



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

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

**TERMINAL DE TRANSFERENCIA DE  
BUSES EXTRAURBANOS DE LA ALDEA  
EL PORVENIR, VILLA CANALES**

Presentado por:

**Manuel Fernando Tzón García**



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

**TERMINAL DE TRANSFERENCIA DE BUSES,  
EXTRAURBANOS DE LA ALDEA EL PORVENIR, VILLA  
CANALES.**

Proyecto desarrollado por : Manuel Fernando Tizón García  
para optar al título de Arquitecto.

Guatemala, Julio del 2021

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

## **LISTADO DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

- MSc.Arq. Edgar Armando López Pazos

### **DECANO**

- Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

### **Vocal I**

- Licda. Ilma Judith Prado Duque

### **Vocal II**

- MSc.Arq. Alice Michelle Gómez García

### **Vocal III**

- Br. Andrés Cáceres Velazco

### **Vocal IV**

- Br. Andrea María Calderón Castillo

### **Vocal V**

- Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

### **Secretario Académico**

## **LISTADO DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| • Msc. Edgar Armando López Pazos      | Asesor / Examinador  |
| • Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy    | Asesor / Examinador  |
| • Arq. Marco Antonio de León Vilaseca | Examinador           |
| • MSc. Edgar Armando López Pazos      | Decano               |
| • Arq. Marco Antonio de León Vilaseca | Secretario Académico |

## CAPÍTULO DE INTRODUCCIÓN

### EL OBJETIVO:

El desarrollo del Proyecto de la Terminal de Transferencia de Buses Extraurbanos, estaría contribuyendo, no solo a la Aldea, sino al Municipio de poder mejorar el servicio del transporte para que de esta manera el usuario disponga de un lugar cómodo y confortable, donde las unidades de transporte están debidamente ordenadas.

### LA JUSTIFICACIÓN:

Dicho proyecto está enfocado en contribuir con los vecinos, para poder disponer de un elemento de infraestructura urbana que les pueda brindar comodidad y buen servicio al transportarse.

### LA METODOLOGÍA:

Como inicio de este proceso se tomaron dos casos análogos de terminales de transferencia para buses extraurbanos del área Centroamericana, por presentar estas similitudes. Seguidamente, se elaboró un listado de todas las áreas posibles que conformarían la terminal, para luego utilizar el método de “Diagramación” que nos brinda matrices y diagramas para poder determinar y definir las relaciones, directas, indirectas y ninguna relación, después de este análisis se determinó cuatro ejes principales que definieron el proyecto y fueron estos: La Función, La Circulación, La Relación y La Forma.

### LA DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Este estará ubicado en un área de 1750 m<sup>2</sup> contando con servicios de, Abordaje, Venta de Boletos, Desabordaje, Parqueo de Buses, un sector de Almacenes y Área de Restaurantes para un total de 30 áreas de servicio.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2 Definición del problema</b> .....	<b>14</b>
<b>1.3 Justificación del proyecto</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4 Objetivos</b> .....	<b>15</b>
1.4.1 Objetivo general.....	15
1.4.2 Objetivos específicos .....	15
<b>1.5 Delimitaciones del tema</b> .....	<b>16</b>
1.5.1 Delimitación del documento.....	16
1.5.2 Delimitación espacial .....	16
1.5.3 Delimitación temporal .....	16
<b>1.6 Metodología</b> .....	<b>17</b>
1.6.1 Etapa 1: Investigación y análisis .....	17
1.6.2 Etapa 2: Síntesis y programación .....	17
1.6.3 Etapa 3: Propuesta del anteproyecto.....	17
1.6.4 Instrumentos de trabajo .....	18
<b>Metodología</b> .....	<b>19</b>
<b>Conclusión</b> .....	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>22</b>
<b>2. El Marco Teórico</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1 El espacio urbano</b> .....	<b>22</b>
<b>2.2 El transporte</b> .....	<b>22</b>
<b>Gráfica de los diferentes medios de transporte</b> .....	<b>24</b>
2.2.1 Transporte mixto .....	24
2.2.2 Transporte público extraurbano .....	25
2.2.3 Transporte público urbano .....	25
2.2.4 Transporte terrestre .....	25

2.2.5 Transporte aéreo .....	25
2.2.6 Medios de transporte .....	25
<b>2.3 Terminal de transferencia .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 Terminal de buses .....</b>	<b>27</b>
<b>2.5 Terminal de paso .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6 Terminal central .....</b>	<b>27</b>
<b>2.7 Terminal local .....</b>	<b>28</b>
<b>2.8 Terminal de servicio directo .....</b>	<b>28</b>
<b>2.9 Vía .....</b>	<b>28</b>
<b>2.10 Estructura vial .....</b>	<b>28</b>
<b>2.11 Sistema vial .....</b>	<b>28</b>
<b>2.12 Carreteras públicas.....</b>	<b>29</b>
<b>2.13 Carreteras internacionales.....</b>	<b>29</b>
<b>2.14 Carreteras privadas .....</b>	<b>29</b>
<b>2.15 Referente legal .....</b>	<b>29</b>
2.15.1 Constitución Política de la República de Guatemala .....	29
2.15.2 Código Municipal .....	31
2.15.3 Ley de tránsito .....	32
2.15.4 Reglamento del servicio de transporte de pasajeros por carretera.....	32
<b>Conclusión.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>36</b>
<b>3. Referente Contextual .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1 República de Guatemala a nivel nacional.....</b>	<b>36</b>
3.1.1 Departamento de Guatemala y sus municipios .....	37
3.1.2 Sus límites .....	38
3.1.3 Distribución política-administrativa .....	38
3.1.4 Municipio de Villa Canales.....	38
<b>3.2 Marco específico de estudio.....</b>	<b>40</b>
3.2.1 Antecedentes históricos.....	40
3.2.2 Ubicación geográfica .....	40

3.2.3	Clima, extensión y altura.....	40
3.2.4	Comercio .....	40
3.2.5	Educación .....	41
3.2.6	Salud .....	41
<b>3.3</b>	<b>Análisis de infraestructura.....</b>	<b>41</b>
3.3.1	Telecomunicaciones .....	41
3.3.2	Agua potable.....	41
3.3.3	Drenajes públicos y alcantarillado .....	41
3.3.4	Servicios públicos .....	42
3.3.4.3	Energía eléctrica .....	42
3.3.5	Fauna .....	42
3.3.6	Hidrología .....	43
3.3.7	Relieve.....	43
3.3.8	Sistema y vías de comunicación.....	43
3.3.9	Acceso vial y poblaciones cercanas al proyecto.....	46
3.3.10	Tendencia de crecimiento.....	47
3.3.11	Crecimiento urbano y uso del suelo.....	47
3.3.12	Localización geográfica del sitio .....	50
3.3.13	Accesibilidad al sitio.....	50
3.3.14	Análisis climático del sitio .....	52
3.3.15	Plano topográfico del sitio.....	53
<b>Capítulo IV</b>	..... ¡Error! Marcador no definido.	
<b>4.1</b>	<b>Caso Análogo 1 .....</b>	<b>55</b>
4.1.1	Terminal de buses central 7-10 (San José Costa Rica).....	55
4.1.2	Área de abordaje .....	56
4.1.3	Área de restaurantes .....	57
4.1.4	Área comercial.....	58
4.1.5	Venta de boletos.....	59
<b>4.2</b>	<b>Caso Análogo 2.....</b>	<b>60</b>
4.2.1	Honduras .....	60
<b>4.3</b>	<b>Cuadro comparativo de los casos análogos .....</b>	<b>64</b>

<b>4.4 Resumen de los casos análogos.....</b>	<b>65</b>
<b>4.5 Análisis de la demanda de la población a servir .....</b>	<b>67</b>
4.5.1 Población a servir .....	67
<b>4.6 Demanda del transporte .....</b>	<b>68</b>
<b>4.7 Tasa de crecimiento de la terminal .....</b>	<b>70</b>
<b>4.8 Cálculo de la demanda del transporte .....</b>	<b>70</b>
<b>4.9 Cálculo de usuarios de la terminal.....</b>	<b>71</b>
<b>4.10 Definición y fundamento del programa arquitectónico .....</b>	<b>71</b>
<b>4.11 Descripción del proyecto .....</b>	<b>71</b>
4.11.1 Operaciones externas.....	72
4.11.2 Áreas para uso público .....	74
4.11.3 Programa de necesidades .....	77
<b>4.12 Cuadro de ordenamiento de datos .....</b>	<b>79</b>
<b>4.13 Premisas de diseño .....</b>	<b>82</b>
4.13.1 Premisas de conjunto .....	82
4.13.2 Premisas formales .....	84
4.13.3 Premisas funcionales.....	85
4.13.4 Premisas ambientales.....	86
4.13.5 Premisas tecnológicas .....	87
<b>4.14 Diagramación .....</b>	<b>88</b>
4.14.1 Diagramación de operaciones externas .....	88
4.14.2 Diagramación de operaciones internas .....	89
4.14.3 Diagramación de servicios públicos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4.15 Análisis de áreas.....</b>	<b>92</b>
4.15.1 Cuadro comparativo .....	92
<b>Conclusión.....</b>	<b>93</b>
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>95</b>
<b>5.1 Cuadros del presupuesto general .....</b>	<b>115</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>120</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>121</b>



<b>ANEXOS .....</b>	<b>122</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>129</b>

**TERMINAL DE TRANSFERENCIA DE BUSES  
EXTRAURBANOS DE LA ALDEA  
EL PORVENIR, VILLA CANALES**

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO CONCEPTUAL**

## CAPÍTULO I

Este proyecto se basa en una investigación de campo para una proyección al futuro, proponiendo una solución desde el punto de vista urbano arquitectónico solucionando las necesidades que genera el uso del transporte colectivo y de carga general.

### 1. Introducción

La aldea El Porvenir, del municipio de Villa Canales, no cuenta con las instalaciones adecuadas de una terminal de buses extraurbanos que atienda la demanda del transporte colectivo y de carga.

En la aldea El Porvenir los estacionamientos de los buses extraurbanos se originan en las calles y avenidas principales, realizando en la vía pública las actividades de: reparación de vehículos, lavado, carga y descarga de pasajeros y objetos en general, de manera desordenada y espontánea. Lo anterior genera un caos vehicular y malestar en los propietarios de viviendas y comercios en donde se estacionan por lo que provocan un deterioro progresivo en calles y espacios públicos.

Para el desarrollo del anteproyecto se cuenta con un terreno cuya extensión de 10,500 m<sup>2</sup>, el análisis del terreno y su entorno es adecuado para la planificación de las diversas áreas del proyecto.

Se definió un marco teórico conceptual, donde se hizo un análisis del contexto natural, urbano, socioeconómico y cultural, realizando los aspectos legales y casos análogos. Todo esto contribuyó a definir premisas de diseño, un programa de necesidades y una prefiguración arquitectónica del anteproyecto.

El anteproyecto se planteó para servir a una población a futuro de 27 años (año 2043) incluyendo 2 años de formulación, calculando la demanda del transporte colectivo de

pasajeros al mismo año, aplicando la fórmula aplicada por la Dirección general de transporte.

El diseño propuesto responde a las necesidades del estudio y cuenta con:

- áreas de estacionamiento
- áreas administrativas
- área de operaciones internas
- área de operaciones externas
- área de uso público
- área de mantenimiento.

El área de operaciones externas cuenta con:

- plataforma para buses estacionados
- plataforma para buses de transferencias
- parqueo

El área de operaciones internas cuenta con:

- servicios sanitarios complementada con el área de uso público:
  - sala de espera interna y externa
  - servicios públicos
  - teléfonos públicos
  - cafeterías
  - restaurantes
  - servicios sanitarios
  - agencia bancaria
- locales comerciales complementada con el área administrativa y de mantenimiento

## **1.1 Antecedentes**

En la aldea El Porvenir del Municipio de Villa Canales, los estacionamientos informales de los autobuses extraurbanos, se encuentran en las calles y avenidas, sin visión de un ordenamiento urbano y falta de planificación al crecimiento poblacional.

La actividad que caracteriza la aldea el porvenir es el comercio, esto beneficia y contribuye al crecimiento del desarrollo urbano-económico de la población, pero no cuenta con un ordenamiento urbano y un espacio específico para las actividades que representa una terminal de autobuses, por lo que estos se estacionan en las calles del casco urbano de la aldea.

La ruta de transporte se da atravesando la aldea, Boca del Monte y Avenida Hincapié zona 13 de la Ciudad de Guatemala, saliendo las unidades vehiculares cada 15 minutos.<sup>1</sup>

## **1.2 Definición del problema**

El Porvenir no posee una terminal de buses que establezca condiciones adecuadas a las necesidades del usuario, las cuales son: contar con una infraestructura que permita que tanto el usuario como los transportistas realicen sus actividades cómodamente.

No existe una regulación del sistema de transporte, las vías principales no poseen señalización, lo cual provoca una acumulación de actividades de forma desordenada que no es apropiada para el traslado de personas de un lugar a otro. También es de mencionar la falta de puntos de parada; que no cuenten con cubiertas ni elementos donde el usuario pueda sentarse en espera del bus.

---

<sup>1</sup> SEGEPLAN, *Dirección de planificación territorial, plan de desarrollo Villa Canales*, (Guatemala 2010), 11.

### **1.3 Justificación del proyecto**

Debido a la serie de problemas descritos con anterioridad, se origina la propuesta del anteproyecto para una **TERMINAL DE TRANSFERENCIA DE BUSES EXTRAURBANOS**, con un diseño y planificación adecuada, para mejorar y promover el desarrollo integral de la aldea; por medio de un equipamiento vial y un elemento arquitectónico adecuado.

La realización del anteproyecto de justifica, ya que permitirá un descongestionamiento vehicular, mejorando el servicio a los usuarios del transporte extraurbano; proporcionando una mejoraría al entorno urbano de la aldea, brindando confort por medio de ambientes diseñados para la comodidad y mejor locomoción; dando prioridad y respeto a los usuarios de la terminal de autobuses, con área de estacionamiento que cumplan con los estándares de servicios de calidad para el que hacer de pilotos y ayudantes del transporte.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Realizar una propuesta, a nivel de anteproyecto arquitectónico de Terminal de Transferencia para la Aldea El Porvenir, del Municipio de Villa Canales.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Crear una solución a la carencia de infraestructura urbana que brinde las condiciones necesarias para el desarrollo y crecimiento urbano.
- Realizar un estudio para obtener resultados con relación al crecimiento de la población y proyecciones del uso del transporte extraurbano para poder brindar una solución a corto, mediano y largo plazo.
- Determinar áreas para solucionar la capacidad de todas las unidades del sistema de transporte extraurbano que requiere la aldea.
- Integrar las normas técnicas de diseño con la particularidad socioeconómica, financiera y cultural de la población.
- Proponer un diseño arquitectónico de acuerdo al entorno ambiental de la región.

## **1.5 Delimitaciones del tema**

### **1.5.1 Delimitación del documento**

Este estudio llega únicamente a formular un anteproyecto arquitectónico, con un presupuesto programado. Por lo que será responsabilidad de las autoridades municipales el desarrollo de las fases de planificación, planeación y ejecución del elemento arquitectónico propuesto.

### **1.5.2 Delimitación espacial**

El estudio para la propuesta del ante proyecto de la terminal de autobuses y central de transferencia abarca únicamente una cobertura del área urbana de la aldea el Porvenir, Villa Canales. El estudio incluirá un análisis de las principales vías de circulación para proponer vías alternas que viabilicen el flujo vehicular, implementando nueva infraestructura y espacios públicos para mejorar el servicio a los usuarios del transporte.

### **1.5.3 Delimitación temporal**

El anteproyecto se plantea para servir a una población a futuro de 27 años, incluyendo dos años de formulación, el cual parte de lo siguiente: un análisis mediante un diagnóstico de la situación actual del transporte de la aldea, considerando una sucesión de actividades que requieren un periodo aproximado de seis meses para la investigación, análisis y síntesis mediante el cual se lleve a cabo la justificación de la propuesta y la elaboración de premisas de diseño. Se realizará la fase de formulación de la solución arquitectónica del transporte de la aldea donde se contempla la elaboración de un plan que acondiciona el flujo vehicular, así mismo el diseño de la propuesta de infraestructura que sea necesaria, este periodo tendrá una duración de seis meses.

Al término de la formulación de la propuesta se hará entrega a las autoridades municipales, quienes determinaran el tiempo en el cual se desarrollará la planificación, planeación y ejecución para implementar dicha respuesta.



## **1.6 Metodología**

Para alcanzar los objetivos del desarrollo de la propuesta de diseño de la terminal de buses y central de transferencia se han delimitado en 4 etapas, donde se fundamentarán los diferentes capítulos.

Las etapas son las siguientes:

### **1.6.1 Etapa 1: Investigación y análisis**

Esta etapa comprende un enfoque analítico de la problemática vial, en el cual se desarrolla la serie de objetivos generales y específicos para el beneficio de la población de la aldea, mediante un marco teórico conceptual, legal e histórico que son de referencia al anteproyecto para poder comprender las distintas definiciones que ayudarán a tener un mejor criterio de cómo funciona una central de transferencia y terminal de buses con lo que se llega a identificar a los usuarios y agentes.

### **1.6.2 Etapa 2: Síntesis y programación**

Se analizarán diferentes casos análogos para obtener una mejor visión de cómo están constituidas las terminales de transferencia, para poder establecer los diferentes elementos que las conforman y poder así elaborar un anteproyecto real y eficiente.

### **1.6.3 Etapa 3: Propuesta del anteproyecto**

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

La investigación se realizará por medio de fases; primero, describiendo el estado actual de la vialidad, describiendo los aspectos fuertes y débiles para finalmente determinar qué puntos deberán ser corregidos y de esta manera proponer la central de transferencia para poder identificar las investigaciones realizadas en el área:

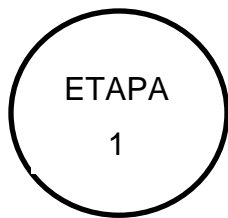
Analizarlas, entenderlas y describirlas

#### **1.6.4 Instrumentos de trabajo**

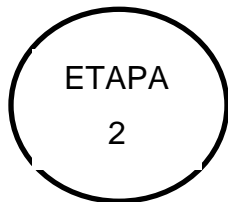
Los instrumentos de trabajo utilizados para la recolección de datos, se diseñan para recabar la información que se necesita, las hojas electrónicas, las entrevistas, los análisis fotográficos, el análisis cartográfico entre otros.

El fin de realizar estos instrumentos, es determinar la situación actual de la fluidez vehicular en el área urbana del Porvenir y el de todo su recorrido, por medio de los usuarios de las mismas rutas.

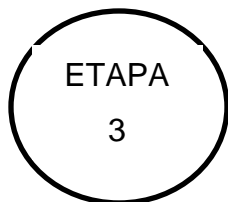
## Metodología



- Marco introductorio
- Marco teórico
- Marco legal



- Prefiguración del proyecto:
- Análisis y síntesis de casos análogos
- Definición y fundamentación del programa arquitectónico con su dimecionamiento
- Premisas de diseño (del conjunto, formales, funcionales, ambientales y tecnológicas)
- Fundamento metódico lógico para general la forma del conjunto y/o edificio (uso de geometría, análisis conceptual y simbólico)



- Anteproyecto del conjunto y/o edificio
- Diseño del anteproyecto, con su presupuesto y programación

Diagrama No.2

Metodología

Fuente: Elaboración propia

## **Conclusión**

Los centros urbanos deben contar con una dotación de servicios de transporte, entre otros; con la capacidad necesaria para atender las diversas necesidades de una población determinada para que las unidades vehiculares puedan desplazarse de un punto a otro, dentro y fuera de una comunidad.<sup>2</sup> Los conceptos antes mencionados aportaron información importante para poder fundamentar de acuerdo a las necesidades de la población dotarla de una terminal de buses extraurbanos y transferencia para la aldea El Porvenir, Villa Canales.

También se analizarán las leyes y normativos que ayudarán a sustentar la formulación de la solución del anteproyecto.

---

<sup>2</sup> SEGEPLAN, *Dirección de planificación territorial, plan de desarrollo Villa Canales*, (Guatemala 2010).

# **CAPÍTULO II**

## **REFERENTE TEÓRICO DEL TRANSPORTE**

## CAPÍTULO II

### 2. El Marco Teórico

El marco teórico conceptual, legal comprende distintas definiciones que ayudarán a fundamentar y desarrollar la propuesta del anteproyecto de la terminal de buses y central de transferencias.

#### 2.1 El espacio urbano

Es la formación social histórica asentada en un determinado territorio que va asignando roles a los asentamientos y regiones en términos de división social territorial.<sup>3</sup>

#### 2.2 El transporte

Es un medio por el que se puede llegar de un lugar a otro.

Acarreo: transportar mercancías, conjunto de diversos medios para trasladar personas o mercancías. En el desarrollo y la economía de un país, es fundamental el transporte. Debemos 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 transportes tiene una relación con el equipamiento de carreteras. El puerto necesita de carreteras y de ferrocarril para poder llevar los productos que se importan y se exportan. El transporte aéreo precisa de infraestructura terrestre, todos se necesitan el uno al otro para que el conjunto del transporte sea económico y eficaz.

---

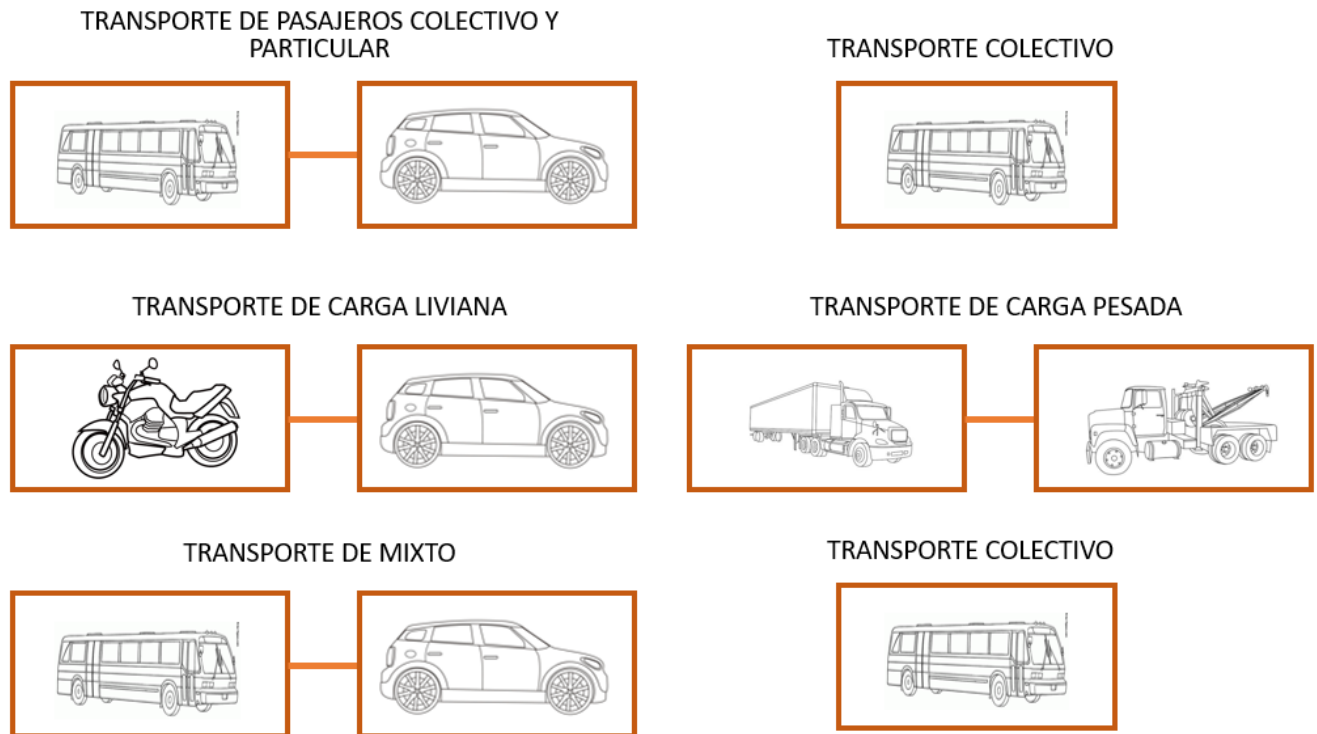
<sup>3</sup> Ismy Lisshet Soc Chigüil, «Central de transferencias comercial, regional Valle de Palajunuj. Quetzaltenango» (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011), 21.

El transporte mecánico genera un conjunto de elementos que para su funcionamiento requiere de un equipamiento vial, así como de elementos de servicio para su abastecimiento.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Ismy Lisshet Soc Chigüil, «Central de transferencias comercial, regional Valle de Palajunuj. Quetzaltenango», 21.

## Gráfica de los diferentes medios de transporte



Gráfica No.1

Fuente: Erick Velarde E. Termian de buses y mercado para la ciudad de Tecun Uman

### 2.2.1 Transporte mixto

Cuando el transporte de carga es utilizado para pasajeros convirtiéndose en una mezcla de actividades totalmente diferentes.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> María Esther Aguilar Mijangos, «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquescuintla» (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007), 22.



### **2.2.2 Transporte público extraurbano**

Es aquel que da sus servicios fuera del área urbana, partiendo de una población urbana a una población rural o entre dos poblaciones urbanas pasando por centros poblados rurales.<sup>6</sup>

### **2.2.3 Transporte público urbano**

Este es un servicio de transporte que se realiza dentro del perímetro urbano grande, llegando a diferentes zonas y colonias altamente pobladas.<sup>7</sup>

### **2.2.4 Transporte terrestre**

Es todo aquel medio de transporte mecánico que se moviliza por carreteras (vehículos) rieles (trenes) llevando de un lugar a otro y recorriendo grandes distancias a personas y mercadería.<sup>8</sup>

### **2.2.5 Transporte aéreo**

Medio de transporte para traslado de un lugar a otro; personas, mercaderías, animales, menajes y encomiendas; utilizando aeronaves.

### **2.2.6 Medios de transporte**

En estos se encuentran diferentes formas, como lo son:

- Buses
- Automóviles
- Tráiler
- Trenes
- Barcos
- Lanchas
- Ferri
- Aviones
- Bicicletas
- Naves espaciales<sup>9</sup>

## **Diagrama estructural del transporte**

---

<sup>6</sup> Karina Lisseth Navarizo Zavala, «Terminal de transporte y centro de transferencias» (tesis de grado, Guatemala, 2006), 22.

<sup>7</sup> Karina Lisseth Navarizo Zavala, «Terminal de transporte y centro de transferencias», 22.

<sup>8</sup> María Esther Aguilar Mijangos, «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquesuintla», 22.

<sup>9</sup> María Esther Aguilar Mijangos, «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquesuintla», 24.

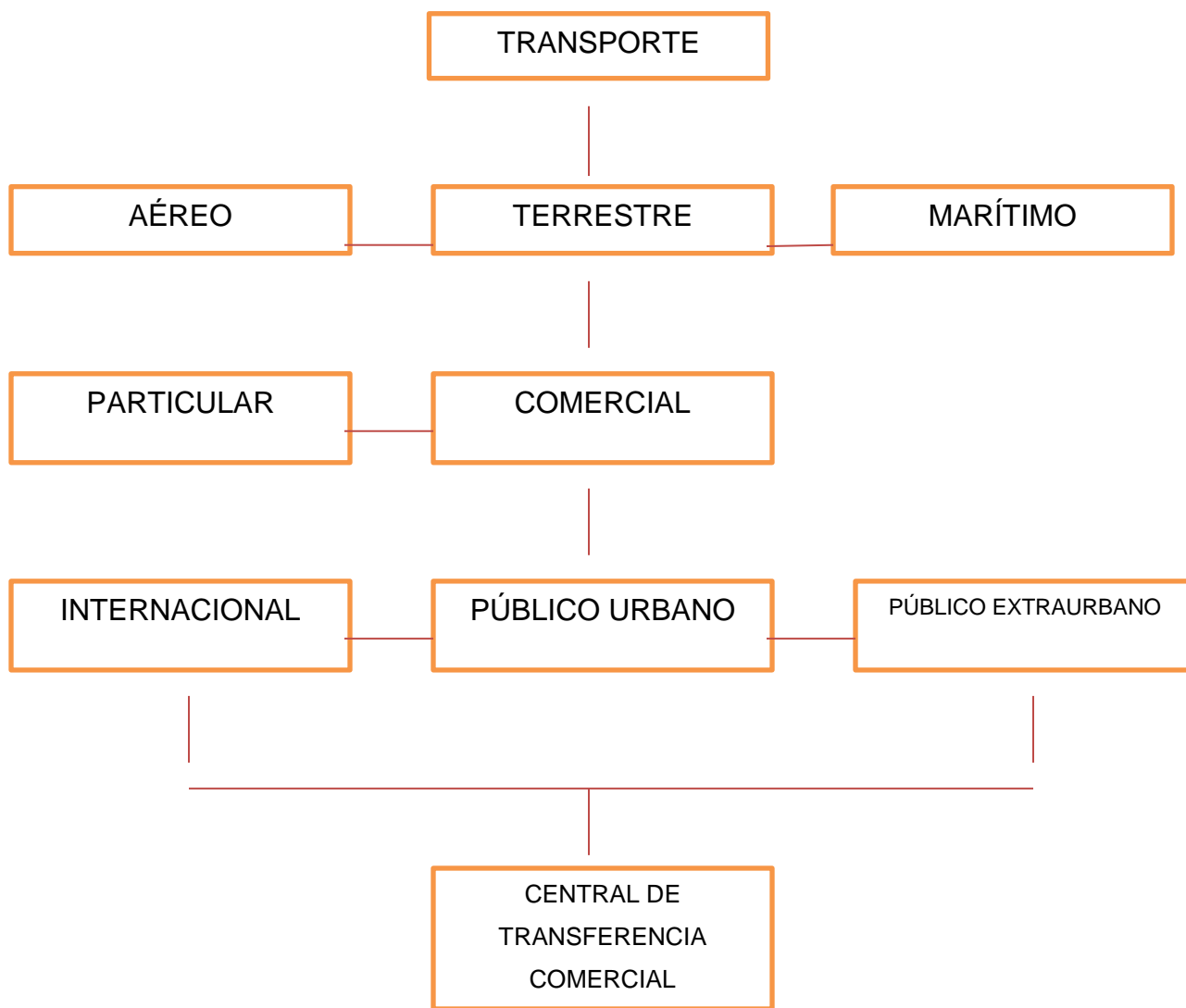


Diagrama No. 3

Fuente: Erick Velarde E. Terminal de buses y mercado para la ciudad de Tecún Umán

### **2.3 Terminal de transferencia**

Este es un lugar de punto de partida y llegada; tanto para personas como para mercancías de consumo. Actualmente las Terminales de Transferencia se dan de acuerdo a los medios de transporte como son; el aéreo, marítimo, y terrestre.

Para el caso del presente trabajo, se analizará una central de transferencia terrestre específicamente para personas y mercadería liviana, a nivel extraurbano. Este elemento arquitectónico que resulte será el que resuelva la interconexión de los vehículos de servicio colectivo público y privado, que dará paso al intercambio de pasajeros y mercadería. Contando con instalaciones cómodas y modernas.

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

- Origen y/o destino de buses urbanos
- Origen y/o destino de buses extraurbanos
- Origen y/o destino de buses transurbanos<sup>10</sup>

### **2.4 Terminal de buses**

Área suficientemente amplia donde se dan las conexiones de los diferentes buses que salen y llegan y que se dirigen a la ciudad o a los departamentos. Pero sus instalaciones son más sencillas, enfocándose principalmente en el ordenamiento de los vehículos.

### **2.5 Terminal de paso**

Este tipo de terminal se caracteriza por ser un punto donde la unidad del transporte se detiene para abordar pasajeros, inmediatamente después de un descanso.<sup>11</sup>

### **2.6 Terminal central**

Este tipo de terminal se caracteriza por estar determinado hacia un punto central el cual es el punto de inicio o final del recorrido del bus.

---

<sup>10</sup> María Esther Aguilar Mijangos, «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquescuintla», 24.

<sup>11</sup> María Esther Aguilar Mijangos, «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquescuintla», 24.

## **2.7 Terminal local**

Esta se caracteriza por atender únicamente la demanda de buses del mismo lugar donde está establecida para dar servicio a determinadas zonas internas.

## **2.8 Terminal de servicio directo**

La característica de este tipo de terminal consiste en que los pasajeros que abordan los buses ya no tienen ninguna parada intermedia hasta llegar a su destino.<sup>12</sup>

## **2.9 Vía**

Nombre que se le da a los diferentes caminos donde se desplazan los autos, también con este término determinamos si la "vía" es rural, urbana o carretera.<sup>13</sup>

## **2.10 Estructura vial**

Es el conjunto jerarquizado de las diferentes vías que componen todo el sistema vial de un país como son:

- A nivel nacional
- A nivel regional
- A nivel departamental
- A nivel urbano<sup>14</sup>

## **2.11 Sistema vial**

Es el conjunto de las diversas vías y su jerarquización a nivel nacional clasificando de esta forma la importancia de las diferentes carreteras que conforman la red vial.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Ismy Lisshet Soc Chigüil, «Central de transferencias comercial, regional Valle de Palajunoj. Quetzaltenango», 25.

<sup>13</sup> María Virginia Cifuentes Alvarado, «Terminal de buses y central de transferencia para el Municipio de San José Pínula» (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005), 25.

<sup>14</sup> María Esther Aguilar Mijangos, «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquescuintla», 25

<sup>15</sup> Nicolas Ceballos y Cándido Cojulúm, «Terminal de buses para la ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango» (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala 2007), 26.

## **2.12 Carreteras públicas**

Estas son de la competencia exclusiva del estado cuya función en el sistema de transporte es de mucha importancia para el desarrollo de los diferentes centros poblados que atraviesa.

## **2.13 Carreteras internacionales**

Son vías de comunicación que unen diferentes países, para lo cual cada país es responsable de su mantenimiento y cuidado para una mejor fluidez al transporte que lo utiliza

## **2.14 Carreteras privadas**

Son aquellas realizadas por entidades privadas que cobran una tarifa a los diferentes vehículos que las utilizan por medio de una estación de peaje, estos ingresos sirven para el mantenimiento del sistema asfáltico y sus alrededores, así como proteger a los usuarios con un seguro de vida.

## **2.15 Referente legal**

A continuación, se realiza un análisis del aspecto legal que compete a la propuesta de la terminal de buses de la aldea El Porvenir, Villa Canales; iniciándose desde el establecimiento del derecho a la libre locomoción determinado en la constitución y de las leyes y reglamentos que definen como derecho del bien común del transporte, así como los reglamentos y normativas a las cuales se ve afectado el desarrollo del proyecto.

### **2.15.1 Constitución Política de la República de Guatemala**

Es el documento legal que contiene todas las normas:

- Jurídica
- Política
- Económica
- Cultural
- Social

Materia considerada básica y primaria del estado de la República de Guatemala.

**Artículo 119:** Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.<sup>16</sup>

**Artículo 131:** Servicio de transporte comercial. Por su importancia económica en el desarrollo del país se reconoce la utilidad pública; y por lo tanto gozan de la protección del Estado, todos los cuales quedan comprendidos las naves, vehículos, instalaciones y servicios, las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.<sup>17</sup>

**Artículo 225:** Recursos económicos del municipio. Las operaciones municipales preocuparse del fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que le sean necesarios.<sup>18</sup>

**Artículo 257:** Presupuesto para obras de infraestructura municipal. Este organismo ejecutivo velará porque anualmente, el presupuesto general de ingresos ordinarios del Estado, se fije y traslade un 8% a las municipalidades del país, a través del consejo nacional de desarrollo urbano y rural. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine y destine exclusivamente a obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren el ingreso y la calidad de vida de los habitantes; las cuales por su gran magnitud no pueden ser financiadas por los propios municipios.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Corte de Constitucionalidad, *Constitución de la República de Guatemala*, (2002), 27.

<sup>17</sup> Corte de Constitucionalidad, *Constitución...*, 27.

<sup>18</sup> Corte de Constitucionalidad, *Constitución...*, 27.

<sup>19</sup> Corte de Constitucionalidad, *Constitución...*, 28.

### 2.15.2 Código Municipal

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

- Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las áreas territoriales interiores al municipio.
- Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales.
- Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios.<sup>20</sup>

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

**Artículo 142:** Formulación y ejecución de planes. La Municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su Municipio en los términos establecidos por las leyes. Así como también; calles, avenidas, camellones, bulevares, aceras, calzadas, área recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y pasajeros, y centros de salud cuando apliquen.<sup>21</sup>

**Artículo 147:** Licencias de urbanización, lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo; urbano o rural. Es un requisito municipal para captar ingresos ajenos a lo que proporciona el Estado.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Congreso de la República, *Código Municipal* (2002), 28.

<sup>21</sup> Congreso de la República, *Código...*, 28.

<sup>22</sup> Congreso de la República, *Código...*, 28.

### **2.15.3 Ley de tránsito**

#### TÍTULO I

##### ARTÍCULO 1

Para efectos de lo dispuesto por la presente ley deben entenderse todas aquellas actividades relacionadas con la regulación, control, ordenamiento y administración de la circulación terrestre de las personas y vehículos, señalización semaforización, uso de las vías públicas, educación vial y actividades de la policía de tránsito en las vías públicas.<sup>23</sup>

##### ARTÍCULO 2

Vía pública. La vía pública se refiere a las carreteras, caminos rurales, calles, avenidas urbanas, calzadas, viaductos, con sus respectivas áreas de derecho de vía, aceras, puentes, pasarelas y los ríos y lagos navegables; conforme a las normas civiles que rigen a la propiedad de los bienes del poder público que están destinados a uso común.<sup>24</sup>

### **2.15.4 Reglamento del servicio de transporte de pasajeros por carretera**

#### ACUERDOS GUBERNATIVOS

NÚMERO 42-94, 95-2000 Y 99-2000

#### CAPÍTULO I

##### ARTÍCULO 1

Este tiene por objeto regular el servicio público del transporte extraurbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e intereses para confiar en el servicio.

---

<sup>23</sup> Dirección General de Transporte, *Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carreteras*, (Acuerdo Gubernativo 42-94, Guatemala s.f.), 28.

<sup>24</sup> Dirección General de Transporte, *Reglamento...*, 28.



También para proteger y fomentar una competencia lícita y leal entre los servidores del servicio público, asegurando la existencia de operaciones de un sistema ramificado de servicio que contribuya a impulsar la economía nacional.<sup>25</sup>

## CAPÍTULO II

### ARTÍCULO 2

El presente reglamento regula el servicio público del transporte extraurbano de pasajeros que se efectúa por medio de vehículos terrestres, tales como; autobuses, pulman, microbuses y otros, para los efectos de este reglamento se efectúa:

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

### ARTÍCULO 3

- La aplicación de este reglamento queda a cargo de la Dirección General de Transporte a la cual se le denominará "La Dirección" en el texto del presente reglamento. El servicio de transporte urbano se regula conforme a lo dispuesto en el código municipal.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Dirección General de Transporte, *Reglamento...*, 30.

<sup>26</sup> Dirección General de Transporte, *Reglamento...*, 30.

## **Conclusión**

Los centros urbanos deben contar con dotación de servicios de transporte, entre otros; con la capacidad necesaria para atender las diversas necesidades de una población determinada para que las unidades vehiculares puedan desplazarse de un punto a otro, dentro y fuera de la comunidad. Los conceptos antes mencionados aportaron información importante para poder fundamentar de acuerdo a las necesidades de la población, dotarla de una terminal de buses extraurbanos y transferencia para la aldea El Porvenir, Villa Canales.

También se analizarán las leyes y normativos que ayudarán a sustentar la formulación de la solución del anteproyecto.

# **CAPÍTULO III**

## **REFERENTE CONTEXTUAL DEL MUNICIPIO**

## CAPÍTULO III

Para poder entender y conceptualizar el entorno donde se realizará la propuesta arquitectónica, por ello es que se analizará al municipio de Villa Canales y sus características a nivel Nacional y Regional, así como sus ámbitos sociales, económicos, culturales, urbanos, religiosos, educativos y ambientales; entre otros.

### 3. Referente Contextual

#### 3.1 República de Guatemala a nivel nacional

Guatemala se rige bajo un sistema político-administrativo de dos niveles:

- Nivel Gubernamental
- Nivel Municipal

La República de Guatemala se subdivide en 22 departamentos y estos a su vez en municipios, pueblos, cantones, caseríos, etc. Para fines de planificación y prevención de un mejor desarrollo de su economía; el territorio nacional ha sido subdividido en 8 regiones por la ley de regionalización.



Mapa No. 1

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.1 Departamento de Guatemala y sus municipios

- Localización geográfica del municipio de Villa Canales
- Departamento: Guatemala
- Categoría de la cabecera municipal y su extensión. El municipio cuenta con una extensión territorial de 353 km<sup>2</sup> y se encuentra dentro de la cuenca del lago de Amatitlán.
- Su elevación se encuentra a una altura de 1,2155 N.M
- Su clima: clima templado



Mapa No. 2

Fuente: Elaboración Propia

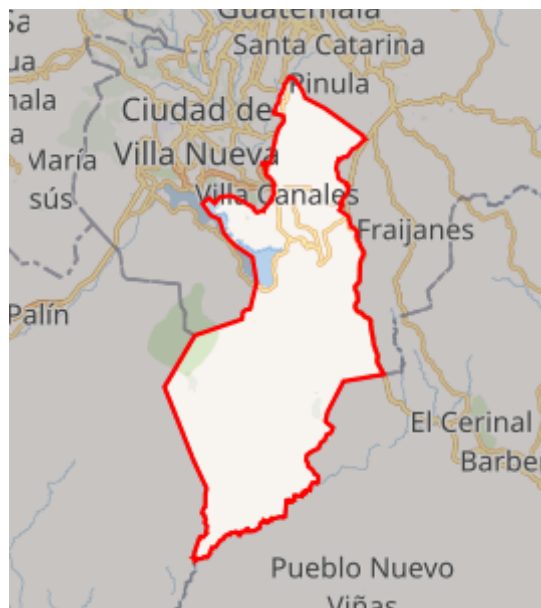
### 3.1.2 Sus límites

Al norte con Guatemala (ciudad) al Este; colinda con Santa Catarina Pinula (Fraijanes) Barberena (Santa Rosa), al Sur con San Vicente Pacaya (Escuintla) Barberena (Santa Rosa) al Oeste con Guatemala, Petapa, Amatitlán (Guatemala) y San Vicente Pacaya (Escuintla).

### 3.1.3 Distribución política-administrativa

Villa Canales cuenta con 1 Villa, 13 Aldeas y 42 Caseríos.

### 3.1.4 Municipio de Villa Canales



Mapa No. 3

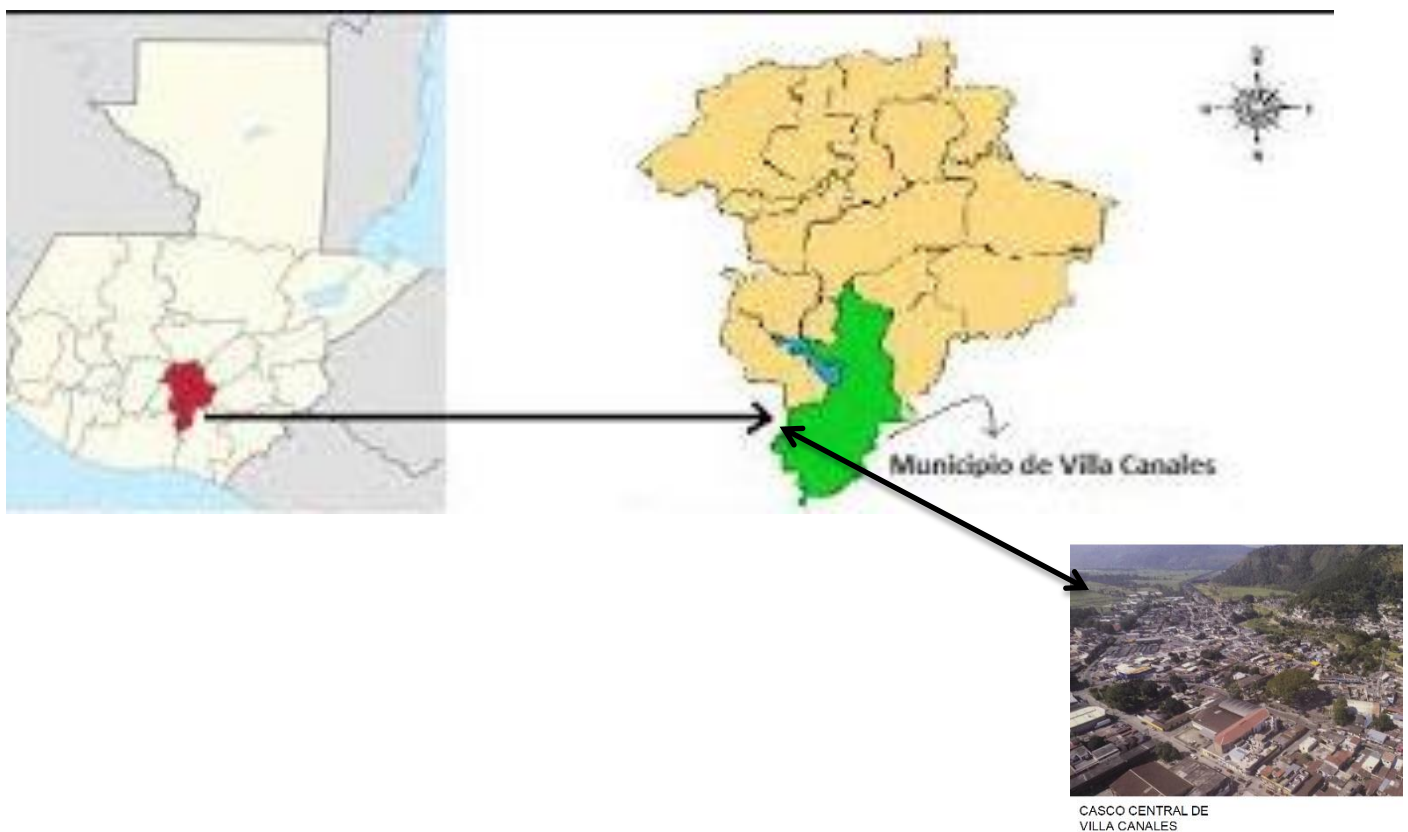
Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.4.1 Sitios arqueológicos

El lugar es conocido como "Concepción" y está ubicado en la aldea Colmenas; este sitio aún no ha sido oficializado por el registro del Instituto de Antropología e Historia.

Otro lugar llamado "Virginia" que es un sitio arqueológico de segunda categoría, si se han encontrado evidencias de arte precolombino.<sup>27</sup>

### 3.1.4.2 Localización geográfica de la aldea El Porvenir en el municipio de Villa Canales



<sup>27</sup> Instituto de Antropología e Historia Nacional, (Ciudad de Guatemala).

## **3.2 Marco específico de estudio**

### **3.2.1 Antecedentes históricos**

Según el relato de los antiguos pobladores de la aldea El Porvenir el lugar fue un regalo del general justo Rufino Barrios a los milicianos que integraron el ejército del "batallón canales" como reconocimiento al esfuerzo que realizaron los canaleños en favor de su lucha por la unión de Centro América para formar un solo país.

El nombre de esta aldea ha sido cambiado con el correr del tiempo, en un inicio se llamó "San José de las Minas" por encontrarse en este lugar una mina abandonada, seguidamente se le llamó "Cerro Pelado, según dicen; porque tenía muy pocos hablantes, el nombre actual es "El Porvenir", data del año de 1960, gestión que fue abalada por los pobladores. El Porvenir anteriormente pertenecía a la aldea de Boca del Monte, luego se conformó como aldea independiente, a esta aldea le pertenecen los caseríos; "La Tambora" y "Las Manzanillas".

### **3.2.2 Ubicación geográfica**

La aldea de El Porvenir se encuentra a 17 km del centro de la ciudad capital por la Avenida Hincapié zona 13, igualmente también por la Avenida Petapa atravesando Villa Hermosa. La aldea se ubica en las faldas del cerro Las Minas y colinda al Norte con Santa Catalina Pínula y al Oeste con la aldea Boca del Monte, la cual hay que atravesar para poder ir a la ciudad capital o bien a Villa Canales.

### **3.2.3 Clima, extensión y altura**

Su clima es templado, con vientos moderados predominantemente de Noroeste a Suroeste, encontrándose a una altura de 1,400 msnm y con una extensión territorial de 4 km<sup>2</sup>.

### **3.2.4 Comercio**

Está representado por una gran variedad de establecimientos formales e informales como lo son; tiendas, abarroterías, farmacias, ferreterías, carnicerías, tortillerías, panaderías, pacas, etc. Representando un 65% de ingresos en este renglón, un 10%



por las ventas de servicios por transporte y un 25% por renta de tierras, vivienda y locales comerciales; para un total de 100%.

### **3.2.5 Educación**

En la actualidad, el servicio de educación a nivel rural se ha cubierto en un 80% del total de la población, gracias a la ayuda internacional y de las cooperativas y ONG'S existentes, contando con dos establecimientos públicos y 4 establecimientos privados que cuentan con jornadas educativas sábados y domingos, permitiéndoles de esta manera superación a las personas que trabajan.

### **3.2.6 Salud**

La cobertura del área de salud, tiene relación directa con el ministerio de salud, por lo que la comunidad cuenta con 2 centros de asistencia médica que son las encargadas de velar por que la población obtenga medicina y una afectiva atención medica; gratuita.

## **3.3 Análisis de infraestructura**

### **3.3.1 Telecomunicaciones**

Las telecomunicaciones en la aldea cuentan con el servicio de telefonía fija de claro y con los servicios de la telefonía celular de Claro, Tigo y Movistar. Este incremento en la infraestructura en telecomunicación. El servicio cuenta con 2 antenas para el servicio de celulares.

### **3.3.2 Agua potable**

Este servicio se obtiene con el agua de varios pozos que están estratégicamente distribuidos por toda la aldea y es distribuida por bombas eléctricas y tanques de distribución luego de ser debidamente cloradas para su consumo.

### **3.3.3 Drenajes públicos y alcantarillado**

La aldea no cuenta con estos servicios por parte de la municipalidad, por lo que los habitantes tienen que valerse de pozos sépticos para evacuar sus desechos sanitarios.

### **3.3.4 Servicios públicos**

En este aspecto con lo que se cuenta es con una extensión de la municipalidad de Villa Canales que es la encargada del cobro del consumo de agua potable, del impuesto "IUSI", del boleto de ornato y de otras gestiones que tengan injerencia con la municipalidad del municipio.

#### **3.3.4.1 Vivienda**

Inicialmente estas estaban diseñadas por todo el lugar estando alejadas unas de otras, utilizando en su construcción el adobe para sus paredes y para su cubierta; lámina de zinc.

Actualmente se está utilizando "block" de cemento para las paredes, con refuerzo de columnas y cimientos de hierro, algunas casas siguen utilizando laminas y otra, loza; actualmente unidas unas con otras.

#### **3.3.4.2 Agua potable**

La aldea cuenta con suficiente agua potable entubada procedente de pozos y extraída por bombas eléctricas, por lo que ya se dejó de utilizar los pozos domiciliarios artesanales.

#### **3.3.4.3 Energía eléctrica**

Toda la población de la aldea cuenta con este servicio, de igual manera existe el alumbrado público, que se inicia automáticamente conforme va oscureciendo y termina automáticamente conforme va amaneciendo.

### **3.3.5 Fauna**

Por encontrarse en las faldas del cerro Las Minas, el entorno del Porvenir presenta un paisaje verde, fresco y oxigenado por su gran variedad de árboles y vegetación, por lo que sirve de hábitat a diferentes especies de animales terrestres y aves. Su flora está compuesta de árboles de pino, ciprés, encinos, aguacate y jocote.

### **3.3.6 Hidrología**

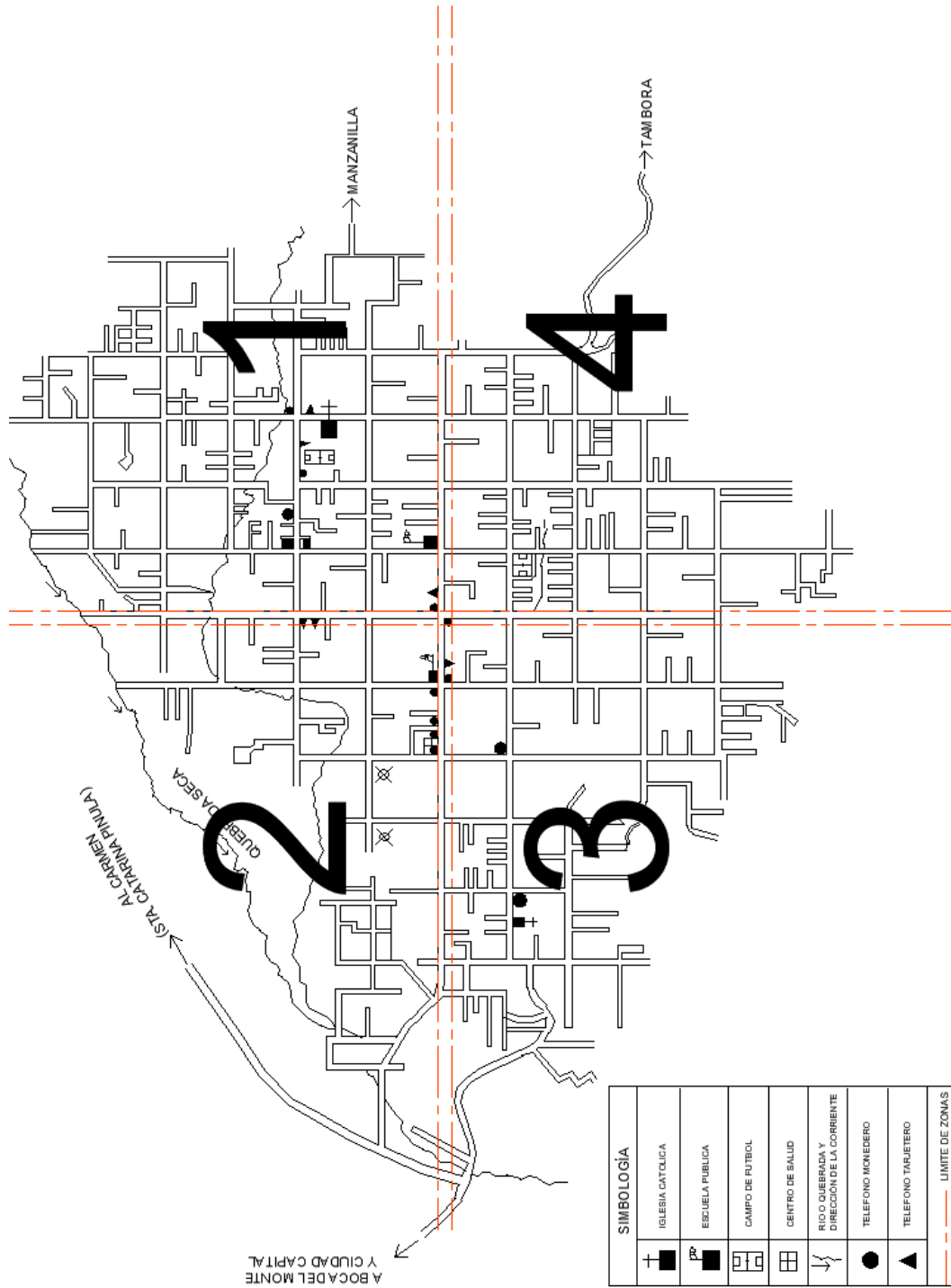
Del cerro Las Minas baja el río del mismo nombre, proporcionando agua todo el año, del cual hacen uso los pobladores, utilizándolo para recrearse, bañarse y lavar ropa llegando a terminar finalmente su recorrido al lago de Amatitlán.

### **3.3.7 Relieve**

El terreno del Porvenir presenta un terreno plano dentro de un cambio de nivel que va desde la cota 1,500 a la 1,400, manteniendo de esta forma una pendiente del 25% en dirección a la aldea Boca del Monte (orientación Oeste).

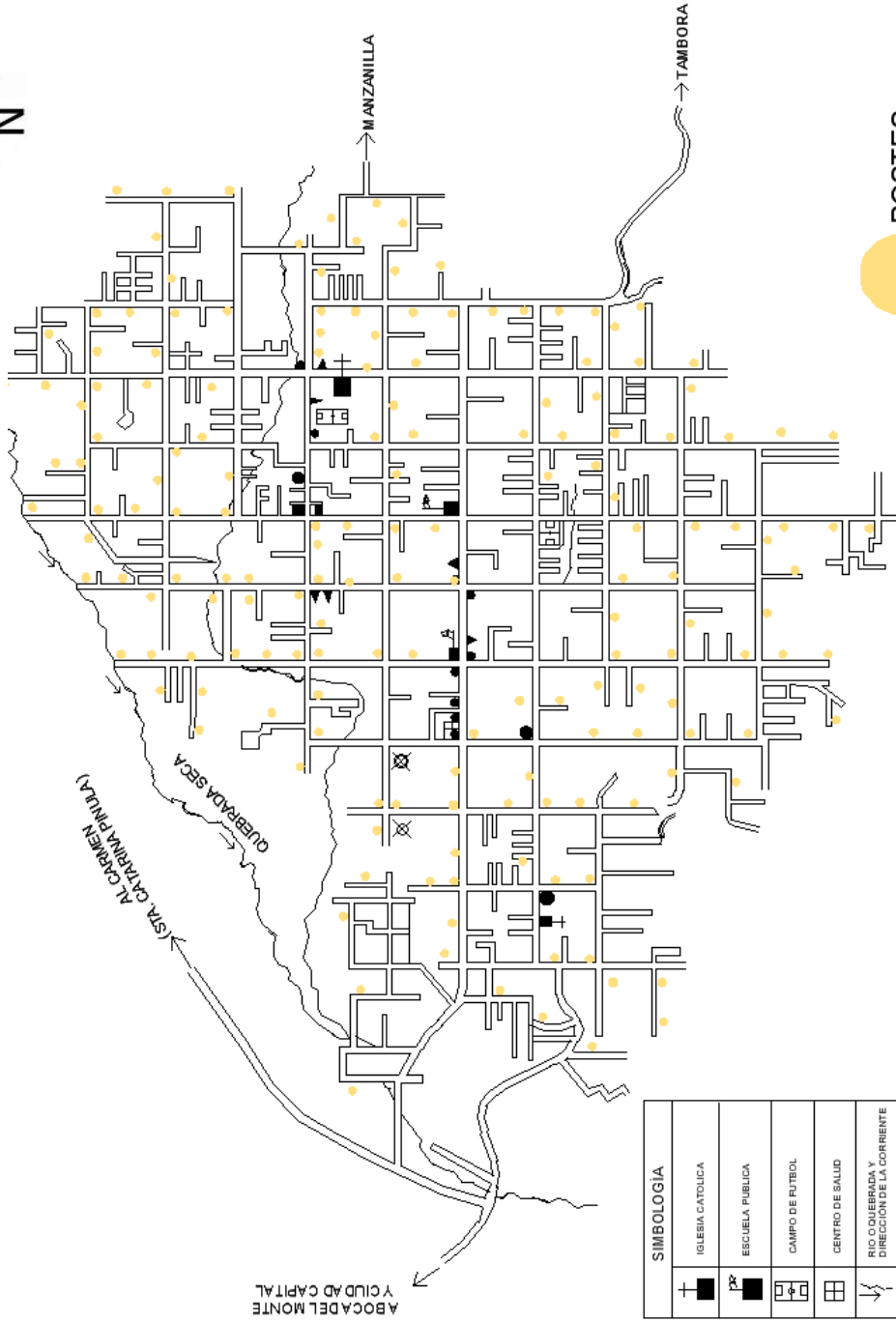
### **3.3.8 Sistema y vías de comunicación**

La ubicación de la aldea resulta estratégica por su proximidad con la ciudad capital y otros centros poblados; como lo son el casco urbano de Villa Canales, Amatitlán, ruta al Salvador (por la parte sur del municipio).



3 CI ones

## ZONIFICACIÓN DE LA ALDEA EL PORVENIR



POSTES

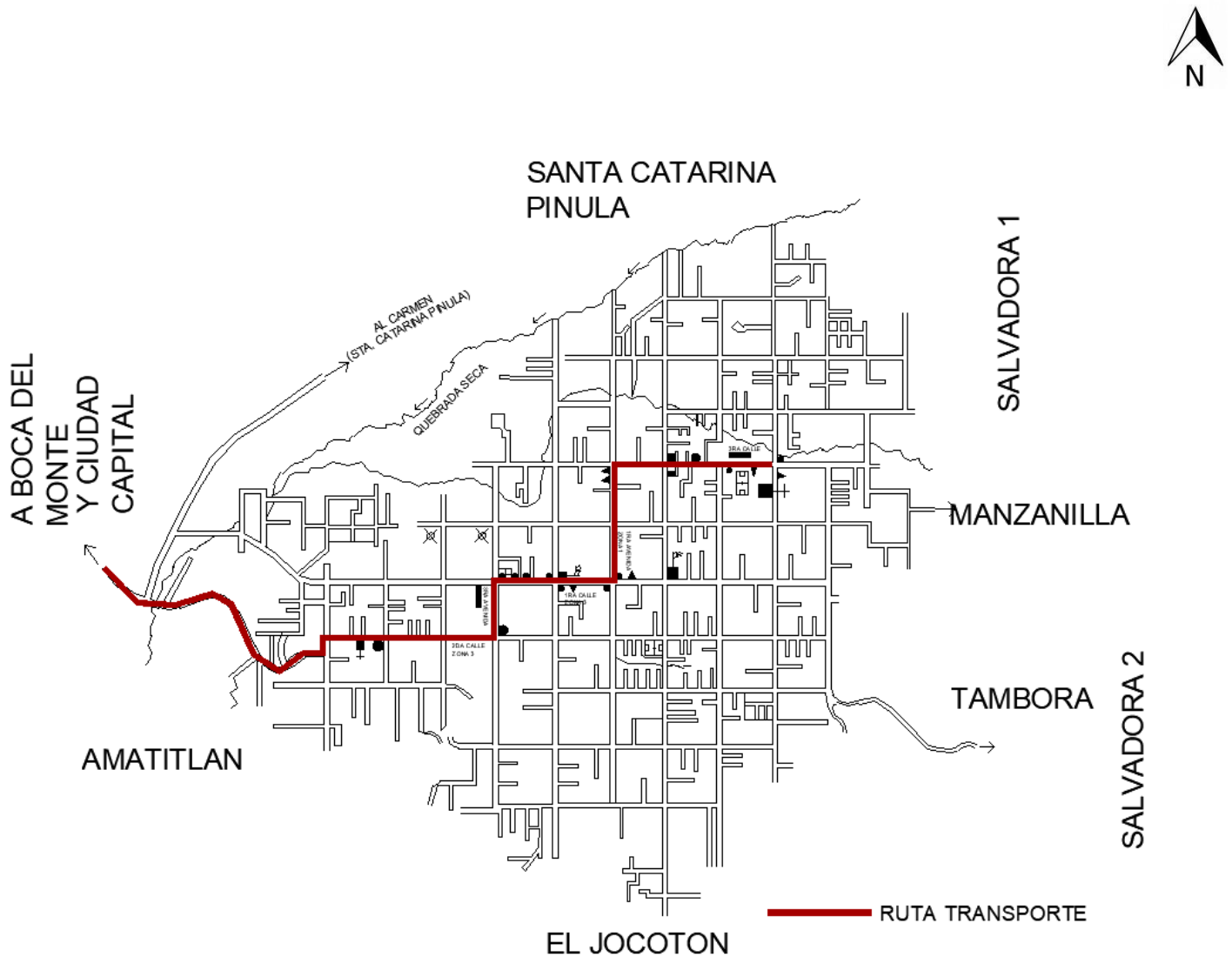
# EQUIPAMIENTO URBANO

SIMBOLOGÍA	
	IGLESIA CATOLICA
	ESCUELA PUBLICA
	CAMPO DE FUTBOL
	CENTRO DE SALUD
	BO CAD DEL MONTE Y CIUDAD CAPITAL
	TELEFONO MONEDERO
	TELEFONO TABLETERO

ESC 1:12,500

### 3.3.9 Acceso vial y poblaciones cercanas al proyecto

La aldea el porvenir cuenta con 1 acceso principal que la une con la aldea Boca del Monte, a partir de aquí se puede ir hacia el Sur (Villa Canales, Amatitlán, carretera al Salvador y Ciudad de Guatemala) hacia el Norte (Ciudad capital de Guatemala).



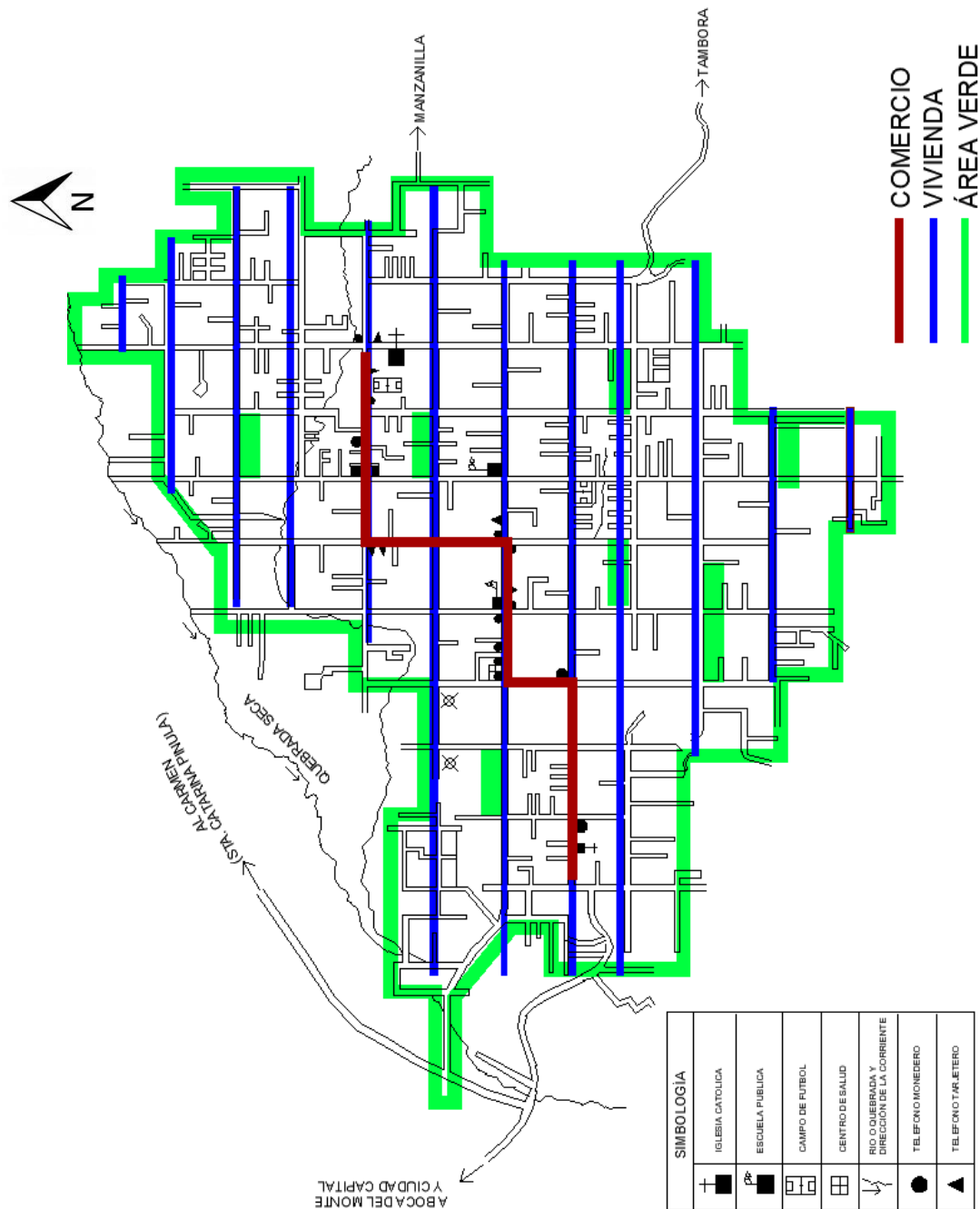
## ACCESO VIAL Y POBLACIONES CERCANAS AL PROYECTO

### **3.3.10 Tendencia de crecimiento**

El entorno del sitio donde se encuentra el terreno a utilizar está totalmente poblado, con tendencia a seguir creciendo, debido a que todavía se encuentran muchos terrenos suficientemente grandes sin uso alguno.

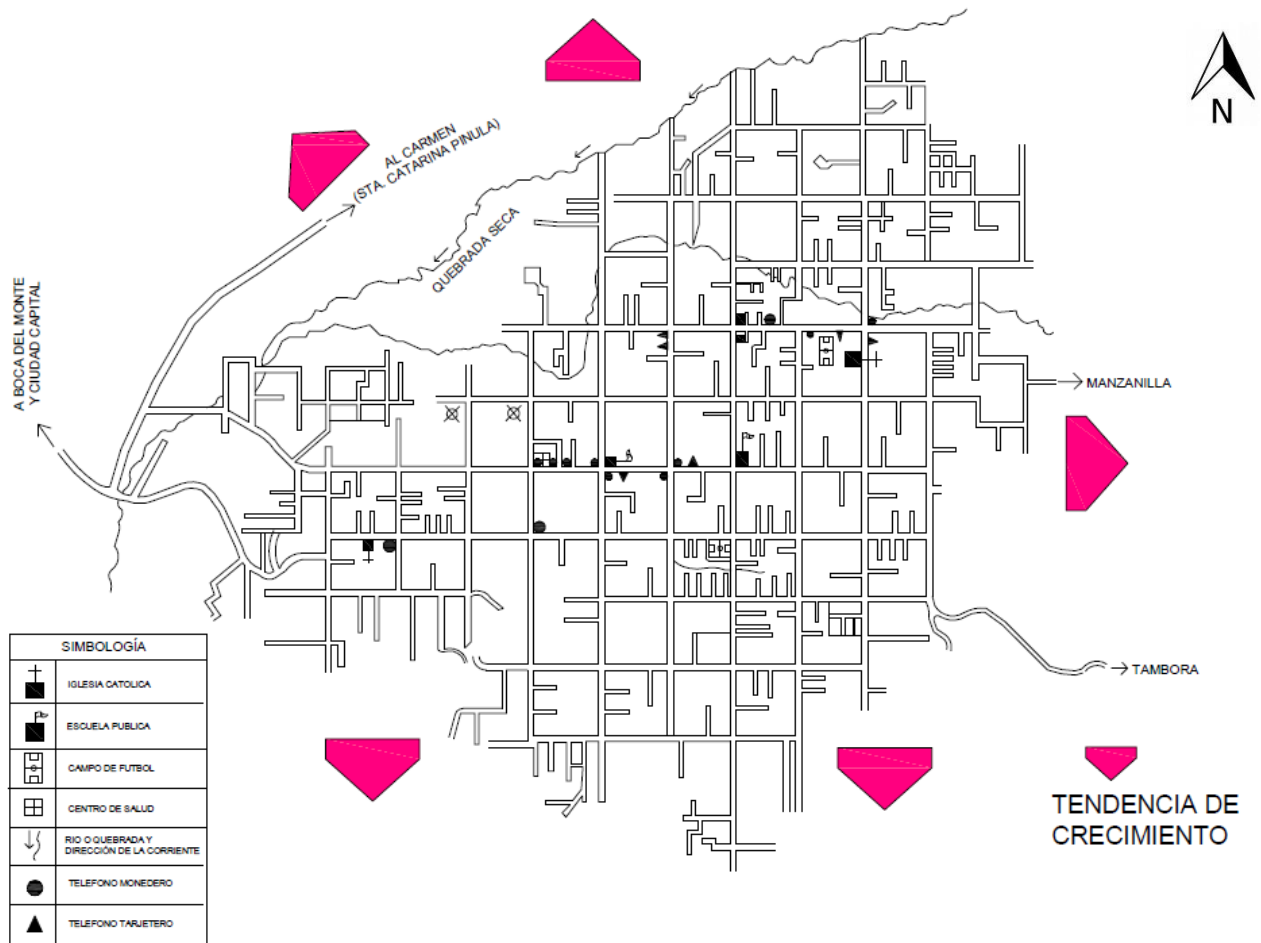
### **3.3.11 Crecimiento urbano y uso del suelo**

Su crecimiento urbano y poblacional se dirige a la aldea de Boca del Monte que se encuentra a escasos 2 km. Por ser el lugar donde se encuentra más actividad de tipo comercial y financiero y más aún por ser la ruta de salida a la Ciudad Capital, el trazo de la aldea es en forma de cuadrícula lo que le permite utilizar la nomenclatura de la Ciudad Capital, siendo por este motivo fácil de transitar ya sea por vehículo o peatonalmente, la aldea está dividida en 4 zonas (1, 2, 3 y 4) el uso del suelo se encuentra en un 15% comercial, un 55% para vivienda y un 30% para uso de siembras o cultivo de café.



# USO DEL SUELO



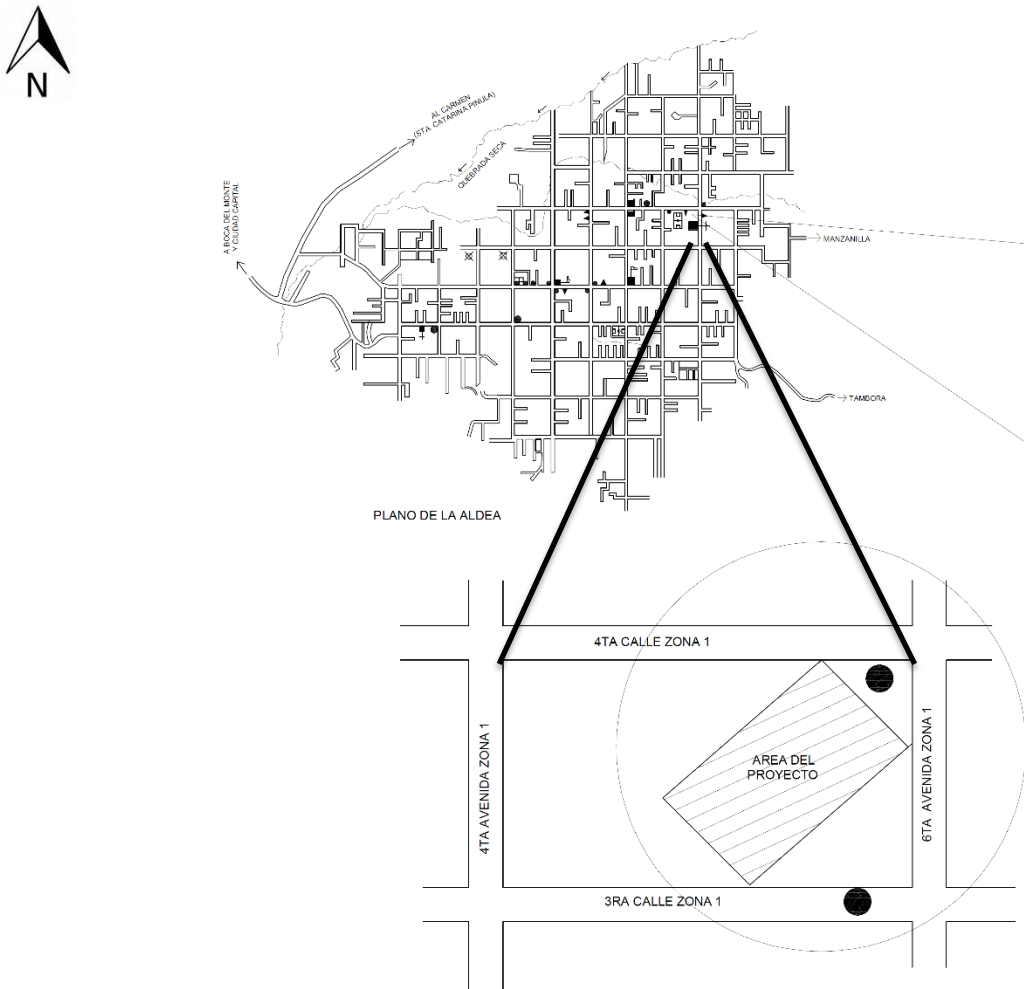


## CRECIMIENTO DEL CASCO URBANO

ESC 1:12,500

### 3.3.12 Localización geográfica del sitio

Para la realización del proyecto en mención se cuenta con un terreno ubicado en la 6ta. Av. Zona 1, entre 3ra. Y 4ta. Calle Zona 1 de la aldea El Porvenir, perteneciente al municipio de Villa Canales con un área igual a 22,000 m<sup>2</sup> y con una altitud igual a 1,400 msnm localizado en el centro urbano de la aldea.

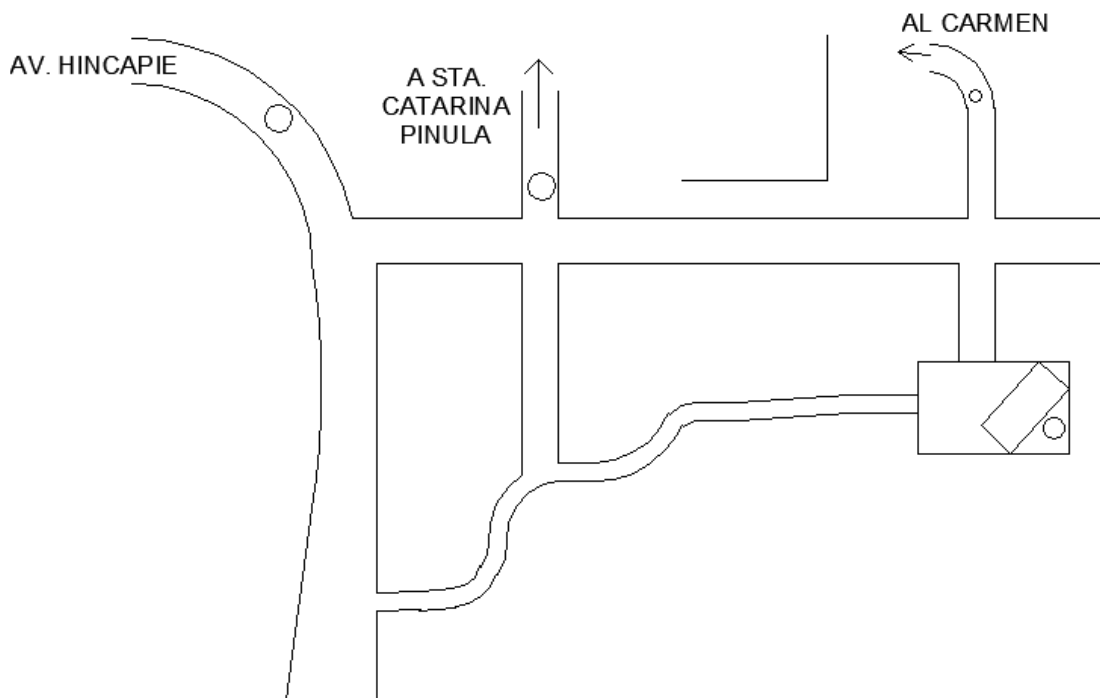


LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL SITIO

ESC 1:2500

### 3.3.13 Accesibilidad al sitio

El terreno cuenta con una doble vía de acceso de entrada y salida ubicada por la Avenida Hincapié; la cual posee un fuerte tránsito de toda clase de vehículos, su infraestructura comprende cinta asfáltica altamente resistente, con pintura reflectora para la separación de los diferentes carriles y alumbrado público en todo su recorrido, contando también con cunetas de lado a lado para poder evacuar el agua de lluvia sobre el asfalto.

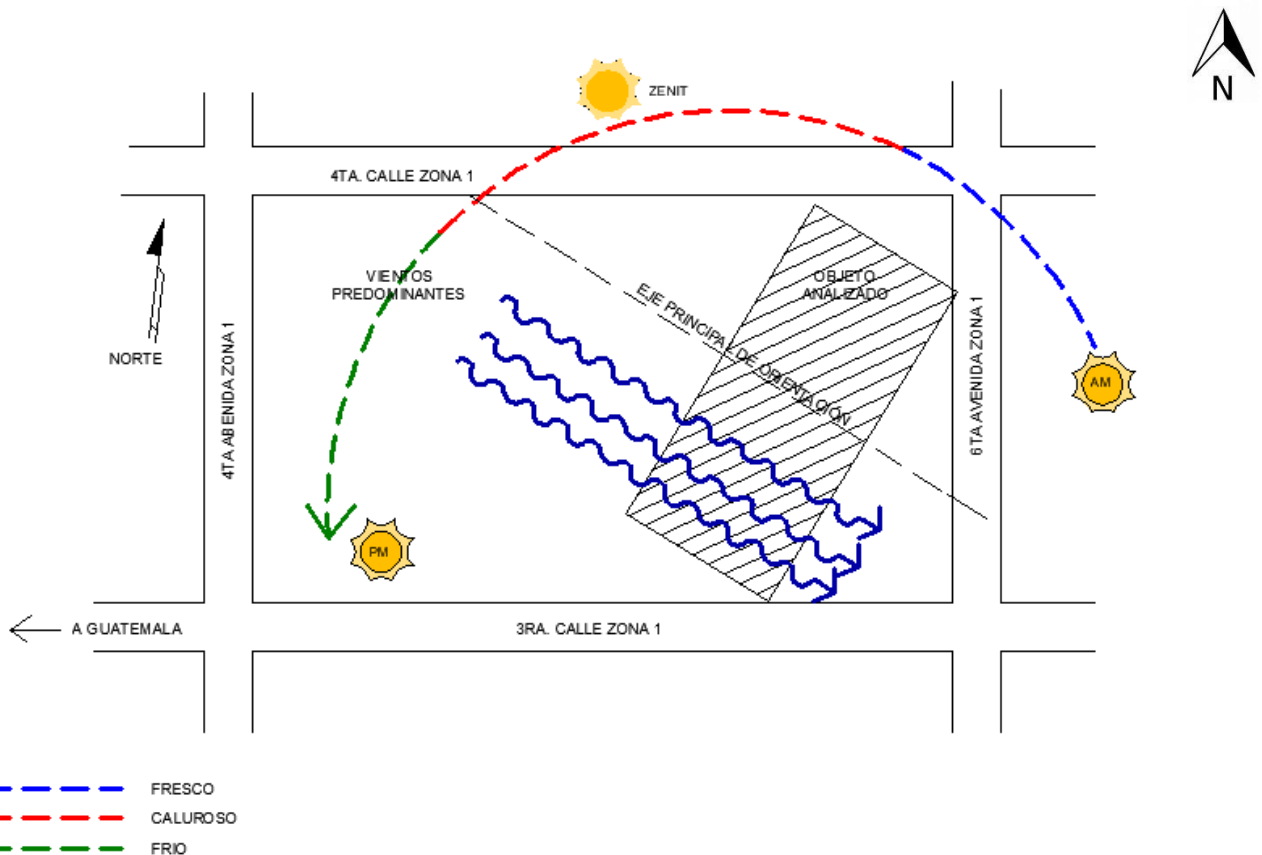


PLANO DE LA ALDEA



### 3.3.14 Análisis climático del sitio

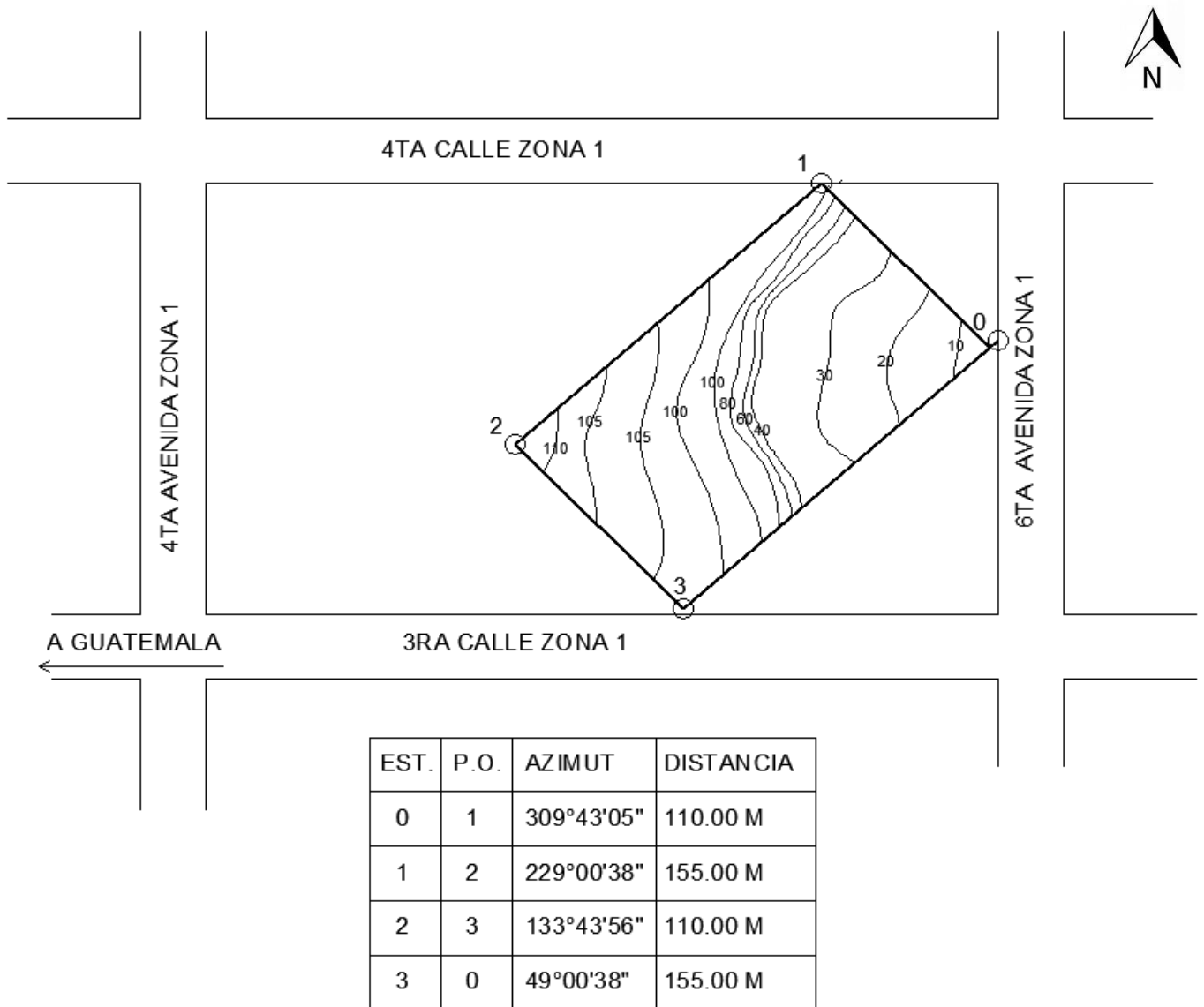
- La altitud del sitio: 1,400 m.s.n.m.
- Temperatura máxima promedio anual: 25.9 grados y mínima promedio anual es de 16 grados.
- Las estaciones son invierno y verano, la época lluviosa comprende de mayo a septiembre, y la época seca; de noviembre a abril.
- La humedad oscila entre el 6% y el 100% durante el año y la época lluviosa tiene un promedio de 183 días al año.
- La velocidad del viento es de 11km/h y su dirección predominante es de Noroeste a Suroeste.



## ANÁLISIS DEL SITIO

### 3.3.15 Plano topográfico del sitio

La pendiente del terreno se puede apreciar; observando las curvas de nivel en la parte alta; un 10%, y en la parte baja; un 5%, este tipo de desniveles se puede aprovechar para las diferentes áreas que conformarán el futuro proyecto.



## PLANTA TOPOGRÁFICA

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES DEL**  
**ELEMENTO ARQUITECTÓNICO**  
**Y**  
**CASOS ANÁLOGOS**

## 4.1 Caso Análogo 1



*Artist rendering of the new bus terminal to be located in San José at Calle 7 and Avenida 10*

### 4.1.1 Terminal de buses central 7-10 (San José Costa Rica)

Este proyecto constituye uno de los mejores elementos arquitectónicos que servirá para poder dar una propuesta adecuada a la solución de la problemática del transporte extraurbano regional, dentro de las premisas de diseño que resultaron ser las más importantes para ser tomadas en el diseño final del proyecto están; el área de abordaje, servicios sanitarios, áreas de espera y kioscos de ventas, parqueos, agencia bancaria, áreas para comer y comprar, administración para el buen manejo de la terminal, áreas de mantenimiento, planta eléctrica para cubrir la falta red de energía, planta de tratamiento de aguas residuales, servicio de cisterna para surtir de agua potable a todo el complejo y área para la ubicación del basurero general.

El programa resultante de todos estos ambientes, nos indica que todos estos deben de ser tomados como áreas prioritarias, ya que están definiendo su presencia como elementos indispensables para cubrir la necesidad de poder brindar un buen servicio al usuario del transporte extraurbano.



#### **4.1.2 Área de abordaje**

Este sector está conformado estructuralmente por una cubierta curva traslúcida, soportada por una estructura metálica de hierro y sostenida por columnas cilíndricas de concreto reforzado, que también están siendo útiles para colocar rótulos que indican el número que tiene cada bus que determina el lugar, la altura alcanzada es de 3.8 m, los usuarios, por su lado, se movilizan por corredores equipados con barandas metálicas, que los llevan hasta donde se encuentran los buses estacionados esperando ser abordados, el lugar también está complementado con áreas de venta.





#### **4.1.3 Área de restaurantes**

Esta área constituye un punto muy importante ya que la conforman 6 ambientes entre sí que son; área de restaurantes, área de mesas, área de espera, área de servicios telefónicos, parqueo de buses y servicios sanitarios.

Estructuralmente la cubierta está formada por paneles traslucidos sujetos a una armadura de Joist de hierro, esto le brinda a este sector mucha iluminación y ventilación natural creando de esta forma un ambiente cálido, fresco, cómodo y atractivo.



#### **4.1.4 Área comercial**

Esta área está formada por módulos para la venta de artículos varios, también está conformado por área de descanso, parqueo y servicios sanitarios públicos, su cubierta traslúcida brinda al ambiente mucha frescura y comodidad, haciendo que el usuario se sienta muy a gusto en el recorrido que realice por sus almacenes.





centrocoasting /costarica/guapiles/

#### 4.1.5 Venta de boletos

En este sector se encuentran también, una agencia bancaria y servicios sanitarios públicos. Según la matriz y el diagrama de relaciones; estos ambientes tienen una relación directa con el área de abordaje, por lo que deben de estar siempre inmediatos, para facilitarle al usuario su pago del pasaje y su rápido abordaje.

## 4.2 Caso Análogo 2

### 4.2.1 Honduras

Terminal de buses extraurbanos de occidente PT2



La terminal está en la salida del Boulevard del Sur.

#### 4.2.1.1 San Pedro Sula, Honduras

Alrededor de 500 millones de personas han circulado por la Gran Central Metropolitana de Buses de San Pedro Sula, durante sus 9 años de funcionamiento.

Después de Panamá, la gran terminal de buses tiene las instalaciones más grandes y modernas de la región centroamericana.

Tiene capacidad para 300 buses estacionados, 59 andenes de salida y 54 de llegada y una capacidad operativa instalada de más de 4000 salidas diarias.

El amplio despacho donde convergen autobuses interurbanos, interdepartamentales e internacionales cuenta también con área comercial, centro financiero y un alto número de negocios de comidas rápidas y típicas.

Desde que comenzó operaciones, el 27 de agosto del 2006, la Gran Terminal de Buses ha mejorado considerablemente.

Según datos de los ejecutivos, unas 150,000 personas circulan de lunes a jueves por la terminal. De viernes a domingo aumentan 180,000.

Las autoridades aseguran que en temporadas altas como Navidad o Semana Santa pasan más de un millón de ciudadanos. El 89% de los 200 locales comerciales están ocupados.

La terminal cuenta con servicio de seguridad privado.

La terminal cuenta también con un moderno sistema digitalizado de monitoreo; es decir que hay múltiples cámaras dentro y fuera de las instalaciones para dar mayor seguridad a los usuarios.



Terminal de buses San Pedro Sula

#### **4.2.1.2 Área de abordaje**

En este sector se encuentra también un área de espera, un corredor de abordaje y el estacionamiento de los buses que esperan para ser abordados, en la parte posterior a estos se encuentra la venta de boletos, agencia bancaria, servicios sanitarios públicos y locales de ventas. La estructura está compuesta por láminas de zinc acanalada, sostenida por costaneras metálicas dobles y Joist, sus columnas son tubos metálicos.





#### **4.2.1.3 Área de estacionamiento de buses**

En este lugar es donde los buses están esperando su turno para luego dirigirse al sector de abordaje desde donde se iniciará su recorrido diario. En este lugar también se encuentra un área específica para los pilotos, el cual cuenta con dormitorios, sala de estar, cocina-comedor, servicios sanitarios, duchas y lockers, igualmente aquí se encuentra un taller mecánico, que se encarga de las reparaciones y mantenimiento de las unidades vehiculares.



#### 4.2.1.4 Venta de boletos

En esta área también se encuentran los kioscos de ventas, una agencia bancaria y los servicios sanitarios públicos, igualmente al continuar por el pasillo se puede encontrar un sector de almacenes con mercadería variada.

#### 4.3 Cuadro comparativo de los casos análogos

Características	Caso análogo No. 1		Caso análogo No. 2	
	Ventaja	Desventaja	Ventaja	Desventaja
<b>Funcionalidad</b>	Rápida respuesta en sus salidas y entradas de	La ubicación de abordaje y desabordaje, se encuentran	Amplitud y comodidad en sus instalaciones.	No cuenta con un área para pilotos en espera de sus



	sus buses.	muy adentro del complejo.		turnos.
<b>Elemento arquitectónico</b>	Su forma modular hace que sus ambientes mantengan una relación directa.	Su arquitectura es muy sencilla sin ningún aporte a la elegancia.	Su arquitectura refleja mucha belleza y estilo moderno.	En su totalidad es un complejo un poco pequeño.
<b>Tendencia de crecimiento a futuro</b>	Sí permite crecimiento vertical y horizontal.	Su crecimiento vertical modificaría su forma y función.	Solo permite crecimiento vertical.	Si crece verticalmente se modificarían muchas áreas ya existentes.
<b>Ubicación con su medio ambiente</b>	Su ubicación no rompe con su entorno ecológico.	Está un poco aislado del centro urbano.	Su arquitectura del paisaje es muy variado y agradable.	Su eje principal orientación con respecto al norte no aprovechan los vientos predominantes.

Cuadro No. 1

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4 Resumen de los casos análogos

De acuerdo al análisis realizado a las dos terminales de autobuses, anteriormente presentadas (Costa Rica y Honduras), se pudo observar que existen algunos elementos de servicio que son constantes, lo cual indica que una terminal de transferencia de buses extraurbanos tienen los mismos elementos de servicio que son esenciales y específicos para brindar un buen servicio al usuario, en este caso

surgieron algunas variantes que pueden darle al proyecto una mejor respuesta al diseño en una forma global.

En consecuencia, se pudo observar que la analogía con esas dos terminales, nos indica que existen área o sectores que deben de estar en toda terminal de este tipo, por ejemplo:

- Áreas de abordaje y desabordaje
- Área de pilotos
- Venta de boletos
- Área de espera
- Servicios sanitarios
- Área comercial
- Área de restaurantes
- Agencia bancaria
- Área de administración
- Área de información
- Áreas de mantenimiento y mecánica
- Telefonía pública
- Estacionamientos para buses y vehículos
- Garita de control
- Área de circulación peatonal externa
- Área de personal de seguridad
- Pistas de maniobras
- Planta eléctrica
- Planta de tratamiento
- Cisterna
- Basurero

## 4.5 Análisis de la demanda de la población a servir

### 4.5.1 Población a servir

Para determinar la población a servir en el presente proyecto, se deberá obtener información demográfica con el objeto de conocer a la población potencial a servir dentro de 27 años.

Se toma como base los censos del año 2002 el de 2010 del Instituto Nacional de Estadística (ver la sig. Tabla), para obtener la tasa de crecimiento anual geométrico (ca-g) y para hacer las proyecciones año 2043. Para hacer el cálculo estadístico, se debe incluir los datos de dos censos de población. Al conocer las cifras de los dos censos se hace el cálculo para encontrar la tasa de crecimiento anual.

Fórmula:

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

Ca-g = Crecimiento anual geométrico

P2= Población del último censo

P1= Población de un censo anterior

N= Número de años entre los 2 censos (8años)

$$\text{Ca-g} = \frac{2(25,000-45,000)}{8(25,000+45,000)} = \frac{40,000}{560,000} = 0.07142857 = 0.07142857 \times 100 \times 100 = 7.142857 = 7.14\%$$

$$0.0714 (27 \text{ años}) = 1.9278$$

$$1.927 (25,000 \text{ hab}) = 48,175 \text{ hab}$$

$$48,175h + 25,000h = 73,175 \text{ habitantes}$$

El anteproyecto de la terminal de transferencia de buses urbano de la aldea El Porvenir, Villa Canales estará dando un servicio a una población estimada en 73,175 habitantes para el año 2045. El usuario de la terminal de transferencia de buses

extraurbanos de la aldea El Porvenir, Villa Canales, será aquel que es económicamente activo, que viaja por trabajo, por placer y aquellos que tienen familiares en otros municipios y departamentos.

#### **4.6 Demanda del transporte**

Al realizar un análisis del transporte, es importante definir que los buses que realizan el recorrido por la Avenida principal de la aldea El Porvenir, la de la aldea Boca Del Monte y la Avenida Hincapié, mantiene un control de horarios y paradas establecidas muy estricto; esto hace que el usuario pueda calcular el tiempo y la parada que se ajuste a sus necesidades.

En este análisis se indica la cantidad de buses que actualmente cubren la ruta y los horarios establecidos por los empresarios.

#### **Empresas de transporte**

<b>EMPRESAS DE TRANSPORTE</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>RUTA</b>
Transportes unidos	8	Guatemala
Transportes Carmencita	5	Guatemala
Transporte San Diego	4	Guatemala
Transportes Velomec	4	Guatemala / Villa Canales
Transportes mi bella Tierra	3	Aldea Boca del Monte
Transportes Canaleños	3	Aldea el Carmen
Transportes Sury	2	Villa Hermosa

Transportes Vila	1	El Caminero
<b>TOTAL</b>	<b>30 Buses</b>	

El tránsito de mayores unidades de transporte extraurbano, se da durante las horas pico, las cuales son de 5:30 am a 8:00 am con un total de buses están son las horas de salida o entrada de los trabajadores, estudiantes y comerciantes, provocando un aumento vehicular significativo en toda el área urbana por donde se desplazan, por lo tanto las unidades son distribuidas de la siguiente manera:

#### Transportes en hora pico

HORA	EMPRESA DE TRASPORTE	RUTA	SALEN	ENTRAN
5:30	Transportes unidos	Guatemala / El Porvenir	✓	
5:30	Transportes Carmencita	Guatemala	✓	✓
5:40	Transporte San Diego	Guatemala / Villa Hermosa	✓	
5:45	Transportes Velomec	Guatemala / El Carmen	✓	
6:00	Transportes mi bella Tierra	El Porvenir / Boca del Monte	✓	✓
6:15	Transportes Canaleños	El Porvenir / El Caminero	✓	✓
6:30	Transportes Sury	El Porvenir / Guatemala	✓	
7:00	Transportes Vila	El Porvenir /	✓	

		Guatemala		
	<b>TOTAL</b>	<b>8 unidades de Transporte</b>	<b>8</b>	<b>3</b>

#### 4.7 Tasa de crecimiento de la terminal

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

La fórmula es la usada por la Dirección General de Transporte (DGT).

#### Fórmula

$$TCP = (PF - P1) / P1 \times 100$$

Donde TCP= Tasa de crecimiento poblacional

PF= Población al final del periodo

P1= Población al inicio del periodo

$$TCP = (PF - P1) / P1 \times 100$$

$$TCP = (73,175 \text{ hab} - 45,000 \text{ hab}) / 45,000 \times 100 = \frac{28,175}{45,000} = 0.00062611 = 6.261$$

$$TCP = 6.262$$

#### 4.8 Cálculo de la demanda del transporte

Calcular la demanda del transporte colectivo de pasajeros para el año 2043, donde se aplicará la fórmula utilizada por la Dirección General de Transporte.

D2025= Da X F, demanda para el año 2045

Da= Demanda del transporte actual

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

$$D2045 = 30 \times 6.262 = 188 \text{ buses extraurbanos para el año 2045}$$

$$D2045 = 4 \times 6.262 = 25 \text{ buses extraurbanos que salen a la hora pico de (6:30 a 7:15) del año 2045}$$

$D_{2045} = 3 \times 6.261 = 19$  buses extraurbanos entran en la hora pico de (6:30 a 7:15am) para el año 2045

$D_{2045} = 8 \times 6.261 = 50$  buses totales estacionados en la terminal en la hora pico para el año 2045

#### **4.9 Cálculo de usuarios de la terminal**

Para el año 2020 la demanda de usuarios en las horas pico (6:30 a 7:15am) existen 12 unidades con 66 pasajeros, dando un resultado de 790 unidades del servicio.

La demanda de usuarios por día para el año 2045, en la hora pico (6:30 a 7:15 am) igual a 18 buses, por el número de pasajeros promedio de ocupación de cada unidad (66) lo cual da un resultado de:

18 buses en el estacionamiento X 66 pasajeros promedio= 1,188 usuarios en la terminal.

#### **4.10 Definición y fundamento del programa arquitectónico**

El anteproyecto de la terminal de transferencia de buses extraurbanos a diseñarse se concibe como un conjunto de elementos arquitectónicos funcionales e integrados a los diferentes aspectos de infraestructura que los complementan, los edificios y su equipamiento serán necesarios para una eficaz transportación de los pasajeros y los diferentes tipos de servicio a prestar, por ello es necesario establecer las diferentes dimensiones de todas las áreas asignables a la demanda que se deriva de la circulación vehicular y peatonal.

#### **4.11 Descripción del proyecto**

El anteproyecto de la terminal de transferencia de buses extraurbanos, para la aldea del Porvenir, tiene como objetivo dotar a la aldea de un elemento moderno y funcional que es necesario para la realización de sus actividades de transporte que sea cómodo, rápido, y eficaz conformándose de la siguiente manera:

#### **4.11.1 Operaciones externas**

Este es el sector en donde se llevan a cabo todas aquellas actividades de abordaje y desabordaje de pasajeros en las diferentes plataformas para buses, tanto para la transferencia, como para los estacionarios, comprendiendo los particulares, tuc-tuc, áreas de circulación y accesos a la terminal.

##### **4.11.1.1 Plataforma de buses para abordaje**

El área para el diseño de la plataforma se establecerá de acuerdo al número de unidades de salida en la hora más crítica según el cálculo de la “D2045” (ver inciso 9.4 cálculo de la demanda de transporte), y que se determinó en los 25 buses, por lo tanto, cada plataforma tendría dimensiones de 14.90mts de largo 2.90mts de ancho= 43.21m<sup>2</sup>, esto sin incluir el área de maniobras.

##### **4.11.1.2 Plataforma de buses para desabordaje**

El área para el diseño de esta plataforma será el mismo que el de abordaje, tomando en cuenta que en la hora crítica las dos plataformas mantienen las mismas condiciones de uso por lo tanto su dimensionamiento será de 14.90 m de largo por 2.90 m de ancho= 43.21 m<sup>2</sup>.

##### **4.11.1.3 Parqueo de buses**

Se debe de prever de un espacio adecuado y amplio para alojar a los buses que están en espera de turno para su salida y previendo también un futuro crecimiento, en las unidades vehiculares, por lo tanto, el área a utilizar sería:

$$25 \text{ buses} \times 43.21 \text{ m}^2 = 1,100 \text{ m}^2$$

##### **4.11.1.4 Parqueo para taxis**

Para determinar la cantidad de taxis al servicio de los usuarios de la terminal, se tomó el criterio del plan maestro de transporte urbano, para el área metropolitana de Guatemala, del que se deduce que debe de haber 1 taxi por cada 2 buses estacionados, por lo tanto, el área que se necesita para cada taxi y su circulación será de 12.5m<sup>2</sup> y para tuc-tuc será de 8.5m<sup>2</sup> sin incluir área de maniobras, donde:

$$25 \text{ buses}/2 = 12.5 \text{ espacio} \times 20\% = 2.5 \text{ espacios} \times 12.5 \text{ m}^2 = 31.25 \text{ m}^2$$



$$31.25 \text{ m}^2 \text{ y } 12 \text{ tu-tuc} \times 8.5 \text{ m}^2 = 132.81 \text{ m}^2$$

#### **4.11.1.5 Parqueo de automóviles para los usuarios**

Para determinar el número de espacios para el parqueo se calculó que un bus para 60 pasajeros, al menos 2 de los pasajeros llegaron en vehículo particular, lo que indica que un bus genera dos espacios de parqueo para los usuarios. Las dimensiones de un área para estacionamiento son de 2.5 m x 5.00 m = 12.5 m<sup>2</sup>, con un área de circulación propia, sin incluir áreas de giros y maniobras, con estos datos se calculó el promedio de usuarios por automóvil particular de la siguiente manera:

Un bus de pasajeros, genera dos vehículos promedio.

En 20 buses proyectados por 2 vehículos = 40 espacios de parqueo.

$$\text{En } 40 \text{ espacios de parqueo} \times 12.5 \text{ m}^2 = 500 \text{ m}^2$$

#### **4.11.1.6 Áreas de circulación**

De acuerdo a la proyección de pasajeros en las horas pico que se tiene para la terminal de transferencia de buses a 27 años se determinó lo siguiente:

$$1 \text{ persona ocupa } 1.20 \text{ m}^2$$

$$1,188 \text{ usuarios de la terminal} \times 1.20 \text{ m}^2 = 1,425.6 \text{ m}^2$$

#### **4.11.1.7 Taller mecánico**

El área para este tipo de actividad será de 168.00 m<sup>2</sup> el cual contendrá una parte techada para que en ella se realicen las reparaciones y otra parte sin cubierta, llamado patio para colocar los buses ya reparados o en espera para ser evaluados. Para ello se considera las siguientes actividades entre otras:

- Mecánica general
- Mecánica eléctrica
- Enderezado y pintura

- Pinchazo
- Car wash
- Tapicería, etc.

#### **4.11.1.8 Venta de boletos**

Este será un módulo ubicado en el área de abordaje en el cual estarán vendedores de las diferentes empresas que operan en la terminal vendiendo los boletos y que a la vez también estarán anunciando por altavoz las salidas de sus unidades, así como su inmediato abordaje y su destino.

Módulo de  $8.00 \times 4.00 = 32 \text{ m}^2$

#### **4.11.2 Áreas para uso público**

Estas son área de las que hacen uso los usuarios en general, tanto en las actividades de llegada como de salida de los buses.

En estas áreas se encuentran:

- Áreas de espera
- Servicios sanitarios
- Kioscos de ventas
- Área administrativa

##### **4.11.2.1 Área de espera**

Para el cálculo de estas áreas, se tomó el criterio en el cual un pasajero permanezca 15 minutos antes de abordar, lo que indica que hay 3 turnos en la hora pico, por lo que para cada asiento debe contarse con  $1.60 \text{ m}^2 = 316.80 \text{ m}^2$

##### **4.11.2.2 Servicios sanitarios**

Para determinar el número de unidades para este servicio higiénico, se tomó el criterio de los estándares establecidos para terminales de buses del libro "Edificios de honrao sage", el cual indica y recomienda un área mínima de  $25\text{m}^2$ , en el cual se requiere para

el servicio de hombres; de 5 mingitorios, 2 retretes y 3 lavamanos. Para el servicio de mujeres sería de 5 retretes y 3 lavamanos.

#### **4.11.2.3 Teléfonos públicos**

Para su cálculo y diseño se tomó el criterio de la revista "escala", en donde se indica que por cada 5 líneas de transporte se instalarán 3 unidades telefónicas.

8 empresas de buses = 4 teléfonos públicos

$4 \times 1.5 \text{ m}^2 \text{ cada uno} = 6 \text{ m}^2$

#### **4.11.2.4 Servicio de información**

Este elemento deberá estar estratégicamente ubicado por donde transita la mayoría de personas y será el responsable en dar la información de las diferentes empresas que operan en la terminal, de la misma manera, informarán de los horarios, destinos, procedencias de las diferentes rutas de recorrido, también información de la ubicación de empleados que laboran en la terminal, como también guiar al visitante en el recorrido y funcionamiento del complejo, por lo tanto el área utilizarse deberá ser de  $15.00 \text{ m}^2$ .

#### **4.11.2.5 Área de restaurantes**

En el dimensionamiento de los restaurantes se toma como base en total de usuarios, asumiendo que el 80% se encuentra en las áreas de espera y el 20% restante en los restaurantes.

Tomando como base que son  $3.40 \text{ m}^2$  por cada mesa y 4 sillas.

$60 \text{ pasajeros} \times 3 \text{ turnos de salida y entrada} = 360 \text{ usuarios}$

$360 \text{ usuarios} \times 20\% = 72 \text{ usuarios}$

$72 \text{ usuarios} / 4 \text{ personas por mesa} = 18 \text{ mesas}$

$3.45 \text{ m}^2 \times 18 \text{ mesas} = 62.1 \text{ m}^2$

$\text{Cocina} = 62.1 \text{ m}^2 - 30\% = 43.47 \text{ m}^2$

Bodega = 15 m<sup>2</sup>

Servicio sanitario = 48 m<sup>2</sup>

Total = 168.57 m<sup>2</sup>

#### **4.11.2.6 Locales comerciales**

Este sector se destina a la venta de toda clase de artículos de gran variedad como: ropa, zapatos, internet, librería, mascotas, etc. Cada local tendrá un área de 1.00 m<sup>2</sup>. Para la realización de este cálculo, se tomó el total de usuarios de la terminal (1,188 personas) por la cantidad de usuarios por local, según la revista "escala" con respecto a las terminales de buses.

1,188 personas / 100 usuarios por local = 11 locales

11 locales x 68 m<sup>2</sup> = 748 m<sup>2</sup>

Servicios sanitarios para 11 locales = 105 m<sup>2</sup>

Total en m<sup>2</sup> = 853 m<sup>2</sup>

#### **4.11.2.7 Agencia bancaria**

La agencia bancaria proporcionará servicios de; pago de planilla para los transportistas y empleados administrativos, pago de servicios básicos (agua, luz y teléfono) y servicio a los comercios y restaurantes.

7.5 x 5 = 37.5 m<sup>2</sup>

#### **4.11.2.7 Área administrativa**

Esta área estará a cargo del manejo, organización, planificación, control y dirección de la terminal de transferencia.

134.00 m<sup>2</sup>

#### **4.11.2.8 Área de pilotos**

En esta área estarán reunidos todos los pilotos en espera de su turno de salida, durante la noche y el día, por lo que dispondrán de áreas de descanso y de aseo

personal (duchas), esto ayudará a que su desempeño laboral sea más eficiente y agradable, el área contará con los siguientes espacios:

- dormitorio + closet = 60 m<sup>2</sup>
- 1 sala = 35 m<sup>2</sup>
- Comedor, cocina y despensa = 36.4 m<sup>2</sup>
- S.S. duchas, locker y lavamanos = 52 m<sup>2</sup>
- Total = 183.4 m<sup>2</sup>

#### **4.11.2.9 Mantenimiento**

En esta área estarán las personas encargadas de mantener en buenas condiciones todas las instalaciones, mobiliarios y equipo en general de la terminal, debiendo contar con lo siguiente:

- Conserjería y bodega de limpieza = 20 m<sup>2</sup>
- Área de lavado = 20 m<sup>2</sup>
- S.S.H, 2 duchas, 2 retretes, 2 lavamanos, 2 uriniales, 4 locker = 24 m<sup>2</sup>
- S.S.M, 2 duchas, 3 retretes, 3 lavamanos, 4 locker = 24 m<sup>2</sup>
- Total = 80 m<sup>2</sup>

#### **4.11.3 Programa de necesidades**

Operaciones externas

- Plataforma para buses estacionados
- Plataforma para abordaje de buses
- Plataforma para des abordaje de buses
- Parqueo para moto taxis
- Parqueo para vehículos
- Andén peatonal
- Taller para mantenimiento y reparaciones

Operaciones internas

- Venta de boletos
- Locales para las empresas de transporte
- Servicios sanitarios

#### Área de uso público

- Espera interna y externa
- Teléfonos públicos
- Recepción y cobros
  - Recepción
  - Cabinas telefónicas
  - Servicios sanitarios
- Servicio de información
- Cafeterías
  - Área de mesas
  - Servicios sanitarios
  - Cocina
  - Bodega
- Servicios sanitarios
  - Hombres
  - Mujeres
- Locales comerciales
  - Servicios sanitarios
- Agencias bancarias
  - Atención al público
  - Área de receptores
  - Oficina del gerente
  - Servicios sanitarios
  - Área para personal de seguridad

### Área administrativa

- Oficina del administrador
- Secretaria y área de espera
- Servicio sanitario
- Contabilidad
- Sala de reuniones
- Vestidores para empleados y mantenimiento
  - Hombres
  - Mujeres

### Área de mantenimiento

- Taller
- Oficina del encargado
- Área de lavado
- Bodega general
- Depósito de basura
- Cuarto de maquinas
  - Área de cisterna

### 4.12 Cuadro de ordenamiento de datos

#### Operaciones externas

No.	AMBIENTES	No. DE UNIDADES	M <sup>2</sup> POR UNIDAD	TOTAL DE M <sup>2</sup> POR AMBIENTE
1	Plataforma para buses estacionados	9	40 m <sup>2</sup>	360 m <sup>2</sup>
2	Plataforma para buses de abordaje	6	40 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
3	Plataforma para buses de des abordaje	10	40 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
4	Parqueo de taxis	11	12.5 m <sup>2</sup>	137.5 m <sup>2</sup>

5	Anden peatonal	Varios		750mts2
6	Parqueo de vehículos	43	12.5 m <sup>2</sup>	537.5 m <sup>2</sup>
7	Taller de mantenimiento y reparaciones	1	168 m <sup>2</sup>	168 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>			<b>2593 m<sup>2</sup></b>

No.	Ambientes	No. De unidades	M <sup>2</sup> por unidad	Total de m <sup>2</sup> por ambiente
1	Venta de boletos	8	15.75 m <sup>2</sup>	126 m <sup>2</sup>
2	Locales para empresas de transporte	8	20 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
3	Servicios sanitarios	8	6 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>			<b>2593 m<sup>2</sup></b>

Operaciones internas

Áreas de uso público

No.	AMBIENTES	No. DE UNIDADES	M <sup>2</sup> POR UNIDAD	TOTAL DE M <sup>2</sup> POR AMBIENTE
1	Sala de espera interna y externa	252	1 m <sup>2</sup>	252 m <sup>2</sup>
2	Teléfonos públicos	8	1.50 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
3	Servicio de información	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
4	Cafeterías	5	60 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
5	Área de mesas	32	3.45 m <sup>2</sup>	110.40 m <sup>2</sup>
6	Servicios sanitarios	2	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
7	Locales comerciales	14	22 m <sup>2</sup>	308 m <sup>2</sup>
8	Agencia bancaria	1		
9	Atención al público	2	42 m <sup>2</sup>	82 m <sup>2</sup>



10	Área de receptores	2	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
11	Oficina de gerencia	1	16 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
12	Servicio sanitario	2	10 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
13	Área interna (seguridad)	2	15 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	TOTAL			1,185.40 m <sup>2</sup>

Área de mantenimiento

No.	AMBIENTES	No. DE UNIDADES	M <sup>2</sup> POR UNIDAD	TOTAL DE M <sup>2</sup> POR AMBIENTE
1	Oficina de jefe inmediato	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
2	Área de lavado	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
3	Bodega general	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
4	Depósito de basura	1	7.5 m <sup>2</sup>	7.5 m <sup>2</sup>
5	Cuarto de maquinas	2	16 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
6	Área de cisterna	3	20 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	TOTAL			134 m <sup>2</sup>

Área administrativa


No.	AMBIENTES	No. DE UNIDADES	M <sup>2</sup> POR UNIDAD	TOTAL DE M <sup>2</sup> POR AMBIENTE
1	Oficina de la administración	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
2	Secretaría + espera	1	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
3	Servicio sanitario	2	7.5 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
4	Contabilidad	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
5	Sala de reuniones	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
6.	Sanitario Mujeres	1	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>

6.1	Sanitario Hombres	1	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	TOTAL			134 m <sup>2</sup>

## 4.13 Premisas de diseño

### 4.13.1 Premisas de conjunto

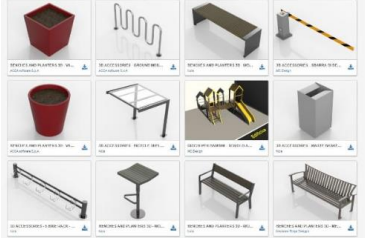

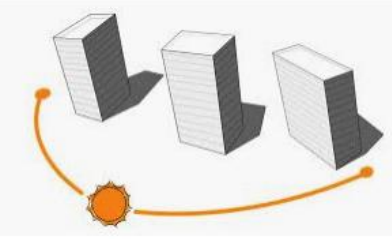


GRÁFICA	PREMISAS
	<p>1. Ubicación:</p> <p>El sentido de las vías principales, serán claras y bien definidas para buena maniobrabilidad de los vehículos, con carriles auxiliares para evitar congestionamientos.</p>
	<p>2. Accesos:</p> <p>Que los accesos tanto vehicular como peatonal sean rápidos de identificar, el acceso peatonal, contará con aceras, gradas y rampas con amplitud considerable para mayor seguridad del usuario.</p>
	<p>3. Parqueos:</p> <p>Estos contarán con vegetación natural para brindarle al automóvil sombra y frescura.</p>
	<p>4. Señalización:</p> <p>Estará por todo el complejo para una buena orientación del usuario.</p>
	<p>5. Plazas:</p> <p>Se sugiere una plaza principal que sirva como vestíbulo general que distribuya a otras plazas más pequeñas para una</p>

	mayor fluidez peatonal.
	<p>6. Andenes:</p> <p>Los andenes de abordaje y desabordaje, contarán con separadores fijos para así evitar aglomeraciones.</p>

#### 4.13.2 Premisas formales

GRÁFICA	PREMISAS
	<p>1. Fachadas:</p> <p>Se deben considerar atractivas e integrarse al medio ambiente por medio de una arquitectura innovadora en sus acabados para crear un ambiente visualmente agradable.</p>
	<p>2. Volumetría:</p> <p>La forma geométrica a utilizar deberá permitir un diseño que satisfaga las necesidades que allí se realizarán.</p>
<p>Plan Maestro</p> 	<p>3. Diseño en planta:</p> <p>Servirá para visualizar en forma general todos los elementos que conforman el complejo arquitectónico.</p>
	<p>4. Tipología:</p> <p>La tipología arquitectónica de este elemento sería de tipo de infraestructura para servicios de intercambio comercial de transporte y comercio o variado.</p>



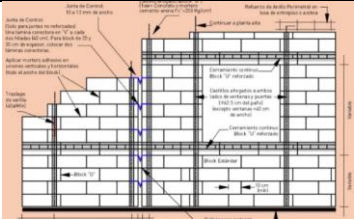
### 4.13.3 Premisas funcionales

GRÁFICA	PREMISAS
	<p>1. Mobiliario urbano:</p> <p>Este elemento estará distribuido estratégicamente por todo el complejo, siendo estos; bancas, pergolados, basureros y fuentes para beber agua.</p>
	<p>2. Caminamientos:</p> <p>Estos por estar en el exterior y expuestos a la lluvia, serán de un material antideslizante, para evitarle algún accidente al peatón.</p>
	<p>3. Edificación:</p> <p>Será orientada de tal manera para que pueda evitar la luz solar directa y a la vez poder aprovechar una buena ventilación.</p>
	<p>4. Circulación:</p> <p>Para que el transito fluya eficientemente los vehículos circularán en una sola dirección, evitar cruces para una buena maniobrabilidad.</p>
	<p>5. Seguridad y control:</p> <p>Este será realizado por personal humano y cámaras de seguridad por todo el complejo.</p>

#### 4.13.4 Premisas ambientales

GRÁFICA	PREMISAS
	<p>1. Ventilación:</p> <p>Esta será natural y circulará de Norte a Sur en los espacios cerrados, se podrá controlar este flujo por medio de sistemas de paletas.</p>
	<p>2. Climatización:</p> <p>La orientación y el soleamiento son los elementos que le darán confort al edificio, mayormente en las áreas cerradas.</p>
	<p>3. Iluminación natural:</p> <p>Esta debe lograrse evitando los rayos solares directos por medio de elementos naturales o elementos adicionales a la arquitectura del edificio</p>
	<p>4. Vegetación:</p> <p>Esta estará incluida tanto en espacios abiertos, como cerrados para darle al complejo arquitectónico una belleza exuberante</p>

#### 4.13.5 Premisas tecnológicas

GRÁFICA	PREMISAS
	<p>1. Estructura:</p> <p>Por ser un elemento de un nivel, su esqueleto estructural, será de vigas metálicas vistas sustentadas por soleras corridas de concreto reforzado.</p>
	<p>2. Cubiertas:</p> <p>En algunas áreas pequeñas, se utilizará la tradicional loza de concreto reforzado y áreas de grandes luces se utilizará estructura metálica.</p>
	<p>3. Cerramiento:</p> <p>En algún área se podrá usar block de pómez y columnas reforzadas, en otras áreas su cerramiento podrá ser tabla yeso y aluminio.</p>
	<p>4. Piso:</p> <p>Este podrá ser en algún área de torta de cemento, gris pulido, piso cerámico en otros sectores; así como adoquín de colores y planchas de concreto (pavimento) o asfalto.</p>

## 4.14 Diagramación

### 4.14.1 Diagramación de operaciones externas

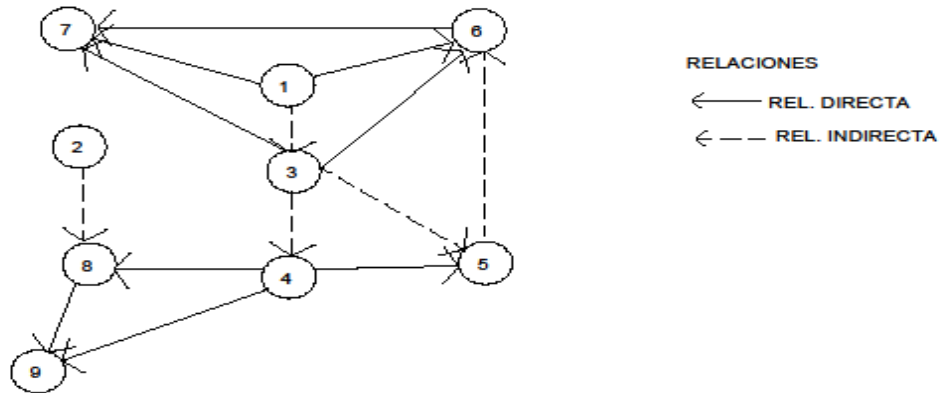
#### OPERACIONES EXTERNAS

23.1 MATRIZ DE RELACIONES

1	PLAZA GENERAL + INFORMACIÓN	X																		
2	PARQUEO DE BUSES	X	I																	
3	PISTA DE MANIOBRAS	X	X	X																
4	PARQUEO DE TAXIS	I	I	X	X	D														
5	PARQUEO DE TUC-TUC	D	X	D	X	X	I													
6	PARQUEO GENERAL	I	X	X	D	I	I													
7	CAMINAMIENTOS PEATONALES	D	X	D	D	D														
8	GARITA DE CONTROL	X	X	X																
9	SERVICIOS SANITARIOS	D																		

**RELACIONES**  
 D = REL. DIRECTA  
 I = REL. INDIRECTA  
 X = NINGUNA REL.

23.2 DIAGRAMA DE RELACIONES





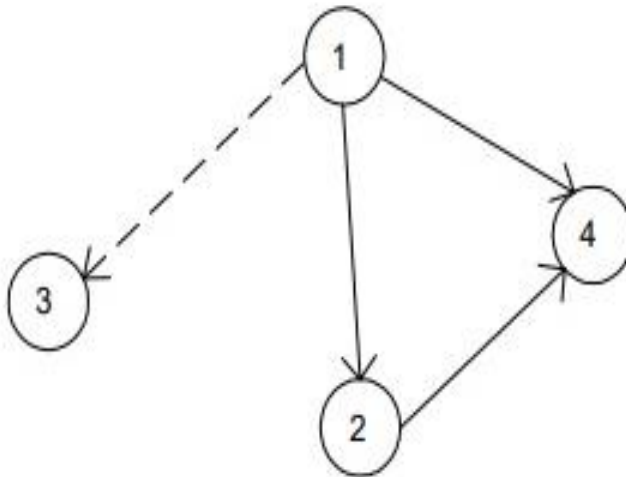
### 24.1 MATRIZ DE RELACIONES

1	ADMINISTRACIÓN			
2	SEGURIDAD Y MONITORIO	D		
3	PARQUEO	X	I	
4	SERVICIO SANITARIO	X	D	D

#### RELACIONES

D = REL. DIRECTA  
 I = REL. INDIRECTA  
 X = NINGUNA REL.

### 24.2 DIAGRAMA DE RELACIONES



#### RELACIONES

← REL. DIRECTA

← - - REL. INDIRECTA

### 4.14.2 Diagramación de operaciones internas

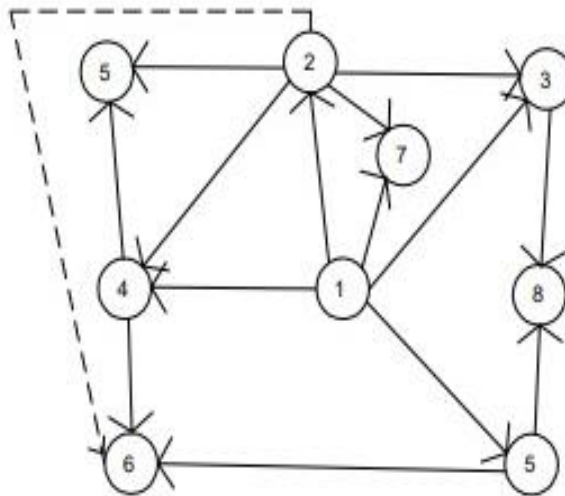
### 25.1 MATRIZ DE RELACIONES

1	LOCALES COMERCIALES																			
2	RESTAURANTES	D																		
3	AGENCIA BANCARIA		X																	
4	KIOSKOS	D	D	D	D															
5	INFORMACIÓN	X		D	D	D														
6	TELÉFONOS PUBLICOS	D	X		I	D	D													
7	SERVICIOS SANITARIOS	D		X	X	X	D	D												
8	PARQUEO	X																		

#### RELACIONES

D = REL. DIRECTA  
 I = REL. INDIRECTA  
 X = NINGUNA REL.

### 25.2 DIAGRAMA DE RELACIONES



#### RELACIONES

← REL. DIRECTA  
 ← - - - REL. INDIRECTA



#### 4.15 Análisis de áreas

Con este análisis se está estableciendo las áreas generales, para determinar el lugar y la relación de las mismas sobre el conjunto. El terreno tiene un área de 22,000mts<sup>2</sup> y de acuerdo a la estimación de áreas necesarias más el porcentaje de circulación, se determinaron estas áreas.

##### 4.15.1 Cuadro comparativo

No.	DESCRIPCION DE AREAS	M <sup>2</sup>
1	Estacionamiento	484.20
2	Ingreso principal	118.45
3	Área administrativa	132.15
4	Área de operaciones internas	300
5	Área de operaciones externas	1,325
6	Área complementaria	2,420.10
7	Área de servicio	532.60

## Conclusión

Luego del análisis anterior se llegó a determinar 4 ejes principales que definen el proyecto, estos son:

- Función
- Circulación
- Relación
- Forma

En torno a estos 4 ejes se delimitó el programa de necesidades con sus respectivas áreas, las que servirán para la ejecución del proyecto, enmarcándolo de esta forma en resultados óptimos y adecuados para lo cual fue concebido y poder llenar todas las expectativas que se necesitan para poder cumplir así con los requerimientos del futuro usuario.

Llegando a esta etapa se ayuda a integrar el aspecto formal y funcional que es el que beneficiará no solo al usuario, sino también al entorno urbano de infraestructura, proporcionando también a la vez un desarrollo económico mayor a la población.

# **CAPÍTULO V**

## **ANTEPROYECTO**



Vista general del conjunto





RENDER ELEVACIÓN FRONTAL

---





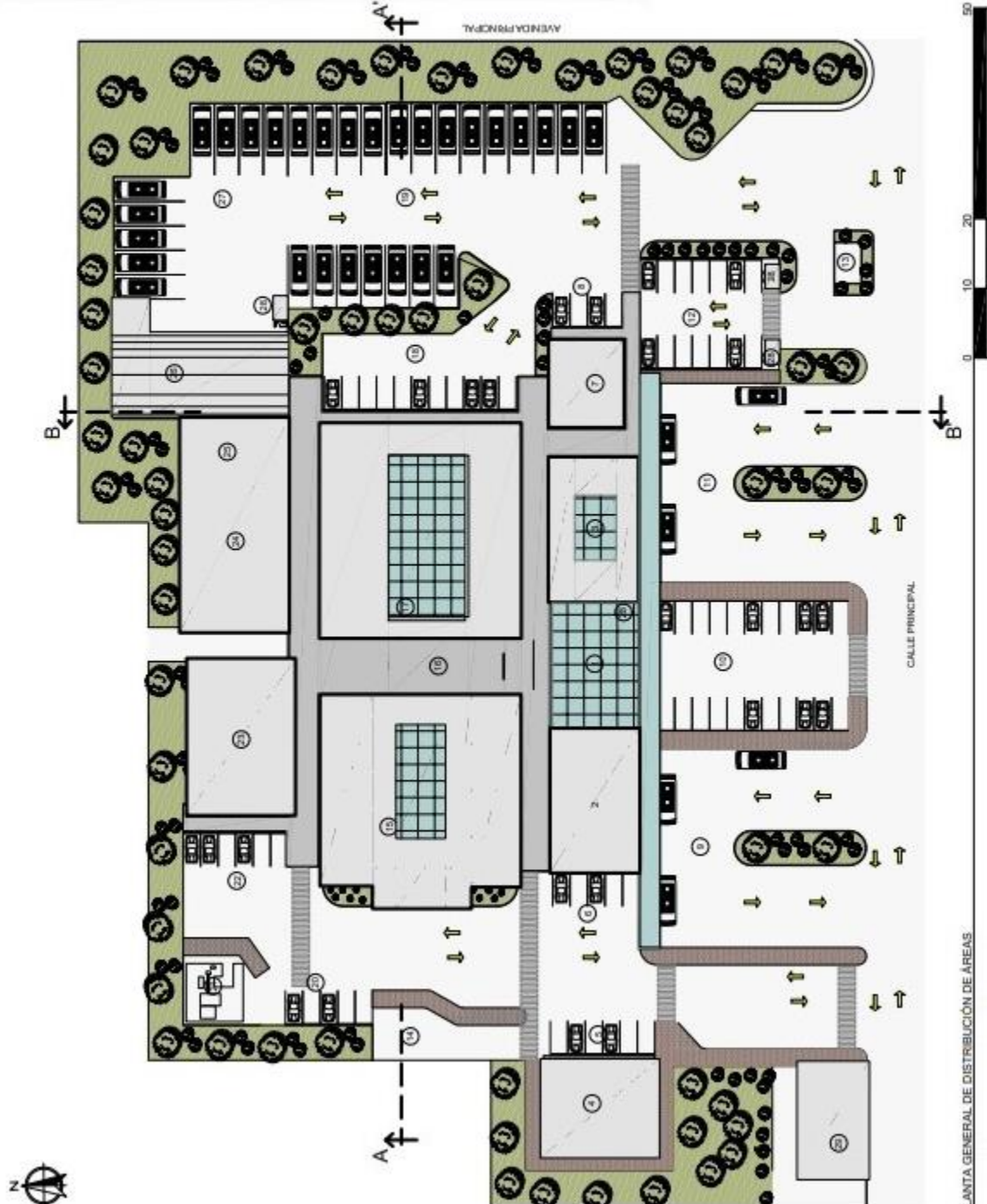
RENDER ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

---

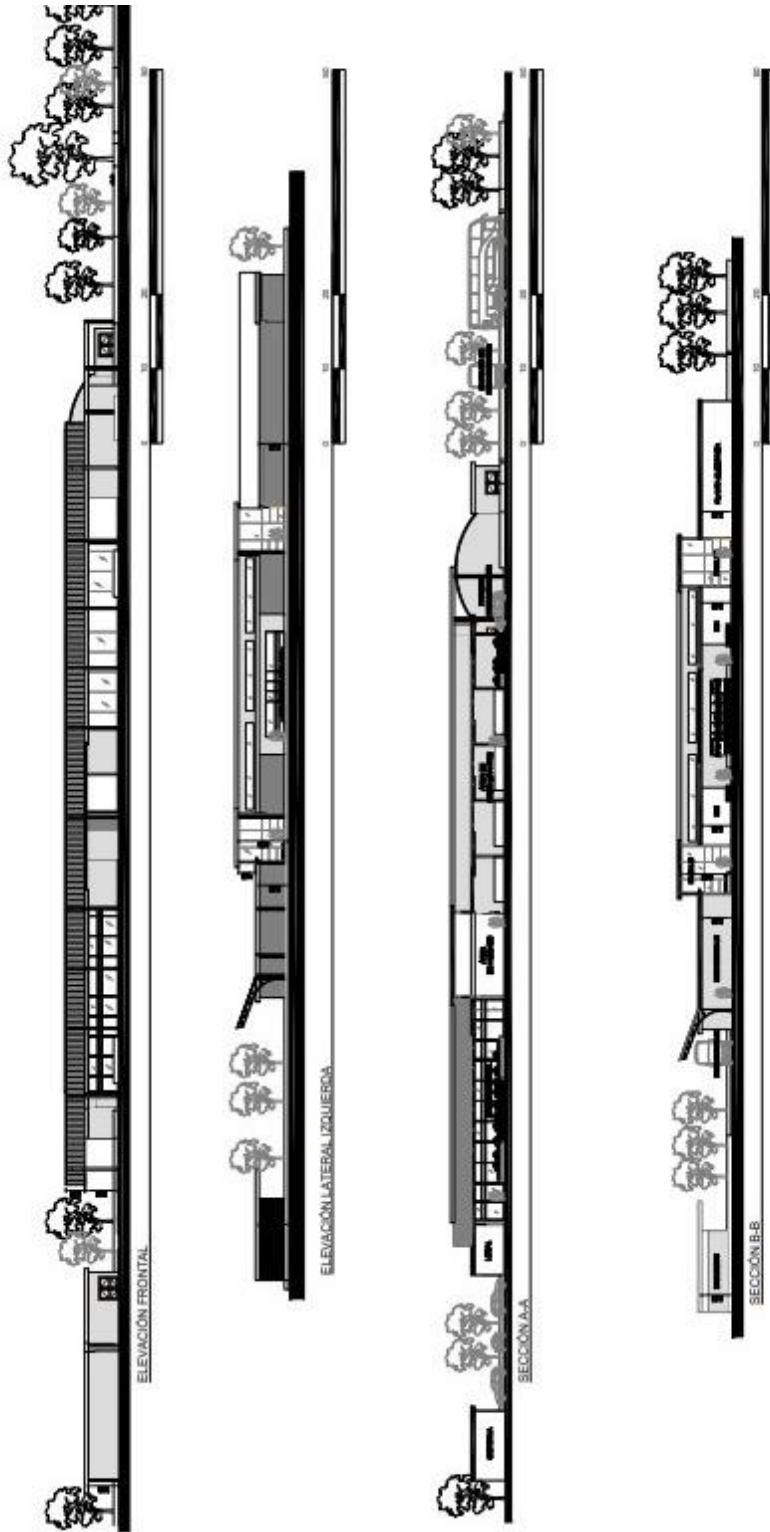


RENDER ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

1	PLAZA CENTRAL
2	ALBERGUE
3	RESTAURANTE
4	PLANTAS
5	PROCESO DE PLANTAS
6	PROCESO DE ANÁLISIS
7	LABORIO
8	PROCESO DE ENFERMEDADES
9	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
10	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
11	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
12	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
13	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
14	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
15	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
16	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
17	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
18	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
19	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
20	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
21	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
22	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
23	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
24	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
25	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
26	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
27	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
28	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
29	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
30	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
31	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
32	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
33	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
34	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
35	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
36	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
37	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
38	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
39	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
40	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
41	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
42	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
43	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
44	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
45	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
46	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
47	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
48	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
49	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS
50	PROCESO DE ANÁLISIS DE ANÁLISIS

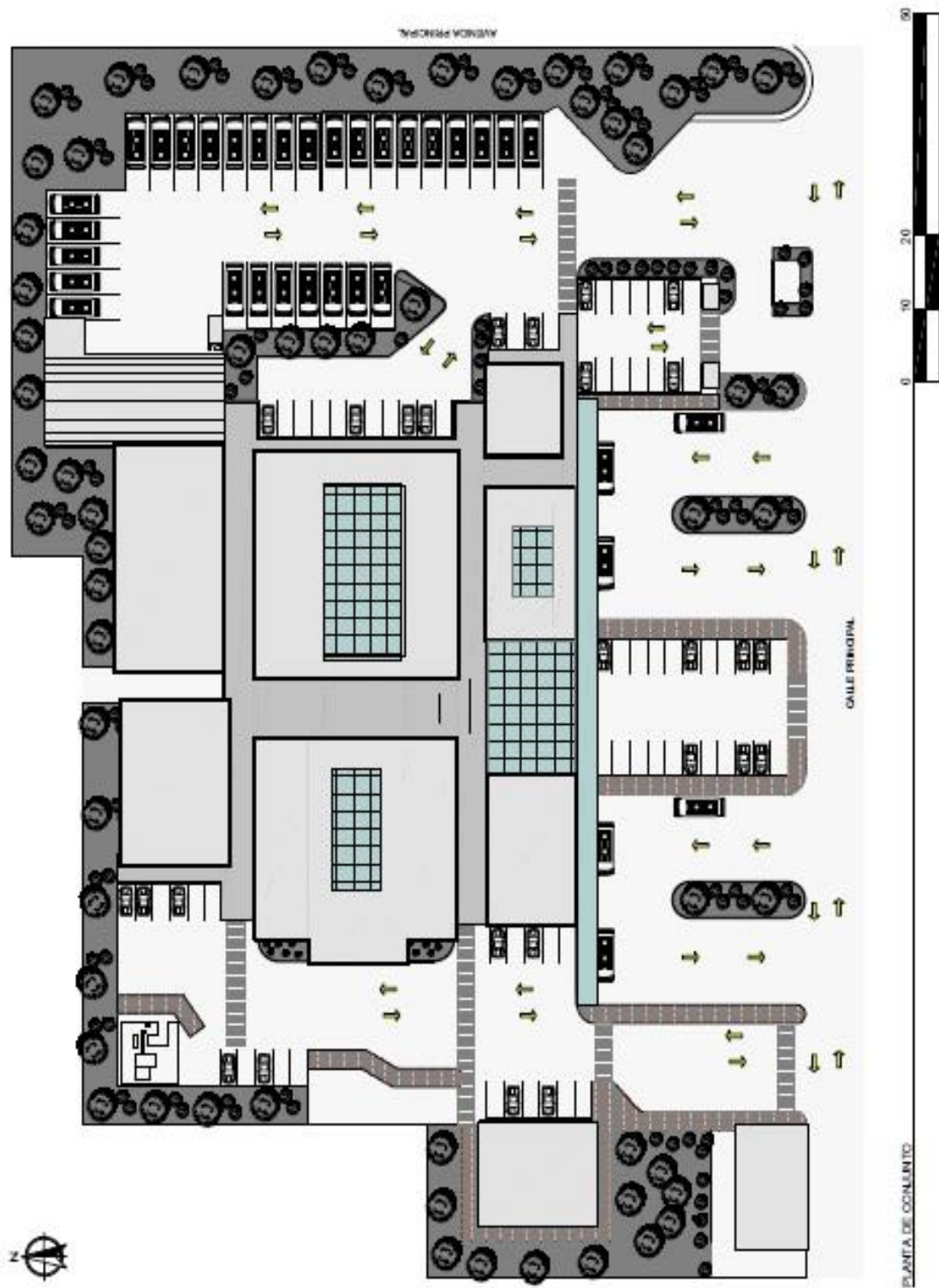


PLANTA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS



## SECCIONES





PLANTA DE CONJUNTO





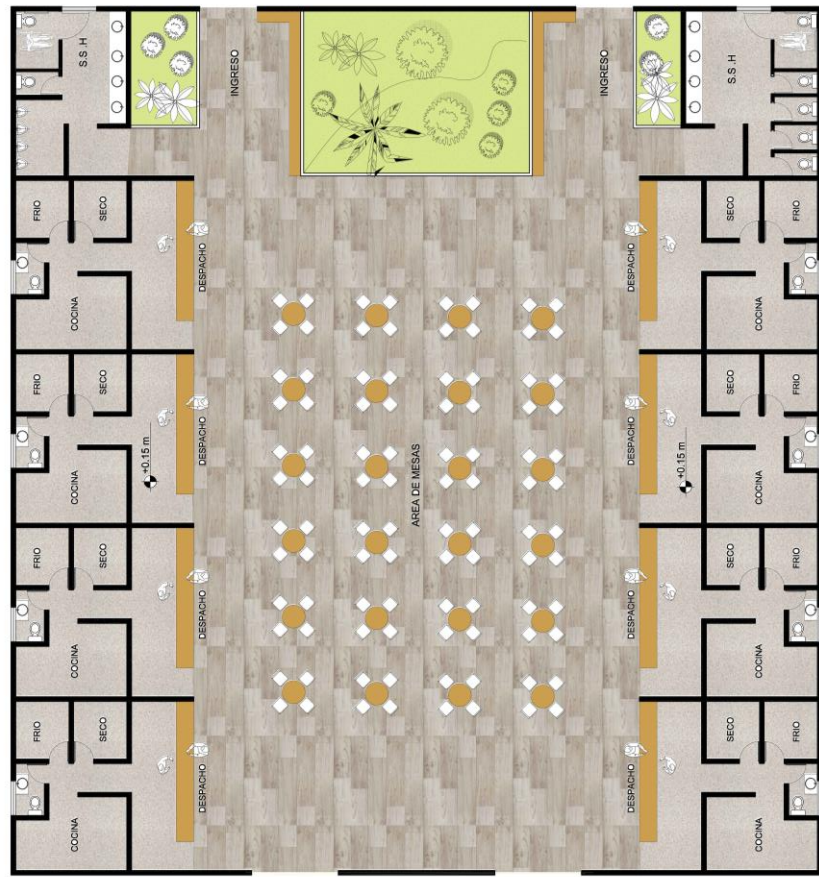
PLANTA AMUEBLADA DEL AREA DE ABORDAJE

10 mts

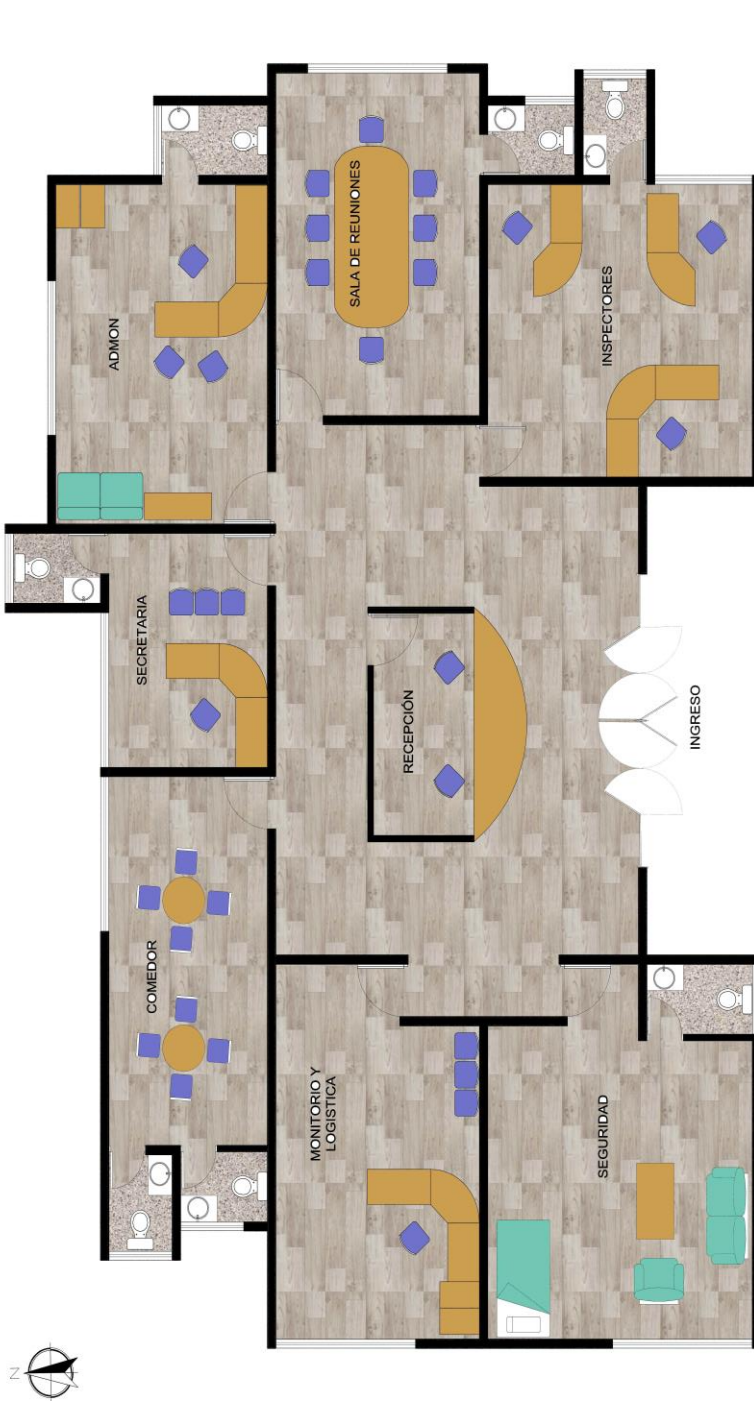


PLANTA AMUEBLADA DEL ÁREA DE DESABORDAJE



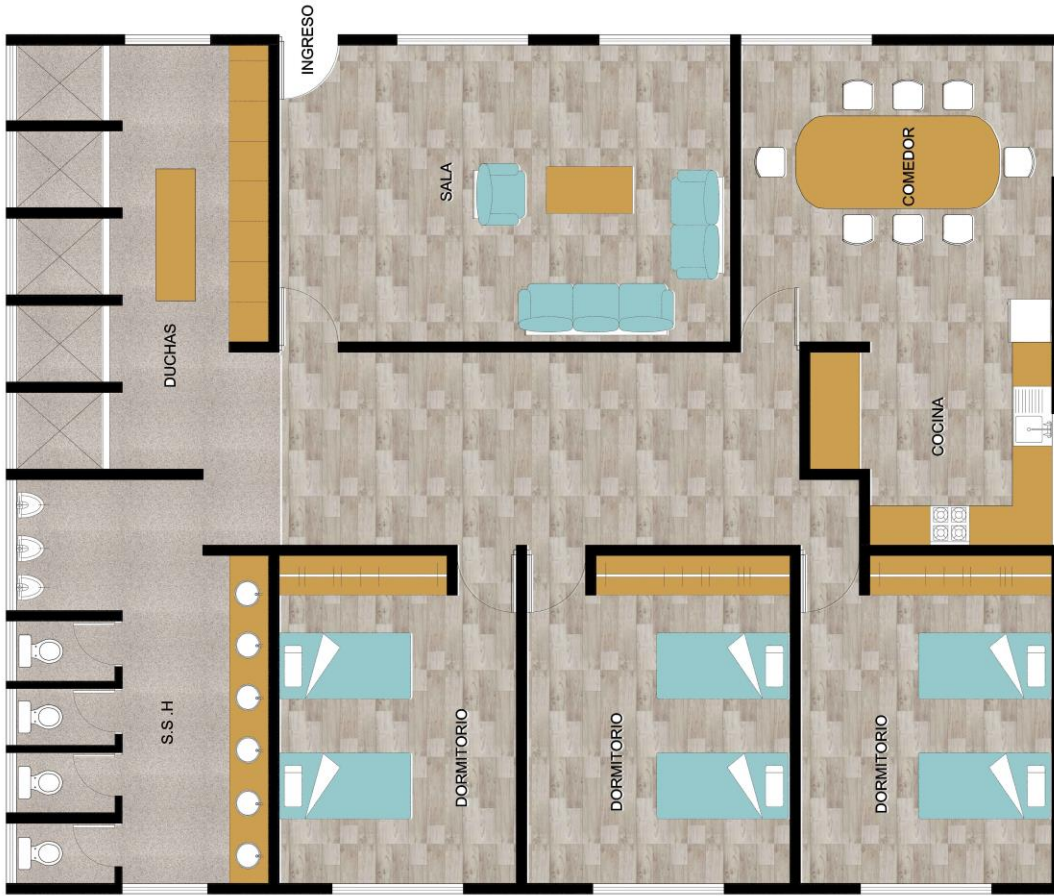


PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ÁREA DE RESTAURANTES 0 1 2 3 4 5 10mts



PLANTA AMUEBLADA DE LA ADMINISTRACIÓN

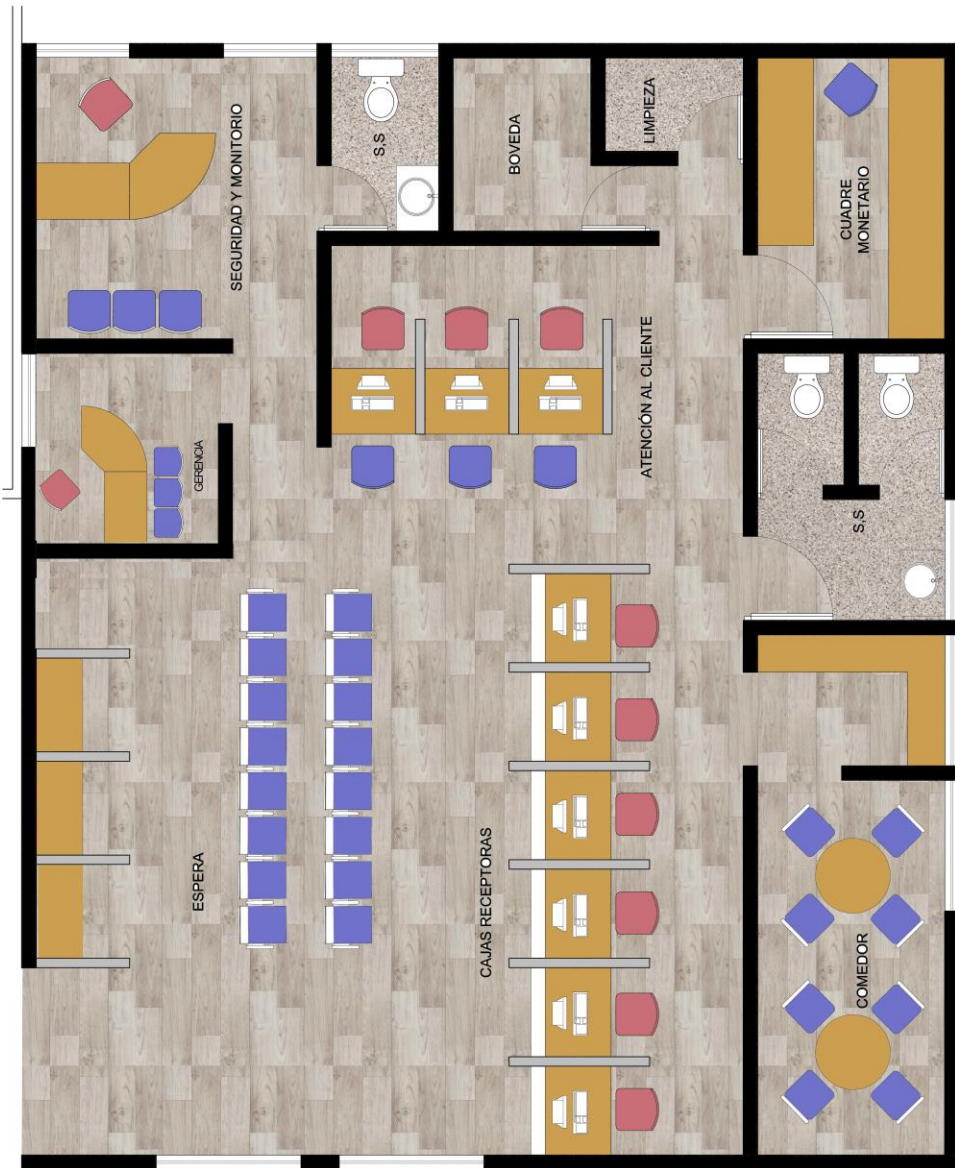
10 mts



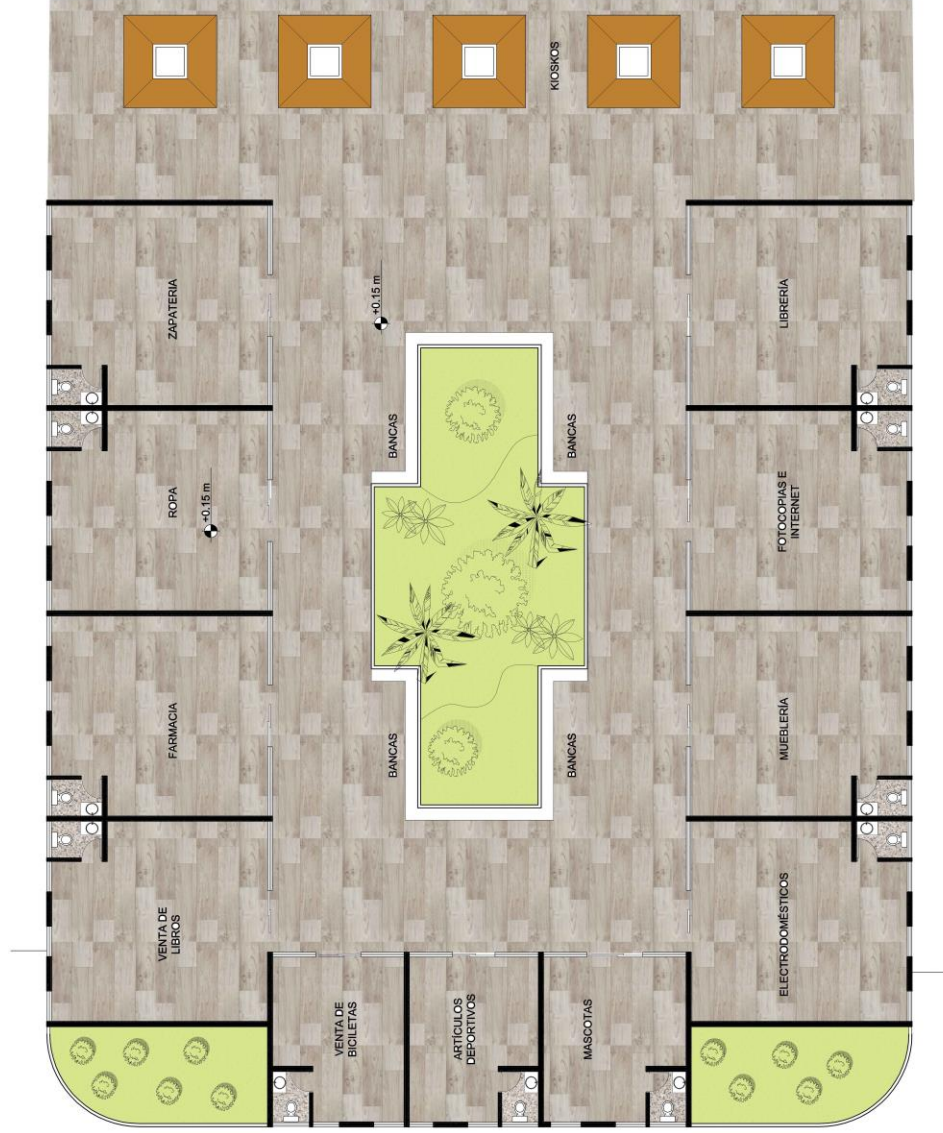
PLANTA AMUEBLADA DEL ÁREA DE PILOTOS





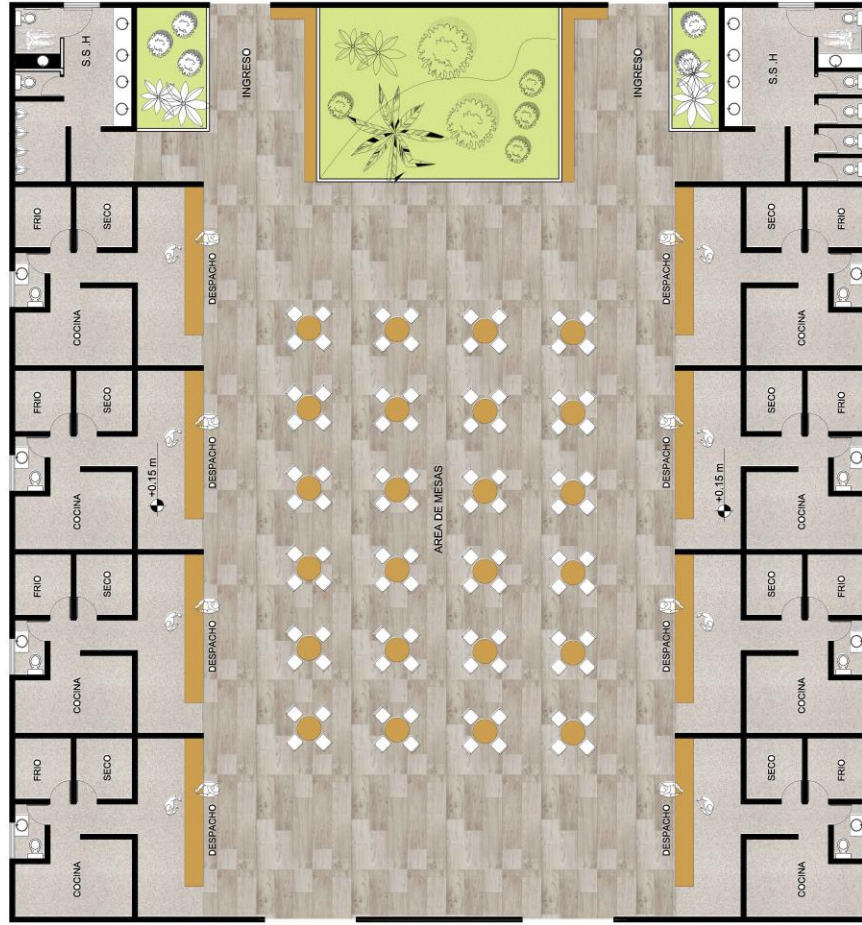


PLANTA AMUEBLADA DE LA AGENCIA BANCARIA 0 1 2 3 4 5 10 mts



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ÁREA COMERCIAL

ESC 1:25



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ÁREA DE RESTAURANTES

ESC 1:25





Área Comercial



Área de abordaje y espera





Área de desabordaje



Área de kioscos





Área de Restaurantes



Ingreso plaza principal

## CUADRO DE COSTOS DE PRE INVERSION

CODIGO	GASTOS DIFERIDOS*	TOTAL Q
01	Estudio de mercado	Q.8,000.00
02	Planificación del anteproyecto	Q. 15,000.00
03	Planificación del proyecto final	Q. 20,000.00
04	Permisos y Patentes Municipales 12%	Q. 39,600.00
05	Arancel	Q. 30,000.00
06	Imprevistos	Q. 100,000.00
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>Q. 223,000.00</b>

\*Son gastos a largo plazo, pagados por anticipado y que se calculan como un activo en el costo total.

## 5.1 CUADROS DEL PRESUPUESTO GENERAL

<b>No.</b>	<b>AMBIENTES</b>	<b>M<sup>2</sup> POR AMBIENTE</b>	<b>COSTO POR M<sup>2</sup></b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Plaza central	400 m <sup>2</sup>	1,500	600,000
2	Información	20 m <sup>2</sup>	800	16,00
3	Parqueo plaza central	650 m <sup>2</sup>	1,300	845,000
4	Abordaje	400 m <sup>2</sup>	1,300	520,000
5	Parqueo de abordaje	75 m <sup>2</sup>	800	60,000
6	Pista de maniobras del abordaje	812.5 m <sup>2</sup>	1,100	893,750
7	Desabordaje	400 m <sup>2</sup>	1,300	845,000
8	Pista de maniobras des abordaje	812.5 m <sup>2</sup>	1,100	893,750
9	Pilotos	208 m <sup>2</sup>	3,800	790,400
10	Parqueo de pilotos	80 m <sup>2</sup>	400	32,000
	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>3,858 m<sup>2</sup></b>		<b>5,495,900</b>

<b>No.</b>	<b>AMBIENTES</b>	<b>M<sup>2</sup> POR AMBIENTE</b>	<b>COSTO POR M<sup>2</sup></b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Parqueo para taxis y tuc-tuc	350 m <sup>2</sup>	1,200	420,000
2	S.S. Para taxis y tuc-tuc	25 m <sup>2</sup>	900	22,500
3	Garita de control	37.5 m <sup>2</sup>	800	30,000
4	Agencia bancaria	120 m <sup>2</sup>	3,800	456,000
5	Parqueo de la agencia bancaria	50 m <sup>2</sup>	600	30,000
6	Comerciales	840 m <sup>2</sup>	3,000	2,530,00
7	Kioscos	37.5 m <sup>2</sup>	800	30,000
8	Restaurantes	840 m <sup>2</sup>	3,000	2,520,000
9	Parqueo de restaurantes	140 m <sup>2</sup>	400	56,000
	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>2,440 m<sup>2</sup></b>		<b>6,084,500</b>

<b>No.</b>	<b>AMBIENTES</b>	<b>M<sup>2</sup> POR AMBIENTE</b>	<b>COSTO POR M<sup>2</sup></b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Cisterna	170 m <sup>2</sup>	4,200	714,000
2	Planta de tratamiento	150 m <sup>2</sup>	2,100	315,000
3	Parqueo de la planta de tratamiento	50 m <sup>2</sup>	1,300	65,000
4	Administración	240 m <sup>2</sup>	3,600	864,000
5	Parqueo de administración	75 m <sup>2</sup>	800	60,000
6	Mantenimiento	300 m <sup>2</sup>	2,100	630,000
7	Planta eléctrica	150 m <sup>2</sup>	700	105,000
	<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1,135 m<sup>2</sup></b>		<b>2,743,000</b>

<b>No.</b>	<b>AMBIENTES</b>	<b>M<sup>2</sup> POR AMBIENTE</b>	<b>COSTO POR M<sup>2</sup></b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Teléfonos públicos	25 m <sup>2</sup>	700	17,500
2	Taller mecánico	525 m <sup>2</sup>	2,000	1,050
3	Patio del taller mecánico	562.5 m <sup>2</sup>	300	168,750
4	Parqueo de buses	700 m <sup>2</sup>	600	420,000
5	S.S. del parqueo de buses	25 m <sup>2</sup>	450	11,250
6	Cubierta de losa	6,320 m <sup>2</sup>	3,800	24,016,000

7	Pasillos internos	1,832 m <sup>2</sup>	1,900	3,480,800
8	Caminamientos externos	675 m <sup>2</sup>	400	270,000
9	Basurero	180 m <sup>2</sup>	700	126,000
10	Jardinizacion	2,937.5 m <sup>2</sup>	250	734,375
	TOTAL PARCIAL	13,782 m <sup>2</sup>		30,294,675

		<b>M<sup>2</sup> FINALES</b>		<b>COSTO FINAL</b>
	<b>TOTAL FINAL</b>	21,215 m <sup>2</sup>		33,047,000

TIEMPO POR FASES DE EJECUCIÓN																			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN 18 MESES																			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA TERMINAL DE TRASNFERENCIA DE BUSES EXTRAURBANOS																			
No.	AMBIENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRIMERA FASE																			
		Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes
1	Plaza central	■	■																
2	Abordaje		■	■	■	■													
3	Desabordaje			■	■	■													
4	Pilotos				■	■	■												
5	Agencia Bancaria							■	■	■									
6	Locales Comerciales										■	■	■	■					
7	Restaurantes										■	■	■	■					
8	Administración							■	■	■									
9	Mantenimiento																■	■	■
10	Taller mecánico																■	■	■
SEGUNDA FASE																			
11	Planta de tratamiento	■	■																
12	Planta eléctrica			■	■														
13	Cisterna					■	■	■											
14	Parqueos en general								■	■	■	■							
15	Kioscos												■	■	■				
16	S.S. Exteriores												■	■	■				
TERCERA FASE																			
17	Caminamientos									■	■								
18	Pavimentación										■	■	■	■					
19	Garita de control y seguridad																■	■	■
20	Jardinización																■	■	■

## CONCLUSIONES

1. El diseño del anteproyecto de la terminal de transferencia de buses extraurbanos, desarrollado en el presente documento, responde a la necesidad por los vecinos y autoridades municipales de poder contar con un lugar adecuado y efectivo para desarrollar eficientemente las actividades de transportar personas y mercancías de un lugar a otro.
2. El anteproyecto hace realidad la carencia de una infraestructura urbana necesaria; proponiendo condiciones útiles para el desarrollo y el crecimiento del lugar.
3. Se realizó un recorrido dentro de la población para poder determinar su opinión de la necesidad de una terminal de transferencia.
4. El anteproyecto propuesto permitirá programar, un ordenamiento adecuado de todos los elementos que conforman las actividades, del transporte colectivo, mejorando de esta forma el servicio prestado a los usuarios.
5. El diseño de los elementos que conforman la terminal, de transferencia, contarán con el confort ambiental necesario para la efectiva productividad del personal en sus actividades diarias.



## RECOMENDACIONES

1. El lugar adecuado estaría ubicado fuera del caso urbano poblado para poder contar con amplitud, aprovechando los elementos naturales y de las zonas de vida vegetal del lugar.
2. Este proyecto vendría a fortalecer la iniciativa de poder estimular, la realización de otros proyectos de impacto urbano de servicio.
3. Estimular a la población del lugar, a tener más participación activa en la realización de nuevos proyectos por medio de su COCODE, no solamente de que sean estos urbanos, sino de programas sustentables.
4. El ordenamiento adecuado, de todos los elementos que conforman todas las actividades a realizarse deberán contar con personal debidamente calificado para poder dar al usuario un mejor servicio.
5. El confort ambiental tendrá que ser con elementos naturales de jardinería, evitando de esta forma radicación solar directa.

## ANEXOS

### GUIA DE DISEÑO SEGÚN EL MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE, MIEV, PARA EDIFICIOS EN GUATEMALA<sup>1</sup>

Preparado por: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

El Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA, estructuró el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, que se compone de siete matrices para Guatemala, desarrolladas en formato electrónico, con el objeto de permitir calificar si un proyecto arquitectónico puede considerarse con sostenibilidad ambiental.

El modelo se puede aplicar en las tres fases de ejecución de un proyecto: en pre inversión, luego en construcción y posteriormente en operación y mantenimiento, a un año de que esté funcionando el edificio, con una renovación de la certificación por lo menos cada 5 años.

La siguiente guía busca facilitarle al diseñador, corroborar si el diseño arquitectónico inicial a nivel de anteproyecto, en la primera fase de pre inversión, incluye los criterios de diseño desarrollados por el MIEV, con el objeto de buscar su certificación ambiental. Dichos criterios se enumeran en un cuadro de chequeo por cada una de las matrices.

#### MATRIZ DE SITIO ENTORNO Y TRANSPORTE

##### Respetar zonas de interés natural y cultural con gestión del riesgo a desastre.

No.	Criterios de diseño para protección de zonas de interés natural o cultural	Si	No
1	Respetar parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.		
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros		
3	Respetar conjuntos y estructuras de interés patrimonial.		
<b>Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad</b>			
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados		
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.		
6	Respetar retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.		
<b>Criterio de diseño para protección de la Infraestructura</b>			
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.		

##### Integrar el edificio con su entorno

<b>Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad</b>			
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia)		

9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No.	Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local	Si	No
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio

<b>Criterio de diseño para el control del ruido</b>			
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Criterio de diseño para el control del aire</b>			
13	Define zonas aisladas para fumar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente

<b>Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.</b>			
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestión de tránsito.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles</b>			
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Requisitos para cumplir con el criterio de diseño:

No.	Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año	Si	No
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



	y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.		
5	Protección de fachadas oriente y poniente.		
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y nor oeste para reducir exposición del sol.		
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.		
<b>No.</b>	<b>Espaciamiento</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.		
	<b>Ventilación natural</b>		
9	Aprovecha la ventilación natural.		
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.		
	<b>Aberturas. (ventanas o vanos).</b>		
11	Tiene aberturas grandes del 40-60% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.		
	<b>Muros.</b>		
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de transmisión térmica superior a 8 horas.		
	<b>Cubiertas.</b>		
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de transmisión térmica superior a 8 horas.		
	<b>Protección contra la lluvia.</b>		
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.		
	<b>Protección solar.</b>		
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.		
	<b>Incorporación de elementos vegetales.</b>		
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.		
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.		



**Usar fuentes renovables de energía limpia**

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

**Usar racionalmente la energía**

Criterio de diseño para secado de forma natural			
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterio de diseño para iluminación natural			
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.**

Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar.			
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Usar sistemas activos para el confort**

Criterio de diseño para ventilación natural			
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA****Controlar la calidad del agua para consumo**

No.	Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.	Si	No
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozos...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Reducir el consumo de agua potable**

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



### Manejar adecuadamente el agua pluvial

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

### Tratar adecuadamente las aguas residuales

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

### Recurso suelo

No.	Criterio de diseño para protección del suelo	Si	No
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.		
Criterio de diseño para conservación del suelo			
2	Diseño incentivo conservación de suelo		
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo		
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo		
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes		
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.		
Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano			
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.		



**Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados**

Criterios de diseño para el uso de materiales reciclados.		
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.	<input type="checkbox"/>
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.	<input type="checkbox"/>
Criterios de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio.		
9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para así permitir su readecuación y cambio de uso	<input type="checkbox"/>
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso. (píeles)	<input type="checkbox"/>

**Usar materiales no contaminantes**

Criterio de diseño para no usar materiales sin agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)		
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos	<input type="checkbox"/>

**Pertinencia económica y social de la Inversión verde**

#	Criterio de diseño para la evaluación económica social	Si	No
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social**

Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés		
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de Influencia	<input type="checkbox"/>
Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio.		
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc). (Cuenta con los Instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley ( Planes Institucional de respuesta PIR, Plan de Evacuación y las normas NRD-2 ))	<input type="checkbox"/>
4	Cuenta con señalización de emergencia..., en situaciones de contingencias y evacuación. (...tiene identificados los lugares de concentración,... tiene señalización y lámparas de emergencia.)	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto		
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras".)	<input type="checkbox"/>

### **Pertinencia y respeto cultural**

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

### **Pertinencia de la transferencia de conocimiento a través de la arquitectura**

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



## BIBLIOGRAFÍA

### Leyes:

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

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

Dirección General de Transporte. *Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carreteras*. Acuerdo Gubernativo 42-94, Guatemala s.f.

### Tesis:

AGUILAR ABAC, Byron Avelino. «Terminal de buses y central de transferencia para Momostenango, Totonicapán». Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016.

AGUILAR MIJANGOS, María Esther. «Terminal de buses y central de transferencia, Mataquescuintla». Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007.

CEBALLOS, N. y Cándido Cojulum. «Terminal de buses para la ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango». Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala 2007.

CIFUENTES ALVARADO, María Virginia. «Terminal de buses y central de transferencia para el Municipio de San José Pinula». Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005.

NAVARIJO ZAVALA, Karina Lisseth. «Terminal de transporte y centro de transferencias». Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006.

SOC CHIGÜIL, Ismy Lisshet. «Central de transferencias comercial, regional Valle de Palajunoj. Quetzaltenango». Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011.

**Instituciones:**

Instituto Nacional De Estadística, INE. Censo poblacional y viviendas, del 23 de julio al 31 de agosto del 2018.

Plan de desarrollo municipal para el municipio de Villa Canales.

SEGEPLAN. *Dirección de planificación territorial, plan de desarrollo Villa Canales.* Guatemala 2010.

**Gráficas:**

Casco central de Villa Canales.

Departamento de Guatemala y sus municipios.

Gráfica de los diferentes medios de transporte.

Localización geográfica de la aldea El Porvenir, en el municipio de Villa Canales.

Municipio de Villa Canales.

República de Guatemala a nivel nacional.

**Otras fuentes:**

Arquitectura habitacional, Plazola.

Monografías de la colección proyecto y planificación.

( P +P )

Guatemala, 18 de junio de 2021

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

Estimado Sr. Decano:

Reciba un cordial saludo. Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la licenciatura en Arquitectura de la Facultad de Arquitectura: Manuel Fernando Tizón García, con registro académico 79-10447, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: *Terminal de transferencia de buses extraurbanos de la aldea El Porvenir, Villa Canales*, previamente a su impresión.

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

Agradeciendo su atención a la presente, me suscribo atentamente,



Lic. Alan Gabriel Mogollón Ortiz  
LICENCIADO EN LETRAS  
Col. 31632

Lcdo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz  
Colegiado 31632



**COLEGIO DE HUMANIDADES DE GUATEMALA**  
0 CALLE-15-46, ZONA 15, COLONIA EL MAESTRO  
TEL: 2389-3670 \* TELEFAX: 2389-3716  
GUATEMALA, C. A.  
e-mail: colegiodehumanidades@yahoo.com  
e-mail: colegiodehumanidades@hotmail.com

**SERIE "A"**  
**Nº 424907**

2 Constancias de colegiado  
Gratuitas por pago anual.

EL (A) INFRASCrito (A) SECRETARIO (A) DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL COLEGIO PROFESIONAL DE HUMANIDADES DE GUATEMALA, hace constar que tuvo a la vista los registros internos del Colegio, en los cuales figura que el Colegiado No. **31632**

GRADO: **LICENCIATURA EN LETRAS**  
\*\*\*\*\*

**MOGOLLON ORTIZ ALAN GABRIEL**

NOMBRE:

de conformidad con el Artículo 5to. del Decreto Número 72-2001, de la Ley del Colegiación Profesional Obligatoria para el Ejercicio de las Profesiones Universitarias, es COLEGIADO ACTIVO y en consecuencia, está a la fecha, solvente en el pago de sus cuotas Ordinarias y Extraordinarias, así como del Impuesto Sobre el Ejercicio de las Profesiones Universitarias hasta el mes de **SEPTIEMBRE DE 2021** por lo tanto se encuentra activo hasta el mes de **DICIEMBRE DE 2021**. Y para los usos legales que al interesado convengan, se extiende la presente CERTIFICACION en la Ciudad de Guatemala, a los **17/01/2020**

NOTA: 1. Esta CERTIFICACION es válida ÚNICAMENTE EN ORIGINAL, expedida por el Colegio.  
2. Original Firmas y Sellos respectivos en original.  
3. Original Contenido en Color AFD.

  
Secretaría Administrativa

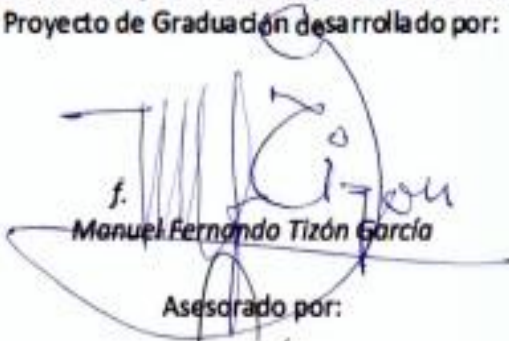


  
Vor Do. Secretario de Junta Directiva



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**TERMINAL DE TRANSFERENCIA DE BUSES EXTRAURBANOS  
DE LA ALDEA, EL PORVENIR, VILLA CANALES**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:

f.   
Manuel Fernando Tizón García  
Asesorado por:

f.   
MSc. Edgar Armando López Pazos

f.   
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

f.   
Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy

Imprimase:

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos



