantes en las Viviendas								
Años: 2002-2004								
Tipos de Materiales	CENSO 2002				ENCUESTA			
	Paredes		Techo		Piso			
	Urbano	%	Rural	%	Urbano	%	Rural	%
<b>Paredes</b>								
Ladrillo	495	4	39	7	10	4	3	2
Block	7,271	53	996	17	157	57	34	24
Adobe	5,589	41	4,810	81	104	38	98	68
Lámina	70	5	31	5	3	1	5	3
Madera	92	7	43	7	0	0	3	2
Otros	110	8	35	6	0	0	1	7
<b>Total</b>	<b>13627</b>		<b>5,954</b>		<b>274</b>		<b>144</b>	
<b>Techo</b>								
Concreto	3,624	26.6	403	6.8	64	23	32	24
Lámina	6,326	46.4	1,465	24.6	155	54	43	32
Teja	3,410	25.0	4,018	67.5	64	23	60	44
Otros	267	2.0	68	1.1	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13,627</b>		<b>5,954</b>		<b>283</b>		<b>135</b>	
<b>Piso</b>								
Piso cerámico	1,343	9.9	169	2.8	17	6	1	1
Piso de granito	4,058	29.8	558	9.4	155	59	37	24
Torta de cemento	4,641	34.1	2,278	38.3	85	32	79	51
Tierra	666	4.9	1,289	21.6	7	3	33	21
Otros	2,919	21.4	1,660	27.9	0	0	4	3

**CUADRO 16: Materiales predominantes en las Viviendas**

AUTOR: Datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística, -INE- e Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2004/Facultad de Ciencias Económicas/Usac.

Como se observa, el área urbana y rural, presentan similitudes en los tipos de construcción en materia de vivienda, debido a la similitud de materiales con estas con elaboradas. Los materiales que predominan son: Adobe, block y 41 ladrillo, para paredes, lámina, teja de barro y concreto para techos, y para piso utilizan cerámica, granito, torta de cemento y tierra. <sup>(14)</sup>

En la actualidad, se encuentran viviendas muy modernas de reciente construcción, en especial, en la periferia de la ciudad. En el área rural predominan las casas con paredes de adobe y block, con techo de lámina o teja, de un solo ambiente, pisos de tierra y cemento. <sup>(14)</sup>

El cuadro anterior indica que las construcciones que predominan en el Municipio son de adobe y Block, en relación con el censo de 2002. <sup>(14)</sup>

14.- Fermín Meda García/Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2007.

### **3.2.10. SALUD:**

La prestación de servicios en el sector público se da básicamente por dos centros de salud que se identifican como Centro Sur y Centro Norte, ubicados en la zona 5 y 3; seis puestos de salud ubicados en Llano Grande, Xetenam, Chinacá, San Lorenzo, El Terrero y Zaculeu; en cada uno de estos centros y puestos de prestación de servicio de salud, estos se extienden por medio de visitas que se realizan a las comunidades del área rural para atender a la población en centros de convergencia. Existe además ACODIHUE como Prestadora de Servicio de Salud en el Municipio a través de 25 centros de convergencia.<sup>(1)</sup>

También se cuenta con un Centro de Atención Materno Infantil y el Hospital Nacional ubicados en la zona 10, estos dos últimos son bastante frecuentados por personas de los diferentes municipios del Departamento de Huehuetenango y del Municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos.<sup>(1)</sup>

Los centros de prestación de servicios de salud privados se encuentran principalmente en el casco urbano, específicamente en las zonas, 1,2,4,5,6,8 y 12, uno de los centros es APROFAM, ubicado en la zona 5, que presta servicios de salud con visión social lo cual hace que los costos sean menores en relación a otros centros privados. También se cuenta con laboratorios en las zonas, 1, 4, 5,10 y 12.<sup>(1)</sup>

### **3.2.11. MEDIOS DE TRANSPORTE:**

El servicio es el terrestre, se utiliza en distintas actividades económicas y uso familiar, donde los diferentes productores de las aldeas y caseríos pueden trasladar sus productos hacia la Cabecera Departamental. También permite a la población trasladar alimentos a sus casas y moverse hacia el lugar de trabajo o estudio, contribuyen de esta manera al desarrollo de la población.<sup>(1)</sup>

El Municipio se comunica con el resto del País por un promedio de 70 líneas privadas de transporte para pasajeros, las que comunican a la Cabecera Departamental con el resto de municipios de Huehuetenango, otras regiones del País y la frontera con México. Además, funciona el transporte urbano de pasajeros, prestado por buses, microbuses, taxis y pickups con destino a las diferentes aldeas y caseríos. Es prestado todos los días dentro del área urbana y para el área rural jueves y domingo.<sup>(14)</sup>

## **3.3. DATOS POBLACIONALES:**

### **3.3.1. TIPO DE POBLACIÓN:**

Según la proyecciones de población calculadas por el Instituto Nacional de Estadística INE, para el año 2,010 el Municipio de Huehuetenango cuenta con una población de 105,845 personas, de las cuales el 53.27% son mujeres (56,384) y el 46.73% son hombres (49,461).<sup>(1)</sup>

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

14.- Fermín Meda García/Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2007.



Según los datos realizados por el INE en el año 2,002, la población era de 86,008 habitantes (45,467 mujeres y 40,541 hombres, las proyecciones realizadas para el año 2,010 indican que la población es de 105,845 habitantes siendo (56,384 mujeres y 49,461 hombres). Analizando los datos anteriores podemos indicar que la población crece a un ritmo del 2.37% anual, durante el período del 2,002 al 2,010, a continuación se presenta una tabla que contiene los resultados del censo del año 2,002 y las proyecciones del años 2,010 divididos en hombres y en mujeres.<sup>(1)</sup>

Sexo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Femenino	45,467	46,962	48,425	49,480	51,235	52,591	53,908	55,175	56,384
Masculino	40,531	41,367	42,282	43,646	44,352	45,518	46,765	48,084	49,461
<b>Total</b>	<b>86,008</b>	<b>88,329</b>	<b>90,707</b>	<b>93,126</b>	<b>95,587</b>	<b>98,109</b>	<b>100,673</b>	<b>103,259</b>	<b>105,845</b>

**Cuadro No. 17: Proyecciones de Población,**  
Huehuetenango. Fuente: USAID 2009

### 3.3.2. POBLACIÓN URBANA:

En el Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938, se define como urbano, a los lugares catalogados como: ciudad, villa y pueblo. De acuerdo con la proyección realizada y con base a la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística –INE-. Se determinó que predomina la población no indígena, ubicada en su mayoría en el área urbana.<sup>(1)</sup>

### 3.3.3. POBLACIÓN RURAL:

El Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938, define como rurales: las aldeas, caseríos, fincas, cantones y parajes e incluye la población dispersa. La población indígena es menor y se encuentra en el área rural. El siguiente cuadro nos muestra la situación de la población en el área urbana y rural en los diferentes períodos.<sup>(1)</sup>

Para el año 2,010 el 44.92% de la población está en el rango de edad de 0 a 14 años, el 21.17% entre 15 a 24 años, el 23.56% entre 25 a 49 años y el 10.35% entre 50 y más años de edad (INE, 2002). Por lo anterior se observa que la población del Municipio de Huehuetenango es en su mayoría joven, principalmente niños y adolescentes, esto es importante de hacer notar ya que las demandas de servicios de salud y educación aumentarán en el futuro. Otro aspecto importante es que en el Municipio solamente el 4.75% de la población es indígena, principalmente en la comunidad lingüística Mam.<sup>(1)</sup>

### 3.3.4. GRUPOS ETÁREOS:

La población urbana del municipio es el 70.47% de la población que son las personas que viven en la cabecera municipal; el resto de las comunidades se encuentra clasificada como área rural y representa el 29.53%. La división por grupos etareos muestra una distribución de 59.71% de población joven comprendida entre los 0 a 24 años de edad.<sup>(1)</sup>

	GRUPOS ETAREOS (2010)				ÁREA (2002)		GRUPO ÉTNICO 2002		
	0-14	15-24	25-49	50 +	Urbana	Rural	Mam	Ladino	Otros
<b>Habitantes</b>	47,548	22,408	24,935	10,954	60,610	25,398	3,982	81,923	103
<b>Porcentaje</b>	44.92	21.17	23.56	10.35	70.47	29.53	4.63	95.25	0.12

#### Cuadro No. 18: Proyecciones de Población

Huehuetenango. Fuente: XI Censo de Población INE, 2002

### 3.3.5. CULTURA:

En lo que se refiere a aspectos culturales se puede mencionar entre las actividades del Municipio la fiesta titular se celebra por lo general del 12 al 18 de julio, la fecha 16 es el día principal. En la actualidad se denominan "Fiestas Julianas", de trascendencia nacional. Asimismo es concurrida la fiesta de Concepción, del 6 al 18 de diciembre. La fecha 8 se conmemora en honor a la Virgen de Concepción, el 2 de febrero se conmemora a la Virgen de Candelaria.<sup>(17)</sup>

#### Imagen No. 12: Cultura Huehueteca



Fuente: Cultura y Tradición en Huehuetenango.

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

17.- Plan Operativo Municipal/Huehuetenango, Huehuetenango/2008

### 3.3.6. TASA DE CRECIMIENTO:

Según los datos realizados por el INE en el año 2,002, la población era de 86,008 habitantes (45,467 mujeres y 40,541 hombres, las proyecciones realizadas para el año 2,010 indican que la población es de 105,845 habitantes siendo (56,384 mujeres y 49,461 hombres). Analizando los datos anteriores podemos indicar que la población crece a un ritmo del 2.37% anual, durante el período del 2,002 al 2,010. <sup>(1)</sup>

### 3.4. DIMENSIÓN ECONÓMICA:

En esta dimensión se hace una presentación sobre la información de aquellos aspectos que influyen en el desarrollo económico del Municipio, entre los cuales están: <sup>(1)</sup>

#### 3.4.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA:

La economía en el municipio de Huehuetenango es evidentemente un factor importante que debe relacionarse con la educación, el siguiente cuadro presenta la población económicamente activa en el área tanto urbana como rural en el censo desarrollado en los años 1994, 2002, 2004. <sup>(14)</sup>

Población Económicamente Activa Por Área Urbana y Rural Años: 1994 – 2002 - 2004				
	Censo		1994	
	Absoluto	%	Urbana	Rural
Hombres	12,885	72	9,535	3,350
Mujeres	4,946	28	3,660	1,286
Total censo 1994	17,831	100	13,195	4,636
	Censo		2002	
	Absoluto	%	Urbana	Rural
Hombres	17,826	68	12,517	5,365
Mujeres	8,315	32	5,836	2,501
Total censo 2002	26,141	100	18,353	7,866
	Proyección		2004	
	Absoluto	%	Urbana	Rural
Hombres	22,561	68	15,842	6,790
Mujeres	10,524	32	7,386	3,165
Total Proyección 2004	33,085	100	23,228	9,955

#### CUADRO 19: Población Económicamente Activa del área Urbana y Rural.

Autor: Instituto Nacional de Estadística (INE)

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

14.- Fermín Meda García/Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2008

En el cuadro anterior se pudo observar que en los distintos censos realizados en los años 1994, 2002, 2004, que la mujer ha venido con el transcurrir de los años involucrandose al desarrollo económico, ya que la mayoría de veces el hombre es el que se relaciona mas directamente en este ámbito.<sup>(14)</sup>

Los ingresos económicos en las familias huehuetecas son de mucha importancia para que exista un desarrollo educativo, ya sea por salario, negocio propio, cosecha, rentas, jubilación, remesas u otros, en el cuadro siguiente se puede ver este análisis.<sup>(14)</sup>

Municipio Huehuetenango –Departamento de Huehuetenango								
Ingresos Familiares								
Año: 2004								
Población	Salario	Negocio Propio	Cosecha	Rentas	Jubilación	Remesas	Otros	Total de Ingresos
Urbana	495,060	160,290	0	1,000	17,313	5,500	6,251	685,414
Rural	238,735	95,302	5,018	1,200	11,933	12,533	4,905	369,626
Total	733,795	255,592	5,018	2,200	29,246	18,033	11,156	1,054,040

#### CUADRO 20: Ingresos familiares

Autor: Fermín Meda García/ Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2007

De acuerdo al cuadro anterior se observa que del total de ingresos el área urbana capta el 65%, de los cuales el 67% es por salarios, 63% de negocio propio, 0.72% de cosechas, 0. % por rentas, 7.87% por jubilaciones, 0.30% por remesas y por otros conceptos el 0.56%.<sup>(14)</sup>

La PEA, se caracteriza por las distintas ocupaciones que realiza, en relación a las ramas de actividades que prevalecen en el Municipio, de las cuales se presentan a continuación.

Actividad	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2004	
		%		%		%
Agricultura, agropecuarios y pesqueros.	3,523	20	1,048	4	7,326	4
Artesanal	0	00	7,429	28	3,402	28
Comercio y Servicios	4,221	24	3,483	13	4,408	13
Otros	10,087	57	14,181	54	17,948	54
Total	17,831	100	26,141	100	33,085	100

#### CUADRO 21: Población Económicamente Activa por actividad económica

Autor: Instituto Nacional de Estadística (INE)

14.- Fermín Meda García/Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2007.



El cuadro anterior presenta las distintas actividades que realiza la población económicamente activa del Municipio, entre ellas, el porcentaje de participación es en la actividad de empleados, la cual está integrada por miembros del poder ejecutivo, técnicos profesionales, científicos e intelectuales, profesionales a nivel medio, empleados de oficina, fuerzas armadas, operarios de instalaciones, trabajadores no calificados, estos últimos son el 54% del total de esta actividad debido a que realizan distintas funciones en el área comercial y de servicios, que predomina en el área urbana.<sup>(14)</sup>

### 3.4.2. DESARROLLO PRODUCTIVO SEGÚN USO DE SUELO:

Se puede entender como uso de los suelos, al destino o aprovechamiento que en determinado momento se le dé a un área o fracción de los mismos. Los factores económicos, sociales y tecnológicos, condiciones naturales como fertilidad, clima, vientos y lluvias miden el grado de aprovechamiento y uso de la tierra. En el Municipio no todo el suelo posee condiciones y características aptas para los cultivos, si tienen vocación forestal el 67%, un 20% es adecuado para pastos y cultivos permanentes, solo el 13% de sus suelos son cultivables. El terreno es en parte quebrado e irregular, no existen dentro de su área montañosa de importancia, por encontrarse en las faldas de la Sierra de los Cuchumatanes, las quebradas, las barrancas, y colinas de fácil acceso cubierta de mediana vegetación son aptas para cultivar maíz, frijol, legumbres y frutas según estadísticas del Instituto Geográfico Nacional.<sup>(1)</sup>

Los suelos cultivables del Municipio no son aprovechados al máximo por falta de asesoría técnica por parte de las entidades encargadas, sumadas a esto la falta de lluvia provoca que las siembras se pierdan, en especial en tiempo de verano donde la escasez del agua alcanza niveles de sequía, lo que ocasiona problemas sociales y económicos a la comunidad. Al año 2004 las tierras del Municipio son utilizadas para cultivos anuales, el primer cultivo de importancia es el maíz, cuya producción se destina en 10% para la venta y 90% para el autoconsumo, el segundo el cultivo es el frijol, producción que se destina en un 100% para el autoconsumo.<sup>(14)</sup>

Uso de la Tierra	1979		2004	
	Superficie en Manzanas	%	Superficie en Manzanas	%
Cultivos Temporales	1,983	40	137	30
Pastos	1,478	30	119	26
Vivienda	739	15	133	29
Bosques	493	10	27	6
Caminos	235	5	41	9
<b>Total</b>	<b>4,928</b>	<b>100</b>	<b>457</b>	<b>100</b>

**CUADRO 22: Uso de la Tierra**

Autor: Instituto Nacional de Estadística (INE)

1.- SEGEPLAN/Plan de Desarrollo Municipal/Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango/2011

14.- Fermín Meda García/Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2008



### **3.4.3. EMPLEO Y MIGRACIÓN:**

El empleo, se deriva de las actividades productivas (comercio, servicios, Industria y Agroindustria), la generación de empleo proviene de estos sectores. El subempleo se genera en el sector agrícola en los cultivos de maíz y frijol; pecuario en la producción de leche y queso y artesanal en las actividades de carpintería y elaboración de colchas.<sup>(1)</sup>

Se define como ingreso, al dinero, otra ganancia o rendimiento de naturaleza económica que se obtiene durante cierto período de tiempo. En relación al desempleo, el Censo Poblacional del INE 2002, indica que la tasa de desempleo del Municipio era de 0.54% sin embargo, es altamente probable que la tasa se haya incrementado pues al analizar el comportamiento de la tasa de desempleo departamental (en el dominio urbano) entre 2002 y 2004, esta se incrementó de 0.72% a 3.47%, la cual pudo incrementarse aun más para la crisis económica del 2008 y 2009.<sup>(1)</sup>

La población que no encuentra empleo o que no requiere de un empleo con mayor remuneración opta por emigrar de su lugar de origen, de acuerdo al Estudio sobre el fenómeno de Migración en Huehuetenango realizado por el PDRL en el 2008, estimó para ese año que un 19% (alrededor de 19,124 personas) de la población migró y tuvieron como principal destino Estados Unidos.<sup>(1)</sup>

Con esta población migrante hacia Estados Unidos se estimó que en el 2008, un total de 1,915 hogares recibieron remesas (14% del total de hogares), como puede verse, la cantidad de personas migrantes al exterior es mayor a la cantidad de hogares que reciben remesas; esto puede deberse a que no todas las personas que han migrado están al mismo tiempo enviando remesas, o a que más de una persona por familia haya migrado. En total se estima un ingreso de 5.6 millones de dólares anuales por concepto de remesas.<sup>(1)</sup>

### **3.4.4. COMERCIO:**

A diferencia del resto de municipios del Departamento de Huehuetenango presenta una mayor cantidad de PEA ocupada en el sector terciario, esto se debe a que en el municipio se ubica la Cabecera Departamental que concentra la mayor cantidad de comercios y servicios. Este crecimiento comercial y de servicios causa entre otros fenómenos la emigración de otras personas de otros departamentos y municipios y de las aldeas del propio municipio hacia la Cabecera Departamental.

También existe un crecimiento de la economía formal de una manera desordenada.<sup>(1)</sup>

#### **3.4.4.1. PRINCIPALES PRODUCTOS QUE IMPORTAN AL MUNICIPIO:**

Se constituyen como importaciones todos los productos que ingresan para autoconsumo o para comercializarlos. <sup>(14)</sup>

#### **3.4.4.2. PRINCIPALES PRODUCTOS QUE EXPORTAN DEL MUNICIPIO**

Se encuentran las colchas, pollo en pie, huevos y minerales, los que son enviados hacia la ciudad capital y otros municipios del departamento de Huehuetenango. <sup>(14)</sup>

#### **3.4.5. INDUSTRIA:**

Se realiza para producir, explotar y transformar recursos naturales y que inciden en el desarrollo de una población. En el año 2004 se desarrollan varias actividades productivas como la agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial, industrial, servicio y comercio. <sup>(14)</sup>

#### **3.4.6. LUGARES REPRESENTATIVOS DEL MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO:**



Imagen 13: Ruinas de Zaculeu



Imagen 14: Los Cuchumatanes



Imagen 15: Plaza de Armas.



Imagen 16: Laguna de Zaculeu

Fuente: Galeriasguate.com



# CAPITULO IV

## MARCO DE DIAGNÓSTICO

## IV.- MARCO DE DIAGNÓSTICO

### 4.1. INFRAESTRUCTURA

#### 4.1.1. SERVICIOS:

Tiene servicios de electricidad municipal y agua por medio de un tanque comunal, el servicio de drenajes aun no está implementado pero esta cercano a las candelas municipales para poder hacer una conexión más adelante.



**Imagen 17: Deposito Comunal**

Fuente: Elaboración propia






**Imagen 18:  
Electrificación**

Elaboración propia



**Mapa 22: Accesos al terreno**

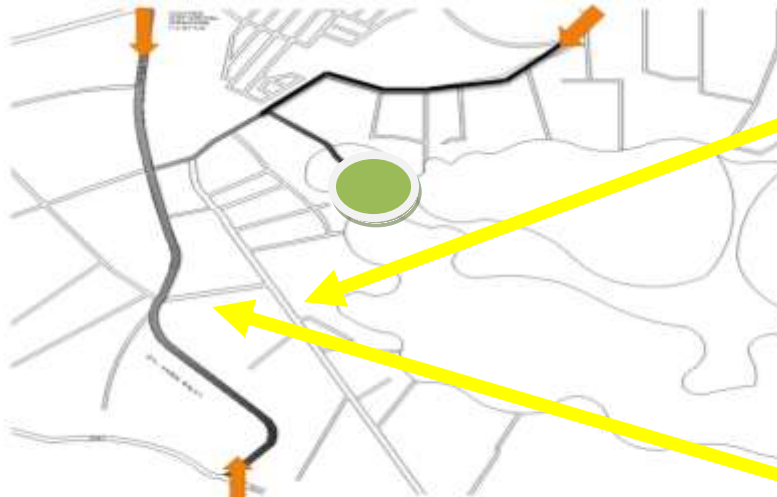
Elaboración propia

-  CANDELAS MUNICIPALES
-  LUZ ELECTRICA
-  TANQUE MUNICIPAL



#### 4.1.2. ACCESOS:

El acceso principal se encuentra sobre la calzada Kaibil Balám.



**Mapa 23: Accesos al terreno**  
Elaboración propia



**Imagen 19: Accesos**  
Elaboración propia



**Imagen 20: Accesos**  
Elaboración propia

#### 4.1.3. TRANSPORTE:

Existe una red vial de transporte tanto urbano como extraurbano que pasa cercana al área a utilizar.



**Mapa 24: Transporte**  
Elaboración propia



## 4.2. EQUIPAMIENTO:

Por la diversidad de uso de suelo existente en el área de Cambote zona 11, se desarrolla una gran cantidad de equipamiento urbano, ya que la ciudad se está extendiendo hacia esta área.

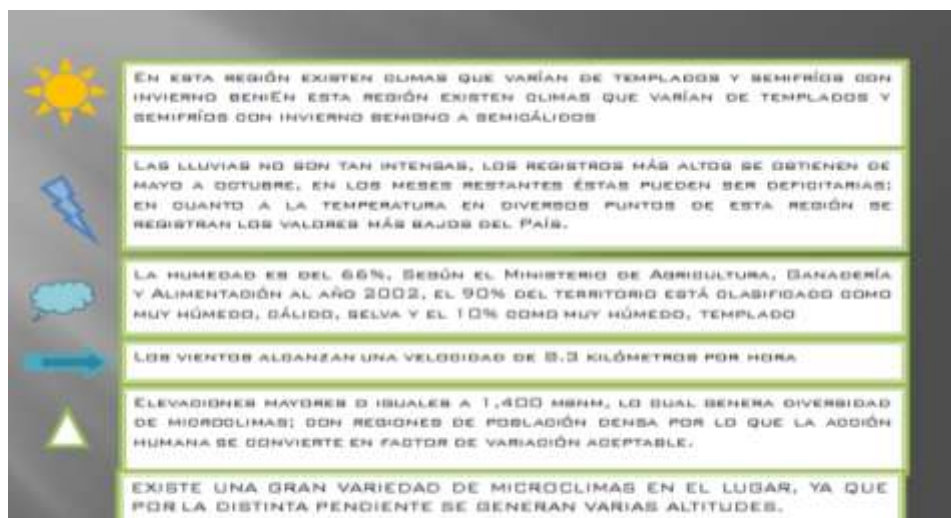


**Mapa 25: Uso de Suelo**  
Elaboración propia

## 4.3. ANÁLISIS DE SITIO:

### 4.3.1. FACTORES AMBIENTALES:

Los factores ambientales son de mucha importancia en el área de cambote y el lugar de estudio ya que por encontrarse en un espacio en periodo de urbanización y con pendientes pronunciadas se genera una gran cantidad de microclimas.



**Imagen 21: Matriz Física Ambiental**  
Elaboración propia. Fuente: Datos INSIVUMEH

#### 4.3.2. SOLEAMIENTO Y VIENTOS:

Se hace necesario tomar en cuenta el soleamiento y los vientos para ver de qué forma se le da la protección al edificio, tomando como base la trayectoria que tiene el sol en las distintas estaciones de año, y la dirección y fuerza de los vientos.



**Imagen 22: Soleamiento y Vientos**  
Elaboración propia.

#### 4.3.3. HIDROLOGÍA:

El río se encuentra ubicado cercano a Cambote zona 11, pero no pasa por el terreno del proyecto, la escorrentilla superficial se lleva a cabo desde la cima de la montaña hacia las faldas de la misma, aprovechándose está como absorción vegetal de la reserva natural existente en el lugar.



**Mapa 26: Hidrología**  
Elaboración propia.



#### 4.3.4. UBICACIÓN:

La ubicación es bastante inmediata a las vías principales está a 3 minutos de tiempo de la entrada viniendo en vehículo y diez minutos a pie de la calzada Kaibil Balám.



**Mapa 27: Ubicación**  
Elaboración propia.

#### 4.4.5. VISUALES Y PENDIENTES:

Las mejores visuales se pueden apreciar hacia el NORTE observando la cierra de los Cuchumatanes, al ESTE la ciudad de Huehuetenango, el SUR la reserva forestal, al OESTE, el casco urbano de cambote. Tiene pendientes del 15% en algunas áreas.



**Imagen 24: Visuales**  
Autor: Robin Calderón

#### 4.4.6. TRAMA URBANA:

Este aspecto es muy importante ya que se puede observar las vías de comunicación que se encuentran cercanas a el terreno de estudio y si existe alguna otra forma para establecer algún otro acceso.

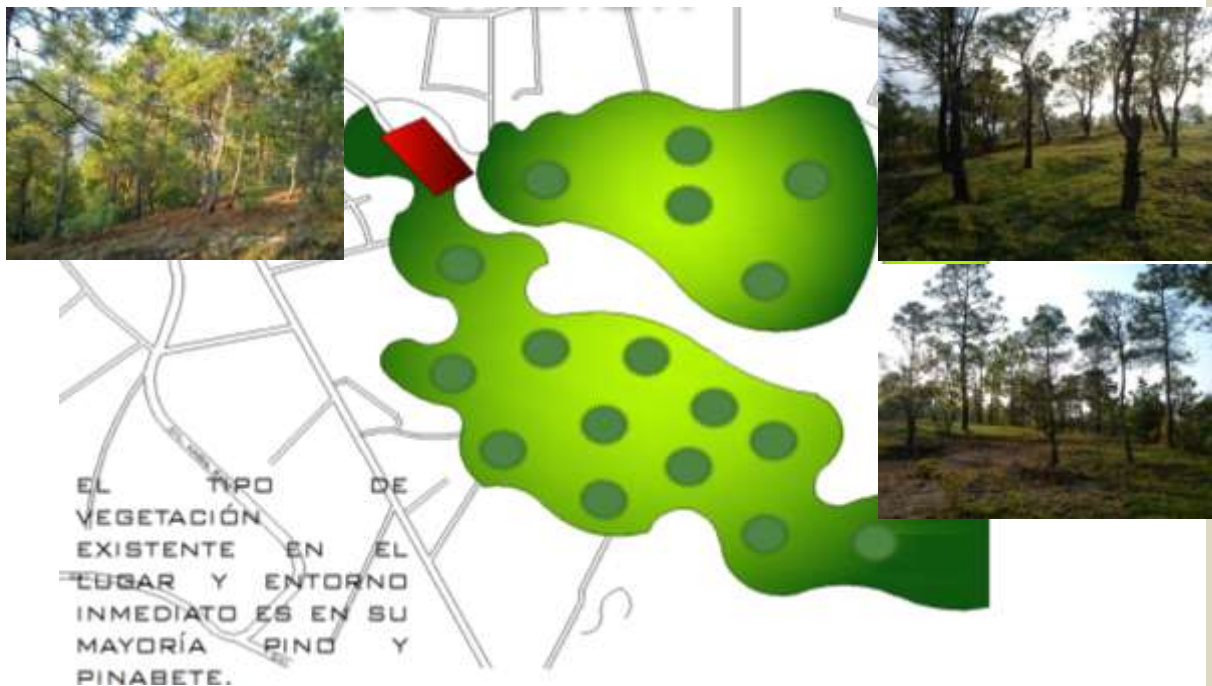


**Mapa 28: Trama Urbana**

Autor: Robin Calderón

#### 4.3.7. VEGETACIÓN:

Se encuentra un área de reserva forestal de la Municipalidad dentro del mismo terreno, con diversidad de especies.



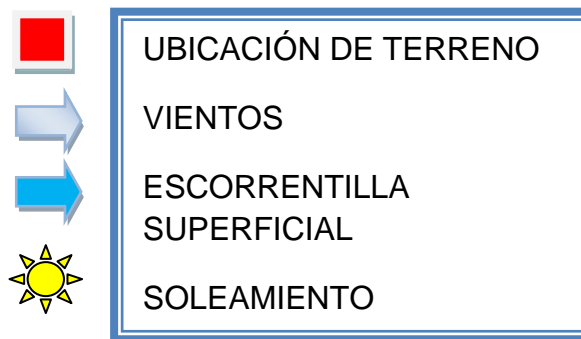
**Mapa 29: Vegetación**

Elaboración propia.



#### 4.4. SÍNTESIS:

Existe una gran diversidad de uso del suelo en el área de cambote las cuales son industria, comercio, educación, salud, vivienda, vegetación, y espacios que pueden ser urbanizables, en el área de estudio se debe de tomar en cuenta los factores ambientales, como es el soleamiento, los vientos, la humedad, la hidrología, la escorrentilla superficial, las pendientes, tomando en cuenta las visuales.



**Mapa 30: Síntesis**

Elaboración propia





# CAPITULO V

**MARCO DE  
PREFIGURACIÓN Y  
PREMISAS**

## 5.- MARCO DE PREFIGURACIÓN Y PREMISAS.

En el municipio de Huehuetenango para el año 2010 hubo un número de estudiantes de 7,106, tomando en cuenta que por la falta de opciones y diversidad en la educación tecnológica, por esto se debería proyectar una demanda de alumnos, en donde las necesidades y las actividades que se desarrollaran en la propuesta, debido a que en el Municipio de Huehuetenango existe una gran variedad de uso del suelo, en el caso de la Aldea de Cambote zona 11, en el área a intervenir existe un espacio que sirve como reserva forestal de la municipalidad y por ser un establecimiento con capacitación agrícola existirá un espacio para desarrollar estas actividades como lo son: Áreas de cultivos, invernaderos, viveros forestales, bodegas de almacenamiento de productos, y los respectivos laboratorios para realizar los estudios de todo tipo de vegetación y de cultivos.

Cada aula estará proyectada para un promedio de 30 estudiantes y tomando en cuenta que son 2 tipos de carreras; Perito Agrónomo y Perito Forestal y cada una de estas tiene tres años para graduarse con 2 secciones por grado, se tendría un promedio de 360 estudiantes cursando en el establecimiento y 120 graduados por año, realizando una proyección a 25 años, el beneficio que existiría sería de un aproximado de 9,000 estudiantes beneficiados con este proyecto.

El Establecimiento tendrá doble jornada, la carrera de Perito Agrónomo realizará sus prácticas de campo en la mañana y recibirán clases formales por la tarde, es por esto que la carrera de Perito Forestal realizara sus actividades en horarios diferentes, en la mañana clases formales y por la tarde prácticas de campo.

Con finalidad de obtener una estructura física educativa que haga posible impartir adecuadamente la educación, el centro escolar a implementarse debe de responder idóneamente a las necesidades de espacio confort que demanda el proceso educativo, considerando una serie de factores tales como las condicionantes climáticas de la región, ubicación de establecimientos educativos; dentro del contexto urbano o rural donde se implementa.

Con el propósito de presentar un modelo arquitectónico de establecimientos educativo a nivel diversificado con orientación agroforestal, se hizo necesario realizar un estudio, analizando las condicionantes mencionadas, logrando de este una herramienta informativa para poder desarrollar una propuesta adecuada.

## 5.2. PREMISAS MORFOLÓGICAS:



La forma y distribución del edificio será tomada por medio de abstracciones relacionadas con el contexto del lugar.



Desarrollar dentro del conjunto una arquitectura sin barreras, con accesibilidad a todos los usuarios de este centro estudiantil.



Se desarrollara una arquitectura auto-sostenible en la que se aproveche las condiciones y los recursos del área a intervenir.



Se utilizará la tendencia arquitectónica del Constructivismo para no romper con el entorno inmediato y así evitar contrastes demasiado marcados.



La arquitectura Vernácula será implementada en la propuesta utilizando materiales de la región.



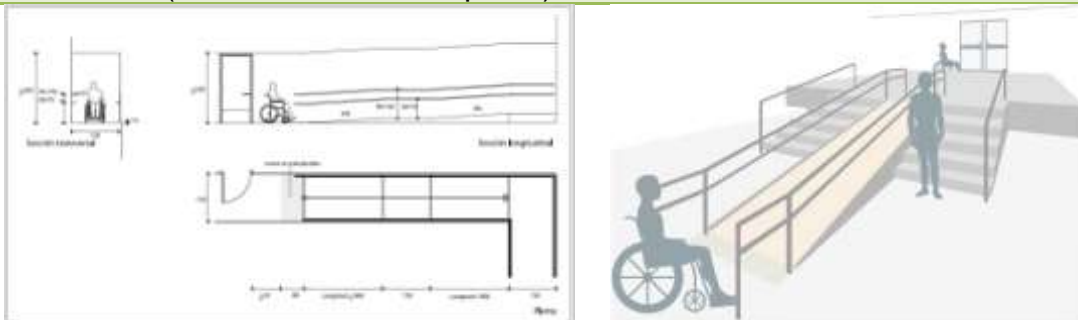
Para la selección de los materiales se considera la estructura del material, color, desgaste y mantenimiento.



### 53. PREMISAS FUNCIONALES:



Las circulaciones exteriores peatonales deberán tener un ancho aproximado de 1.20 a 2.40, (2.40 será el ancho óptimo).



En circulaciones verticales se evitará realizar gradas y se sustituirán con rampas cuya pendiente será del 2 al 8%.

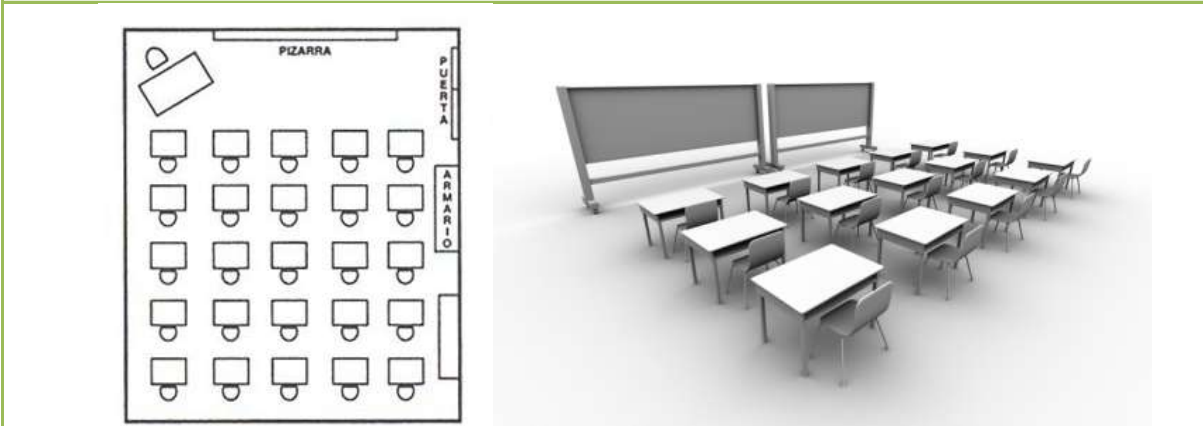


La altura mínima de pasillos a cubiertas será de 3m.





Se tiene previsto dejar una sola entrada para poder tener un mayor control tanto vehicular como peatonal.



El largo no debe exceder a los 12 mts. Con el fin del que el último estudiante de la fila pueda distinguir lo escrito en el pizarrón.



Conviene proyectar una sola puerta de 0.90 de ancho como mínimo, que pueda quedar lo más cercana a la plataforma, de manera que esta abata contra ella y sirva como tope.



La altura adecuada para laboratorios y aulas no será menor a 3mts. Por ser espacios bastante amplios.

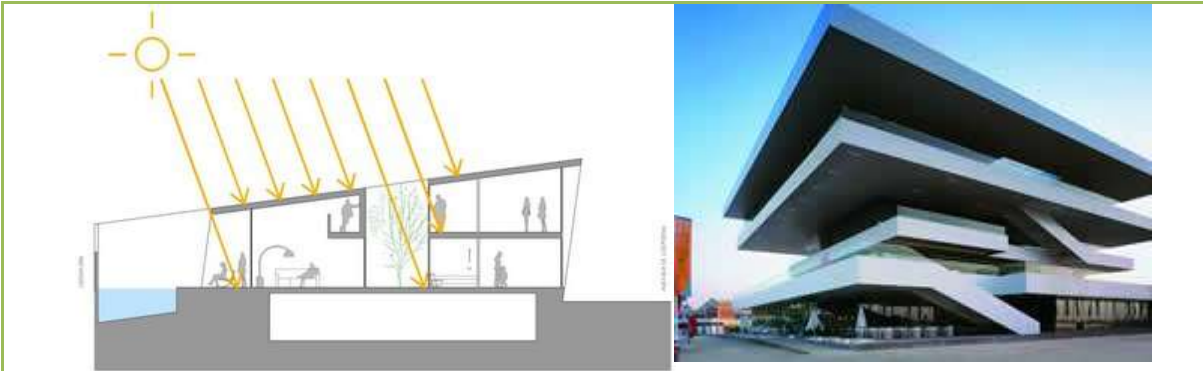


El peatón tendrá prioridad al momento de circular en el conjunto, evitando cruces de vehículos y peatón.



Para establecer las dimensiones del aula se deberá tomar en cuenta el número de alumnos por aula (30)

## 5.4. PREMISAS AMBIENTALES Y PAISAJÍSTICAS:



El salón de clase tendrá hacia su lado abierto un voladizo de 1.80 mts. A fin de protegerlo contra la lluvia.



Podrán proyectarse establecimientos cuyos salones estén abiertos por uno de sus lados mayores, siempre que esta quede protegida contra fuertes vientos.



La orientación de los edificios deberá mantenerse de (Norte-Sur), orientando la fachada principal de cada uno de ellos hacia el norte.





En los servicios sanitarios tendrán una orientación franca hacia los vientos predominantes para lograr una ventilación óptima.



La protección de las fachadas SUR y OESTE en los edificios por la radiación solar esta se llevara a cabo por medio de vegetación o elementos arquitectónicos como lo son parteluces y voladizos.



En el área educativa se deberá prever el ruido para que exista una mejor concentración de los estudiantes, de esta forma se utilizara una barrera auditiva.



Se deberá proponer de un 10% a 15% de área verde dentro del conjunto, para que exista cierta integración ambiental proporcionando cierta armonía en el conjunto.



La iluminación al ingresar al aula deberá hacerlo por el lado izquierdo de los escritorios, para evitar que los estudiantes se hagan sombra con su propio cuerpo.



Se tomarán en cuenta las mejores visuales paisajísticas, para que exista armonía dentro del edificio educativo.



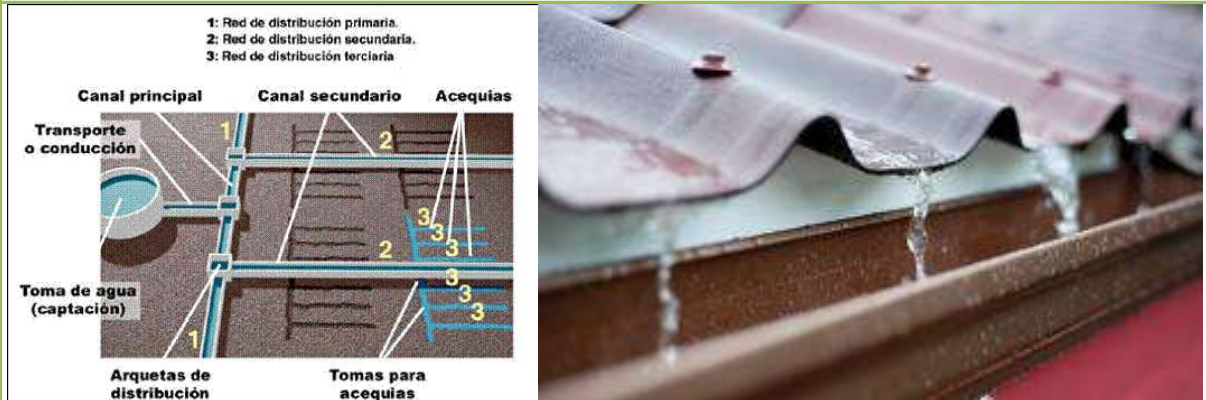
## 5.5. PREMISAS TECNOLÓGICAS.



La iluminación natural se puede lograr mediante material de fibra de vidrio traslucido que deja pasar más del 90% de luminosidad.



Se implementaran captaciones de agua para utilización en sistemas de riego y abastecimiento en los servicios sanitarios.



Los componentes para el sistema de captación de agua serán por parte de canaletas y tuberías, conduciendo el agua hacia un filtro que posteriormente llegue a un depósito adecuado, esta agua captada será utilizada en S.S. y en sistemas de riego en el conjunto.



En muros exteriores se evitará utilizar materiales demasiado porosos, para evitar cierto grado de humedad, se propone ladrillo, por sus propiedades y características.



Implementación de cámaras de seguridad en puntos estratégicos para que exista cierto control dentro del conjunto.



Se implementara la tecnología de paneles solares para tener en cuenta la auto sostenibilidad del edificio educativo.



## 5.5. PROGRAMA DE NECESIDADES:

### 5.5.1. ADMINISTRACIÓN:

- 5.5.1.2. Oficina del Director
- 5.5.1.3. Oficina del Administrador
- 5.5.1.4. Recepción
- 5.5.1.5. Secretaría
- 5.5.1.6. Sala de Espera
- 5.5.1.7. Contabilidad
- 5.5.1.8. Registro
- 5.5.1.9. Servicios Sanitarios del personal, (hombres y mujeres)
- 5.5.1.10. Sala de Reuniones
- 5.5.1.11. Sala de Maestros

### 5.5.2. ÁREAS EDUCACIONALES:

- 5.5.2.1. Aulas Puras.
- 5.5.2.2. Aula Magna
- 5.5.2.3. Servicio Sanitario (hombres, mujeres y catedráticos).
- 5.5.2.4. Bodegas de Limpieza.

### 5.5.3. ÁREAS TECNOLÓGICAS

- 5.5.3.1. Laboratorio de Morfología Vegetal y de Cultivos
- 5.5.3.2. Laboratorio de Microbiología
- 5.5.3.3. Laboratorio de Computación
- 5.5.3.4. Laboratorio de Tecnología de la Madera
- 5.5.3.5. Sala de Interpretación Ambiental
- 5.5.3.6. Servicio Sanitario (hombres, mujeres y catedráticos)
- 5.5.3.7. Bodegas de Limpieza y mantenimiento.

5.5.2.3. Servicio Sanitario (hombres, mujeres y catedráticos).

5.5.2.4. Bodegas de Limpieza.

### **5.5.3. ÁREAS TECNOLÓGICAS**

5.5.3.1. Laboratorio de Morfología Vegetal y de Cultivos

5.5.3.2. Laboratorio de Microbiología

5.5.3.3. Laboratorio de Computación

5.5.3.4. Laboratorio de Tecnología de la Madera

5.5.3.5. Sala de Interpretación Ambiental

5.5.3.6. Servicio Sanitario (hombres, mujeres y catedráticos)

5.5.3.7. Bodegas de Limpieza

5.5.3.8. Bodegas de Mantenimiento

### **5.1.4. ÁREAS DE TRABAJO DE CAMPO**

5.1.4.1. Área de viveros forestales

5.1.4.2. Extensión grande de bosque (Reserva Forestal)

5.1.4.2.1. Práctica de Protección forestal y plagas

5.1.4.2.2. Área de podas y roleos

5.1.4.2.3. Área de Reforestación

5.1.4.3. Área de Instalaciones de sistemas de riego

5.1.4.4. Área de fertilizantes

5.1.4.5. Área de Cosechas

5.1.4.6. Área de Injerto

5.1.4.7. Área de Invernaderos



### **5.1.5. Área Recreativa:**

5.1.5.1. Cancha Polideportiva

5.1.5.2. Áreas verdes

5.1.5.3. Áreas exteriores de estudio

### **5.1.6. Áreas exteriores de servicio**

5.1.6.1. Servicios sanitarios (hombres y mujeres)

5.1.6.2. Bodegas de limpieza

5.1.6.3. Área de carga y descarga

5.1.6.4. Bodega de almacenamiento

### **5.1.7. Áreas exteriores de mantenimiento**

5.1.7.1. Bodega de Herramientas de campo

5.1.7.2. Bodega de Abono

5.1.7.3. Bodega de fertilizantes

5.1.7.4. Bodega de almacenamiento de productos

### **5.1.8. Área de Parqueos**

5.1.8.1. Treinta parqueos públicos

5.1.8.2. Diez parqueos administrativos

5.1.8.3. Diez parqueos de motos.



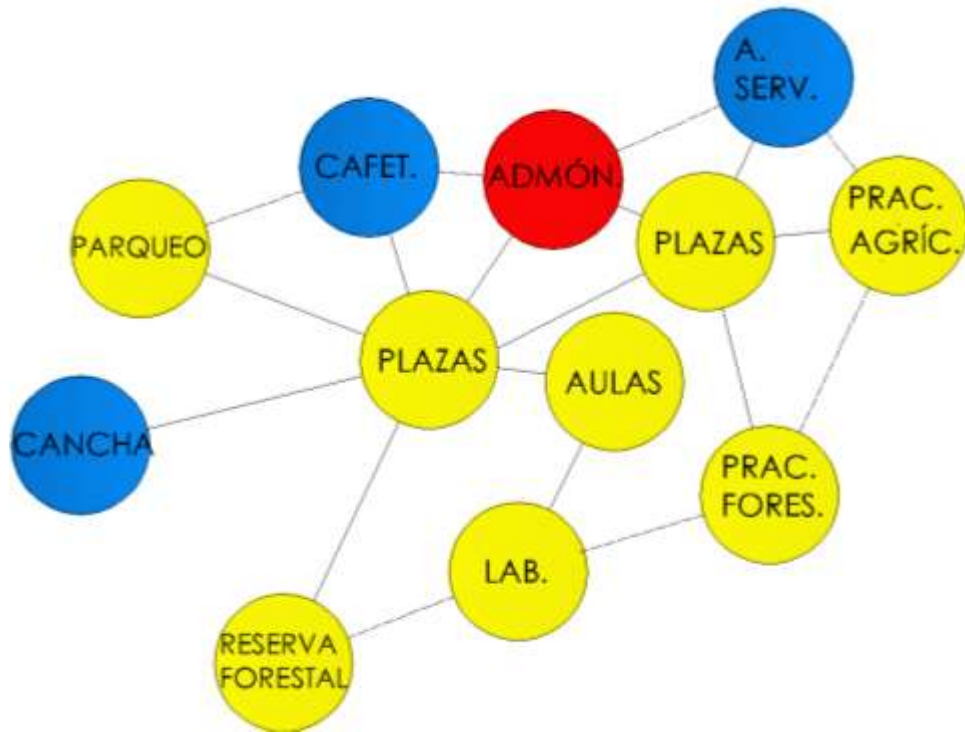




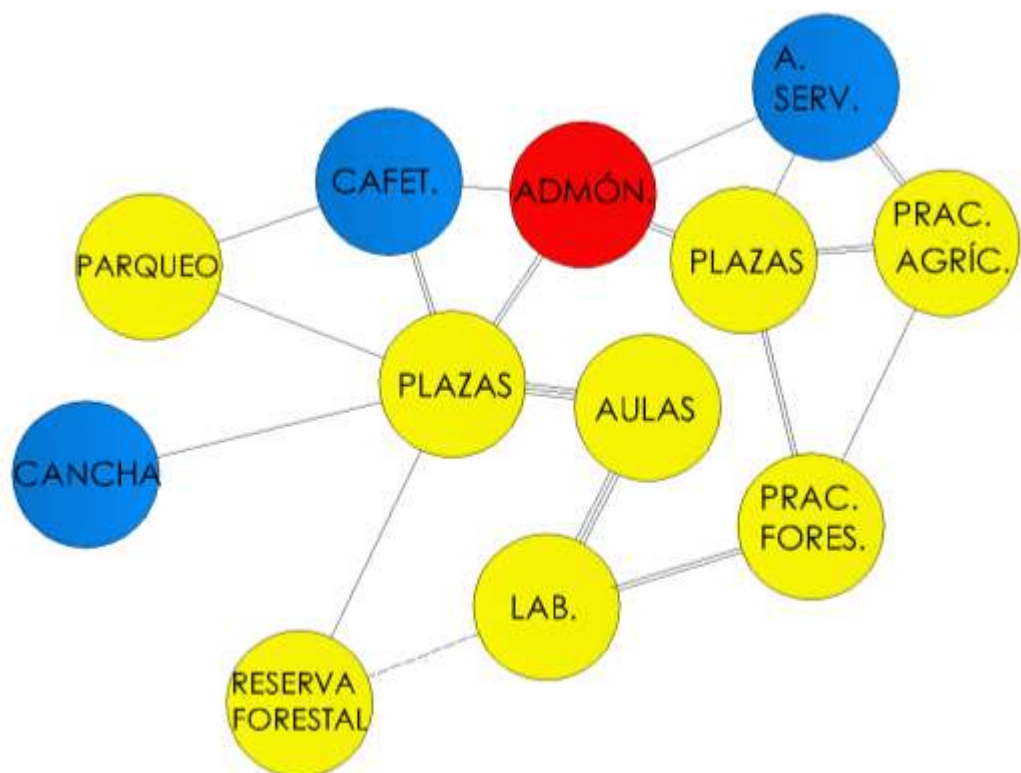




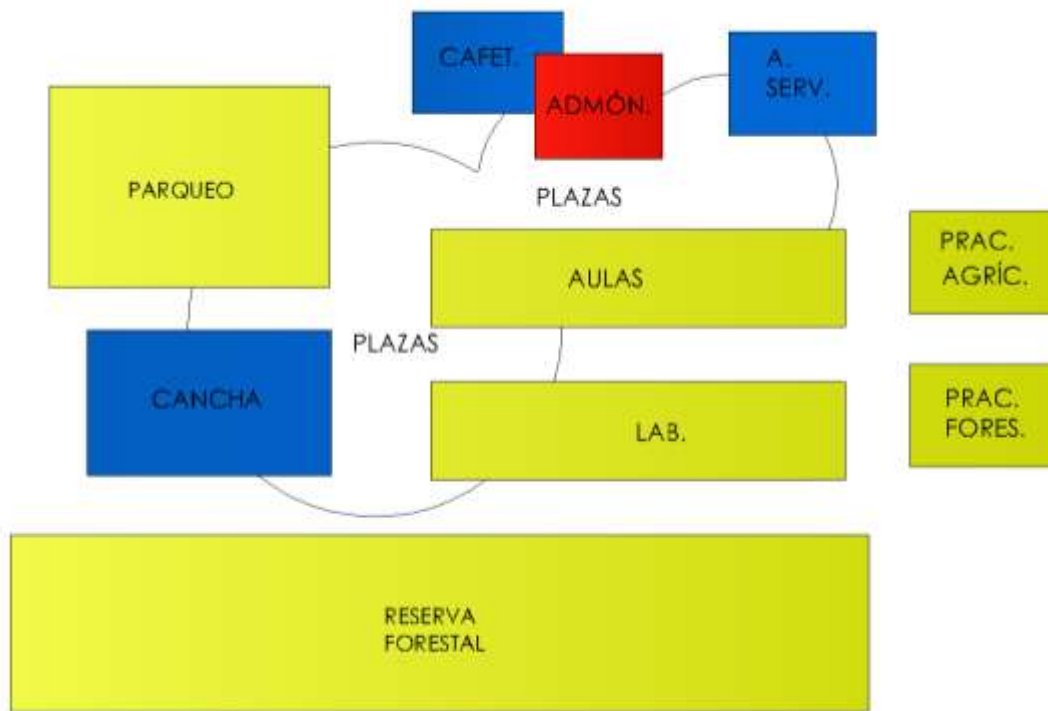
### 5.8.3. DIAGRAMA DE CIRCULACIONES:



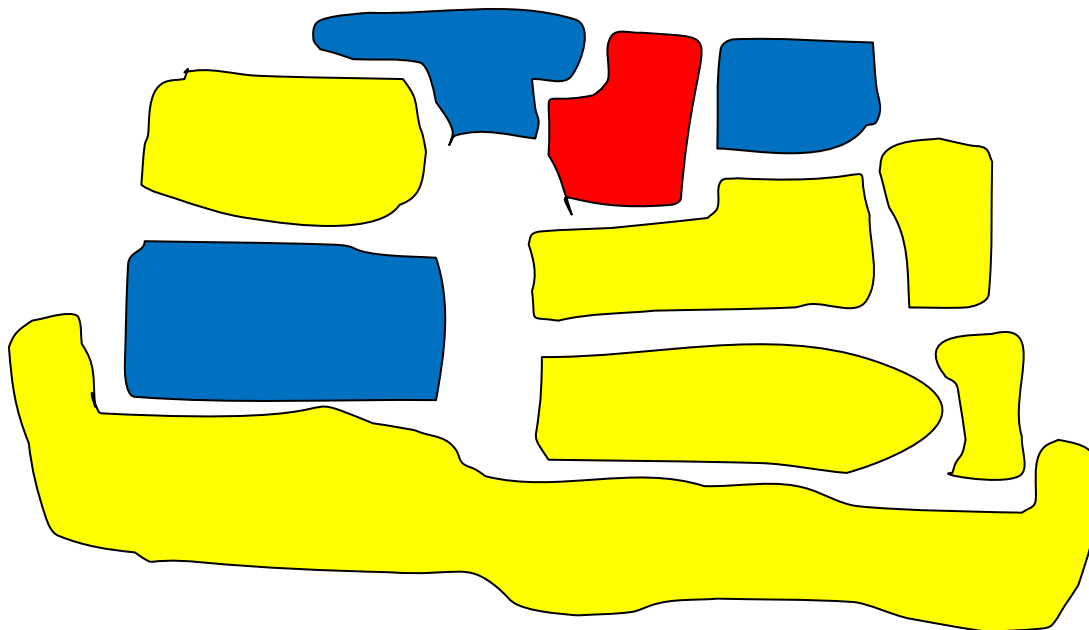
### 5.8.4. DIAGRAMA DE FLUJOS:



### 5.8.5. DIAGRAMA DE BLOQUES:



### 5.8.6. DIAGRAMA DE BURBUJAS:



## 5.9. PROCESO DE ABSTRACCIÓN:

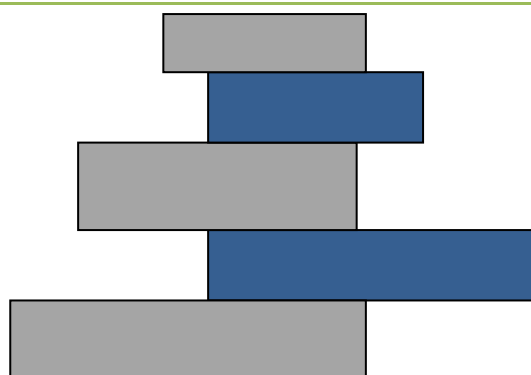
### 5.9.1. IDEA INICIAL:



LAS RUINAS DE ZACULEU, son referentes históricos dentro de la cultura Maya, el escalonamiento tiene un significado especial que lleva desde un punto inicial hasta alguna altura determinada, históricamente los sacerdotes subían para realizar sus ritos, tomando en referencia esta imagen, se puede determinar lo siguiente:

- El escalonamiento en la educación, es una necesidad que con el tiempo se ha venido manifestando en el Municipio de Huehuetenango, es por esto que para poder optar a una mejor calidad de vida, se hace necesario tener un alto grado académico y es de esta forma que cada nivel académico que se supera es un escalón más que se sube.

### 5.9.2. IDEA GEOMETRIZADA:

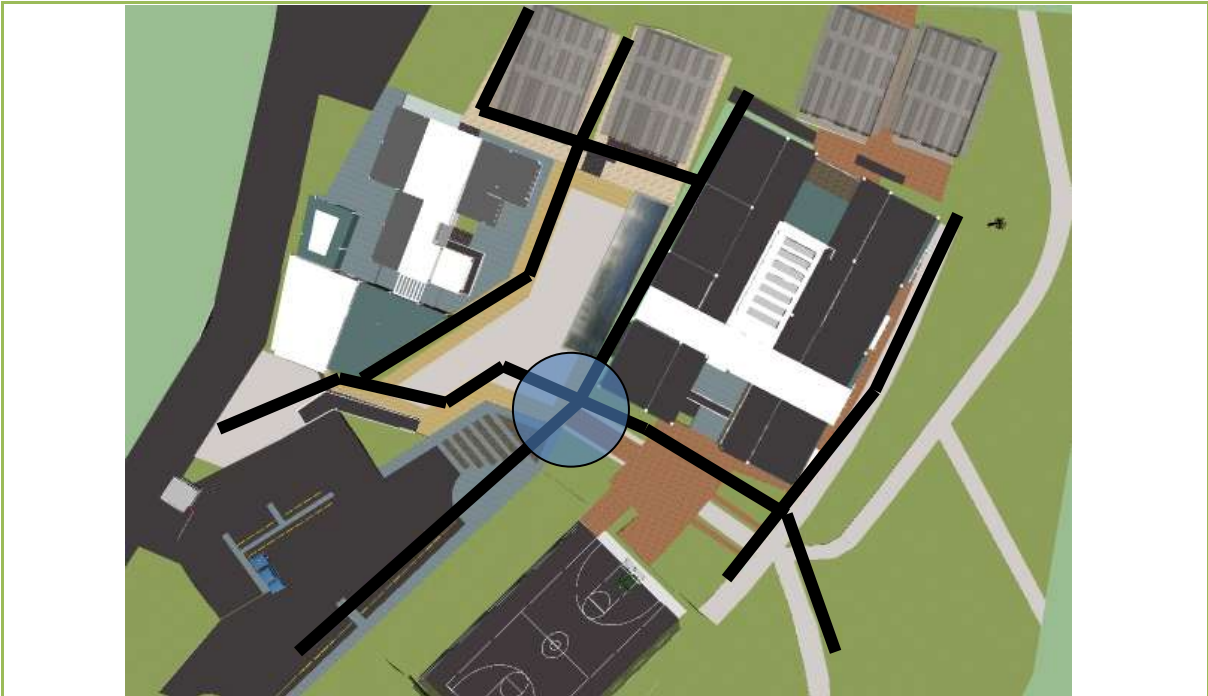


La geometrización será utilizada con figuras cuadradas y rectangulares lo cual hará que se pueda desarrollar una arquitectura con tendencia Minimalista y que formalmente pueda no causar un gran impacto ambiental.



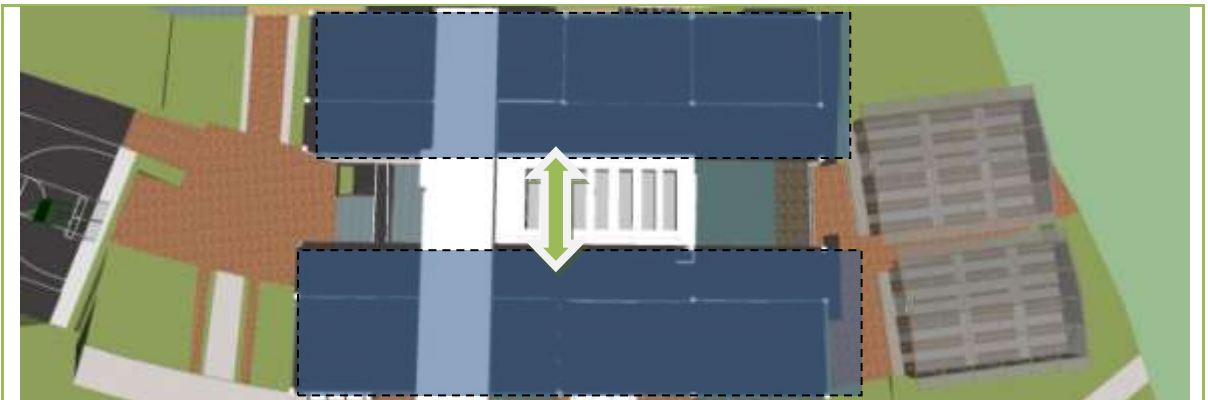
### 5.9.3. PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO:

#### 5.9.3.1. EJE:



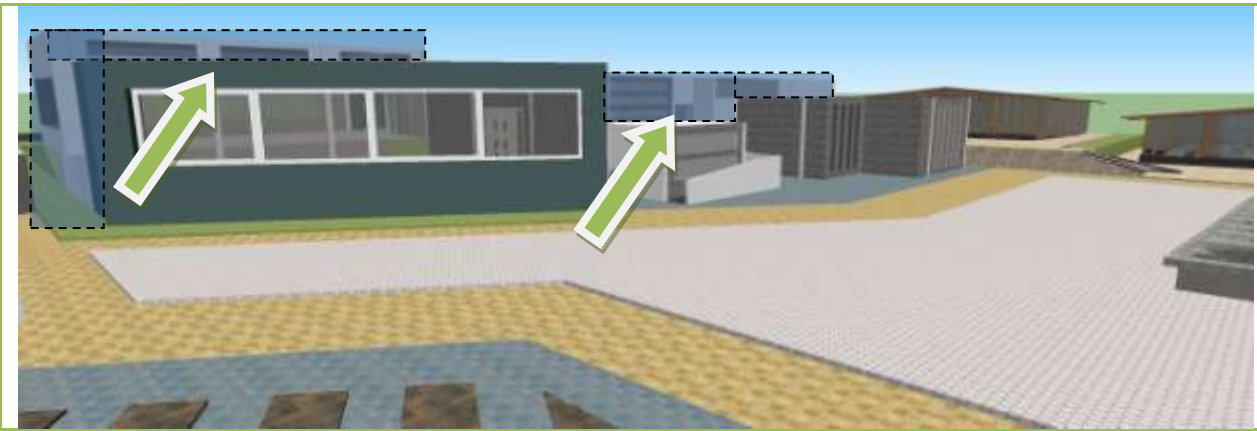
La grilla posee dos ejes principales, siendo estos, dos líneas definidas en un determinado espacio del cual se puede partir para realizar formas y espacios, uno de los ejes se da de manera escalonada simulando la imagen de la idea inicial, esto se da de manera geometrizada.

#### 5.9.3.2. SIMETRÍA:



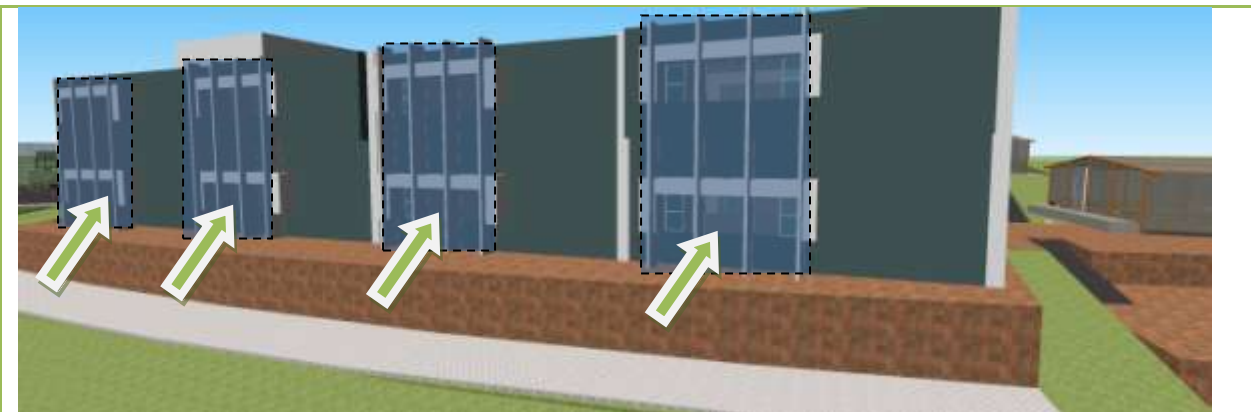
Existe una distribución equilibrada de formas y ambientes, siendo estos funcionalmente y estructuralmente simétricos.

### 5.9.3.3. JERARQUÍA:



La jerarquía es un principio arquitectónico muy importante ya que este le da énfasis a algún aspecto que se quiera resaltar o darle mayor importancia tanto funcionalmente como formalmente.

### 5.9.3.4. RITMO Y REPETICIÓN:



Estos son elementos recurrentes que se repiten y que a la vez tienen un uso ambiental, siendo estos los parteluces que pueden actuar formalmente en un determinado edificio.

## 5.9.4. TEORÍA DE LA FORMA:

### 5.9.4.1. INTERRELACIONES:

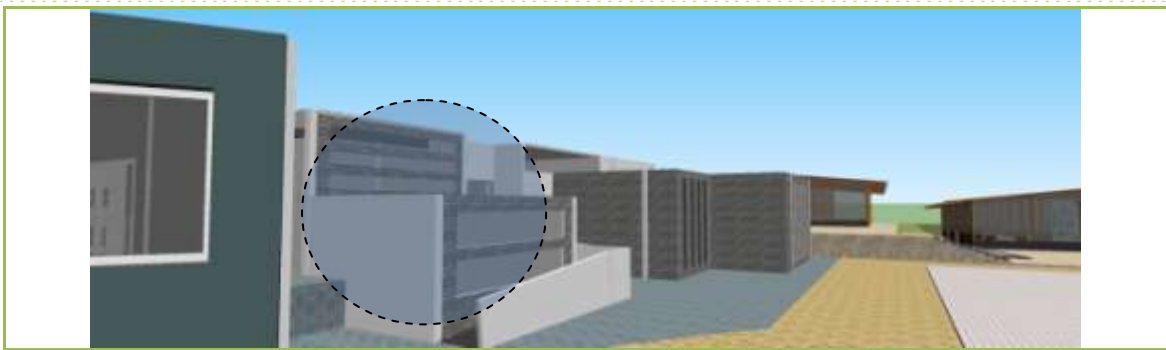
#### 5.9.4.1.1. MONTAR:



#### 5.9.4.1.2. SEPARAR:



#### 5.9.4.1.3. SUPERPOSICIÓN:



#### 5.9.4.1.4. ABRAZAR:



#### 5.9.5. TEORÍA DEL COLOR

Se utilizarán tres tipos de colores, el blanco, gris y celeste.

- **BLANCO:** Representa la calma y estabilidad.
- **GRIS:** Color que iguala todas las cosas y deja a cada color sus características propias sin influir en ellas.
- **CELESTE:** Es el color que buscan las personas para un cambio.





# CAPITULO VI

**PROPUESTA  
ARQUITECTÓNICA**



- 1** GARITA
- 2** PARQ. PÚBLICO
- 3** PARQ. ADMÓN.
- 4** PLAZA INGRESO
- 5** CAFETERIA
- 6** ADMINISTRACIÓN
- 7** INV. AGRICOLAS
- 8** INV. FORESTAL
- 9** AULAS TEÓRICAS
- 10** LABORATORIOS
- 11** C. POLIDEPORTIVA
- 12** PODAS Y ROLEOS
- 13** SIST. DE RIEGO
- 14** A. REFORESTACIÓN
- 15** RESERVA F.
- 16** BOD. CAFETERIA
- 17** BOD. DE AB. Y FERT.
- 18** ALMACEN

**PLANTA DE CONJUNTO**

1:500 - 1/24/90

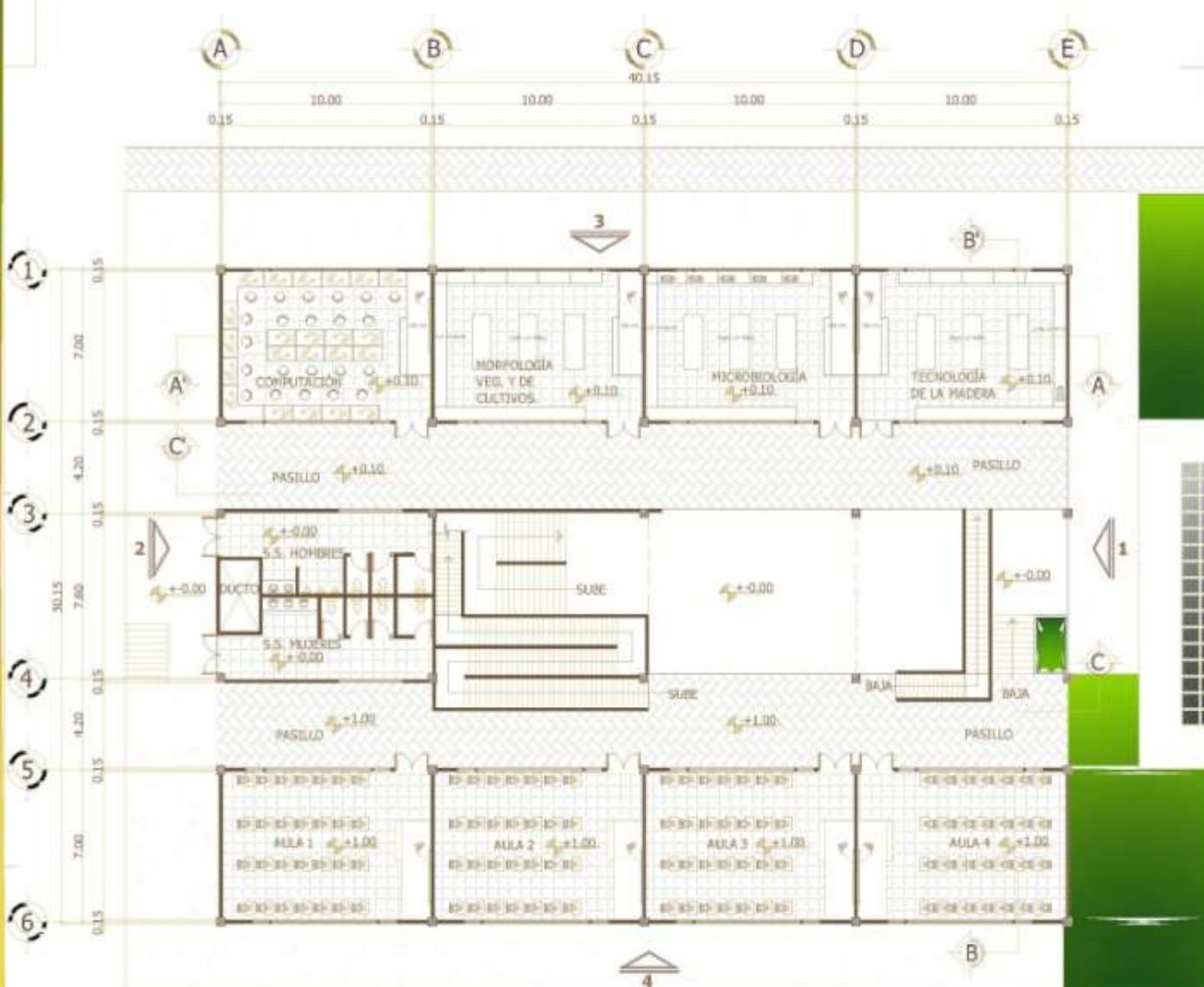


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

UBICACIÓN  
 ROBÍN CALDERÓN  
 ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
 MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTIENE  
 INDICA EN  
 PLANO  
 INDICA EN  
 PLANO





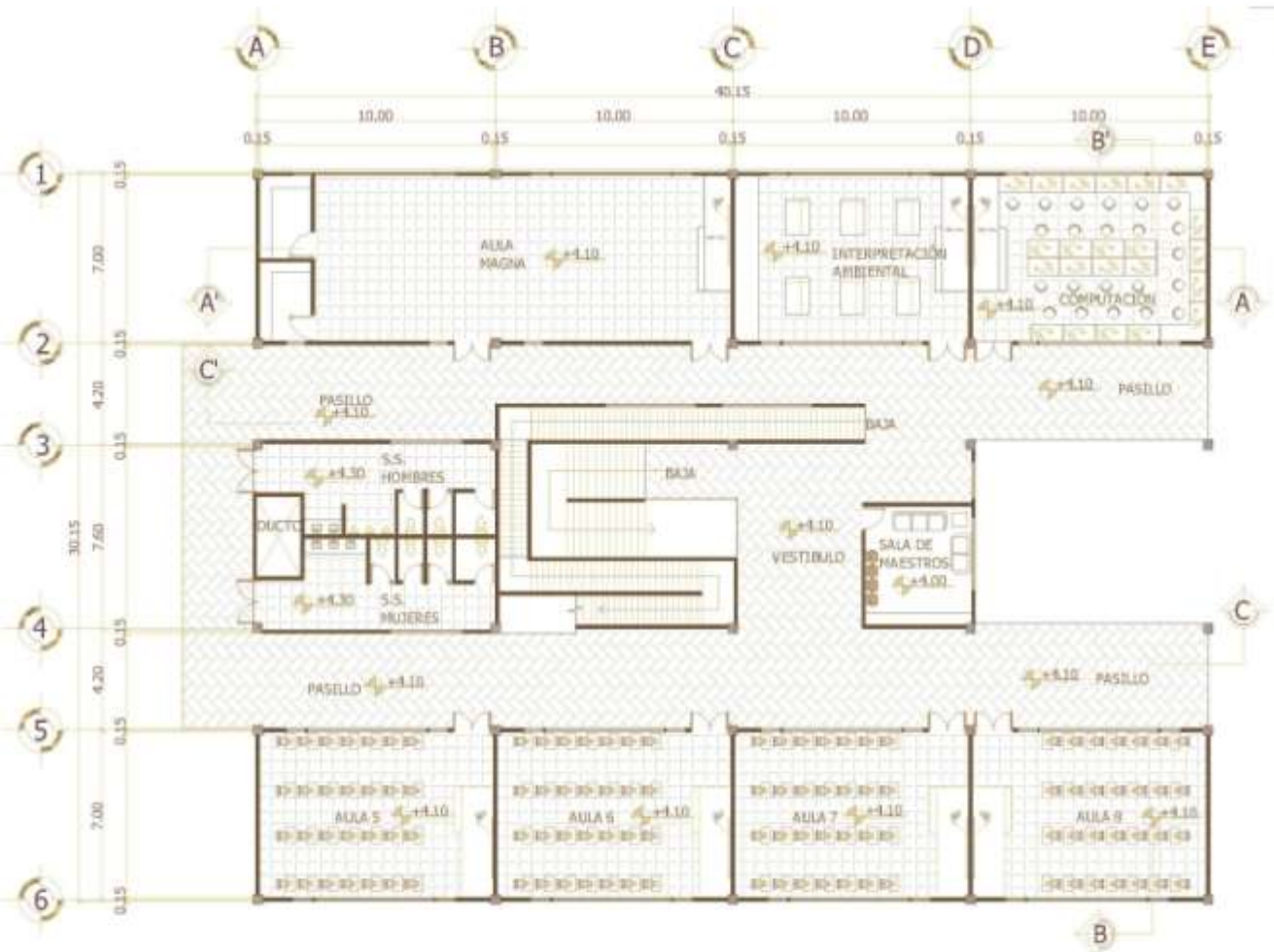
**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
PRIMER NIVEL AULAS Y LAB.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

INDICA EN PLANO  
INDICA EN PLANO





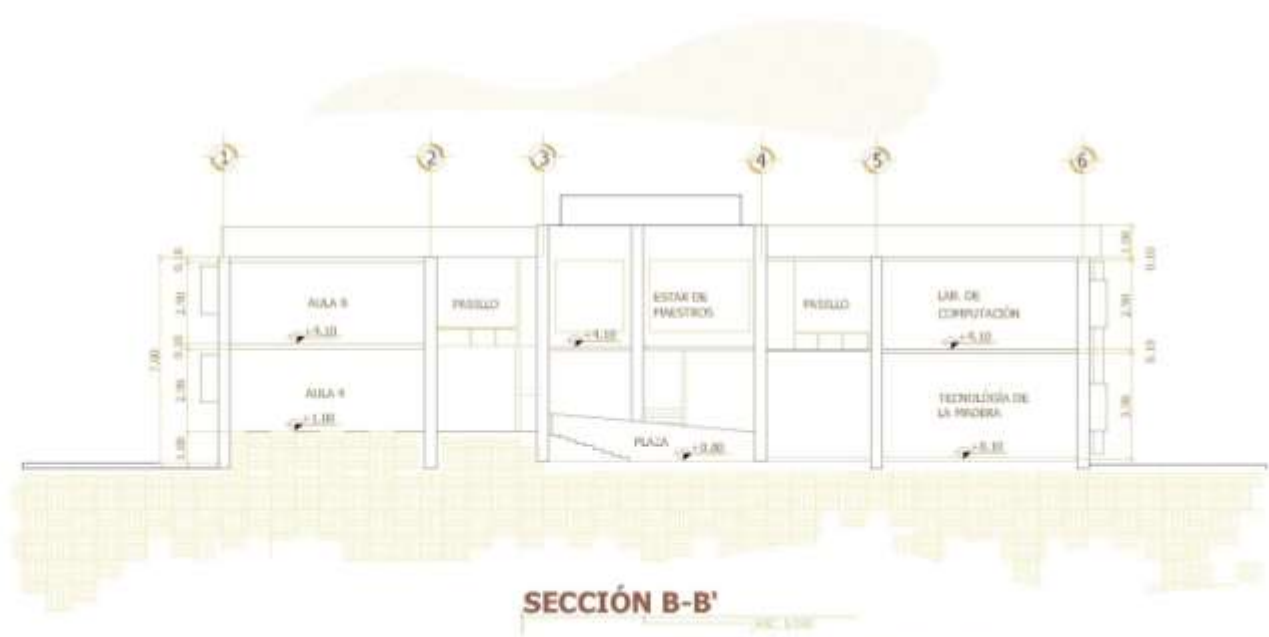
**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
1º SEG. NIVEL AULAS Y LAB.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

INDICA EN PLANO  
INDICA EN PLANO  
INDICA EN PLANO



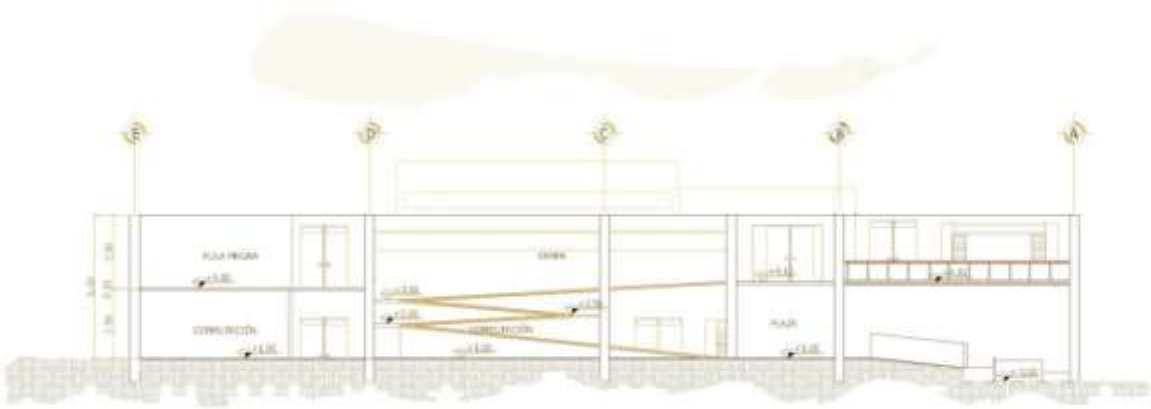
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

ROBIN CALDERÓN  
 ROBIN CALDERÓN  
 ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
 MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

INDICA EN  
 PLANO  
 INDICA EN  
 PLANO







**SECCIÓN C-C'**

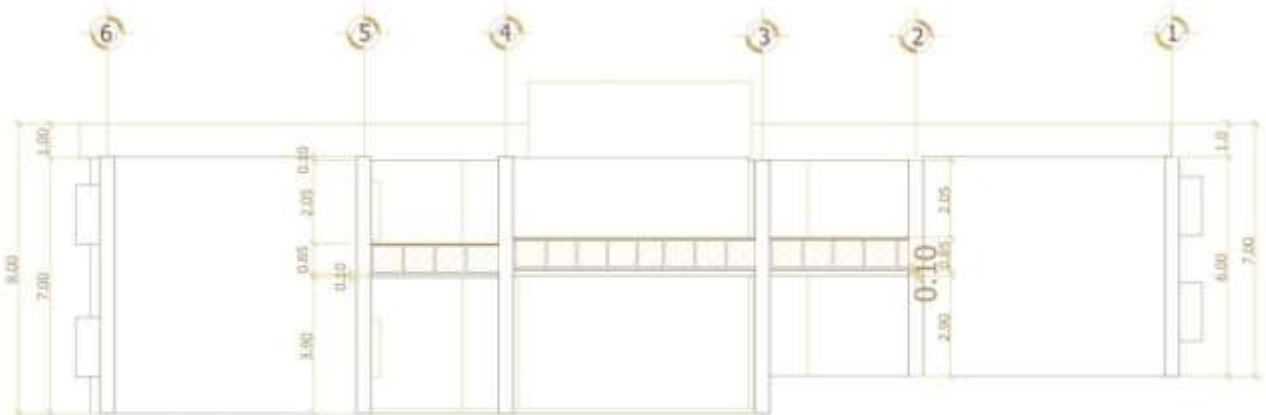
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
 MUNICIPIO DE HUEHUNETENANGO

INDICA EN PLANO  
 INDICA EN PLANO



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

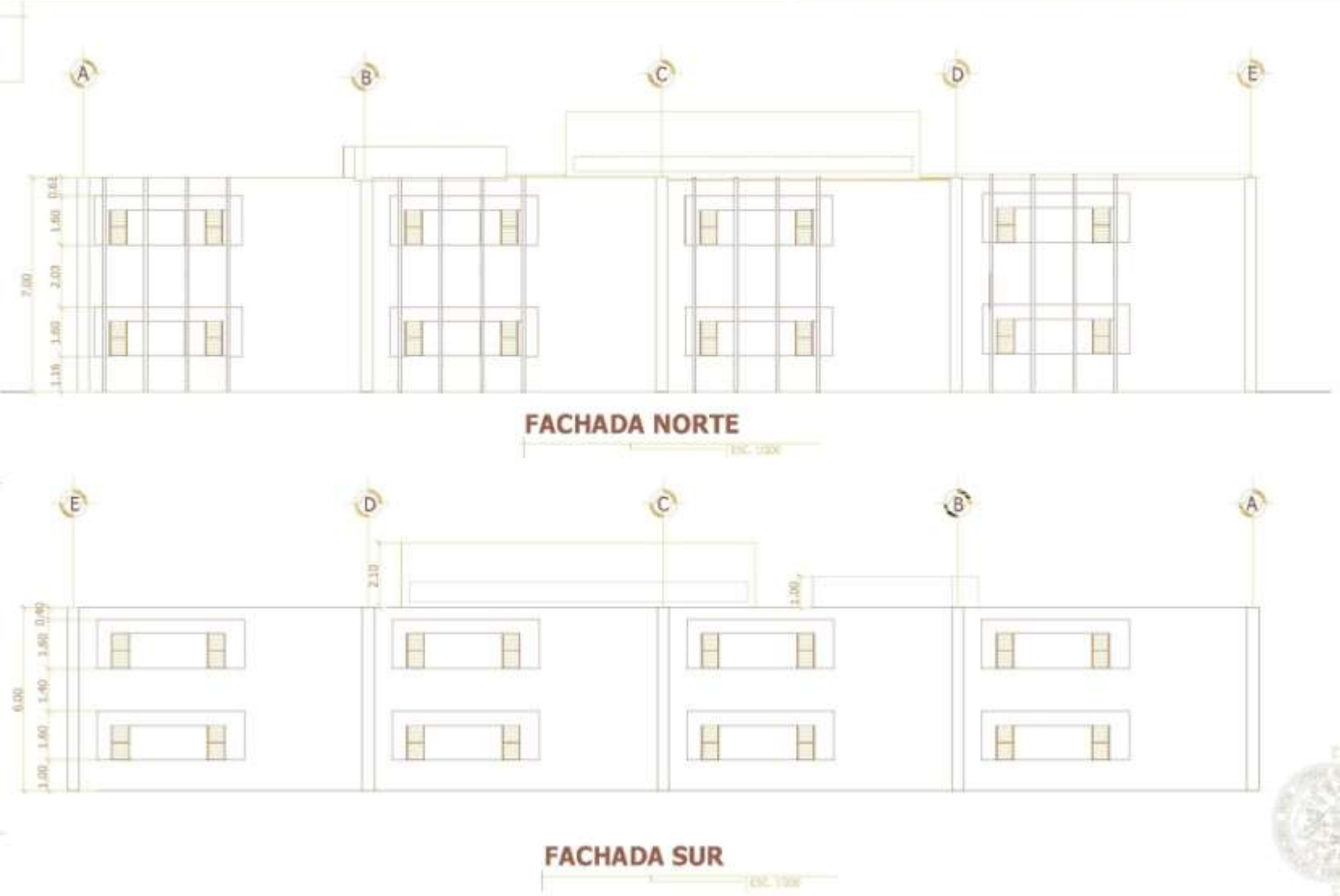
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

DISEÑO  
ROBIN CALDERÓN  
DIBUJO  
ROBIN CALDERÓN  
VERIFICACIÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTIENE  
INDICA EN  
PLANO  
INDICA EN  
PLANO

HOLLA

91



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

DISTRITO  
 ROBÍN CALDERÓN  
 MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTIENE  
 INDICA EN  
 PLANO  
 INDICA EN  
 PLANO



**PLANTA DE ADMÓN. Y CAFETERÍA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

DISEÑO:  
ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
VERIFICACIÓN:  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

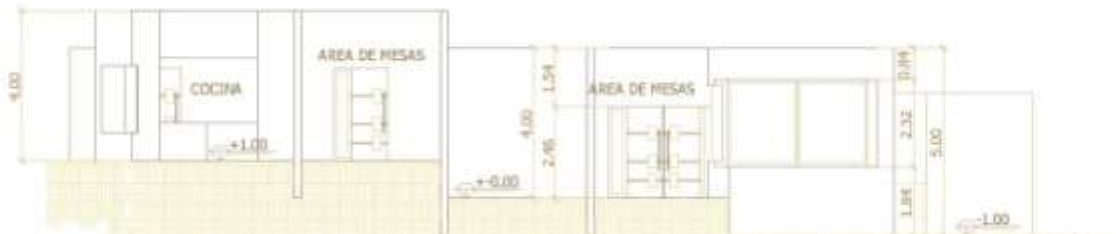
CONTIENE:  
INDICA EN  
PLANO  
INDICA EN  
PLANO





SECCIÓN A-A'

ESC. 1/150



SECCIÓN B-B'

ESC. 1/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

PROYECTO  
ROBIN CALDERÓN  
DISEÑO  
ROBIN CALDERÓN  
LUGAR  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTIENE  
INDICA EN  
PLANO  
ESCALA  
INDICA EN  
PLANO



### SECCIÓN C-C'

ESC. 1/150

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

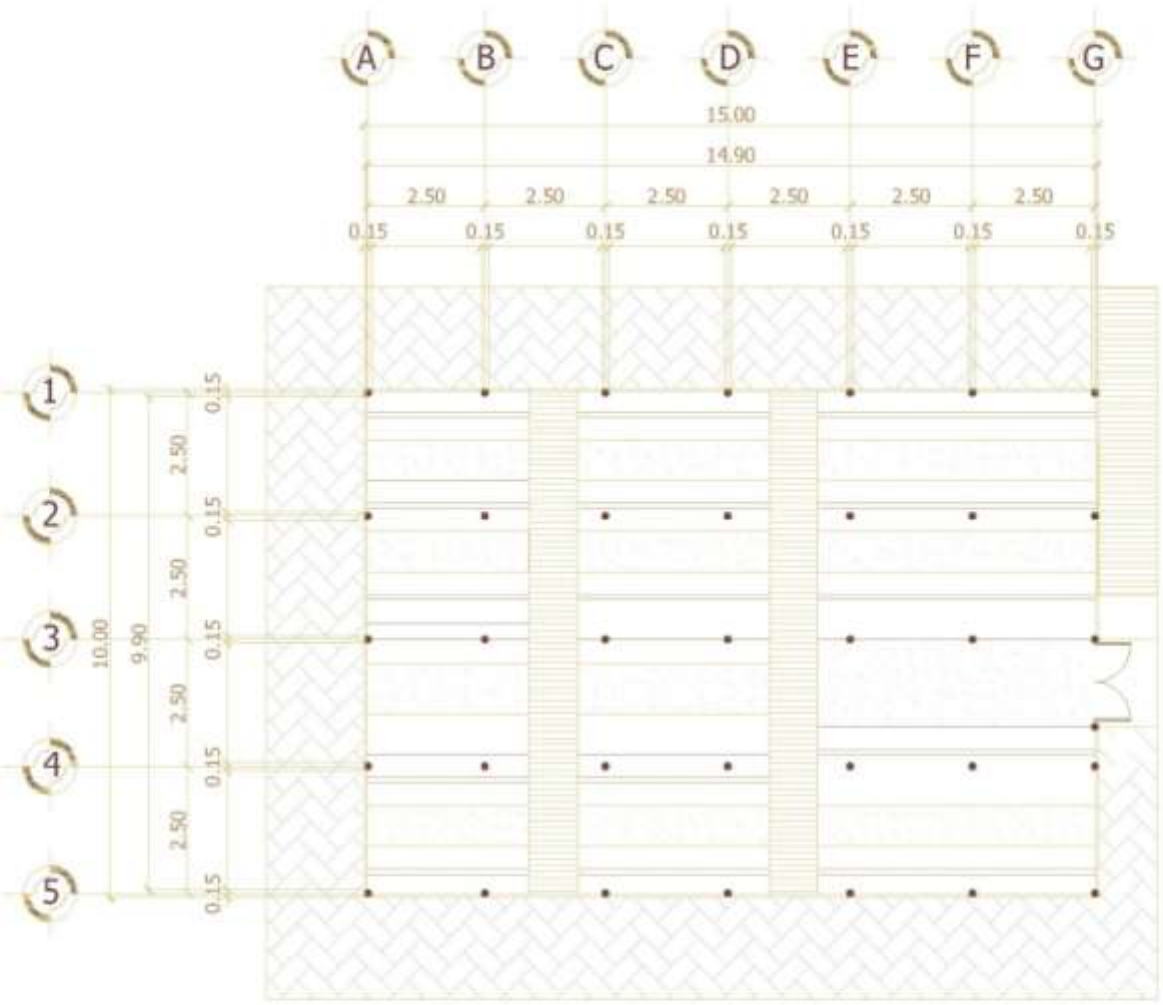
GUATEMALA  
ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTIENE  
INDICA EN  
PLANO  
INDICA EN  
PLANO









**PLANTA DE INVERNADEROS**  
AGRÍCOLAS ESC. URM

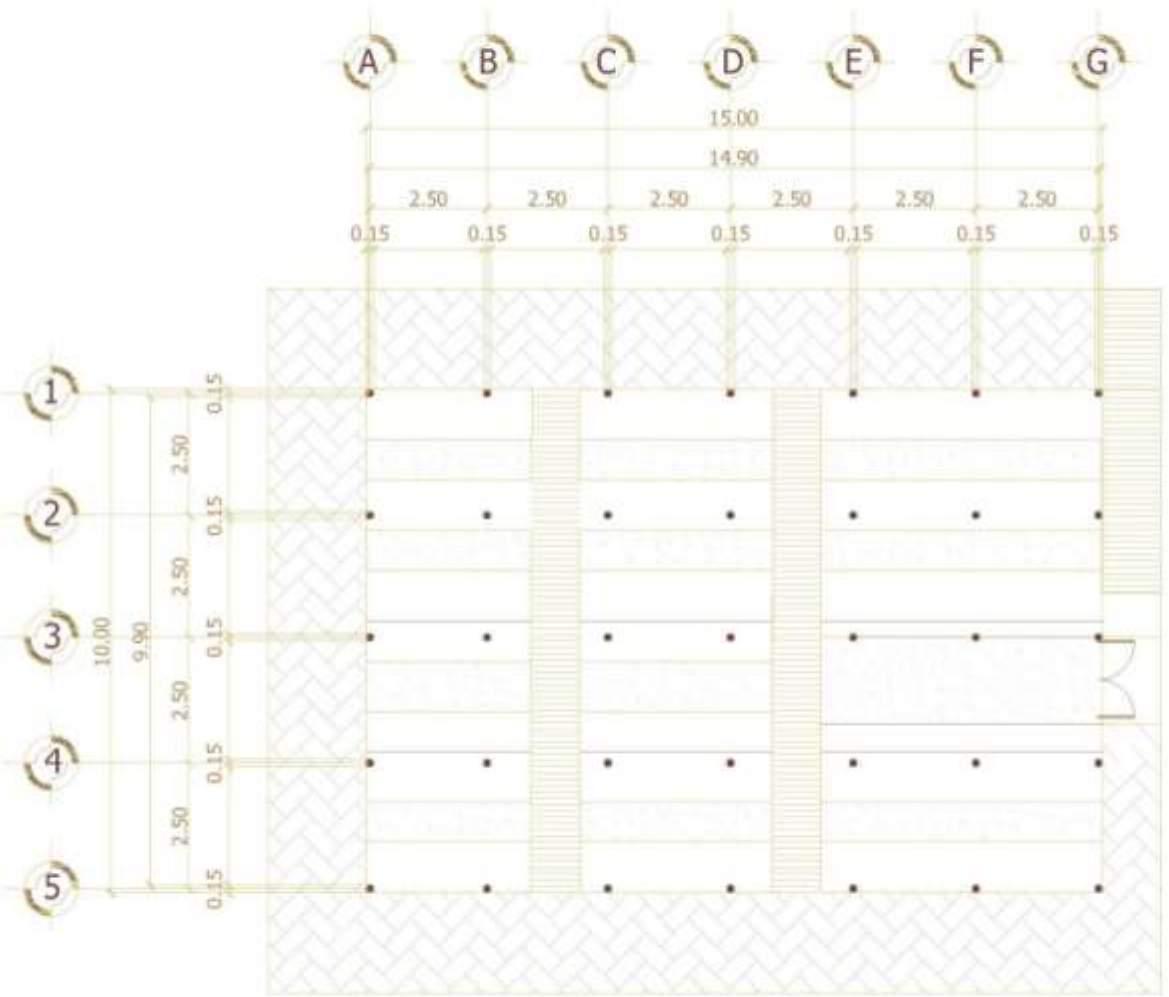


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

POSICIÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTIENE  
INDICA EN  
PLANO  
INDICA EN  
PLANO

NOVA



**PLANTA DE INVERNADEROS**  
FORESTALES - ESC. VIII



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

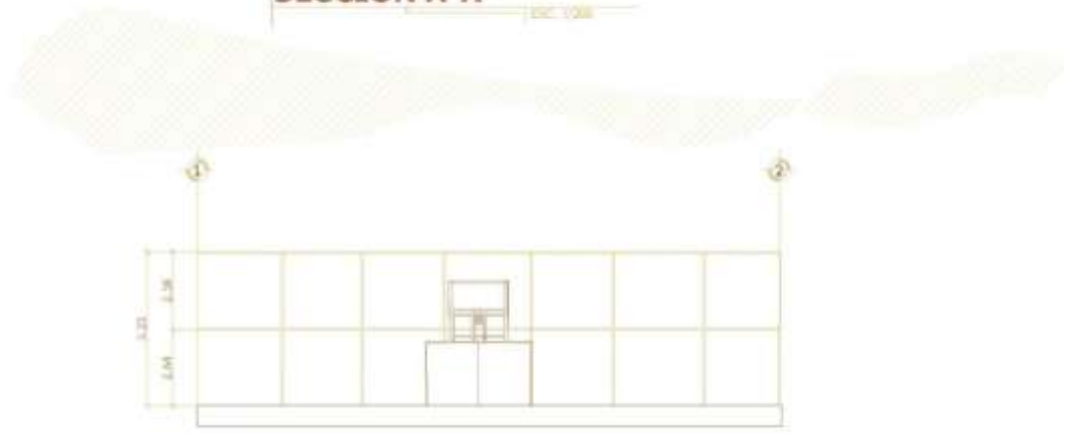
POSICIÓN:  
ROBIN CALDERÓN  
ROBIN CALDERÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTENIDO:  
INDICA EN  
PLANO  
ESCALA:  
INDICA EN  
PLANO





**SECCIÓN A-A'**



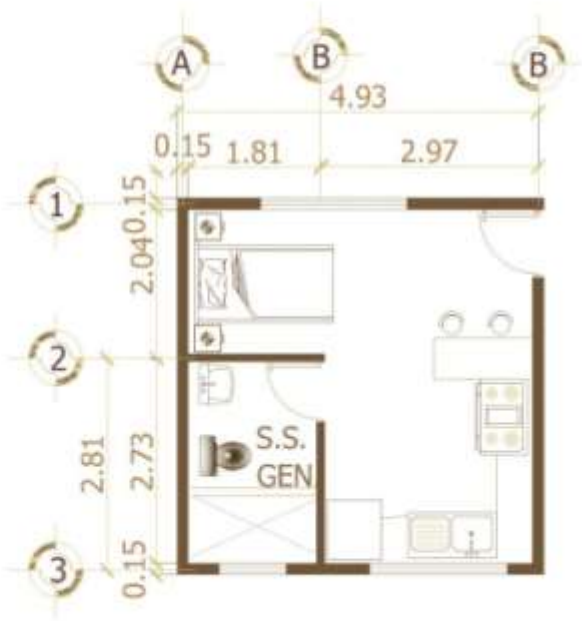
**SECCIÓN B-B'**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

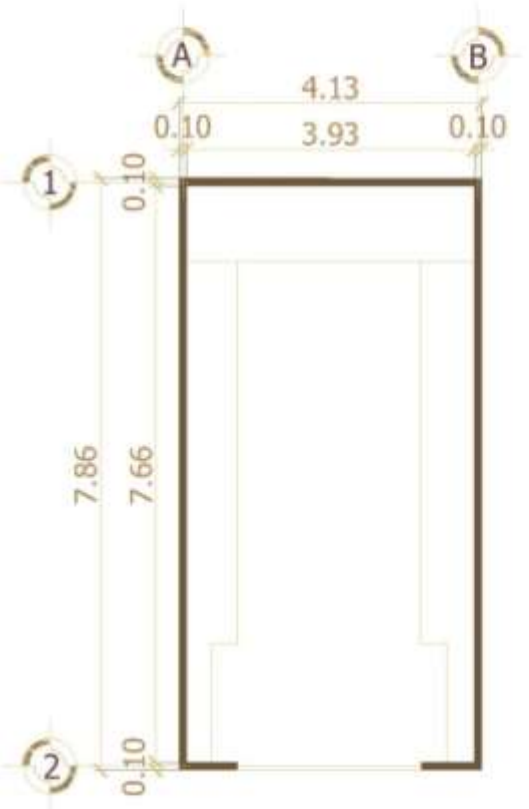
DISEÑO  
ROBIN CALDERÓN  
INSTRUCIÓN  
ROBIN CALDERÓN  
VERIFICACIÓN  
ALDEA CAMBOTE ZONA 11,  
MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

CONTENIDO  
INDICA EN  
PLANO  
INDICA EN  
PLANO





**PLANTA DE GUARDINÍA Y G.**  
ESC. 1/80



**BODEGA DE SERVICIO**  
ALMACENAMIENTO, FERTILIZANTES Y AB. ESC. 1/80  
CAFETERÍA, HERRAMIENTAS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	PROYECTO	ALDEA CAMBOTE ZONA 11, MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO	HOJA
ROBIN CALDERÓN	DISEÑO	ROBIN CALDERÓN	102
ROBIN CALDERÓN	REVISÓ	INDICA EN PLANO	
	INDICACIONES		
	CONTIENE		
	INDICA EN PLANO		
	INDICA EN PLANO		



## 6.2 APUNTES EXTERIORES:

### 6.2.1. PLAZA DE INGRESO Y PARQUEOS:



### 6.2.2. CAFETERÍA Y MÓDULO EDUCATIVO:



### 6.2.3. CAMBIOS DE TEXTURA:



### 6.2.4. PLAZA DE INGRESO A MODULO EDUCATIVO





### 6.2.5. FACHADA LATERAL MÓDULO EDUCATIVO:



### 6.2.6. CANCHA POLIDEPORTIVA:





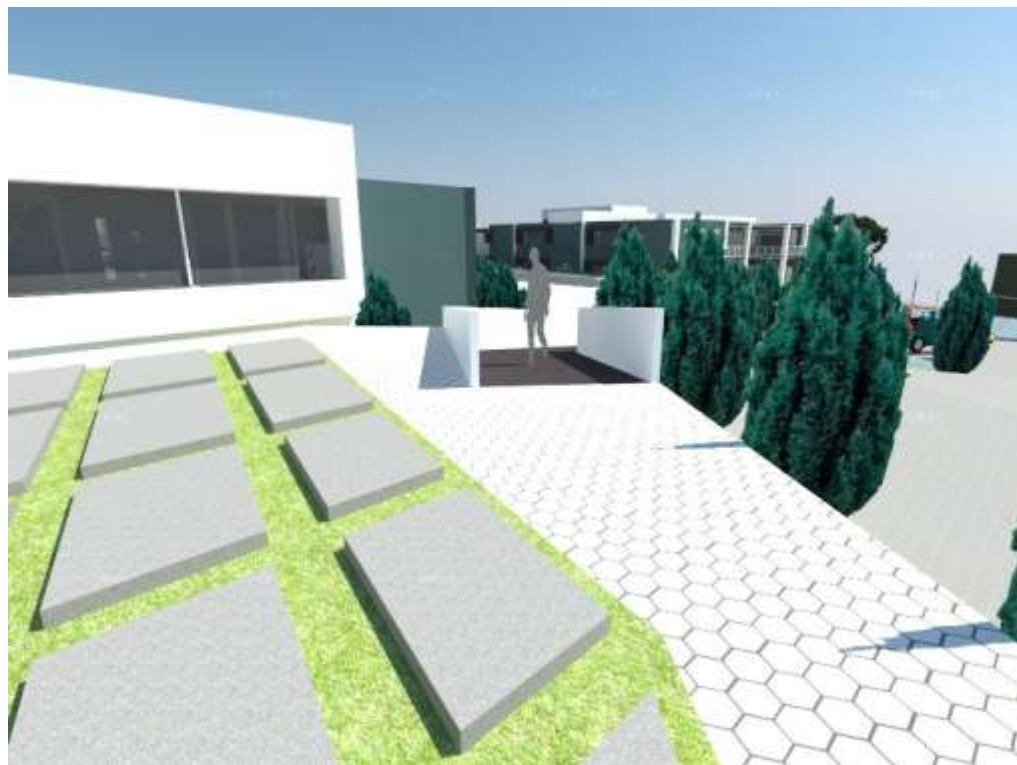
### 6.2.7. SENDEROS ECOLÓGICOS



### 6.2.8. AREA DE INVERNADEROS:



## 6.2.9. ARQUITECTURA UNIVERSAL:



## 6.3. APUNTES INTERIORES

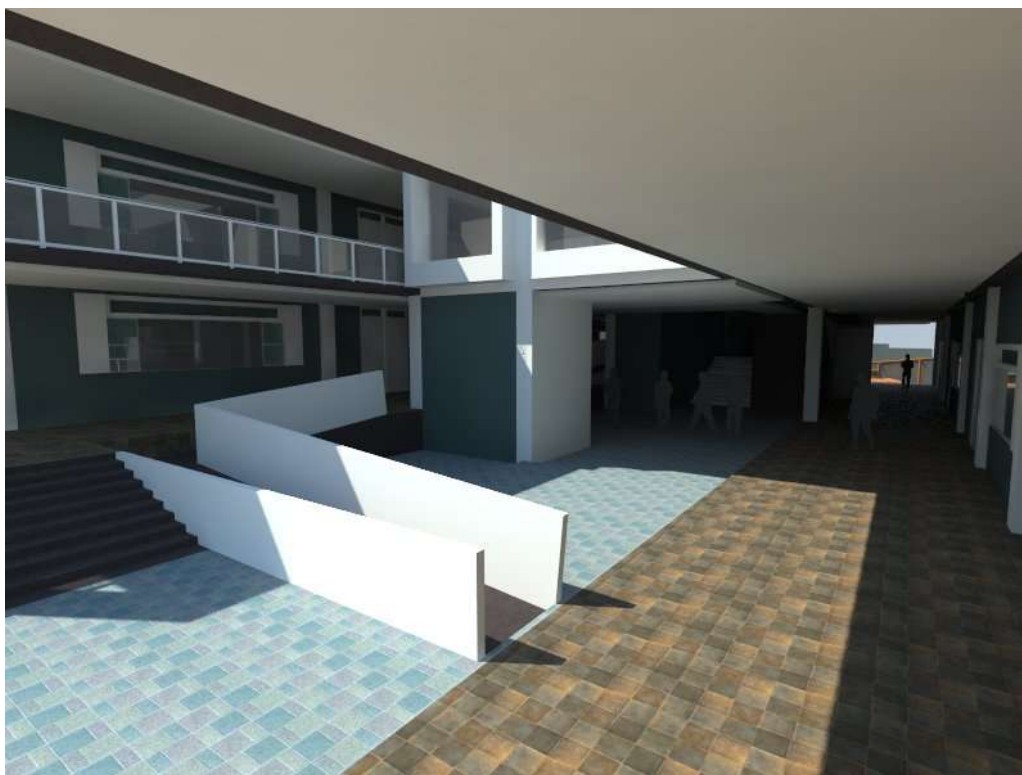
### 6.3.1. PLAZA INTERIOR DE MOD. EDUCATIVO



### 6.3.2. PASILLOS EDUCATIVOS

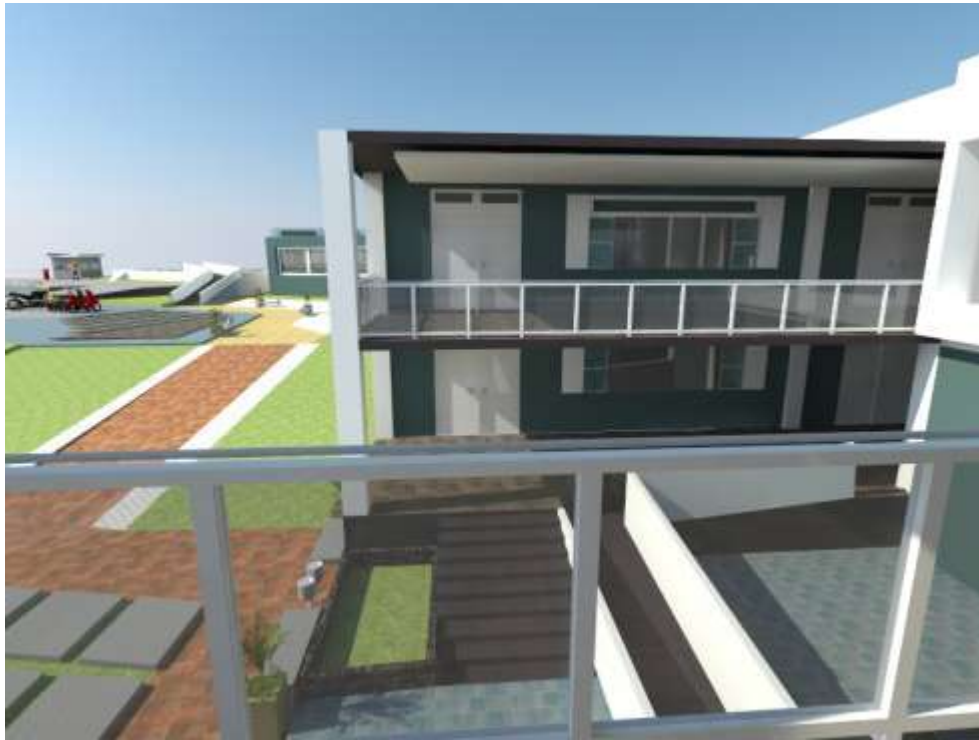


### 6.3.3. RAMPAS INTERIORES

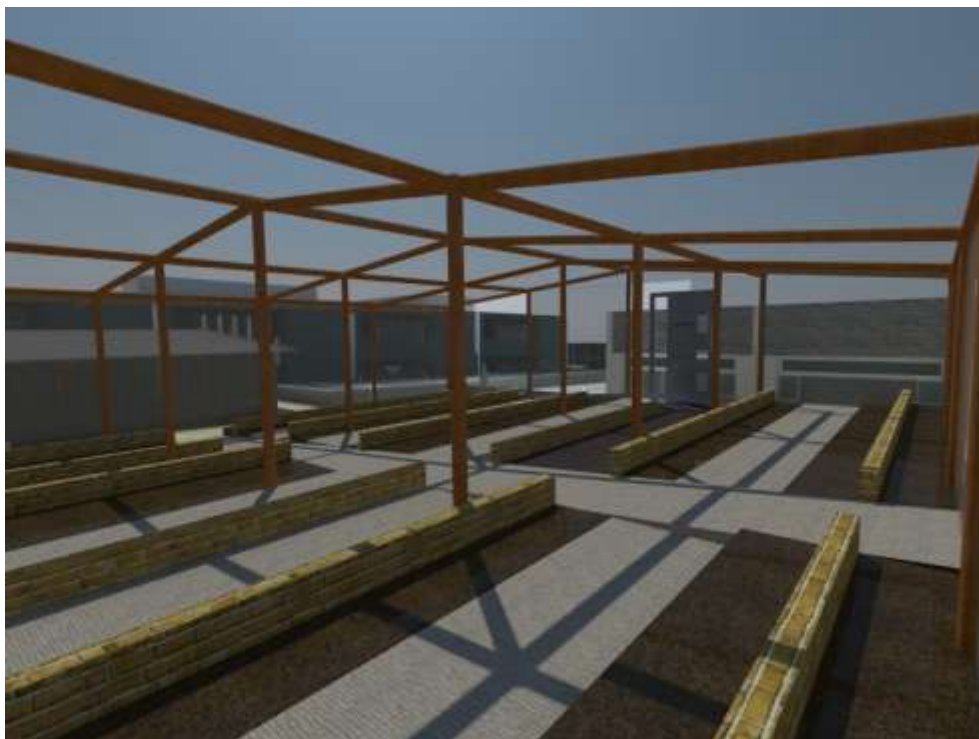




#### 6.3.4. VISUALES HACIAL EL EXTERIOR:



#### 6.3.5. INVERNADEROS





## 6.4. PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL						
UBICACIÓN: ALDEA GAMBOTE ZONA 11, MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO, DEPTO. DE HUEHUETENANGO						
MODULOS						
No.	AREA O MÓDULO	ÁREA	UNIDAD	COSTO M2	TOTAL	
1	Garita y Guardianía	20	M2	Q 2,000.00	Q	40,000.00
2	Módulo de Administración	303.28	M2	Q 2,500.00	Q	758,200.00
3	Cafetería	304	M2	Q 2,500.00	Q	760,000.00
4	Módulo de Aulas y Laboratorios	954.8	M2	Q 3,500.00	Q	3,341,800.00
5	Invernaderos agrícolas	377.88	M2	Q 1,000.00	Q	377,880.00
6	Invernaderos Forestales	377.88	M2	Q 1,000.00	Q	377,880.00
AREA RECREATIVA						
7	Cancha Polideportiva	450	M2	Q 1,200.00	Q	540,000.00
PARQUEOS						
8	Parqueos	885	M2	Q 400.00	Q	354,000.00
9	Area de Carga y Descarga	138	M2	Q 400.00	Q	55,200.00
AREAS EXTERIORES						
10	Caminamientos	2453.12	M2	Q 450.00	Q	1,103,904.00
11	Jardinización	454	M2	Q 20.00	Q	9,080.00
AREAS DE SERVICIO						
12	Bodega de Abonos y Fertilizantes	34.06	M2	Q 1,500.00	Q	51,090.00
13	Bodega de Almacenamiento	34.06	M2	Q 1,500.00	Q	51,090.00
14	Bodega de Herramientas	34.06	M2	Q 1,500.00	Q	51,090.00
15	Bodega de Cafetería	34.06	M2	Q 1,500.00	Q	51,090.00
MOVIMIENTO DE TIERRA						
16	Corte y Relleno	600	M2	Q 300.00	Q	180,000.00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>Q</b>	<b>8,102,304.00</b>
GASTOS INDIRECTOS						
17	Gastos Administrativos	8%	.....	Q 8,102,304.00	Q	648,184.32
18	Gastos de Operación	6%	.....	Q 8,102,304.00	Q	486,138.24
19	Fianzas	6%	.....	Q 8,102,304.00	Q	486,138.24
20	Supervisión	8%	.....	Q 8,102,304.00	Q	648,184.32
21	Utilidad	6%	.....	Q 8,102,304.00	Q	486,138.24
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>					<b>Q</b>	<b>2,754,783.36</b>
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>Q</b>	<b>10,857,087.36</b>

## CRONOGRAMA INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL

UBICACIÓN: ALDEA CAMBOTE ZONA 11, MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO, DEPTO. DE HUEHUETENANGO

Nº.	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
1	Topografía									
2	Movimiento de Tierras									
3	Garita y Guardia									
4	Módulo de Administración									
5	Cafetería									
6	Módulo de Aulas y Laboratorios									
7	Invernaderos agrícolas									
8	Invernaderos Forestales									
9	Cancha Polideportiva									
10	Parqueos									
11	Area de Carga y Descarga									
12	Caminamientos									
13	Jardinización									
14	Bodega de Abonos y Fertilizantes									
15	Bodega de Almacenamiento									
16	Bodega de Herramientas									
17	Bodega de Cafetería									

**SE TIENEN PLANIFICADAS 36 SEMANAS,** PERO ESTO DEPENDERÁ DE LA CANTIDAD DE MANO DE OBRA

## “CONCLUSIONES”

- Al existir nuevos establecimientos con buenas condiciones, se dio un aumento en cuanto a la cobertura educativa en un 122.94% habiendo un alto porcentaje de 109 a 243 centros educativos esto en los censos de 1,994 y 2,004.
- Para que existan buenas y mejores oportunidades en el mercado laboral, las personas tienen que estar mejor capacitadas y tener un grado académico aceptable con el conocimiento tecnológico avanzado, teniendo esto se tendrá una mano de obra calificada que ofrezca un desarrollo competente y que contribuya con el ámbito laboral en el que pueda desempeñarse.
- La educación y capacitación agrícola-forestal se integra al desarrollo económico e industrial en nuestro país, ya que esto es una oportunidad más para las personas que deseen involucrarse en este ámbito ya que existe un gran número de pequeños, medianos y grandes productores los cuales puede aprovechar sus recursos a través de nuevas tecnologías que aporten el conocimiento para explotar sus tierras.
- La arquitectura forma parte muy importante en la educación ya que por medio de la metodología de los roles se puede desarrollar un espacio adecuado y confortable que ergonómicamente sea funcional y que el estudiante pueda optimizar su papel dentro de dicho establecimiento.
- En la actualidad existen pocos establecimientos a nivel nacional que se dediquen a proporcionar una educación agrícola tecnológica competente, la Escuela Nacional Central Agrícola (ENCA) se encuentra ubicada en la ciudad capital proporciona un número muy reducido de becas para que puedan optar a ingresar a este centro estudiantil.

## “RECOMENDACIONES”

- Apoyar el desenvolvimiento adecuado de la capacitación tecnológica para brindar nuevas y mejores oportunidades a la población estudiantil que desee integrarse al mercado laboral sin que existan limitantes que puedan cortar este avance.
- Realizar un estudio de pre inversión para determinar la factibilidad que tenga el proyecto referente al costo-beneficio.
- La inclusión de nuevas técnicas y procesos de cultivos, producción, industria, promoviendo conocimientos actualizados que vayan a la vanguardia año con año.
- Tanto hombres como mujeres tienen las mismas oportunidades y derechos, últimamente la mujer ha venido participando en toda actividad ya sea estudiantil o laboral y la capacitación tecnológica agroforestal no debería ser una limitante a su formación académica.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- Limusa/Noriega Editores/Mario Schjetnan-Manuel-Peniche-Jorge Calvillo/Principio de Diseño Urbano-Ambiental/Segunda Edición.
- Funcede, Fundación Soros/Manual para la preparación y presentación de proyectos de inversión a nivel de perfil/ La educación en los municipios de Guatemala.
- Neufert, Ernst./Arte de proyectar en Arquitectura/14 edición.GG/México
- Enciclopedia Plazola/Plazola Editores/Alfredo Plazola/ Volumen 4/Escuelas.
- Sedesol/Sistema Normativo de equipamiento urbano/Tomo 1/Educación y cultura.
- Manual de Conceptos de formas Arquitectónicas/Editorial Trillas/Edward T. White/1997.

### DOCUMENTOS:

- Plan de Desarrollo Municipal de Huehuetenango ( PDM)
- MINEDUC/Anuario estadístico escolar/1994-2004.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Artículo de Emilce Alarcón.
- Ley de Educación Nacional del Congreso de la República de Guatemala/Decreto 12-91 /1991
- Constitución Política de la República/Sección Cuarta/Educación/Artículo 71 y 74/2010.
- Gobierno de Guatemala/Políticas Educativas/Plan de Educación 2,008— 2,012/Ministerio de Educación.
- Unidad sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE)/Sistema educativo Nacional/Organización del Sistema/Educación escolar/Evaluación educativa/Educación especial y experimental.
- Plan Operativo Municipal de Huehuetenango/2008
- Unidad de Sistema de Información Geográfica de Huehuetenango – USIGHUE-.
- Centro de Estudios y Documentación de la Frontera Occidental de Guatemala –CEDFOG–/ Huehuetenango en Cifras/2008
- Instituto Nacional de Estadística-INE/censos 1994, 2002, 2004
- PNUD/Informe departamental de desarrollo humano/Edición 2007

## **TESIS:**

- Chávez Cecilia/Tesis de Comercialización y organización Empresarial (Producción de maíz y proyecto de Producción de Limón Persa. Municipio de Huehuetenango/2007.
- García Gómez Marco/ Tesis de Instituto Tecnológico con Orientación Ocupacional, Tejutla, San Marcos/Facultad de Arquitectura/2010
- Fermín Meda García/ Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión/Huehuetenango, Huehuetenango/Facultad de Ciencias Económicas/2007.
- Bámaca Agustín Selvin Estuardo/Tesis de Centro de Capacitación Rural en Producción Agrícola/El Asintal/Retalhuleu/Facultad de Arquitectura/2008.

## **FUENTES DIGITALES:**

- Google Earth/Imágenes satelitales
- Mineduc.edu.gt
- Galeríasguate.com



Arquitecto  
Carlos Valladares Cerezo  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el proyecto de graduación para optar al Grado de Licenciado en Arquitectura, del estudiante **ROBIN JOEL CALDERÓN RECINOS**, carné **200518259**, titulado **"INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROFORESTAL EN ALDEA EL CAMBOTE, ZONA 11 MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO, HUEHUETENANGO."**

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

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

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

Atentamente,

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



*Instituto Tecnológico Agroforestal en Cambote zona 11, Municipio de Huehuetenango.*

## IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

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

*Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy*  
**ASESOR**

*Robin Joel Calderón Recinos.*  
**SUSTENTANTE**