



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

**Universidad de San Carlos  
de Guatemala**  
Facultad de Arquitectura

**TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA EN  
SAN CRISTOBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA.**



PRESENTADO POR:

**Julio César Urízar Marroquín**

al conferírsele el Título de:

**Arquitecto**



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

*Guatemala, octubre de 2014.*



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

**TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA  
EN SAN CRISTÓBAL FRONTERA, ATESCATEMPA,  
JUTIAPA.**

*Tesis presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura*

*por*

**Julio César Urizar Marroquín**

Al conferírsele el Título de:

**Arquitecto**



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la  
Universidad de San Carlos

*Guatemala, Octubre de 2014.*

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

## **JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I:	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II:	Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL III:	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV:	Téc. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo
VOCAL V:	Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## **TRIBUNAL EXAMINADOR:**

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR	Arq. Martin Enrique Paniagua García
EXAMINADOR	Arq. Eddy Alberto Popa

# DEDICATORIA

## A DIOS

Porque solo tu Señor me has dado la fortaleza, las fuerzas y la sabiduría para concluir esta etapa de mi vida. Gracias por cada bendición entregada.

## A MIS PADRES:

### Julián Urízar Y Rosa Marroquín:

Por su dedicación y por sus consejos. Por cada uno de los momentos en que me acompañaron en esas largas noches de desvelo. Gracias por su apoyo incondicional.

## A MIS HERMANOS

María Andrea Urízar

José Luis Urízar.

## A TODA MI FAMILIA

Por apoyarme siempre y compartir conmigo momentos de felicidad, en especial Mi abuelita Julia, Mi abuelito Pedro, tío Carlos, Tío Maco, tía Flor, tía Elsa, y primos

## A MI MENTOR

Arq. Luis Fernando Ramírez quien siempre me ha brindado su conocimiento, su amistad y apoyo en todo momento, gracias por ser quien me ha mostrado la mejor manera de desarrollarme en la vida.

## A MIS MADRINAS DE GRADUACIÓN

Arq. Karen L. Duran Blanco

Licda. Andrea De León Arriola

# **AGRADECIMIENTOS**

## **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Al permitirme egresar de esta casa de estudio.

## **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Por ser parte de nuestra formación académica

## **A MI ASESOR**

Arq. Martin Enrique Paniagua García

## **A MIS CONSULTORES**

Arq. Víctor Petronio Díaz Urréola

Arq. Eddy Alberto Popa

Gracias Uds. quienes con sus conocimientos y consejos ha sido posible llegar a este momento importante en mi formación profesional.

## **A MIS AMIGOS**

Cristina González, Lic. Fernando Gonzales, Arq. Francisco González Tupas, Ing. Miguel López, Arq. Cecilia Azurdia, Arq. Edgar Milián, Arq. Karen Duran, Jorge Grajeda, Arq. Melvin de León, Fredy López, Wilfredo Pimentel; gracias a todos por el apoyo que me han brindado y por acompañarme en las buenas y malas. Y a quienes de una u otra manera han influido en mi vida, les doy las gracias.

## **AGRADECIMIENTO ESPECIAL:**

A ti Andrea de León; porque gracias a tu cariño, a tu amor y a tus consejos he llegado a concluir una meta más en mi vida, el cual, es fruto del inmenso apoyo y confianza que en mi has depositado. A ti va dedicada mi tesis.

## **A MI GUATEMALA**

Por permitirme ser parte productiva para el desarrollo de este país

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ASESOR:**

Arq. Martin Enrique Paniagua García

**CONSULTOR 1:**

Arq. Víctor Petronio Díaz Urréola

**CONSULTOR 2:**

Arq. Eddy Alberto Popa

# Contenido

INTRODUCCIÓN.....	I
CAPÍTULO 1 .....	1
1. GENERALIDADES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA. ....	2
1.2.1. Delimitación de Nombre del Proyecto y estudios a Proponer:.....	2
1.2.2. Sitio específico o terreno designado:.....	2
1.2.3. Institución o Entidad en que se Relacionan el Estudio, Propuesta y Construcción Futura	2
1.2.4. Delimitación Temporal del Documento y de la investigación:.....	3
1.2.5. Delimitación en la Proyección de proyecto Propuesto:.....	3
1.3. DEMANDA A ATENDER.....	3
1.3.1. Demanda de la Población:.....	3
1.4. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.5.1. Justificación Social y Económica:.....	6
1.5.2. Justificación Urbana y Vial:.....	6
1.5.3. Justificación Institucional Municipal: .....	6
1.5.4. Justificación del Arquitecto ante el problema: .....	6
1.6. OBJETIVOS .....	7
1.6.1. GENERAL.....	7
1.6.2. ESPECÍFICOS .....	7
1.7. METODOLOGÍA.....	8
CAPÍTULO 2 .....	10
2. CONCEPTOS, CLASIFICACIONES DEL TRANSPORTE, VÍAS, Y PASAJEROS.....	11
2.1. Orígenes del problema de la movilización del ser humano .....	11
2.1.2 Circulación:.....	11
2.1.3 Espacio geográfico:.....	11
2.1.4 Transporte:.....	11
2.1.5 Transporte mixto:.....	12

2.1.6	Transporte público extraurbano: .....	12
2.1.7	Transporte público urbano:.....	12
2.1.8	Transporte terrestre:.....	12
2.1.9	Transporte aéreo:.....	12
2.1.10	Transporte acuático: .....	12
2.2.	TRANSPORTES TERRESTRES.....	14
2.2.1.	El Ferrocarril: .....	14
2.2.2.	La bicicleta:.....	14
2.2.3.	El Automóvil .....	15
2.2.4.	La Motocicleta .....	16
2.2.5.	Otros Transportes.....	16
2.3.	JERARQUÍA DE CENTROS POBLADOS: Se establece un sistema de Centros Urbanos o Sistema Nacional que constituya: .....	18
2.3.1.	Área metropolitana: .....	18
2.3.2.	Centro mayor urbano:.....	19
2.3.3.	Centros urbanos intermedios:.....	19
2.3.4.	Centro urbano pequeño:.....	19
2.3.5.	Puntos fronterizos: .....	20
2.4.	Red Vial Nacional.....	20
2.4.1.	CARRETERA CA-1 O INTERAMERICANA:.....	20
2.4.2.	CARRETERA CA-2 O DEL PACIFICO:.....	20
2.4.3.	CARRETERA CA-9 O DEL ATLÁNTICO: .....	21
2.4.4.	CARRETERAS Y OTRAS VÍAS DE ACCESO AL MUNICIPIO:.....	21
2.4.5.	El Derecho de Vía y sus Componentes en las Carreteras Regionales .....	22
2.5.	ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS .....	25
2.5.2	CASO ANÁLOGO NACIONAL: CENTRAL DE TRANSBORDO Y CENTRO COMERCIAL (CENTRANORTE) CIUDAD DE GUATEMALA .....	32
CAPÍTULO 3 .....		40
3.	ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES SISTEMAS QUE COMPONEN LA REGIÓN, DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO. ....	41
3.1.	LOCALIZACIÓN TERRITORIAL .....	41
3.1.1.	Nivel Nacional Guatemala.....	41

3.1.1	PRELIMINAR DE REGIONALIZACIÓN .....	41
3.1.2	A nivel Departamental: .....	43
3.1.3	A nivel Municipal división Político-Administrativa:.....	44
3.1.4	A nivel Imagen Urbana .....	45
3.1.5	Crecimiento urbano .....	46
3.1.6	Planificación urbana .....	46
3.1.7	Presencia institucional gubernamental.....	46
3.1.8	Contexto organizativo e institucional: .....	46
3.2	ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO .....	46
3.2.1	Infraestructura Física.....	46
3.2.1	Infraestructura Social .....	48
3.2.2	Diagnóstico de la demanda de servicios de infraestructura en el Municipio: .....	51
3.3	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL MUNICIPIO Y ENTORNO AL PROBLEMA PLANTEADO:.....	57
3.3.1	ALDEA SAN CRISTÓBAL FRONTERA .....	57
3.3.2	SERVICIOS - SALUD .....	58
3.3.3	UBICACIÓN .....	58
3.3.4	DEMOGRAFÍA .....	59
3.3.5	VIVIENDA.....	59
3.3.6	SERVICIOS DE TRANSPORTE A NIVEL MUNICIPAL: .....	59
3.3.7	Transporte Urbano:.....	61
3.3.8	Transporte Extraurbano: .....	63
3.3.9	Transporte urbano y extraurbano en el Municipio:.....	63
3.4	ENFOQUE DEL PROYECTO .....	64
3.4.1	DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO: .....	65
3.4.2	VISIÓN DEL PROYECTO EN ESTUDIO: .....	66
CAPÍTULO 4	.....	67
4.	BASE LEGAL DEL SISTEMA DEL ESTADO .....	68
4.1	Base Legal del Transporte .....	68
4.2	BASE LEGISLATIVA .....	70
4.2.1	ACUERDO GUBERNATIVO No. 42-94 REGLAMENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO DE PASAJEROS POR CARRETERA.....	70

4.2.2	LEGISLACIÓN DEL TRANSPORTE TERRESTRE EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA (APLICADO A LAS UNIDADES DE DGT, CIV y GRETEXPA):.....	70
4.2.3	LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE.....	71
4.2.4	DECRETO No. 253, LEY DE TRANSPORTES DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.....	71
4.3	ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS DEL MUNICIPIO.....	72
4.3.1	Usuarios:.....	72
4.3.2	La Dirección General de Transporte.....	72
4.4	REGLAMENTO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA.....	73
4.5	REGLAMENTO ESPECÍFICO DE EVALUACIONES DE IMPACTO VIAL PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA.....	75
4.6	LEY DE TRÁNSITO DE GUATEMALA.....	76
4.7	CONCLUSIÓN LEGAL Y LEGISLATIVA.....	77
CAPÍTULO 5.....		78
5.1	ANÁLISIS PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO (TERRENO IDÓNEO).....	79
5.1.1	Requerimientos de Localización:.....	79
5.1.2	Las Áreas Centrales:.....	80
5.1.3	Las Áreas Periféricas:.....	80
5.2	ANÁLISIS DEL TERRENO (CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES).....	85
5.3	CONDICIONES DEL SITIO.....	88
5.3.1	Diagrama fotográfico del terreno.....	89
CAPÍTULO 6.....		90
6.	CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO.....	91
6.1	Dimensionamiento de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia.....	91
6.2	Desglose de ambientes del conjunto:.....	92
6.3	DESCRIPCIÓN DE AMBIENTES.....	94
6.3.1	ÁREA ADMINISTRATIVA.....	94
6.3.2	ÁREA SUB-ADMINISTRACIÓN OPERATIVA.....	95
6.3.3	ÁREA OPERACIÓN EXTERNA ÁREA DE ÁREA DE PARQUEOS TERMINAL DE BUSES.	97
6.3.4	ÁREA COMÚN (PÚBLICA Y ADMINISTRATIVA).....	99
6.3.5	ÁREA DE ASEO Y MANTENIMIENTO DE PERSONAL.....	100
6.3.6	ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO.....	101

6.4	Plaza de ingreso.....	102
6.5	PREMISAS DEL PROYECTO .....	102
6.6	Criterio de Diseño Morfológica interior y de entorno: .....	103
6.7	Criterio de Diseño Exterior, sensaciones del usuario y de función:.....	103
6.8	Criterio de funcionales: .....	105
6.9	Criterio de función climática .....	106
6.10	Criterio de tecnología.....	107
7.	DIAGRAMACIÓN DEL PROYECTO.....	109
7.1.	CUADRO ORDENAMIENTO .....	110
7.2.	DIAGRAMA DE MATRIZ DE RELACIONES .....	115
7.4.	DIAGRAMA DE CIRCULACIONES .....	117
7.5.	DIAGRAMA DE BLOQUES.....	118
8.	ANTEPROYECTO.....	119
8.1.	Plano de Roterros del Polígono .....	120
8.2.	Plano de curva de nivel .....	121
8.3.	Plano de modificación de curvas.....	122
8.4.	Plano de perfiles modificados .....	123
8.5.	Plano de techos de conjunto.....	124
8.6.	Plano de conjunto amueblada .....	125
8.7.	Plano de grafico de circulación vehicular.....	126
8.8.	Plano de radios de giro.....	127
8.9.	Perspectivas aéreas de conjunto No. 1.....	128
8.10.	Perspectivas aéreas de conjunto No. 2.....	129
8.11.	Plano de terminal de buses.....	130
8.12.	Elevaciones Terminal de buses.....	131
8.13.	Secciones Terminal de buses.....	132
8.14.	Perspectivas del edificio de terminal de buses No. 1.....	133
8.15.	Perspectivas aérea Perspectivas aéreas de conjunto No. 2.....	134
8.16.	Perspectiva Sala de Espera de abordaje.....	135
8.17.	Perspectiva área de Comensales.....	135
8.18.	Perspectiva pasillo y área comercial .....	137
8.19.	Plano edificio Área de estar y dormitorio pilotos primer nivel.....	138

8.20.	Elevaciones Área de estar y dormitorio pilotos .....	140
8.21.	Secciones Área de estar y dormitorio pilotos .....	141
8.22.	Perspectivas exteriores Área de estar y dormitorio pilotos.....	142
8.23.	Plano Edificio Sub-Estación de bomberos Primer Nivel .....	143
8.24.	Plano Edificio Sub-Estación de bomberos Segundo Nivel .....	144
8.25.	Elevaciones Frontal Sub-Estación de bomberos .....	145
8.26.	Secciones Longitudinal A-A Sub-Estación de bomberos .....	146
8.27.	Elevación Lateral y Secciones Transversal B-B Sub-Estación de bomberos .....	147
8.28.	Perspectivas exteriores Sub-Estación de bomberos .....	148
8.29.	Plano edificio Servicios generales vehículos y cuartos de maquina .....	149
8.30.	Elevaciones y secciones Servicios generales vehículos y cuartos de maquina .....	150
8.31.	Perspectivas exteriores Servicios generales vehículos y cuartos de maquina.....	151
8.32.	Proyección del manejo de aguas pluviales (arquitectura amigable al medio ambiente) .....	152
9.	Presupuesto y Cronograma.....	153
9.1.	Presupuesto .....	154
9.2.	Integración de fases de ejecución.....	157
9.3.	Costo beneficio del proyecto .....	158
9.4.	Cronograma.....	161
CONCLUSIONES: .....		162
RECOMENDACIONES: .....		162
CONCLUSIONES ARQUITECTÓNICA: .....		163
RECOMENDACIONES ARQUITECTÓNICAS: .....		163
Bibliografía .....		164
TABLAS .....		167

## INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la sustentación al tema de estudio presentado como proyecto de graduación. Se pretende plantear una propuesta del diseño para una terminal de buses y central de transferencia en la aldea San Cristóbal Frontera, municipio de Atescatempa, departamento de Jutiapa. Una propuesta de importancia, siendo un punto de esparcimiento, y de comercialización, además del mejoramiento de la calidad de atención a turísticas del país vecino; y un medio de uso comercial en la región.

Esto se lograra a través del estudio del problema, delimitación y premisas arquitectónicas y urbanísticos de los espacios viales, y de las diferentes instancias del transporte, y del uso del sitio como punto de encuentro de los buses que proceden de la capital guatemalteca, salvadoreñas y de las diferentes cabeceras municipales de la región del cono sur.

De llegarse a concretar a futuro será un importante punto de transferencia del transporte de pasajeros. Así también se pretende que el estudio a realizar sea parte de una solución al problema actual.

# **CAPITULO No. 1**

## **GENERALIDADES**

# 1. GENERALIDADES

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, en toda la red de carreteras en las que se transita por nuestro país, se generan varios puntos de convergencia vehicular y peatonal, debido a que en estos puntos se interceptan dos o más ejes de vías terrestres de comunicación, los cuales provocan una aglomeración de actividades comerciales, vehiculares, peatonales, etc.

Durante muchos años la población del municipio de San Cristóbal Frontera ha carecido de instalaciones adecuadas para la transferencia comercial y aquellos que conforman el sector turístico con el vecino país de El Salvador, sin que se pueda garantizar un servicio digno. Este es un poblado importante ya que se encuentra en un sitio de paso fronterizo y es un punto del comercio informal.

Así también, por la falta de un espacio dedicado al transporte de personas y productos menores hay que considerar las probabilidades de desarrollar y mantener la generación de ingresos económicos al país, además la falta de una zonificación definida para cada una de las actividades antes mencionadas. Se utilizará un indicador importante para el estudio, como lo es la población general de la aldea, la cual está estimada al año 2010, en 3,309.00 habitantes, con una tasa de crecimiento de alrededor del 3% anual, con base en XI censo de población y VI de habitación 2002; y se clasifica a la población económicamente activa (PEA) en un 52.42% dentro de la aldea en estudio<sup>1</sup>.

Con estos datos es claro que la población se dedica al comercio y a diferentes actividades y que en consecuencia se presenta la necesidad de crear diferentes propuestas el desarrollo de las actividades comerciales de transporte. Esta aglomeración de actividades se da en una forma desordenada y en un área que no es apropiada para el trasbordo de personas de un lugar a otro.

La movilización de dicha población mediante la utilización del transporte extraurbano a largas distancias, transporte de rutas cortas y aún más el uso de los moto taxis "TucTuc" para el desplazamiento desde un sitio a otro, y para el libre movimiento de los buses que recorren la ruta CA-1(de la frontera a la ciudad de Guatemala- El Salvador; y viceversa).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> (Proyección de población Republica de Guatemala, INE, 2010)

<sup>2</sup> (Segeplan, Plan de desarrollo Geografico [www.sinit.segeplan.gob.gt](http://www.sinit.segeplan.gob.gt) s.f.)

## 1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA.

### 1.2.1. Delimitación de Nombre del Proyecto y estudios a Proponer:

Terminal De Buses y Central de Transferencia en San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa, es un trabajo en colaboración con la Municipalidad del mismo nombre. El proyecto que se presenta en este documento está delimitado dentro del área de la arquitectura; en el campo de Diseño Arquitectónico y público, así como dentro de los parámetros del área de urbanismo.

### 1.2.2. Sitio específico o terreno designado:

El terreno se encuentra dentro de lo que se conoce como entorno del casco urbano y este está ubicado en la aldea de San Cristóbal Frontera, a unos 8 kilómetros de la cabecera municipal, (a unos 15 minutos del parque municipal).

### 1.2.3. Institución o Entidad en que se Relacionan el Estudio, Propuesta y Construcción Futura

- **Municipalidad de Atescatempa:** estará a cargo del desarrollo del presente estudio, así también del anteproyecto, su licitación, supervisión, avance, y conclusión del mismo.
- **Cocodes y Comité de Vecinos del Sector:** Según el sector que se asigne deberá de participar los representantes del Cocode así como un grupo de vecinos de manera que el proyecto sea parte positiva del desarrollo del lugar, y que se tenga ante todo, la colaboración necesaria para la realización de la terminal de buses y su transferencia a las diferentes localidades del municipio.
- **Ministerio de Comunicación, Infraestructura y vivienda (CIV) a través de su departamento de ingeniería de tránsito (DIT):** forma parte de la división de planificación y estudio de la dirección general de caminos. Esta incorporados la sección de estadística, la de inventario físico de carreteras y la sección de control de pesos y dimensiones de vehículos automotores, la cual tiene presencia física en un paso fronterizo.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> (Departamento de Ingeniería y Tránsito (DIT) Dirección General de Caminos (DGC) 2007)

#### **1.2.4. Delimitación Temporal del Documento y de la investigación:**

La proyección para poder plantear el documento es según normas que estipula la unidad de graduación; y el tiempo que describe el reglamento vigente de la facultad de arquitectura de la USAC. En base a lo anterior, se pretende que dicho proceso sea realizado en un periodo no mayor a seis meses calendario una vez aprobado la resolución que permita dar inicio a este proyecto de graduación.

#### **1.2.5. Delimitación en la Proyección de proyecto Propuesto:**

Con base anterior se logrará definir un horizonte de planteamiento de una premisa de diseño arquitectónica; al trabajar en las diferentes áreas de planificación urbanísticas, de manera de satisfacer las necesidades del comercio, turismo y transporte de la región del Cono Sur y específicamente para la población del municipio de Atescatempa proyectada al año 2038.

La investigación se enmarca en los antecedentes históricos, manifestaciones y las leyes que lo regulan en la actualidad, logrando el involucramiento de todos los factores en los campos de cada una de las ramas. Para poder dar una respuesta a nivel macro y de micro-diseño, se analizarán la problemática y sus particularidades que lleva inmerso el problema planteado. El área de influencia del análisis se hizo a nivel local y regional, debido a las relaciones que se tienen con las otras aldeas del Municipio.

### **1.3. DEMANDA A ATENDER**

Aunque el proyecto parte del hecho de solucionar problemas propios a la población económicamente activa (PEA), se contempla la inclusión de la población turística y la población en general que hace uso del transporte extraurbano a nivel departamental, municipal y local, al crear un proyecto de actividades inherentes y acorde a las capacidades de uso cotidiano del usuario.

#### **1.3.1. Demanda de la Población:**

Por parte de diversas empresas de transportes de pasajeros se tiene un dato estimado que están desglosados en: 37 buses, 35 microbuses y 45 moto taxis, del cual no existe un lugar apropiado en donde se estacionen, lo que causa molestias a peatones, automotores, transporte de furgones y al comercio del alrededor. <sup>4</sup> Se propone a la vez que el partido arquitectónico logre poseer el carácter de “común de patrimonio” con lo cual implica no solo a la municipalidad sino también a algunas instituciones nacionales, empresas del transporte extraurbano para que puedan mantener con vida el proyecto.

---

<sup>4</sup> (Datos estadísticos de tránsito Municipalidad de Atescatempa, Asociación de transporte de rutas cortas y moto taxis 2010)

#### **1.4. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Actualmente en el municipio de Atescatempa se ha creado diferentes programas como proyectos en función del mejoramiento y de la circulación de vehículos en la área congestionada, sin embargo ninguno de estos programas ha dado una solución viable para el comercio, visitantes y principalmente el transporte extraurbano. Esta aglomeración de actividades se da en una forma desordenada y en un área que no es apropiada para el trasbordo de personas de un lugar a otro.

Entre los diferentes planes de contingencia para cubrir este problema, han sido de escalas menores, como puede mencionarse en cuanto a ordenamiento del transporte urbano sin tener mayor resultado. Entre los más relevante que se mencionan están : el cambio de vía para rutas cortas y el transporte de camiones de carga, que usan la calle principal que corresponde a la colonia El quetzal, el cual tiene un sistema de adoquinado y señalización, para dirigir hacia la calle que conduce a la cabecera principal, el proyecto de traslado de moto taxis de ubicarse en dos puntos vitales como es el sitio del triángulo, el cual se encuentra sobre el boulevard principal de la aldea y el otro punto será sobre el final del boulevard y cruce con la vía principal de la colonia El Quetzal, y algunas vías con señalización de salidas alternas sobre la entrada del barrio el Turco y hacia la Aduana . Sin embargo ninguno ha tenido éxito en su objetivo.

Otros programas de apoyo para la saturación de tránsito y parqueo de buses en el lugar lo cual incluye ayuda de la policía municipal de tránsito de Atescatempa, programa de señalización ya antes mencionado, programa de apoyo al comercio, sin embargo muchos de estos programas han sido de bajo costo y sin la proyección a un crecimiento o un desarrollo en conjunto y sin una proyección clara. Tampoco ha existido hasta el momento estudio alguno sobre este problema. La movilización de dicha población mediante la utilización del transporte para el desplazamiento desde y hacia el municipio de Atescatempa, en donde se crea un problema de tránsito, ya que en la actualidad, no se cuenta ni con la infraestructura ni con las normas de seguridad propias de un sistema vial y de transporte.

## Situación del problema



El desorden urbano y el mal uso de la vía pública ha provocado atascamiento vial así, como problemas al peaton y de seguridad (en las imágenes se aprecia la ubicación de los buses Tipo Pulman, comercio y el riesgo que corre los vecinos al no haber una acera por donde transitar)



El Transporte público extraurbano, transporte local (microbuses y moto Taxis "Tuc Tuc") y transporte pesado hacen uso de la vía pública como sitio de parqueo. Aca se observa el entroque entre varios transportes y la otra imagen muestra el comercio al pie del punto de migración entre Guatemala y El Salvador.



El transporte local (microbuses) se encuentran a salida del municipio y de manera precaria se ubican frente a comercio y áreas de venta de alimentos. Con esto se reduce el ancho útil de vía de la carretera interamericana CA-1

Ilustración 1 Problema actual en San Cristóbal Frontera

## **1.5. JUSTIFICACIÓN**

La necesidad de dar un lugar de esparcimiento vehicular y peatonal, con lo cual, se pretende lograr una libre transición del transporte extraurbano y local. Debido a que no se cuenta con una terminal de buses lo que provoca incomodidad en la población, así como un deterioro parcial y progresivo de las calles. Posee un sistema vial informal e inadecuado ocasionado por las paradas desordenadas y fuera del lugar que hacen los buses en las calles donde circulan.

### **1.5.1. Justificación Social y Económica:**

Además de alejar a los individuos de los riesgos de carácter delictivo, el mal trato en servicio e incluso dentro del ambiente económico, con lo cual se convierte la terminal de buses como parte una solución adecuada que demanda dicho problema.

### **1.5.2. Justificación Urbana y Vial:**

La propuesta de este proyecto se deriva de la serie de inconvenientes planteados por la Municipalidad y vecinos del Municipio en relación con el congestionamiento vehicular, la contaminación ambiental y la incomodidad que sufren tanto los usuarios como los vecinos, así como los mismos pilotos y ayudantes del transporte, por carecer de instalaciones para cubrir necesidades de sitio, fisiológica y de mantenimiento a las unidades de transporte. Así también brindar un servicio adecuado y que de una regularidad al transporte denominado “Pesado” y que este tenga una circulación definida

### **1.5.3. Justificación Institucional Municipal:**

Esta propuesta cuenta con el aval municipal, ya que pretende que sea incluida dentro del plan municipal de desarrollo como necesidad prioritaria de comercio y el transporte; así como una futura y potencial fuente de ingresos para la municipalidad, ya que desde años ha sido imperante en esta localidad fomentar la libre locomoción en dicho área afectada y que estos cuenten con una amplia alternativa para el desarrollo integral de la región. Es importante recalcar, que se encuentra en un punto como lo es un paso fronterizo y del cual transitan vehículos con destinos no solo a El Salvador sino también al resto de Centro América así como, Guatemala y parte de México.

### **1.5.4. Justificación del Arquitecto ante el problema:**

El arquitecto es el eje por el cual debe realizarse el proyecto, debe considerarse a tal profesional con la capacidad de crear y desarrollar sensaciones a través de los espacios. Así también la complejidad en un proyecto como este debe ser dado por estas mismas sensaciones de la solución entre las circulaciones peatonales y las circulaciones vehiculares. El arquitecto también debe considerar todas aquellas distribuciones del ingreso, carga, mantenimiento, atención, información, estaciones del transporte (líneas, empresas, y rutas).

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. GENERAL**

Elaborar el diseño a nivel de Anteproyecto de una terminal de buses que logre integrar diferentes modalidades de transferencia de personas y mercaderías a los diferentes sitios del municipio, que pueda desarrollarse dentro de un espacio de carácter flexible y funcional; apto para las necesidades de la población y de la capacidad de construcción de las autoridades ediles.

### **1.6.2. ESPECÍFICOS**

- Generar un documento base que contribuya en la toma de decisiones y en la gestión del proyecto de infraestructura (terminal de buses y central de transferencia) frente a las diferentes entidades competentes.
- Diseñar a través de Premisas, da énfasis en la integración de las instalaciones con su entorno y con la realidad de la comunidad.
- Realizar una evaluación sobre la incidencia del transporte en Atescatempa, Jutiapa en relación con los servicios y funcionamiento de la infraestructura existente para proponer una respuesta arquitectónica.
- Dotar de un proyecto viable y autofinanciable para la municipalidad, mediante la integración de la actividad social y comercial.

## 1.7. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico que se empleará seguirá los lineamientos que proporciona la asignación académica del área de La Unidad de Evaluación de Proyectos de Graduación de la Facultad de Arquitectura; así como lo que dicte las autoridades municipales, en donde se tendrá una serie de pasos los cuales se deberá seguirse según sea necesario, y según se redacte el documento final.

Se ha iniciado por la presentación del proyecto a trabajar, la sustentación y la selección del terreno, para luego proceder con el desglosado en diferentes puntos de investigación y que para su mejor visualización se elabora los siguientes diagramas:

a) Referente Teórico

**La investigación Participativa con la Comunidad, transporte, y Municipal**

- Conceptos, definiciones y clasificaciones

**A través de:**

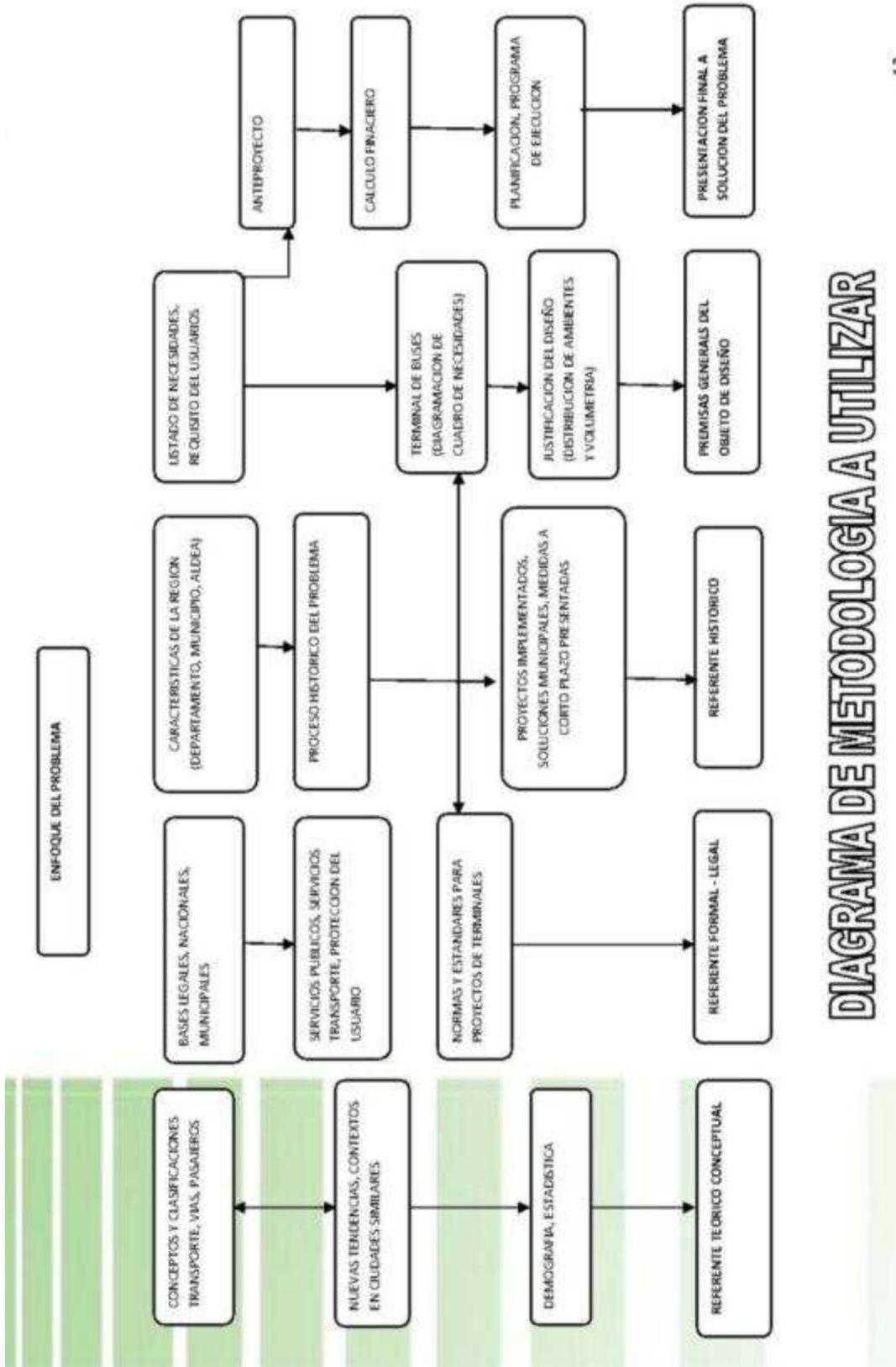
b) Contexto Local

- Descripción de la región (comunidad de estudio)
- Entrevistas a Autoridades durante el proceso de Ejercicio Profesional Supervisado, y análisis Vivencial (durante este periodo)
- Entorno del área de estudio
- Estadísticas (basado en documentación dada por autoridades municipales en base al INE)
- Localización del terreno
- Identificación de áreas de conflicto y zonas comerciales (Congestionamiento)

c) Premisas de diseño

d) Desarrollo del proyecto

- Anteproyecto
- Ante presupuesto



# DIAGRAMA DE METODOLOGIA A UTILIZAR

Ilustración 2 Diagrama de la metodología (Elaboración Propia)

# **CAPITULO No. 2**

**REFERENTE TEORICO**

## 2. CONCEPTOS, CLASIFICACIONES DEL TRANSPORTE, VÍAS, Y PASAJEROS

Este documento académico da a conocer los conceptos que serán útiles para definir el problema y se indica el enfoque que se le ha dado a la problemática planteada. Se hace una reseña de conceptos e historia de la evolución del transporte y presentar las razones y motivaciones históricas, antropológicas y biológicas las que llevaron al hombre a desarrollar los diversos medios de transportes existentes. Pero también la curiosidad característica del ser humano, lo que lo ha incentivado a querer explorar su morada, la cual ha llamado tierra.<sup>5</sup> Los Medios de Transporte:

### 2.1. Orígenes del problema de la movilización del ser humano

#### 2.1.2 Circulación:

Movimiento de lo que circula. Ordenación del tráfico<sup>6</sup>

#### 2.1.3 Espacio geográfico:

Unidades espaciales más o menos extensas cuyas partes tienen un determinado número de características similares o idénticas en el orden geológico, topográfico o climatológico

#### 2.1.4 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>5</sup> ([http://www.wikilearning.com/monografia/el\\_origen\\_de\\_las\\_cosas-los\\_medios\\_de\\_transporte/5440-56](http://www.wikilearning.com/monografia/el_origen_de_las_cosas-los_medios_de_transporte/5440-56) 2010)

<sup>6</sup> (Baldizon s.f.)

### **2.1.5 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.

### **2.1.6 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.

### **2.1.7 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.

### **2.1.8 Transporte terrestre:**

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

### **2.1.9 Transporte aéreo:**

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

### **2.1.10 Transporte acuático:**

Medio para trasladar personas, encomiendas, mercancías y animales utiliza barcos de distintas empresas navieras estatales de carga y de pasajeros, a través de mares, ríos y océanos.<sup>7</sup>

Con las definiciones dadas por los transportes utilizados en nuestros medios, se explicarán específicamente en el transporte terrestre, con el objetivo único de ilustrar los diferentes tipos y momentos históricos en que fueron evolucionando.

---

<sup>7</sup> (Baldizon s.f.)

## DIAGRAMA GENERAL DEL TRANSPORTE

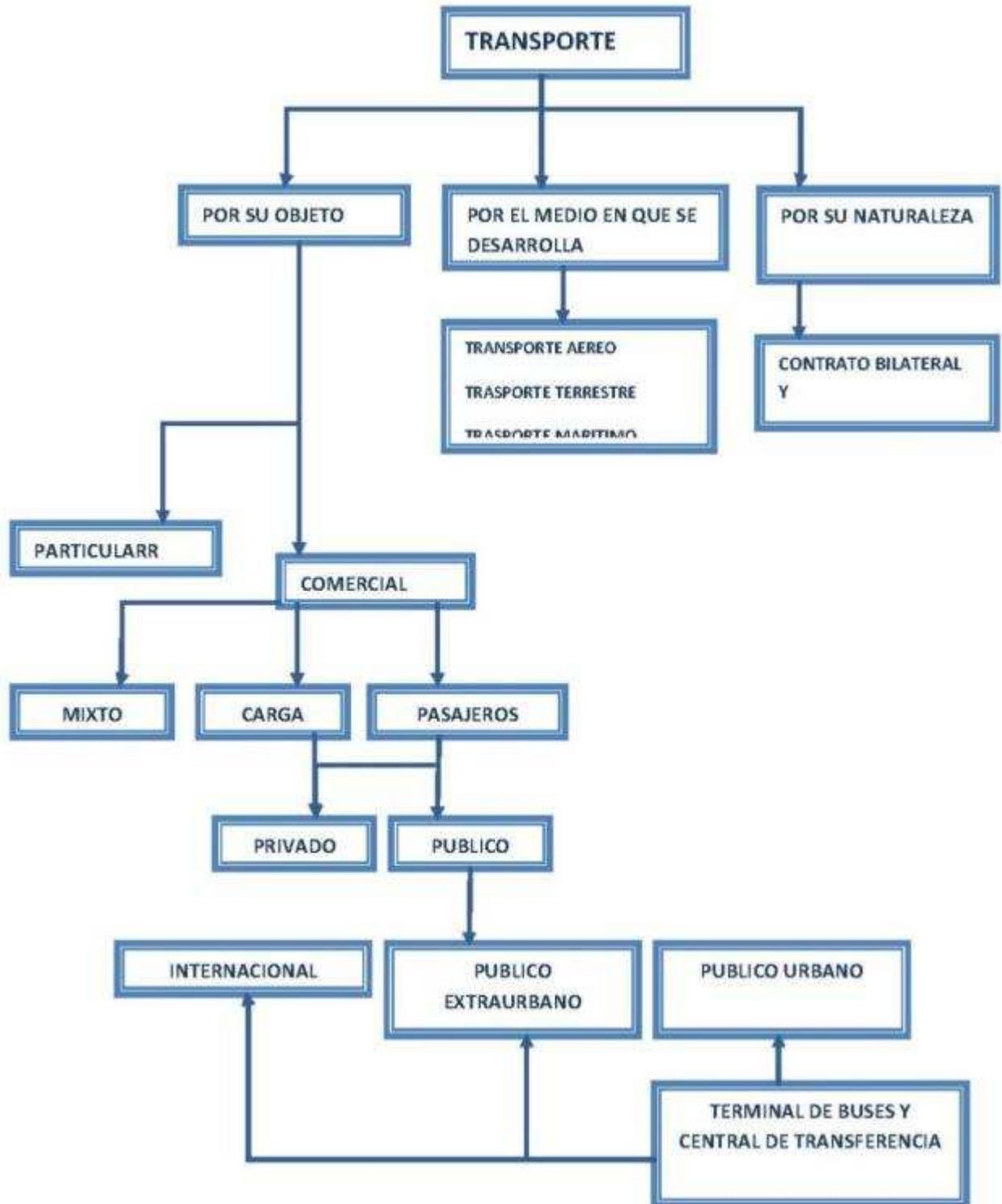


Ilustración 3 Clasificación del transporte (Elaboración Propia)

## 2.2. TRANSPORTES TERRESTRES

La humanidad empieza inmediatamente a desplazarse, sea para comer, para luchar o por mera curiosidad, por lo que se ve obligadamente a valerse de algún medio de locomoción.

Los primeros vehículos eran trineos de madera, y deben haber sido utilizados por tribus de todo el mundo. Para transportar cargas pesadas se usaban troncos a modo de rodillos; finalmente lo construyeron de una sola pieza, al unir los troncos con maderas transversales y atar todo el conjunto con tiras de cuero. Posteriormente se produjo el invento de la rueda, uno de los más maravillosos de la historia. A partir de este invento, se desarrollaron todo tipo de transportes terrestres.

Se desarrollan en este sitio algunos de los más aceptados y usados por la gente, aunque se han inventado numerosos elementos de diferentes formas y de acuerdo con las ideas de sus constructores, del estilo de los monociclos, bicis, triciclos y cuadríciclos<sup>8</sup>.

### 2.2.1. El Ferrocarril:

El ferrocarril (del latín ferrum,1 «hierro», y carril) es un sistema de transporte terrestre de personas y mercancías guiado sobre carriles o rieles. Se trata de un transporte con ventajas comparativas en ciertos aspectos, tales como el consumo de combustible por tonelada/kilómetro transportada, la entidad del impacto ambiental que causa o la posibilidad de realizar transportes masivos, que hacen relevante su uso en el mundo moderno.<sup>9</sup>

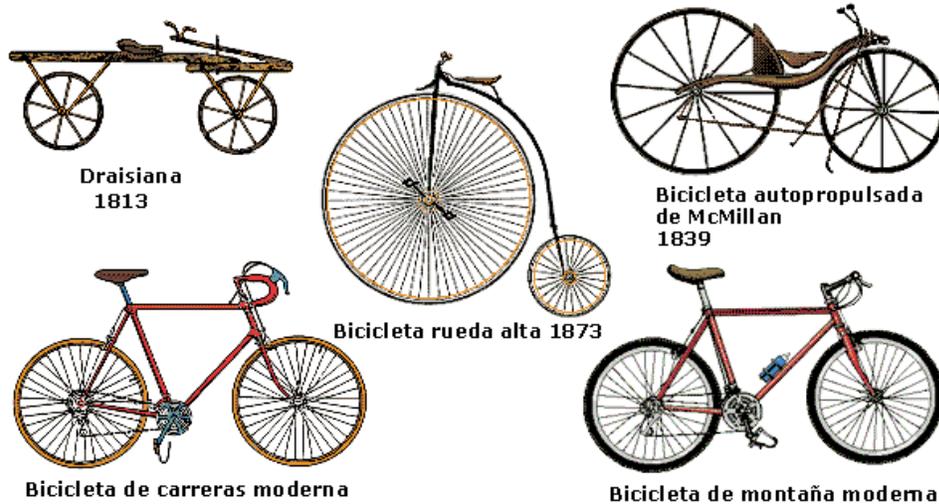


### 2.2.2. La bicicleta:

Es un vehículo de transporte personal de propulsión humana, es decir por el propio viajero. El desplazamiento se obtiene al girar con las piernas la caja de los pedales que a través de una cadena hace girar un piñón que a su vez hace girar la rueda trasera sobre el pavimento. El diseño y configuración básica de la bicicleta ha cambiado poco desde el primer modelo de transmisión de cadena desarrollado alrededor de 1885.

<sup>8</sup> (<http://www.monografias.com/trabajos11/medtrans> 2013)

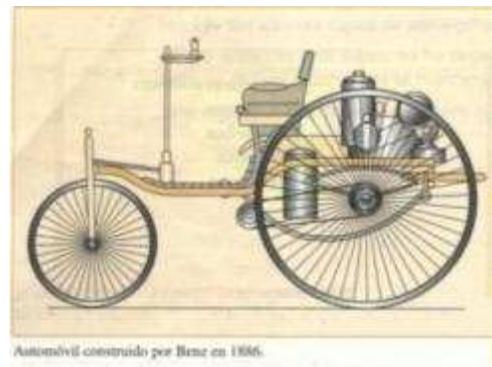
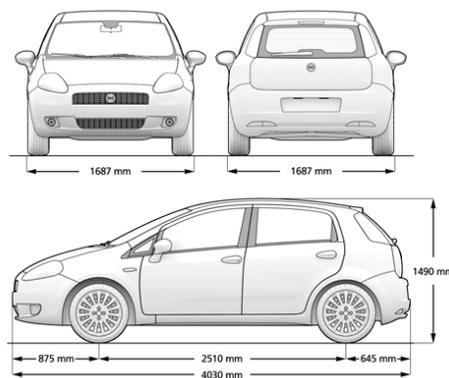
<sup>9</sup> (Diccionario de la Real Academia Española 2012)



### 2.2.3. El Automóvil

El término automóvil (del idioma griego αὐτο "uno mismo", y del latín mobilis "que se mueve") se refiere principalmente a un vehículo autopropulsado por un motor propio y destinado al transporte terrestre de personas o mercancías sin necesidad de carriles.<sup>10</sup>

En España, el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, define 'automóvil' en el anexo II como «vehículo de motor que sirve, normalmente, para el transporte de personas o mercancías, o de ambas a la vez, o para la tracción de otros vehículos con aquel fin. Se excluyen de esta definición los vehículos especiales». Asimismo, en dicho Real Decreto se define 'vehículo de motor' como «vehículo provisto de motor para su propulsión. Se excluyen de esta definición los ciclomotores, los tranvías y los vehículos para personas de movilidad reducida».<sup>11</sup>

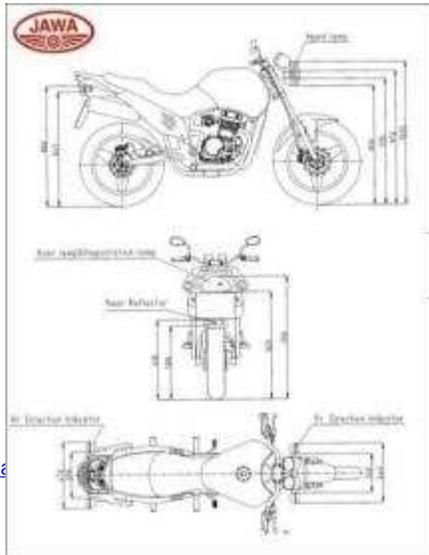


<sup>10</sup> (Diccionario de la Lengua Española 2011)

<sup>11</sup> (Dirección General de Tráfico (DGT), España 2011)

#### 2.2.4. La Motocicleta

Una motocicleta, comúnmente conocida en castellano con la abreviatura moto, es un vehículo de dos ruedas, impulsado por un motor que acciona la rueda trasera, salvo raras excepciones. El cuadro o chasis y las ruedas constituyen la estructura fundamental del vehículo. La rueda directriz es la delantera. Las motocicletas pueden transportar hasta dos personas, y tres si están dotadas de sidecar.<sup>12</sup>



<http://je4inc>

#### 2.2.5. Otros Transportes

El célebre matemático y pensador francés Blaise Pascal fue quien propuso, en 1661, un sistema de carrozas que circularan en trayectos determinados de París, a intervalos regulares, por un módico precio.

El 19 de enero de 1662 el Consejo del Rey les otorgó a los financieros del proyecto la autorización de establecer la circulación de carrozas públicas en la ciudad de París y alrededores. Desde entonces se ha desarrollado una serie de transportes públicos con precios razonables para la movilización de los pobladores de una ciudad.



- **Tranvía:** El tranvía fue inventado en 1775 por el inglés John Outram. Este vehículo destinado al transporte colectivo circulaba sobre rieles de fundición y era tirado por dos caballos; no fue explotado en ciudad.

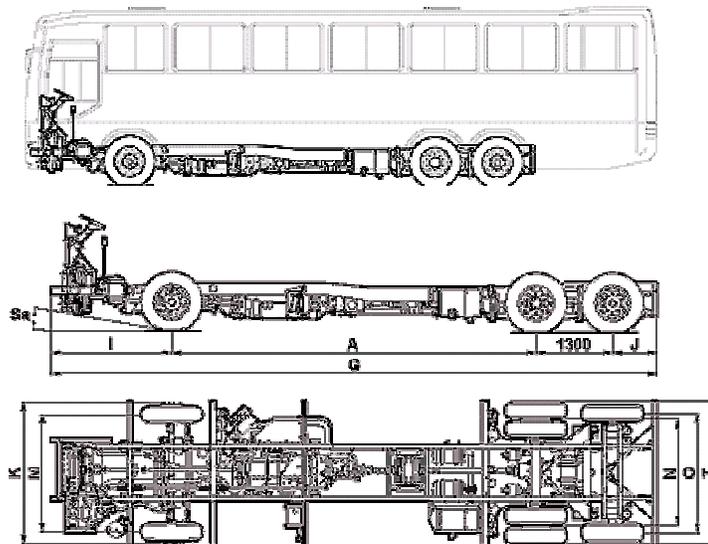
<sup>12</sup> [1] Harley, David V. (2004). *Bicycle: The History*. Yale University Press, pp. 200–250. [ISBN 0-300-10418-9](https://doi.org/10.1017/9780300104189).

- En 1832, John Stephenson construyó el primer tranvía urbano, en Nueva York, entre Manhattan y Harlem. En 1852, Émile Loubat tuvo la idea de encastrar los rieles en la calzada, invento con el cual se construyó la línea de la Sexta Avenida de Nueva York en ese mismo año.

La primera línea de tranvía eléctrico operativo fue construida en 1888 por el norteamericano Frank Spague. Este vehículo fue precedido por algunos prototipos de demostración: el de Siemens y Halske en Berlín en 1879, y el de Edison, en Menlo Park, en 1880<sup>13</sup>.

- **Ómnibus o Transcolectivo:** En 1825, un antiguo coronel del ejército imperial francés, Stanislas Baudry, tuvo la idea de poner en servicio unos vehículos derivados de las diligencias, que podían transportar unos quince pasajeros, incluido el cobrador. El coronel puso estos transportes colectivos a disposición de sus clientes entre el centro de Nantes y los baños que él poseía en los suburbios. Observó que más habitantes de las afueras que bañistas utilizaban el servicio y decidió ampliarlo.

La terminal del centro de la ciudad estaba situada delante del negocio de un tal Omnes, donde había un letrero en el que se leía: *Omnès ómnibus*. A Baudry le pareció muy atractivo que *ómnibus* significara "para todo el mundo", por lo que decidió darle ese nombre a su línea.<sup>14</sup>



<sup>13</sup> (<http://www.monografias.com/trabajos11/medtrans> 2013)

<sup>14</sup> (<http://www.viarural.com.uy/agroindustria/camiones/volvo/omnibus-bm10-fig.gif> 2013)



- **Taxi:** En 1640, el cochero francés Nicolás Sauvage abrió la primera empresa de taxis en la calle Saint-Martin en París. En la casa de Sauvage se exhibía una imagen de San Simón, por lo cual en Francia fue común llamar *simones* a los primeros coches-taxis.

Al observar mejor la evolución y el uso del transporte es necesario entender conceptos básicos de los cuales se desarrollan las actividades del transporte de pasajeros y mercaderías, por lo cual se presentan la definición de este centro o hitos urbanos:

2.3. **JERARQUÍA DE CENTROS POBLADOS:** Se establece un sistema de Centros Urbanos o Sistema Nacional que constituya:

2.3.1. **Área metropolitana:**

Es el centro urbano de mayor jerarquía administrativa y socioeconómica y tiene la suficiente potencialidad, capacidad y especialización para brindar servicio. El área metropolitana de Guatemala, posee un radio de acción que cubre prácticamente el territorio nacional, como efecto de la concentración y auto alimentación, sostenidas de la actividad económica puntual y de su población. En esas áreas, se encuentran localizados la mayoría de la industria, servicios, equipamiento, mano de obra especializada, etc. Genera gran actividad económica de importancia para el desarrollo nacional.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> (Ley Preliminar de Regionalización Decreto No. 70-86, INE 1982)

### 2.3.2. Centro mayor urbano:

Constituye el centro con el segundo lugar en la jerarquía del sistema nacional de centros, alrededor del cual gravita un conjunto de ciudades y su respectiva área de influencia. Trasciende los límites departamentales y cuenta con ventajas comparativas para el desarrollo industrial. Los centros urbanos mayores vienen a ser cabeceras de región<sup>16</sup>.

Guatemala está conformada por 8 regiones y dividida en 22 departamentos de esta manera el flujo vehicular, va entorno de cada una de estas.

### 2.3.3. Centros urbanos intermedios:

“Poseen menor jerarquía administrativa y socioeconómica que el centro urbano mayor. Son ciudades heterogéneas social y económicamente. Se sitúan en el cruce de rutas de transporte regional”. En este tipo de centros, normalmente se da una intermediación de la siguiente manera:

- **A nivel de producción:** “Reclutamiento de la fuerza de trabajo, procesamiento de materias primas en plantas de producción para un producto de consumo interno y/o de exportación”.
- **A nivel de comercialización:** “Asiento de núcleos de intercambio de mercancías para los distintos niveles de consumo”.
- **A nivel financiero:** “Flujo de capital bajo la forma de dinero, a través de agencias bancarias”.
- **A nivel de gestión gubernamental:** Desarrollo Rural, de la Defensa, las que son articulaciones de la gestión gubernamental con la sociedad civil del centro poblado”.

### 2.3.4. Centro urbano pequeño:

“Son las poblaciones que teniendo categorías urbanas, ocupan la menor jerarquía. Posen la infraestructura de gobierno, comercio, educación, sin embargo su nivel de economía no es suficiente sólido para dar cobertura a un área de confluencia más allá de jurisdicción municipal. En todo caso, trasciende dicho nivel pero no más allá de su microrregión.

---

<sup>16</sup> (Ley Preliminar de Regionalización Decreto No. 70-86, INE 1982)

### 2.3.5. Puntos fronterizos:

Los puntos fronterizos se constituyen en centros poblados y de gran importancia económica y social, pues son puntos que poseen un radio de acción que sobrepasa los límites territoriales de una nación y también puede estar circunscrito en un radio de acción del país vecino. Por otro lado, los centros poblados se ven en la necesidad de poseer infraestructura de gestión, para apoyar su enorme actividad de intercambio y generación de divisas constantes<sup>17</sup>.

Es importante destacar que en los centros fronterizos se produce un fenómeno de transculturización, debido a su posición geográfica de articulación ante dos culturas que representan a dos países diferentes. Se puede mencionar que el Municipio de Atescatempa Jutiapa es un centro urbano intermedio, por las características que posee pero trasciende al tener un punto fronterizo de intercambio cultural.

## 2.4. Red Vial Nacional

La República de Guatemala cuenta con un sistema vial que comunica el 80% de sus centros poblados, atraviesa todo el territorio nacional hasta sus puntos fronterizos o límites territoriales a través de rutas nacionales e internacionales. Esta red la integra una serie de carreteras, principales como la CA-1 y CA-9, que atraviesan transversalmente la República de Guatemala, de ellas se desligan una serie de carreteras que la Dirección General de Caminos les llama nacionales y departamentales, y cubren todas las regiones de Guatemala.<sup>18</sup>

Para lo cual el sistema vial identifica tres ejes principales:

### 2.4.1. CARRETERA CA-1 O INTERAMERICANA:

Esta ruta inicia y recorre desde el poblado de La Mesilla, La Democracia, Huehuetenango, ubicado en el límite norte y oeste de la República Mexicana, hasta el poblado de San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa, en límite este de la República de Guatemala.

### 2.4.2. CARRETERA CA-2 O DEL PACIFICO:

Esta ruta inicia y recorre desde el poblado de El Carmen, Malacatán, San Marcos en límite oeste con la República Mexicana atraviesa la costa sur, hasta el poblado de Ciudad Pedro de Alvarado, Jutiapa, en límite este con la República de El Salvador.

---

<sup>17</sup> (Diccionario geográfico de Guatemala, Instituto Geográfico Militar. 1970)

<sup>18</sup> (CIV, Dirección General de Caminos, 2002)

#### 2.4.3. **CARRETERA CA-9 O DEL ATLÁNTICO:**

Esta ruta va desde el Puerto San José, Escuintla, en el límite sur del país con el Océano Pacífico, hasta Puerto Barrios ubicado en el límite este con el Mar Caribe u Océano Atlántico, con la República de Honduras y Belice.

La carretera CA-1 converge con la carretera CA-9 en la ciudad capital y la carretera CA-2 con la carretera CA-9 en la ciudad de Escuintla. Estos ejes permiten transportar pasajeros desde los puntos fronterizos hasta los puntos de abordaje y descenso internos de toda la República de Guatemala<sup>19</sup>.

#### 2.4.4. **CARRETERAS Y OTRAS VÍAS DE ACCESO AL MUNICIPIO:**

El Municipio tiene dos vías de acceso principales. La carretera Interamericana CA-1, completamente asfaltada que comunica la ciudad capital de Guatemala con San Cristóbal Frontera y Atescatempa. La ruta No. 5 asfaltada desde Jutiapa al municipio de Yupiltepeque y desde ese Municipio hasta Atescatempa con carretera asfaltada. Dentro de la Cabecera Municipal la mayor parte de la infraestructura es Pavimento y adoquín. Y hacia las aldeas o caseríos la mayor parte es de terracería, con acceso de carretera asfaltada hacia las comunidades de Aldea Contepeque, Aldea el Rosario, Caserío Sansuque.

---

<sup>19</sup> (CIV, Dirección General de Caminos, 2002)

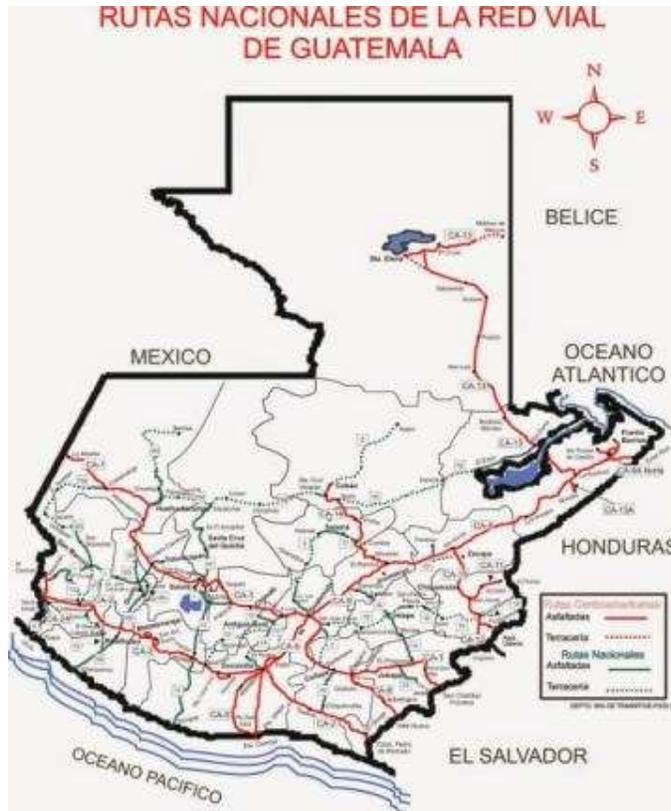


Ilustración 4 Mapa General Red Vial (tomado de CONRED)

#### 2.4.5. El Derecho de Vía y sus Componentes en las Carreteras Regionales

El derecho de vía es la franja de terreno que adquiere el dueño de una carretera, en este caso el Estado, para la construcción de la misma, incluye dentro de sus límites el diseño de calzadas, distribuidores de tránsito, rampas, viaductos, banquetas y demás elementos que conformen la sección transversal típica de las carreteras, conforme su clasificación funcional así como las exigencias considerables de espacio físico, como en el caso de la construcción de intercambios o distribuidores de tránsito.

- **Carreteras Colectoras:** Son las que están provistas de una calzada de dos carriles, con una sección transversal total de 6.60 a 7.20 metros, para ellas se considera suficiente disponer de un derecho de vía de 20.00 a 30.00 metros de ancho.
- **Carreteras Troncales:** Son las que están provistas de dos calzadas paralelas de dos carriles cada una, con una sección transversal total de 7.50 a 11.50

metros, para ellas se dispone un derecho de vía de 40.00 a 50.00 metros de ancho<sup>20</sup>.

- **Distribuidores de Tránsito:** Son aquellos que sirven como carreteras de transición, permite la transferencia de un vehículo de una carretera a la otra, en movimientos sucesivos de separación y convergencia, como su nombre lo indica distribuye ordenadamente el tránsito de forma funcional y eficiente.

Para llegar al diseño de éstos debe tomarse en cuenta varios factores, como la demanda vehicular de la carretera, el tipo de carretera y las condiciones físicas de ella, ya que su diseño dependerá de la necesidad y requerimiento, así mismo dentro del diseño debe tomarse en cuenta las longitudes y pendientes considerables para el distribuidor, de acuerdo al cálculo de un Ingeniero Civil, para tener un criterio al respecto, se proporciona algunos datos recomendables de acuerdo al manual de Diseño Geométrico de Carreteras de la SIECA:

- a) Las longitudes de los distribuidores dependerán del diseño apto para cubrir la necesidad.
- b) La pendiente en las rampas de los distribuidores tendrán un mínimo de 3% y un máximo de 8%, puesto que las pendientes se relacionan con la velocidad se deberá establecer en este recorrido una velocidad de 40 a 50 km/h.
- c) La altura inferior libre de los distribuidores con rampa, debe ser de 4.90 metros mínimo.
- d) Los radios de giro a utilizar oscilarán entre los 14 a 16 metros.

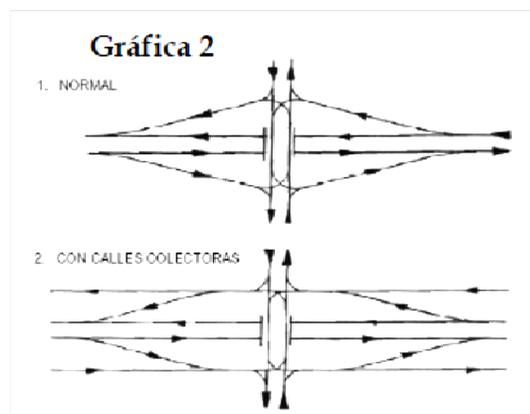


Ilustración 5 conexiones vehiculares

<sup>20</sup> Fuente: Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales de Guatemala, SIECA 2004.

- **Dispositivos Uniformes para el control del Tránsito** Parte integral del diseño de una carretera, que se debe tomar en cuenta durante todo el proyecto, son todas las señales de tránsito tanto verticales como horizontales, las marcas, los semáforos y demás dispositivos para el control de las operaciones de tránsito, la extensión y cobertura de estos dispositivos dependerá del volumen de tránsito y del grado de control obligatorio para una exigente eficiencia y seguridad.

Todos los dispositivos de control del tránsito deben colocarse de acuerdo con la normativa vigente, según la Dirección General de Caminos y COVIAL, asimismo se debe tener en cuenta que la colocación de semáforos se utilizará en algunos casos para el control de ingreso o egreso de las rampas respectivas de los distribuidores de tránsito.<sup>21</sup>

- **Longitudes en tramos de aceleración y deceleración para carriles auxiliares**

Se reconocen como tramos de aceleración y deceleración a aquellos en los cuales, se permite integrar un vehículo con una velocidad referencial a un carril auxiliar o lo contrario de un carril auxiliar a los carriles de una carretera directa, por lo que es recomendado que dentro de un diseño de infraestructura vial para este tipo de alternativas, estos tramos sean tomados en cuenta, como parte de la velocidad con la que circulan los vehículos en carreteras principales, para el efecto se le indica a los conductores frenar o acelerar confortablemente hasta que alcanzan la velocidad establecida en los carriles respectivos.

Es una práctica común proveer una transición para facilitar la traslación del vehículo desde un carril sobre la vía principal hacia el carril auxiliar lateral o viceversa. Por lo tanto debe tomarse en el diseño de cualquier carril auxiliar las longitudes recomendables para el tramo de aceleración y deceleración.

Tabla 1 Aceleración para entrada de vehículos

Longitud de Aceleración, La, en metros Para la Velocidad de Diseño (km/h) de la Curva de Entrada		Velocidad Inicial de Entrada, en km/h							
Velocidad de Diseño de la Carretera, en km/h	Velocidad de Ruedo, de la Carretera, en km/h	0	20	30	40	50	60	70	80
		0	20	28	35	42	51	63	70
50	37	60	-	-	-	-	-	-	-
60	45	100	85	70	-	-	-	-	-
70	53	145	125	110	85	50	-	-	-
80	60	195	180	165	135	100	55	-	-
90	67	275	260	240	210	175	130	50	-
100	75	370	345	330	300	265	220	145	55
110	81	430	405	390	360	330	285	210	120

<sup>21</sup> Fuente: Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales de Guatemala, SIECA 2004

Tabla 2 Aceleración para salidas de vehículos

		Longitud de Deceleración, L, en metros, para la Velocidad de Diseño de la Curva de Salida, km/h							
Velocidad de Diseño de la Carretera, en km/h	Velocidad de Ruedo de la Carretera, en km/h	0	20	30	40	50	60	70	80
		Velocidad de Ruedo, en km/h							
		0	20	28	35	42	51	63	70
50	47	75	79	60	45	-	-	-	-
60	55	95	90	80	65	55	-	-	-
70	63	110	105	95	85	70	55	-	-
80	70	130	125	115	100	90	80	55	-
90	77	145	140	135	120	110	100	75	60
100	85	170	165	155	145	135	120	100	85
110	91	180	180	170	160	150	140	120	105

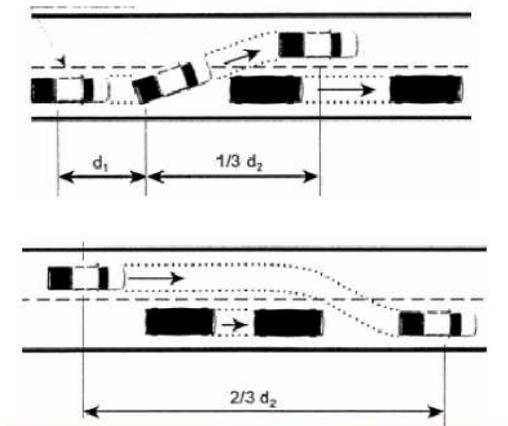


Ilustración 6 Grafica entrada-salida de vehículos (elaboración propia)

## 2.5. ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

De los casos análogos presentados, se analizan los aspectos más relevantes en su funcionamiento, que son invariables en los casos presentados, y los hace requisitos indispensables para su funcionamiento, de acuerdo a la demanda y necesidad específica de cada caso. Del mismo modo en los casos anteriores se contempla diversas áreas, ofrecen confort a los pasajeros o usuarios de los buses, con servicios orientados a la información de los diversas opciones de transporte, de acuerdo a las necesidades de los usuarios, además de áreas para kioscos de revistas.

Para su fácil ubicación de los usuarios todas las áreas se encuentran debidamente señalizadas. Se da énfasis a los aspectos de seguridad de los usuarios y agentes dentro de las instalaciones como en el área de parqueo, cuentan con circuito cerrado de televisión.

Las instalaciones mínimas para una Terminal de transporte colectivo, con las que cuentan los presentes casos son:

- Recepción,
- Área de espera,
- Oficinas para empresas de buses,
- S.S. para damas y caballeros,
- S.S. funcionarios,
- Sala de aseo y bodega,
- Custodia,
- Acceso a andenes,
- Cafetería,
- Cocina,
- Área de comedores,
- Baños cafetería,
- Oficinas administrativas.

Andenes:

- Andenes para buses,
- Entrada y salida de los buses, zona bodega,
- Zona de lavado de buses y descarga de baños químicos,
- Zona de espera frente a los buses.

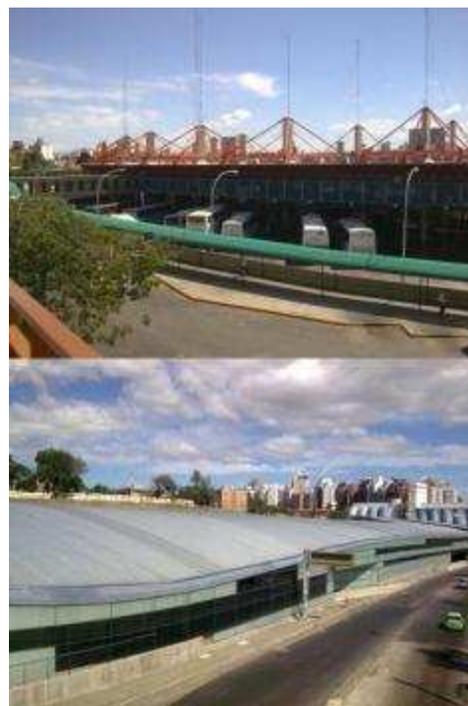
### 2.5.1 Caso Análogo Internacional: Estación Terminal de Ómnibus Córdoba Ciudad de Córdoba, Argentina (TOC)<sup>22</sup>

La terminal es visitada por 140 mil personas al día. Los usuarios y pasajeros pueden ingresar a la Terminal por numerosos accesos peatonales que están ubicados en todas las calles que rodean al complejo, los mismos permiten acceder a todos los niveles donde se realizan las actividades comerciales, andenes de ómnibus y boleterías. La comunicación entre los distintos niveles se realiza por tres cuerpos de amplias escaleras ubicadas a lo largo del complejo, a lo que se suman en las escaleras centrales dos cuerpos de escaleras mecánicas.

Carteles indicadores permiten ubicar rápidamente los distintos sectores del complejo. Personal de seguridad recorre en forma permanente el complejo y orientan a los usuarios y pasajeros si los mismos lo requieren.

La estructura del edificio, que comprende el conjunto de cuatro niveles:

- Planta superior
- Planta de andenes
- Planta de boleterías
- Planta del sótano



<sup>22</sup> (es.wikipedia.org/wiki/Terminal\_de\_Ómnibus\_de\_Córdoba 2012)

A.) **Detalles del inmueble:**

- **Energía eléctrica para abastecer a más de 20 mil habitantes** La Terminal tiene una estación transformadora de energía propia con una capacidad de 1.500 Kvas, y como emergencia alternativa un grupo electrógeno accionado por un motor diésel de 60 HP a 1.450 rpm con una capacidad de generación de 50 Kvas. La carga total es aproximadamente de 800 Kv en funcionamiento simultáneo de toda la instalación. Para apreciar la importancia de este número basta decir que con dicha carga se daría energía a una población de 20.000 habitantes.

B.) **Escaleras mecánicas que pueden transportar 8.000 personas por hora:** Las dos escaleras que se instalaron en el hall central que une el nivel de boleterías con el nivel de plataformas fueron de las primeras en Córdoba, con una capacidad de 8.000 pasajeros hora.

C.) **Ámbito comercial:** se incorporó un comercial acorde a la nueva época, con locales de venta mejor presentados y con una mayor oferta para el público usuario. Heladería, ropa deportiva, ventas de vehículos, librería, estampados, ropa de blanco, jugueterías, marroquinería, disquera, supermercado, siete locales de gastronomía, café internet, espectáculos en vivo, etc.

D.) **Ámbito del transporte:** de las 42 boleterías existentes se incrementó el número a 77, lo que permite la llegada de numerosas empresas de transporte con servicios alternativos. Se potenció la capacidad de plataformas e incorporó servicios a su playa auxiliar de 11 plataformas.

E.) **Ámbito de los servicios:** se incorporaron dos cajeros automáticos, telecentros y mayor cantidad de teléfonos públicos, una oficina de informes turísticos, oficinas de EPEC y Rentas, destacamento policial, farmacia, loceras, peluquería, etc. Con esto se manifestó un incremento en el índice de permanencia en el edificio, que pasó de 15 a 40 minutos promedio, el usuario destina su tiempo a compras, tramitaciones y/o paseo por las instalaciones de la terminal.<sup>23</sup>

F.) **Instalaciones especiales:** se incorporaron varios sistemas de última generación tecnológica en materia de seguridad: sistema de circuito cerrado de TV grabado con 20 cámaras que permiten observar todos los ámbitos, sistema de alarma antirrobo con más de 100 pulsadores repartidos en cada local, stand, boletería, baños, administración y en todo otro lugar de riesgo, con un indicador centralizado en la guardia.

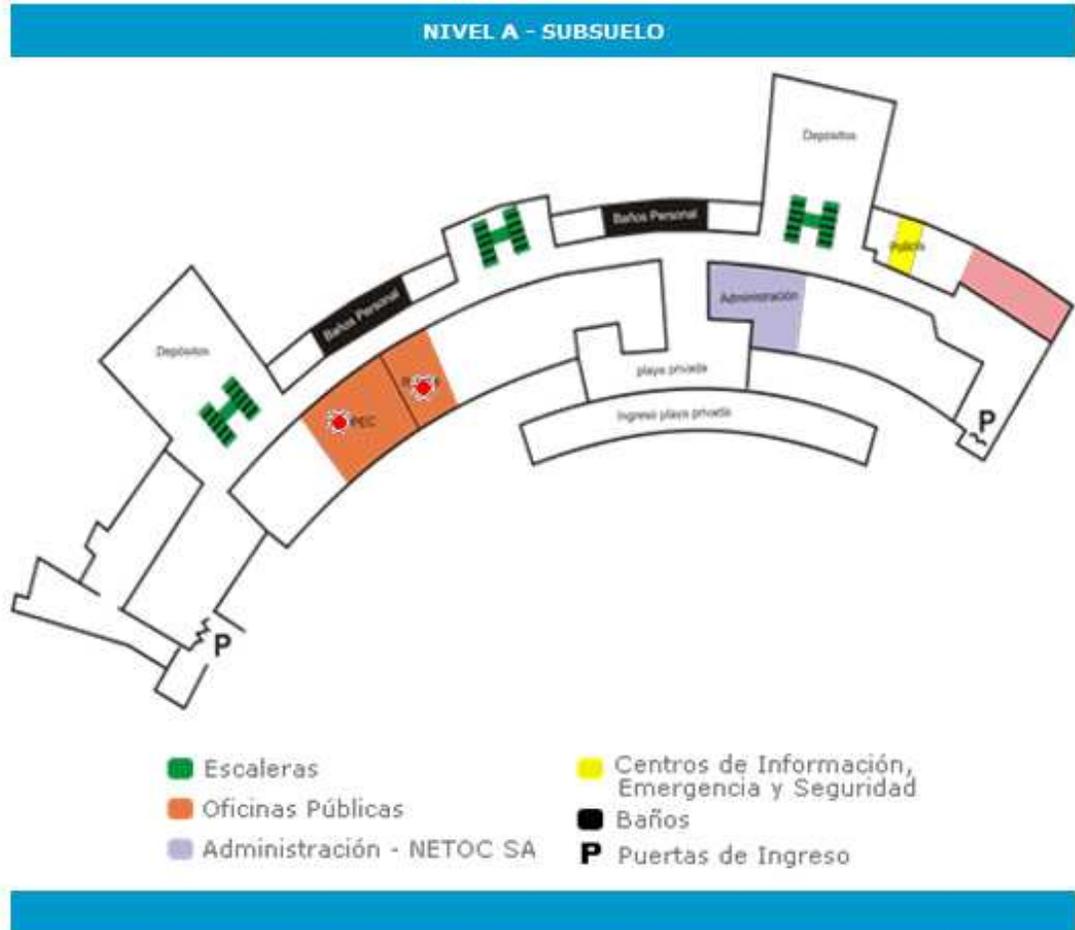
G.) Sistema de control de ronda para controlar a la guardia con más de 10 pulsadores que por conexión de tipo aérea, informa todos y cada uno de los movimientos de sus integrantes, automatización del sistema de bombeo pluvial, tanque de agua-cisterna y cloacal; tecnificación de los sistemas eléctricos y automatización de encendido de luces en 3 etapas según el nivel lumínico externo (luz solar), etc.

---

<sup>23</sup> (es.wikipedia.org/wiki/Terminal\_de\_Ómnibus\_de\_Córdoba 2012)

## H.) El Nivel A es el sector del subsuelo donde Usted encontrará

Oficina de Epec (Empresa Provincial de Energía de Córdoba) Sucursal de la Dirección Provincial de Rentas Destacamento Policía de Córdoba Oficinas de la NETOC SA Administración<sup>24</sup>



<sup>24</sup> (es.wikipedia.org/wiki/Terminal\_de\_Ómnibus\_de\_Córdoba\_2012)



Se menciona los otros niveles de los cuales son distribuciones y funciones que cumplen parte del complejo, los cuales son:

**J.) El Nivel C es el área de los andenes y actividades comerciales**

- Andenes de ómnibus (un total de 39)
- Emergencia médica y primeros auxilios
- Cajeros automáticos
- Oficina de contralor e informes sobre el ingreso y egreso de ómnibus
- Locker (42 casillas para la guarda de equipaje con monedas)
- Confiterías, bares y locales comerciales
- Sanitarios y teléfonos públicos
- Sector de Espera

**K.) El Nivel D planta superior del complejo y brinda los siguientes Servicios**

- Supermercado
- Fast Food y Cybercafé
- Boleterías de las 7 empresas de servicio diferencial
- Acceso a plataformas servicio diferencial
- Ascenso y descenso de pasajeros taxis (zona diferenciales)
- Oficina CNRT (Comisión Nacional de Regulación del Transporte)<sup>25</sup>

**L.) AMPLIACIÓN DE LA FASE 3 ESTACIÓN CÓRDOBA-ESTACIÓN MITRE EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, ARGENTINA<sup>26</sup>**

Una propuesta municipal planea duplicar la capacidad de la Terminal de Ómnibus mediante su integración con la Estación Mitre. En 1919, la estación Córdoba del Ferrocarril Mitre irrumpió como el escenario monumental de acceso al tren a Retiro. 50 años después, la modernísima Estación Terminal de Ómnibus de Córdoba plantó exactamente al frente otro hito arquitectónico y urbano de la ciudad. Ahora, un ambicioso proyecto planea unir las, potenciarlas y generar una estación multimodal donde converjan todos los sistemas de transporte masivo del presente y, sobre todo, del futuro.

El proyecto supone duplicar la capacidad de la Terminal de Ómnibus mediante la construcción de una nave de acceso de colectivos tan grande como la actual que se ubicará seis metros por encima de los andenes de la Estación Mitre. Se sumarían 40 plataformas a las 39 de la actualidad. Debajo de esas plataformas, se generaría una superficie cubierta de 25 mil metros cuadrados.

---

<sup>25</sup> (es.wikipedia.org/wiki/Terminal\_de\_Ómnibus\_de\_Córdoba 2012)

<sup>26</sup> (<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=542946> 2012)

Además, la propuesta técnica preserva las vías férreas a nivel y el histórico edificio ferroviario para el prometido tren de alta velocidad Córdoba-Rosario-Retiro, prevé el acceso de las tantas veces proyectado ferrourbano y también alienta la constitución de un centro de trasbordo para el transporte urbano de la ciudad de Córdoba en el mismo sector. Ambas estaciones quedarían unidas por un edificio puente sobre el bulevar Perón -se usarían las columnas que desde hace una década esperan servir para algo- y todo el sector circundante tendría un replanteo vial que incluye un nuevo "brazo" para el nudo vial Mitre, un viaducto que uniría el tramo céntrico de San Jerónimo-Rosario de Santa Fe con la continuación de esa calle en barrio General Paz. El bulevar Perón sería atravesado por un edificio-puente que uniría a la Terminal y la Estación Mitre.<sup>27</sup>



Ilustración 7 Ampliación Terminal de Córdoba, (tomado de Skycrapecity.com)

<sup>27</sup> (<http://www.espacioarquitectura.com.ar/2011/11/nueva-terminal-de-cordoba-ggmpu-arquitectos/> 2012)

## 2.5.2 CASO ANÁLOGO NACIONAL: CENTRAL DE TRANSBORDO Y CENTRO COMERCIAL (CENTRANORTE) CIUDAD DE GUATEMALA



Ilustración 8 Tomado de Google Maps 2013

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 Centra Norte<sup>28</sup>

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.



<sup>28</sup> (Central de Transbordo y centro comercial, <http://www.centranorte.com.gt> 2014)

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.



Ilustración 9 localización Centranorte (<http://www.centranorte.com.gt>)

### TABLA No. 3

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 3 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



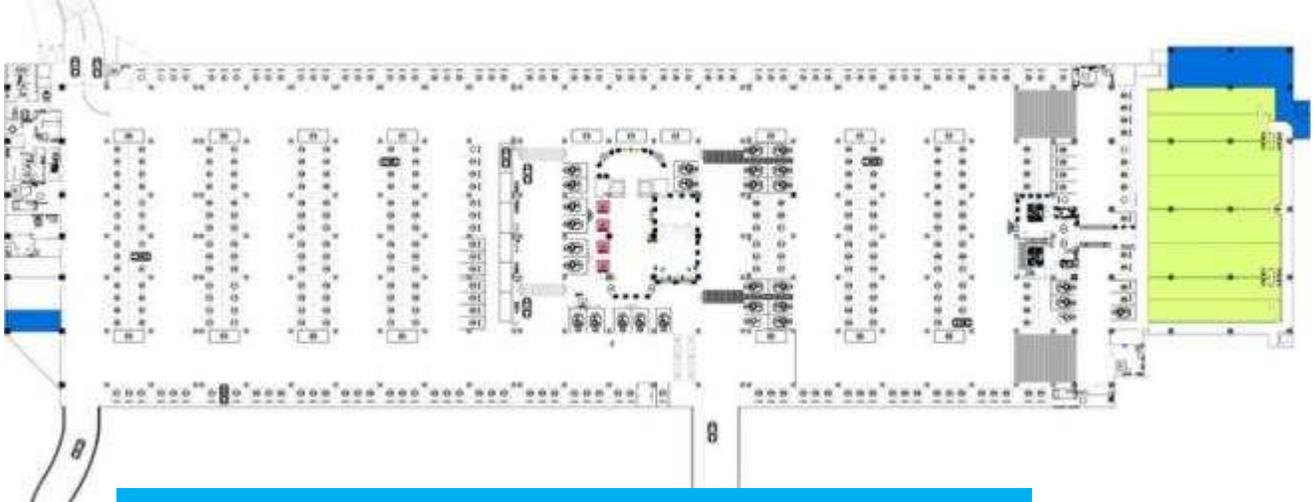
**A.) Análisis del caso análogo Sótano 1:**

- ✓ 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.



**Análisis funcional de este nivel:** Las circulaciones peatonales se cruzan en la rampa de salida al parqueo exterior. Lo que hace incómodo el traslado al módulo central de gradas electromecánicas. No existe suficiente iluminación.

### 0 – SÓTANO- PARQUEO-

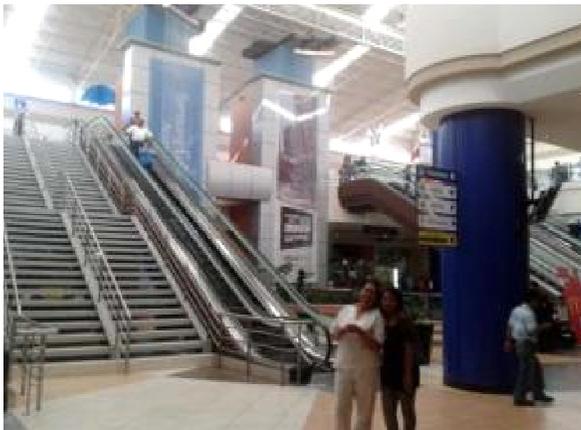


#### B.) Análisis del caso análogo Nivel 1:

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 transportes además de contar con las diferentes agencias que prestan el servicio del transporte extraurban



o

Transporte Monja Blanca, Litegua, Transportes Daniela, Transporte Guerra, Fuentes del Norte, Rutas Orientales, entre otras.

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, el cual se utiliza para cambio de moneda,

recarga de telefonía, y tarjetas para transurbano.



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 masetones para vegetación varia.

- **Áreas exteriores:**

- ✓ Área de abordaje buses extraurbanos, buses transurbano, parqueo exterior e ingreso vehicular
- ✓ Acá 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.
- ✓ Acá 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.



Contiguo al proyecto se encuentra una estación de bomberos municipales y garitas de seguridad. Así también pasarelas que comunican a la zona de abordaje de Transurbano, cuyo único acceso es a través del segundo nivel y con el uso de gradas electromecánicas.

- ✓ Exterior también se encuentra la zona de taxis (punto cercano al ingreso) y el área de extracción de basura (punto lejano). Se logró observar que hacen uso de clasificación de basura.

- ✓ Por su ubicación topográfica, ha sido necesario utilizar talud y muros de contención para la adaptación del proyecto.

- ✓ El parqueo exterior de visitantes. Se encuentra totalmente expuesto y no hay señalización para realizar el ingreso peatonal, por lo que se vuelve complicado para el usuario.
- ✓ También se encuentra una sub-estación de la PMT

• **Análisis funcional de este nivel:** No existen 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, lo cual ocasionan congestionamiento en el único acceso al parqueo exterior. No existe motor lobby para aquellos que desean dejar equipaje o mercadería.



#### REA COMERCIAL Y DE ABORDAJE



#### C.) Análisis del caso análogo Nivel 2:

- ✓ Al igual que el primer nivel, este cuenta con áreas de comercios
- ✓ 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.

- ✓ Cuenta con pasarelas de acceso para el uso del sistema de transporte Transurbano.
- ✓ Su cubierta está formada por estructuras portantes, estero estructuras y curvaturas laminaras.



**D.) Análisis funcional de este nivel:** los servicios sanitarios, son insuficientes e insalubres, no existe suficiente mantenimiento para toda la cantidad de usuarios que visita Centranorte. 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 tablayeso, y detalles con iluminación indirecta.

#### NIVEL 2 – ÁREA COMERCIAL Y FOOD COURT Y PASARELAS



### E.) 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.



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.



# **CAPITULO No. 3**

**REFERENTE HISTORICO**

### 3. ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES SISTEMAS QUE COMPONEN LA REGIÓN, DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO.

La estrategia urbana y sus articulaciones posibilitan la construcción de un escenario en el cual las disciplinas intervienen en lo más genuinos de su conocimiento específico. Si no se tiene en claro una estrategia, es decir, una decisión política respecto del territorio, desde la escala urbana/metropolitana hasta la regional, es imposible actuar coherentemente en cualquier tipo de intervención para el sector de transporte.

**Regionalización:** Una región puede surgir de criterios que actúan como arterias y venas que nutren un centro urbano y económico:

#### 3.1. LOCALIZACIÓN TERRITORIAL

##### 3.1.1. Nivel Nacional Guatemala

Oficialmente la República de Guatemala (náhuatl: Quauhtlemallan, «lugar de muchos árboles») es un país situado en América Central, en su extremo noroccidental, con una amplia cultura autóctona producto de la herencia maya y la influencia española durante la época colonial, por lo que es considerado un país multicultural, multilingüe, multiétnico, además de rico en vida natural.

A pesar de su relativamente pequeña extensión territorial, Guatemala cuenta con una gran variedad climática, producto de su relieve montañoso que va desde el nivel del mar hasta los 4.220 metros sobre ese nivel. Esto propicia que en el país existan ecosistemas tan variados que van desde los manglares de los humedales del Pacífico hasta los bosques nublados de alta montaña. Limita al Oeste y al Norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador y al Sur con el océano Pacífico. El país posee una superficie de 108.889 km<sup>2</sup>. Su capital es la Ciudad de Guatemala, llamada oficialmente Nueva Guatemala de la Asunción. Su población indígena compone un 51% de la población del país. El idioma oficial es el castellano, asimismo cuenta con 23 idiomas mayas, además de los idiomas xinca y garífuna, este último hablado por la población afro descendiente en Izabal.<sup>29</sup>

##### 3.1.1 PRELIMINAR DE REGIONALIZACIÓN

ARTICULO 1 Con el objeto de descentralizar la administración pública y lograr que las acciones de gobierno se lleve a cabo conforme a las necesidades de la población, se establecen regiones de desarrollo.

ARTICULO 2. Se entenderá por Región la delimitación territorial de uno o más departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con el objeto de efectuar acciones de gobierno en las que, junto o subsidiariamente con la administración pública, participen sectores organizados de la población.

<sup>29</sup> (<http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala> (República de Guatemala) 2011)

ARTICULO 3. Para el ordenamiento territorial y el funcionamiento de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural, se establecen regiones, las cuales deben integrarse preferentemente en razón de la interrelación entre centros urbanos y potencial de desarrollo del territorio circundante, así:<sup>30</sup> Guatemala agrupa a los 22 departamentos en 8 regiones:

REGIONALIZACIÓN DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA			
Región I o Metropolitana	Guatemala		
Región II o Norte	Alta Verapaz		Retalhuleu
	Baja Verapaz		San Marcos
Región III o Nororiental	Chiquimula	Región VI o Suroccidental	Sololá
	El Progreso		Suchitepéquez
	Izabal		Totonicapán
	Zacapa		Quetzaltenango
Región IV o Suroriental	Jalapa	Región VII o Noroccidental	Huehuetenango
	Jutiapa		Quiché
	Santa Rosa	Región VIII o Petén	Petén
Región V o Central	Chimaltenango		
	Escuintla		
	Sacatepéquez		

Tabla 4 Regiones de Guatemala (Elaboracion Propia)

<sup>30</sup> (Constitución Política de la República de Guatemala 31 de mayo de 1985)

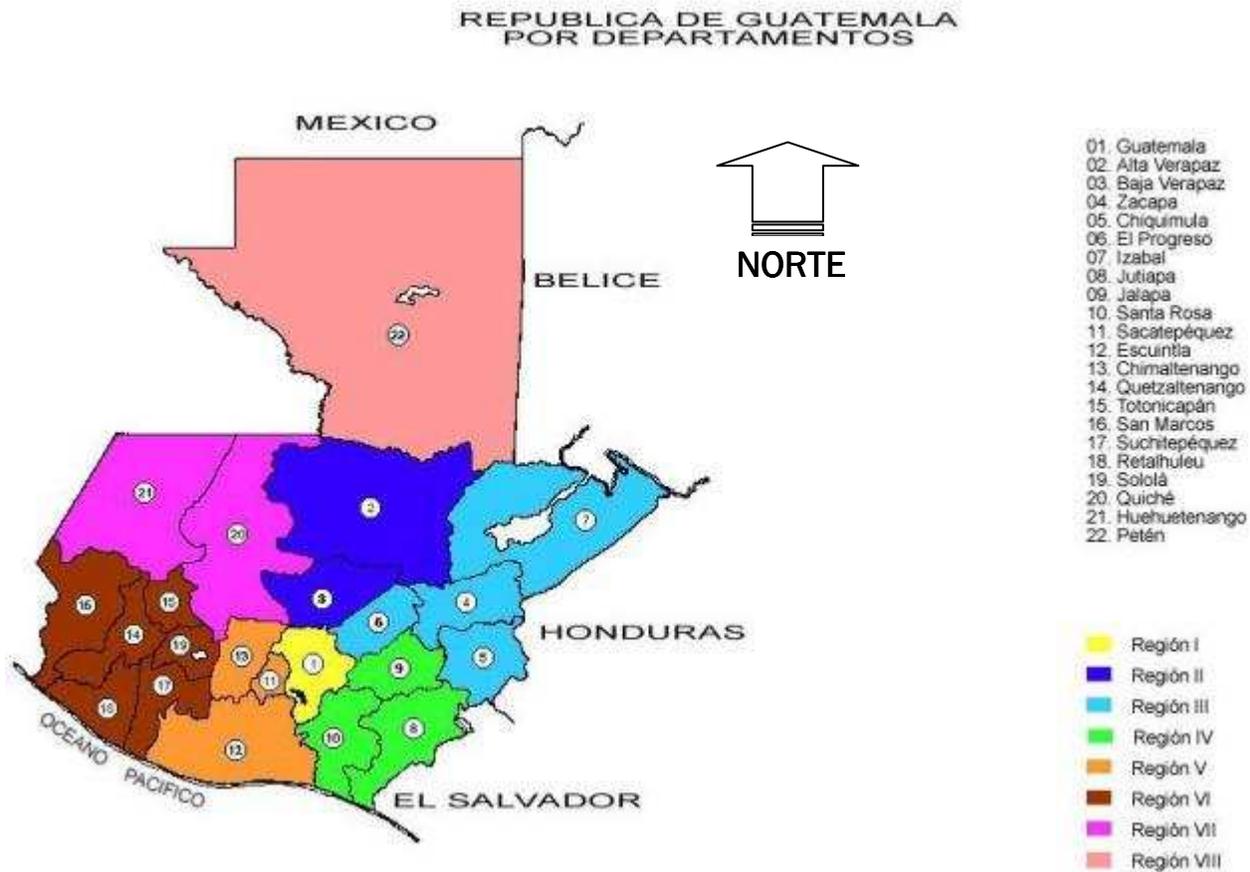


Ilustración 10 Departamentos de Guatemala (Tomado de Segeplan)

### 3.1.2 A nivel Departamental:

Jutiapa es uno de los 22 departamentos de la República de Guatemala, ubicado a 124 km de la capital, es bastante montañoso y cuenta con playas turísticas al sur del departamento. Su clima es muy diverso entre cálido y templado. Su cabecera departamental es Jutiapa y limita al norte con los departamentos de Jalapa y Chiquimula; al sur con el departamento de Santa Rosa y el Océano Pacífico y al este con la República de El Salvador. Cuenta con una población de 489.085 habitantes. Jutiapa es habitado en su mayoría por descendientes europeos y africanos. La mayoría de su población es de raza ladino o (mestizo) no indígena. Su extensión territorial es de 3.219 km<sup>2</sup>.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

El departamento está comprendido por los siguientes municipios:



Ilustración 11 Municipios que componen el departamento de Jutiapa (Segeplan)

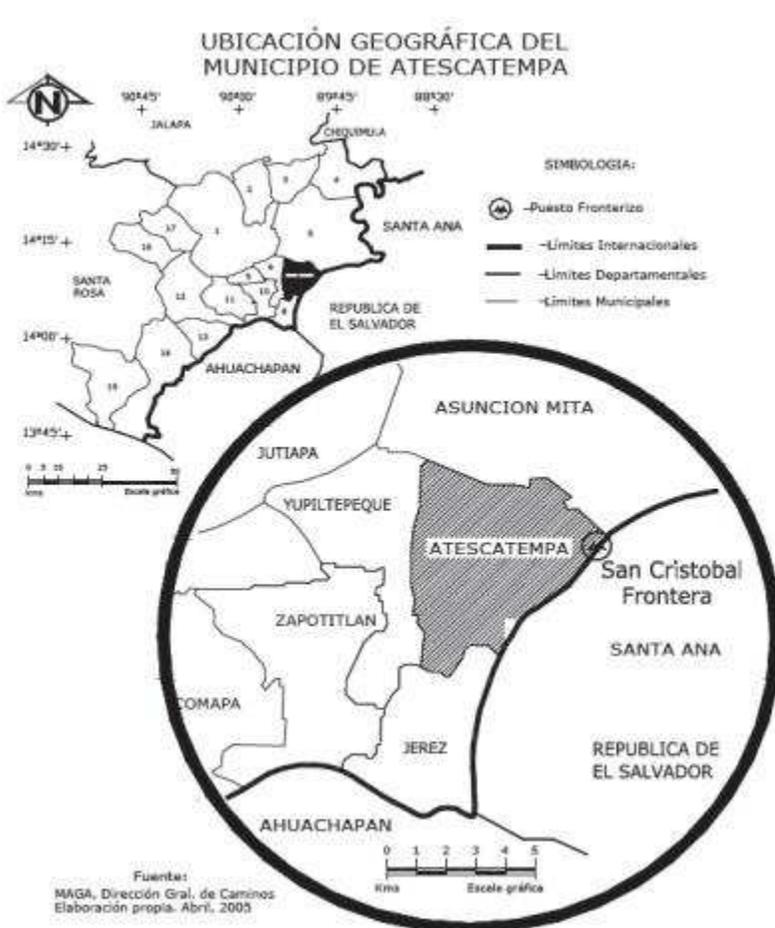
### 3.1.3 A nivel Municipal división Político-Administrativa:

La función principal de la división político-administrativa es verificar la localización y ubicación de los centros poblados del municipio e indicar la forma como está constituida su organización administrativa. La división política de Atescatempa está distribuida por la Cabecera Municipal, nueve aldeas, veintidós caseríos y doce fincas

Colinda al norte con Asunción Mita, al sur con Jerez, al este con la República de El Salvador y al oeste con Yupiltepeque. Por la ruta Panamericana, se encuentra a una distancia de 174 kms., de la ciudad capital de Guatemala; de la cabecera departamental hasta San Cristóbal Frontera, hay 50 kms, y de esta hacia la cabecera Municipal de Atescatempa dista 8 kms, por la Ruta No. 5.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

En su totalidad, la población es catalogada como no indígena o ladina, distribuidos en una extensión territorial de 68 Kms<sup>2</sup>.<sup>33</sup>



INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO	
NOMBRE DEL MUNICIPIO	Atescatempa (de 3ra Categoría)
CABECERA MUNICIPAL	Atescatempa (Pueblo)
REGION	Este del Departamento de Jutiapa
CLIMA	Cálido-húmedo
CULTURA PREDOMINANTE	Ladina
ALTITUD DE LA CABECERA	670 m SNM
LATITUD	14° 10' 30"
LONGITUD	89° 44' 28"
EXTENSIÓN TERRITORIAL	68 Km <sup>2</sup>
FIESTA TITULAR	4 y 5 de Noviembre (San Nicolás)
KM desde JUTIAPA CABECERA	60 Km

DIVISIÓN POLÍTICA - del municipio	
Pueblo: Atescatempa	
Aldeas:	7. Los Cerros
1. Amatepeque	8. Naranja
2. Contepeque	9. San Cristobal Frontera
3. El Rosario	Caseríos 11 y
4. El Sitio	Parajes:
5. El Zapote	Joya Chiquita
6. Horcones	Joya Grande

Ilustración 12 (MAGA) - (elaboración propia)

### 3.1.4 A nivel Imagen Urbana

La imagen urbana que presenta el Municipio es de una cabecera municipal con la mayoría de sus calles principales pavimentadas y adoquinadas. Cuenta con una calzada principal de entrada y salida de doble vía, el ordenamiento urbano es convergente, siendo el centro la Municipalidad y el parque central. Existe un tren de aseo que presta servicio dos veces por semana.

Existen dos bancos (BANRURAL Y AGROMERCANTIL) y agentes de Banco GyT Continental y del Banco Industrial así como una sub.-estación de policía, servicio de correos telégrafos, y el mercado el cual está en una de las calles principales, comercios, servicios de Internet, teléfonos tarjeteros y celulares de todas las compañías del país.

<sup>33</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

### 3.1.5 Crecimiento urbano

La administración municipal actual conjuntamente con otros entes como el Consejo de Desarrollo, instituciones gubernamentales y privadas ha promovido y desarrollado obras de infraestructura social, mejoría del ornato, así como un mejor ordenamiento y distribución territorial para la construcciones de vivienda y se ha planificado contar a corto plazo con la demarcación de la nomenclatura urbanística.

### 3.1.6 Planificación urbana

El crecimiento y demarcación del crecimiento urbano ha sido de una manera espontánea y empírica. De hecho no hay normativas para la supervisión y construcción de obras de infraestructura. Actualmente se ha propuesto elaborar la política de planificación urbana que incluyen el ordenamiento territorial, urbanismo, señalización, entre otros.

### 3.1.7 Presencia institucional gubernamental

La presencia gubernamental en el Municipio está representada por los Ministerios de Línea: Ministerio de Educación, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Gobernación,

### 3.1.8 Contexto organizativo e institucional:

Al igual que otros municipios, tradicionalmente existen y se han conformado organizaciones comunitarias tradicionales tales como, comités pro-mejoramiento, de introducción de agua, pro construcción de escuela y otros. Actualmente el Código Municipal y la Ley de Consejos de Desarrollo, disponen que se necesario la conformación de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y Consejos de Desarrollo Municipal, instancias que representaran los interés de las poblaciones con el propósito de planificar y fomentar el desarrollo del Municipio.

Actualmente se han conformado 21 Consejos Comunitarios de Desarrollo. Así mismo se ha conformado el Consejo Municipal de Desarrollo, quienes han iniciado un proceso de participación activa dentro del que hacer municipal<sup>34</sup>

## 3.2 ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO

Esta se clasifica en dos áreas: Infraestructura Física Infraestructura Social

### 3.2.1 Infraestructura Física

- **Servicio de Agua:** El servicio de agua es uno de los principales servicios básicos que debe tener toda población. Con base a datos de la investigación realizada el servicio del

<sup>34</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

agua entubada es para un 90% de la población, el 5% se abastece de pozos y el otro 5% de nacimientos. El cuadro siguiente, muestra el número de hogares con servicio de agua:<sup>1</sup>

Municipio de Atescatempa - departamento de Jutiapa  
Distribución de hogares por fuente de datos según  
categoría de servicio de agua  
Años: 1994 y 2002

Categoría	Censo 1994				Encuesta 2002							
	Urbana	%	Rural	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%	Total	%
Con servicio	419	89	1,542	67	1,961	70	65	100	278	88	343	90
Sin servicio	53	11	774	33	827	30	0	0	38	12	38	10
<b>Totales</b>	<b>472</b>	<b>100</b>	<b>2,316</b>	<b>100</b>	<b>2,788</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>316</b>	<b>100</b>	<b>381</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística –INE-, censo poblacional de 1994.

Tabla 5 SERVICIO DE AGUA EN EL MUNICIPIO (INE)

- **Servicio de Drenajes:** Según el X Censo Poblacional y Habitacional del 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, la cobertura de este servicio era de un 38% y conforme el trabajo de campo, se estableció que actualmente el 43% de hogares cuenta con este servicio, es decir que aumentó en cobertura un 5%. Los centros poblados que cuentan con el servicio son: La Cabecera Municipal, la aldea San Cristóbal Frontera (en ciertas áreas) y Aldea Contepeque, y parte de la aldea de Horcones.
- **Tratamiento de Aguas:** Conforme la observación efectuada en las diferentes comunidades de Atescatempa, se determinó que actualmente no existen programas para el tratamiento de aguas servidas; las provenientes del casco urbano van a desembocar al río que se dirige a la laguna de Atescatempa, y las emanadas de las aldeas y caseríos del Municipio, desembocan en los riachuelos aledaños a éstos.
- **Energía Eléctrica:** Todas las comunidades del Municipio cuentan con el servicio de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Empresa Distribuidora de electricidad de Oriente, S.A. –DEORSA-, proporciona un servicio regular, lo cual se puede decir fue constatado durante el trabajo de campo en donde se pudo observar que aunque la población no lo haya referido, existe una pequeña proporción de hogares que por diferentes razones personales, no cuentan con dicho servicio.<sup>35</sup>

Actualmente el área rural cuenta con una cobertura del 94% mientras que en el área urbana del 97%. En resumen el 94% de hogares del Municipio cuentan con el servicio aunque con irregularidades que producen constantemente cortes de energía, derivado al inadecuado cableado y personal que no está capacitado.

<sup>35</sup> ((INE) 2010)

- **Servicio de Telecomunicación:** La Cabecera Municipal cuenta en la actualidad con el servicio de correo y telégrafos, Teléfonos comunitarios, teléfonos residenciales y telefonía celular, además posee servicio de Internet.

Se sintonizan las emisoras más cercanas del Departamento de Jutiapa así como también algunas del lado de el Salvador, cuentan con un servicio de Cable por Televisión en donde sintonizan los canales locales como extranjeros y un canal local de información dentro del mismo servicio y en algunas aldea que se cuenta con este servicio tales como Contepeque, Aldea las Vegas, el Rosario, El sitio y otras<sup>36</sup>.

### 3.2.1 Infraestructura Social

- **Salud:** En la cabecera municipal funciona un Centro de Salud, catalogado como tipo “A”, su cobertura lo comprenden Jerez y Atescatempa. En el área rural funcionan cinco puestos de salud; cuatro autorizados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y uno que es subsidiado por la Municipalidad. En el siguiente cuadro se presentan los lugares a donde más asiste la población cuando tiene problemas de salud. Hay personas que también asisten al hospital de Santa Ana en El Salvador.

Municipio de Atescatempa - departamento de Jutiapa  
Cobertura de salud por fuente de datos según tipo de institución  
Año: 2002

Tipo de Institución	Encuesta 2002	
	Población	%
Médico Particular	75	20
Hospital de Jutiapa	23	6
Centro de Salud	229	59
IGSS de Jutiapa	2	1
Hospital en Santa Ana, El Salvador	52	14
<b>Totales</b>	<b>381</b>	<b>100</b>

Tabla 6 COBERTURA DE SALUD EN EL MUNICIPIO (INE)

- **Educación:** Conforme datos estadísticos proporcionados por la supervisión departamental del Ministerio de Educación, el Municipio cuenta con varios centros educativos públicos y privados, que atienden a la población escolar desde el nivel preprimaria hasta el nivel universitario, se detalla la cantidad de centros educativos y la cantidad de alumnos que atienden:

<sup>36</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

Tabla 7 (Información INE) / Tabla: Elaboración Propia

Municipio de Atescatempa – departamento de Jutiapa  
Analfabetismo por fuente de datos según categoría  
Años: 1994 y 2002

Categoría	Censo 1994		Encuesta 2002	
	Población	%	Población	%
Alfabeto	5,055	66	1,295	67
Analfabeta	2,616	34	643	33
<b>Totales</b>	<b>7,671</b>	<b>100</b>	<b>1,938</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-, censo poblacional de 1994.

Tabla 8 (Información MINADA) / Tabla: Elaboración Propia

Municipio de Atescatempa – departamento de Jutiapa  
Población por fuente de datos según nivel de escolaridad  
Años: 1994 y 2002

Nivel Escolaridad	Censo 1994		Encuesta 2002	
	Población	%	Población	%
Preprimaria	171	2	8	2
Primaria	5,773	55	209	55
Medio	1,080	10	63	17
Superior	37	0	9	2
Ninguno	3,444	33	92	24
<b>Totales</b>	<b>10,505</b>	<b>100</b>	<b>381</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Ministerio de Educación.

Comparado con el censo poblacional de 1994, se determinó que el analfabetismo disminuyó en un 1% debido al aumento de la oferta de educación privada, a la cercanía de las escuelas públicas. Los niveles de escolaridad que existen en el Municipio se presentan en el siguiente cuadro:

- **Vivienda:** Los resultados del censo, indican que el 88% de hogares son propietarios de la vivienda que habitan, el 10% alquilan y el 2% restante refleja una tenencia de vivienda de propiedad en usufructo.<sup>37</sup>
  - ✓ **Tipos de construcción** Desde el punto de vista de propiedad la mayoría de la población del municipio es dueña del inmueble donde habita, pero no necesariamente son viviendas en condiciones aceptables. Desde el punto de vista a la estructura física la mayoría tiene características aceptables, paredes de block y adobe, piso de cemento y techo de lámina. Sin embargo se observa un porcentaje considerable de viviendas donde aún prevalece el piso de tierra, situación que se deriva del bajo nivel de ingreso de la población, una de las razones es que se gana menos del salario mínimo.

<sup>37</sup> (Instituto de Fomento Municipal, INFOM 2010)

- **Centros de acopio:** Se entiende por acopio a la función física de reunir la producción procedente de distintas unidades, hacen lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización. Un centro de acopio tiene como objetivo concentrar, regular la oferta, buscar economías de escala, que la producción se distribuya y no se pierda o sufra merma por deterioro se pudo establecer que en el Municipio hay dos centros de acopio de productos agrícolas, Cooperativa Agrícola Integral “Aescatel” R.L. Así mismo funciona una cooperativa para el beneficio de café, denominada “Renacimiento 59”.<sup>38</sup>
  
- **Recreación:** Para cubrir las necesidades de recreación para la población, se cuenta con los siguientes centros recreativos:
  - ✓ El estadio de fútbol se cataloga como centro recreativo, ya que concentra una gran cantidad de personas a practicar u observar los partidos de fútbol durante el día y principalmente el fin de semana, cuenta con graderíos para comodidad de los espectadores, posee grama el campo de juego, así también con un sistema de iluminación nocturna con tecnología Led para exteriores. Lastimosamente no cuenta con un complejo ganadero agrícola destinado para la realización de la feria municipal, exposiciones agrícolas y ganaderas e instalaciones para la práctica del jaripeo usualmente son estructuras temporales, y para tiempos de feria se acostumbra realizarlo en el parque municipal y todas sus cercanías.
  
- **Mercados:** Existe dos mercado en la cabecera municipal, con infraestructura informal ubicado uno en la cabecera municipal. En él se distribuye a la población productos de la canasta familiar y otros de primera necesidad. Las aldeas y caseríos no disponen de instalaciones para este fin. El segundo se encuentra ubicado en San Cristóbal Frontera donde el comercio en su mayoría son productos que pueden adquirir tanto de Guatemala como de El Salvador, debido a su ubicación fronteriza entre ambos países. En aldeas secundarias son pequeños puntos donde se comercializa verdura y otros suministros.
  
- **Cementerio** El cementerio del casco urbano se encuentra ubicado en el barrio del mismo nombre. También se cuenta con cementerios autorizados en las aldeas Contepeque, Amatepeque, El Naranjo, Horcones, El Zapote y San Cristóbal Frontera.
  
- **Servicios Generales:** Los servicios productivos son fundamentales para el desarrollo de los centros poblados, entre los que cuenta el Municipio se puede mencionar los siguientes: bancos, cooperativa, hoteles y pensiones, centros educativos, clínicas médicas, oficinas profesionales, tiendas, farmacias, almacenes de ropa y accesorios,

---

<sup>38</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

gasolineras, talleres de enderezado y pintura de automóviles, almacenes de muebles y electrodomésticos, ferreterías en otros.<sup>39</sup>

### **3.2.2 Diagnóstico de la demanda de servicios de infraestructura en el Municipio:**

En función del análisis realizado a los servicios que existen actualmente en el municipio, tanto de carácter físico como social, se llegó a la conclusión que como parte de la infraestructura del municipio se detectaron algunos servicios deficientes con cierta demanda por parte de la población, para que se le preste la atención necesaria de los cuales no existen y que son requeridos para el mismo desarrollo del municipio. Se describe un resumen de los servicios necesarios ya antes mencionados, de los cuales aún no cuenta en su cien por ciento la población y un análisis de la jerarquía de priorización de estos según su demanda:

- a. Terminal de buses y Extraurbanos, y central de transferencia para rutas cortas y moto-taxis, y mercadería
- b. Mercado Municipal para la aldea de San Cristóbal Frontera y Cabecera municipal
- c. Área para eventos de Feria y Fiestas ganaderas
- d. Ampliación del Centro de Salud
- e. Ampliación de la escuela por cooperativa en cabecera municipal
- f. Centro recreativo municipal en laguna de Atescatempa

Por lo cual el presente proyecto se ha tomado como base la demanda mayor pronunciada por la población (inciso “a” del listado anterior) y la misma unidad Administrativa municipal, que requiere la propuesta diseño a nivel anteproyecto que tome muy en cuenta como parte a la solución al problema de transporte y seguridad al peatón de dicho municipio y al comercio.

Se presenta un desglose de las generalidades del proyecto para entendimiento del problema y de los diferentes factores que son afectados por la falta de ordenamiento urbano y de infraestructura vial.

- **Sistema Vial Regional de Sur-Oriente:** El sistema de esta región, está constituido por 2 importantes vías, que son: La CA-1 que comunica la Ciudad Capital con San Cristóbal Frontera (con la República de El Salvador), catalogada como tipo “C” y la CA-9 (ruta del Atlántico), que conduce de Guatemala, Ciudad Capital, hasta puerto Barrios, Departamento de Izabal, está clasificada como tipo “A”, según la Dirección General de Caminos; estas carreteras son completamente asfaltadas, transitables todo el año, ambas de dos vías, constituyen las principales carreteras de la región, tanto la CA-1

---

<sup>39</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010).

como la CA-9 tiene bastante flujo vehicular, transporte pesado y buses extraurbanos, el cual es considerable.<sup>40</sup>

- **Sistema Vial a Nivel Departamental:** En términos generales el sistema vial del departamento de Jutiapa está comunicado con la Capital y con el resto de los departamentos, la principal es la carretera Interamericana CA-1 que atraviesa el departamento hasta llegar a San Cristóbal Frontera, con la República de El Salvador. Además, tiene importancia la carretera nacional del Pacífico CA-2 que también conduce hacia El Salvador y por ende atraviesa el Departamento de Jutiapa. Cuenta con un ramal de la línea férrea que parte de Zacapa y llega hasta Anguiatú, en donde se enlaza con el sistema ferroviario de El Salvador, según la Dirección General de Caminos, hasta el año 1997.

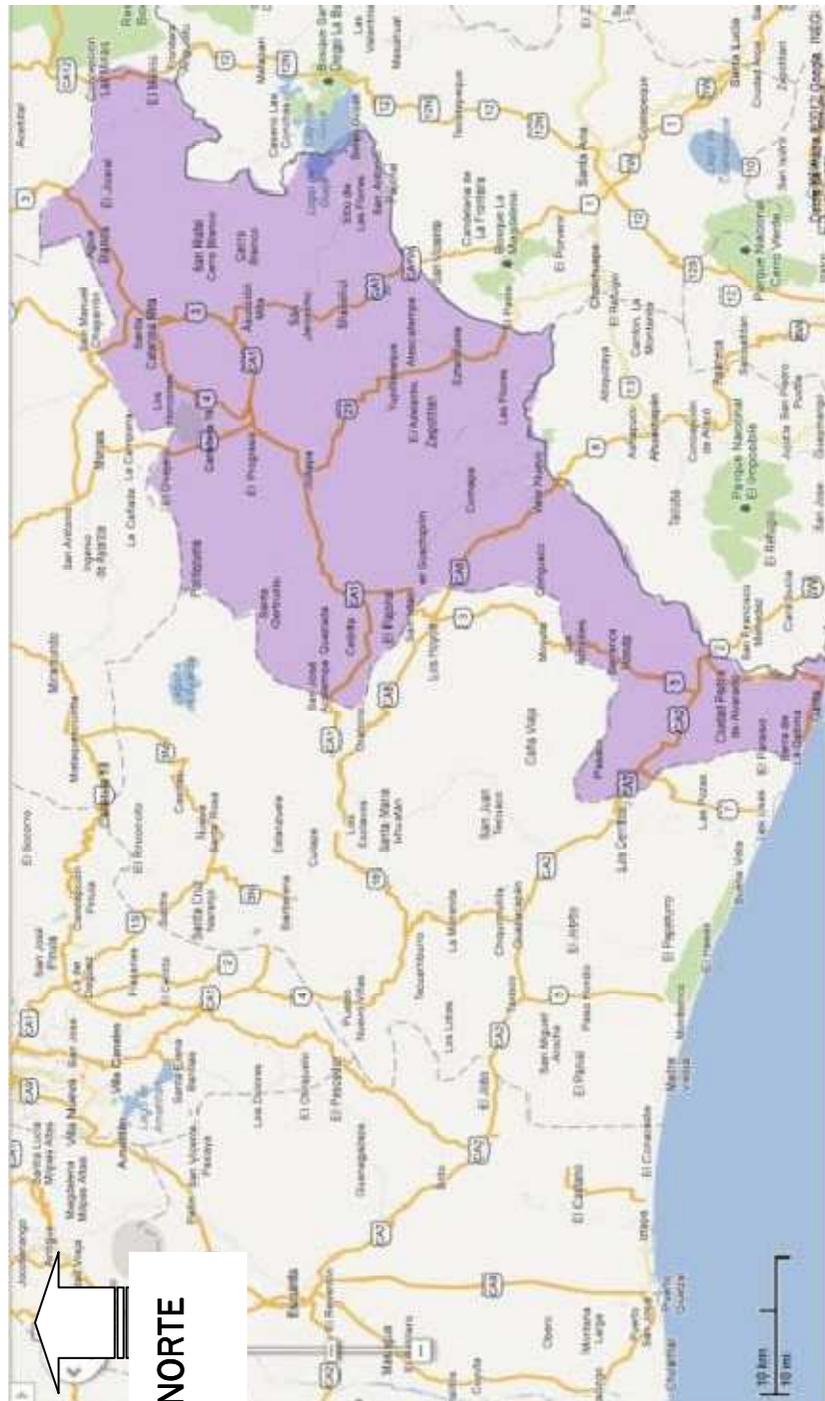
A través de la Dirección General de Caminos, el municipio de Atescatempa es interceptada principalmente por la carretera CA-1 denominada ruta Interamericana, con la que se comunica directamente con el Departamento de Jutiapa, la Ciudad Capital y la república de El Salvador.<sup>41</sup>

- **Rutas de Acceso del municipio** Existen varios accesos como se ha mencionado, el principal por tener el mayor volumen de tránsito es la carretera CA-1 (ruta Interamericana), así mismo le sigue la RN-No.23 (ruta de Jutiapa a Yupiltepeque y de allí hasta Atescatempa), en donde se concentra la otra parte transitable que desembocan al municipio. 1

---

<sup>40</sup> (CIV, Dirección General de Caminos, 2002)

<sup>41</sup> (CIV, Dirección General de Caminos, 2002)



Todos los accesos desembocan en el área comercial del casco urbano del municipio de Atescatempa y en el área de San Cristóbal Frontera, por lo tanto el mayor porcentaje de vehículos llega directamente al centro urbano de estas dos ciudades, realizando estacionamientos de transporte pesado, autobuses extraurbanos y vehículos en general.

También se hace énfasis que en la carretera CA-1 transita mayoritariamente el transporte pesado y el transporte extraurbano más que vehículos livianos, debido a la comercialización que existe entre Guatemala y el Salvador, sin perder de vista que como parte de esta comunicación y la ubicación del municipio de Atescatempa dentro del Departamento, el flujo del transporte extraurbano demanda el recorrido dentro de la cabecera del municipio.

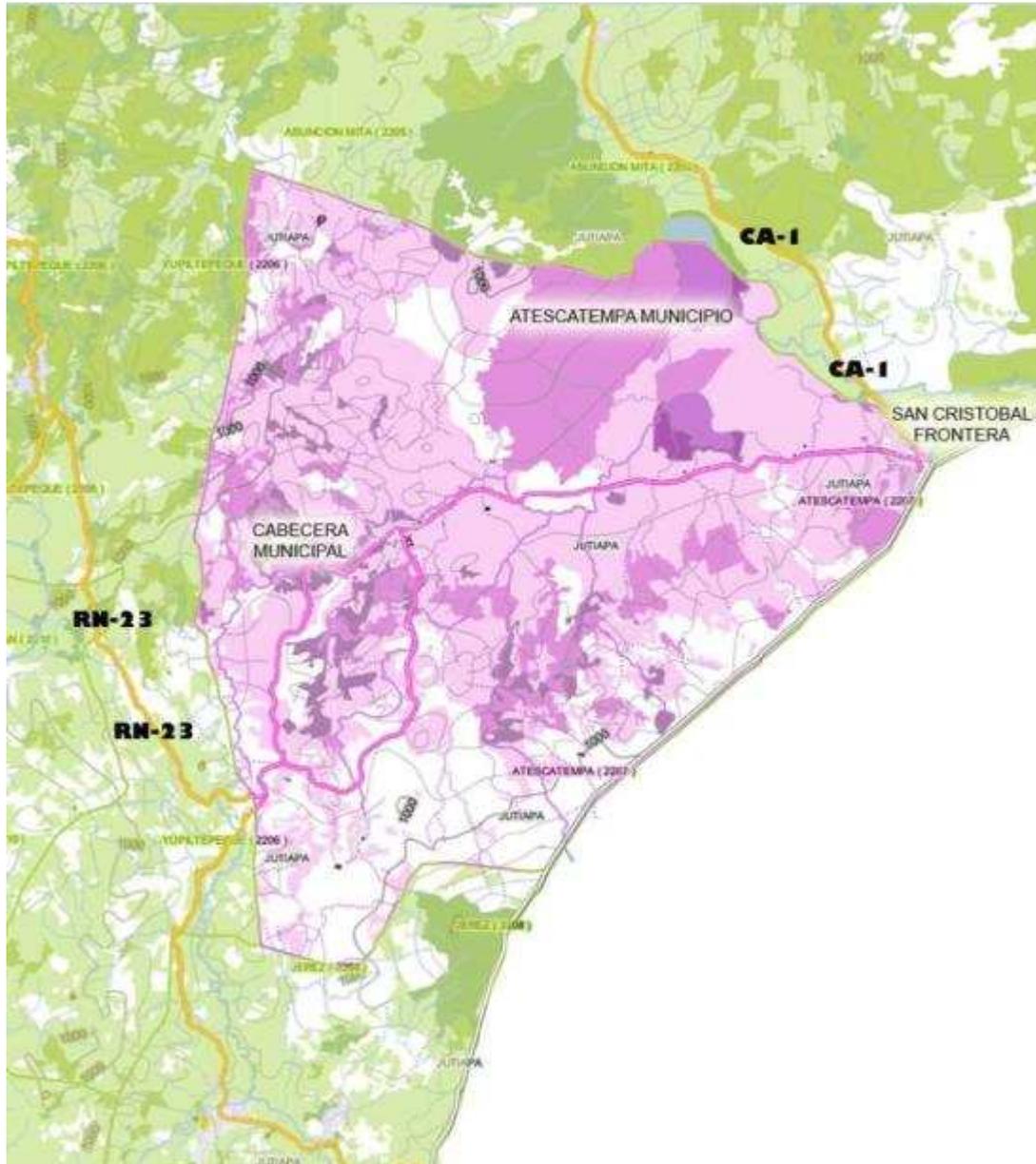


Ilustración 13 Análisis Municipio de Atescatempa

- **Estado Físico de las Calles** También se ha explicado que por ellas transita la mayor parte de los vehículos, esto se debe a que son las únicas en la cabecera que han recibido más atención respecto a su conformación y mantenimiento, pero sin embargo sufren deterioros en algunos tramos La cabecera municipal cuenta aproximadamente con sus calles asfaltadas o adoquinadas y aún existen tramos de calles de terracería pero balastadas.<sup>42</sup>

NOMBRE DEL POBLADO	TIPO DE VIA DE COMUNICACION NECESARIA			(Kms.)
	Asfalto	Terracería	Vecinal	
Sansuque	-	X	-	21
La Gloria	-	X	-	2.5
Las Vegas	X	-	-	2.5
El Petén	-	X	-	3
San Cristóbal Frontera	X	-	-	8.5
Las Brisas	-	X	-	9.5
El Retiro	-	X	-	8
El Pretil	-	-	X	4
El Amatal	-	X	-	10
Amatepeque	-	X	-	7.7
El Coco	-	X	-	3
Quebrada Seca	-	X	-	4
El Jicaral	X	X	-	5
Agua Fría	X	-	-	5
El Matazano	-	X	-	6
El Corozo	-	X	-	7.7
Horcones	-	X	-	7
Tuchico	-	X	-	5
Contepeque	-	X	-	7
Guacamayas	-	X	-	6
El Naranjo	-	X	-	7
Buenos Aires	-	X	-	8
El Sitio	-	X	-	5
El Rosario	-	X	-	8
Las Barrancas	-	X	-	1.75
Los Cerros	-	X	-	7
Hacienda Vieja	-	X	-	4
El Zapote	-	X	-	6.5

Tabla 9 Tipo de acceso vial del municipio

<sup>42</sup> (CIV, Dirección General de Caminos, 2002)

- **Conteos de Tránsito en los ejes que afectan el Municipio:** Se investigó uno de los últimos conteos realizados sobre el tránsito de vehículos, sobre el eje principal que afecta directamente al municipio de Atescatempa y para el efectos de estudio se presenta las cantidades y puntos referenciales para obtener un dato que toma en cuenta para realizar un diagnóstico de la situación vial y por ende de la proyección del proyecto.

#### **Fecha de análisis de investigación: junio-septiembre 2011:**

**a) Punto de Referencia:** El Amatón, Aldea del municipio de San José Acatempa, Jutiapa (km. 118), carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente. 35,000 vehículos livianos y de carga diarios (en ambos carriles)

**b) Punto de Referencia: Mongoy,** aldea del municipio de Asunción Mita, Jutiapa (km. 140), carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente. (A 12 kms. De la frontera con el Salvador) 30,000 vehículos livianos y de carga diarios (en ambos carriles).

**c) Punto de Referencia:** de Yupiltepeque hacia Atescatempa, carretera RN-23, se intercepta a la Carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente. 2,000 vehículos livianos y de carga diarios (en ambos carriles)<sup>43</sup>

Indicándose que el índice anual de crecimiento de tránsito en estos ejes es del 1.65% y que como marco referencia para el cálculo de proyección debe tomarse únicamente el 70% del total de vehículos sumados en dicho conteo, ya que se ha detectado que el 30% de vehículos no ingresan al municipio generalmente.<sup>44</sup>

- **Diagnóstico de la Problemática Vial actual y efecto en el Municipio:** Los problemas observados en el municipio de Atescatempa, Jutiapa, específicamente en la red vial de San Cristóbal Frontera existente son los siguientes:
  - a. No existe una regulación que permita seleccionar áreas de estacionamiento vehicular definidos, sobre todo para el transporte urbano y extraurbano.
  - b. Tampoco existe un reglamento para canalizar el transporte extraurbano que llega a la cabecera municipal.
  - c. Por la concentración del volumen de tránsito sobre los ejes específicos de circulación, no existe una infraestructura vial funcional en los recorridos principales y alternos. Los anteriores incisos mencionados son causa del problema vial actual, por lo cual producen los efectos siguientes:

<sup>43</sup> Fuente: Dirección General de Caminos-CIV. Fuente: Instituto Geográfico Nacional – IGN 2005.

<sup>44</sup> (Elaboración propia 2011)

Se recomienda analizar la implementación de un sistema vial, apto al tránsito que se maneja dentro del perímetro de la aldea, para lo cual se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Verificación de las cantidades de transporte y vehículos en general que utilizan la infraestructura vial urbana, para dar una solución conjunta con el sistema de transporte colectivo.
- Proponer alternativas de solución a la infraestructura vial del municipio, como parte de un estudio de impacto del desarrollo urbano, toma en cuenta opciones como distribuidores de tránsito, bahías de circulación de transporte, pasarelas, etc.

### 3.3 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL MUNICIPIO Y ENTORNO AL PROBLEMA PLANTEADO:

#### 3.3.1 ALDEA SAN CRISTÓBAL FRONTERA

San Cristóbal Frontera, según la demarcación política del país está clasificada como aldea del municipio de Atescatempa en el Departamento de Jutiapa y está ubicada en el límite fronterizo entre Guatemala y la República de El Salvador, lo que le da importancia a esta comunidad por ser puerto terrestre, existe en la misma una alta actividad aduanera y comercial, así como de paso de personas que todos los días. En este capítulo se hace énfasis en los aspectos urbanísticos de la aldea.

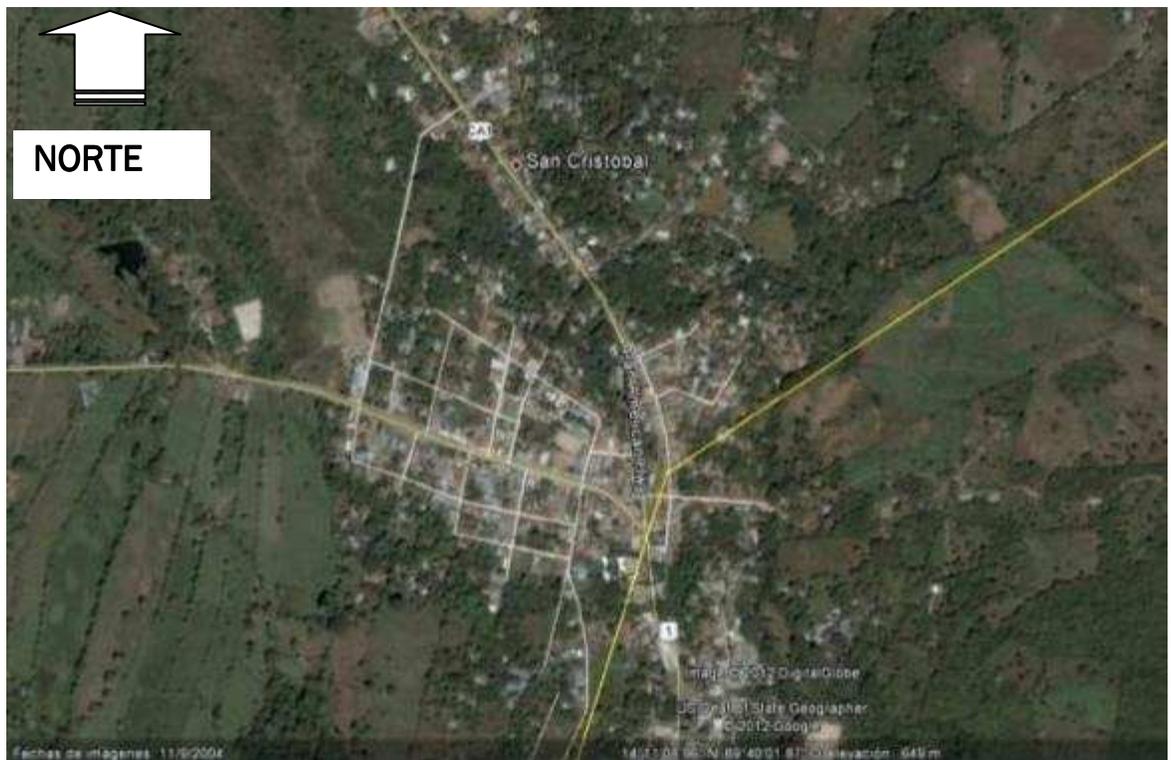


Ilustración 14 Tomado de Google Maps (San Cristóbal Frontera, Atescatempa)

### 3.3.2 SERVICIOS - SALUD

Entre los años 70 y 74 se construyó el puesto de salud actual, el cual es atendido por una enfermera, una asistente, y un médico no residente. En el sector privado sólo existen parteras, paramédicos y farmacias de segunda categoría. En casos especiales o de atención mayor, visitan los hospitales del IGSS, centros nacionales o privados de las ciudades de Jutiapa y Santa Ana en la vecina república de El Salvador donde le dan atención gratuita. El puesto de salud se encuentra ubicado 300 metros en dirección oeste al paso fronterizo, la edificación es de un solo nivel, el acceso al mismo se hace a través de una las calles principales de doble vía adoquinadas, la misma es la salida hacia la cabecera municipal, su accesibilidad en días de mercado se ve afectada por las ventas que ocupan su única vía de acceso.

### 3.3.3 UBICACIÓN

En su situación geográfica se ubica 654 metros sobre el nivel del mar; latitud norte  $14^{\circ} 11' 00''$ , longitud oeste  $89^{\circ} 40' 04''$ . La parte urbana de la aldea tiene una extensión aproximada de 1 Km La aldea de San Cristóbal Frontera cuenta actualmente con 5 caseríos los cuales son El Amatal, El Ámate Blanco, El Limón, El Manguito y La Pitajaya. La topografía en esta área presenta unas quebradas al lado norte del paso fronterizo hacia el sur una elevación moderada que no supera el 10% de pendiente, hacia el oeste de dicha área una planicie de aproximadamente 5km cuadrados.



Ilustración 15 Análisis Topográfico de San Cristóbal Frontera (basado en mapas IGN)

### **3.3.4 DEMOGRAFÍA**

Existen actualmente un total de 3,309 habitantes distribuidos en 600 viviendas con una densidad de 5.515 habitantes por casa. Demográficamente la población es joven, el 42.07% menor de 17 años y el 76.78 % es menor de 40 años<sup>45</sup>.

### **3.3.5 VIVIENDA**

En la aldea San Cristóbal frontera el 87% de las viviendas son formales y un 13% se dividen en apartamentos vecindades y ranchos.

### **3.3.6 SERVICIOS DE TRANSPORTE A NIVEL MUNICIPAL:**

Para el municipio de Atescatempa, el transporte es una actividad que aporta beneficios a la comunidad en función de que sirve de base para la locomoción de sus habitantes aparte de beneficiar también en la actividad comercial entre la población urbana y rural y otros poblados circunvecinos. El municipio en sus últimos años ha generado efectos positivos y negativos en cuanto al transporte urbano y extraurbano se refiere, ya que beneficia de esta forma parte de comunidades aisladas del área urbana, crea más opciones de utilizar transporte urbano y extraurbano para viajar a las distintas comunidades y con mayor afluencia y por otra parte al incrementar el servicio del transporte ha generado problemas en el sistema vial de la aldea de San Cristóbal Frontera.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> ((INE) 2010)

<sup>46</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

# IDENTIFICACION DE SERVICIOS SAN CRISTOBAL FRONTERA

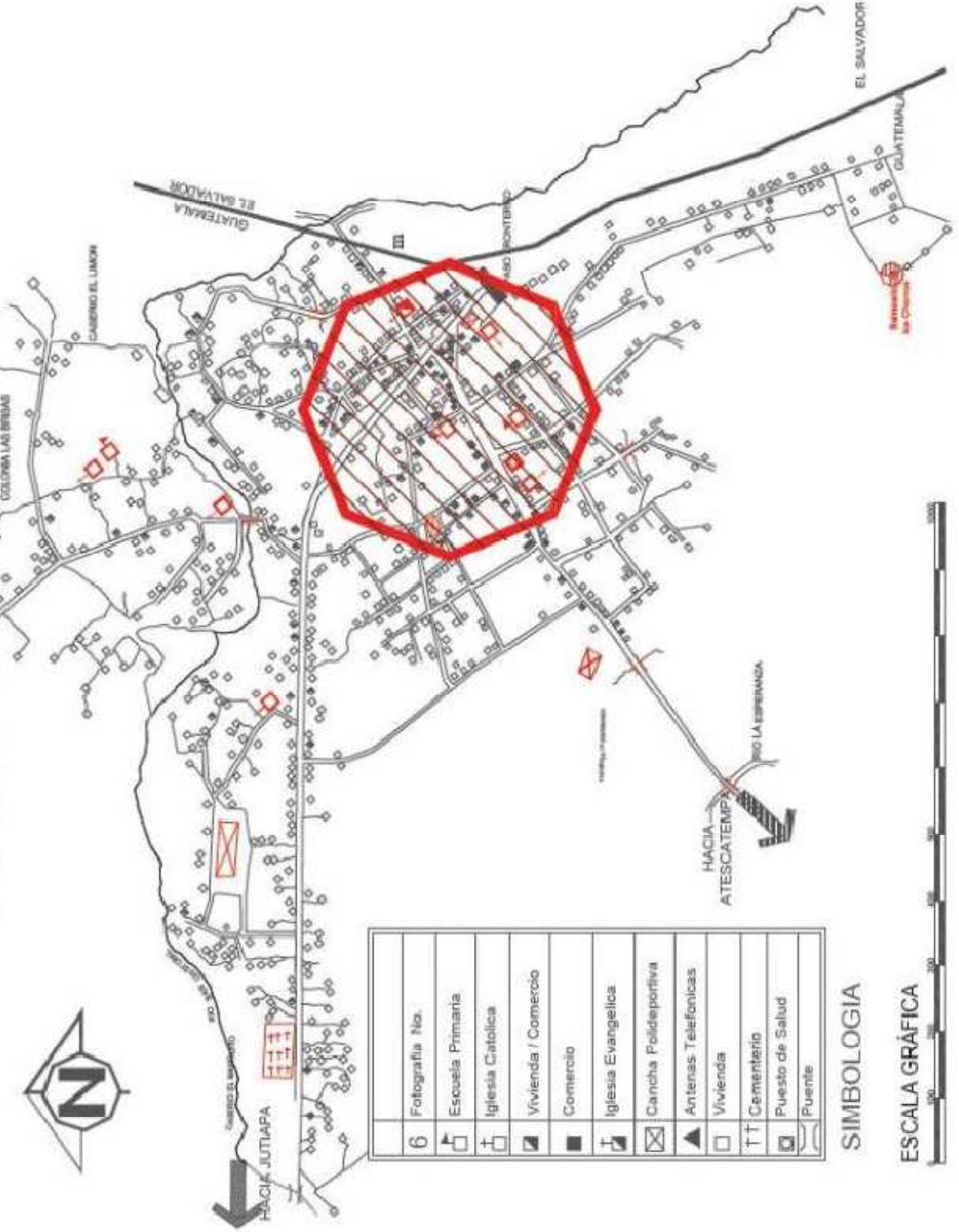


Ilustración 16 Análisis Servicios básicos de San Cristóbal Frontera (basado en mapas INE)

### 3.3.7 Transporte Urbano:

El transporte urbano es bastante eficiente debido a las distintas rutas que existen, las cuales atienden todas las aldeas del municipio y otras que se dirigen a municipios aledaños como lo Jerez, Yupiltepeque, Asunción Mita, Atescatempa, y Jutiapa Cabecera, todos estos son del mismo Departamento. Entre de las rutas urbanas, según los datos del departamento de transporte de la municipalidad, se encuentran en funcionamiento buses extraurbanos, moto taxis, y microbuses rotulados de acuerdo al destino, entre ellos:<sup>47</sup> El resto de las comunidades de menor importancia están omitidas para dar mejor una mejor perspectiva del tema de estudio.

✓ **RUTAS CORTAS OTROS MUNICIPIOS (Micro Buses) 16 unidades**

- a. hacia el municipio de Asunción Mita, Jutiapa
- b. hacia el municipio de Ipala, Chiquimula
- c. hacia el municipio de El Atescatempa, Jutiapa
- d. hacia el municipio de Jerez, Jutiapa
- e. hacia el municipio de Yupiltepeque; Jutiapa
- f. hacia el municipio de Jutiapa, Jutiapa

✓ **RUTAS DE CORTAS (Micro Buses ) 11 unidades**

- a. hacia Aldea Horcones
- b. hacia Aldea Contepeque
- c. hacia Caserío el Naranja
- d. hacia Aldea San Cristóbal Frontera
- e. hacia Atescatempa Cabecera

El horario de la mayoría de las rutas urbanas es de 6:00 a 19:00 horas. Solamente los moto taxis funcionan hasta las 5:00 pm.

---

<sup>47</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

# CAOS VIAL SAN CRISTOBAL FRONTERA

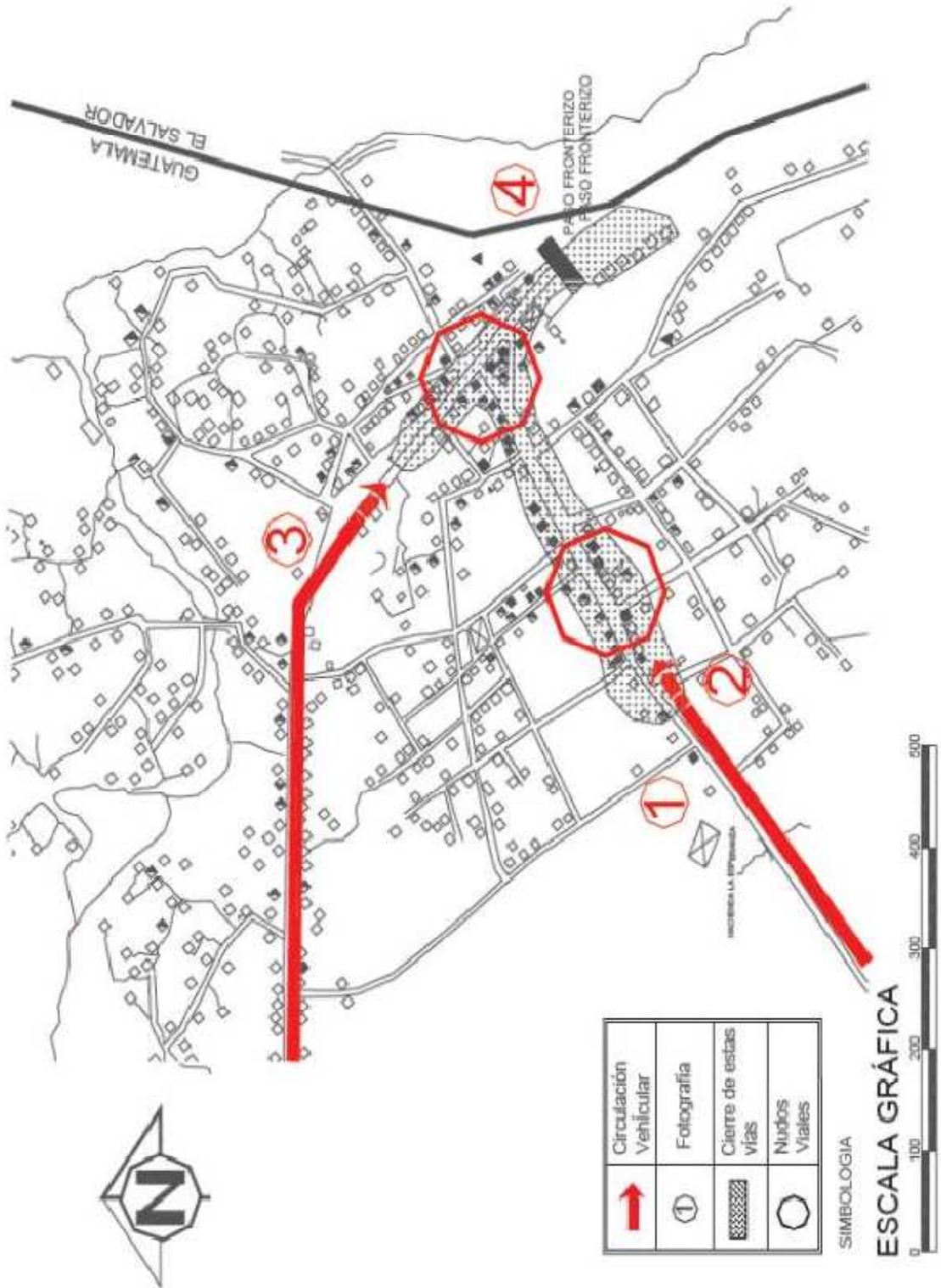


Ilustración 17 Grafica del Caos vial.

### 3.3.8 Transporte Extraurbano:

En el caso del transporte colectivo extraurbano, no tiene un lugar determinado que permite el abordaje y desabordaje de pasajeros, carga y estacionamiento de estos vehículos, este espacio lo ocupan en cualquier área del casco urbano de la aldea de San Cristóbal Frontera, provoca inseguridad para los pasajeros, conflictos viales y otra serie de problemas, así también se observó que el transporte extraurbano está establecido por autobuses, uno por el tipo Pullman, los cuales tienen la función de trasladarse a nivel municipal, departamental y regional.<sup>48</sup>

✓ **RUTAS LARGAS 18 unidades:** GIRALDAS, DUQUE, ELVIRA, PEZAROZZI.

Entre los principales poblados están:

- a. En la ruta Ciudad Guatemala,
- b. En la ruta Barberena, Santa Rosa
- c. En la ruta Cuilapa, Santa Rosa
- d. Jutiapa, Asunción Mita, Jutiapa
- e. San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa

### 3.3.9 Transporte urbano y extraurbano en el Municipio:

Debido a la mala planificación de la utilización del suelo del área urbana del municipio, el sistema de transporte a nivel general crea una problemática en el centro de la Aldea, en donde se hace evidente el impacto que provocan los sistemas de transporte con el crecimiento que tiene este en el municipio, por lo que todas las unidades de transporte utilizan como zona específica para estacionamiento de las diferentes unidades, las calles y avenidas.

Lo anterior sin importar los riesgos a los que son expuestos los peatones en general y ocasionan una serie de conflictos y problemas urbanos, falta de seguridad y confort para los usuarios y los agentes del servicio, con sus inevitables consecuencias de congestión vehicular y peatonal.



<sup>48</sup> (Revista Corporación Municipal de Atescatempa 2010)

La falta de soporte estructural de planificación y desarrollo urbano crea problemática sobre los siguientes aspectos relevantes:

Contaminación generada por estas actividades que se constituye como un efecto negativo. Así es como el sistema de transporte crea un comportamiento inseguro sin alternativa más que la de una solución integral de equipamiento necesario que satisfaga las funciones y actividades propias del transporte urbano y extraurbano de pasajeros y de un centro de transferencias.

### 3.4 ENFOQUE DEL PROYECTO

La optimización del sistema de transporte del municipio, se logrará a través de un Proyecto que está dirigido al equipamiento urbano de transporte necesario según el resultado de la investigación y análisis realizado sobre las diversas actividades y procesos que conlleva el dar solución al problema que actualmente demanda el municipio de Atescatempa, respecto a brindar seguridad a la circulación de sus peatones, lo cual establece que la causa principal es el caos en el sistema del transporte colectivo, provocado inicialmente por la falta de estacionamientos adecuados para el transporte urbano y extraurbano, lo que da como efecto que los peatones vivan expuestos a accidentes conjuntamente a un desorden y congestión de tránsito.

Dado al estudio realizado sobre las causas y efectos del problema y el propósito de desarrollar este proyecto, se considera la planificación de un ordenamiento para el sistema de transporte apto para el municipio, encaminado al desarrollo socioeconómico del mismo y con el objeto de mejorar las condiciones de vida de los habitantes.



Por lo cual el enfoque adopta una estrategia puntual sobre el de plantear una propuesta arquitectónica-urbana para el desarrollo de este proyecto y tiene como finalidad proporcionar a los usuarios y agentes involucrados la utilización de espacios adecuados; en función de brindar la seguridad deseada para los peatones, el ordenamiento del sistema de transporte colectivo y el mismo desarrollo económico, cubriendo una vida útil de 20 años, de acuerdo a la proyección de la propuesta.

#### **3.4.1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO:**

Según la problemática del sistema de transporte colectivo en el municipio, causada por los estacionamientos irracionales del transporte en general, dentro del casco urbano del municipio, se evalúa que el proyecto tiene como objeto principal: El planteamiento de una solución arquitectónica y urbanística; el cual determine criterios y aspectos funcionales para mejorar la seguridad de los peatones al circular por la calles del municipio. Toma en cuenta las siguientes categorías:

- Clasificado como un tipo de infraestructura Urbano – vial: Cubre parte del ordenamiento dentro de un área urbana, brinda de esta forma la seguridad a los peatones del municipio.
- Incluido dentro de la categoría de transporte colectivo urbano y extraurbano, ya que éstos son los que mayormente demandan el uso de las calles y avenidas de un área urbana, provoca diversos conflictos si no se da un orden en la circulación del mismo. - Además se ha estudiado que es un municipio en donde convergen otras rutas hacia otros municipios y aldeas de esta región, lo cual conlleva a crear proyectos de desarrollo urbano vial, que generen beneficios tanto de comunicación como económicos a la comunidad y a la región en general.

Por lo cual la propuesta aplica a determinarse como una TERMINAL DE BUSES Y CENTRO DE TRANSFERENCIAS, por el mismo carácter que conlleva la demanda al ser analizada y estudiada, para la ejecución de la propuesta se deberán considerar los siguientes factores:

De acuerdo a la demanda que se presenta de este municipio, proyectada a largo plazo, lo recomendable es tomar en cuenta que el espacio del transporte estacionario (en línea) con el de transferencia, debe estar separado, ya que cada uno de ellos tienen un determinado tiempo de estacionamiento variable, por lo cual deberá evitarse un mayor congestionamiento en la circulación misma de cada uno.

Así mismo deberán hacerse los cálculos necesarios, para determinar los espacios requeridos en las plataformas tanto del transporte en línea como el de transferencia, en base a los conteos de circulación del transporte e investigaciones realizadas sobre la demanda que se tenga de cada uno de éstos.

### **3.4.2 VISIÓN DEL PROYECTO EN ESTUDIO:**

Recomendaciones De acuerdo a entidades que planifican y regulan el transporte colectivo a nivel nacional y extranjeras, recomiendan que las terminales de transporte deben dimensionarse y diseñarse para una proyección máxima de 10 años de manera que éstas no queden sobre diseñadas y económicamente sean rentables, sin embargo en este caso no será aplicada ya que corresponde el diseño a un municipio con menor densidad poblacional, considerando la proyección a 25 años.

Asimismo, se recomienda trasladar la terminal a las afueras del casco urbano del de la Aldea de San Cristóbal Frontera o fuera del área de mayor conflicto vehicular y evitar futuros problemas urbanos, considerando que debe ubicarse en un punto accesible, de fácil comunicación con las vías principales, para no crear congestionamientos y que sea seguro para los pasajeros y usuarios en general.

Deberá considerarse que los busitos interurbanos de rutas cortas dentro de las instalaciones de la Terminal, ya que por su función misma de transitar, es conveniente que se mantengan dentro del conjunto a plantearse para integrar un proyecto multisectorial. Para la planificación de dicha terminal debe tomarse en cuenta factores de señalización, para dar un mejor ordenamiento urbano en función de brindar la mayor información a los agentes y usuarios de la misma.

# **CAPITULO No. 4**

**REFERENTE LEGAL**

#### 4. BASE LEGAL DEL SISTEMA DEL ESTADO

Todo proyecto arquitectónico debe tener una base legal sobre la cual se justifica ante las entidades locales, estatales e internacionales, por ello se presentan los reglamentos, específicamente para este tipo de proyectos, como mercados, centros comerciales, terminales de buses debe fundamentarse en la siguiente legislación.

La Constitución Política de la República de Guatemala enfatiza entre las obligaciones fundamentales del estado, el fomento necesario a los productos nacionales, promover el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, así como reconoce la importancia económica y la utilidad pública que tiene el servicio de transporte, al cual, el estado le proporciona protección especial.

Una estrategia urbana y sus articulaciones posibilitan la construcción de un escenario en el cual las disciplinas intervienen en lo más genuinos de su conocimiento específico. Si no se tiene en claro una estrategia, es decir, una decisión política respecto del territorio.

##### 4.1 Base Legal del Transporte

Para regirse sobre la base legal, se hará mención a la Ley de Transportes (Decreto por el Congreso de la República), mediante el Decreto número 253, en los artículos del número uno al número trece. Asimismo sobre la Base Legal del Sistema mediante la Constitución de la República de Guatemala en los artículos número veinticinco y ciento treinta y uno.<sup>49</sup>

Así también del código civil y de referencia. **La constitución política de Guatemala:** destaca entre los deberes del estado, la importancia de facilitar los servicios del transporte, al cual le pone protección especial.

Según la Constitución Política de La República de Guatemala: *Artículo 118, 119, 131, Sección Décima, Régimen Económico y Social, 1985, pp. 28, 29,31, indica que el régimen económico y social de la República es fundada en principios de la justicia social, la cual abarca obligaciones fundamentales entre las cuales están:*

- *Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.*
- *Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un acuerdo desarrollo regional del país.*
- *Velar por la nivelación del nivel de vida de todos los habitantes del país, procurando el bienestar de la familia.*

---

<sup>49</sup> Fuente: Ley de Transporte, Decreto No. 253.

- *Otorgar incentivos, de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la República y contribuyan a la descentralización.*
- *Promover el desarrollo ordenado y eficiente del comercio interior y exterior del país, fomentando mercados para los productos nacionales. Gobernación, La Dirección General de Transporte y Municipalidades son las entidades del gobierno encargadas de organizar el funcionamiento de transporte y comercio de cada Departamento. Gobernación se encarga de extender el permiso para la instalación de cualquier servicio de transporte nacional o internacional, extendido el permiso gubernamental la Dirección General de Transporte regula un reglamento al cual tiene que ser absorbido la entidad que haya fundado dicho servicio. Y por último el papel que la Municipalidad desempeña es la de brindar un buen servicio en la central de transferencias, terminales, central de mayoreo, mercados, etc. Debido a que ellos son los administradores de dichos servicios bajo reglamentos internos que estos poseen.<sup>50</sup>*
- **Artículo 26. Libertad de locomoción** Se consigna que toda persona tiene libertad de entrar, permanecer, transitar y salir del territorio nacional y cambiar de domicilio o residencia, sin más limitaciones que las establecidas por la ley.
- **Artículo 119. Obligaciones del estado:**
  - b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país.
  - f) Otorgar incentivos de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la República y contribuyan a la descentralización.
- **Artículo 131. Servicios de transporte comercial.** Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce de utilidad pública y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos dentro de 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>51</sup>

Para la instalación y explotación de cualquier servicio de transporte nacional o internacional, es necesaria la autorización gubernamental. Para este propósito una vez completados los requisitos legales correspondientes por el solicitante, la autoridad gubernativa deberá extender la autorización inmediatamente.

---

<sup>50</sup> (Constitución Política de la República de Guatemala 31 de mayo de 1985) (énfasis añadido)

<sup>51</sup> (Constitución Política de la República de Guatemala 31 de mayo de 1985)

## 4.2 BASE LEGISLATIVA

Es necesario mencionar algunas leyes y reglamentos a los que tiene que estar sujeto cualquier tipo de proyecto relacionado con el transporte y mercadeo.

Los entes encargados de velar por el funcionamiento eficiente, formulación y aplicación de las leyes concernientes a la administración del transporte comercial son básicamente: Dirección General de Transporte del Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, las Municipalidades y Sanidad Pública<sup>52</sup>.

### 4.2.1 ACUERDO GUBERNATIVO No. 42-94 REGLAMENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO DE PASAJEROS POR CARRETERA<sup>53</sup>

- ✓ **Artículo 2:** En el presente reglamento regula el servicio de transporte extraurbano de pasajeros que se efectuó por medio de vehículos terrestres tales como autobuses, ómnibuses, microbuses y otros. Para los efectos de este reglamento se entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que se efectúa:<sup>54</sup>
  - a) de una cabecera municipal a otra
  - b) de una cabecera municipal a cualquier lugar de otro municipio o viceversa.
  - c) de un lugar a un municipio a cualquier lugar de otro municipio.
  - d) de una cabecera municipal o algún lugar municipal a cualquier sitio fuera del territorio nacional o viceversa.

### 4.2.2 LEGISLACIÓN DEL TRANSPORTE TERRESTRE EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA (APLICADO A LAS UNIDADES DE DGT, CIV y GRETEXPA):

- ✓ **Artículo 2:** del capítulo II; aplicaciones: “Se entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que 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 a cualquier lugar de otro municipio, de una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto situado fuera del territorio nacional”.<sup>55</sup>

Así mismo describe dentro de los servicios de transporte en el artículo 43 el capítulo VII, los Servicios de primera y segunda categoría...“estos deben prestarse directamente entre puntos de terminales, cubriendo para estas categorías los autobuses tipo pullman y los de parrilla.

<sup>52</sup> (Constitución Política de la República de Guatemala 31 de mayo de 1985)

<sup>53</sup> (Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carretera acuerdo gubernativo 42-94. 1994.)

<sup>54</sup> (Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carretera acuerdo gubernativo 42-94. 1994.)

<sup>55</sup> ([http://www.un.org/esa/dsd/dsd\\_aofw\\_ni/ni\\_pdfs/NationalReports/guatemala/transport.pdf](http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/guatemala/transport.pdf) 2014)

#### 4.2.3 LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE

Regula el transporte extraurbano de pasajeros, de carga nacional e internacional; y emite reglamentos para el control de su funcionamiento y licencias para su operación.

#### 4.2.4 DECRETO No. 253, LEY DE TRANSPORTES DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

- ✓ **ARTICULO 1:** Que se establezcan todos los servicios públicos de transportes, de carga o de pasajeros, para funcionar en el territorio de la Republica, llenando las condiciones de esta ley; para sus efectos se comprende también dentro del territorio de la Republica el espacio aéreo y el mar territorial.
  
- ✓ **ARTÍCULO 2:** REQUISITOS DE OPERACIÓN Para el funcionamiento de los servicios de transporte expresados en el artículo anterior, se requiere previa autorización y registro por parte del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, a través de la Dirección General de Transportes.
  
- ✓ **ARTICULO 6:** Los transportes se clasifican en los siguientes grupos:
  - Transportes Urbanos.
  - Transportes Extraurbanos.
  - Transportes Internacionales
  
- ✓ **ARTÍCULO 8:** Las municipalidades podrán celebrar contratos y otorgar concesiones para el establecimiento y funcionamiento de los servicios expresados en el artículo anterior, siempre que se llenen los requisitos estipulados en el artículo 3º., de la presente Ley, y los siguientes.<sup>56</sup>
  - Que los interesados se comprometan a cumplir expresamente todos los requisitos y condiciones que, en el contrato respectivo, fije la Municipalidad para la explotación de ésta clase de servicios;
  - Que la Municipalidad fije, a su prudente arbitrio, el número, rutas o líneas del servicio que se va a establecer y el número de vehículos que deban servirlos.

---

<sup>56</sup> Ley de Concesiones, Decretos legislativos 46, tomo 5 y 1396, tomo 44 y en Leyes vigentes de Fomento, el Decreto legislativo 2311, tomo 57 y artículo 98 de la Constitución. La Ley de Fomento Industrial en Decreto 459, tomo 66.

Las municipalidades son quienes administrarán y mantendrán los servicios que preste la Terminal de Buses y Central de Transferencia de acuerdo, con propios reglamentos internos o aquéllos que emanen del Instituto de Fomento Municipal (INFOM).<sup>57</sup>

#### 4.3 ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS DEL MUNICIPIO

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.

##### 4.3.1 Usuarios:

Son todas las personas que hacen uso de algún servicio. En este caso los que utilizan la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia. Dentro de las instituciones que prestan algún servicio en el municipio de El Progreso, Jutiapa, y que de alguna manera están relacionadas con la propuesta de diseño de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia, son las siguientes: Municipalidades, Gobernación Departamental, Proyectos Internacionales en coordinación con el Gobierno de Guatemala, Instituto de Fomento Municipal –INFOM–, Policía Municipal, Bomberos Voluntarios, Asociación de Transportistas, Dirección General de Transporte –DGT, Secretaria de Administración Tributaria –SAT–, etc.<sup>58</sup>

Tienen como fin todas estas instituciones el de contribuir con el desarrollo de Guatemala. Para comprender mejor la función de los agentes y los usuarios individualmente, se hace una clasificación a través de cuadros descriptivos.

##### 4.3.2 La Dirección General de Transporte

Regula el transporte extraurbano de pasajeros, de carga nacional e internacional; y emite reglamentos para el control de su funcionamiento y licencias para su operación. Las municipalidades celebran contratos y otorgan concesiones para el funcionamiento del servicio del transporte urbano; las municipalidades son propietarias de los terrenos, edificios e instalaciones de los mercados públicos. Son las que administrarán y mantendrán los servicios que preste la Terminal de Buses y Central de Transferencia de acuerdo, con propios reglamentos internos o aquéllos que emanen del Instituto de Fomento Municipal (INFOM).<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> (Instituto de Fomento Municipal, INFOM 2010)

<sup>58</sup> (Secretaría General de Planificación Nacional (SEGEPLAN) segeplan.gob.gt 2012)

<sup>59</sup> (Instituto de Fomento Municipal, INFOM 2010)

#### 4.4 REGLAMENTO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA<sup>60</sup>

Para un proyecto de estas dimensiones existe una clasificación y definición de normativos de gran importancia, para el desarrollo del Proyecto de Central de Transferencia de buses urbanos y extraurbanos se utilizará por analogía el de la Municipalidad Guatemala, ya que en Atescatempa no se cuenta con un reglamento establecido.

- ✓ **Artículo 4. Ubicación del área de estacionamiento.** Para que un estacionamiento pueda ser autorizado con exclusividad de uso, deberá estar ubicado por completo dentro del lote y el diseño deberá ser tal que permita el ingreso y la salida de vehículos de frente. Asimismo, el área de maniobra requerida para ingresar y salir de cada una de las plazas de estacionamiento también deberá quedar por completo dentro del lote.
  
- ✓ **Artículo 7. Áreas de carga y descarga exclusivas.** Para que un área de carga y descarga pueda ser autorizada con exclusividad de uso, deberá estar ubicada por completo dentro del lote y el diseño deberá ser tal que permita el ingreso y la salida de vehículos de carga de frente. Asimismo, el área de maniobra requerida para ingresar y salir de cada una de las plazas de carga y descarga deberá quedar por completo dentro del lote.
  
- ✓ **Artículo 8. Anchos máximos de entradas y salidas. (Modificado por Acuerdo Municipal de fecha 14 de Marzo del 2001)**
  - d) En lotes con frentes entre veinte metros (20.00 m) y veintinueve punto noventa y nueve metros (29.99), doce metros (12.00 m).
  
  - e) En lotes con frentes mayores de treinta metros (30.00m), dieciocho metros (18.00m) El ancho indicado podrá ubicarse en un solo punto o repartirse en distintos lugares del frente del lote, siempre y cuando se cumplan con las otras normativas de este capítulo. En lotes con frentes hacia más de una vía pública rige cada frente por separado.
  
- ✓ **Artículo 9. Entradas y salidas combinadas.** Únicamente podrá utilizarse una entrada al mismo tiempo como salida en estacionamientos de cuatro (4) vehículos o menos.
  
- ✓ **Artículo 10. Anchos mínimos de accesos y salidas.**
  - b) Para estacionamientos de cinco (5) vehículos o más, tres metros (3.00 m). Como mínimo se deberá proveer una entrada del ancho indicado por cada cuatrocientos (400) vehículos o menos que tenga un mismo estacionamiento.

---

<sup>60</sup> (REGLAMENTO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS 2000)

✓ **Artículo 11. Entradas y salidas en lotes de esquina.**

Las entradas y salidas en lotes de esquina deberán localizarse al menos a quince metros (15.00 m) de la esquina del lote. Si ninguno de los frentes permitiera esto, el acceso deberá localizarse en el límite más alejado de la esquina.

✓ **Artículo 12. Rampas.**

En ningún caso podrán ubicarse rampas en el espacio público para acceder estacionamientos privados. Si luego de la entrada o antes de la salida fuera necesario ubicar rampas, las mismas deberán iniciar al menos cinco metros (5.00 m) por detrás del límite de propiedad.

✓ **Artículo 13. Espacios de acumulación en las entradas.**

Según el tipo de control de ingreso, deberá dejarse una longitud libre entre el límite de propiedad y el elemento indicado, de acuerdo a los siguientes lineamientos:

b) Acceso libre: seis metros (6.00 m) o más antes de la primera plaza de estacionamiento

✓ **Artículo 14. Nivel del pavimento de entradas y salidas.**

El nivel de pavimento de accesos y salidas puede ser entre el nivel de la acera y diez centímetros (10 cm.) por debajo de ésta. Si la entrada o la salida se hacen al nivel de la acera, el pavimento utilizado deberá ser análogo al de ésta. Para accesos y salidas de estacionamientos de cuatro (4) vehículos o menos es obligatorio mantener el mismo nivel que el de la acera.

En aquellos lugares donde la acera tenga una pendiente mayor al tres por ciento (3%) no aplica lo indicado en el párrafo anterior, pero las entradas y salidas deberán diseñarse a modo de dejar la menor diferencia de nivel con respecto a la acera.

✓ **Artículo 15. Radios de giro de entradas y salidas.** Los radios de giro de las entradas y salidas, que pueden estar ubicados en el espacio público, dependen de la velocidad promedio de circulación, la cual será determinada por la autoridad en base a un plano de jerarquización vial que elaborará. Los datos son los siguientes:

- Para velocidades de circulación de cincuenta kilómetros por hora (50 km/h): mayor o igual a cinco metros (5.00m).

- Para velocidades de circulación de cuarenta kilómetros por hora (40 km/h): mayor o igual a tres metros (3.00 m); ubicación de carriles de desaceleración para ingresar a un estacionamiento privado cuando estos se ubiquen a lo largo de una autopista o una vía rápida sin carril auxiliar, en el frente que dé directamente a rampas de un paso a desnivel o en cualquier otra situación que considere necesaria la autoridad.
- El fin del carril es únicamente el de desacelerar, por lo que tampoco se permitirá la espera para ingresar al estacionamiento. Los parámetros de diseño a cumplir son los siguientes:
  - a) Ancho del carril: tres metros (3.00 m) o más;
  - b) Longitud del carril sin incluir la transición:
- Para velocidades de circulación de cincuenta kilómetros por hora (50 km/h): veinte metros (20.00 m) o más; transición uno a ocho (1:8) o más suave. Para poder incorporar el carril de desaceleración, el propietario del lote deberá reponer el espacio no vehicular ocupado por el mismo en el interior de su lote y restablecer la acera y la vegetación análogamente a como se encontraban anteriormente. Para el efecto, se considerará un cambio de trayectoria de la acera de 45 grados como el máximo aceptable.
- ✓ **Artículo 22. Concesión de aceras. (Modificado por Acuerdo Municipal de fecha 5 de Diciembre de 2002).**

La Municipalidad podrá otorgar la concesión de las aceras que deberán ser de un ancho mayor a siete punto cincuenta metros (0.75). Para el efecto, serán tomados en cuenta los aspectos urbanísticos de circulación vial y de calidad ambiental del lugar en cuestión. Si se concesionaria la acera, ésta debe tener por lo menos dos punto cincuenta metros (0.50m) de ancho libre para circulación peatonal. La Municipalidad de Guatemala cancelará la concesión cuando el espacio concesionado se requiera para proyectos urbanos, viales o ambientales.

#### 4.5 REGLAMENTO ESPECÍFICO DE EVALUACIONES DE IMPACTO VIAL PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA<sup>61</sup>

- ✓ **Artículo 13. Componentes de una revisión de impacto vial.** Las revisiones de impacto vial establecerán potenciales conflictos para la circulación del tránsito del sector analizando los siguientes aspectos en cuanto a su disposición, localización, diseño, dimensiones e idoneidad con respecto a la vialidad del sector:
  - a) Plaza de estacionamiento.
  - b) Entradas y salidas vehiculares

<sup>61</sup> (www.fodhap.org 2012)

- c) Controles de ingreso
  - d) Funcionamiento interno del estacionamiento
  - e) Operaciones de carga y descarga
  - f) Derecho de vía que respeta el proyecto.
  - g) Facilidades para otros modos de transporte (transporte público, peatones, ciclistas, etc.)
- ✓ **Artículo 25. Condicionamiento a cambios externos.** Para minimizar el impacto vial generado por el proyecto, se podrá exigir cambios externos para mejorar los niveles de servicio. Algunos de los cambios externos que se pueden solicitar son:
- a) Ampliación de vías.
  - b) Creación de carriles de aceleración o desaceleración.
  - c) Instalación de semáforos.
  - d) Construcción de un paso a desnivel.
  - e) Creación de un carril de viraje continuo.
  - f) Eliminación de estacionamiento.
  - g) Construcción de una parada de bus.
  - h) Construcción de aceras.
  - i) Construcción de camellones o isletas de canalización.
  - j) Creación de bahías para ascenso y descenso de personas.
  - k) Restricción horaria de operaciones de carga y descarga o de ingreso/egreso al estacionamiento.
  - l) Eliminación de carriles, altoparlantes y ventanillas de servicio.

#### 4.6 LEY DE TRÁNSITO DE GUATEMALA<sup>62</sup>

- ✓ **Artículo 13.** Componentes de una revisión de impacto vial. Las revisiones de impacto vial establecerán potenciales conflictos para la circulación del tránsito del sector analizando los siguientes aspectos en cuanto a su disposición, localización, diseño, dimensiones e idoneidad con respecto a la vialidad del sector:
- a) Plaza de estacionamiento.
  - b) Entradas y salidas vehiculares
  - c) Controles de ingreso
  - d) Funcionamiento interno del estacionamiento
  - e) Operaciones de carga y descarga
  - f) Derecho de vía que respeta el proyecto.
  - g) Facilidades para otros modos de transporte (transporte público, peatones, ciclistas, etc.)

<sup>62</sup> ([http://www.provial.gob.gt/pdf/Ley\\_Transito.pdf](http://www.provial.gob.gt/pdf/Ley_Transito.pdf) 2012)

h) Otros aspectos propios del proyecto que “el Departamento” considere pertinentes y que estén relacionados con el ámbito de tránsito o el transporte.

- ✓ **Artículo 27. Parques.** Se autoriza construir y habilitar parques subterráneos o por elevación en calles, parques u otros bienes nacionales o municipales de uso común. i dichos predios públicos carecieren de inscripción en el Registro General de la Propiedad, bajo juramento del funcionario respectivo, se inscribirán en dicho Registro mediante escritura pública y en base a plano autorizado por ingeniero colegiado, a favor de la Nación o el Municipio, según el caso.
  
- ✓ **Artículo 51.** Los anchos de vía definidos en el Artículo 49 de estas disposiciones deberán variar cuando se presenten los casos de excepción siguientes:
  - Cuando cualquier tipo de urbanización requiera de área comercial, siempre que ésta esté servida por vías: V-1, V-2, V-3 y V-4, el ancho de vía será ampliado en el costado colindante con dicha área, la dimensión mínima de ampliación será de 5.10 metros y de 3.00 metros mínimo de ampliación en el rodamiento de la vía para el estacionamiento público de automóviles.

#### 4.7 CONCLUSIÓN LEGAL Y LEGISLATIVA

- Las leyes y los reglamentos establecen las limitantes a las que se deben someter los proyectos en la formulación, ejecución para que funcionen adecuadamente y contribuyan a las necesidades de la población de las comunidades cercanas como en beneficio de la nación en general.
  
- Para garantizar un sustento legal de los proyectos a desarrollarse en el estado de Guatemala, así mismo, los reglamentos leyes que contribuyen al mejoramiento y cuidado del patrimonio de la nación, en este caso un proyecto de desarrollo público como este.
  
- Se debe estimular y promover las leyes vigentes de manera que permitan el buen desarrollo de proyectos de carácter local, municipal y departamental ya que son de interés social, económico y del desarrollo del país.

# **CAPITULO No. 5**

## **ANALISIS DEL TERRENO**

## 5. Análisis del entorno al terreno:

Para el análisis del entorno de la nueva terminal de buses y central de transferencia en la aldea de San Cristóbal Frontera, municipio de Atescatempa, es importante tener conocimiento significativo que influirán en la localización del predio, se hará un análisis de los factores físicos, sociales y naturales, que servirán de parámetros que conforman la justificación del terreno apto para dicho proyecto. Así mismo se hace necesario analizar en qué forma la nueva terminal afectará el entorno por lo que se obtendrá una visión general de las características del predio y su entorno. Ha tomado una lista de requerimientos los cuales se presentan :



Ilustración 18 Mapa Satelital de San Cristóbal Frontera (Tomado de Google Maps)

### 5.1 ANÁLISIS PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO (TERRENO IDÓNEO)

#### 5.1.1 Requerimientos de Localización:

Para encontrar el predio que mejor características presenta y tomar la decisión, fue necesario desarrollar cuadros y diagramas que contienen los requerimientos que conllevan a la justificación del área propuesta. Esto no fue fácil, ya que el casco urbano de la aldea de San Cristóbal Frontera, no presenta sitios baldíos y disponibles por la Municipalidad, así como los topes naturales que implica un crecimiento adecuado de la terminal en la misma.

Se hace necesario conocer las características físicas, naturales, proximidad de infraestructura básica de apoyo, entorno urbano a nivel de accesos, vías, límites y colindancias, características constructivas predominantes.

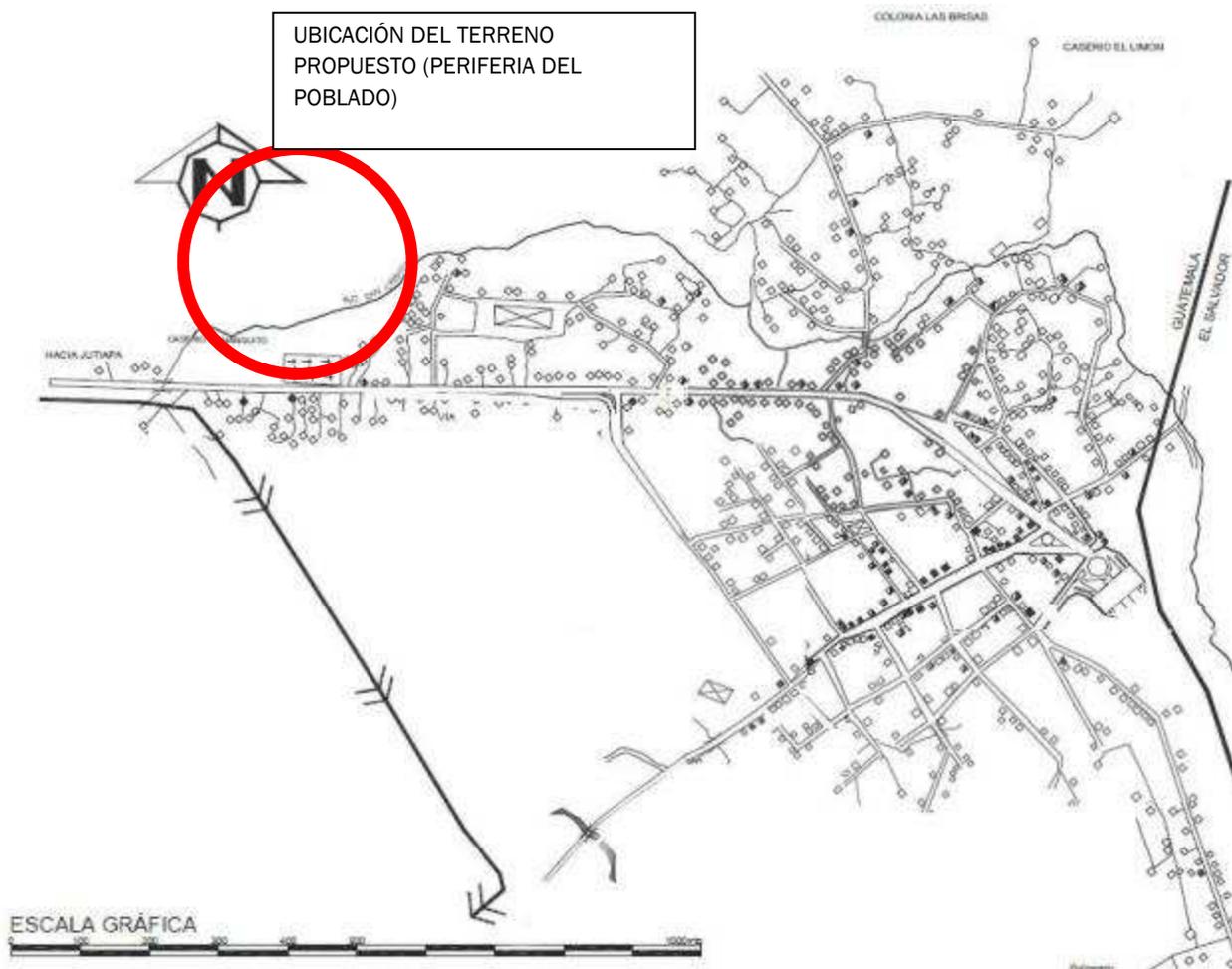


Ilustración 19 Mapa General de la aldea, ubicación del terreno referencia (basado en mapas municipales)

### 5.1.2 Las Áreas Centrales:

Son las más congestionadas en la ciudad, carecen de áreas verdes, sus calles son reducidas lo que genera congestión vehicular y tienen pocas posibilidades de expansión.

### 5.1.3 Las Áreas Periféricas:

Son las más adecuadas para este tipo de proyectos, ya que son áreas poco congestionadas, con poco tránsito vehicular, cuenta con áreas verdes y existe espacio para crecimiento. Asimismo para determinar la mejor opción, debe tomarse en cuenta la tendencia de crecimiento de la aldea de San Cristóbal Frontera, para poder determinar cuál es el sector más apropiado para dicho fin, ubicado en la periferia y con menor densidad poblacional.

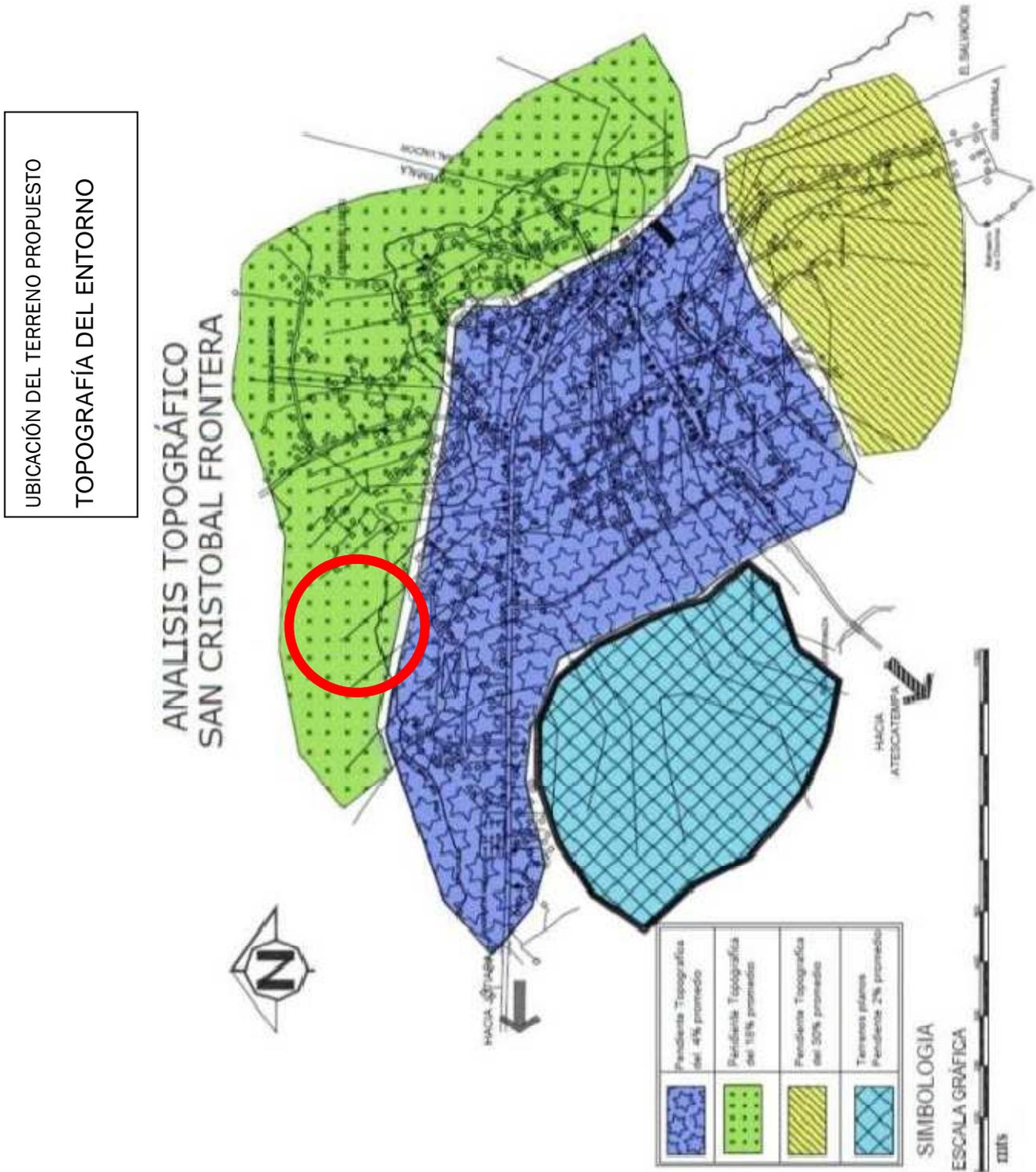


Ilustración 20 Mapa General de la aldea, uso del suelo (Elaboración propia)

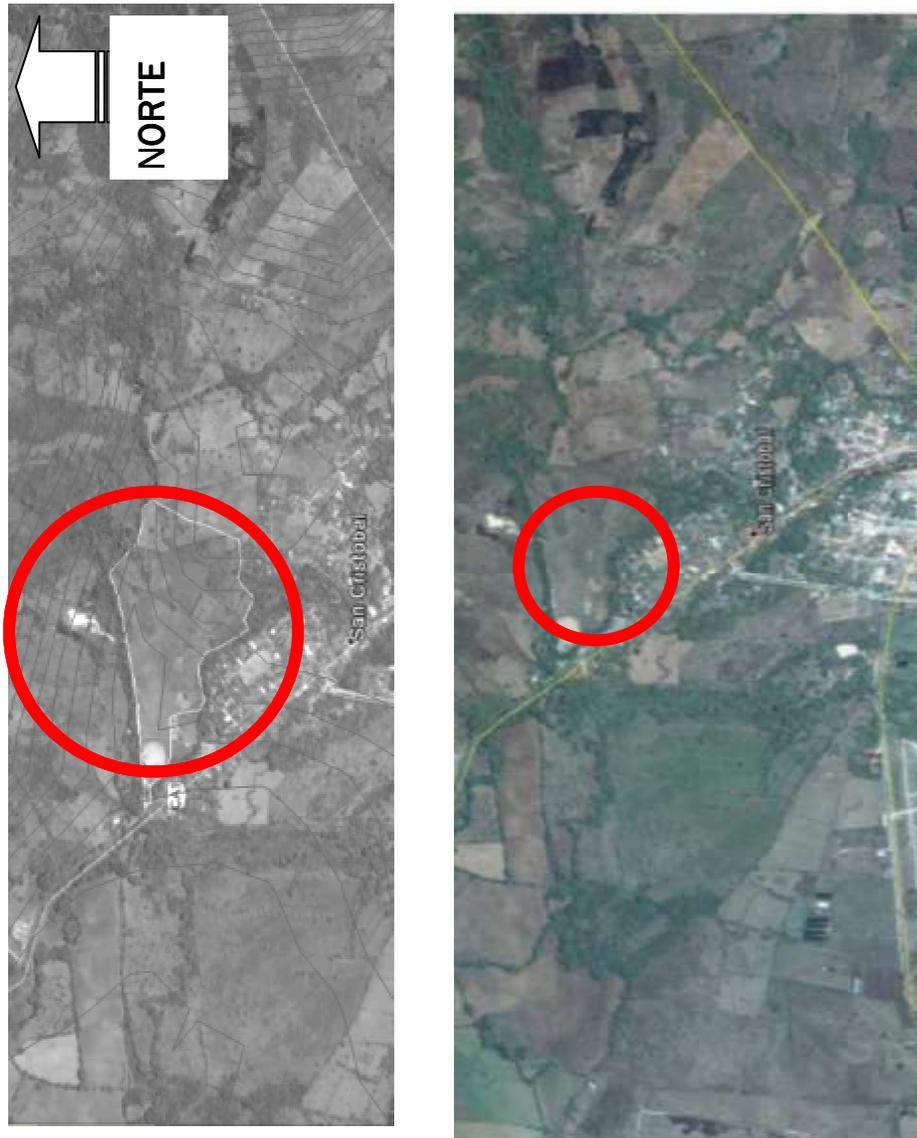


Ilustración 21 Imagen satelital de la topografía y ubicación del terreno

Es importante presentar los servicios con que cuenta la aldea y todas las ventajas que dispone ante el crecimiento poblacional. Se detalla los diferentes servicios que dispone la comunidad a través de un mapa de ubicación:



Así también, es importante recalcar que el estudio se enfoca en ser parte de la solución al problema del congestionamiento y desordenamiento del transporte extraurbano del lugar. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar que la aldea de San Cristóbal Frontera debe pasar por un proceso de ordenamiento territorial.

De esta manera se presenta un diagrama que contiene la propuesta del nuevo ordenamiento territorial, quedando a criterio de las autoridades actuales considerar útil esta propuesta.

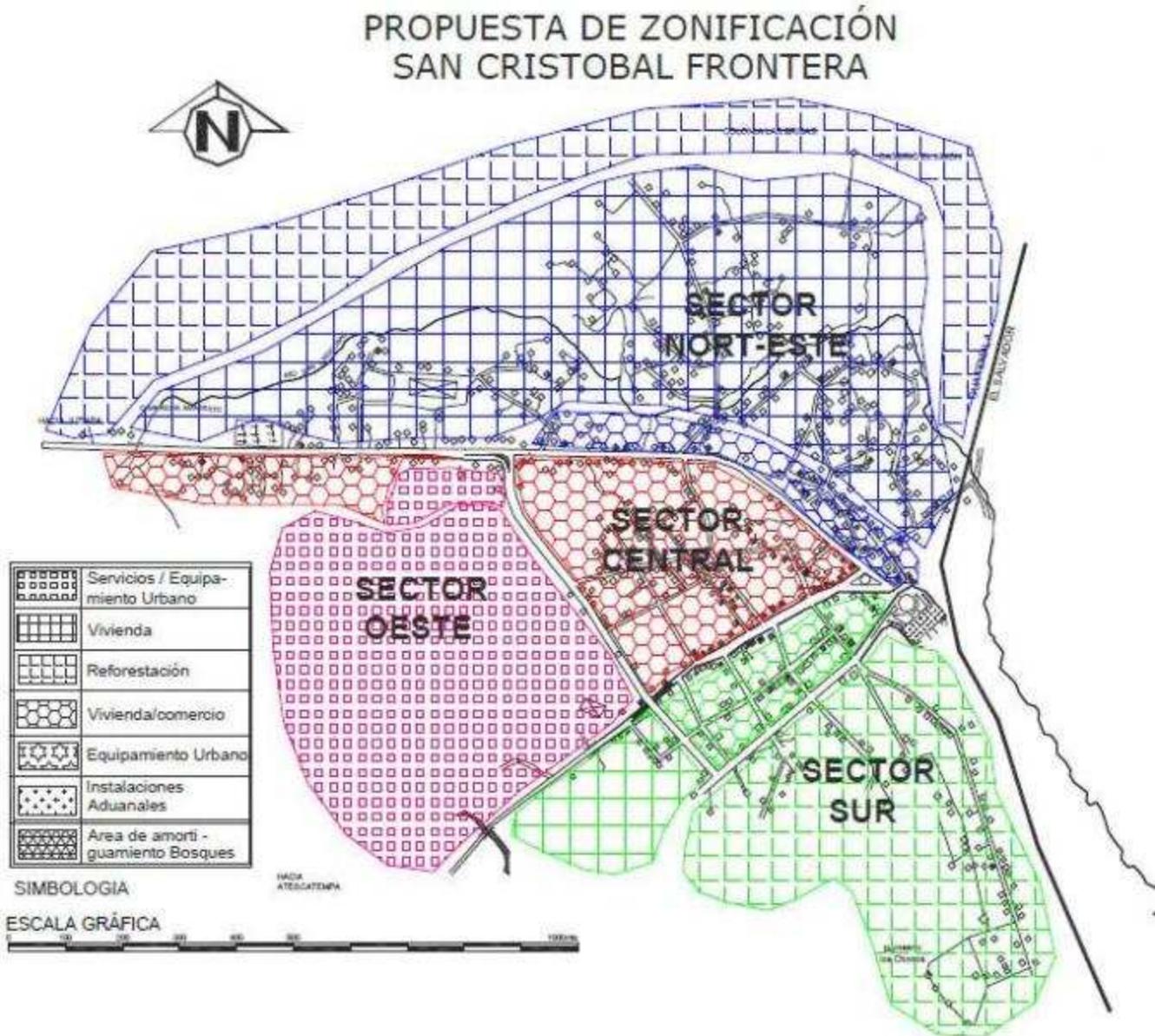
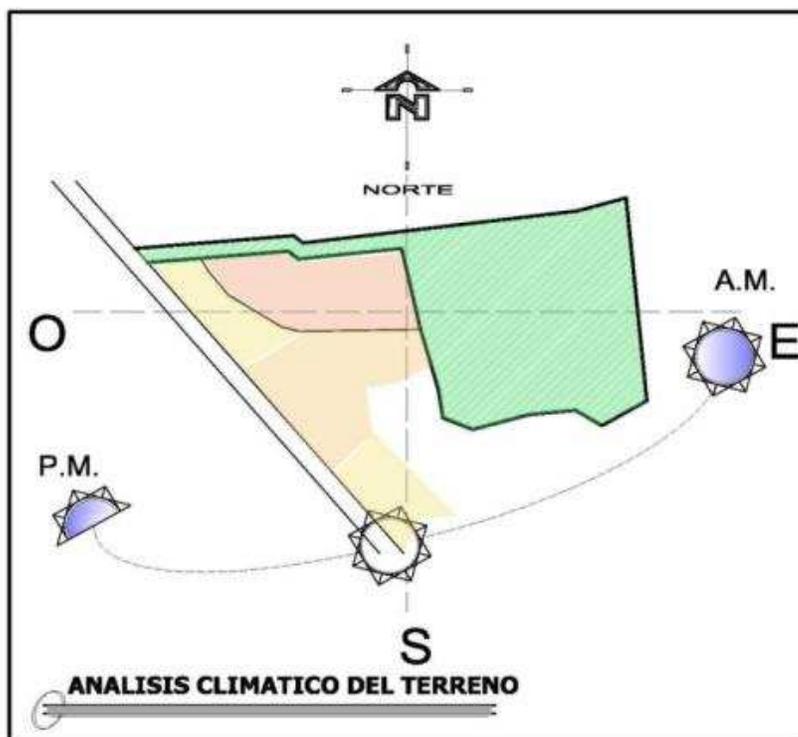


Ilustración 23 Zonificación de la aldea (Elaboración propia)

## 5.2 ANÁLISIS DEL TERRENO (CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES)

En el análisis del terreno se han tomado los factores físicos, sociales y de impacto ambiental.

- **Factores legales:** el terreno es propiedad privada, que se encuentra en venta bajo convenio de palabra con autoridades anteriores de la municipalidad.
- **Vialidad económica:** El aspecto económico es importante tomarlo en cuenta para que pueda ser ejecutado, en cuanto a que pueda ser un proyecto racional, economía constructiva, disposición de terrenos.
- Su ubicación en la periferia, cuyo acceso está directamente relacionado con las vías principales, se propone un cambio en los flujos actuales del transporte.
- Esto pretende alcanzar una reorganización vial para que las unidades del transporte no transiten por el centro de una forma arbitraria, y evitar así, el congestionamiento y la contaminación ambiental en las áreas más pobladas del Municipio



De condiciones calido-humedo, con una temperatura promedio anual de 26°C en los meses mas calurosos y 18°C en los meses mas frios

- **Accesibilidad:** el terreno tiene un área que actualmente se utiliza como parqueo de camiones y tráiler (privado) además tiene acceso de servidumbre por la carretera de ingreso a la aldea y del camino que se dirige a la cabecera, por el sitio conocido como el caserío del Amatal que pertenece a la Aldea de San Cristóbal Frontera, se encuentra a una distancia de ochocientos cincuenta metros que conduce hacia la Aduana y el paso Migratorio
- **Clima:** De condiciones cálidas húmedo, con una temperatura promedio anual de 26°C en los meses más calurosos y 18°C en los meses más fríos, altura promedio sobre el nivel del mar es de 620 m. La precipitación anual, tiene variaciones, en los meses de enero a abril, con sequía prolongada dado el deterioro causado por el mal uso del suelo, y la deforestación en la región.
- **Vegetación:** el terreno cuenta con poca vegetación y árboles en su entorno. La mayoría de arbustos y árboles son los que conforman los mojones.
- **Localización:** entorno natural atractivo se encuentra lejano de focos de contaminación, comercio, basureros y tránsito.
- **Paisaje:** en la parte posterior del terreno se encuentran los cerros y fincas pertenecientes a personas particulares. Se encuentra en su cercanía con la laguna de Atescatempa, el Cerro de las víboras, cerro Alto
- **Vientos dominantes:** los vientos predominantes son de Noroeste al Sureste y los vientos secundarios son de Sureste a Noroeste.
- **Clasificación de los Suelos:** El suelo de San Cristóbal, Frontera tiene una formación volcánica con residuo abundante de lava y una arena gruesa de color negro, su clasificación de acuerdo a la serie-mongoy, material madre de lava, con un espesor aproximado de 15 a 30 cm color café/oscuro
- **Pendientes:** el terreno cuenta con pendientes que van del 4% de pendiente al 6%, se considera con pendiente suave.
- **Entorno:** las áreas colindantes se encuentran con cultivos, las vistas del terreno son hacia áreas verdes y montañosas. Área de límite municipal entre Asunción Mita y Atescatempa.



**Equipamiento del sector:** encuentran viviendas a cuatrocientos metros, las áreas colindantes son vocación agrícola.

### 5.3 CONDICIONES DEL SITIO

Las condiciones idóneas para que el sitio califique para el proyecto, son:

**Alejado de las áreas de educación, salud, vivienda e iglesias:** Se requiere que este alejado de las áreas antes mencionadas, para evitar futuras complicaciones, en cuanto a accidentes peatonales, congestión vehicular y contaminación.

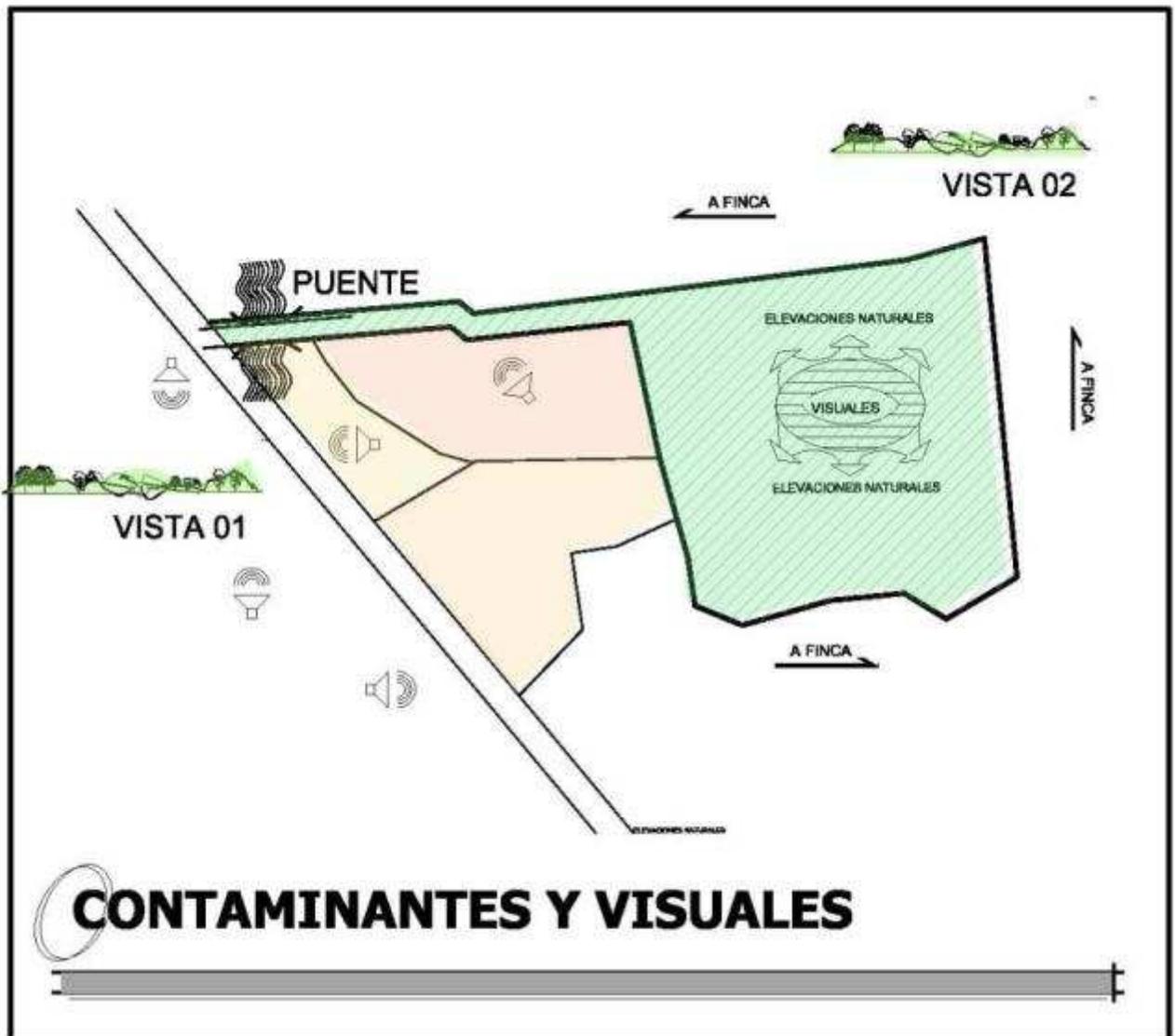


Ilustración 25 (Elaboración Propia)

### 5.3.1 Diagrama fotográfico del terreno

Se presenta fotografías del terreno con el cual contiene todo lo descrito en el análisis del terreno:

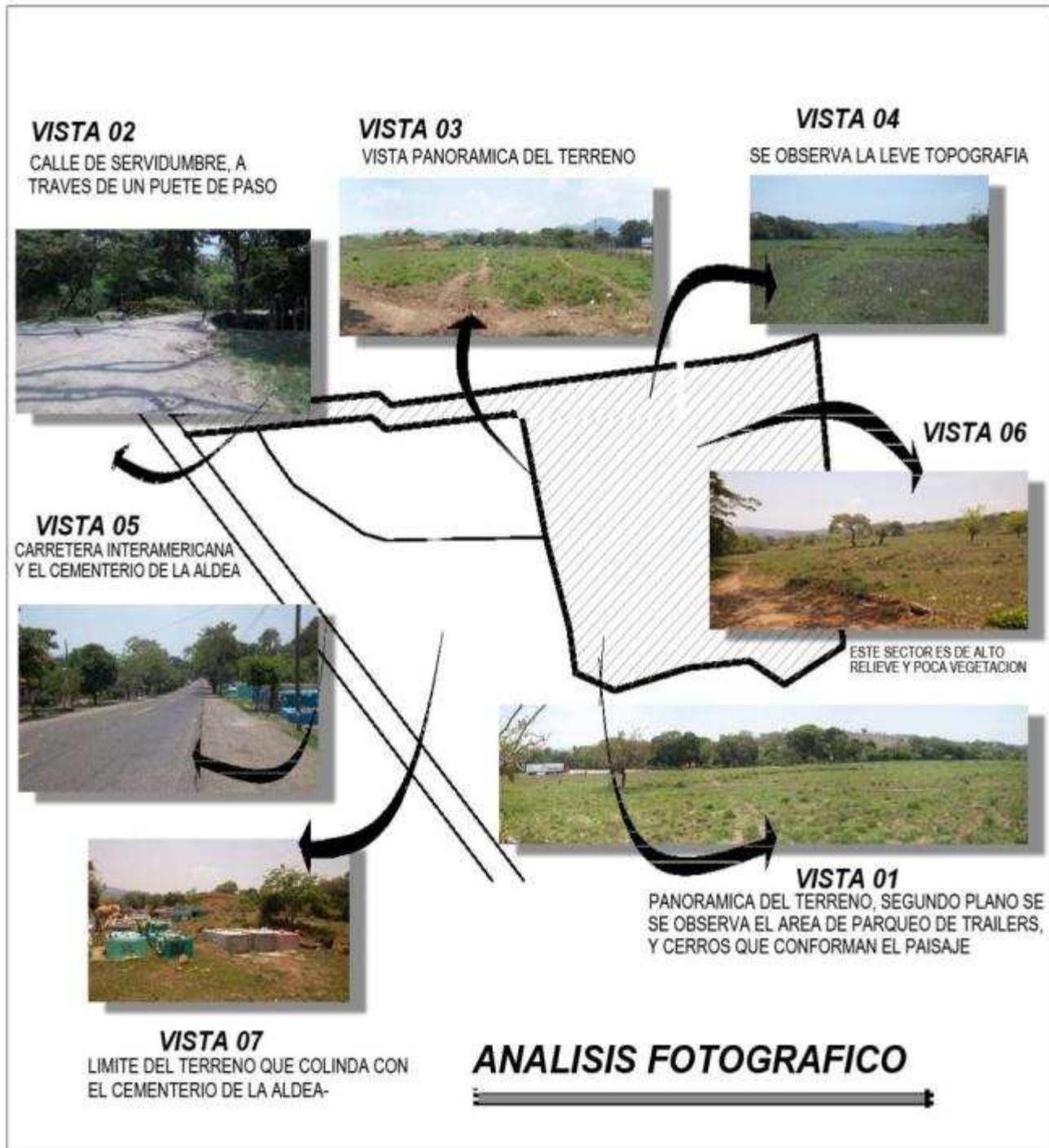


Ilustración 26 Elaboración propia

# **CAPITULO No. 6**

## **PREMISAS Y PREDIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO**

## 6. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

### 6.1 Dimensionamiento de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia

Para la realización del dimensionamiento de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia, se tomó como base algunos parámetros proporcionados y utilizados en el Plan Maestro de Transporte Urbano de la Municipalidad de Guatemala y por la Dirección General de Transporte Extraurbano avalados por la Municipalidad de Guatemala a través del plan de desarrollo Metropolitano 2020 y su sector de Transporte, para ser utilizadas en proyectos de transporte del País<sup>63</sup>.

En esta Terminal se tomará en cuenta los vehículos particulares (pick-up, camiones de 6 ruedas y otros) que transportan carga, ya que éstos conforman parte del comercio y parte del transporte diario dentro del municipio y es su origen-destino el mercado y el área comercial del municipio, además de considerar su ubicación fronteriza. 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:

Calcular la demanda del tránsito vehicular, proyectado a 25 años (año 2038) al aplicar la fórmula utilizada por la Dirección General de Caminos DGC, para este caso:

- ✓ De acuerdo al dato obtenido del Censo de tránsito realizado en el año 2004 (según el 70% referenciado)
- ✓ Calcular la demanda de transporte colectivo de pasajeros para el año 2038, con la fórmula utilizada por la Dirección General de Transportes DGT para estos casos:  
 $D_{2038} = D_a * F$ , Demanda para el año 2038  
 $D_a$ = Demanda de Transporte Actual

$F$ = Factor de producto de tasa de crecimiento poblacional ( $K$ ) a 25 años de proyección.

Para hacer el cálculo de buses que albergará la terminal de buses y centro de transferencia en el año 2038, es necesario conocer la hora de mayor actividad vehicular al día, por lo que se tomaron los datos obtenidos de la investigación de conteos de buses, sus horarios de salida y entrada, cantidad de personas por bus y tipo de transporte, con el propósito de determinar la hora y la cantidad de buses a esta hora<sup>64</sup>.

---

<sup>63</sup> (Plan Maestro del Transporte en la Ciudad de Guatemala 2020 2010)

<sup>64</sup> (Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera 1994)

El resultado de la investigación es que la hora pico es de 12:00 a 14:00 horas cuando se encuentran estacionados 22 automotores al mismo tiempo (entran 8.00 salen 6.00 y estacionarios 8.00), de los cuales 15.00 unidades son buses de transferencia (microbuses) y los otros 7.00 son estacionarios de línea tipo (pulman) que representan el 48.88% de los 45 buses en total (27 microbuses y 18 autobuses tipo pulman) provenientes de los diferentes accesos que hay al municipio, del departamento y desde la ciudad capital del país, con una capacidad promedio de 30 pasajeros por microbús y de 55 por autobús tipo Pullman, con un total de **1,800.00 usuarios del transporte**, que se determinó por la capacidad de cada bus y el porcentaje de ocupación.

**Para calcular el número de usuarios, circulando en la terminal en una hora pico:** Se tomó el total de buses estacionados proyectados en la hora pico (13:00 a 14:00 horas) igual a 22 buses, por el número de pasajeros promedio de ocupación de cada unidad (30) y (55), lo cual da un resultado de: 22 buses en estacionamiento (15.00 unidades son buses de transferencia (microbuses) y los otros 7.00 son estacionarios de línea tipo “pulman”) x 35 pasajeros promedio = **835 usuarios de la Terminal**. Capacidad de las plataformas, de acuerdo al tipo de transporte (**Transferencia y Estacionarios en línea**).

Nota: **Si la proyección calculada, define una cantidad determinada, como prevención sumar un margen del 20% a las cantidades para mayor seguridad a la demanda.<sup>65</sup> (1,800 usuarios x 20%= 2,160 totales)**

## 6.2 Desglose de ambientes del conjunto:

Las áreas de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia se encuentran divididas

### ÁREA ADMINISTRATIVA

- Gerente/Presidente
- Sala Reuniones
- Contabilidad/caja
- Área de Archivo
- Guardianía / S. S. / Seguridad
- Servicios Sanitarios/Mujeres-Hombres
- Garita
- Recepción
- Recursos Humanos
- Comedor

---

<sup>65</sup> 1 Fuente: Plan Maestro del Transporte en la Ciudad de Guatemala 2020 (Municipalidad de Guatemala).

### ÁREA SUB-ADMINISTRACIÓN OPERATIVA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Sub gerentes Terminal                       | <input type="checkbox"/> Cabina de Radio                              |
| <input type="checkbox"/> Sala Reuniones Común                        | <input type="checkbox"/> Cuarto CCTV, Alarma, Vigilancia              |
| <input type="checkbox"/> Secretaria                                  | <input type="checkbox"/> Oficina de Correros                          |
| <input type="checkbox"/> Área De Espera                              | <input type="checkbox"/> Bodegas                                      |
| <input type="checkbox"/> Taquilla/ Boletería                         | <input type="checkbox"/> Oficina Policía Municipal                    |
| <input type="checkbox"/> Oficina Línea de Transporte /<br>Encomienda | <input type="checkbox"/> Oficina Depto. Técnico y/o de<br>informática |
| <input type="checkbox"/> Bodegas/ sanitarios/ hombres-<br>Mujeres    | <input type="checkbox"/> Taller/ mecánica                             |

### ÁREA OPERACIÓN EXTERNA

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Estacionamiento Público        | <input type="checkbox"/> Patio de Maniobras             |
| <input type="checkbox"/> Estacionamiento Administrativo | <input type="checkbox"/> Estacionamiento de Autobuses   |
| <input type="checkbox"/> Estacionamiento Tuc Tuc        | <input type="checkbox"/> Área De Abordaje               |
| <input type="checkbox"/> Estacionamiento Microbús       | <input type="checkbox"/> Servicios Sanitarios           |
| <input type="checkbox"/> Garitas de Control             | <input type="checkbox"/> Área Carga/Descarga (camiones) |

### ÁREA COMÚN (PÚBLICA Y ADMINISTRATIVA)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Cafetería / Restaurante                   | <input type="checkbox"/> Área de Mesas (food Court) |
| <input type="checkbox"/> Kiosco/varios                             | <input type="checkbox"/> Oficina Turismo            |
| <input type="checkbox"/> Área de Cajeros                           | <input type="checkbox"/> Enfermería                 |
| <input type="checkbox"/> Área Telefonía publica                    | <input type="checkbox"/> Servicios de Sanitarios    |
| <input type="checkbox"/> Área Comercial                            | <input type="checkbox"/> Bodegas Administrativas    |
| <input type="checkbox"/> Área Financiera (4 bancos)                | <input type="checkbox"/> Área Información/ VOCEO    |
| <input type="checkbox"/> Área de Estar/ Sala de espera de<br>buses |   |

### ÁREA DE ASEO Y MANTENIMIENTO DE PERSONAL

- Vestidores para personal limpieza
- Oficina seguridad
- Oficina mantenimiento
- Depósito y clasificación basura
- Bodega mantenimiento

### ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO

- Sub-Estación
- Planta tratamiento de Agua
- Cisterna abastos de agua potable
- Sistemas Hidroneumático contra incendios
- Central de Aire Acondicionado

## 6.3 DESCRIPCIÓN DE AMBIENTES

### 6.3.1 ÁREA ADMINISTRATIVA

✓ **Administrador/Gerente de la Terminal de buses**

Se encargará del control y el buen funcionamiento de las áreas que lo integran, es decir, servicio de la Terminal de buses las áreas que integran el uso público, exceptuando el área de comercio.

- ✓ **Sala de juntas** Esta sala sirve para reuniones periódicas que se tendrán con el personal administrativo, se realizan para llegar a mutuos acuerdos para mejoras de la Central de Transferencia y Terminal de Buses.

✓ **Departamento de contabilidad**

Se encargará de llevar la contabilidad del proyecto. Debe contar con atención al público y a los trabajadores. Tendrá a su cargo el cobro y de emitir cheques.

- ✓ **Archivo** Esta área almacenará todo tipo de documentos clasificados y almacenados en archivos o anaqueles.

- ✓ **Guardianía** Las personas encargadas de la seguridad del proyecto, podrán descansar en el mismo durante el día o durante la noche, dependiendo del turno asignado. Contará con literas, servicio sanitario completo, cocineta y sala de estar.

✓ **Servicios sanitarios hombre/mujeres (Área administrativa)**

Para el cálculo de los servicios sanitarios públicos se tomarán en cuenta la cantidad de usuarios en el área administrativa, 67 usuarios/18 horas= 4 personas para el uso de los servicios sanitarios durante una hora. Se determina que del 100% de los usuarios, el 40% son hombres y el 60% son mujeres. Por lo tanto 1 Hombre y 3 Mujeres por lo que se requiere:

- Hombres : 1 artefactos;
- Mujeres : 2 artefactos

Basado en esta fórmula y al no ser aplicable para las áreas destinadas, se considera las áreas de trabajo, visitas y área técnica de cada uno de ellos se considera de manera lógica la siguiente distribución:

1 Módulo servicio sanitario Visitas (servicio general)

1 Módulo servicio sanitario administrativo (para hombres y mujeres)

1 módulo de servicio para área de seguridad.

✓ **Garita**

Se encargará de llevar el registro y control de los automotores, personal administrativo y particular que haga ingreso al complejo, será la supervisión general en cuanto a cumplir el normativo interno y aplicarlo desde cada uno de los ingresos y egresos que disponga el proyecto.

✓ **Recepción**

Se atenderá a los usuarios y se les informará respecto a los servicios, horarios y localización de comercios ubicados dentro del proyecto. Además contará con cámaras de seguridad y alarmas en caso de emergencia.

✓ **Oficina de Recursos Humanos**

Se encargará de llevar el registro del todo el personal que labora en dicho proyecto, así mismo ayudará en algún momento al reclutamiento de nuevo personal cuando sea necesario.

✓ **Comedor**

Áreas destinadas para comer y tomar beber alimentos del personal administrativo. Consta de mesas, sillas cocineta, lavatrastos área de calentado y otros elementos que conforman el proceso.

### 6.3.2 **ÁREA SUB-ADMINISTRACIÓN OPERATIVA**

✓ **Oficina de Subgerente**

Sirve de apoyo para los Gerentes ya que a través de él los gerentes delegan actividades determinadas.

✓ **Sala de reuniones común**

Esta sala sirve para reuniones periódicas que se tendrán con el personal administrativo

✓ **Secretaria**

Se encontrarán dos secretarias encargadas de asistir al Gerente de la Terminal y de la Central de Mayoreo respectivamente.

✓ **Área de espera**

Sitio destinado a la espera del visitante o persona que ha sido invitada a encontrarse dentro del área de oficinas administrativas y la función primordial es dar comodidad a quienes se encuentren en ella, mientras llega el momento de ser llamado. Es importante que tenga iluminación natural y un amplio espacio que permita al visitante sentirse cómodo mientras hace la espera.

✓ **Taquillas / Boletería**

Habrán taquillas para cada agencia, estarán numeradas y con señalización que indiquen el tipo de servicio de venta que se está realizando. Preferiblemente se deberán ubicar cerca de los vestíbulos de llegada y salida para evitar congestión y cerca de la sala de espera.

✓ **Oficina Línea de Transporte/Encomienda**

Las agencias de transporte contarán con los siguientes servicios:

Encomiendas Las agencias de buses prestan el servicio de llevar paquetes hacia los diferentes destinos establecidos, por lo que se hace necesario contar con los siguientes ambientes

- Atención al público
- Área de almacenaje con estantería
- Administrador
- Servicio Sanitario

✓ **Bodega de limpieza**

Es una pequeña bodega que contendrá accesorios e implementos básicos de limpieza para asear el área administrativa.

✓ **Cabina de radio**

Su importancia radica en poder animar el complejo, brindar música constantemente y dar un servicio de publicidad a través de anuncios, poder dar a conocer los diversos locales y actividades a realizarse dentro del proyecto.

✓ **Cuarto CCTV, Alarma, vigilancia**

Su importancia se debe a que este es el centro de operaciones y soporte de la seguridad interna del complejo a través de un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) y de un control con los sistemas de alarmas y de cada uno de los establecimientos privados que se encuentren dentro del proyecto, de esta manera garantiza el bienestar de los usuarios, empresarios y personal administrativo y operativo.

✓ **Oficina de correos y telégrafos**

Este servicio estará cerca de los usuarios para realizar cualquier tipo de envío de documentos, y otros de mensajería tradicional.

✓ **Bodegas**

Esta bodega contendrá el equipo necesario para realizar una limpieza general al final del día. Contará con un pequeño lavadero. Y área destinada a guardar los implementos de limpieza y todo producto que sea utilizado para este fin.

✓ **Oficina de Policía Municipal**

Esta oficina tendrá a su cargo varios agentes que prestarán servicio dentro de la Central de Transferencia y Terminal de buses. Área destinada para el resguardo, coordinación y ejecución de proyectos de control vehicular.

✓ **Oficina departamento Técnico y/o informática**

El departamento de informática tendrá a cargo el manejo del sistema interno de información, redes, mantenimiento del equipo de cómputo y asistencia con el resto de unidades de información requeridas para el funcionamiento del complejo.

Departamento técnico. Será el encargado de reparación, instalación y mantenimiento del proyecto para que este posea un buen funcionamiento y ofrezca un buen servicio. Además, el proyecto deberá contar con señalizaciones para ser utilizadas en caso de emergencia.

✓ **Talleres/ mecánica**

Servirá para que las unidades de transporte estén en buenas condiciones. El que dicho servicio sea utilizado por las agencias de transporte, las mismas deberán cancelar determinado monto por el servicio. Consta de los siguientes ambientes:

Fosa para inspección de vehículos

Bodega de herramientas y equipo

✓ **Bodega/ Servicios sanitarios hombre/mujeres**

Para el cálculo de los servicios sanitarios del sub área administrativa operativa se tomarán en cuenta la cantidad del personal a encontrarse en las áreas antes mencionadas el cual el total es de: 130.00 Usuarios 130 usuarios/12 horas= 11 personas para el uso de los servicios sanitarios durante una hora. Se determina que del 100% de los usuarios, el 40% son hombres y el 60% son mujeres. Por lo tanto 4 Hombre y 7 Mujeres por lo que se requiere:

- Hombres : 2 artefactos;
- Mujeres : 3 artefactos

Basado en esta fórmula y al no ser aplicable para las áreas destinadas, se consideran las áreas de trabajo, visitas y área técnica de cada uno de ellos se considera de manera lógica la siguiente distribución:

1 Módulo servicio sanitario Visitas (servicio general)

1 Módulo servicio sanitario administrativo (para hombres y mujeres)

1 Módulo de servicio para área de seguridad.

### 6.3.3 **ÁREA OPERACIÓN EXTERNA ÁREA DE ÁREA DE PARQUEOS TERMINAL DE BUSES.**

Se calcula en base a la demanda actual, la que consiste en hora de mayor frecuencia la cantidad de personas que bajan de un autobús es de aproximadamente 90 personas de 6 microbuses, más el 20% de personas que utilizan el servicio de transportes de cuatro buses que pasan en horas pico, suman 180 personas al tomar en cuenta que los buses no se llenan en totalidad, 36 personas, y suman del cual suman 216 personas.

Por ser la terminal de buses integrada al complejo de comercio y que no posee gran magnitud en áreas de abordaje, el parqueo para esta en estudio de campo es de 3 carros, en espera por lo que estará integrado dentro del estacionamiento particular del complejo comercial.

✓ **Estacionamiento Público: vehículos particulares y motocicletas**

Los usuarios del proyecto para el año 2038 de la Terminal de Buses, los usuarios serán de 3,794 de los cuales el 30% son de otros Municipio, es decir, 1,138. Solo el 10% de la cuenta con vehículo y/o moto para poder transportarse al proyecto.

✓ **Estacionamiento de tuc tuc y microbuses**

Los taxis son un servicio urbano, para lo cual los usuarios deberán comprar su boleto para su uso, además los taxis estarán en cola para que se puedan abordar uno seguido del próximo. Los microbuses se toman en consideración como rotativos, ya que tienen una programación en su ingreso y egreso.

✓ **Garita de control**

Se ubicarán en los ingresos al proyecto, cada garita contará con dos personas encargadas del control de ingreso y egreso tanto vehicular como peatonal y de esta manera poder mantener seguridad dentro del mismo.

✓ **Patio de maniobras**

Los taxis son un servicio urbano, para lo cual los usuarios deberán comprar su boleto para su uso, además los taxis estarán en cola para que se puedan abordar uno seguido del próximo

✓ **Estacionamiento de autobuses extraurbanos**

Serán asignados dos estacionamientos de buses para cada agencia, se utilizará uno para que las personas aborden la unidad mientras que el otro servirá para que las personas desaborden el mismo. Otros estacionamientos serán asignados para las demás rutas que prestan servicio de Terminal, los cuales salen a cada hora u hora y media. Se asignará 3 parqueos por empresa, las cuales son 7 por lo que se tendrá 21 parqueos y 4 más para alguna otra empresa.

✓ **Plataforma de ascenso y descenso (abordaje)**

Es un espacio al que los usuarios se dirigen para abordar el autobús y se dispone de forma lineal.

✓ **Área de Carga y Descarga**

Se entiende por operación de Carga y Descarga sobre vía pública, la acción y efecto de trasladar una mercancía desde una finca a un vehículo estacionado en la misma o viceversa. La Carga y Descarga de toda clase de vehículos deberán efectuarse dentro del horario establecido por las Autoridades Municipales.

#### 6.3.4 **ÁREA COMÚN (PÚBLICA Y ADMINISTRATIVA)**

##### ✓ **Cafeterías/restaurantes**

Áreas destinadas para comer y tomar bebidas de forma rápida y ligeramente. Consta de los siguientes ambientes:

- Mesas
- Caja
- Barra de servicio
- Cocina

##### ✓ **Kiosco/varios**

Un quiosco, kiosco o glorieta es una construcción, a modo de pabellón o templete elevado, erigido en lugares públicos; generalmente...

##### ✓ **Área de Cajeros**

Áreas destinadas para la instalación de sistemas de cajeros automáticos de los diferentes sistemas bancarios que se maneja, así como un área segura para el usuario en el cual pueda realizar sus transacciones bancarias.

##### ✓ **Teléfonos públicos**

Estarán ubicados en un lugar visible para que puedan ser utilizados por las personas que se encuentren dentro del proyecto.

##### ✓ **Área Comercial**

Se encontrarán áreas destinadas al comercio al por mayor o menor, de variedad de productos que se puedan llegar a ofrecer, contará con lo siguiente:

- Locales comerciales con servicio sanitario
- Kioscos
- Supermercado

##### ✓ **Área de Estar/Sala de espera de buses**

Esta área debe brindar comodidad y tranquilidad mientras el usuario espera ser llamado para abordar un autobús o viceversa. Contará con sillas para que las personas que desean ingresar a la administración puedan esperar mientras se les llama.

Al tomar como base el período de 8 horas (de 8:00 a.m. a 4:00 p.m.), se hizo el siguiente cálculo: 8 horas por 60 minutos = 480 minutos. Cada 20 minutos sale un bus, cuando no es hora pico  $480 \text{ minutos} / 20 \text{ minutos} = 24 \text{ salidas}$ .

En hora pico el tránsito peatonal es más fluido por la misma urgencia de salida.  $24 \text{ salidas de bus} \times 60 \text{ personas cada bus} = 1,440 \text{ personas durante 8 horas}$ .  $1,440 / 8 = 180 \text{ personas por hora}$ . Se dará 1 metro cuadrado por persona lo que equivale a 180 m cuadrados.

Es importante que tenga iluminación natural y un amplio espacio que permita al usuario colocar sus pertenencias sin obstruir el paso. Los asientos pueden ser plásticos y poseer respaldo, ya que son muy resistentes.

✓ **Area de mesas (Food Court)**

Plaza de comidas es una agrupación de restaurantes en lo que se denomina en inglés food court (puede ser interior o exterior) de diferentes ofertas culinarias en la que existe un espacio común para sentarse. En Estados Unidos las plazas de comida han sido populares desde los ochenta y se han integrado en los centros comerciales y aeropuertos.

✓ **Oficina de turismo**

Esta oficina estará destinada para informar a las personas provenientes de distintos lugares sobre los diferentes lugares turísticos que pueden ser visitados no sólo en el municipio, sino en todo su Departamento.

Esta agencia podrá proporcionar información al usuario, turista o viajero sobre paquetes de viaje que se realizan dentro y fuera del departamento.

✓ **Bodegas Administrativas**

Esta bodega contendrá el equipo necesario para realizar una limpieza general al final del día. Contará con un pequeño lavadero.

✓ **Información/voceo**

Se debe ubicar en el vestíbulo principal, en un lugar visible y de fácil acceso. Su importancia radica en informar a los pasajeros que llegan y/o salen de la Terminal de Buses.

Se atenderá a los usuarios y se les informará respecto a los servicios, horarios y localización de comercios ubicados dentro del proyecto. Además contará con cámaras de seguridad y alarmas en caso de emergencia.

### 6.3.5 **ÁREA DE ASEO Y MANTENIMIENTO DE PERSONAL**

✓ **Vestidores para personal limpieza**

Dependiendo del número de personas que trabajarán dentro del complejo, se deberá colocar, para ambos sexos, servicios sanitarios, lavamanos, duchas y vestidores. Esto servirá para que los empleados puedan tener lo necesario para su higiene personal.

✓ **Oficina de seguridad**

Se encargará del control directo del personal que estará asignado para hacer del complejo, un lugar seguro para el comerciante y para el usuario.

✓ **Oficina de mantenimiento**

Se encargará de mantener un control estricto en cuanto a limpieza y el buen cuidado de todo lo disponible dentro del Complejo.

✓ **Depósito y clasificación de basura**

La basura deberá estar clasificada en bolsas de color para que el personal encargado de recoger la basura por medio de carretones cerrados, pueda colocar la misma en su clasificación y/o ducto respectivo.

La basura será recogida posteriormente por camiones encargados de transportar los desechos a un depósito final, éste podrá ser reciclado (papel, vidrio, plástico, etc.) mientras que los desechos orgánicos se deben llevar a la planta compost y los desechos biológicos a empresas encargadas de fabricación de concentrados. Aproximadamente, cada puesto de mercado genera 0.25 metros cúbicos de basura al día, es decir:

88 Puntos de extracción de todo el inmueble X 0.25 = 22 metros cúbicos al día  
22 /5 metros de altura = 4.40 metros cúbicos como mínimo.

✓ **Bodega de mantenimiento**

Esta bodega contendrá el equipo necesario para realizar una limpieza general al final del día. Contará con un pequeño lavadero.

### 6.3.6 **ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO**

✓ **Sub-Estación- Planta eléctrica**

Se utilizará en caso de emergencia un Grupo electrógeno diésel (trifásico), el cual consta de un motor diésel, generadores, compresores de aire de admisión, batería de arranque y un armario de conexión con dispositivo automático de arranque, el cual pone en marcha la planta en caso de emergencia.

✓ **Planta de tratamiento de aguas negras**

Los drenajes deberán ser recolectados por medio de tuberías y llegar a una caja de unión para posteriormente pasar por la planta de tratamiento y luego dirigirse a la candela municipal. Su importancia radica en que el agua ya utilizada no contamine con gran magnitud el lugar a donde desembocan los drenajes municipales.

✓ **Cisterna abastos de agua potable**

El proyecto contará con una cisterna para ser utilizado en caso de emergencia o incendio, un pozo propio y un equipo de bombeo encargado de mantener un circuito de agua constante.

✓ **Sistemas Hidroneumático contra incendios**

Para el sistema contra incendios, es importante la colocación de detectores ópticos, los cuales avisan la concentración de humo y calor originado por el fuego, detectores de humo los cuales se colocarán a 50 cm. de la pared. Ambos detectores deberán colocarse a cada 25 a 50 metros cuadrados.

Se colocarán además extinguidores, mangueras en gabinete, tomas de agua de extinción y además, el agua caerá de forma parabólica al colocar sprinklers tipo paraguas.

✓ **Central de aire acondicionado**

Si en un futuro existe la necesidad de colocar aire acondicionado, este podrá ser controlado desde el departamento técnico del complejo y será ubicado en áreas cerradas, así como en áreas donde se encuentra la mayor parte de usuarios como es el caso de la Terminal de Buses en determinados puntos específicos. Paquete Auto contenido, éste divide un ramal para llevar el aire mientras que el otro se encarga de retornar el aire ya utilizado y de esta forma reciclarlo.

#### 6.4 Plaza de ingreso

Se ubicará en la entrada principal y ayudará a distribuir a los usuarios, agentes y comerciantes, a las distintas áreas del proyecto a las cuales se dirijan según el tipo de actividad que deben o desean llevar a cabo.

#### 6.5 PREMISAS DEL PROYECTO

¿Qué es una premisa? Se denomina premisa a cada una de las proposiciones de un razonamiento que dan lugar a la consecuencia o conclusión de dicho razonamiento. Las premisas son expresiones lingüísticas que afirman o niegan algo y pueden ser verdaderas o falsas. Las premisas fundamentales de la arquitectura son tres:

- General                    –                    • Concreto                    –                    • Practica – Teoría
- Particular                                                          Abstracto

éstas premisas ayudarán en nuestra vida profesional sobre todo en la materia de Proyectos.

Seguir responsablemente los tres pasos: analizar, criticar y proponer, solo así se puede hacer una arquitectura que sea útil; esto, si se hace de una forma ética y moral que no lleve a una simple copia de ideas que pudieron funcionar en un cierto lugar.<sup>66</sup>

<sup>66</sup> (Buenas tareas <http://www.buenastareas.com/ensayos/Premisas-De-Arquitectura/1966113.html> 2012)

### 6.6 Criterio de Diseño Morfológica interior y de entorno:

**PREMISAS Y CRITERIOS DE DISEÑO**

Se basan en la forma de cómo a ser el proyecto o edificación que estamos analizando el cual es uno de los factores que debemos tomar en cuenta al momento de diseñar.

**PREMISAS MORFOLOGICAS DEL INTERIOR**

<p>Muros bajos para kioscos y Cubiertas: deben ser acorde a materiales innovadores que influyan a la modernidad del lugar.</p>		<p>APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE INTEGRACION MATERIALES AL INTERIOR</p>
<p>Espacios Abiertos: estos estarán ubicados en el interior y en toda la edificación, para provocar ambientes agradables dentro de la misma.</p>		<p>APLICACIÓN DE APERTURA DEL ESPACIO INTERIOR</p>

**PREMISAS DE DISEÑO MORFOLOGICAS DEL ENTORNO**

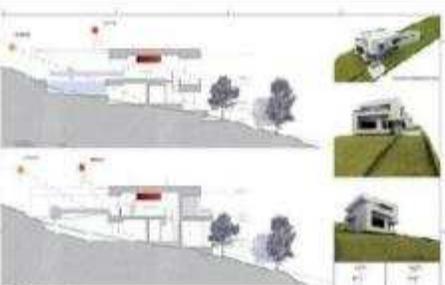
<p>Adecuada utilización del suelo: Esto debe ser aprovechado en porcentaje máximo para el buen manejo del proyecto.</p>		<p>CONCEPTO Y DIRECTRICES DEL USO DEL SUELO</p>
<p>La ubicación del proyecto dentro del terreno permite una visualización agradable y un área de amortiguamiento para el ingreso y egreso de buses extraurbano.</p>		<p>APLICACIÓN DEL USO DEL SUELO Y ENTORNO</p>
<p>El aprovechamiento de uso del suelo se logra a través de la utilización de varios niveles permitiendo poseer áreas de amortiguamiento, mejores accesos, etc.</p>		<p>APLICACIÓN DEL TERRENO ALTIMETRIA</p>

Tabla 10 (Elaboración Propia)

### 6.7 Criterio de Diseño Exterior, sensaciones del usuario y de función:

**PREMISAS DE DISEÑO MORFOLOGICAS EXTERIORES Y SENSACIONES DEL USUARIO**

<p>Determinan la configuración del objeto según el concepto que maneje el diseñador, por ejemplo, el brillo puede resaltar teclas de jerarquía en un tablero y la transparencia puede mostrar el interior de un objeto –como las computadoras iMac según criterios del diseñador.</p>		<p>APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE BRILLO Y TRANSPARENCIA</p>
<p>La utilización de techos curvos y semi curvos nos permite integrar el proyecto a su entorno de edificios públicos, además de lograr versatilidad en formas y volúmenes mas novedosos, para cerramientos perimetrales agregando su sencillo sistema de engrape modular y diseño de su perfil dando hermeticidad sin goteras a largoplazo.</p>		<p>FORMA DE DISEÑO VOLUMETRICO</p>
<p>Sirve esencialmente para diferenciar componentes a través de contrastes o diferencias de tinta, para cuestiones de seguridad, para ajustarse a un grupo de usuarios o sociedad, etc.</p>		<p>APLICACIÓN DEL COLOR</p>
<p>También se aplica en diferenciación de componentes y categorías funcionales, pero en este caso la textura puede ser absolutamente funcional, como el engrillado o repetición de un modulo.</p>		<p>APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE TEXTURA</p>

**PREMISAS FUNCIONALES.**

<p>El diseño de todo el conjunto, así como en Servicios Sanitarios, elementos de interconexión (pasillos o vestíbulos) y todas las áreas de estudio, por medio de rampas con un porcentaje de 6% .</p>		<p>ARQUITECTURA SIN BARRERAS</p>
--	--	----------------------------------

Tabla 11 (Elaboración Propia)

6.8 Criterio de funcionales:

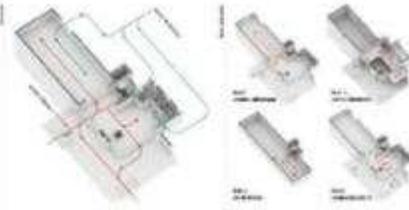
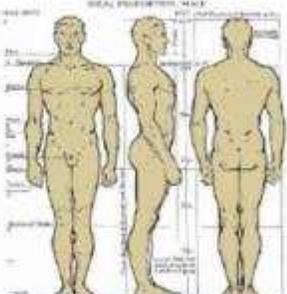
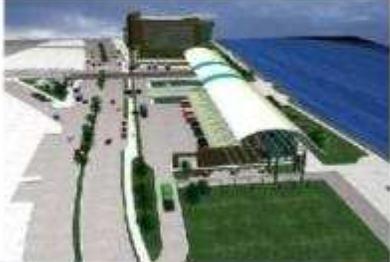
PREMISAS FUNCIONALES.		
<p>Debido a cantidad y diversidad de flujos tanto vehiculares como peatonales se determina una completa separación de ellos para evitar el cruce de circulaciones, manteniendo únicamente dentro del área flujos de buses.</p>		<p>DEFINIR FLUJO DE LA CIRCULACION, USUARIO, Y DE VEHICULOS</p>
<p>Utilizar los conceptos de antropometria para dimensionar los ambientes y para la elección de mobiliario, facilitando la accesibilidad de los niños a los diversos servicios.</p>		<p>LA ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA DEL SER HUMANO</p>
<p>Definir los criterios que permitan la optimización de de las diferentes areas exteriores por donde se ubicara cada una zona vehiculares y peatonales de manera que el conjunto sea ordenado. Aprovechamiento del entorno natural</p>		<p>UBICACION Y ACCESOS DEL CONJUNTO PARA GENERAR VISIBILIDAD, VIABILIDAD A BUSES, VEHICULOS Y PEATON (A NIVEL EXTERIOR)</p>
<p>El conjunto se integrara a traves de un periferico vial y del cual se encontrara en su interior el conjunto principal del complejo, creando una supermanzana concepto aceptable dentro de las premisas de urbanismo.</p>		<p>SUPERPOSICION Y CONCEPTO DE SUPER MANZANA.</p>
<p>Estarán definidas por corredores en línea claramente establecidas e interrelacionados entre si, con visibilidad en toda el área, para que el usuario pueda transitar sin dificultad. Deben de evitarse circulaciones escalonadas o quebradas, ya que se desperdicia el espacio, ancho mínimo debe de ser 2.40mts.</p>		<p>DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES DEL USUARIO</p>

Tabla 12 (Elaboración Propia)

### 6.9 Criterio de función climática

**PREMISAS CLIMÁTICAS.**

Factor determinante para el confort de las instalaciones a diseñar.

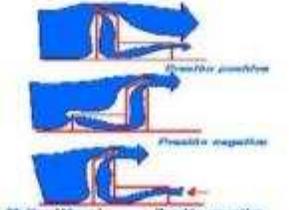
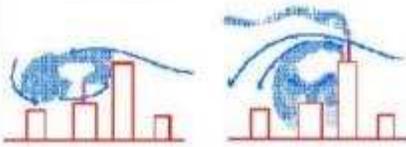
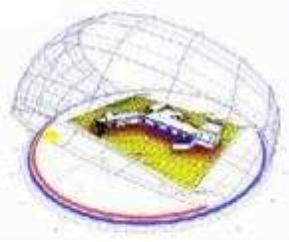
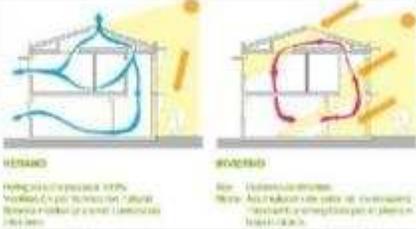
<p>Deben ser ligeras de materiales especialmente aislantes, mientras que los muros deben ser igual de ligeros pero baja capacidad térmica; en caso de pisos, debe ser balanceada la capacidad térmica.</p>		<p>MUROS Y CUBIERTAS (PROTECCION AISLANTE)</p>
<p>Parteluz o mainel es un elemento arquitectónico sustentante, en forma de columna o pilar, que se se dispone en el centro del vano de un arco, «partiendo» la «luz» de ese vano, es decir, dividiéndolo en dos vanos. Es recomendable que estén a 45 grados principalmente en las orientaciones sur-oeste,</p>		<p>EL USO DE PARTELUCE</p>
<p>Debe procurarse un constante y permanente movimiento del área en espacios exteriores y sobre todo en los espacios interiores el efecto ventura que se realiza mediante ventilación cruzada en la parte superior de la edificación.</p>		<p>MOVIMIENTO DEL AIRE</p>
<p>Espacio entre Edificaciones: La separación de estos debe ser amplia no menor a 5 veces su altura, permitir que entre brisa al ambiente.</p>		<p>ESPACIO ENTRE EDIFICACIONES</p>
<p>Si el edificio tiene una proporción aproximada a 1:2 o mayor, debe orientarse perpendicular eje norte. El elemento más importante en la climatización de un edificio es la orientación y el soleamiento, ya que de este dependerá la ganancia térmica a la que se encontraran expuestos los muros.</p>		<p>DISTRIBUCION Y ORIENTACION DE LOS EDIFICIOS</p>
<p>Se utilizara el efecto de termosifón, que se realiza por diferencia de temperaturas. El aire frío posee mayor densidad que el caliente por lo que tiende a precipitarse; mientras que el aire calentado por radiación solar, personas y otros tiende a elevarse mediante una salida en la parte superior.</p>		<p>MANEJO DE LA TEMPERATURA INTERIOR</p>

Tabla 13 (Elaboración Propia)

6.10 Criterio de tecnología

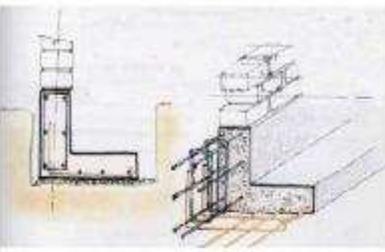
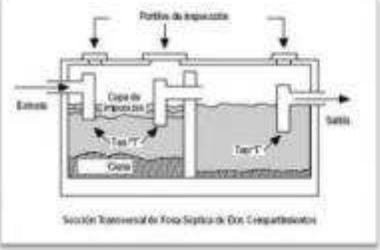
PREMISAS TECNOLOGICAS		
<p>Los cimientos corridos tendrán un valor soporte menor que el suelo cemento con 20 cm de espesor. Las zapatas principales que sostengan la estructura de mayor envergadura serán armadas con hierro legítimo calibre 60 de entre diámetro de ¾ y 1 pulg. Distribuidos estos en forma reticular de acuerdo al calculo estructural específico de cada base, se utilizara concreto puzolánico resistencia de 5,000 psi (salvo indicaciones que el calculo indique lo contrario).</p>		
<p>El edificio principal tiene la característica de contar con ventanales altos los cuales deben estar fabricados con aluminio estructural y vidrio réflex de 8 milímetros de espesor, la ventilación debe ser a través de ventanerias proyectables para dejar la opción del uso de aire acondicionado donde puedan requerirlo.</p>		
<p>Todo sistema de cableado eléctrico y electrónico deberán conducirse de manera subterránea, determinando cajas de registro con distancias no mayores a 40 mts y disponiendo de uno o mas cuartos de controles específicos.</p>		
<p>El proyecto contara con una fosa séptica ubicada en un lugar estratégico dentro del conjunto donde pueda tener fácil acceso para su mantenimiento y ubicada en un nivel bajo del terreno y donde este lo mas cerca posible del drenaje municipal. Se sugiere una fosa séptica de 4 X 8 mts.</p>		

Tabla 14 (Elaboración Propia)

# **CAPITULO No. 7**

## **DIAGRAMACION**

## 7. DIAGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Para diseñar el conjunto arquitectónico se estudió una serie de aspectos que permitieron elaborar, de una mejor forma, el proyecto, cubriendo globalmente las necesidades que tiene el transporte del municipio de Atescatempa, Jutiapa. Se contempla dentro del cuadro de ordenamiento de datos establecer el área de cada sector como lo son:

- ÁREA ADMINISTRATIVA
- ÁREA ADMINISTRACIÓN OPERATIVA
- ÁREA OPERACIÓN EXTERNA
- ÁREA COMÚN (PUBLICA Y ADMINISTRATIVA)
- ÁREA DE ASEO Y MANTENIMIENTO DE PERSONAL
- ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO

La matriz de relaciones será utilizada, para determinar qué relación ya sea directa o indirecta, tiene una ambiente o área con otra. La relación directa es aquella que es necesaria o inmediata entre dos ambientes, la indirecta aquella que no es contigua, entre dos ambientes. Seguidamente se emplea el diagrama de relaciones, para agrupar las áreas según su relación, con la medida que ninguna éstas se intercepte con otra. El diagrama de bloques, es la distribución preliminar de áreas, que conjuntamente con la idea generatriz, puede darle una distribución final, de acuerdo en proporción o forma. Se mencionan las matrices que sirvieron de guía para sintetizar los espacios que se tomaron en cuenta para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico.

- Cuadro de ordenamiento de datos
- Matriz de relaciones
- Diagrama de relaciones
- Diagrama de bloques
- Idea generatriz

7.1. CUADRO ORDENAMIENTO

CUADRO DE ORDENAMIENTO

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA SAN CRISTÓBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA

ÁREA DE SERVICIO	No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. de Usuarios	Número de ítem requerido	MATERIAL Y EQUIPO	DIMENSIONES		ÁREA DEL AMBIENTE (M <sup>2</sup> )	TOTAL (M <sup>2</sup> )	ÁREA (M <sup>2</sup> ) DE CIRCUNCIÓN
							LARGO	ANCHO			
ÁREA ADMINISTRATIVA	1	• Guardar/Presidentes	Trabaja, atención de asuntos, recepción de visitas.	1.00	1.00	Escritorio, silla, juego de silla, credencial, cuadros, teléfono, computadora.	3.00	4.00	12.00	12.00	4.25
	2	• Sala Reuniones	Reunión gerencial, tomar decisiones, manejo de quejas de grupo, reconciliación, apoyo al cumplimiento de medidas administrativas.	12.00	1.00	Escritorio, silla, proyector, credencial, área de café, cámara, grabadora, computadora, teléfono, escritorio, sillas, proyectores, credencial, área de café, cámara, grabadora, computadora, teléfono.	8.00	5.00	40.00	40.00	14.00
	3	• Contabilidad/Caja	Trabajo, inversiones, contabilidad, finanzas, certificaciones.	4.00	1.00	Escritorio, silla, juego de silla, credencial, cuadros, teléfono, computadora.	5.00	10.50	52.50	52.50	18.38
	4	• Área de Archivo	Requerido de documentos, almacenamiento de expedientes, historial de transacciones, correspondencia, e historial de bitácora.	1.00	1.00	Archivo, escritorio, fotocopiadora, escritorio, estanterías.	3.00	4.00	12.00	12.00	4.20
	5	• Guardarías / S. S. / Seguridad	Garantía seguridad, control ingresos-egresos, estado, descarte, correspondencia, vigilancia.	13.00	2.00	Camas, escritorio, mesas, sillas, credencial, tv, archivo, climatizador, estanterías.	8.00	5.00	40.00	40.00	14.00
	6	• Servicios Sanitarios/Mujeres-Hombres	Cubrir necesidades fisiológicas.	8.00	2.00	medios, espejos, lavamanos, sapatillas de mano, dispensador de papel.	4.00	4.00	16.00	16.00	5.60
	7	• Oficina	Control seguridad, control ingresos-egresos, estado, documento, área personal.	2.00	4.00	Escritorio, silla, radio control, CCTV.	2.00	3.00	6.00	24.00	2.15
	8	• Recepción	Trabaja, recibir visitantes, atención del cliente, organizar oficina.	1.00	1.00	Escritorio, silla, escritorio, sillas de mesa, computadoras, archivo, fotocopiadora, sillas, credencial de oficina.	4.00	5.00	20.00	20.00	7.00
	9	• Recursos Humanos	Entrevista, archivar, registro del personal, documentación del personal.	1.00	1.00	Escritorio, silla, juego de silla, credencial, cuadros, teléfono, computadora.	5.00	6.00	30.00	30.00	12.00
	10	• Comedor	Preparar alimentos y preservar alimentos, tomar, beber.	30.00	1.00	Mesas, sillas, refrigerador, microondas, refrigerador, congelador, platos, vasos, cubiertos, artículos de limpieza.	10.00	8.00	80.00	80.00	21.00

Terminal de Buses y Central de Transferencia, San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa

MAPEO DE DIAGNOSTICO DEL PROYECTO  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA SAN CRISTOBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA

AREA DE SERVICIO	No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. de Unidades	No. de unidades o años necesarios	MATERIAS Y EQUIPO	DIMENSIONES		AREA DEL AMBIENTE (M <sup>2</sup> )	TOTAL (M <sup>2</sup> )	AREAS METROS DE CIRCUNFERENCIA
							LARGO	ALTEZA			
AREA SUB-ADMINISTRACION OPERATIVA	11	Subgerentes Terminal	Trabajar, atención de asuntos, recepción de visitas	3.00	3.00	Escritorio, sillas, juego de sala, prendedor, cubiertos, teléfono, computadora	3.00	4.00	12.00	12.00	4.20
	12	Sala Reuniones Consejo	Reunión de personal tomar decisiones, manejo de ordenes, coordinación, apoyo al comité	12.00	2.00	Escritorio, sillas, proyector, credenza, area de computadora	4.00	3.00	12.00	24.00	4.20
	13	Secretaría	Auxilio, apoyo a jefa de unidad, recepción de documentos, archivo	1.00	1.00	Escritorio, sillas, computadora, archivo, fotocopadora, sumideros	4.00	3.00	12.00	12.00	4.20
	14	Área De Espera	Españar, atención de cliente/personal, ventanilla	8.00	1.00	Sillas de espera, TV, mesa central, area de registro, dispensador de agua/Cafe	4.00	4.00	16.00	16.00	5.60
	15	Tasas/Sociedad	Venta boletines, información rutas, salida, transacción de encomiendas	56.00	10.00	registradora, sillas, computadora, archivo, teléfono	4.50	3.50	15.75	15.75	5.51
	16	Oficina sinas de Transporte / Encomienda	Información, atención al público, despacho/compra boleto, traslado encomiendas, entrega de encomienda	30.00	10.00	registradora, sillas, computadora, archivo, teléfono	5.00	8.00	40.00	40.00	14.00
	17	Boletera/ ventanilla/ hombre- mujeres	Cobrar necesidades físicas; almacenar; archivo de boletines e ingresos		2.00	ventanilla, registrador, boletines, papel	4.00	4.00	16.00	16.00	5.60
	18	Cabina de Radio	Transmitir, informar, comunicación del personal	1.00	1.00	Escritorio, sillas, computadora, archivo, fotocopadora, sumideros de oficina, sistema de audio	3.00	3.00	9.00	9.00	3.15
	19	Cuarto CCTV, Alarma, Vigilancia	Vigilar, supervisar, controlar, manejar sistemas electrónicos	2.00	1.00	Escritorio, sillas, computadora, archivo, fotocopadora, sumideros de oficina, sistema "h" y grabado en cinta	4.00	4.00	16.00	16.00	5.60
	20	Oficina de Correo	Recibir, entregar correspondencia	2.00	1.00	Sillas de espera, TV, mesa central, area de registro, dispensador de agua, caja de correo, boleta, fotocopiadora	6.00	3.50	21.00	21.00	7.35
	21	Boletera	Almacenar, resguardar, clasificar	3.00	1.00	Escritorio, estante, sillas, computadora, teléfono	3.00	4.00	9.00	9.00	3.15
	22	Oficina Policía Municipal	Atención de las personas	8.00	1.00	fotocopadora, TV	4.00	3.00	12.00	12.00	4.20
	23	Oficina Depto. Técnico y/o de Informativa	Manejar, controlar, archivar	2.00	1.00	Escritorio, estante, sillas, computadora, teléfono, impresora, sumideros, archivo	4.00	3.00	12.00	12.00	4.20

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA SAN CRISTÓBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA

ÁREA DE SERVICIO	No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. de Maestros	No. Ambientes o sitios necesarios	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES		ÁREA DEL AMBIENTE METR	TOTAL MD	ÁREA MRS DE CIRCULACIÓN	
							LARGO	ANCHO				
ÁREA ADMINISTRATIVA	1	• Gerentes/Presidentes	Trabaja, atención de asuntos, recepción de visitas	1.00	1.00	Escritorio, silla, juego de sala, ordenes, cuadros, teléfono, computadora	3.00	4.00	3.00	12.00	4.20	
	2	• Sala Reuniones	Reunión gerencial, tomar decisiones, manejo de jefes de grupo, coordinadores, apoyo al consejo, toma de medidas administrativas	2.00	1.00	Escritorio, silla, proyector, ordenes, agenda de jefe, pizarra electrónica, impresora, grabadora	6.00	5.00	6.00	40.00	40.00	14.00
	3	• Contabilidad/Caja	Trabaja, Inventario, contabilidad, finanzas, compras, ventas	4.00	1.00	ordenes, cuadros, teléfono, computadora	5.00	10.50	3.00	52.50	52.50	18.38
	4	• Área de Archivo	Resguardo de documentos, almacenaje de expedientes, historial de transporte, correspondencia, e historial tributario	1.00	1.00	Archivos, escritorios, impresadora, fax, escáner, estanterías	3.00	4.00	2.50	12.00	12.00	4.20
	5	• Guardiana / S. / Seguridad	Etiquetas seguridad, control ingreso-egreso, estadísticas, asist. personal, vigilancia	15.00	2.00	Cama, escritorio, mesa, silla, escritorio, TV, Archivo, closet estanterías	8.00	5.00	3.00	40.00	80.00	14.00
	6	• Servicios Sanitarios/Mujeres-Hombres	Cubrir necesidades fisiológicas	6.00	2.00	inodoro, espejo, lavamanos, receptor de mano, dispensador de papel	4.00	4.00	3.00	16.00	32.00	5.00
	7	• Garza	Control seguridad, control ingreso-egreso, estadísticas, asist. personal	2.00	4.00	Escritorio, silla, radio comunic. CCTV	2.00	3.00	3.00	6.00	24.00	2.10
	8	• Recepción	Trabaja, recibir pasajeros, atención del cliente, organizar onibus	1.00	1.00	Escritorio, silla, secretaria, silla de oficina, computadora, archivo, fotocopiadora, luminador, oficina	4.00	5.00	5.00	20.00	20.00	7.00
	9	• Recursos Humanos	Entrevista, archivo, registro del personal, documentación del personal	1.00	1.00	Escritorio, silla, juego de sala, ordenes, cuadros, teléfono, computadora	6.00	6.00	3.00	36.00	36.00	12.50
	10	• Comedor	Preparar, cocinar y servir alimentos, comer, beber	30.00	1.00	Mesas, sillas, mantenedor, microondas, refrigerador, congelador, platos, vasos, cubiertos, artículos de limpieza	10.00	6.00	4.00	60.00	60.00	21.00

Terminal de Buses y Central de Transferencia, San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa

MATRIZ DE CUANTIFICACION DEL PROYECTO  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA SAN CRISTOBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA

AREA DE SERVICIO	No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. de Unidades	MUA (módulos o otros recursos)	MUEBAMIPO Y EQUIPO	DIMENSIONES		AREA DE AMBIENTES MUEB	TOTAL MUE	AREA MUEB DE CIRCULACION	
							LARGO	ANCHO				ALTEZA
AREA COMUNICACION Y ADMINISTRATIVO	36	Cafeteria / Restaurante	Preparación y consumo alimentos, tomar, beber venta de alimentos, venta de artículos, atención al cliente.	15.00	2.00	Mesas, sillas, molinillos, microondas, refrigerador, congelador, toallas, baldas, cubiertos, artículos de limpieza doméstica, Caja registradora, PIFA, computadora, impresora	20.00	13.00	5.00	300.00	300.00	
	37	Escopelacion		2.00	12.00	Computadora, impresora	2.50	2.00	2.50	5.00	60.00	3.75
	38	Area de Cobros	Adquirir e intercambiar monedas, información	1.00	8.00	Equipos electrónicos/impresora de papel moneda	2.00	1.50	-	3.00	18.00	2.00
	39	Area Telefonos	Consultar	1.00	14.00	Cable de teléfono / planillo conector, interruptores	1.00	1.00	-	1.00	10.00	0.33
	40	Area Comercial	Vender, comprar, arrendar, suministrar	60.00	15.00	Refrigeradores, ventiladores, caja registradora, computadores, sillas, escritorios	7.00	13.00	4.00	300.00	3,270.00	34.75
	41	Area Financiera (4 bancos)	Transacción bancaria, pago impuestos, depósitos, trámites de tránsito, Consultas etc.	220.00	4.00	Escritorios, caja, boveda, teléfonos, muebles para el pagador, balanzas, cajas	7.00	14.00	7.00	38.00	392.00	34.30
	42	Area de Estar / Sala de espera de Buses	Escribir, leer	60.00	2.00	Sillas, refrigeradores, sillas, mobiliario de apoyo	20.00	11.00	8.00	280.00	320.00	30.00
	43	Area de Mesa (Food Court)	Comprar, ordenar, consumir, comprar	60.00	1.00	Sillas, mesas, lampara, balcon decorativo, estacion, sillas, computadora, telefono	13.00	8.00	5.00	304.00	304.00	34.40
	44	Oficina Turismo	Informar, promover, vender	1.00	1.00	Computadora, TV	2.50	3.00	3.00	7.50	7.50	2.63
	45	Enfermeria	Atención, chequeo médico, evaluación caso por caso, atención	8.00	18.00	Camillas, escritorios, teléfonos, computadora, impresora	3.00	7.00	-	35.00	430.00	12.25
	46	Servicio de Sanitarios	Cubrir necesidades fisiológicas	24.00	2.00	Medios, espejos, lavamanos, recipiente de manos, dispensador de jabón	4.00	5.00	3.00	30.00	40.00	7.00
	47	Botiquin Administrativo	Atender, resguardar, cuidar	1.00	3.00	Computadora, red de internet	4.00	3.00	4.00	12.00	32.00	4.20
	48	Area informacion/VIDEO	Informar, dar videos	1.00	2.00	Escritorio, silla, computadora, cable conector, telefono, teclado	2.00	2.00	-	4.00	8.00	1.40

Terminal de Buses y Central de Transferencia, San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa

MINISTERIO DE INGENIERÍA DEL PROYECTO  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA SAN CRISTÓBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA

ÁREA DE SERVICIO	No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. de Unidad	Materiales o otros recursos	REQUERIMIENTO Y EQUIPO	DIMENSIONES			ÁREA DE AMBIENTE METR.	TOTAL METR.	ÁREA METR DE CIRCUNJACION	
							LARGO	ANCHO	ALTURA				
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y APOYO DE PERSONAL	45	• Vestidores para personal técnico	Cubrir necesidades biológicas, cambio de vestimenta, mantenimiento	35.00	2.00	ventilador, espejos, lavamanos, lavadora de manos, distribuidor de papel	8.00	8.00	3.00	48.00	34.00	16.80	
	46	• Oficina de recepción	Oficina superior, control, manejo sistemas digitales	3.00	1.00	Computadora, silla, escritorio, área de recepción, área de entrega	3.00	3.50	3.00	17.25	17.50	8.13	
	51	• Oficina de mantenimiento	Mantenimiento y reparar equipos, herramientas, mantenimiento de equipos mecánicos, mantenimiento de equipos eléctricos, herramientas	3.00	3.00	Equipo de trabajo, repuestos, herramientas, mantenimiento	8.00	4.00	4.00	34.00	34.00	8.40	
	52	• Depósito y almacenamiento	Depositar, almacenar y retirar bienes	5.00	4.00	Equipos de trabajo, área de recepción, área de entrega, área de depósito	8.00	8.00	4.00	48.00	52.00	25.80	
	53	• Bodega almacenamiento	Guardar, organizar, almacenar, mantener equipo de trabajo	2.00	10.00	Equipo (silla, lugar de sala, mesas, cuadros, teleros)	3.00	8.00	4.00	30.00	30.00	10.50	
ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO	54	• Sub-Estación	Mantenimiento y suministro de energía eléctrica, soporte en sistemas de energía	2.00	3.00	Transformador, interruptor de potencia, aislamiento, aparatos, sistemas principales, condensadores, interruptores de potencia	8.00	4.00	5.00	32.00	32.00	11.20	
	55	• Planta tratamiento de agua	Procesar de agua potable	2.00	1.00	Sensores, hidromedidores, bombas, tuberías, área de cables, red de tubería, agua residual, prom, plomería y ventilación	30.00	13.00	4.00	348.00	540.00	189.30	
	56	• Centro abasto de agua potable	Abastecer agua potable, mantenimiento del sistema, prueba de punto	4.00	1.00	Sensores, hidromedidores, bombas, tuberías, laboratorio de prueba, equipo de herramientas	30.00	12.00	4.00	392.00	390.00	124.30	
	57	• Sistema hidromecánico central de agua potable	Abastecer agua potable, mantenimiento del sistema, prueba de punto	20.00	2.00	Sensores hidromecánicos, bombas, tuberías, área de cables, red de tubería, área de almacenamiento, tubería de alta presión, tuberías, tuberías de prueba	12.00	8.00	4.00	12.00	144.00	25.30	
	58	• Central de Aire Acondicionado	Mantenimiento y acondicionamiento de temperatura, control A/C	4.00	2.00	condensadores, radiadores, evaporadores, tuberías principales	8.00	8.00	5.00	48.00	66.00	15.80	
					2,354.00								1,273.17

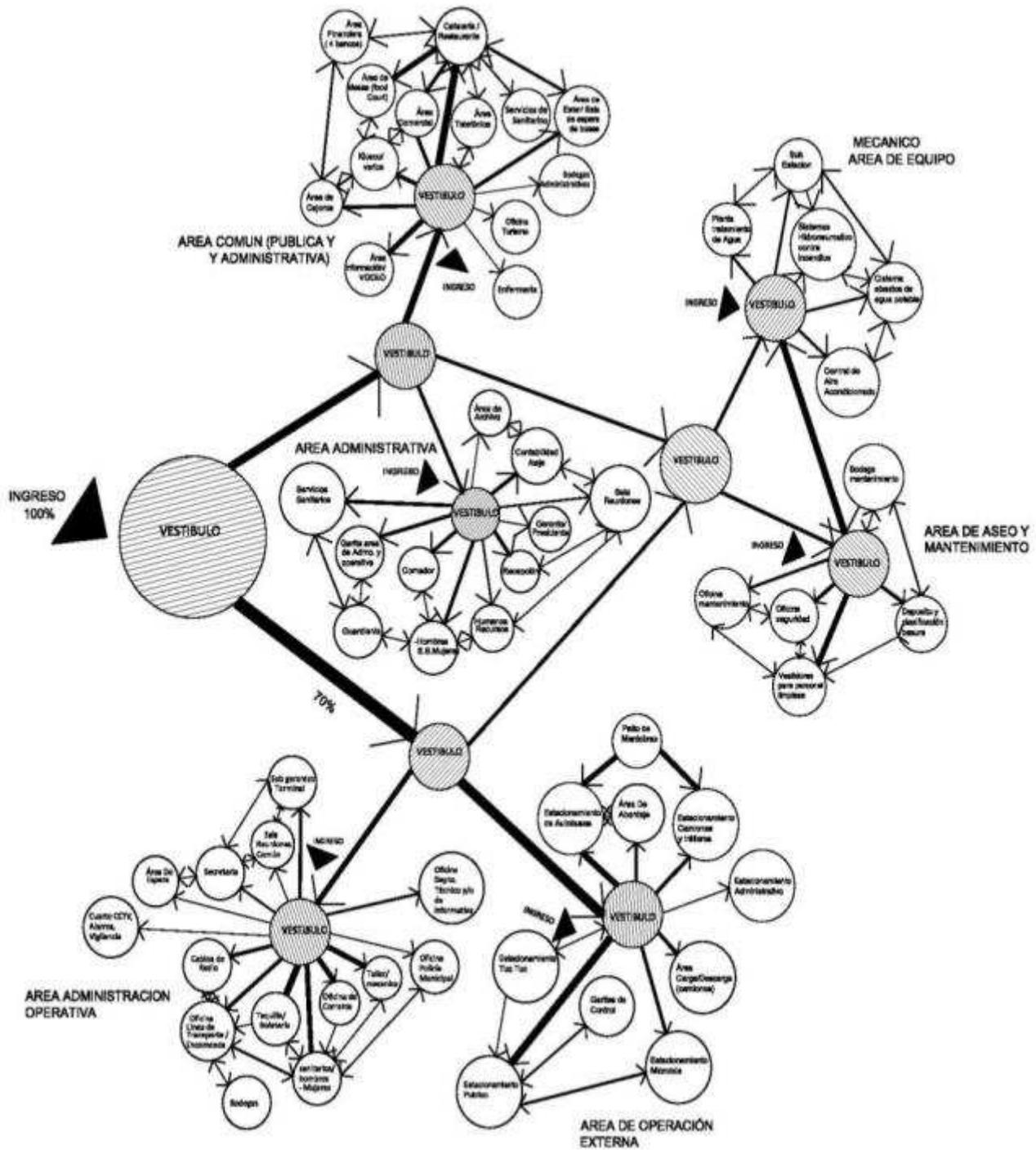
Terminal de Buses y Central de Transferencia, San Cristóbal Frontera, Atescatempa, Jutiapa





### 7.4. DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

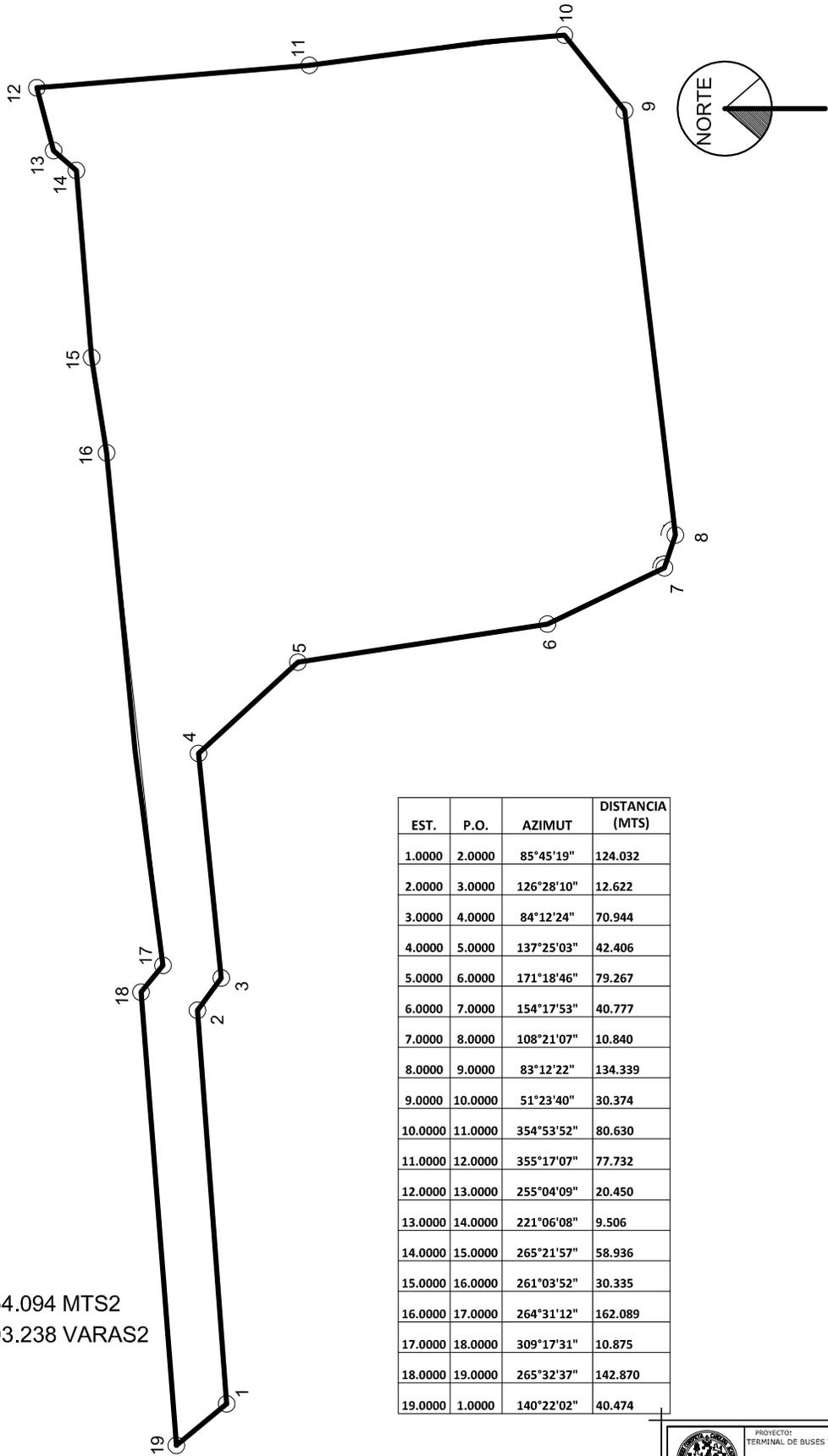
Ilustración 29 Diagrama 2 (Elaboración Propia)





# **CAPITULO No. 8**

**ANTEPROYECTO**



AREA:35,054.094 MTS2  
 AREA:49,893.238 VARAS2

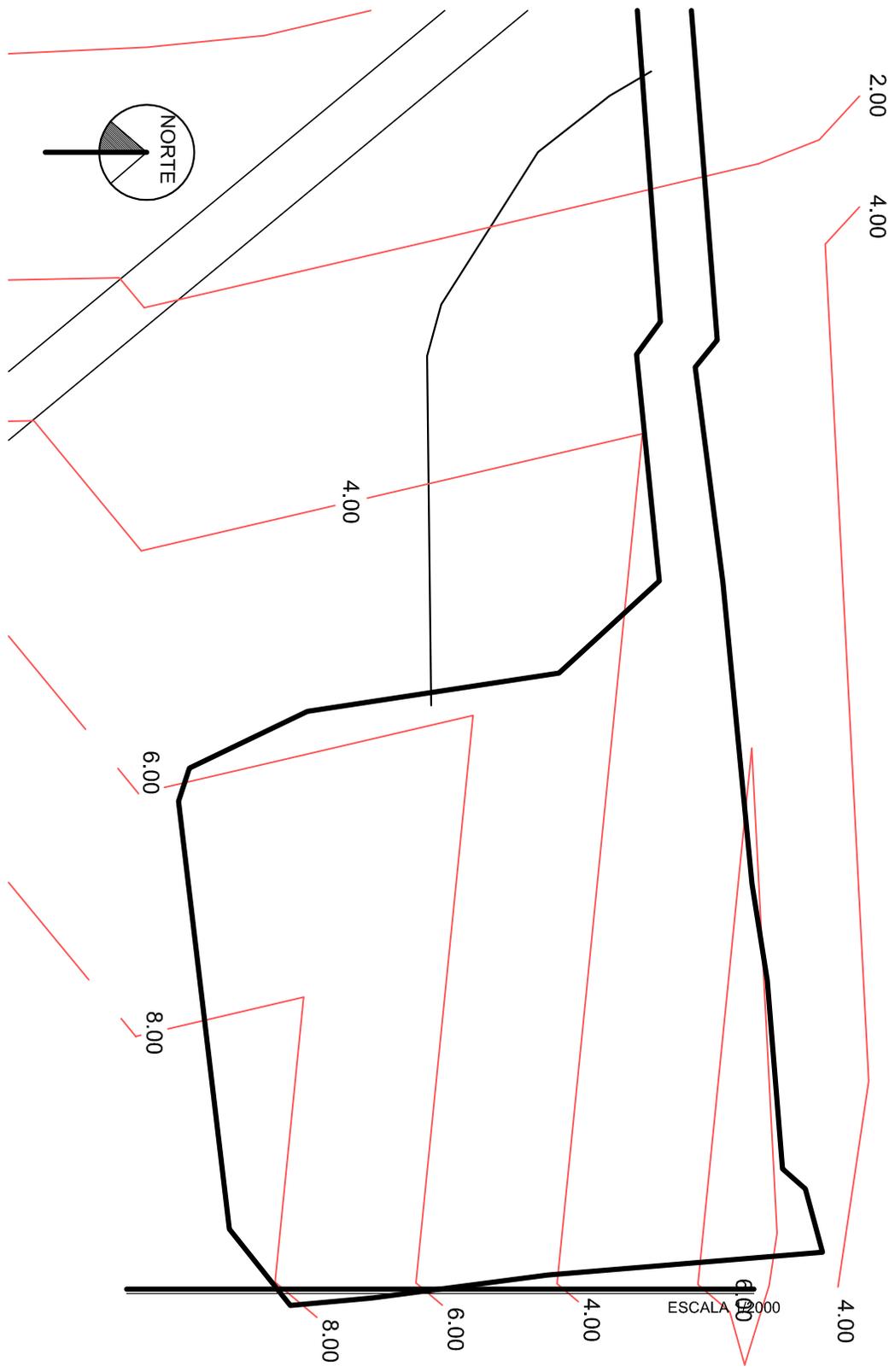
EST.	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)
1.0000	2.0000	85°45'19"	124.032
2.0000	3.0000	126°28'10"	12.622
3.0000	4.0000	84°12'24"	70.944
4.0000	5.0000	137°25'03"	42.406
5.0000	6.0000	171°18'46"	79.267
6.0000	7.0000	154°17'53"	40.777
7.0000	8.0000	108°21'07"	10.840
8.0000	9.0000	83°12'22"	134.339
9.0000	10.0000	51°23'40"	30.374
10.0000	11.0000	354°53'52"	80.630
11.0000	12.0000	355°17'07"	77.732
12.0000	13.0000	255°04'09"	20.450
13.0000	14.0000	221°06'08"	9.506
14.0000	15.0000	265°21'57"	58.936
15.0000	16.0000	261°03'52"	30.335
16.0000	17.0000	264°31'12"	162.089
17.0000	18.0000	309°17'31"	10.875
18.0000	19.0000	265°32'37"	142.870
19.0000	1.0000	140°22'02"	40.474

## PLANTA ROTEROS DEL POLIGONO

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

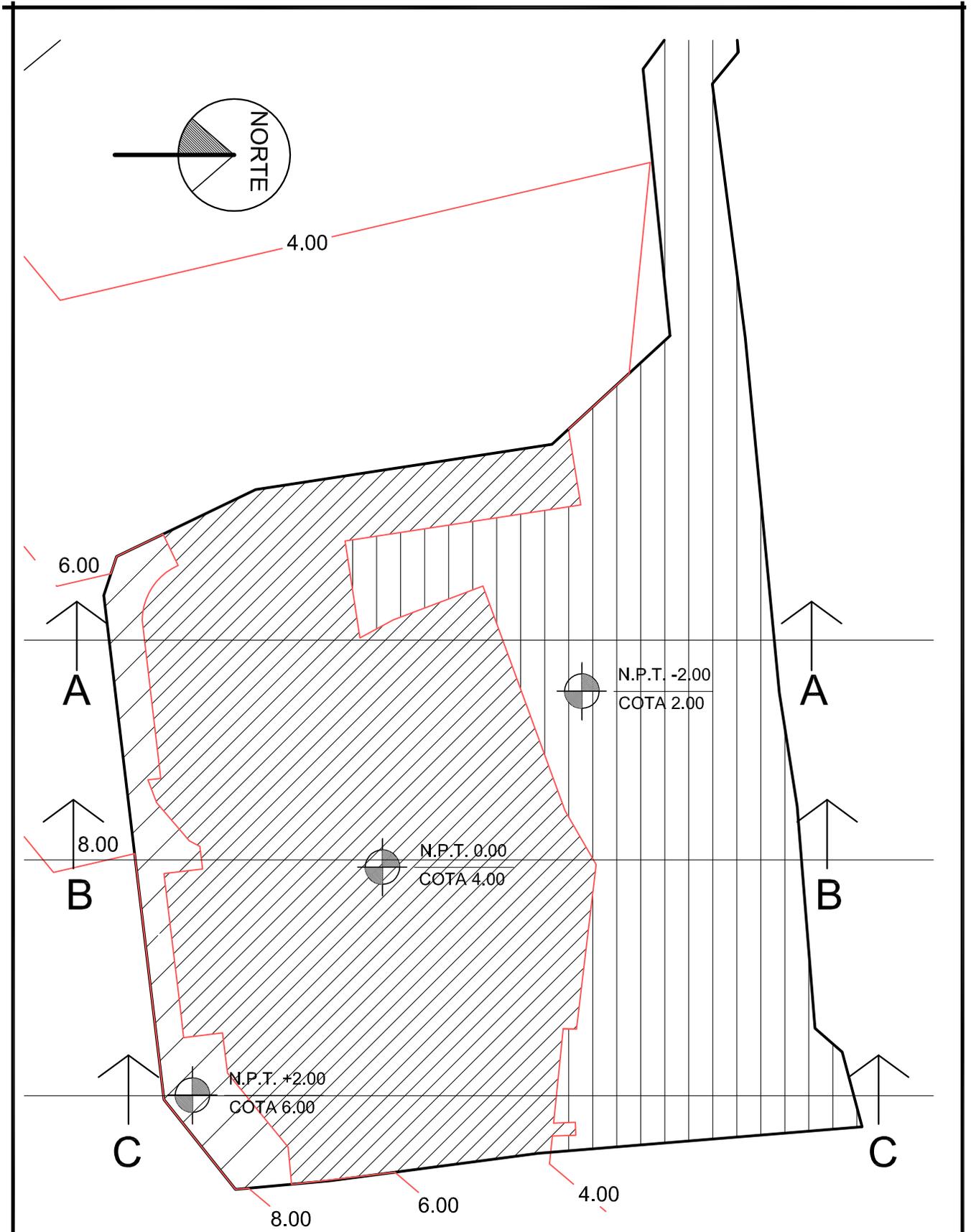
ESCALA 1/2000

	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	URBANIZACION
	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATECATEMPA, DEPARTAMENTO DE UTIQUA	ARQUITECTURA
CONTENIDO: PLANO DE ROTEROS DEL POLIGONO	ESTRUCTURAS	REFERENCIAS
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA	1/22



**PLANTA CURVAS DE NIVEL**  
 TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCATEPEK, DEPARTAMENTO DE UTTIJAHA	URBANIZACION <input checked="" type="checkbox"/>
	CONTENIDO: PLANO DE TOPOGRAFICO DEL TERRENO A INTERVENIR	ESTRUCTURAS <input type="checkbox"/>	REFINANCIACIONES <input type="checkbox"/>
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA: INDICADA		

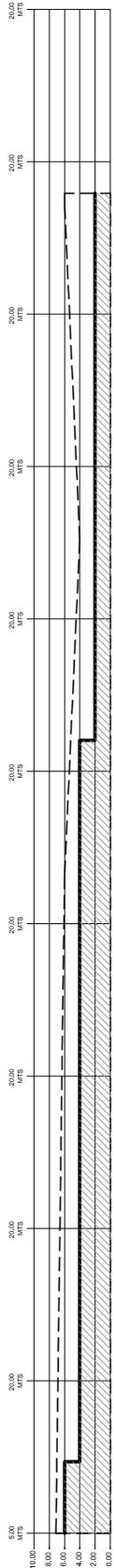


# PLANTA MODIFICACION DE CURVAS

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

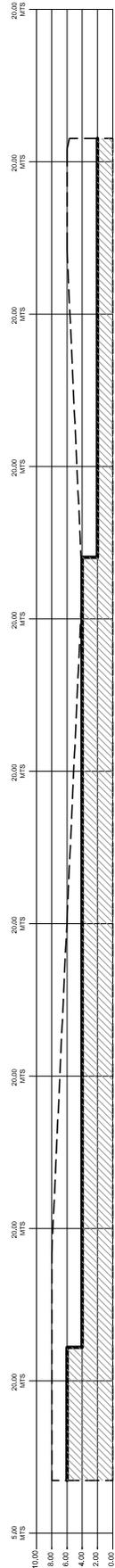
ESCALA 1/1250

	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATECATEPEL, DEPARTAMENTO DE YUCATÁN	URBANIZACION <input type="checkbox"/>
	CONTENIDO: MODIFICACION DE CURVAS	ESTRUCTURAS <input type="checkbox"/>	REFINANCIAMIENTO <input type="checkbox"/>
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA: INDICADA	3 / 22	



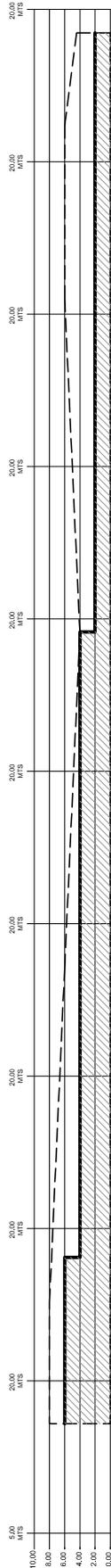
### PERFIL MODIFICADO A - A

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA ESCALA 1/1000



### PERFIL MODIFICADO B - B

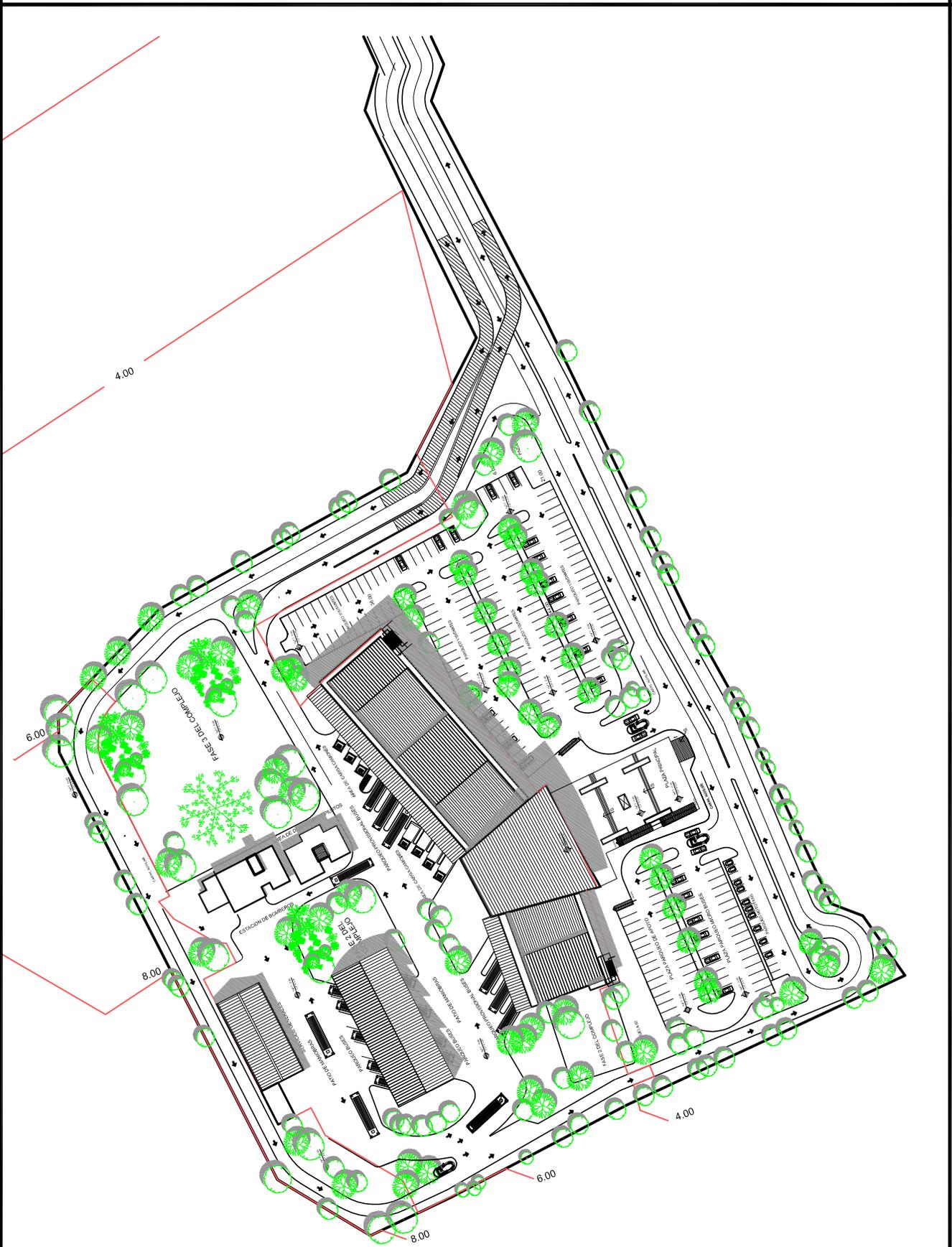
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA ESCALA 1/1000



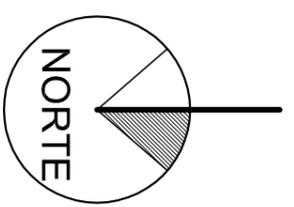
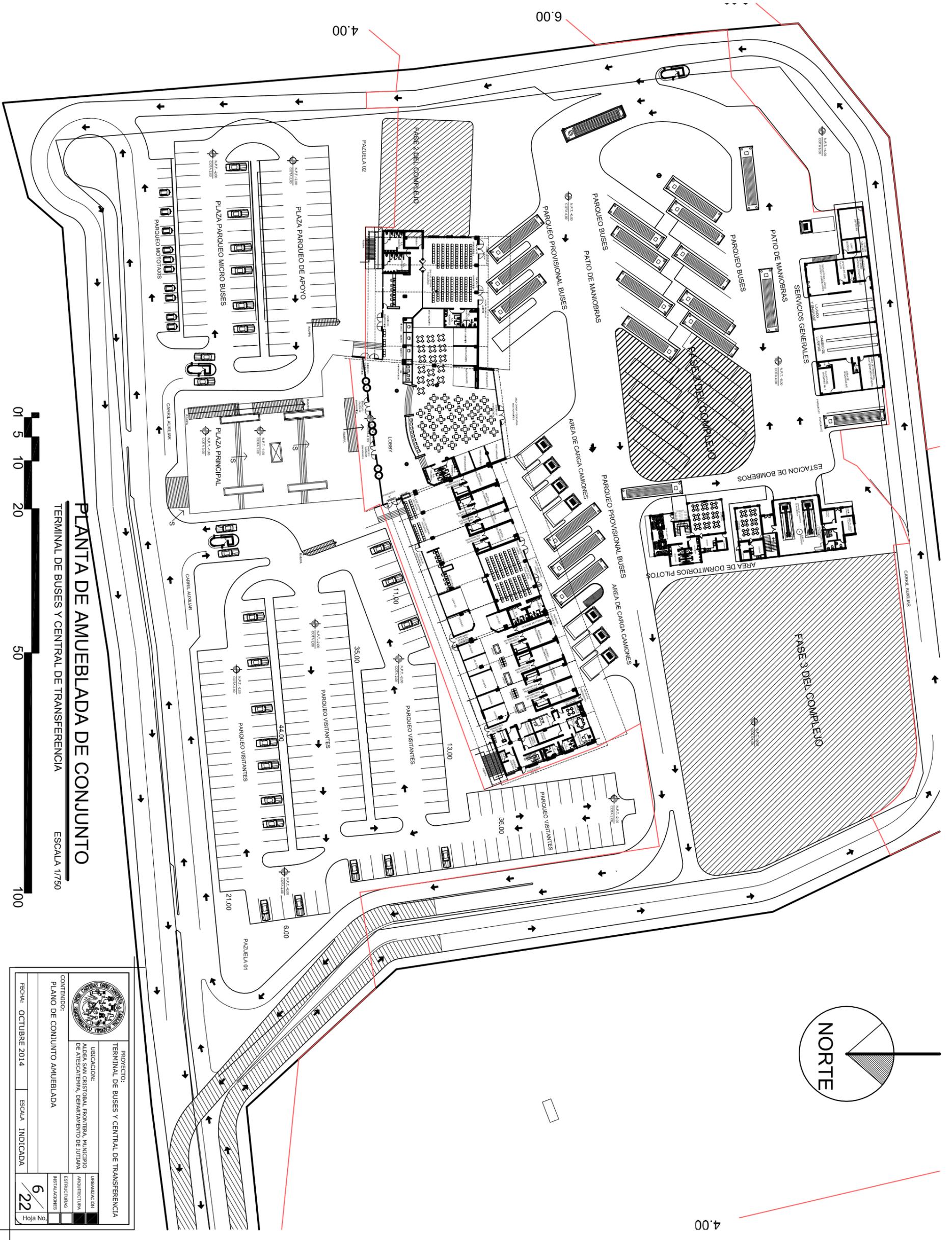
### PERFIL MODIFICADO C - C

TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA ESCALA 1/1000

		PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE AITACATENÁ, DEPARTAMENTO DE JUTUPÁ	USO: EDUCACION
		CONTENIDO: PERFILES MODIFICADOS.	FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA
			ESTRUCTURAS	4/22
			REPLAZOS	1/22



		<b>PROYECTO:</b> TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
<b>UBICACION:</b> ALDEA SAN CRISTÓBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATISCATEPEHA, DEPARTAMENTO DE JUTAMA		URBANÍSTICA ARQUITECTURA	
<b>CONTENIDO:</b> PLANO DE TECHOS DE CONJUNTO		ESTRUCTURAS METALABONES	
<b>FECHA:</b> OCTUBRE 2014		<b>ESCALA:</b> INDICADA	
		<b>5</b> <b>22</b>	

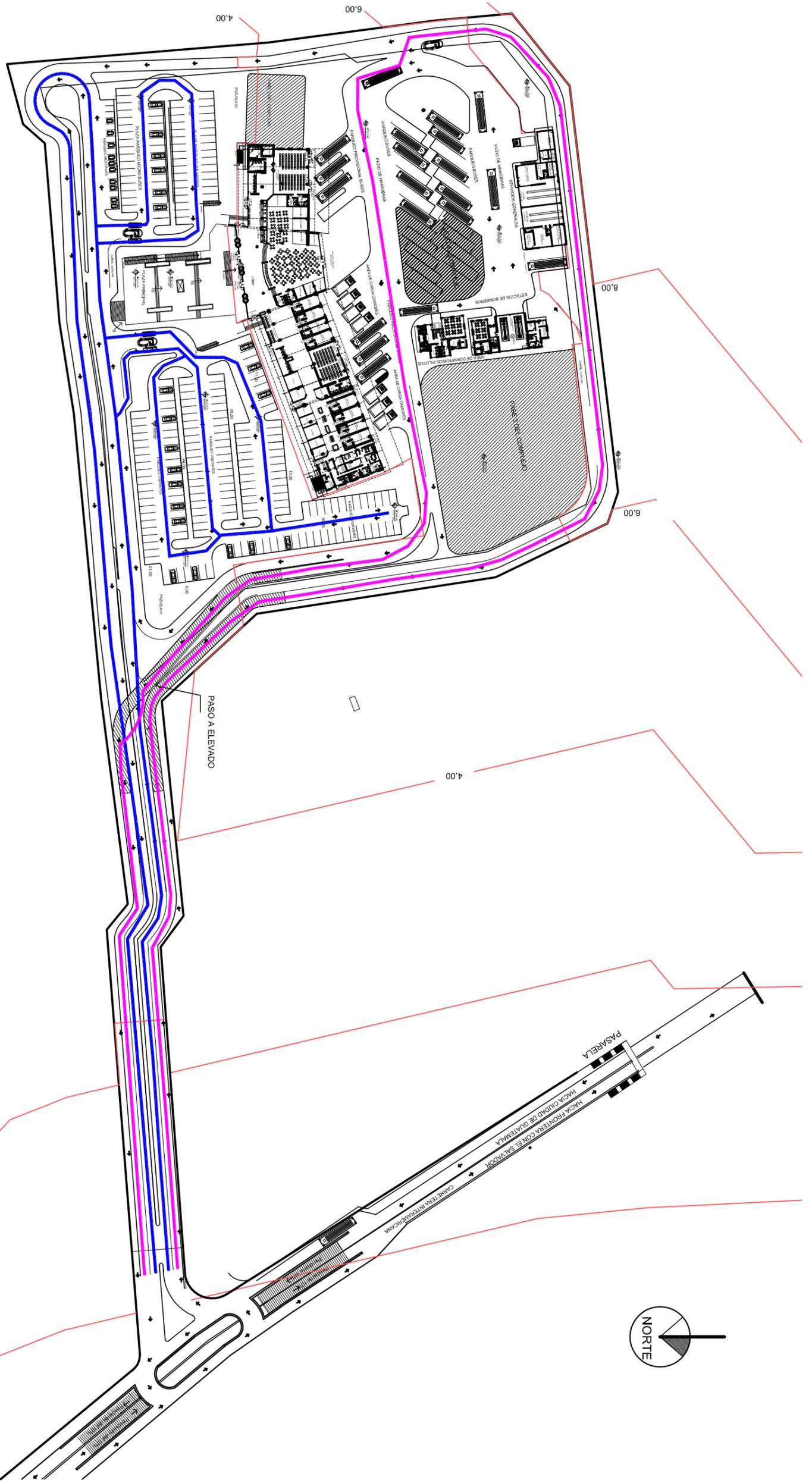


**PLANTA DE AMUEBLADA DE CONJUNTO**  
 TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA



ESCALA 1/750

		<b>PROYECTO:</b> TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
<b>UBICACION:</b> ALDEA SAN CRISTOBAL, FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCAEMPA, DEPARTAMENTO DE JUJUY		<b>UBICACION:</b> MUNICIPAL
<b>CONTENIDO:</b> PLANO DE CONJUNTO AMUEBLADA		<b>ESTRUCTURAS:</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>FECHA:</b> OCTUBRE 2014		<b>ARTIFICACIONES:</b> <input type="checkbox"/>
<b>ESCALA:</b> INDICADA		<b>Hoja No.</b> 6 / 22



NOMENCLATURA	
	INDICA CIRCULACION VEHICULOS DE ENCOMIENDAS, BUSES Y DE MANTENIMIENTO
	INDICA CIRCULACION VEHICULOS DE VISITANTES, MICROBUSES, Y TUC TUC

	PROYECTO:	TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
	UBICACION:	ALDEA SAN CRISTOBAL, FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCATEMPA, DEPARTAMENTO DE JUTIPA
CONTENIDO:	PLANO GRAFICO DE CIRCULACION VEHICULAR	URBANIZACION
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA	ACOTACIONES
		ESTRUCTURAS
		7/22
		Hoja No.



### 8.9. Perspectivas aéreas de conjunto No. 1



8.10. Perspectivas aéreas de conjunto No. 2

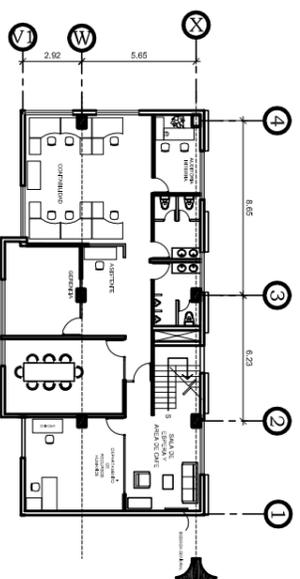




# PLANTA AMUEBLADA TERMINAL DE BUSES

1ER. NIVEL

ESCALA 1/350

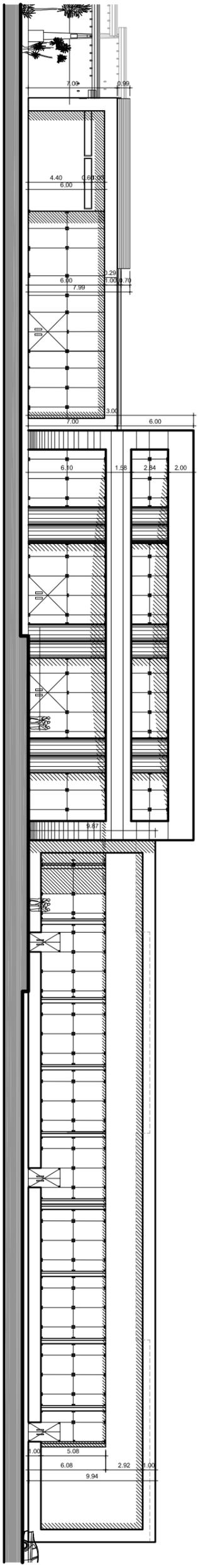


# PLANTA AMUEBLADA AREA ADMINISTRATIVA

2DO. NIVEL

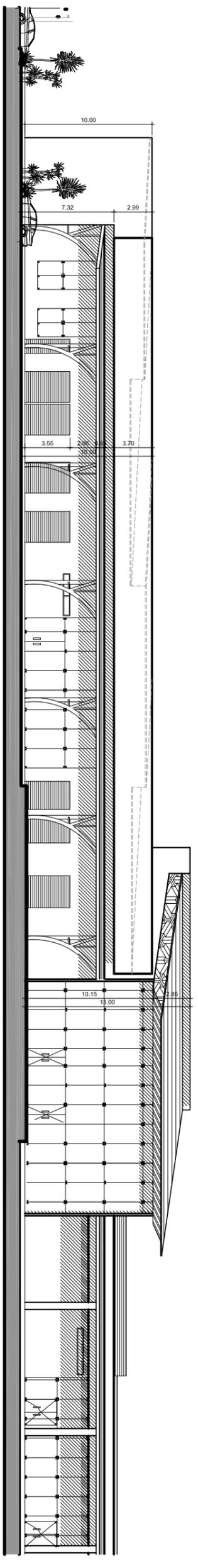
ESCALA 1/100

		<b>PROYECTO:</b> TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
<b>UBICACION:</b> ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATASCATEPA, DEPARTAMENTO DE JALISCO		<b>UBICACION:</b> ARQUITECTURA
<b>CONTENIDO:</b> PLANO DE TERMINAL DE BUSES		<b>ESTRUCTURAS:</b> <input type="checkbox"/>
<b>FECHA:</b> OCTUBRE 2014		<b>INSTALACIONES:</b> <input type="checkbox"/>
<b>ESCALA:</b> INDICADA		<b>Hoja No. 9/22</b>



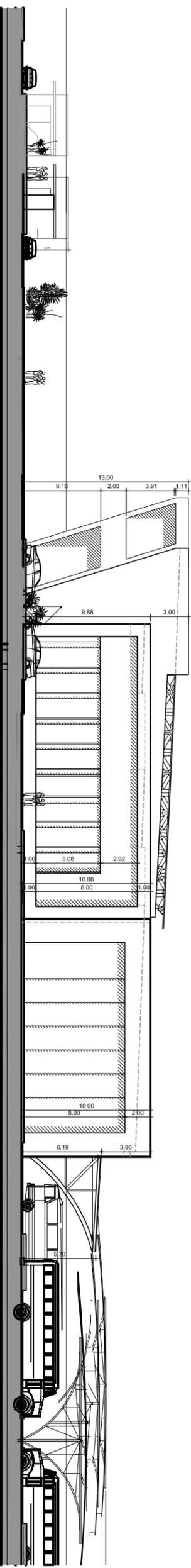
ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1/350



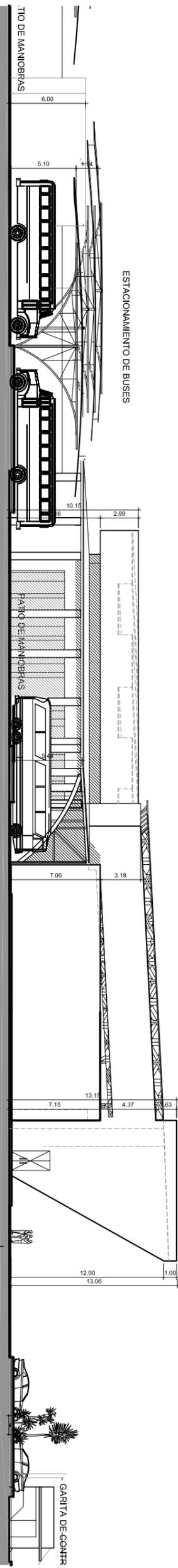
ELEVACION POSTERIOR

ESCALA 1/350



ELEVACION LATERAL DERECHA

ESCALA 1/350

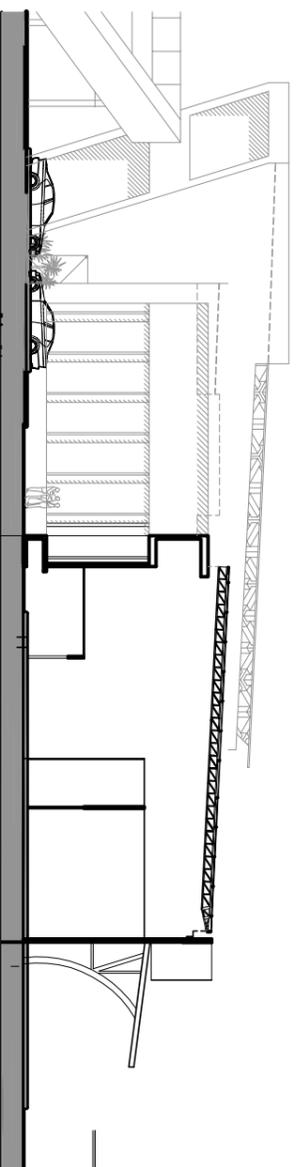
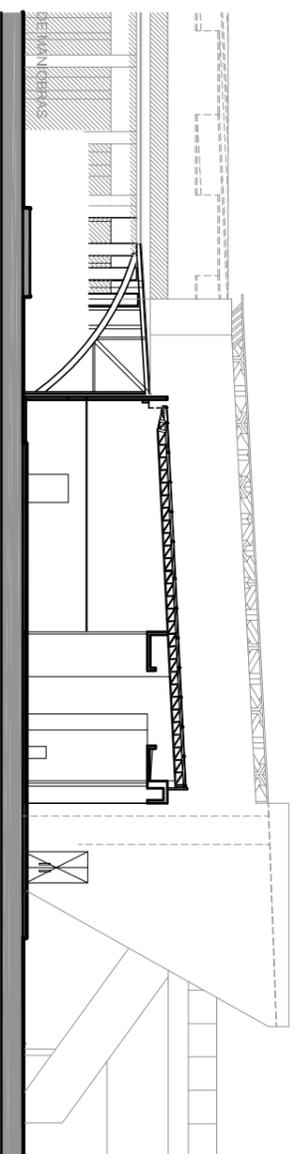
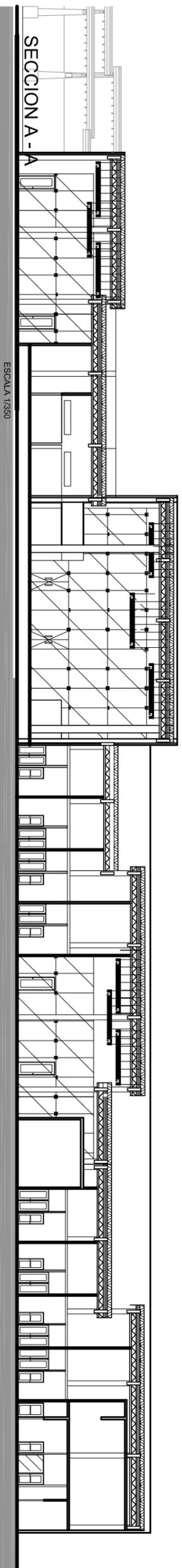


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1/350



		PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTON, MUNICIPIO DE ATASCATEMPA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		UBICACION: <input checked="" type="checkbox"/> ARQUITECTURA <input type="checkbox"/> ESTRUCTURAS <input type="checkbox"/> INSTALACIONES
CONTENIDO: PLANO DE ELEVACIONES TERMINAL DE BUSES		
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA	Hoja No. <b>10/22</b>



PROYECTO:  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

UBICACION:  
ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO  
DE ATESCATEMPA, DEPARTAMENTO DE JUTAPA

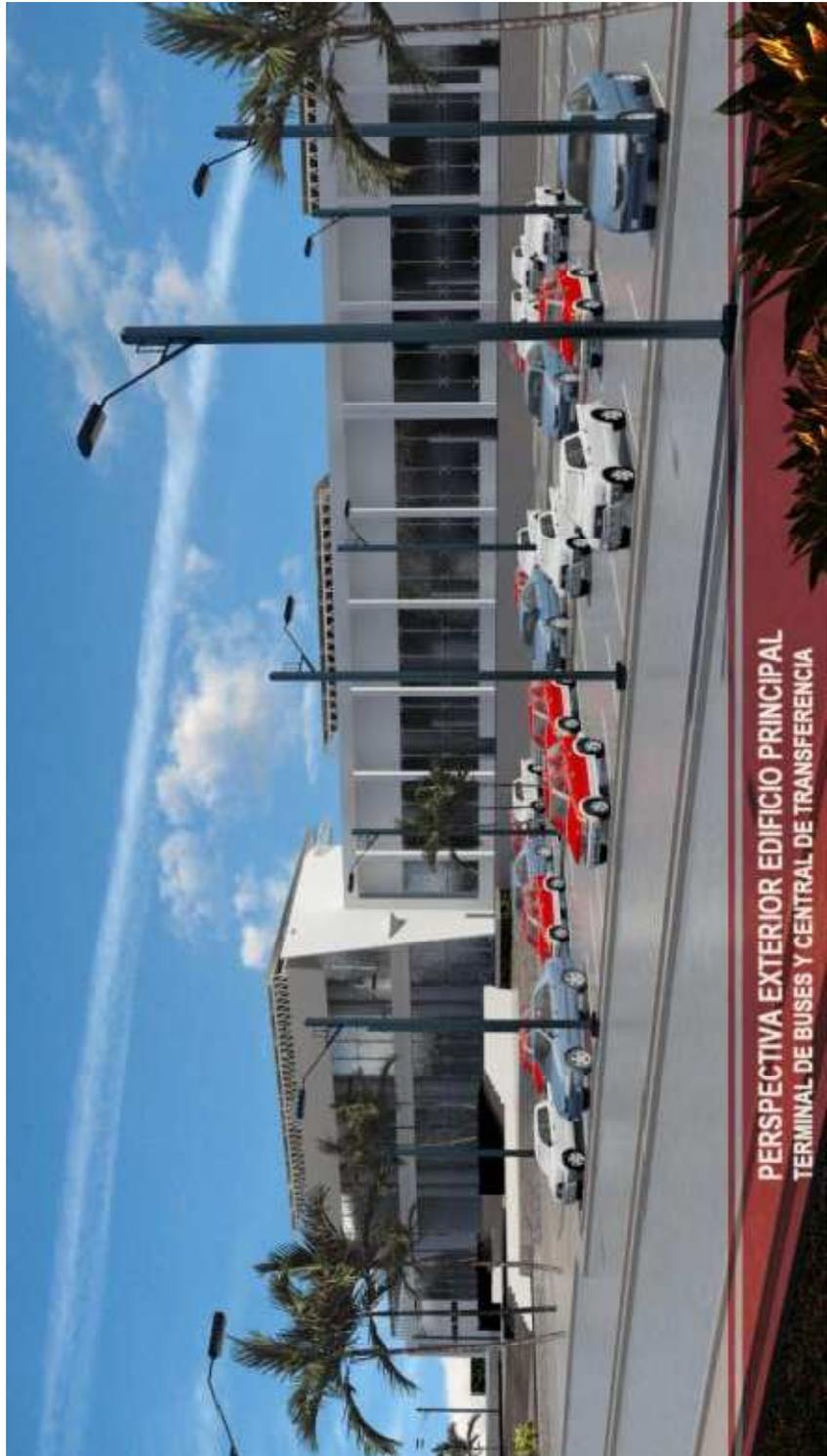
CONTENIDO:  
PLANO DE SECCIONES EDIFICIO TERMINAL  
DE BUSES

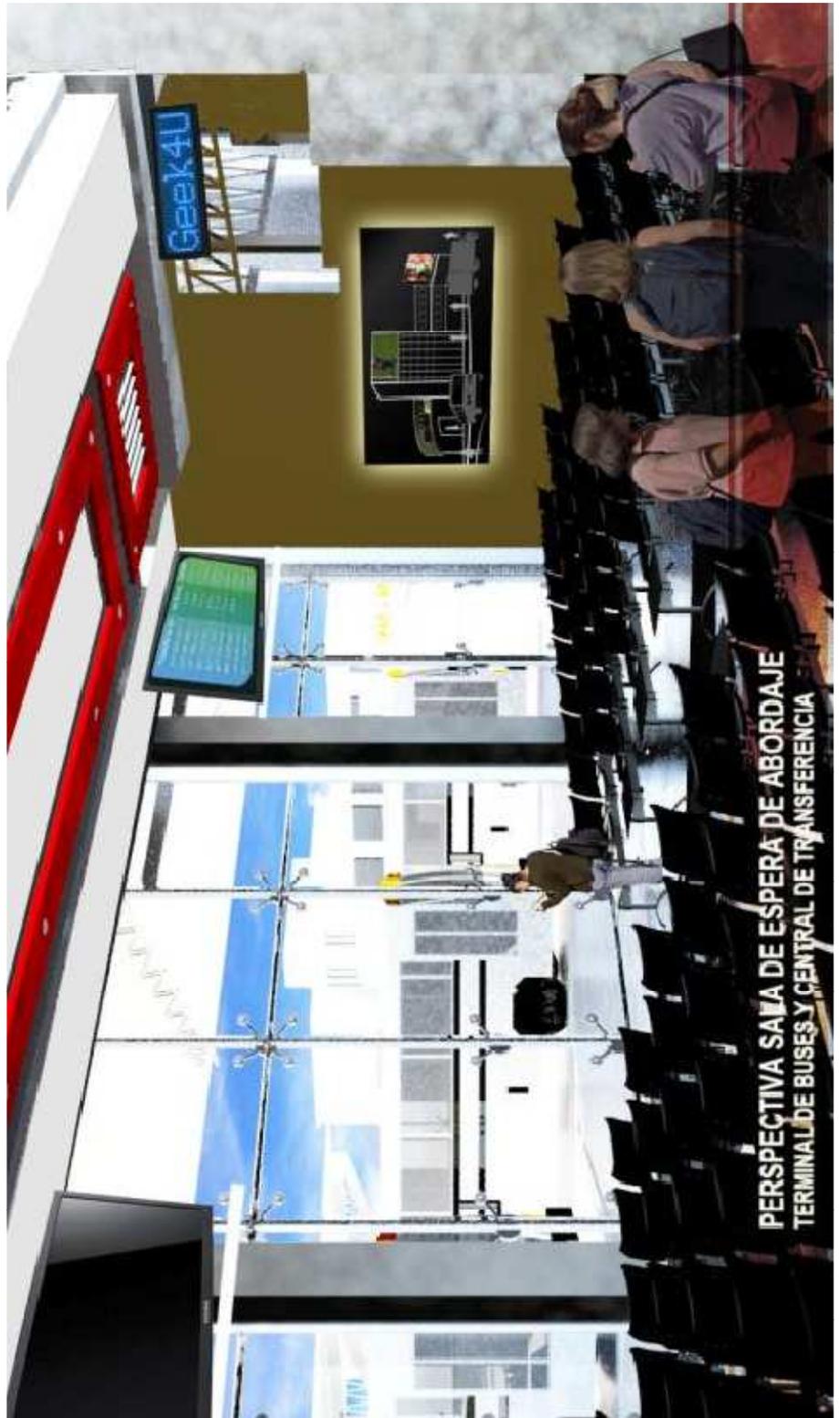
FECHA: OCTUBRE 2014 ESCALA INDICADA

URBANIZACION	<input type="checkbox"/>
ARQUITECTURA	<input checked="" type="checkbox"/>
ESTRUCTURAS	<input type="checkbox"/>
INSTALACIONES	<input type="checkbox"/>

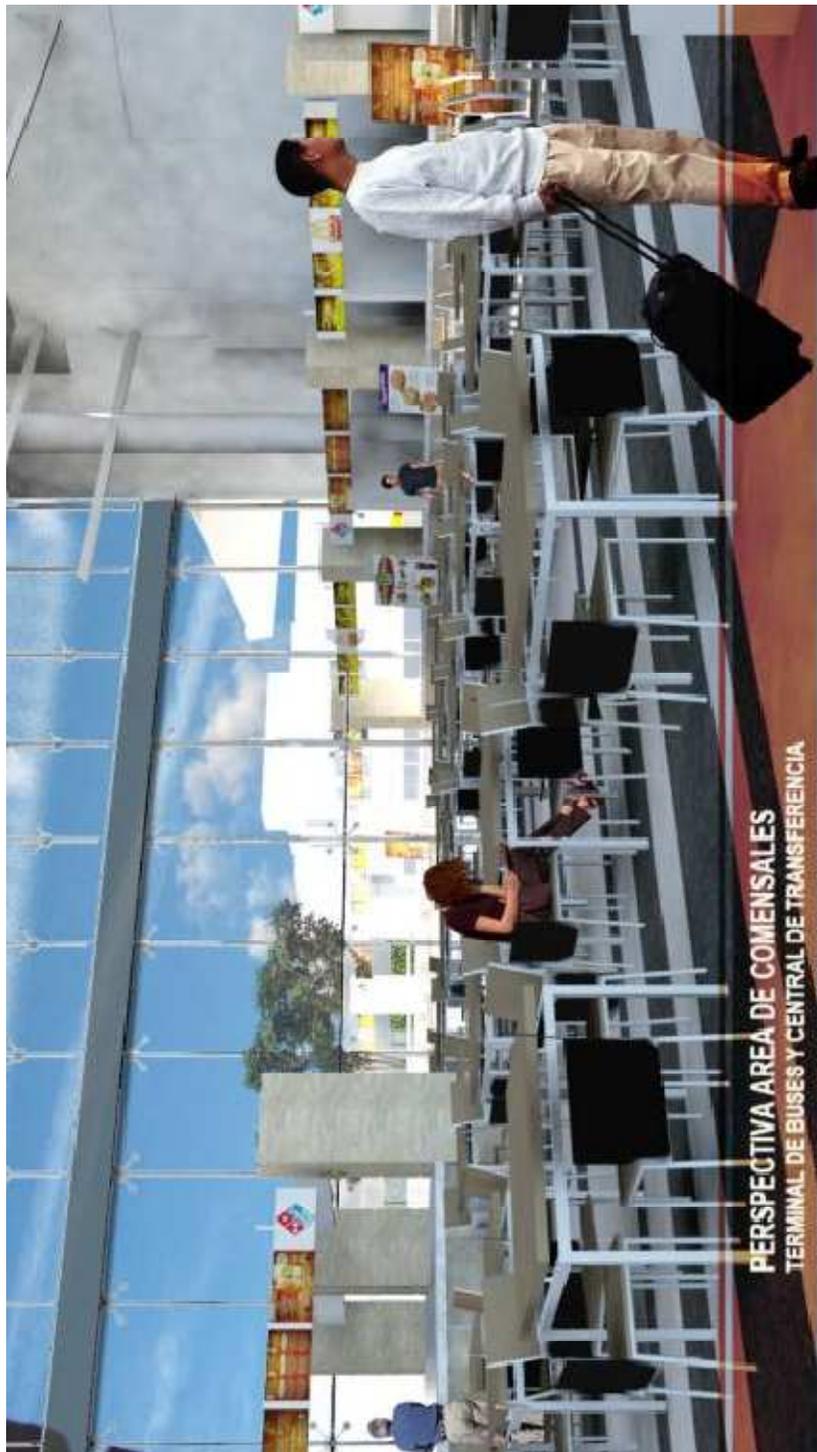
11 / 22  
Hoja No.



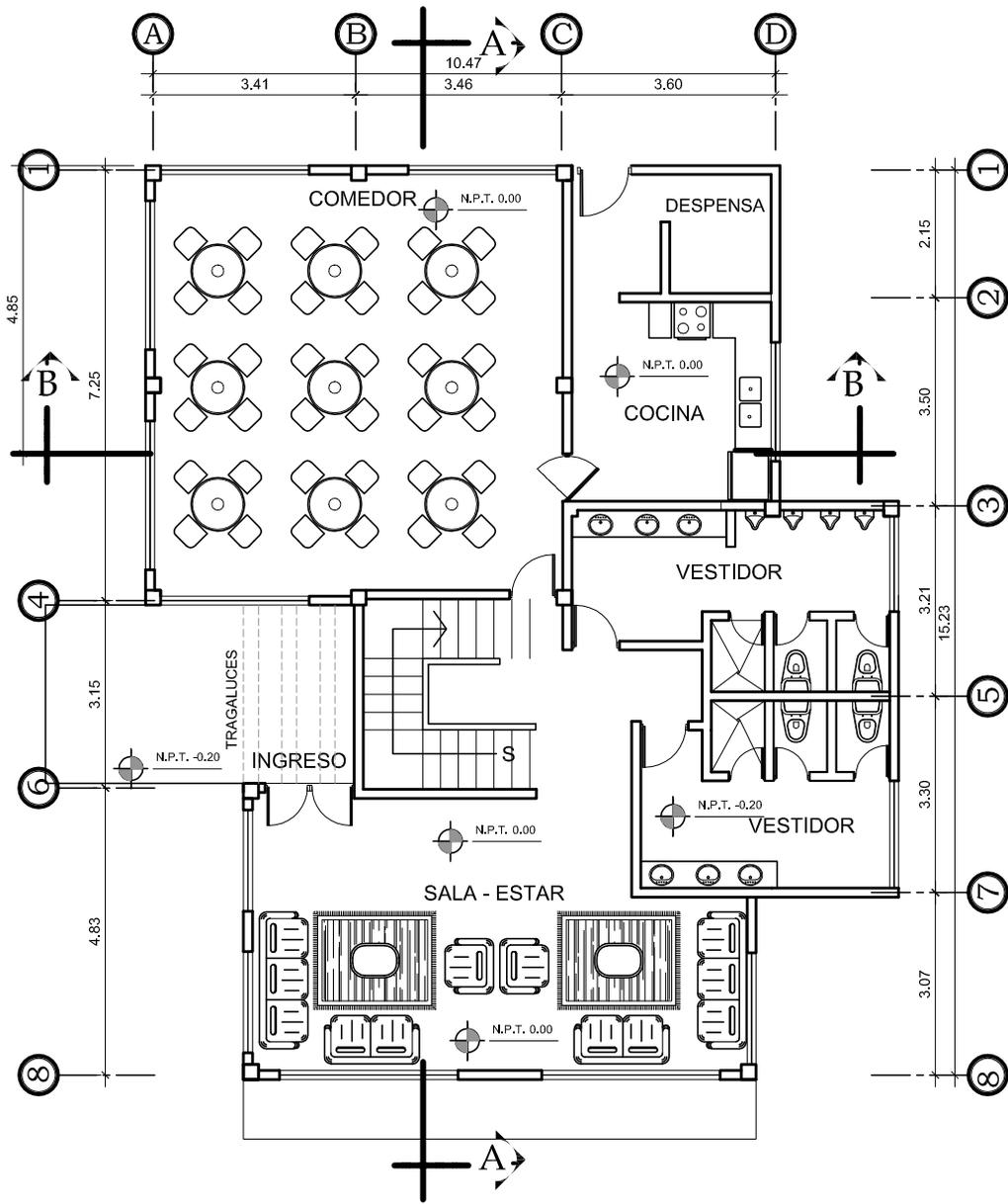




PERSPECTIVA SALA DE ESPERA DE ABORDAJE  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA







**PLANTA AMUEBLADA AREA DE ESTAR Y DORMITORIOS PILOTOS**

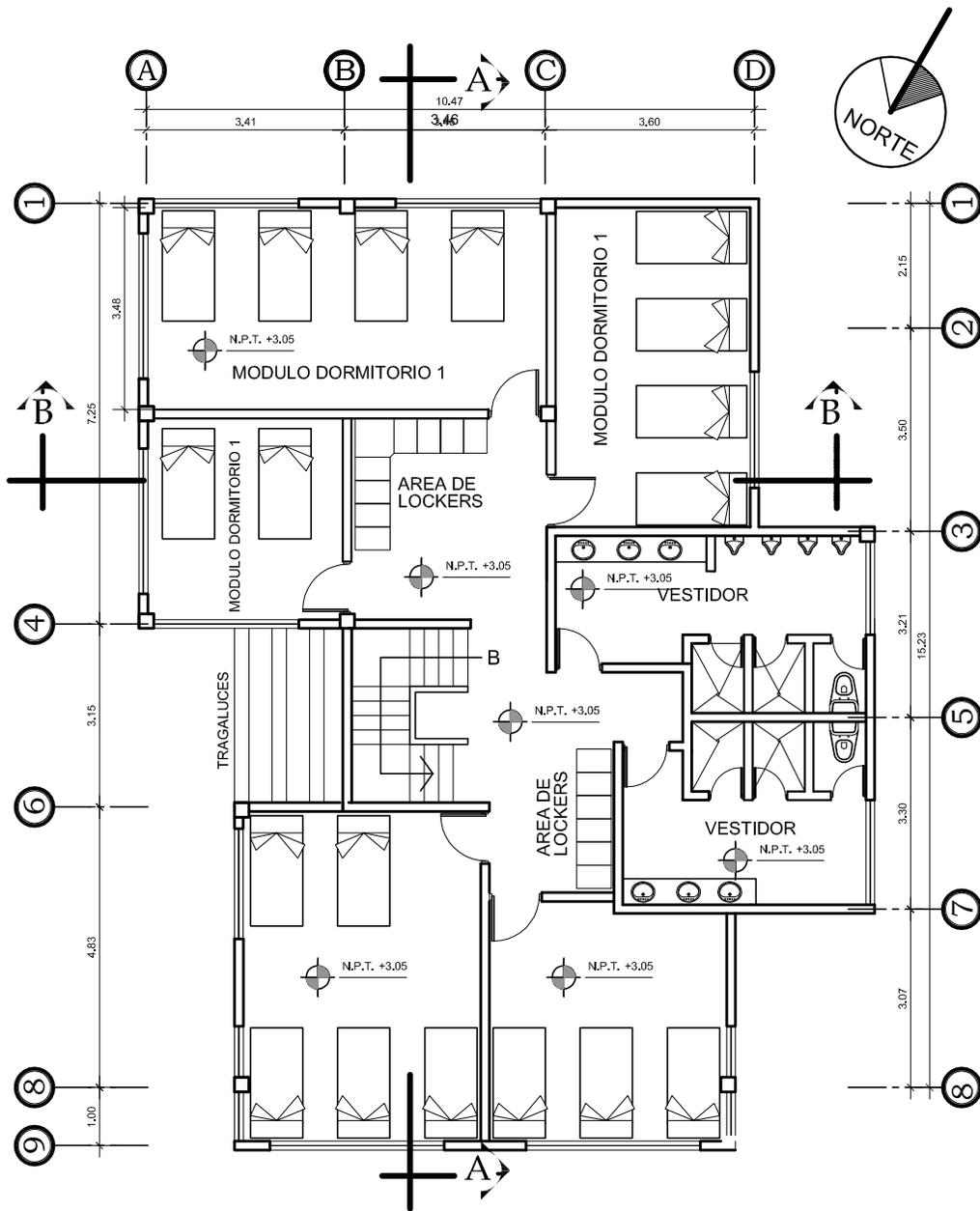
1ER. NIVEL

ESCALA 1/125

ESCALA GRAFICA



	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	USUARIO: MUNICIPALIDAD DE AITACATEMPA
	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE AITACATEMPA, DEPARTAMENTO DE JUTUYA	PROYECTISTA: ESTRUCTURAS METALABOR
CONTENIDO: PLANTA AMUEBLADA AREA DE ESTAR Y DORMITORIOS PILOTOS	FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA: INDICADA
		12/22 <small>HOJA NO. 12</small>



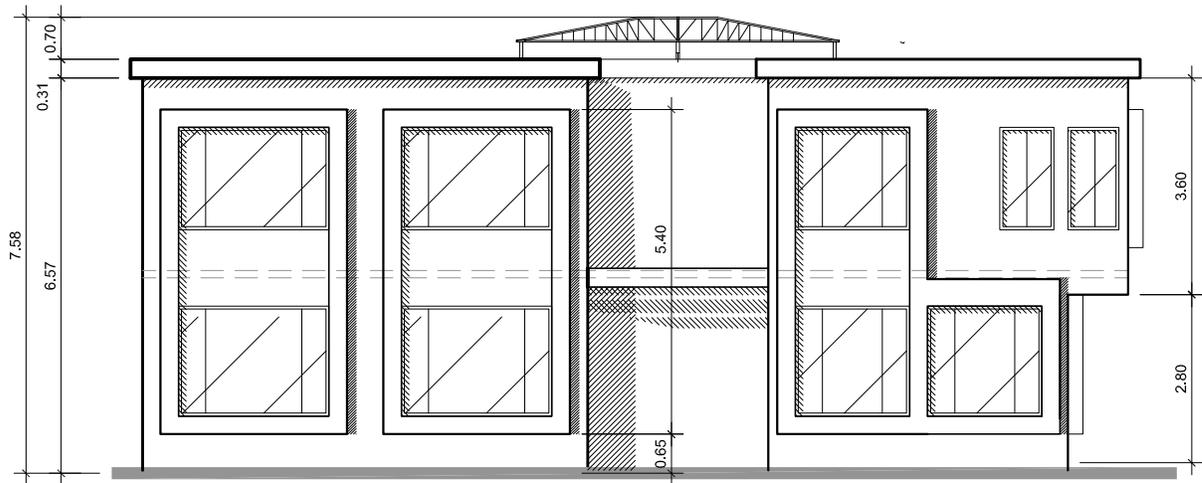
**PLANTA AMUEBLADA AREA DE ESTAR Y DORMITORIOS PILOTOS**

2DO. NIVEL

ESCALA 1/125

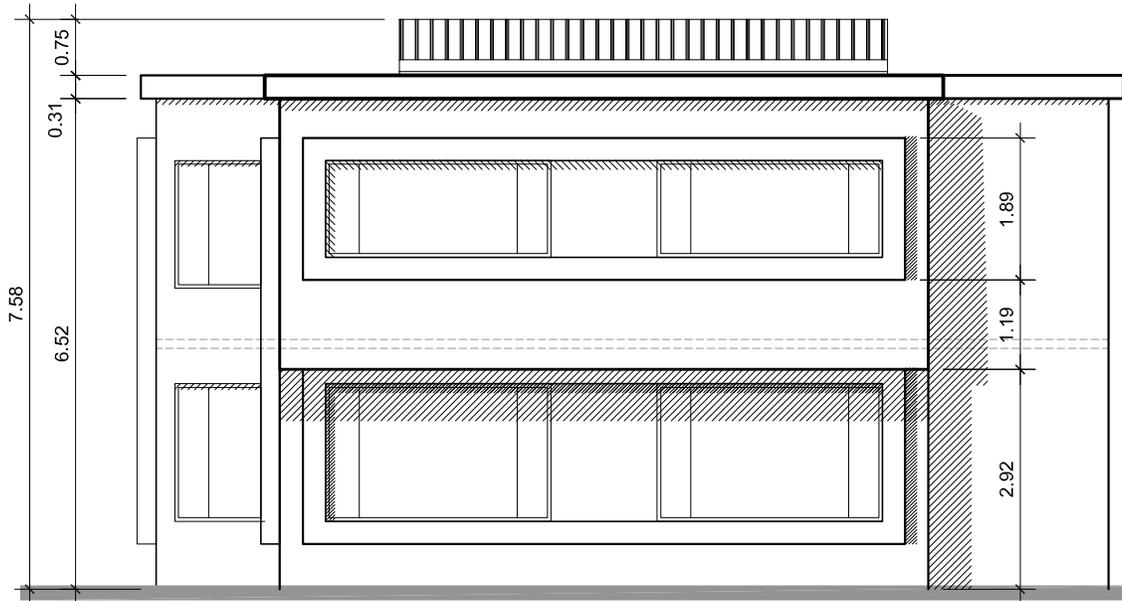


		PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATISCATEPEHA, DEPARTAMENTO DE JUTANCA		USUARIO: ARQUITECTURA
CONTENIDO: PLANTA AMUEBLADA AREA DE ESTAR Y DORMITORIOS PILOTOS		ESTRUCTURAS METALABORIOS
FECHA: OCTUBRE 2014		ESCALA INDICADA 13/22



**ELEVACION FRONTAL**

ESCALA 1/125



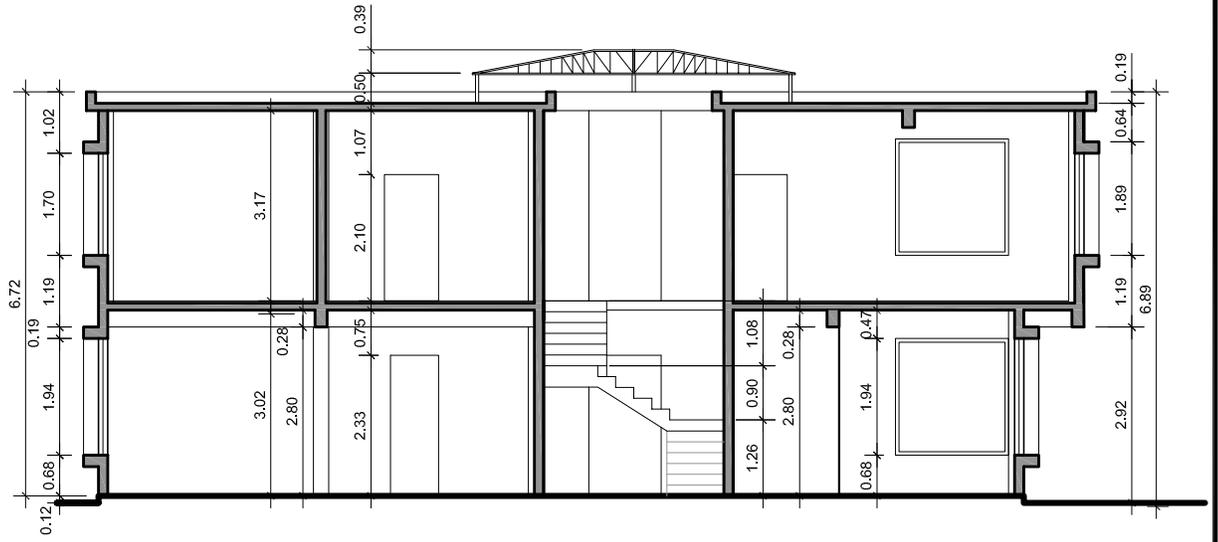
**ELEVACION LATERAL**

ESCALA 1/125

ESCALA GRAFICA



		PROYECTO: <b>TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATISCAPIPA, DEPARTAMENTO DE JUTANCA	USUARIO: ARQUITECTURA	ESTRUCTURAS: METALACABONES
CONTENIDO: <b>PLANO SECCIONES DE PILOTOS</b>		14/22
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA: INDICADA	NÚMERO



**SECCION B - B**

ESCALA 1/125



**SECCION A - A**

ESCALA 1/125

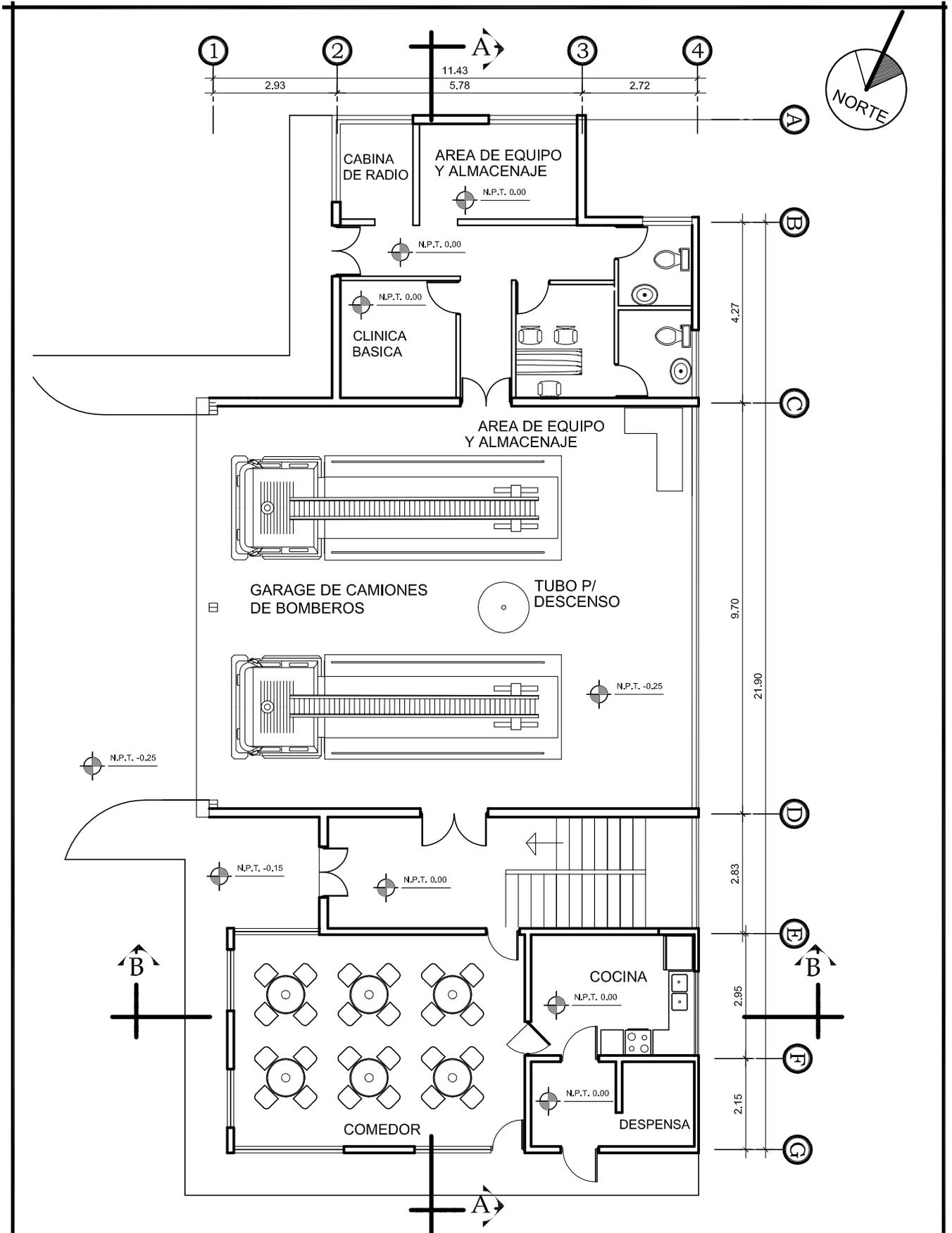
ESCALA GRAFICA



		PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATISCATEPEHA, DEPARTAMENTO DE JUTUYA		USUARIO: ARQUITECTURA
CONTENIDO: PLANO SECCIONES DE PILOTOS		ESTRUCTURAS METALACABONES
FECHA: OCTUBRE 2014		ESCALA INDICADA 15/22



**PERSPECTIVA EXTERIOR AREA DE ESTAR Y DORMITORIO DE PILOTOS  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA**



**PLANTA AMUEBLADA SUB-ESTACION DE BOMBEROS**

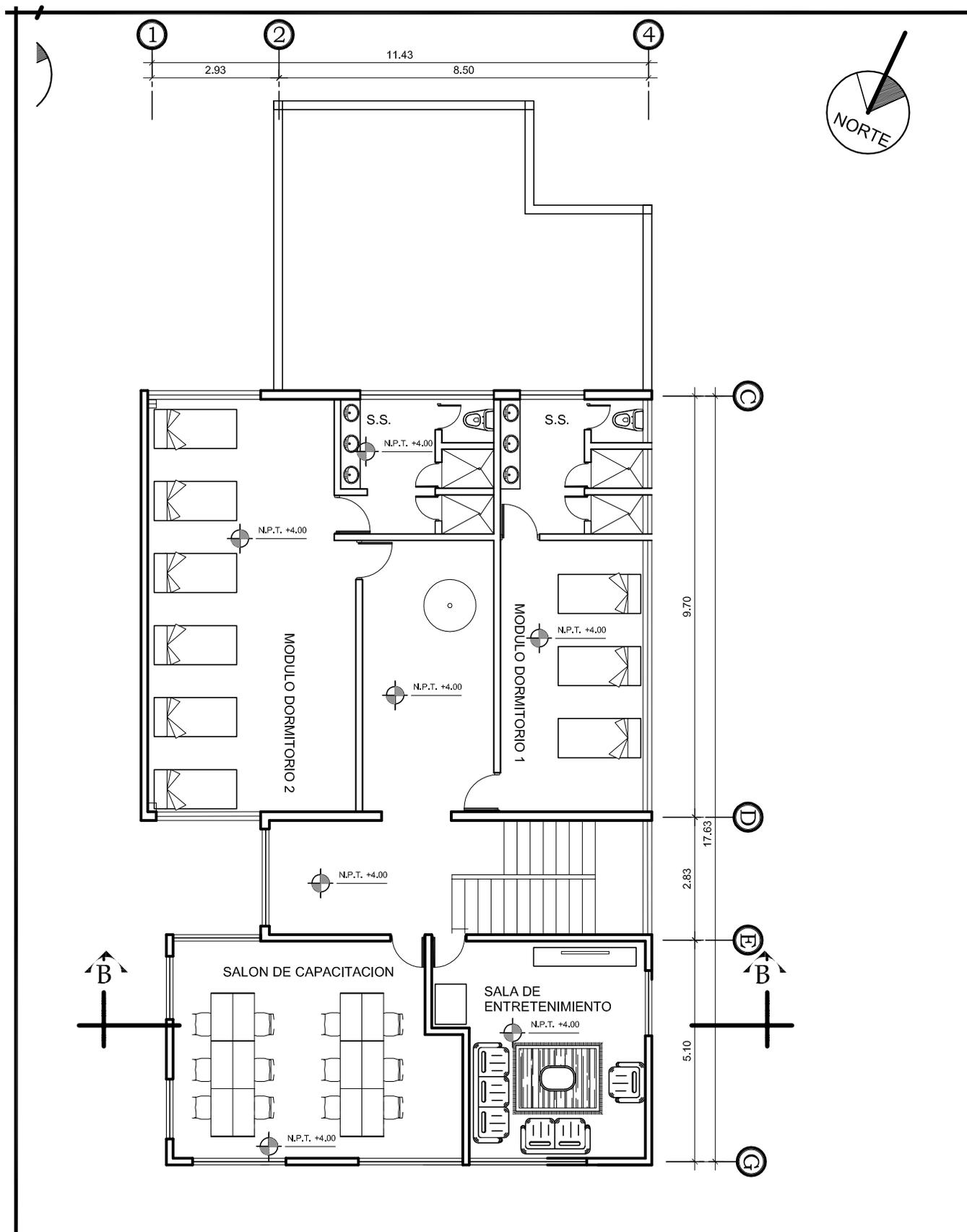
1ER. NIVEL

ESCALA GRAFICA

ESCALA 1/125



 PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA		USUARIO: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCATEPEL, DEPARTAMENTO DE JUTACA
CONTENIDO: PLANO DE SUB-ESTACION DE BOMBEROS		ARCHITECTURA ESTRUCTURAS METALABORERES
FECHA: OCTUBRE 2014		ESCALA INDICADA 16/22



**PLANTA AMUEBLADA SUB-ESTACION DE BOMBEROS**

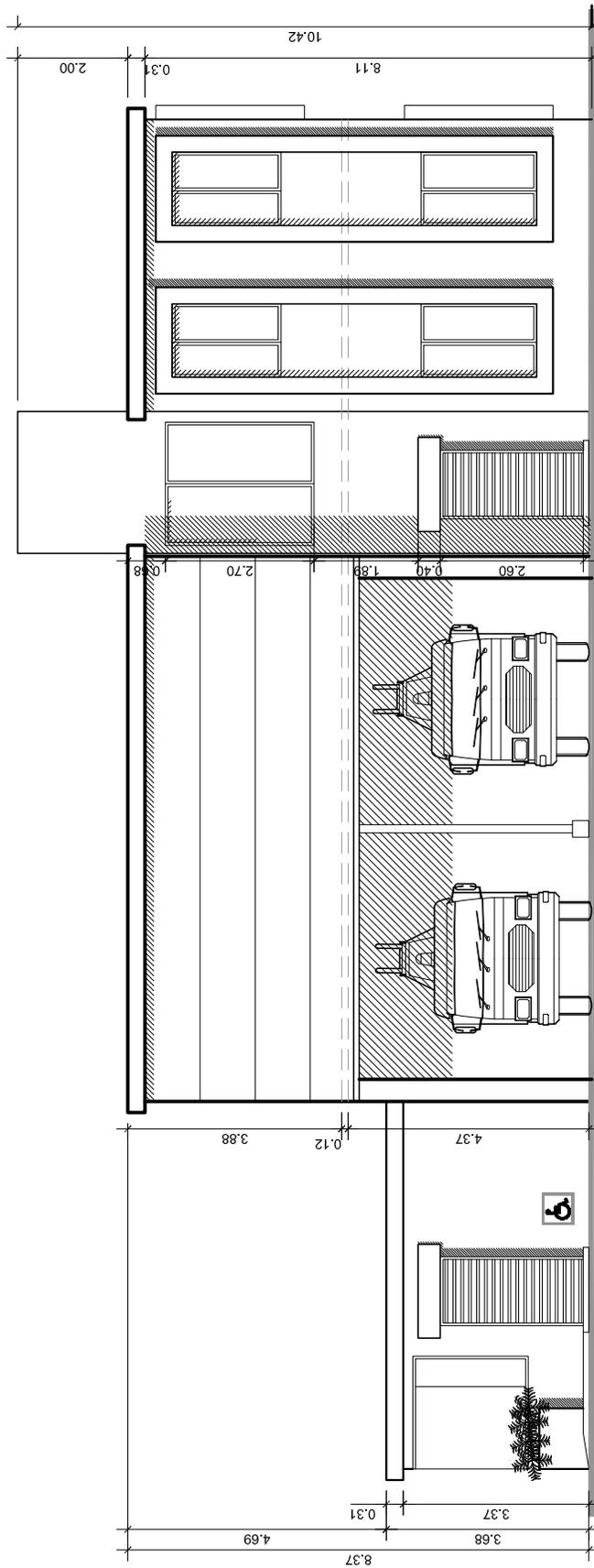
2DO. NIVEL

ESCALA 1/125

ESCALA GRAFICA

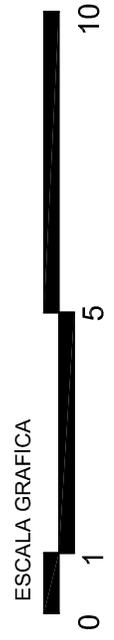


 PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA		URBANISMO <input type="checkbox"/>
UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATISCATEPEHA, DEPARTAMENTO DE JUTANCA		ARQUITECTURA <input type="checkbox"/>
CONTENIDO: PLANO DE SUB-ESTACION DE BOMBEROS		ESTRUCTURAS <input type="checkbox"/>
		METALABORERES <input type="checkbox"/>
		17/22
FECHA: OCTUBRE 2014		ESCALA INDICADA

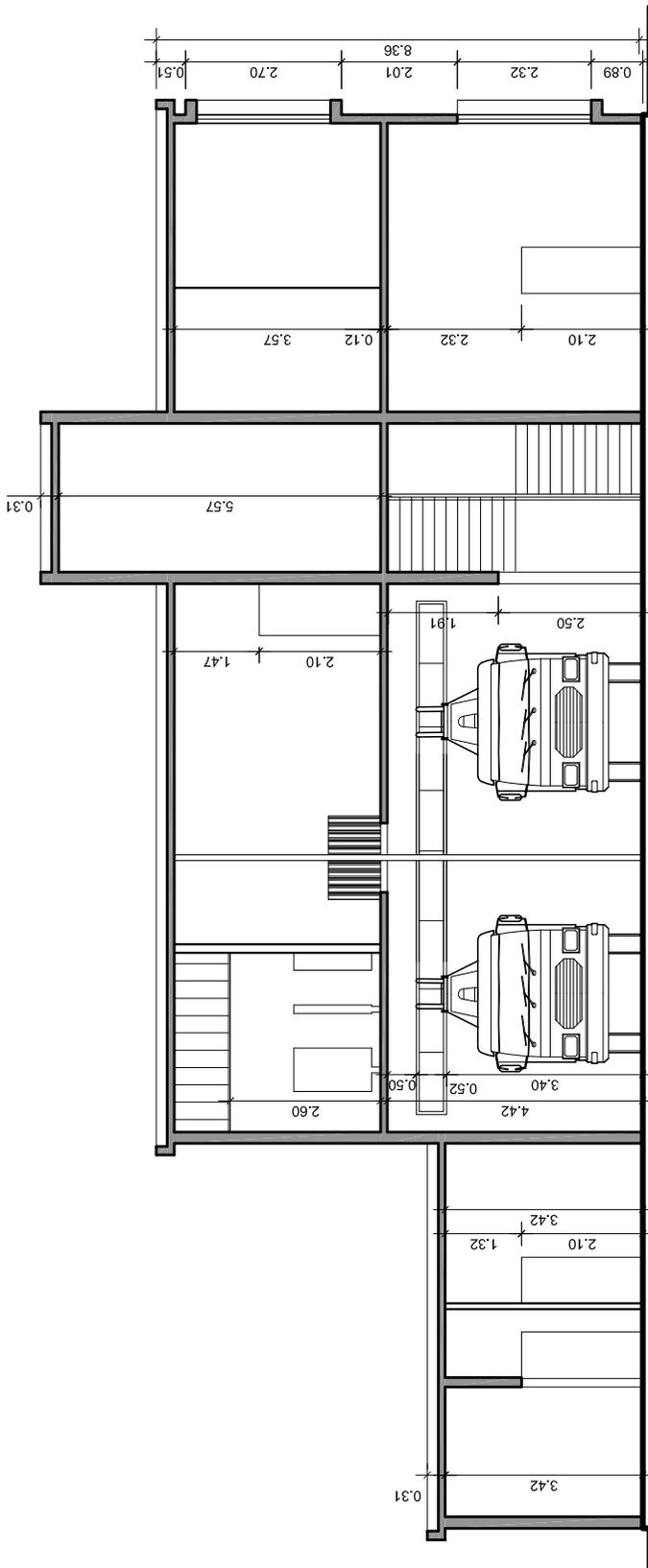


ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1/125



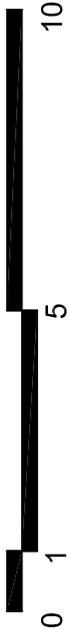
	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	URBANISMO
	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCATEPEL, DEPARTAMENTO DE JUTAMA	ARQUITECTURA
CONTENIDO: PLANO ELEVACIONES DE SUB-ESTACION DE BOMBEROS	ESTRUCTURAS	18/22
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA	18/22



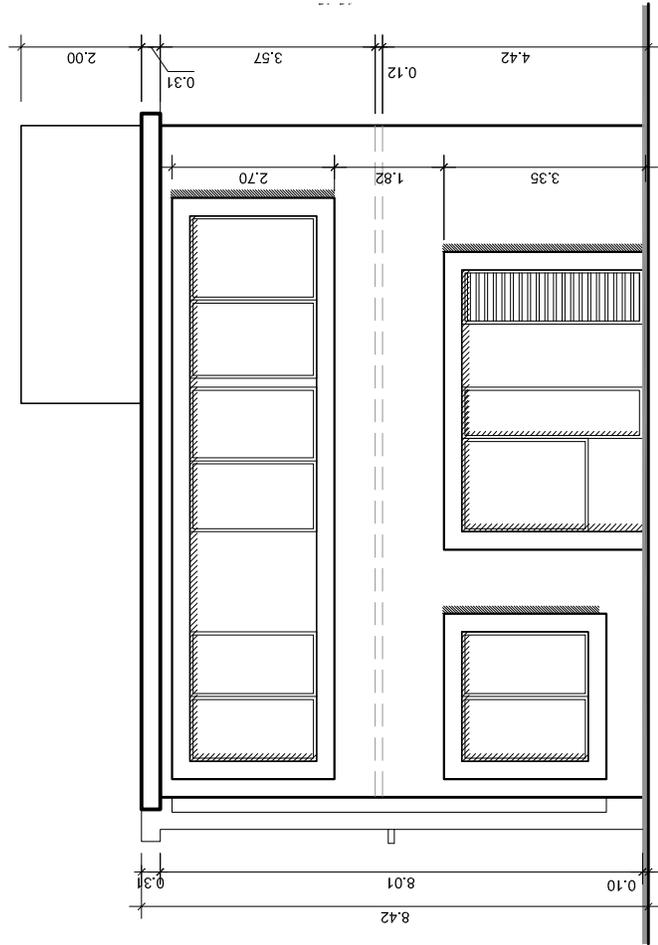
SECCION A - A

ESCALA 1/125

ESCALA GRAFICA

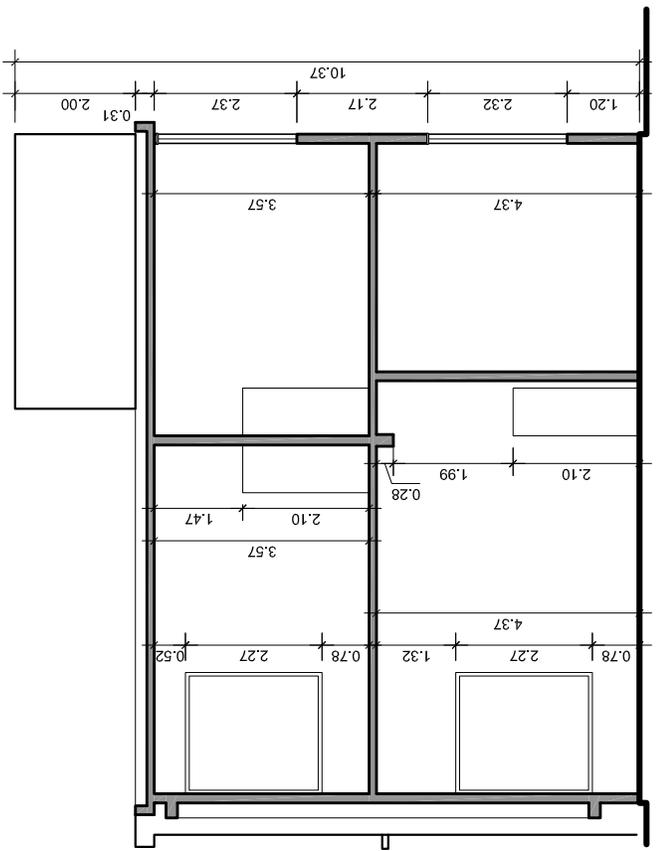


	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	URBANÍDICO
	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATISCATEPEHA, DEPARTAMENTO DE JUTACA	ARQUITECTURA
CONTENIDO: PLANO SECCIONES LONGITUDINAL DE SUB-ESTACION DE BOMBEROS		ESTRUCTURAS
		MECANICAS
		19/22
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA	



ELEVACION LATERAL

ESCALA 1/125



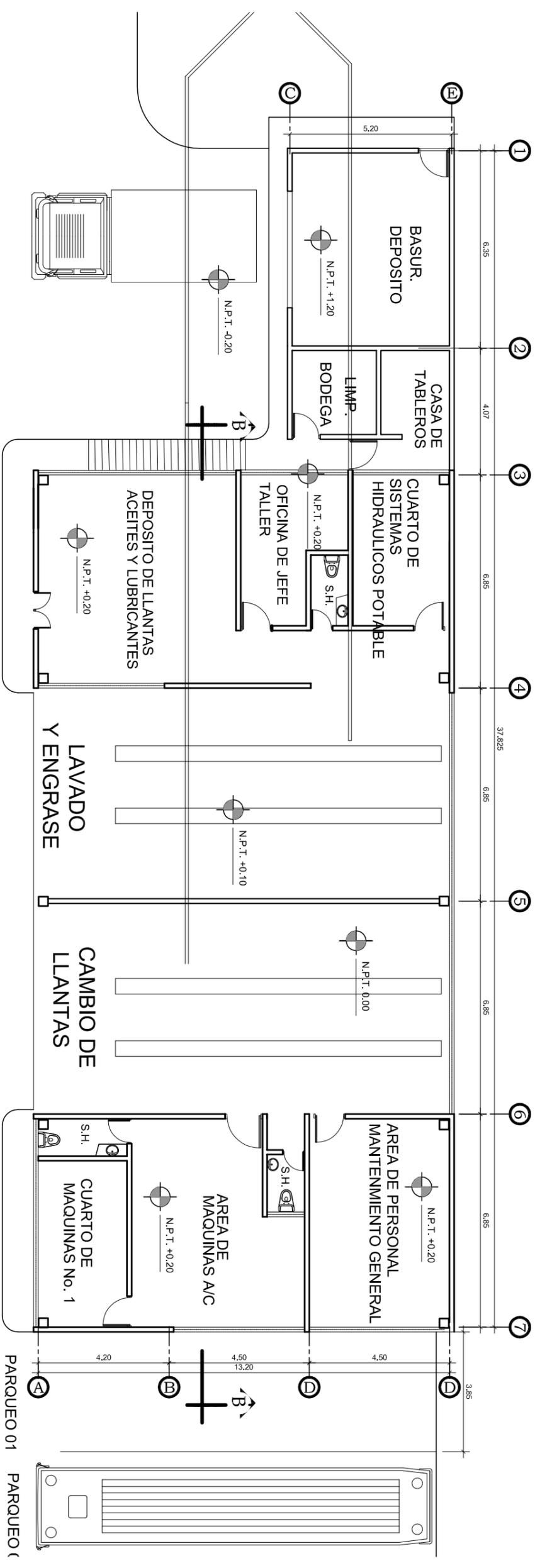
SECCION B - B

ESCALA 1/125

	PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	USUARIO: MUNICIPALIDAD
	UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCATENIPA, DEPARTAMENTO DE JUTUPAN	PROYECTISTA: ESTRUCTURAS METALABONES
CONTENIDO: PLANO ELEVACIONES LATERAL Y SECCIONES TRANSVERSAL DE SUB-ESTACION DE BOMBEROS	FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA
20/22		100%



**PERSPECTIVA EXTERIOR SUB-ESTACION DE BOMBEROS  
TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA**

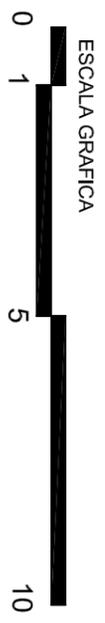
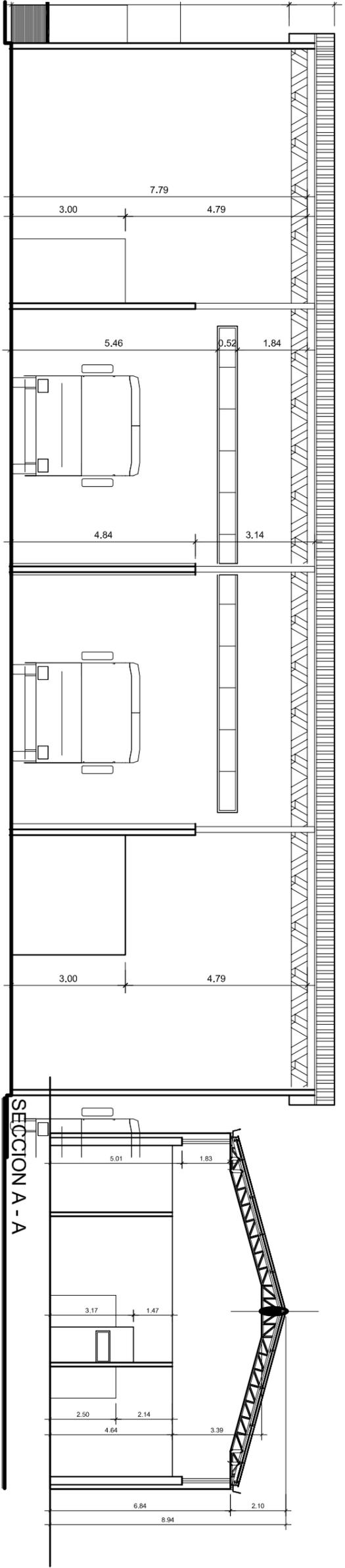
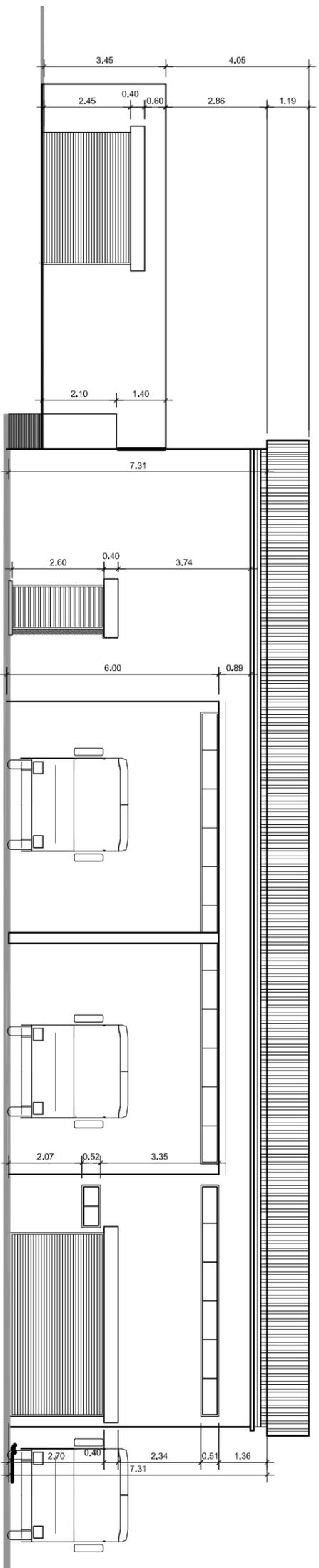


PLANTA AMUEBLADA SERVICIOS GENERALES VEHICULOS  
Y AREA DE MANTENIMIENTO GENERAL Y CUARTOS DE MAQUINA

2DO NIVEL

ESCALA 1/125

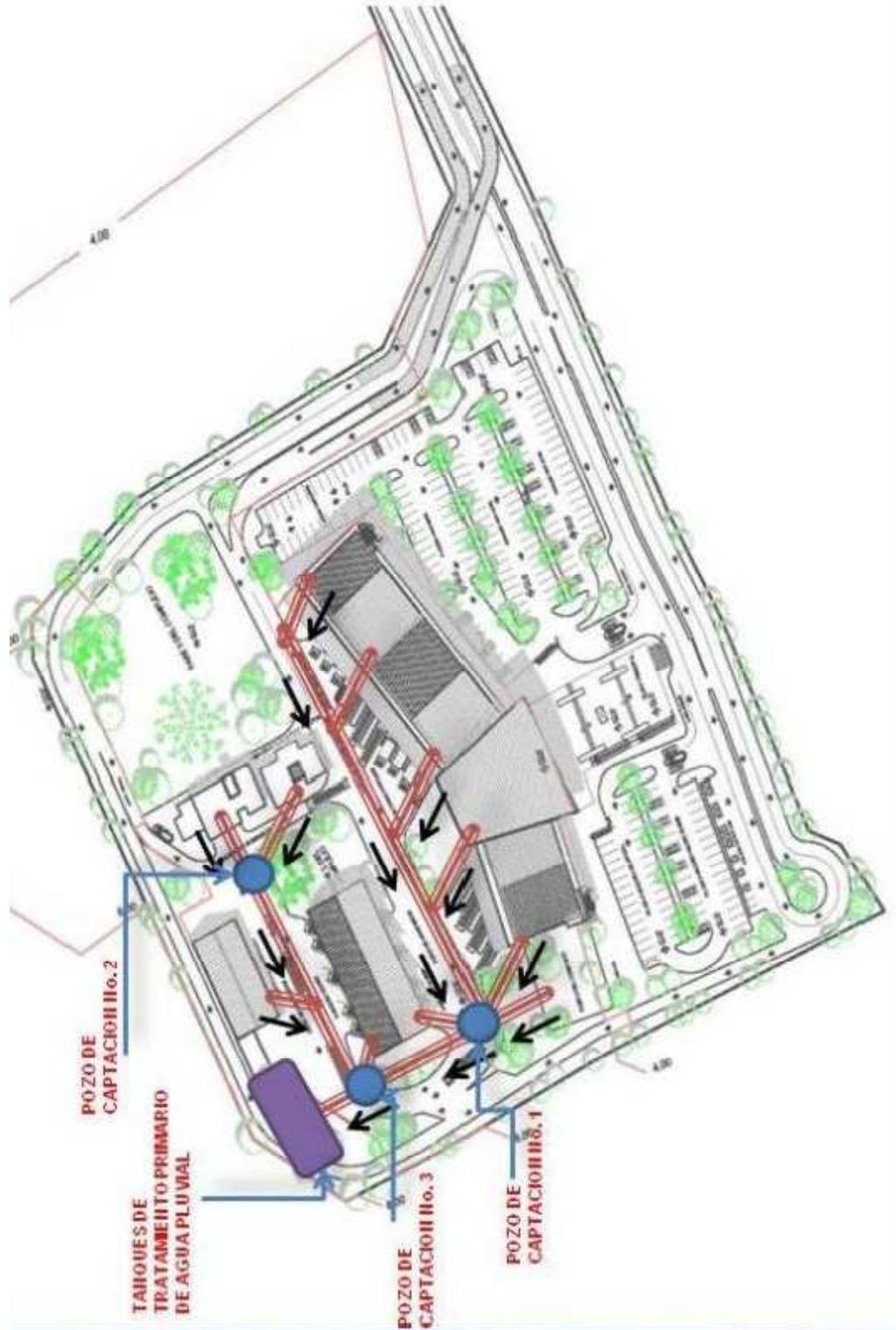
		PROYECTO: TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
UBICACION: ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCAEMPA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		UBICACION: ARCHITECTURA
CONTENIDO: PLANO DE TALLER DE REPARACION, LUBRICACION BASICA		ESTRUCTURAS
FECHA: OCTUBRE 2014	ESCALA INDICADA	Hoja No. <b>21</b> / <b>22</b>



		<b>PROYECTO:</b> TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
<b>UBICACION:</b> ALDEA SAN CRISTOBAL FRONTERA, MUNICIPIO DE ATESCAEMPA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		<b>UBICACION:</b> ARQUITECTURA
<b>CONTENIDO:</b> PLANO DE ELEVACIONES Y SECCIONES DE TALLER DE REPARACION, LUBRICACION BASICA		<b>ESTRUCTURAS:</b> 22/22
<b>FECHA:</b> OCTUBRE 2014	<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>Hoja No.:</b> 22/22



8.32. Proyección del manejo de aguas pluviales (arquitectura amigable al medio ambiente)



# **CAPITULO No. 9**

## **PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA**

9.1. Presupuesto

1.00 PRESUPUESTO POR RENGLONES DE TRABAJO FASE 1						
No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON (INCLUYE 30% DE INDIRECTOS)	SUB-TOTAL
1.10	PRELIMINARES					Q 1,586,628.80
	Instalaciones provisionales	1.00	GLOBAL	28,000.00	Q 28,000.00	
	Acometida hidráulica provisional	1.00	GLOBAL	8,500.00	Q 8,500.00	
	Topografía	6.23	km	Q 4,160.00	Q 25,916.80	
	Limpieza Terreno	18,072.00	mts2	Q 6.00	Q 108,432.00	
	Nivelación y trazo	28,970.00	mts2	Q 24.00	Q 695,280.00	
	Clasificación y Tala de arboles	1.00	unidades	Q 365,000.00	Q 365,000.00	
	Reforestación (posterior a trazo y tala de arboles existentes)	3,950.00	unidades	Q 90.00	Q 355,500.00	
1.20	URBANIZACIÓN					Q 18,996,926.70
	Maquinaría	1.00	GLOBAL	Q 970,000.00	Q 970,000.00	
	Sistema eléctrico de conjunto	35,094.00	mts2	Q 35.90	Q 1,260,000.00	
	Sistema de red de agua potable	35,094.00	mts2	Q 27.36	Q 960,000.00	
	Sistema de red de agua negras	35,094.00	mts2	Q 35.62	Q 1,250,000.00	
	Sistema de red de agua grises	35,094.00	mts2	Q 27.07	Q 950,000.00	
	Sistema de red de agua pluviales	35,094.00	mts2	Q 24.22	Q 850,000.00	
	Sistema soporte de agua potable	1.00	GLOBAL	Q 55,000.00	Q 55,000.00	
	Desalojo de Material	12,458.00	Mts3	Q 13.65	Q 170,051.70	
	Pavimentación	4,873.00	Mts2	Q 733.00	Q 3,571,909.00	
	bordillo de Concreto	8,540.00	mts lineal	Q 35.00	Q 298,900.00	
	Caminamientos y banquetas	1,602.00	Mts2	Q 233.00	Q 373,266.00	
	Parqueos	5,181.00	Mts2	Q 633.00	Q 3,279,573.00	
	Jardinización Fase 1	3,836.00	Mts2	Q 90.00	Q 345,240.00	
	Garitas Control fase 1	1.00	unidades	Q 39,609.00	Q 39,609.00	
	Muro perimetral de todo el proyecto	1,800.00	mts2	Q 450.00	Q 810,000.00	
	Plaza principal	1,418.00	mts2	Q 221.00	Q 313,378.00	
	Paso a Densivel Carretera CA-9	1.00	GLOBAL	Q 3,500,000.00	Q 3,500,000.00	



2.00 PRESUPUESTO POR RENGLONES DE TRABAJO FASE 2							SUB-TOTAL
No.	RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON		
<b>2.10 URBANIZACION FASE 2</b>							
2.20	Sub Estacion de Bomberos						1,811,990.00
	Cimentacion	149.00	mts lineal	Q. 1,650.00	Q. 245,850.00		
	Muros de mamposteria en el edificio (con acabados)	774.00	mts2	Q. 520.00	Q. 402,480.00		
	Estructura (columnas y vigas)	294.00	mts lineal	Q. 2,100.00	Q. 617,400.00		
	Tabicacion y acabados	354.00	mts2	Q. 190.00	Q. 67,260.00		
	Módulo de gradés	1.00	GLOBAL	Q. 8,500.00	Q. 8,500.00		
	Instalacion de pisos y azulejos	450.00	mts2	Q. 260.00	Q. 117,000.00		
	Instalacion de ventaneria	50.00	mts2	Q. 850.00	Q. 42,500.00		
	Instalacion Electrica (Lamparas)	70.00	unidades	Q. 1,050.00	Q. 73,500.00		
	Instalacion Electrica (fuera)	40.00	unidades	Q. 500.00	Q. 20,000.00		
	Fundicion de losa	260.00	unidades	Q. 515.00	Q. 133,900.00		
	Instalacion Sanitaria	19.00	unidades	Q. 3,800.00	Q. 72,200.00		
	Señalización	30.00	unidades	Q. 380.00	Q. 11,400.00		
<b>2.30 Taller mecanica general y mantenimiento de buses, y basureros generales</b>							1,150,045.00
	Cimentacion	190.00	mts lineal	Q. 1,650.00	Q. 313,500.00		
	Muros de mamposteria en el edificio (con acabados)	190.00	mts2	Q. 520.00	Q. 98,800.00		
	Estructura (columnas y vigas)	148.00	mts lineal	Q. 2,100.00	Q. 310,800.00		
	Instalacion de pisos de cemento liquido	430.00	mts2	Q. 240.00	Q. 103,200.00		
	Instalacion de ventaneria	25.00	mts2	Q. 650.00	Q. 16,250.00		
	Instalacion Electrica (Lamparas)	36.00	unidades	Q. 1,050.00	Q. 37,800.00		
	Instalacion Electrica (fuera)	34.00	unidades	Q. 500.00	Q. 17,000.00		
	Fundicion de losa	56.00	unidades	Q. 515.00	Q. 28,840.00		
	Cubierta metalica techado parqueo buses	373.00	unidades	Q. 515.00	Q. 192,095.00		
	Instalacion Sanitaria	8.00	unidades	Q. 3,400.00	Q. 27,200.00		
	Señalización	12.00	unidades	Q. 380.00	Q. 4,560.00		
<b>3.20 SISTEMAS GENERALES DE OPERACION DEL CONJUNTO.</b>							2,158,945.00
	Sistema CCTV y alarmas	35,094.00	mts2	Q. 9.05	Q. 317,500.00		
	Sistema Electrico del conjunto	35,094.00	mts2	Q. 7.19	Q. 252,500.00		
	Soporte Electrico de emergencia	35,094.00	mts2	Q. 1.85	Q. 65,000.00		
	Sistema Contra incendios	35,094.00	mts2	Q. 7.81	Q. 273,945.00		
	Paso a desnivel interior al conjunto	35,094.00	mts2	Q. 35.62	Q. 1,250,000.00		
<b>TOTAL FASE 2</b>							5,120,980.00

3.00 PRESUPUESTO POR RENGLONES DE TRABAJO FASE 3							SUB-TOTAL
No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON		
2.10	URBANIZACION FASE 2						
3.10	Ampliación edificio Principal						3,578,790.00
	Cimentación	192.00	mts lineal	Q 1,900.00	Q 364,800.00		
	Cerramiento exterior edificio (mampostería y acabados)	776.00	mts2	Q 520.00	Q 403,520.00		
	Estructura (marcos rígidos columnas y vigas)	356.00	mts lineal	Q 2,200.00	Q 783,200.00		
	Tabicación y acabados	387.00	mts2	Q 190.00	Q 73,530.00		
	Instalación de pisos y azulejos	460.00	mts2	Q 260.00	Q 119,600.00		
	Instalación de ventanería	765.00	mts2	Q 900.00	Q 688,500.00		
	Instalación Eléctrica (Lamparas)	124.00	unidades	Q 2,550.00	Q 316,200.00		
	Instalación Eléctrica (fuerza)	86.00	unidades	Q 500.00	Q 43,000.00		
	Cubierta metálica	580.00	mts2	Q 1,200.00	Q 696,000.00		
	Instalación Sanitaria	21.00	unidades	Q 3,800.00	Q 79,800.00		
	Señalización	28.00	unidades	Q 380.00	Q 10,640.00		
3.20	SISTEMAS GENERALES DE OPERACIÓN DEL CONJUNTO.						2,314,913.40
	Sistema CCTV y alarmas	35,094.00	mts2	Q 2.85	Q 99,969.24		
	Sistema Eléctrico del conjunto	35,094.00	mts2	Q 3.28	Q 114,974.10		
	Soporte Eléctrico de emergencia	35,094.00	mts2	Q 28.49	Q 999,983.33		
	Sistema Contra Incendios	35,094.00	mts2	Q 31.34	Q 1,099,986.73		
				<b>TOTAL FASE 3</b>			<b>Q 5,893,703.40</b>

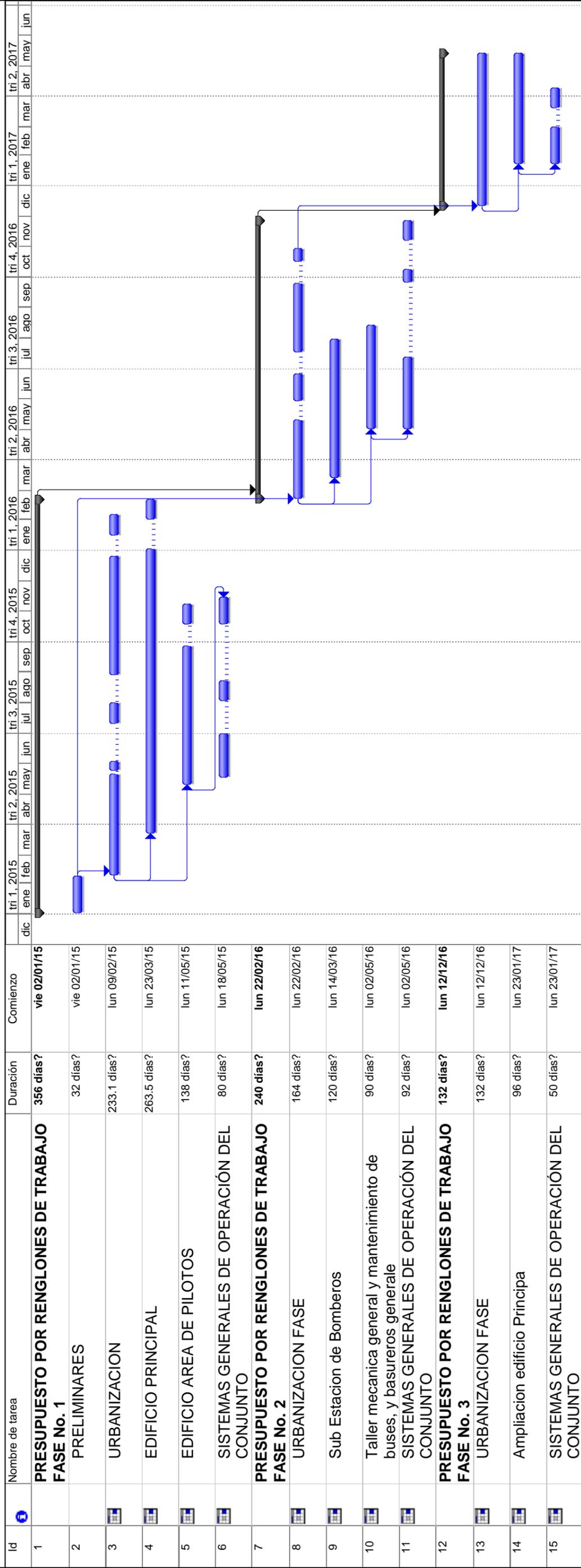
<b>1.00 PRESUPUESTO POR RENGLONES DE TRABAJO FASE 1</b>		
No.	RENGLON	SUB-TOTAL
1.10	PRELIMINARES	Q 1,586,628.80
1.20	URBANIZACION	Q 18,996,926.70
1.30	EDIFICIO PRINCIPAL	Q 10,697,976.00
1.40	EDIFICIO AREA DE PILOTOS	Q 1,693,840.00
3.20	SISTEMAS GENERALES DE OPERACIÓN DEL CONJUNTO.	Q 2,130,261.50
	<b>Sub total</b>	<b>Q 35,105,633.00</b>
<b>2.00 PRESUPUESTO POR RENGLONES DE TRABAJO FASE 2</b>		
No.	RENGLON	SUB-TOTAL
2.10	URBANIZACION FASE 2	Q 1,811,990.00
2.20	Sub Estacion de Bomberos	Q 1,150,045.00
2.30	Taller mecanica general y mantenimiento de buses, y basureros generales	Q 2,158,945.00
3.20	SISTEMAS GENERALES DE OPERACIÓN DEL CONJUNTO.	Q 5,120,980.00
	<b>Sub total</b>	<b>Q 10,241,960.00</b>
<b>3.00 PRESUPUESTO POR RENGLONES DE TRABAJO FASE 3</b>		
No.	RENGLON	SUB-TOTAL
2.10	URBANIZACION FASE 2	Q 3,578,790.00
3.10	Ampliacion edificio Principal	Q 2,314,913.40
3.20	SISTEMAS GENERALES DE OPERACIÓN DEL CONJUNTO.	Q 5,893,703.40
	<b>Sub total</b>	<b>Q 11,787,406.80</b>
	<b>TOTAL DEL PROYECTO EN QUETZALES (INCLUYE 30% INDIRECTOS)</b>	<b>Q 46,120,316.40</b>
	<b>TOTAL DEL PROYECTO EN DOLARES (INCLUYE 30% INDIRECTOS)</b>	<b>\$ 5,875,199.54</b>
	<b>Costo por metro cuadrado en Dolare:</b>	<b>\$ 167.4</b>

COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA (INGRESOS ANUALES)						
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor de renta/servicio MES	Monto por mes total	Monto por año
1	Alquiler de Bodegas de encomienda	12 00	Oft-Bodegas	Q. 5,640.00	Q67,680.00	Q812,160.00
2	Alquiler de oficina de correos	1 00	oficina	Q. 3,000.00	Q3,000.00	Q36,000.00
3	Alquiler de locales Comerciales	8 00	Locales	Q. 4,100.00	Q32,800.00	Q393,600.00
4	Alquiler de bicios	4 00	Kioscos	Q. 2,300.00	Q9,200.00	Q110,400.00
5	Alquiler de locales para comida rápida	8 00	Locales	Q. 4,100.00	Q32,800.00	Q393,600.00
6	Derecho de uso de Sala de pasajeros- Area de abordaje- y patio de Manio (empresas de Transporte	12 00	Empresas de transporte	Q. 1,300.00	Q15,600.00	Q187,200.00
7	Servicios de Mantenimiento y reparación de Bases ( empresa externa que rentara el inmueble destinado para este servicio)	1 00	edificio	Q. 5,000.00	Q5,000.00	Q60,000.00
8	Renta Plazas parqueo Microbuses	32 00	Plazas (por día)	Q. 12,800.00	Q409,600.00	Q4,915,200.00
9	Renta Plazas parqueo (taxi,tuc (motoraxi)	18 00	Plazas (por día)	Q. 2,250.00	Q40,500.00	Q486,000.00
10	Parqueo Publico	166 00	Plazas (por día)	Q. 365.20	Q60,623.20	Q727,478.40
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>Q676,803.20</b>	<b>Q8,121,638.40</b>

EGRESOS DEL PROYECTO TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA (INGRESOS ANUALES)						
No.	Descripción	Cantidad Trabajadores	Unidad	Valor de renta/servicio MES	Monto por mes total	Monto por año
1	Pago salario personal administrativo	25.00	personas	Q 2,500.00	Q72,500.00	Q870,000.00
2	Pago salario personal seguridad	12.00	personas	Q 2,500.00	Q30,000.00	Q360,000.00
3	pago salarios mantenimiento	10.00	personas	Q 2,700.00	Q27,000.00	Q324,000.00
4	pago de servicios (electricidad, agua potable, deporte municipal y otros)	1.00	Global	Q 210,000.00	Q210,000.00	Q2,520,000.00
5	Impuestos	1.00	Global	Q 4,100.00	Q4,100.00	Q49,200.00
6	Impreñtos	1.00	Global	Q 3,800.00	Q3,800.00	Q45,600.00
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>Q347,400.00</b>	<b>Q4,168,800.00</b>

RESUMEN COSTO BENEFICIO		
No.	Descripción	Total
1	Total de ingresos	Q8,171,638.40
2	Total de egresos	Q4,168,800.00
3	<b>TOTAL COSTO BENEFICIO</b>	<b>Q3,952,838.40</b>
4	<b>costo del proyecto</b>	<b>Q46,120,316.40</b>
5	<b>Total costo beneficio</b>	<b>Q3,952,838.40</b>

Por lo tanto se recuperara el total de inversión en 11 años y 07 meses.



Proyecto: Elaboracion Propia  
Fecha: mar 23/09/14

Tarea  
División

Progreso  
Hito

Resumen  
Resumen del proyecto

Tareas externas  
Hito externo

Fecha limite

## **CONCLUSIONES:**

1. La Terminal de Buses aportará mucho al desarrollo del Municipio, al ser parte de los servicios públicos y del mejoramiento urbano y vial.

2. El proyecto de la Terminal de Buses y Central de Transferencia será parte de la solución al problema de congestión vehicular y ayudará al ordenamiento territorial de la aldea.

3. El complejo de la Terminal de buses y central de transferencia, acogerá un grupo de servicios comerciales, bancarios y de abasto para las diferentes empresas de transporte que redundará en beneficio de los habitantes de las comunidades cercanas.

4. El complejo en estudio, es un proyecto que incrementará los ingresos municipales y comerciales no solo del municipio, sino de la región, al encontrarse en un punto fronterizo.

3. La Terminal de Buses y Central de Transferencia proporcionará comodidad, confort y seguridad al usuario por medio de instalaciones amplias y ambientes agradables en donde podrá realizar las actividades de abordaje y trasbordo.

## **RECOMENDACIONES:**

1. La investigación de campo y de gabinete han sido de utilidad para entender que la población necesita lugares idóneos para el transporte y el comercio de la región, por lo que se recomienda a las entidades municipales, departamentales y nacionales, promover la construcción de una terminal de buses que pueda ser parte de solución al problema actual.

## CONCLUSIONES ARQUITECTÓNICA:

1. El terreno actual consta de 35,094.20 mt cuadrados de los cuales estará destinado 18,037.68 mt para área de parqueos, patio de maniobra y calles de acceso vehicular y peatonal. Instalaciones de apoyo 1820.19 Y un área estimada de edificaciones de 4,236.20 metros cuadrados de edificaciones lo cual me permite tener un área verde 12,820.32 que conformaran las fases de ampliación, área de construcción de mercado, jardines, plazas y retiro municipal (área verde).
2. El proyecto consta de un sistema constructivo a base de marcos rígidos, y cerramiento perimetral con mampostería, lo cual permite una ejecución rápida del proyecto, estabilidad ante movimientos sísmicos. Y aislamiento térmico. La estructura estará conformada por cerchas metálicas tipo "Joist" lo cual permitirá cubrir grandes "luces" entre apoyos estructurales la cubierta laminar está formada por máneles de doble forro, lo cual permite un aislamiento térmico. Dichos techos tienen un variantes en altura que permitan la libre circulación de los flujos de aire caliente (ventilación cruzada).
3. Uso de la doble altura para mejoras climáticas interna. Ventanales completos que permitan integrar el espacio exterior-interior. No hacer uso de materiales sobre puestos. Las fachadas son limpias y libre de elementos que aporten una solución funcional.
4. La distribución y forma del proyecto está dada en la necesidad de generar circulación lineal que sea clara, directa y rápida para usuario al momento de abordar un bus, o salir del inmueble. (movimiento similar a un aeropuerto)

## RECOMENDACIONES ARQUITECTÓNICAS:

Se recomienda que el proyecto sea ejecutado bajo una orientación solar de acuerdo al estudio planteado en este anteproyecto, y del cual permite generar confort y evitar el sobre costo en uso de sistemas climáticos. Mantener el concepto de supermanzana, así como de plazas y otros caminamientos que son de usos funcionales para el proyecto.

## Bibliografía

(INE), Instituto Nacional de Estadística. *Proyección de población República de Guatemala, INE*, Censo Nacional 2002, Instituto Nacional de Estadística (INE), Guatemala: INE, 2010.

Baldizon, Douglas. *Ecología Tomo2*. Vol. 2. Guatemala: Facultad de Arquitectura.

*Buenas tareas* <http://www.buenastareas.com/ensayos/Premisas-De-Arquitectura/1966113.html>. 2012. <http://www.buenastareas.com> (último acceso: 28 de febrero de 2012).

*Central de Transbordo y centro comercial*, <http://www.centranorte.com.gt>. 2014. <http://www.centranorte.com.gt> (último acceso: 05 de enero de 2014).

«CIV, Dirección General de Caminos.» *Sistemas Operativos de Carreteras*. Guatemala, 2002.

«Constitución Política de la República de Guatemala.» En *Constitución Política de la República de Guatemala*, 5-22-23-25. 31 de mayo de 1985.

«Datos estadísticos de tránsito Municipalidad de Atescatempa, Asociación de transporte de rutas cortas y moto taxis.» Estadístico anual, 2010.

«Departamento de Ingeniería y Tránsito (DIT) Dirección General de Caminos (DGC).» CIV. MINISTERIO DE COMUNICACION Y VIVIENDA (CIV), ENERO de 2007.

«Diccionario de la Lengua Española.» [www.rae.es](http://www.rae.es). 2011. (último acceso: 20 de noviembre de 2011).

«Diccionario de la Real Academia Española.» [www.rae.es/diccionario-de-la-lengua-espanola](http://www.rae.es/diccionario-de-la-lengua-espanola). 2012. [www.rae.es](http://www.rae.es) (último acceso: 12 de octubre de 2012).

*Diccionario geográfico de Guatemala, Instituto Geográfico Militar*. Guatemala, 1970.

«Dirección General de Tráfico (DGT), España.» 2011. [www.dgt.es/es/seguridad-vial/normativa-y-legislacion/reglamento-traffic/vehiculos/](http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/normativa-y-legislacion/reglamento-traffic/vehiculos/) (último acceso: 22 de noviembre de 2011).

«Elaboración propia.» 2011.

[es.wikipedia.org/wiki/Terminal\\_de\\_Ómnibus\\_de\\_Córdoba](http://es.wikipedia.org/wiki/Terminal_de_Ómnibus_de_Córdoba). 2012. [es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org) (último acceso: 15 de enero de 2012).

[http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala\\_\(República\\_de\\_Guatemala\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala_(República_de_Guatemala)). 2011. <http://es.wikipedia.org> (último acceso: 02 de octubre de 2011).

<http://www.espacioarquitectura.com.ar/2011/11/nueva-terminal-de-cordoba-ggmpu-arquitectos/>. 2012. <http://www.espacioarquitectura.com.ar> (último acceso: 03 de enero de 2012).

<http://www.monografias.com/trabajos11/medtrans>. marzo de 2013. <http://www.monografias.com> (último acceso: 02 de marzo de 2013).

- «[http://www.provial.gob.gt/pdf/Ley\\_Transito.pdf](http://www.provial.gob.gt/pdf/Ley_Transito.pdf).» *Provial*. 14 de mayo de 2012.  
<http://www.provial.gob.gt/pdf> (último acceso: 14 de mayo de 2012).
- <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=542946>. 2012. <http://www.skyscrapercity.com>  
(último acceso: 03 de enero de 2012).
- «[http://www.un.org/esa/dsd/dsd\\_aofw\\_ni/ni\\_pdfs/NationalReports/guatemala/transport.pdf](http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/guatemala/transport.pdf).»  
2014. <http://www.un.org> (último acceso: 20 de febrero de 2014).
- <http://www.viarural.com.uy/agroindustria/camiones/volvo/omnibus-bm10-fig.gif>. 2013.  
<http://www.viarural.com.uy> (último acceso: 02 de marzo de 2013).
- [http://www.wikilearning.com/monografia/el\\_origen\\_de\\_las\\_cosas-  
los\\_medios\\_de\\_transporte/5440-56](http://www.wikilearning.com/monografia/el_origen_de_las_cosas-los_medios_de_transporte/5440-56) . 2010. <http://www.wikilearning.com> (último acceso: 15 de  
septiembre de 2010).
- «Instituto de Fomento Municipal, INFOM.» 2010.
- «Ley Preliminar de Regionalización Decreto No. 70-86, INE .» Instituto Nacional de Estadística ( INE ),  
1982.
- Plan Maestro del Transporte en la Ciudad de Guatemala 2020*. Documento de ejecucion,  
(Municipalidad de Guatemala)., 2010.
- REGLAMENTO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS  
PRIVADOS*. EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, 2000 de octubre de 2000.
- Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera*. Reglamento, - DGT  
- CIV., Acuerdo Gubernativo 42-94 - DGT - CIV., 1994.
- «Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carretera acuerdo gubernativo  
42-94.» En *Públicas, Guatemala Ministerio de Comunicaciones Transporte y Obras*, III.2.5 D571.  
Guatemala. GT. GRETEXPA., 1994.
- Revista Corporación Municipal de Atescatempa. «Aspectos Territoriales del Municipio de  
Atescatempa, Jutiapa.» Editado por Corporación Municipal de Atescatempa. *El Centenario*, 2010.
- «Secretaría General de Planificación Nacional (SEGEPLAN) [segeplan.gob.gt](http://segeplan.gob.gt) .» 2012. [segeplan.gob.gt](http://segeplan.gob.gt)  
(último acceso: 18 de junio de 2012).
- Segeplan, Plan de desarrollo Geografico* [www.sinit.segeplan.gob.gt](http://www.sinit.segeplan.gob.gt). [www.sinit.segeplan.gob.gt](http://www.sinit.segeplan.gob.gt)  
(último acceso: 10 de marzo de 2010).
- COM-003-04, ACUERDO No., ed. «[www.fodhap.org](http://www.fodhap.org).»  
<http://www.fodhap.org/leyes/leyes%20enviadas/Municipalidad%20de%20Guatemala/OR2.pdf>.  
Consejo Municipal. 2012. [www.fodhap.org](http://www.fodhap.org) (último acceso: 28 de mayo de 2012).

Ilustración 1 Problema actual en San Cristóbal Frontera.....	5
Ilustración 2 Diagrama de la metodología (Elaboración Propia).....	9
Ilustración 3 Clasificación del transporte (Elaboración Propia) .....	13
Ilustración 4 Mapa General Red Vial (tomado de CONRED).....	22
Ilustración 5 conexiones vehiculares.....	23
Ilustración 6 Grafica entrada-salida de vehículos (elaboración propia) .....	25
Ilustración 7 Ampliación Terminal de Córdoba, (tomado de Skycrapecity.com).....	31
Ilustración 8 Tomado de Google Maps 2013.....	32
Ilustración 9 localización Centranorte ( <a href="http://www.centranorte.com.gt">http://www.centranorte.com.gt</a> ).....	33
Ilustración 10 Departamentos de Guatemala (Tomado de Segeplan).....	43
Ilustración 11 Municipios que componen el departamento de Jutiapa (Segeplan) .....	44
Ilustración 12 (MAGA) - (elaboración propia).....	45
Ilustración 13 Análisis Municipio de Atescatempa .....	54
Ilustración 14 Tomado de Google Maps (San Cristóbal Frontera, Atescatempa .....	57
Ilustración 15 Análisis Topográfico de San Cristóbal Frontera (basado en mapas IGN).....	58
Ilustración 16 Análisis Servicios básicos de San Cristóbal Frontera (basado en mapas INE).....	60
Ilustración 17 Grafica del Caos vial.....	62
Ilustración 18 Mapa Satelital de San Cristóbal Frontera (Tomado de Google Maps) .....	79
Ilustración 19 Mapa General de la aldea, ubicación del terreno referencia (basado en mapas municipales).....	80
Ilustración 20 Mapa General de la aldea, uso del suelo (Elaboración propia) .....	81
Ilustración 21 Imagen satelital de la topografía y ubicación del terreno .....	82
Ilustración 22 Identificación de los servicios de la aldea (elaboración propia) .....	83
Ilustración 23 Zonificación de la aldea (Elaboración propia).....	84
Ilustración 24 (Elaboración Propia).....	87
Ilustración 25 (Elaboración Propia).....	88
Ilustración 26 Elaboración propia .....	89
Ilustración 27 Matriz (Elaboración Propia) .....	115
Ilustración 28 Diagrama 1 (Elaboración Propia).....	116
Ilustración 29 Diagrama 2 (Elaboración Propia).....	117
Ilustración 30 Diagrama 3 (Elaboración Propia).....	118

## TABLAS

Tabla 1 Aceleración para entrada de vehículos .....	24
Tabla 2 Aceleración para salidas de vehículos .....	25
Tabla 3 Cuadro de análisis funcional y comercial.....	33
Tabla 4 Regiones de Guatemala (Elaboracion Propia) .....	42
Tabla 5 SERVICIO DE AGUA EN EL MUNICIPIO (INE) .....	47
Tabla 6 COBERTURA DE SALUD EN EL MUNICIPIO (INE) .....	48
Tabla 7 (Información INE) / Tabla: Elaboración Propia.....	49
Tabla 8 (Información MINIEDUC) / Tabla: Elaboración Propia .....	49
Tabla 9 Tipo de acceso vial del municipio .....	55
Tabla 10 (Elaboración Propia) .....	103
Tabla 11 (Elaboración Propia) .....	104
Tabla 12 (Elaboración Propia) .....	105
Tabla 13 (Elaboración Propia) .....	106
Tabla 14 (Elaboración Propia) .....	107



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



Facultad de  
Arquitectura

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

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el trabajo de Tesis, al conferirsele el título Arquitecto, del estudiante **JULIO CÉSAR URIZAR MARROQUÍN**, carné 200211784, titulado "TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA EN SAN CRISTÓBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA."

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

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

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

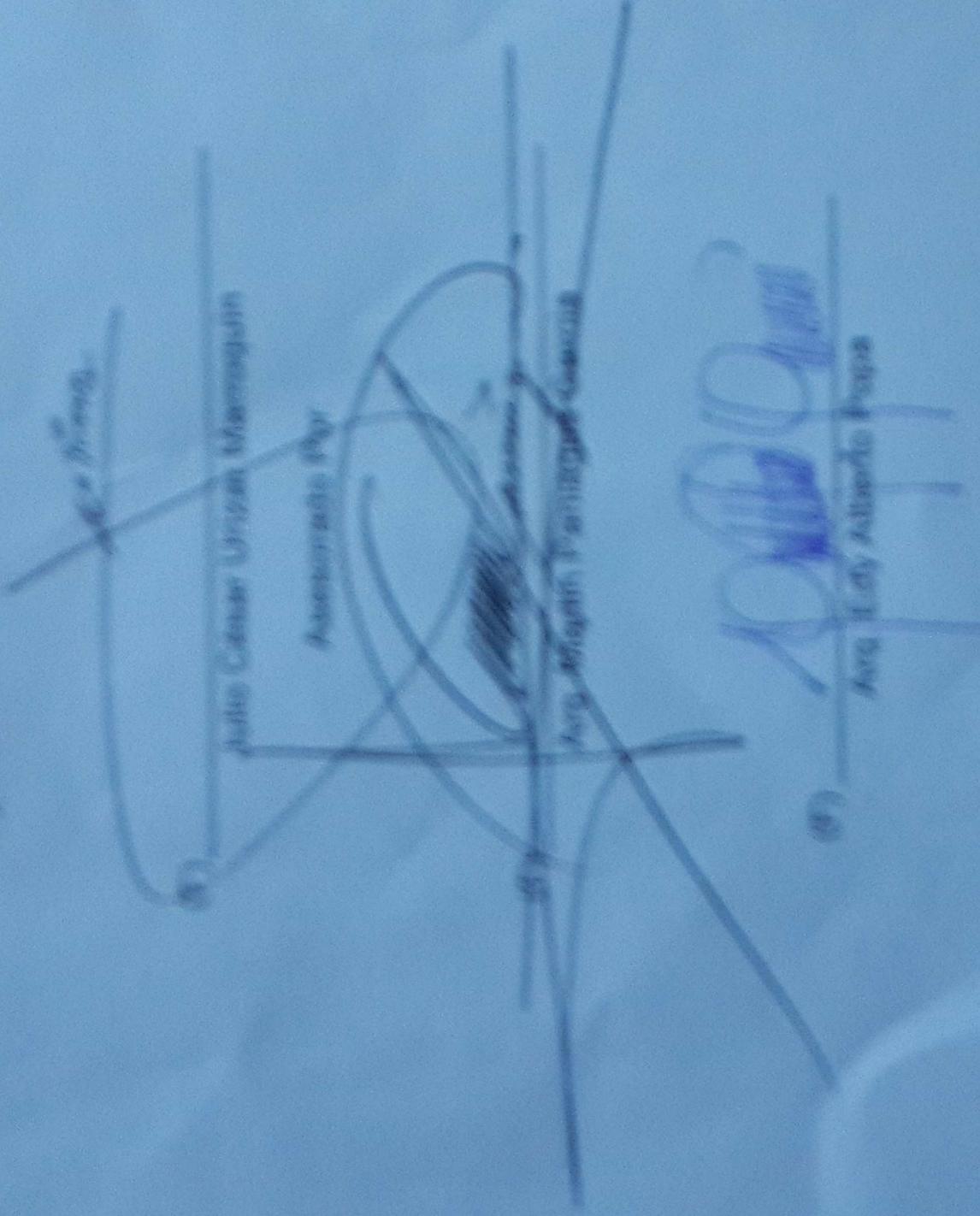
Atentamente,

*Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández*  
COL. No. 4509  
COLEGIO DE HUMANIDADES

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

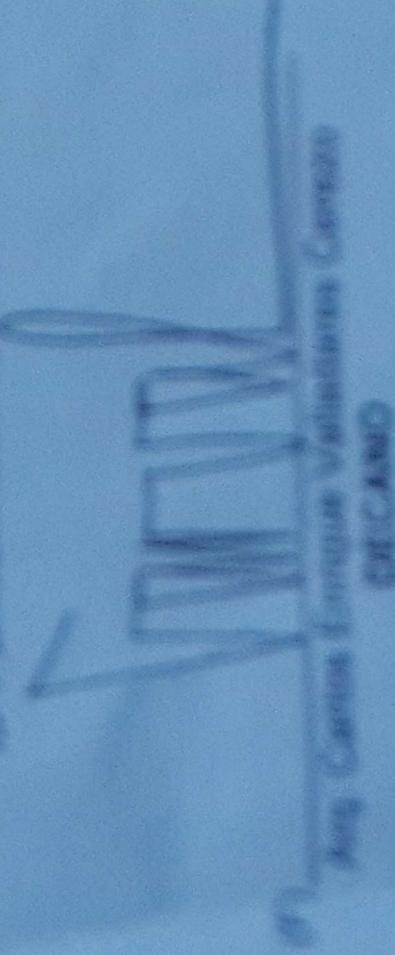
# TERMINAL DE BUSES Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA EN SAN CRISTOBAL FRONTERA, ATESCATEMPA, JUTIAPA

Proyecto de Graduación Desarrollado por



**IMPRÍMASE:**

"10 Y ENTREGADO A TODOS"



Asesorado Por  
Avenida Carlos Uribe Marmagun  
Avenida Miguel Partridge Garcia  
Avenida Lady Alberto Pava  
CALLE PRINCIPAL