



**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

***Terminal de Buses Extraurbanos y Central de Transferencias  
para Momostenango, Totonicapán***



Presentado por:  
***Byron Abelino Aguilar Abac***

Para optar al título de  
***Arquitecto***



GUATEMALA, OCTUBRE 2017



**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**

***Terminal de Buses Extraurbanos y Central de  
Transferencias para Momostenango, Totonicapán***

Propuesta Arquitectónica presentada a la Facultad de Arquitectura

Por:

***Byron Abelino Aguilar Abac***

Para optar al título de

**Arquitecto**

En el grado Académico de Licenciatura

Guatemala, Octubre de 2017

El autor es responsable de la doctrina sustentada, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación eximiendo a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **Miembros de la Junta Directiva**

<b>DECANO:</b>	<b>Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón</b>
<b>VOCAL I:</b>	<b>Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea</b>
<b>VOCAL II:</b>	<b>Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini</b>
<b>VOCAL III:</b>	<b>Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras</b>
<b>VOCAL IV:</b>	<b>Br. María Fernanda Mejía Matías</b>
<b>VOCAL V:</b>	<b>Br. Lila María Fuentes Figueroa</b>
<b>SECRETARIO:</b>	<b>Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos</b>

## **Tribunal Examinador**

<b>DECANO</b>	<b>Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Msc.Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Msc.Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo</b>

## DEDICATORIA

### **A mi Padre Dios:**

Por darme la oportunidad de existir y permanecer a mi lado en cada proceso de mi vida, siendo fiel con sus bendiciones y sus promesas. Gracias por un logro más. A ti sea toda la Gloria y Honra.

### **A mi madrecita querida:**

Inocenta Sofía Abac Calel, por apoyarme y brindarme su comprensión, gracias por creer en mí y por cada sacrificio que realizo para lograr este sueño, gracias madrecita por darme tu ejemplo de lucha, de valentía y por brindarme su amor y su confianza, la amo.

### **A mi padre:**

Abelino Aguilar López, gracias por sus sabios consejos y la motivación de seguir adelante, gracias por enseñarme que tomado de la mano de Dios todo es posible.

### **A mis hermanos:**

Walter, Yanira, Denilson y Jackeline; por su cariño, su amor y por su apoyo, motivándome para lograr este sueño gracias por estar cuando los necesitaba, los amo.

### **A mis sobrinos;**

A Christopher, Josep, Ashley, Janny y María José; por brindarme momentos de felicidad y de alegría, los amo.

## AGRADECIMIENTO:

**Universidad de San Carlos de Guatemala;** Por permitirme pertenecer y egresar de esta casa de estudios.

**Facultad de arquitectura;** Por ser parte de mi formación académica y profesional.

**A mis asesores;** Arq. Roberto Zuchini, Arq. Aníbal Leiva, Arq. Carlos Valladares, por su apoyo y sus conocimientos brindados en el desarrollo de este proyecto.

**A mis Amigos;** por su apoyo incondicional y su amistad en las buenas y las malas.



## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I .....	10
1. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1. ANTECEDENTES .....	11
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	13
1.5 OBJETIVOS .....	14
1.5.1 Objetivo General:.....	14
1.5.2. Objetivos específicos:.....	14
1.6 DELIMITACIÓN DEL TEMA .....	15
1.6.1. Delimitación del documento .....	15
1.6.2. Delimitación Espacial.....	15
1.6.3. Delimitación Temporal: .....	15
1.6.4. Delimitación Conceptual .....	15
1.7 METODOLOGÍA.....	17
1.7.1 Etapa 1: Investigación y Análisis .....	17
1.7.2. Etapa 2: Síntesis y programación: .....	17
1.7.3 Etapa 3: Propuesta de Anteproyecto .....	17
1.7.4. Instrumentos de Trabajo: .....	18
1.7.5. Mapa mental .....	19
CAPÍTULO II .....	21
2. REFERENTE TEÓRICO .....	21
2.1 El hombre: .....	21
2.2 Espacio: .....	21
2.3 Espacio urbano:.....	21
2.4 Transporte:.....	21
Gráfica de los diferentes medios de transporte.....	22
2.4.1 Transporte mixto:.....	22
2.4.2 Transporte público extraurbano: .....	22
2.4.3 Transporte público urbano: .....	22
2.4.4 Transporte terrestre:.....	22
2.4.5 Transporte aéreo:.....	23
2.5. Medios de Transporte:.....	23
2.6. Clasificación de Transporte: .....	23
2.6.1. Transporte Público de Pasajeros:.....	23
Diagrama de estructura del transporte.....	24
2.7. Central de Transferencia: .....	24
2.8. Terminal de Buses: .....	24
2.8.1. Terminal de Paso:.....	25
2.8.2. Terminal Central:.....	25
2.8.3. Terminal Local: .....	25
2.8.4. Terminal de Servicio Directo: .....	25
2.9. Vía:.....	25
2.9. Estructura Vial: .....	25





**Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.**



2.10. Sistema Vial: .....	25
2.11. Carreteras Públicas:.....	26
2.12. Carreteras Privadas: .....	26
2.13. Regionalización:.....	26
2.14. Centros Urbanos.....	26
3. REFERENTE LEGAL .....	27
3.1. Constitución Política de la República .....	27
3.1. Código Municipal.....	28
3.2. Ley de Tránsito .....	29
3.3. Reglamento del Servicio de Transporte de Pasajeros por Carretera .....	29
Conclusión .....	30
CAPÍTULO III .....	32
4. REFERENTE CONTEXTUAL.....	32
4.1. Departamento de Totonicapán nivel nacional.....	32
4.2. Nivel regional.....	32
4.3. Nivel departamental.....	33
4.4. Nivel municipal.....	33
4.4.1. Contexto general de Momostenango .....	33
4.4.2. Orografía .....	34
4.4.3. Extensión territorial.....	34
4.4.4. División político-administrativa.....	34
4.4.5. Suelo .....	35
4.5. ASPECTOS HISTÓRICOS .....	35
4.5.1. Etimología.....	35
4.6. ASPECTOS CULTURALES. ....	36
4.6.1. Cultura.....	36
4.6.2. Religión.....	37
4.7. Aspectos naturales .....	38
4.7.1. Clima.....	38
4.7.2. Bosques .....	38
4.7.3. Hidrografía.....	39
4.8. Demografía.....	40
4.8.1. Población por edad .....	40
4.8.2. Población por sexo .....	41
4.8.3. Población por área urbana y rural.....	41
4.9. Economía.....	42
4.10. Educación .....	43
4.11. Salud.....	43
5. ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO .....	43
5.1. Telecomunicaciones.....	43
5.2. Agua potable .....	44
5.3. Energía eléctrica.....	44
5.4. Vivienda.....	44
5.5. Tipo de vivienda .....	45
5.6. Tratamiento de desechos sólidos.....	46





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



5.7.	Sistema de Disposición de excretas y aguas servidas .....	46
5.8.	Sistema de carreteras y caminos.....	47
5.9.	Uso de suelo en el casco urbano .....	48
5.10.	Equipamiento urbano.....	49
5.11.	Accesos .....	50
5.12.	Tendencias de crecimiento .....	51
6.	ANÁLISIS DEL SITIO .....	52
6.1.1.	Ubicación y localización .....	52
6.1.2.	Accesibilidad del Sitio:.....	53
6.1.3.	Topografía .....	54
6.1.4.	Análisis climático:.....	55
6.1.5.	Servicios.....	56
CAPÍTULO IV	.....	58
7.	Prefiguración del proyecto.....	58
7.1.	Casos análogos. ....	58
7.2.	Terminal de Autobuses de pasajeros de Oriente (TAPO), México .....	58
7.2.1.	Planta de conjunto .....	60
7.2.2.	Primer nivel .....	60
7.3.	Terminal terrestre de Quito, Ecuador .....	62
7.3.1.	Concepción formal del terminal terrestre de quito .....	63
7.3.2.	Planta de ingreso peatonal: primer nivel .....	63
7.3.3.	Esquema de distribución PRIMER NIVEL.....	64
7.3.4.	Planta de ingreso autobuses: primer nivel.....	64
7.3.5.	Planta baja (salida de buses):.....	65
7.2.5.	Estructura: .....	66
7.2.6.	Estructura de hormigón exterior- Terminal Terrestre Quito.....	66
7.4.	Caso análogo nacional: central de transbordo y .....	67
Centro comercial (Centra Norte) ciudad de	.....	67
Guatemala.....	.....	67
7.4.1.	Análisis del caso análogo Sótano 1: .....	69
7.4.2.	Análisis funcional Sótano-Parqueo.....	70
7.4.3.	Áreas exteriores: .....	71
7.4.4.	Análisis funcional de este nivel: .....	71
7.4.5.	Análisis del caso análogo Nivel 2:.....	71
7.4.6.	Análisis funcional:.....	72
7.4.7.	Análisis general a nivel volumetría.....	72
7.5.	Cuadro comparativo casos análogos.....	74
7.6.	Síntesis casos análogos .....	75
8.	ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS .....	76
9.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LA POBLACIÓN A SERVIR .....	77
9.1.	Población a servir .....	77
9.2.	Demanda del transporte .....	78
9.3.	Tasa de crecimiento de la Terminal .....	79
9.4.	Cálculo de la demanda de transporte .....	80
9.5.	Calculo de usuarios de la Terminal.....	80





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



10.	Definición y fundamentación del programa arquitectónico.....	80
10.1.	Descripción del proyecto.....	80
10.2.	Operaciones externas, internas y Áreas de uso público. ....	81
10.2.1.	Operaciones Externas.....	81
10.2.2.	Plataforma de buses abordaje .....	81
10.2.3.	Plataforma de buses desabordaje.....	81
15.2.	Parqueo de Buses.....	81
10.2.4.	Parqueo de Taxis estacionarios.....	81
10.2.5.	Parqueo de vehículos para los usuarios.....	82
10.2.6.	Andenes de circulación .....	82
10.2.7.	Taller de Mantenimiento y Reparación Automotriz .....	82
8.2.9.	Venta de Boletos .....	82
10.2.8.	Locales de Líneas de transporte.....	83
10.2.9.	Espera Interior y Exterior .....	83
10.2.10.	Servicios Sanitarios.....	84
10.2.11.	Servicios Públicos .....	84
10.2.12.	Teléfonos Públicos y Agencia de Telefonía .....	84
10.2.13.	Agencia de telefónica .....	84
10.2.14.	Servicios de Información .....	84
10.2.15.	Cafeterías .....	85
10.2.16.	Locales Comerciales .....	85
10.2.17.	Agencia Bancaria .....	85
10.2.18.	Primeros Auxilios.....	85
11.	Área Administrativa.....	86
11.1.1.	Administración .....	86
11.1.2.	Vestidores de Empleados .....	86
12.	Mantenimiento .....	86
13.	Programa de necesidades .....	87
13.1.	Cuadro de Ordenamiento de Datos .....	89
14.	Premisas de Diseño .....	91
15.1	Premisas de conjunto .....	91
15.2.	Premisas formales .....	92
15.3.	Premisas Funcionales .....	93
15.4.	Premisas ambientales .....	95
15.5.	Premisas tecnológicas .....	96
15.6.	Premisas Morfológicas .....	97
15.	DIAGRAMACIÓN.....	98
15.2.	Matriz de relaciones de conjunto.....	98
15.3.	Diagrama e relaciones del conjunto.....	98
15.4.	Diagrama de circulaciones .....	98
16.	Diagramación de operaciones externas.....	99
16.2.	Matriz de relaciones.....	99
16.3.	Diagrama de relaciones.....	99
17.	Diagramación de operaciones internas.....	100
17.2.	Matriz relaciones.....	100







18.2. Diagrama de relaciones .....	100
19. Diagramación de servicios públicos: .....	101
19.1.1. Matriz de relaciones.....	101
19.1.2. Diagrama de relaciones.....	101
20. Diagramación de manteamiento .....	102
20.1.1. Matriz de relaciones .....	102
20.1.2. DIAGRAMA DE RELACIONES.....	102
21. ANÁLISIS DE ÁREAS .....	103
22. Idea:.....	104
22.1.1. Conclusión .....	106
23. Vistas del conjunto .....	108
23.1.1. Parada de buses .....	108
23.1.2. Área de restaurantes.....	109
23.1.3. Pasarela .....	109
23.1.4. Vista Cubiertas .....	110
23.1.5. Fuente plaza .....	110
23.1.6. Vista de Conjunto posterior. ....	111
23.1.7. Vista de Conjunto lateral.....	111
23.1.8. Vista de conjunto Frontal .....	112
23.1.9. Plataforma de abordaje.....	112
23. Planta de conjunto .....	113
24. Planta de conjunto amueblada .....	114
25. Planta amueblada.....	115
26. Secciones.....	116
27. Plantas amuebladas .....	118
28.1. Locales comerciales + cuarto de máquinas.....	118
27.2.9. Restaurantes + área de mesas .....	119
27.2.10. Agencia Bancaria + Administración.....	120
27.2.11. Venta de boletos + sala de espera .....	121
27.2.12. Agencia Bancaria + primeros Auxilios .....	122
27.2.13. Taller automotriz.....	123
28. Vistas interiores.....	124
28.2.9. Sala de espera .....	124
28.2.10. Área de mesas .....	124
28.2.11. Locales comerciales.....	125
28.2.12. Área de des abordaje .....	125
28.2.13. Venta de boletos .....	126
28.2.14. Plataforma de abordaje.....	126
29. Lógica estructural.....	127
29.2. Predimensionamiento de columnas .....	127
29.2.9. Predimensionamiento de vigas .....	127
29.2.10. Planta de columnas: .....	128
30.1.2 . Detalles estructurales.....	129
30. Lógica de instalaciones.....	132
30.2. Planta de distribución tratamiento de aguas negras .....	132





**Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.**



30.3.	Planta de distribución de captación y reutilización de aguas pluviales .....	133
30.3.9.	Detalles.....	134
31.	Corroboración de la aplicación de las Premisas de Diseño que orientaron el anteproyecto.....	135
32.	Presupuesto .....	141
33.	CRONOGRAMA.....	144
34.	CONCLUSIONES .....	145
35.	RECOMENDACIONES .....	146
36.	BIBLIOGRAFÍA.....	147
37.	ANEXOS .....	149
37.1.	Carta de solicitud de la Municipalidad de Momostenango .....	149
37.2.	Cumplimiento de indicadores de MIEV para certificación Ambiental. ....	150





## ÍNDICE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Jerarquía en la estructura vial.....	16
Diagrama 2 Metodología.....	18
Diagrama 3 Mapa mental.....	19
Diagrama 4 Estructura del Transporte .....	24

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa No. 1 República de Guatemala.....	32
Mapa No. 2 Departamento de Totonicapán.....	33
Mapa No. 3 Municipio de Momostenango.....	33
Mapa No. 4 Uso del suelo del Casco Urbano.....	48
Mapa No. 5 Equipamiento Urbano.....	49
Mapa No. 6 Accesos.....	50
Mapa No. 7 Tendencias de Crecimiento.....	51
Mapa No. 8 Sistema Vial Ecuador.....	62

## ÍNDICE DE FOTOS

Foto No. 1 Parque Nacional Los Riscos.....	34
Foto No. 2 Celebración waqxakib batz.....	36
Foto No. 3 Elaboración alfombras Cristo Sepultado.....	37
Foto No. 4 Bosque de Momostenango.....	38
Foto No. 5 Cascada Tunayac, Momostenango.....	39
Foto No. 6 Elaboración de Ponchos de Lana.....	40
Foto No. 7 Elaboración de ponchos y pan dormido.....	46
Foto No. 8 Carretera a Quetzaltenango.....	47
Foto No. 9 Terminal de buses Tapo.....	61
Foto No. 10 Terminal de buses Tapo vista aérea.....	61
Foto No. 11 Terminal de buses Tapo interior.....	61
Foto No. 12 Plaza de ingreso al Terminal Terrestre de Quito.....	63
Foto No. 13 Acceso buses a la Terminal de Quito.....	65
Foto No. 14 Andén ingreso al Terminal Terrestre de Quito.....	65
Foto No. 15 Estructura exterior de Hormigón.....	66
Foto No. 16 Estructura de Hormigón.....	66
Foto No. 17 Vista aérea Centra Norte.....	67
Foto No. 18 Ingreso vehicular Centra Norte.....	67
Foto No. 19 Interior Centra Norte.....	69
Foto No. 20 Interior Centra Norte.....	69
Foto No. 21 Área Interior Centra Norte.....	70
Foto No. 22 Área exterior.....	71
Foto No. 23 Estructura cubierta.....	72
Foto No. 24 Interior.....	72
Foto No. 25 Voluntaria.....	72
Foto No. 26 Fachada Principal.....	73
Foto No. 27 Andén de abordaje.....	73





## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Centros Poblados.....	35
Cuadro No. 2 Población por edad.....	40
Cuadro No. 3 Población por sexo.....	41
Cuadro No. 4 Población por área Urbana y rural.....	41
Cuadro No. 5 Material Elaboración de vivienda.....	45
Cuadro No. 6 Tipo de Vivienda.....	46
Cuadro No. 7 Cuadro comparativo casos análogos.....	74
Cuadro No. 8 Empresas de Transporte.....	78
Cuadro No. 9 Trasportes hora pico.....	79

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1 Diferentes Medios de Transporte.....	22
Gráfica No. 2 Elevaciones Terminal Tapo.....	59
Gráfica No. 3 Planta de Conjunto Terminal Tapo.....	60
Gráfica No. 4 Primer Nivel Terminal Tapo.....	58
Gráfica No. 5 Esquema de circulación de transporte de Quito, Ecuador.....	63
Gráfica No. 6 Esquema de Distribución Primer nivel terminal de Quito, Ecuador.....	64
Gráfica No. 7 Ingreso Terminal de Quito, Ecuador.....	64
Gráfica No. 8 Salidas Terminal de Quito, Ecuador.....	65
Gráfica No. 7 Flujo vehicular Centra Norte Guatemala.....	68

## ÍNDICE DE PLANOS

Plano No. 1 Ubicación y Localización.....	52
Plano No. 2 Accesibilidad.....	53
Plano No. 3 Topografía.....	54
Plano No. 4 Análisis Climático.....	55
Plano No. 5 Análisis de servicios.....	56





**Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.**



# CAPÍTULO I





## CAPÍTULO I

Se basa en una investigación de campo y proyección a futuro proponiendo una solución desde el punto de vista de la arquitectura, a las necesidades que genera el uso del transporte colectivo y de carga comercial.

### 1. INTRODUCCIÓN

El municipio de **Momostenango** no cuenta con una instalación adecuada de una terminal de autobuses, que albergue estacionamientos del transporte colectivo y de carga. Para el año 2016 la cantidad de autobuses de transporte extraurbano se ha incrementado de una manera espontánea, como producto de las actividades de traslado de usuarios de diferentes puntos.

En el municipio los estacionamientos informales de los buses extraurbanos, se dan origen en las calles y avenidas principales, realizando en la vía pública las actividades de: reparación, lavado, carga y descarga de pasajeros y objetos en general, de manera desordenada y espontánea. Lo anterior genera un caos vehicular y malestar en los propietarios de las viviendas en donde se estacionan, así como existe un deterioro parcial y progresivo de las calles y el espacio público. Adicionalmente genera problemas las paradas desordenadas y fuera del lugar que hacen los buses en las calles donde circulan. El municipio carece de un ordenamiento urbano y falta de planificación al crecimiento poblacional.

Debido a los problemas descritos, la municipalidad de Municipio de Momostenango, solicito el apoyo de mi Persona para realizar un estudio del anteproyecto de la central de transferencia y terminal de buses extraurbanos.

Para el desarrollo del anteproyecto se cuenta con un terreno, Municipal para dicho anteproyecto solicitado, con una extensión de  $13,383.87 m^2$ . La pendiente con la que cuenta el terreno no sobrepasa del 5%. El análisis del terreno y su entorno dan a los parámetros para la zonificación de las diversas áreas del proyecto.

Para el desarrollo del ante proyecto se definió un marco teórico conceptual, se hizo un análisis del contexto natural, urbano, socioeconómico y cultural, se analizaron los aspectos legales y casos análogos. Todo ello contribuyó a definir premisas de diseño, un programa de necesidades y una prefiguración del anteproyecto.

El anteproyecto se planteó para servir una cobertura poblacional a futuro de 27 años, (año 2043) incluyendo dos años de formulación, calculando la demanda de transporte colectivo de pasajeros al mismo año, aplicando la fórmula utilizada por la Dirección General de Transportes.

El Diseño propuesto responde a las necesidades del estudio y cuenta con: **Áreas de estacionamientos, Área administrativa, Área de operaciones internas, Área de**





**operaciones externas, Área de uso público, Área de primeros auxilios, Área de mantenimiento**

**El área de Operaciones externas**, cuenta con: Plataforma para buses estacionados, Plataforma para buses de trasferencias, Parqueo

**El área de Operaciones internas**, cuenta con: Venta de boletos, Locales de líneas de transporte, Servicios sanitarios, complementada con el **Área de uso público**: Sala de espera interna y externa, Servicios públicos, Teléfonos público, Servicios de información, Cafeterías y restaurantes, Servicios sanitarios, Locales comerciales, Agencia bancaria. Complementado con el **Área administrativa y de mantenimiento**.

## 1.1. ANTECEDENTES

En el municipio de **Momostenango** los estacionamientos informales de los autobuses extraurbanos se dan origen en las calles y avenidas principales, sin visión de un ordenamiento urbano y falta de planificación al crecimiento poblacional.

La actividad que caracteriza al municipio de **Momostenango** es el comercio, incrementando la extensión que ocupa, esto beneficia y contribuye al crecimiento del desarrollo económico de la población, pero no cuenta con un ordenamiento urbano y un espacio específico para las actividades de una terminal de autobuses, por lo que generalmente los buses extraurbanos, pick up y microbuses se estacionan en las calles aledañas al casco urbano de la población.

La frecuencia mayor de rutas de trasporte se da en la carretera pavimentada hacia San Francisco el Alto, saliendo el transporte público cada 30 Minutos.<sup>1</sup> Este servicio es cubierto por autobuses y microbuses. En las otras rutas el tiempo de conectividad es mucho mayor y depende del día. La localización de algunas comunidades sobre la carretera Interamericana da mucha fluidez a la comunicación.

El municipio cuenta con transporte extraurbano hacia la Ciudad de Guatemala, Quetzaltenango, San Francisco, el Alto, Pologúa, San Bartolo Aguas Calientes y Totonicapán, se dispone con el servicio a partir de las 3:00am. Hasta 18:30 pm.<sup>2</sup>

El servicio de transporte urbano es cubierto por moto taxis. Estos hacen viajes del parque central de la cabecera municipal a distintos barrios y comunidades.

El flujo de transporte de la cabecera del municipio es el siguiente;

- San Francisco el Alto, Quetzaltenango, ciudad de Guatemala, son autobuses, microbuses que cubren la ruta a cada 30 minutos.

<sup>1</sup> (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>2</sup> (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





- Pologúa, es cubierto por autobuses que salen cada dos horas y microbuses los cuales hacen una corrida durante la mañana y en la tarde, pasando a cada dos horas.
- Quetzaltenango, vía Rancho De Teja es cubierta por autobuses, estas en el horario de 4:00 am a 8:00 am a cada 30 minutos, por su parte 8:00 am a 15:30 a cada hora.<sup>3</sup>
- Santa Lucía La Reforma prestan el servicio microbuses que salen con frecuencia a cada 15 minutos los días miércoles y domingos y a cada 30 minutos el resto de los días

Para el año 2016 cuenta con varios estacionamientos informales, para los días lunes, martes, jueves, viernes y sábado sobre 2da Avenida entre la 1ra y 2da Calle de la zona 1 para los autobuses que provienen de la ciudad de Guatemala, Quetzaltenango y Totonicapán.

Para los días miércoles y domingos ya que es día de plaza del municipio, el estacionamiento de los autobuses se encuentra ubicado sobre 2da Avenida entre la 3ra y 5ta Calle de la Zona 3.

Para los autobuses que provienen de San Vicente Buenabaj, San Bartolo Aguas Calientes y Pologúa se encuentra ubicada en 2da calle de la 2 Av. zona 1.

## 1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de **Momostenango** padece de insuficiencia por circunstancias de circulación de facilidad y seguridad en la transito de usuarios y autobuses ocasionando un desorden de carácter urbano y vial en el área urbana de la cabecera municipal, provocado por la falta de infraestructura adecuada para albergar un transporte extraurbano y de carga dando un resultado una mala relación entre: usuario, transporte y comercio.

Al igual que otros municipios de Totonicapán, **Momostenango** no cuenta con una instalación adecuada de una terminal de autobuses, que albergue estacionamientos del transporte colectivo y de carga. Para el año 2015 la cantidad de autobuses de transporte extraurbano se ha incrementado de una manera espontánea, como producto de las actividades de traslado de usuarios de diferentes puntos de origen para dirigirse a diversos destinos, tales como a; ciudad de Guatemala, Quetzaltenango, Totonicapán, y a los poblados cercanos como San Bartolo Aguas Calientes, Santa Lucía la Reforma entre otros, por medio de diversas rutas.

El incremento del servicio de autobuses extraurbanos, hace que se ubiquen en diversos espacios, realizando en la vía pública las actividades de: parqueo, reparación, lavado, carga

<sup>3</sup> (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)







y descarga de pasajeros y objetos en general, de manera desordenada y espontánea. Es por eso que el municipio debe estar presto para acoger y ofrecer las condiciones aptas para que todos los usuarios del transporte extraurbano puedan realizar sus actividades con la mayor comodidad posible.

El municipio no posee una planificación de una terminal que prevea tales necesidades por medio de una infraestructura que permita una circulación en interacción adecuada entre usuario y autobuses. La necesidad de circulación de personas, vehículos y transporte, la cual se ve entorpecida por los constantes congestionamientos por la cantidad de vehículos y autobuses que provocan los días de plaza: miércoles y domingos, generándose más movimiento.

El municipio no existe una regulación del sistema de transporte de carga, las vías principales no poseen señalización, lo cual produce una acumulación de actividades de forma desordenada en el área que no es apropiada para el trasbordo de personas de un lugar a otro. Todo esto da como consecuencia un congestionamiento en las entradas principales del municipio de **Momostenango**.

Los autobuses que se estacionan en las calles y avenidas han originado molestia en los propietarios de las viviendas en donde se estacionan, así como existe un deterioro parcial y progresivo de las calles. Adicionalmente genera problemas las paradas desordenadas y fuera del lugar que hacen los buses en las calles donde circulan.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las condicionantes políticas, sociales, económicas y culturales en muchas circunstancias no han permitido el avance en cuanto al desarrollo integral del municipio. En este caso es reflejada en la inexistencia de infraestructura adecuada de una terminal de autobuses extraurbanos. Esto ha originado inconformidad en la población, a consecuencia el deterioro parcial y progresivo de las calles y avenidas en el municipio de **Momostenango**.

Debido a la serie de problemas descritos e inconformidad de vecinos y autoridades municipales, dan origen a la propuesta del anteproyecto de una **Central de Transferencia y terminal de Autobuses**, con un Diseño y Planificación que cumpla con una infraestructura adecuada, para permitir una mejora y promover el desarrollo integral del municipio, como al intercambio comercial, que se desarrolla entre las comunidades y lugares aledaños, con la capacidad de satisfacer las necesidades de la población por medio de un equipamiento vial y Arquitectónico.

La realización del anteproyecto se **Justifica**, ya que permitirá un descongestionamiento vehicular, mejorando el servicio a los usuarios del transporte extraurbano, proporcionando una mejoría al entorno urbano del municipio, brindando confort por medio de ambientes diseñados para la comodidad y mejor locomoción, dando prioridad y respeto a los usuarios de la Terminal de autobuses, con áreas de estacionamientos que cumplan con estándares de servicio para el trabajo de los pilotos y ayudantes del transporte.





De esta manera se despejara y dará mejoría a la circulación de las calles y avenidas en donde se ubicaban los estacionamientos informales así como a los accesos peatonales, y vehiculares, proporcionando al transporte extraurbano un espacio específico, con el propósito de integración del usuario con el diseño y su entorno del mismo tomando en cuenta una rápida movilización y seguridad con áreas de abordaje, áreas de carga, descarga y paradas de buses. Los servicios de buses extraurbanos son de mucha importancia, es por eso que el proyecto de la central de transferencia y terminal de autobuses debe tener prioridad-y debe de ser digno de los usuarios.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 Objetivo General:

Contribuir al desarrollo del municipio de **Momostenango** por medio del diseño de un anteproyecto de la **Central de Transferencia y Terminal de Autobuses** que cumpla con los servicios para desarrollar eficientemente las actividades correspondientes al mismo. Fundamentado para ello, a través de un riguroso estudio.

### 1.5.2. Objetivos específicos:

- Facilitar una solución a la carencia de infraestructura urbana, que brinde condiciones para el desarrollo y crecimiento urbano.
- Obtener un estudio y resultados con relación al crecimiento de la población y proyecciones del uso del servicio del transporte extraurbano para poder brindar una solución a corto, mediano y a largo plazo.
- Determinar áreas, para solucionar la capacidad de a todas las unidades del Sistema de Transporte extraurbano que requiere el municipio
- Integrar las normas técnicas de diseño con la particularidad socioeconómica, financiera y cultural de la población.
- Facilitar un mejor servicio vial y espacios públicos en el casco urbano del municipio, con la finalidad de producir un servicio de comunicación terrestre con calidad, a través de estándares.
- Proponer un diseño arquitectónico que sea modelo en sostenibilidad ambiental, con criterios para su certificación.
- Diseñar una propuesta arquitectónica con diseño y accesibilidad universal.
- Diseñar un edificio seguro, con criterios de gestión para la reducción de riesgo a desastres.





## 1.6 DELIMITACIÓN DEL TEMA

### 1.6.1. Delimitación del documento

Este estudio llega únicamente a formular un anteproyecto arquitectónico, con un ante presupuesto y programación, por lo que será responsabilidad de las autoridades municipales el desarrollar las fases de planificación, planeación y construcción del edificio propuesto.

### 1.6.2. Delimitación Espacial

El estudio para la propuesta del anteproyecto de la Terminal de autobuses y Central de transferencias abarcará únicamente una cobertura del área urbana y rural del municipio de Momostenango, Totonicapán. El estudio incluirá un análisis de las principales vías de circulación, para proponer vías alternas que viabilicen el flujo vehicular, implementación de nueva infraestructura y espacios públicos para mejorar el servicio de los usuarios del transporte de carga.

### 1.6.3. Delimitación Temporal:

El anteproyecto se plantea para servir una cobertura poblacional a futuro de 27 años, incluyendo dos años de formulación. El cual parte de lo siguiente:

Un análisis mediante un diagnóstico de la situación actual del problema del transporte del municipio de Momostenango, considera una sucesión de actividades que requieren un periodo aproximado de seis meses para la investigación, análisis y síntesis, mediante el cual se lleve a cabo la justificación de la propuesta y la elaboración de premisas de diseño. Se llevará la fase de formulación de la solución arquitectónica de la problemática del transporte del municipio, donde se contempla la elaboración de un plan que acondiciona el flujo vehicular, así mismo del diseño de propuesta de infraestructura que sea necesaria. Este periodo tendrá una duración de seis meses. Al término de la formulación de la propuesta se hará entrega a las autoridades municipales, quienes determinarán el tiempo en el cual se desarrollará la planificación, planeación y construcción para implementar dicha respuesta.

### 1.6.4. Delimitación Conceptual

Este estudio e investigación tendrá un planteamiento enfocado sobre; Los aspectos que se consideraran fundamentales del diseño arquitectónico, se tomara en cuenta a prudencia de los delegados del transporte urbano del beneficio de la propuesta a desarrollar para la mejora del servicio. Por lo que una Central se transferencia se plantea en el lugar, de punto de partida y llegada, tanto de personas como de mercancías de consumo. Analizará una central de transferencia terrestre destinado a personas y mercancías livianas, a nivel urbano y extraurbano. El anteproyecto arquitectónico es el que resuelve la interconexión de vehículos de servicio colectivo, público y privado, que da paso al intercambio de pasajeros y /o mercaderías





## Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias Para Momostenango, Totonicapán.



El transporte público colectivo y transporte de carga, el tema a tratar se enmarca únicamente en proporcionar un propuesta de diseño y planificación de Central de Transferencia con la cual se le dé un mejor servicio a la población.

Cualquiera que sea el tipo de central de transferencia, su función es:

- Origen y/o destino de buses urbanos.
- Origen y/o destino de buses extraurbanos.
- Lugar de paso de buses extraurbanos.

Esto a su vez, genera una jerarquía en la estructura vial.

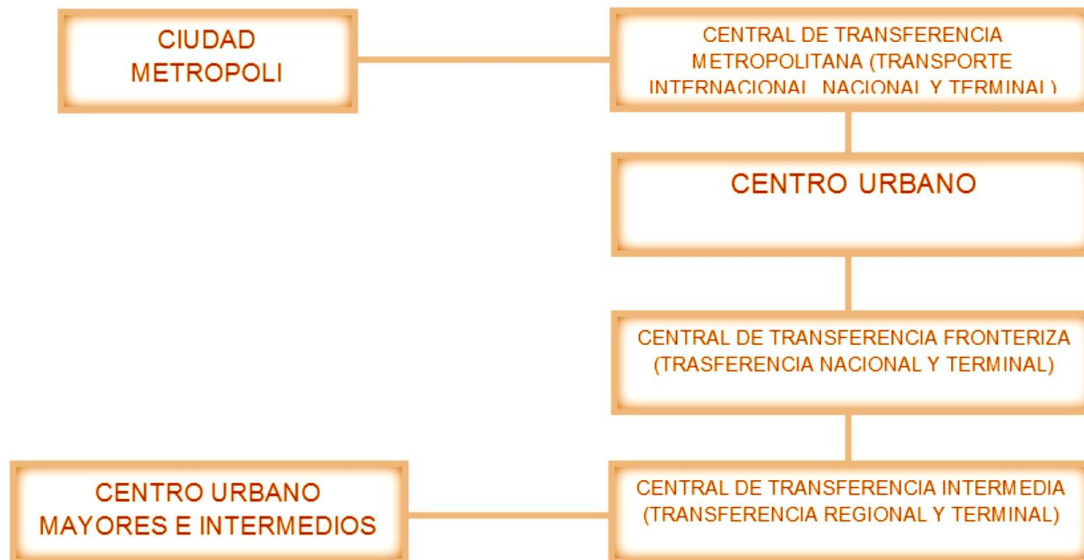


Diagrama No. 1

FUENTE: Erick Velarde E. Terminal de Buses y Mercado para la  
Ciudad de Tecún Umán  
Tesis de Grado USAC 1991





## 1.7 METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos del desarrollo de la propuesta de diseño de la Terminal de buses y central de trasferencias se han delimitado en 4 etapas, donde se fundamentan los diferentes aspectos que se realizaran a través de capítulos. Las etapas son las siguientes

### 1.7.1 Etapa 1: Investigación y Análisis

Esta etapa comprende un enfoque analítico de la problemática vial, en el cual se desarrolla la serie de objetivo general y específicos para el beneficio de la población del municipio, mediante un marco Teórico conceptual, legal e histórico, que son de referencia al anteproyecto para poder comprender las distintas definiciones que nos ayudaran a tener el mejor criterio de cómo funciona una central de trasferencia y terminal de buses con lo que se determinan los usuarios y agentes.

### 1.7.2. Etapa 2: Síntesis y programación:

Se estudiara casos análogos para tener mejor comprensión del funcionamiento de las diferentes terminales de autobuses a estudiar para poder llegar a formular el programa de necesidades con el cual se supla la necesidad especifica de un nuevo orden en cuanto a vialidad se refiere y el mejoramiento de la calidad de servicio de transporte. A partir de ello se obtiene las premisas particulares de diseño para cada uno de los reglones que comprende la propuesta.

### 1.7.3 Etapa 3: Propuesta de Anteproyecto

Con el uso de la información obtenida, analizada y sintetizada se procede a la realización de matrices y diagramación que oriente el proceso de diseño y lo enfoquen a la solución del problema con lo cual se llegue a la propuesta final que satisfaga la problemática anteriormente planteada.

La investigación se realizará por medio de etapas, primero; describiendo el estado actual de la vialidad, discutiendo los aspectos fuertes y débiles y finalmente convenir qué puntos deben ser corregidos, y de esta manera proponer la *Central* de la Terminal de buses y central de transferencias En donde se pueda identificar las investigaciones realizadas en la región: Analizarlas, Entenderlas, Describirlas.





### 1.7.4. Instrumentos de Trabajo:

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos se diseñan para recabar la información necesaria. Entre ellos están: las fichas bibliográficas, hojas electrónicas, entrevistas, análisis fotográfico, análisis cartográfico entre otros.

El fin de realizar estos instrumentos es determinar la situación actual de la fluidez vehicular en el área urbana del municipio de Momostenango, por medio de los usuarios de las mismas vías.

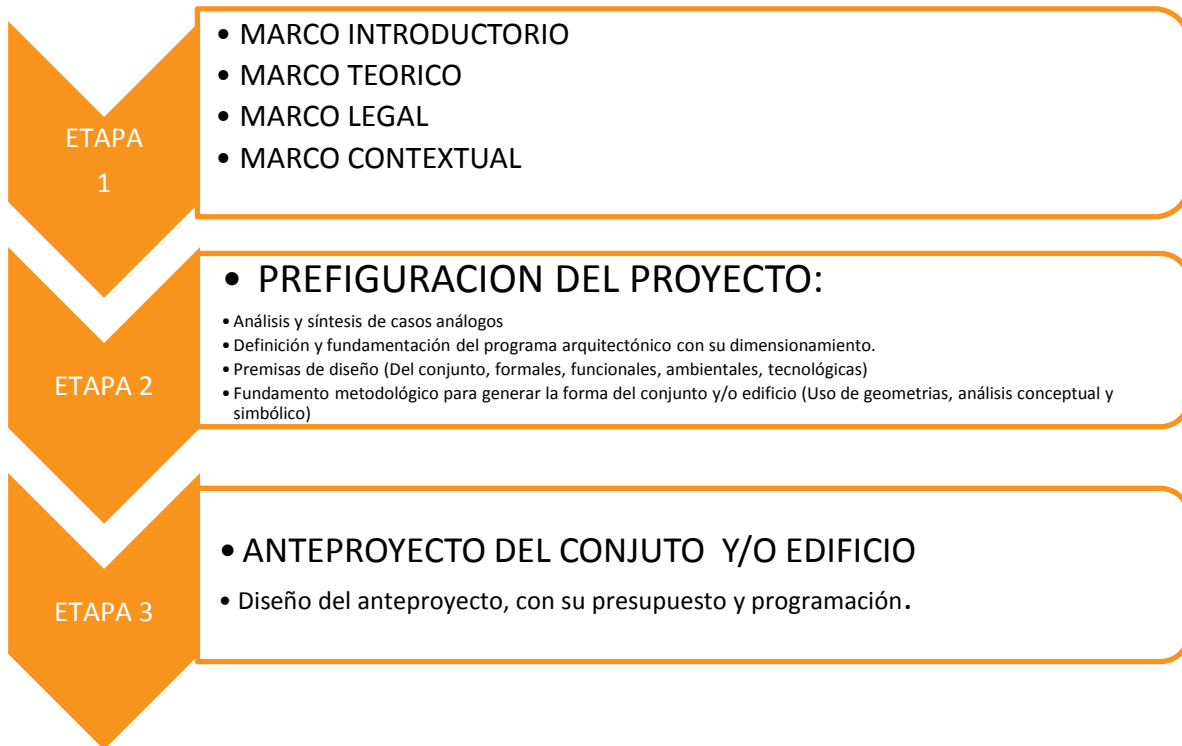


Diagrama No. 2  
Metodología  
FUENTE: Elaboración propia.





### 1.7.5. Mapa mental

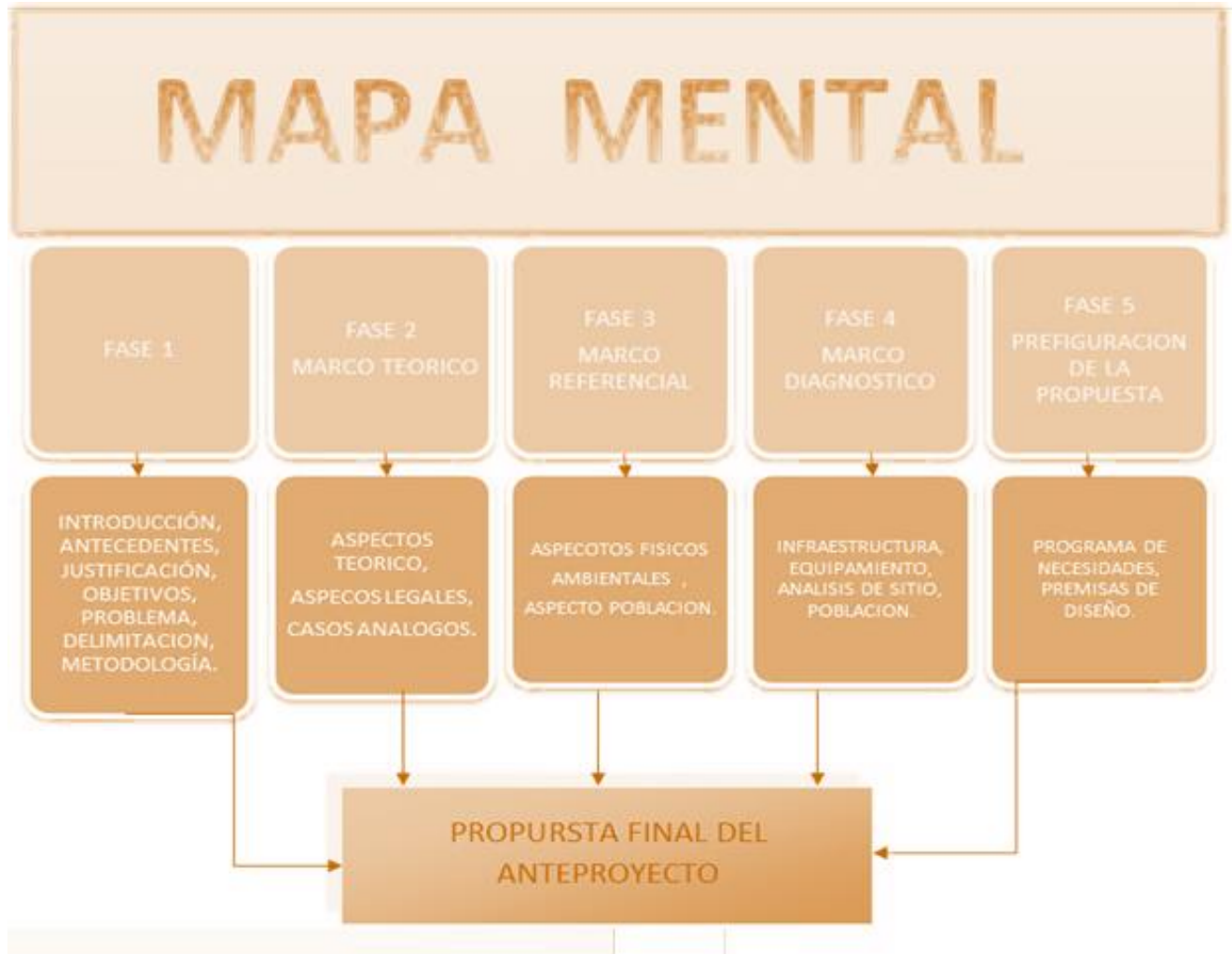


Diagrama No. 3  
Mapa Mental  
FUENTE: Elaboración propia.





# CAPÍTULO II







## CAPÍTULO II

El Marco Teórico conceptual y Legal, comprende distintas definiciones que ayudarán a fundamentar el desarrollar la propuesta de anteproyecto de la Terminal de buses y central de trasferencias.

# 2. REFERENTE TEÓRICO

## 2.1 El hombre:

Es considerado como el organismo viviente más perfecto de todos los que se encuentran en la naturaleza. Tiene características que le son propias (inteligencia) y que no se hallan en ningún otro ser. Es capaz de adaptarse al medio que lo rodea y su conducta se ve determinada por la sociedad en que se desarrolla con el fin de satisfacer sus necesidades.

## 2.2 Espacio:

Es el medio físico geográfico en el cual la comunidad humana vive y se desarrolla.<sup>4</sup>

## 2.3 Espacio urbano:

Es la formación social histórica asentada en un determinado territorio que va asignando roles a los asentamientos y regiones en términos de división social territorial.<sup>5</sup>

## 2.4 Transporte:

Acción de llevar de un sitio a otro. Acarreo: transporte de mercancías. Conjunto de diversos medios para trasladar personas o mercancía. En el desarrollo y la economía de un país, es fundamental el transporte. Hay que considerar en él, su eficacia y rendimiento así como los diferentes medios que lo integran, los cuales son: transporte aéreo, transporte acuático, transporte terrestre. Cada uno de estos tipos de transporte tiene una relación con el equipamiento de carreteras. El puerto necesita de carreteras y ferrocarril para poder transportar los productos que se importan y se exportan. El transporte aéreo precisa de buenos accesos terrestres, todos precisan el uno del otro para que el conjunto del transporte sea económico y eficaz.

El transporte mecánico genera un conjunto de elementos que para su funcionamiento requieren de una infraestructura vial, así como equipamiento de servicios de abastecimiento.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> (Ismy Lisshet Soc Chigüil, Central de trasferencias Comercial , Reginal Valle de Palajunoj, Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2011)

<sup>5</sup> (Ismy Lisshet Soc Chigüil, Central de trasferencias Comercial , Reginal Valle de Palajunoj, Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2011)

<sup>6</sup> (Ismy Lisshet Soc Chigüil, Central de trasferencias Comercial , Reginal Valle de Palajunoj, Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2011)





## Gráfica de los diferentes medios de transporte



Gráfica No. 1

FUENTE: Erick Velarde E. Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Tecún Umán

### 2.4.1 Transporte mixto:

Cuando el transporte de carga es utilizado para pasajeros, o se mezclan las dos actividades, lo realizan los buses, microbuses y ferrocarriles. Los camiones, tráileres y pick-ups, tienen prohibido transportar pasajeros, únicamente con permiso especial.<sup>7</sup>

### 2.4.2 Transporte público extraurbano:

Es el que se efectúa entre dos poblaciones urbanas, de una población urbana a cualquier otra rural y viceversa, de una población urbana o rural a cualquier punto del territorio nacional o viceversa, con fines de lucro. Es una prestación de servicio, esencial.<sup>8</sup>

### 2.4.3 Transporte público urbano:

Es el servicio público de transporte que se efectúa dentro del perímetro urbano entre sus colonias y distintas zonas con fines de lucro. Es una prestación de servicio, esencial.

### 2.4.4 Transporte terrestre:

Medio para trasladar personas, mercancías, animales y encomiendas utilizando vehículos automotores, bestias de carga, vehículos rudimentarios de carga tirados por bestias, bicicletas, a través de caminos y carreteras.

<sup>7</sup> (Karina Lisseth Navarrijo Zavala, TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA, Tesis de Grado, Guatemala 2006)

<sup>8</sup> (Karina Lisseth Navarrijo Zavala, TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA, Tesis de Grado, Guatemala 2006)





### 2.4.5 Transporte aéreo:

Medio para trasladar personas, mercancías, animales y encomiendas utilizando naves aéreas.

### 2.5. Medios de Transporte:

Diferentes medios de transporte colectivo como lo son:

Buses

Taxis

Vehículos fletados.

### 2.6. Clasificación de Transporte:

Transporte Comercial: Está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicadas en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías<sup>9</sup>

#### 2.6.1. Transporte Público de Pasajeros:

También denominado transporte de masas, es el servicio de transporte de pasajeros al que se accede mediante el pago de una tarifa fijada y que se lleva a cabo con servicios regulares establecidos en rutas señaladas, horarios establecidos y paradas específicas.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> (Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquescuintla. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007)

<sup>10</sup> (Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquescuintla. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007)





## Diagrama de estructura del transporte

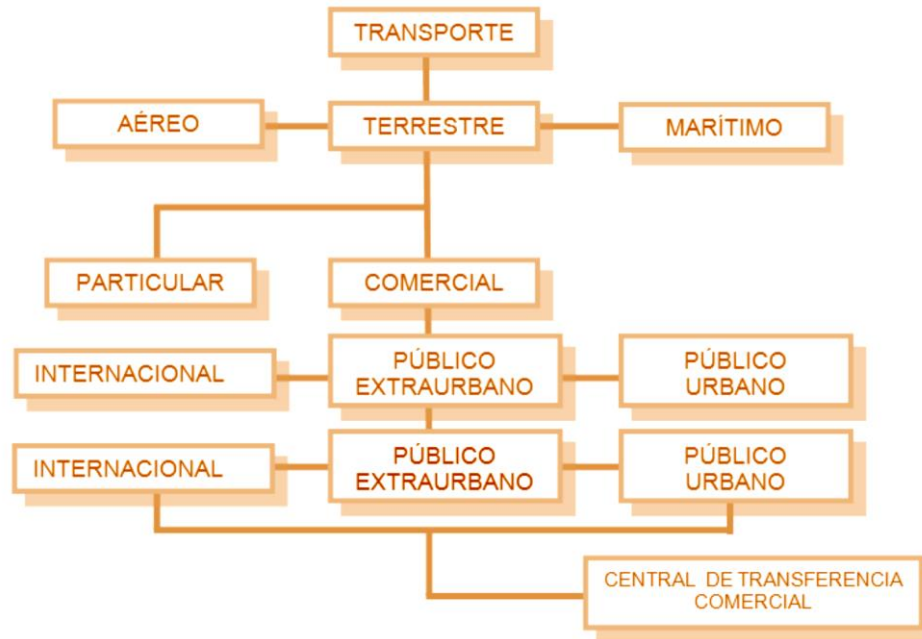


Diagrama No. 4

FUENTE: Erick Velarde E. Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Tecún Umán

## 2.7. Central de Transferencia:

Es un lugar, de punto de partida y llegada, tanto de personas como de mercancías de consumo. Fundamentalmente los tipos de centrales de transferencia se dan de acuerdo con los medios de transporte: aéreo, marítimo y terrestre. Para el presente trabajo, se analiza una central de transferencia terrestre específicamente de personas y mercancías livianas, a nivel urbano y extraurbano. Este objeto arquitectónico es el que resuelve la interconexión de vehículos de servicio colectivo, público y privado, que da paso al intercambio de pasajeros y /o mercaderías.

Cualquiera que sea el tipo de central de transferencia, su función es:

- ✓ Origen y /o destino de buses urbanos.
- ✓ Origen y /o destino de buses extraurbanos.
- ✓ Lugar de paso de buses extraurbanos.<sup>11</sup>

## 2.8. Terminal de Buses:

Extremo de conjunto que facilita las conexiones. Sitio a donde llega y de donde sale el transporte o hace empalme entre la ciudad y los departamentos.

<sup>11</sup> (Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquescuintla. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007)





### 2.8.1. Terminal de Paso:

Este tipo de terminal está determinado por el punto donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, inmediatamente después de un descanso.<sup>12</sup>

### 2.8.2. Terminal Central:

Este tipo de terminal está determinado hacia un punto central en el cual es el punto final o inicial de recorridos largos.

### 2.8.3. Terminal Local:

Este tipo de terminal está determinado como aquella donde se establecen las líneas, que proporcionan un servicio a determinadas zonas.

### 2.8.4. Terminal de Servicio Directo:

Este tipo de terminal está determinado como aquella donde los pasajeros abordan hacia su destino sin ninguna parada, hasta llegar a su destino<sup>13</sup>

## 2.9. Vía:

Conducto por el que se materializan o desplazan diversos flujos. Cuando se habla de vía, se refiere al conducto, camino o arteria por donde fluyen movimientos de personas, mercancías, bajo formas simples como la fuerza humana o animal, o complejas como el automotor.<sup>14</sup>

## 2.9. Estructura Vial:

Es el conjunto jerarquizado de las arterias viales, cuya función es reducir la fricción del espacio en el tránsito de personas y facilita su desplazamiento y, con el mismo, la comunicación entre las diferentes áreas o zonas de actividad. Dependiendo de la dimensión territorial del conjunto, la estructura vial podrá ser:

- ✓ Escala a nivel nacional.
- ✓ Escala a nivel regional.
- ✓ Escala a nivel departamental.
- ✓ Escala a nivel municipal.
- ✓ Escala urbana.<sup>15</sup>

## 2.10. Sistema Vial:

La distribución vial busca por un lado la identificación y jerarquización de las vías urbanas y por el otro, delimitar los bordes de las unidades residenciales. Lo anterior tiene el objeto

<sup>12</sup> (Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquescuintla. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007)

<sup>13</sup> (Ismy Lisshet Soc Chigüil, Central de transferencias Comercial, Reginal Valle de Palajunoj, Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2011)

<sup>14</sup> (Cifuentes Alvarado, María Virginia. Terminal de Buses y Central de Transferencia para el Municipio de San Jose Pinula 2005)

<sup>15</sup> (Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquescuintla. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007)





de apoyar la densificación de la ciudad, proponiendo, para el efecto, altas densidades en las vías y densidades medias y bajas al interior de las unidades residenciales. Derivado de la jerarquización de las vías, se propone el siguiente sistema vial que se interrelaciona con el nuevo sistema de transporte colectivo.<sup>16</sup>

### 2.11. Carreteras Públicas:

Se atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre las obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una comunidad, de manera general, dispone que las carreteras públicas son las integradas en un itinerario de interés general, o cuya función en el sistema de transporte afecte a más de una comunidad.

### 2.12. Carreteras Privadas:

Son todas las carreteras construidas dentro de la propiedad privada, para uso exclusivo de su propietario

### 2.13. Regionalización:

Ley Preliminar de Regionalización: Decreto No. 70-86, Artículo 2: “*Se entenderá por región la delimitación territorial de uno o más departamentos, que reúnan similares condiciones geográficas y sociales, con el efecto de efectuar acciones de gobierno en las que junto o subsidiariamente con la administración pública, participen sectores organizados de la población*”<sup>17</sup>

### 2.14. Centros Urbanos

Los centros urbanos (son puntos) o áreas estratégicas para la dotación de servicios, con la capacidad necesaria para atender las diversas necesidades de una población determinada, como opción para que la misma realice desplazamientos de un punto a otro dentro de la ciudad. Se pretende lograr la desconcentración de actividades, previendo, en estos centros urbanos, el establecimiento de oficinas públicas, espacios para actividades culturales, recreativas y de servicio, promoción de conjuntos habitacionales privados y el establecimiento de actividades industriales. En otras palabras, dotar a la población de trabajo, educación, vivienda y esparcimiento.

<sup>16</sup> (Ceballos, Nicolás y Cojulum, Cándido. Terminal de Buses para la Ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991)

<sup>17</sup> (Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquesuintla. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007)





### 3. REFERENTE LEGAL

A continuación se realiza un análisis del aspecto legal que compete a la propuesta de la Terminal **de buses de Momostenango**, iniciando desde el establecimiento del derecho a la libre locomoción determinado en la constitución y de las leyes y reglamentos que definen como derecho del bien común del transporte, así como los reglamentos y normativas a las cuales se ve afecto el desarrollo del proyecto.

#### 3.1. Constitución Política de la República

Por ser el documento legal que contiene todas las normas: jurídica, política, económica, cultural y social en materia considerada básica y primaria del Estado de la República.

Artículo 119.- **Obligaciones del Estado.** Son obligaciones fundamentales del estado Promover el desarrollo económico de la nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.<sup>18</sup>

Artículo 131.- **Servicio de transporte comercial.** Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y por lo tanto, gozan de la protección del estado, todos los cuales quedan comprendidos las naves, vehículos, instalaciones y servicios, las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.<sup>19</sup>

Artículo 225.- **Recursos económicos del municipio.** Las corporaciones municipales deben procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que les sean necesarios.<sup>20</sup>

Artículo 257.- **Presupuesto para obras de infraestructura municipal,** el organismo ejecutivo velara porque anualmente, el presupuesto general de Ingresos Ordinarios del Estado, se fije y traslade un 8% del mismo a las municipalidades del país, a través del Consejo Nacional de desarrollo Urbano y Rural. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine y destinado exclusivamente a obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren el ingreso y la calidad de vida de los habitantes las cuales por su magnitud no pueden ser financiadas por los propios municipios.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> (Corte de Constitucionalidad, Constitución de Política de la Republica de Guatemala 2002)

<sup>19</sup> (Corte de Constitucionalidad, Constitución de Política de la Republica de Guatemala 2002)

<sup>20</sup> (Corte de Constitucionalidad, Constitución de Política de la Republica de Guatemala 2002)

<sup>21</sup> (Corte de Constitucionalidad, Constitución de Política de la Republica de Guatemala 2002)





### 3.1. Código Municipal

**Artículo 68.- Competencias propias del municipio.** Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio por dos o más municipios bajo convenio o por mancomunidad de municipios y son los siguientes.

- Construcción y manteamientos de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio.
- Regulación de trasporte de pasajeros y carga y sus terminales locales.
- Modernización tecnológica, de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios <sup>22</sup>

**Artículo 72. – Servicios públicos municipales.** El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y por lo tanto tiene competencia para establecerlos, a mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y en su caso la determinación y tasas y contribuciones equitativas y justas.

**Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes.** La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes.<sup>23</sup>

Vías, calles avenidas camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas según su naturaleza.

Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de trasporte y pasajeros y centros de salud cuando aplique.<sup>24</sup>

**Artículo 147.- Licencia o autorización municipal de urbanización.** La municipalidad está obligada a formular y efectuar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio, en los términos establecidos por las leyes.

Las lotificaciones, parcelamientos, urbanización y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar y realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como personas individuales o jurídicas, deberán contar con licencia municipal, tales formas de desarrollo deben cumplir con los requisitos que señalen tras leyes y en todo caso cumplir lo mínimo con los servicios siguientes:

Vías, calles avenidas camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas según su naturaleza.<sup>25</sup>

Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de trasporte y pasajeros y centros de salud cuando aplique.

<sup>22</sup> (El Congreso de La Republica, Codigo Municipal. 2002)

<sup>23</sup> (El Congreso de La Republica, Codigo Municipal. 2002)

<sup>24</sup> (El Congreso de La Republica, Codigo Municipal. 2002)

<sup>25</sup> (El Congreso de La Republica, Codigo Municipal. 2002)







## 3.2. Ley de Tránsito

### Título I

#### Artículo No. 1

De la ley. Para efectos de lo dispuesto por la presente ley, por tránsito deben entenderse todas aquellas actividades relacionadas con la regulación, control, ordenamiento y administración de la circulación terrestre y acuática de las personas y vehículos, sus conductores y pasajeros, estacionamiento de vehículos, sus conductores y pasajeros, estacionamiento de vehículos, señalización, semaforización uso de vías públicas, educación vial y actividades de policía, relacionadas con el tránsito en las vías públicas.<sup>26</sup>

#### Artículo No. 2

Vía pública, la vía pública se integra por las carreteras, caminos, calles y avenidas, calzada y viaductos y sus respectivas áreas de derecho de vía, aceras, puentes, pasarelas y los ríos y lagos navegables. Y conforme las normas civiles que rigen la propiedad de los bienes del poder público están destinadas al uso común.<sup>27</sup>

## 3.3. Reglamento del Servicio de Transporte de Pasajeros por Carretera

Acuerdos Gubernativos Número 42-94, 95-2000 y 99-2000

### Capítulo I

#### Artículo No. 1

Tiene por objeto regular el servicio público de transporte extra urbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e interés, confiado a tal servicio.

Proteger y fomentar una competencia lícita y leal entre los porteadores del servicio público de transporte extra urbano de pasajeros.

Y asegurar la existencia de operación de un sistema ramificado de servicio de transporte urbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> (Ley de Tránsito Decreto 1932-92. A.G. 259-2002 460-203 s.f.)

<sup>27</sup> (Ley de Tránsito Decreto 1932-92. A.G. 259-2002 460-203 s.f.)

<sup>28</sup> (Reglamento del servicio de Transporte ExtraUrbano de pasajeros por carretera s.f.)





## Capítulo II Artículo No. 2

El presente reglamento regula el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros, que se efectúe por medio de vehículos terrestres, tales como: autobuses, ómnibus, microbuses y otros. Para los efectos de este reglamento, se efectúa:

- De una cabecera municipal a otra
- De una cabecera municipal a cualquier lugar de otro municipio o viceversa
- De un lugar de un municipio de cualquier lugar de otro municipio
- De una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto situado fuera del territorio nacional y viceversa.

## Artículo No. 3

La aplicación de este reglamento, queda a cargo de la Dirección General de Transporte, a la cual se denominará “La Dirección” en el texto del presente reglamento.  
El servicio de transporte urbano se regula conforme a lo dispuesto en el Código Municipal.<sup>29</sup>

## Conclusión

Los centros urbanos deben contar con dotación de servicios, con la capacidad necesaria para atender las diversas necesidades de una población determinada, como opción para que la misma realice desplazamientos de un punto a otro dentro de la comunidad. Los conceptos antes presentados dotaron información para fundamentar acorde a las necesidades de la población de una terminal de buses y central de trasferencias para Momostenango. A la vez se analizan las leyes, normativos que ayudarán a sustentar la formulación de la solución del anteproyecto.

---

<sup>29</sup> (Reglamento del sevicio de Transporte ExtraUrbano de pasajeros por carretera s.f.)





# CAPÍTULO III





## CAPÍTULO III

Para poder entender el entorno en donde se hará la propuesta, en este capítulo es necesario conocer el contexto donde se va a dar la solución arquitectónica por ello que se analizara al municipio de Momostenango con sus características a nivel nacional regional, ámbitos sociales, económicos, sociales, ambientales

### 4. REFERENTE CONTEXTUAL

#### 4.1. Departamento de Totonicapán nivel nacional.



Guatemala se rige bajo un sistema político-administrativo de dos niveles: Nivel Gubernamental y Nivel Municipal. La República de Guatemala se subdivide en 22 departamentos y éstos a su vez en Municipios, Pueblos, Cantones, Caseríos, etc. Con fines de planificación y en previsión de un mejor desarrollo de la economía, el territorio nacional ha sido subdividido en ocho regiones por la Ley de regionalización.<sup>30</sup>

En 1825 la Asamblea Nacional Constituyente decretó, el 4 de noviembre, la división territorial del Estado de Guatemala en siete departamentos. El séptimo de ellos fue Totonicapán, el cual fue dividido en ocho distritos. Al formarse el Estado de

los Altos dentro de la federación Centroamericana el 15 de febrero de 1838, Totonicapán se convirtió en parte del mismo y dejó de formar parte del estado de Guatemala, hasta que el 8 de mayo de 1849 se reincorporó al mismo; según acuerdo Gubernativo del 15 de mayo de 1849, se aceptó y aprobó en todas sus partes el convenio que se firmó en Antigua Guatemala.<sup>31</sup>

#### 4.2. Nivel regional

El departamento de Totonicapán forma parte de la Región VI, Sur Occidente, junto con los departamentos de Sololá, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu.<sup>32</sup>

<sup>30</sup> (Propuesta Arquitectonica "Mercado Municipal Momostenango, Totonicapán, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2006)

<sup>31</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>32</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





### 4.3. Nivel departamental.



El departamento de Totonicapán se ubica en el altiplano occidental de la República de Guatemala. Colinda al Norte con Huehuetenango, al Este con El Quiché, al Sur con Sololá y al Oeste con Quetzaltenango. Por acuerdo gubernativo del 26 de agosto de 1882, el departamento cuenta con los municipios de Totonicapán, ciudad cabecera, San Cristóbal Totonicapán, San Andrés Xecul, San Francisco el Alto, Momostenango, Santa María Chiquimula, Santa Lucía, La Reforma y San Bartolomé Aguas Calientes.<sup>33</sup>

### 4.4. Nivel municipal

#### 4.4.1. Contexto general de Momostenango



El municipio de Momostenango, se ubica al Norte del departamento de Totonicapán, y este a su vez pertenece a la Región VI. Situado en el altiplano sur occidental de Guatemala, a una altura de 2,204.46 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un área de 305 km<sup>2</sup>, con latitud norte de 15° 02' 40" y una longitud oeste de 91° 24' 30". Dista a 36 kilómetros de la cabecera departamental y a 208 kilómetros de la ciudad capital, por carretera pavimentada.

Limita al Norte con los municipios de San Carlos Sija del departamento de Quetzaltenango, San Bartolo Aguas Calientes y Santa Lucía la Reforma del departamento de Totonicapán; al Sur con los municipios de Totonicapán y San Francisco El Alto del departamento de Totonicapán; al Este con los municipios de San Antonio Ilotenango del departamento del Quiché, Santa Lucía La Reforma y Santa María Chiquimula del departamento de Totonicapán; Oeste con los municipios de Cabricán y San Carlos Sija del departamento de Quetzaltenango.<sup>34</sup> Es el Municipio que ocupa el segundo lugar en extensión territorial con el 29% del total de ocho municipios que componen el departamento de Totonicapán.

<sup>33</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>34</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





#### 4.4.2. Orografía

Entre Los principales accidentes geográficos se tienen; los cerros Paklom, San Antonio, Pa Nima Sabal y Paguán. Momostenango está situado en área montañosa, cuenta con 28 montañas y 65 cerros. De las ramificaciones de la sierra madre pasan las montañas de Pacacob 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.<sup>35</sup>



FOTO NO 1.  
FUENTE: Marcos Zarate  
Parque Nacional Los Riscos

#### 4.4.3. Extensión territorial

Momostenango pertenece a la llamada región VI sur occidente, cuenta con una extensión territorial de 305 kilómetros cuadrados, es el municipio que ocupa el segundo lugar en extensión territorial con el 29% de total de ocho municipios que componen el departamento de Totonicapán.<sup>36</sup>

#### 4.4.4. División político-administrativa

Según investigaciones el nombre de los poblados pertenece a nombres o apellidos que existían en ese tiempo en el lugar, donde actualmente se asientan aldeas, parajes o caseríos. El Municipio, según el XI censo poblacional y VI de vivienda de 2,002, está organizado en: la cabecera municipal, 14 aldeas, 10 caseríos y 149 parajes, la cabecera municipal se divide en 4 barrios: Santa Ana, Santa Catarina, Patzité y Santa Isabel, los cuales conforman las 4 zonas en que se divide el casco urbano. Los nombres de las aldeas son los siguientes: Los Cipreses, Tierra Colorada, Santa Ana, Tunayac, San Antonio

<sup>35</sup> (Propuesta Arquitectonica "Mercado Municipal Momostenango, Totonicapán, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2006)

<sup>36</sup> (Propuesta Arquitectonica "Mercado Municipal Momostenango, Totonicapán, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2006)





Pasajoc, Chinimabe, Pitzal, Patulup, Xequemeya, Tzanjon, Tierra Blanca, Xolajap, Nicaja, San Vicente Buenabaj Se presentan a continuación los centros poblados del Municipio.<sup>37</sup>

### Centros poblados Municipio de Momostenango – Totonicapán

Centros poblados	Censo 2002	Censo 2004	Encuesta 2011
<b>Villas</b>	1	1	1
<b>Aldeas</b>	12	12	14
<b>Caseríos</b>	147	148	5
<b>Parajes</b>	8	7	213
<b>Fincas</b>		5	1,739
<b>Total</b>	168	173	1,972

Cuadro No.1  
Elaboración Propia

#### 4.4.5. Suelo

De acuerdo con la clasificación elaborada por Simmons, los suelos que se localizan en el municipio son de las Series Quiché, Sinaché, Totonicapán, Camanchá erosionado y Camanchá (MAGA 2004) 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 bosques mixtos. Según la clasificación de suelos USDA, el municipio cuenta únicamente con dos clases de suelos, clase IV suelos que pueden ser utilizados para fines agrícolas, pero deben incluirse técnicas de manejo y no ser objeto de mecanización y la clases VII suelos principalmente para la producción y protección de bosques, teniendo que esta clase abarca el 99% del territorio del municipio.<sup>38</sup>

## 4.5. ASPECTOS HISTÓRICOS

### 4.5.1. Etimología

Actualmente existen varias versiones sobre el significado del vocablo Momostenango. La primera es citada por los doctores Jorge Luis Arriola y José G. Salazar. Consideran que se deriva del Náhuatl “momostli o momuztli” que significa “altar de ídolos” y “tenango” que significa “lugar amurallado”. Esto se traduce en lugar fortificado donde hay muchos ídolos”. El coronel Manuel García Elgueta propone que se deriva de la palabra “momos-most”, que significa “cada día” y aunado con la terminación “tenango” podría interpretarse como “muralla cada día o cada día en la muralla”, dando a entender que la fortaleza estaba

<sup>37</sup> (Plan de Desarrollo Municipal s.f.)

<sup>38</sup> (Plan de Desarrollo Municipal s.f.)





constantemente vigilada. Finalmente el Dr. Arriola indica que la voz “momostilla, mumuztílán o mumuztli” significa “en el altar de los sacrificios rodeado de murallas”.<sup>39</sup>

## 4.6. ASPECTOS CULTURALES.

### 4.6.1. Cultura.

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.



FOTO NO 2.

FUENTE: Marcos Zarate  
Celebración waqxakib batz, que quiere decir  
"ocho hilos" fiesta de año nuevo maya

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 Quilín,

<sup>39</sup> (Propuesta Arquitectónica "Mercado Municipal Momostenango, Totonicapán, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2006)







según la tradición oral esto va a acompañado de una bebida hecha a base de maíz, cacao y pepita de zapote quemado, llamado súchiles. , otro de los acontecimientos importantes es el 1 y 2 de noviembre en el que se celebra el día de los santos. Cabe mencionar que cada aldea del municipio de Momostenango también cuenta con su propia fiesta. El comercio se realiza básicamente a través de los días de plaza los cuales en la cabecera municipal se efectúa los días domingos y miércoles en donde convergen todas las aldeas.

40

#### 4.6.2. Religión

Según el PDM de Momostenango se estima que el 61% pertenece a la religión católica, el 31% pertenece a otras religiones (evangélica, mormona, adventista entre las más relevantes) y el 8% no profesan ninguna religión. Existen dentro del municipio varios altares mayas donde se llevan a cabo los rituales sagrados de acuerdo con la necesidad que se tiene y allí se muestra el tipo de religión que profesan, por ejemplo existe el altar llamado Warab alija comunal, el cual sirve para solicitar la protección y seguridad del pueblo, otro Winel que trata de asuntos delicados de la vida, aquí están todos los enlaces de las personas del mismo linaje, el Tanab al, en donde se pide por todas las necesidades humanas, el alajsab al significa los consejos reunidos, solo se piden cosas importantes y de mucho interés.<sup>41</sup>



FOTO NO 3.

FUENTE: Josué Tavico

Elaboración alfombras Cristo Sepultado.

<sup>40</sup> (Propuesta Arquitectonica "Mercado Muncipal Momostenango, Totonicapán, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2006)

<sup>41</sup> (Tesis Instituto Tecnológico Momostenango INEB s.f.)





## 4.7. Aspectos naturales

Los recursos naturales son bienes que en forma nativa se encuentran encima o debajo de la superficie terrestre. Se les llama naturales porque no han sido creados artificialmente.

### 4.7.1. Clima

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.<sup>42</sup>

### 4.7.2. Bosques

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 e 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. 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>43</sup>

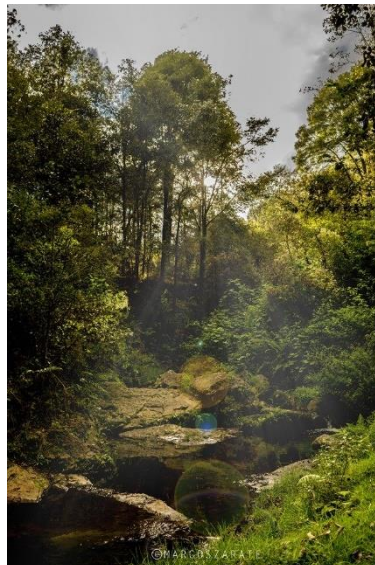


FOTO NO 4

FUENTE: Marcos Zarate  
Bosque de Momostenango

<sup>42</sup> (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>43</sup> (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





### 4.7.3. Hidrografía

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 encuentra 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: Paxolá, Pacho y Paul. Entre los riachuelos encontramos el Chirreal, Chuarrancho, Marcuxchop, San Diego, Trubala, Xecaxjó. Quebradas: Agua tibia, Barranquito, El barranco, El salitre, Guacaxbaj, La barranca, La estancia, Las guayabas, Micajá, Pacotom, Pala, Pacoj, Pala Chiquito, Pacuxbal, Parraljuyup, Payexu, Xemuj, Xequexela. Balnearios: El Barranco, El Salitre, Pala, Pala Chiquito, Pala Grande, Payexu. 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.<sup>44</sup>



FOTO NO 5  
FUENTE: Marcos Zarate  
Cascada Tunayac, Momostenango.

<sup>44</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





## 4.8. Demografía

Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, realizado por el Instituto Nacional de Estadística INE en el año 2002, se observa que el año 2002 al 2010 la población del municipio aumento de 87,340 a 120,720 habitantes lo que significa que creció 4.24% teniendo una proyección de habitantes para el año 2021 de 162,941.



FOTO NO 6  
FUENTE: Antonio Canastuj  
Elaboración de Ponchos de Lana Momostecos

### 4.8.1. Población por edad

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.<sup>45</sup>

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

Cuadro No.2  
Población por Edad.  
Elaboración Propia

<sup>45</sup> (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





## 4.8.2. 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.<sup>46</sup>

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

Cuadro No.3  
Población por SEXO  
Elaboración Propia

## 4.8.3. 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.<sup>47</sup>

Área	1994	2002	Proyección 2020
<b>Urbana</b>	7,446	22,718	27,497
<b>Rural</b>	60,945	64,622	65,348
<b>Total</b>	68,391	87,340	92,845

Cuadro No.4  
Población Por área Urbana y Rural  
Elaboración Propia

<sup>46</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>47</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





## 4.9. Economía

El departamento de Totonicapán, al cual pertenece este municipio, según estimaciones de SEGEPLAN para el año 2,020, alcanzaría un producto interno bruto de 2,126 millones de quetzales, representando un 0.75% de producto interno bruto del país, mientras que la población del departamento representa un 3.02% de la población total del país, aspecto que demuestra un bajo nivel de producción en comparación con el promedio nacional, superando únicamente al departamento de baja Verapaz. El producto interno bruto por capital, para el mismo año fue estimado en Q. 9,994.00 al año, mientras que este promedio a nivel nacional ascendió a Q 16,079.60, lo que indica que los habitantes de este departamento, están debajo en un 37.8% del PIB por capital del resto de habitantes del país. De acuerdo con la información de SEGEPLAN basada en fuentes del IGSS, el departamento de Totonicapán registraba al año 2,001 un total de 110 patronos activos, con un 0.27% del total del país que ascendía a 41,047 patronos. Esto evidencia el nivel de economía informal que se desarrolla en todo el departamento, y que la gran mayoría de empleados no dispone de un mínimo de prestaciones laborales, incluido el seguro social. El total de trabajadores bajo el régimen del seguro social, en este mismo departamento y fecha, ascendía a la cantidad de 3,524 de un total de nivel nacional de 927,768 de los cuales, trabajadores del estado eran 2,394 (67.9%) y solo 1,130 provenían de la iniciativa privada (32.1%), estos últimos obteniendo un ingreso promedio mensual de Q 1,599.16, lo anterior refleja que solo un 3.6% de la población económicamente activa del departamento participa en la economía formal. En cuanto a las actividades económicas ya específicamente del municipio, Momostenango se caracteriza a nivel nacional por el alto grado de comerciantes, quienes se encuentran diseminados en todo el país, Centroamérica y parte de Sur y Norte América, siendo esta la actividad principal de los habitantes de este municipio. La actividad artesanal de elaboración de ponchos de lana y alfombras constituye otra de las actividades importantes del municipio, aunque se ha visto disminuida considerablemente, estimándose que de un número de 2,000 artesanos se redujo a 500 para el año 2013.<sup>48</sup>



FOTO NO 7  
FUENTE: Antonio Canastuj  
Elaboración de Ponchos de Lana y Pan Dormido

<sup>48</sup> (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





## 4.10. Educación

En la actualidad el servicio de educación a nivel rural se ha cubierto en un 80% del total de la población, gracias a la fuerte ayuda internacional y de las cooperativas existentes. A nivel rural se ha cubierto en un 80% del total de la población, sin embargo solo cuentan con un establecimiento público para educación básico o diversificado. El porcentaje de analfabetas asciende a 53% más de la mitad de la población, en cuanto a la cobertura educativa en la población, se determinó el 14% a nivel pre primaria, el 79% a nivel primario siendo este el más significativo, una mínima cobertura del 6% a nivel básicos y en diversificado únicamente el 1% de cobertura. Esto indica que en su mayoría el nivel educativo de la población es en primaria. El total de alumnos inscritos en pre primaria es de 2,623, en primaria 4,280, en básicos 1,012 y 180 en diversificado. En cuanto al indicador deserción en la población estudiantil, el porcentaje más elevado es en primaria con un 56% del total de alumnos inscritos, este fenómeno es muy normal en las áreas rurales, por la actividad agrícola que absorbe como trabajadores a niños desde muy temprana edad.<sup>49</sup>

## 4.11. Salud

La cobertura del área de salud, tiene vinculación directa con el Ministerio de Salud que ha centralizado en la cabecera municipal y las aldeas San Vicente Buenabaj, Xetená, Xequemeyá, Chinimabe, Pueblo Viejo, Pologuá, Tzanjón y Tierra Blanca, cuestión que debe evaluarse, por los problemas que ocasionan la falta de estos servicios para los habitantes de otras aldeas que carecen de dichos servicios. Entre las principales causas de morbilidad están: los resfriados comunes, amigdalitis aguda, anemias, síndrome diarreico agudo, gastritis, bronconeumonía, desnutrición y parasitismo intestinal. Las principales causas de mortalidad general que prevalecen en el municipio son: neumonía, bronconeumonía, infarto agudo de miocardio, alcoholismo a nivel de intoxicación y la desnutrición que afecta principalmente a los niños. Los principales problemas de salud que aquejan a los estudiantes son los parásitos, problemas respiratorios y desnutrición esta es una de las causas por las cuales los niños presentan en los centros educativos del área rural, pues esto limita su rendimiento y aprendizaje en la lectura y escritura.<sup>50</sup>

# 5. ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO

## 5.1. Telecomunicaciones

Las telecomunicaciones, en el municipio cuentan con el servicio de telefonía fija de claro, y con servicios de telefonía celular de Claro, Tigo y Movistar. Este incremento en la infraestructura en telecomunicaciones recién se ha dado en los últimos 5 años y ha tenido impacto tanto en el área urbana como en el área rural. La cobertura en telecomunicaciones de la población es de 61% de total en áreas pobladas. Incluyendo los servicios de telefonía fija, internet y celulares.

<sup>49</sup> (Agencia de los Estados Unidos para El Desarrollo Internacional, Mision Guatemala, USAID/G, Plan educativo Municipal. 2013)

<sup>50</sup> (Agencia de los Estados Unidos para El Desarrollo Internacional, Mision Guatemala, USAID/G, Plan educativo Municipal. 2013)





## 5.2. Agua potable

El servicio de agua en el municipio hasta 1998 según información municipal, solamente 55% de los hogares contaba con el servicio de agua potable. Hasta 2002, se estima que la cobertura de servicio de agua entubada en el municipio es de 71.75%, logrando una cobertura más alta el área urbana. Finalmente, hasta 2004 se ha determinado que la cobertura de este servicio es del 78%. Actualmente se cuenta con 4 pozos mecánicos, que abastecen el área urbana, mientras que el área rural es abastecida por pozos. Este problema afecta el buen servicio y abastecimiento a las diferentes escuelas del municipio.

## 5.3. Energía eléctrica

En el municipio, de 13,902 hogares censados en 2002, el alumbrado de que disponían era 90.63% eléctrico, 4.29% candela, 4.63% gas corriente, 0.39% panel solar y 0.05 otras fuentes, lo que muestra los avances en la cobertura que ha venido teniendo el servicio de alumbrado eléctrico. Uno de los factores que ha influido para que este servicio sea de amplia cobertura, es la importancia que ésta representa para las actividades productivas, de servicios y comerciales, derivado que la mayoría de artesanos utiliza maquinaria y herramienta movida a través de energía eléctrica. Actualmente el fluido no contiene la calidad suficiente que permita su utilización confiada y adecuadamente. Los cortes del suministro son constantes y este problema afecta además el servicio eléctrico en las escuelas y en la población.<sup>51</sup>

## 5.4. Vivienda

Según el instituto nacional de estadística se define como vivienda a un lugar con paredes y techo, estructuralmente separada de otras viviendas y con entrada independiente, ocupada o destinada a ser ocupada o habitada por una persona o un grupo de personas, la misma que aun cuando no haya sido construida originalmente para tales fines, este destinada total o parcialmente a ser habitada sin distinción de su estructura o materiales de construcción. La vivienda particular puede ser una casa, un apartamento, uno o varios cuartos, una choza, una cabaña o cualquier refugio ocupado o disponible para ser utilizado como lugar de alojamiento. La construcción de viviendas anteriormente era llevado a cabo solo con materiales sencillo y de una forma no técnica, luego se comenzó a utilizar la caña forrada de lodo para las paredes aprovechando de esta manera los residuos de la agricultura que la mayoría de personas tenían para techo y también se utilizaba para la paja y se llamaba; vivienda de pago.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> (Plan de Desarrollo Municipal s.f.) (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>52</sup> ( Instituto Nacional de Estadística, INE, Censo Población y Viviendas. 2002)







Descripción	Número de unidades	Porcentaje
Pared		
<b>Block</b>	140	31
<b>Adobe</b>	304	67
<b>Madera</b>	8	2
<b>Total</b>	452	100
Techo		
<b>Terraza</b>	27	6
<b>Teja</b>	221	48
<b>Lamina</b>	211	46
<b>Total</b>	459	100
Piso		
<b>Piso alisado</b>	35	8
<b>Torta de cemento</b>	155	37
<b>Tierra</b>	235	55
<b>Total</b>	425	100

Cuadro No.5  
Material elaboración de vivienda.  
Fuente: PDM Momostenango.  
Elaboración Propia

Otros materiales que se utilizaban eran palos, pajones, nylon, caña, piedra, cartón; luego se utiliza otra técnica que es la que hasta hoy predomina y es una almogama, que se obtiene con mezclar barro con pino para luego moldearlo con un marco de madera el cual se pone a secar al sol hasta que endurece y su resultado se llama adobe, este es para las paredes de casas sencillas, usan tendales para elaborar el techo, dichos tendales se obtienen de talar árboles cercanos en las casa más sofisticadas o sea las del casco urbano del municipio se tiene paredes de adobe solamente que se realizan de mayor diámetro y se le echa cernido, el cual da oportunidad de pintar siendo más seguro y técnico para dichas familias.

## 5.5. Tipo de vivienda

En la actualidad las viviendas del municipio están construidas con estilo y materiales tradicionales, según encuesta ocupa el primer lugar las paredes de adobe, las cuales representan el 67.26% del total de hogares, los techos de teja de barro en el 48.15%, el piso de tierra con el 55.29%; el caso de las paredes de block representa el 30.97%, techo





de lámina el 45.97% y el piso de cemento con el 36.47%. En el caso urbano y en algunas comunidades hay viviendas modernas<sup>53</sup>

Tipo del Local	1994	2004	Proyección 2014
<b>Casa formal</b>	13,360	18,288	19,441
<b>Rancho</b>	687	212	225
<b>Improvvisada</b>	35	145	154
<b>Otro tipo</b>	7	88	94
<b>Total</b>	14,089	18,733	19,914

Cuadro No.6  
Tipos de vivienda  
Fuente: PDM Momostenango.  
Elaboración Propia

## 5.6. Tratamiento de desechos sólidos

La municipalidad local tiene un tren de aseo que recoge la basura de los mercados y casco urbano y en un camión de volteo que es llevado al río Paul. Lo mismo pasa con las personas que habitan sus riberas ya que tiran su basura al caudal de este y otros ríos que atraviesan el municipio. Algunas otras personas la queman en los patios de su casa. Cabe mencionar que los días de mercado se incrementan exageradamente la cantidad de basura (miércoles y domingo) por el movimiento de comercio que se lleva a cabo en estos días. La población que no está atendida por el tren de aseo o que no está inscrita al mismo utiliza los servicios de personas a quienes se les paga una cuota por bolsa y saco de basura que extraen de las viviendas. Lo preocupante de esta situación es que dichas personas arrojan la basura en cualquier predio baldío. Provocando de esta manera la proliferación de botaderos a cielo abierto en diferentes puntos del municipio.<sup>54</sup>

## 5.7. Sistema de Disposición de excretas y aguas servidas

El análisis de este componente está ligado a que se cuente o no con un sistema de drenaje, cuestión a la que se debe poner atención y quizá pensar en el medio plazo en impulsar formas innovadoras de drenaje que se adecuen a la característica del área rural del municipio. De 13,902 hogares censados en el año 2002, 6.9% disponía de servicio Sanitario de estos 974 tienen este servicio para uso exclusivo del hogar, de los que únicamente el 5.7% está conectado a una red de drenaje, 0.93% se conecta a una fosa séptica, 1.05% son excusado lavables y 92.26% son letrinas o pozos ciegos.<sup>55</sup>

<sup>53</sup> ( Instituto Nacional de Estadística, INE, Censo Población y Viviendas. 2002)

<sup>54</sup> (Plan de Desarrollo Municipal s.f.) (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)

<sup>55</sup> (Plan de Desarrollo Municipal s.f.) (SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





## 5.8. Sistema de carreteras y caminos.

La ubicación del municipio resulta estratégica porque a pesar de no contar con suficiente infraestructura propia, la cercanía de algunos centros poblados a la carretera Interamericana le facilita la comunicación con el municipio. Las principales vías de comunicación del centro de Momostenango hacia sus comunidades, está centrada en las siguientes vías: Centro de Momostenango hacia San Francisco el Alto, Vía carretera Pavimentada o el Paraje Pasuc, Centro de Momostenango Hacia Xolajap, Vía Pueblo Viejo o Vía Santa Ana, Carretera hacia Rancho de Teja vía Pamumus, Centro de Momostenango Hacia Santa María Chiquimula, vía Rancho; Centro de Momostenango hacia Santa Lucía la Reforma, Vía Xequemeya, Carretera hacia Santa Lucía la Reforma, vía Canquixajá.<sup>56</sup> La información recabada es que la frecuencia mayor de rutas de transporte se da en la carretera pavimentada hacia San Francisco el Alto.



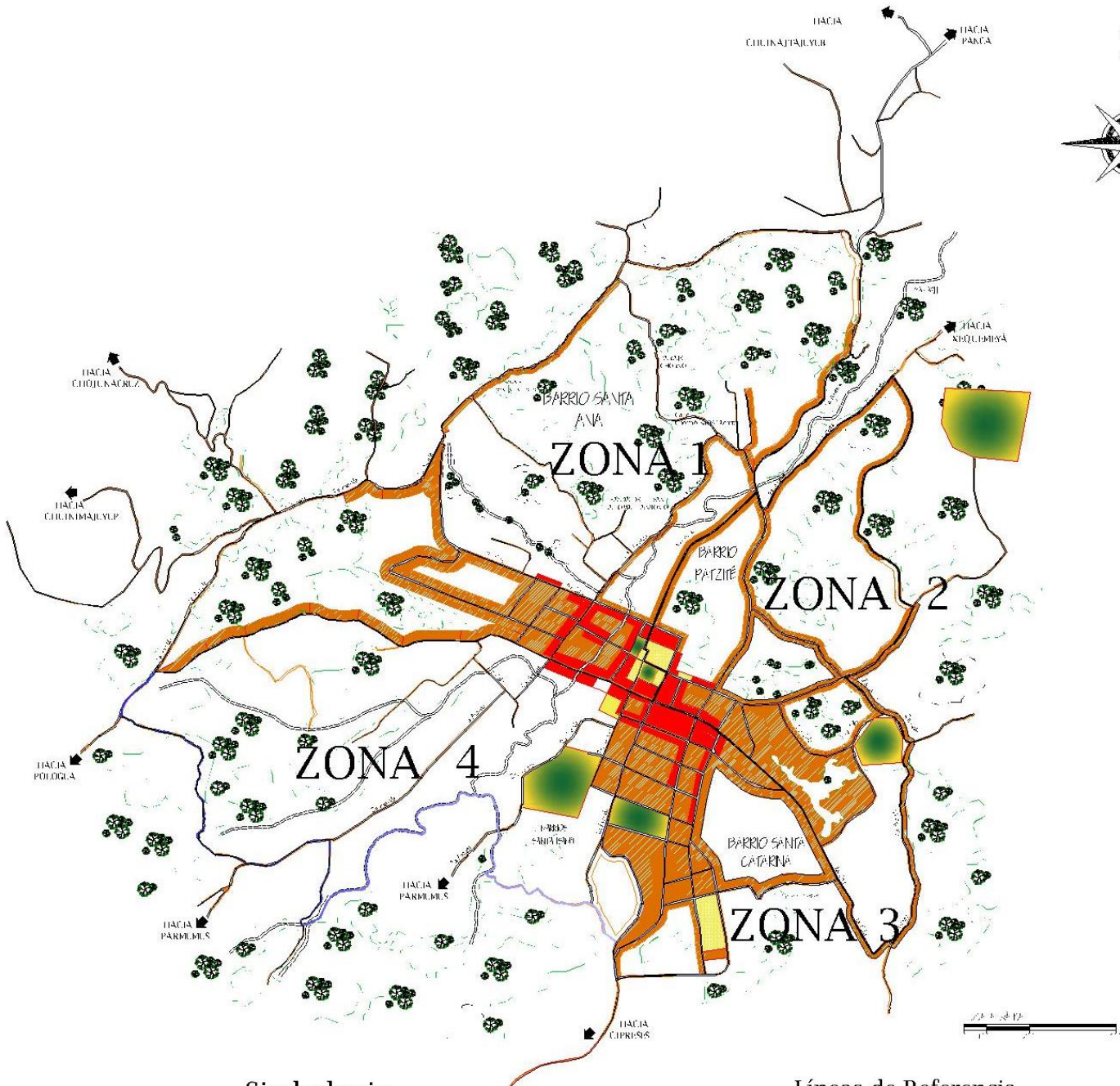
FOTO NO 8  
FUENTE: Antonio Canastuj  
Carretera a Quetzaltenango

<sup>56</sup> (Plan de Desarrollo Municipal s.f.) (SEGEPLAN, Direccion de Planificacion Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. 2010)





## 5.9. Uso de suelo en el casco urbano



### Simbología

Áreas Verdes, parques	
Vivienda	
Servicios de la población	
Comercio	

### Líneas de Referencia

Terracería	
Adoquín	
Concreto	
Piedra y Concreto	
Área Boscosa	
Río	

Mapa 4  
Fuente: Elaboración propia



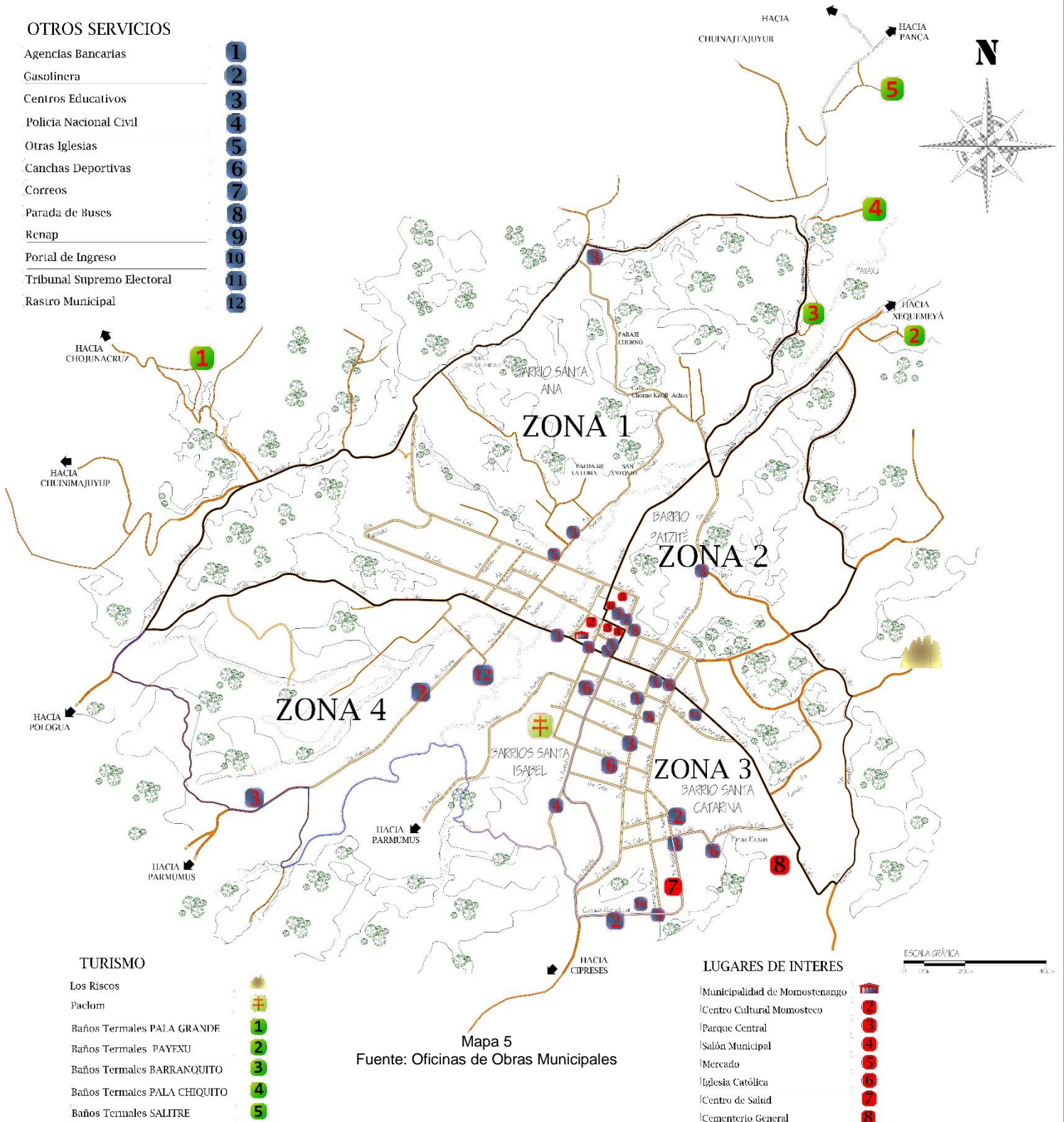


## 5.10. Equipamiento urbano

### OTROS SERVICIOS

- Agencias Bancarias
- Gasolinera
- Centros Educativos
- Policia Nacional Civil
- Otras Iglesias
- Canchas Deportivas
- Correos
- Parada de Buses
- Renap
- Portal de Ingreso
- Tribunal Supremo Electoral
- Rastro Municipal

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

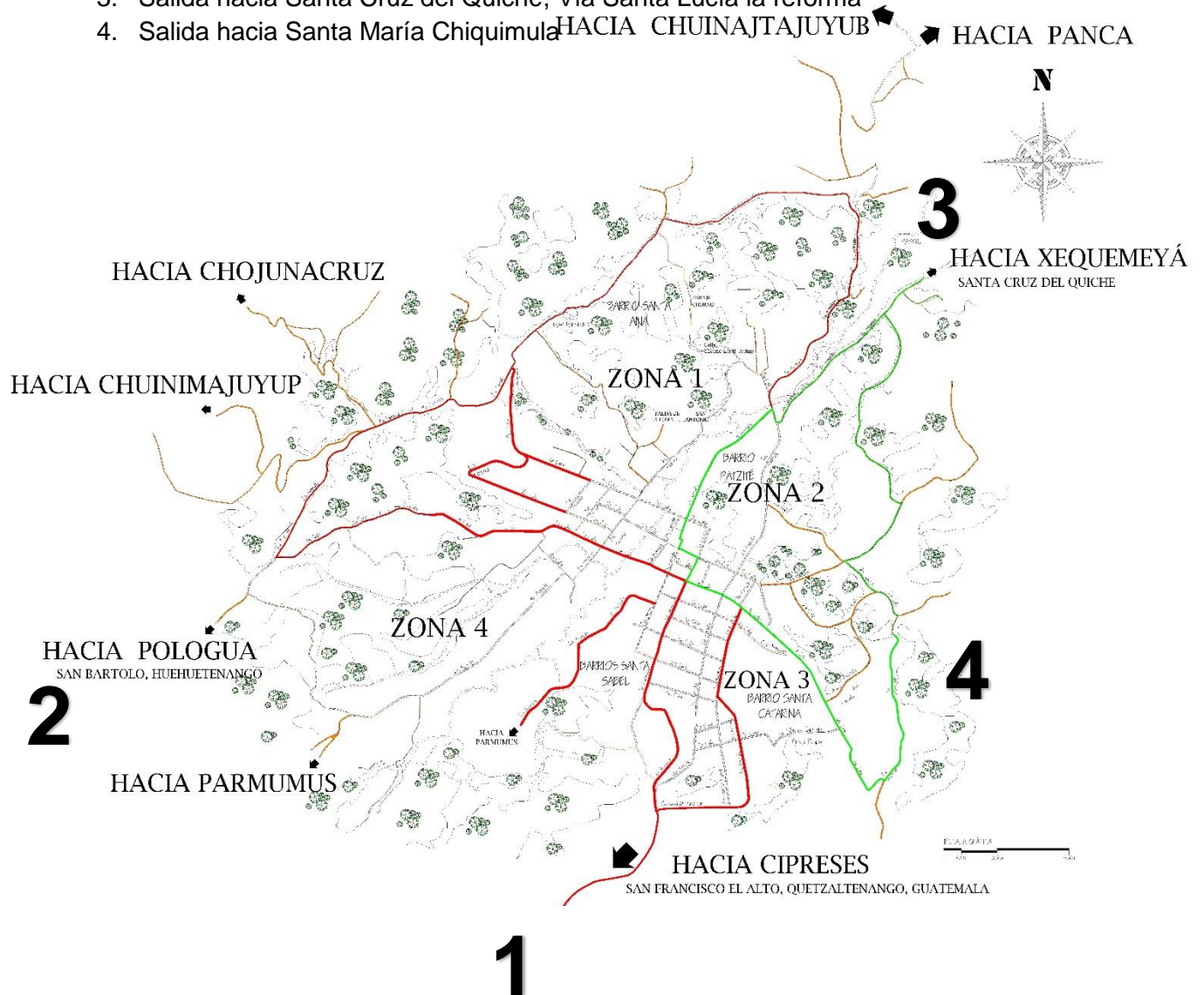




## 5.11. Accesos

Momostenango cuenta con 4 Accesos los cuales son

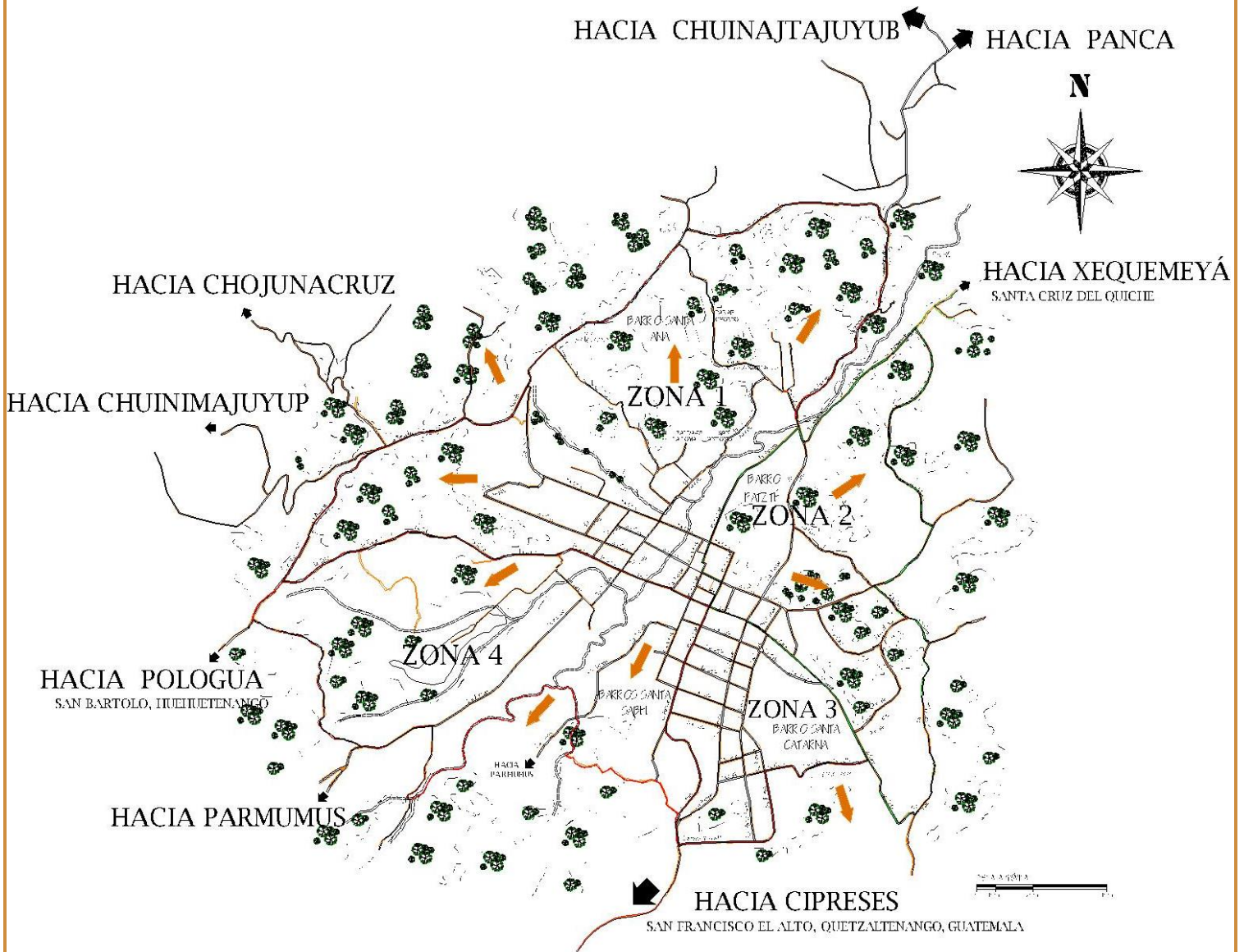
1. Salida hacia la carretera interamericana Vía San Francisco El Alto
2. Salía hacia la carretera Interamericana vía Santa Ana ( San Bartolo Aguas Calientes)
3. Salida hacia Santa Cruz del Quiché, Vía Santa Lucía la reforma
4. Salida hacia Santa María Chiquimula





## 5.12. Tendencias de crecimiento

El entorno del lugar donde se encuentra el terreno a utilizar, es totalmente montañoso, con posibilidades a seguir creciendo residencialmente,



Mapa 7  
Elevación Propia

← TENDENCIAS DE CRECIMIENTO





## 6. ANÁLISIS DEL SITIO

### 6.1.1. Ubicación y localización

Se cuenta con un terreno Municipal ubicado en la calzada Momostitlán y 3ra. Avenida de la zona 3, la extensión del terreno es de **13,383.87 m<sup>2</sup>**. Y su emplazamiento en la periferia, pretende alcanzar que las unidades de transporte no transiten por el centro de la población, evitando el congestionamiento y contaminación ambiental en las áreas urbanas del municipio.

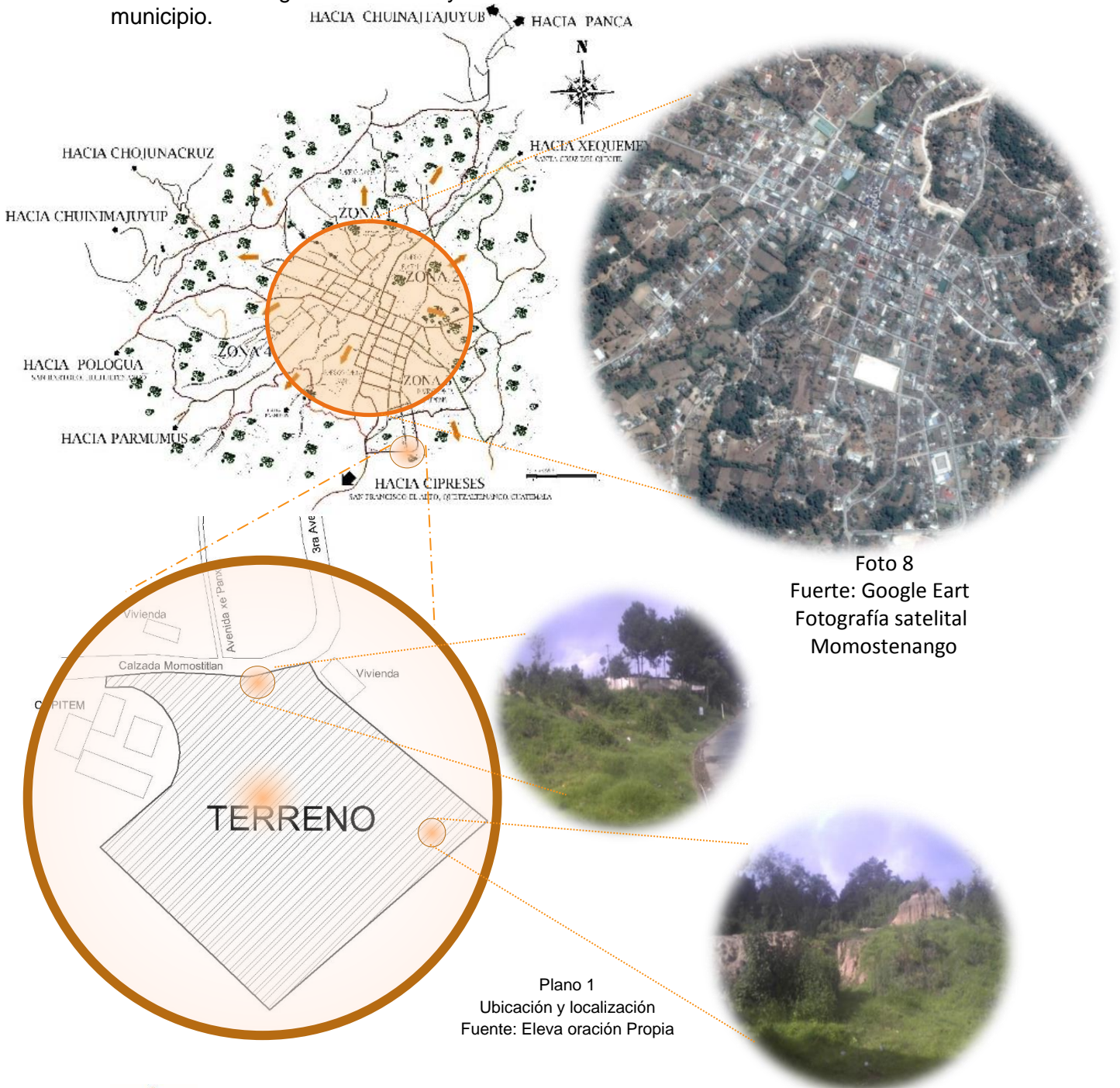


Foto 8  
Fuente: Google Eart  
Fotografía satelital  
Momostenango

Plano 1  
Ubicación y localización  
Fuente: Eleva oración Propia







### 6.1.2. Accesibilidad del Sitio:

El terreno cuenta con una doble vía de acceso y salida ubicada por la calzada Momostitlán, dispone de un tránsito de automóviles y su infraestructura es adecuada ya que están pavimentadas pero no así equipamiento urbano por no dispone de banquetas. Presenta un tráfico que se compone de vehículos livianos, buses, camiones, bicicletas.



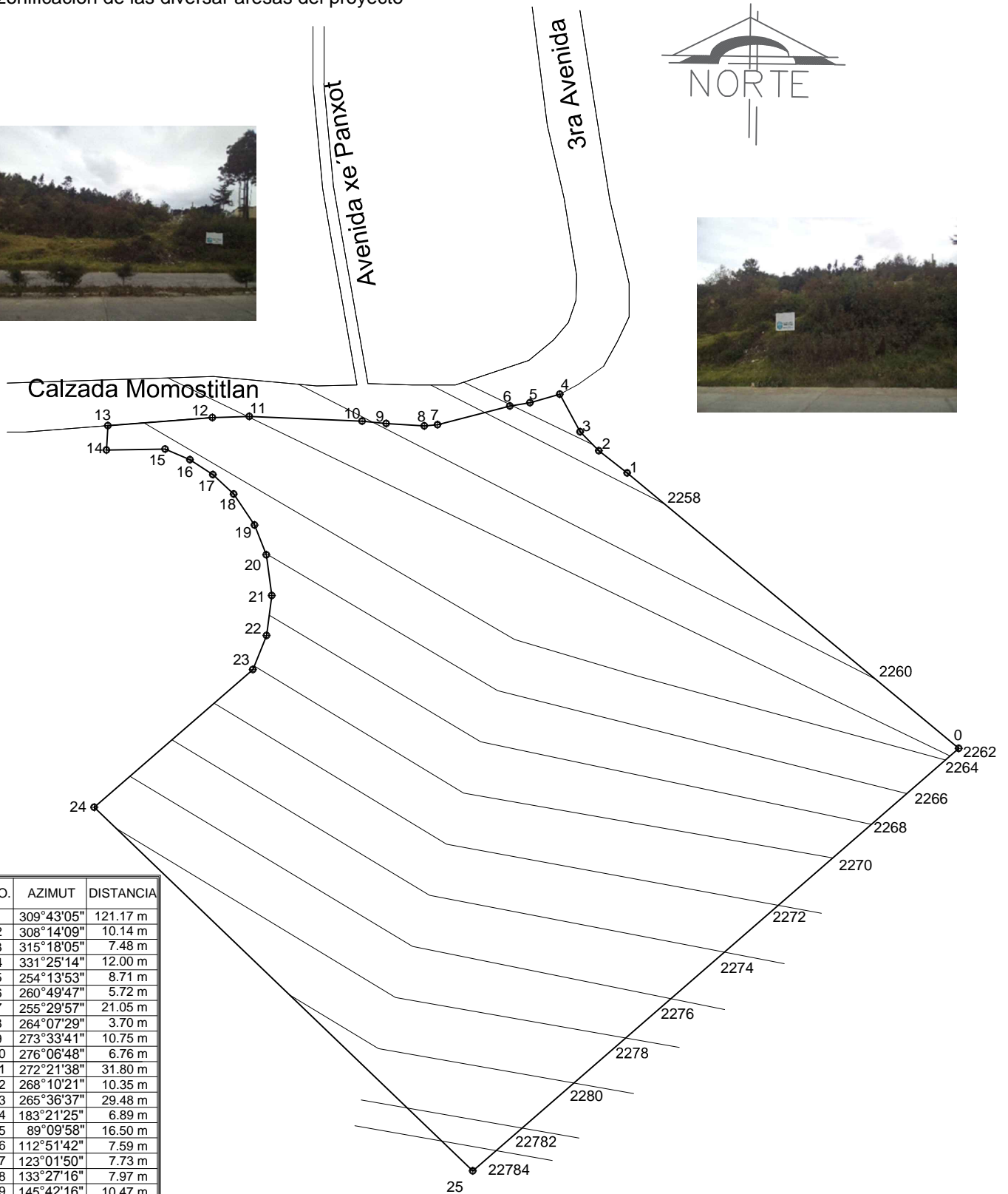
GABARITO CALZADA MOMOSTITLAN  
ESCALA 1:200

Plano 2  
Accesibilidad  
Fuente: Elevación Propia



## 6.2. Plano Topografico

La pendiente del terreno a intervenir no sobrepasa el 25 % , estas características dan parametros para que la zonificación de las diversas áreas del proyecto



EST.	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA
0	1	309°43'05"	121.17 m
1	2	308°14'09"	10.14 m
2	3	315°18'05"	7.48 m
3	4	331°25'14"	12.00 m
4	5	254°13'53"	8.71 m
5	6	260°49'47"	5.72 m
6	7	255°29'57"	21.05 m
7	8	264°07'29"	3.70 m
8	9	273°33'41"	10.75 m
9	10	276°06'48"	6.76 m
10	11	272°21'38"	31.80 m
11	12	268°10'21"	10.35 m
12	13	265°36'37"	29.48 m
13	14	183°21'25"	6.89 m
14	15	89°09'58"	16.50 m
15	16	112°51'42"	7.59 m
16	17	123°01'50"	7.73 m
17	18	133°27'16"	7.97 m
18	19	145°42'16"	10.47 m
19	20	158°38'56"	9.02 m
20	21	172°19'08"	11.55 m
21	22	182°30'43"	11.30 m
22	23	191°52'36"	10.31 m
23	24	229°00'38"	59.07 m
24	25	133°43'56"	147.52 m
25	0	49°00'38"	181.02 m

Plano 3  
Plano Topografico  
Elavoracion Propia



### 6.1.4. Análisis climático:

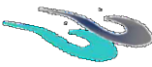


Temperatura máxima promedio anual de 25.9° centígrados  
Mínima promedio anual de 16° centígrados.

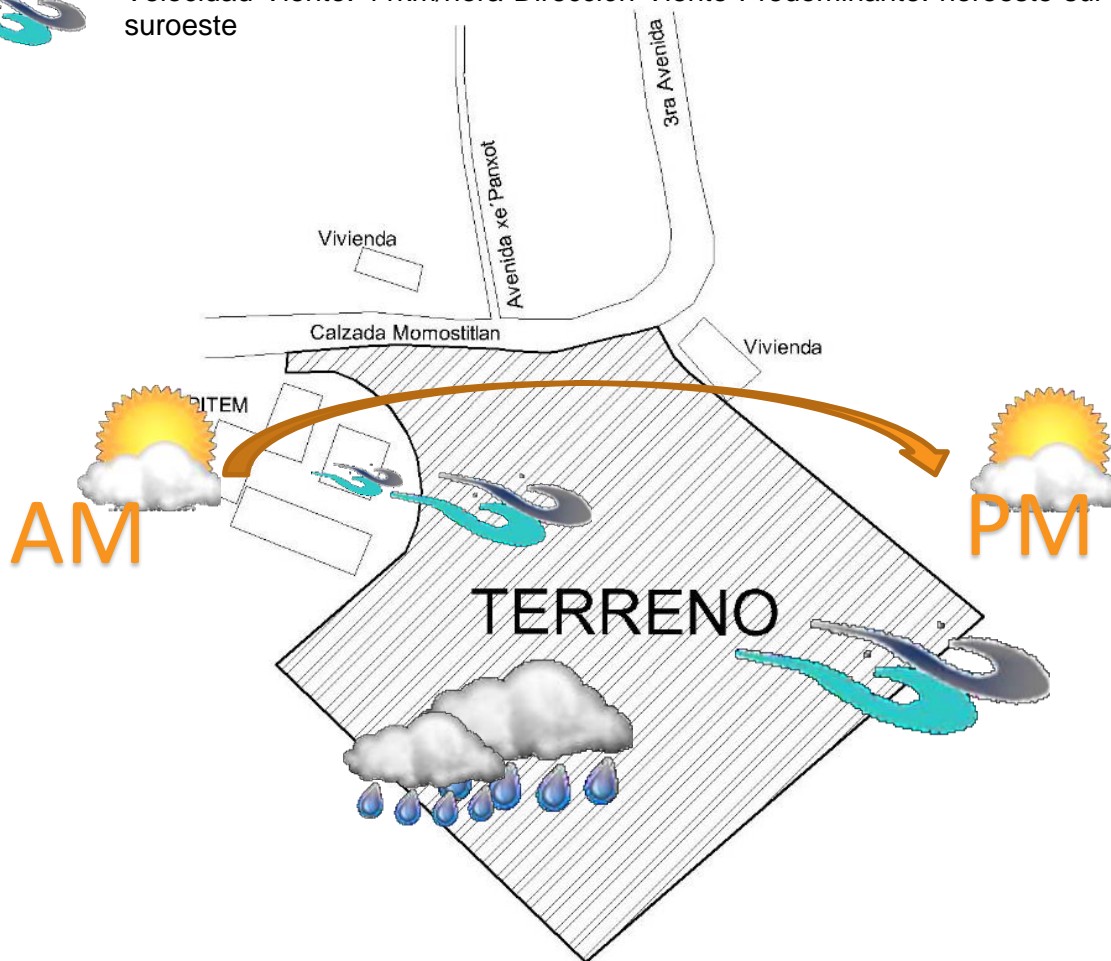


Las estaciones son de invierno y verano, la época lluviosa es de mayo a septiembre y la época seca de noviembre al mes de abril.

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.



Velocidad Viento: 11km/hora Dirección Viento Predominante: noroeste sur-suroeste



Plano 4  
Análisis Climático  
Fuente: Elevación Propia





### 6.1.5. Servicios

El área a intervenir cuenta con servicios de; agua potable abastecida por pozos perforados por los miembros de comités Pro-agua, existe una red de drenaje y red de energía eléctrica el servicio es prestado por la empresa, Distribuidora Eléctrica de Occidente, S.A. – DEOCSA-(Unión FENOSA).



Plano 5  
Análisis De servicio  
Fuente: Eleva oración Propia





# CAPÍTULO IV





## CAPÍTULO IV

Se estudiara casos análogos para tener mejor comprensión del funcionamiento de las diferentes terminales de autobuses a estudiar y así poder llegar a formular el programa de necesidades, para que Cumpla los objetivos propuestos, brindando un orden en cuanto a vialidad se refiere y el mejoramiento de la calidad de servicio de transporte. A partir de ello se obtiene las premisas particulares de diseño para cada uno de los reglones que comprende la propuesta.

### 7. Prefiguración del proyecto

#### 7.1. Casos análogos.

Para su estudio se analizaran tres casos análogos extranjeros y otro regional, que podrían ser un ejemplo versátil donde el transporte de masas se resolvió de manera eficiente de acuerdo con su funcionamiento demanda y necesidad específica de los casos presentados, podría ser de mucha ayuda técnica para el desarrollo de proyecto:

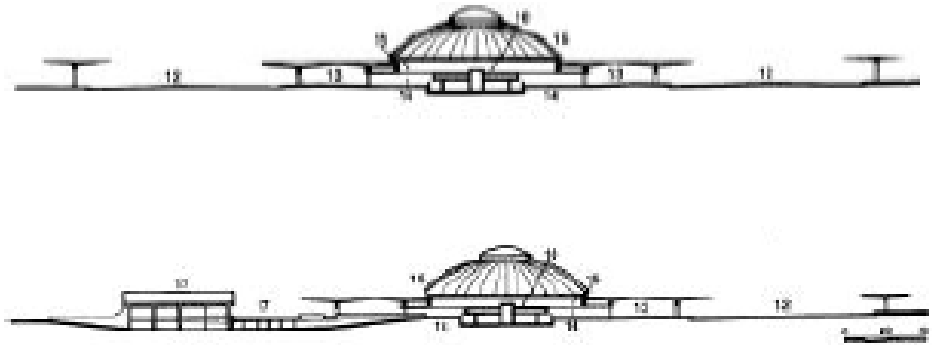
#### 7.2. Terminal de Autobuses de pasajeros de Oriente (TAPO), México

.Está en el oriente de la ciudad de México, sobre la calzada Zaragoza. El terreno tiene 8.86 ha con 300 mt por cada uno de sus lados. Constituye uno de los mejores proyectos de este género, realizada por Juan José Díaz Infantes. Dentro de las premisas de diseño predominó el optimizar la vialidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechar el terreno, economía y rapidez en la construcción y bajo mantenimiento. El programa abarca: zonas de salidas (acceso de peatones y autobuses, taquillas, concesiones, salas de espera, andenes, restaurante, oficinas y sanitarios), zonas de llegadas (sala de espera, entrega de equipaje, concesiones, bodegas, andenes y sanitarios) y una central de abastos y servicios (control, andenes, bodegas, subestación, sala de máquinas, talleres y depósito de basura). Se estimaron 1350 salidas y 1350 llegadas diarias. Las horas críticas son de 5 a 10 y de 18 a 23 horas, dando cupo a 164 autobuses. Su saturación máxima permitiría 5350 salidas y 5350 llegadas (500 000 pasajeros diarios).





## Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias Para Momostenango, Totonicapán.



Gráfica No.2  
Elevaciones  
Fuente: PLAZOLA CIRNEROS,  
Alfredo Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2B, México

El partido está constituido por una planta circular techada por un sistema de elementos pretensados de sección “T” variable y domos de acrílico que proporcionan luz natural.

La disposición de los círculos concéntricos del partido de afuera hacia dentro es la siguiente: llegadas en el anillo exterior, circulación de autobuses salidas en el anillo interior.

Para dejar libre esta circulación, el peatón ingresa al edificio central por medio de pasos a desnivel; formado parte del edificio central, están los andenes que comunican al pasajero con el autobús, seguidas de las oficinas y taquillas.

En la plata mezzanine se localizan las oficinas y servicios sanitarios en la parte exterior; hacia el centro esta las concesiones y el bar.

El empleo de materiales prefabricados realizados en diferentes fábricas y armado en el sitio lo cual permitió un tiempo record de ejecución de 12 meses.

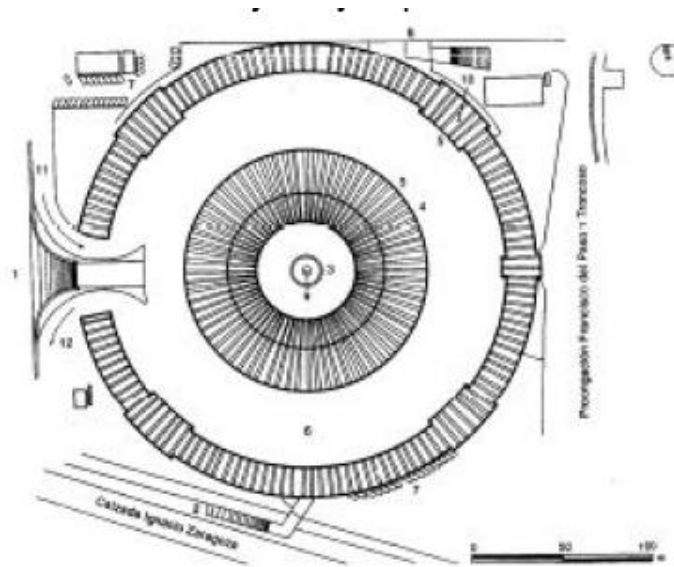




## Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias Para Momostenango, Totonicapán.



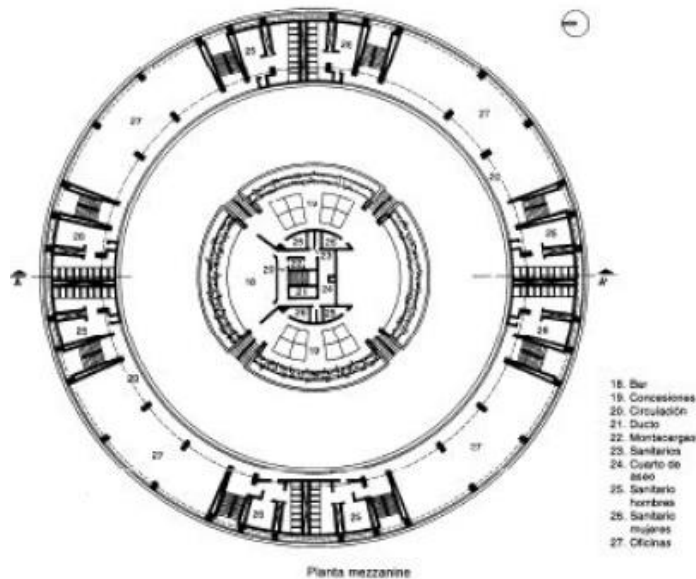
### 7.2.1. Planta de conjunto



Gráfica No.3

Fuente: PLAZOLA CIRNEROS,  
Alfredo Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2B, México

### 7.2.2. Primer nivel



Gráfica No.4

Fuente: PLAZOLA CIRNEROS,  
Alfredo Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2B, México







**Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.**



Foto No. 9

Fuente: <http://www.cyberbuses.galeon.com/tapo-panoramica.jpg> y GOOGLE EARTH



Foto No. 10

Fuente: <http://www.cyberbuses.galeon.com/tapo-panoramica.jpg> y GOOGLE EARTH



Foto No. 11

Fuente: <http://www.cyberbuses.galeon.com/tapo-panoramica.jpg> y GOOGLE EARTH





### 7.3. Terminal terrestre de Quito, Ecuador

Dentro del Plan de Desarrollo de Quito de 1976, se contempló la necesidad urgente de un espacio arquitectónico que reúna a todo el transporte de la ciudad, Urbana y extra Urbana

Puesto que en ese momento el sistema de transporte de la ciudad no contaba con instalaciones óptimas, y todo se desarrollaba basado en mini terminales improvisadas en las calzadas a lo largo de la ciudad, provocando caos y un desarrollo urbano desordenado.

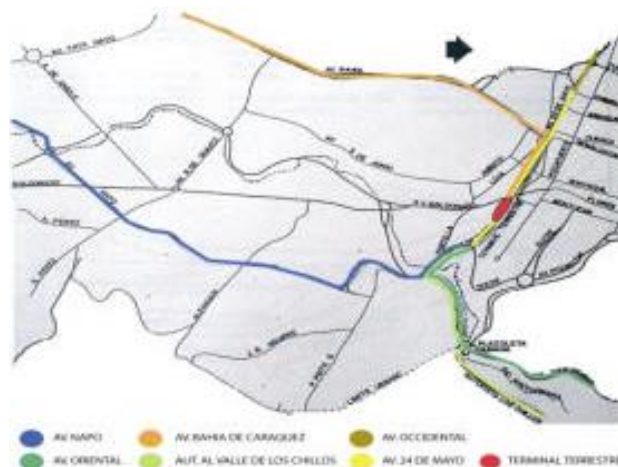
**SISTEMA VIAL:** Los elementos considerados al momento de la ubicación del proyecto fueron principalmente:

- Proximidad con la Zona Comercial, Política y Cultural de la ciudad.
- Accesibilidad vial fácil y rápida por las vías perimetrales.

Considerando esos factores se opta por la Plaza Cumandá, como el lugar propicio para el emplazamiento del proyecto. Dentro del desarrollo de la propuesta vial se determina la prolongación de la Av. 24 de Mayo como principal conector de la Terminal puesto que en esta desembocan:

- Av. Napo: Acceso del tráfico proveniente del sur del país.
- Av. Bahía de Caráquez: Tráfico Sur-Occidental de la ciudad.
- Av. Occidental: Conecta por los túneles el tráfico proveniente del Nor-Occidente de la ciudad y de la Panamericana Norte.

Ejes viales Terminal Terrestre de Quito



Mapa. No. 8

Fuente: <http://www.epmmop.gob.ec>

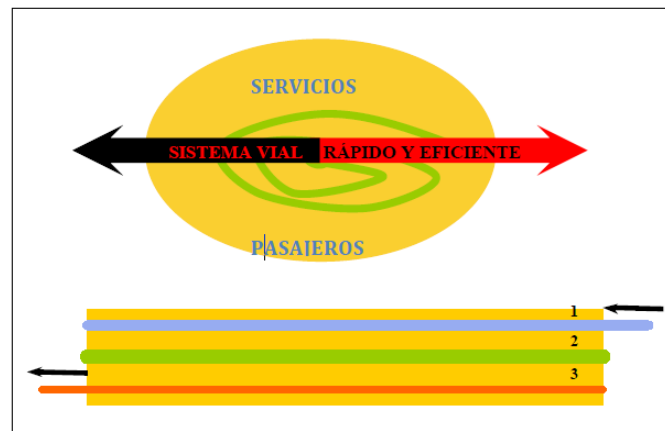




### 7.3.1. Concepción formal del terminal terrestre de quito

El principal objetivo del proyecto es abarcar a todo el transporte que llega a la ciudad, y, ofertar servicios complementarios de óptima calidad para los pasajeros y operarios. Para el desarrollo del proyecto se planteó un sistema lineal, un eje de entrada y salida mediante un sistema vial rápido y eficiente, no solo en el proyecto arquitectónico sino también en el urbano.

Esquema de circulación Terminal Terrestre de Quito



Gráfica No.5

Fuente: <http://www.quitoadventure.com>

### 7.3.2. Planta de ingreso peatonal: primer nivel

- Comercios/Sanitarios/Servicios al usuario.



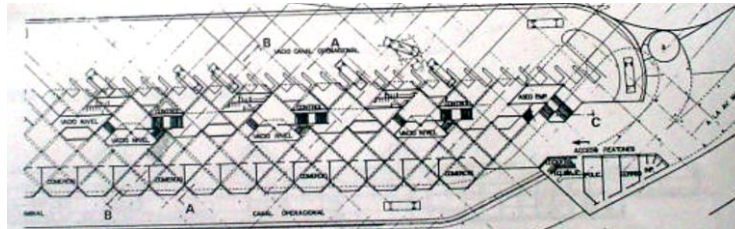
FOTO No.12

Plaza de ingreso al Terminal Terrestre de Quito  
<http://www.quitoadventure.com>





### 7.3.3. Esquema de distribución PRIMER NIVEL



Gráfica No.6  
Plaza de ingreso al Terminal Terrestre de Quito  
<http://www.quitoadventure.com>

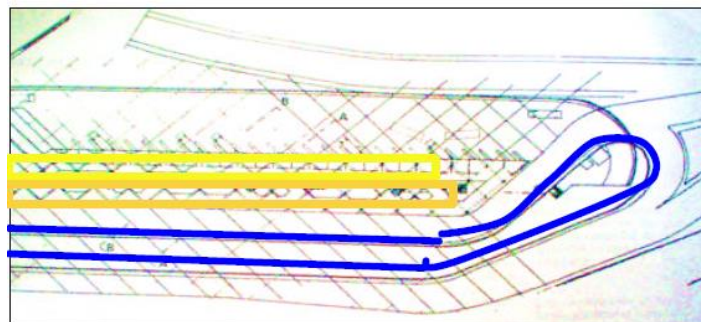
Uno de los principales medios de transporte para llegar al terminal terrestre es el servicio de trolebús, desde la parada de Cumandá se accede directamente hasta la plaza de ingreso peatonal en el nivel 1, con relación al nivel de la calle la plaza baja un nivel (aproximadamente un piso) en el recorrido desde la parada hacia la plaza se ubican varios espacios de comercio tanto formal como informal, al igual que servicios como cajeros, cabinas telefónicas.

Y como común denominador la seguridad no es una de las principales características en el sector, por lo que la sensación del usuario al recorrer el lugar no es la más cómoda, esto como parte de la problemática del conjunto arquitectónico.

### 7.3.4. Planta de ingreso autobuses: primer nivel

- Servicios administrativos/Andenes de llegada de autobuses/Comercios.

#### Ingreso vehicular



Gráfica No. 7  
Fuente; <http://www.quitoadventure.com> (Andrea Rea.)





## Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias Para Momostenango, Totonicapán.



FOTO No.13, 14  
Acceso de buses y andén de arribo  
<http://www.quitoadventure.com>

La circulación de los autobuses que ingresan al terminal es por la Av. Occidental desde el norte y por la Autopista Gral., Rumiñahui y la Av. Maldonado desde el sur, vinculándose los dos accesos en el control de ingreso al terminal en el nivel 1, para dejar a los pasajeros en el andén de arribo y comunicarse directamente mediante una rampa con el nivel 3, en donde se ubican los parqueaderos. Tiene conexión directa con la planta baja de salida de autobuses que realiza toda la circulación en este nivel

### 7.3.5. Planta baja (salida de buses):

Cuenta con 30 andenes, para buses con frecuencias medias y bajas/Andén longitudinal para 10 buses con salidas de alta frecuencia/Espacio para empresas de transporte/Salas de espera y encomiendas/Teléfonos y compra de boletos/Cafeterías/Escaleras/Estacionamientos.



**ZONA CRÍTICA:**  
"SERVICIOS" para la zona de operaciones, pero son zonas subutilizadas, y dan la espalda al "USUARIO"

**ZONA CRÍTICA:**  
Paso a desnivel que se ha convertido en un espacio residual, basurero.

Gráfica No.8

Fuente; <http://www.quitoadventure.com> (Andrea Rea).





### 7.2.5. Estructura:

Se planteó un sistema estructural basado en pórticos de hormigón armado, requerimiento formal del proyecto ha prevalecido sobre la estructura pero no ha traído buenos resultados puesto que se han creado espacios residuales determinados por la estructura.

El diseño formal no ha considerado dentro del sistema estructural grandes luces por lo que la cantidad de elementos verticales al igual que la sección de los mismos es muy considerable y complican el desarrollo y función del proyecto

### 7.2.6. Estructura de hormigón exterior- Terminal Terrestre Quito



Foto No.15, 16  
Estructura de hormigón  
Fuente; <http://www.quitoadventure.com> (Andrea Rea).





## 7.4. Caso análogo nacional: central de transbordo y Centro comercial (Centra Norte) ciudad de Guatemala.



Foto No.17  
Vista aérea CentraNorte  
Fuente: <http://www.todanoticia.com>



Foto No.18  
Ingreso vehicular  
Fuente: <http://www.todanoticia.com>





## Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias Para Momostenango, Totonicapán.



Es la primera central de transbordo de carácter privada del transporte extra-urbano al urbano y viceversa. Está ubicada en el kilómetro 8.5 de la Ruta al Atlántico. Se espera recibir a 2 Millones de Visitantes al mes Más de 2400 viajes de Buses urbanos y extraurbano al día. 70 mil personas transitarán diariamente en las instalaciones de Central Norte Cuenta una con infraestructura diseñada para la operación y transbordo de buses extra urbanos a buses urbanos las cuales, son aproximadamente en uso utiliza 60,000 mts<sup>2</sup>., aunque esta no es suficiente para el crecimiento de usuarios por año que proceden del nororiente del país a la ciudad capital y viceversa.

De esta manera, los usuarios podrán transbordar de manera segura, cómoda y conveniente a su destino. Se presenta la CentraNorte como caso análogo debido a que en él se puede mostrar todo tipo de circulaciones de usuario y de comercios. Además de ser este tipo de infraestructura de mayor auge hasta la fecha.

Se encuentra estratégicamente para que el flujo vehicular que entra y salga de este no provoque limitaciones y conflictos viales en las arterias principales de la periferia de la ciudad y junto a la carretera C-9. Esta obra representa un avance en la infraestructura de la ciudad y una solución parcial en el ordenamiento vial.



Gráfica No.9  
Flujo vehicular.  
Fuente: www. CentraNorte.com.

25%	Densidad poblacional donde está ubicado Centra Norte
65%	Usuarios del transporte público, que habitan el área cercana
2,100, 000	Personas transitarán mensualmente en las instalaciones de Centra Norte.
60,000 mts <sup>2</sup>	Área de Construcción
25,000 mts <sup>2</sup>	Área rentable
750.00	Parqueos
271.00	Locales y kioscos







2.00 Niveles de Centro Comercial con circulación en todas las áreas

*Tabla Cuadro de análisis funcional y comercial*

### Dentro de la mezcla comercial se incluye:

- Supermercado (La Torre)
- Bancos (GyT Continental, Banco Industrial, Banrural, entre otros)
- Servicios públicos
- Servicios médicos (Centros de diagnóstico, farmacias, venta de equipo médico)
- Restaurantes: (McDonald's, pizza Hut, Little Cesar's entre otros)
- Food Court (comensales)
- Comercios de distintos rubros: (Electrónicos, ropa, accesorios, zapaterías, entre otros)
- Kioscos

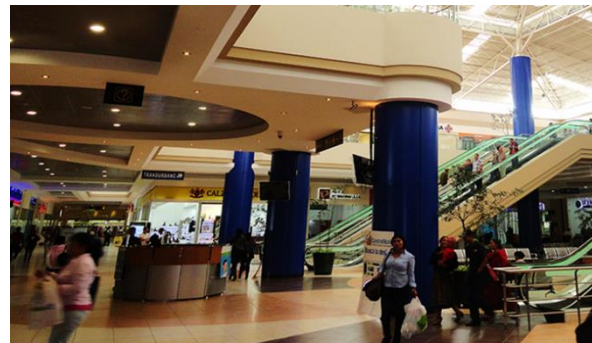


Foto No.19 y 20  
Interior CentraNorte  
Fuente: <http://www.xplorandoguatemala.com>

### 7.4.1. Análisis del caso análogo Sótano 1:

El 75% del área del sótano está destinada a plazas de parqueo y circulación peatonal y vehicular.

Se ubica los módulos de gradas electromecánicas

Cuarto de máquinas y áreas de guardianía

Área de mantenimiento del proyecto y área específica que no se pudo hacer el ingreso.





## 7.4.2. Análisis funcional Sótano-Parqueo

Las circulaciones peatonales se cruzan en la rampa de salida al parqueo exterior, lo que hace incomodo el traslado al módulo central de gradas electromecánicas

### B.) Análisis del caso análogo Nivel 1:

Se desglosa en varios sectores entre los que se encuentra el área comercial, el área de boletería, kioscos, área de espera, la comercial ancla y circulación peatonal y vehicular. Existen áreas exteriores e interiores:

#### - Área Interior

Se caracteriza esta área al tener en el mismo nivel el área de abordaje de los diferentes trasportes además de contar con las diferentes agencias que prestan el servicio del transporte extraurbano o transporte Monja Blanca, Litegua, Transportes Daniela, Transporte Guerra Fuentes del norte, Rutas Orientales, entre otras



Foto No.21  
Área interior CentraNorte  
Fuente: <http://www.xplorandoguatemala.com>

Así también es importante comentar que acá se encuentra el comercial Ancla, el cual es Supermercado; La Torre, también se ubica un área de espera, que se utiliza para cambio de monedas, recarga de Telefonía y tarjetas de tras Urbano

En esa misma área se coloca los fines de semana un pequeño mercado de artesanías. Cuenta con módulo de gradas electromecánicas y rampa de acceso hacia el Sótano 1. El mobiliario de uso común son las sillas de espera y otros tantos que se han ubicado en diferentes pasillos y macetones para vegetación varía.





### 7.4.3. Áreas exteriores:

Área de abordaje buses extraurbanos, buses Transurbano, parqueo exterior e ingreso vehicular. Aquí puede mencionarse que el abordaje se realiza sobre este nivel, y se trabaja de manera que el usuario obtiene su boleto en la taquilla que corresponde a cada empresa, cuenta con su propia área de espera, y salida hacia el patio de estacionamiento de buses. Todo el estacionamiento de buses se encuentra entorno al edificio por lo que la circulación se torna a manera que ingresa en el lado norte del proyecto y sale por el lado sur. Aquí se encuentran los pasillos de ingreso y espera de quienes vienen del interior del país. Además cuenta con áreas bancas para la espera, rotulación y mantenimiento de cada plaza de parqueo.



Foto No. 22  
Área exterior CentraNorte  
Fuente: <http://vidamasverde.com>

### 7.4.4. Análisis funcional de este nivel:

Barreras físicas que impidan el ingreso al andén de abordaje. La circulación está en función del comercio, cuando la función primordial es el transporte de los usuarios, se realizó un análisis visual del desempeño de visitante y se encontró complicaciones al momento de hacer el ingreso peatonal. Vehículos rotativos como taxis y otros medios de transporte no cuentan con una zona específica, el congestionamiento en el único acceso al parqueo exterior. No existe motor lobby para aquellos que desean dejar equipaje o mercadería.

### 7.4.5. Análisis del caso análogo Nivel 2:

Al igual que el primer nivel, este cuenta con áreas de comer. Se tiene una pequeña plaza en el segundo nivel y se encuentra el área comensales, área de servicios sanitarios y un área destinada para las agencias Bancarias. Su cubierta está formada por estructuras portantes, estero estructuras y curvaturas laminares. Cuenta con pasarelas de acceso para el uso del sistema de transporte Transurbano.





## Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias Para Momostenango, Totonicapán.



Foto No. 23 y 24

Fuente: <http://www.xplorandoguatemala.com>

### 7.4.6. Análisis funcional:

Los servicios sanitarios, son insuficientes e insalubres, no existe suficiente mantenimiento para toda la cantidad de usuarios que visita Centra Norte. Por otra parte en el tema de cubiertas metálicas, el desarrollo ha sido bueno, grandes luces entre apoyos y uso de iluminación natural hacen de este proyecto que tenga armonía interior. Todos los acabados son a base de piso cerámicos con diseños, cielos de tabla yeso, y detalles con iluminación indirecta.

### 7.4.7. Análisis general a nivel volumetría

La volumetría del proyecto está basada en una serie de formas tomadas en función de la planta de distribución, no tiene una tendencia o comportamiento de los cañones de la arquitectura contemporánea. Colores y texturas son tomadas como una forma comercial de atención al usuario, sin ser estos gratos a crear sensación de confort. Es claro que se realizó con el objeto de cubrir las necesidades que requería el proyecto y no las necesidades del usuario.



Foto No. 25

Volumetría

Fuente: <http://www.conconcreto.com>

En términos del uso de sistemas constructivos es satisfactorio; el uso del acero y del concreto reforzado, además de utilizar sistemas de contención que crean la sensación de estabilidad.





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



Foto No. 26  
Fachada principal  
Fuente: <http://www.conconcreto.com>



Foto No. 27  
Andenes de abordaje  
Fuente: <http://www.vgingenieros.com>





## 7.5. Cuadro comparativo casos análogos

### CASO ANÁLOGO 1

### CASO ANÁLOGO 2

### CASO ANÁLOGO 3

	Ventaja	Desventaja	Ventaja	Desventaja	Ventaja	Desventaja
Funcionalidad	Vialidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechando el terreno	Por su circulación circular los recorridos de los pasillos a áreas de abordaje son bastante largos.	Sistema lineal, un eje de entrada y salida mediante un sistema vial rápido y eficiente	Cruce de circulaciones por el sistema vial de un eje principal,	Se encuentra estratégicamente para que el flujo vehicular que entra y salga de este no provoque limitaciones y conflictos viales.	La circulación está en función del comercio, cuando la función primordial es el transporte de los usuarios.
Formalidad	Por su forma que está constituido por una planta circular techada por un sistema de elementos pretensados de sección "T" variable y domos de acrílico hace que se vea vanguardista en el sector.	Por su volumetría circular, no se aprecia otras formas arquitectónicas.	Su integración arquitectónica es coherente al sector	El diseño formal no ha considerado dentro del sistema estructural grandes luces por lo que la cantidad de elementos verticales al igual que la sección de los mismos es muy considerable y complican el desarrollo de función del proyecto.	La volumetría del proyecto está basada en una serie de formas tomadas en función de la planta de distribución.	No tiene una tendencia o comportamiento de los cánones de la arquitectura contemporánea.
Tecnología.	Uso de mecanismo para la mejor disposición y circulación de vehículos	Mecanismos utilizados para dar prioridad a los vehículos y no al peatón	Cuenta con un sistema de marcos rígidos cumpliendo los requerimientos constructivos disponibles del área	Carece de mecanismos tecnológicos	Por el sistema de esteroestructura en el techo abarca grandes luces, cuenta con gradas eléctricas que hace más cómodo el recorrido de los usuarios.	No cuenta con mecanismos para usuarios de capacidades especiales
Ambiental	La cúpula también funciona como un excelente mecanismo para que entre la luz natural al interior del edificio.	No cuenta con Ventilación natural al interior	Son espacios abiertos brindando ventilación natural	No cuenta un depósito de basura, el paso a desnivel se ha convertido en un espacio residual basurero.	Uso de iluminación natural y ventilación natural en andenes de llegadas de los autobuses eso hacen de este proyecto tenga armonía interior.	No cuenta con una ventilación cruzada en el interior

Cuadro No. 7  
FUENTE: elaboración propia





## 7.6. Síntesis casos análogos

De acuerdo al análisis realizado de las tres terminales de transporte terrestre investigadas, que funcionan actualmente en diferentes Países indicados, cuentan con diversos sectores que son constantes en todas los proyectos presentados, lo cual indica que una terminal de transporte tiene establecido requerimientos esenciales y específicos, En consecuencia a dicho análisis, se describe a continuación las áreas o sectores mínimos con los que debe contar una terminal de transporte terrestre:

- a) Plataformas de ascenso y descenso de pasajeros.
- b) Aras de Estacionamiento de buses y de vehículos.
- c) Zonas de circulación peatonal externo (andenes)
- d) Edificio de Terminal de buses, para alojar a los pasajeros mientras esperan el medio de transporte necesario.
- e) El Edificio debe contar con:
  - Servicios Sanitarios,
  - Servicios Telefónicos
  - Servicios de Banco
  - Servicios de Restaurantes
  - Áreas de Información
  - Ventas de Boletos
  - Locales de líneas de transporte
  - Salas de espera
- f) Área de Mantenimiento
- g) Área Administrativa

Asimismo se observó en los tres casos, otros aspectos relevantes tales como: El factor seguridad, la señalización y la informalidad, tanto para los usuarios como para los agentes, los cuales permiten un mejor funcionamiento y resultados positivos en el desarrollo de estos proyectos. Sin dejar de mencionar que el sistema vial propuesto es bastante fluido, permitiendo una mejor circulación del transporte dentro y fuera del complejo de la Terminal.





## 8. ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS

### **Agentes**

Son aquellas personas o instituciones que se encargan de generar un servicio a favor de los usuarios, tanto en el funcionamiento como en el mantenimiento de las instalaciones.

### **Usuarios**

Son todas las personas que hacen uso de algún servicio. En este caso los que utilizan la Terminal de buses y Centro de Transferencia.

Para Entender mejor la función de los agentes y los usuarios individualmente, se hace una clasificación a través de cuadros descriptivos.

### **Administrador General:**

Se encarga de la administración y control general del personal, del equipamiento, la seguridad y los recursos financieros de la institución.

### **Contador:**

Se encarga del control de pagos, compras, cobros, contabilidad general de la institución y entrega cuentas a la tesorería municipal.

### **Inspector de Buses**

Se encarga de organizar el funcionamiento del transporte en entradas y salidas en los andenes, cumpliendo con horarios establecidos.

### **Agente de seguridad:**

Se encarga de velar por la seguridad y detección de materiales en la Terminal de buses.

### **Personal de Mantenimiento**

Se encarga de velar por la limpieza y mantenimiento general de la infraestructura de la Terminal (instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias).

### **Juntas Directivas de empresas de transporte**

Son los propietarios de empresas y se encargan de la administración de ellas.

### **Piloto de Autobús**

Se encarga de conducir las unidades de transporte a los diferentes destinos.

### **Ayudante cobrador**

Se encarga de la atención del embarque y desembarque, cobro de pasaje en ruta, recolección de boletos y contabilidad de estos.







### **Boletero**

Es el que se encarga de vender los boletos o pasajes en locales específicos.

### **Oficinista del Área de encomiendas**

Es el que se encarga de tener información de la ruta, recepción, entrega y cobro por el servicio de encomiendas

### **Mecánicos de Emergencia en Terminal**

Son los que prestan el servicio automotriz, reparaciones menores y de emergencia de las unidades de transporte.

### **Taxista**

Es el que presta el servicio de transporte en vehículo a destinos definidos.

### **Comerciantes**

Se encargan de vender productos en los locales comerciales de la Terminal.

### **Usuario Local**

Es el que habita en el municipio y utiliza el transporte terrestre para movilizarse.

### **Usuario Público y Privado**

Es el que utiliza el transporte para llegar a sus labores cotidianas.

### **Usuario Comerciante**

Es el que utiliza el transporte para llevar mercadería hasta el lugar de venta.

### **Usuario Distribuidor**

Es el que utiliza el transporte para llevar productos al mayoreo para vender en distintos puntos.

### **Usuario de paso**

Es el que transita por varios lugares, transbordando en distintos puntos

## **9. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LA POBLACIÓN A SERVIR**

### **9.1. Población a servir**

Para determinar la población a servir en el presente proyecto, se obtendrá Información demográfica, con el objetivo de conocer la población potencial a servir dentro de 27 años. Se toma como base los censos de 2002 y el de 2010 del Instituto Nacional de Estadística (ver tabla), para obtener la tasa de crecimiento anual geométrico y para hacer las proyecciones al año 2043. Para hacer el cálculo estadístico, se debe iniciar de los datos de dos censos de población. Al conocer las cifras de los dos censos debe hacerse el cálculo para encontrar la tasa de crecimiento anual, que según la fórmula de **Método Geométrico Modificado**, con los datos de Instituto Nacional de Estadística.





$$Ca -g = \frac{2 (P2 - P1)}{N (P2+ P1)}$$

Ca -g = Crecimiento anual geométrico  
P2 = Población del último censo = (87,340 hab.)  
P1= Población de un censo anterior = (120,742 hab.)  
N = Número de años entre los 2 censos. (8 años)

$$Ca -g = \frac{2 (120,742 \text{ hab.} - 87,340 \text{ hab.})}{8 (120,742 \text{ hab.} + 87,340 \text{ hab.})} = \frac{66,804}{1,666.656} = 0.04013 = 4.24 \%$$

$$0.0424 (27 \text{ años}) = 1.1448$$

$$1.148 (120,742 \text{ hab.}) = 138,225.44 \text{ hab.} + 120,742 \text{ hab.} = 258,968 \text{ habitantes.}$$

El anteproyecto de la Terminal de buses Extraurbanos y Central de transferencias abarcará únicamente una cobertura del área urbana y rural del municipio de Momostenango, esto beneficiará a una población, con un total de **251,567 habitantes para el año 2045**. El usuario de la Terminal de buses y central de transferencia de Momostenango será aquel que es económicamente activo, viaja por trabajo, por placer y aquellos que tiene familiares en otros municipios y departamentos.

## 9.2. Demanda del transporte

Al realizar un análisis del transporte extraurbano, es importante definir que los buses que realizan la ruta Momostenango a Guatemala, Quetzaltenango y Totonicapán ejecutan un recorrido por la avenida principal de Momostenango para luego salir, las paradas se realizan dependiendo la necesidad del usuario. Este dato será promediado según la hora (pico o valle) con que operen las unidades en el lugar. Esta información se recopiló en un día completo, en un día comercial, como lo es el día miércoles. Se indica específicamente la cantidad de vehículos que actualmente cubren la ruta, y los horarios autorizados. Dicha información se obtuvo a través de la investigación de campo, especificando sobre todo, el intervalo de salida en minutos entre una unidad y otra.

### Empresas de transporte

Empresa de Transporte	Unidades	Ruta
Transporte Guadalupe	12	Guatemala
Transporte Santa Rita	7	Guatemala
Transporte San Vicente	6	Guatemala
Transporte Veloz Momosteca	4	Guatemala / Quetzaltenango
Transporte Esperanza	5	Guatemala
Rutas Momosteca	10	San Francisco el Alto / Quetzaltenango
Transporte María Linda	6	San Francisco El Alto / Quetzaltenango
Transportes Mi Preferida	6	San Francisco El Alto/ Quetzaltenango
Clavel de Occidente	4	Pologua / Quetzaltenango
Transporte San Antonio	2	Totonicapán / Quetzaltenango
<b>Total</b>	<b>62 Buses</b>	

Cuadro No. 8  
FUENTE: Elaboración propia





El Tránsito de mayor unidades de transporte extraurbano se da durante las horas pico, las cuales son de 5:30 am a 8:00 am con un total de 17 buses, estas son las horas de salida o entrada de los trabajadores, estudiantes y comerciantes, provocando un aumento vehicular en el área urbana a todo esto se suma una saturación de las vías principales, en los cuales son distribuidos de la siguiente manera:

### Transportes en hora pico

Hora	Empresa de transporte	Ruta	Salen	Entran
5:30	Transporte Mi preferida	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
5:30	Transportes Guadalupe	Guatemala	✓	
5:40	Transporte María Linda	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
5:45	Rutas Momosteca	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
6:00	Rutas Momosteca	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
6:00	Veloz Momosteca	Guatemala	✓	
6:15	Transportes María Linda	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
6:15	Transporte Mi preferida	San Francisco Alto / Quetzaltenango		✓
6:30	Veloz Momosteca	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
6:30	Transporte San Vicente	Guatemala	✓	
6:45	Rutas Momosteca	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
7:00	Transporte María Linda	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
7:00	Transporte San Vicente	Guatemala		✓
7:00	Transportes Santa Rita	Guatemala	✓	
7:15	Veloz Momosteca	San Francisco Alto / Quetzaltenango	✓	
7:15	Veloz Momosteca	San Francisco Alto / Quetzaltenango		✓
7:30	Transporte Mi Preferida	San Francisco Alto / Quetzaltenango		✓
	<b>Total</b>	<b>17 unidades de transporte</b>	<b>13 buses</b>	<b>4 buses</b>

Cuadro No. 9  
FUENTE: Elaboración Propia

### 9.3. Tasa de crecimiento de la Terminal

Se determinará la población y las tasas de crecimiento de la Terminal de origen y de los lugares que conforman los puntos intermedios.

La fórmula a usada por la Dirección General de Transportes (DGT) es la siguiente:

$$TCP = (PF - PI) / PI * 100$$

Donde TCP= Tasa de crecimiento poblacional

PF= población al final del periodo

PI= población al inicio del periodo

$$TCP = (PF - PI) / PI * 100$$

$$TCP = (258,968 \text{ hab.} - 120,742 \text{ hab.}) / 120,742 \times 100 = 0.011448$$

$$TCP = 1.145$$





#### 9.4. Cálculo de la demanda de transporte

Calcular la demanda de transporte colectivo de pasajeros para el año 2043 se aplicara la fórmula utilizada por la Dirección General de Transportes

$D_{2025} = D_a * F$ , Demanda para el año 2045

$D_a$ = Demanda de Transporte Actual

F= Factor de producto de tasa de crecimiento poblacional (K) a 27 años de proyección.

$D_{2045} = 62 \times 1.145 = 71$  buses extraurbanos para el año 2045.

$D_{2045} = 13 \times 1.145 = 14$  buses extraurbanos Salen en la hora pico el (6.30 am a 7.15 am) año 2045.

$D_{2045} = 4 \times 1.145 = 5$  buses extraurbanos entran en la hora pico el (6.30 am a 7.15 am) año 2045.

$D_{2045} = 17 \times 1.145 = 20$  buses totales estacionados en la hora pico de la Terminal en el 2045.

#### 9.5. Calculo de usuarios de la Terminal

Para el año 2016 la demanda de usuarios en las horas pico (6.30 am a 7.15 am) existen 15 unidades con 66 pasajeros, dando un resultado de **990 usuarios del servicio**

La demanda de usuarios por día al año 2045, en la hora pico (6:30 am a 7:15 am) igual a 22 buses, por el número de pasajeros promedio de ocupación de cada unidad (66), lo cual da un resultado de:

22 buses en estacionamiento x 66 pasajeros promedio = **1452 usuarios de la Terminal**

### 10. Definición y fundamentación del programa arquitectónico

El anteproyecto de la Terminal de Buses y Central de transferencia a diseñarse se concibe como un centro físico funcional integrado por un conjunto de infraestructuras, edificios y equipamiento necesarios para la transferencia de pasajeros entre diferentes tipos de servicios, por ello es necesario establecer las dimensiones de las áreas esenciales asignables a la demanda derivada de la circulación vehicular y peatonal.

#### 10.1. Descripción del proyecto.

El anteproyecto de la Terminal de buses y central de transferencia para el municipio de Momostenango, tiene como objetivo dotar al municipio de un equipamiento necesario para la realización de la actividad del transporte y a la vez que este sea apto de cumplir la Función de Central de transferencias y tiene los siguientes componentes:





Al plantear la solución a la problemática, se da a conocer el funcionamiento y crecimiento del tránsito y el transporte colectivo de pasajeros en el municipio, por lo que debe determinarse lo siguiente:

## 10.2. Operaciones externas, internas y Áreas de uso público.

### 10.2.1. Operaciones Externas

Es el sector en donde se llevan a cabo todas aquellas actividades de embarque y desembarque de pasajeros en las plataformas de buses tanto de transferencia como estacionarios, comprendiendo el estacionamiento de buses tanto urbanos como extraurbanos, taxis estacionarios, vehículos particulares, áreas de circulación y accesos a la Terminal.

### 10.2.2. Plataforma de buses abordaje

La cantidad de plataformas se establece de acuerdo al número de unidades de salida en la hora más crítica ya proyectadas según el cálculo de la D2045 (*ver inciso 9.4 cálculo de la demanda de transporte*) y que se determinó en 14 Buses lo que indica que se necesita el mismo número de plataformas o andenes. Cada plataforma necesita dimensiones de 14.90 mts de largo x 2.90 mts de ancho = 43.21m<sup>2</sup>. Sin incluir el área de maniobras.

$$(14 \text{ plataformas}) * (43.21 \text{ mts}) = \mathbf{604.94 \text{ m}^2}$$

### 10.2.3. Plataforma de buses desabordaje

El número de plataformas se determinó de acuerdo al número de buses que entran a la Terminal en horas críticas ya proyectadas según el cálculo de la D2045 (*ver inciso 9.4 cálculo de la demanda de transporte*) y que se determinó en 5 buses. Cada plataforma necesita dimensiones de 14.90 mts de largo x 2.90 mts de ancho = 43.21 m<sup>2</sup>

$$(5 \text{ plataformas}) * (43.21 \text{ mts}^2) = \mathbf{216.05 \text{ m}^2}$$

## 15.2. Parqueo de Buses.

Se debe prever un espacio para estacionamiento de buses que esperan turno de salida o para futuro crecimiento, esto como un servicio adicional, a los operadores de buses, ya que puede darse el caso que las plataformas de embarque estuvieran llenas, entonces se toma el criterio de dejar la misma cantidad de plataformas, de embarque es decir 11 plataformas, espacio que será utilizado como solo en el caso de que todas las plataformas de embarque estén llenas por algún retraso y el área a utilizar será:

$$(14 \text{ plataformas}) * (43.21 \text{ m}^2) = \mathbf{440 \text{ m}^2}$$

### 10.2.4. Parqueo de Taxis estacionarios

Para determinar la cantidad de taxis se tomó el criterio del Plan Maestro de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Guatemala, del que se deducen que debe haber 1





parqueo por cada 2 buses de transporte estacionados. El área que se necesita para cada estacionamiento y circulación será de 12.5 mts.2 y 8.5 mts.2 para mototaxis sin incluir áreas de giros o maniobra.

18 espacios de buses / 2 = 9 Parqueos 9 parqueos \* 20% = 11 parqueos\* 12.5 m<sup>2</sup>=

$$\underline{137.50 \text{ mts. 2 Y 9 mototaxis * 8.5 mts.2 = 76.5 m}^2$$

### 10.2.5. Parqueo de vehículos para los usuarios

Para determinar el número de plazas de estos vehículos, se toma basado en la observación de campo, en el que se detectó que en un bus de 66 pasajeros, 1 de los pasajeros fue acompañado en vehículo particular y otros 3 pasajeros en otro, lo que nos indica que un bus aproximadamente utiliza 2 parqueos para los usuarios. Las dimensiones de una plaza de aparcamiento es 2.5 mts x 5 mts. = 12.5 m<sup>2</sup> con área de circulación propia sin incluir área de giros y maniobra. Con estos datos se calculó el promedio de usuarios por automóvil particular, siendo este:

En 1 bus de 66 pasajeros: Utiliza 2 vehículos promedio.

En 20 buses proyectados x 2 vehículos = 40 parqueos

$$\underline{40 \text{ parqueos } \times 12.50 \text{ mts.2} = 500 \text{ m}^2$$

### 10.2.6. Andenes de circulación

De acuerdo con la proyección de pasajeros por hora pico, que se tiene para la Terminal de buses a 27 años, se deduce lo siguiente:

1 persona ocupa 1.20 m<sup>2</sup>

**1452 usuarios de la Terminal** x 1.20 mts.2 = 750 m<sup>2</sup>

### 10.2.7. Taller de Mantenimiento y Reparación Automotriz

Se debe considerar un área para dar mantenimiento mecánico, si lo requieren las unidades de transporte, y que sean de carácter **emergente**, lo cual significa que no será un taller mecánico automotriz formal.

Para ello se considera un área de: **168.00 m<sup>2</sup>**

Contemplando las siguientes actividades:

- Reparación mecánica general, contando con.
- Una fosa de reparación de carrocería
- Lavado y engrasado de piezas
- Balanceo y alineación general
- Área de revisión y evaluación

### 8.2.9. Venta de Boletos

Para el año 2016 se tienen 10 líneas de transporte autorizadas para este municipio, por lo que se debe dejar un puesto para cada una. Para establecer el área de cada una se debe tomar en cuenta, el tiempo de venta, cantidad de pasajeros de embarque en la hora de mayor movimiento de estos (hora pico), para lo cual se toma como tiempo promedio 5 minutos, basado en lo siguiente:





- Tiempo de espera en ventanilla: 5 minutos máximos
- Tiempo de venta: 1 minuto
- Número de personas que embarcan: Buses que parten simultáneamente, 3 x 66 pasajeros / bus x 50% de capacidad bus = 99 pasajeros simultáneamente. Cada bus tendrá como promedio 33 pasajeros haciendo cola, si se asume que cada persona ocupa un espacio de 0.60 m<sup>2</sup> se necesitan 19.8 mts.2 de espacio para hacer cola para compra de boletos.  
Venta de boletos = 10 puestos de venta de boletos x 19.8 mts.2 = 198. m<sup>2</sup>  
Área de cada puesto se estipula en 4 m<sup>2</sup> cada uno x 10 puestos, total = 40.00 m<sup>2</sup>

**TOTAL = 238.00 m<sup>2</sup>**

### 10.2.8. Locales de Líneas de transporte

Para establecer el número de locales de las oficinas de líneas de transporte, en función de las 10 líneas de transporte que albergará la Terminal.

Las oficinas serán utilizadas para recibir y entregar encomiendas de distintos lugares, de acuerdo al análisis de funcionamiento de una terminal de transporte, se necesita un área de 20 m<sup>2</sup> por oficina, **tomando en cuenta un espacio para la transportación de las encomiendas en horarios definidos y que no tenga comunicación con las áreas públicas de los usuarios:**

- 10 oficinas x 60 mts.2/oficina = 600 .00 m<sup>2</sup>
  - Servicios Sanitarios 6 mts x 10 oficinas = 60.00 m<sup>2</sup>
- Total 260 .00 m<sup>2</sup>** Áreas de Uso Público

Son las áreas de las que se hacen uso los pasajeros y usuarios en general, tanto en las actividades de llegada como de salida del transporte.

Dentro de las áreas de uso público se encuentran:

- Salas de espera interna y externa
- Servicios sanitarios
- Servicios públicos
- Área administrativa.

### 10.2.9. Espera Interior y Exterior

Para el cálculo del área de espera se tomó el criterio de que los usuarios en la hora pico utilizarán la sala de espera donde un pasajero se calcula que está 15 minutos aproximadamente antes de abordar, lo que indica que hay 3 turnos en la hora pico. Por cada asiento debe contemplarse 1 m<sup>2</sup>

66 pasajeros / 3 turnos = 198 asientos  
198 asientos \* 1.60 m<sup>2</sup> = 316.8 m<sup>2</sup>





### 10.2.10. Servicios Sanitarios

Para determinar el número de unidades de los servicios sanitarios se tomó el criterio de los estándares establecidos para terminales de buses del libro Edificios de Honrad Sage, el cual indica para terminales con área mínima de 2500 m<sup>2</sup> se requieren 5 mingitorios, 2 inodoros y 3 lavamanos para hombre; y 5 inodoros para mujeres y 3 lavamanos.

### 10.2.11. Servicios Públicos

Son aquellos que sirven de apoyo y asistencia a los usuarios de la Terminal de buses, dentro de ellos están las siguientes:

### 10.2.12. Teléfonos Públicos y Agencia de Telefonía

Para calcular las unidades telefónicas se tomó el criterio basado en la revista escala de las terminales de bus en donde se indica que por cada 5 líneas de transporte se dejará 3 unidades telefónicas.

- 10 líneas de transporte.
- **6 TELÉFONOS PÚBLICOS**
- 

$$\underline{6 \times 1.5 \text{ mts.} 2 \text{ c/u} = 9 \text{ m}^2}$$

### 10.2.13. Agencia de telefónica

La agencia telefónica servirá para llamadas de larga distancia, la cual deberá contar con un área de recepción y cobro, áreas de comunicación, áreas de espera y de cabinas telefónicas. El número de cabinas será igual al número de teléfonos públicos (6 unidades), tomado basado en criterios de casos análogos:

- Recepción y cobro 12.00 m<sup>2</sup>
- Comunicación 6.00 mts.2
- Cabinas 1.50 mts.2 (8 unidades) 12.00 m<sup>2</sup>
- Espera (15 personas) 9.00 m<sup>2</sup>
- Servicios Sanitarios 8.00 m<sup>2</sup>

$$\underline{\text{Total} = 47 \text{ m}^2}$$

### 10.2.14. Servicios de Información

Este es un servicio que incluye la información turística, servicio de objetos extraviados e información general. El área a utilizarse debe ser de 15.00 mts.2 tomando en cuenta que debe haber 2 áreas como mínimo en el edificio.

$$\underline{\text{Total} = 30.00 \text{ m}^2}$$







### 10.2.15. Cafeterías

En el dimensionamiento de la cafetería se toma como base el total de usuarios de la Terminal, asumiendo que el 80% se encuentran en las salas de espera y el 20% restante en la cafetería. Tomando de base que son 3.40 m<sup>2</sup> por cada mesa y 4 sillas.

66 pasajeros / 3 turnos salida = 198 usuarios  
66 pasajeros / 3 turnos entran = 198 usuarios  
Total = 396 usuarios

396 personas x 20% = 80 personas  
80 personas / 4 personas por mesa = 20 mesas  
Mesas 3.45 mts.2 (20 mesas) = 70.00 m<sup>2</sup>  
Cocina (30%) = 48.00 m<sup>2</sup>  
Bodegas = 15.00 m<sup>2</sup>  
Servicios Sanitarios = 48.00 m<sup>2</sup>

**Total= 181 m<sup>2</sup>**

### 10.2.16. Locales Comerciales

Este sector se destina a la venta de artículos varios tales como periódicos y revistas, comida rápida, ventas de artículos varios, farmacia, golosinas, cada puesto tendrá un área de 12 mts.2, para realizar este cálculo se tomó el total de usuarios de la Terminal (1452 personas) por la cantidad de usuarios por puesto según la revista escala de las terminales de buses.

1452 personas / 100 usuarios por puesto: 14.00 locales  
14 locales x 68 m<sup>2</sup> = 953.00 m<sup>2</sup>  
Servicios Sanitarios para 14 locales: 105.00 m<sup>2</sup>

**Total = 1058 m<sup>2</sup>**

### 10.2.17. Agencia Bancaria

Se establece que para una agencia a utilizar en terminales de este tipo se considera la siguiente dimensión: 4 locales completos x 64 m<sup>2</sup> = 272 m<sup>2</sup>

### 10.2.18. Primeros Auxilios

Se debe considerar un sector o área específica que permita el auxilio inmediato de cualquier usuario o agente que lo requiera, brindándole un servicio médico básico, para ello se considera el criterio siguiente:

1 clínica médica 35 m<sup>2</sup>  
2 áreas de camillas de primeros auxilios 40 m<sup>2</sup>  
Farmacia 15 m<sup>2</sup>  
Servicio Sanitario 10 m<sup>2</sup>

**Total 100 mts. 2**





## 11. Área Administrativa

En esta área se incluye el de la administración, el área de vestidores de empleados y mantenimiento general.

### 11.1.1. Administración

Es en donde se ubican las personas encargadas de velar por el funcionamiento de la Terminal. Teniendo de base datos adquiridos de la revista escala para las terminales de buses:

Oficina de Administrador general 30.00 m<sup>2</sup>

Secretaría y espera 16.00 m<sup>2</sup>

Servicios Sanitarios 15.00 m<sup>2</sup>

Contabilidad y Auxiliares 25.00 m<sup>2</sup>

Salas de reuniones 20.00 m<sup>2</sup>

**TOTALES 106.00 mts.2**

### 11.1.2. Vestidores de Empleados

Se ha determinado esta área en base al funcionamiento de la Terminal de buses, la cual será las 24 horas del día, por lo cual es necesarios que haya varios turnos de trabajadores disponibles, teniendo áreas para ellos. Tomando de base que habrá 8 empleados administrativos por turno, asumiendo que la mitad son hombres y las otras mujeres.

#### **Hombres**

2 duchas, 2 inodoros, 2 lavamanos, 2 urinales, 4 lockers de 2 niveles + circulación adicional (30%):

**24.00 m<sup>2</sup>**

#### **Mujeres**

2 duchas, 3 inodoros, 3 lavamanos, 4 lockers de 2 niveles + circulación adicional (30%):

**24.00 m<sup>2</sup>**

## 12. Mantenimiento

En esta área estarán las personas que se encargan de velar por el buen funcionamiento y estado del equipo, instalaciones y mobiliario en general de la Terminal de buses, debiendo contar con lo siguiente:

Conserjería y bodegas de limpieza: 20.00 m<sup>2</sup>

Área de lavado: 12.00 m<sup>2</sup>

Bodega general: 25.00 m<sup>2</sup>

Depósito de basura: 7.50 m<sup>2</sup>

Cuarto de máquinas: 16.00 m<sup>2</sup>

Área para dos cisternas: 40.00 m<sup>2</sup>





## 13. Programa de necesidades

### Operaciones externas

1. Plataforma para buses Estacionados
2. Plataforma para buses abordaje
3. Plataforma para buses des abordaje
4. Parqueo de Moto Taxis
5. Parqueo de vehículos
6. Anden Peatonal
7. Taller de mantenimiento y reparación

### OPERACIONES INTERNAS.

1. Venta de boletos
2. Locales de líneas de Trasponte
3. Servicios sanitarios.

### ÁREA DE USO PÚBLICO

1. Espera interna y externa
2. Teléfonos Públicos
3. Agencia Telefónica
4. Recepción y Cobro
  - 4.1.1. Recepción
  - 4.1.2. Cabinas telefónicas
  - 4.1.3. Espera (15 personas)
  - 4.1.4. Servicio Sanitario
5. Servicio de información
6. Cafeterías y Restaurantes Informales
  - 6.1.1. Área de mesas
  - 6.1.2. Servicios Sanitarios
  - 6.1.3. Cocina
  - 6.1.4. Bodega
7. Servicios Sanitarios
  - 7.1. Hombres
  - 7.2. Mujeres
8. Locales Comerciales
  - 8.1. Servicios Sanitarios.
9. Agencias Bancarias
  - 9.1. Atención al publico
  - 9.2. Área de receptores
  - 9.3. Oficina Gerente





- 9.4. Servicios Sanitarios
- 9.5. Área de Seguridad y restricción

### **ÁREA DE PRIMEROS AUXILIOS**

- 1. Clínicas médicas
- 2. Área de camillas
- 3. Farmacia
- 4. Servicios Sanitarios

### **ÁREA ADMINISTRATIVA**

- 1. Oficina Administración
- 2. Secretaria y área de espera
- 3. Servicios Sanitarios
- 4. Contabilidad y Auxiliar
- 5. Sala de Reuniones
- 6. Vestidores y áreas de empleados y mantenimiento
  - 6.1.1. Hombres
  - 6.1.2. Mujeres

### **ÁREA DE MANTENIMIENTO:**

- 1. Área de mantenimiento
- 2. Oficina de Encargado
- 3. Área de Lavado
- 4. Bodega General
- 5. Depósito de Basura
- 6. Cuarto de Máquinas
  - 6.1. Área de Cisterna





## 13.1. Cuadro de Ordenamiento de Datos

### OPERACIONES EXTERNAS

No.	Ambiente	No. Unidad.	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup> ambiente
1	Plataforma para buses estacionados	9	40 m <sup>2</sup>	360 m <sup>2</sup>
2	Plataforma para buses abordaje	6	40 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
3	Plataforma para buses des abordaje	10	40 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
4	Parqueo de Taxis	11	12.5m <sup>2</sup>	137.5m <sup>2</sup>
5	Anden peatonal	Varios		750 m <sup>2</sup>
6	Parqueo de vehículos	43	12.5 m <sup>2</sup>	537.5m <sup>2</sup>
7	Taller de Mantenimiento y reparación	1	168 m <sup>2</sup>	168 m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>			<b>2593 m<sup>2</sup></b>

### OPERACIONES INTERNAS

No.	Ambiente	No. Unidad.	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup> ambiente
1	Venta de Boletos	8	15.75 m <sup>2</sup>	126 m <sup>2</sup>
2	Locales de Líneas de transporte	8	20 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
3	Servicio sanitarios	8	6 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>			<b>2593 m<sup>2</sup></b>

### ÁREAS DE USO PÚBLICO

No.	Ambiente	No. Unidad.	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup> ambiente
1	Sala de espera Interna y externa	252	1 m <sup>2</sup>	252 m <sup>2</sup>
2	Teléfonos públicos	8	1.5 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
3	Servicio de información	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
4	Área de restaurantes o cafeterías	5	60 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
5	Área de mesas	32	3.45m <sup>2</sup>	110.4m <sup>2</sup>
6	Servicios sanitarios	2	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
7	Locales comerciales	14	22 m <sup>2</sup>	308 m <sup>2</sup>
	Agencia Bancaria	1		
	Atención al público	2	42 m <sup>2</sup>	82 m <sup>2</sup>
	Área de Receptores	2	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	Oficina de Jefe	2	16 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
	Servicio Sanitario	2	10 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Área Interna (restricción y Seguridad)	2	15 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>			<b>1185.4 m<sup>2</sup></b>





### ÁREA DE PRIMEROS AUXILIOS

No.	Ambiente	No. Unidad.	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup> ambiente
1	Clínicas Médicas	1	14.5 m <sup>2</sup>	14.5 m <sup>2</sup>
2	Área de Camillas	2	20 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
3	Farmacia	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
4	Servicio Sanitario	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>			<b>79.5 m<sup>2</sup></b>

### ÁREA ADMINISTRATIVA

No.	Ambiente	No. Unidad.	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup> ambiente
1	Oficina de Administración	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
2	Secretaria y Espera	1	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
3	Servicio Sanitario	2	7.5 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
4	Contabilidad y Auxiliar.	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
5	Sala de Reuniones	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
6	Vestidores y Sanitarios Mantenimiento			
	Mujeres	1	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	Hombres	1	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>			<b>134 m<sup>2</sup></b>

### ÁREA DE MANTENIMIENTO.

No.	Ambiente	No. Unidad.	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup> ambiente
1	Oficina del encargado	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
2	Área de Lavado	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
3	Bodega General	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
4	Depósito de basura	1	7.5 m <sup>2</sup>	7.5 m <sup>2</sup>
5	Cuarta de Máquinas	2	16 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
	Área de Cisternas	3	20 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>			<b>134 m<sup>2</sup></b>





## 14. Premisas de Diseño

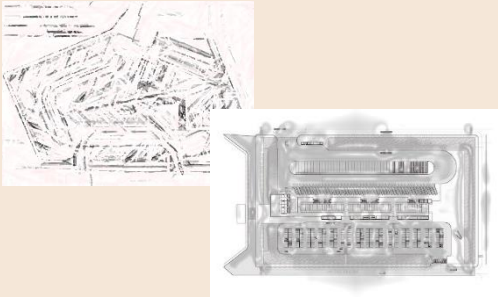
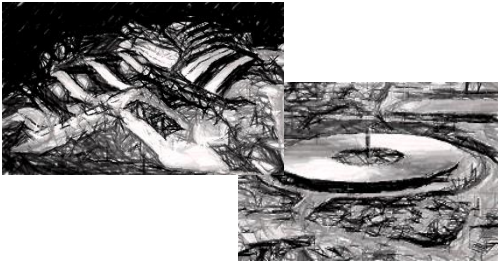
### 15.1 Premisas de conjunto

Gráfica	Premisas
	<p><b>1</b></p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Mantener el sentido de las vías principales y proponer carriles auxiliares para evitar congestionamiento.</p>
	<p><b>2</b></p> <p><b>ACCESO:</b> Que el proyecto cuente con ingresos y salidas, estratégicamente ubicados, de acuerdo con las características funcionales tanto peatonales como vehiculares.</p>
	<p><b>3</b></p> <p><b>PARQUEOS:</b> Separar circulaciones y estacionamientos según al tipo que corresponda, con el fin de conseguir un ordenamiento. Utilizar barrera natural entre parqueos y plaza de ingreso.</p>
	<p><b>4</b></p> <p><b>SEÑALIZACIÓN:</b> Colocar señalización en puntos estratégicos, como: estacionamientos, paradas.</p>
	<p><b>5</b></p> <p><b>PLAZAS:</b> Que exista distribución por medio de un vestíbulo, desde la salida de los edificios hacia el área de parqueo. El ingreso a las edificaciones por medio de una plaza, para distribuir</p>
	<p><b>ANDENES:</b> Los andenes de abordaje y descenso deben tener relación directa con el área de espera. Prever área de abordaje en las áreas de moto-taxis y vehículos particulares</p>





## 15.2. Premisas formales

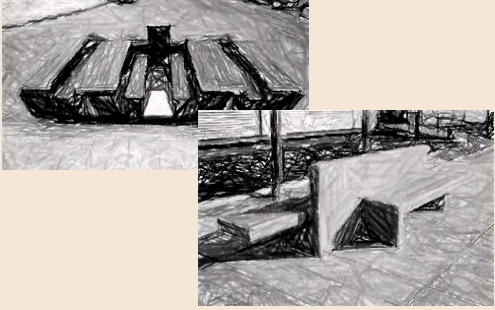



Gráfica	Premisas
	<p><b>1</b></p> <p><b>FACHADAS:</b> Integración de la fachada al entorno con la utilización de formas arquitectónicas que logran comodidad entre el interior y el exterior. Utilización de colores cálidos en fachada para crear un ambiente visualmente agradable considerando que en Momostenango posee clima frío.</p>
	<p><b>2</b></p> <p><b>VOLUMETRÍA.</b> Usar formas geométricas que permitan un diseño regular, logrando así diseños estructurales y funcionales, los cuales no sean complejos, de acuerdo al tipo de Cubierta.</p>
	<p><b>3</b></p> <p><b>DISEÑO EN PLANTA:</b> La forma del edificio se estará complementando de acuerdo con las necesidades que el diseño lo requiera, así como las relaciones que cada ambiente necesite.</p>
	<p><b>4</b></p> <p><b>TIPOLOGÍA:</b> Proponer una arquitectónica atractiva y funcional con base en la tecnología actual y accesible que se integre al entorno. Se puede utilizar un sistema estructural adecuado para realizar la volumetría del proyecto.</p>







### 15.3. Premisas Funcionales

Gráfica	Premisas
	<p><b>1</b></p> <p><b>MOBILIARIO URBANO:</b> Considerar la ubicación de espacios destinados para estancia y de espera para usuarios dentro del proyecto. Situar basureros, iluminación, paradas y demás mobiliario urbano necesario en cada sector.</p>
	<p><b>2</b></p> <p><b>CAMINAMIENTO:</b> El ingreso peatonal deberá ser ubicado adecuadamente, evitando cruce de circulaciones vehiculares y peatonales, deben garantizar la seguridad del usuario, se recomienda el cambio de nivel, uso de jardineras y banquetas, considerar la ubicación de espacios destinados para descanso y estancia de usuarios.</p>
	<p><b>3</b></p> <p><b>EDIFICACIÓN:</b> El edificio contará con múltiples entradas que faciliten el ingreso y la evacuación de personas desde todas sus áreas.</p>
	<p><b>4 CIRCULACIÓN:</b> El tráfico de vehículos se efectuará en una sola dirección y con el mínimo de interferencia evitando movimientos innecesarios y viajes de vehículos vacíos dentro de la Terminal de buses. La disminución de los movimientos en los vehículos permite mayor fluidez del tráfico.</p>

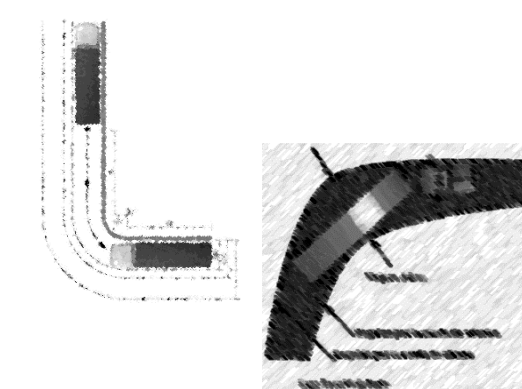




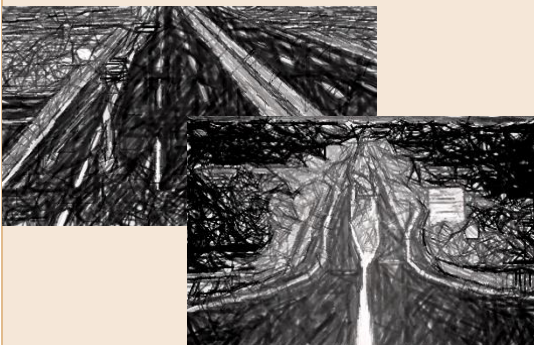
Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



**5 MANIOBRAS:** Considerar áreas de maniobras para los diferentes tipos de vehículos.



**6 RADIOS DE GIRO:** Todas las áreas vehiculares deben cumplir con los radios de giro mínimos:  
Vehículos: radio de giro de 3.60m  
Microbuses: radio de giro de 5.5m  
Camiones: radio de giro de 7.5m  
Autobuses: radio de giro de 8.5m

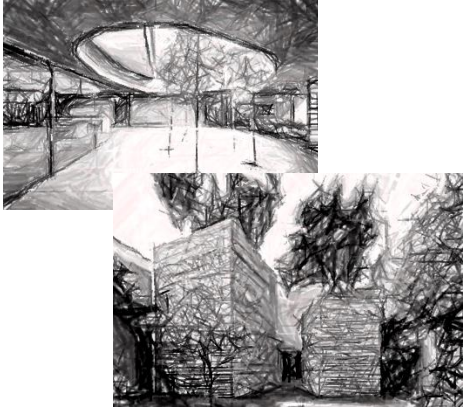


**7. CARRILES:** Utilizar carriles de aceleración o desaceleración, según sea el caso, para la disminución de la velocidad o aumento, permitiendo mayor fluidez vehicular.





## 15.4. Premisas ambientales

Gráfica	Premisas
	<p><b>VENTILACIÓN:</b> Cruzada: Se utilizarán efectos de la climatización pasiva como el que se realiza mediante ventilación cruzada a través de la edificación.</p>
	<p><b>CLIMATIZACIÓN:</b> La orientación y el soleamiento es el elemento más importante en la climatización de un edificio, ya que de ésta dependerá la ganancia térmica a la que se encontrarán expuestos los muros.</p>
	<p><b>ILUMINACIÓN NATURAL:</b> Optimizar la ventilación e iluminación natural en los diferentes ambientes de acuerdo con las actividades que en ellos se realicen. Evitar los rayos solares directos en los ambientes por medio de elementos integrados que conformen la arquitectura del edificio.</p>
	<p><b>VEGETACIÓN:</b> Especies vegetales acordes a la región y condiciones climáticas, áreas de ubicación dentro del proyecto. (Plazas, jardines, calles, parques, etc.) Aspectos estéticos y visuales (forma de follaje variedad, ritmo, color, etc.).</p>





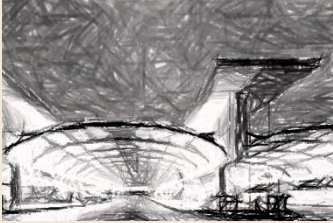


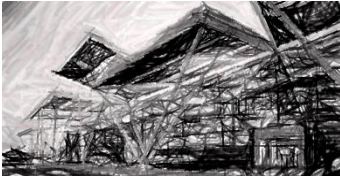
## 15.5. Premisas tecnológicas

Gráfica	Premisa
	<p>Se empleara tecnología adaptando los requerimientos constructivos a la disponibilidad del área, muros de mampostería, sistema de Marcos Rígidos (Zapatas, columnas Vigas) de concreto reforzado.</p>
	<p>Definir espacios utilizando distintas texturas en piso, en áreas de vehiculares se utilizará un piso con alta resistencia.</p>
	<p>Utilización de losas y estructuras metálicas con el fin de cubrir grandes luces, las cubiertas deberán ser livianas y de bajo costo</p>
	<p>El sitio debe tener la capacidad de drenar fácilmente las aguas pluviales y la conducción de aguas negras a la red. Los servicios de energía eléctrica y agua serán imprescindibles en el proyecto.</p>





## 15.6. Premisas Morfológicas

Gráfica	Premisa
	Se utilizará una arquitectónica moderna y funcional basada en tecnología y que sea accesible e integral a su entorno
	Se utilizará principios generadores de Diseño como puntos concéntricos con ejes principales
	Las distintas formas que se utilizaran en el diseño arquitectónico se abstraerán de formas que le dan identidad al lugar
	Aplicación términos de jerarquía espacial, creando en compasión geométrica.



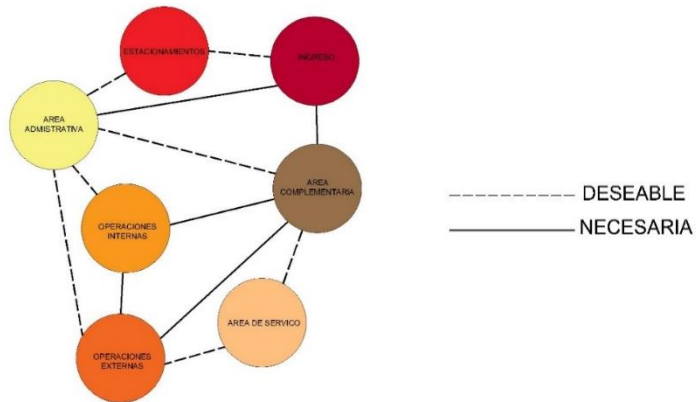


## 15. DIAGRAMACIÓN

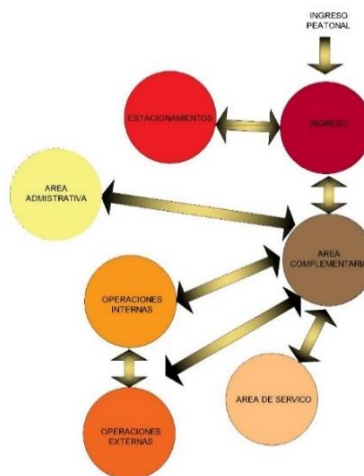
### 15.2. Matriz de relaciones de conjunto

ESTACIONAMIENTO	4	8	8							
PLAZA DE INGRESO	8	8	8	8						
AREA ADMINISTRATIVA	4	4	4	4	8					
AREA DE OPERACIONES INTERNAS	8	4	4	4	0	8				
AREA DE OPERACIONES EXTERNAS	4	0	0	0	28	64				
AREA COMPLEMENTARIA	4	28	28	32						
AREA DE SERVICIO	4	28	28							
	12									

### 15.3. Diagrama e relaciones del conjunto.



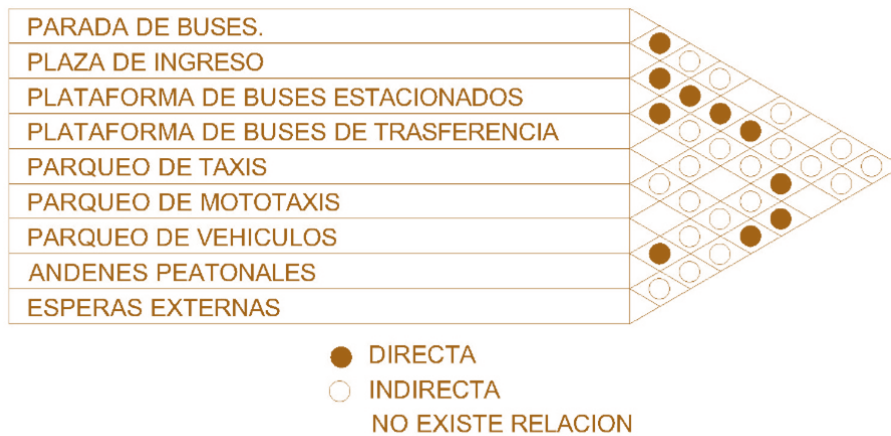
### 15.4. Diagrama de circulaciones



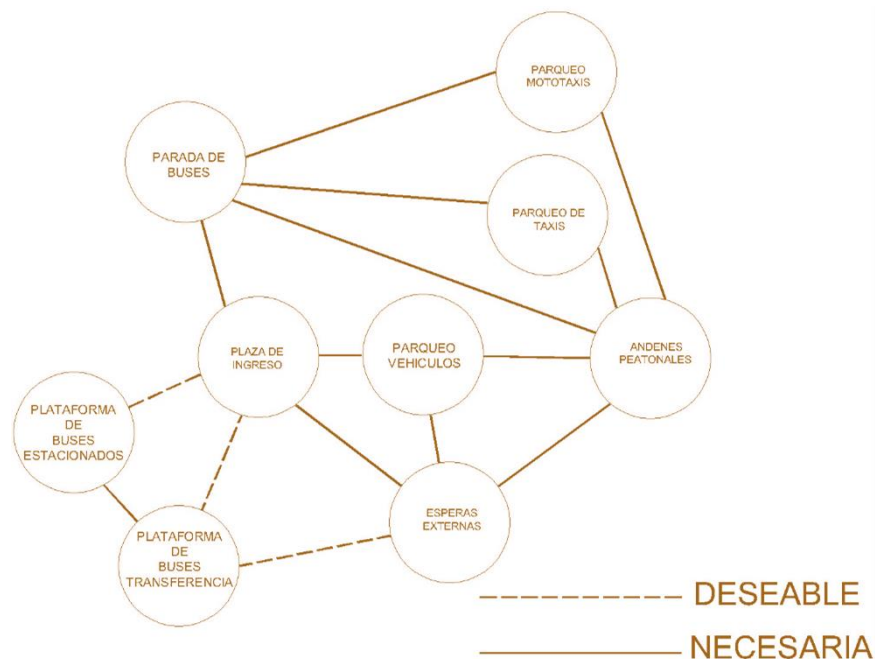


## 16. Diagramación de operaciones externas

### 16.2. Matriz de relaciones



### 16.3. Diagrama de relaciones



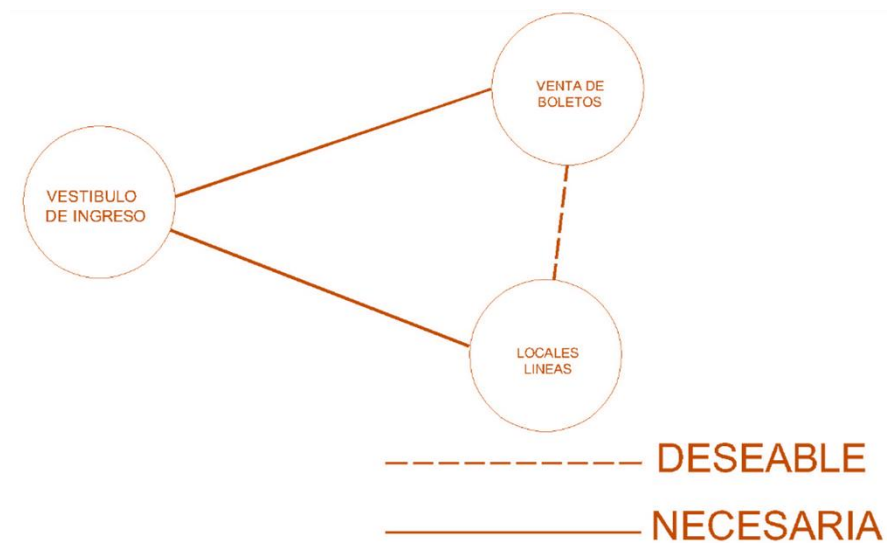


## 17. Diagramación de operaciones internas

### 17.2. Matriz relaciones



### 18.2. Diagrama de relaciones







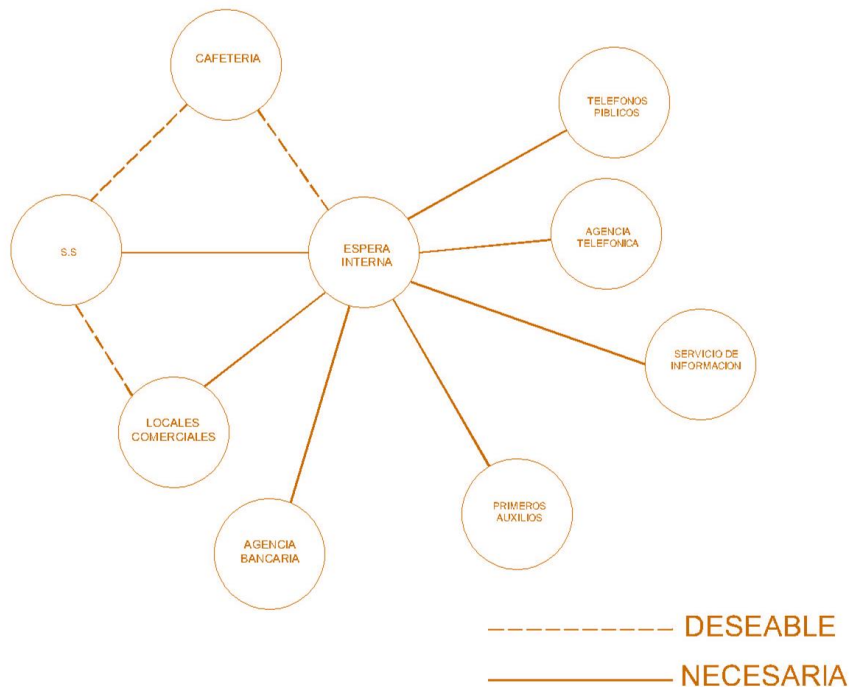
## 19. Diagramación de servicios públicos:

### 19.1.1. Matriz de relaciones

ESPERA INTERNA	
AREA TELEFONOS PUBLICOS	●
AGENCIA TELEFONICA	○
SERVICIO DE INFORMACION	○
CAFETERIA	○
SERVICIOS SANITARIOS	●
LOCALES COMERCIALES	○
AGECIA BANCARIA	○
PRIMEROS AXULIOS	○

- NECESARIA
- DESEABLE
- NO EXISTE RELACION

### 19.1.2. Diagrama de relaciones





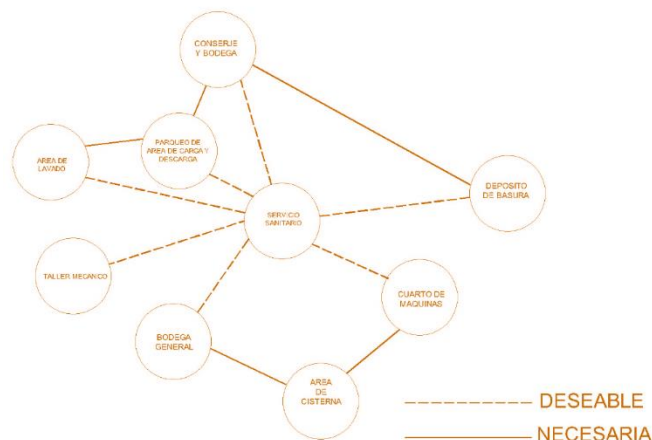
## 20. Diagramación de mantenimiento

### 20.1.1. Matriz de relaciones

PARQUEO DE AREA DE CARGA Y DESCARGA	○
CONSERJE Y BODEGA	○
AREA DE LAVADO	●
BODEGA GENERAL	○
DEPOSITO DE BASURA	○
CUARTO DE MAQUINA	○
AREA DE CISTERNA	○
SERVICIOS SANITARIOS	○
TALLER MECANICO	○

- NECESARIA
- DESEABLE
- NO RELACION

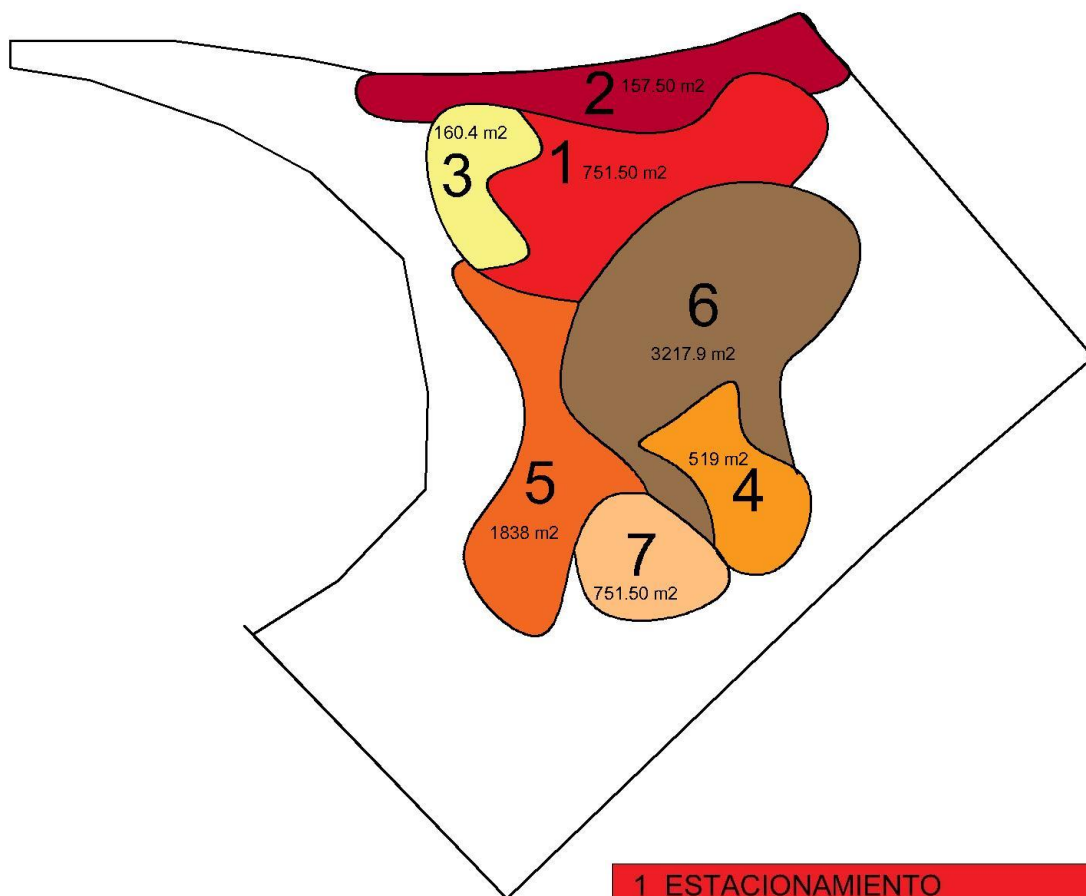
### 20.1.2. DIAGRAMA DE RELACIONES





## 21. ANÁLISIS DE ÁREAS

Se establecen las áreas generales, para determinar la zonificación y el emplazamiento de las mismas sobre el conjunto. El terreno tiene un área de **13,383.87 m<sup>2</sup>**. Y De acuerdo con la estimación de áreas necesarias más el porcentaje de circulación, se determinaron las áreas generales de conjunto.



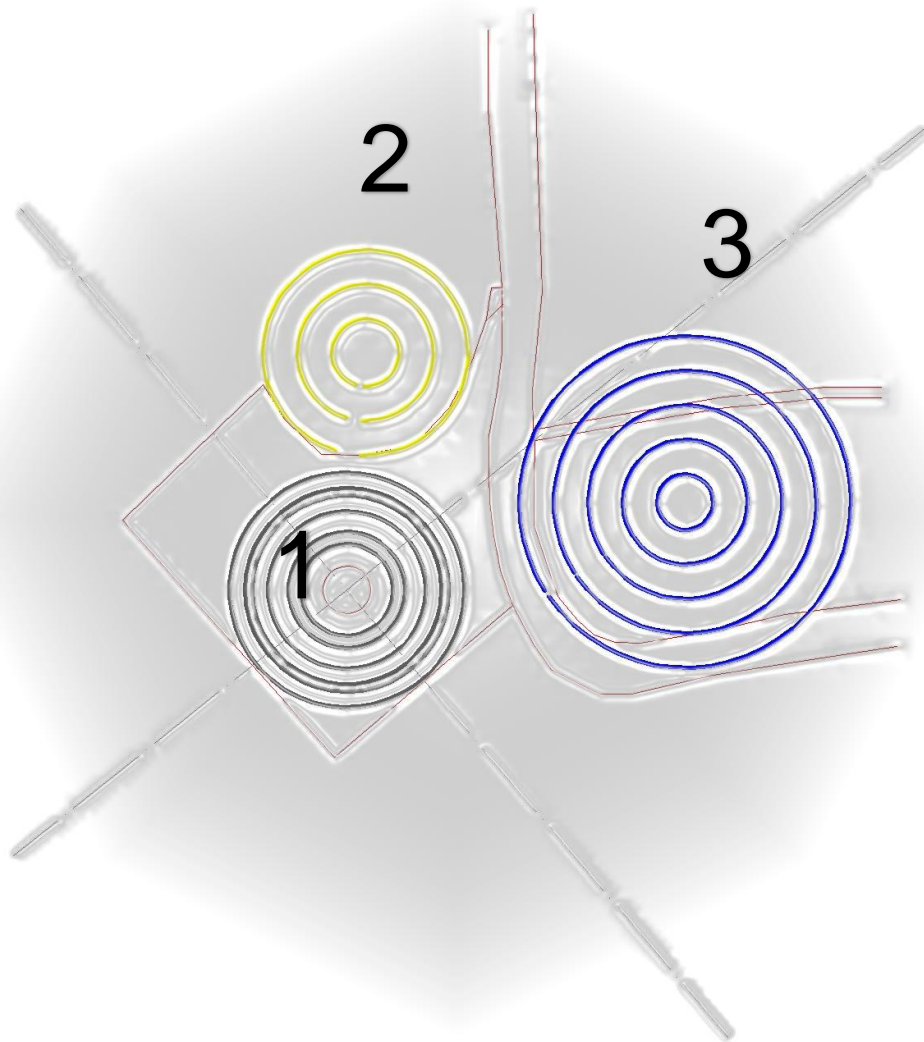
1	ESTACIONAMIENTO
2	PLAZA DE INGRESO
3	AREA ADMINISTRATIVA
4	AREA DE OPERACIONES INTERNAS
5	AREA DE OPERACIONES EXTERNAS
6	AREA COMPLEMENTARIA
7	AREA DE SERVICIO





## 22. Idea:

Principios ordenadores del diseño Para la concepción de la idea, se partió con la utilización de líneas de ejes principales que determinaron un punto concéntrico en el terreno (1), luego se ubicaron dos puntos que fueron determinados por la forma del terreno en la parte norte (2) y el otro en la parte este (3)

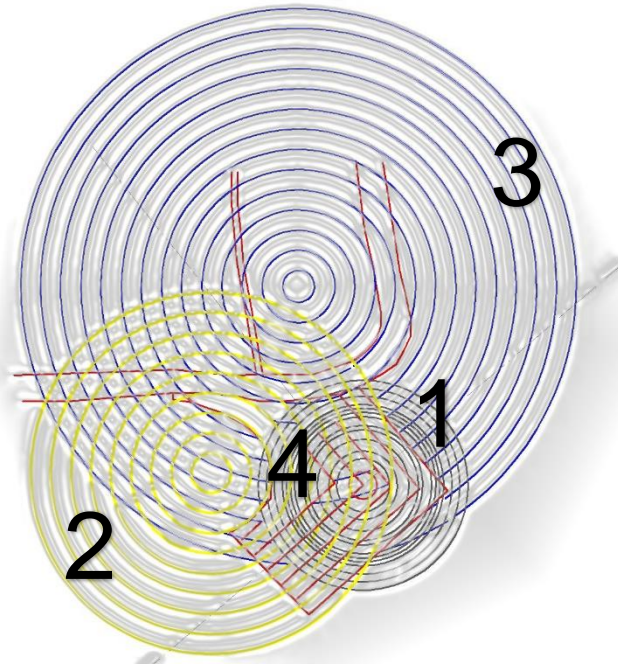




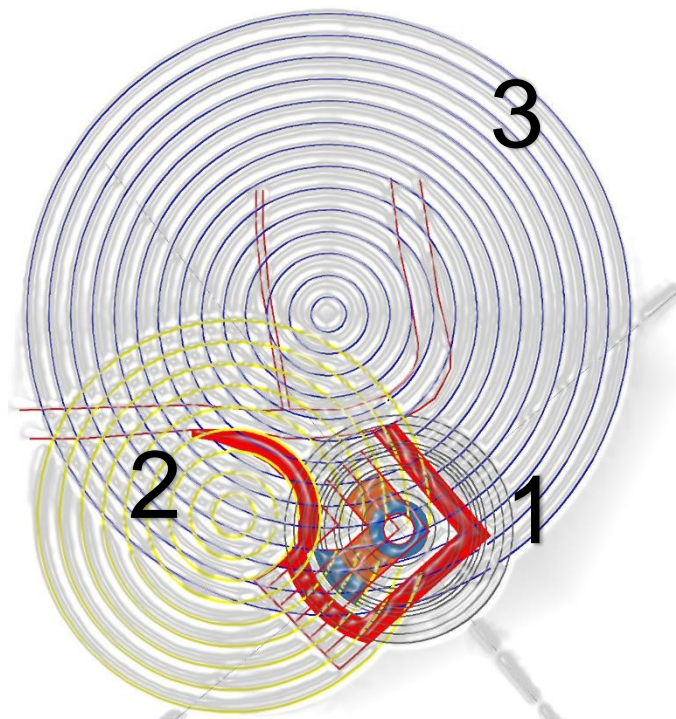
Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



Se hace una radiación de cada punto, para dar circunferencias entrelazadas entre cada una de ellas, tomando en cuenta que el punto 1 es el punto principal de la concepción del diseño. Para ello se tomó en cuenta las líneas perpendiculares del terreno (4) y se proyectaron en terreno.

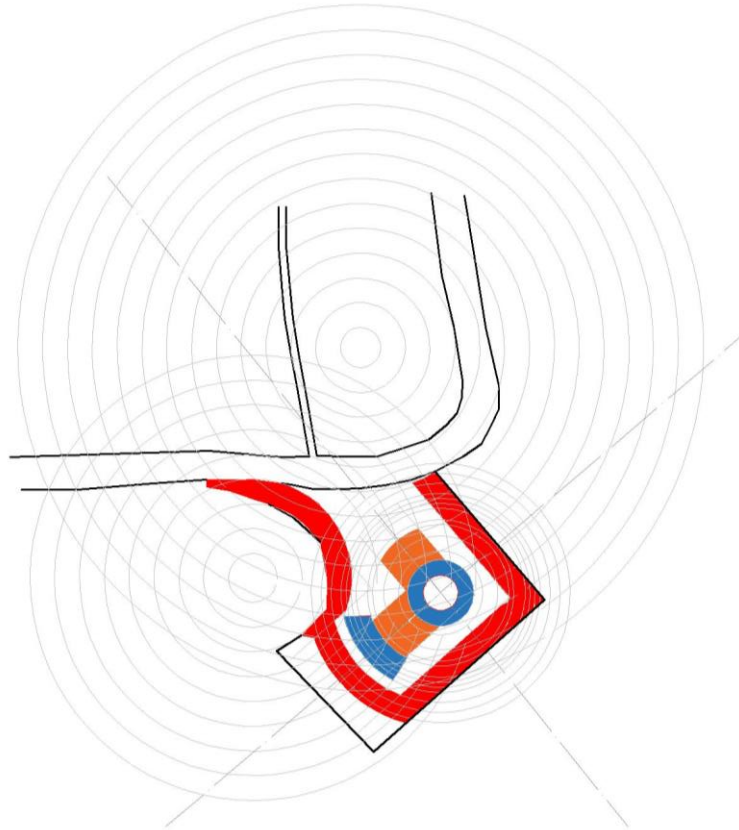


En las intersecciones se buscó un contorno que definiera una figura en planta sobre el terreno





Se definen circulaciones principales y el área de estacionamiento por medio de las mismas líneas de tensión y las radiaciones, Ya al obtener la figura, se le dio altura para tener un aproximado volumétrico. Al definir la aproximación volumétrica, se realiza una distribución interna de áreas, acoplando lo establecido en el análisis de diagramas y zonas, sobre la forma.



### 22.1.1. Conclusión

Una vez analizados los dos ejemplos de terminales terrestres nacionales y dos internacionales se determinan tres ejes principales en común que definen los proyectos: FUNCIÓN / CIRCULACIÓN, ESTRUCTURA, FORMA, En torno a estos tres ejes se delimitan el programa de necesidades con sus respectivas áreas las que guiarán el planteamiento del proyecto a realizarse. Con nuevos sistemas de construcción, que se están implementando dentro de los proyectos se puede desarrollar una mejor imagen del proyecto. Brindará comodidad, confort y seguridad al usuario por medio de Instalaciones adecuadas con amplias y agradables, donde podrá realizar las actividades de abordaje, traslado hacia la Ciudad de Guatemala, Quetzaltenango, Totonicapán, San Francisco el Alto.

Con esta etapa ayudo a integrar con el aspecto formal y funcional que beneficiara al comercio y a los servicios que ofrecerá la CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TERMINAL DE BUSES, proporcionando mejor beneficio económico a la población





# CAPÍTULO V

# ANTEPROYECTO





## 23. Vistas del conjunto



### 23.1.1. Parada de buses



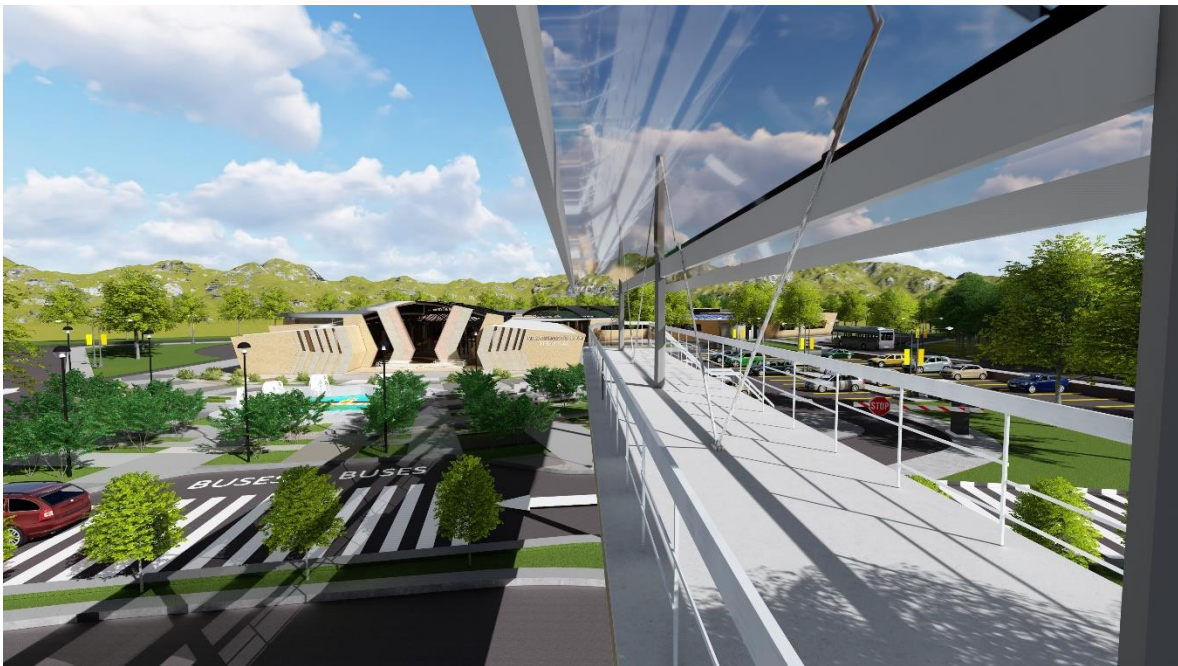




### 23.1.2. Área de restaurantes

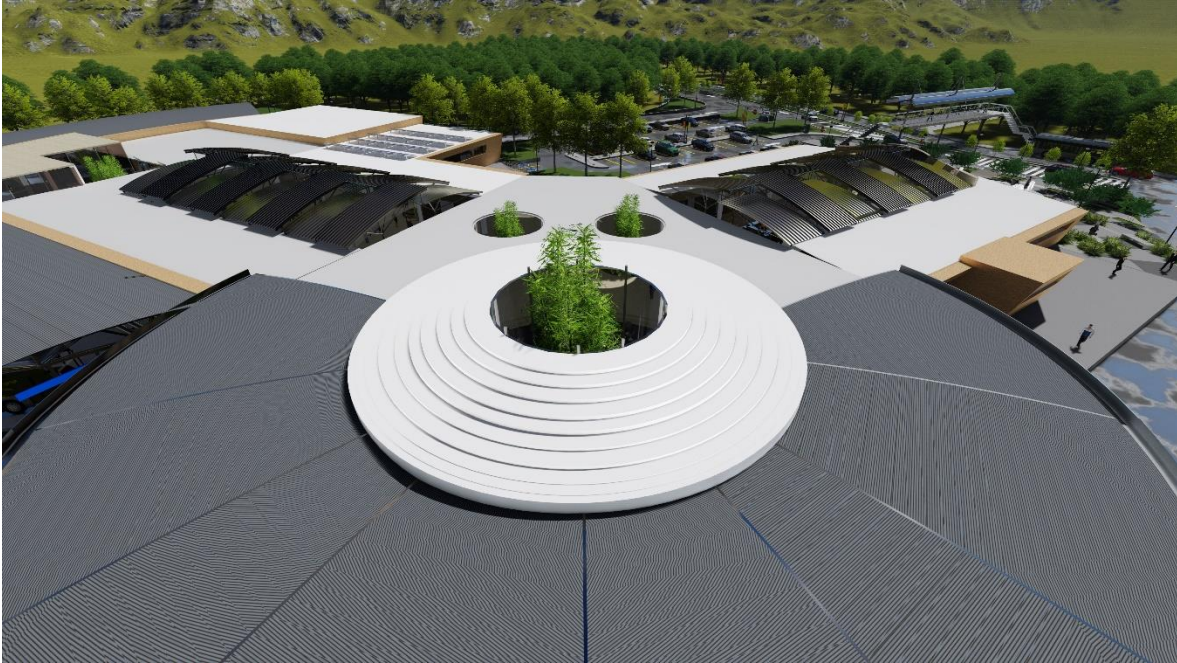


### 23.1.3. Pasarela





### 23.1.4. Vista Cubiertas



### 23.1.5. Fuente plaza





### 23.1.6. Vista de Conjunto posterior.



### 23.1.7. Vista de Conjunto lateral



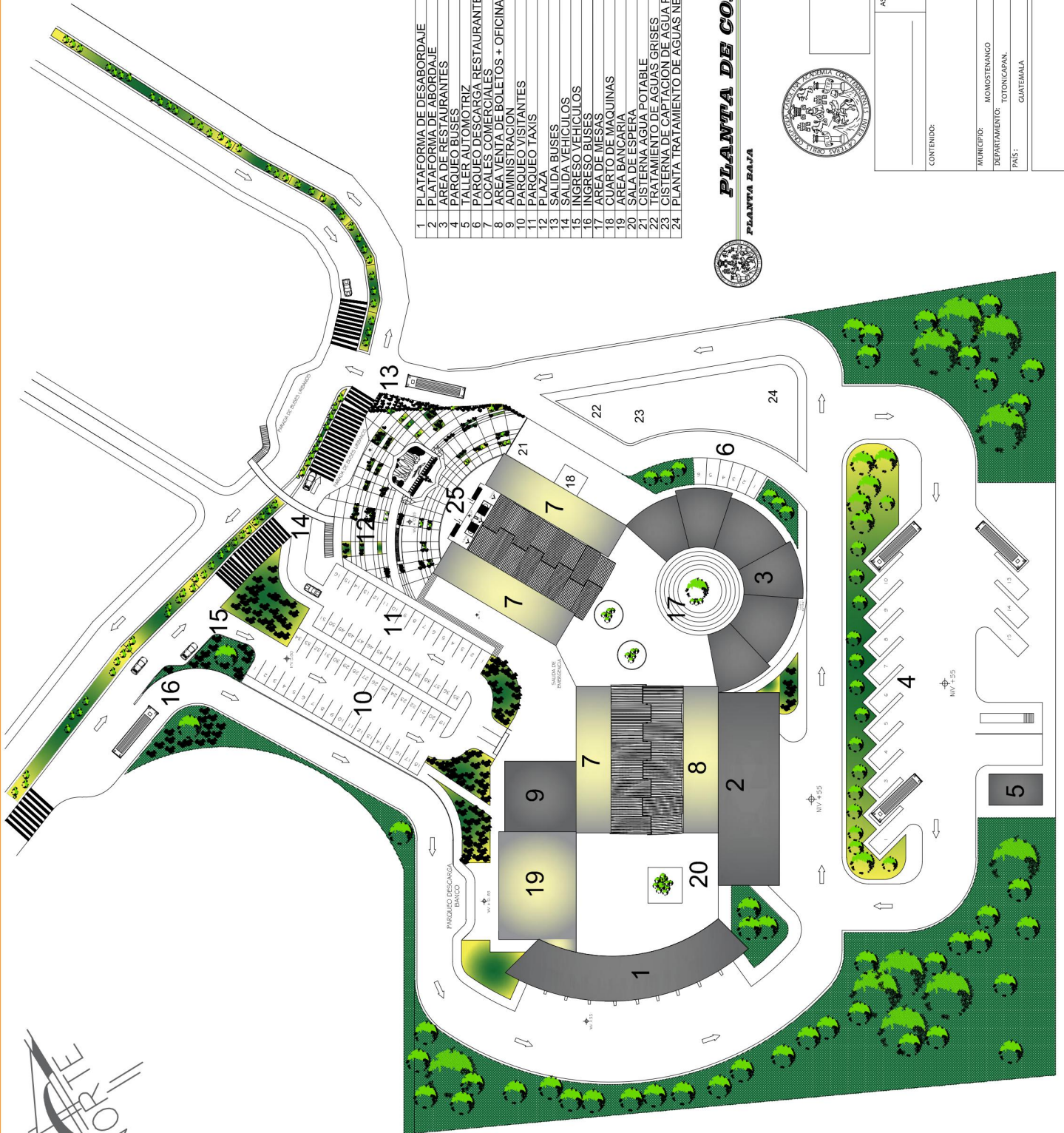


### 23.1.8. Vista de conjunto Frontal



### 23.1.9. Plataforma de abordaje





- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | PLATAFORMA DE DESBORDAJE              |
| 2  | PLATAFORMA DE ABORDAJE                |
| 3  | AREA DE RESTAURANTES                  |
| 4  | PARQUEO BUSES                         |
| 5  | TALLER AUTOMOTRIZ                     |
| 6  | PARQUEO DESCARGA RESTAURANTES         |
| 7  | LOCALES COMERCIALES                   |
| 8  | AREA VENTA DE BOLETOS + OFICINAS      |
| 9  | ADMINISTRACION                        |
| 10 | PARQUEO VISITANTES                    |
| 11 | PARQUEO TAXIS                         |
| 12 | PLAZA                                 |
| 13 | SALIDA BUSES                          |
| 14 | SALIDA VEHICULOS                      |
| 15 | SALIDA VEHICULOS                      |
| 16 | INGRESO BUSES                         |
| 17 | AREA DE MESAS                         |
| 18 | CUARTO DE MAQUINAS                    |
| 19 | AREA BANCARIA                         |
| 20 | SALA DE ESPERA                        |
| 21 | CISTERNA AGUA POTABLE                 |
| 22 | TRATAMIENTO DE AGUAS GRISAS           |
| 23 | CISTERNA DE CAPTACION DE AGUA PLUVIAL |
| 24 | PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS    |



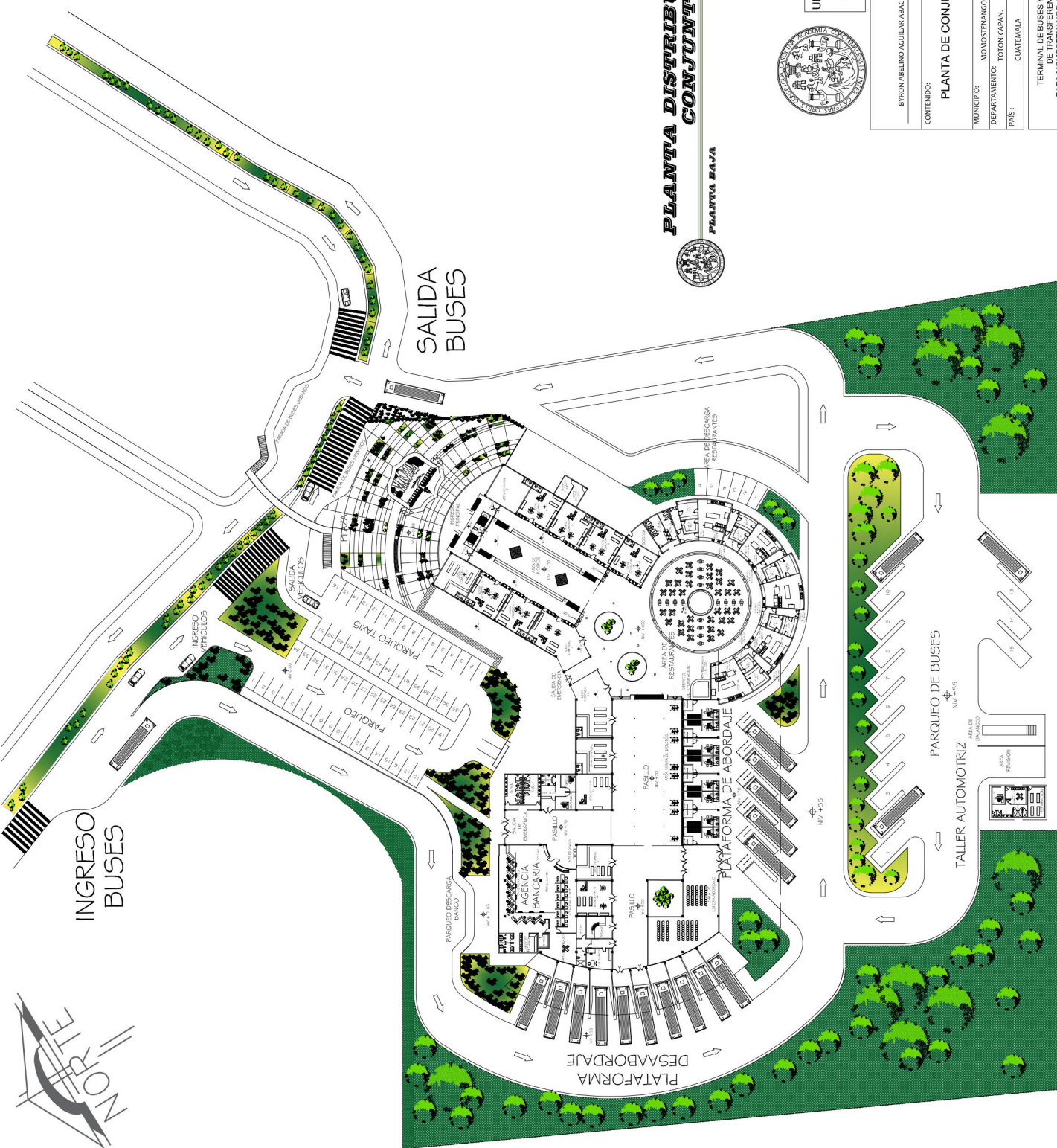
**PLANTA DE CONJUNTO**  
ESCALA 1: 1800

PLANTA BAJA



ASORES:	ARQ. CARLOS VALLADARES C.	No. DE HOJA <b>1</b> / <b>18</b>
ARQ. ANIBAL LEIVA C.		
ARQ. ROBERTO EUCINI		
CONTENIDO:		ESCALA: INDICADA
MUNICIPIO:	MOMOSTENENCO	FECHA: OCTUBRE 2017
DEPARTAMENTO:	TOTONUCAPAN	
PAIS:	GUATEMALA	

2,017



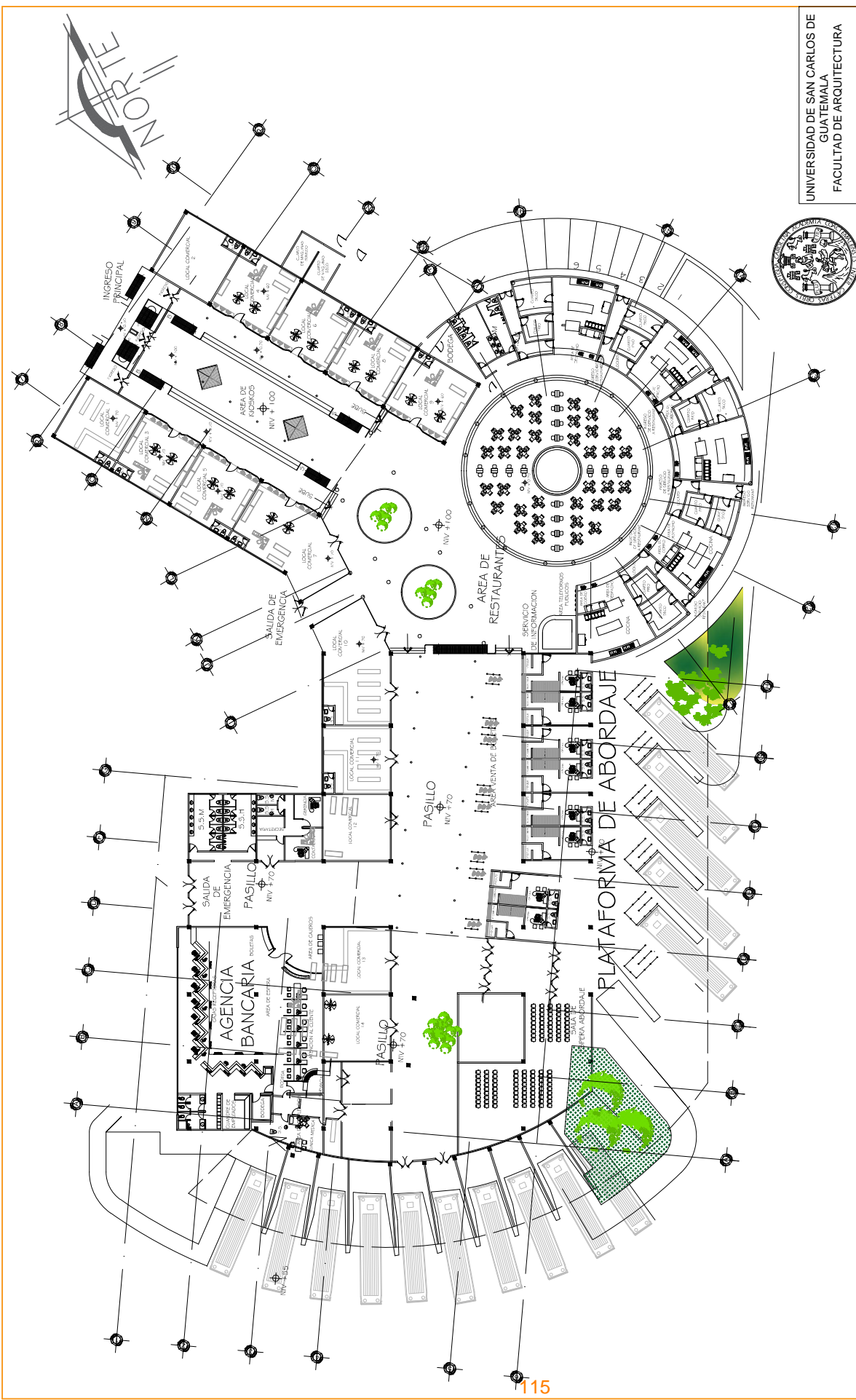
**PLANTA DISTRIBUCION DE PLANTA BAJA**

ESCALA 1: 1250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. ANIBAL LEIVA C. ARQ. ROBERTO ESCRIBANA	BYRON ABELINO AGUILAR ABAC	CONTENIDO: <b>PLANTA DE CONJUNTO</b>	
		MUNICIPIO: MOMOSTENENGO	No. DE HOJA: 2
		DEPARTAMENTO: TOTONICAPAN	ESCALA: 18
		PAIS: GUATEMALA	FECHA: Agosto 2016
		TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIAS PARA MOMOSTENENGO, TOTONICAPAN	
		<b>2,016</b>	



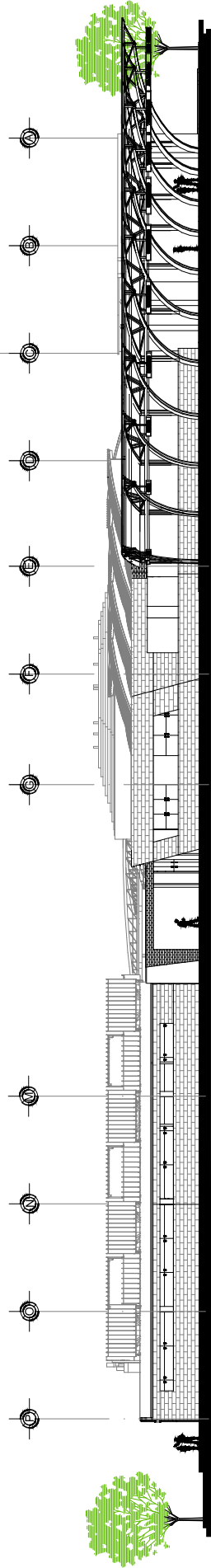
# PLANTA AMUEBLADA GENERAL

ESCALA 1: 750

PLANTA BAJA

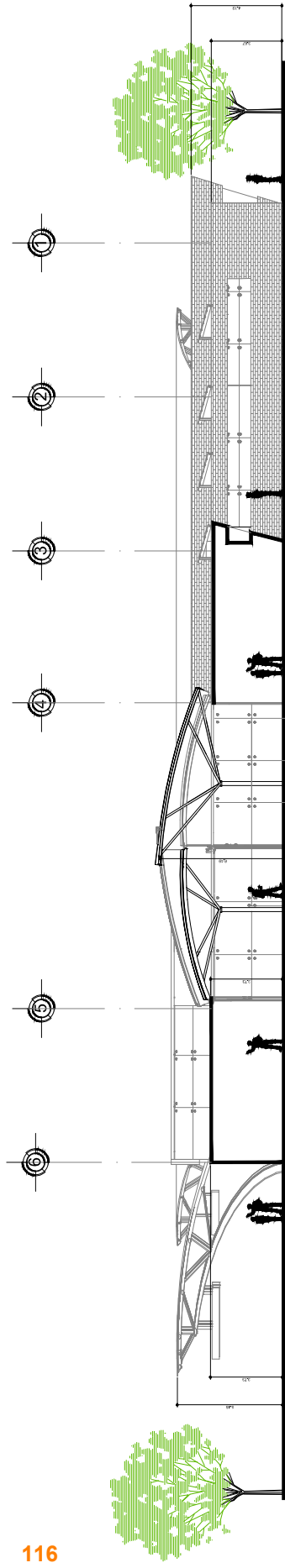
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALDARES C. ARQ. ANBAL LEIVA C. ARQ. ROBERTO ZUCCHINI		USAC	
CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO		No. DE HOJA	3 / 18
MUNICIPIO: MOMOSTENANCO		ESCALA:	INDICADA
DEPARTAMENTO: TONONCAPAN		FECHA:	Agosto 2019
PAIS: GUATEMALA		TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIAS DE TONONCAPAN PARA MOMOSTENANCO, TONONCAPAN	



## FACHADA LATERAL

ESCALA 1: 250



## SECCION A-A

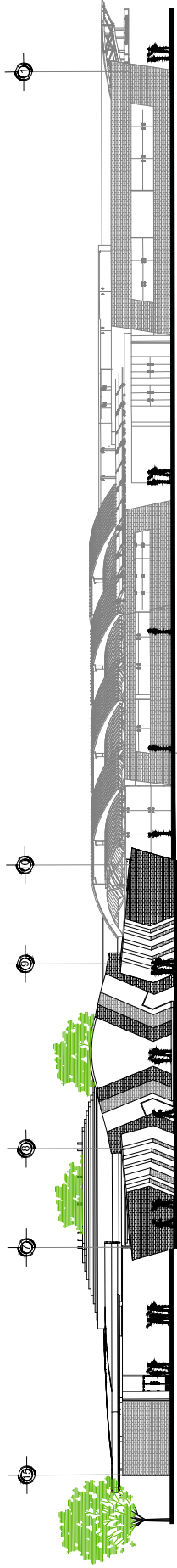
ESCALA 1: 250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

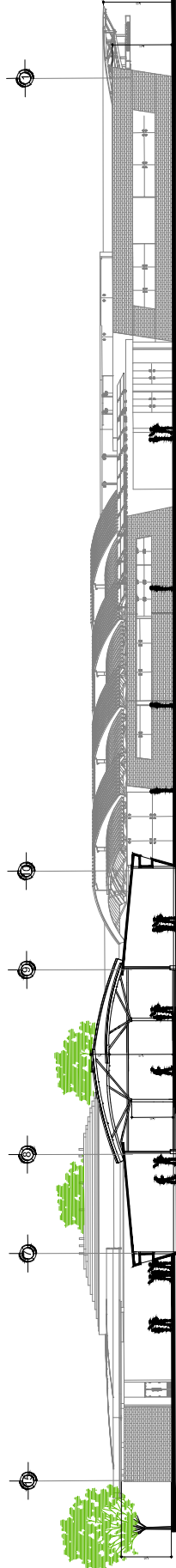
ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. JUAN ANTONIO GONZALEZ ARQ. ROBERTO ZUCCHINI		No. DE HOJA 4 / 18	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC		FECHA: Aprobado: 07/11	
CONTENIDO: ELEVACIONES Y SECCIONES			
MUNICIPIO: MOMOSTENENANGO		ESCALA: INDICADA	
DEPARTAMENTO: TOTONICAPAN		FECHA: Aprobado: 07/11	
PAIS: GUATEMALA		Aprobado: 07/11	
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE PASAJEROS PARA MONSIEÑENES, TONONICAPAN			
<b>2,017</b>			





## FACHADA PRINCIPAL

ESCALA 1: 250



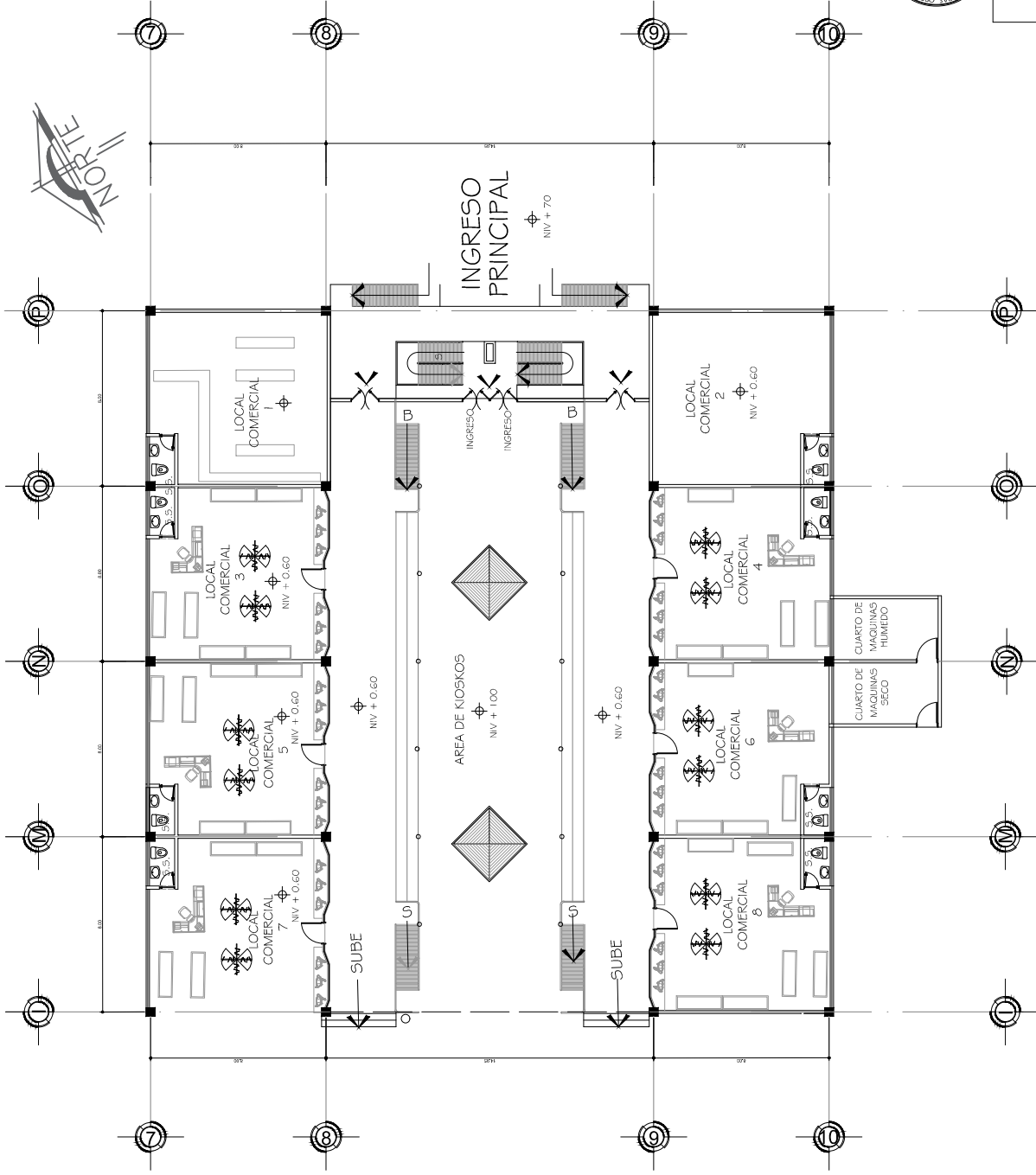
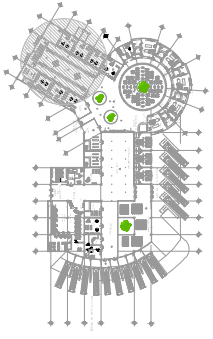
## SECCION B-B

ESCALA 1: 250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. JUAN JOSÉ GARCÍA ARQ. ROBERTO ZUCINI		No. DE HOJA 5		FECHA: 18	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC		ESCALA: INDICADA		Aprobado por:	
CONTENIDO: <b>ELEVACIONES Y SECCIONES</b>					
MUNICIPIO: MOMOSTENENANGO		DEPARTAMENTO: TOTONICAPÁN		PAÍS: GUATEMALA	
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL PARA MOMOSTENENANGO, TOTONICAPÁN					
<b>2,017</b>					



**PLANTA AMUEBLADA LOCALES COMERCIALES**  
**+ CUARTO DE MAQUINAS**  
**PLANTA BAJA**

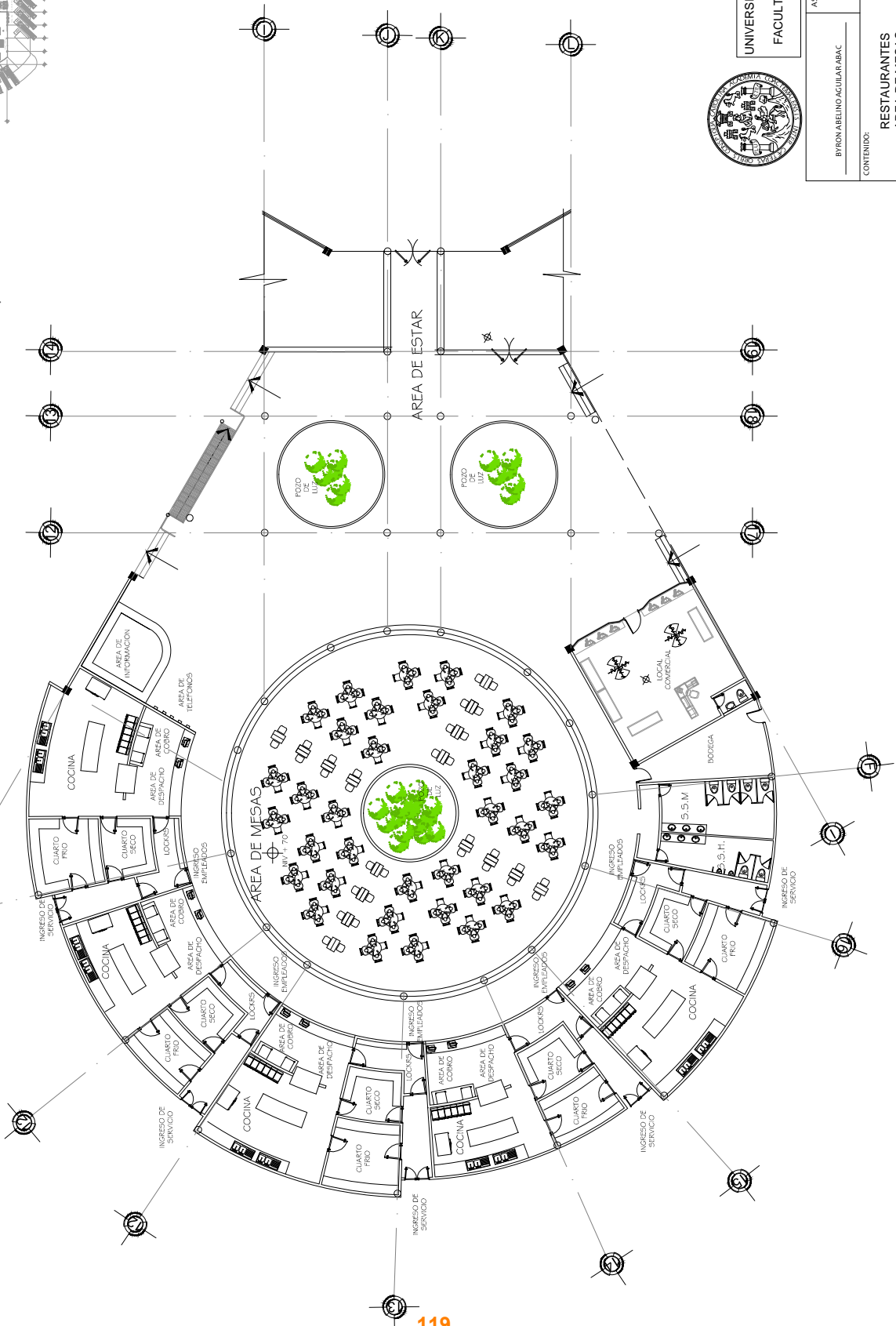
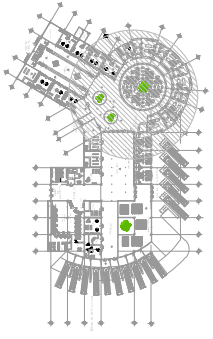
**ESCALA 1: 250**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
 GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. JUAN ANTONIO ARQ. ROBERTO LUCHINI	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC	
CONTENIDO: <b>LOCALES COMERCIALES</b>	
MUNICIPIO: MOMOSTENANANGO	No. DE HOJA: 6
DEPARTAMENTO: TOTONICAPAN	ESCALA: INDICADA
PAIS: GUATEMALA	FECHA: Ago/2017
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL PARA MONSIEÑERES, TONONICAPAN	
<b>2,017</b>	



119



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

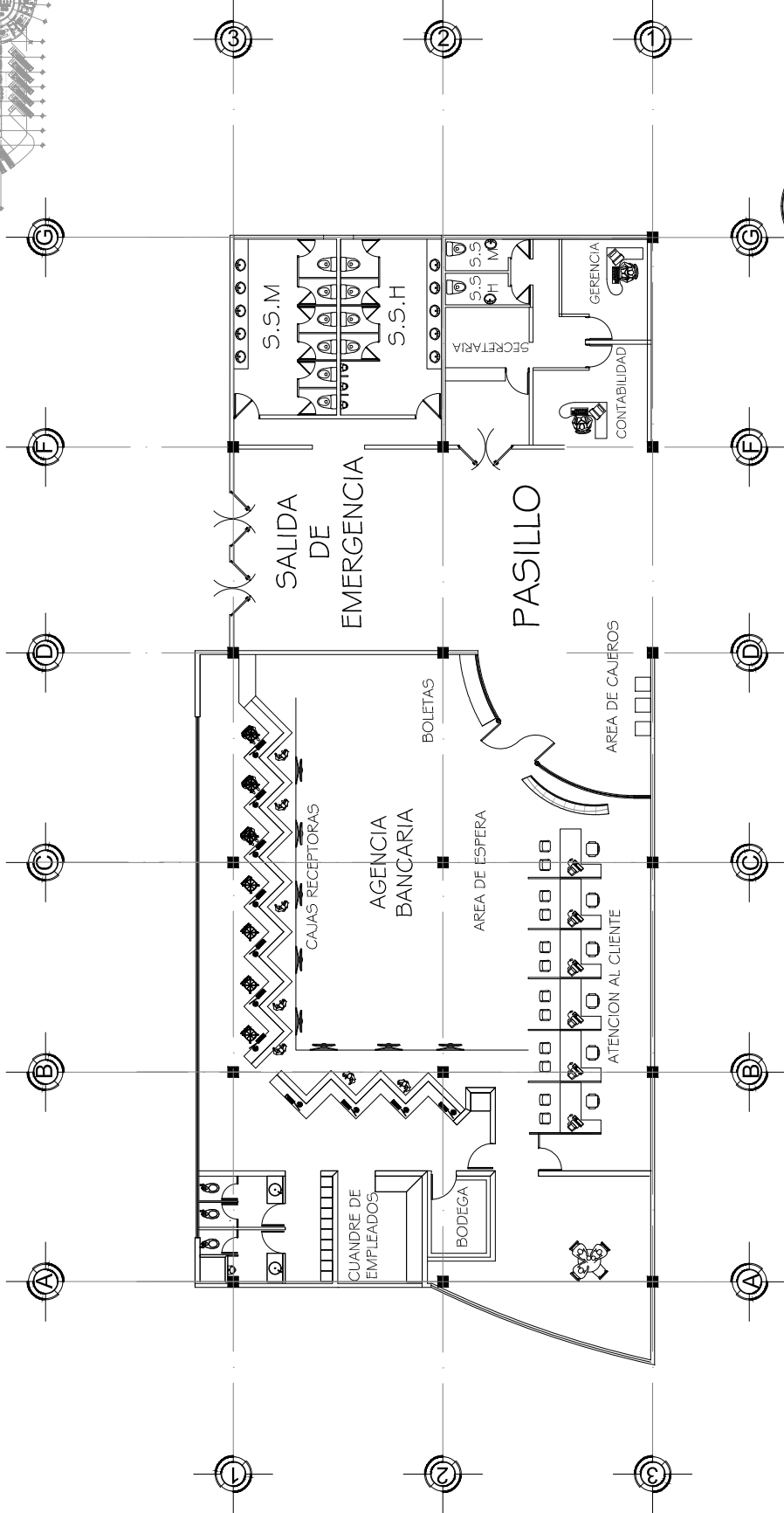
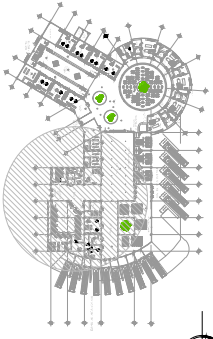
ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. ANDRÉS MONTEENANGO ARQ. ROBERTO ZUCCHINI		No. DE HOJA 7 / 18	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC		FECHA: Año 2017	
CONTENIDO: RESTAURANTES AREA DE MESAS			
MUNICIPIO: MOMOSTENANANGO		ESCALA: INDICADA	
DEPARTAMENTO: TOTONICAPÁN		PAIS: GUATEMALA	
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL COMERCIAL EN EL MUNICIPIO DE PARA MOMOSTENANANGO, TONICAPÁN			
			<b>2,017</b>

**PLANTA AMUEBLADA  
RESTAURANTES + AREA DE MESAS**

ESCALA 1: 125

PLANTA BAJA





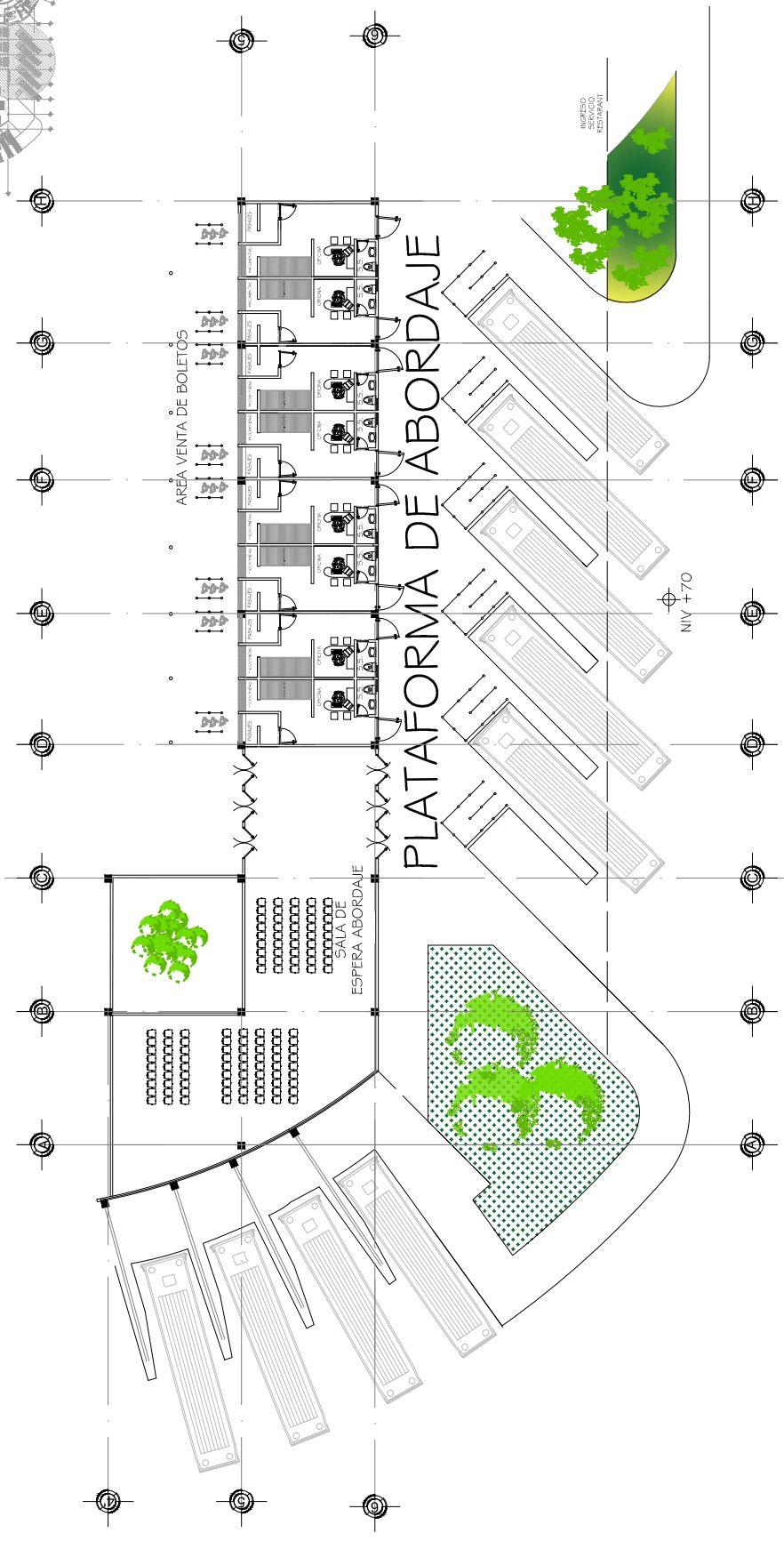
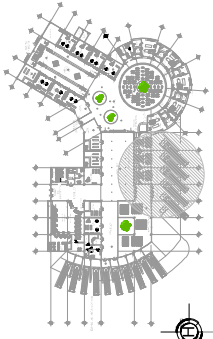
**PLANTA AMUEBLADA**  
**AGENCIA BANCARIA + ADMINISTRACION**  
**PLANTA BAJA**

**ESCALA 1: 125**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
 GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



ASESORES: CARLOS VALLADARES C. ARQ. ROBERTO LUCINI ARQ.		BYRON ABELINO AGUILAR ABAC	
CONTENIDO: <b>AGENCIA BANCARIA ADMINISTRACION</b>			
MUNICIPIO: MOMOSTENANANGO	No. DE HOJA 8		FECHA: 18
DEPARTAMENTO: TOTONICAPAN	ESCALA: INDICADA		Agroar. 807
PAIS: GUATEMALA			
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL PARA MONSIEÑERES, TONICAPAN <b>2,017</b>			



**PLANTA AMUEBLADA**  
**SALA DE ESPERA + VENTA DE BOLETOS**  
**ESCALA 1: 125**



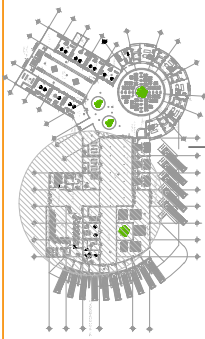
**PLANTA BAJA**



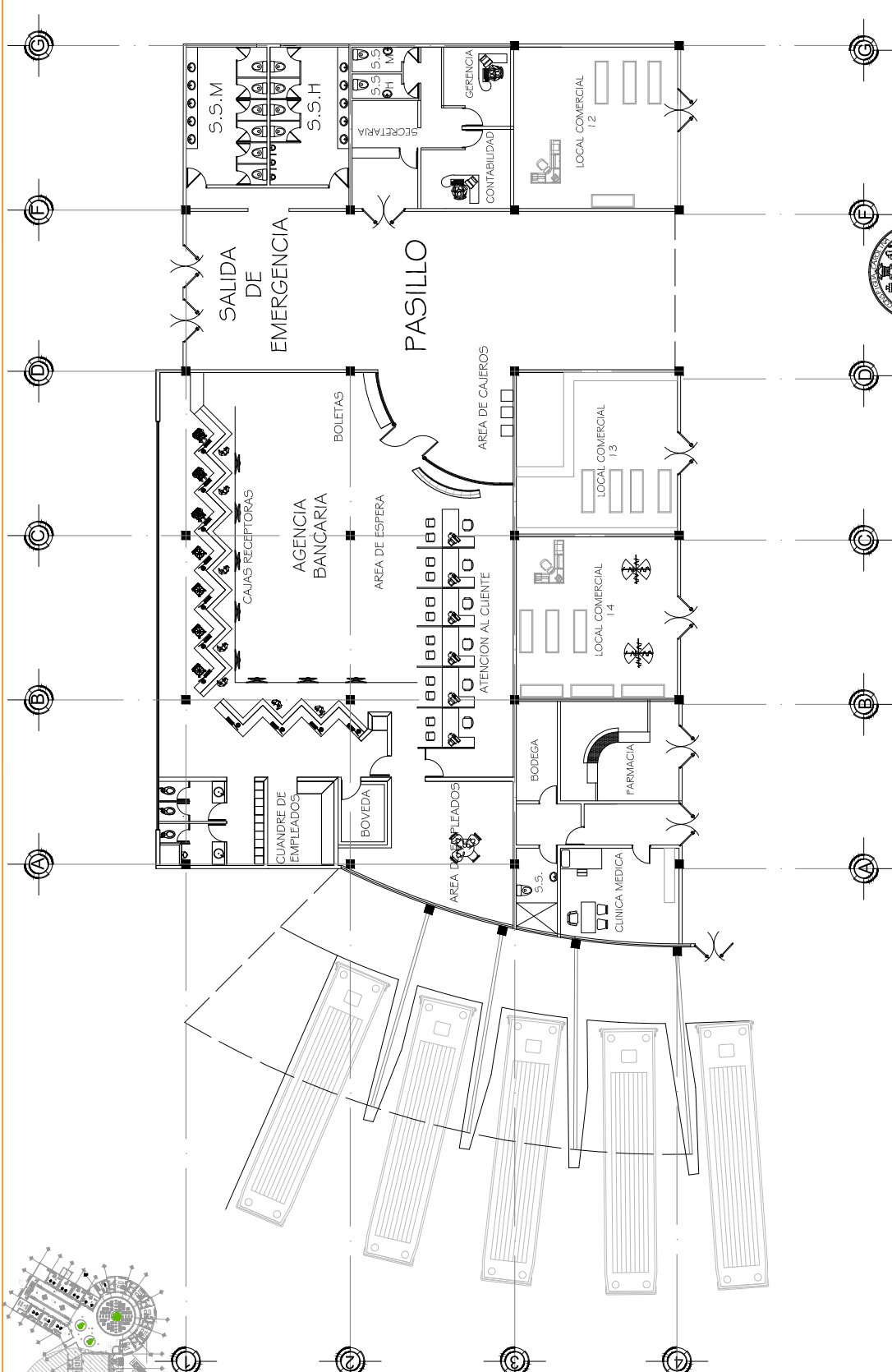
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
 GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. JUAN ANTONIO MORALES ARQ. ROBERTO ZUCCHINI	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC	
CONTENIDO: <b>PLATAFORMA DE ABORDAJE</b>	
MINISTERIO: MOMOSTENENANGO	No. DE HOJA: <b>9</b>
DEPARTAMENTO: TOTONICAPÁN	ESCALA: INDICADA
PAIS: GUATEMALA	FECHA: agosto 2017

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL  
 PARA MONTESENIOS, TONICAPÁN  
**2,017**



PLATAFORMA DE  
DESABORDAJE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. FREDERICO GONZALEZ ARQ. ROBERTO LUCINI	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC	
CONTENIDO: PRIMEROS AUXILIOS	
MINUTEPID:	10
DEPARTAMENTO:	MONOSTENANGO
PAIS:	TOTONICAPAN
ESCALA:	18
INDICADA:	GUATEMALA
FECHA:	Agosto 2017

**PLANTA AMUEBLADA**  
**AGENCIA BANCARIA + PRIMEROS AUXILIOS**

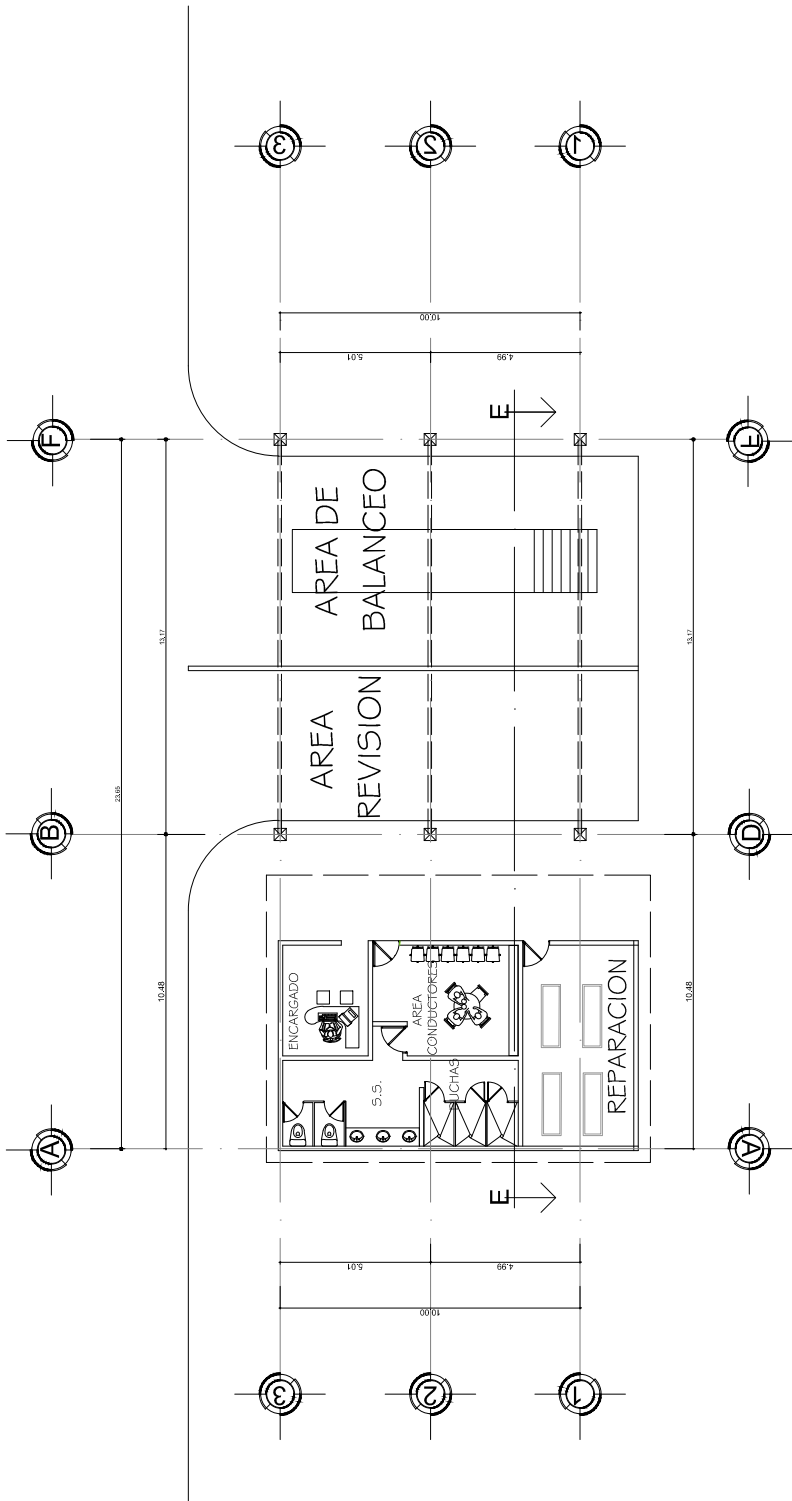
**ESCALA 1: 125**

**PLANTA BAJA**



TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL  
DE PASAJEROS  
PARA MONOSTENANGES, TONICAPAN

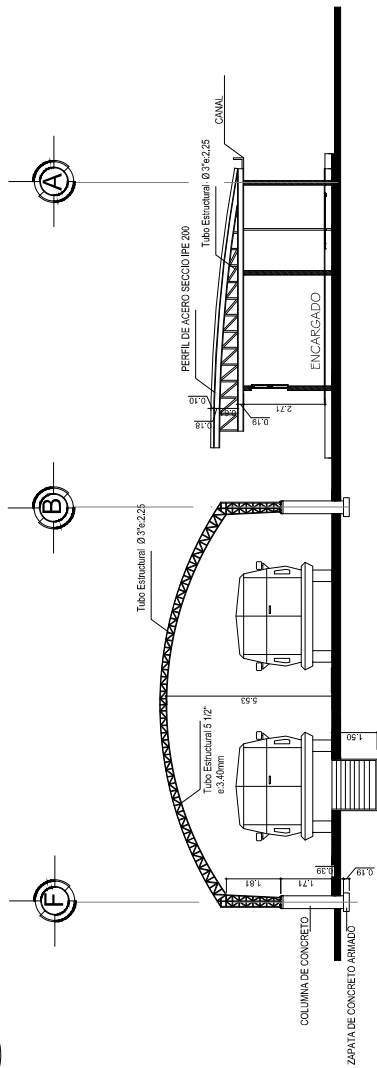
2,017



**PLANTA TALLER AUTOMOTRIZ**

**ESCALA 1: 250**

**PLANTA BAJA**



**SECCION E-E**

**ESCALA 1: 250**

**PLANTA BAJA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. JUAN ANTONIO VILLALBA ARQ. ROBERTO LUCINI		No. DE HOJA <b>11</b> / <b>18</b>	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC		FECHA: Aprobado 10/17	
CONTENIDO: <b>PLANTA TALLER AUTOMOTRIZ</b>			
MUNICIPIO: MOMOSTENANGO		ESCALA: INDICADA	
DEPARTAMENTO: TOTONICAPÁN		PAIS: GUATEMALA	
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL AUTOMOTRIZ PARA MAMORSTENANGO PARA MOMOSTENANGO, TONONICAPÁN			
<b>2,017</b>			



## 28. Vistas interiores

### 28.2.9. Sala de espera



### 28.2.10. Área de mesas







### 28.2.11. Locales comerciales



### 28.2.12. Área de desabordaje





### 28.2.13. Venta de boletos



### 28.2.14. Plataforma de abordaje





## 29. Lógica estructural.

### 29.2. Predimensionamiento de columnas

#### Predimensionamiento de columnas:

Según el libro "Diseño en concreto armado" del ing. Roberto Morales Morales.

#### Paso 1: información:

La columna esta en: Primeros pisos (P) ?  
Ultimos pisos (U) ?

seleccionar:

Cual es la ubicación de la columna:

interna (I) ?  
extrema (EX) ?  
esquinada (ES) ?

seleccionar:

#### Paso 2: Calculo del peso sobre la columna:

Area tributaria	64 m <sup>2</sup>
Carga por piso	1000 kg
Nº de pisos	1

Peso sobre la columna (P)= 64000 kg

paso3:  $b \times D = \frac{K + P}{n \times f'c}$

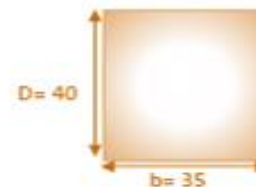
P	64000 Kg.
F'c	210 Kg/cm <sup>2</sup>
K	1.1
n	0.25
Area col.	1340.952 cm <sup>2</sup>

b	35 cm
D	38.31293 cm

#### DIMENSIONES A USAR:

b=  cm  
D=  cm  
Area col.  cm<sup>2</sup>

TIPO DE COLUMNA	K	n
Columna interior Primeros Pisos	1.1	0.3
Columna interior 4 últimos pisos	1.1	0.25
Columnas extremas de pórticos interiores	1.25	0.25
Columnas de esquina	1.5	0.2



### 29.2.9. Predimensionamiento de vigas

#### PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

MÓDULO ESTRUCTURAL = 8.5m x 8.5m

#### VIGAS

VIGAS PRINCIPALES

PERALTE :  $h = L / 12$

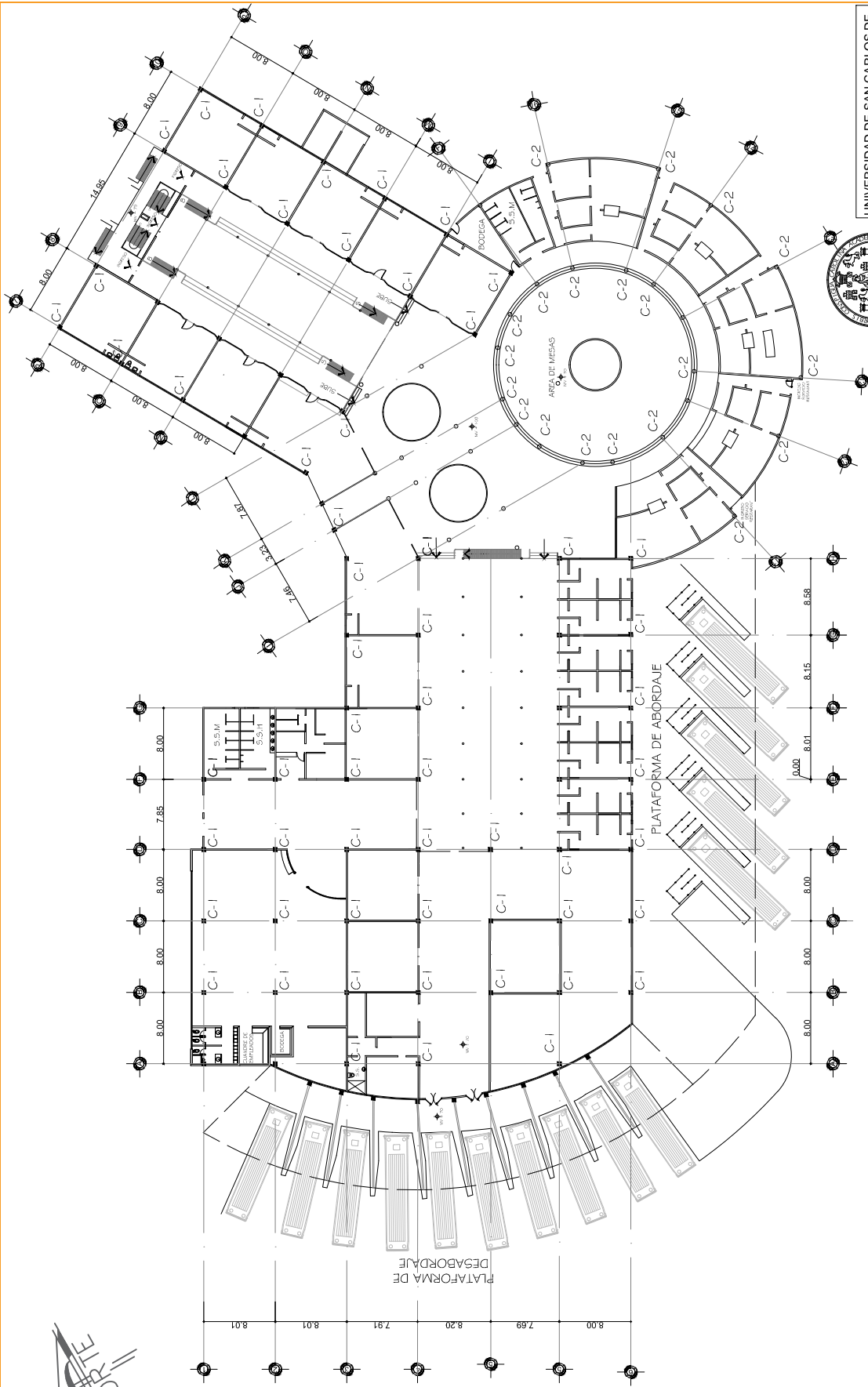
PERALTE :  $h = 0.08m$  por cada metro

BASE :  $0.5 h$

$8.5m/12 = 0.70 m$
$0.08 \times 8.5m = 0.68 m$
$0.68m \times 0.5 = 0.345 m$

SELECCIONAREMOS ESTA OPCIÓN  
0.70 m x 0.35 m





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. JUAN CARLOS GARCIA ARQ. ROBERTO LUCHINI		No. DE HOJA 12 / 18	
BYRON ABELEINO AGUILAR ABAC		FECHA: INDICADA	
CONTENIDO: LOGICA ESTRUCTURAL COLUMNAS		ESCALA: 18	
MUNICIPIO: MOMOSTENENANGO		PAIS: GUATEMALA	
DEPARTAMENTO: TOTONICAPAN		Algora .DOT	

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL  
PARA MAMOSTENENANGO  
PARA MAMOSTENENANGO, TONICAPAN

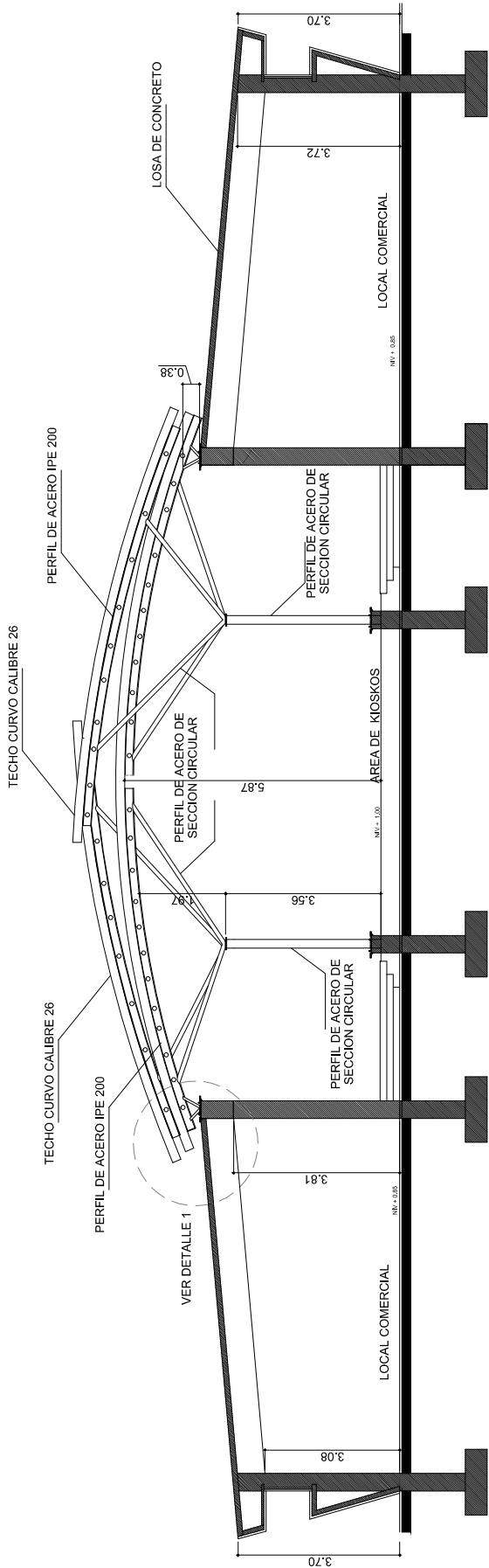
2,017

**PLANTA DE COLUMNAS**

**ESCALA 1: 125**

**PLANTA BAJA**





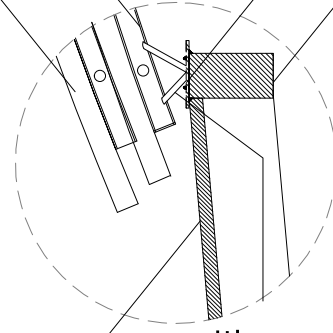
**SECCION C-C.**



**ESCALA 1: 150**

TECHO CURVO CALIBRE 26  
 PERFIL DE ACERO IPE 200

LOSA



PERFIL DE ACERO DE SECCION CIRCULAR

PLACA ESTRUCTURAL

VIGA

**DETALLE 1**



**ESCALA 1: 150**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES:  
 ARQ. CARLOS VALLADARES C.  
 ARQ. ANDRÉS ROBERTO LUCINI  
 ARQ. BYRON ABELINO AGUILAR ABAC

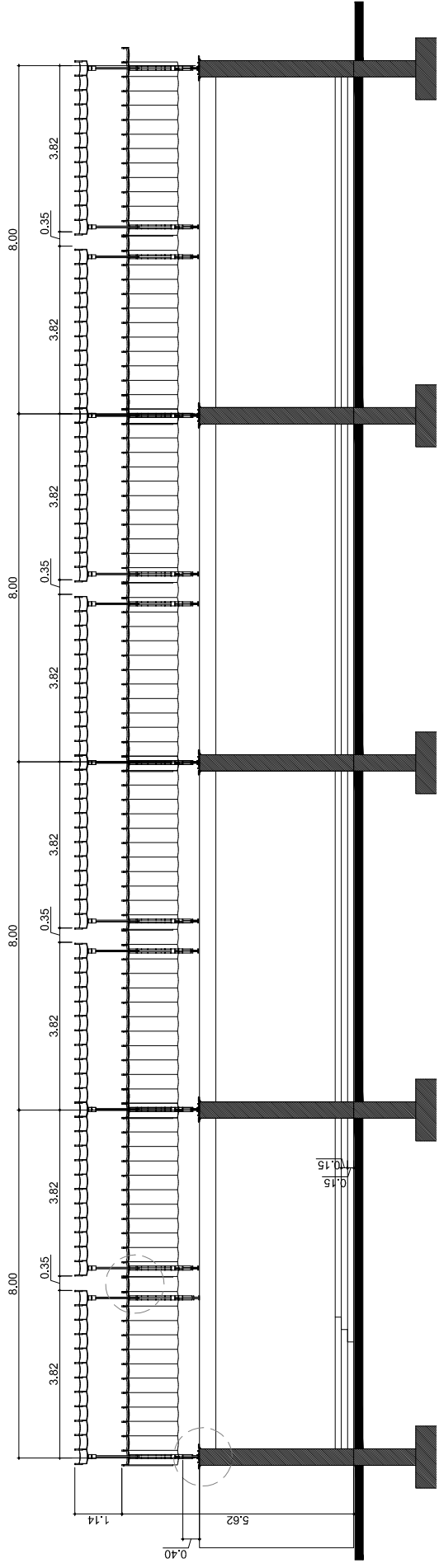
CONTENIDO:  
 DETALLES ESTRUCTURALES

**USAC**

MINISTERIO:	MOJOSTENANGO	No. DE HOJA:	13	18
DEPARTAMENTO:	TOTONICAPÁN	ESCALA:	INDICADA	
PAIS:	GUATEMALA	INDICADA:	OCTUBRE 2017	

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL  
 PARA MOJOSTENANGO, TONICAPÁN

**2,017**



**SECCION D-D.**

**ESCALA 1: 150**

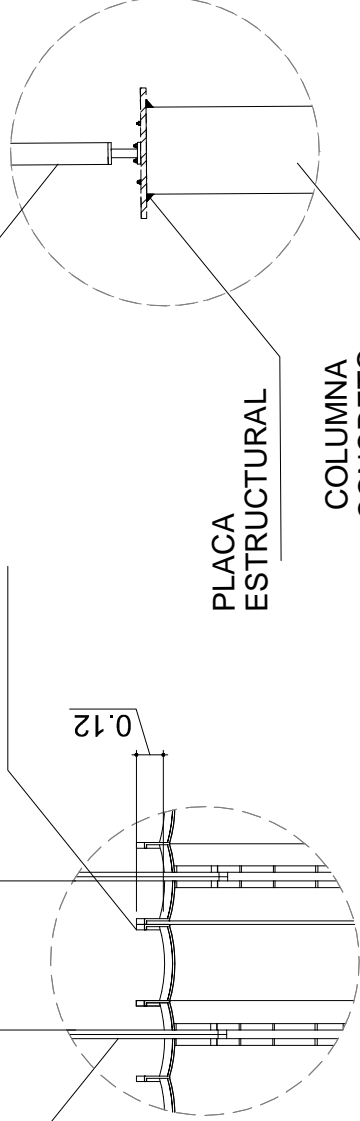
PERFIL DE ACERO IPE 200

PERFIL DE ACERO IPE 200

TECHO CURVO CALIBRE 26

0.12

0.30



PLACA ESTRUCTURAL

COLUMNA CONCRETO REFORZADO



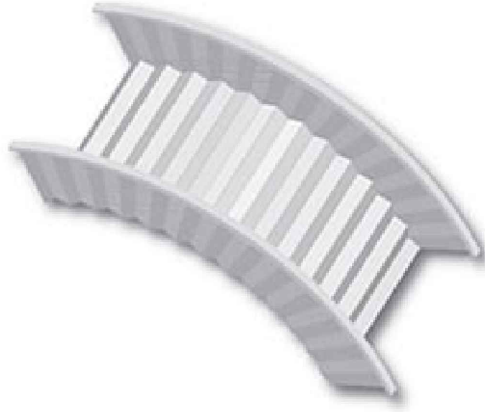
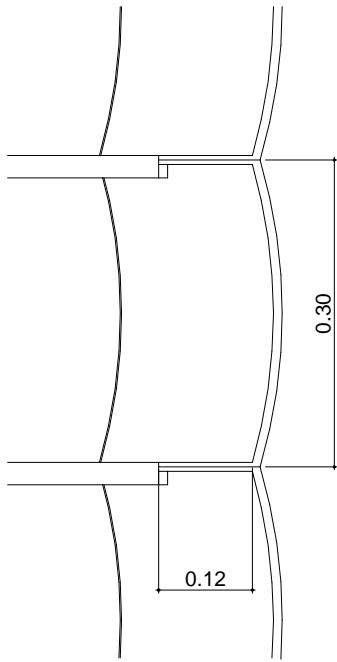
**DETALLE UNION DE CUBIERTA**

**ESCALA 1: 150**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

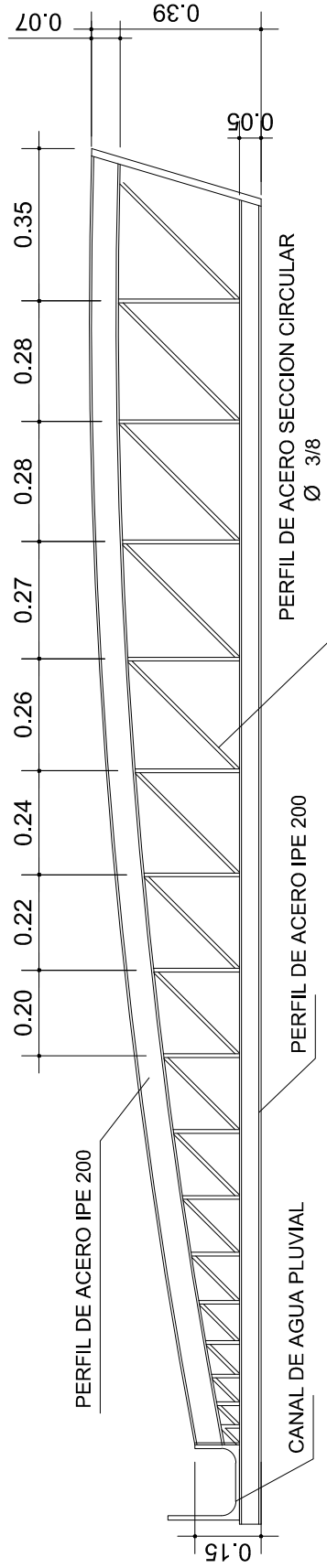
ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. ROBERTO LUCINI		<b>USAC</b>	
BYRON ABELINO AGUILAR ABAC		No. DE HOJA	14 / 18
CONTENIDO: <b>DETALLES CUBIERTA</b>		ESCALA:	INDICADA
MINISTERIO: MONISTENANGO		FECHA:	OCTUBRE 2016
DEPARTAMENTO: TOTONICAPAN		PAIS: GUATEMALA	
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL PASAJEROS EN EL AVENIDA FRANCISCO GONZALEZ PARA MONISTENANGO, TONICAPAN			
<b>2,017</b>			



### DETALLE DE TECHO CURVO



ESCALA 1: 150



### DETALLE ESTRUCTURA CUBIERTA RESTAURANTES



ESCALA 1: 150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES:  
ARQ. CARLOS VALLADARES C.  
ARQ. ROBERTO LUCINI  
ARQ. BYRON ABELINO AGUILAR ABAC

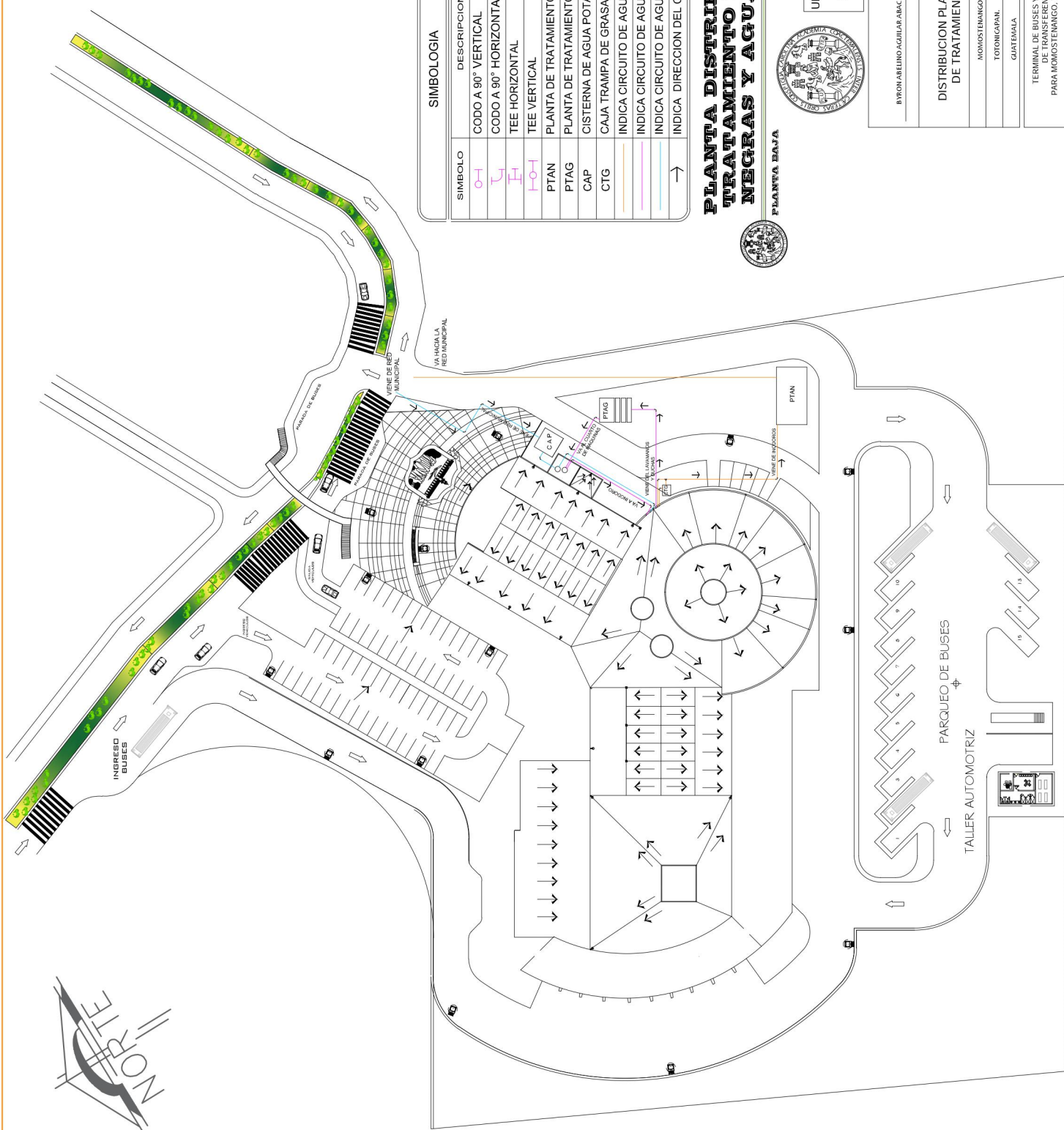
CONTENIDO:  
DETALLES ESTRUCTURALES

USAC

No. DE HOJA	15
FECHA:	18
INDICADA:	OCTUBRE 2017
ESCALA:	
DEPARTAMENTO:	MONTESENIANO
MUNICIPIO:	MONTESENIANO
PAIS:	GUATEMALA

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL  
DE PASAJEROS PARA EL TRÁFICO  
PARA MONTESENIANO, TONICAPÁN

2,017



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CODO A 90° VERTICAL
	CODO A 90° HORIZONTAL
	TEE HORIZONTAL
	TEE VERTICAL
	PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS NEGRAS
	PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS GRISAS
	CISTERNA DE AGUA POTABLE
	CAJA TRAMPA DE GRASA
	INDICA CIRCUITO DE AGUAS NEGRAS
	INDICA CIRCUITO DE AGUAS GRISAS
	INDICA CIRCUITO DE AGUA POTABLE
	INDICA DIRECCION DEL CIRCUITO

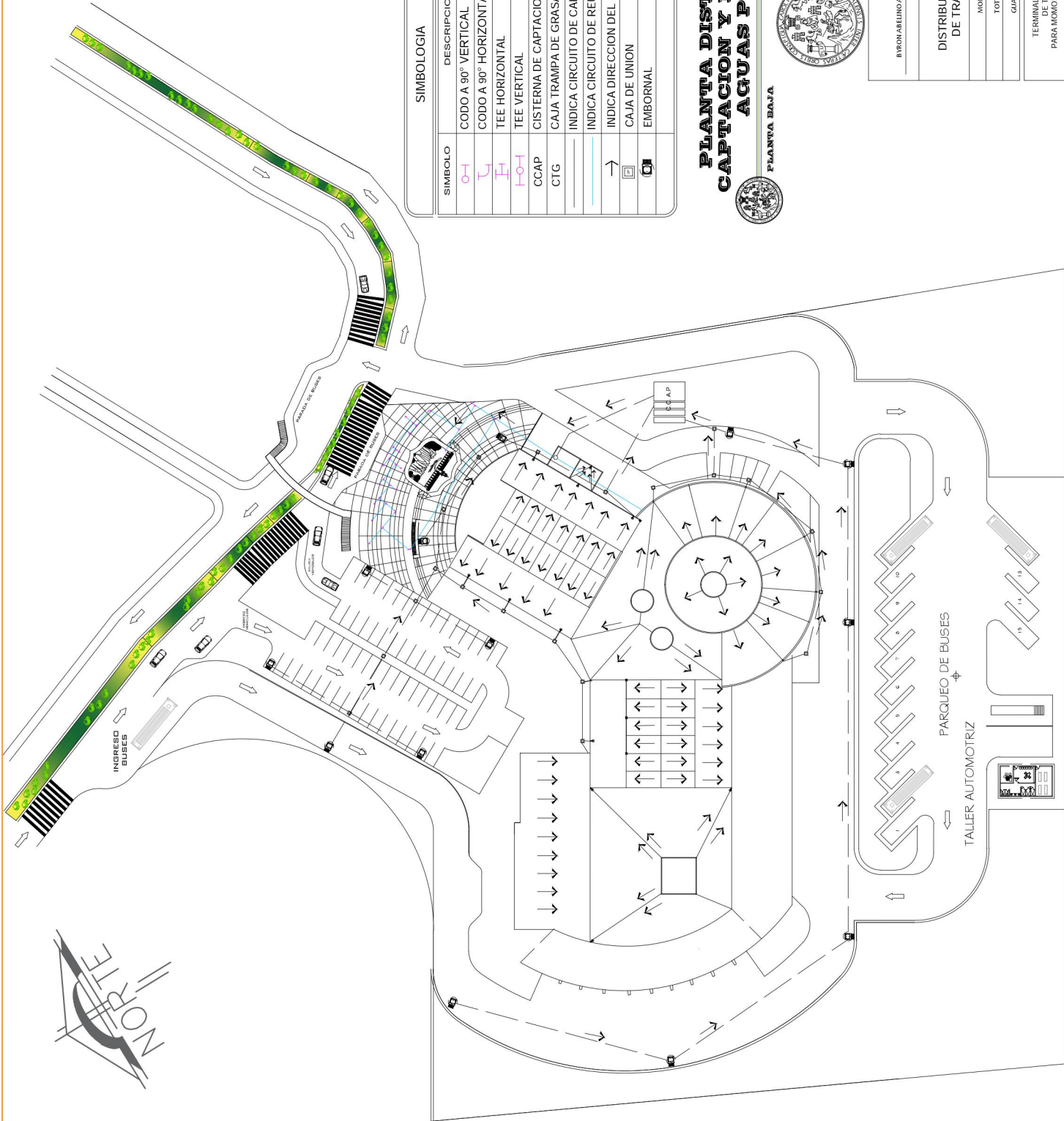
**PLANTA BAJA**  
**PLANTA DISTRIBUCION DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS GRISAS**  
 ESCALA 1: 1850



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. ANIBAL LEIVA C. ARQ. ROBERTO ZUCCHINI	BYRON ABLINO AGUILAR ABAC
DISTRIBUCION PLANTAS DE TRATAMIENTO	
MOMOSTEMANCO	
TOTONICAPAN	
GUATEMALA	
No. DE HOJA	16
ESCALA:	18
FECHA:	Agosto 2016
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIAS PARA MOMOSTEMANCO, TOTONICAPAN	
2,016	





SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CODO A 90° VERTICAL
	CODO A 90° HORIZONTAL
	TEE HORIZONTAL
	TEE VERTICAL
	CISTERNA DE CAPTACION AGUA PLUVIAL
	CAJA TRAMPA DE GRASA
	INDICA CIRCUITO DE CAPTACION AGUA PLUVIAL
	INDICA CIRCUITO DE REUTILIZACION AGUA PLUVIAL
	INDICA DIRECCION DEL CIRCUITO
	CAJA DE UNION
	EMBORNAL

**PLANTA DISTRIBUCION DE CAPTACION Y REUTILIZACION AGUAS PLUVIALES**

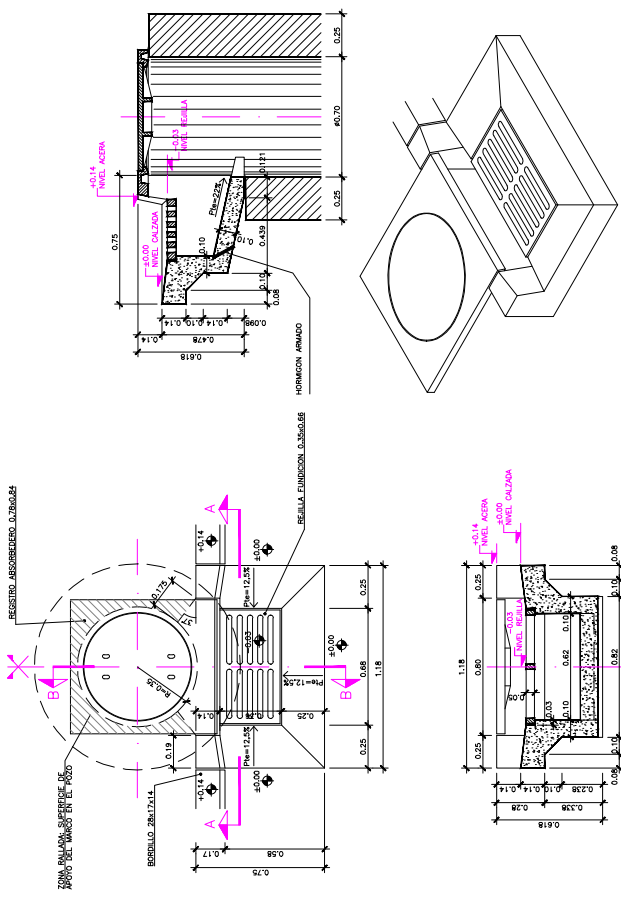
PLANTA BAJA ESCALA 1:1500



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

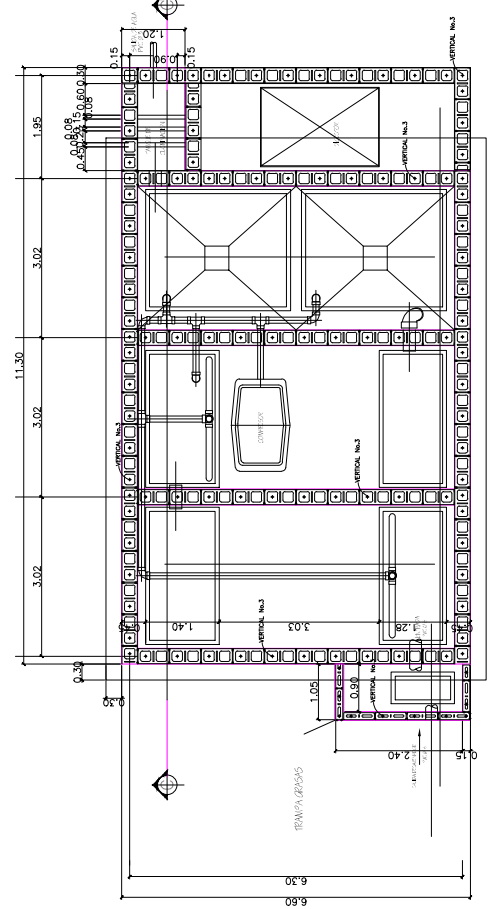


ASESORES: ARQ. CARLOS VALLADARES C. ARQ. ANIBAL LEDIA C. ARQ. ROBERTO ZUCCHINI		No. DE HOJA 17 / 18	
DISTRIBUCION PLANTA DE TRATAMIENTO		FECHA: Agosto 2016	
MOMOSTENANGO		ESCALA: INDICADA	
TOTONICAPAN		INDICADA	
GUATEMALA		INDICADA	
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIAS PARA MOMOSTENANGO, TOTONICAPAN			
<b>2,016</b>			

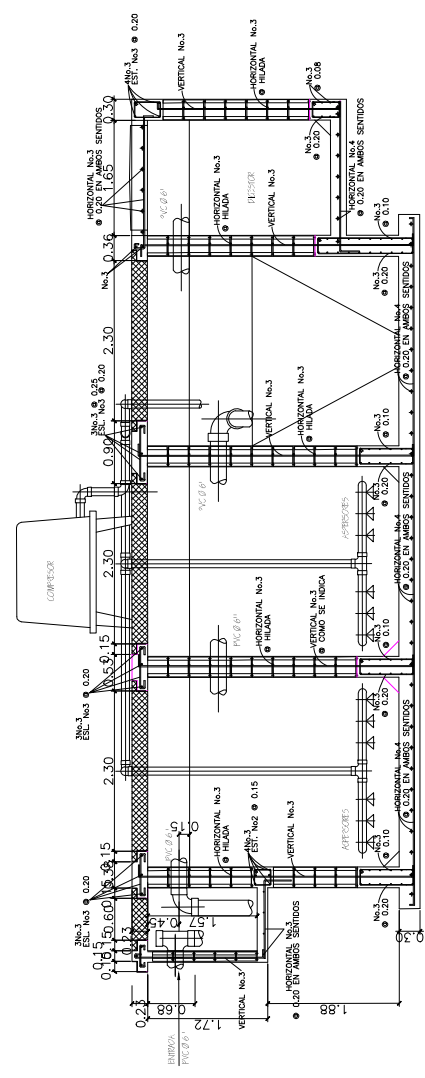


# DETALLE DE EMBORNAL

## CORTE EN ELEVACION



# PLANTA DE TRATAMIENTOS



# SECCION C-C'



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: ARQ. CARLOS VALDARES C. ARQ. ANBAL LEIVA C. ARQ. ROBERTO ZUCCHINI	BYRON ADELINO AGUILAR ABAC	No. DE HOJA	18
DISTRIBUCION PLANTA DE TRATAMIENTO		ESCALA:	INDICADA
MOMOSTENANGO		FECHA:	Agosto 2016
TODONCAPAN		INDICADA	
GUATEMALA			
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIAS PARA MOMOSTENANGO, TOTONICAPAN			
			2,016



## 31. Corroboración de la aplicación de las Premisas de Diseño que orientaron el anteproyecto.

PREMISA PROPUESTA	APLICACIÓN EN EL ANTEPROYECTO	
<p><b>UBICACIÓN:</b> Mantener el sentido de las vías principales y proponer carriles auxiliares para evitar congestión</p>	<p>Se diseñó el mejor sentido de las vías principales y carriles auxiliares en el ingreso del proyecto.</p>	
<p><b>ACCESO:</b> Que el proyecto cuente con ingresos y salidas, estratégicamente ubicados, de acuerdo con las características funcionales tanto peatonales como vehiculares.</p>	<p>El proyecto cuenta con ingresos y salidas en parqueos y edificio estratégicamente ubicados</p>	
<p><b>PARQUEOS:</b> Separar circulaciones y estacionamientos según al tipo que corresponda, con el fin de conseguir un ordenamiento. Utilizar barrera natural entre parqueos y plaza de ingreso.</p>	<p>El parqueo cuenta con las circulaciones y estacionamientos según al tipo de actividad que corresponda al uso del edificio.</p>	
<p><b>SEÑALIZACIÓN:</b> Colocar señalización en puntos estratégicos, como: estacionamientos, paradas.</p>	<p>Se ubicó señalización en salidas y entradas de vehículos, paradas de buses, vehiculares, carriles de desaceleración, vías, y velocidad máxima permitida.</p>	





**Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.**



<p><b>PLAZAS:</b> Que exista distribución por medio de un vestíbulo, desde la salida de los edificios hacia el área de parqueo. El ingreso a las edificaciones por medio de una plaza.</p>	<p>Contará con una Plaza principal que funcionara como distribución por medio, desde la salida de los edificios hacia el área de parqueo.</p>	
<p><b>ANDENES:</b> Los andenes de abordaje y descenso deben tener relación directa con el área de espera. Prever área de abordaje en las áreas de moto-taxis y vehículos particulares</p>	<p>El proyecto contara con andenes de abordaje y descenso con una relación directa con el área de espera.</p>	
<p><b>FACHADAS:</b> Integración de la fachada al entorno con la utilización de formas arquitectónicas que logran comodidad entre el interior y el exterior. Utilización de colores cálidos en fachada para crear un ambiente visualmente agradable considerando que en Momostenango posee clima frío.</p>	<p>Se Integró la fachada al entorno con la utilización de formas arquitectónicas que lograron comodidad entre el interior y el exterior.</p>	
<p><b>VOLUMETRÍA.</b> Usar formas geométricas que permitan un diseño regular, logrando así diseños estructurales y funcionales, los cuales no sean complejos, de acuerdo al tipo de Cubierta.</p>	<p>El Diseño formal contara con Formas geométricas que permitieron un diseño regular y estructuralmente funcional.</p>	
<p><b>DISEÑO EN PLANTA:</b> La forma del edificio se estará complementando de acuerdo con las necesidades que el diseño lo requiera, así como las relaciones que cada ambiente necesite.</p>	<p>El Diseño en planta lo conforme de acuerdo con la idea generatriz complementando de acuerdo con las necesidades que el diseño.</p>	





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



<p><b>MOBILIARIO URBANO:</b> Considerar la ubicación de espacios destinados para estancia y de espera para usuarios dentro del proyecto. Situar basureros, iluminación, paradas y demás mobiliario urbano necesario en cada sector.</p>	<p>Se ubicaron espacios destinados y adecuados con mobiliario urbano para estancia de espera para usuarios dentro del anteproyecto.</p>	
<p><b>CAMINAMIENTO:</b> El ingreso peatonal deberá ser ubicado adecuadamente, evitando cruce de circulaciones vehiculares y peatonales, deben garantizar la seguridad del usuario, se recomienda el cambio de nivel, uso de jardineras y banquetas, considerar la ubicación de espacios destinados para descanso y estancia de usuarios.</p>	<p>El anteproyecto cuenta un ingreso peatonal ubicado, evitando cruce de circulaciones vehiculares y peatonales.</p>	
<p><b>EDIFICACIÓN:</b> El edificio contará con múltiples entradas que faciliten el ingreso y la evacuación de personas desde todas sus áreas.</p>	<p>El anteproyecto ofrece múltiples entradas tanto principales, como salidas de emergencia que facilitan el ingreso y la evacuación de personas desde todas sus áreas.</p>	
<p><b>CIRCULACIÓN:</b> El tráfico de vehículos se efectuará en una sola dirección y con el mínimo de interferencia evitando movimientos innecesarios y viajes de vehículos vacíos dentro de la Terminal de buses. La disminución de los movimientos en los vehículos permite mayor fluidez del tráfico.</p>	<p>La Circulación del tráfico de vehículos se implementó en una sola dirección y con el mínimo de interferencia evitando movimientos.</p>	





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



<p><b>MANIOBRAS:</b> Considerar áreas de maniobras para los diferentes tipos de vehículos.</p>	<p>Las dimensiones de maniobras cumplen para los diferentes tipos de vehículos que usaran el proyecto.</p>	
<p><b>RADIOS DE GIRO:</b> Todas las áreas vehiculares deben cumplir con los radios de giro mínimos: Vehículos: radio de giro de 3.60m Microbuses: radio de giro de 5.5m Camiones: radio de giro de 7.5m Autobuses: radio de giro de 8.5m.</p>	<p>Los Radios de Giro para los vehiculares cumplen con las dimensiones adecuadas a las diferentes vehiculas que harán uso del anteproyecto.</p>	
<p><b>CARRILES:</b> Utilizar carriles de aceleración o desaceleración, según sea el caso, para la disminución de la velocidad o aumento, permitiendo mayor fluidez vehicular.</p>	<p>Se implementaron los Carriles de desaceleración en ingreso de los buses y automóviles al proyecto.</p>	
<p><b>VENTILACIÓN:</b> Cruzada: Se utilizarán efectos de la climatización pasiva como el que se realiza mediante ventilación cruzada a través de la edificación.</p>	<p>La climatización cruzada se logró en el desfase del techo en las áreas de los locales comerciales.</p>	
<p><b>CLIMATIZACIÓN:</b> La orientación y el soleamiento es el elemento más importante en la climatización de un edificio, ya que de ésta dependerá la ganancia térmica a la que se encontrarán expuestos los muros.</p>	<p>Se obtiene climatización por medio de pozos de luz con paredes de vidrio templado generando un ambiente cálido, ya que el municipio es de clima frío.</p>	





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



<p><b>ILUMINACIÓN NATURAL:</b> Optimizar la ventilación e iluminación natural en los diferentes ambientes de acuerdo con las actividades que en ellos se realicen. Evitar los rayos solares directos en los ambientes por medio de elementos integrados que conformen la arquitectura del edificio.</p>	<p>Se tendrá iluminación natural en todas las áreas de pasillos por medio de techos desfasados, evitando la incidencia solar directa.</p>	
<p>Se emplea tecnología adaptando los requerimientos constructivos a la disponibilidad del área, muros de mampostería, sistema de Marcos Rígidos (Zapatas, columnas Vigas) de concreto reforzado.</p>	<p>El proyecto cuenta con un sistema constructivo de marcos rígidos, combinado con estructura metálica de sección circular, Para los cerramientos horizontales se utilizará ladrillo cocido de arcilla.</p>	
<p>Definir espacios utilizando distintas texturas en piso, en áreas de vehiculares se utilizará un piso con alta resistencia.</p>	<p>Los espacios como plaza se utilizaron diferentes texturas en concreto, en el interior se propone piso cerámico de alto tránsito en color beige y en áreas de parqueo y estacionamientos piso tipo pavimento.</p>	
<p>Utilización de losas y estructuras metálicas con el fin de cubrir grandes luces, las cubiertas deberán ser livianas y de bajo costo.</p>	<p>El proyecto contará con losas macizas y estructuras metálicas de sección circular combinada con techo curvo seccionada.</p>	





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



<p>El sitio debe tener la capacidad de drenar fácilmente las aguas pluviales y la conducción de aguas negras a la red. Los servicios de energía eléctrica y agua serán imprescindibles en el proyecto.</p>	<p>Se contará con un sistema de captación de agua pluvial y una planta de tratamiento de aguas grises, así como una planta de tratamiento de aguas negras y paneles solares.</p>	
<p>Se utilizará una arquitectura moderna y funcional basada en tecnología y que sea accesible e integral a su entorno</p>	<p>El anteproyecto contará con techo curvo desfasados, con laterales de vidrio estructural para fachadas</p>	
<p>Se utilizará principios generadores de Diseño como puntos concéntricos con ejes principales.</p>	<p>Para la concepción de la idea, se partió con la utilización de líneas de ejes principales que determinaron un punto concéntrico en el terreno, luego se ubicaron dos puntos que fueron determinados por la forma del terreno en la parte norte y el otro en la parte Este.</p>	
<p>Las distintas formas que se utilizaran en el diseño arquitectónico se abstraerán de formas que le dan identidad al lugar.</p>	<p>La fachada fue abstracción de los tejidos de los techos elaborados en el municipio.</p>	
<p>Aplicación términos de jerarquía espacial, creando en composición geométrica.</p>	<p>El proyecto se plateo jerarquizando ambientes para poder lograr una volumetría al proyecto.</p>	







## 32. Presupuesto

No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo Unitario	Total
1	Clínicas Medicas	14.5 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 50,750.00
2	Área de Camillas	25 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 87,500.00
3	Farmacia	15 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 57,500.00
4	Servicio Sanitario	10 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 35,000.00
	<b>Total</b>	<b>64.5 m<sup>2</sup></b>		<b>Q 230,750.00</b>

No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo Unitario	Total
1	Sala de espera Interna y externa	297 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 1,103,500.00
2	Teléfonos públicos	12 m <sup>2</sup>	Q 2,700.00	Q 32,400.00
3	Servicio de información	15 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 52,500.00
4	Área de restaurantes o cafeterías	300 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 1,050,000.00
5	Área de mesas	110.4 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 386,400.00
6	Servicios sanitarios	60 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 210,000.00
7	Locales comerciales	1058 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 3,703,000.00
	Agencia Bancaria	272 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 952,000.00
	<b>Total</b>	<b>2,124.40 m<sup>2</sup></b>		<b>Q 7,489,800.00</b>

No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo unitario	Total
1	Plataforma para buses estacionados	440 m <sup>2</sup>	Q. 2,700.00	Q 1,188,000.00
2	Plataforma para buses abordaje	604.94 m <sup>2</sup>	Q. 2,700.00	Q 1,633,338.00
3	Plataforma para buses des abordaje	216.05 m <sup>2</sup>	Q. 2,700.00	Q 583,335.00
4	Parqueo de Taxis	137.5 m <sup>2</sup>	Q. 2,700.00	Q 371,250.00
5	Anden peatonal	750 m <sup>2</sup>	Q. 2,700.00	Q 2,025,000.00
6	Parqueo de vehículos	537.5 m <sup>2</sup>	Q. 2,700.00	Q 1,451,250.00
7	Taller de Mantenimiento y reparación	168 m <sup>2</sup>	Q. 3,500.00	Q 588,000.00
	<b>Total</b>	<b>2,853.99 m<sup>2</sup></b>		<b>Q 7,840,173.00</b>

No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo Unitario	Total
1	Venta de Boletos	238.00 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 980,000.00
2	Locales de Líneas de transporte	600.00 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 2,100,000.00
3	Servicio sanitarios	60.00 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 210,000.00
	<b>Total</b>	<b>898 m<sup>2</sup></b>		<b>Q 3,290,000.00</b>





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo Unitario	Total
1	Oficina de Administración	30 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 105,000.00
2	Secretaria y Espera	15 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 52,500.00
3	Servicio Sanitario	15 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 52,500.00
4	Contabilidad y Auxiliar.	25 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 87,500.00
5	Sala de Reuniones	10 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 35,000.00
	<b>Total</b>	<b>120 m<sup>2</sup></b>		<b>332,500.00</b>

No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo Unitario	Total
1	Plaza	1,102.09 m <sup>2</sup>	Q 2,700.00	Q 2,075,943.00
2	Jardinería	1,601.00 m <sup>2</sup>	Q 1,500.00	Q 2,401,500.00
3	Fuente.	121.79 m <sup>2</sup>	Q 3,000.00	Q 365,570.00
	<b>Total</b>	<b>120 m<sup>2</sup></b>		<b>Q 4,843,013.00</b>

No.	Ambiente	m <sup>2</sup> por Unidad	Total m <sup>2</sup>	
1	Oficina del encargado	20 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 70,000.00
2	Área de Lavado	12 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 42,000.00
3	Bodega General	25 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 87,000.00
4	Depósito de basura	7.5 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 26,250.00
5	Cuarta de Máquinas	16 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 56,000.00
	Área de Cisternas	20 m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 70,000.00
	<b>Total</b>	<b>100.5 m<sup>2</sup></b>		<b>Q 351,250.00</b>

No.	Ambiente	Total m <sup>2</sup> ambiente	Costo Unitario	Total
	<b>Total</b>	<b>6,161.39 m<sup>2</sup></b>	<b>3,170.46</b>	<b>Q 24,377,486.00</b>





### 33. CRONOGRAMA

Tiempo por Fases de Ejecución																	
Programa de Ejecución en 30 días																	
PROGRAMA DE EJEUCION DE LA TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRASFERENCIAS																	
No.	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PRIMERA FASE																	
1	Venta de Boletos	■	■														
2	Locales de Lineas de transporte		■	■	■	■											
3	Servicio sanitarios			■	■	■	■										
1	Sala de espera interna y externa				■	■	■	■									
2	Telefonos públicos											■	■				
3	Servicio de Información					■	■	■	■								
4	Área de restaurantes o cafeterías					■	■	■	■								
5	Área de mesas																
6	Servicios sanitarios																
7	Locales comerciales																
8	Agencia Bancaria																
9	Plataforma para buses estacionados																
10	Plataforma para buses abordaje																
11	Plataforma para buses des abordaje																
12	Parqueo de Taxis																
13	Anden peatonal																
14	Parqueo de vehiculos																
15	Taller de Mantenimiento y reparación																
SEGUNDA FASE																	
16	Oficina de Administración																
17	Secretaria y Espera																
18	Servicio Sanitario																
19	Contabilidad y Auxiliar.																
20	Sala de Reuniones																
21	Clinicas Medicas																
22	Área de Camillas																
23	Farmacia																
24	Servicio Sanitario																
TERCERA FASE																	
25	Pizza																
26	Jardineria																
27	Fuente.																





## 34. CONCLUSIONES

El diseño del anteproyecto de la Terminal de buses y central de transferencia, desarrollado en el presente documento, responde a la necesidad planteada por los vecinos y autoridades municipales de contar con un lugar idóneo para desarrollar eficientemente las actividades de transporte de personas, en un centro de distribución de buses extraurbanos.

El anteproyecto facilita la carencia de una infraestructura urbana, proponiendo condiciones para el desarrollo y crecimiento urbano, ya que se realizó un análisis del entorno, vialidad y obras de infraestructura, para propiciar una interconexión y crecimiento ordenado del municipio.

El desarrollo del anteproyecto partió realizando un estudio del crecimiento de la población y proyecciones del uso del servicio de transporte extra urbano, lo cual permitió brindar una solución al corto, mediano y largo plazo.

El ante proyecto propuesto permitirá programar un ordenamiento en los flujos del transporte de pasajeros, evitando duplicidades de rutas entre unidades de transporte colectivo y particular, eso mejora la situación de las vías principales del área urbana.

Para el desarrollo del anteproyecto se integraron normas técnicas de diseño nacionales e internacionales con la particularidad socioeconómica, financiera y cultural de la población de Momostenango, a través del análisis del marco contextual.

La propuesta del anteproyecto de la Terminal de buses contribuirá con el municipio a tener un servicio público como parte del mejoramiento del equipo urbano y vial, dando los usuarios del transporte una respuesta de carácter positivo.

Se diseñaron ambientes que procuren el confort ambiental y bienestar para la productividad del ser humano, durante las estaciones del año, a través del empleo de sistemas pasivos, aprovechando los elementos del clima y las zonas de vida vegetal del lugar donde se ubica el proyecto

En el anteproyecto se propuso accesibilidad universal en las áreas de circulación en el interior del edificio, atendiendo especialmente a los desniveles

El diseño del edificio se realizó acorde a las Normas NR2 de CONRED, con criterios de gestión para la reducción de desastres





## 35. RECOMENDACIONES

Desarrollar las siguientes fases del pre inversión: planificación, planeación, construcción y operación del edificio acorde al diseño del anteproyecto presentado en este documento, así como, crear una normativa entre municipalidad y propietarios del transporte público para un buen funcionamiento de la Terminal de buses.

Desarrollar la vialidad y obra de infraestructura urbana, propuestos en el documento para interconectar la central de transferencias con el poblado. Así como hacer un plan integral de desarrollo ordenado del crecimiento urbano.

Tomar en cuenta el estudio aquí presentado y las fases de construcción, para atender las necesidades de la población al corto, mediano y largo plazo.

Para conseguir el apropiado uso de espacios, ejecutar con base al especificado, en la propuesta de Diseño del Anteproyecto de la Terminal de buses y central de trasferencias

Desarrollar las siguientes fases de la pre inversión acorde a las normas técnicas y contextuales aquí analizadas.

Debe trabajarse el equipamiento urbano conjuntamente con la planificación del anteproyecto principalmente en paradas y estaciones de buses que complementan al proyecto y así pueda cumplir con las expectativas de los usuarios.

Es de suma importancia la colocación de señales tanto en el proyecto, como a nivel municipal en las vías públicas para mantener un orden vehicular en lo estacionamientos de vehículos particulares y extraurbanos.

Para conseguir el apropiado confort ambiental, ejecutar el edificio con base en la propuesta de modelo de sostenibilidad ambiental en el anteproyecto a través de los distintos sistemas planteados.

Se debe cuidar que los espacios de comunicación horizontal dentro del edificio, deben estar siempre despejados para el paso de una persona. Para ello, se debe tener en cuenta a las personas con discapacidad que utilizan sillas de ruedas.

El diseño de la construcción del edificio debe realizarse acorde a las normas NR2 de la CONRED, con criterios para la reducción de los riesgos a desastres





## 36. BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

Ingeniero Arquitecto Plazola Cisneros, Alfredo; Ingeniero Arquitecto, Plazola Anguiano, Guillermo.  
*Plazola Volumen 2.* Enciclopedia de Arquitectura.

Schjetnan, Mario; Peniche, Manuel. *Principios de Diseño Urbano/Ambiental.*  
Editorial Árbol. 1997.

Méndez Dávila, Lionel. *Teorías de la Arquitectura, Visión Idealista y Visión Crítica.*

Neufert, Ernest, duodécima ed., Editorial Gustavo Pili, Barcelona 1977 Editorial Gustav Pili,  
Barcelona 1977

Baca Urbina, Gabriel Evaluación de Proyectos Editorial Mc. Graw Hill.  
4ª. Edición México 2000

### TESIS

Aguilar Mijangos, María Esther. Terminal de Buses y Central de Transferencia, Mataquesuintla.  
Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala. *Terminal de Buses y Central de  
Transferencia en Mataquesuintla.* Guatemala, 2007.

Ceballos, Nicolás y Cojulum, Cándido. Terminal de Buses para la Ciudad de Coatepeque,  
Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, . *Terminal de  
Buses para la Ciudad de Coatepeque.* Guatemala, 1991.

Chiguil, Ismy Liseth Soc. Central de Trasterencia Conercial Regional, Valle Palajunoj,  
Quetzaltenango. De Ismy Liseth Soc Chiguil, 23. Quetzaltenango, Guatemala, 2011.

Cifuentes Alvarado, María Virginia. Terminal de Buses y Central de Transferencia para el Municipio  
de San Jose Pinula . *Terminal de Buses y Central de Transferencia para el Municipio de San  
Jose Pinula, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala .* Guatemala., 2005.

Navarizo Zavala, Karina Liseth. Terminal de Transporte y Centro de Transferencia, Tesis de Grado,  
Guatemala, 2006.

Soc Chigüil, Ismy Lisshet. Central de trasferencias Comercial , Reginal Valle de Palajunoj,  
Quetzaltenango, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala . *Central de  
trasferencias Comercial Reginal Valle de Palajunoj, Quetzaltenango.* Quetzaltenango,  
Guatemala, 2011.





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



DOCUMENTOS E INSTITUCIONES

Congreso de la República, Código Municipal. *Código Municipal*. Guatemala , 2002.

Corte de Constitucionalidad, Constitución de Política de la República de Guatemala. *Constitución de Política de la República de Guatemala*. Guatemala , 2002.

Instituto Nacional de Estadística, INE, Censo Población y Viviendas. 2002.

Instituto Tecnológico de Momostenango INEB. s.f.

Ley de Tránsito Decreto 1932-92. A.G. 259-2002 460-203. s.f.

Plan de Desarrollo (S.N.P). s.f.

Plan de Desarrollo Municipal. s.f.

Propuesta Arquitectónica "Mercado Municipal Momostenango, Totonicapán, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala . *Propuesta Arquitectónica "Mercado Municipal Momostenango, Totonicapán, . Guatemala, 2006.*

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE TRA. s.f.

Reglamento del servicio de Transporte ExtraUrbano de pasajeros por carretera. s.f.

SEGEPLAN, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Momostenango, Guatemala. Plan de Desarrollo Momostenango. Guatemala, 2010.

USAID - Agencia de los Estados Unidos para El Desarrollo Internacional, Misión Guatemala, USAID/G, Plan educativo Municipal. *Plan Educativo Municipal 2013-2016*. Momostenango, Totonicapán, Guatemala, 2013.





## 37. ANEXOS

### 37.1. Carta de solicitud de la Municipalidad de Momostenango







### 37.2. Cumplimiento de indicadores de MIEV para certificación Ambiental.

No.	Criterios de diseño para protección de zonas de interés natural o cultural	Si	No
1	Respeta parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.	x	
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros		x
3	Respeta conjuntos y estructuras de interés patrimonial.	x	
<b>Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad</b>			
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados	x	
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.	x	
6	Respeta retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.	x	
<b>Criterio de diseño para protección de la Infraestructura</b>			
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.	x	
<b>Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad</b>			
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia)	x	
9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio	x	

No.	Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local	Si	No
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores	x	
<b>Criterio de diseño para el control del ruido</b>			
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	x	
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno	x	
<b>Criterio de diseño para el control del aire</b>			
13	Define zonas aisladas para fumar		x
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio		x





Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.			
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	x	
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	x	
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.		x
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestionamiento de tránsito.	x	

Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles			
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles	x	

No.	Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año	Si	No
1	Orienta las edificaciones basado en la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	x	
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo con la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados Norte.	x	
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje Norte Sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	x	
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos	x	
5	Protección de fachadas oriente y poniente.	x	
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección Noreste y Noroeste para reducir exposición del sol.	x	
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.		x





**Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.**



No.	Espaciamiento	Si	No
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.	x	
	<b>Ventilación natural</b>		
9	Aprovecha la ventilación natural.	x	
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.	x	
	<b>Aberturas. (Ventanas o vanos).</b>		
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.		x
	<b>Muros.</b>		
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.		x
	<b>Cubiertas.</b>		
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.		x
	<b>Protección contra la lluvia.</b>		
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.	x	
	<b>Protección solar.</b>		
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.	x	
	<b>Incorporación de elementos vegetales.</b>		
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.	x	
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.		





No.	Criterios de diseño para el uso de la energía renovable, en comparación al uso de energía a base del petróleo y sus derivados.	Si	No
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible basado en hidrogeno. No se incluye nuclear y/o combustión.	x	
2	Calienta el agua con fuentes renovables		x

Criterio de diseño para secado de forma natural			
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva.		x
Criterio de diseño para iluminación natural			
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	x	
Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar.			
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación	x	
Criterio de diseño para ventilación natural			
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	x	

No.	Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.	Si	No
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo...	x	

Criterios de diseño para establecer el consumo estimado de agua potable y la demanda en el sistema de agua municipal.			
2	Cuenta con sistema de monitoreo y/o control eficiente de consumos con medidores. Cuenta con medidores diferenciados (contadores de agua) según actividades (cocina, lavanderías, baños) y unidades de habitación (hoteles, edificios).	x	
3	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de abastecimiento paralela, incorporando a la red de abastecimiento de la fuente, una recirculación de aguas grises tratadas.) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano.). Ver esquema de la página 7.	x	
4	Usa tecnología eficiente en el consumo del agua. (Utiliza artefactos hidráulicos y sanitarios de bajo consumo de agua potable.)	x	





Criterios de diseño para manejar y permitir la infiltración adecuada del agua pluvial			
5	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.	x	
6	Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la Infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).	x	
7	Descarga las aguas lluvias de forma periódica y con estrategias para retardamiento de velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua))	x	

Criterio de diseño para el adecuado tratamiento y control de la calidad de las aguas residuales (aguas negras)			
8	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento. (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás se debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal.) (Considera alternativas de aprovechamiento de los lodos en función del Acuerdo Gubernativo 236-2006. Si cumple con los parámetros y límites permisibles que estipula el artículo 42 de dicho reglamento pueden usarse en aplicación al suelo: como acondicionador, abono o compost. Para ello debe existir un sistema de manejo y transporte autorizado.)	x	

Criterio de diseño para protección del suelo			Si	No
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.			x

Criterio de diseño para conservación del suelo			
2	Diseño incentiva conservación de suelo	x	
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo	x	
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo		x
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes	x	
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.		x





**Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano**

7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.	x	
---	---	---	--

**Criterio de diseño para la integración al entorno natural**

8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envoltorio formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.	x	
9	Hay uso de especies nativas	x	
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno	x	

**Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad**

11	Propicia conservación de flora nativa en el sitio	x	
12	Propicia conservación de la fauna local en el sitio	x	

**Criterio de diseño para el manejo e Integración del recurso hídrico en el paisaje**

13	Optimiza el uso de agua para paisajismo	x	
14	Aprovecha las aguas de lluvia	x	
15	Recicla y aprovecha las aguas grises	x	

No.	Criterios de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono.	Si	No
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.	x	
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.	x	
3	Utiliza materiales certificados	x	





#### Criterio de diseño para uso de materiales locales

4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.	x	
---	---	---	--

#### Criterio de diseño para el uso de materiales no renovables eficientemente utilizados.

5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.	x	
---	--	---	--

#### Criterio de diseño para el uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible.

6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.	x	
---	--	---	--

#### Criterios de diseño para el uso de materiales reciclados.

7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.		x
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.		x

#### Criterios de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio.

9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para así permitir su readecuación y cambio de uso		x
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso. (pieles)		x

#### Criterio de diseño para no usar materiales sin agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)

11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos		x
----	---	--	---





Terminal de Buses Extraurbanos Y Central de Transferencias  
Para Momostenango, Totonicapán.



Criterio de diseño para la evaluación económica social		Si	No
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.	x	

Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés			
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia	x	
	Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio.		
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc.). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley ( Planes institucional de respuesta PIR , Plan de Evacuación y las normas NRD-2 ))	x	
4	Cuenta con señalización de emergencia..., en situaciones de contingencias y evacuación. (...tiene identificados los lugares de concentración,... tiene señalización y lámparas de emergencia.)	x	

Criterio de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto			
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras").	x	

Criterios de diseño para que se promueva la identidad cultural, a través del respeto y conservación del patrimonio cultural tangible e intangible local, a la vez de conservar el patrimonio natural.			
6	Propone intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativa de conservación patrimonial.)	x	
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. ( Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar)	x	







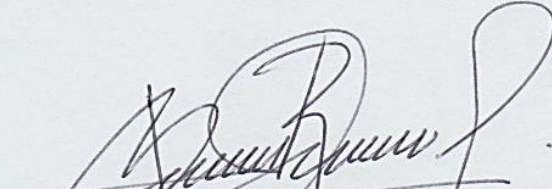
**Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que pueden ser replicables.**

<b>8</b>	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación de elementos arquitectónicos visibles en la obra, que puedan ser replicables. (El edificio facilita la interpretación de los elementos y criterios de sostenibilidad aplicados en el diseño...ventajas que ofrecen los mismos para la sostenibilidad.) (Promueve una arquitectura con identidad, con Integración al entorno cultural, ambiental, económico y social. Contempla espacios o incorpora elementos (estilos, sistemas constructivos y materiales propios del lugar) que utilizan conceptos y criterios de diseño basados en la tipología arquitectónica histórica y tradicional del lugar, vernácula y/o elementos arquitectónicos o tecnología apropiada, de acuerdo con las zonas de vida y basados en la sabiduría popular y vernácula del contexto.) (Utiliza tecnología innovadora o de última generación para la sostenibilidad ambiental del proyecto, mejorando la experiencia constructiva local.)	x	
----------	---	---	--

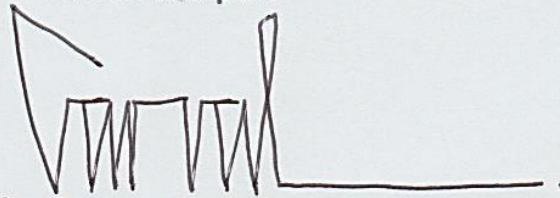


**"Terminal de Buses Extraurbanos y Central de Transferencias para  
Momostenango, Totonicapán"**

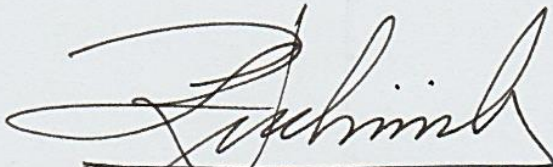
Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
Byron Abelino Aguilar Abac

Asesorado por:



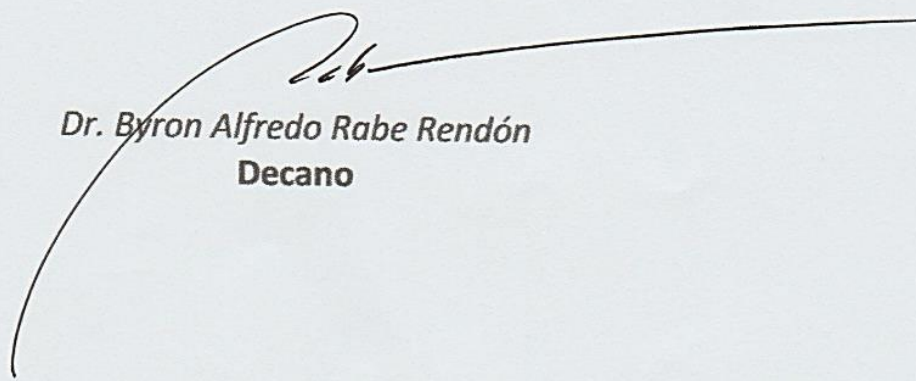
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

  
Arq. Roberto Zuchini Guzmán

  
Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

Guatemala, octubre 09 de 2017.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **BYRON ABELINO AGUILAR ABAC**, Carné universitario: **2004 19021**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **TERMINAL DE BUSES EXTRAURBANOS Y CENTRAL DE TRASFERENCIAS PARA 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  
Colegiada 10804

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](tel:31226600) - [5828 7092](tel:58287092) - [2252 9859](tel:22529859) - - [maricellasaravia@hotmail.com](mailto:maricellasaravia@hotmail.com)