



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

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

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

**ANTEPROYECTO:**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO  
AGROPECUARIO MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN**

**AUTOR: LUIS CARLOS  
AMBROSIO ROJAS**





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

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

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

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO  
AGROPECUARIO MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN**

Proyecto desarrollado por:

**Luis Carlos Ambrosio Rojas**

Al conferírsele el título de:

**A R Q U I T E C T O**

Guatemala, junio de 2021.

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



## Miembros de Junta Directiva

- MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos Decano
- Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini Vocal I
- Licda. Ilma Judith Prado Duque Vocal II
- MSc. Arq. Alice Michele Gómez García Vocal III
- Br. André Cáceres Velazco Vocal IV
- Br. Andrea María Calderón Castillo Vocal V
- Arq. Marco Antonio de León Vilaseca Secretario Académico

## Tribunal Examinador

- MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos Decano
- MSc. Ronald José Guerra Palma Examinador
- Arq. Juan Manuel García Gatica Examinador
- MSc. Luis Eduardo Escobar Hernández Examinador
- Arq. Marco Antonio de León Vilaseca Secretario Académico



## DEDICATORIA

**A DIOS** Porque a Él le debo todo lo que tengo y todo lo que soy, gracias por haberme dado la sabiduría, el entendimiento y la fuerza para seguir adelante y no desmayar en los momentos difíciles, enseñándome a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento.

### A MIS PADRES, CARLOS HUMBERTO Y MARÍA LETICIA

Por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda ante las dificultades, por apoyarme incondicionalmente con los recursos económicos y motivarme siempre a seguir adelante. Me han dado todo lo que soy como persona, inculcándome valores, principios, carácter, perseverancia y coraje para conseguir mis objetivos.

### A MIS HERMANOS, JUAN CARLOS, ANA LUCIA Y BEATRIZ

Por estar siempre presentes brindándome su apoyo y cariño cuando necesité de su ayuda en los momentos con mayor presión a lo largo de la Carrera.

### A MI ESPOSA, ZAIRA JANETH

Por todo su apoyo y amor incondicional, por alentarme siempre a ser mejor persona cada día y a esforzarme para lograr las metas y retos que me proponga.

### A MIS SOBRINOS, EMILIANO, EMMA Y SANTIAGO

Por su cariño incondicional y por ser el motor de alegría que me motiva para seguir adelante.

### A MI FAMILIA

Por su cariño, sus consejos y por el apoyo que siempre me brindaron a lo largo de mi carrera.

### A MIS AMIGOS

Por su apoyo siempre en los momentos difíciles de la carrera, por ser siempre mi equipo de trabajo y luchar para alcanzar esta meta.



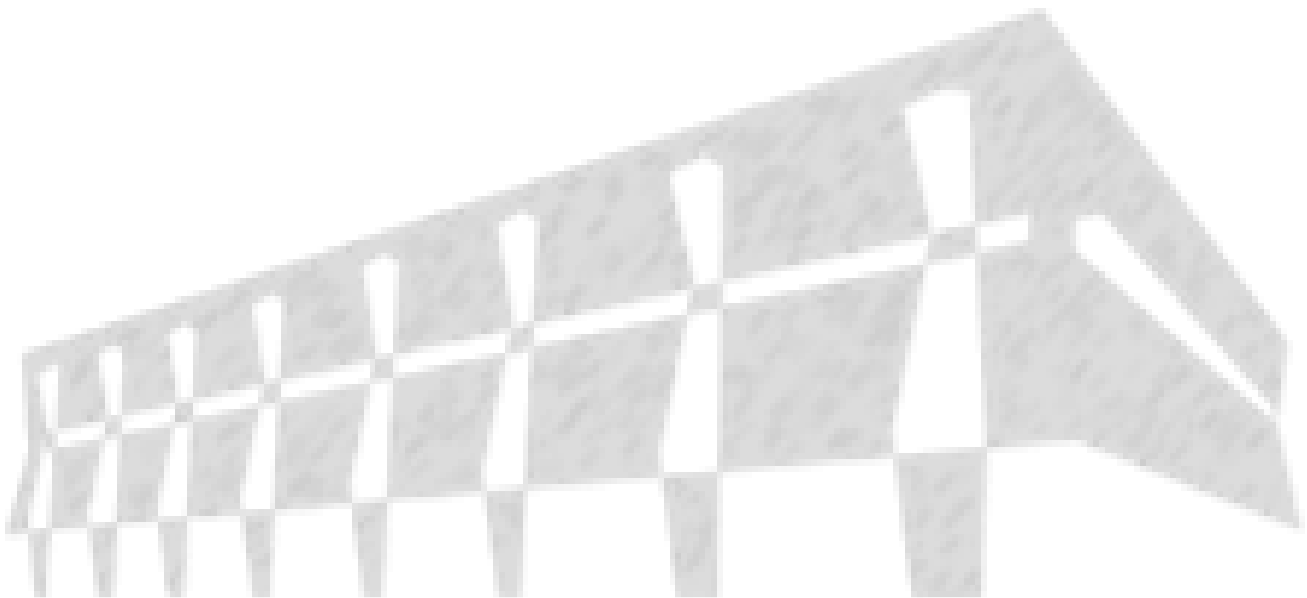
## AGRADECIMIENTOS

### A MI CASA DE ESTUDIOS

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Occidente, Por darme los conocimientos y la formación necesaria para culminar con éxito la Carrera de Arquitectura y motivarme a seguir adelante en mi crecimiento profesional.

### A MIS CATEDRÁTICOS

Quienes se tomaron el arduo trabajo de transmitir sus diversos conocimientos, especialmente del campo y de los temas que corresponde a la Arquitectura. Han sido quienes me encaminaron por el camino correcto y quienes me han ofrecido sabios conocimientos. Compartieron su amistad y sus consejos para lograr mis metas y lo que me he propuesto.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO 1 – MARCO METODOLÓGICO</b> .....	2
<b>1.1. ANTECEDENTES</b> .....	3
<b>1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	5
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	6
<b>1.4. OBJETIVOS</b> .....	8
Objetivo Generales .....	8
Objetivos Específicos .....	8
<b>1.5. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	8
Espacial .....	8
Delimitación Espacial Gráfica: .....	9
Temporal .....	11
Teórica: .....	11
Institucional: .....	11
<b>1.6. METODOLOGÍA</b> .....	12
Investigación .....	12
Investigación Diagnostica .....	12
Ordenamiento de la Información .....	12
Prefiguración o Premisas de Diseño .....	13
Investigacion Formal .....	13
Figuración .....	13
Propuesta Arquitectónica .....	13
Esquema Metodológico .....	14
<b>CAPÍTULO 2 - MARCO TEÓRICO</b> .....	15
<b>2.1. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	16
Conceptos y Definiciones .....	16
Educación. ....	16
Sistema Educativo Nacional .....	16

Proceso Educativo: .....	16
Ciencia.....	17
La Educación se Clasifica .....	17
Educación Formal .....	18
Educación Tradicional.....	18
Educación Especial.....	18
Educación por Madurez .....	18
Educación Informal .....	18
Educación Continua .....	18
Educación Preprimaria.....	19
Educación Primaria .....	19
Educación Media .....	19
Educación Básica con Orientación Ocupacional .....	20
Educación Superior.....	20
Educación Para el Trabajo .....	20
Formación Laboral .....	21
<b>2.2. CAPACITACIÓN TÉCNICA.....</b>	<b>21</b>
Importancia de la Formación y Capacitación Técnica .....	21
Impacto de la Formación y Capacitación Técnica: .....	22
Desarrollo Comunitario a Través de la Formación y Capacitación Técnica: .....	22
<b>2.3 OBJETIVOS Y FUNCIONES DE UN CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICO</b> .....	<b>23</b>
Actividades que Realiza un Centro de Capacitación Técnico.....	23
Clasificación de Centros de Capacitación: .....	26
Infraestructura.....	27
Servicios a Ofrecer.....	27
Normas Generales.....	27
<b>2.4. ENTORNO LEGAL DE SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA</b> .....	<b>27</b>
Derecho del Educando.....	28
<b>2.5. ACTIVIDADES AGROPECUARIAS</b> .....	<b>28</b>
Agricultura.....	29
Otros Sistemas y Técnicas de Cultivos: .....	30

Descripción de las Clases de Uso Potencial de la Tierra .....	31
Tierra con Uso Agrícola y Generalmente no Apto para Cultivo: .....	33
Paisajes Agrícolas .....	34
División de Paisajes Agrarios Característicos .....	34
Ganado .....	36
Ganado Vacuno o Bovino .....	37
Ganado Ovino .....	37
Ganado Porcino .....	38
Ganado Caprino .....	39
<b>CAPÍTULO 3 - MARCO CONTEXTUAL</b> .....	40
<b>3.1. CONTEXTO GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN.</b> .....	41
Nivel Nacional .....	41
Nivel Regional .....	41
Nivel Departamental .....	42
<b>3.2. NIVEL MUNICIPAL: MUNICIPIO DE MOMOSTENANGO</b> .....	42
Acceso .....	43
Antecedentes Históricos de Momostenango .....	44
Clima del Municipio .....	45
Orografía .....	45
Aspecto Cultural .....	45
División Política Administrativa del Municipio .....	46
Recursos Naturales Bosques .....	46
Recurso Suelo .....	47
Fuentes Hidrológicas .....	47
Demografía Momostenango .....	48
Población por Edades .....	48
Población por Sexo .....	49
Población por Área Urbana y Rural .....	49
Economía .....	49
<b>CAPÍTULO 4 - MARCO LEGAL</b> .....	51
<b>4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA</b> .....	52



<b>4.2. ACUERDOS DE PAZ DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA</b> .....	54
<b>4.3. LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA</b> .....	59
<b>4.4. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA)</b> .....	59
<b>4.5. NORMAS TÉCNICAS Y CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN GUATEMALA (MINEDUC)</b> .....	60
<b>4.6. NORMATIVAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO (MINISTERIO DE EDUCACIÓN)</b> .....	63
<b>4.7. NORMAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -CONRED-</b> .....	71
NORMA NRD-2 “Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público” .....	71
A. carga de Ocupación: .....	72
B. Salida de Emergencia .....	74
C. Puertas .....	75
D. Pasillos .....	75
E. Señalización .....	75
F. Identificación de colores .....	76
<b>CAPÍTULO 5 - CASOS ANÁLOGOS</b> .....	77
<b>5.1. UBICACIÓN CASO ANÁLOGO No. 1</b> .....	78
ICTA Labor Ovalle Quetzaltenango (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola) .	78
<b>5.2. UBICACIÓN CASO ANÁLOGO No. 2</b> .....	84
-EFA- Escuela de Formación Agrícola, San Marcos .....	84
Conclusión –ICTA- Labor Ovalle Quetzaltenango .....	91
Conclusión -EFA- Escuela de Formación Agrícola, San Marcos .....	92
<b>CAPÍTULO 6 - PREMISAS GENERALES DE DISEÑO</b> .....	93
<b>6.1. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO</b> .....	94
Tipos de Premisas .....	94
Premisas Ambientales .....	94
Premisas Funcionales .....	94
Premisas Morfológicas .....	94

Premisas Tecnológicas .....	94
Premisas urbanas .....	94
<b>CAPÍTULO 7 - MARCO OPERATIVO.....</b>	<b>106</b>
<b>7.1. PREFIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....</b>	<b>107</b>
Los Criterios de Diseño Del Centro de Capacitación.....	107
Municipalidad de Momostenango.....	107
Agentes.....	108
Usuarios.....	108
Grupos Funcionales .....	109
Población a Servir.....	111
<b>7.2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	<b>111</b>
Clasificación de Usuarios.....	112
Usuarios Directos.....	112
<b>7.3. POBLACIÓN A SERVIR .....</b>	<b>115</b>
<b>7.4. ANÁLISIS DE SITIO .....</b>	<b>116</b>
<b>7.5. PROGRAMA DE NECESIDADES .....</b>	<b>122</b>
<b>Áreas Necesarias Para el Funcionamiento del Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, Momostenango, Totonicapán. ....</b>	<b>122</b>
Cuadro de Ordenamiento de Datos.....	125
<b>7.6. DIAGRAMACIÓN .....</b>	<b>128</b>
<b>7.7. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA DEL DISEÑO .....</b>	<b>131</b>
Filosofía del Anteproyecto.....	132
Idea Generatriz .....	132
Geometrización y Abstracción.....	133
Utilización de Líneas Horizontales, Inclinas y Curvas.....	134
<b>7.8. JUSTIFICACIÓN FORMAL.....</b>	<b>135</b>
Propuesta Arquitectónica .....	136
Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, Momostenango, Totonicapán. ....	136
Planta de Conjunto.....	137
<b>7.9. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA .....</b>	<b>172</b>

<b>CAPÍTULO 8 - CONCLUSIONES</b> .....	175
Conclusiones .....	176
<b>CAPÍTULO 9 - RECOMENDACIONES</b> .....	177
Recomendaciones .....	178
<b>CAPÍTULO 10 – BIBLIOGRAFIA</b> .....	179
Bibliografía .....	180
Otras Fuentes de Consulta .....	181
<b>CAPÍTULO 11 – ANEXOS</b> .....	182
Anexos .....	182

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Delimitación Espacial Geográfica, Macro a Micro.....	09
<b>Mapa 2.</b> Ubicación del Terreno .....	10
<b>Mapa 3.</b> Guatemala .....	41
<b>Mapa 4.</b> Guatemala por Regiones .....	41
<b>Mapa 5.</b> Departamento de Totonicapán .....	42
<b>Mapa 6.</b> Municipio de Momostenango .....	43

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Imagen 1.</b> Aula de Educación Preprimaria.....	19
<b>Imagen 2.</b> Aula de Educación Primaria.....	19
<b>Imagen 3.</b> Aula de Educación Media .....	19
<b>Imagen 4.</b> Taller de Orientación Ocupacional .....	20
<b>Imagen 5.</b> Educación Superior .....	20
<b>Imagen 6.</b> Instituto Técnico de Capacitación Huehuetenango .....	26
<b>Imagen 7.</b> Innovación Agropecuaria .....	28

<b>Imagen 8.</b> Ganado Vacuno y Bovino .....	37
<b>Imagen 9.</b> Ganado Ovino .....	37
<b>Imagen 10.</b> Ganado Porcino .....	38
<b>Imagen 11.</b> Ganado Caprino .....	39
<b>Imagen 12.</b> Iglesia Católica Momostenango .....	44
<b>Imagen 13.</b> Riscos de Momostenango .....	44

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Población por edades .....	48
<b>Cuadro 2.</b> Población por sexo .....	49
<b>Cuadro 3.</b> Población por Área Urbana y Rural .....	49
<b>Cuadro 4.</b> Superficie mínima de construcción por nivel educativo .....	64
<b>Cuadro 5.</b> Número máximo de educandos por nivel educativo .....	64
<b>Cuadro 6.</b> Relación de Contrastes .....	66
<b>Cuadro 7.</b> Valores Visuales y Térmicos .....	67
<b>Cuadro 8.</b> Características del diseño por color .....	69
<b>Cuadro 9.</b> Carga Máxima de Ocupación .....	73
<b>Cuadro 10.</b> Descripción de Pasillos .....	75
<b>Cuadro 11.</b> Dimensiones de señales de Ruta de Evacuación .....	76
<b>Cuadro 12.</b> Cuadro comparativo Casos Análogos .....	90
<b>Cuadro 13.</b> Población a Servir .....	115
<b>Cuadro 14.</b> Grupos por Cuatrimestre .....	116
<b>Cuadro 15.</b> Cuadro de Ordenamiento de Datos .....	125

## INTRODUCCIÓN

El sector agropecuario en Guatemala se manifiesta en tres ámbitos importantes que son: 1) Económico: Sector que genera el 13.6% del producto interno bruto destacando su contribución a la captación de divisas y generación de empleo; 2) Social: por su relación estrecha con el área rural donde se localiza la población con elevados índices de pobreza y pobreza extrema, considerados como población vulnerable a la inseguridad alimentaria; y 3) Ambiental: por su relación con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.<sup>1</sup> (Ministerio de Agricultura 2015, 10) La importancia del sector agropecuario en Guatemala es su contribución a la seguridad alimentaria, a través de la producción agrícola: agricultura de subsistencia campesina, la agricultura semicomercial y la agricultura de exportación. Por lo que se hace necesario contribuir al crecimiento de actividades técnico agropecuarias a través de una serie de estudios en los que se establezcan elementos de planificación y ordenamiento.

El contenido central de la investigación, describe y analiza los indicadores cualitativos y cuantitativos del contexto regional y departamental del municipio de Momostenango, así como sus características generales: proceso histórico, ubicación geográfica, demografía, recursos naturales, economía y educación.

Sabiendo que en todo proyecto se debe considerar que en la actualidad nuestras comunidades guatemaltecas han ido incrementando la población y de igual manera los servicios que todo ciudadano guatemalteco tiene derechos como lo Dicta la Constitución Política de la Reduplica.

Es por ello que nace la propuesta de un Centro de Capacitación y Formación Agropecuaria en el municipio de Momostenango, Totonicapán que reúna las condiciones necesarias conforme lo establece el normativo de medio a, ministerio de educación, normas de construcción vigentes en Guatemala y código municipal; que contribuya al desarrollo y crecimiento laboral de la población momosteca por medio de un sistema enseñanza – aprendizaje. Tomando en cuenta la metodología en cuanto a técnicas e instrumentos aplicados en el presente documento que fueron la base para establecer prioridades, factibilidad, viabilidad, sostenibilidad y sustentabilidad del proyecto, el producto final será una propuesta arquitectónica del Centro de Capacitación y Formación Agropecuaria en el municipio de Momostenango, Totonicapán utilizando herramientas técnicas y científicas de la arquitectura, a través de un aporte de la Facultad de Arquitectura y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

<sup>1</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos. Gobierno de Guatemala. Guatemala. 2017.

# CAPÍTULO I

## MARCO METODOLÓGICO

Luis Carlos Ambrosio Rojas



## 1.1. ANTECEDENTES

Guatemala cuenta con una extensión de 108,889 Km<sup>2</sup> de los cuales el 26% es apto para la agricultura, y donde se desarrollan cultivos tradicionales como el café, azúcar, cardamomo, banano, y no tradicionales como hortalizas, vegetales y frutas, así mismo, figura la producción de granos básicos, especialmente maíz, frijol, arroz, ligados estrechamente al sistema de seguridad alimentaria. En la parte pecuaria se produce ganado bovino predominando el de doble propósito, ganado porcino, ovino, caprino, aves, conejos; además, se practica la apicultura, la pesca y acuicultura, esta última constituida en su mayor parte por especies de camarones y peces y en menor proporción por otros crustáceos y moluscos.

Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos, la población económicamente activa en Guatemala es de 6.7 millones de personas, donde el 64.5% son hombres y 35.5% mujeres; 37.9 se auto identifican como indígenas con una participación de 84.3% hombres y 40.6% mujeres. La actividad económica que absorbe la mayor cantidad de fuerza de trabajo es la Acuicultura, Ganadería, Silvicultura y pesca con un 30.7% a nivel nacional.<sup>2</sup>

Momostenango es un municipio que pertenece al departamento de Totonicapán en el altiplano occidental de Guatemala. Es también el nombre de la cabecera municipal que se encuentra a una altitud de 2204 msnm. Los cultivos más importantes en el municipio son el maíz, frijol como también se cultivan hortalizas y frutas, entre las que se encuentran papa, repollo, coliflor, arveja tomate, chile, aguacate, durazno, En algunas comunidades como Xequemeyá, Canquixajá, Xepulajá y Patulup, el clima es más cálido y permite los cultivos subtropicales como café, naranja, limón, caña de azúcar y yuca. Los productos son generalmente comercializados por los mismos propietarios en el mercado de la cabecera municipal y entre otros mercados locales. En la mayor parte de comunidades se reporta la crianza de animales especialmente porcinos y aves de corral, los cuales son destinados al consumo familiar y a la venta. No existe explotación de carácter comercial. La población actual del municipio de Momostenango es de 137,039 habitantes, siendo la agricultura la vocación principal de la población, sin embargo, de los cuales solo el 20.95% se dedica económicamente a este oficio de una manera empírica.<sup>3</sup>

Los centros educativos en la región urbana del municipio de Momostenango han sido a lo largo del tiempo instituciones públicas escasas de un inmueble.

<sup>2</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos. Gobierno de Guatemala. Guatemala. 2017.

<sup>3</sup> HERNÁNDEZ, Lilian López y Clemente. Diagnóstico Municipal: Momostenango, Totonicapán. USAID Nexos Locales, Guatemala. 2016.

Los niveles de educación básica han crecido un 2.2% que han creado en el presente la necesidad de contar con un NÚMERO más grande de infraestructura educativa pública. A pesar de no existir un estudio preliminar del que se pueda referir de acuerdo con datos obtenidos, la mayor parte de infraestructura educativa en el ámbito urbano se reduce a dos establecimientos, Escuela Nacional Centro América y el Instituto Nacional de Educación Básica (INEB), de los cuales son los únicos establecimientos públicos y gratuitos donde se puede desarrollar un oficio o una guía en la agricultura o ganadería del municipio en el área Urbana, a lo cual muchos padres optan por la opción de enviar a sus hijos a estudiar a ciudades cercanas como Quetzaltenango y Totonicapán.

En Quetzaltenango se encuentra un Centro Integral de Capacitación, (INTECAP), ubicado en la cabecera de Quetzaltenango, en el cual para tener acceso a los cursos que se imparten se debe contar con el recurso económico tanto para transporte, alimentación y cuota de estudio en dicho centro educativo, sin contar que no se cuenta con cursos a fines a la actividad agropecuaria. Actualmente en Momostenango se cuenta con el apoyo técnico y financiero de la Municipalidad y ONG que imparten capacitaciones en el salón Municipal el cual carece de las condiciones ambientales adecuadas y pedagógicas, con una sobrepoblación de participantes, desarrollando temas de: agropecuarias, ganaderas, siembra y cultivo, las cuales por carecer de un espacio de campo exterior son programadas con grupos considerables, (un NÚMERO de participantes manejable según la capacidad del área de trabajo en campo, según consta estadísticas de asistencia municipal). Así mismo en algunas oportunidades, según el tiempo y la época los centros educativos seden los espacios para llevar a cabo las capacitaciones con la población interesada, inclusive algunas son llevadas a cabo en época escolar compartidas con alumnos de nivel primario del segundo ciclo escolar (cuarto, quinto, sexto). Las Autoridades ediles de administraciones pasadas han efectuado propuestas para llevar a cabo proyectos que beneficien a la comunidad, pero debido a los intereses de los integrantes de los Concejos Municipales, las propuestas se han quedado solo de palabra, en la actualidad se cuenta con una autoridad edil y Concejo Municipal con la disponibilidad de ejecutar proyectos que beneficien no solo a la comunidad momosteca sino áreas circunvecinas, así mismo al sector estudiantil que tenga intereses académicos afines a la ganadería, cultivo, crianza y siembra de hortalizas, Es por ello que la administración municipal consiente de la problemática juntamente con la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional COMUSAN han destinado un terreno con una extensión de 9,412 m<sup>2</sup> Ubicado el Barrio Patzite Zona 2 Momostenango, Coordenadas 15°2'55.57"N - 91°23'57.82"O, solicitando el apoyo de mi persona a través de un escrito firmado por la Directora Municipal de Planificación, en donde solicita el



apoyo para la realización del anteproyecto, **Centro de Capacitación y Formación Agropecuaria** reuniendo las características de construcción adecuadas, para mantenimiento, crianza y cultivo de hortalizas, promoviendo un ambiente idóneo para la población sin dejar de lado los requerimientos arquitectónicos.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Municipalidad de Momostenango del departamento de Totonicapán, cuenta actualmente con la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, dependencias encargadas del fomento y desarrollo de capacitaciones técnico agropecuarias con seguimiento de los proyectos productivos en las comunidades del municipio, dichas actividades se imparten en instalaciones prestadas o compartidas como alcaldías comunitarias, escuelas primarias, casas particulares y salones comunales. El municipio de Momostenango no cuenta con instalaciones propias para la realización correcta de dichas actividades, se presentan inconvenientes y deficiencias de Coordinación e infraestructura afectando en gran manera los procesos en el desarrollo de las capacitaciones, entre los inconvenientes que existen son los espacios en calidad de préstamo, no son espacios adecuados ambientalmente, espacios pequeño deficientes e inadecuados para la cantidad de participantes, La falta de salones con el equipamiento adecuado para el desarrollo de los temas, la utilización de mobiliario ergonómicamente inadecuado para las actividades, otro de los inconvenientes es la falta de espacios de campo adecuados para los procesos y técnicas de siembra, cosecha y manejo de animales de granja, como áreas para labrar la tierra, corrales y establos.

Al no tener ninguna infraestructura adecuada, correcta y destinada específicamente para las capacitaciones y desarrollo de las distintas tareas en campo, se ven obligados en muchos de los casos a impartir clases en patios y corredores, en ocasiones la falta de espacios físicos ocasiona que se realicen dos actividades distintas en un mismo ambiente, teniendo que improvisar en áreas abiertas, siendo afectados por las inclemencias del tiempo esto a manera de no desaprovechar ni perder las Cursos y Capacitaciones que con mucho esfuerzo son impartidas en ambientes inapropiados.

Cabe mencionar que muchos de los jóvenes que buscan un oficio o especializarse en un trabajo, se ven en la necesidad de emigrar hacia otro departamento que cuente con esta formación técnica como el Instituto Técnico de Capacitación y producción (INTECAP) en la Cabecera del departamento de Quetzaltenango siendo este la única institución más cercana que cuente con este tipo de formación técnica y oficios, encontrándose a una distancia de 38 kilómetros de Momostenango con un tiempo de una hora y media de camino en el servicio público, sin dejar a un

lado que la movilización a otro departamento genera mayor gasto, comida y tiempo, delimitando su accesibilidad a una gran parte de la población que no cuenta con los recursos económicos para optar a este beneficio. En la actualidad no existe un Centro de Capacitación y Formación que brinde servicios de capacitación técnica - práctica, para jóvenes, adultos, tanto para hombres, mujeres y futuras generaciones que solamente conocen técnicas a través de la tradición cultural.

Es por ello que surge la necesidad de proponer la creación de un Centro de Capacitación y Formación Agropecuaria para el municipio de Momostenango, Totonicapán Considerando y aprovechando de gran manera la Iniciativa de la corporación Municipal actual, de la creación de una infraestructura necesaria, que facilite los procesos de enseñanza relacionados a su entorno y espacio que a la vez contribuya al desarrollo del municipio y de nuestro país, reuniendo las condiciones pedagógicas, ambientales antropométricas y ergonómicas para un perfecto desarrollo de las distintas actividades y oficios que la población momosteca demanda para la el desarrollo de sus familias y por ende al del municipio.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El municipio de Momostenango cuenta con 31 comunidades entre Caseríos, Barrios, Parajes y Aldeas, con un total de 137,039 habitantes de los que el 87.09% se encuentran en condiciones de pobreza (*estadística INE - LAC Banco Mundial 2011*) adquiere el segundo lugar de pobreza a nivel municipios del departamento de Totonicapán, demostrando el estado precario en el que se encuentran en las comunidades del municipio. En muchas de las cosas los habitantes para tener un ingreso económico y llevar el sustento a sus hogares, se ven en la necesidad de desarrollar todo tipo oficios para los cuales muchas veces no cuenta con los conocimientos necesarios, en el peor de los casos deciden emigrar a otros municipios o departamentos de Guatemala. El municipio cuenta con una cobertura vegetal y uso de la tierra de 35,386.22 Hectáreas, de los cuales 16,795.58 (ha) son de uso Agrícola y 18,467.12 (ha) son de cobertura de bosques coníferos y mixtos.<sup>4</sup> Con lo que se determina que existe suficiente cobertura agrícola para ser usada y trabajada por la población para siembra y cosecha, manejo y crianza de ganado Bovino, ovino, porcino, producción avícola; logrando así generar un área de trabajo y por consiguiente un ingreso económico propio.

---

<sup>4</sup> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Política Agropecuaria. Gobierno de Guatemala. Guatemala. 2015.

La población del municipio exige una gran demanda de servicios técnicos, acompañamiento y seguimiento para agricultores o productores, el cual es muy escaso ya que la población tiene un atraso en el desarrollo, usando técnicas rudimentarias, tradicionales de conocimientos empíricos, es por ello que los habitantes a los que la municipalidad les brinda el apoyo técnico y el beneficio de los proyectos productivos son muy demandados ya que se adquiriendo el conocimiento sobre los distintos oficios antes mencionados ya que son muy pocas las personas que tiene la oportunidad de capacitarse y prepararse técnicamente.

Con el apoyo y seguimiento técnico que actualmente imparte la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Momostenango, a personas que fueron beneficiadas durante los años del 2012 al 2018 se ha logrado un desarrollo de 2,450 personas que continúan en el proceso de producción y capacitadas constante en las distintas áreas, lo que refleja y demuestra los resultados obtenidos, considerando que se hace necesario el fortalecimiento, aprendizaje de técnicas, métodos y actualización de procesos de ganadería, agricultura, cultivo de hortalizas, para el mejoramiento de la producción y la inserción al ámbito comercial a través de la oferta y demanda del producto trabajado. Al no contar con un espacio o infraestructura adecuada para este tipo de enseñanza técnica, las capacitaciones son impartidas en salones comunales, escuelas primarias, viviendas particulares, alcaldías comunitarias, todos estos lugares no son espacios adecuados ni adaptados para el óptimo desempeño de las actividades de enseñanza y aprendizaje, es por ello que se hace innegable la necesidad de contar con la infraestructura que brinde la oportunidad y condiciones necesarias para recibir los servicios de educación y formación técnica con un centro de capacitación y formación agropecuaria para la comunidad momosteca y sus aldeas circunvecinas.

Actualmente se cuenta con el apoyo de la Administración Municipal la cual brinda los recursos, logística y la información necesaria, aportando al enriquecimiento del tema de estudio el cual está enfocado en cumplir con lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala, la cual establece que es deber del Estado garantizar la vida, la seguridad y el desarrollo integral a la y los habitantes de la república; la alimentación y la desnutrición partes inherentes a dichos derechos. Por lo que surge la necesidad de la creación del Anteproyecto: Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario en el Municipio de Momostenango, y que con el cual se garantiza llevar el desarrollo a niños, jóvenes, madres y padres de familia de las distintas comunidades del municipio, con la creación de una infraestructura adecuada que cumpla con las condiciones necesarias para las

distintas actividades según el programa de necesidades para este Anteproyecto y lograr así un establecimiento que permita desempeñar las actividades de soporte técnico aplicables a la: producción, crianza y comercialización de productos agropecuarios.

## 1.4. OBJETIVOS

Objetivo Generales:

- Contribuir con el desarrollo del municipio a través de la elaboración del anteproyecto, Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario en el Municipio de Momostenango, con enfoque en la problemática de seguridad alimentaria en las comunidades y la producción de un suministro propio renovable para el sustento de las familias y su desarrollo económico contrarrestando la pobreza de las mismas.

Objetivos específicos:

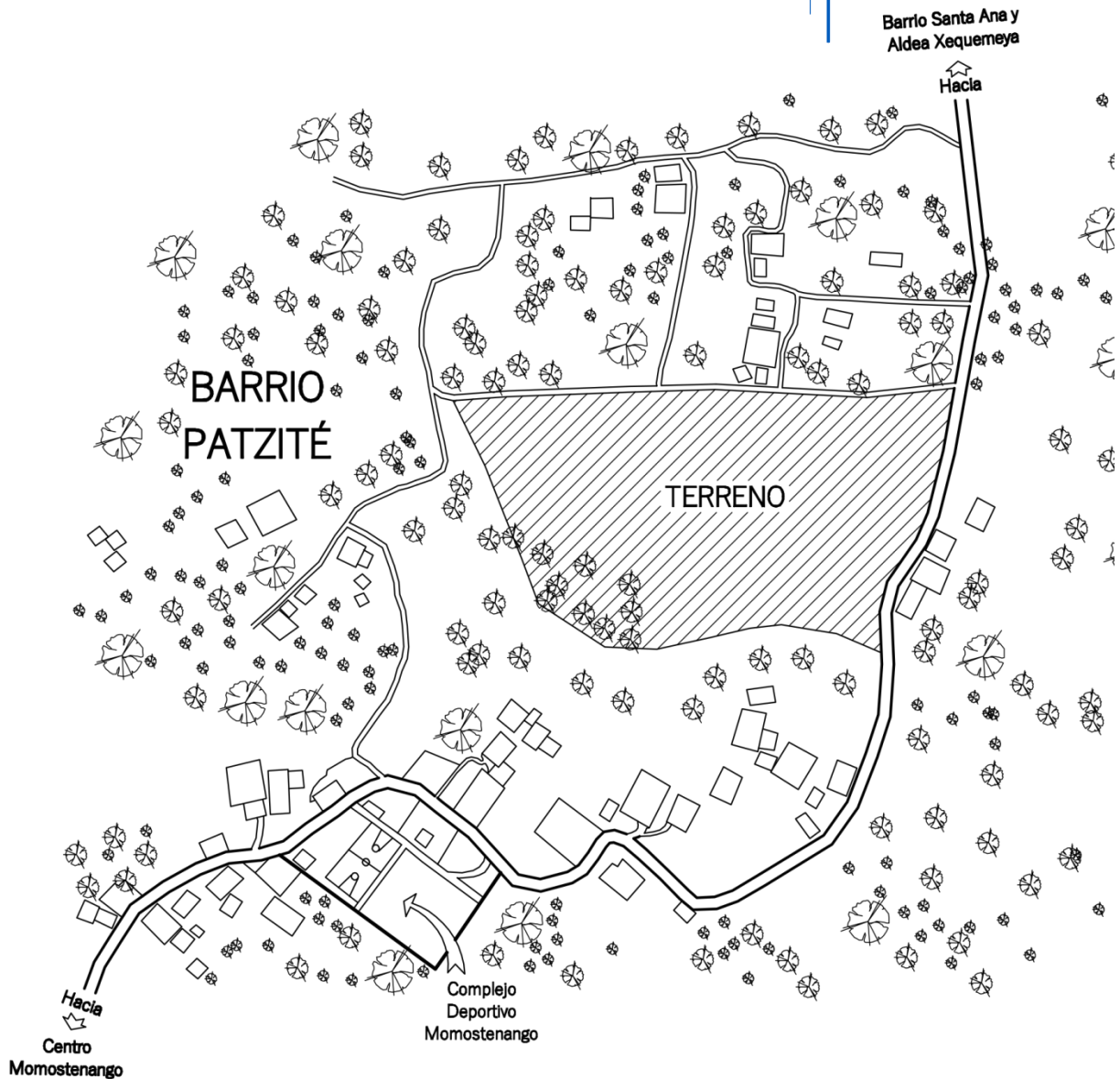
- Realizar el Diseño Arquitectónico del Anteproyecto: Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, para el Municipio de Momostenango, Totonicapán, de acuerdo con los criterios fundamentales del diseño según la ubicación del terreno, las condiciones del entorno, las necesidades de la población de estudio y las distintas actividades a desarrollarse con los ambientes necesarios.
- Diseñar instalaciones adecuadas de acuerdo al cumplimiento de reglamentos y normativas de construcción para garantizar la vida útil del Proyecto por medio de sistemas de construcción adecuados, funcionales y sustentable.
- Realización de documentos auxiliares como presupuesto y cronograma de ejecución que respalden la factibilidad y viabilidad de la propuesta arquitectónica.

## 1.5. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

Espacial:

La propuesta Arquitectónica se ubica en el Barrio Patzité Zona 2 del municipio de Momostenango, departamento de Totonicapán. En las coordenadas 15°2'55.57"N - 91°23'57.82"O, con una superficie de 9,412 m<sup>2</sup> de área Urbana.





**Mapa 2.** Ubicación Del Terreno

**Fuente.** Ambrosio, Luis Carlos, /Google Earth, AutoCAD 2017

**Año** – Agosto 2018

El proyecto será proyectado para que cubra la demanda de los habitantes del municipio, así también parte de la población de agricultores de la Región, actualmente el municipio de Momostenango tiene una población de 137,039 habitantes, en donde se realizara un análisis del sitio que permita conocer aspectos legales, topográficos, áreas de Influencia y otros que se consideren importantes que permitan lograr un proyecto de calidad, en el cual principalmente serán beneficiados aquellos que se dediquen a un oficio como la agricultura y crianza de animales de Granja.

### **TEMPORAL:**

El proyecto se plantea realizarse en un tiempo no mayor de seis meses calendario, a partir de la fecha de autorización, como lo establece la Comisión de Proyecto de Graduación de la Facultad de Arquitectura USAC, Posteriormente se dará inicio a la elaboración de la propuesta arquitectónica, estableciendo la vida útil del proyecto con una proyección de 20 años.

### **TEÓRICA:**

El proyecto del presente trabajo se realizara de la siguiente manera.

Durante el plazo de tiempo que dure la investigación, se recabara toda la información necesaria e importante para alcanzar un proceso satisfactorio del **Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, Momostenango, Totonicapán**. Esto se lograra mediante las distintas etapas de investigación.

- Visita de Campo: Estudio del entorno, ubicación, tendencia arquitectónica y medio ambiente.
- Estudio de la Población: Por medio de Entrevistas, encuestas y platicas con los vecinos, autoridades comunitarias, comerciante, agricultores, etc.
- Análisis Campo: aquellas herramientas que son de gran ayuda para el desarrollo de un proyecto en cuanto al estudio del espacio y entorno que será afectado y modificado para desarrolla una actividad específica.

Se basa también en la documentación e información recabada y relacionado al tema de estudio como lo es La Formación Técnico Agropecuario, lograr la identificación como un punto de estudio, desarrollo y producción dentro del municipio de Momostenango.

El desarrollo del Estudio se llevara a cabo en un corto plazo durante la Administración actual 2016-2020 a cargo del Alcalde Prof. Boriz Estuardo Quiñonez Hernández, conjuntamente con la Dirección Municipal de Planificación siguiendo las fases estratégicas, parámetros y requisitos fundamentales y administrativos de la Municipalidad de Momostenango.

### **INSTITUCIONAL:**

Municipalidad de Momostenango del departamento de Totonicapán.

- Solicitud por la entidad Interesada.
- Plan de necesidades para la elaboración del proyecto.
- Aprobación del proyecto Arquitectónico

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

- Propuesta Arquitectónica
- Cronograma de financiero de la inversión

- Cronograma del proyecto durante su investigación
- Nombre del proyecto Aprobado: CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO, MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN.

## 1.6. METODOLOGÍA

La secuencia metodológica durante la investigación y el desarrollo del tema de estudio del Anteproyecto Arquitectónico se conformara de la siguiente manera:

### INVESTIGACIÓN:

- A través de visitas de campo al terreno de estudio, informe fotográfico del entorno urbano, recopilación de información del INSIVIMEH, censo municipal, investigación de los programas productivos que se maneja en la Municipalidad, seguimiento al POA de la Unidad de Gesto Ambiental Municipal, recopilación de estadísticas económicas, laborales, educativas y de pobreza en el Municipio por medio del PDM-OT, casos análogos de centros de formación y capacitación técnica ya existentes, normativa municipal, entrevista a la población de estudio, asesoramiento de profesionales en proyectos similares y especialistas en el caso; Lo que determinara la capacidad que debe de tener el proyecto, dimensiones, ambiente necesario para el desarrollo de las distintas actividades, relación entre las áreas, calidad de infraestructura, metodología de estudio y sustentando la información en un Marco Teórico.

### INVESTIGACIÓN DIAGNOSTICA:

- Selección del Sitio a Intervenir.
- Investigación documental.
- Antecedentes.
- Árbol de Problemas.
- Árbol de Soluciones.
- Elaboración de Encuestas y Entrevistas
- Elaboración de protocolo

### ORDENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

Al recabar toda la información necesaria a través de los instrumentos de investigación, se clasificara y ordenara priorizando la información importante y relevante, así determinar los aspectos principales y necesarios para tomar en cuenta en el proceso y formulación del Anteproyecto Arquitectónico.



### **PREFIGURACIÓN O PREMISAS DE DISEÑO:**

A través de visitas al área, fotografías digitales, se determinara el entorno urbano del terreno. Con recopilación de información del INSIVUMEH, Censo Municipal, visitas a centros de formación y capacitación técnica ya existentes en otros lugares, consultar normas municipales en relación al proyecto, entrevista con profesionales y especialistas en el caso, lo que determinara la capacidad que necesita el proyecto, las dimensiones, y así establecer relaciones entre las áreas que serán necesarias para el correcto desarrollo de las actividades destinadas para este proyecto.

### **INVESTIGACIÓN FORMAL:**

- Formulación del Marco de Diagnostico
- Análisis de Sitio
- Descripción del Programa de necesidades.
- Sistema constructivo a Utilizar
- Tendencia arquitectónica del lugar.

### **FIGURACIÓN:**

En la fase final, se tomara como base toda la información recopilada y los esquemas elaborados, para formular una propuesta arquitectónica donde a la cual se le dará énfasis a los aspectos constructivos, antropométricos, ergonómicos, ambientales, confort y seguridad, asesorado por profesionales en el tema garantizando el correcto funcionamiento y desarrollo del diseño arquitectónico.

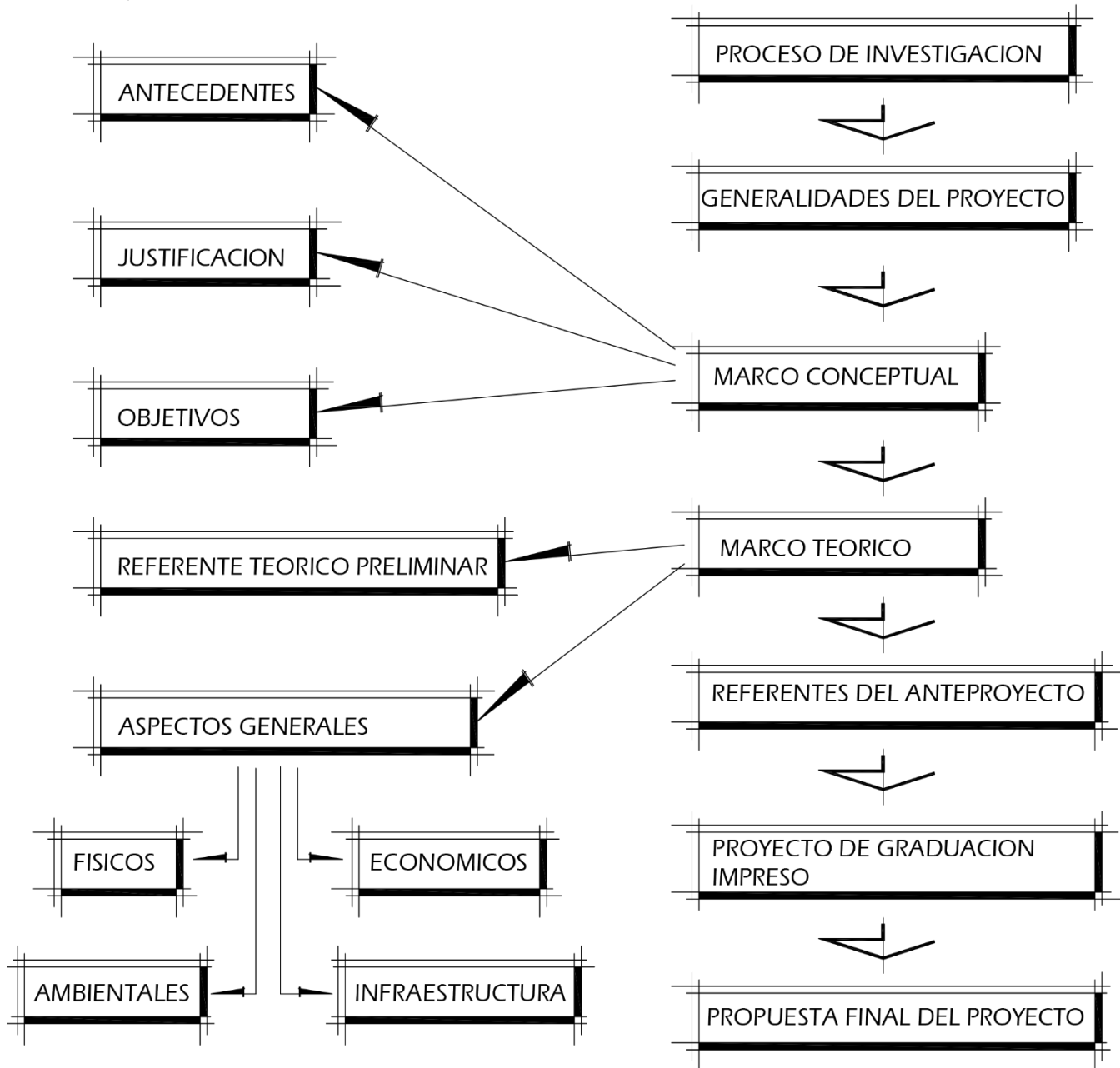
- Premisas de Diseño
- Fase de diseño
- Propuesta del Anteproyecto

### **PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:**

Como producto final se presenta la Propuesta Arquitectónica, la cual estará constituida por un sustento de contenido escrito, grafico, numérico y visual conformado de la siguiente manera:

- Plano de conjunto
- Planos Arquitectónicos
- Presentación visual 3D

ESQUEMA METODOLÓGICO:



CENTRO DE CAPACITACION Y FORMACION  
TECNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO  
TOTONICAPAN

# CAPÍTULO 2

## MARCO TEÓRICO



## 2.1. MARCO CONCEPTUAL

En el presente CAPÍTULO se Citaran varios Conceptos y definiciones de temas relacionados directamente al presente estudio de investigación, y que constituyen la base teórica de la investigación. Creando un punto de partida para entender y comprender el contexto en el que se desarrollara el presente trabajo.

Po lo que es necesaria la Investigación, conceptualización y Compresión de varios temas, sin dejar por un lado la importancia de la Arquitectura en Guatemala sus tendencias y conceptos que serán aplicados en la presente propuesta arquitectónica.

### CONCEPTOS Y DEFINICIONES

#### EDUCACIÓN:

Se llama educación al proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea.<sup>5</sup>

- Capacidad Cognitiva: Es aquella que se refiere a lo relacionado con el procesamiento de la información, esto es la atención, percepción, memoria, resolución de problemas, comprensión, establecimientos de analogías entre otras.
- Capacidad Física:  
Condiciones que presenta un organismo, por lo general asociadas al desarrollo de una cierta actividad o acción. Estas capacidades físicas están determinadas por la genética, aunque se pueden perfeccionar a través del entrenamiento.

#### SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL:

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.<sup>6</sup>

#### PROCESO EDUCATIVO:

Consiste en la Socialización de la Persona a través de la enseñanza. Mediante la educación, se busca que la persona adquiera ciertos conocimientos que son esenciales para la interacción social y para su desarrollo en el marco de una comunicación.

<sup>5</sup> Definición ABC Tu Diccionario Hecho Fácil, Disponible en <https://www.definicionabc.com/general/educacion.php> (consultada el 25 de septiembre de 2018)

<sup>6</sup> Ley Nacional de Educación, Decreto No. 12-91 del Congreso de la República de Guatemala, artículo 3.

El proceso educativo se basa en la transmisión de valores y saberes. Si esquematizamos el proceso de la manera más simple, encontraremos a una persona (que puede ser un docente, una autoridad, un padre de familia, etc.) que se encarga de transmitir dichos conocimientos a otra u otras. Hay, por lo tanto, un sujeto que enseña y otros que aprenden.<sup>7</sup> (Pérez Porto y Merino 2013)

### **CIENCIA:**

La ciencia se vincula con los diferentes aspectos que se deben investigar para lograr el desarrollo en forma eficiente y eficaz en el Proceso Educativo.

La educación como proceso está relacionado con los siguientes aspectos, personas a educar, proceso, difusión de actividades, información y aptitudes, el aprendizaje que se obtiene con la simple participación de la comunidad, personas Psicomotriz dentro de un medio. Con la educación se busca el desarrollo de experiencias para capacitar individuos, con el único propósito de que ellos cuenten con la información y las aptitudes necesarias para identificar objetivos y métodos alternativos que le ayuden a resolver sus problemas y a satisfacer sus necesidades.<sup>8</sup> (Gálvez Morales 2010)

### **LA EDUCACIÓN SE CLASIFICA EN:**

- 1) **Formal**
- 2) **Tradicional**
- 3) **Especial**
- 4) **Por Madurez**
- 5) **Informal**
- 6) **Continua**
- 7) **Preprimaria**
- 8) **Primaria**
- 9) **Media**
- 10) **Básica con orientación Ocupacional**
- 11) **Superior**
- 12) **Para el trabajo**
- 13) **Técnica**
- 14) **Capacitación**
- 15) **Formación laboral**

<sup>7</sup> PÉREZ, Julián y María MERINO, Definición, Proceso educativo. Disponible en <https://definicion.de/proceso-educativo> (Consulta: 25 de septiembre de 2018)

<sup>8</sup> GÁLVEZ MORALES, Wuilmer Francisco. Centro de Capacitación Comunitaria Morazán El Progreso. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de Licenciatura en Arquitectura. Guatemala. 2010.

### **EDUCACIÓN FORMAL:**

Es aquella educación, que imparten los diversos establecimientos educacionales presentes en toda sociedad (colegios, universidades, institutos, etc.). Los cuales se guían por mallas curriculares, establecidas por directrices gubernamentales. Son estos establecimientos, quienes entregan una educación formativa, a nivel intelectual en base de conocimientos prácticos, los cuales permitirán a la persona, insertarse en la sociedad como uno más de ella. Por medio de esta educación, es que la persona, podrá desempeñarse en algún puesto laboral, medio por el cual, se rige la existencia humana de hoy en día.<sup>9</sup>

### **EDUCACIÓN TRADICIONAL:**

Es la educación de tipo convencional, donde se imparten las necesidades de formación e información general, sin ser adecuadas a los programas de estudio o a las necesidades particulares de cada región

### **EDUCACIÓN ESPECIAL:**

Es la educación enfocada un porcentaje de niños de la población que presenta algún impedimento físico o dificultad de aprendizaje, con el fin de involucrarlo a la sociedad.

### **EDUCACIÓN POR MADUREZ:**

Programa destinado a personas mayores de 18 años que desean completar sus estudios a distancia, en línea o plan fin de semana. Se divide en dos años de estudio o cuatro semestres. Pueden ingresar aquellas personas que han terminado su educación primaria. Con la finalidad de incorporarlos a la Sociedad.<sup>10</sup>

### **EDUCACIÓN INFORMAL:**

Es aquella educación dirigida en su mayor parte a los adultos, donde el aprendizaje y el conocimiento que se obtiene no son respaldados por un nivel académico, reconocimiento, diploma, créditos o calificación profesional. Las personas que optan por esta educación con el fin de suplir una carencia de algún conocimiento específico o reforzamiento del mismo, el cual puede ser de carácter inmediato y personal.

### **EDUCACIÓN CONTINUA:**

Es toda aquella educación de la que se puede ingresar de manera gratuita por medio de un establecimiento público del Estado o de una manera privada, a través de los cuales se inicia a temprana edad desde un nivel de educación primario,

---

<sup>9</sup> *Ibíd.* Pág. 20

<sup>10</sup> INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN ABIERTA ISEA. Programa de Estudios Básicos. Disponible en <https://isea.edu.gt/programas-de-estudio/basicos-por-madurez/> (25 de septiembre 2018)

secundario o superior de los cuales se puede continuar hasta un nivel académico, vocacional y de desarrollo personal.

### **EDUCACIÓN PREPRIMARIA:**

También conocida como educación Preescolar, es la educación para los niños más pequeños que todavía no han entrado en el nivel primario grado escolar. Se refiere a la educación de niños y niñas hasta los 5 años.

La educación preescolar desarrolla la autoestima, ciertas habilidades y conductas básicas, lo que permite estar mejor adaptados emocionalmente e intelectualmente para el ingreso a la escuela Primaria.



**Imagen No.1** Aula de Educación Preprimaria  
Fuente: <http://www.revistacarrusel.cl/educacion-high-scope-alternativa-confiable-jardin-infantil/> Año: 2018



**Imagen No. 2** Aula de Educación Primaria  
Fuente: [http://unesco.orguatemala.org/wpcontent/uploads/2014/12/FINAL\\_Inf.-revision-nacional-Educacion-para-Todos.pdf](http://unesco.orguatemala.org/wpcontent/uploads/2014/12/FINAL_Inf.-revision-nacional-Educacion-para-Todos.pdf)  
Año: 2013

### **EDUCACIÓN PRIMARIA:**

Son los primeros años de educación formal que se centran en el desarrollar las habilidades de lectura, escritura y calculo. De acuerdo con las políticas del Gobierno la enseñanza primaria es gratuita y obligatoria. Incluye cuatro asignaciones obligatorias: Idioma Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Estudios Sociales.



**Imagen No. 3** Aula de Educación Media  
Fuente: [http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/enlaces/documents/Documento\\_Evaluacion.pdf](http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/enlaces/documents/Documento_Evaluacion.pdf)  
Año: 2013

### **EDUCACIÓN MEDIA:**

Generalmente esta educación es para jóvenes que tiene entre 13 y 14 años, y dura un promedio de 5 años mínimos y 7 años máximo. La educación secundaria incluye tanto formación académica de cultura general como formación profesional.

### **EDUCACIÓN BÁSICA CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL:**

Es aquella educación que es orientada a un oficio u ocupación donde la persona o estudiante tiene la opción de selección, es la educación en la que se identifica una habilidad y aptitudes para desarrollar un trabajo de su interés. El Objetivo principal es el poder proporcionar al estudiante la información y conocimiento técnico, que lo capaciten para desenvolverse en una subárea técnica en el último grado de su educación básica. Teniendo una opción de ejercer un trabajo si ya no se cuenta con la oportunidad de seguir estudiando.



**Imagen No. 4** Taller de Orientación Ocupacional  
Fuente: <https://twitter.com/vidacolegiodb/status/720658190942150657>  
Año: 2016

### **EDUCACIÓN SUPERIOR:**

Es la educación que debe organizar, dirigir y desarrollar la enseñanza en un nivel superior, promoviendo la investigación científica y filosófica, aporte de soluciones hacia la problemática de la nación. Es aquella que contempla la última fase del proceso de aprendizaje académico, adquirido la capacidad de desarrollar un trabajo profesional en la sociedad.



**Imagen No. 5** Educación Superior Fuente: <https://www.palermo.edu/cienciassociales/doctorado-educacion-superior/index.html>  
Año: 2018

### **EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO:**

Es toda aquella educación adquirida en cualquier de los niveles de educativos, para ser utilizada en la vida y el trabajo a través de conocimientos, habilidades, destrezas que permitan mejorar su nivel de vida, a través de una o varias actividades desarrolladas por cuenta propia como un empleo.

Se divide en 3 conocimientos importantes:

- **EDUCACIÓN TÉCNICA:** Es aquella que se encarga de Formar el Recurso humana, en el ejercicio de diferentes ramas profesionales, desde el obrero



calificado hasta el técnico de los sectores industriales, comerciales y agropecuarios.

- **CAPACITACIÓN:** Es toda aquel conocimiento de forma de Instrucción, que regularmente se obtiene fuera del sistema Educativo formal, la cual es dirigida a la preparación ocupacional, con el objeto que se pueda aprender, comprender, interactuar y transformar el medio en que se vive, desarrollando una función laboral u ocupacional socializando al joven y adulto en el mundo del trabajo.
- **EDUCACIÓN ESPECIALIZADA:** Es el conocimiento enfocado hacia un propósito en específico de formación técnica hacia el desarrollo y producción de un área especial.

### **FORMACIÓN LABORAL:**

Es el proceso de transmisión y adquisición de conocimientos, habilidades y procedimientos estratégicos que son necesarios para analizar, comprender y dar solución a los problemas de la práctica social y que están encaminados al "saber" y al cómo "hacerlo" dentro de un trabajo laboral.

## **2.2. CAPACITACIÓN TÉCNICA**

La capacitación técnica deberá ofrecer y dar propuestas a las necesidades del mercado laboral, mediante el desarrollo del conocimiento, habilidades y destrezas de la población participante, para que puedan ocupar un oficio o un lugar de trabajo satisfactoriamente, de manera que es necesario contar con recurso Humano con conocimiento técnico especializado, equipo adecuado según las áreas de trabajo, equipo y maquinaria pesada, sobre todo instalaciones adecuadas según las necesidades, ambientes confortables y adecuados para el correcto desarrollo de las actividades.

### **IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN TÉCNICA:**

Es la oportunidad para ampliar los conocimientos de las personas que desarrollan un trabajo u oficio de manera empírica, es el conjunto de acciones que permiten a una persona alcanzar y desarrollar los conocimientos indispensables para ocupar un puesto de trabajo y acrecentar las destrezas necesarias para su progreso laboral.

A nivel Nacional existe una carencia de establecimientos que proporcionen una formación técnica y la necesidad de trabajo a temprana de 15 años en adelante,

provoca que el costo de mano de obra no calificada sea de muy bajo nivel, el 36% de la población económicamente activa no es calificada y un 42% de las personas no cuentan con educación. Esto hace que la población que se encuentra en un nivel de pobre y falta de educación tenga menor participación en el sector productivo Nacional, por tanto un ingreso económico cada vez más bajo.

### **IMPACTO DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN TÉCNICA:**

El empleo es un factor importante para el desarrollo social y económico de un municipio y la necesidad de educación y áreas de oficios, reflejan una bajo nivel de desarrollo socioeconómico por la falta de conocimientos necesarios para el desarrollo laboral.

El impacto que produce la Formación y Capacitación técnica se refleja en el desarrollo de una población económicamente activa, con conocimientos técnicos y profesionales que garanticen una mano de obra calificada para el manejo y desarrollo de un oficio o trabajo específico. De tal manera que con la creación de un centro de Capacitación técnico comunitario en el municipio de Momostenango se garantiza la oportunidad de conociendo, mejoramiento de nivel de vida, estabilidad económica, producción y manejo propio de un oficio y por tanto el desarrollo de un municipio Productivo.

### **DESARROLLO COMUNITARIO A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN TÉCNICA:**

Actualmente en el municipio de Momostenango cuenta únicamente con 2 establecimientos de educación de nivel diversificado con una formación de artes industriales para el desarrollo de un oficio o trabajo. Establecimientos que como requisito para poder optar a un área industrial es necesario contar con un nivel académico de 3ro Básico como lo establecen el artículo 28° sub sistema de educación escolar, Ley de Educación Nacional, Congreso de la República de Guatemala.

El objetivo de un centro de Capacitación y formación técnico es llegar a la mayor parte de población del área rural que no cuenta necesariamente con un nivel de educación media, para optar al conocimiento técnico de un oficio teniendo como objetivo primordial descubrir las habilidades de los participantes y formales para que puedan desempeñarse como los principales gestores y productores, individuales o comunitarios de su sector. Actualmente el personal Técnicas que aportan su conocimiento para el desarrollo en los diferentes campos del sector productivo en el municipio, son personas egresadas de universidades, instituciones no gubernamentales, Escuelas del área metropolitana, personal técnico Municipal, las

cuales se dedican a trabajar la tierra, ganadería, artesanías, manualidades, comerciantes o personas que trabajan en el sector de la industria y producción.

Con la formación y capacitación técnica con un enfoque a las personas adultas o jóvenes que no tuvieron la oportunidad de acceso a la educación continua, se vuelve a tener una expectativa de mejoramiento de calidad de vida ya que la educación en el área rural ha sido segregada, de tal manera que con la creación de un centro de capacitación se brindara la oportunidad y los conocimientos para desenvolverse dentro de una sociedad productiva y en desarrollo.

Debemos entender que el desarrollo y crecimiento de las comunidades del municipio, consistirá en el aprovechamiento de conocimientos adquiridos y contar con una organización que sepa tomar las decisiones correctas de forma colectiva y tener los objetivos claros que deben y contar con los recursos necesarios.

### **2.3 OBJETIVOS Y FUNCIONES DE UN CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICO:**

- Ser un centro técnico especializado del Estado al servicio del municipio de Momostenango y con colaboración del sector privado para el desarrollo del recurso humano y el incremento de la productividad.
- Colaborar con los planes de desarrollo Municipal y de Gobierno en la consecución de los planes y metas a desarrollar en la formación y capacitación de la mano de obra.
- Promover y fomentar la producción, atender el desarrollo de los recursos humanos, el centro técnico dará asesoría y la orientación necesaria para que sus profesionales técnicos mantengan un alto grado de efectividad en sus labores y coordinación dentro de ellas.
- Colaborar con las dependencias y entidades del estado que promueven el desarrollo económico del país, organismos especializados en el incremento de la productividad y capacitación del recurso humano.

#### **ACTIVIDADES QUE REALIZA UN CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICO:**

##### **1. RECURSO HUMANO:**

- a. Estudios cuantitativos de las necesidades de aprendizaje y entrenamiento de los trabajadores locales, para establecer la carencia de mano de obra calificada, en los diferentes sectores de trabajo, agrícola, industrial, comercial

- b. y de servicios, así mismo lo les establecimientos o entidades existentes o necesarios para remediar la carencia.
  - c. Crear sistema de Capacitación enfatizados en la formación profesional acelerada, de acuerdo con un plan orden de prioridades, para capacitar a la población con educación de nivel primaria y en especial en aquellas que carecen de ocupación.
  - d. Programas de crecimiento actualizados y el perfeccionamiento de todos los niveles de formación y trabajo.
- 2. COLABORACIÓN DE ONG U OTRAS ENTIDADES.**  
Ayuda en el tema de asesoramiento técnico, seguimiento en el desarrollo de los distintos temas de formación laboral, creación de proyectos productivos en beneficio a la población necesitada, siguiendo de las políticas públicas en el municipio de Momostenango.
- 3. APRENDIZAJE.**  
Realizar dentro de ley actividades para el aprendizaje de mejores de 18 años y mayores de 14 años, Dentro del centro Técnico y contar con su asistencia, creando, instalando, equipando y operando correctamente el centro técnico.
- 4. SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.**  
Enseñar los principios de la prevención de accidentes a los trabajadores y a los patronos, efectuando esta prevención dentro y fuera de las empresas o entidades públicas, en todos los sectores de la economía en todos los niveles con la Colaboración del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).
- 5. VENTA Y MERCADOTECNIA.**  
Contribuir a la realización de la formación técnica y administrativa en todos los niveles del personal necesario, para el fomento, planificación y realización del Mercadeo.
- 6. NIVEL OCUPACIONAL MEDIO.**  
Crear, organizar y desarrollar carreras técnicas cortas, en los diferentes campos y sectores de la economía, quedando facultado el Centro Técnico para otorgar títulos, diplomas o certificados, con plena validez Legal.  
Quedando entendido que el establecimiento no asume ninguna función en el campo de la enseñanza superior, ni de la educación universitaria, pero podrá suscribir convenios de mutua colaboración universidades u otro organismo

nacional o extranjero de reconocida categoría, para el Cumplimiento de los objetivos, funciones y actividades que señala la ley. (Guatemala 2003) <sup>11</sup>

**7. PERSONAL DEL CENTRO O INSTITUTO.**

Labores, entrenamiento o becas que sean cesarías para la formación de nivel técnico al más alto grado.

**8. COMERCIO Y SERVICIO.**

La colaboración de la institución Municipal el fomento y promoción de las exportaciones, estudios de la demanda del mercado existente o potencial, métodos y medios de promoción, publicidad, exhibición y venta con asesoría técnica y adiestramiento personal.

**9. INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN.**

El uso potencial de los métodos y técnicas de planteamiento y ejecución de obras, desde el punto de vista de la productividad.

**10. ECONOMÍA.**

Realizar estudios relacionados con la producción, distribución, rendimiento, venta y otros aspectos de las empresas productivas que se desarrollan a nivel nacional.

La institución podrá solicitar colaboración a todas las entidades, dependencias del Estado de Guatemala, descentralizadas, autónomas y semiautónomas, enfocados en las funciones y actividades, dentro de la prescripción que la rige para el logro de los objetivos.

Permanecerá en coordinación con el Servicio Nacional del Empleo para garantizar la óptima utilización de la mano de obra obtenida mediante los programas establecidos en el centro de Capacitación Técnico.

El centro de capacitación usara todos los medios necesarios de ilustración, demostración, y docencia a su alcance, en aulas talleres o campo; inclusive programas, cursos, conferencias, becas y congresos para el desarrollo de las destrezas y habilidades de los participantes, garantizando un nivel de aprendizaje alto y profesional.

---

<sup>11</sup> Ley Orgánica, Congreso de la República de Guatemala, Decreto No.17-72 (INTECAP)

## CLASIFICACIÓN DE CENTROS DE CAPACITACIÓN:

El Instituto Técnico de Capacitación y Producción (INTECAP) cuenta con una clasificación de Centros de Capacitación teniendo en consideración parámetros como su capacidad de atención y servicio según la cantidad de Áreas de Oficio o talleres y la ubicación en donde se desarrollara el centro. Siendo su clasificación la siguiente:

### 1. CENTRO TIPO “A”

Estos Centros de Capacitación se ubican dentro de la Ciudad de la Cabecera Departamental debiendo contar con más de cuatro talleres y con un área mayor a los 2,000 metros cuadrados.

### 2. CENTRO TIPO “B”

Estos Centros de Capacitación se encuentran fuera de la Cabecera Departamental debiendo contar con más de cuatro talleres y con un área mayor a los 2,000 metros cuadrados.

3. **CENTRO TIPO “C”** Estos Centros de Capacitación no cuentan con una ubicación definida pudiendo ser fuera o dentro de la Cabecera departamental, cuenta con menos de cuatro talleres y con un área mejor a los 2,000 metros cuadrados.



**Imagen No. 6** Instituto Técnico de Capacitación – Huehuetenango  
Fuente: <http://www.intecap.edu.gt/centrohuehuetenango/> Año: 2018

### **INFRAESTRUCTURA:**

Un centro de Capacitación Técnica debe contar con un área administrativa que se encargue de la coordinación de todas las actividades que se puedan desarrollar dentro del centro, aulas y talleres especializados para el área educativa, los cuales deben estar equipados, así proporcionar a los participantes la formación teórica y práctica que se requiere dentro del sector laboral en donde iniciarán como trabajadores, con el fin de mejorar sus capacidades y especializarse en una determinada rama laboral. Se necesita contar con ambientes exteriores para el desarrollo de actividades que requieran espacios más grandes al aire libre y para eventos especiales donde se requiera la participación de todos los participantes es fundamental contar con un salón de usos múltiples, así también otros servicios básicos que complementen al centro de capacitación técnica (cocina, Servicio sanitario, Bodegas, Parqueo).

### **SERVICIOS A OFRECER:**

El centro de Capacitación Técnico Comunitario deberá prestar los siguientes servicios:

- Capacitación técnica especializada.
- Asistencia técnica personalizada.
- Información y documentación técnica necesaria para su desarrollo como profesionales en ramas específicas.

### **NORMAS GENERALES:**

Un centro de Capacitación Técnico, se rige por normas y principios generales.

1. Unidad de Mando.
2. Se debe realizar una correcta delegación de autoridades y responsabilidades, sin que esto pueda significar la disminución de responsabilidades al superior inmediato.
3. Obtener el máximo rendimiento de actividades a través de una planificación previa de las mismas.
4. Brindar la garantía y seguridad racional del personal de trabajo.
5. Mantener una estricta exigencia en el cumplimiento de los deberes y funciones para con el personal del centro.

## **2.4. ENTORNO LEGAL DE SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA**

La República de Guatemala tiene una ley suprema que es la Constitución Política De La Republica de Guatemala en la cual se rige todo el Estado y sus demás leyes y sus artículos 71 al 81 de la ley; Establecen como obligación primordial del

Estado, proteger, facilitar, fomentar y divulgar la Educación tomando como prioridad a los niños y adolescentes dentro de una educación intercultural y sin discriminación

alguna, esto con la meta de logra un desarrollo integral de la persona, y hacer de su conocimiento la Realidad Social, económica, política, y la cultura nacional. La Constitución declara de interés Nacional la Educación.

Dicha ley, constituye un derecho y obligación de todo Guatemalteco recibir la educación Inicial, Pre-primaria, Primaria, y Básico por parte del Ministerio de Educación y el Estado promoción de la educación diversificada, especial y extraescolar, dentro de los parámetros y límites de edad que fija la ley, todo enfocado y orientado, científicamente, tecnológicamente y humanista, de esta manera mejor el nivel de educación y cultura de la población combatiendo y disminuyendo el índice de analfabetismo en la República de Guatemala.

#### **DERECHO DEL EDUCANDO:**

1. Recibir y adquirir los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos a través de una metodología educativa.
2. Optar por una Capacidad Técnica Alternativa a la Educación Formal.
3. Recibir orientación integral.

La tercera parte de personas que trabajan no tiene conocimiento alguno, solo el 20% de la población laboralmente activa han completado la educación primaria, en el año 2000 La escolaridad promedio de la fuerza de trabajo (población entre los 25 a 65 años de edad) fue de 4.0 años, en el área rural de 2.1 y el área urbana 6.4.

La población no indígena ha recibido tres veces más educación que la población indígena, los hombres tiene aproximadamente un año más de educación que las mujeres y la población pobre tiene una escolaridad que no llega ni a los dos años.

### **2.5. ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

Es la actividad humana que está orientado tanto en el CULTIVO del campo como la CRIANZA de animales, es decir, que son dos actividades en estrecha relación con la agricultura y la ganadería. Es de destacar que ambas actividades pertenecen a lo que se denomina actividad primaria de la economía local.



**Imagen No. 7** Innovación agropecuaria  
Fuente: <http://www.corporacionselvahumeda.com/innovacion-agropecuaria/> Año: 2017



## **AGRICULTURA:**

Es el arte de Cultivar la Tierra. Es una actividad que se ocupa de la producción del cultivo de suelo, desarrollo y recolección de la cosecha, es una de las actividades del sector primario de la República de Guatemala, es el recurso más importancia con el que cuenta el Hombre en el interior del país para su subsistencia; un porcentaje de los productos agrícolas es de consumo directo y otra es proporcionada para la industria para la obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos, o manufactura. En el desarrollo de la producción agrícola intervienen una serie de factores, entre los cuales podemos enumerar los siguientes: Suelo, clima, inversión y propiedad territorial.

Existen diversos tipos de cultivos que responden a determinadas necesidades humanas conforme al clima, subsuelo o región, es por ello que a continuación se describe la clasificación de la Agricultura.

### **SEGÚN DEPENDENCIA DEL AGUA:**

#### **1. SECANO:**

Es la agricultura producida sin aporte de agua de una forma directa por parte del mismo agricultor, nutriéndose el suelo de la lluvia o agua subterránea.

#### **2. REGADÍO:**

Se produce con el aporte de agua por parte del agricultor, mediante el suministro que se capta de cauces superficiales naturales o artificiales, o mediante la extracción de agua subterránea por medio de pozos.

### **SEGÚN LA MAGNITUD DE LA PRODUCCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL MERCADO:**

#### **1. Agricultura de Subsistencia:**

Consiste en producción de una cantidad mínima de cosecha para cubrir las necesidades del agricultor y su familia para subsistencia propia, sin penas de excedentes que comercializar. El nivel técnico es primario.

#### **2. Agricultura Industrial:**

Es la producción de gran cantidad de cultivo, utilizando costosos medios de producción, para tener excedentes y poderlos comercializar. Típica de países industrializados, de los países en vías de desarrollo y del sector industrializado de los países más pobres. El nivel técnico es de orden tecnológico, se define también como Agricultura de Mercado.

## **SEGÚN SE PRETENDA OBTENER EL MÁXIMO RENDIMIENTO O LA MÍNIMA UTILIZACIÓN DE OTROS MEDIOS DE PRODUCCIÓN.**

Lo que determina una mayor o menor huella ecológica.

### **1. Agricultura intensiva:**

Busca una producción grande en poco espacio. Conlleva un mayor desgaste del sitio. Propia de los países industrializados.

### **2. Agricultura Extensiva:**

Depende de una mayor superficie, es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores.

## **SEGÚN EL MÉTODO Y OBJETIVO:**

### **1. Acuicultura Tradicional:**

Utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.

### **2. Agricultura industrial:**

Basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio -pero con mayor desgaste ecológico-, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.

### **3. Agricultura Ecológica:**

Biológica u orgánica (son sinónimos): crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, fomentando la fertilidad del suelo.

### **4. Agricultura Natural:**

Se recogen los productos producidos sin la intervención humana y se consumen.

## **OTROS SISTEMAS y TÉCNICAS DE CULTIVOS:**

En muchos de los casos los agricultores recurren a la rotación de cultivos en sus parcelas para conservar y garantizar la fertilidad del suelo, esto consiste simplemente en alternar diferentes cultivos a lo largo del año en una misma parcela agrícola.

- **EL BARBECHO:**

Consiste en la administración de las parcelas en las que se está cosechando y produciendo, se hace una división de áreas dejando siempre una sin trabajar por un año o varias esto para que el suelo se recupere y llegue a su 100% de fertilidad y producción.

- **AGRICULTURA BIOLÓGICA:**

Este sistema de producción de cultivos rechaza toda intervención de aditivos sintéticos como, fertilizantes sintéticos, pesticidas, todo aquello que contenga químicos que afecten el desarrollo natural de la cosecha. Para el control de plagas se usan medios biológicos, este sistema recurre a la rotación de los cultivos usando los desechos animales (Estierco) y otros recursos orgánicos para su desarrollo.

- **CULTIVOS EN INVERNADEROS:**

Es una estructura curva en forma de túnel, compuesto por un esqueleto metálico, el techo y paredes forman una sola cubierta de nilón calibre 6mm transparente garantizando su durabilidad a las inclemencias del tiempo, puede llegar dentro del mismo a un temperatura de 30° centígrados este micro clima se emplea para fortalecer el crecimiento del cultivo fuera de temporada, es capaz de obtener un gran cantidad y varias cosechas a lo largo del año.

- **CULTIVOS TRANSGÉNICOS:**

Es todo aquel cultivo que pasa por un proceso químico para lograr su crecimiento esto con el fin de aumentar su rendimiento y calidad, haciendo la cosecha resistente a las plagas y cierta tolerancia al clima frío o calor.

Estos cultivos no pasaron por el proceso de polinización natural como el resto de las plantas y cada vez este sistema abarca más el mercado de cosecha en Guatemala Actualmente es muy difícil saber si la fruta o verdura que consumimos es transgénica.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES DE USO POTENCIAL DE LA TIERRA:**

- **CLASE 1:**

Este tipo de tierra es considerada de alta productividad dado tiene pocas limitaciones que restrinjan su uso, entre las características que se pueden observar es un terreno plano con poca pendiente, fácil de trabajar y bien drenados, esto permite la retención del agua de lluvia, contiene una gran cantidad de nutrientes vegetales, muy buen capacidad de fertilidad.

Estos suelos deben ser profundos y con bajo porcentaje de erosión, con una buena adaptación a varias plantas y pueden ser usados sin peligro para cultivos intensivos, pueden ser usados para pasto, praderas y bosques.<sup>12</sup>

- **CLASE 2:**

Este tipo de suelo consiste en una producción agrícola moderada por tanto también tiene restricciones en la selección de plantas o cualquier práctica de conservación moderada. Este suelo debe tener un cuidadoso manejo para prevenir la degradación de las características físicas del suelo.

Las limitaciones son pocas pueden ser las siguientes o la combinación de ellas: Pendiente Moderada, susceptibilidad moderada a la erosión de la tierra, moderada producción del suelo y entre las limitaciones encontramos la excesiva humedad y limitaciones climáticas moderadas sobre el uso y manejo del suelo.

Estos suelos dan al agricultor menor oportunidad de selección de los cultivos y prácticas de manejo y puede ser usado para siembra de cultivos intensos, áreas de reserva, bosques y praderas o pasto. Algunas de las prácticas de manejo que pueden ser necesarias ya sea solas o en combinación; terrazas, cultivos en fajas, labranza en contorno, cultivos de rotación incluyendo pastos y leguminosas, cultivos para abono verde, cubierta de rastrojos, fertilización, encalado, riego y drenaje.<sup>13</sup> (Bámaca Agustín , Selvin 2008)

- **CLASE 3:**

Este tipo de suelo tiene como característica un abaja producción limitada que reduce la selección de plantas a cultivar, es necesario un tratamiento especial del suelo, puede ser usado para alimento de animales, bosque, pasto. Este tipo de suelo reduce la calidad del cultivo entre las limitantes esta la pendiente moderada, porcentaje alto de erosión del suelo por agua o viento, suelo compacto poco permeable, frecuentes inundaciones, pedregosidad, baja capacidad de retención de agua, baja capacidad de retención de fertilización, alto nivel friático, salinidad en el agua y sodio moderado.

Alguno de estos suelos pueden tener gran porcentaje de arcilla, materia orgánica baja y una estructura degradada que hace deficiente la absorción

---

<sup>12</sup> Bámaca Agustín, Selvin Estuardo. Propuesta arquitectónica Centro Técnico de Capacitación Rural en Producción Agrícola. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de Arquitectura Guatemala. 2008.

<sup>13</sup> *Ibíd.* Pág.13

del agua, la libración de este tipo de suelo puede producir amasamiento y puede ocasionar un daño permanente a la estructura del suelo, especialmente si se trabaja al estar mojado.

- **CLASE 4:**

Estos suelo cuentan con muy baja producción agrícola debido a las limitantes severas que restringen la selección de cultivos que requieren manejo y cuidado constante, este suelo puede usarse para cultivos, pastos, praderas, bosques, y ares de reserva para alimento animal.

Entre las limitantes son los suelo muy inclinados, alto porcentaje de erosión por agua o viento, suelos poco profundos, suelo bajos de permeabilidad, baja capacidad de retención de humedad, bajo retención de fertilidad, alto porcentaje de inundación que afectan la poca producción, altos niveles friáticos, alto porcentaje de salinidad y sodio con condiciones climáticas severas.

### **TIERRA CON USO AGRÍCOLA Y GENERALMENTE NO APTO PARA CULTIVO:**

- **CLASE 5:**

Suelo con un bajo porcentaje de erosión, con otras limitaciones para el uso de pastos, bosques, y alimentación de animales y de la visa silvestre.

Algunos ejemplos de suelos de esta clase:

Suelos con alto porcentaje de inundaciones, suelos rocosos, áreas casi planas, áreas inundadas donde el drenaje natural no es práctico para el cultivo pero si utilizado para ser utilizado por árboles y pasto, con aun bajo porcentaje de alimentación para la visa silvestre.

- **CLASE TIPO 6:**

Suelo con muy severas limitaciones para la producción de cultivos, siendo aptos únicamente para pastos, praderas, bosques y alimento de la visa silvestre.

Entre las limitaciones podemos encontrarlas que son permanentes, pendiente inclinada, severa erosión desde años atrás, suelos rocosos, humedad excesiva e inundaciones, alto porcentaje de permeabilidad del suelo, bajísimo porcentaje de fertilidad, exceso de sales y sodio.

- **CLASE TIPO 7:**

Este tipo de suelo tiene limitaciones muy severas, no son aptos para el cultivo y su uso está restringido a pasto, bosques o vida silvestre.

Las limitaciones de este tipo de suelo son de naturaleza permanente: pendiente con porcentaje de inclinación muy alto, erosión histórica severa, suelo erosionable, suelo muy poco profundos, suelo altamente rocoso en la superficie del suelo.

Exceso de humedad con un drenaje natural deficiente, clima muy severos, alto porcentaje de sodio y salinidad, restricciones que lo hacen no apto para cultivo.

- **CLASE TIPO 8:**

En esta clase de suelos su limitación es el porcentaje de inclinación, este tipo de tierras deben ser tratadas y ser conservadas únicamente para protección de cuencas, abastecimiento de agua y para fines de caza, pesca y recreación. Entre las limitaciones podemos mencionar el suelo superficial erosionado, alta susceptibilidad de la erosión, suelo muy húmedo y rocoso, baja capacidad de retención del agua, salinidad y sodio.

### **PAISAJES AGRÍCOLAS:**

El paisaje agrario o agropecuario se caracteriza por haber estado en un proceso de modificación, para desarrollar en las actividades agrícolas y ganaderas.

En este tipo de suelo tenemos una combinación de actividades como campos de cultivos e instalaciones para ganado, como granjas, establos, o naves. Los paisajes agrarios adquieren diferentes aspectos en función de cómo sea la topografía del terreno, del régimen de propiedad y explotación de la tierra, de los cultivos y animales que se tengan.

### **DIVISIÓN DE PAISAJES AGRARIOS CARACTERÍSTICOS:**

- **LAS ROZAS:**

Este tipo de paisaje corresponde a un clima cálido se desarrolla junto a selvas y bosques tropicales donde se practica una agricultura itinerante de subsistencia. Consiste del proceso por la tala de árboles o quema de los mismos que crean claros que son usados para el cultivo de tubérculos y legumbres.

Cuando la fertilidad del suelo se agota se abren nuevos claros, la mayoría de este tipo cultivo los encontramos en Sudáfrica y Centroamérica.

- **LOS SECANOS:**

Esta tipología de paisaje de pronuncia en la población rural en zonas cálidas y consiste en rotación de los cultivos, labor dividida en lotes entre parcelas de cereal, tubérculos y legumbres, la rotación su función es la recuperación del suelo conforme la variación de uso. También se cuenta con una pequeña zona de hurta, paisajes característicos en este tipo se encuentra en zonas cálidas de Hispanoamérica y África.

- **LOS BANCALES:**

Estos paisajes se encuentran localizados en zonas muy húmedas, también se presenta en parcelas protegidas por barreras artificiales de manera que es inunde para que sea posible el cultivo de arroz. Estas parcelas se encuentran regularmente en el sureste asiático.

- **LAS DEHESAS:**

Son paisajes agroforestales, definido como unos sistemas y tecnologías para el uso de la tierra en las que se combinan árboles con cultivos agrícolas y/o Pastos, en función del tiempo y el espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida, parcelas en las cuales han desaparecido los matorrales y áreas arbóreas que tiene una densidad media de su cobertura. Son utilizados para encinas, melojos y para pasta de ganado ovino, porcino y bovino. Se ubica especialmente en la Península ibérica.

- **LAS HUERTAS:**

Estas son típicas en las zonas rurales de clima mediterráneo o similar, son parcelas cultivadas por riego artificial y cuentan con pozos, norias, acequias, alquerías, aljibes, balsas de agua y otras infraestructuras necesarias para el riego, además de bodegas para almacenamiento de los productos y viviendas como barracas.

- **LAS TERRAZAS:**

Es un paisaje natural que se desarrolla en las laderas de montañas, son utilizadas cuando hay escasas de tierras cultivables en los valles y pueden usarse como bancales inundados, se usan para corregir las fuertes pendientes de la parcelas.

- **LOS CAMPOS ABIERTOS:**

Este paisaje predomina en las zonas con un clima templado, llanas y de producción de cereal, una de sus características es que son grandes cultivos planos que carecen de barreras físicas entre ellas para delimitar el área.

- **LOS CAMPOS CERRADOS O CERCADOS:**

Son parcelas con un clima húmedo de explotación agrícola combinadas con áreas de pastizales para el ganado, aquí el tipo de parcela agraria puede tomar un aspecto irregular encerradas con muros de piedra o setos.

- **LAS PLANTACIONES:**

Este tipo de sistema es característico de países tropicales, se trata de una producción masiva con enormes extensiones de terreno agrícolas donde predomina un único cultivo o en algunos casos un máximo de dos, y son productos desinados a la exportación. En este tipo de cultivo podemos encontrar la caña de azúcar, cacao, cacahuete, café y palma entre otros.

- **LOS RANCHOS:**

Este tipo de paisaje es un estilo Ganadero, caracterizado por la explotación extensiva con vastos terrenos de pasto, en los que son usados específicamente para la crianza de bovinos, ovinos y caballerizas. Los lugares más característicos de este tipo de paisaje agrícola encontramos: en zonas de América, México, Estados Unidos, Argentina, Brasil, Uruguay y Venezuela.

- **LOS POLDERS:**

Son las tierras ganadas al mar para el aprovechamiento agropecuario se denomina polder.

### **GANADO:**

El uso más común de este término es utilizado para aludir el conglomerado de animales, en su mayoría mamíferos de cuatro patas que son criados por un hombre para su máxima explotación y comercio, entre estos la producción de su carne y todos sus derivados con el fin de alimentar a la especie humana.

A la práctica de la crianza de ganado se le conoce como Ganadería, labor que ha realizado el ser humano desde tiempos antiguos para su sobrevivencia, aportando grandes beneficios alimenticios además los derivados del ganado también pueden ser utilizada su piel, por lo que podría decirse que la ganadería es un elemento importante de la actividad económica de la humanidad. Existen diferentes tipos de ganado y se clasifican de acuerdo al tipo de animal utilizado para su domesticación. Entre ellos tenemos los siguientes:



### GANADO VACUNO O BOVINO:

Este término es aplicado a vacas, bueyes y toros sin distinción de sexo ni edad, fueron domesticados por el ser humano para su aprovechamiento y producción, son animales rumiantes de gran tamaño con un cuerpo robusto alcanzando 1.50 metros de altura y un peso de 800 kg promedio. En su mayoría son empleados para la producción de leche y carne, luego se aprovechan sus cuernos, su excremento como abono y su piel.



**Imagen No. 8** Ganado Vacuno o Bovino  
Fuente: <https://conceptodefinicion.de/ganado-vacuno-o-bovino/> Año: 2018

Dependiendo del tamaño, la edad y el sexo se les dan distintos nombres.

- Un ternero o ternera es la cría de la vaca hasta que deja de mamar momento en el cual se le conoce como vaca a la hembra y toro al macho en edad de procrear.
- Un buey es aquel macho que ha sido castrado lo que le brinda un temperamento más dócil y manejable.

### DIFERENCIA ENTRE GANADO DE CARNE Y DE LECHE:

- **Ganado de Carne:** Es aquel que tiene un cuerpo rectangular grande lo que permite acumular carne y grasas. El cuerpo rectangular asegura una mayor eficiencia a la hora de producir carne y almacenamiento.
- **Ganado de Leche:** es el ganado que tiene una forma en el cuerpo triangular, con poca masa muscular y ubres de gran tamaño. Se alimenta de todos los nutrientes necesarios para asegurar una adecuada producción de leche tanto en calidad como en cantidad.

### GANADO OVINO:

Este tipo de ganado es conformado por ovejas, estos animales son criados por el hombre para obtener el máximo aprovechamiento dado que son animales que producen carne y leche, pero con una gran producción de lana para confección de telas.

Es un tipo de ganado mamífero del que se puede sacar el mayor



**Imagen No. 9** Ganado Ovino Fuente: <http://conceptodefinicion.de/ganado-ovino/> Año: 2018

aprovechamiento, sobre todo para aquellos pastos áridos o semiáridos siendo la mayor explotación de zonas áridas y secas, ecosistemas que no son aptos para otro tipo de ganado como el vacuno.

- A una oveja hembra se le conoce simplemente como ovejas.
- A los machos se les conoce como carneros.
- A las crías de ambos sexos se les llama corderos.

El mayor porcentaje de personas que crían y domestican este tipo de animal lo hacen con un fin netamente textil, para la confección de telas que se aprovecha de la lana de la oveja y no es necesaria la muerte del animal. <sup>14</sup>

### **GANADO PORCINO:**

Este ganado está conformado por cerdos, puercos o cochino son mamíferos domesticados por el humano, animales de gran inteligencia comparada como la de un niño de 3 años o un perro, mamíferos que reconocen su nombre y logran adaptarse a la vida familiar el promedio de vida de un cerdo es de 15 años dóciles, estos animales no poseen glándulas sudoríparas, por lo que para refrescarse es necesario introducirse en lodo de esta forma lograr refrescarse.



**Imagen No. 10** Ganado Porcino  
Fuente: <https://conceptodefinicion.de/ganado-porcino> Año: 2018

Actualmente la domesticación y aprovechamiento de estos animales se realizan en si todo el mundo dado que el cerdo logra aclimatarse a casi cualquier ecosistema, pero se le asocia con regiones productoras de maíz para su domesticación y crianza dado que es excelente alimento para el incremento de peso.

Entre los beneficios que el cerdo le brinda al ser humano encontramos: carne, huesos, cerdas y piel, y además se puede generar una serie de productos a diversas industrias por ejemplo la fabricación de cepillos, pinceles, brochas, también en la fabricación de pegamento y gelatina que es producida por medio de los cascos del animal y sus glándulas son utilizadas para la producción de medicina. <sup>15</sup>

<sup>14</sup> Conceptos y Definiciones, <https://conceptodefinicion.de/ganado-ovino/>(consulta 18 de octubre de 2018)

<sup>15</sup> Conceptos y Definiciones <https://conceptodefinicion.de/ganado-caprino/>(consulta 18 de octubre de 2018).

### **GANADO CAPRINO:**

Es el conjunto de animales criados para su completo aprovechamiento y explotación son también conocidos como CABRAS, es animal mamífero de tipo rumiante se pueden aprovechar grandes beneficios económicos, dado que produce leche y carne para el consumo humano, entre otras cosas su pelaje, piel y estiércol puede usarse para distintos cosas.

Son animales muy fértiles que pueden reproducirse durante todo el año, se le conoce al macho como “cabro o macho cabrío” y a las crías se los llama “chivos o cabritos” este tipo de ganado se adapta a cualquier clima y área geográfica.

En la crianza de este tipo de animal se puede obtener: carne y leche para la venta y consumo humano, del proceso de la leche se puede obtener queso y la piel se utiliza en la industria textil para la confección de prendas, calzado y vestidos.



**Imagen No. 11** Ganado Caprino

Fuente:  
<https://conceptodefinicion.de/ganado-caprino/> Año:  
2018

Fuente:  
Año:

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN  
TÉCNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO  
TOTONICAPÁN

# CAPÍTULO 3

## MARCO CONTEXTUAL



### 3.1. CONTEXTO GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN.

#### NIVEL NACIONAL:

La república de Guatemala se rige por un sistema político administrativo de dos Niveles:

- El primero como nivel Organismo Gubernamental y un segundo descentralizado como el nivel Municipal.

Guatemala está conformada por 22 departamentos y de la misma manera por 338 municipios entre otros cuales están conformados por pueblos, cantones, caseríos y parajes.

El fin primordial de estas entidades es el desarrollo del país, con una base de programas sociales, económicos y culturales para mejora la calidad de vida según las necesidades que cada departamento, municipio o pueblo tiene.

Al mismo tiempo el territorio nacional esta subdividido en Regiones.

#### NIVEL REGIONAL:

La república de Guatemala está conformada por 8 regiones siendo las siguientes:

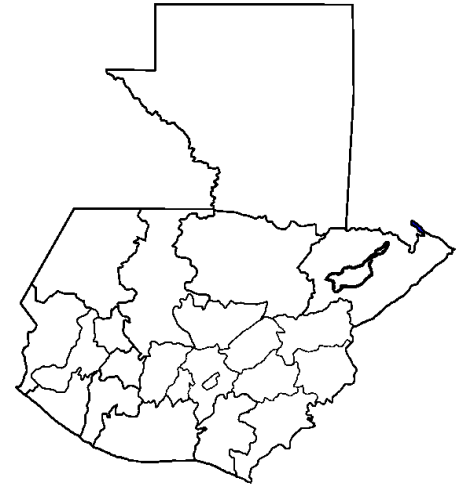
**Región 1:** Región metropolitana: está conformada por los departamentos de Guatemala

**Región 2:** Región Norte: está conformada por los departamentos de Baja Verapaz y Alta Verapaz

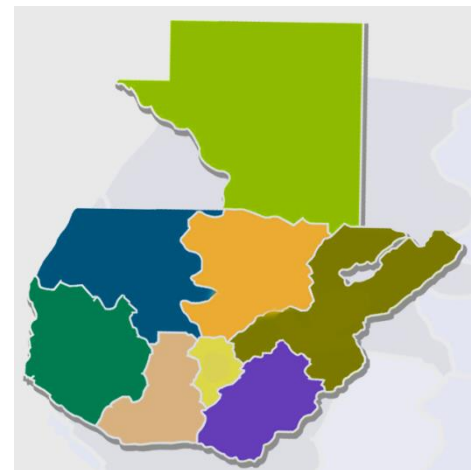
**Región 3:** Región Nor-orient: está conformada por los departamentos de El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula.

**Región 4:** Región Sur-orient: está conformada por los departamentos de Santa Rosa, Jalapa, Jutiapa

**Región 5:** Región Central: está conformada por los departamentos de Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.



**Mapa No. 3** Mapa de Guatemala  
Fuente: Propia Luis Carlos Ambrosio Rojas  
Año: 2018



**Mapa No. 4** Mapa de Guatemala – 8 regiones / Fuente: Propia Luis Carlos Ambrosio Rojas / Año: 2018

**Región 6:** Región Sur-Occidente: está conformada por los departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos.

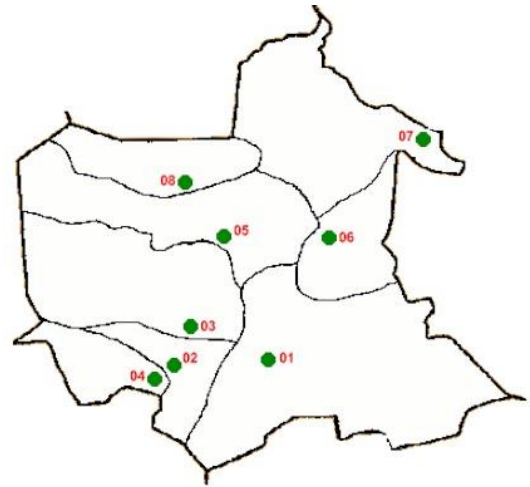
**Región 7:** Región Nor-Occidente: está conformada por los departamentos de Huehuetenango y Quiché

**Región 8:** Región Peten: está conformada por el departamento de Peten

### **NIVEL DEPARTAMENTAL:**

El departamento de Totonicapán se encuentra ubicado en la región VI del Sur-Occidente de Guatemala, Colinda al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Sur con el departamento de Sololá; al Este con el departamento de Quiché; y al Oeste con el departamento de Quetzaltenango. A 203 kilómetros aproximadamente de la ciudad Capital de Guatemala.

Con una superficie de 1061 Km<sup>2</sup> a una altitud de 2502 msnm, con un clima frío, idioma predominante en el departamento es Quiché pero muchos también hablan el español.



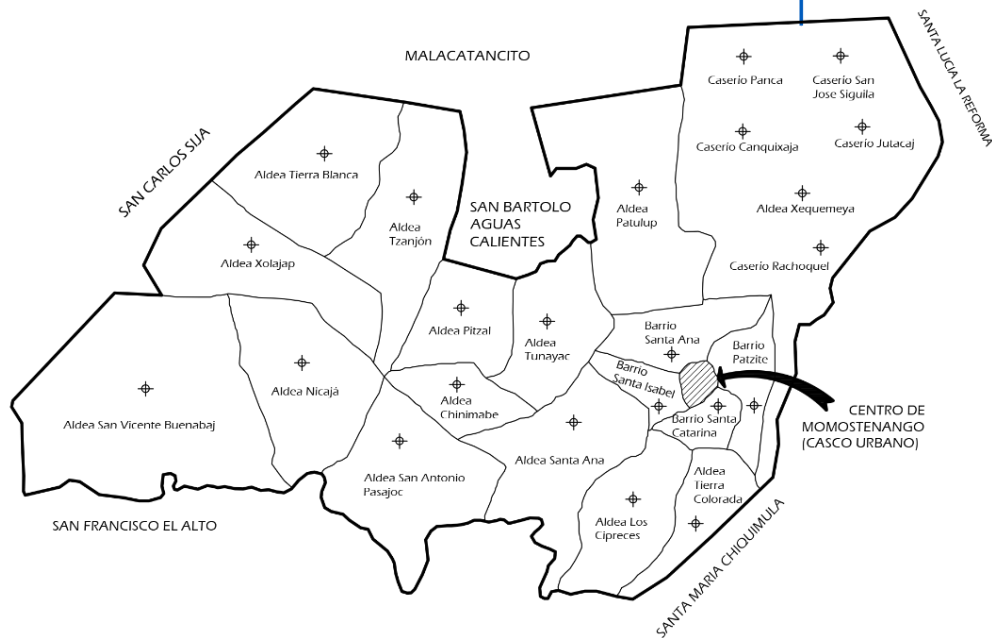
**Mapa No. 5** Mapa Departamental – de Totonicapán / Fuente: Propia Luis Carlos Ambrosio Rojas / Año: 2018

### **3.2. NIVEL MUNICIPAL: MUNICIPIO DE MOMOSTENANGO**

Es un municipio en el altiplano occidental de la República de Guatemala, su cabecera Municipal se encuentra a 2204 msnm, con una superficie de 305 km<sup>2</sup> en un clima templado, con una población de 87,340 habitantes.

Sus colindancias son las siguientes:

- Norte: San Bartolo Aguas Calientes, municipio del departamento de Totonicapán.
- Sur y oeste: San Carlos Sija, municipio del departamento de Quetzaltenango
- Este: Santa María Chiquimula, municipio del departamento de Totonicapán



**Mapa No. 6** Mapa Municipio de Momostenango/ Fuente: Propia Luis Carlos Ambrosio Rojas / Año: 2018

### ACCESO:

En la actualidad se tiene una forma de acceso hacia el municipio de Momostenango, A través de la Carretera Interamericana CA-1 que conduce hacia el Occidente del país, en dirección hacia Huehuetenango.

El primero punto de acceso es por el municipio de San Francisco el Alto en dirección Hacia Santa María Chiquimula a 35 minutos de camino hacia el Centro de Momostenango, por carretera Pavimentada y un extenso bosque en el 90% del camino.

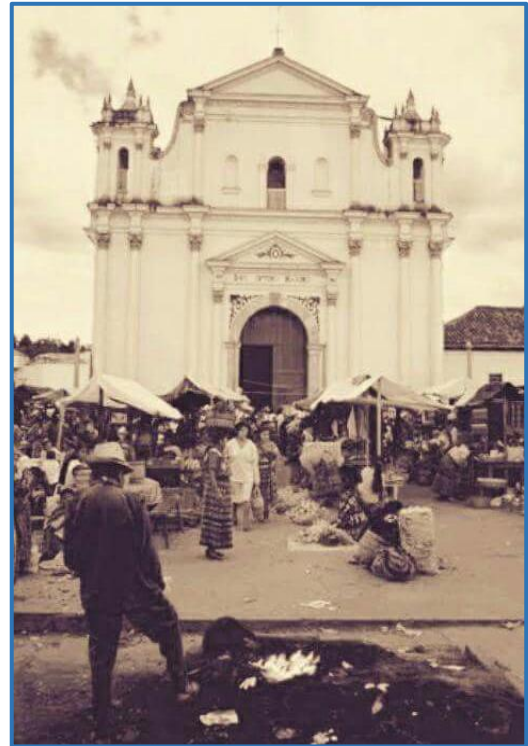
EL segundo punto de acceso es en dirección Hacia el departamento de Huehuetenango hasta llegar al Paraje de Pologuá por toda la Carretera CA-1, seguidamente en dirección el Oriente camino hacia el municipio de San Bartolo Aguas Calientes a 45 minutos hacia el centro de Momostenango por carretera de en un 70 % de terracería y un 30% de Pavimento.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE MOMOSTENANGO:

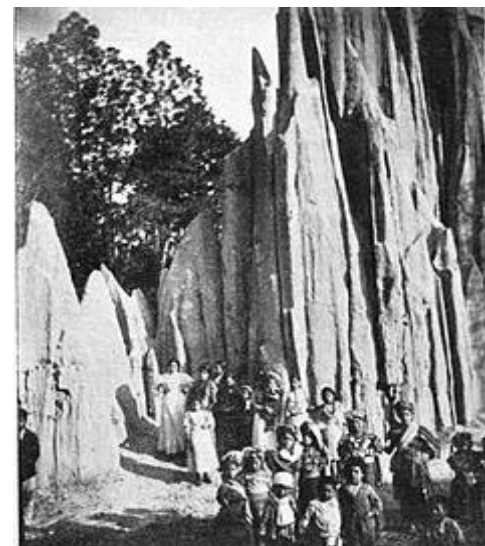
El municipio de Momostenango es un pueblo de origen precolombino. En el Pop Vuh es mencionado como el nombre de Chui Tzaq que se traduce a “Frente a la Fortaleza”, sometido por el Rey Quicab de los quichés. Fue conocido también como Santiago Momostenango en la época Colonial, en el transcurso del tiempo cambio su nombre como Momostenango únicamente, una de las características principales de la población es pertenecer a la comunidad lingüística K'iché del pueblo Maya lo que es de gran significado por los valores cosmogónicos para entender sus principales celebraciones como la celebración del festival Belejeb Batz, en la que se celebra el inicio del año. Sin embargo, todavía se nota la profunda religiosidad de su población, que se observa en las manifestaciones espirituales propiamente dichas y en el liderazgo de los guías de la comunidad, que generalmente conocen el lenguaje del copal y las hierbas sacras, y ejercen una influencia significativa dentro de la comunidad. Lo que se manifiesta es que en el municipio existe un sincretismo religioso muy marcado en los centros poblados que representan a la organización maya k'iche' quienes practican la espiritualidad maya, además existe una buena parte de población católica y evangélica.

La cabecera municipal fue fundada a mediados del Siglo XVI, la mención más antigua que se conoce hasta hoy es la del cronista Franciscano Fraile Francisco

Vásquez quien señaló que en año de 1575 Momostenango pertenecía al departamento de Quetzaltenango y que en 1590 se fundó el convento de Santiago Momostenango. Los habitantes eran grandes labradores y hombres de campo que obtenían sus ingresos de la agricultura, Ganadería, y venta de lana.



**Imagen No. 12** Fotografía Iglesia Católica de Momostenango  
Fuente: <https://www.pinterest.co.uk/pin/3870349656521320/> Año: 2018



**Imagen No. 13** Riscos de Momostenango  
Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Momostenango/> Año: 2018



Las autoridades españolas designan el pueblo de “Momustitlán” con el nombre oficial de “Santiago Momostenango” y a partir del 27 de agosto de 1836 se designa al pueblo como Momostenango. Conforme a lo decretado el 11 de octubre de 1825 al emitirse la constitución política del Estado de Guatemala y declararse los pueblos que comprendían el territorio, Momostenango aparece dentro del circuito del mismo nombre. Por orden legislativa del 9 de agosto de 1837 se suprimió el circuito de Momostenango y se agregó al de Totonicapán.

#### **CLIMA DEL MUNICIPIO:**

Momostenango, por estar situado a una altura de 2,204.46 metros sobre el nivel del mar, tiene un clima frío; con una temperatura máxima promedio anual de 25.9° centígrados y una mínima promedio anual de 16° centígrados. Las estaciones son de invierno y verano, la época lluviosa es de mayo a septiembre y la época seca de noviembre al mes de abril.

La humedad oscila entre el 6% y el 100% durante el año y el régimen de lluvia tiene un promedio de 183 días al año durante los meses de invierno, aunque la lluvia no es uniforme en todos los sectores.

#### **OROGRAFÍA:**

Entre los principales accidentes geográficos se tienen: los cerros Paklom, San Antonio, Pa Nima Sabal y Paguán. Momostenango está situado en el área montañosa, cuenta con 28 montañas y 65 cerros. De las ramificaciones de la sierra madre pasan las montañas de Pasa y Pasanab, aquí se encuentra el lugar conocido como los riscos, prominencias de variadas formas y tamaños ocasionados por la erosión de la tierra, atractivo turístico que ha sido declarado parque nacional.

#### **ASPECTO CULTURAL:**

El municipio tiene una riqueza cultural ancestral que se manifiesta en cada una de sus fiestas, llevándose a cabo actividades deportivas y culturales, la cultura es considerada en la medida en que las personas crean, comparten y viven una misma historia, una manera de ver y entender el mundo como un conjunto de valores, costumbres y creencias.

En otras palabras la cultura es un patrimonio colectivo, se constituye con el esfuerzo de todos los que generan en las personas un sentimiento de pertenencia a ella, es decir una identidad compartida. Esta población de altos valores cívicos morales y socioculturales, tiene el transcurso del año varias festividades de carácter cívico religioso, entre estas podemos citar la fiesta titular en honor a santo patrono Santiago Apóstol, durante los días comprendidos del 21 de julio al 5 de agosto de cada año. Los principales días de esta festividad son el 26 de julio, 31 de julio y 1 de agosto. Se realizan festividades religiosas, culturales, sociales y deportivas.

Los cofrades visten sus trajes ceremoniales, se acostumbra a comer pavos y gallinas preparadas en un recado picante al que llaman Quilin, según la tradición oral esto va acompañado de una bebida hecha a base de maíz, cacao y pepita de zapote quemado, llamado súchiles.

### **DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO.**

El municipio de Momostenango según el censo poblacional y de vivienda está conformado por, La cabecera municipal que está conformada por 4 barrios llamados, Barrio Santa Ana, Barrio Santa Isabel, Barrio Patzite y Barrio Santa Catarina los cuales conforman la Zona 4 del casco urbano, también cuenta con 14 aldeas, 10 caseríos y 149 parajes.

Según anécdotas e historias del municipio los nombres de los poblados fueron dados por los nombre o apellidos de familias que habitaban en el lugar desde hace muchos años, siendo el origen de los nombre de aldeas, parajes y caserío.

### **RECURSOS NATURALES BOSQUES.**

El recurso forestal lo integra la variada gama de especies boscosas que se utiliza para la satisfacción de las necesidades humanas. Los beneficios que se derivan de los bosques pueden agruparse en directos e indirectos. Los primeros están limitados a los propietarios del recurso forestal (leña, carbón, frutos) o por la obtención de Ingresos monetarios derivados de su venta; en tanto que los beneficios indirectos se extienden a la totalidad de la economía o a un sector muy amplio de la misma.<sup>16</sup>

Por ejemplo, protección del suelo contra la erosión, protector de cuencas o fuentes de agua, regulador del ciclo hidrológico, fuente de recreación y turismo, control ambiental, medio de investigación, conservación del ecosistema y educación.

Momostenango cuenta con varios tipos de bosques como: bosque montano, bajo subtropical muy húmedo, bosque húmedo montano bajo subtropical, bosque húmedo montano bajo, bosque montano bajo tropical muy húmedo. Las especies de árboles son el pino, pinabete, ciprés, palo macizo, encino y otras variedades. En la aldea Xolajap existen cinas de más de 40 metros de altura y con tallos de hasta tres metros de diámetro. En la actualidad los bosques son explotados sacando gran cantidad de madera, leña y broza. La deforestación notable debido a la venta de madera y leña a gran escala, para consumo de los hogares aledaños o para la venta comercial.

<sup>16</sup> PILOÑA ORTIZ, Gabriel Alfredo. Recursos económicos de Guatemala. Guatemala. 1975.

## **RECURSO SUELO:**

Se puede definir el recurso suelo, con la capa de materiales orgánicos y minerales que cubre la corteza terrestre y en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos que son necesarios para su nutrición. Los procesos físicos, químicos y biológicos que intervienen en la formación de los suelos están gobernados por factores del medio ambiente como el clima y la vegetación.<sup>17</sup>

Conforme al esquema ecológico de Robert & Irving. La región se encuentra en la zona ecológica húmedo montano-baja, con una precipitación pluvial promedio de 1,000 Mm anuales, con una humedad relativa de 75% y con una temperatura media de 15 grados centígrados. El relieve del suelo momosteco está definitivamente influenciado por su localización en las estribaciones de la Sierra Madre y los Cuchumatanes, lo cual determina un declive del suelo que oscila entre 10 y 50 grados.

## **FUENTES HIDROLÓGICAS:**

El municipio cuenta con un alto volumen de fuentes hidrológicas (ríos), los cuales vienen a constituirse en una fuente de vida para la flora, la fauna y especialmente para el beneficio de la población. Las aguas de los ríos actualmente son escasos y de poca longitud, corren suelos muy accidentados, en las partes altas de las cuencas forman saltos de agua y cataratas; en Momostenango se encuentran la catarata del Barranquito, Aquichá, Pala Chiquito y Panca, todas ubicadas en dirección norte del municipio. Los cauces de los ríos son inestables, con un régimen que varía mucho entre épocas seca y lluviosa, las corrientes de agua forman crecientes el agua abundante al subir de nivel, arrastra con el cultivo que existe en los terrenos cercanos.

Actualmente el agua en los ríos se ha escaseado, las causas son la tala de árboles, contaminación por desechos tóxicos, estos son algunos ríos que por estas causas han bajado su nivel: Paxola, Pacho y Paul. Entre los riachuelos encontramos el Chirreal, Chuarrancho, Marcuxchop, San Diego, Trubala, Xecaxjo. Quebradas:

Agua tibia, Barranquito, El barranco, El salitre, Guacaxbaj, La barranca, La estancia, Las guayabas, Micaja, Pacotom, Pala, Pacoj, Pala Chiquito, Pacuxbal, Parraljujup, Payexu, Xemuju, Xequexela. Balnearios: El Barranco, El Salitre, Pala, Pala Chiquito, Pala Grande, Payexu.

<sup>17</sup> CURLEY, Marco Antonio. *Recursos Naturales Renovables*. Guatemala. 1978.

La situación de la parte hidrográfica es lamentable, ya que es afectada por la deforestación, porque los ríos se están secando afectando a muchas familias que la utilizan y es importante mencionar que sus aguas están contaminadas ya que no se cuenta con un sistema de purificación de las mismas y **la basura** es desechada a los causes de los mismo.

## DEMOGRAFÍA MOMOSTENANGO.

Los recursos humanos se definen como la totalidad de una población que desempeña una doble función en el desarrollo económico, como factor de la producción combinada con los demás factores productivos y como consumidor en busca de la máxima satisfacción de sus necesidades y deseos. Desde el punto de vista económico, es imprescindible conocer las características demográficas que permitan crear o sugerir políticas de desarrollo.

Población: la población de Momostenango según el Censo de Población del INE asciende a 87,340 habitantes, de las cuales el 98.9% es indígena perteneciente a la etnia k'iche', y solo un 1.1% es no indígena. El promedio de miembros por familia asciende a 6.28 miembros, con una densidad poblacional de 286 habitantes por km<sup>2</sup>. De los cuales del total de habitantes, 22,718 habitan en el área urbana y 64,622 (74%) lo hacen en el área rural. La población económicamente activa del municipio asciende a 23,025 personas de las cuales un 79% son hombres y el 21% restante son mujeres. Del total 2,211 lo hacen como patronos, 10,681 lo hacen por cuenta propia, 1,116 son empleados públicos, 5,044 son empleados privados, 3,891 son familiares no remunerados, y 82 buscan trabajo por primera vez.

## POBLACIÓN POR EDADES.

Este estudio permite el análisis de su composición, para valorar el potencial de recursos humanos, como disponibilidad futura de mano de obra y la necesidad de servicios básicos como educación y salud. Según el censo poblacional del año 2002 se encontró la siguiente información.

Rangos de edad	1994	2004	Proyección 2020
00 a 06	16,779	20529	21,583
07 a 14	15,956	21,308	22,902
15 a 64	33,282	41,884	44,339
65 a mas	2,374	3,619	4,021
Total	68,391	87,340	92,845

**CUADRO 1:** Fuente, Instituto Nacional de Estadística INE. Elaboración Propia. Luis Ambrosio

### POBLACIÓN POR SEXO.

Este análisis permite determinar la segmentación de los habitantes por sexo, a través de porcentajes, analizar la participación de hombres y mujeres en la producción del municipio.

Sexo	1994	2004	Proyección 2020
Masculino	33,047	41,576	44,030
Femenino	35,344	45,764	48,815
Total	68,391	87,340	92,845

**CUADRO 2:** Fuente, Instituto Nacional de Estadística INE. Elaboración Propia. Luis Ambrosio

### POBLACIÓN POR ÁREA URBANA Y RURAL.

Se refiere a la distribución de la población en el contexto espacial, el acuerdo gubernativo del 7 de abril de 1,938 define el área urbana, a los lugares poblados catalogados como: ciudad, villa o pueblo y como rural: aldeas, caseríos, cantones, parajes, fincas e incluye la población dispersa.

Esta estratificada por los hombres y mujeres que habitan en un área geográfica determinada: a continuación se muestra el cuadro donde se representa la distribución según el área poblada.

Área	1994	2004	Proyección 2020
Urbana	7,446	22,718	27,497
Rural	60,945	64,622	65,348
Total	68,391	87,340	92,845

**CUADRO 3:** Instituto Nacional de Estadística INE. Elaboración Propia. Luis Ambrosio

### ECONOMÍA:

Al analizar la PEA por rama de actividad, haciendo referencia a la actividad económica principal a la que se dedican los entrevistados, observamos que la mayor parte de personas tienen como actividad principal al comercio, representando un 43.24%; le sigue, la PEA dedicada a la agricultura, silvicultura, caza y pesca con 26.85%; en tercer lugar se ubica la industria manufacturera textil y alimenticia 13.40%, y; finalmente, tiene un aporte importantes los servicios comunales, sociales y personales, aportando el 7.53%, situación que confirma el perfil fundamentalmente comerciante de los habitantes del municipio.

Los agricultores obtienen escasos ingresos económicos y su producción es marginal o de subsistencia, porque se basa en producción de maíz, frijol y haba o ayote. Los rendimientos son muy bajos, en consecuencia la cantidad de productos obtenidos es baja; además las tierras son mal utilizadas con el agravante que no hay conservación de suelos.

En el mismo rango de edad de la PEA, se encuentra una cantidad importante de personas en el municipio que ni trabaja, ni busca trabajo, lo que se califica como Población Económicamente Inactiva, PEIA, alcanzando a 43,786 personas, 70% mujeres y 30% hombres, situación en la que juega una influencia determinante la división natural del trabajo y los patrones culturales de oferta y demanda de empleo. La generación de ingresos para satisfacer las necesidades de los habitantes del municipio resulta ser uno de los mayores problemas, porque si bien el municipio cuenta con alguna infraestructura productiva, ésta no alcanza a atender la necesidad de ingresos de toda la población. En ese marco, lo que se conoce es que hasta 2006, el indicador de pobres alcanzaba a casi 81.17%, y los extremadamente pobres llegaban casi a 30.17%, muestra de la marginalidad en que se encuentra la población del municipio (PNUD, 2006).

En relación a las remesas familiares enviadas por los migrantes de Momostenango en el extranjero (Estados Unidos), actualmente no se cuenta con un dato exacto, pero cabe destacar que estas representan uno de los soportes económicos de las familias del municipio (SEGEPLAN, 2009). En la actualidad, las remesas están disminuyendo debido a los problemas económicos mundiales, a la baja drástica de fuentes de empleo para los emigrantes en los Estados Unidos y al retorno obligatorio de inmigrantes indocumentados masivo.

CENTRO DE CAPACITACION Y FORMACION  
TECNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO  
TOTONICAPAN

# CAPÍTULO 4

## MARCO LEGAL

Luis Carlos Ambrosio Rojas



## MARCO LEGAL.

A continuación se describirán los documentos que intervienen en el planteamiento y desarrollo del presente proyecto en los aspectos legales, jurídicos y administrativos que rigen a la República de Guatemala.

### 4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

#### 1. SECCIÓN SEGUNDA.

##### • CULTURA:

#### **ARTÍCULO 57: “Derecho a la Cultura”**

Todas las personas tiene derecho a participar libremente en la Vida Cultural y Artística de la Comunidad, así como a beneficiarse del progreso Científico y Tecnológico de la Nación.

#### **ARTÍCULO 65: “Preservación y Promoción de la Cultura”**

La actividad del Estado en cuanto a la reservación y promoción de la cultura y sus manifestaciones, están a carga de órganos específicos con presupuesto propio.

#### 2. SECCIÓN CUARTA.

##### • EDUCACIÓN:

#### **ARTÍCULO 71: “Derecho a la Educación”**

Se garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente. Es obligación del Estado Proporcionar y Facilitar Educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad pública la función y mantenimiento de centros educativos, culturales y museos.

#### **ARTÍCULO 74: “Educación Obligatoria”**

Los habitantes tienen derecho y la obligación de recibir la educación inicial, primaria, preprimaria y básica, dentro de los límites de edad que fija la ley.

- La educación impartida por el Estado es Gratuita.
- El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos.
- La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente.
- El Estado promoverá la educación, la diversificada y la extra escolar.

#### **ARTÍCULO 79: “Enseñanza Agropecuaria”**

Se declara de Interés Nacional el estudio, aprendizaje, exploración, 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 regirán por su propia ley orgánica, correspondiéndoles una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura.

#### **ARTÍCULO 80: “Promoción de la ciencia y tecnología”**

EL Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional.

#### **ARTÍCULO 81: “Títulos y Diplomas”**

Los títulos y diplomas cuya expedición corresponda al Estado, tiene plena validez legal. Los derechos adquiridos por el ejercicio de las profesiones adquiridas por dicho título, deberán ser respetados y no emitirse disposiciones de cualquier clase que limite o restrinjan.

### **3. SECCIÓN SÉPTIMA.**

#### **• SALUD, SEGURIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL:**

#### **ARTÍCULO 97: “Medio ambiente y equilibrio ecológico.**

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 dictaran 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.

### **4. SECCIÓN DÉCIMA.**

#### **• RÉGIMEN ECONÓMICO Y SOCIAL:**

#### **ARTÍCULO 119: “Obligaciones del Estado”**

Son obligaciones fundamentales del estado:

- a. Promover el desarrollo económico de la Nación, estimular la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.
- b. Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país.
- c. Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos en forma eficiente.

- d. Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia.

## **4.2. ACUERDOS DE PAZ DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

### **ACUERDO SOBRE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y SITUACIÓN AGRARIA.**

#### **CONSIDERANDO:**

- Una Paz firme y duradera debe cimentarse sobre un desarrollo socioeconómico orientado al bien común que responda a las necesidades de toda la población. Que ello es necesario para superar las situaciones de pobreza, extrema pobreza, discriminación y marginación social y política que han obstaculizado y distorsionado el desarrollo social, económico, cultural y político del país y han constituido fuente de conflicto e inestabilidad.
- Que el desarrollo socioeconómico requiere de justicia social, como uno de los cimientos de la unidad y solidaridad nacional, y de crecimiento económico con sostenibilidad, como condición para responder a las demandas sociales de la población.
- En el área rural es necesaria una estrategia integral que facilite el acceso de los campesinos a la tierra y a otros recursos productivos, que brinden seguridad jurídica y que fortalezcan la resolución de conflictos.
- Aprovechamiento de las potencialidades productivas de la sociedad guatemalteca para lograr una mayor justicia social, es fundamental la participación efectiva de todos los sectores de la sociedad en la solución de sus necesidades, y en particular la definición de las políticas públicas que les concierne.

#### **DEMOCRATIZACIÓN Y DESARROLLO PARTICIPATIVO:**

##### **a. Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.**

- Papel fundamental de los Consejos de desarrollo Urbano y Rural para asegurar, promover y garantizar la participación de la población en el identificación de las prioridades locales, la definición de los proyectos y programas públicos y la interacción de la política nacional de desarrollo urbano y rural.

**b. Participación de la mujer en el desarrollo económico y social.**

- La participación de las mujeres es importante para el desarrollo económico y social de Guatemala y es obligación del Estado promover la eliminación de toda forma de discriminación contra ellas.
- El Gobierno se compromete a tomar en cuenta la situación económica y social específica de las mujeres en las estrategias, planes y programas de desarrollo.
- Reconocer la igualdad de derechos de las mujeres y del hombre en el hogar, en el trabajo, en la producción y en la vida social y política y asegurar las mismas posibilidades que el hombre, en particular para a los recursos productivos y tecnológicos.

**c. Educación y Capacitación.**

- La educación y capacitación cumplen un papel fundamental para el desarrollo, cultura, política y social del país. Son esenciales para una estrategia de equidad y unidad nacional, y son determinantes en la modernización económica y en la competitividad internacional.
- Contribuir a la incorporación de progresos técnicos y científicos, por consiguiente, al logro de crecimiento niveles de producción, de una mayor generación de empleo y de mejores ingresos para la población.

**d. En atención a las necesidades en materia de educación, el gobierno se compromete a:**

• **Gastos Educativos:**

Aumentar significativamente los recursos destinados a la educación. Como mínimo el Gobierno se propone incrementar, para el año 2000, el gasto Público ejecutado en educación en relación con el PIB en 50% respecto al gasto ejecutado en 1995. Estas metas se revisarán al alza en función de la evolución de la situación fiscal.

• **Adecuación de los Contenidos Educativos:**

Esta adecuación recogerá los resultados de la Comisión de Reforma Educativa establecida en el Acuerdo Sobre Identidad y Derecho de los Pueblos Indígenas.

• **Cobertura:**

Ampliar urgentemente la cobertura de los servicios de educación en todos los niveles, y específicamente la oferta de educación bilingüe en el medio rural mediante:

1. La incorporación de la población de edad escolar al sistema educativo, procurar que completen los ciclos de Pre-Primaria y Primaria y el Primer ciclo de educación secundaria; en particular, el Gobierno se compromete a facilitar el acceso a toda la población entre 7 y 12 años de edad, a por lo menos 3 años de escolaridad.
2. Programas de alfabetización en todos los idiomas que sean técnicamente posibles, con la participación de las organizaciones indígenas capacitadas para este objetivo; El gobierno se compromete a ampliar el porcentaje de alfabetismo a un 70%.
3. Programas de Educación, Capacitación y Tecnificación de Adultos.
  - a. Capacitación para el Trabajo:  
Desarrollar con Metodología adecuada y eficientes, programas de capacitación en las comunidades y empresas para la renovación y actualización técnica de los trabajadores, con énfasis en pobladores de áreas marginadas y de las comunidades rurales, con el apoyo de los sectores que puedan cooperar con este empeño.
  - b. Capacitación para la Participación Social:  
Capacitar a las organizaciones sociales a nivel municipal, regional y nacional para la participación en el desarrollo socioeconómico, incluyendo lo relativo a la gestión pública, a la responsabilidad tributaria y a la concertación.
  - c. Programa de Educación Cívica:  
Elaborar y ejecutar programas de educación cívica nacional para la democracia y la paz que promueva la defensa de los derechos humanos, la renovación de la cultura política y la solución pacífica de los conflictos. En este programa se solicitará la participación de los medios de comunicación social.
  - d. Interacción Comunidad-Escuela y Participación Comunitaria:  
Para favorecer la incorporación de los niños al sistema educativo y su retención, hace efectiva la participación de las comunidades y de los padres de familia en los distintos aspectos del servicio de educación y capacitación.
  - e. Apoyo Financiero:

Desarrollar programas de becas, bolsas de estudios, apoyo económico y otro tipo de incentivo que posibiliten la continuidad en la formación educativa de estudiantes necesitados.

- f. Capacitación de Administradores Educativos:  
Desarrollar programas de capacitación permanente para maestros y administradores educativos.

### **SITUACIÓN AGRARIA Y DESARROLLO RURAL.**

- g. La resolución de la problemática agraria y el desarrollo rural son fundamentales e ineludibles para dar respuesta a la situación de la mayoría de la población que vive en el medio rural, y que es la más afectada por la pobreza, la pobreza extrema, las iniquidades y la debilidad de las instituciones estatales. La transformación de la estructura de la tenencia y el uso de la tierra debe tener como objetivo la incorporación de la población rural al desarrollo económico, social y político, a fin de que la tierra constituya para los que trabajan, base de su estabilidad económica, fundamento de su progreso bienestar social y garantía de su libertad y dignidad.
- h. Estos cambios permitirán que el país aproveche efectivamente las capacidades de sus habitantes, y en particular, la riqueza de las tradiciones y culturas de sus pueblos indígenas. Que aproveche, asimismo, el alto potencial de desarrollo agrícola, industrial, comercial y turístico de dichos recursos, debido a su riqueza de recursos naturales.
- i. La resolución de la situación agraria es un proceso complejo que abarca múltiples aspectos de la vida rural, desde la modernización de las modalidades de producción de cultivo, hasta la protección del ambiente, pasando por la seguridad de la propiedad y la adecuada utilización de las tierras de trabajo. Se trata de Un proceso social que reposa sobre el Estado y parte de los sectores organizados de la sociedad, consientes que el bien común requiere romper los esquemas y prejuicios y buscar formas nuevas y democráticas de convivencia.

#### **I. Acceso a Tierras y Recursos Productivos.**

Promover el acceso de los campesinos la propiedad de la tierra y al uso sostenible de los recursos del territorio.

#### **II. Acceso a la Propiedad de la Tierra: Mecanismos Financieros.**

Promover la creación de todos los mecanismos posibles, para desarrollar mercado activo de tierras que permitan la adquisición de tierras para los

campesinos que no la poseen o la poseen en cantidades insuficientes a través de financiamiento de largo plazo a tasas de interés comercial o menores y con un mínimo de enganche o sin enganche.

### **III. Accesos al Uso de Recursos Naturales.**

Haber otorgado a pequeños y medianos campesinos legalmente organizados, en concesión de manejo de recursos naturales 100,000 hectáreas dentro de áreas de uso múltiple para fines de manejo forestal sostenible, administración de áreas protegidas, y otras actividades compatibles con el uso sostenible de los recursos naturales de dichas áreas.

### **IV. Acceso a proyectos productivos.**

Los proyectos productivos sostenibles so orientados a aumentar la productividad y la transformación de productos agropecuarios y forestales en las zonas del país. En las zonas de mayor índice de pobreza, garantizar la ejecución de un programa de inversión del sector público agropecuario en las cadenas productivas vinculadas a la agricultura. Impulsar un programa de manejo de recursos naturales renovables que incentiven la producción forestal y agroforestal sostenible, impulsar oportunidades productivas relacionadas con procesamiento agroindustrial, comercialización, servicios entre otros, buscando la generación de empleo y justo ingreso para todos.

### **V. Estructura de apoyo.**

Acceso más equitativo a los recursos productivos, con una estructura agraria más eficiente y justa que permita que los campesinos que tengan creciente acceso a facilidades de comercialización, información, tecnología, capacitaciones y crédito.

### **VI. Organización Productiva de la Población Rural.**

La población Organizada rural es un factor determinante para que lo habitantes del campo se conviertan en verdaderos protagonistas de su propio desarrollo. Reconociendo el papel fundamental de la Pequeña y Mediana empresa en la lucha contra la pobreza, la generación de empleo rural y la promoción de un uso más efectivo dela tierra, es necesario una organización más eficiente de los productores locales, para que puedan aprovechar la estructura de apoyo descrita en el inciso “e”.

### **4.3. LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA**

#### **1. DISPOSICIONES GENERALES.**

##### **ARTÍCULO 1: “Creación”**

Con carácter de entidad estatal descentralizada autónoma, con personalidad jurídica, patrimonio propio y plena capacidad para adquirir derechos y contraer

obligaciones, se crea el *Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola*, cuya denominación abreviada será I.C.T.A.

##### **ARTÍCULO 2: “Duración y Domicilio”**

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola tiene duración indefinida; su dominio es el departamento de Guatemala y deberá establecer Centros, Estaciones, Campos Experimentales y Áreas de acción indispensable para el desarrollo de sus actividades, con base en la regionalización adoptada por el sector público agrícola.

##### **ARTÍCULO 3: “Objetivo”**

Los objetivos principales serán promover el uso de la Ciencia y la Tecnología agrícola en el sector respectivo y corresponde conducir investigaciones pendientes a la solución de problemas de explotación racional agrícola que Incidan en el bienestar social; producir materiales y métodos para incrementar la producción agrícola, y que deberá promover la utilización de la tecnología a nivel de productos y del desarrollo rural regional.

##### **ARTÍCULO 5: “Colaboración Gubernamental”**

La dependencia Gubernamental, incluyendo las instituciones descentralizadas, autónomas, semiautónomas y las Municipalidades, están obligadas a prestar su colaboración al Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola para el mejora cumplimiento de sus objetivos.

### **4.4. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA)<sup>18</sup>**

Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Lineamientos con relación al tema de investigación y experiencia agrícola se encuentran los siguientes:

---

<sup>18</sup> Reglamento Orgánico Interno Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

1. Se promueve el Ordenamiento Territorial sobre la base del acceso y disponibilidad de medios para el manejo sustentable de los recursos naturales renovables y su recuperación, también su conservación como principal elemento de la revalorización de la ruralidad.
2. Se deberán desarrollar mecanismos que contribuyan a la seguridad alimentaria, para apoyar y fortalecer el mejoramiento de las condiciones de vida de los pequeños productores y su incorporación a la vida económica del país.
3. Fortalecimiento de los mecanismos de información estratégica que permitan a los distintos actores del sector tomar decisiones de producción y consumo sobre la base de la sustentabilidad y competitividad.

Normas de convenio Centro Americano:

- Norma, regulación y procedimiento fitozoosanitarios.
- Norma de calidad que afectan al comercio interregional y Extra regional.
- Desarrollo Tecnológico para la Agricultura.
- Sistema de Información de Mercadeo.

#### **4.5. NORMAS TÉCNICAS Y CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN GUATEMALA (MINEDUC)<sup>19</sup>**

##### **“FINALIDAD”**

Contribuir a la mejora de calidad del servicio educativo a través de una infraestructura que responda a los requisitos pedagógicos vigentes, asegurando las condiciones de funcionalidad habitabilidad y seguridad que repercuta positivamente en los logros de aprendizajes.

##### **“OBJETIVOS”**

Unificar conceptos y establecer principios y criterios de análisis, diagnóstico e identificación para todo el proceso de diseño de la Infraestructura.

##### **“ALCANCES Y ÁMBITOS DE APLICACIÓN”**

---

<sup>19</sup> Normas Técnicas y Criterios Generales de Diseño Para Infraestructura Educativa, MINEDUC



- a. Las presentes normas técnicas serán aplicadas solo a las nuevas intervenciones en infraestructura de los servicios educativos de la Educación Básica en todas sus Modalidades:
  - Educación Técnico Productivas.
  - Instituciones Educativas Publicas de gestión directa.
  - Instituciones Educativas Publicas de Gestión privada.
  - Instituciones educativas privadas.
- b. Teniendo en cuenta los tipos de inversión, en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, La norma es aplicable a los siguientes casos:
  - Proyectos de Inversión que no han iniciado el desarrollo de la propuesta técnica (anteproyecto arquitectónico)
  - En fase de Formulación y Evaluación
  - Para las demás inversiones, siempre y cuando no hayan sido registradas en el Banco de Inversión.
- c. Las personas que harán uso de la presente Norma Técnica son aquellas que participan en la gestión y en el desarrollo del proyecto de Infraestructura Educativa.

## CONCEPTOS Y DEFINICIONES:

### a. **Accesibilidad:**

Es la condición que cumple un ambiente (interior o exterior) objeto, instrumento, sistema o medio para que sea utilizado por todas las personas con o sin discapacidad, en una forma segura, confiable y de la manera más autónoma y confortable posible sin restricciones derivadas de la inadecuación del medio físico.

### b. **Acondicionamiento.**

Adecuación de un ambiente a las necesidades del usuario, mediante el retiro o colocación de elementos como tabiquería, cielo falso, obras menores como rampas, barandas, señalización, piso antideslizante, acabados e instalaciones de aislamiento térmico y acústico, con el fin de brindar un servicio en condiciones confortables, accesibles y seguras.

### c. **Área de Influencia.**

Area donde esta la poblacion involucrada. Para los Insitntutos , Centros de educacion superior enfocados a los sectores productivos de la localidad o de la region definidos por el sector.

**d. Calidad de la Infraestructura.**

Conjunto de propiedades inherente a la infraestructura que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implicadas como , funcionalidad, seguridad, habitabilidad, dimencionamiento de los ambientes.

**e. Confort.**

En arquitectura el confort humano se traduce como la sensación de bienestar de las personas proporcionada por el ambiente en el que se encuentran. Involucra condiciones de temperatura, humedad ambiental, calidad del aire, ambiente libre de ruidos, seguridad que brinda contra condiciones adversas del entorno y un espacio saludable.

**f. Entorno.**

Conjunto de circunstancias o factores sociales, culturales, económicos, físicos, entre otros, que rodean un objeto o a una persona que influyan en su estado o desarrollo.

**g. Equipamiento.**

Conjunto de equipo que permite el funcionamiento de la infraestructura, que permita el desarrollo del aprendizaje en una determinada área, así como el desarrollo de las actividades de gestión administrativa y/o institución.

(Por ejemplo PC, impresoras, equipamiento agrícola, maquinaria, sistemas hidráulicos entre otros)

**h. Equipamiento del Entorno.**

Son aquellas edificaciones destinadas a recreación, salud, educación, cultura, deporte, comunicación, seguridad, administración, gobierno y servicio básico.

**i. Inclusión.**

Consiste en garantizar que los servicios educativos brinden una atención de calidad a la población que se encuentra en situación de vulnerabilidad (pueda darse por circunstancias de pobreza, origen étnico, estado de salud, condición de discapacidad, talento y superdotación, edad o cualquier otra índole) Orienta el diseño de espacios educativos amables e inclusivos que responda a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes, para lograr una mayor participación en el aprendizaje.

**j. Índice de ocupación.**

Es el cociente entre el área neta y el número de usuarios.

**k. Infraestructura Educativa.**

Es el soporte físico del servicio educativo y está constituido por el conjunto de predios, espacios, edificaciones, equipamiento y mobiliario. Contempla los elementos estructurales y no estructurales, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias (entre otras instalaciones técnicas) Organizados bajo un concepto

arquitectónico que contemple los requerimientos de seguridad, funcionalidad, habitabilidad de la infraestructura y que a su vez responda a los requisitos pedagógicos.

**l. Señalización.**

Sistema de aviso que permiten identificar los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación, para orientar a los usuarios.

**m. Zona Bioclimática.**

Clasificación climática que define los parámetros ambientales de grandes áreas geográficas, necesaria para aplicar estrategias de diseño bioclimático sobre las edificación que se encuentran ubicados dentro de sus respectivos ámbitos o territorios y obtener confort térmico y lumínico con eficiencia energética.

## **4.6. NORMATIVAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO (MINISTERIO DE EDUCACIÓN)<sup>20</sup>**

### **ORIENTACIÓN:**

Todo diseño de conjunto deberá controlar el ingreso de los rayos solares, el movimiento del aire y el dimensionamiento de las aberturas de ventanas en los distintos espacios.

- La orientación ideal para proveer una buena iluminación es de NORTE – SUR
- Para proveer buena ventilación la orientación recomendada es NORESTE debido a que los vientos dominantes se mueven en ese sentido.

### **TAMAÑO DE EDIFICIOS:**

El tamaño de los edificios escolares varía de acuerdo con las características de cada nivel educativo, modalidad y máxima población educativa por atender, con

<sup>20</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Normas Técnicas y Criterios Generales de Diseño Para Infraestructura Educativa. Guatemala.

el fin de mantener los niveles operativos y calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- a. La superficie de Construcción varía según el tamaño, nivel, modalidad y modelo de entrega educativa para ello se utilizaran las siguientes Tablas.
- b. Alturas. Los edificios destinados a centros escolares de nivel primaria y medio, tiene un máximo de 3 niveles y únicamente un nivel en primaria, talleres y laboratorios.

Tabla CP 1.1  
Superficie mínima a construir por nivel educativo / educando (CP.1)

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

**CUADRO 4:** Fuente, Normativa de Diseño, Ministerio de Educación.

Tabla CP 1.2  
Número máximo de educandos por nivel educativo (CP.2)

Nivel / ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Número de educandos	385	960	1000	1,200
Número de aulas	11	24	25	30

**CUADRO 5:** Fuente, Normativa de Diseño, Ministerio de Educación.

### **CUBIERTAS:**

Las terrazas o losas de concreto de un módulo de ambientes puede ser utilizada para zonas de recreación, siempre y cuando cuente con cerramiento que tenga como mínimo una altura de 2.20 metros. Todo el diseño de cubierta debe cumplir con las normas NRD.

### **CERRAMIENTO PERIMETRAL:**

Todos los establecimientos educativos deben contar con un cerramiento perimetral, dentro de lo permisible técnica y económicamente, según sea cada caso específico y según lo recomendado por la dirección departamental educativa correspondiente.

- Cerramientos con visibilidad plena de interior:  
Se refiere al cerco de malla de distintas alturas que circulan el predio, cuya altura mínima es de 2.20 metros, usualmente utilizado en predios de grandes extensiones

en áreas rurales para evitar ingreso de animales y para proveer un mínimo de protección.

- Cerramiento con visibilidad parcial al interior:  
Se refiere a cercos con muros medianeros y malla o reja/baranda metálica, con una altura mínima de 2.40 metros. Se emplea en predios rurales de dimensiones medianas a pequeñas, también se utiliza en predios urbanos relativamente grandes, prevé una mejor protección contra la delincuencia y vandalismo.
- Cerramiento con visibilidad nula al interior:  
Se refiere a un muro sólido con una altura mínima de 2.80 metros, se emplean en predios escolares urbanos en donde hay mayor presencia de delincuencia y vandalismo.

#### **PUERTAS Y PORTONES DE ACCESO:**

Los accesos serán cubiertos para proteger a los estudiantes de la radiación solar, las precipitaciones y los vientos, y también para proporcionar sombra.

Cuando se requiera, los accesos a las áreas de maniobra para la entrada de materiales o suministros se encontrarán lo más cerca posible a la calle y alejado de la entrada principal usada por los estudiantes.

El ingreso al plantel se hará mediante una puerta única que tendrá controles de acceso para evitar el paso de personas no autorizadas al interior del inmueble, debe considerarse una apertura adecuada para los momentos de mayor afluencia de población.

#### **FORMA:**

Se recomienda que el terreno sea de forma rectangular, con relación largo – ancho máximo de 5;3 con pendiente suaves no mayo de 10% , se recomienda aprovechar el drenaje natural, no se deben construir edificios en áreas de relleno, todos los cortes deberán ser reforzados estructuralmente para evitar riegos de derrumbes.

Se requiere evitar los cambios fuertes de pendiente, minimizando el uso de gradas y/o rampas, las rampas deben considerarse requisitos para su construcción y funcionamiento.

#### **VALOR SOPORTE DEL SUELO:**

Para edificaciones de un nivel únicamente, debe cumplir con los requisitos mínimos establecidos en el capítulo cinco de la Norma de Seguridad Estructural de Edificaciones y obras de Infraestructura para la República de Guatemala.

Es recomendable que en sitios de emplazamiento de infraestructura educativa, la capa friática de ubique por lo menos a 2.00 metros de profundidad en época de lluvia.

### CONCEPTOS DE CONFORT VISUAL:

Para las aulas teóricas, comercio y de tecnología de información y comunicación. La distancia del educando sentado en la última fila hasta el pizarrón no debe superar los 8.00 metros.

El ángulo de visión horizontal de un educando sentado en cualquier punto del aula con respecto al pizarrón no deberá ser mayor de 30 grados.

Si se coloca una televisión o proyección dentro del aula en el techo o pared, el ángulo comprendido entre el plano de visión y una línea perpendicular de la pantalla con el ojo del observador, en ningún caso deberá superar los 30 grados verticales.

### ILUMINACIÓN:

Para un establecimiento educativo con óptimas características de iluminación debe considerarse lo siguiente:

- Iluminación sobre el área de trabajo: Varía de acuerdo con la naturaleza de la actividad a desarrollar y edad de los educandos, este último puede establecerse con relación a los niveles educativos (véase en Tabla GE.5 Valor visuales y térmicos)
- Proporción del local: Se establece en función de la Relación de las Dimensiones del espacio; por ejemplo: un espacio techado y pequeño recibe relativamente mayor iluminación que uno grande y ancho.
- Contraste: es la diferencia de brillantez que se establece con respecto al objeto de interés y sus alrededores, con el fin de que el ojo no se vea obligado a hacer grandes esfuerzos o distraiga la atención. Se recomienda utilizar la Tabla GE.2.

Tabla GE.2. Relación de contrastes

Situación del objeto		Relación
Del objeto con los alrededores inmediatos		
De la luminaria con el fondo	Condición aceptable	3:1
	Condición mínima	20:1
Del objeto con las partes más alejadas		10:1
Del objeto con las superficies brillantes más alejadas		1:1
Entre la luminaria y la ventana y los alrededores inmediatos		20:1

CUADRO 6: Fuente, Normativa de Diseño, Ministerio de Educación.

Tabla GE.5. Valores visuales y térmicos (tabla 1 de 2)

Tipo de ambiente	Visual		Térmico		
	Niveles de iluminación recomendados según tipo de local (luxes)	Área mínima de ventanas en relación con el área de piso (iluminación natural)	Renovaciones de aire (volumen mínimo por hora)	Área mínima de apertura (ventilas) en ventanas en relación con el área de piso, por clima	
				Frío	Cálido
Aulas multigrado	400 - 500	1/3	6	1/5	1/3
Aulas del nivel preprimario y primario	200 - 400	1/3	6	1/5	1/3
Aulas nivel medio	250 - 500	1/3	6	1/5	1/3
Tecnologías de información y comunicación (TIC)	400 - 500	1/3	8	1/5	1/3
Aula de proyecciones	200 - 400 ( <i>dimmer</i> )	n/a	8	1/5	1/3
Circulación peatonal y patios	150	n/a	n/a	n/a	n/a
Circulación vehicular	150	n/a	n/a	n/a	n/a
Laboratorio de Ciencias Naturales	400 - 600	1/3	8	1/5	1/3
Área de Música, Danza y Teatro (Expresión Artística)	400 - 600	1/5	6	1/5	1/5
Área de Dibujo Técnico y Artes Plásticas (Expresión Artística)	400 - 800	1/3	6	1/5	1/3
Taller de Productividad y Desarrollo 1 y 2 (niveles primario y básico)	300 - 400	1/3	10	1/5	1/3
Taller de Productividad y Desarrollo 1 y 2 (nivel diversificado)	500 - 600	1/3	10	1/5	1/3
Salón de usos múltiples	300	1/3	6	1/5	1/3
Bibliotecas	300 - 400	1/3	6	1/5	1/3
Oficinas de apoyo	300	1/4	6	1/5	1/4
Dirección / subdirección	300	1/3	5	1/5	1/3
Sala de espera	150	1/3	5	1/5	1/3
Consultorio médico	300	1/3	6	1/5	1/3
Sala para educadores	300	1/3	6	1/5	1/3
Orientación vocacional	300	1/3	5	1/5	1/3
Contabilidad	300	1/3	5	1/5	1/3
Archivo y bodega administrativa	150	1/4	4	1/5	1/4
Centro de Recursos Pedagógicos (CRP)	200-400	1/3	4	1/5	1/3
Servicios sanitarios	150	1/5	10	1/5	1/5
Vestidores	150	1/4	10	1/5	1/4
Bodegas	150	1/4	4	1/5	1/4
Conserjería	200-400	1/4	10	1/5	1/4
Refacción escolar (preparación de alimentos)	200-400	1/2	10	1/4	1/2
Alacena (bodega de cocina)	150	1/4	4	1/5	1/4
Cafetería (comensales)	200	1/3	6	1/4	1/3
Guardiana	150	1/3	4	1/4	1/3
Cuarto de máquinas	200	1/4	6	1/4	1/4

CUADRO 7: Fuente, Normativa de Diseño, Ministerio de

- **Color:**

Optimizar el aprovechamiento de la luz natural y artificial, evita el reflejo de las unidades de iluminación y provoca distintas respuestas psicológicas en los usuarios.

El color es necesario en la arquitectura y más allá del interiorismo o de esa función por el afán de embellecer y singularizar el resultado o por marcar las diferencias de éste es optimizar el aprovechamiento de la luz natural y artificial, evita el reflejo de las unidades de iluminación y provoca distintas respuestas psicológicas en los usuarios.

Para el aprovechamiento de la luz en el reflejo de los materiales, se sugiere colores claros en general, utilizándolos de la siguiente manera:

**Colores fríos:** Por otro lado, los colores fríos son todos los tonos que van desde el azul al verde, además de los morados. Cuanto más azul tenga un color, más frío será. Los colores fríos son los tonos del invierno, de la noche, de los mares y lagos, etc.



**Colores cálidos:** Como norma general, los colores cálidos son los que van del rojo al amarillo, pasando por naranjas, marrones y dorados. Para simplificar, suele decirse que cuanto más rojo tenga un color en su composición, más cálido será.

Son los colores del fuego, del amor apasionado, del atardecer, de las hojas en otoño. Parece que se aproximan al espectador por encima del fondo. Además de la sensación térmica, transmiten cercanía, intimidad, energía y calidez.





Tabla GE.4. Características del diseño por color

Colores	Coefficiente de reflexión	Respuesta psicológica	Color contraste
Blanco	75-85%		Negro
Beige	60-70%		
Amarillo claro	60-70%	Estimulante mental y nervioso	Morado / bermellón
Amarillo oscuro	50-60%		
Naranja	50-55%	Excitante emotivo	Azul
Rojo claro	40-50%	Excitante emotivo	Azul
Colores	Coefficiente de reflexión	Respuesta psicológica	Color contraste
Rojo oscuro	15-30%	Aumenta tensión	Verde
Bermellón	15%	Calmante	Amarillo
Verde claro	45-65%	Sedativo	Rojo
Verde oscuro	5-30%		
Azul claro	40-60%	Disminuye la tensión (es más activo que el verde)	Anaranjado
Azul oscuro	5-20%		
Azul cobalto	15%		
Pardo	12-25%		
Gris claro	40-60%		
Gris oscuro	15-25%		
Negro	1%		Blanco

**CUADRO 8:** Fuente, Normativa de Diseño, Ministerio de Educación.

## CONCEPTOS DE CONFORT Y VENTILACIÓN:

En el diseño de las ventanas o aberturas para ventilación se debe considerar la distribución, la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de los espacios a distintas horas del día, épocas del año, velocidad, vegetación y dirección del viento.

- En el interior de un espacio escolar, la circulación del aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios (en todos los climas)
- El comportamiento del viento en toda la República de Guatemala es de NOR-NORESTE, durante los meses de julio a abril; en los meses de mayo y junio el viento es de SUR-SUROESTE, por lo que la orientación de las ventanas o aberturas debe permitir el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire en el interior de los espacios.
- El volumen mínimo de aire dentro de los espacios escolares no debe ser menor de 4.00 m<sup>3</sup> en regiones de clima frío y de 6.00 m<sup>3</sup> por educando en clima cálido.

- Para calcular la apertura para la ventilación natural, debe tener en cuenta el volumen de aire a renovarse por hora como lo indican las referidas instalaciones.
- Los ambientes con tecnología e informática deben contar con abundante aireación, preferentemente mediante un sistema de ventilación natural cruzada, que asegure una renovación del aire de 6 veces el volumen total por hora, para zonas templadas o frías, y de 10 veces para zonas cálidas.
- En laboratorios o talleres se recomienda instalar un sistema de extracción de aire.
- En los ambientes de administración, servicio u apoyo, el sillar de las ventanas estará a una altura máximo de 0.80 metros, para evitar que se impida la completa visualización de niños y adultos de pie o en silla de ruedas.

## **CONCEPTOS DE CONFORT PARA ACCESIBILIDAD.**

### **INGRESOS:<sup>21</sup>**

Todo edificio, sea de uso público o privado, debe contar con accesos y áreas comunes accesibles para personas con discapacidad. Si el ingreso principal fuera imposible de adaptar, debe contar con uno secundario debidamente señalado desde el acceso principal.

- Los ingresos deberán estar señalizados.
- Los ingresos deberán considerar apertura y cierre de la o las puertas, áreas de aproximación libre de obstáculos, señalizadas con cambios de textura en el piso.
- Los pisos exteriores a los ingresos deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.
- Se deberá de evitar escalones y sardineles bajo las entradas.

### **PASILLOS:**

Las áreas de circulación de personas en edificios de atención, servicio o educación y otros deben ser recorridos libres de gradas, que permita el desplazamiento en silla de ruedas por todos los espacios, los desniveles que se produzcan en las circulaciones entre estos recintos se conectaran mediante rampas antideslizantes que aseguren el desplazamiento independiente de las personas.

Se deberá evitar elementos adosados a muros, los cuales no pueden sobresalir más de 20 centímetros cuando su altura sea menor de 2.10 metros, además su presencia deberá ser detectable visual o táctilmente con facilidad para evitar riesgos.

---

<sup>21</sup> Consejo Nacional de Atención a Personas con Discapacidad. Manual Técnico de accesibilidad de las personas con discapacidad al espacio físico y medio de transporte en Guatemala.

En los accesos principales, espacios de distribución y pasillos no se permitirá alfombras o cubre pisos no adhesivos al piso, y los desniveles de los pisos terminados no podrán ser superiores a un centímetro.

#### **PASAMANOS:**

Las rampas y escaleras deberán contar con un pasamanos en sus dos costados, especialmente cuando la longitud de este supere 1.00 metros. Los pasamanos deben sobrepasar en 30 centímetros tanto en los puntos de entrada como de salida.

El diámetro de los pasamanos debe ser de entre 0.03 y 0.05 metros y separados 0.05 metros del muro. El pasamanos tendrá dos alturas, de 0.95 metros para adultos, y de 0.70 metros para niños o apoyo de sillas de ruedas, la superficie de los pasamanos tendrá que ser continua.

#### **RAMPA:**

El ancho mínimo de la rampa debe ser de 1.00 metros. Si la rampa cambia de dirección esta debe ser comprendida entre los 90° y 180° el cambio debe realizarse sobre una superficie plana y horizontal. Toda rampa deberá tener bordes de protección laterales de 0.10 metros para evitar la caída accidental de ruedas delanteras de una silla de ruedas. La rampa no debe exceder una pendiente máxima de 8% cuando su desarrollo sea hasta 2.00 metros, cuando su desarrollo sea mayor la pendiente disminuirá hasta 6% en 8.00 metros.

### **4.7. NORMAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -CONRED-**

#### **NORMA NRD-2 “NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE USO PÚBLICO”**

Las Normas Mínimas de Seguridad Constituyen el conjunto de medidas y acciones mínimas con las cuales deben cumplir los medios de evacuación de los inmuebles comprendidos.

Es indispensable que para la evaluación de dichas normas, se tenga conocimiento de los aspectos detallados en el Acuerdo 04-2011, sus reformas y acuerdos relacionados.

#### **EDIFICACIONES E INSTALACIONES COMPRENDIDAS.**

Las instalaciones de uso público que son utilizadas para la concurrencia pública y colectiva de terceras personas, no importa la titularidad es pública o privada.

**“Los centros Educativos, Públicos y Privados, Incluyendo Escuelas, Colegios, Institutos, Centros Universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares”.**

#### **A. CARGA DE OCUPACIÓN:**

Es la Capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas.

##### **Factor de Carga de Ocupación:**

Se refiere a la cantidad de metros cuadrados por persona para un uso determinado. Para edificios o partes de edificios con múltiples usos, la Carga de Ocupación deberá calcularse con todos los usos y se utilizara la que resulte en el mayor NÚMERO de personas.

##### **Descripción de los Usos:**

A continuación se describen algunos de los usos listados en la Tabla 1.

- **Oficinas:** Lugares destinados a la transacción y negocios diferentes a los que utilizan exposición de mercadería.
- **Fabricas:** Debe utilizarse cuando el uso del inmueble se dedique a actividades tales como procesamiento, ensamblado, mezclado, embalaje, acabados, decorado o reparación.
- **Tiendas y Salas de Ventas:** lugares destinados para la exposición y venta de mercancía; las áreas de almacenamiento que se localicen dentro de estas ocupaciones deberán utilizar el factor “Salones Para Almacenamiento Útiles”.
- **Dormitorios:** Son edificios o espacios no domiciliarios en un edificio en los que se prevé en una misma habitación o en una serie de habitaciones cercanas asociadas, comodidades grupales para dormir, bajo una administración única y para el conjunto colectivo, con comidas o sin ellas pero sin instalaciones individuales para cocinar.
- **Almacenamiento:** Se utiliza en todas aquellas áreas de almacenamiento o resguardo de bienes, mercancía, productos, vehículos.
- **Cocinas Comerciales:** Instalaciones no domiciliarias dedicadas a la preparación de alimentos.
- **Todo lo Demás:** Deberá utilizar este factor cuando no se encuentra un uso dentro de la Tabla para la estructura o porción de la estructura analizada.

**Tabla 1: Cargas Máximas de Ocupación**

C	Mínimo dos salidas de emergencia, si el número de ocupantes es por lo menos	Factor de Carga de Ocupación $\left[ \frac{m^2}{Personas} \right]$
Hangares de Aviación (sin áreas de reparaciones)	10	45
Salones de subastas	30	0.65
Iglesias/capillas, pistas de baile, estadios, comedores, bares, salones de exhibiciones, gimnasios, escenarios	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya únicamente sillas no ancladas al suelo)	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (de pie)	50	0.46
Salones para reuniones, conferencias, auditorios y restaurantes (que incluya sillas y mesas)	50	1.39
Orfanatos y hogares de ancianos	6	7.43
Áreas de espera	50	1.39
Aulas	50	1.85
Juzgados	50	3.72
Dormitorios	10	4.65
Salones para hacer ejercicios	50	4.5
Estacionamientos	30	18.5
Hospitales, sanatorios, centros de salud	10	7.43
Hoteles y apartamentos	35	18.5
Cocinas y áreas de comida en centros comerciales	30	18.5
Salas de lectura de bibliotecas	50	4.64
Almacenamiento de libros	30	9.30
Fábricas	30	18.5
Centros comerciales	50	2.8

Guarderías	7	3.25
Oficinas	30	9.3
Talleres en colegios e institutos vocacionales	50	4.64
Talleres mecánicos	50	27.9
Casinos y áreas de juegos	50	1.02
Pistas de patinaje (en la pista)	50	4.5
Pistas de patinaje (otras áreas)	50	1.4
Salones para almacenar útiles	30	27.88
Tiendas y salas de ventas	50	2.78
Piscinas (piscina)	50	4.5
Piscinas (otras áreas)	50	1.4
Bodegas	30	45
Vestidores y áreas de casilleros	50	4.64
Otros usos	50	9.3

**CUADRO 9:** Normas Para la Reducción de Desastres – CONRED- Guatemala.

## B. SALIDA DE EMERGENCIA

Salidas continuas y sin obstáculo que se utilizan como salidas de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público. El ancho de los componentes de las Salidas de Emergencia, dependerá de la Carga de Ocupación del Nivel, Modulo o porción del inmueble para la que se calculen los anchos de las rutas de evacuación, se calculara de la siguiente manera.

- Si la carga de ocupación es menor a 50 personas, el ancho mínimo será de 0.90 metros.
- Si la carga de ocupación es mayor de 50 personas, el ancho mínimo será de 1.10 metros.

Distancia hacia salidas de emergencia:

La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hacia la salida de emergencia no equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros, y de 60 metros cuando se cuente con equipamiento. Los salones podrán tener salidas de emergencia a través de otro salón adyacente, siempre y cuando exista una forma de salida evidente, directa y sin obstáculos, y NO SEAN a través de cocinas, áreas de almacenamiento o uso similares.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- 2011

### C. PUERTAS

Las puertas en Salida de Emergencia deberán ser de tipo pivote o con bisagras, las cuales deberán abrir en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Deberán abrir las puertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial.

- Alto mínimo de las puertas será de 2.03 metros, el ancho determinará según lo especificado en la Carga de Ocupación.
- Las puertas abrirán hacia a fuera siempre y cuando no interfieran con el corredor de evacuación.

### D. PASILLOS

El ancho de los pasillos se determinará con la siguiente fórmula:

- Para pendientes superiores a 12.5% Ancho MIN (cm) = CO x 0.76
- Para pendientes inferiores a 12.5% Ancho MIN (cm) = CO x 0.51

Siempre y cuando los valores obtenidos no sean menores a:

Descripción pasillos	Ancho mínimo
Con gradas y asientos a ambos lados.	122 cm.
Con gradas y asientos a un solo lado.	90 cm.
Planos o con rampa y asientos a ambos lados.	106 cm.
Planos o con rampa y asientos un solo lado.	90 cm.

CUADRO 10: Normas Para la Reducción de Desastres – CONRED- Guatemala.

### E. SEÑALIZACIÓN

Las señales deberán fijarse de forma segura por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de expansión, el material de las señales de ruta de evacuación deberá ser ACM, Metal o cualquier otro material que no sea combustible, no deberá utilizar vinil o pintura con bases inflamables.

- El tamaño de las señales dependerá de la distancia de observación, de 5 a 50 metros.

En la Tabla siguiente se determinará las dimensiones de los Rótulos de Señalización.

Distancia de Visualización En Metros	Superficie Mínima en cm <sup>2</sup>	Señales de Ruta de Evacuación y Salidas de Emergencia	Rótulo de Carga de Ocupación Máxima	
		Cuadrado Dimensión de cada lado en cm	Rectángulo Dimensiones en cm Relación: Base 1.5: Altura 1	
			Base	Altura
5	125	11.2	13.7	9.1
10	500	22.4	27.4	18.3
15	1125	33.5	41.1	27.4
20	2000	44.7	54.8	36.5
25	3125	55.9	68.5	45.6
30	4500	67.1	82.2	54.8
35	6125	78.3	95.9	63.9
40	8000	89.4	109.5	73.0
45	10125	100.6	123.2	82.2
50	12500	111.8	136.9	91.3

CUADRO 11: Normas Para la Reducción de Desastres – CONRED- Guatemala.

## F. IDENTIFICACIÓN DE COLORES.

Los colores utilizados en la señalización y rotulación de salidas de emergencia serán identificados de acuerdo al sistema RGB internacional, con 8 bits por canal para un total de 24 bits utilizando la notación hexadecimal. La identificación del color constará de 6 dígitos hexadecimales. De izquierda a derecha, los primeros dos dígitos representan el canal rojo, los siguientes dos dígitos representarán el canal verde y los últimos dos dígitos representarán el canal azul. Los dígitos hexadecimales a utilizar serán 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo Cod. FF000	Paro.	Detener la marcha en algún lugar.
	Prohibición.	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Ubicación y localización de los materiales y equipos para el combate de incendios.
Amarillo Cod. FFFF33	Advertencia de peligro.	Atención, precaución, verificación de identificación situaciones peligrosas.
	Delimitación de áreas.	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde Cod. 009900	Condición segura.	Identificación y señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.
Azul Cod. 000099	Obligación, información.	Señalamientos para realizar acciones específicas. Brindar información para las personas.



CENTRO DE CAPACITACION Y FORMACION  
TECNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO  
TOTONICAPAN

# CAPÍTULO 5

## CASOS ANÁLOGOS



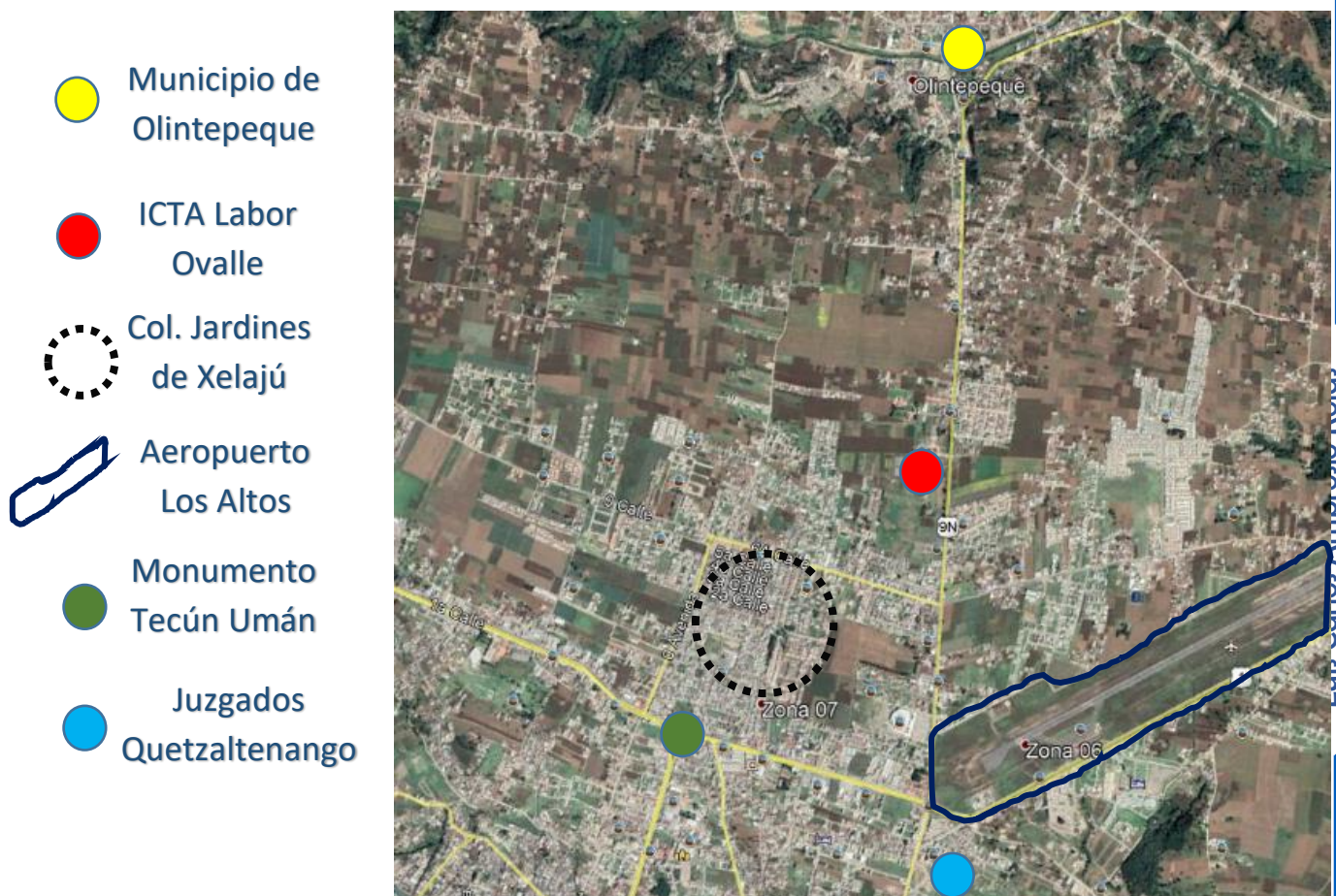
## 5.1. UBICACIÓN CASO ANÁLOGO NO. 1

### ICTA LABOR OVALLE QUETZALTENANGO (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola)

Es una institución pública encargada de generar y promover la ciencia y tecnología agrícola para la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícolas con énfasis en agricultores de infra-subsistencia, subsistencia y excedentarias, como una contribución al desarrollo agrícola de Guatemala.

UBICACIÓN: Labor Ovalle Km. 3.5 Carretera a Olintepeque, Quetzaltenango.

Está ubicado a inmediaciones del Periférico que conduce hacia Salcajá, Cuatro Caminos y Guatemala siendo esta una de las principales entradas a la ciudad de Quetzaltenango hacia el municipio de Olintepeque a 3,5 kilómetros por carretera asfaltada. De fácil acceso ubicado con cercanía al Aeropuerto de Quetzaltenango.





Luis Carlos Ambrosio Rojas

# LOCALIZACIÓN

# ANÁLISIS FÍSICO AMBIENTAL

## Área Agrícola:

Crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, fomentando la fertilidad del suelo.



## Área de Infraestructura:

Las áreas están orientadas al Oriente y Poniente, con Estructuras en su mayoría de un nivel a dos aguas, con una arquitectura Típica.



## Área de Invernaderos:

Invernaderos industriales construidos para la producción de climas extremos, cuenta con sistema de sombra, riego y fertilización automatizados con el objeto de mantener los cultivos en buen estado.



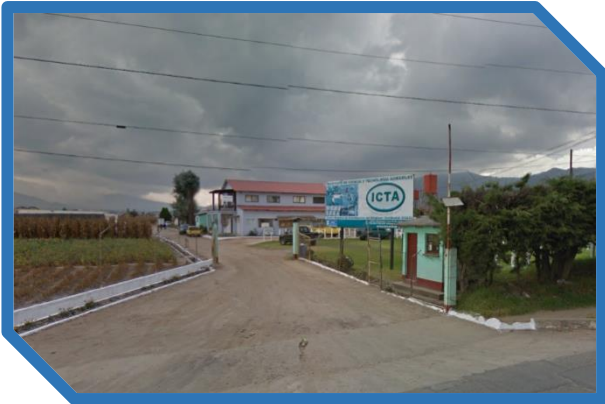
## Área de Recreación y convivencia:

Área verde, Bungalós y Salón de Eventos. Elementos estructurales a través de cerramientos de block techos a dos aguas y pasillo de sombra al frete.



Luis Carlos Ambrosio Rojas

## INSTALACIONES



### INGRESO ICITA:

Las instalaciones cuentan con: Un ingreso de 5.00 metros de ancho para el fácil acceso de vehículos en doble vía y transporte pesado de carga. Garita de control de ingreso y vigilancia las 24:00 horas. Muro perimetral bajo a ras de suelo con estructura metálica y malla galvanizada para garantizar el mayor paso de aire en los cultivos, y a la vez evitando sombras con muros altos.

### CERCAS VIVAS:

Es una práctica que comúnmente han desarrollado los productores agrícolas con en este caso, es un método de delimitación de las fincas. Usar las cercas vivas generalmente estas pasan inadvertidas, incluso entre los forestales y los agrónomos, y son ignoradas por los especialistas en ganadería y forrajes (las cercas eléctricas o metálicas son preferidas, pero obviamente son más caras). Estas actitudes son contradictorias, si se tiene en cuenta que la práctica objeto de análisis siempre ha sido preferida por los agricultores.



### INVERNADERO TÚNEL:

El invernadero tipo túnel no tiene paredes rectas, siendo la estructura totalmente curva desde el punto de fijación en el suelo hasta la cumbre, la forma de los arcos puede ser curva u ojival. Está compuesto por uno o varios módulos con una serie de arcos fabricados con tubos cilíndricos galvanizado, los cuales no precisan de zapatas de hormigón lo que posibilita su traslado y fácil instalación. Su forma permite alojar un volumen mayor de aire en su interior y proporciona resistencia a lluvia.



Es un tipo de invernadero barato y sencillo que ofrece una mejor capacidad de control del clima que el invernadero plano y permite la instalación de sistemas de climatización.



### **SISTEMA DE MICROASPERSIÓN:**

El sistema de riego por microaspersión es un sistema de riego presurizado, Es una conocida técnica que facilita el riego para cultivos en forma de neblina (nebulización), siendo por ello el método de riego más eficiente y más usado actualmente. Además, nace de la necesidad de sustituir al riego por goteo debido a las desventajas del riego por goteo en determinados tipos de suelo.



### **SIEMBRA (hortalizas):**

Llamada también siembra a mano, es aquella que consiste en la que consiste ir lanzando semillas en el terreno de una forma homogénea para su cosecha. Dentro de este tipo de siembra podemos encontrar varias modalidades como sería las que se llevan a cabo en tierras planas, en camas anchas o en surcos que cuentan con un importante nivel de elevación. Es importante recalcar que cada cultivo requiere que se tenga en cuenta una serie de consideraciones para conseguir el mayor número de frutos y también las condiciones óptimas de los mismos.



### **CULTIVO DE MAÍZ:**

El maíz es un cultivo que requiere una alta precisión de siembra. La distancia entre hileras debe ser de 70 a 75 cm, considerando entre 7,5 y 9 semillas por metro lineal, para conseguir, en definitiva, una población que, en general, debe ser de 7 a 8 plantas establecidas por metro lineal. Desde que se siembran las semillas hasta la aparición de los primeros brotes, transcurre un tiempo de 8 a 10 días, donde se ve muy reflejado el continuo y rápido crecimiento de la plántula.



### ÁREA DE CONVIVENCIA Y EVENTOS:

Son espacio en áreas abiertas, infraestructura a base de un sistema de marcos estructurales sin muros de cerramiento, con una cubierta a 4 aguas de lámina de Zinc apariencia teja, siguiendo con el diseño de la infraestructura típica existente. Estas áreas son destinadas a eventos de exposición o convivencia, ambiente diseñado para experimentar al 100% la interacción con el medio ambiente del entorno.



### ÁREA DE CAPACITACIONES:

El área de capacitación esta adecuada para albergar 120 personas en una forma rectangular.

El ambiente mide 17.00 metros de largo por 8.00 metros de ancho, contando con un costado de ventanearía que le proporciona iluminación natural a todo el ambiente.

Entre las limitantes del ambiente encontramos que el espacio fue adecuado para la función que desempeña, no es un ambiente adecuado para y el número de personas que se capacitan al mismo tiempo, a partir de los 8 metros la vista de los presentes se dificulta hacia el frente

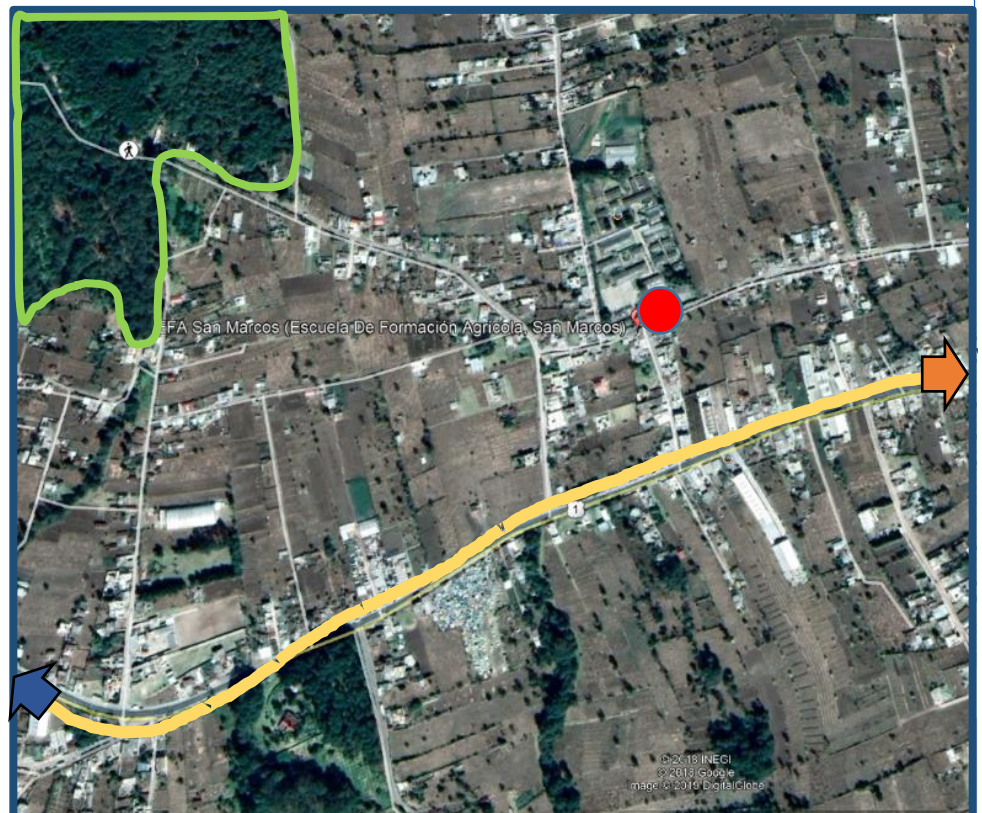
## 5.2. UBICACIÓN CASO ANÁLOGO NO. 2

### -EFA- ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA, SAN MARCOS

La Escuela de Formación Agrícola de San Marcos se ha dedicado a formar técnicos agropecuarios y peritos agrónomos, desde el año 1983 con la finalidad que dichos técnicos se incorporen a la actividad productiva del país. Dentro de la Escuela se llevan a cabo diversas actividades colaterales que son también de importancia para instituciones tales como: Capacitaciones para las personas y grupos que lo solicitan, actividades de extensión a productores circunvecinos a la escuela, participantes en actividades académicas diversas, práctica profesional supervisada, por parte de los estudiantes de la carrera de perito agrónomo previamente a graduarse, así como otras actividades de carácter interno.

UBICACIÓN: Aldea Caaxaque, municipio y departamento de San Marcos, a 3 kilómetros de la cabecera departamental y 253 kilómetros de la ciudad capital.

-  EFA San Marcos
-  Parque Regional Municipal (Astillero de San Marcos), San Marcos,
-  Carretera CA-1
-  Hacia el Centro de San Marcos
-  Hacia San Rafael Pie de La Cuesta SM





# LOCALIZACIÓN

Parque Regional  
Municipal Astillero,  
San Marcos,  
Guatemala



-EFA- Escuela de  
Formación Agrícola  
San Marcos



Escuela Primaria  
Mixta Aldea El  
Rincón, San Marcos

Carretera CA-2 Occidente

Hacia el Municipio  
San Rafael Pie De  
La Cuesta

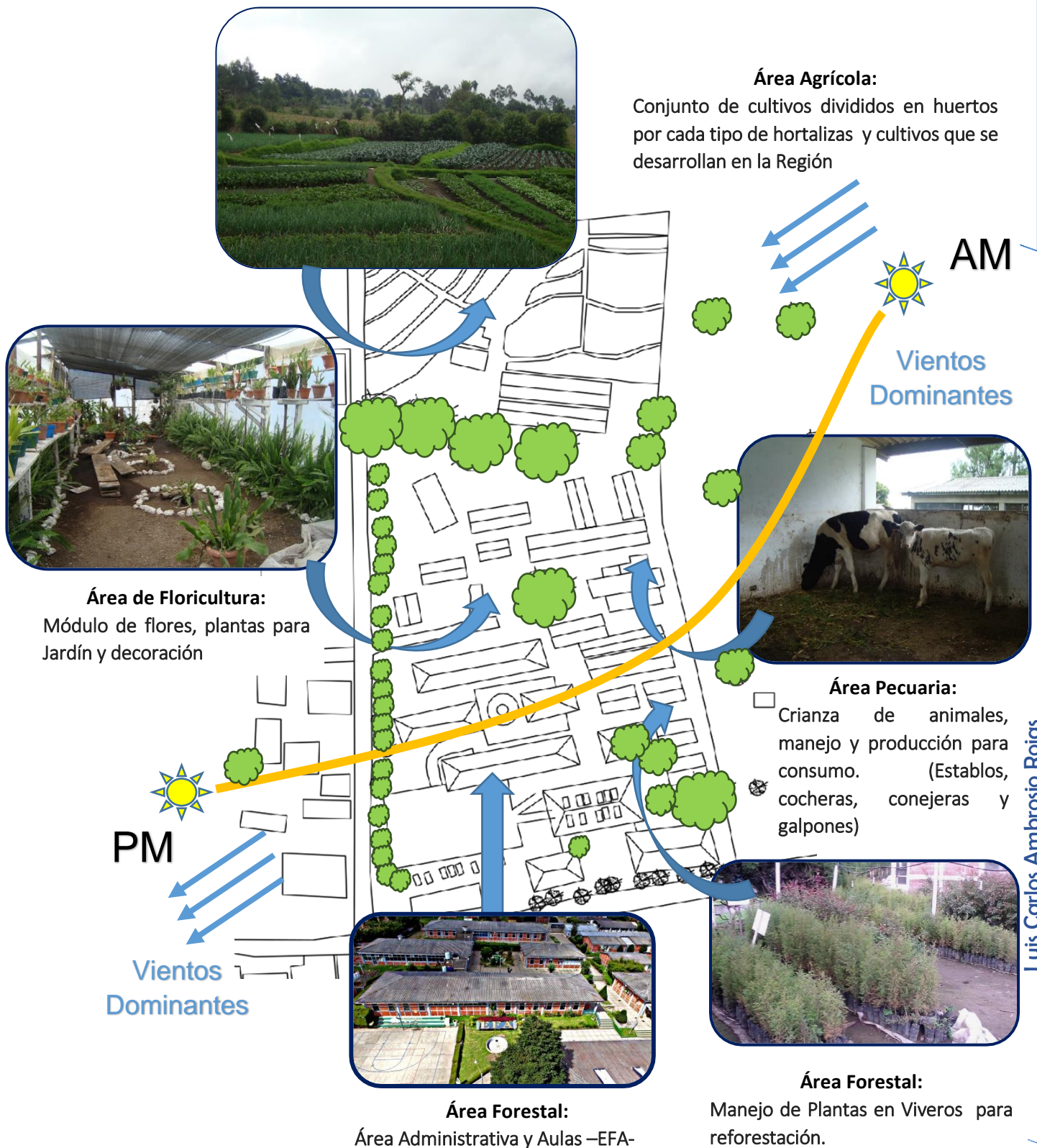
INTECAP  
San Marcos



Hacia el  
Centro de  
San Marcos

Luis Carlos Ambrosio Rojas

# ANÁLISIS FÍSICO AMBIENTAL



Luis Carlos Ambrosio Rojas

## INSTALACIONES



### MÓDULO DE HORTICULTURA:

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente, y que incluye las verduras y las legumbres verdes.

En este módulo los estudiantes aprenden a labrar el suelo, sembrar gran variedad de hortalizas y legumbres, aprenderán gran variedad de manejos agronómicos de los cultivos, desarrollarán sus conocimientos en el área agrícola.

- \* Preparar los terrenos.
- \* Medir y trazar los terrenos.
- \* Elaborar Semilleros.
- \* Sembrar.
- \* Cosechar.
- \* Manejar Técnicamente las plantaciones.
- \* Clasificar los productos.

### MÓDULO DE PECUARIO:

Diariamente se realizan limpieza de las instalaciones, ordeño, alimentación de los animales de diferentes especies, recolectan huevos, regularmente aplican medicamentos, realizan prácticas de castración, desparasitación y atienden partos.

En este módulo se obtienen conocimientos técnicos en producción animal, como destazar, ordeñar, aprenderán a esquila, entre otras.

Dependiendo del ganado podrán obtener diferentes productos derivados tales como la leche, la carne, el cuero, huevos, miel, lana, entre otros, que regularmente se comercializarán.



### **MÓDULO DE FLORICULTURA:**

Conjunto de disciplina de la horticultura orientada al cultivo de flores y plantas ornamentales en forma industrializada para uso decorativo.

En este módulo los estudiantes, producen plantas para jardín, para su uso paisajista, decoradores de interiores, y para su uso final en florero. También les enseñan el manejo agronómico de las plantaciones de flores de corte y plantas ornamentales en macetas.

Aprenden a:

- \* Trasplantar
- \* Llenar Bolsas
- \* Preparar sustratos
- \* Hacer Injertos

### **MÓDULO FORESTAL:**

En este módulo los estudiantes adquieren conocimientos técnicos en el ámbito forestal, manejan técnicamente las plantas en el vivero, planifican y realizan actividades de reforestación.

Estudiantes aprenden a:

- \* Plantar
- \* Trasplantar distintas especies forestales.
- \* Dar mantenimiento a las plantaciones
- \* Llenar y Ordenar bolsas.
- \* Hacer sustratos.
- \* Realizar viveros.



### **MÓDULO DE FRUTICULTURA:**

La fruticultura es la ciencia que estudia el cultivo de especies leñosas y semileñosas productoras de frutas, aplicando tecnologías basadas en principios biológicos y fisiológicos, para obtener un crédito económico de la actividad. Los estudiantes manejan técnicamente plantas en el vivero y en plantaciones establecidas.



En este módulo los estudiantes realizan:  
Cruces genéticos entre las mismas especies del módulo.

Fumigan y Asperjan.

Realizan Aboneras Orgánicas



### **MÓDULO INTEGRAL:**

En este módulo los estudiantes realizan:  
Juegos Deportivos y Recreativos.  
Dinámicas de Integración y Cohesión.  
Aplican Valores Morales.  
Buenas Costumbres.  
Formas Elementales de Cortesía.



### **MÓDULO DE ORNATO:**

En este módulo los estudiantes le dan mantenimiento a las áreas verdes y ornamentan los ambientes dentro de la escuela, utilizando plantas de diferentes especies.

CUADRO COMPARATIVO CASOS ANALOGOS				
CENTROS / ESTABLECIMIENTOS	IMAGEN	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	COMENTARIOS
ICTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* ACCESO AMPLIA A LAS INSTALACIONES.</li> <li>* INGRESO LIBRE DE OBSTÁCULOS PARA CUALQUIER TIPO DE TRANSPORTE.</li> <li>* ÁREA DE MANIOBRA PARA INGRESO Y EGRESO DE VEHÍCULOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* EL INGRESO NO CUENTA CON PROTECCIÓN A LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO.</li> <li>* NO CUENTA CON GARITA DE SEGURIDAD</li> <li>* FALTA DE CONTROL EN ACCESO.</li> <li>* AUSENCIA DE FORMA Y ÉNFASIS EN EL INGRESO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* MEDIDAS DE SEGURIDAD Y CONTROL EN EL INGRESO.</li> <li>* PROTECCIÓN A LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO PARA PEATONES.</li> <li>* DELIMITACIÓN DEL ESPACIO CON CERRAMIENTO VERTICALES.</li> </ul>
EFA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* ACCESO VISIBLE.</li> <li>* INGRESO CON ALTURA PARA CUALQUIER TIPO DE TRANSPORTE PESADO.</li> <li>* INGRESO CON CUBIERTA DE ESTRUCTURA METÁLICA DE PROTECCIÓN PEATONAL.</li> <li>* PUERTA METÁLICA DE ACCESO.</li> <li>* ÁREA DE MANIOBRA DE INGRESO Y EGRESO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* BAJO CONTROL DE ACCESO.</li> <li>* AUSENCIA DE GARITA DE SEGURIDAD Y CONTROL.</li> <li>* AUSENCIA DE ÉNFASIS AL INGRESO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* GARITA DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.</li> <li>* MEJORAR CONCEPTO DE FORMA.</li> </ul>
ICTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* INSTALACIÓN ORIENTADA DE NORTE A SUR.</li> <li>* EL 80% DEL ESTABLECIMIENTO LAS CONSTRUCCIONES SON DE UN NIVEL.</li> <li>* ILUMINACIÓN EN UN 60% EN ESPACIOS CERRADOS Y VENTILACIÓN EN UN 40%.</li> <li>* ARQUITECTURA REGIONAL DE MAMPOSTERÍA REFORZADA Y CUBIERTA METÁLICA.</li> <li>* SEPARACIÓN DE ÁREAS U AMBIENTES DE TRABAJO.</li> <li>* AMPLIA ÁREA DE PARQUEO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ESPACIOS Y AMBIENTES MÍNIMOS EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA Y DE CAPACITACIÓN.</li> <li>* MALA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS.</li> <li>* ÁREAS Y CONSTRUCCIONES EXISTENTES ADAPTADAS A ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y DIDÁCTICAS.</li> <li>* ARQUITECTURA DELIMITADA EN FORMAS HORIZONTAL Y RECTANGULAR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* MEJOR USO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS AMBIENTES EXISTENTES.</li> <li>* GENERAR ESPACIOS ADECUADOS A UN USO O FUNCIÓN QUE EL OFICIO REQUIERA.</li> </ul>
EFA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* ÁREAS DISTRIBUIDAS POR ACTIVIDAD.</li> <li>* ARQUITECTURA REGIONAL.</li> <li>* INSTALACIONES ORIENTADAS DE ORIENTE A PONIENTE.</li> <li>* ESPACIOS AMPLIOS Y FUNCIONALES.</li> <li>* DIVISIÓN POR ÁREAS DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES DEL ESTABLECIMIENTO.</li> <li>* ÁREAS ORNAMENTALES Y RECREATIVAS.</li> <li>* CAMINAMIENTOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* FALTA DE ÁREA PARA PARQUEO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* MEJORAR LA FORMA Y ASPECTO DE LA ARQUITECTURA REGIONAL CON LA QUE SE CUENTA.</li> </ul>
ICTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* SUFICIENTE ÁREA PARA EL DESARROLLO DE CULTIVO.</li> <li>* ÁREAS DIVIDIDAS POR TIPO DE SIEMBRA.</li> <li>* ESPACIOS NATURALES ABIERTOS PARA MAYOR APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR.</li> <li>* NO EXISTEN BARRERAS DE NINGUNA CLASE ENTRE ÁREAS, LO QUE PERMITE EL LIBRE PASO DEL VIENTO ENTRE LOS CULTIVOS.</li> <li>* ÁREAS ESCALONADAS CON % 05 DE PENDIENTE PARA EL FLUJO DE AGUA ENTRE LOS CULTIVOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NO CUENTA UNA DELIMITACIÓN DEL ESPACIO DE SIEMBRA CON LOS TERRENOS EXTERNOS Y PRIVADOS.</li> <li>* ÁREA DE CULTIVO Y SIEMBRA DIRECTA A CARRETERA PRINCIPAL AFECTANDO LA PRODUCCIÓN POR EL HUMO DE LOS VEHÍCULOS.</li> <li>* AUSENCIA DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE RIEGO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* DELIMITAR EL ESPACIO CON ÁREAS Y TERRENOS COLINDANTES.</li> <li>* SEÑALIZAR E ILUMINAR ÁREAS DE CULTIVOS.</li> <li>* CONTAR CON UN SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO PARA MAYOR CONTROL Y RIEGO UNIFORME EN LOS CULTIVOS.</li> <li>* IMPLEMENTAR SISTEMAS SOLARES Y EÓLICOS PARA RIEGO E ILUMINACIÓN.</li> <li>* IMPLEMENTACIÓN DE CAMINAMIENTOS DEFINIDOS.</li> </ul>
EFA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* SUFICIENTE ÁREA PARA EL DESARROLLO DE CULTIVO.</li> <li>* ÁREAS DIVIDIDAS POR TIPO DE SIEMBRA.</li> <li>* ESPACIOS NATURALES ABIERTOS PARA MAYOR APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR.</li> <li>* NO EXISTEN BARRERAS DE NINGUNA CLASE ENTRE ÁREAS, LO QUE PERMITE EL LIBRE PASO DEL VIENTO ENTRE LOS CULTIVOS.</li> <li>* ÁREAS ESCALONADAS CON % 05 DE PENDIENTE PARA EL FLUJO DE AGUA ENTRE LOS CULTIVOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* FALTA DE MURO PERIMETRAL O BARRERA VEGETAL QUE DELIMITE EL ESPACIO DEL CULTIVO CON LAS ÁREAS COLINDANTES Y LIMITANTES.</li> <li>* FALTA DE ILUMINACIÓN Y ROTULACIÓN EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE CULTIVO.</li> <li>* AUSENCIA DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE RIEGO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* IMPLEMENTACIÓN DE CAMINAMIENTOS DEFINIDOS.</li> </ul>
ICTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* INVERNADERO TIPO TÚNEL PARA EL MANEJO Y REPRODUCCIÓN DE PILONES DE ARBOLES Y HORTALIZAS.</li> <li>* SISTEMA DE MICRO ASPERSIÓN CONTROLADA Y EN SERIE PARA UN MAYOR CONTROL DE RIEGO UNIFORME.</li> <li>* ESTRUCTURA PORTANTE Y EFICIENTE.</li> <li>* UNIFORMIDAD Y PRODUCCIÓN ORDENADA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* RELATIVAMENTE PEQUEÑO.</li> <li>* VOLUMEN DE AIRE RETENIDO (escasa inercia térmica).</li> <li>* SOLAMENTE RECOMENDADO EN CULTIVOS DE BAJO A MEDIO PORTE.</li> </ul>	<p>*****</p>
EFA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* INVERNADERO DE TIPO A DOS AGUAS CON ESTRUCTURA DE MADERA.</li> <li>* MAYOR APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO HORIZONTAL Y VERTICAL.</li> <li>* CONSTRUCCIÓN DE MEDIA Y BAJA COMPLEJIDAD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* FALTA DE SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO.</li> <li>* EL SISTEMA DE RIEGO ES MANUAL.</li> <li>* PROBLEMAS DE VENTILACIÓN CON INVERNADEROS EN BATERÍAS.</li> <li>* ELEMENTOS DE SOPORTE INTERNOS QUE DIFICULTAN EL DESPLAZAMIENTO Y EL EMPLAZAMIENTO DE LOS CULTIVOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* MEJORA EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DEL CULTIVO DENTRO DEL INVERNADERO TIPO CAPILLA.</li> <li>* MEJORAR LA VENTILACIÓN.</li> </ul>

ICTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* ÁREA RECREATIVA Y DE CONVIVENCIA.</li> <li>* ÁREA DE GRAMA NATURAL.</li> <li>* BUNGALÓS DE MAMPOSTERÍA REFORZADA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* FALTA DE MOBILIARIO ADECUADO PARA ÁREAS DE DESCANSO Y CONVIVENCIA.</li> <li>* FALTA DE CERRAMIENTOS VERTICALES ENTRE ÁREAS.</li> <li>* ESPACIOS ABIERTOS CON POCAS ÁREAS DE SOMBRA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* GENERAR MAS ESPACIOS DE RECREACIÓN Y CONVIVENCIA CON MOBILIARIO ADECUADO.</li> </ul>
EFA		<ul style="list-style-type: none"> <li>* ÁREA RECREATIVA .</li> <li>* CANCHA POLIDEPORTIVA.</li> <li>* JARDINES, PARQUE CENTRAL Y CAMINAMIENTOS.</li> <li>* ÁREAS VERDES Y JARDINIZADAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* FALTA DE ESPACIO CON SOMBRA.</li> <li>* AUSENCIA DE MOBILIARIO EN ÁREAS RECREATIVAS Y DE CONVIVENCIA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* TECHADO DE ÁREA POLIDEPORTIVA Y MEJORA DE LAS ÁREAS VERDES CON MOBILIARIO.</li> </ul>
ICTA		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
EFA	 	<p>MODULO PECUARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* INSTALACIONES ADECUADAS PARA CADA TIPO DE ANIMAL DE CRIANZA.</li> <li>* ESTABLO PARA GANADO BOVINO (Vacas).</li> <li>* COCHERAS PARA GANADO PORCINO. *</li> <li>* GALPONES PARA AVES DE CRIANZA Y PONEADORAS.</li> <li>* ÁREA DE ORDEÑA Y DESTACE.</li> <li>* MANEJO DE DESECHOS PARA ABONO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* SISTEMAS DE ORDEÑA Y DESTACE RÚSTICOS.</li> <li>* AUSENCIA DE TECNOLOGÍA Y AUTOMATIZACIÓN EN LAS ÁREAS DE ANIMALES.</li> <li>* MEJORA LA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE MÓDULOS PECUARIOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* MEJORAR LAS INSTALACIONES PECUARIAS.</li> <li>* TENER UNA RELACIÓN ENTRE AMBIENTES PARA EL MANEJO DE DESECHOS.</li> </ul>

**CUADRO 12:** Fuente, Instituto de Ciencia y Tecnología ICTA y Escuela de Formación Agrícola –EFA- Elaboración Propia. Luis Ambrosio

## INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA –ICTA LABOR OVALLE QUETZALTENANGO

### CONCLUSIÓN

- Es un Centro Formado para el Sector Público agrícola enfocado en la acuicultura, forestación, alimentación y producción.
- Enfocado en promover el uso de la ciencia y tecnología en el sector agrícola.
- El centro agrícola cuenta con una distribución de áreas definidas por función, tanto práctica como teórica.
- El diseño del establecimiento es de tipo regional con un volumen horizontal, de un nivel con cubierta metálica a dos aguas, mampostería reforzada.
- El 80% del establecimiento es área verde y despejada de obstáculos y barreras, permitiendo el mayor aprovechamiento de la energía del sol y el paso del viento por toda el área agrícola.
- Fortalecimiento de un sistema autosostenible que aporte un cambio en el impacto ambiental de la localidad.

## ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA – E F A – SAN MARCOS

### CONCLUSIÓN

- La EFA es un establecimiento Educativo con el objetivo y fin de proporcionar una respuesta efectiva a la formación de recurso humano que necesita el sector público agropecuario y alimentación.
- Es un establecimiento de formación agrícola, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- Cuenta con un sistema educativo nacional dirigido a jóvenes que cursan el nivel medio.
- Es un establecimiento diseñado y desarrollado para el trabajo agropecuario, con una distribución por áreas y funciones.
- Arquitectura regional de un clima templado, con volumen y distribución horizontal, infraestructura de mampostería reforzada con cubierta a dos aguas de estructura metálica con una apariencia acanalada de fibrocemento.
- La enseñanza se desarrolla en su mayoría de conocimientos técnicos didácticos, teniendo ambientes de aulas y salones de capacitación equipados para una mejor enseñanza.
- El 60% del establecimiento es área verde de cultivos, jardinería y manejo de animales de crianza.



CENTRO DE CAPACITACION Y FORMACION  
TECNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO  
TOTONICAPAN

# CAPÍTULO 6

## PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

Luis Carlos Ambrosio Rojas



## 6.1. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

Las premisas son todos aquellos fundamentos utilizados en los procesos de Diseño, en el cual se aplicarán todos esos aspectos relevantes que forman y desarrollan una propuesta Arquitectónica Eficiente y sostenible, a través del estudio previamente desarrollado en cuanto al entorno del lugar y sus características ambientales, arquitectónicas, culturales y teniendo un aprovechamiento del terreno.

### TIPOS DE PREMISAS

#### **Premisas Ambientales:**

Son todas aquellas premisas que indican la posible solución de problemas en aspectos de Confort Ambiental, partiendo de la Ubicación y Orientación de los Edificios, la distribución del Conjunto, ubicación y distribución de áreas verdes todo ello para el mejor aprovechamiento del espacio. De la misma manera el control de iluminación, ventilación necesaria para cada ambiente según será el requerimiento del mismo, protección del viento, sol, ruido todo tipo de contaminación que afecte la función desarrollada en el ambiente previamente diseñado. La ubicación de elementos e instalaciones especiales como Plantas de Tratamiento, placas eléctricas, pozos mecánicos, pozos de absorción y fosas sépticas.

#### **Premisas Funcionales:**

Son todas aquellas soluciones que van enfocadas al desarrollo de actividades y funcionalidad dentro de un ambiente o espacio definido, de la misma manera la relación entre ambientes, dimensiones y proporciones adecuadas ergonómicamente, circulaciones dentro de un conjunto o espacio, separación de áreas según su uso: Privadas, Públicas y de Servicio.

#### **Premisas Morfológicas:**

Son todos aquellos aspectos enfocados al entorno del Área definida para el desarrollo del proyecto, que precisaran el concepto y la forma del Diseño evitando todo tipo de impacto que pueda causar un elemento ajeno dentro del entorno y contexto del lugar. Integración de un elemento Arquitectónico con el entorno sin afectar el mismo evitando un contraste con el contexto que lo rodea.

#### **Premisas Tecnológicas**

Se refiere a las técnicas, materiales y sistemas constructivos óptimos para la ejecución del proyecto, tomado en consideración los materiales locales y externos así como las técnicas constructivas utilizar en la región.

#### **Premisas urbanas:**

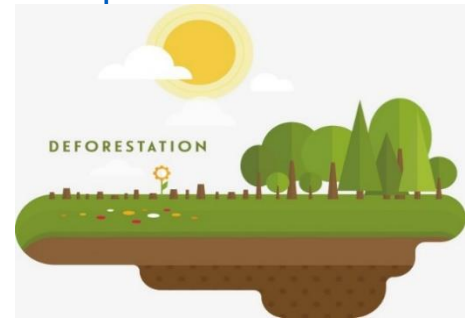
Son propuestas arquitectónicas que relacionan los espacios urbanos con el entorno del proyecto a ejecutar, tales como plazas, parques, caminamientos, mobiliario, accesos y estacionamientos, equilibrados con el contexto inmediato.

## PREMISAS AMBIENTALES

ASPECTOS	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>CONTROL CLIMÁTICO *SOLAR*</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para mejorar y tener mejor control solar y aprovechamiento de los vientos dominantes. Ubicación y orientación de la edificación de Norte a Sur evitando el Sol de la tarde.</li> <li>Controlar la iluminación natural, diseñar las ventanas en las fachadas de menor incidencia solar, de lo contrario utilizar elementos como parteluces.</li> </ul>	
<p>CONTROL DE AGUAS RESIDUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el tratamiento de los desechos en el lugar deben utilizarse Fosas Sépticas, seguido de un campo de oxidación, donde las aguas en contacto con el aire se oxidan y se transforman en inofensivas, finalizando en un pozo de absorción en donde termina el proceso de tratamiento, evitando la contaminación del manto fríatico.</li> </ul>	
<p>CONTROL CLIMÁTICO *VIENTO*</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe usar vegetación como elemento para la protección de los espacios arquitectónicos, reduciendo, canalizando y dirigir los vientos y las brisas, así como también el ruido.</li> <li>En áreas densas urbanas se debe aumentar la altura de los edificios para el aprovechamiento y movimiento del aire.</li> </ul>	

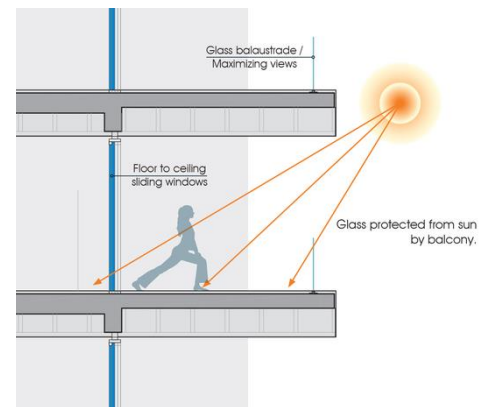
MANEJO DE LA  
NATURALEZA DEL  
ENTORNO

- Manejo del Medio ambiente y el entorno evitando y minimizando en todo momento al deforestación.
- Promover la forestación, jardinería y protección de las áreas verdes.
- Proceso constructivo enfocado en influenciado en una Arquitectura Verde.
- Los arboles no deben sembrarse a menos de 5m de las paredes exteriores y los setos a 7m. La franja de protección de césped no debe sembrarse a menos de 3 m de las paredes exteriores.
- Los arboles a utilizar deben ser elementos como cierres o barreras en el espacio exterior que ayudaran a crear barreras con el ruido, con el propósito para modificar su dirección.

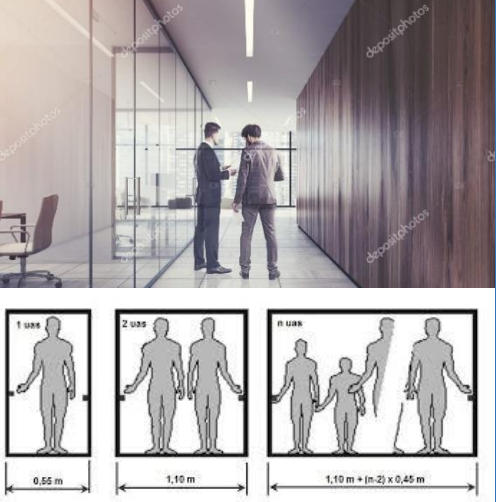
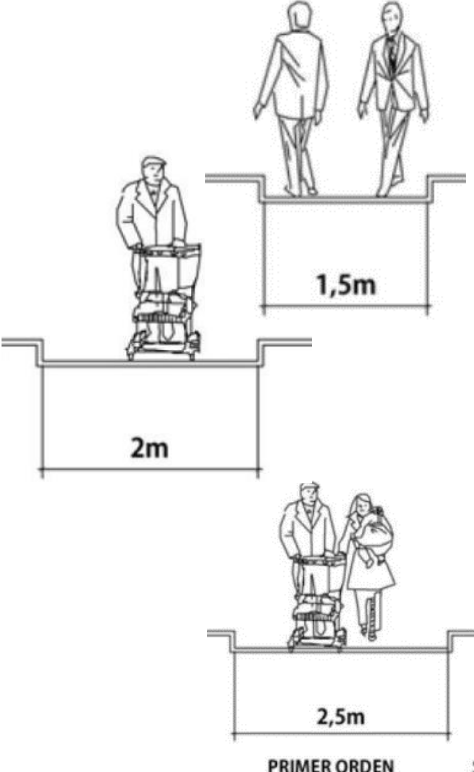


PROTECCIÓN DEL  
TIEMPO

- Las ventanas de los ambientes contarán como mínimo con el 20% en referencia al área de piso, el cual permitirá una buena iluminación y ventilación.
- Los pasillos o vestíbulos que comuniquen las diferentes áreas del proyecto se encontrarán techadas para lograr que en época de invierno sean transitables sin ningún problema.



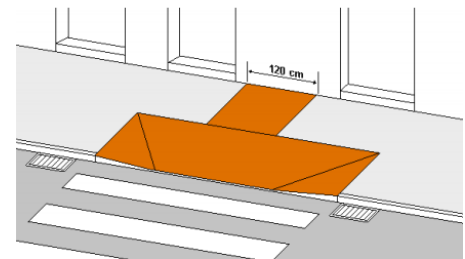
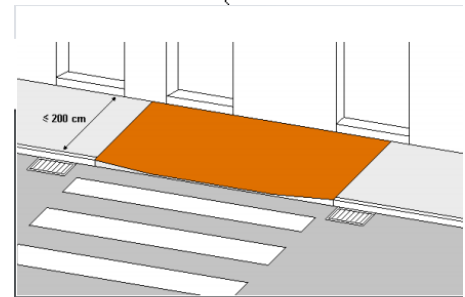
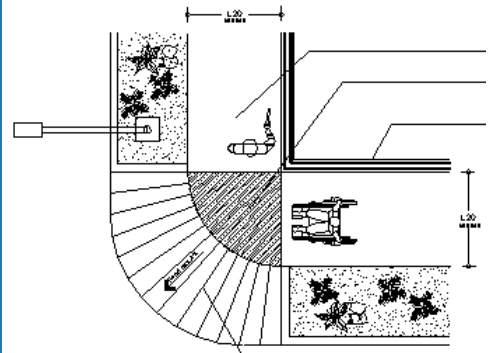
## PREMISAS FUNCIONALES

ASPECTOS	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>PASILLOS Y CAMINAMIENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los pasillos que sean de uso público deben tener un ancho mínimo de 1.20 metros para dos personas en una circulación cruzada y debidamente libres de barreras y obstáculos como: (Mobiliario, Adornos, macetas, etc.)</li> <li>No es permitido colocar alfombras o cubre pisos que no sean adheridos al suelo, ya que son frecuentes causas de accidentes por tropezos.</li> </ul>	 <p>The graphic shows a photograph of a modern hallway with large windows and a person walking. Below it are three diagrams illustrating aisle widths for different numbers of users:         <ul style="list-style-type: none"> <li>1 user: 0,65 m</li> <li>2 users: 1,10 m</li> <li>n users: <math>1,10\text{ m} + (n-2) \times 0,45\text{ m}</math></li> </ul> </p>
<p>CIRCULACIÓN</p>	<p>La Clasificación dentro de un centro de capacitación de puede clasificar de Primero, Segundo y tercer orden y se definen de la siguiente manera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Circulación de Primer Orden:</b> Se le llama así a las circulaciones destinadas al ingreso y egreso al establecimiento de formación, así como también el ingreso al área de parqueos, carga, descarga y circulación perimetral con un ancho de 2.50 metros.</li> <li><b>Circulación de segundo Orden:</b> Son las circulaciones utilizadas por una mayor afluencia de circulación en ambas direcciones en áreas administrativas y de formación con un ancho mínimo de 2.00 metros.</li> </ul>	 <p>The graphic shows three diagrams illustrating circulation widths:         <ul style="list-style-type: none"> <li>A diagram showing a person with a cart and two people walking, with a width of 2m.</li> <li>A diagram showing two people walking, with a width of 1,5m.</li> <li>A diagram showing a person with a cart and a person walking, with a width of 2,5m.</li> </ul> <p>The text "PRIMER ORDEN" is written below the 2,5m diagram.</p> </p>

<p><b>RAMPA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar en cambios de nivel rampas para personas con capacidades diferentes, con pendientes no mayores al 8% y un desarrollo no mayor de 6.00 metros y un ancho mínimo de maniobra de 1.50 metros.</li> <li>Formas posibles de rampas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineal, 90 grados, U , V</li> </ul> </li> <li>Es necesario contar con barreras de protección en rampas, por medio de barandas metálicas o muros bajos de mampostería.</li> </ul>	<p>The diagrams show various ramp layouts: a straight ramp, a 90-degree turn, and a U-shaped ramp. A 3D perspective view shows a ramp with a wheelchair user, with dimensions: 6m length, 1.20m width, 3.60m total width including handrails, and 80cm height for the handrails.</p>
<p><b>Servicio Sanitarios para P.C.C.D.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los edificios que sean de uso público deben de contar con al menos con un baño adaptado para personas con discapacidad. Este servicio debe estar ubicado en un lugar 1. Accesible, 2. Claramente señalado, 3. Simbología internacional.</li> </ul>	<p>The diagram shows a toilet with a 360-degree circular turning space. It includes support bars (barra de apoyo) on both sides and anti-slip material (material antideslizante) on the floor.</p>
<p><b>PARQUEO para P.C.C.D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de parqueo reservado para vehículos que son utilizados por personas con incapacidades de tipo, Físicas y motrices, por lo que se requiere que estas áreas tengan las dimensiones adecuadas para maniobrar y sin obstáculos.</li> <li>Las dimensiones mínimas deberán tener 2.50 x 5.00 metros y 1.10 metros de paso de cebrá entre parques, estar debidamente señalados y ubicados próximos a los accesos del lugar.</li> </ul>	<p>The diagram shows a reserved parking space for a wheelchair user. The space is 2.50m wide and 5.00m long. A 1.10m wide path (cebrá) is shown between the reserved space and an adjacent regular parking space. The reserved space is marked with a wheelchair symbol.</p>

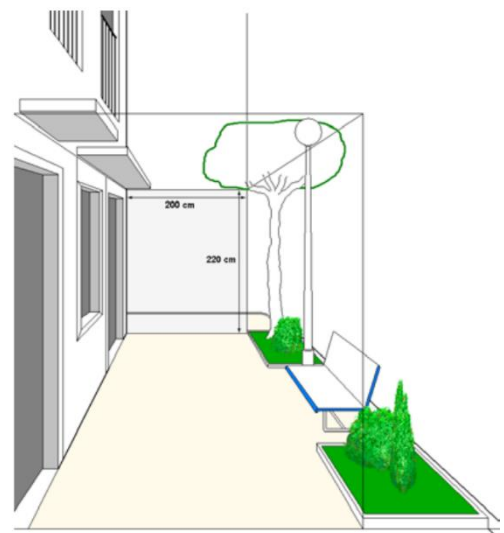
ACCESIBILIDAD  
PEATONAL

- Cuando dos Módulos de uso público, adyacentes y funcionalmente relacionados, estén ubicados en distintos niveles de suelo deberán estar comunicados por medio de una rampa con ancho mínimo de 1.10 metros.
- El pavimento de la Rampa deberá ser antideslizante, diferenciado por texturas y colores del resto del pavimento de la acera, con el fin de que sea fácilmente detectable por las personas con discapacidad visual.
- En los cruces peatonales, el trayecto entre aceras, deberá estar libre de obstáculos y los desniveles entre aceras y pistas deben salvarse mediante rampas que coincidan en ubicación con el paso peatonal.



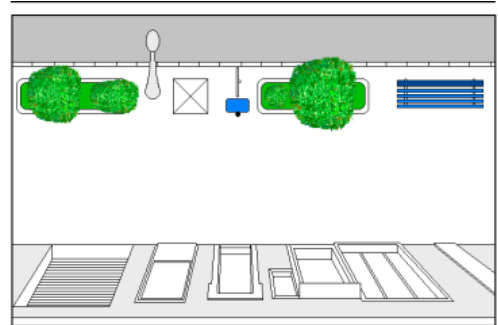
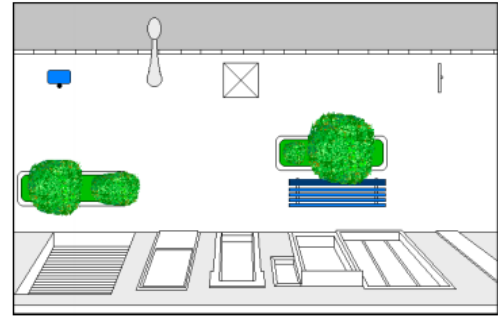
ALTURA ESPACIOS  
LIBRES  
PEATONALES

- La altura mínima de los pasos libres de obstáculos se fijan en 2.20 metros en cualquier punto del espacio.
- Cualquier elemento de urbanización que se instalado o tenga salientes a menor altura, debe prolongarse en vertical hasta el suelo o a una altura de 0.25 metros del mismo, en toda su superficie.
- Cuando una de las delimitaciones del espacio sea la fachada, el ancho y el alto libre peatonal deberá contemplarse desde el punto más externo de la misma.



ELEMENTOS  
AJENOS AL  
PAVIMENTO  
ZONAS  
JARDINIZADAS

- Cualquier elemento ajeno al pavimento debe ser indeformable, antideslizante (aun moja) y tanto su Diseño como su Instalación deben posibilitar su total enrasado con el pavimento circundante.
- **Alcorques:** En cualquier caso, los elementos que se utilicen cubrirlos no deben dejar huecos superiores a 2 metros.
- Zonas Ajardinadas: Las proyectadas en las aceras deberán delimitarse claramente en todo su perímetro con elementos contratados cromáticamente (vallas, muretes o setos) de una altura mínima de 0.25 metros si aristas ni salientes.
- Estas zonas se proyectaran de forma que no provoque el serpenteo o deambulación en Zigzag del peatón.



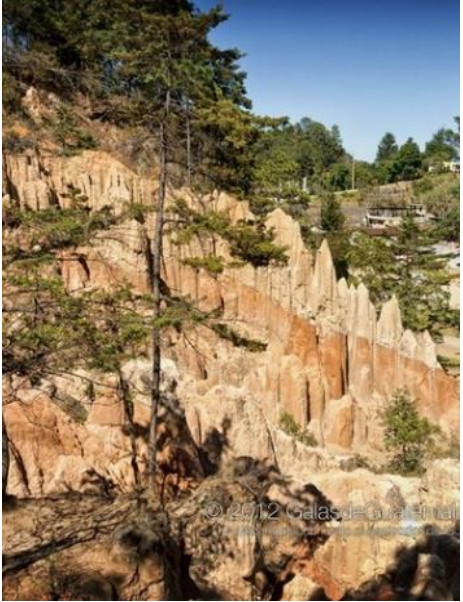

INGRESO  
Y  
PARQUEOS

- Los centros públicos de formación, deberán contar con dos accesos que deberán ser centralizados y de preferencia cerca del área administrativa.
  1. Accesos al Público
  2. Acceso de servicio
- Ubicación de los parqueos en referencia al conjunto arquitectónico, se debe ubicar en un punto que sea funcional a los trabajadores, a los estudiantes que realicen sus actividades dentro del complejo.
- EL área de parqueo estará paralela a la vía de acceso colindante al terreno.





## PREMISAS MORFOLÓGICAS

ASPECTOS	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>ENTORNO NATURAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 70% del territorio es un entorno netamente Natural, lo predomina los bosques de cipreses, alisos y pinos.</li> <li>• El suelo del municipio está formado por arenisca y minerales que al contacto con el medio ambiente, las lluvias y el tiempo se forma una estructura erosionada en forma de pico, a lo que se le llama o denominan Riscos.</li> <li>• Estas Formaciones se encuentra dentro del área del proyecto y de su entorno.</li> <li>• Se debe tomar en consideración el entorno para el proceso de diseño, minimizando el contraste de un Edificio Nuevo y moderno a un espacio Natural.</li> </ul>	
<p>INFRAESTRUCTURA DEL ENTORNO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La infraestructura del municipio es de tipo horizontal el crecimiento y desarrollo de las viviendas en su mayoría son de un Nivel extendiéndose hacia los costados.</li> <li>• La morfología del entorno es de tipo contemporánea.</li> <li>• Utilización de materiales del lugar en fachadas, dentro de estos resaltar los tonos claros y elementos como ladrillo y madera para logra una integración al entorno.</li> <li>• Integrar los edificios utilizando una tipología regular para lograr unidad en el conjunto, aplicando conceptos de diseño y conceptos de interrelación de formas, logrando una armonía en cualquier vista o fachada.</li> </ul>	 

INFRAESTRUCTURA  
LOCAL

- Las construcción de Edificios Principales he Importantes de uso público en el municipio de Momostenango (Casco Urbano) datan del siglo XVI Época Colonial.
- Arquitectura Colonial, la mayor parte de las edificaciones del municipio datan de época construidas con estilo y materiales tradicionales, muros de adobe, techos de teja de barro, puertas y ventanas de madera, piso de baldosa de barro, de tierra o de torta de cemento.
- EL Casco Urbano del y en Algunas comunidades rurales se observan edificaciones de dos y tres niveles de mampostería reforzada, paredes de block o ladrillo, terraza de losa, pisos de cemento o granito y ventanas y puertas de metal.



**PREMISAS TECNOLÓGICAS**

ASPECTOS	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptar la topografía del lugar y el diseño a las necesidades de los niveles que sean necesarias.</li> <li>• Equilibrar la cantidad del corte del terreno con el relleno controlado que se necesite entre ellos para al aprovechamiento del material extraído.</li> </ul>	<p>FIGURA 55 CORTE Y RELLENO.</p> <p>Las etiquetas en el diagrama indican: Rasante, Cortar, y Relleno.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de plataformas para el desarrollo del conjunto y control de niveles que sean necesarios.</li> <li>• Manejo del 5% de pendiente en plataformas para drenaje natural en tiempo de invierno.</li> </ul>	
<p>MUROS DE CONTENCIÓN</p>	<p><b>MUROS DE CONTENCIÓN PARA RELLENO CONTROLADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un muro de contención es un elemento constructivo destinado a soportar el empuje horizontal de la tierra que contiene para evitar su desprendimiento o deslizamiento.</li> <li>• Entre los muros principales más comunes a utilizar:</li> </ul> <p><b>MUROS POR GRAVEDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MURO CICLÓPEO</li> <li>• MURO DE GAVIONES</li> <li>• MURO BLOQUES PREFABRICADOS</li> <li>• MURO DE HORMIGÓN EN MASA</li> </ul> <p><b>MUROS ESTRUCTURALES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MURO EN MÉNSULA</li> <li>• MURO CON CONTRAFUERTE</li> <li>• MURO PANTALLA</li> <li>• MURO EN VOLADIZO</li> </ul>	
<p>CIMIENTO</p>	<p>Conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados al suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZAPATAS AISLADAS</li> <li>• ZAPATAS CORRIDAS</li> <li>• ZAPATAS COMBINADAS</li> <li>• CIMIENTO CORRIDO</li> <li>• LOSA DE CIMENTACIÓN</li> <li>• PILOTES</li> </ul> <p>El cimiento será de hormigón armado para garantizar la durabilidad del sistema constructivo.</p>	

**MURO DE  
CERRAMIENTO**

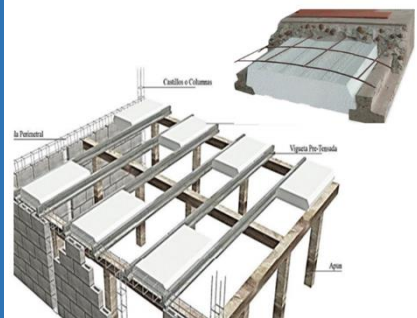
La Mampostería Estructural Reforzada es un sistema rígido lo que implica que se desplazamiento lateral durante un evento sísmico sea bajo y presenta daños mínimos en los acabados. Hace parte del sistema Denominad MUROS DE CARGA.

- Disminución de desperdicio de material y acabados dada la modulación de las unidades de mampostería, permitiendo aplicar directamente muros, estuco delgado o pintura, aprovechando la textura y color propi.



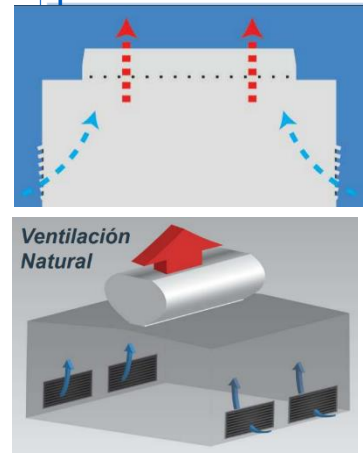
**CUBIERTAS**

- CUBIERTA LIVIANA PLANA :  
Son cubiertas autoportantes de eje rectilíneo, en condiciones normales llegan a una luz máxima de 10 metros sin estructura de soporte intermedia, la rigidez viene dada por la forma ondulada o troquelada de la sección y se usa para salvar luces no muy grandes.
- CUBIERTA LIVIANA CURVA:  
Son cubiertas autoportantes de eje curvilíneo, la tipología de esta estructura es la de un arco con un tirante interior, que recoge los esfuerzos horizontales, de esta forma la cubierta transmite esfuerzos verticales de su peso propio a los apoyos. Con una luz máxima a 25 metros sin apoyos intermedios.
- CUBIERTA RÍGIDA:  
La losa preesforzada es un sistema constructivo prefabricado para entresijos y techo, conformado por una armadura tipo espacial de acero grado 70 con un sistema de bovedilla con el cual se alcanzan luces de hasta 12 metros sin apoyos intermedios.



VENTILACIÓN  
NATURAL POR  
GRAVEDAD

- La ventilación natural es un sistema de enfriamiento sin accionamiento propulsado, la cual en su lugar utiliza el flujo normal de aire para enfriar el ambiente, por medio de rejillas de pared permitiendo el ingreso de aire fresco direccionado por gravedad hacia el techo permitiendo la evacuación del aire caliente por chimeneas metálicas de expulsión de aire por medio de una hélice accionada por el flujo de aire externo.





# CAPÍTULO 7

## MARCO OPERATIVO

Luis Carlos Ambrosio Rojas



## 7.1. PREFIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO.

La función principal de la Arquitectura es Proporcionar Soluciones apropiadas y funcionales a la demanda de quienes lo requieren para resolver un problema y una necesidad, El Centro de Capacitación será para la Comunidad de Momostenango Una propuesta Arquitectónica que pretende incluir entre su infraestructura un centro que facilitara, asesorara y capacitara técnicamente tanto en el Tema agropecuario como económicos, sociales, educativos y culturales. Beneficios que servirán para lograr de esta manera el desarrollo y crecimiento de habilidades y técnicas para así lograr un nivel de vida mejor para la Población momosteca.

**Los Criterios de Diseño Del Centro de Capacitación son los siguientes:**

### **MUNICIPALIDAD DE MOMOSTENANGO:**

- Como finalidad dentro de los requisitos por parte de la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Momostenango y tomando en cuenta la demanda de los proyectos productivos para personas de bajos recursos y el seguimiento técnico por parte la Unidad de Gestión Ambiental es de suma importancia la creación de una infraestructura que brinde el servicio técnico agropecuario a toda la población momosteca que trabaja y sobrevive empíricamente del cultivo y manejo de animales en el municipio.
- Dentro de las actividades y servicios que maneja la Municipalidad de Momostenango se encuentra los programas de apoyo y capacitación técnica con dotación de recursos a grupos de personas en las distinta comunidades del municipio, para genera un sistema de auto sostenimiento que garantice a la población más vulnerable tener recursos para mejor su cálida de vida, tanto saludable como económicamente.
- Dentro de los programas que se desean desarrollar en el Centro de Capacitación a la población es la crianza de animales domésticos, la comercialización e industrialización de los productos que se obtiene como resultado de la misma producción y la capacitación sobre áreas de cultivos específicos que puedan implementarse dentro de las condiciones climatológicas que el municipio de Momostenango cuenta.
- Se estima que para realizar el Anteproyecto las instalaciones sean diseñadas adecuadamente tanto en forma como en las dimensiones de los ambientes requeridos y que aporten al funcionamiento de las actividades y servicios que se prestaran desarrollar a favor de la población momosteca.

### **AGENTES:**

Se refiere a todas aquellas personas que dan o brindan un servicio a los usuarios que necesitan utilizar un espacio arquitectónico. En este caso Particular un Centro de Capacitación y Formación Tenido agropecuario en Momostenango, y se clasifica de la siguiente manera:

- **Agentes Administrativos:** Son todas aquellas personas encargadas de realizar todas las labores administrativas como, Administración tanto de las instalaciones como del personal con el que se cuenta, Director, secretaria, contador, etc.
- **Agentes de atención al Público:** Son todas aquellas personas que tiene una conexión directa con los visitantes, como expositores, información al público, personas de servicio, cafetería y áreas sociales.
- **Agentes de enseñanza:** Son todas aquellas personas que están dedicados a la enseñanza y el desarrollo de los temas a impartir tanto en la agricultura como en la ganadería. Dentro de los márgenes de programas y servicios desarrollados en el municipio según la demandad y la necesidad de la población momosteca.
- **Agentes de servicio:** son todas las personas encargadas del correcto funcionamiento de las instalaciones como: personal de control y seguridad, limpieza y mantenimiento de las instalaciones y personal de campo encargados de surtir y almacenar productos utilizados en el manejo de cosechas y crianza de animales.

### **USUARIOS:**

Son todas aquellas personas Interesadas y beneficiadas que hacen uso de las instalaciones y los programas a desarrollar, para este caso los usuarios serán productores locales que trabajan en la agricultura y manejo de animales para su sustento. Tipos de usuarios:

**Productores Locales:** Personas que desarrollan técnicas del manejo de la agricultura y ganadería en pequeña escala.

**Beneficiarios:** Son todas aquellas personas que necesitan de un centro Técnico que les enseñe el manejo y control de los programas Productivos basado en técnicas nuevas de producción, de esta manera poder reproducir en sus comunidades las técnicas aprendidas generando un desarrollo comunitario y familiar con un ingreso económico para el sustento de sus hogares.



### **GRUPOS FUNCIONALES:**

Son todas aquellas actividades que dan origen a espacios y ambientes que definen e integran un objeto Arquitectónico. De esta manera el Centro de Capacitación Técnico Agropecuario Momostenango. Debe cumplir con ciertas características especiales para lograr los fines por los cuales surge la creación del proyecto.

A continuación se presentarán las funciones y características de cada área que conforma el Centro Técnico.

**Área de Control:** Esta área es la encargada del control y seguridad de las instalaciones del Centro técnico a través de un ingreso controlado de personas y vehículos, área de Carga y descarga, control del circuito de cámaras y control del acceso a todos los módulos de los ambientes que conforman las Instalaciones.

**Área de Parqueo:** Es un espacio físico al servicio del personal del Centro de Capacitación y los visitantes, donde podrán dejar los vehículos por tiempo indeterminado en una forma controlada y segura. El área de parqueos se dividirá por secciones según el uso del mismo siendo estos los siguientes: Parque Administrativo, Parqueo para personas Con capacidades diferentes, parqueo de visitas o general, parqueo de buses y parqueo de carga y descarga.

**Área Administrativa:** Sera el área encargada del desarrollo de actividades de índole administrativa considerada como semiprivada, ya que los interesados, beneficiarios y público en general podrá ingresar.

Esta Área estará conformada por Oficinas Administrativas del Centro Técnico para el correcto control y funcionamiento de las instalaciones, de las personas que serán admitidas para el desarrollo de los programas educativos y productivos.

**Área Científica / Educativa:** En este módulo se trabajarán áreas para el desarrollo pedagógico de los temas y programas que ofrecerá el Centro Técnico, el cual estará conformado por Aulas presenciales y virtuales equipadas, servicio sanitario, biblioteca, salón de usos múltiples.

**Área de Talleres:** El módulo de talleres es el encargado del desarrollo de las actividades técnicas y prácticas relacionadas al trabajo agrícola y pecuario en un ambiente controlado, diseñado y desarrollado para una práctica afectiva, se ubicaran en relación directa al área de Ciencia y educación.

**Área de servicio y Mantenimiento:** Es el área encargada de los servicios básicos, del correcto mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipo, garantizando una infraestructura, limpia y funcional en todo momento.

**Área Avícola:** Es la actividad de criar y cuidar aves, además de un manejo y producción comercial o de consumo propio. El cual contara con las siguientes áreas: Galpones para gallinas ponedoras y de engorde, área de destace, bodega de producción y alimentación, áreas de servicio.

**Área Bovina:** Es el Área encargada del manejo de Ganado Vacuno que son domesticados por el ser humano para su aprovechamiento y producción, obteniendo carne, leche, queso, crema y mantequilla; la piel para la fabricación de artículos y su excremento manejado para abono o fertilizante en tierra de cultivos. La cual contara con las siguientes áreas: Corrales de espera, monta, maternidad, individuales y colectivo, área de ordeña y áreas de servicio.

**Área Porcina:** Es el área encargada del manejo de cerdos, puercos o cochinos domésticos en producción y reproducción, EL ganado porcino brinda al ser humano: carne, grasa, huesos, cerdas y piel, según el manejo que se le pueda dar genera una serie de subproductos a través de los mismos, su utilización hace introducción en diversas industrias. Fabricación de cepillos, pinceles, pegamento, gelatinas, brochas. El cual contara con las siguientes áreas: corral de espera, para barraco, de maternidad, de crianza, de baño, universal, gestación, de monta, colectivo, de engorde y áreas de servicio.

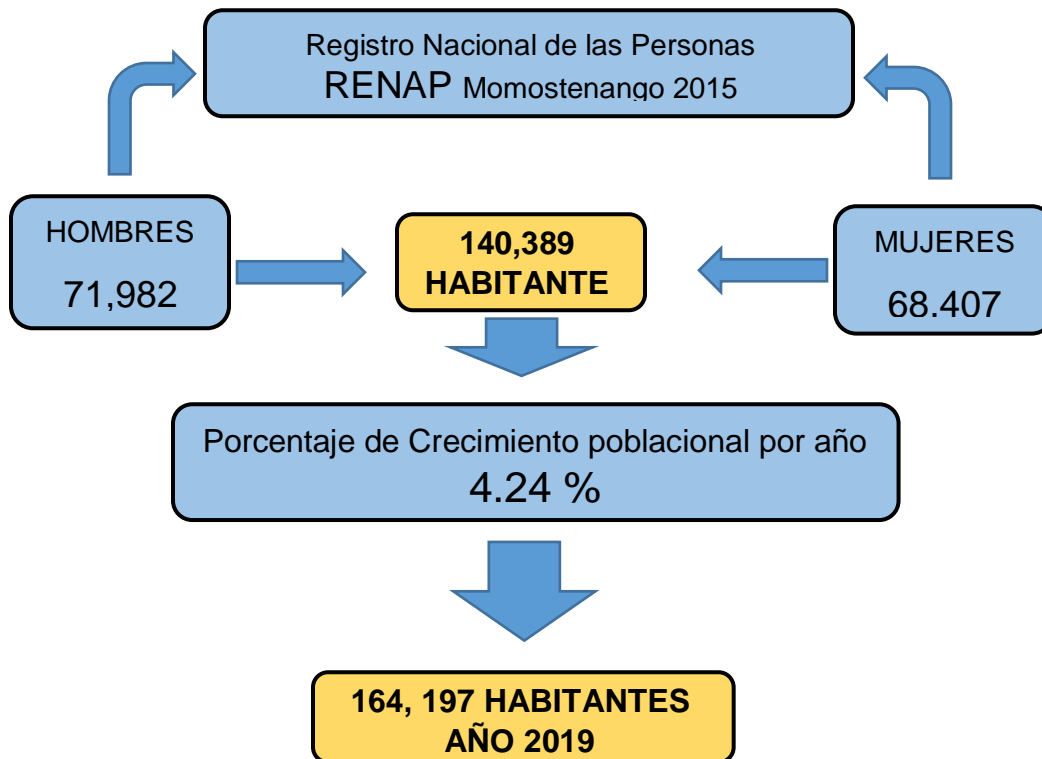
**Área Agrícola:** Sera una extensión territorial apta para la agricultura, donde se desarrollará los cultivos que se producen en la región para su aprovechamiento. La cual contara con distintas áreas para el desarrollo agrícola siendo las siguientes: Invernaderos, áreas de sembradillos, áreas de servicio, área de máquina, etc.

**“Todas las áreas están definidas por la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Momostenango basado en los Programas Productivos y el acompañamiento Técnico de mi persona Luis Carlos Ambrosio Rojas de la Carrera de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con la finalidad de Brindar al municipio de Momostenango y a sus habitantes un Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, con la infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento de las distintas áreas y el aprovechamiento de los recursos tanto físicos como económicos con los que cuenta dicha Municipalidad”.**

### POBLACIÓN A SERVIR:

La construcción del Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, Momostenango, Totonicapán. Está enfocado para brindar un servicio talmente público a la población momosteca.

De la cual un porcentaje poblacional y a la demanda del centro de capacitación técnico agropecuario será definido de la siguiente manera. <sup>23</sup>



## 7.2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA:

Son todas aquellas personas que necesitan de la Construcción de un Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, para el desarrollo de las distintas actividades y oficios de agricultura y ganadería a pequeña escala.

<sup>23</sup> Registro Nacional de las Personas RENAP – Año 2015

## CLASIFICACIÓN DE USUARIOS

### USUARIOS DIRECTOS:

Son todos aquellos habitantes que se encuentra cercanos al predio donde se proyecta el Centro de Capacitación, con un desplazamiento de tiempo aproximado de 05 a 20 minutos a pie o en Vehículo, para trasladarse desde su vivienda hacia donde se proyectan las instalaciones.

Siendo las siguientes comunidades del municipio:

### Casco Urbano conformado por 4 Barrios:

- |                         |   |                |
|-------------------------|---|----------------|
| • Barrio Santa Ana      | - | 2.0 Kilómetros |
| • Barrio Santa Isabel   | - | 1.0 Kilómetros |
| • Barrio Santa Catarina | - | 2.0 Kilómetros |
| • Barrio Patzite        | - | 2.0 Kilómetros |

### Cuatro aldeas:

- |                         |   |                |
|-------------------------|---|----------------|
| • Aldea Xequemeyá       | - | 6.0 Kilómetros |
| • Aldea Tierra Colorada | - | 4.0 Kilómetros |
| • Aldea Los Cipreses    | - | 3.0 Kilómetros |
| • Aldea Santa Ana       | - | 4.0 Kilómetros |

### Cuatro Caseríos:

- |                        |   |                |
|------------------------|---|----------------|
| • Caserío Chonimatux   | - | 4.0 Kilómetros |
| • Caserío Pueblo Viejo | - | 5.0 kilómetros |

### Un Paraje:

- |                  |   |                |
|------------------|---|----------------|
| • Paraje Pamumus | - | 6.0 Kilómetros |
|------------------|---|----------------|

Son Usuarios Directos debido a la distancia que hay entre el predio donde se Ubicara el Anteproyecto, en el Área Urbana y las Aldeas cuales se encuentran entre una distancia de 2.0 Kilómetros y 6.0 Kilómetros, lo que en tiempo de recorrido es de 05 a 20 Minutos. El resto de la comunidades que se encuentren entre las distancias de 7.0 kilómetros a 10.0 Kilómetros serán tomados como Beneficiarios Directos Secundarios con un tiempo de 20 a 35 minutos.

### Beneficiarios Directos Secundarios:

- |                      |   |                |
|----------------------|---|----------------|
| • Aldea Tunayac      | - | 8.0 Kilómetros |
| • Aldea Chinimabe    | - | 8.0 Kilómetros |
| • Caserío Rachoquel  | - | 7.0 Kilómetros |
| • Caserío Canquixajá | - | 7.0 Kilómetros |
| • Caserío Nlmtzitu   | - | 8.0 Kilómetros |

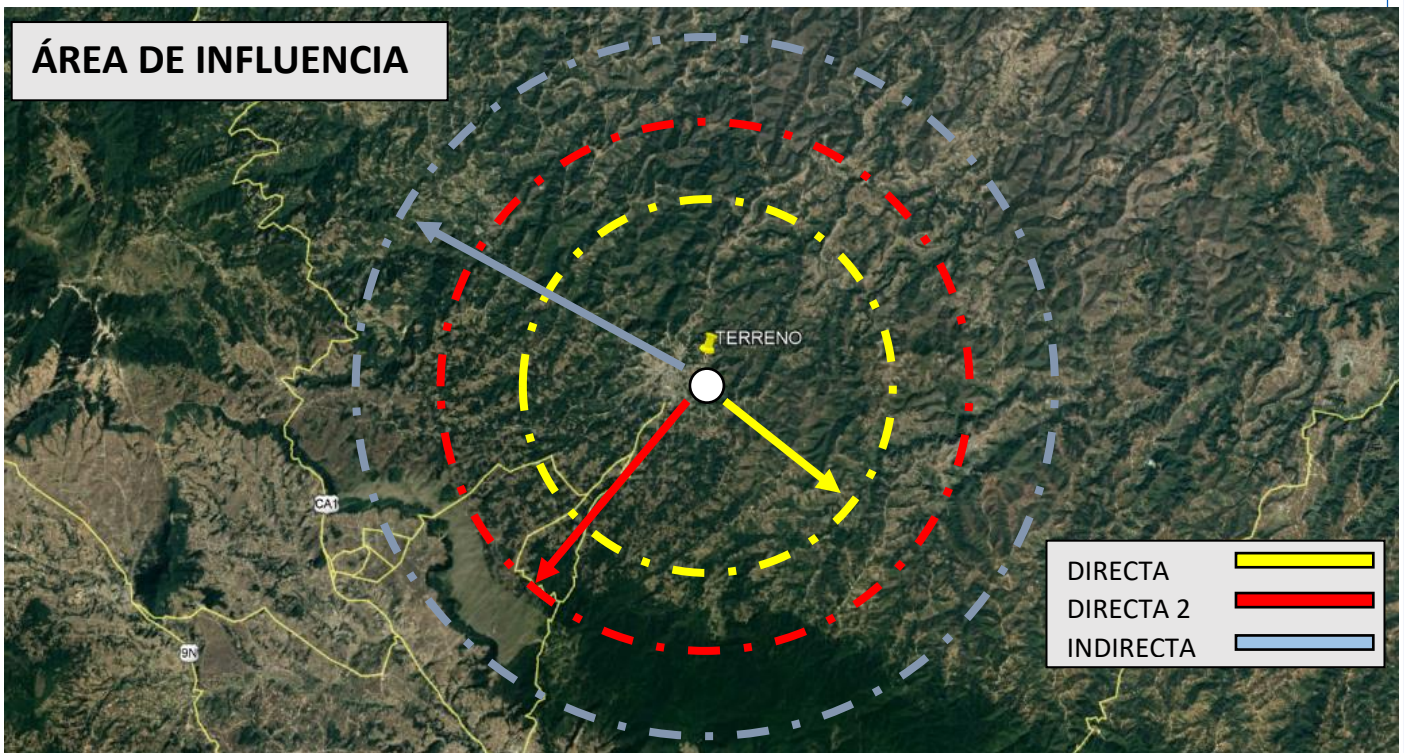
**U/D Habitantes:**

Dentro de los usuarios Directos tenemos las siguientes Comunidades con el NÚMERO de habitantes por comunidad.

1. Barrio Santa Ana	-	<b>4,095</b> hombres	-	<b>3,480</b> mujeres
2. Barrio Santa Isabel	-	<b>3,002</b> hombres	-	<b>2,717</b> mujeres
3. Barrio Santa Catarina	-	<b>2,707</b> hombres	-	<b>2,895</b> mujeres
4. Barrio Patzite	-	<b>4,173</b> hombres	-	<b>3,838</b> mujeres
5. Aldea Xequemeyá	-	<b>1,993</b> hombres	-	<b>2,193</b> mujeres
6. Aldea Tierra Colorada	-	<b>3,094</b> hombres	-	<b>2,482</b> mujeres
7. Aldea Los Cipreses	-	<b>4,684</b> hombres	-	<b>4,722</b> mujeres
8. Aldea Santa Ana	-	<b>4,764</b> hombres	-	<b>4,867</b> mujeres
9. Caserío Chonimatux	-	<b>4,023</b> hombres	-	<b>3,574</b> mujeres
10. Caserío Pueblo Viejo	-	<b>741</b> hombres	-	<b>645</b> mujeres
11. Paraje Pamumus	-	<b>3,526</b> hombres	-	<b>2,205</b> mujeres

<b>TOTAL HABITANTES</b>	<b>36,802 HOMBRES</b>	<b>33,618 MUJERES</b>
-------------------------	-----------------------	-----------------------

**TOTAL GENERAL 70,420 USUARIOS DIRECTOS**



**POBLACIÓN DE ESTUDIO - 70.420 USUARIOS DIRECTOS**

- Porcentaje de personas que migran a otros departamentos en busca de oportunidades de trabajo. 10.8%

$$\begin{array}{rclclcl} P/E = 70,420 & X & 10.8 \% \text{ Migración} & = & 7,605 \text{ población migrante.} \\ P/E = 70,420 & - & 7,605 & = & \mathbf{62,815 \text{ Habitantes P/E}} \end{array}$$

- Porcentaje de personas por edad a la cual será la población a servir Habitantes de 18 a 55 años de edad, el cual es 42.3 % de la población del municipio.

$$P/E = 62,815 \quad X \quad 42.3 \% \text{ 18-55 años} \quad = \quad \mathbf{26,570 \text{ P/E}}$$

- Porcentaje de población que trabaja empíricamente la Agricultura y la crianza de animales de patio. 26.85 % de la población del municipio.

$$P/E = 26,570 \quad X \quad 26.85\% \text{ Agropecuaria} \quad = \quad \mathbf{7,134 \text{ P/E}}$$

- La municipalidad de Momostenango maneja 4 programas productivos por año de los cuales la Oficina de Unidad de Gestión Ambiental es la encargada del seguimiento de los programas de los cuales abarcan una población de 12% la población de estudio siendo esta.

- $P/E = 7,134 \text{ habitantes} \times 12\% \text{ UGAM} = \mathbf{856 \text{ habitantes}}$

**CÁLCULO PARA LA POBLACIÓN FUTURA:**

$$PF = PO * (1 + R/100) ^N$$

**Donde PF** = Población Futura ?

**Donde PO** = Población Inicial 856

**R** = Tasa de Crecimiento 4.24%

**N** = Tiempo en años 20 años

$$PF = 856 * (1 + 4.24/100) ^ 20$$

**PF = 1,964 Habitantes Proyección a 20 años**

### 7.3. POBLACIÓN A SERVIR:

La municipalidad de Momostenango año con año trabaja proyectos productivos los cuales se dividen cuatrimestralmente, cada una de las tres fases de trabajo por año se dividen de la siguiente manera:

**Primer Cuatrimestre: 656 Habitantes**  
**Segundo cuatrimestre: 656 habitantes**  
**Tercer cuatrimestres 652 habitantes**  
**POBLACIÓN FUTURA= 1,964 (AÑO 2039)**

**ÁREAS:**  
**AGRÍCOLA, AVÍCOLA**  
**BOVINA, PORCINA**

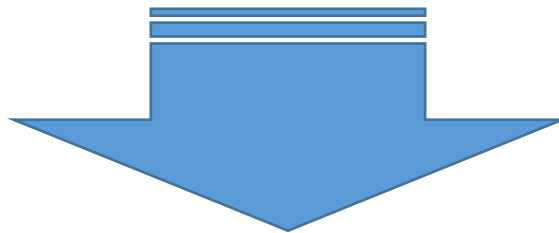
		AM	AULA 1	AULA 2	AULA 3	AULA 4	PM	AULA 1	AULA 2	AULA 3	AULA 4
CAPACITACIONES TÉCNICAS CUATRIMESTRAL	SEMANA 1	LUNES	GRUPO 1	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 2	LUNES	GRUPO 5	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 6
		MARTES	TALLER GRUPOS 1-2				MARTES	TALLER GRUPOS 5-6			
		MIÉRCOLES	GRUPO 3	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 4	MIÉRCOLES	GRUPO 7	GRUPO 7	GRUPO 8	GRUPO 8
		JUEVES	TALLER GRUPOS 3-4				JUEVES	TALLER GRUPOS 7-8			
		VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS				VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS			
	SEMANA 2	LUNES	GRUPO 1	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 2	LUNES	GRUPO 5	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 6
		MARTES	TALLER 1-2				MARTES	TALLER GRUPOS 5-6			
		MIÉRCOLES	GRUPO 3	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 4	MIÉRCOLES	GRUPO 7	X	GRUPO 8	X
		JUEVES	TALLER GRUPOS 3-4				JUEVES	TALLER GRUPOS 7-8			
		VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS				VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS			
	SEMANA 3	LUNES	GRUPO 1	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 2	LUNES	GRUPO 5	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 6
		MARTES	TALLER GRUPOS 1-2				MARTES	TALLER GRUPOS 5-6			
		MIÉRCOLES	GRUPO 3	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 4	MIÉRCOLES	GRUPO 7	GRUPO 7	GRUPO 8	GRUPO 8
		JUEVES	TALLER GRUPOS 3-4				JUEVES	TALLER GRUPOS 7-8			
		VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS				VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS			
	SEMANA 4	LUNES	GRUPO 1	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 2	LUNES	GRUPO 5	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 6
		MARTES	TALLER 1-2				MARTES	TALLER GRUPOS 5-6			
		MIÉRCOLES	GRUPO 3	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 4	MIÉRCOLES	GRUPO 7	X	GRUPO 8	X
		JUEVES	TALLER GRUPOS 3-4				JUEVES	TALLER GRUPOS 7-8			
		VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS				VIERNES	TRABAJO EN CAMPO 4 GRUPOS			

**CUADRO 13:** Fuente, Municipalidad de Momostenango por medio de la Unidad de Gestión Ambiental. Elaboración Propia. Luis Ambrosio

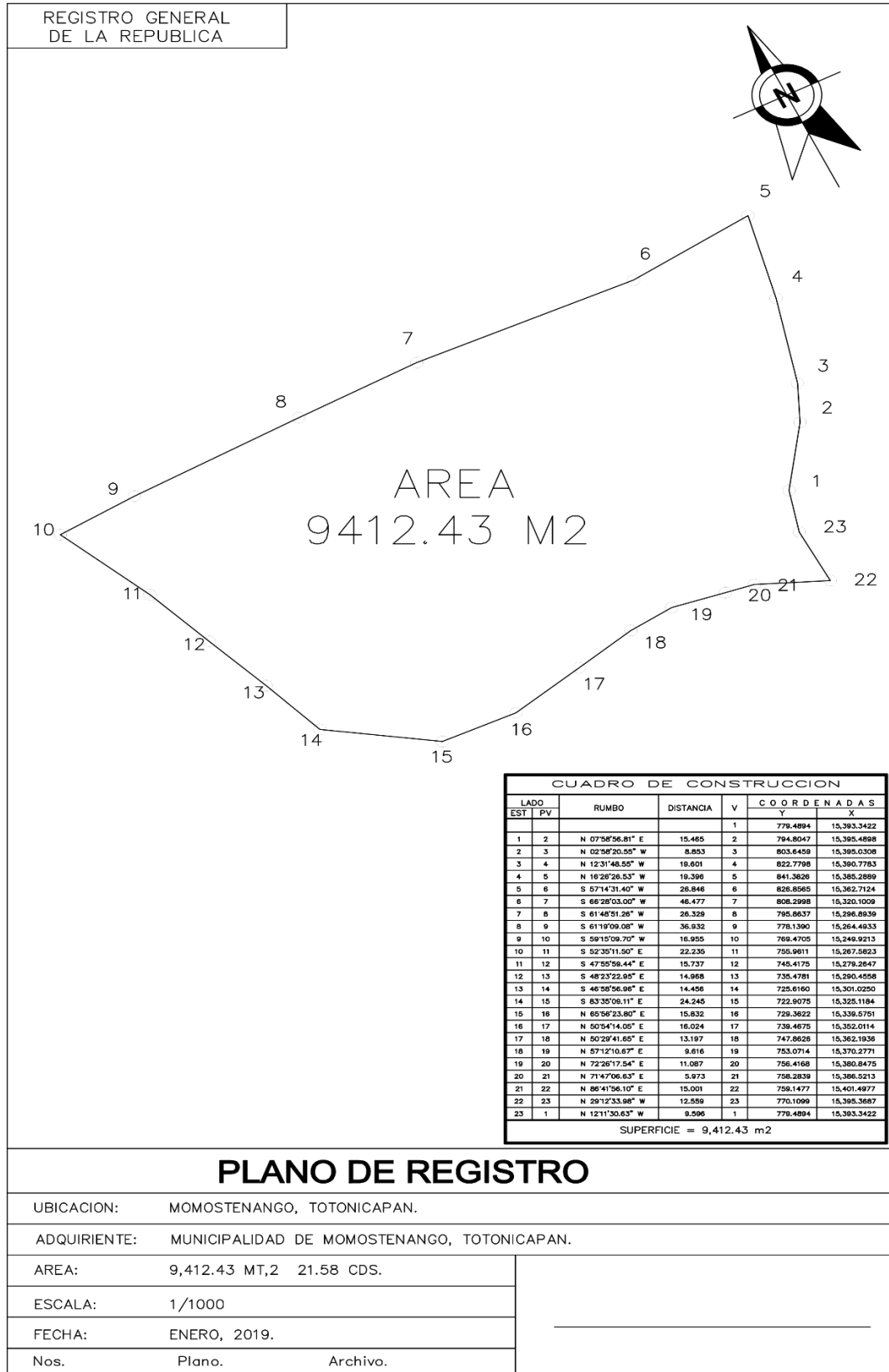
GRUPOS POR CUATRIMESTRE	DESCRIPCIÓN		GRUPOS	PERSONAS	TOTAL PERSONAS	AM	PM
	AGRÍCOLA		8	25	200	4	4
	AVÍCOLA		8	25	200	4	4
	PORCINO		8	20	160	4	4
	BOVINO		6	16	96	4	2
<b>TOTAL DE PERSONAS A SERVIR POR CUATRIMESTRE</b>					<b>656</b>	<b>JORNADAS</b>	

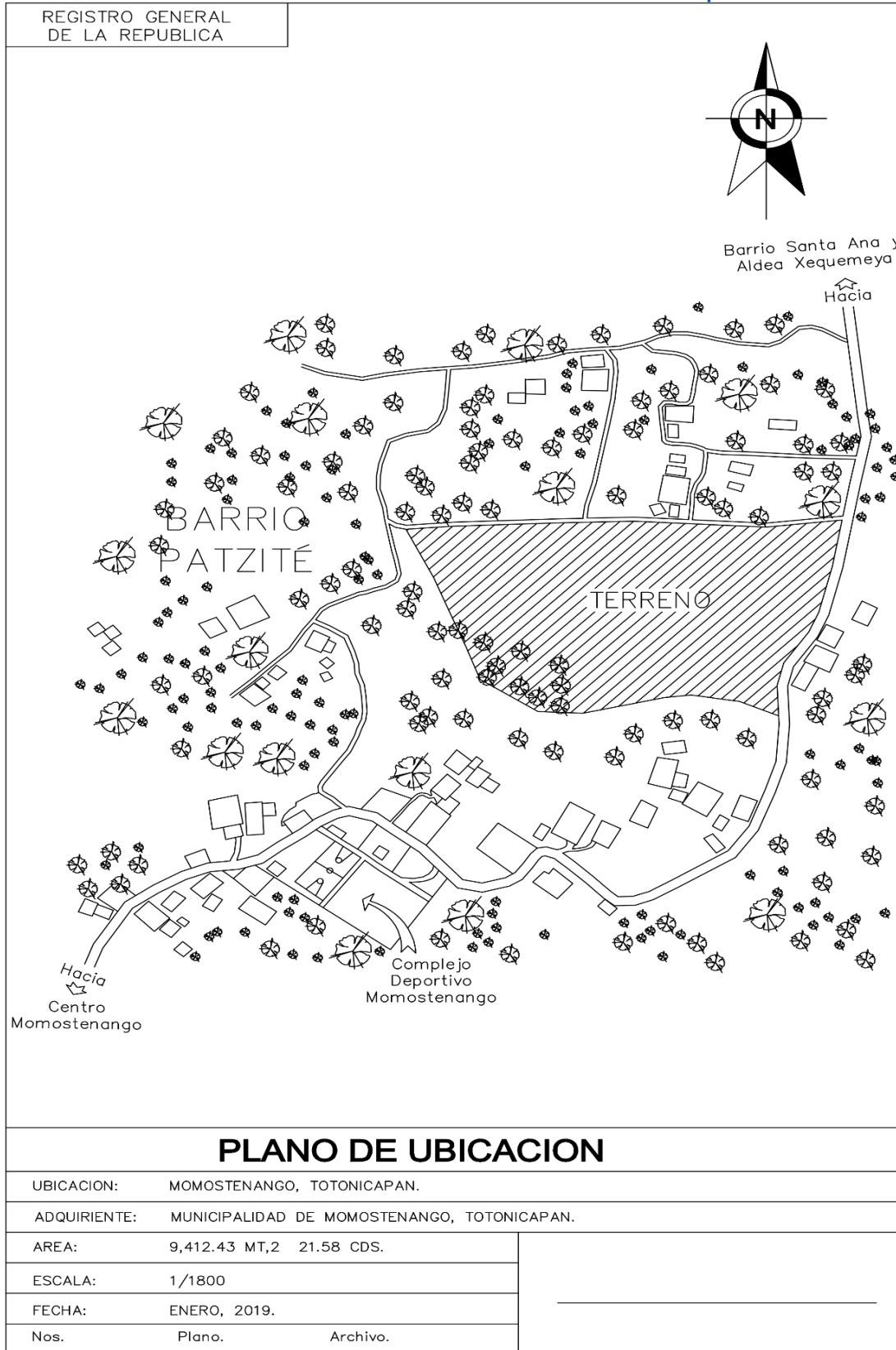
**CUADRO 14:** Fuente, Municipalidad de Momostenango grupos a manejar en proyectos productivos por cuatrimestre. Elaboración Propia. Luis Ambrosio

## 7.4. ANÁLISIS DEL SITIO







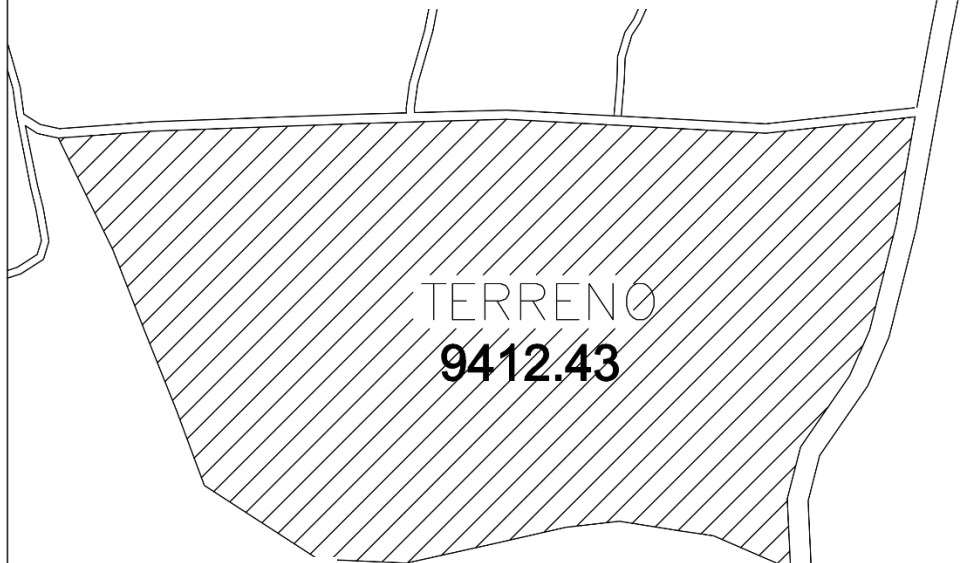


REGISTRO GENERAL  
DE LA REPUBLICA



Barrio Santa Ana y  
Aldea Xequemeya  
Hacia

Calle Norte Hacia el Paraje la Frontera del Barrio Santa Ana y camino que conduce a la Aldea de Xequemeya. Camino de terracería con un constante mantenimiento y un ancho de 5.00 metros, que en su trayectoria cuenta con un área de bosque conformado por cipreses y alisos en ambos lados del camino.



TERRENO  
**9412.43**

Calle del lado sur que proviene del centro del Municipio (Casco Urbano) la vía llegada es de adoquín, sección de empedrado fraguado con carrileras y al finalizar terracería donde se ubica el terreno del proyecto.



Hacia  
Centro  
Momostenango

### PLANO DE LOCALIZACION

UBICACION: MOMOSTENANGO, TOTONICAPAN.

ADQUIRIENTE: MUNICIPALIDAD DE MOMOSTENANGO, TOTONICAPAN.

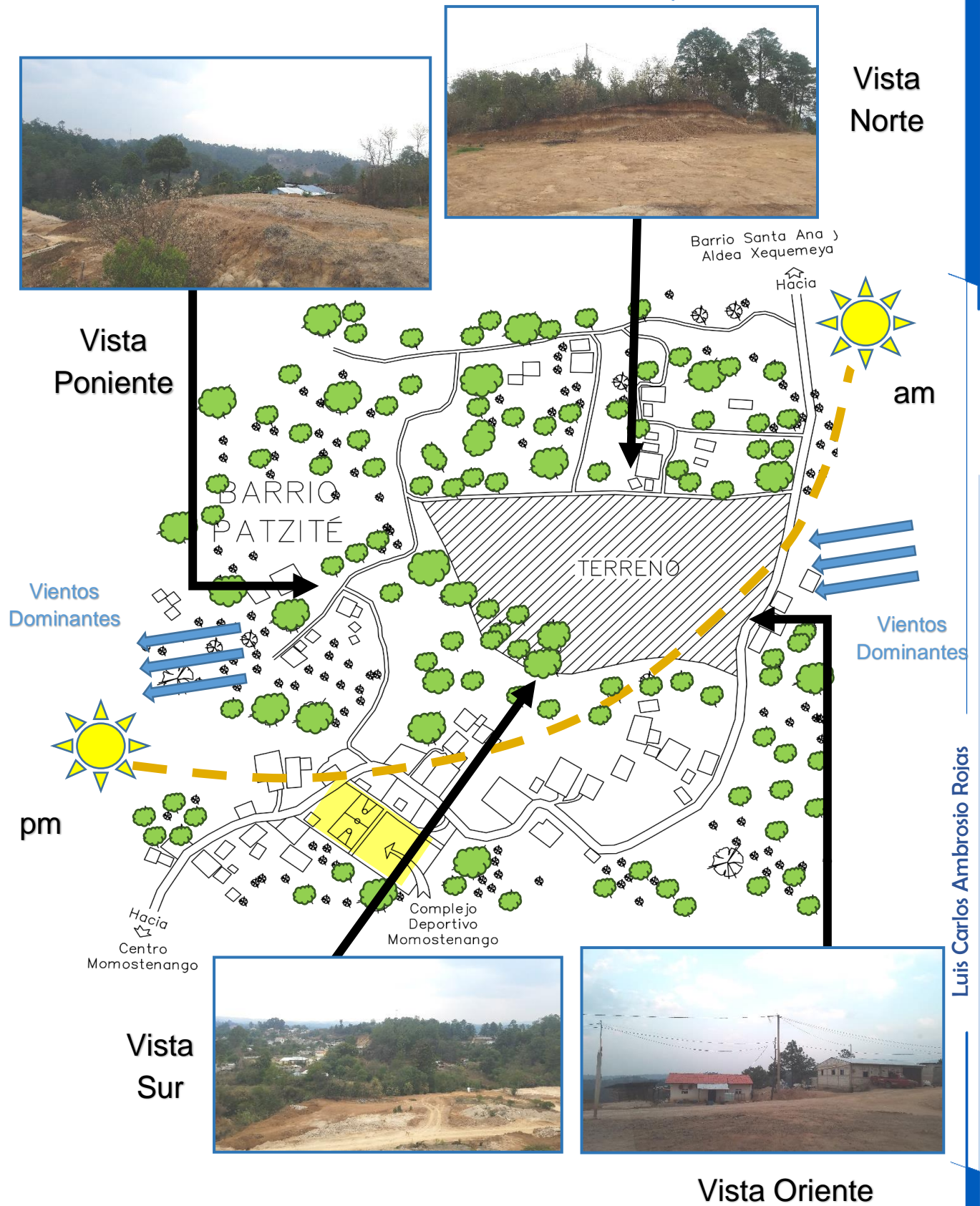
AREA: 9,412.43 MT,2 21.58 CDS.

ESCALA: 1/1000

FECHA: ENERO, 2019.

Nos. Plano. Archivo.

# ANÁLISIS FÍSICO



Luis Carlos Ambrosio Rojas

# ANÁLISIS FÍSICO DEL ENTORNO

La tipología de las construcciones es de un estilo contemporáneo de uno, dos y tres niveles de mampostería reforzada, con cubiertas de losa, y lamina. Se cuenta con los servicios de energía eléctrica, alumbrado público, agua potable y drenaje.



EL complejo deportivo es una infraestructura que colinda con el terreno del proyecto del cual cuenta con una Arquitectura de estilo Colonial y un 40 % de las construcciones existentes en el sector siguen siendo de adobe con techos de teja.

Hacia  
Centro  
Momostenango



Las vías de acceso hacia el terreno se encuentra en buen estado ya que la vía principal tiene una carpeta de rodadura de adoquín, las vías secundarias son de empedrado fraguado con carrileras y una parte aun de terracería de la cual se le da el mantenimiento necesario con balastro.



Se cuenta con un entorno del 70% bosque y un 30 % vivienda, ya que este sector aún no ha sido del todo explotado por la población dado que son pocos los propietarios de este sector los cuales cuenta con una gran extensión territorial utilizando un mínimo para viviendas propias.

## **7.5. PROGRAMA DE NECESIDADES:**

El programa de necesidades está hecho de acuerdo con los requerimientos solicitados por parte de La Municipalidad de Momostenango precedida por el Alcalde Prof. Boriz Estuardo Quiñonez por medio de la Dirección Municipal de Planificación y el acompañamiento de la Unidad de Gestión Ambiental, dando a conocer ambientes y funciones que se requieren para el funcionamiento adecuado del proyecto.

### **ÁREAS NECESARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO, MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN.**

- **INGRESO Y CONTROL**
  - **ÁREA DE PARQUEO**
  - **ADMINISTRACIÓN**
- **ÁREA CIENTÍFICA / EDUCATIVA**
  - **ÁREA DE TALLERES:**
    - **ÁREA AVÍCOLA**
    - **ÁREA BOVINA**
    - **ÁREA PORCINA**
    - **ÁREA AGRÍCOLA**

## DESGLOSE DE LAS ÁREAS

### INGRESO Y CONTROL

1. Ingreso
2. Garita de control
3. Dormitorio + Servicio sanitario
4. Área de cámaras

### ÁREA DE PARQUEO:

1. Administrativo
2. Especial
3. General 1 y 2
4. carga y descarga

### ADMINISTRACIÓN:

1. Salada de espera + s.s.
2. Ventanilla de pago y atención al Público
3. Secretaria
4. Dirección + S.S
5. Archivo
6. Bodega
7. Sala de reuniones
8. Área de copias e insumos

### ÁREA CIENTÍFICA /EDUCATIVA

1. 4 Aulas
2. Sala de profesores
3. Laboratorio
4. Bodega
5. Servicio sanitario

### ÁREA DE TALLERES:

1. Oficina de Coordinación
2. Taller Cárnico y lácteo
3. Taller avícola
4. Taller agrícola
5. Vestidores, duchas y S:S
6. Bodega

### ÁREA AVÍCOLA:

1. Galpones para aves ponedoras (corrales)
2. Galpones para aves de engorde
3. Área de destace
4. Bodega de productos y alimentación
5. Depósito de huevo
6. Área depósito de desperdicio

### ÁREA DE BOVINOS:

1. Corral de espera y embarcadero.
2. Corral de monta (2)
3. Corral de maternidad (2)

4. Corral de crianza (5 u terneros)
5. Corral colectivo (8)
6. Área de ordeña (2)

**ÁREA DE PORCINOS:**

1. Corral de espera y embarcadero (6)
2. Corral de barraco (3U)
3. Corral de maternidad (4U)

**ÁREA DE CAMPO AGRÍCOLA:**

1. Invernaderos (4)
2. Pilas de embolsado
3. Parcelas de cultivo

7. Rastro Escuela (2)
8. S.S. y limpieza
  
9. Bodega de alimentos y equipo

4. Corral de monta (2U)
5. Corral colectivo (12)
6. Bodega de alimentos y equipo

4. Bodega de productos y equipo
5. Aboneras
6. S.S. + Duchas y limpieza



## CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS:

INGRESO Y CONTROL									
No	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	INGRESO	recepción	recibir a las personas que visitan y trabajan en el establecimiento	indefinido	puerta de ingreso	natural	natural y artificial	95.85	3.00 a 5.00 metros
2	GARITA DE CONTROL	seguridad	vigilar y controlar de las personas que ingresan a las instalaciones	2	Escritorio, Silla, Archivo, pizarrón, mueble, cama, basurero y locker	natural	natural y artificial	8.85	2.70 a 3.50 metros
3	DORMITORIO Y SERVICIO SANITARIO	pernoctar	Vigilancia y vela	2	retretes, lavamanos, ducha dormitorio	natural	natural y artificial	12.15	2.70 a 3.50 metros
4	ÁREA DE CÁMARAS	vigilar	seguridad y vigilar las instalaciones	1	escritorio, estantería, rack de cámaras	natural	natural y artificial	5.60	2.70 a 3.50 metros
ÁREA DE PARQUEO									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	ADMÓN.	PARQUEAR	estacionar	8	-----	natural	natural	178.60	0
2	ESPECIAL	PARQUEAR	estacionar	1	-----	natural	natural	14.40	0
4	GENERAL	PARQUEAR	estacionar	27	-----	natural	natural	805.00	0
5	CARGA Y DESCARGA	PARQUEAR	estacionar, cargar y descargar	2	-----	natural	natural	95.75	5.00 metros
ADMINISTRACIÓN									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	SALA DE ESPERA + S.S.	Espera	Espera de la atención en el área administrativa	indefinido	Sillas o sillones, mesa de centro y basurero.	natural	natural y artificial	35.26	2.70 a 3.50 metros
2	VENTANILLA DE PAGO Y ATENCIÓN	Contabilizar	Atender, contabilizar y archivar.	indefinido	escritorio, Silla, basurero, archivo y mueble	natural	natural y artificial	8.15	2.70 a 3.50 metros
3	SECRETARIA	Asistir	recibir información control y ordenamiento de actividades	1	silla, escritorio, archivo, basurero	natural	natural y artificial	9.40	2.70 a 3.50 metros
4	DIRECCIÓN + S.S.	Administrar	administrar el funcionamiento de las instalaciones	1	silla, escritorio, archivo, basurero, librería, estanterías	natural	natural y artificial	15.30	2.70 a 3.50 metros
5	ARCHIVO	archivar	archivar y guardar documentos importantes	1	estanterías, archivo, silla, escritorio	natural	natural y artificial	8.60	2.70 a 3.50 metros
6	BODEGA	almacenar	Guardar equipo y suministros de limpieza	1	estanterías, locker	natural	natural y artificial	7.55	2.70 a 3.50 metros
7	SALA DE REUNIONES	reunir	reuniones y juntas con el personal	15	15 sillas, una mesa de reuniones y cocineta	natural	natural y artificial	24.60	2.70 a 3.50 metros
8	ÁREA DE COPIAS E INSUMOS	insumos	reproducción de documentos y control de insumos	2	Silla, escritorio, estanterías, librería.	natural	natural y artificial	4.90	2.70 a 3.50 metros
ÁREA CIENTÍFICA/EDUCATIVA									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	4 AULAS	enseñanza	enseñanza y aprendizaje	104	Catedra, pizarrón, escritorios, archivo y estantería.	natural	natural y artificial	192.00	2.70 a 3.50 metros
2	SALA DE PROFESORES	organizar	Área de trabajo personal de profesores	10	escritorio sillas, estanterías, libreros, locker y archivo	natural	natural y artificial	26.50	2.70 a 3.50 metros

3	LABORATORIO	enseñanza	Aprender técnicas científicas	25	Mesas de trabajo, sillas, estanterías, locker y archivo	natural	natural y artificial	72.30	2.70 a 3.50 metros
4	BODEGA	guardar	Almacenamiento de insumos y equipo para el área científica.	1	Estanterías y librerías,	natural	natural y artificial	9.60	2.70 a 3.50 metros
5	SERVICIO SANITARIO	asear	Limpieza y necesidad fisiológicas	indefinido	retretes, lavamanos, urinal	natural	natural y artificial	49.35	2.70 a 3.50 metros

**ÁREA DE TALLERES**

No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	OFICINA DE COORDINACIÓN	coordinar	controlar y administrar los talleres	104	Escritorio, Silla, Archivo, mueble, basurero y librería	natural	natural y artificial	19.35	2.70 a 3.50 metros
2	TALLER CÁRNICO	aprendizaje	Manejo de productos y aprovechamiento de la materia cárnica	30	Escritorio, Silla, mesas de trabajo, bancos, lavamanos, pilas, locker	natural	natural y artificial	113.30	2.70 a 3.50 metros
3	TALLER AVÍCOLA	aprendizaje	Manejo de productos y aprovechamiento de las aves	30	Escritorio, Silla, mesas de trabajo, bancos, lavamanos, pilas, locker	natural	natural y artificial	113.30	2.70 a 3.50 metros
4	TALLER AGRÍCOLA	aprendizaje	manejo de productos naturales y químicos	30	Escritorio, Silla, mesas de trabajo, bancos, lavamanos, pilas, locker	natural	natural y artificial	113.30	2.70 a 3.50 metros
5	VESTIDORES, DUCHAS Y S.S.	asear	Limpieza y necesidad fisiológicas	indefinido	retretes, lavamanos, urinal	natural	natural y artificial	70.85	2.70 a 3.50 metros
6	BODEGA	guardar	Almacenamiento de insumos y equipo para el área científica.	1	Estanterías y librerías,	natural	natural y artificial	12.50	2.70 a 3.50 metros

**ÁREA AVÍCOLA**

No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	GALPONES PARA AVES PONEDORAS	Control	mantener, servir y criar aves	indefinido	galera, gallineras, comedero	natural	natural	55.00	2.00 a 2.50 metros
2	GALPONES PARA AVES DE ENGORDE Y DESTACE	Control	mantener, servir y criar aves	indefinido	galera, gallineras, comedero	natural	natural	55.00	2.00 a 2.50 metros
3	ÁREA DE DESTACE	destacé	Sacrificar aves para producción	2	Galera, tronco, mesa de trabajo.	natural	natural	20.50	2.00 a 2.50 metros
4	BODEGA DE PRODUCTOS Y ALIMENTACIÓN.	almacenar	Almacenamiento de comida, insumos y productos comerciales.	2	estanterías, sillas, mostrador	natural	natural	20.60	2.70 a 3.50 metros
5	DEPÓSITO DE HUEVOS	almacenar	almacenar producción de gallinas	1	estanterías	natural	natural	6.20	2.00 a 2.50 metros
6	ÁREA DEPÓSITO DE DESECHOS	Contener	almacenamiento de desechos de gallinas	1	pila de concreto	natural	natural	19.80	2.00 a 2.50 metros

**ÁREA BOVINA**

No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	CORRAL DE ESPERA Y EMBARGAMIENTO	Control	mantener y retener el ganado vacuno de llegada	4	corral y dispensador de comida y agua	natural	natural	42.00	2.00 a 2.50 metros
2	CORRAL DE MONTA	Mantener	monta de ganado para reproducción bovina	4	corral	natural	natural	42.00	2.00 a 2.50 metros
3	CORRAL DE MATERNIDAD	resguardo	proceso de parto y nacimiento bovino	3	corral	natural	natural	62.80	2.00 a 2.50 metros
4	CORRAL DE CRIANZA	resguardo	crianza de crías bovinas	3	corral	natural	natural	46.80	2.50 a 3.50 metros

5	CORRAL COLECTIVO	mantener	mantener en un espacio controlado al ganado bovino	10	corral	natural	natural	197.20	2.50 a 3.50 metros
6	ÁREA DE ORDEÑA	producción	ordeña de ganado bovino	5	corral	natural	natural	80.00	2.50 a 3.50 metros
7	ÁREA DE DESTACÉ	destacé	Sacrificio de ganado bovino para producción	2	Corral, tubo de seguridad, mesa de trabajo. Pila	natural	natural	238.00	2.70 a 3.50 metros
8	S.S. Y LIMPIEZA	asear	Limpieza y necesidad fisiológicas	indefinido	retretes, lavamanos, urinal, bancas y basureros	natural	natural y artificial	75.00	2.70 a 3.50 metros
9	BODEGA DE ALIMENTOS Y EQUIPO	almacenar	Almacenamiento de comida, insumos y productos comerciales.	2	estanterías, , alacena, sillas, mostrador	natural	natural	27.30	2.70 a 3.50 metros
ÁREA DE PORCINOS									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	CORRAL DE ESPERA Y EMBARGAMIENTO	Mantener	mantener y retener el ganado porcino de llegada	6	corral y dispensador de comida y agua	natural	natural	31.80	2.00 a 2.50 metros
2	CORRAL DE BARRACO	Mantener	mantener y retener al porcino macho	3	corral	natural	natural	17.85	2.00 a 2.50 metros
3	CORRAL DE MATERNIDAD	resguardo	proceso de parto y nacimiento porcino	4	corral	natural	natural	61.60	2.00 a 2.50 metros
4	CORRAL DE CRIANZA	resguardo	Control y crianza de crías porcinas	16	corral	natural	natural	25.60	2.00 a 2.50 metros
5	CORRAL DE MONTA	Reproducen	monta de ganado para reproducción porcino	2	corral	natural	natural	17.85	2.00 a 2.50 metros
6	CORRAL COLECTIVO	Mantener	mantener en un espacio controlado al ganado porcino	12	corral	natural	natural	17.85	2.00 a 2.50 metros
7	BODEGA DE ALIMENTOS Y EQUIPO	almacenar	Almacenamiento de comida, insumos y productos comerciales.	2	estanterías, , alacena, sillas, mostrador	natural	natural	63.10	2.70 a 3.50 metros
ÁREA DE CAMPO AGRÍCOLA									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	NUERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	ventilación	ILUMINACIÓN	ÁREA M2	ALTURA
1	INVERNADEROS	producción agrícola	control de crecimiento de pilones y reproducción de los mismo	2	mesas metálicas para bandejas y sistemas de riego	natural	natural	400.00	2.00 a 3.00 metros
2	PILAS DE EMBOLSADO	contener	embolsar pilones logrados para su crecimiento en suelo	2	pilas en suelo con blocks	natural	natural	261.00	2.00 a 3.00 metros
3	PARCELA DE CULTIVOS	siembra y cosecha	siembra de hortalizas en suelo y cosecha	8	terreno	natural	natural	2,702.50	0
4	BODEGA DE PRODUCTOS Y EQUIPO	almacenar	Almacenamiento de productos químicos, insumos y equipo de riego	2	Estanterías, banco de equipo de riego	natural	Natural y artificial	25.60	2.70 a 3.50 metros
5	ABONERAS	producción	creación de abono para el suelo a trabajar	2	terreno	natural	natural	275.60	0
6	S.S. Y LIMPIEZA	asear	Limpieza y necesidad fisiológicas	indefinido	retretes, lavamanos, urinal, bancas y basureros	natural	natural y artificial	105.00	2.70 a 3.50 metros

**CUADRO 15:** Fuente, Municipalidad de Momostenango grupos a manejar en proyectos productivos por cuatrimestre. Elaboración Propia. Luis Ambrosio

## 7.6. DIAGRAMACIÓN

### **MATRIZ DE RELACIONES:**

Es un método de expresión gráfico que analiza y evalúa la relación que existe entre las áreas a diseñar, su utilización permite que la interpretación alcance los objetivos deseados. “SE DETERMINA EL GRADO DE IMPORTANCIA Y JERARQUÍA DE LOS AMBIENTES, LA CERCANÍA ENTRE CADA UNO DE ELLO POR MEDIO DE NÚMERO OBTENIDO DE LA SUMA DE LAS RELACIONES”.

### **DIAGRAMA DE CIRCULACIONES:**

En este diagrama se visualiza el tipo de relación que hay entre cada ambiente con todos los elementos que conforman un conjunto. Se logra una jerarquía, por medio de la numeración obtenida de la Matriz Anterior. Siendo esta el área más importante para el usuario los otros ambientes estarán cerca de las mismas dependiendo de la relación entre cada una.

### **DIAGRAMA DE PONDERACIÓN:**

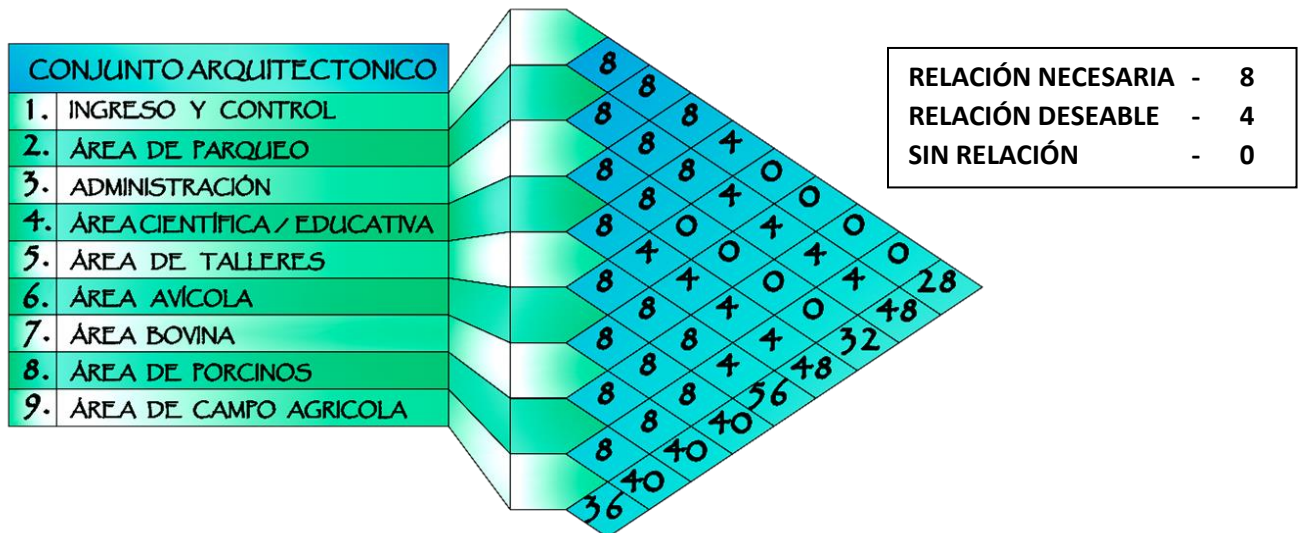
Este sistema de diagramación coloca los ambientes sobre la línea del rango que le corresponda teniendo el cuidado de ubicarlo de acuerdo con su relación, dentro del espacio del espacio destinado para el área. Se obtiene la posición de los ambientes dentro del diseño de acuerdo con sus relaciones y servirá para tomar decisiones con relación a su jerarquía.

### **DIAGRAMA DE BLOQUES:**

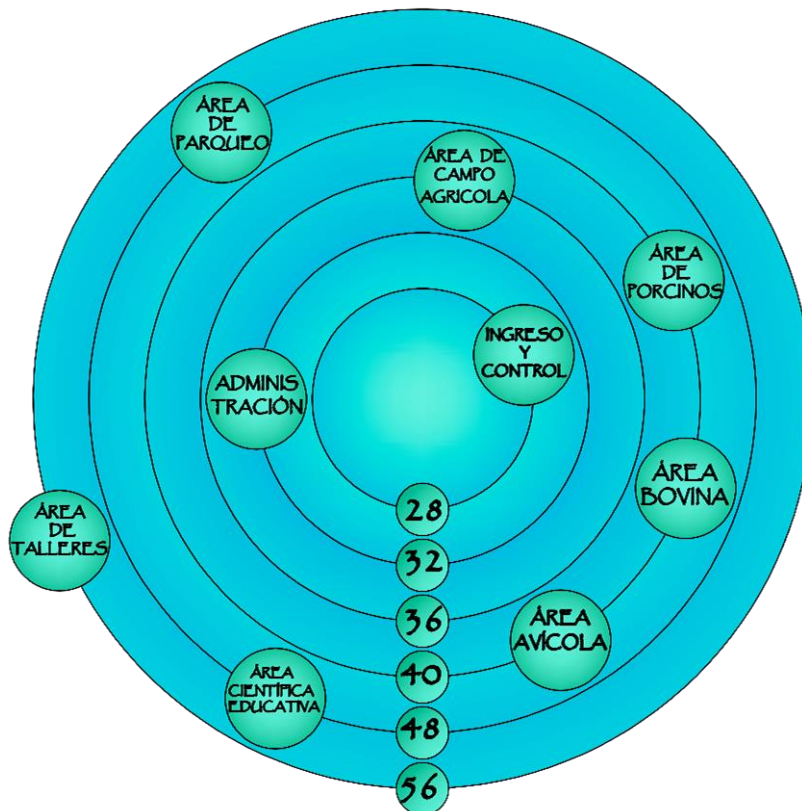
En estos diagramas se visualiza de mejor manera las proporciones de los ambientes, las formas abstractas se vuelven formales y concretas, con estos diagramas es más fácil el diseño del elemento arquitectónico.

## DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

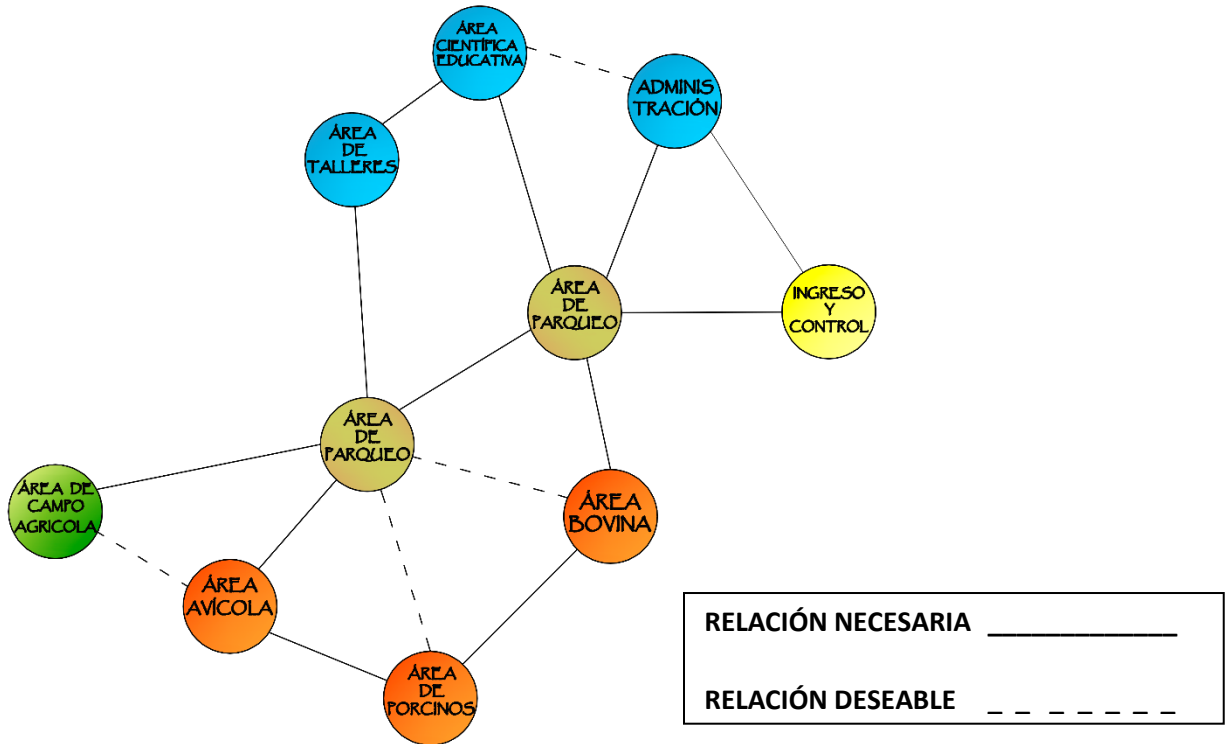
### MATRIZ DE RELACIONES



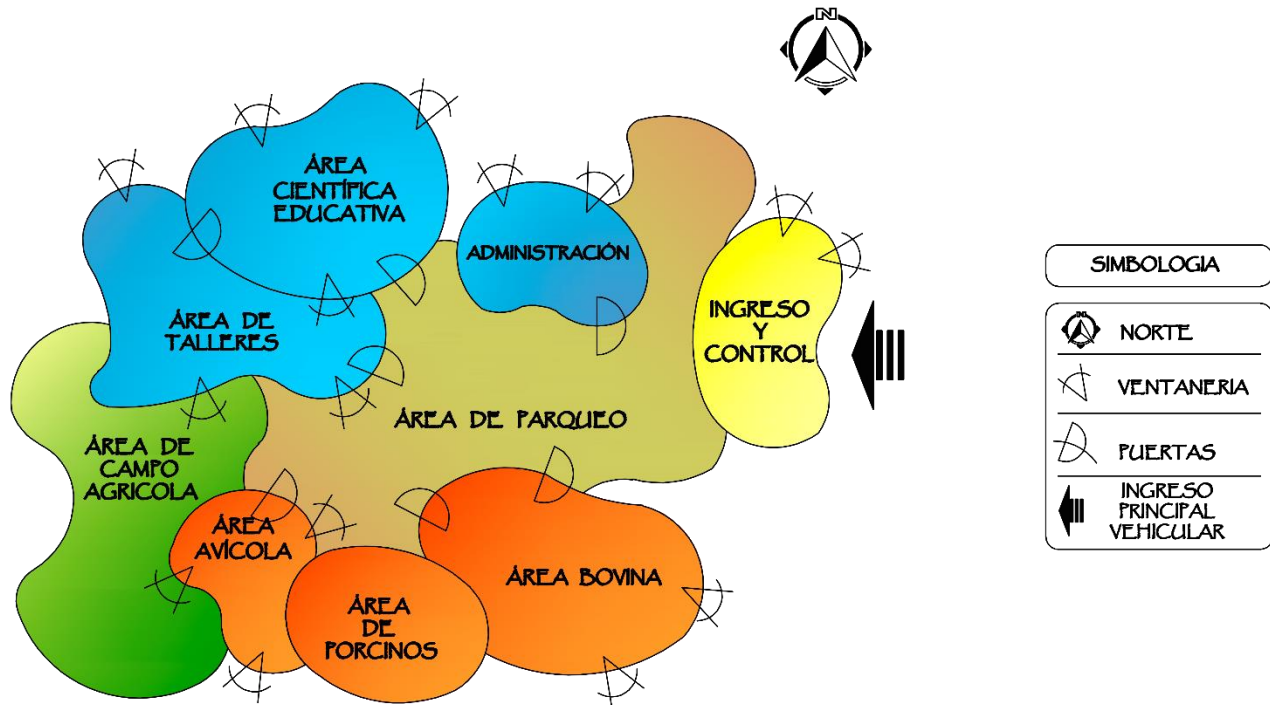
### DIAGRAMA DE PONDERACIÓN



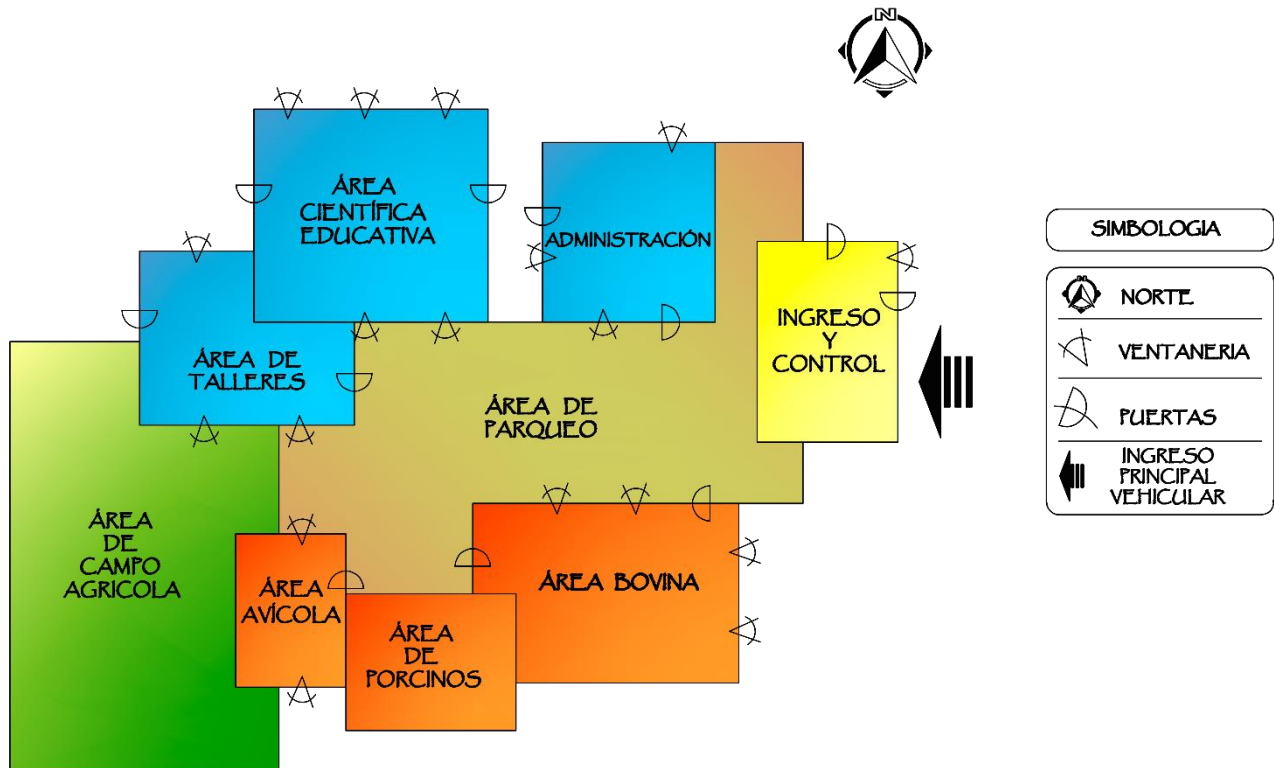
## DIAGRAMA DE RELACIONES



## DIAGRAMA DE BURBUJAS



## DIAGRAMA DE BLOQUES



### 7.7. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA DEL DISEÑO

La arquitectura es el arte y la técnica de comprender el espacio y la forma para generar ambientes funcionales y de confort para sus usuarios.

El diseño del presente anteproyecto Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, Momostenango, Totonicapán. Busca la creación de un espacio funcional acorde a las características propias del lugar, tanto su entorno como la arquitectura del espacio público contemporáneo, tomando en cuenta a la población agropecuaria de la localidad teniendo como base la producción de hortalizas, verduras, frutas que se cultivan en el municipio de Momostenango y el manejo y reproducción de ganado porcino, bovino y aves de corral.

Aglomerando todos los conceptos de las distintas funciones y oficios que se desarrollan en el municipio de Momostenango se concibe la idea generatriz del proyecto, integrando la naturaleza del entorno, la arquitectura contemporánea creando una armonía de integración al entorno y a los distintos elementos que caracterizan la construcción pública.

### **FILOSOFÍA DEL ANTEPROYECTO:**

La propuesta Arquitectónica del Centro de Capacitación y formación técnico Agropecuario, Momostenango, Totonicapán, consistirá en el desarrollo de una propuesta arquitectónica orientada a la población momosteca que tiene como oficio la producción y manejo agropecuario, proyectado a la idea generatriz tras la geometrización y abstracción de los distintos elementos como Verduras, hortalizas, cerdos, vacas y gallinas para poder obtener un resultado en cuanto a la integración del entorno, el diseño y la estética.

La Arquitectura Contemporánea será la base fundamental del Anteproyecto buscando poder cumplir los objetivos para no contrastar con la naturaleza y la arquitectura del municipio, implementando el juego de volúmenes y alturas partiendo de una forma central lo cual dará como resultado un elemento arquitectónico teniendo como finalidad dar solución a la problemática de la falta de un espacio Público Municipal para el desarrollo y profesionalismo de los distintos oficios empíricos de los agricultores del municipio de Momostenango del departamento de Totonicapán.

### **IDEA GENERATRIZ:**

Idea grafica de los elementos que conformaran el desarrollo del diseño arquitectónico.

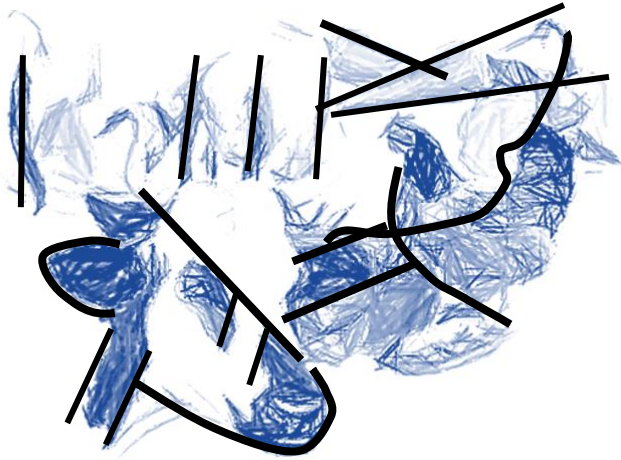


Tomando como base para la idea generatriz varios elementos que conforman el oficio de los agricultores y productores empíricos propios del municipio de Momostenango, Totonicapán.

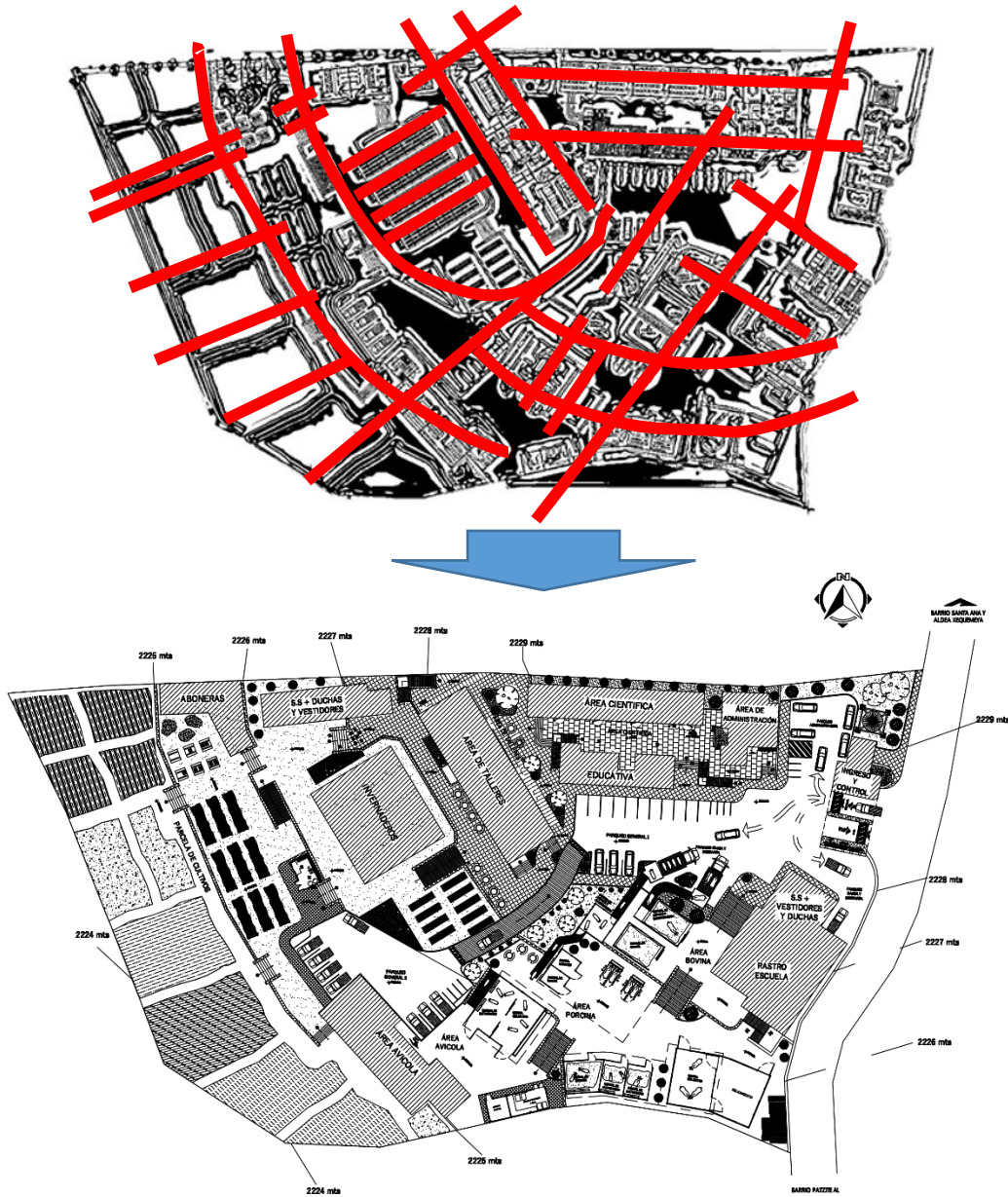


## GEOMETRIZACIÓN Y ABSTRACCIÓN:

Para el proceso de abstracción y geometrización se tomaron en cuenta las forma naturales de los elementos vegetales y animales, Generando una variedad de líneas entre las cueles se obtuvieron líneas rectas, curvas, líneas inclinadas elementos básicos que crean una fusión entre los diferentes pensamientos, tomando de la arquitectura de los elementos naturales proporcionando una idea geometrizada de la idea que se pretende alcanzar en cuanto a forma y volumetría.



## UTILIZACIÓN DE LÍNEAS HORIZONTALES, INCLINADAS Y CURVAS.



Utilizando las herramientas de abstracción y geometrización se llega a generar la propuesta arquitectónica, que a través de los elementos de líneas naturales enriquecen la forma, con la utilización formas que caracterizan al municipio de Momostenango con sus diversos cultivos y producción animal, los cuales generan las formas geométricas proporcionando una distribución de ambientes que se integre con la arquitectura del municipio.

## 7.8. JUSTIFICACIÓN FORMAL:

Ante la problemática del municipio de Momostenango descrita en el planteamiento del problema, se desea elaborar una propuesta arquitectónica que cumpla con las necesidades y lineamientos necesarios detectados y analizados durante el proceso de investigación, tomando los criterios necesarios para el planteamiento y diseño del Centro de Capacitación y Formación Técnico Agropecuario, Momostenango. Considerando normativas, sistemas constructivos actuales y sistemas estructurales que se adapten al entorno del lugar, bajo la tecnología utilizada en la Construcción Municipales de Educación de mampostería reforzada para un buen funcionamiento y aprovechamiento de los recursos Municipales, con el fin de proporcionar un espacio adecuado y necesario para el desarrollo, desenvolvimiento y crecimiento de los oficios agropecuarios del municipio y mitigar la carencia de un centro técnico de formación agropecuario tan necesario, logrando que los agricultores y productores empíricos logre la tecnificación de sus procesos y sistemas garantizando una producción y comercialización.

Las formas de la propuesta Arquitectónica surgen de la abstracción de la representación lineal de los elementos naturales como son los cultivos y el manejo de animales de corral ayudando a dar forma al conjunto arquitectónico para el presente Anteproyecto.

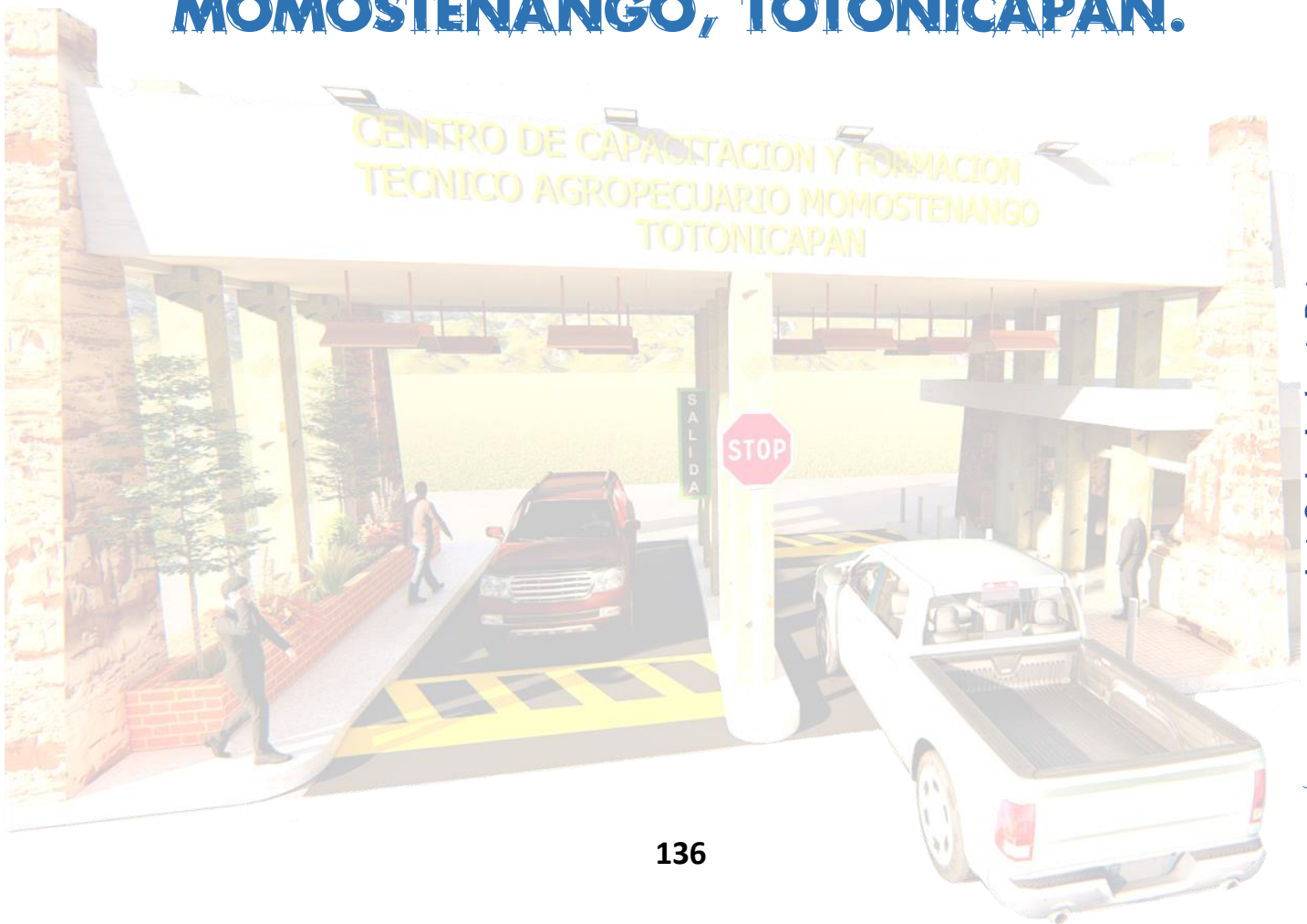
Dentro de la Propuesta Arquitectónica se tomó en cuenta los aspectos ambientales a los que estará expuesto el conjunto arquitectónico tal como la Iluminación y ventilación natural, a través de una ventilación cruzada para garantizar el movimiento y fluidez del aire dentro de los ambientes y al mismo tiempo el manejo de la iluminación natural tomando en cuenta la ubicación y posición de los módulos propuestos.

En el Diseño del Anteproyecto denominado: CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN se desarrolló a través de arquitectura contemporánea para la integración de la Arquitectura del entorno y el acoplamiento a la tipología de la Construcción Pública del departamento de Totonicapán, según normativos del Ministerio de Educación.



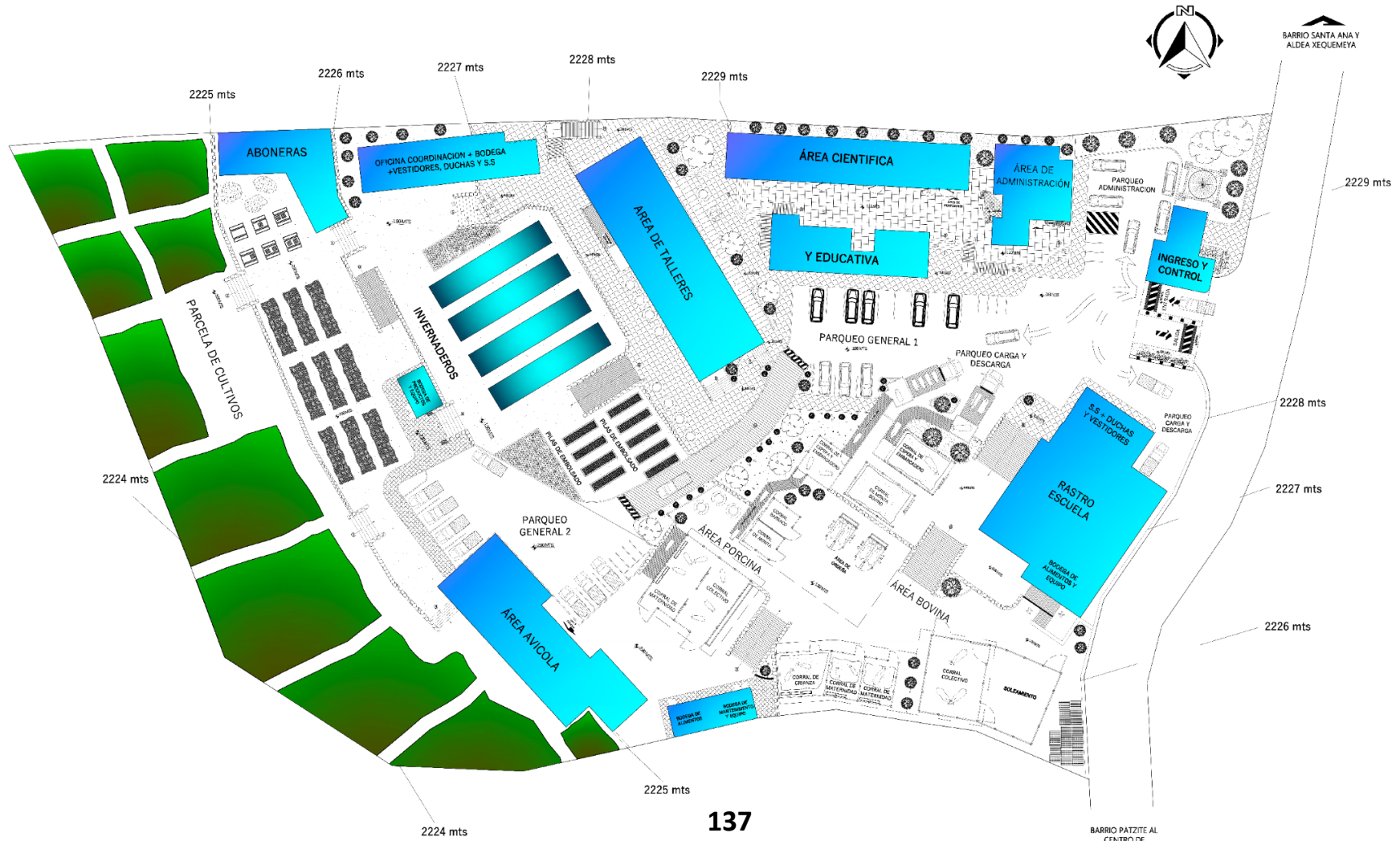
# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN  
TÉCNICO AGROPECUARIO,  
MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN.**

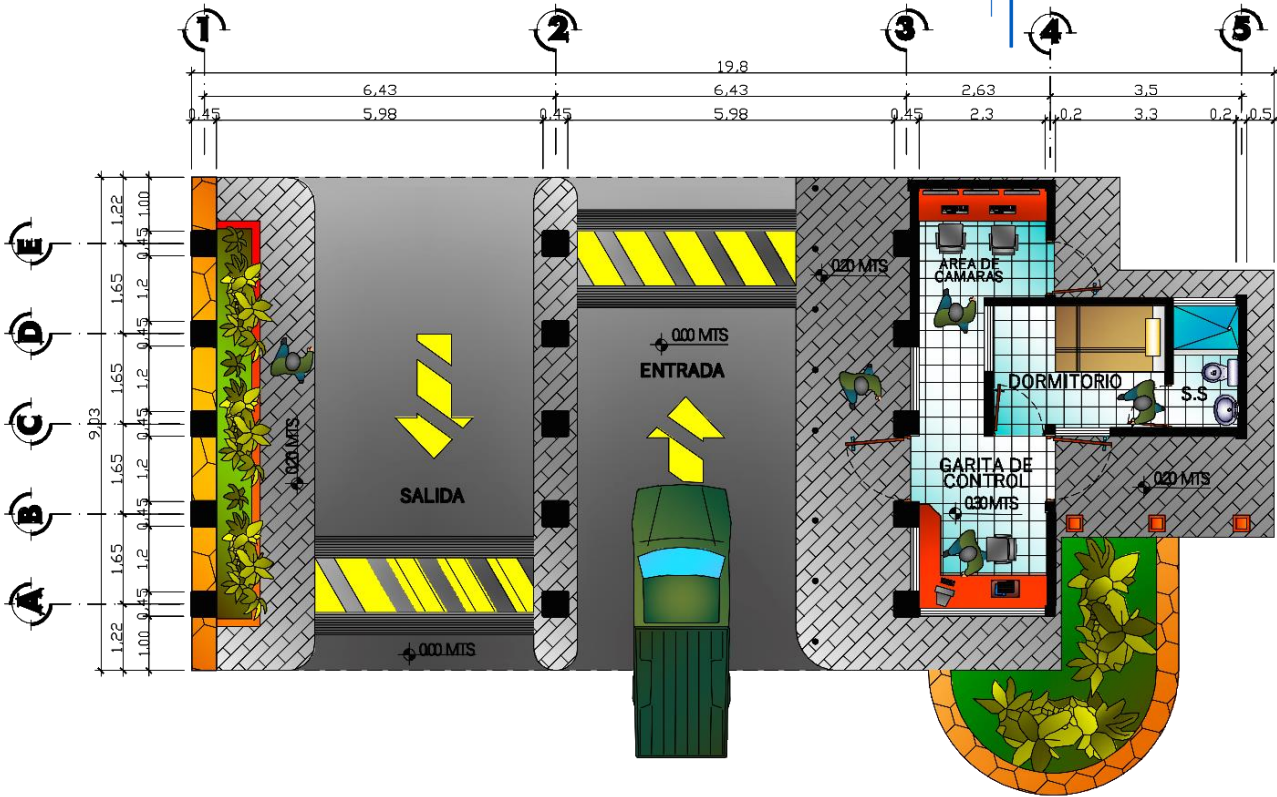


# PLANTA DE CONJUNTO

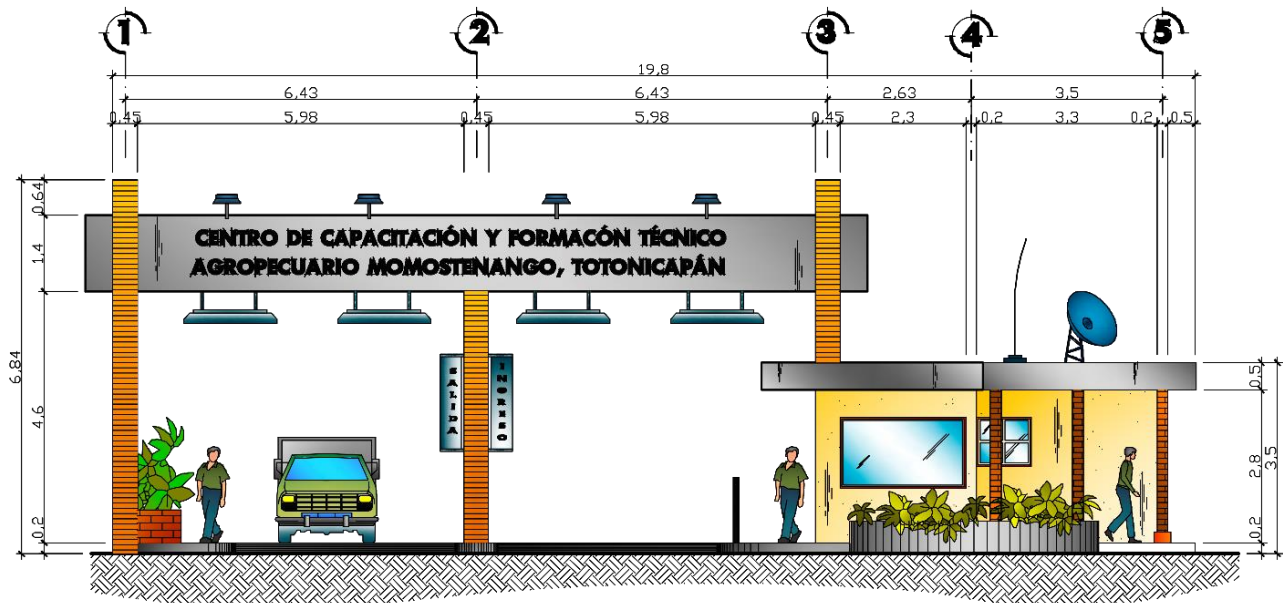
## CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO, MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN.







**INGRESO Y CONTROL**  
Planta Arquitectonica EBO: 1/100



**INGRESO Y CONTROL**  
Fachada Principal EBO: 1/100



## INGRESO Y CONTROL







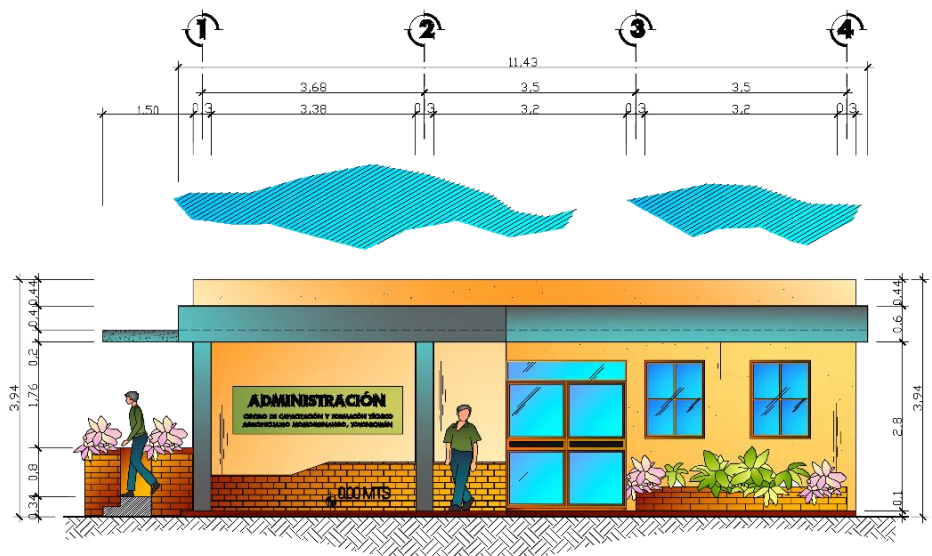
**VISTA INTERIOR - CONTROL DE INGRESO**



**VISTA INTERIOR - ÁREA DE CÁMARAS**



**ADMINISTRACIÓN**  
Planta Arquitectonica ESC: 1/100



**ADMINISTRACIÓN**  
Fachada Principal ESC: 1/100



## ADMINISTRACIÓN

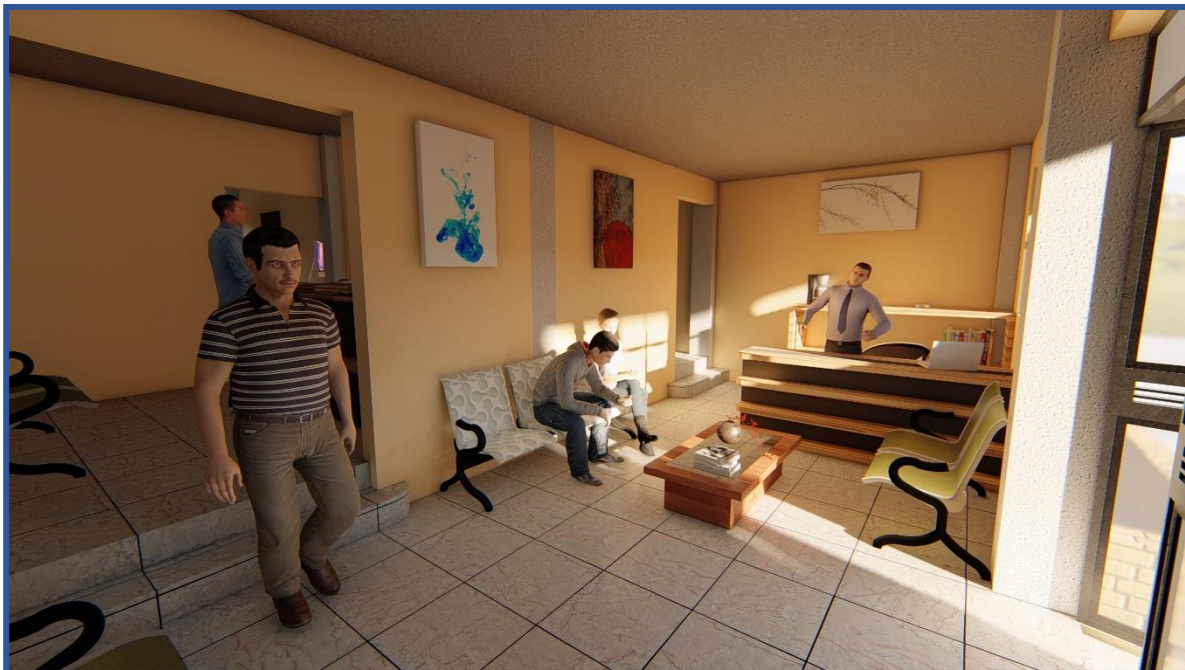
INGRESO  
PRINCIPAL



**FACHADA PRINCIPAL ÁREA - ADMINISTRATIVA**



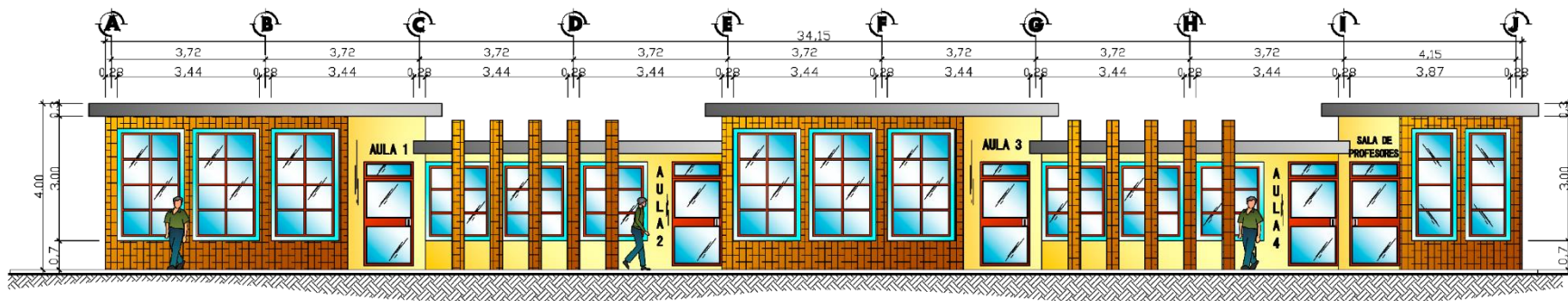
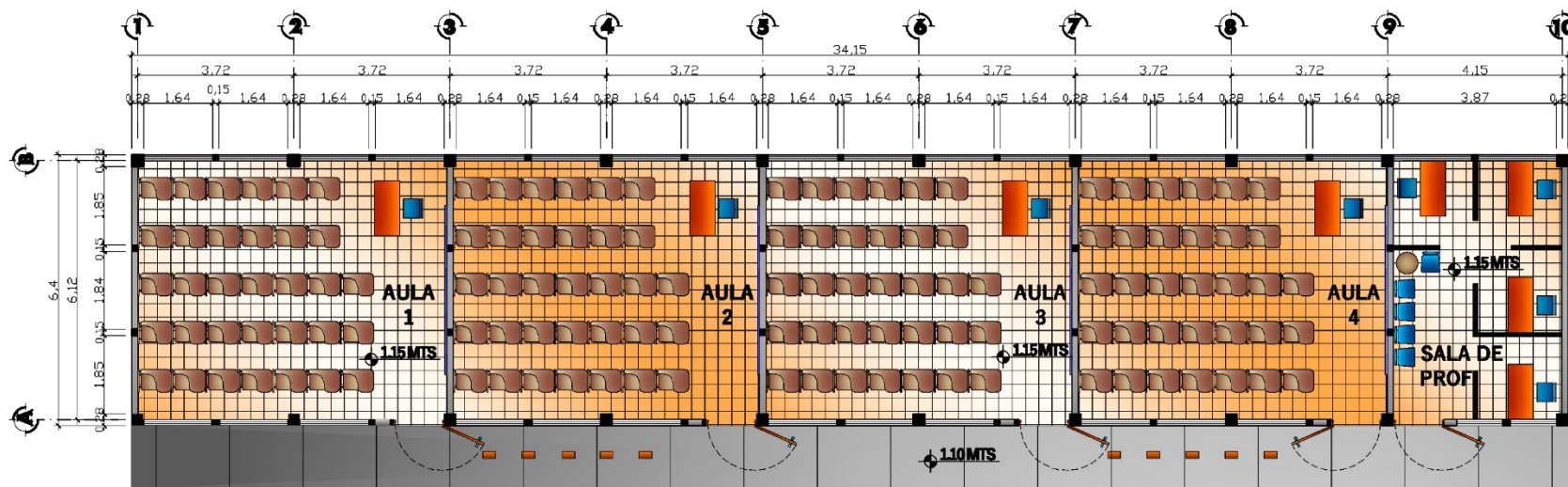
**FACHADA POSTERIOR - ÁREA ADMINISTRATIVA**

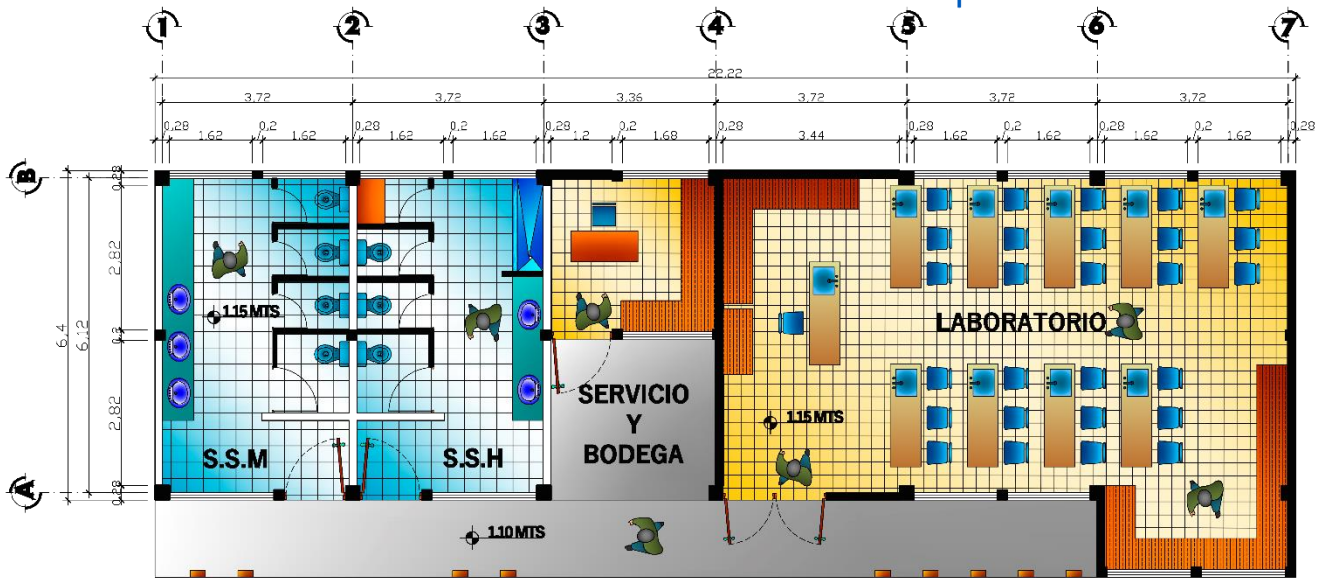


**VISTA INTERIOR - SALA DE ESPERA, VENTANILLA DE  
PAGO Y ATENCIÓN**



**VISTA INTERIOR – SALA DE REUNIONES**

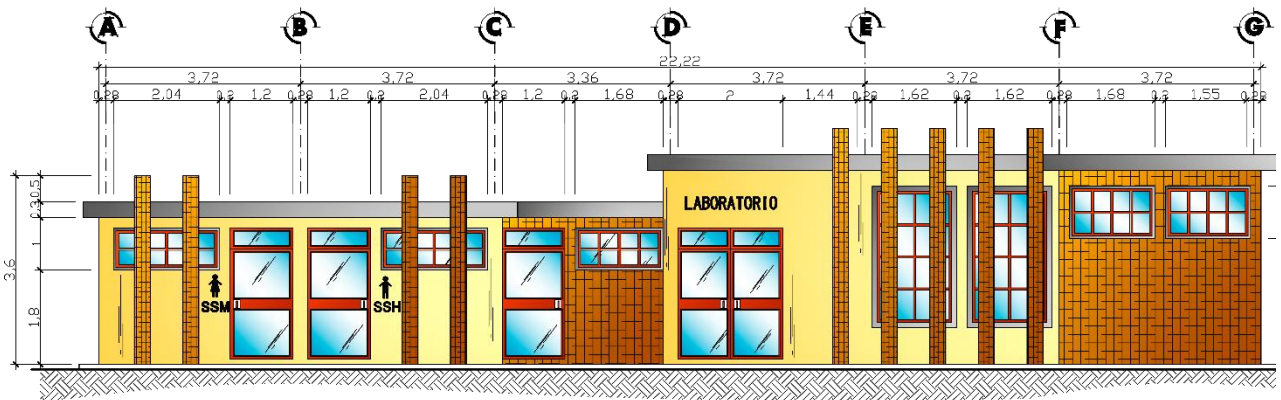




**LABORATORIO Y SERVICIO SANITARIO**

Planta Arquitectonica

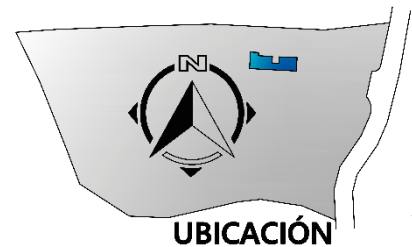
ESC: 1/100



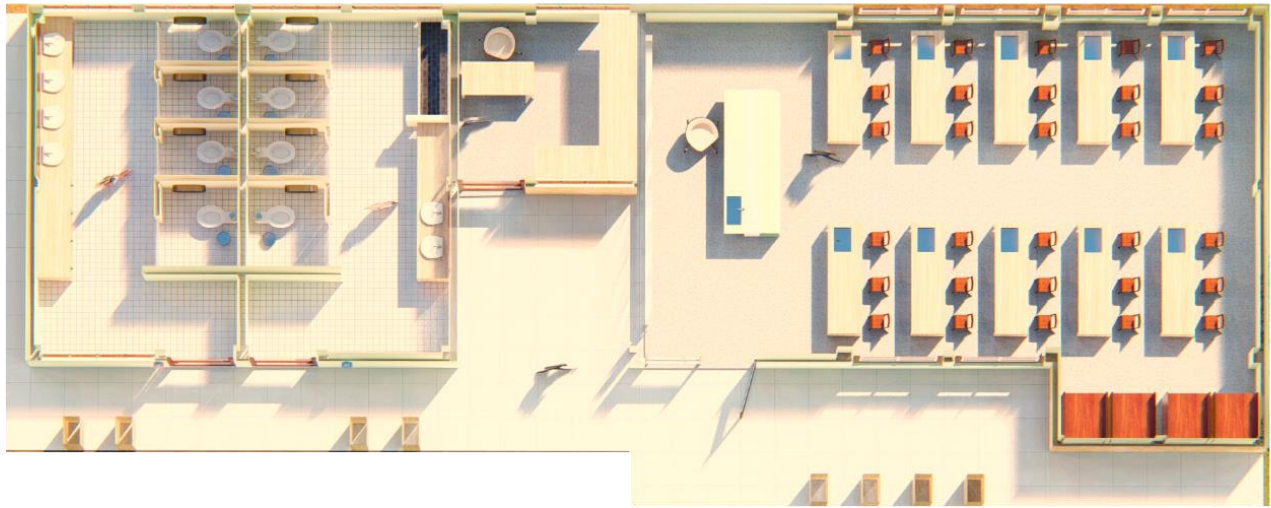
**LABORATORIO Y SERVICIO SANITARIO**

Fachada Principal

ESC: 1/100



UBICACIÓN



**PLANTA - LABORATORIO Y SERVICIO SANITARIO**



**FACHADA - LABORATORIO Y SERVICIO SANITARIO**





**VISTA INTERIOR - SALA DE PROFESORES**



**VISTA INTERIOR - AULAS ÁREA CIENTÍFICA/EDUCATIVA**



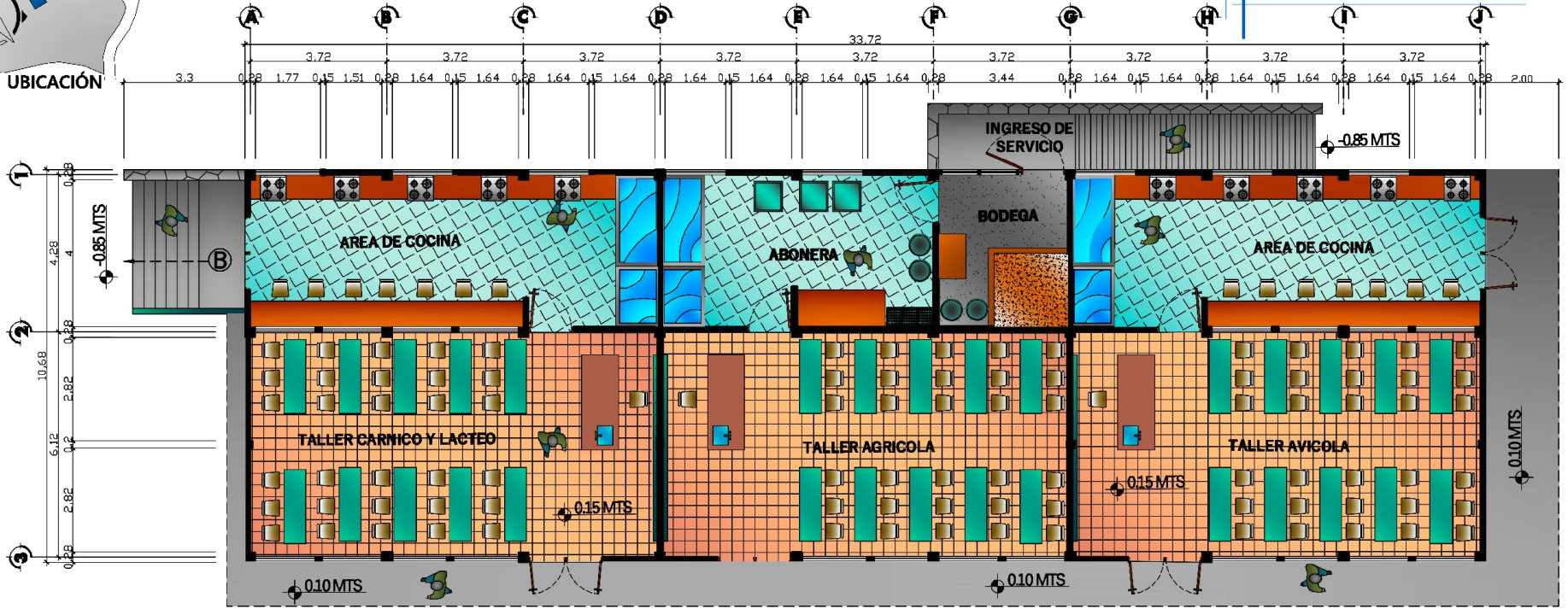
**VISTA INTERIOR – LABORATORIO**



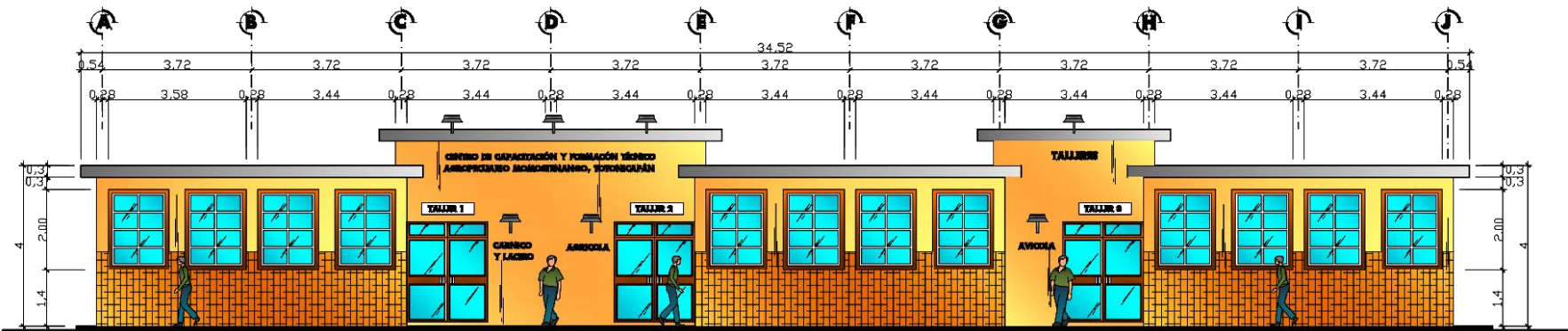
**VISTA EXTERIOR – LABORATORIO**



**VISTA INTERIOR – SERVICIO SANITARIO  
ÁREA CIENTÍFICA / EDUCATIVA**



**AREA DE TALLERES**  
Planta Arquitectonica EBO: 1/100



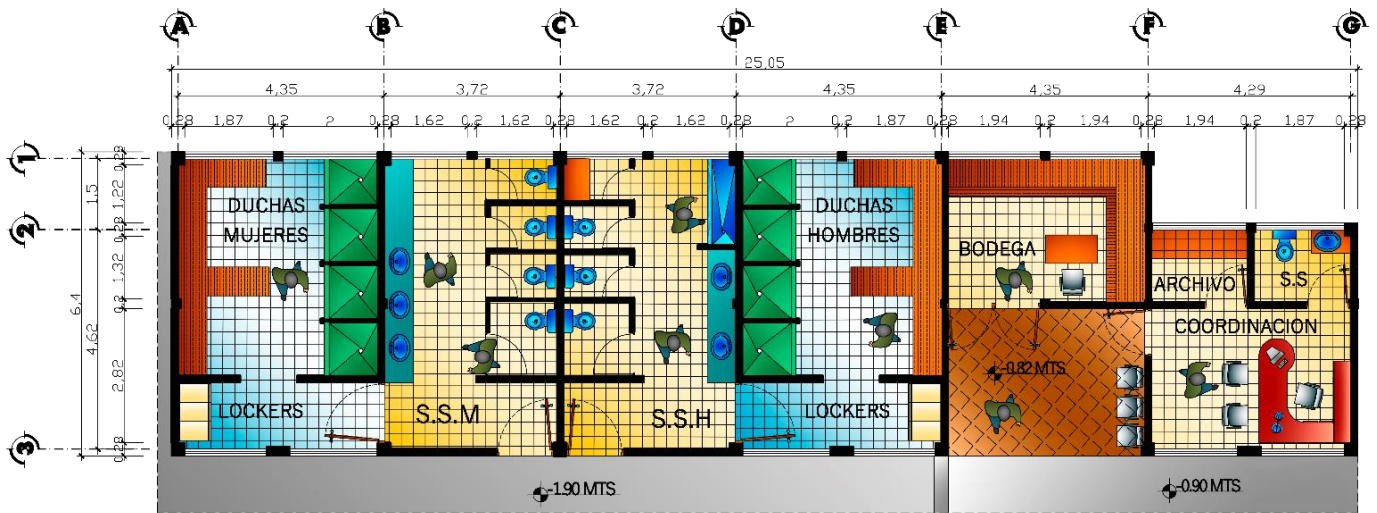
**AREA DE TALLERES**  
Fachada Principal EBO: 1/100



**PLANTA - ÁREA DE TALLERES**



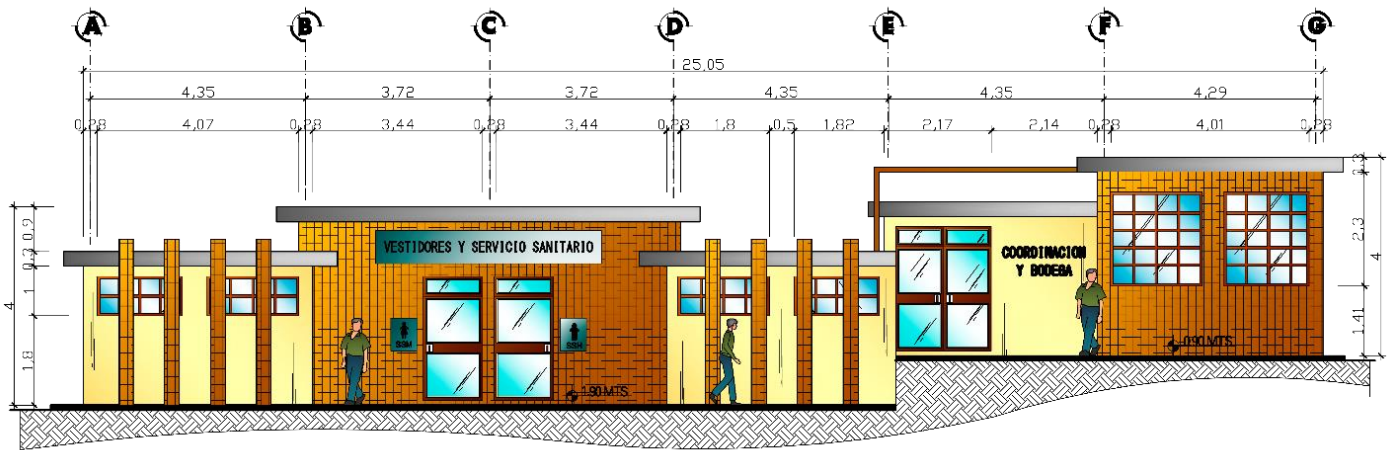
**FACHADA - ÁREA DE TALLERES**



**VESTIDORES + S.S, OFC.COORDINACION Y BODEGA**

Planta Arquitectonica

ESC: 1/100

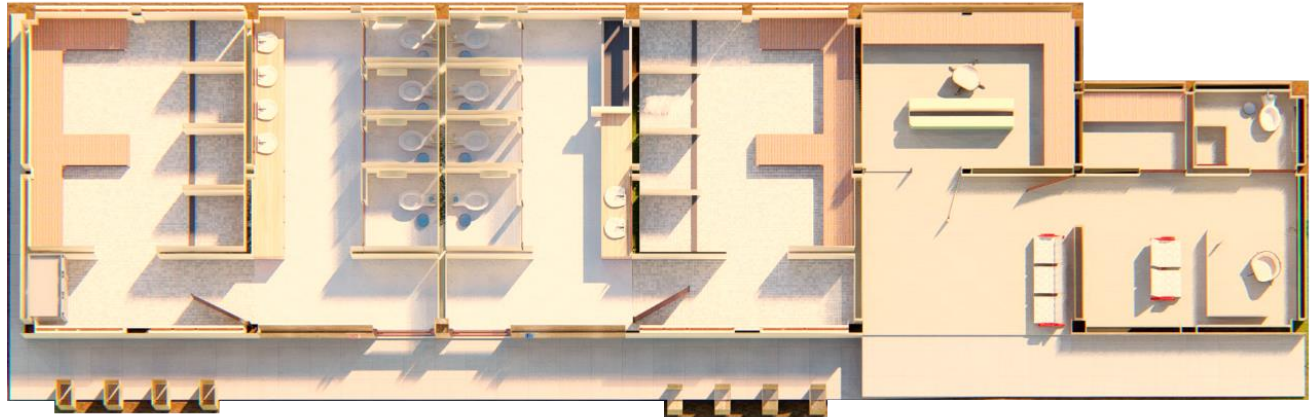


**VESTIDORES + S.S, OFC.COORDINACION Y BODEGA**

Fachada Principal

ESC: 1/100





**PLANTA - VESTIDORES + S.S, OFICINA  
DE COORDINACIÓN Y BODEGA**



**FACHADA - VESTIDORES + S.S, OFICINA  
DE COORDINACIÓN Y BODEGA**

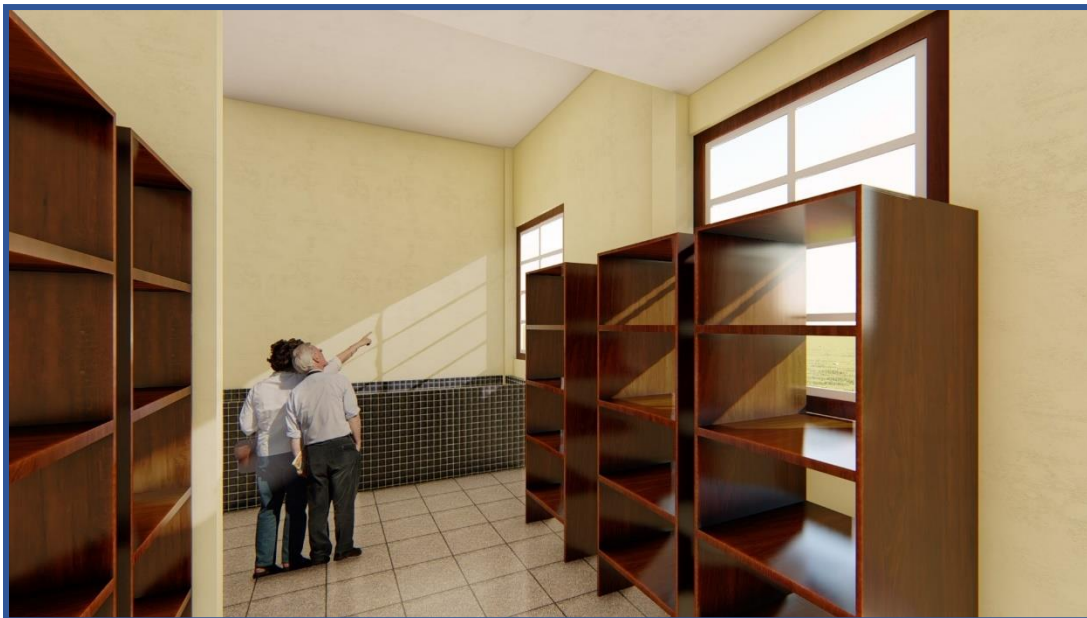


## VISTA INTERIOR - ÁREA DE TALLERES





**VISTA INTERIOR - ÁREA DE COCINA**



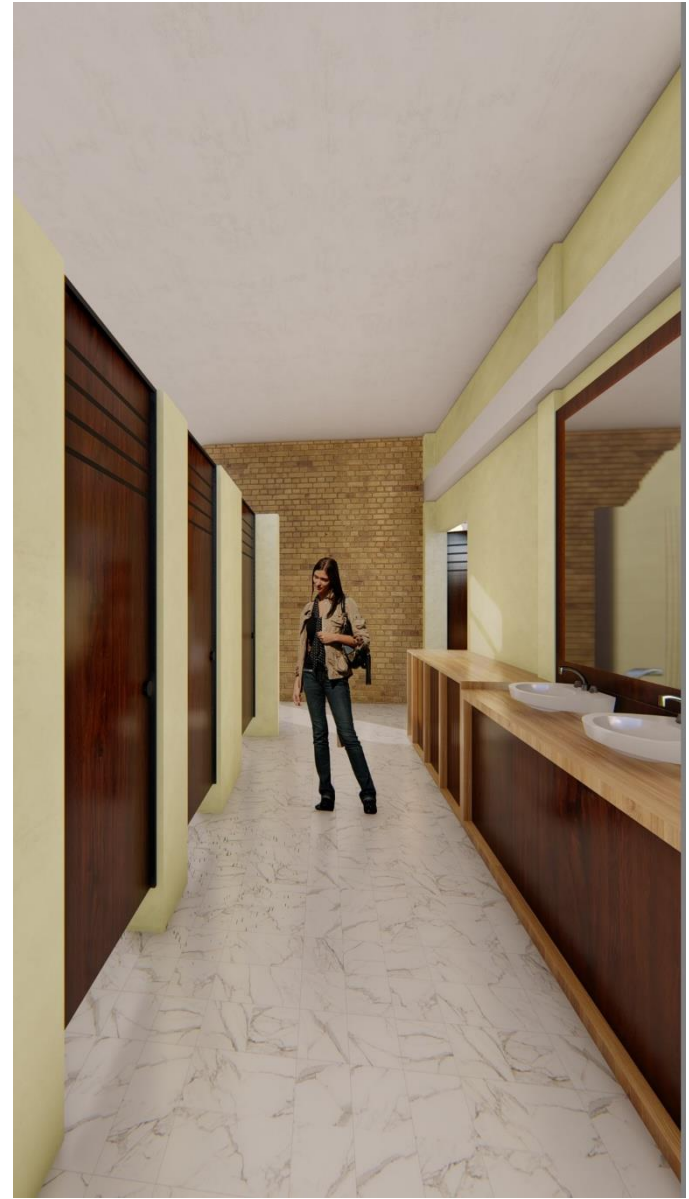
**VISTA INTERIOR - ÁREA DE BODEGA**



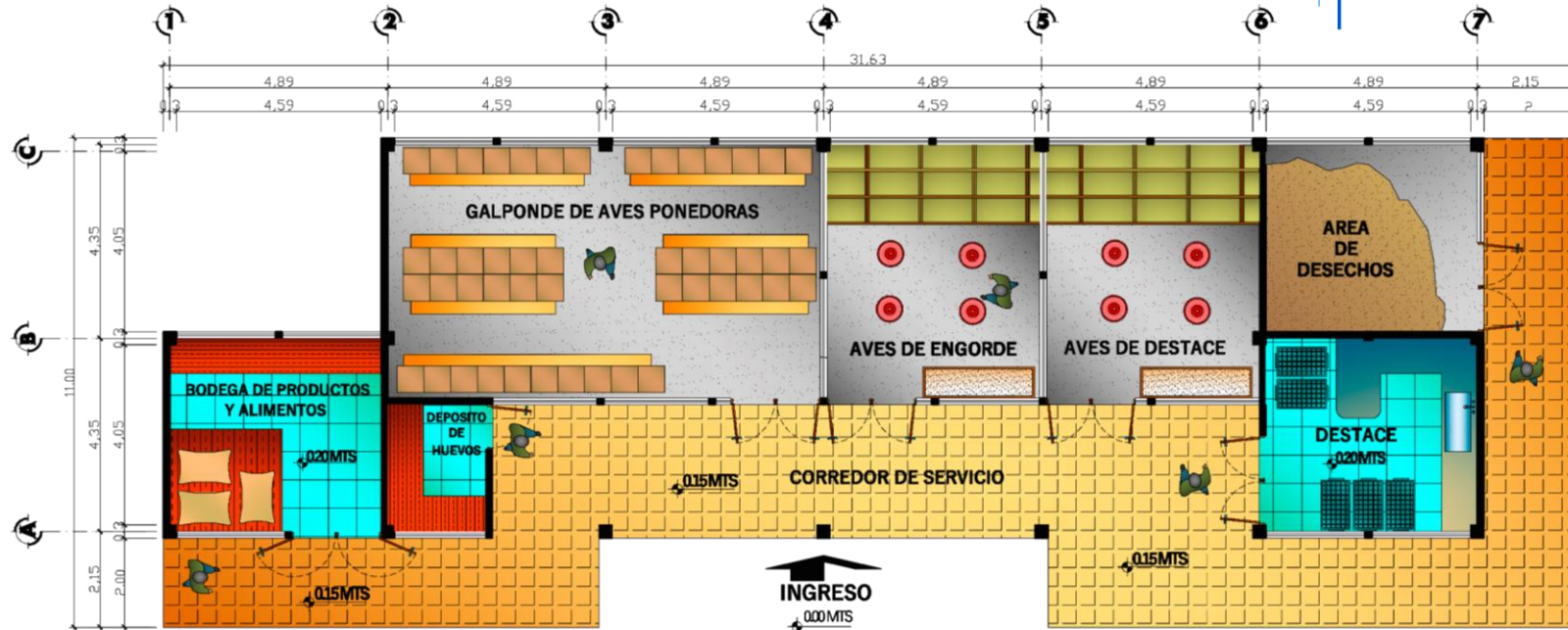
**VISTA INTERIOR - ÁREA DE VESTIDORES + SERVICIO SANITARIO**



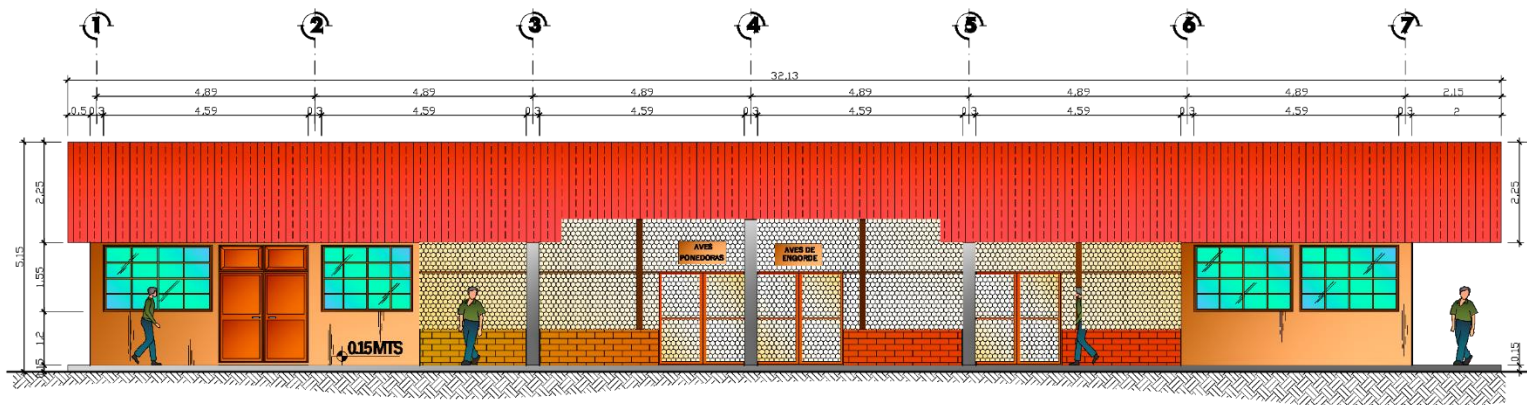
**VISTA INTERIOR - ÁREA DE VESTIDORES (DUCHAS)**



**VISTA INTERIOR - ÁREA DE VESTIDORES Y  
S.S. (DUCHAS) DAMAS**



**ÁREA AVICOLA**  
Planta Arquitectonica ESO: 1/125



**ÁREA AVICOLA**  
Fachada Principal ESO: 1/125





**PLANTA - ÁREA AVÍCOLA**



**FACHADA - ÁREA AVÍCOLA**



**PERSPECTIVA - ÁREA DE AVÍCOLA (GALPONES)**



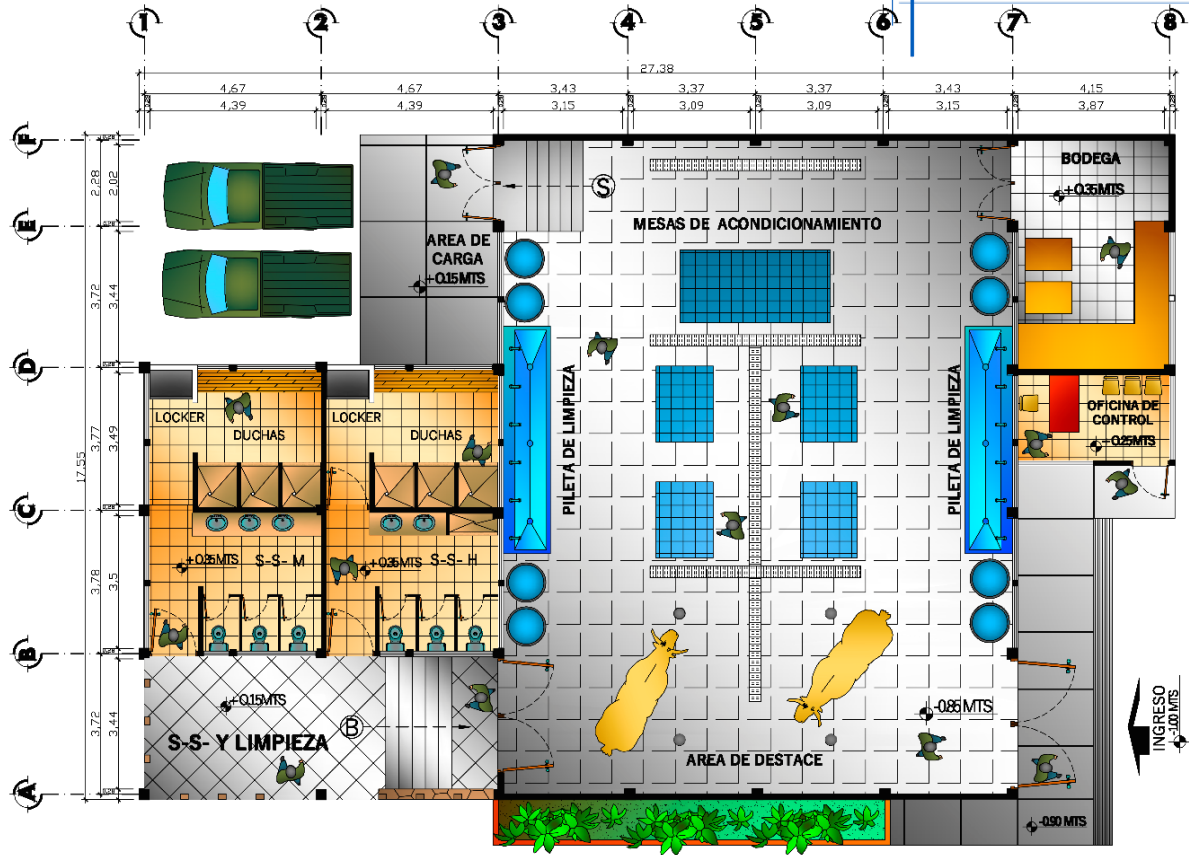
**VISTA INTERIOR - ÁREA DE AVÍCOLA (GALPONES)**



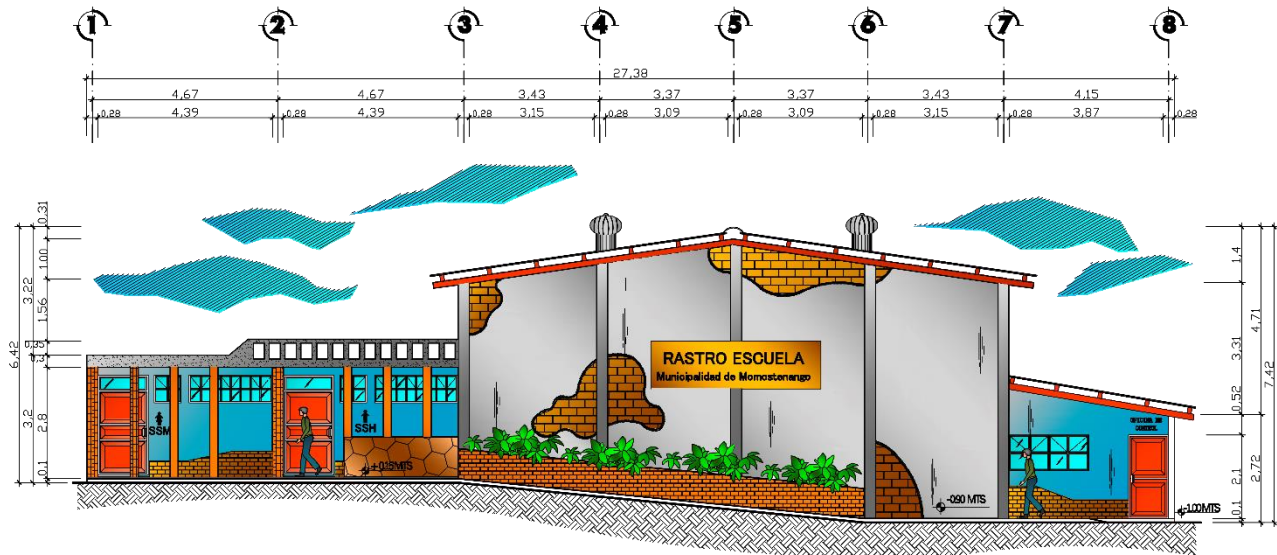
**VISTA INTERIOR - ÁREA DE AVÍCOLA (GALPONES)**



**VISTA INTERIOR - ÁREA DE DESTACE**



**RASTRO ESCUELA**  
Planta Arquitectonica ESC: 1/100



**RASTRO ESCUELA**  
Fachada Principal ESC: 1/100



UBICACIÓN





**PLANTA - RASTRO ESCUELA**



**FACHADA - RASTRO ESCUELA**



**FACHADA SECUNDARIA - RASTRO ESCUELA**



**VISTA INTERIOR - ÁREA DE DESTACE**



**VISTA INTERIOR - ÁREA DE DESTACE**



**VISTA INTERIOR - BODEGA**



**VISTA ÁREA DE PARQUEO GENERAL 1**



**VISTA ÁREA DE PARQUEO GENERAL 2**





## PLANTA DE CONJUNTO



## 7.9. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA

No.	NOMBRE DEL RENGLÓN GENERAL	ÁREAS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL DEL RENGLÓN
1	MOVIMIENTO DE TIERRA, CORTE Y RELLENO	TERRENO DEL PROYECTO	Los trabajos contemplaran, reacondicionamiento del sub rasante, cuneta natural, corte, carga y acarreo de material, relleno de plataformas, tendido y compactación de material selecto.	M2	8067.4	Q 152.00	Q 1,226,244.80
2	INGRESO Y CONTROL	1. INGRESO Y SALIDA 2. GARITA DE CONTROL 3. DORMITORIO + S.S. 4. ÁREA DE CÁMARAS	La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de concreto, acabados con repello, cernido vertical y fachaleta de piedra, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final.	M2	197.98	Q 3,215.00	Q 636,505.70
3	ÁREA DE PARQUEO (ADMÓN., ESPECIAL, GENERAL Y CARGA/DESCARGA)	1. ADMINISTRACIÓN 2. PARQUEOS ESPECIALES 3. GENERAL 4. CAGA Y DESCARGA	La construcción será con una base granular, compactación, carpeta de rodadura de concreto (pavimento), bordillo de concreto, llaves de inicio y remate, corte y sello de juntas, sistema de drenaje de aguas pluviales, pintura en bordillo y simbología de parqueos.	M2	1674.41	Q 985.00	Q 1,649,293.85
4	ADMINISTRACIÓN	1. SALA DE ESPERA + S.S. 2. VENTANILLA DE PAGO Y ATENCIÓN AL PÚBLICO. 3. SECRETARIA 4. DIRECCION +S.S. 5. ARCHIVO. 6. BODEGA. 7. SALA DE REUNIONES. 8. ÁREA DE COPIAS E INSUMOS	La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de concreto, acabados con repello, cernido vertical y fachaleta de piedra, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final.	M2	158.07	Q 4,803.00	Q 759,210.21
5	ÁREA CIENTÍFICA/EDUCATIVA	1. 4 AULAS 2.SALA DE PROFESORES 3.LABORATORIO 4.BODEGA 5.SERVICIO SANITARIO	La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de concreto, acabados con repello, cernido vertical y fachaleta de piedra, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final.	M2	366.53	Q 4,998.20	Q 1,831,990.25



6	ÁREA DE TALLERES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OFICINA DE COORDINACIÓN</li> <li>2. TALLER CÁRNICO Y LÁCTEO</li> <li>3. TALLER AVÍCOLA</li> <li>4. TALLER AGRÍCOLA</li> <li>5. VESTIDORES, DUCHAS Y S.S.</li> <li>5. BODEGA</li> </ol>	<p>La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de concreto, acabados con repello, cernido vertical y fachaleta de piedra, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final.</p>	M2	622.1	Q 4,698.20	Q 2,922,750.22
7	ÁREA AVÍCOLA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GALPONES PARA AVES PONEDORAS</li> <li>2. GALPONES PARA AVES DE ENGORDE</li> <li>3. ÁREA DE DESTACE</li> <li>4. BODEGA DE PRODUCTOS Y ALIMENTOS</li> <li>5. DEPÓSITO DE HUEVOS</li> <li>6. AREA DEPÓSITO DE DESPERDICIO</li> </ol>	<p>La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de estructura metálica, acabados con repello, cernido vertical y malla galvanizada con estructura metálica, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito y concreto, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final.</p>	M2	306.46	Q 2,885.00	Q 884,137.10
8	ÁREA BOVINA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORRAL DE ESPERA Y EMBARCADERO</li> <li>2. CORRAL DE MONTA (2)</li> <li>3. CORRAL DE MATERNIDAD (2)</li> <li>4. CORRAL DE CRIANZA (5U TERNEROS)</li> <li>5. CORRAL COLECTIVO (8)</li> <li>6. AREA DE ORDEÑA (2)</li> <li>7. RASTRO ESCUELA (2)</li> <li>8. S.S. Y LIMPIEZA</li> <li>9. BODEGA DE ALIMENTOS Y EQUIPO</li> </ol>	<p>La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de estructura metálica combinada con losa de concreto armado, acabados con repello, cernido vertical, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito y concreto, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final. Área exterior de corrales con tubería HG y columnas de concreto, piso rustico.</p>	M2	1059.31	Q 3,130.00	Q 3,315,640.30
9	ÁREA PORCINA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORRAL DE ESPERO Y EMBARCADERO (6)</li> <li>2. CORRAL DE BARRACO (3U)</li> <li>3. CORRAL DE MATERNIDAD (4U)</li> <li>4. CORRAL DE MONTA (2U)</li> <li>5. CORRAL COLECTIVO (12)</li> <li>6. BODEGA DE ALIMENTOS Y EQUIPO.</li> </ol>	<p>La construcción será de mampostería reforzada con un sistema estructural a base de zapatas, columnas, soleras y vigas , con una cubierta de estructura metálica, acabados con repello, cernido vertical, instalación eléctrica, drenaje y agua potable, piso de granito y concreto, ventanería y puertas de metal, equipamiento completo y limpieza final. Área exterior de corrales con tubería HG y columnas de concreto, piso rustico.</p>	M2	378.54	Q 2,168.00	Q 820,674.72

10	ÁREA AGRÍCOLA	1.INVERNADEROS (4) 2.PILAS DE EMBOLSADO 3.PARCELA DE CULTIVO 4.BODEGA DE PRODUCTOS Y EQUIPO 5.ABONERAS 6.S.S. +DUCHAS Y LIMPIEZA	La construcción será por medio de invernaderos de tubería metálica y cerramientos plástico UV y sistema de riego interno, con puerta de madera, aboñeras de mampostería reforzada a media altura con malla galvanizada y cubierta de lámina con estructura metálica. La parcela de cultivos será de sustrato natural con movimiento de tierra para la conformación de plataformas de cultivos.	M2	3304.54	Q 296.60	Q 980,126.56
11	MURO DE CIRCULACIÓN	1. MURO PERIMETRAL 2.MALLA GALVANIZADA	El muro perimetral será de mampostería reforzada con un sistema estructural de cemento corrido, columnas y soleras armadas, acabados con repello + cernido y fachaleta de piedra y estructura metálica con malla galvanizada.	ML	457	Q 1,790.00	Q 818,030.00
<b>TOTAL.....</b>							<b>Q.15,844,603.71</b>

<b>SUBTOTAL OBRA GRIS</b>		M2	8067.94	Q	1,963.897	<b>Q 15,844,603.71</b>
<b>COSTOS INDIRECTO</b>	<b>SUPERVISIÓN</b>			20%		<b>Q 3,168,920.74</b>
	<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
	<b>UTILIDADES</b>					
<b>TOTAL COSTO DEL PROYECTO</b>				<b>Q</b>	<b>19,013,524.45</b>	
<b>METROS CUADRADOS</b>	<b>8067.94</b>	<b>COSTO M2</b>		<b>Q</b>	<b>2,356.68</b>	



# CAPÍTULO 8

## CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

- La creación de la propuesta arquitectónica para el municipio de Momostenango departamento de Totonicapán, brinda una respuesta a nivel de anteproyecto, para la problemática producción de la agricultura y manejo de ganado para sustento de la propia población momosteca, donde espera poder mejorar la calidad de vida de los habitantes, mejora de la producción y comercialización a través de una mano de obra especializada en el manejo de la siembra y control de animales de corral.
- Por medio de la Metodología técnica, proceso de investigación y planificación se podrá beneficiar a la población momosteca, llevado a cabo por medio de la comercialización de los productos generados por la misma población en un sistema autosostenible.
- La implementación y diseño del anteproyecto tiene como finalidad contar con un espacio adecuado y formulado para las necesidades técnicas de los sistemas de agricultura y ganadería de la región del municipio de Momostenango, contribuyendo a desarrollo de las comunidades más vulnerables.
- Con la propuesta del anteproyecto de pretender dar una solución arquitectónica, estética y que se complemente con el entorno de la arquitectura contemporánea de la localidad y la naturaleza de lugar.
- Generar un espacio atractivo y funcional para la aplicación de técnicas y conocimientos técnicos en el campo de la agricultura y ganadería, tomando en cuenta la aplicación de normas y reglamentos que establecen la correcta ejecución del establecimiento.



# CAPÍTULO 9

## RECOMENDACIONES

Luis Carlos Ambrosio Rojas



## RECOMENDACIONES

- Desarrollar la planificación en cuanto al diseño del anteproyecto para poder contar espacios adecuados para la producción de agricultura y ganadería en el municipio de Momostenango.
- Aplicación de normas y reglamentos en la construcción que garanticen la correcta ejecución de la infraestructura enfocado en el fortalecimiento del oficio de la agropecuaria.
- Al llevar a cabo la construcción poderle mantenimiento de las instalaciones garantizando la vida útil de la infraestructura.
- Garantizar que los materiales de construcción sean de calidad para cumplir con los estándares de construcción de la normativa de construcción de Guatemala.
- Que los ambientes diseñados según el plan de necesidades de la Municipalidad de Momostenango se desarrollen según el plan de trabajo para el correcto funcionamiento de las actividades que caracterizaran al centro de capacitación.

CENTRO DE CAPACITACION Y FORMACION  
TECNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO  
TOTONICAPAN

# CAPÍTULO 10

## BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA

- ABC, Definición. *DefiniciónABC* . 2007-2018. Disponible en <https://www.definicionabc.com/general/educacion.php>
- AMBROSIO ROJAS , Luis Carlos . *Municipalidad de momostenango* . Momostenango. Guatemala. 2018.
- BÁMACA AGUSTÍN , Selvin Estuardo. *Propuesta arquitectonica Centro Tecnico de Capacitacion Rural en Produccion Agrícola*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de Arquitectura Guatemala. 2008.
- COORDINADORA PARA LA REDUCCION DE DESASTRES. *Normativa de gestión de riesgo. Guatemala*. 2011.
- CURLEY. Marco Antonio *Recursos Naturales Renovables*. Guatemala. 1978.
- GÁLVEZ MORALES , Wuilmer Francisco. *Centro de Capacitacion Comunitaria Morazán El Progreso* . Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de Licenciatura en Arquitectura. Guatemala. 2010.
- HERNÁNDEZ, Lilian López y Clemente. *Diagnóstico Municipal: Momostenango, Totonicapán*. USAID Nexos Locales, Guatemala. 2016.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Encuesta Nacional de Empleo*. Gobierno de Guatemala. Guatemala. 2017.
- INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN. ISEA. Programa de Estudios Básicos. Guatemala. 2018. Disponible en <https://isea.edu.gt/programas-de-estudio/basicos-por-madurez/>.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN. *Política Agropecuaria*. Gobierno De La Republica de Guatemala. Guatemala. 2015.
- PÉREZ PORTO, Julián , y María MERINO. "Proceso educativo". *Definición*. 2013. Disponible en <https://definicion.de/proceso-educativo/>
- PILOÑA ORTIZ Gabriel Alfredo. Recursos económicos de Guatemala. 1975.



## **OTRAS FUENTES DE CONSULTA**

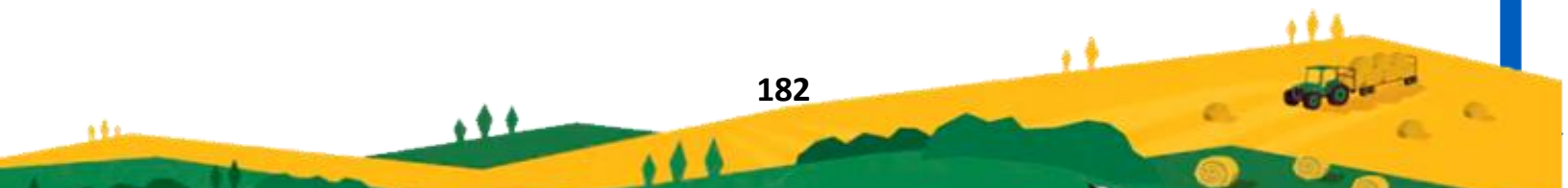
- **INE** (Instituto Nacional de Estadística)
- **Monografías** de Momostenango, Totonicapán.
- **NORMAS SNIP** (Sistema Nacional de Información Pública)
- **SEGEPLAN** (Secretaria de Planificación y Programación Presidencia)
- **PDM - OT** (Plan de Desarrollo Municipal Y Ordenamiento Territorial, Momostenango Totonicapán 2019-2032)
- **MINEDUC** (Ministerio de Educación)
- **Oficina de OMP** de la municipalidad de Momostenango, Totonicapán.



# CAPÍTULO II

## ANEXOS

Luis Carlos Ambrosio Rojas



1. Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública para el Ejercicio Fiscal 2021

Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública  
para el Ejercicio Fiscal 2021

<b>352.12</b> <b>S45420</b>	Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Subsecretaría de Inversión Para el Desarrollo. Dirección de Inversión Para el Desarrollo. <b>NORMAS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA</b> , Ejercicio Fiscal 2021. 18 ed. Guatemala: SEGEPLAN, para el 2020.  117 p.: il.; 21 cm.  ISBN: 978-9929-692-35-0  1. Sistema Nacional de Inversión Pública 2. Normas SNIP 2021 3. Guatemala - Inversión Pública 2021 4. Normas de Planificación Inversión y de Cooperación 5. Gobiernos Municipales - Inversión 6. Consejos Departamentales de Desarrollo - Inversión 7. Guatemala – Gestión Pública por Resultados 2021-2025 I. <i>Título</i>
--------------------------------	---

**Secretaría de Planificación y  
Programación de la Presidencia**

9ª. Calle, 10-44 zona 1, Guatemala, Centro América  
PBX: 2504-4444  
[www.segeplan.gob.gt](http://www.segeplan.gob.gt)

Coordinación proceso editorial:

**Secretaria de SEGEPLAN:**  
Luz Keila Virginia Gramajo Vilchez

**Subsecretario de Inversión Para el Desarrollo:**

Marco Tulio Leonardo Bailón

**Director de Inversión Para el Desarrollo:**

Stuart Romeo Villatoro Perdomo

Se permite la reproducción total o parcial de este documento, siempre que no se alteren los contenidos ni los créditos de autoría y edición.

total y la oferta, reflejando los requerimientos por el bien o servicio de la población afectada por el problema.

- 11.2.12 **Análisis y determinación de costos, precios o tarifas.** Se requiere realizar un análisis actual de los costos, precios y tarifas existentes, y que son utilizados para el cobro de los servicios o productos que actualmente se prestan o producen y similares a los que se pretende implementar con el proyecto, con el fin de establecer un parámetro desde esta perspectiva, principalmente para la auto sostenibilidad del proyecto que se pretende.

### 11.3 Estudio Técnico

- 11.3.1 **Localización del proyecto.** El análisis de localización tiene como propósito seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto con el menor costo social. Ubicar el proyecto dentro de un entorno geográfico y territorial aplicando criterios que definan su macro y micro localización.
- 11.3.2 **Macro localización:** Este análisis se refiere a la selección del área de mayor conveniencia para la implementación del proyecto.
- 11.3.3 **Micro localización:** Llevará a la definición puntual del área donde se ejecutará el proyecto.

Las Entidades Públicas de Inversión (EPI) deberán analizar la ubicación de los proyectos en relación con el conjunto de regulaciones existentes en materia de uso del suelo (zona de alto riesgo, área protegida, zona de patrimonio cultural, límites viales y otras). Se deberá localizar el proyecto en el módulo de localización del SINIP, incluyendo las coordenadas geográficas; latitud y longitud (código georreferencia).

**a) Terrenos y derechos de paso.** Las obras de infraestructura que el Estado construya y que incrementen el capital fijo, deberán ejecutarse en inmuebles cuya propiedad o posesión sea del Estado<sup>21</sup>, incluyendo municipios y entidades descentralizadas y autónomas. Bajo ningún caso se podrá realizar construcciones en inmuebles que se encuentren inscritos en los Registros de la Propiedad a nombre de personas individuales o jurídicas de carácter privado.

Para efectos de programación y asignación de recursos de las obras de infraestructura, la posesión legítima, se puede acreditar de la siguiente forma:

- i. En caso de bienes municipales, con acuerdo municipal, escritura pública o acta municipal.
- ii. En caso de bienes particulares, con documento notarial donde indique ceder la posesión a la institución que corresponda; y
- iii. En caso de bienes comunales, la cesión de la posesión deberá realizarse a la municipalidad o institución por medio del acta de la Asamblea Comunitaria y acta notarial.

En cada caso, se debe iniciar el registro de posesión de conformidad con la Ley de Titulación Supletoria para entidades estatales; adjuntando al expediente constancia de esto<sup>22</sup>.

Se exceptúa de la aplicación del presente artículo, la construcción de caminos y carreteras, el cual se registrará por las leyes propias de la materia.

Para los derechos de paso en las tipologías de proyectos que lo requieran, se deberán viabilizar a través de los

<sup>21</sup> Artículo 30 Bis del Decreto Número 101-97, Ley Orgánica del Presupuesto y sus Reformas.

<sup>22</sup> Decreto 49-79, Ley de Titulación Supletoria.

instrumentos legales que permitan la ejecución, operación y mantenimiento de los mismos.

- b) Tamaño.** Consiste en la capacidad de producción o la prestación de un servicio durante la vida útil del proyecto y dependerá del tipo de proyecto que se está formulando, para lo cual se debe tomar en cuenta el resultado del estudio de mercado.
- c) Equidad.** El documento de proyecto debe identificar, visibilizar y tener en cuenta las circunstancias y/o necesidades que cada grupo de población (mujeres, niños, pueblos indígenas, jóvenes y adultos mayores, etc.) enfrenta con relación al problema que será resuelto con el proyecto. De igual forma debe incorporar en las alternativas de solución el análisis de cómo inciden en la calidad de vida de las poblaciones antes indicadas (ver anexo No. 7 la perspectiva de equidad en los proyectos específicamente de género y de pueblos).
- d) Accesos.** En los proyectos que proceda, es necesario tomar en cuenta que la ubicación tenga los accesos pertinentes y eficaces para que las mujeres, personas con discapacidad, niños, jóvenes, adultos mayores, pueblos indígenas y otras poblaciones accedan al proyecto; ello implica considerar la distancia, las condiciones del acceso, la pertinencia cultural, la seguridad, etc.
- e) Tecnología.** Seleccionada la alternativa óptima se debe analizar y definir la tecnología que mejor aplica para la producción de bienes y la prestación de servicios que el proyecto pretende entregar. En ese sentido es importante considerar los mecanismos de participación, en los distintos niveles, diferenciados para hombres, mujeres y otros grupos de población.

En los casos que aplique, se recomienda que la tecnología a utilizar, pueda mejorar la eficiencia energética para contribuir a la mitigación del cambio

climático<sup>23</sup> a través de la reducción de emisión de gases a la atmósfera.

#### 11.4 Ingeniería y arquitectura del proyecto

- a) **Diseño del proyecto:** Comprende el procesamiento de la información levantada en el campo para proceder al análisis y diseño del bien o servicio, basadas en criterios de población a atender, de acuerdo a la vida útil.
- b) **Bases y criterios de diseño.** Todo cálculo y propuesta del proyecto deberá estar sustentada en criterios técnicos establecidos en las normas que corresponda por el tipo de proyecto. Además, el diseño deberá considerar los resultados del estudio de la Evaluación de Impacto Ambiental y de Riesgo.
- c) **Memoria de cálculo.** Indicar los parámetros utilizados en el diseño en forma lógica y ordenada; deben ser firmados, sellados y timbrados por el especialista que corresponda.
- d) **Equipamiento y mobiliario.** Determinar para cada opción el mobiliario, equipo, herramientas, accesorios y otros que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, es decir durante la operación del proyecto; considerando el montaje y pruebas de la maquinaria y el equipo, así como de las herramientas e instrumentos, estableciendo para ello las cantidades, calidades y especificaciones técnicas.
- e) **Especificaciones técnicas.** Se debe incluir el conjunto de criterios generales, específicos y especiales; las normas y estándares técnicos que se aplicarán en la ejecución del proyecto, incluirlas medidas de mitigación correspondientes.

<sup>23</sup> Decreto número 7-2013 "Ley Marco para regular la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero".

- f) Juego de planos.** Cuando se trate de infraestructura física, se deberá considerar para el diseño, la aplicación de normas sismo-resistente, Normas de Reducción de Desastres (NRD), planos de evacuación y otras de conformidad con el tipo de proyecto.

Los planos deben sustentar el diseño y el costo propuesto del proyecto; contener la micro localización que permita identificar dónde se ubicará el mismo (su localización específica: municipio, aldea, caserío, cantón, barrio).

Además, se deberán individualizar los servicios básicos, infraestructura existente, colindancias y características físicas del terreno, según corresponda. Deben estar firmados, sellados y timbrados por profesional colegiado activo de la especialidad correspondiente; cuando se trate de planos tipo, deberá indicarse la fuente que los diseñó y proporcionó. Presentar los planos impresos y en formato digital, en formatos legibles establecidos A1, A2, o A3. (Ver anexo No. 6, Especificaciones técnicas y contenido mínimo del juego de planos).

En los casos relacionados con ampliación y mejoramiento, deberá presentarse el plano indicando la situación actual y su relación con el nuevo proyecto.

- g) Definir medidas de mitigación ambiental, riesgo y cambio climático.** Considerar en la ingeniería y arquitectura del proyecto, lo relacionado con los resultados obtenidos en el estudio ambiental, riesgo y tema de Cambio Climático, especialmente lo relacionado con las posibles medidas de mitigación; en función de la localización, y su consideración en los diferentes componentes de este estudio técnico, así como en el financiero.

**h) Normas NRD emitidas por CONRED**

Estas se refieren a:



- i. Normas de seguridad estructural de edificios y obras de infraestructura para la República de Guatemala.
- ii. Normas mínimas de seguridad en edificios e instituciones de uso público.
- iii. Especificaciones técnicas para materiales de construcción.
- iv. Especificaciones técnicas para mobiliario y equipo.

Es importante que en las especificaciones técnicas se incluya de manera explícita las características técnicas de las medidas de mitigación que hayan sido derivadas del análisis de riesgo y la aplicación de las normas NRD, debidamente firmadas y selladas por el Jefe de Planificación.

- i) **Presupuesto detallado.** Se debe incluir el presupuesto detallado de inversión a nivel de rubros o renglones de trabajo y actividades con la unidad de medida, cantidad, precio unitario<sup>24</sup> y costo total en quetzales, debidamente firmado y sellado por el Jefe de Planificación; deberán incluirse los costos correspondientes a las medidas de mitigación derivados del estudio de impacto ambiental, y gastos administrativos o legales, cuando corresponda. Así como los costos del mobiliario y equipo como parte de la propuesta técnica; no se validará el resumen que se remita como presupuesto detallado. Se deberá especificar la fuente de información utilizada para determinar los costos.

Presentar un resumen que integre los costos directos e indirectos y sus fuentes de financiamiento. En caso de que el proyecto sea cofinanciado por diferentes fuentes, se deberá detallar los mecanismos de financiamiento, porcentajes y detalles administrativos de las mismas.

<sup>24</sup> Artículo 6, Ley de Contrataciones del Estado. Desglose de precios unitarios.

Debe identificarse los costos de inversión, de operación y de mantenimiento, correspondientes al proyecto, durante su vida útil.

Esto deberá reflejarse en el apartado de “Costos de Operación” del módulo de registro del Sistema de Información de Inversión Pública (SINIP).

- j) Cronograma de ejecución física y financiera.** Presentar la programación física y financiera, debidamente firmada y sellada por el Jefe de Planificación, que contenga la ejecución anual y multianual del proyecto, individualizando los rubros y las actividades necesarias para su ejecución, especificando<sup>25</sup>el tiempo y requerimientos financieros para cada uno de ellos y las fechas de inicio y finalización de cada una de las actividades previstas en su planificación.
- k) Financiamiento (posibles fuentes).** Describir las posibles fuentes de financiamiento para la inversión del proyecto (construcción), y deben desglosarse a nivel de recursos internos (gobierno central, comunidad, aporte municipal u otros aportes), y recursos externos, indicando la fuente de los mismos.
- l) Establecer actividades y costos para la sostenibilidad del proyecto.** Se deberá realizarse una descripción de las acciones, mecanismos o procedimientos que deberán llevarse a cabo para una adecuada operación, así como para su mantenimiento, con el fin de garantizar su sostenibilidad a lo largo de la vida útil; así mismo, debe establecerse el presupuesto para lograr la sostenibilidad de la operación y el mantenimiento del proyecto para toda la vida útil calculada en su evaluación económica.
- m) Estudio Ambiental** El proyecto deberá ajustarse a los

<sup>25</sup> Artículo 6 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 122-2016

lineamientos, leyes y disposiciones establecidos por la República de Guatemala, sustentado primariamente en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente –Decreto 68-86- su reglamento y demás leyes relacionadas. Los instrumentos de evaluación ambiental deberán presentarse de acuerdo al formato de requerimiento para este tipo de proyectos del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-; y deberán ser realizados por un profesional calificado en la materia y auxiliado por los profesionales necesarios para lograr los parámetros ambientales a ser intervenidos por la ejecución y operación del proyecto.

Identificar impactos negativos y medidas de mitigación. Con lo relacionado a los resultados obtenidos en el estudio ambiental, especialmente lo relacionado con las posibles medidas de mitigación; en función de la localización, y su consideración en los diferentes componentes de este estudio técnico y la implementación de las medidas de mitigación, deben ser tomas determinan los costos de las mismas.

- n) **Análisis y gestión de riesgo.** Este componente tiene como objetivo analizar los factores de riesgo del proyecto que incluyan las amenazas y vulnerabilidades que puedan afectar o lo hagan susceptible de sufrir daño. Para en análisis de riesgo y su gestión, se deberán considerar la metodología y los instrumentos sugeridos en las Normas que para el efecto dicte la SEGEPLAN.

## 11.5 Estudio Administrativo y Legal

- 11.5.1 **Aspectos administrativos.** Se debe incluir la estructura organizativa para la ejecución y operación del proyecto (definición de funciones, responsabilidades, delimitación de autoridad, personal necesario, identificación de canales de comunicación, participación de los beneficiarios y otros). Así como los Manuales de operación y mantenimiento que coadyuven a garantizar la sostenibilidad del proyecto.



338.9 Cm805	Concejo Municipal de Momostenango, Totonicapán. Guatemala. <b>Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Municipio de Momostenango, Totonicapán 2019-2032.</b> Guatemala :2019  108 p. : il. ; 21 cm. (Serie: PDM-OT, CM 805)  ISBN:  1.Planificación del desarrollo – Guatemala 2.Planificación y Desarrollo municipal. 3.Planificación y Ordenamiento Territorial. 4.Desarrollo Local 5.Prioridades Nacionales de Desarrollo: K'atun 2032 – Agenda 2030 I. Título
----------------	--

Concejo Municipal  
Municipio de Momostenango, Totonicapán, Guatemala, Centro América  
Teléfono: 77909595

Conducción y Asesoramiento:  
Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN  
9 calle, 10-44 zona 1, Guatemala, Centro América  
PBX: 25044444  
[www.segeplan.gob.gt](http://www.segeplan.gob.gt)

2



debido a la posición geográfica y condiciones del medio, cuentan con una gran biodiversidad de especies, propias del ecosistema con un potencial que aún no ha sido explotado correctamente al 100%.

Se encuentran áreas de bosque primario y secundario con una increíble riqueza en flora, puesto que puede considerarse como una zona ecológica, donde predominan las especies del pino, pinabete, ciprés, palo macizo, encino y otras variedades. En la aldea Xolajap existen encinas de más de 40 metros de altura y con tallos de hasta tres metros de diámetro.

Se observó que el Municipio cuenta con una gran variedad de árboles que han formado extensos bosques, pero la realidad es que no existe control en la tala de los mismos, provocando una pérdida significativa que a lo largo del tiempo provocaran que muchos recursos hidrográficos se pierdan.<sup>11</sup>

#### 3.4.3 Suelos

Según la clasificación elaborada por Simmons, los suelos que se localizan en el municipio son de las series Quiché, Sinaché, Totonicapán, Camanchá erosionado y Camanchá<sup>12</sup>. Predomina en el territorio, la asociación de bosques mixtos y cultivos; coníferas y cultivos, y; algunas partes del área no cuentan con cobertura forestal o son bosque mixto.

#### 3.4.4 Migración

En este municipio existe gran movilidad de la población hacia distintas partes del país, especialmente a ciudades importantes, principalmente por razones de comercio, actividad a la que se dedica una proporción importante de los habitantes del municipio. Igualmente, de unos años a la fecha, se observa una fuerte emigración de personas del área rural hacia los Estados Unidos, sin que se ubiquen períodos determinados de salida.

En la actualidad esta situación se considera una fortaleza para el municipio, por los ingresos que generan y que les permiten tener mayor acceso a la educación y a la salud. Las instituciones u organizaciones locales deben aprovechar estos recursos, orientando a la población respecto a cómo invertirlos en forma eficiente y poder generar mayores ingresos para el beneficio de la comunidad municipal.<sup>13</sup>

#### 3.5 Pobreza

El municipio de Momostenango, tiene un flagelo muy grande que es la tasa de pobreza, según el INE para el año 2011 el 88% de la población vive en condiciones de pobreza, mientras que el 47% se encuentra en condiciones de pobreza extrema. A pesar de los esfuerzos que se han hecho y la inversión que en los últimos años se ha destinado a los municipios más desatendidos y pobres a través de una mayor inversión de recursos, mejor cobertura de salud y educación, mayor inversión de programas y proyectos orientados a las comunidades menos atendidas y la gran presencia de organizaciones gubernamentales, no se ha podido disminuir de forma significativa este problema.

Algunas de las causas que se han detectado son principalmente el desempleo generalizado, falta de acceso a créditos, agricultura marginal de subsistencia, poca inversión en proyectos productivos y estratégicos y los caminos en mal acceso que definitivamente no permiten las condiciones para el comercio u otros oficios.

<sup>11</sup> "INFORME DE EPS "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN EN MOMOSTENANGO"

<sup>12</sup> MAGA 2004

<sup>13</sup> Plan de desarrollo municipal 2011-2021



Según el Informe Nacional de Desarrollo Humano del PNUD 2002, el índice de Desarrollo Humano del municipio está ubicado en 0.485%.

Un dato importante a mencionar es que, para fines de planificación se utilizará el límite del IGN ya que la mesa técnica considera que los límites establecidos por dicha entidad son un poco más cercanos a lo que la municipalidad considera como territorio municipal. Se adjunta el siguiente mapa con fines de ilustración:

**5.4 Resultados Y Productos Estratégicos Del Desarrollo**

Los resultados que se pretenden alcanzar, se identificaron a través de un ejercicio participativo que se realizó en el municipio, en el cual se hizo una revisión de indicadores desde el año 2011 y como ha sido su comportamiento a la fecha, de esa manera se establecieron las metas que se pretenden alcanzar y los responsables de dar el seguimiento respectivo para lograrlo.

**Cuadro No. 15 Resultados y productos estratégicos del desarrollo, municipio de Momostenango**

Prioridad y MED	Resultado nacional / indicador	Resultado municipal / indicador	Productos	Responsable
<p><b>Prioridad:</b> Acceso a servicios de salud</p> <p><b>Meta estratégica de desarrollo:</b> Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos</p>	<p>Para el 2024, se ha disminuido la tasa de mortalidad en la niñez en 5 puntos por cada mil nacidos vivos (De 25 muertes en 2018 a 20 muertes por cada mil nacidos vivos en 2024)</p>	<p>Para el año 2032 los servicios de salud contarán con insumos, medicamentos, equipo e infraestructura adecuada para brindar atención de calidad a la población</p>	<p>Mujeres en estado de gestación asisten a controles médicos a los servicios de salud</p> <p>Número de madres capacitadas sobre la importancia de la lactancia materna</p> <p>Niños menores de 1 año alimentados de forma adecuada</p> <p>Número de familias que mejoran sus hábitos de higiene y alimentación</p> <p>Servicios de salud de calidad</p> <p>Infraestructura de salud mejorada</p> <p>Niños bien alimentados</p> <p>Número de personas que asisten a los servicios de salud</p> <p>Disminución del 15% de casos de mortalidad infantil de niños menores de 1 año.</p> <p>Disminución en el número de casos de niñas y adolescentes embarazadas</p>	MSPAS Municipalidad
			Padres de familia asistiendo a charlas sobre planificación familiar y riesgos de embarazos en menores de edad	
<p><b>Prioridad:</b> Disponibilidad y acceso al agua y gestión de los recursos naturales</p> <p><b>Meta estratégica de desarrollo:</b> Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales</p>	<p>Para el 2024, se ha incrementado en 10.8 puntos porcentuales el acceso a agua potable domiciliar en los hogares guatemaltecos (De 76.3% en 2014 a 87.10% en 2024).</p> <p>Para el 2024, se ha incrementado la cobertura forestal a 33.7 por ciento a nivel nacional (33.0% en 2016)</p>	<p>Mejorar la cobertura de los servicios públicos, para reducir la contaminación en el territorio, la erradicación de basureros clandestinos, la construcción de sistemas de tratamiento, buen uso del agua potable y la concientización a la población sobre el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Al año 2032 se dará un manejo adecuado al área boscosa y se conservará la cobertura forestal actual en el municipio.</p>	<p>Hogares comunitarios saludables</p> <p>Número de familias con acceso a servicio de agua potable</p> <p>Recuperación de x cantidad de hectáreas del bosque comunal</p> <p>Población consciente de la importancia del cuidado del medio ambiente</p> <p>Autoridades comunitarias establecen normas de cuidado del medio ambiente</p>	Municipalidad MSPAS COCODES
<p><b>Prioridad:</b> Seguridad alimentaria y nutricional</p> <p><b>Meta estratégica de desarrollo:</b> Para el año 2032, reducir en no menos de 25 puntos porcentuales la desnutrición</p>	<p>Para el 2024, se ha disminuido la prevalencia de desnutrición crónica en niñas y niños menores de cinco años en 13.23 puntos porcentuales (De 46.5% en 2015 a 33.27% en 2024)</p>	<p>Al año 2032 reducir en 25 puntos porcentuales la desnutrición crónica en niños menores de 5 años, con enfoque especial en los niños en condiciones de pobreza (Del 69.70% al 44.70% al 2032)</p>	<p>Niños bien alimentados</p> <p>Familias de escasos recursos con capacidad para adquirir capital semilla y alimentos</p> <p>Madres asistiendo a servicios médicos</p> <p>Mujeres en estado de gestación llevando sus controles médicos</p> <p>Cantidad de madres en constante capacitación sobre buenas prácticas para elaboración de</p>	MSPAS SESAN Municipalidad Ong's

crónica en niños menores de 5 años, con énfasis en los niños y niñas de los pueblos maya, xinca y garífuna y del área rural			alimentos Familias del área rural cuentan con sistema de alcantarillado sanitario Caminos de acceso en buenas condiciones para acceder a servicios de salud	
<b>Prioridad:</b> Educación	Para el 2024, se incrementó en 05 puntos porcentuales la población que alcanza el nivel de lectura y en 03 puntos porcentuales la población que alcanza el nivel de matemática en jóvenes del tercer grado del ciclo básico del nivel medio, (de 15% en lectura en 2013 a 20% a 2024 y de 18% en matemática a 21% a 2024).	Al año 2032 lograr por lo menos el 60% de cobertura de educación en nivel pre primario, teniendo servicios de educación fortalecidos	El 60% de niños en las edades de 4 a 6 años cursan el nivel pre primario (Del 36.1% al 60% al 2032)	MINEDUC Municipalidad
<b>Meta estratégica de desarrollo:</b> Para 2030, velar por que todas las niñas y todos los niños tengan una enseñanza primaria y secundaria completa, gratuita, equitativa y de calidad que produzca resultados de aprendizajes pertinentes y efectivos.		Alcanzar el 40% de cobertura del nivel básico en el municipio, para el año 2032, a través de la concientización a padres de familia y jóvenes adolescentes	6,000 jóvenes de 13 a 15 años cursando el nivel básico (Del 21.5% al 40%)	MINEDUC Municipalidad
		Para el año 2032, lograr un incremento al 25% de la cobertura de nivel diversificado en el municipio, para ello se deberá fortalecer el instituto existente	Jóvenes de 16 a 18 años cursando el nivel diversificado Número de profesionales de nivel medio (Del 4.8% al 25% al 2032)	MINEDUC Municipalidad

<b>Prioridad:</b> Ordenamiento territorial	Al final del 2024 el 26.8% de los municipios implementan los Planes de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial PDM-OT. (De 0% en 2018 a 26.88% en 2024)	Para el año 2032, mejorar el desarrollo integral de la población, garantizando servicios de calidad, eficientes y efectivos.	Mayor cobertura de los servicios públicos Servicios básicos de calidad Uso adecuado del suelo Edificios públicos mejorados	Municipalidad
<b>Meta estratégica de desarrollo:</b> En 2032, los gobiernos municipales alcanzan una mayor capacidad de gestión para atender las necesidades y demandas de la ciudadanía.				
<b>Prioridad:</b> Empleo e inversión	Para el 2024, se ha mantenido en 3.5 de calificación del índice de competitividad turística (de 3.5 en la edición 2017 del foro de económico mundial).	En el año 2032 se habrá ampliado la capacidad técnica de los tejedores del municipio y se habrá mejorado la calidad de los textiles elaborados, identificando posibles mercados para su comercialización	Tejedores y artesanos del municipio capacitados Incremento en la elaboración de textiles Incremento en la economía familiar del área rural Fuentes de empleo creadas	Municipalidad MINECO

Fuente: Taller participativo PDM-OT



Guatemala, noviembre 18 de 2020.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
MSc. Edgar Armando López Pazos  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **LUIS CARLOS AMBROSIO ROJAS**, Carné universitario: **200518311**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

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

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



*Lic. Maricella Saravia*  
*Colegiado 10,804*

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

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

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

Teléfonos: 3122 6600 - 2232 9859 - maricellasaravia@hotmail.com



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

**"CENTRO DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO AGROPECUARIOS  
MOMOSTENANGO, TOTONICAPÁN"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
**Luis Carlos Ambrosio Rojas**

Asesorado por:

  
**Msc. Ronald José Guerra Palma**

  
**Arq. Juan Manuel Garza Gatlea**

Imprimase:

**"IDY ENSEÑAD A TODOS"**


**MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos**  
**Decano**



**USAC**

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

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