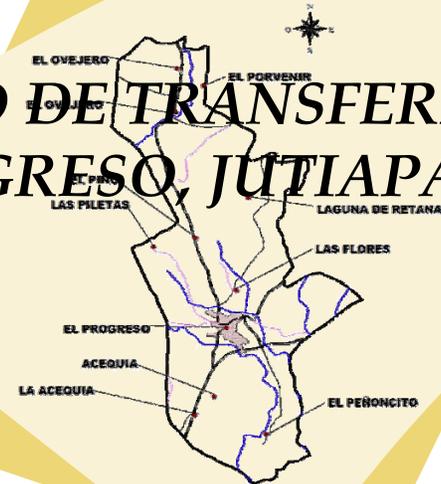




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRO DE TRANSFERENCIA,  
PARA EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA**



*Karina Lisseth Navarizo Zabala*  
*Guatemala de la Asunción, Mayo 2006*

---

# *Dedicatoria*

## *A Dios Padre*

*Por dejarme existir y brindarme sus bendiciones, regalándome oportunidades y poniendo en mi camino a personas que me han apoyado.*

## *A Mi Madre Amada*

*Angela Zabala Monzón*

*Gracias por estar siempre a mi lado, Apoyándome y ayudándome en todo momento y decisión. La amo y que Dios la proteja siempre madrecita.*

## *A Mis Hermanos*

*Ottoniel Navarajo Zabala, gracias a ti principalmente, por ser un gran apoyo en mi vida.*

*Fidel Navarajo Zabala*

*Marcos Navarajo Zabala*

*Anali Navarajo Zabala*

*Por estar conmigo y ser parte de mi estímulo para continuar en mis luchas. Los amo.*

## *A Mis Amigos y Amigas*

*Gracias por el apoyo que me han brindado y por acompañarme en las buenas y malas.*

## *A esta sociedad Guatemalteca en general*

*Por permitirme ser de las privilegiadas en tener la oportunidad de lograr este éxito.*



---

**INDICE GENERAL**

	<b>PAGINA</b>		<b>PAGINA</b>
Introducción	01	<b>IV) CASOS ANALOGOS</b>	
Planteamiento del Problema	02	1. Terminal de Transporte Colectivo de	
Antecedentes	04	Cordoba, Argentina	30
Justificación	05	2. Terminal de Buses de San Borja, Chile	32
Metodología	07	3. Terminal de Transporte de Neiva, Colombia	33
Objetivos del Proyecto	08	4. Conclusiones de los Casos Análogos	35
 		<b>V) MODELO TEORICO</b>	36
<b>CAPITULO I</b>		<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>		<b>MARCO REAL</b>	
 		<b>VI) ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA</b>	
<b>I) CONCEPTOS GENERALES</b>	09	DEL MUNICIPIO	
 		1. Infraestructura Física	38
<b>II) DEFINICIONES</b>		2. Infraestructura Social	39
1. Infraestructura Urbana	11	 	
2. Localización Territorial	13	<b>VII) ANALISIS DEL SISTEMA VIAL</b>	
3. Red Vial Nacional	18	1. Sistema vial Regional de Sur-Oriente	43
3.1 Vías de Comunicación del		2. Sistema Vial a Nivel Departamental	44
Departamento	20	3. Sistema vial a Nivel Municipal	44
3.2 Vías de Comunicación del		4. Rutas de Acceso del municipio	46
Municipio	20	5. Sentido vial Urbano	46
3.3 El Derecho de Vía y sus		6. Estado Físico de las Calles	47
Componentes en las Carreteras	21	7. Conteos de Tránsito	48
4. Demografía del Municipio	24	8. Diagnóstico de la Problemática	
5. Uso del Suelo	26	Vial actual y efecto en el Municipio	49
6. Sistemas de Transporte Colectivo	27		
<b>III) CLASIFICACION DE CATEGORIAS</b>	29		



	<b>PAGINA</b>
<b>VIII) ANALISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL MUNICIPIO</b>	
1. Servicios de Transporte a nivel municipal	50
2. Transporte Urbano	50
3. Transporte Extraurbano	51
4. Conteos de Transporte Colectivo en El Municipio	53
5. Pronóstico de la demanda del servicio de Transporte Urbano y Extraurbano	55
6. Análisis fotográfico de los puntos de Estacionamiento	57
7. Base Legal del Transporte	58
<b>IX) ANALISIS DE ACTIVIDADES SOCIO-ECONOMICAS Y CULTURALES</b>	
1. Actividad Económica	59
2. Actividad Cultural	60
<b>X) PROYECCION ESTADISTICA DEMOGRAFICA</b>	
Análisis del Casco Urbano	61
<b>XI) ANALISIS CLIMATICO DEL MUNICIPIO</b>	63
<b>XII) MODELO REAL</b>	65
<b>ENFOQUE DEL PROYECTO</b>	67
<b>DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO</b>	68

**CAPITULO III**  
**ANALISIS DE LOS CRITERIOS**

	<b>PAGINA</b>
<b>XIII) ANALISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS DEL MUNICIPIO</b>	69
<b>XIV) CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO</b>	
1. Dimensionamiento de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia	71
2. Operaciones Externas	73
3. Operaciones Internas	75
4. Areas de Uso Público	76
Conclusiones para el dimensionamiento del proyecto	79
<b>XV) ANALISIS DEL ENTORNO</b>	
A. Análisis para la selección del sitio	80
B. Análisis del Sitio	80
1. Análisis Climático	88
2. Accesibilidad del Sitio	90
3. Vegetación	92
4. Topografía del Sitio	93
5. Infraestructura Básica del Sitio	94
<b>XVI) PROGRAMA DE NECESIDADES DIMENSIONADO</b>	95
<b>XVII) PREMISAS GENERALES DE DISEÑO</b>	97
<b>XVIII) MATRIZ DE DIAGNOSTICO</b>	105



	<i>PAGINA</i>		<i>PAGINA</i>
<b>XIX) MATRICES DE RELACIONES ENTRE AREAS GENERALES DE LA TERMINAL</b>	108	PLANTA Y ELEVACION, CUARTO DE MAQUITAS Y GARITA	125
<b>XX) DIAGRAMA DE RELACIONES AREAS GENERALES TERMINAL DE BUSES Y C.T.</b>	109	PLANTA Y ELEVACION, BASURERO Y PARADA DE BUS	126
<b>CAPITULO IV PROPUESTA ARQUITECTONICA</b>		PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO	127
PLANTA DE CONJUNTO	110	<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>	130
PLANTA ESTRUCTURAL LOSA SOTANO	112	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	
SECCIONES Y DETALLES PILOTES Y ESTRUCTURA DEL PUENTE (distribuidor)	113	- Viabilidad Financiera	131
PLANTAS AMUEBLADAS	115	- Estimación de Ingresos y Egresos	132
PLANTA ESTRUCTURAL	117	- Viabilidad Económica	133
ELEVACIONES	118	<b>MEMORIA DE DISEÑO</b>	
SECCIONES	121	1. Tendencia Arquitectónica	134
PLANTA Y SECCION TALLER DE MANTE- NIMIENTO Y REPARACION	124	2. Sistema Constructivo	134
		<b>BIBLIOGRAFIA</b>	137



**INDICE GRAFICO**  
**Mapas, Gráficas y Planos**

**CAPITULO I**

**MARCO TEORICO**

	<b>PAGINA</b>
Mapa 1 Regionalización de la República de Guatemala	14
Mapa 2 Localización Departamental	15
Mapa 3 Departamento de Jutiapa	16
Mapa 4 Municipio de El Progreso, Jutiapa	17
Mapa 5 Red Vial de la República de Guatemala	19
Mapa 6 Red Vial, Departamento de Jutiapa	20
Gráfica 1 Derechos de Vía	21
Gráfica 2 Distribuidores de Tránsito	22
Mapa 7 Uso de Suelo del Municipio	26

Mapa 8 Rutas de Acceso del Transporte	28
--	----

**CAPITULO II**

**MARCO REAL**

Mapa 9 Sistema Vial Regional	43
Mapa 10 Análisis del Sistema Vial del Municipio	45
Mapa 11 Análisis Sentido Vial Urbano del Municipio	47
Mapa 12 Rutas de Acceso del Transporte al Municipio	51
Mapa 13 Puntos de Estacionamiento del Transporte	56
Mapa 14 Análisis Climático	64

**CAPITULO III**

**ANALISIS DE LOS CRITERIOS**

Mapa 15 Localización de terrenos propuestos (Análisis del entorno)	81
---	----



	<i>PAGINA</i>		<i>PAGINA</i>
Gráfica 3	82	Plano 3	112
Localización de opciones (Análisis del entorno)		Planta Estructural (losa del sótano)	
Mapa 16	86	Plano 4	113
Localización Tendencia de Crecimiento		Secciones de pilotes y puente	
Plano b.1	89	Plano 5	114
Análisis Climático del Sitio		Detalles de Estructuras	
Plano b.2	91	Plano 6 y 7	115
Accesibilidad del Sitio		Plantas amuebladas, Edificio Terminal	
Plano b.3	92	Plano 8	117
Vegetación del Sitio		Planta estructural de cubierta, Edificio Terminal	
Plano b.4	93	Planos 9, 10 y 11	118
Topografía del Sitio		Elevaciones, Edificio Terminal	
Plano b.5	94	Plano 12, 13 y 14	121
Infraestructura Básica del Sitio		Secciones, Edificio Terminal	
<b>CAPITULO IV</b>		Plano 15	124
<b>PROPUESTA ARQUITECTONICA</b>		Planta amueblada y sección, Taller Rep. y Mant.	
Plano 1	110	Plano 16	125
Planta de Conjunto (planta baja)		Plantas y elevaciones, Cuarto de máquinas y garita	
Plano 2	111	Plano 17	126
Planta de Conjunto (planta del sótano)		Plantas y elevaciones, Basurero y parada de bus	





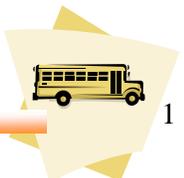
## INTRODUCCION

El presente trabajo de tesis es un aporte del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al Municipio de El Progreso, Jutiapa, ya que es importante destacar todos los aspectos de desarrollo social, económico y cultural que inciden, ya que cuando en una sociedad se promueve el desarrollo económico, se prevee a la comunidad de elementos que le permitan asegurar un mejor desenvolvimiento de los individuos y la sociedad en general.

Dicha propuesta surgió como fruto de la vivencia en dicho municipio, llegándose a detectar un problema, el cual es la actividad del transporte, juntamente con el sistema vial urbano, causada por el actual sistema de estacionamiento del transporte en general, dentro del casco urbano del municipio, mismo que puede ser minimizado si se desarrolla la conceptualización, análisis y ejecución de un proyecto que cubra la necesidad del espacio arquitectónico funcional a la demanda. Ya que el movimiento de buses y pasajeros que transitan diariamente en las carreteras del municipio, se desarrollan a partir de determinados puntos de origen y que se orientan a ciertos puntos de destino, requiriendo el equipamiento vial y arquitectónico específico, que en nuestro país casi no existe o no se han desarrollado. Como aporte a estos efectos, este estudio comprende un análisis del sistema

económico a la problemática abordada de la realidad generada en el Municipio de El Progreso, Departamento de Jutiapa. Considerándose necesario participar en la problemática económica, en el ámbito de infraestructura física, contribuyendo al esquema del planteamiento de soluciones integrales, acorde a la necesidad, asimismo visualizar las causas y efectos del problema, por lo cual el presente estudio corresponde al planteamiento de una solución arquitectónica y urbanística de un proyecto exclusivo denominado: **TERMINAL DE BUSES Y CENTRO DE TRANSFERENCIAS PARA EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA.**

El presente estudio está integrado por cuatro (4) capítulos, los cuales se dividen de la siguiente forma: **PRIMERO**, se describen aspectos conceptuales y geográficos que en determinado momento ayudarán a mejorar la comprensión de este documento. **SEGUNDO**, se indica el contexto local analizando el sistema actual del transporte así como el vial en el municipio, su influencia y su funcionamiento en el área urbana, dando como resultado el enfoque y los objetivos del proyecto de una Terminal de Transporte. **TERCERO**, se realiza el análisis de las a premisas de diseño así como el diagnóstico del entorno. **CUARTO**, se presenta la figuración de la propuesta o anteproyecto arquitectónico.





## PROBLEMA

### *PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA*

DEFICIENCIA de factores como: FACILIDAD Y SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN DE LOS PEATONES (tanto usuarios como pasajeros), el caos por el sistema de transporte y consecuentemente el sistema vial.

### *EXPOSICIÓN*

Actualmente, el transporte colectivo en general del municipio de El Progreso sufre grandes deficiencias por la falta de instalaciones adecuadas que alberguen el estacionamiento de sus unidades, teniendo que ubicarse en diversos espacios de la cabecera del municipio, realizando sus actividades de parqueo, reparación, carga y descarga de pasajeros y objetos en general, en plena vía pública, todo ello de forma desordenada y espontánea, creando puntos de transferencias inapropiados, lo que sin duda alguna genera: La inseguridad física de los peatones que circulan por el sector, el desorden y conflicto urbano, el deterioro y contaminaciones de diversos tipos, así como el congestionamiento en el sistema vial de la cabecera municipal.

Ya que este municipio es uno de los puntos de concentración de personas que se dirigen a varias aldeas, municipios e incluso Departamentos de esta región, también debido a su importante comercio con municipios vecinos, hacen que el municipio se convierta en un sector afluente tanto de transporte colectivo, de carga y vehículos en general.

Por lo cual los habitantes y la comuna del municipio de El Progreso demandan la importancia de enfrentar este problema real, organizándolo por medio de una Terminal formal de autobuses; que defina las actividades de los pasajeros y peatones de las actividades del transporte colectivo.

### *Análisis de Causas*

- Básicamente el desinterés que las autoridades municipales anteriores a este nuevo periodo han demostrado, la falta de visión para desarrollar un proyecto de este tipo, que genere mayor acondicionamiento físico urbano a la población y el mismo desarrollo comercial que este tendría.





- Por falta de planeamiento o de recursos económicos, para llevar a cabo este tipo de servicio público a la población.
- Un proyecto que dé respuesta al problema y que permita establecer el costo del mismo y de esta forma dé margen a la gestión de su financiamiento.

### Análisis de Tendencias

- Inseguridad en el abordaje y desabordaje de los pasajeros que transitan en las principales rutas de transporte colectivo.
- Inseguridad física de los peatones que circulan en la vía pública.
- Obstaculización y desorden de sus calles y avenidas principales.
- Conflictos en la circulación vehicular, producen congestionamientos en el mismo.
- Contaminaciones de toda índole, en el casco urbano del municipio, exponiendo la salud de sus habitantes.

- La Modernización y desarrollo económico del municipio permanecen estancados.

### Magnitud

La falta de instalaciones adecuadas, para la realización de las actividades de estacionamiento del transporte, reparación, el abordaje y descenso de los usuarios, producen:

- Problemas en el sistema de comunicación y acondicionamiento vial del municipio.
- Inseguridad para los peatones y usuarios en general del transporte colectivo.
- Contaminaciones en la zona urbana (también por las actividades de reparaciones mecánicas).
- El deterioro continuo de las calles del municipio.





## ANTECEDENTES

El estacionamiento apropiado de los autobuses dentro del municipio de El Progreso Jutiapa, al igual que la mayoría de los municipios de Guatemala, se da origen en las calles principales de los poblados, sin ninguna visión a falta de una planeación proyectada a los años a servir.

En el municipio de El Progreso inicialmente la Administración del año 1998 solicitó a un Epesista la realización de una propuesta, para dar solución a dicho problema, lo cual dio como resultado una propuesta a corto plazo para albergar aproximadamente a 10 unidades de transporte colectivo, un parqueo público para 20 vehículos y un edificio de terminal para 200 personas, la cual nunca fue tomada en cuenta para su ejecución, quedando éste como un anteproyecto sin mayor estudio de impacto para la población de este municipio. Posteriormente en ninguna administración siguiente a la mencionada, se ha pensado en este problema, ignorando la necesidad que se tiene al respecto. Sin embargo la actual administración municipal está interesada en dar solución a la situación que existe en relación a la inseguridad de sus habitantes, el desorden urbano y vial del municipio, causado por la falta de instalaciones para alojar el estacionamiento del transporte colectivo, lo que genera estacionamientos irregulados, desorden y conflicto urbano, con la finalidad de encontrar una solución a este problema.

Con el crecimiento sin planificación se empezaron a crear espontáneamente desbordamientos hacia las calles y avenidas sin ningún control, acelerando de esta forma que el sistema de transporte dentro del municipio sea desordenado e inseguro para sus habitantes.

De esta manera se pretende dar solución a mediano plazo a la causa mediante un anteproyecto arquitectónico, a través de esta tesis la cual es un aporte para el municipio de El Progreso, cuyos habitantes necesitan soluciones a problemas de esta índole, que les aquejan cotidianamente.





## JUSTIFICACION DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA TERMINAL DE TRANSPORTE Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Los diversos factores que influyen en el desarrollo de un municipio varían dependiendo del comportamiento del hombre en la cultura, costumbres, tradiciones, etc. De manera que el comportamiento de una región del país no es la misma en un centro poblado más grande como lo es la ciudad, en donde se desarrollan actividades multiculturales en la realidad que se vive.

Y ante la problemática mencionada ligada al actual sistema de transporte se hace latente la necesidad de una respuesta arquitectónica, a través de la planificación de una terminal de transporte como objeto arquitectónico, destinada a resolver también un servicio de transferencia en el transporte colectivo, llevando consigo la planificación, entre otros aspectos: la solución interna de la circulación vehicular y peatonal en la cabecera municipal, los aspectos constructivos y urbanísticos, asimismo dicho proyecto es de carácter social, ya que está orientado a la prestación de un servicio público, necesario para mejorar la infraestructura urbana y vial del municipio, la seguridad de sus habitantes y el mismo desarrollo económico de la población en general.

Este proyecto es también de importancia, porque el municipio de El Progreso es una región en constante desarrollo y centro de convergencia para varios poblados cercanos, razón por la cual la conlleva también un reordenamiento vial, para llegar al desarrollo de un proyecto de este tipo, y las fuentes de empleo que se crearían para sus habitantes.

Un aspecto que es muy importante mencionar y que hay que tomar en cuenta es el mejoramiento de las vías de comunicación y accesibilidad al municipio. El Progreso se encuentra en un punto estratégico que debe aprovecharse ya que es un punto intermedio entre la ciudad de Guatemala y El Salvador. El camino se encuentra en buen estado, el 100% es de carreteras asfaltadas y caminos de terracería transitables en toda época del año hacia las diferentes aldeas y caseríos del Municipio, por esto mismo se debe buscar una respuesta positiva en beneficio de todos los habitantes de esta región.





Asimismo una terminal de transporte para pasajeros urbano y extraurbano es una obra cuyo influjo no se reduce exclusivamente al universo de los usuarios del servicio de transporte, sino que se extiende a otras áreas que se catalogan como efectos socio-urbanísticos, que tienden a tener control de la actividad transportadora, del mejoramiento del nivel de servicio del transporte de pasajeros, racionalización y desarrollo de la movilidad.





## METODOLOGIA

Una metodología de diseño arquitectónico es aquella que conlleva un proceso secuencial y sistemático de pasos, para recopilar, ordenar y transformar la información que se destinará al soporte técnico de determinado proyecto social.

La metodología que se propone para la realización de este trabajo ha requerido la consulta y asesoría de diversos medios para la obtención de información, previo a una interpretación, análisis y propuesta, por lo cual se dio inicio a la investigación del problema específico durante el programa del Ejercicio Profesional Supervisado de Arquitectura, en el Municipio de El Progreso, Jutiapa.

A continuación se describe la técnica fundamental que se ha empleado, enmarcada principalmente en el **PROCESO LOGICO** (principio - producto final), el cual se indica bajo un proceso general de la práctica arquitectónica, la prefiguración-figuración que concluyen con el desarrollo de un anteproyecto.

En la prefiguración se indica que a lo largo del planteamiento del problema de estudio, el proyecto de terminal de autobuses en el Progreso, ha sido necesaria la consulta bibliográfica y documental concerniente a este aspecto, se han revisado conceptos y se continuó con este proceso de recopilación de información al tiempo que se complementó con trabajo de campo y observaciones directas del estado real del conflicto que se quiere resolver.

Por el comportamiento actual de la situación estudiada, el punto de interés del presente estudio es la manera como el sistema actual respecto al transporte de pasajeros en El Progreso, están afectando la seguridad de los peatones, el grado de deterioro físico que sufren las calles y la confusión de la circulación vehicular.

Llegando al punto final el cual es la Figuración, en función de lo analizado en la prefiguración, dando como resultado el desarrollo del anteproyecto.





## OBJETIVOS DEL PROYECTO

### General

- Mejorar la seguridad de los peatones que circulan y transitan por el área urbana del municipio, proporcionando una alternativa factible de carácter arquitectónico y urbanístico que mitigue el caos en el sistema de circulación del transporte.
- Proporcionar un mejor servicio vial dentro del municipio, a efecto de generar un mejoramiento en los servicios de comunicación terrestre.
- Establecer los beneficios sociales que representaría para la comunidad la implementación y construcción del proyecto, así como el impacto del mismo.

### Específico

- Definir el espacio físico de una forma ordenada, adecuada y funcional, para resolver la capacidad de albergue a todas las unidades del Sistema de Transporte urbano y extraurbano que requiere el municipio
- Brindar una solución viable a la falta de infraestructura urbana, que apoye el crecimiento y desarrollo urbano.
- Integrar los criterios técnicos de diseño con las características socioeconómicas, financieras y culturales de la población.





# *CAPITULO*



*MARCO TEORICO*



## I) CONCEPTOS GENERALES

### 1. Transporte

Es el medio por el cual se traslada de un lugar a otro, personas, mercancías, etc., utilizando para ello vehículos de locomoción, ferrocarril y aeronaves, para el desarrollo de una población.

### 2. Terminal de Transporte

Es en donde convergen todos los servicios de transporte colectivo en forma ordenada, dando al pasajero la seguridad y la facilidad de entrada y salida de la comunidad. Está conformado por el espacio físico en donde llegan y salen de una comunidad los autobuses de transporte, constituyendo un punto importante en el desarrollo de una ciudad, siendo el transporte extraurbano y de carga los destinados a la movilización del pasajero y mercancías que ingresan y egresan de la localidad.<sup>1</sup>

### 3. Centro de Transferencia

Es aquel en el cual los vehículos del transporte colectivo detienen su marcha en un tiempo

relativamente corto, para dar lugar a actividades de trasbordo o intercambio de pasajeros y eventualmente carga, para luego continuar su recorrido. Estos centros de transferencia se ubican en poblaciones intermedias, entre el origen y destino de los vehículos y en algunos casos estos también son el destino de los buses y taxis.

### 4. Transporte vehicular terrestre

Se le denomina así a los vehículos que se desplazan por rodamiento sobre caminos acondicionados para dicho propósito, dando mayor seguridad al transporte y al pasajero, acelerando el desarrollo económico y social de la ciudad.

### 5. Transporte Colectivo

Es el vehículo que moviliza a un número de personas hacia un punto determinado, el cual se da en el área urbana y rural, llegándose a determinar los recorridos por las carreteras ya existentes. Esta categoría se concentra específicamente en los autobuses y taxis, sus premisas fundamentales son: la capacidad, la rapidez, la seguridad y el precio del transporte.

<sup>1</sup> Fuente: Diccionario Municipal de Guatemala, 1995





## **6. Transporte Urbano**

Es el servicio de transporte circunscrito específicamente al área urbana de una población, el precio del pasaje de este transporte es relativamente bajo en relación al transporte extraurbano, debido a sus cortos recorridos, compensado con el tiempo en el que estos vehículos circulan diariamente.

## **7. Buses Extraurbanos**

Es el servicio que transporta personas y bienes de una población a otra, en distancias mayores en relación a autobuses y taxis, son los vehículos más representativos del transporte colectivo, ya que sus unidades representan el más alto porcentaje.

## **8. Estacionamiento de Vehículos**

Es un área importante para el transporte colectivo, ya que las unidades requieren de servicios complementarios para su mantenimiento de rutina, o en algunos casos, de reparaciones pesadas de garage, en donde permanece el vehículo después de su recorrido.

## **9. Pasajeros (usuarios)**

Son todas aquellas personas que utilizan el servicio del transporte colectivo, abordando (suben) y desabordando (bajan) cualquier tipo de transporte en circulación.





## II) DEFINICIONES

### 1. INFRAESTRUCTURA URBANA

En ésta se analizan todos aquellos servicios públicos que comprenden sus condiciones materiales, que sin intervenir directamente en el proceso de transformación de un trabajo, son indispensables para la realización del mismo.

#### a) Infraestructura Física Urbana

Para clasificar estos servicios se determinarán de acuerdo al uso más conveniente para un beneficio integral de la ciudad, indicándose de la forma siguiente: <sup>1</sup>

- Servicios Públicos:
  - Agua Potable
  - Drenajes
  - Electricidad
  - Telecomunicaciones
  - Disposición de basurero
  - Rastros
  
- Sistemas de Tránsito y Transporte
  - Transporte

- Sistema Vial (carreteras, calles)

- Edificios Públicos y servicios comunales
  - Salud
  - Educación
  - Municipales
- Sistema recreativo de Espacios abiertos
  - Areas recreativas
  - Parques
- Zonas Residenciales
  - Viviendas
- Zonas Comerciales
  - Comercio
- Zonas Industriales

División de los rubros por lo siguiente:

- **Esenciales ( No Lucrativos)**
  - Agua Potable
  - Drenajes
  - Rastro
  - Mercado
  - Disposición de basurero
  - Plazas

<sup>1</sup> Fuente: Código Municipal, Decreto 12-2002





- **Discrecionales (lucrativos)**

- Transporte
- Energía Eléctrica
- Alumbrado Público
- Telecomunicación
- Balnearios, parques de diversión, teatros, salones y centros de espectáculos.

• **Equipamiento Complementario**

Comprenden estos las señales de tránsito, informativas, semáforos, bahías tipo sombra, en las cuales es importante hacer énfasis como parte del ordenamiento vial y urbano de un lugar.<sup>1</sup>

**b) Equipamiento Urbano:**

Se caracterizan y se clasifican de acuerdo a su área:

- **Equipamiento Social:** Se conocen como los Mercados, Rastros, Edificios Municipales, Edificios Estatales (correos, bancos, organizaciones comunales) y hoteles.
- **Equipamiento para la salud:** Se conocen, entre estos, lo Puestos y Centros de Salud, Hospitales, Clínicas,
- **Equipamiento de Areas Culturales y Educativas:** comprenden todas las escuelas, colegios e instituciones educativas al servicios de un grupo social, así también Salones Comunales, Cines, Parques y áreas recreativas.

---

<sup>1</sup> Fuente: Código Municipal, Decreto 12-2002





## 2. LOCALIZACION TERRITORIAL

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

### Regionalización

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

#### a) Nivel Nacional

La República de Guatemala en América Central está situada entre México, Honduras, EL Salvador, Belice, Océano Atlántico y Pacífico, con una superficie territorial de 108,900 kms<sup>2</sup>. Su administración está dividida en 22 Departamentos y 332 municipios,

agrupados en 8 regiones según Decreto No. 70-86, artículo No. 2 de la Ley Preliminar de la Regionalización, siendo de la siguiente manera:

- REGION I METROPOLITANA
- REGION II NORTE
- REGION III NORORIENTE
- **REGION IV SURORIENTE**
- REGION V CENTRAL
- REGION VI SUROCCIDENTE
- REGION VII NOROCCIDENTE
- REGION VIII PETEN

#### ➤ *Decreto No. 70-86* *Artículo No. 2*

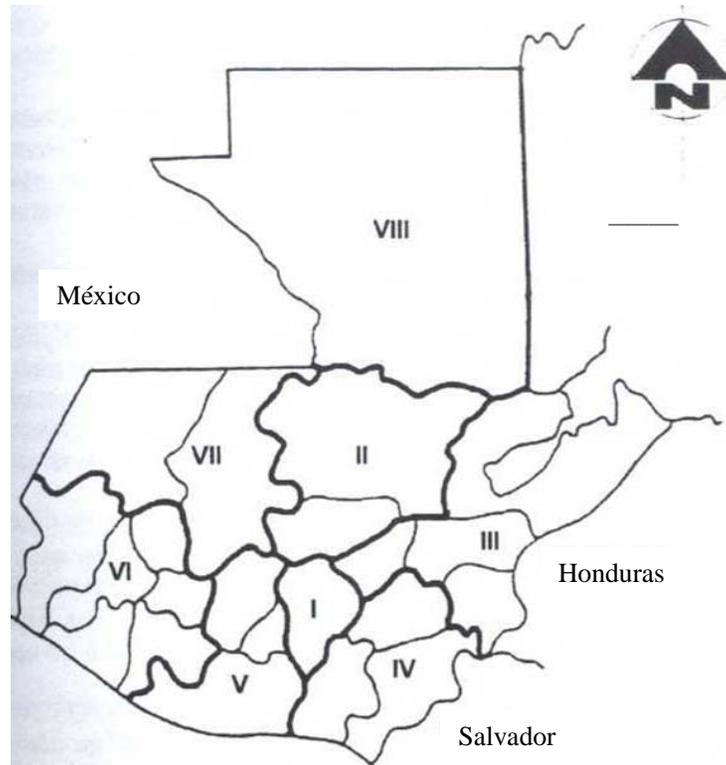
Se entenderá por región la delimitación territorial de uno o más Departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con el objeto de efectuar acciones de gobierno en las que, junto o subsidiariamente con la administración pública participen sectores organizados de la población.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Manual de Regionalización, SEGEPLAN





### Mapa 1 REGIONALIZACION DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



**NOMENCLATURA**

- Limite Departamental
- Limite Regional

Cuadro 1

No.	Región	No.	Departamento	Ext. Km. Cuad.	Distancia en Kms.	Tiemp. en Hrs.
1	Metropolitana	I	Guatemala	2125		
2	Norte	II	Alta Verapaz Baja Verapaz	11810	212	3.5
3	Nor Oriente	III	Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula	16025	148	2.5
4	Sur Oriente	IV	Jalapa, Jutiapa Santa Rosa	8237	116	2
5	Central	V	Escuintla, Sacatepequez Chimaltenango	6828	28	4.5
6	Sur Occidental	VI	Sololá, Suchitepequez, Retahuleu, Quetzaltenango San Marcos, Totonicapán	12230	206	3.5
7	Nor Occidente	VII	Huehuetenango Quiche	15778	163	3
8	Petén	VIII	Petén	35854	488	10.5

Fuente: Manual de Regionalización, SEGEPLAN





**Mapa 2**  
**REPUBLICA DE GUATEMALA**  
Localización a nivel Nacional

**DEPARTAMENTOS**



**b) Nivel Departamental**

El Departamento de Jutiapa se encuentra situado en la región IV o Sur Oriental en la República de Guatemala, su cabecera Departamental es Jutiapa y limita al Norte con los Departamentos de Jalapa y Chiquimula; al Sur con el Departamento de Santa Rosa y el Océano Pacífico; y al Este con la República de El Salvador; y al Oeste con el Departamento de Santa Rosa. Se ubica en la latitud 14° 16' 58" y longitud 89° 53' 33". Cuenta con una extensión territorial de 3,219 kilómetros cuadrados a una altura de 905.96 metros sobre el nivel del mar, la topografía del Departamento es variada, la cual trae también consigo la diversidad de climas, que se puede decir que generalmente va desde cálido hasta templado. Esta cabecera se encuentra a una distancia de 124 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital. Su integración política se encuentra conformada de la siguiente manera: se divide en 17 municipios incluyendo su cabecera departamental, estos son: Jutiapa, El Progreso, Santa Catarina Mita, Agua Blanca, Asunción Mita, Yupiltepeque, Atescatempa, Jerez, El Adelanto, Zapotitlán, Comapa, Jalpatagua, Conguaco, Moyuta, Pasaco, San José Acatempa y Quezada. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: SEGEPLAN, Características del Departamento de Jutiapa.  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Republica de Guatemala.





**Mapa 3**  
**DEPARTAMENTO DE JUTIAPA**



- |                       |                  |                      |
|-----------------------|------------------|----------------------|
| 1. Jutiapa            | 2. El Progreso   | 3. San Catarina Mita |
| 4. Agua Blanca        | 5. Asunción Mita | 6. Yupiltepeque      |
| 7. Atescatempa        | 8. Jerez         | 9. El Adelanto       |
| 10. Zapotitlán        | 11. Copama       | 12. Jalpatagua       |
| 13. Conguaco          | 14. Moyuta       | 15. Pasaco           |
| 16. San José Acatempa | 17. Quezada      |                      |

### c) Nivel Municipal

El Municipio de El Progreso por su situación geográfica se localiza en la zona norte del Departamento de Jutiapa, dista 11 kilómetros de la cabecera departamental, colinda al Norte con el municipio de Monjas, Departamento de Jalapa; al Sur con el municipio de Jutiapa, al Este con Santa Catarina Mita y Asunción Mita, ambos pertenecientes a Jutiapa y al Oeste con Jutiapa, formando parte de la Región IV de la República, denominada Región Sur-Oriental. Tiene una extensión territorial de 68 kilómetros cuadrados, se encuentra a una altura de 969 metros sobre el nivel mar (MSNM), con una latitud norte de 14 grados, 21 minutos, 18 segundos y una longitud Oeste de 89 grados, 50 minutos y 56 segundos.<sup>1</sup>

Dentro de la División Político Administrativa, el municipio cuenta con su cabecera municipal El Progreso (Pueblo); once aldeas, ocho caseríos, diecinueve fincas, un parcelamiento y un paraje.

### ALDEAS

Las aldeas que forman parte del Municipio son: Acequia, El Ovejero, Peñoncito, Las Flores, Las Piletas, Las Uvas, Morán, Valle Abajo, Pozas de Agua, El Porvenir y El Pino.<sup>2</sup>

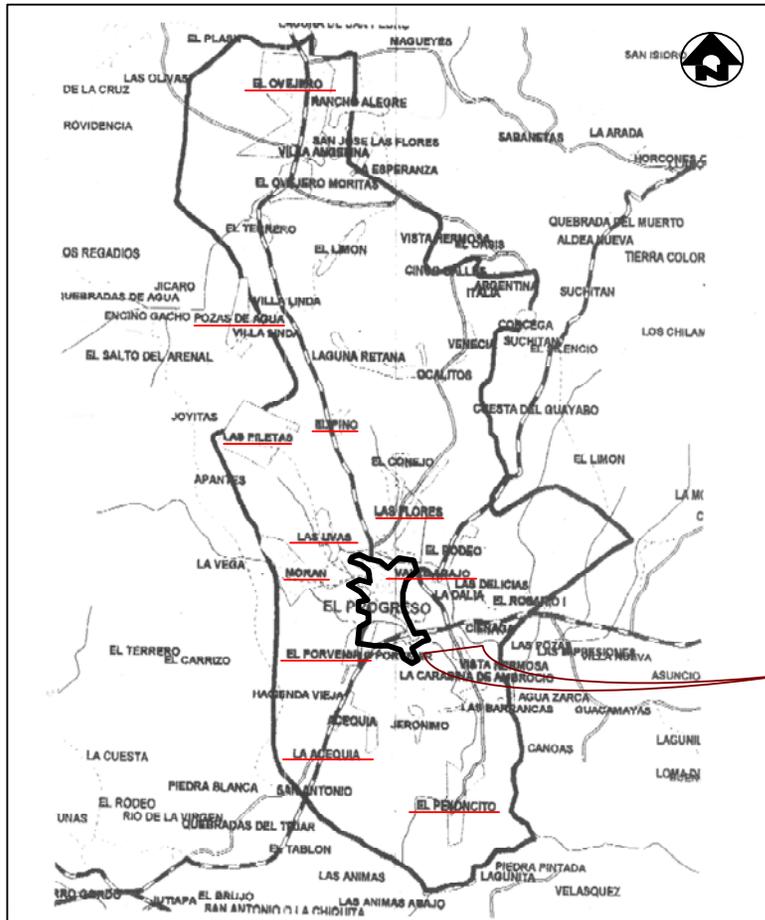
<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso- Jutiapa.

<sup>2</sup> Fuente: Instituto Geográfico Nacional- Republica de Guatemala.





**Mapa 4**  
**MUNICIPIO DE EL PROGRESO - JUTIAPA**



**d) Nivel Urbano**

El Casco Urbano de El Progreso, Jutiapa, tiene una característica peculiar con relación a los otros municipios del Departamento y es la ubicación en la cual se localiza, ya que está en un punto de intersección en donde convergen varias vías de comunicación, haciendo de la cabecera municipal un centro urbano fluido por el transporte colectivo y pesado, asimismo cuenta con el 42% de los habitantes del municipio, el resto se localiza en las aldeas, fincas y parcelamientos existentes en el mismo. Su cabecera municipal se encuentra dividida en cuatro zonas, localizando dos ejes de división principales, uno la 0 Avenida Achuapa y el otro identificado como la Calzada Julio Way, dichas zonas están subdivididas en barrios.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso- Jutiapa.





### 3. RED VIAL NACIONAL

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

Para lo cual el sistema vial identifica tres ejes principales:

#### a) CARRETERA CA-1 O INTERAMERICANA:

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

#### b) CARRETERA CA-2 O DEL PACIFICO:

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

#### c) CARRETERA CA-9 O DEL ATLANTICO:

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

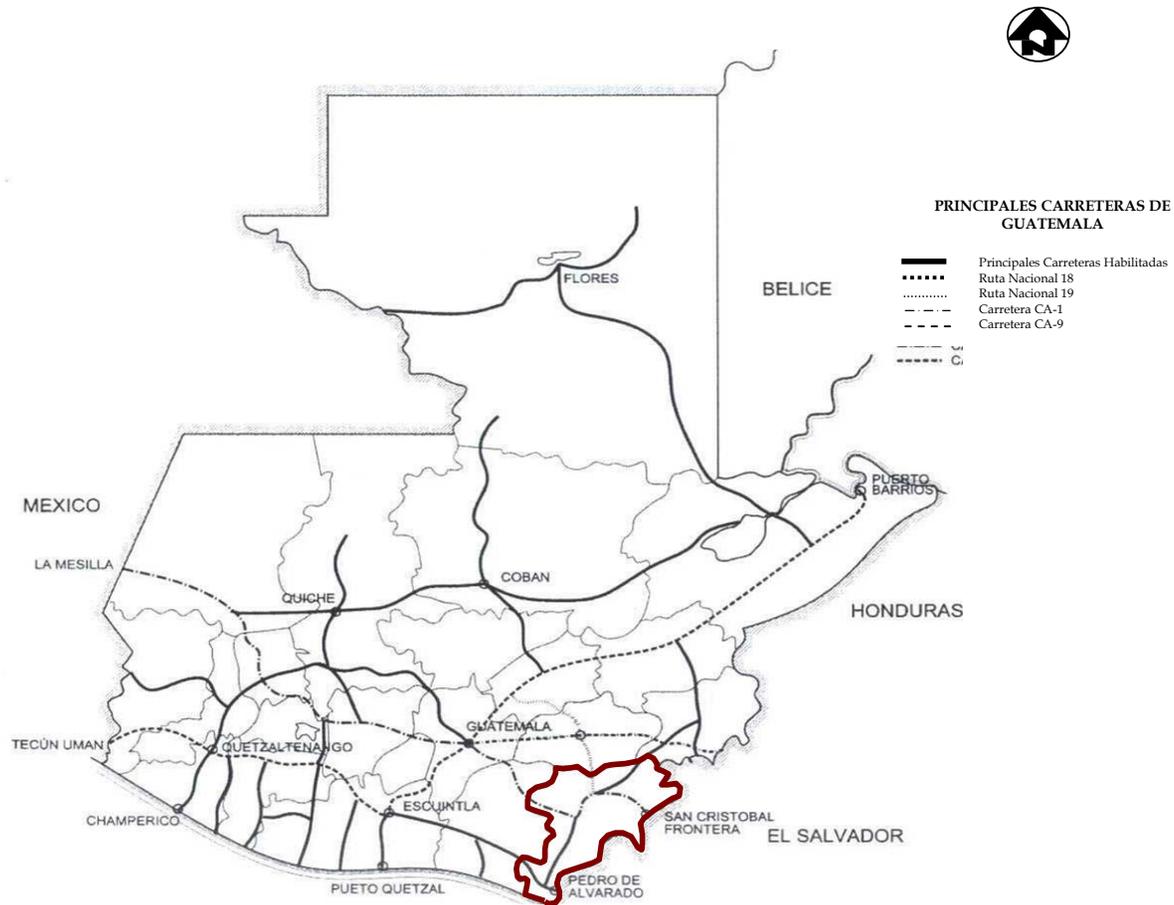
La carretera CA-1 converge con la carretera CA-9 en la ciudad capital y la carretera CA-2 con la carretera CA-9 en la ciudad de Escuintla. Estos ejes permiten transportar pasajeros desde los puntos fronterizos hasta los puntos de abordaje y descenso internos de toda la República de Guatemala.

<sup>1</sup> Fuente: CIV, Dirección General de Caminos, Sistemas Operativos de Carreteras 2002.





## Mapa 5 RED VIAL DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



Fuente: Mapa Red Vial, CONRED, Guatemala 2000.





### 3.1 Vías de Comunicación del Departamento

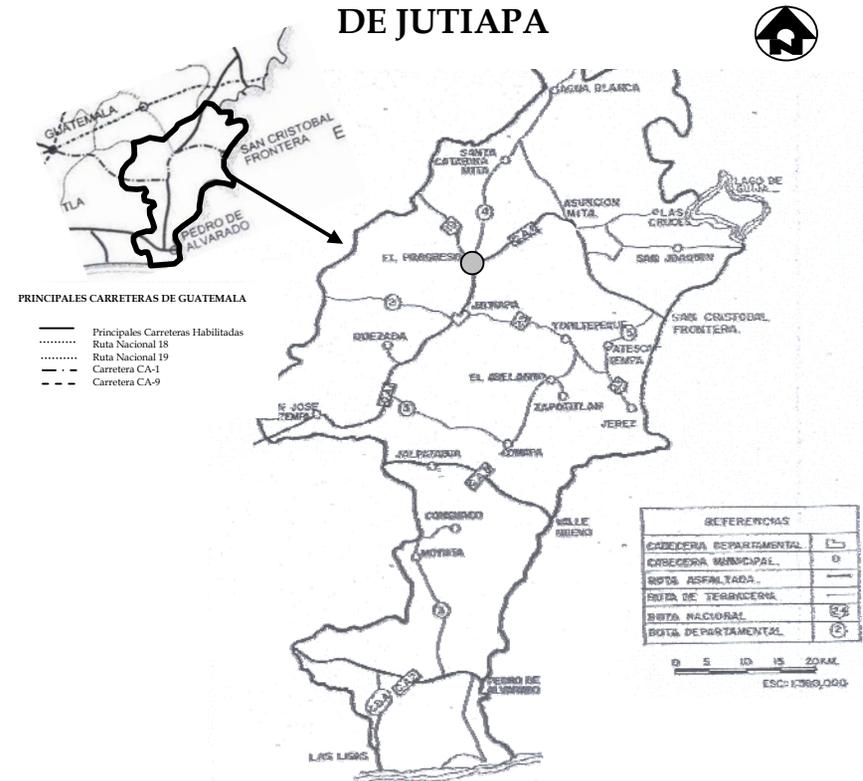
El Departamento de Jutiapa cuenta con un buen sistema vial que lo comunica con la Capital y con el resto de los Departamentos, siendo la principal, la carretera Centroamericana CA-1 que lo atraviesa hasta llegar a la frontera San Cristóbal, con la República de El Salvador. Además, tiene importancia la carretera nacional del Pacífico CA-2 que también conduce hacia El Salvador. Así mismo cuenta con un ramal de la línea férrea que parte de Zacapa llega hasta Anguiatú, donde enlaza con el sistema ferroviario de El Salvador. Según la Dirección General de Caminos, hasta el año 1997, el Departamento de Jutiapa cuenta con 272 kilómetros de asfalto, 284 km. De terracería y 61 km. de caminos rurales.<sup>1</sup>

### 3.2 Vías de Comunicación del Municipio

EL municipio de El Progreso se comunica con el Departamento y algunos municipios de Jutiapa a través de la carretera CA-1, denominada Interamericana, así también tiene comunicación con el Departamento de Jalapa por medio de la Carretera CN-19 intersectándose así con la carretera CA-1, que une al municipio de El Progreso con el Departamento de Jalapa. Esta carretera favorece la comercialización y el desplazamiento de personas, lo que beneficia el turismo

y los productores agrícolas con la ciudad de Guatemala y con El Salvador.

**Mapa 6  
RED VIAL DEPARTAMENTO  
DE JUTIAPA**



<sup>1</sup> Fuente: Dirección General de Caminos, Sistemas Operativos de Carreteras 2002  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional - IGN 2005





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

#### 3.3.1 El Derecho de Vía

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

En Guatemala la determinación del ancho del derecho de vía de una carretera regional conlleva la determinación del ancho óptimo de los componentes de la sección transversal típica, por lo cual se menciona a continuación la clasificación que se da a las carreteras regionales para la determinación de los anchos óptimos, del dimensionamiento del derecho de vía:

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

**b) Carreteras Troncales:** Son las que están provistas de dos calzadas paralelas de dos carriles cada una, con una sección transversal total de 7.50 a 11.50 metros, para ellas se dispone un derecho de vía de 40.00 a 50.00 metros de ancho.<sup>1</sup>

Gráfica 1



#### 3.3.2 Distribuidores de Tránsito

Son aquellos que sirven como carreteras de transición, permitiendo la transferencia de un vehículo de una carretera a la otra, en movimientos sucesivos de separación y convergencia, como su nombre lo indica distribuye ordenadamente el tránsito de forma funcional y eficiente. Para llegar al diseño de éstos debe tomarse en cuenta varios factores, como la demanda vehicular de la carretera, el tipo de carretera y las condiciones físicas de ella, ya que su diseño dependerá

<sup>1</sup> Fuente: Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales de Guatemala, SIECA 2004.

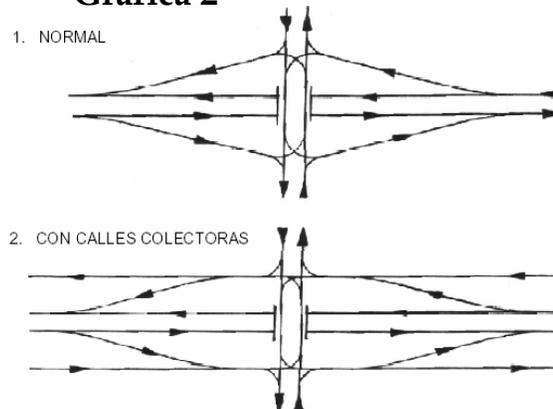




de la necesidad y requerimiento, así mismo dentro del diseño debe tomarse en cuenta las longitudes y pendientes considerables para el distribuidor, de acuerdo al cálculo de un Ingeniero Civil, para tener un criterio al respecto, se proporciona a continuación algunos datos recomendables de acuerdo al manual de Diseño Geométrico de Carreteras de la SIECA:

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

**Gráfica 2**



### **3.3.3 Dispositivos Uniformes para el control del Tránsito**

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

Todos los dispositivos de control del tránsito deben colocarse de acuerdo con la normativa vigente, según la Dirección General de Caminos y COVIAL, asimismo se debe tener en cuenta que la colocación de semáforos se utilizará en algunos casos para el control de ingreso o egreso de las rampas respectivas de los distribuidores de tránsito.<sup>1</sup>

### **3.3.4 Longitudes en tramos de aceleración y deceleración para carriles auxiliares**

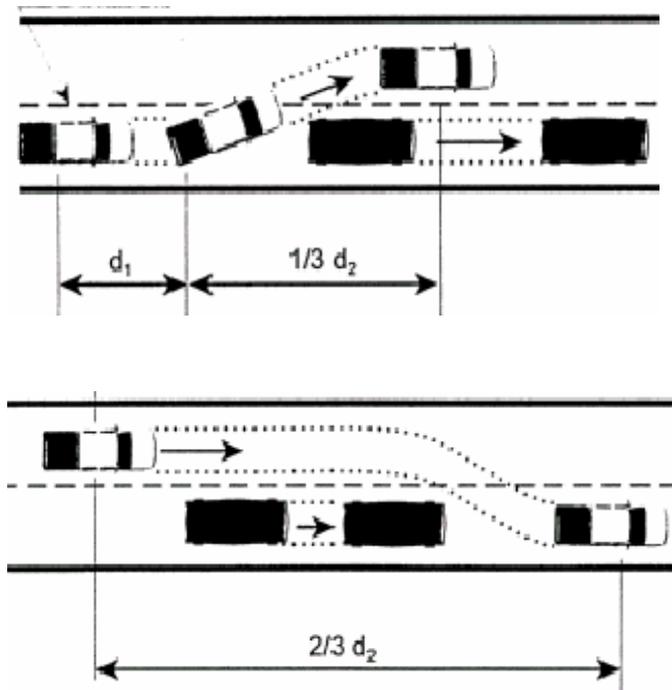
Se reconocen como tramos de aceleración y deceleración a aquellos en los cuales, se permite integrar un vehículo con una velocidad referencial a un carril auxiliar o lo contrario de un carril auxiliar a

<sup>1</sup> Fuente: Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales de Guatemala, SIECA 2004.





los carriles de una carretera directa, por lo que es recomendado que dentro de un diseño de infraestructura vial para este tipo de alternativas, estos tramos sean tomados en cuenta, como parte de la velocidad con la que circulan los vehículos en carreteras principales, para el efecto se le indica a los conductores frenar o acelerar confortablemente hasta que alcanzan la velocidad establecida en los carriles respectivos. Es una práctica común proveer una transición para facilitar la traslación del vehículo desde un carril sobre la vía principal hacia el carril auxiliar lateral o viceversa.



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

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

Por lo tanto debe tomarse en el diseño de cualquier carril auxiliar las longitudes recomendables para el tramo de aceleración y deceleración.





#### 4. DEMOGRAFIA DEL MUNICIPIO

La demografía es la ciencia que tiene como objeto el estudio de la población humana, desde un punto de vista principalmente cuantitativo.

El análisis demográfico es importante para la planificación arquitectónica, ya que proporciona datos sobre la población pasada y presente, ayudando a calcular una proyección futura.

De acuerdo al último censo realizado, los datos estadísticos para El municipio de El Progreso son los siguientes:

El Municipio, de acuerdo a proyecciones del INE, actualmente cuenta con 22,625 habitantes, crece a una tasa geométrica anual de 1.95%. En el siguiente cuadro clasifica la población por rangos de edad. <sup>1</sup>

##### a) Población urbana y rural

El 57.83% de la población habita en el área rural y el 42.17% restante en la urbana, porcentajes que indican la existencia de una mayor concentración de población en el área rural; sin embargo, la mayor parte de los servicios públicos se concentran en la urbana, como se presenta en el cuadro siguiente.

Municipio El Progreso - Departamento de Jutiapa  
Población total por área urbana y rural  
Año: 2002

Área	Total	%
Urbana	9,371	42.17
Rural	12,849	57.83
<b>TOTAL</b>	<b>22,625</b>	<b>100.00</b>

El cuadro presentado indica que la mayor concentración de población en el Municipio se da en el área rural, en virtud que la actividad agrícola es la más relevante. El casco urbano concentra el 42.17%, esto se debe a que es una fuente de trabajo para los habitantes en el sector de comercio y servicios.

Municipio El Progreso - Departamento de Jutiapa  
Población total según sexo por área urbana y rural  
Año: 2002

Área	Urbana	%	Rural	%
Hombres	4,492	47.94	6,396	49.78
Mujeres	4,879	52.06	6,453	50.22
<b>Total</b>	<b>9,371</b>	<b>100.00</b>	<b>12,849</b>	<b>100.00</b>

<sup>1</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística - INE.





## POBLACION POR ALDEAS

No.	ALDEAS	POBLACION TOTAL
1	El Ovejero	2,693.00
2	Pozas de Agua	724.00
3	Acequia	1,018.00
4	El Porvenir	837.00
5	El Peñoncito	859.00
6	Morán	1,812.00
7	Piletas	861.00
8	Las Uvas	724.00
9	Las Flores	1,877.00
10	Valle Abajo	1,153.00
11	El Pino	744.00
12	Cabecera Municipal	9,323.00

**TOTALES**                      **22,625.00**

### b) Nivel de pobreza del Municipio

En el Municipio, según el censo del Instituto Nacional de Estadística (INE) de 2002, el nivel de pobreza general es de 45.04%; estableciendo que el nivel de pobreza que existente en El Progreso es menor al 50 % del total de la población (22,625 habitantes), esto quiere decir que este es uno de los municipios del Departamento de Jutiapa, que se encuentra en vías de desarrollo.

### c) Población económicamente activa

Se entiende como población económicamente activa, la oferta de trabajo con la que cuenta un lugar. Es decir, las personas que se encuentran en capacidad de ofrecer su fuerza de trabajo, conforme lo estipulado en leyes laborales de cada país, estén ocupados o no.

El sector de la economía que concentra el mayor porcentaje de trabajadores en el área, es el primario que comprende el sector agrícola con el 55.6% de la población económicamente activa -PEA-, siguen en orden de importancia el terciario que comprende el comercio y servicios con 29.6% y finalmente el secundario que comprende el sector artesanal, agroindustrial e industrial con 14.9%. Con base en los resultados obtenidos en esta investigación, se concluye que el Municipio es eminentemente agrícola, ya que ocupa a la mayor parte de la PEA, quienes obtienen un ingreso mayor al mínimo establecido por la Ley, no obstante en los últimos años el comercio y los servicios se han incrementado, al captar parte de los trabajadores agrícolas, quienes ya no pueden satisfacer sus necesidades si laboran en este sector, porque sus ingresos no cubren sus necesidades básicas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística - INE





## 5. USO DE SUELO DEL MUNICIPIO

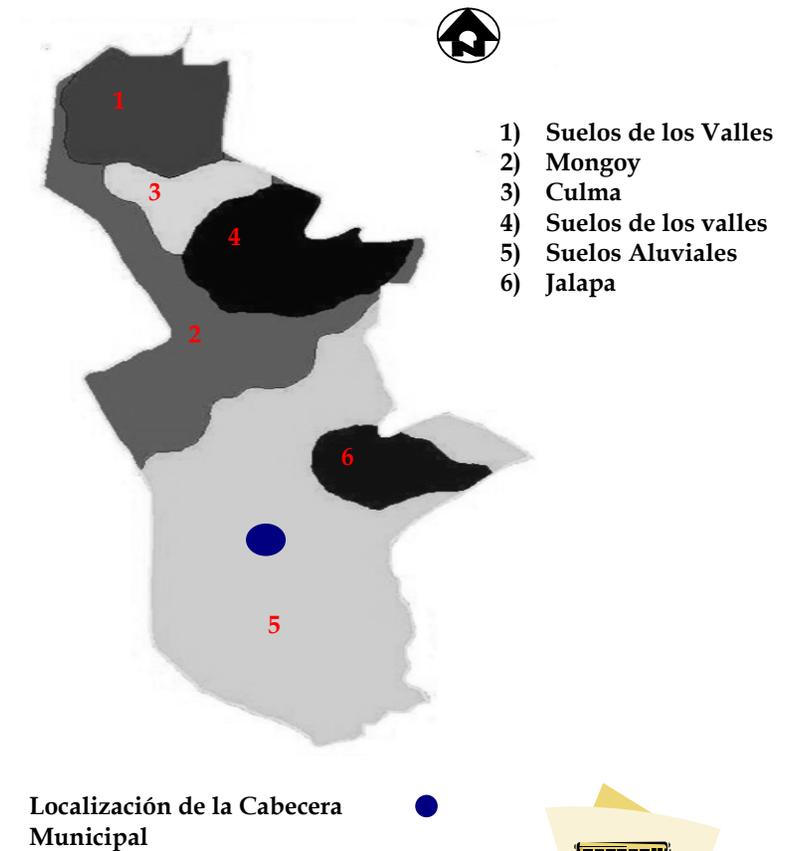
### Suelos

Los suelos del Municipio se han desarrollado sobre cenizas volcánicas y elevaciones medias que se caracterizan por poseer una capa delgada de suelo y con frecuencia tienen afloración de rocas. Por lo cual según el estudio de suelos del municipio indica que se clasifica dentro de los siguientes:

- **Suelos aluviales**

Son aquellos que se localizan en el valle de la laguna de Retana, su uso es agrícola en gran parte de su área, el restante es estable semirrocosa.<sup>1</sup>

**Mapa 7**  
Municipio El Progreso – Departamento de Jutiapa  
Mapa de serie de suelos  
Año: 2002



<sup>1</sup> Fuente: Facultad de Agronomía – División de Análisis Estadísticos





## 6. SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

Es el conjunto de elementos integrados por infraestructura y equipos móviles que suministran servicios de transporte a una región geográfica. Como soporte de movimiento social, el sistema de transporte constituye un organismo que evoluciona en el tiempo y en el espacio según el nivel de desarrollo social que se alcance, dándose de primera y segunda clase, alcanzándose a cubrir rutas cortas o largas.

Asimismo se ha indicado que el Gobierno de la República de Guatemala, para mejorar la organización y funcionamiento de tales servicios ha otorgado a la Municipalidades ciertas facultades de carácter reglamentario a fin de ir acomodando los servicios urbanos de transporte a las demandas y exigencias del público.<sup>1</sup>

De acuerdo a reglamentos establecidos en nuestro medio se indica que las Municipalidades se obligan a formular y efectuar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral para su municipio, debiendo garantizar el establecimiento, funcionamiento y administración de servicios públicos, entre ellos:

- Los Servicios de Transporte Colectivo y
- Las Terminales de Transporte y de pasajeros.

Por lo que el transporte colectivo en general en Guatemala sufre grandes deficiencias, por la falta de espacios adecuados, que alberguen el estacionamiento de sus unidades, teniendo que ubicarse en diversos espacios de forma desordenada, realizando sus actividades de parqueo, reparación, carga y descarga de pasajeros y objetos en general en la vía pública, todo ello de forma espontánea, creando puntos de transferencias inapropiados, lo que sin duda alguna genera la inseguridad física de los peatones que circulan por los sectores, deteriorando y contaminando localidades determinadas de las ciudades.<sup>2</sup>

### 6.1 El Transporte de Pasajeros

El servicio de pasajeros está definido por dos tipos de transporte, uno el transporte colectivo urbano y extraurbano y el otro el de los taxis, los cuales tienen la función de trasladar personas a otros sectores o poblados, ya sea a nivel municipal, departamental o regional.

<sup>1</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala.

<sup>2</sup> Fuente: Código Municipal en su última reforma, Decreto NO. 12-2002.





## 6.2 El Transporte Colectivo Urbano y Extraurbano

Para analizar estos servicios y determinar el número de unidades y horarios de los autobuses, se analizará cada ruta de acceso que se tiene en determinado lugar con su respectivo horario de ingreso y egreso del mismo así como el origen y destino de cada una de ellas.

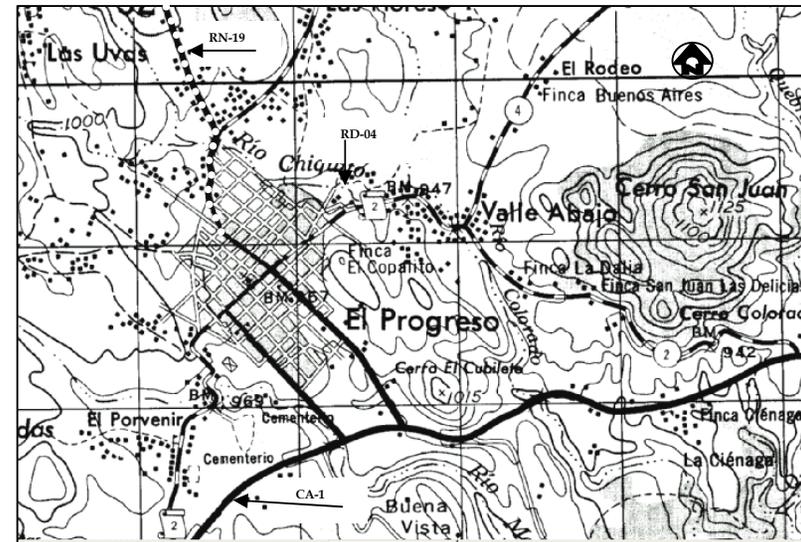
## 6.3 Una Terminal de Transporte

La construcción de terminales, como se concibe en el Plan Nacional de Terminales, constituye parte de un sistema integral de actividades de organización que busca elevar el nivel de prestación del servicio público de transporte de pasajeros y hacer compatible con las necesidades corrientes exigidas por servicios públicos de este tipo. Asimismo permiten efectuar una remodelación urbana en las localidades, dando una utilización más objetiva y racional de la distribución de las actividades urbanas y la planeación de nuevas vías y la ampliación de las existentes.<sup>1</sup>

## 6.4 Rutas de Acceso Registradas para el Municipio

De acuerdo a los registros de la Dirección General de Caminos y de Transportes, las principales rutas existentes de acceso del Transporte Colectivo al municipio de El Progreso, del Departamento de Jutiapa son: La carretera CA-1, la ruta RN-19 y la ruta RD-04.

**Mapa 8**  
**RUTAS DE ACCESO DEL TRANSPORTE,**  
**AL MUNICIPIO DE EL PROGRESO-JUTIAPA**



<sup>1</sup> Fuente: Ley de Fomento de Transporte, Decreto No. 106-96.





### III) CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍAS

El Transporte en Guatemala está clasificado según el tipo servicio que presta, para que pueda operar en forma eficiente, para lo cual se indica lo siguiente, así como la clasificación que denomina a los espacios adecuados para el albergue del transporte, según su recorrido:

#### 1. CLASIFICACION POR SERVICIO

**Transporte Colectivo:** Este servicio se ofrece en todas las áreas urbanas y rurales, movilizand o a un número de personas hacia un punto determinado, realizando su recorrido por las carreteras ya existentes. Esta categoría clasifica a los autobuses urbanos y extraurbanos así como taxis.

**Transporte Urbano:** Es el servicio que se presta dentro del perímetro urbano de una comunidad, sea esta departamental, municipal, etc.

**Transporte Extraurbano:** Este servicio se realiza entre una población y otra o de una población rural a una urbana o viceversa, sus recorridos son más extensos.<sup>1</sup>

**Transporte Interurbano:** Este servicio se brinda para los pasajeros que transitan de una aldea a otra, entre colonias o zonas de determinadas de un lugar, por lo

cual se caracteriza por ser un servicio de ruta corta en transferencia.

**Taxis:** Es uno de los servicios determinados dentro del transporte colectivo como interurbano, más utilizados por la rapidez de su recorrido en distancias cortas.

**Flota de Transporte:** Se refiere a la cantidad de autobuses que tiene registrada determinada empresa o línea (ruta) específica, ya sea para el transporte urbano o para el extraurbano.

#### 2. CLASIFICACION POR ESPACIO

**Terminal de Transporte:** Espacio físico en donde llegan y salen de una localidad los autobuses de transporte colectivo urbano y extraurbano principalmente, destinado a la movilización de pasajeros que ingresan y egresan de una localidad.

**Centro de Transferencia:** Es el espacio utilizado para que converjan todas aquellas unidades que prestan el servicios de transporte colectivo en forma ordenada, dando al pasajero la seguridad y factibilidad de entrada y salida de la comunidad, y continuar a otras localidades.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera, Acuerdo Gubernativo No. 42-94.

<sup>2</sup> Fuente: Reglamento de las Terminales de Transporte Extraurbano, Acuerdo del Concejo Municipal, Municipalidad de Guatemala 1996.





## IV) CASOS ANALOGOS

### 1) Terminal de Transporte Colectivo de Cordoba (Argentina)

La ubicación estratégica de la Terminal de Omnibus de Córdoba la convierten en un importante nudo de distribución de pasajeros a nivel provincial, nacional. El flujo de usuarios varía según la época del año. **En temporada alta** (abarca la mitad del mes de Diciembre, Enero, Febrero, la mitad de Marzo y tres cuarto del mes de Julio), unas 120 mil personas por día circulan por la terminal. **En temporada baja** (Junio, Noviembre y la mitad de Diciembre) la circulación diaria se ubica en 45 mil personas, el resto de los meses son considerados **temporada media** y unas 80 mil personas por día recorren el complejo. Dentro del complejo funcionan una gran cantidad de locales comerciales, que tienen como objetivo brindar al usuario todo lo que necesite.

Para que opere esta terminal se encuentran en ella locales determinados tales como: **Niveles B, C y D**, están distribuidos a lo largo del edificio. La Terminal de Córdoba cuenta con siete locales dedicados a la actividad gastronómica. Un variado menú y excelente servicio cubren las necesidades de pasajeros y usuarios.

Los locales gastronómicos están distribuidos a lo largo del complejo, principalmente en los **niveles B y C**.

El **Nivel B** cuenta con tres locales gastronómicos. Un restaurante está ubicado en el extremo Norte del complejo, mientras que otro se ubica en el extremo Sur. Un bar al paso funciona en el área central del nivel.

En el **Nivel C** hay cuatro locales gastronómicos. Dos están ubicados en los extremos Norte y Sur del nivel, mientras que los otros dos se ubican en la zona central.

El transporte urbano de pasajeros (colectivos) circula la Terminal de Omnibus por los Boulevares Arturo Illía y Juan D. Perón. Las paradas sobre Bv. Juan D. Perón están frente a la playa de estacionamiento y permite el ingreso por el Nivel B. Las líneas que circulan por Bv. Arturo Illía tienen paradas a una cuadra del complejo y permiten el ingreso de los pasajeros por los Niveles **B, C y D**.

En la Terminal de Ómnibus de Córdoba los taxis autorizados tienen sus paradas a lo largo del **Nivel B** dividida en dos sectores bien diferenciados: uno de descenso y otro de ascenso de pasajeros. Ambos ingresos se realizan desde el Bv. Juan D.

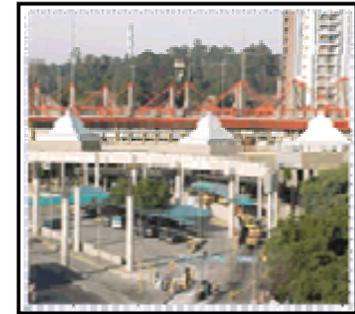




Perón. En el sector de andenes diferenciales, a la altura del **Nivel D**, también funciona otra parada de **taxis** para ascenso y descenso de pasajeros. La **playa de estacionamiento central** está ubicada frente al edificio. El ingreso se realiza por la Avenida Bv. Juan D. Perón . En el **sector Sur** hay otra playa denominada **estacionamiento del tanque** y es utilizada por los vehículos de carga. Allí se ingresa por Tránsito Cáceres de Allende. Desde la playa, el ingreso a la Terminal de Omnibus se realiza por el **Nivel B**.

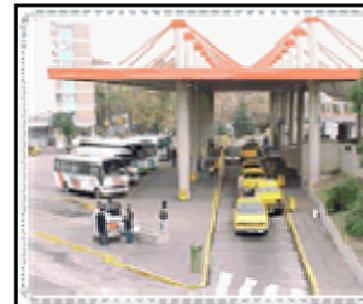
La capacidad total del sector es de: 80 vehículos particulares y 25 de carga.

La Estación Terminal de Ómnibus de la Ciudad de Córdoba se encuentra ubicada estratégicamente en el lado Oeste del área central y cerca de avenidas que permiten una rápida salida hacia los distintos puntos de destinos. Los usuarios y pasajeros pueden ingresar a la Terminal por numerosos accesos peatonales que están ubicados en todas las calles que rodean al complejo. Los mismos permiten acceder a todos los niveles donde se realizan las actividades comerciales, andenes de ómnibus y boleterías.



Circulación vehicular en los ingresos a la Terminal

Andenes peatonales y estacionamiento de transporte urbano y taxis





## 2) Terminal de Buses de San Borja (Chile)

La Terminal de buses de San Borja en la ciudad de Santiago de Chile nació en 1980, para brindar un servicio organizado de transporte a aquellos pasajeros que provienen de las localidades aledañas a la capital de esta nación. En el año 1995 se amplió y remodeló sus instalaciones, de acuerdo a la demanda y capacidad, convirtiéndose así en una gran Terminal Intermodal que combina también sistemas de Tren y Metro Tren. Cuenta con una infraestructura de apoyo que es reconocida como una de las mejores del continente; la Terminal de San Borja cuenta hoy con los estándares más elevados de seguridad al servicio de la comunidad, un moderno circuito cerrado de vigilancia permanente, brindándole a los pasajeros la más completa tranquilidad dentro de la Terminal.

El diseño y funcionamiento del recorrido del transporte no genera problemas de tráfico al utilizar vías alternas de ingreso y salida de la terminal, resultado de numerosos estudios de impacto vial y ambiental cumple con la conexión inmediata con otros medios de transporte, como tren y metro, de locomoción colectiva, otorgan al usuario una mayor eficiencia y ahorro de tiempo al momento de trasladarse a sus destinos.

La Terminal de Buses de San Borja cuenta en su interior con servicios necesarios para los usuarios como: Primeros auxilios, Bancos, Casa de Cambio, correos, restaurantes, salas de espera, custodia de equipaje, locales comerciales, cafeterías, farmacias, encomiendas, etc.





### 3) Terminal de Transporte de Neiva (Colombia)

Tiene por objeto contribuir a la solución del problema del transporte, y a la mejor prestación del mismo, mediante la construcción, organización, administración y explotación de Terminales de Transporte para carga de pasajeros de buses, busetas, taxis, colectivos, camperos y mixtos, ferrocarriles y demás medios de transporte masivo, para Neiva y sus zonas de influencia y demás municipios del Huila.

#### **Licencia de Homologación**

Con el trabajo de los funcionarios de la Sociedad y Asesores Externos, se realizó el estudio para la Homologación de la habilitación de la Terminal de Transportes, ciñéndose a lo establecido en el Decreto 2762 de 2001. La licencia que fue otorgada mediante resolución 19317 del 27 de diciembre del 2002, hecho que le permite a la Terminal continuar prestando el servicio público a los usuarios y empresas de transporte público terrestre automotor de pasajeros por carretera.

#### **Mantenimiento General de la Plataforma**

Cuidar, preservar y mantener las áreas operativas, las de reserva y las áreas verdes que hacen parte de la imagen corporativa, por tal motivo contrataron el reparcho de las plataformas en sus partes más afectadas. Se realizó la señalización de las plataformas y la pintada de sardineles, se suspendieron dos (2) separadores en la plataforma, a fin de ganar espacio de maniobra operativa, al

igual que se le hizo mantenimiento permanente a los jardines y zonas verdes de las instalaciones.

#### **Los Terminalitos**

Esta fue una propuesta de los Exgerentes de la Terminal de Transportes de Neiva, de los transportadores, conductores y ciudadanía en general, la cual consistía básicamente en realizar miniterminales o puntos de transferencias pequeños llamadas alimentadoras, teniendo la tutela y el concurso loable y destacable los Gerentes de las Empresas transportadoras, la alcaldía de Neiva, la Secretaria de Tránsito Municipal, el apoyo incondicional del director regional del Ministerio del Transporte y la Policía Nacional y de carreteras, la ejecución de dicha propuesta, otorgó grandes beneficios socioeconómicos a la Ciudad de Neiva, a la Terminal de Transportes y a las empresas transportadoras.

#### **Predios**

Con el ingreso a la Terminal de vehículos que operaban fuera de las instalaciones, las zonas operativas y de parqueo se vieron forzosamente congestionadas; aspecto que hizo necesario utilizar el predio adjunto comprado al Departamento, para habilitarlo como zona de maniobra operativa permitiendo de esta forma atender la nueva demanda y con gran éxito la temporada de diciembre.





### Control al Transporte Informal

Con la erradicación de los Terminalitos surgió como actividad permanente la ejecución de operativos en los diferentes corredores viales, los cuales fueron patrocinados por la Terminal, las Empresas Transportadoras, Tránsito Municipal y la Policía de carreteras.

### Salas VIP

Las Empresas transportadoras construyeron por su cuenta y riesgo salas VIP, las cuales contribuyeron a una mejor prestación del servicio y a darle elegancia y confort al Edificio, aspecto que se constituye en una fortaleza para la imagen de la Institución y del Transporte Intermunicipal.

### La Seguridad

Con el fin de brindar mayor seguridad a quienes laboran dentro de las instalaciones y a los pasajeros, se adquirieron 8 cámaras de video a color, completando de esta forma un total de 20, las cuales se encuentran ubicadas estratégicamente y son operadas por un agente de la policía desde el CAI del Edificio, a través de un circuito cerrado de televisión, permitiendo la erradicación de la delincuencia y el control de la terminal.





#### 4) Conclusiones de los Casos Análogos

De acuerdo al análisis realizado de las tres terminales de transporte terrestre investigadas, que funcionan actualmente en diferentes Países indicados, cuentan con diversos sectores que son constantes en todas los proyectos presentados, lo cual indica que una terminal de transporte tiene establecido requerimientos esenciales y específicos, lo que hace el mejoramiento de las instalaciones de acuerdo a la demanda y necesidad de cada proyecto, permitiendo su funcionalidad al cien por ciento.

En consecuencia a dicho análisis, se describe a continuación las áreas o sectores mínimos con los que debe contar una terminal de transporte terrestre:

- a) Plataformas de ascenso y descenso de pasajeros.
- b) Aras de Estacionamiento de buses y de vehículos.
- c) Zonas de circulación peatonal externo (andenes)
- d) Edificio de Terminal de buses, para alojar a los pasajeros mientras esperan el medio de transporte necesario.
- e) El Edificio debe contar con:
  - Servicios Sanitarios,
  - Servicios Telefónicos
  - Servicios de Banco
  - Servicios de Restaurantes
  - Areas de Información

- Ventas de Boletos
- Locales de líneas de transporte
- Salas de espera
- f) Area de Mantenimiento
- g) Area Administrativa

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





## V) MODELO TEORICO TERMINAL DE TRANSPORTE Y UN CENTRO DE TRANSFERENCIA

De acuerdo al estudio realizado en este capítulo, el cual involucra específicamente temas que permiten el análisis del modelo teórico (ideal), a efecto de presentar el funcionamiento hipotético del transporte urbano y extraurbano dentro y fuera de la comunidad propuesta en este proyecto de tesis, se narra la siguiente situación en función de crear un modelo ideal para el sistema del transporte.

### PLANTEAMIENTO HIPOTETICO DE UNA SITUACION IDEAL

Usuario: Sr. Pedro Salguero

Origen: Aldea Pozas de Agua, municipio El Progreso, Jutiapa.

Destino: Edificio de la Embajada de EEUU, zona 10 del municipio de Guatemala - Guatemala.

Motivo del viaje: Gestionar la Visa Americana.

#### **Recursos disponibles:**

- Medios de Información (telefónicos, kioskos, señalización, infomovilidad, etc.)
- Transporte disponible, organizado y señalizado.
- Puntos específicos de transferencia (Terminales de bus)
- Paradas de Bus definidas
- Bahías de estacionamiento para rutas urbanas alimentadoras.

#### **Procedimiento:**

1. El usuario sale de su domicilio a las 5:15 am, en dirección a la parada de bus, en donde puntualmente se estaciona a recoger a los pasajeros el bus urbano autorizado para esa ruta (es una ruta alimentadora, autorizada para esta aldea)
2. Después de abordar la unidad, el usuario sin dificultad llega a la Terminal de buses, ubicada en la cabecera municipal, en donde el transporte se estaciona y permite el descenso de los pasajeros en el andén de ingreso al edificio de la terminal (5:35 am).
3. Luego de Ingresar a la Terminal de bus, inmediatamente el usuario localiza el kiosko de información, en donde le indican que debe comprar su boleto de acuerdo a su ruta y horario requerido en los locales ubicados dentro del edificio; con estas instrucciones el usuario se dirige a comprar el boleto en la empresa de transporte extraurbano que más le conviene de acuerdo al horario requerido.
4. Con boleto en mano y en espera del momento de su abordaje al medio de transporte, el usuario decide adquirir algunos alimentos en una de las cafeterías de la terminal. Posteriormente llega la hora de abordar la unidad de transporte por la puerta indicada previamente, misma que está señalizada para un mejor ordenamiento en la circulación de los pasajeros, el usuario localiza su unidad y la aborda (6:00).





5. El bus en donde se traslada el sr. Salguero llega a la terminal de transporte de la zona 4 de la ciudad capital, desembarcando a los pasajeros en el andén establecido, para lo cual se dirigen por la puerta de ingreso de la terminal en donde se dispersan.
6. El usuario localiza un centro de información para que le indique cómo trasladarse, de forma segura y rápida hacia la zona 10, en información le dicen en qué puerta debe salir, las opciones que tiene para transportarse (taxi o transporte urbano), y el costo que involucra cada uno, finalmente decide trasladarse en taxi, para lo cual sale al andén de taxis abordando uno de ellos, para dirigirse hacia su destino.
7. Llega al consulado americano para realizar el trámite que le interesa, luego de un par de horas sale del edificio indicado, con la gestión realizada; el sr. Salguero decide abordar un taxi en la bahía de espera ubicada a pocos metros del edificio rumbo a la terminal de la zona 4 nuevamente, en donde comprará su boleto de retorno al municipio de El Progreso.
8. De retorno a la Terminal de buses de la zona 4, se informa de donde comprar el boleto de regreso y la ubicación de la unidad del transporte extraurbano. En la hora indicada le informan la puerta de salida y aborda sin dificultad el bus con destino a la cabecera municipal (en la Terminal de Bus).
9. Llegando a la Terminal de El Progreso a las 2 horas de haber salido de la ciudad capital, desciende y espera

abordar la unidad de transporte urbano que está autorizado recorrer en su aldea (Pozas de Agua), dichas unidades esperan en la plataforma indicada el turno de cada una, en donde ordenadamente y de acuerdo a su horario salen o entran.

10. El usuario después de abordar la ruta urbana en dirección a su aldea, llega sin dificultad descendiendo en la parada establecida, de acuerdo a la ubicación de las viviendas, mismas que son informadas en las unidades de transporte para que los pasajeros se enteren de donde bajaran.

Así es como un buen sistema de transporte tanto urbano como extraurbano funcionaría, ya sea en el interior de la República como en la misma ciudad, esto en función del cumplimiento de los reglamentos y parámetros que son establecidos por entidades y la misma planificación que se realiza al momento de desarrollar proyectos que tienen como fin mejorar el sistema de transporte de determinada comunidad.

Podemos observar que para obtener resultados positivos, debe existir una cadena de actividades y sistemas bien planificados y ejecutados, con el objeto de un buen funcionamiento en los procesos restablecidos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: Análisis Visitas de Campo





# *CAPITULO II*



*MARCO REAL*



## VI) ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO

Esta se clasifica en dos áreas:

1. Infraestructura Física
2. Infraestructura Social

### 1. Infraestructura Física

**a) Servicio de Agua:** La población del municipio del El Progreso, Jutiapa, se abastece de agua por medio de un pozo mecánico y un sistema de gravedad que opera la municipalidad local. Actualmente se está perforando un pozo mecánico en una de sus aldeas para complementar y abastecer a las áreas que no cuentan con el servicio al 100%.

Según el X Censo Poblacional y Habitacional del 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE), la cobertura del servicio de agua en el Municipio era de un 89%, dato que se pudo comprobar en el trabajo de campo que se efectuó, ya que de los poblados visitados, el 88% cuenta con el servicio de agua.<sup>1</sup>

**b) Servicio de Drenajes:** Según el X Censo Poblacional y Habitacional del 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la cobertura de este servicio era de un 38% y conforme el trabajo de campo, se estableció que actualmente el 51% de hogares cuenta con este servicio, es decir que aumentó en cobertura un 13%. Los centros poblados que cuentan con el servicio son: La Cabecera Municipal, la aldea Acequia y el Pino, también se observó que en la aldea Valle Abajo se está implementando este servicio, el cual beneficiará aproximadamente a 162 hogares.

**c) Tratamiento de Aguas:** Conforme la observación efectuada en las diferentes comunidades de El Progreso, se determinó que actualmente no existen programas para el tratamiento de aguas servidas; las provenientes del casco urbano van a desembocar al río Las Uvas y las emanadas de las aldeas y caseríos del Municipio, desembocan en los ríos aledaños a éstos.

**d) Energía Eléctrica:** Todas las comunidades del Municipio cuentan con el servicio de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Empresa Distribuidora de electricidad de Oriente, S.A. -DEORSA-, proporcionando un servicio irregular, lo cual fue constatado durante el trabajo de campo en donde se puede observar que constantemente se presentan bajones de corriente que hacen peligrar los aparatos

<sup>1</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE.





eléctricos, aunque la población no lo haya referido, existe una pequeña proporción de hogares que por diferentes razones personales, no cuentan con dicho servicio.

**e) Servicio de Telecomunicación:** La Cabecera Municipal cuenta en la actualidad con el servicio de correo privado, servicio de telefonía pública, privada y telefonía celular, además se posee servicio de Internet. En las áreas rurales del Municipio se determinó que algunas comunidades cuentan con el servicio de teléfonos comunitarios públicos y celular. En lo que se refiere a los medios de comunicación como la radio, el Municipio no cuenta con emisoras locales, reciben la señal de emisoras de la capital, Jutiapa y de la República de El Salvador. En cuanto a señal de televisión, se tiene el servicio de circuito cerrado del canal 15, transmitido vía cable local. <sup>1</sup>

## 2. Infraestructura Social

**a) Salud:** En lo que se refiere a los servicios de salud en el Municipio, la cabecera municipal cuenta con un centro de salud y varias clínicas médicas particulares,

así como las aldeas el Ovejero y Acequia que tienen un puesto de salud cada una, lo que indica que existe una cobertura limitada para satisfacer la demanda de atención médica de los habitantes del Municipio. En lo que refiere al centro de salud, actualmente se está realizando remodelaciones a las instalaciones para mejorar sus servicios y aspecto físico, beneficiando a la población de bajos recursos del municipio.

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

### - Nivel pre-primario

Existen en el Municipio 13 establecimientos, de los cuales 10 son de carácter público y 3 de carácter privado, éstos atienden a una población de 618 educandos, 273 niños y 345 niñas; ubicándose en el área rural un total de 9 establecimientos que atienden el 49% del total de estudiantes inscritos en el año escolar 2002.

### - Nivel básico

En lo que respecta a la atención al nivel básico, el Municipio cuenta con un total de 5 establecimientos educativos, de los cuales 2 son por cooperativa, 1 público y 2 privados, los que tienen una cobertura de

<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso- Jutiapa.





un total de 890 alumnos, 416 alumnos y 474 alumnas; se ubica el 78% en los establecimientos del área urbana. Esto implica que la educación en este nivel, está concentrada en la Cabecera Municipal, así como únicamente el 4% de la población total, recibe educación en este nivel.

#### - Nivel diversificado

Para la atención de la educación a nivel diversificado, el Municipio cuenta con dos instituciones que atienden a la población escolar, uno de carácter público y el otro privado, ambos ubicados en el casco urbano de la Cabecera Municipal, éstos atienden un total de 318 alumnos, con el 39% de hombres y 61% de mujeres.

#### - Nivel universitario

El Municipio cuenta con una extensión de la Universidad Rural, fundada en el año 1998, con cobertura en dos carreras a nivel de educación superior, en el área de Agroecología e Ingeniería Ambiental y Abogacía y Notariado. A continuación se presenta un resumen del comportamiento de la educación superior desde su inicio en el Municipio.<sup>1</sup>

**c) Vivienda:** Los resultados obtenidos por medio de la encuesta realizada, indican que el 88% de hogares son propietarios de la vivienda que habitan, el 10% alquilan

y el 2% restante refleja una tenencia de vivienda de propiedad en usufructo.

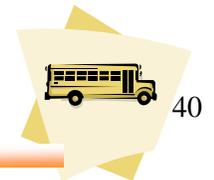
#### - Tipos de construcción

Las viviendas existentes en el Municipio, de conformidad a la información obtenida y por medio de la observación efectuada en el trabajo de campo, se ha determinado que son construcciones formales, fabricadas en su estructura y techo con los materiales que se detallan en el siguiente cuadro.

#### Materiales utilizados en la construcción de viviendas Según diagnóstico

Descripción	Materiales Utilizados	No. de Unidades	%
Paredes:			
	Block	215	46
	Ladrillo	101	21
	Lámina	8	2
	Adobe	147	31
<b>Total</b>		<b>471</b>	<b>100</b>
Techos:			
	Losa	69	15
	Lámina de zinc	329	70
	Teja	63	13
	Otro	10	2
<b>Total</b>		<b>471</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> Fuente: Instituto de Fomento Municipal, INFOM





**d) Centros de acopio:** Se entiende por acopio a la función física de reunir la producción procedente de distintas unidades, hacen lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización. Un centro de acopio tiene como objetivo concentrar, regular la oferta, buscar economías de escala, que la producción se distribuya y no se pierda o sufra merma por deterioro.<sup>1</sup>

En el trabajo de campo, se pudo establecer que en el Municipio no hay centros de acopio de productos agrícolas, debido a que los productores lo venden en el poblado, en otras ocasiones directamente en las unidades productivas. En el caso del arroz, se vende directamente a los beneficios.

**Recreación:** Para cubrir las necesidades de recreación para la población, se cuenta con los siguientes centros recreativos:

El centro Licda. Raquel Blandón de Cerezo, ubicado en las afueras del casco urbano, que brinda los servicios de piscina y áreas verdes. El turicentro Guantepec en la aldea Acequia en el Km. 123.5, que brinda los servicios de piscinas, comedor y juegos infantiles, ambos con problemas de higiene y mantenimiento preventivo.

El estadio de fútbol se cataloga como centro recreativo, porque concentra una gran cantidad de personas a

practicar u observar los partidos de fútbol durante el día y principalmente el fin de semana, cuenta con graderíos para comodidad de los espectadores, no posee grama el campo de juego, pero sí una superficie aceptable para practicarlo. Se cuenta con un complejo ganadero agrícola destinado para la realización de la feria municipal, exposiciones agrícolas y ganaderas e instalaciones para la práctica del jaripeo.

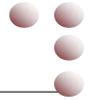
**Mercados:** Existe un mercado en la cabecera municipal, con infraestructura formal de block y cubierta con estructura metálica y lámina troquelada de zinc, losa prefabricada de entrepiso. En él se distribuye a la población productos de la canasta familiar y otros de primera necesidad. Las aldeas y caseríos no disponen de instalaciones para este fin.

**Servicios Generales:** Los servicios productivos son fundamentales para el desarrollo de los centros poblados, entre los que cuenta el Municipio se pueden mencionar los siguientes: bancos, cooperativa, hoteles y pensiones, centros educativos, clínicas médicas, oficinas profesionales, supermercados, tiendas, farmacias, almacenes de ropa y accesorios, gasolineras, talleres de enderezado y pintura de automóviles, almacenes de muebles y electrodomésticos, ferreterías.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso, Jutiapa.

<sup>2</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso, Jutiapa.





### 3. Diagnóstico de la demanda de servicios de infraestructura en el Municipio

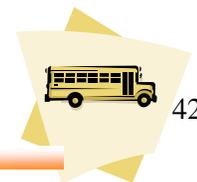
En función del análisis realizado a los servicios que existen actualmente en el municipio, tanto de carácter físico como social, se llegó a la conclusión que como parte de la infraestructura del municipio se detectaron algunos servicios deficientes con cierta demanda por parte de la población, para que se le preste la atención necesaria y algunos de los cuales no existen y que son requeridos para el mismo desarrollo del municipio.

Describiendo a continuación un resumen de los servicios necesarios, con los cuales aun no cuenta en su cien por ciento la población, haciendo un análisis de la jerarquía de priorización de estos según su demanda:

#### Resumen de la Infraestructura Física y Social:

No.	Descripción	% Demanda
1	Ordenar el sistema del transporte colectivo, para seguridad de la circulación de sus habitantes (peatones)	80%
2	Servicio de drenajes en un 25% de hogares que no cuentan con estas instalaciones.	75%
3	Reorganizar la nomenclatura de catastro del municipio.	70%
4	Mejoramiento de tramos carreteros en algunas Aldeas (pavimentación)	60%
5	Remodelación del Centro Recreativo Raquel Blandón	40%
6	Centro de convenciones, para realizar sus actividades ganaderas anualmente.	30%

Por lo cual el presente proyecto tomó como base la demanda mayor pronunciada por la población y la misma unidad Administrativa municipal, requiriendo la planificación y diseño de un anteproyecto que tome muy en cuenta la solución al problema de seguridad al peatón de dicho municipio.





## VII) ANALISIS DEL SISTEMA VIAL

**1. Sistema Vial Regional de Sur-Oriente:** El sistema de esta región, está constituido por 2 importantes vías, que son: La CA-1 que comunica la Ciudad Capital con San Cristóbal Frontera (con la Republica de El Salvador), catalogada como tipo "C" y la CA-9 (ruta del Atlántico), que conduce de Guatemala, Ciudad Capital, hasta puerto Barrios, Departamento de Izabal, estando clasificada como tipo "A", según la Dirección General de Caminos; estas carreteras son completamente asfaltadas, transitables todo el año, siendo ambas de dos vías, constituyen las principales carreteras de la región, tanto la CA-1 como la CA-9 tiene bastante flujo vehicular, transporte pesado y buses extraurbanos, el cual es considerable. Otra vía importante de la región de Sur Oriente, la constituye la ruta nacional 19 (RN-19), la cual tiene su comienzo en Sanarate (CA-9) pasando por Sansare (Departamento del Progreso), por la cabecera de Jalapa, Monjas (Departamento de Jalapa), hasta interceptar con la CA-1 en El Progreso, Jutiapa, siendo ésta asfaltada,

clasificada como tipo "D", es transitable todo el año, cuenta con dos vías de circulación.<sup>1</sup>

**Mapa 9**  
SISTEMA VIAL REGIONAL



<sup>1</sup> Fuente: Dirección General de Caminos-CIV.  
Fuente: Intituto Geográfico Nacional - IGN 2005.





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

TIPOLOGIA	EXTENSION
Carretera Asfaltada	272 kms.
Carretera de terracería	284 kms.
Caminos Rurales	61 kms.

**3. Sistema Vial a Nivel Municipal:** El municipio se localiza a 135 kilómetros de la Ciudad de Guatemala, de acuerdo a la división que el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y vivienda establece a través de la Dirección

General de Caminos, en el municipio de El Progreso es intersectada principalmente por la carretera CA-1 denominada Interamericana, ruta con la que se comunica directamente con el Departamento de Jutiapa, la Ciudad Capital y la República de El Salvador, así también la comunica a este municipio la carretera CA-9 (ruta al Atlántico), a través de la ruta nacional 19 (RN-19) la cual comunica al Departamento de Jalapa y por consiguiente a la Ciudad Capital con el municipio. Otra ruta que comprende el sistema vial del municipio es la ruta departamental No. 4, la cual comunica los municipios de Agua Blanca y Santa Catarina Mita con el mencionado municipio. Dichas carreteras y rutas se encuentran asfaltadas y en buen estado en un 100%, siendo éstas de dos vías mismas que comunican a diversas aldeas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Dirección General de Caminos-CIV

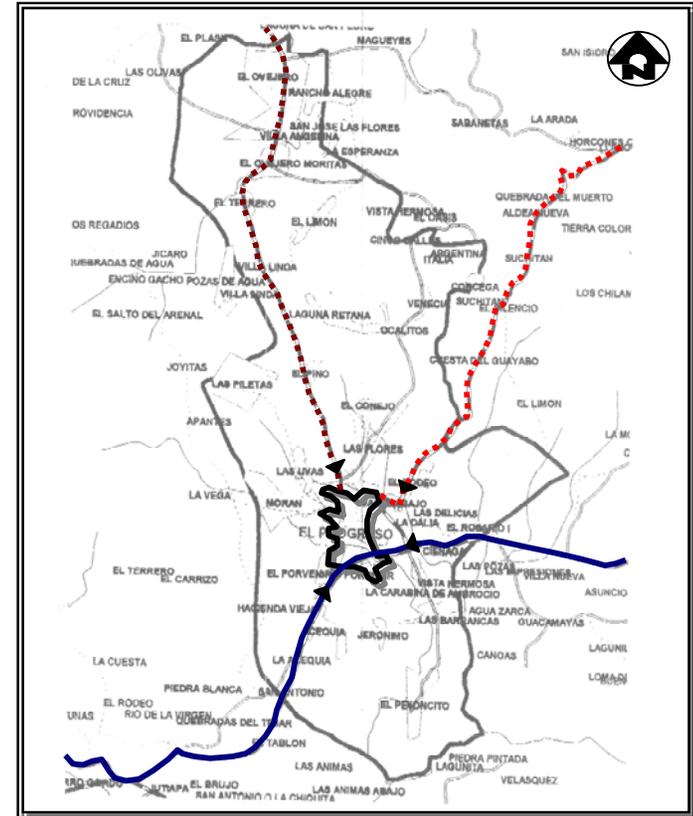




### COMPARATIVO DEL MUNICIPIO HACIA

Kilómetros	Descripción	Carretera
135	a Ciudad Capital	CA-1
11	a Cabecera Deptal. Jutiapa	CA-1
40	a San Cristóbal Frontera	CA-1
210	a Chiquimula	RD-4
25	a Agua Blanca	RD-4
36	a Cabecera Deptal. Jalapa	RN-19
6	a Aldea Pozas de Agua	Camino Terracería
6	a Aldea Morán	Camino Terracería
5	a Aldea Acequia	CA-1
7	a Aldea El Peñoncito	Camino Terracería

### Mapa 10 ANÁLISIS DEL SISTEMA VIAL DEL MUNICIPIO



#### NOMENCLATURA

- Carretera CA-1
- Ruta Nacional 19 (RN-19)
- Ruta Departamental 4 (RD-4)
- Rutas Municipales
- Cabecera Municipal

Fuente:  
Dirección General de  
Carreteras - GCY



Fuente: Sistemas Operativos de Carreteras 2002 (CAMINOS).



#### **4. Rutas de Acceso del municipio**

Existen varios accesos como se ha mencionado, el principal por tener el mayor volumen de tránsito es la carretera CA-1 (ruta Interamericana), asimismo le sigue la RN-1902 (ruta a Jalapa), en donde se concentra la otra parte transitable que desembocan al municipio, alterna a la CA-1 se encuentra la ruta departamental No. 2 (de oriente a poniente) que se intersecta con la mencionada carretera y la ruta departamental No. 4, la cual comunica al municipio de El Progreso con el municipio de Santa Catarina Mita.<sup>1</sup>

Todos los accesos desembocan en el área comercial del casco urbano del municipio de El Progreso, y por lo tanto el mayor porcentaje de vehículos llega directamente al centro urbano, realizando estacionamientos de transporte pesado, autobuses extraurbanos y vehículos en general. La ruta RN-19 comunica a la cabecera departamental de Jalapa y a la Laguna de Retana (un área de cultivos para el municipio), por lo cual este es un acceso de producción agrícola y productos en general para su comercialización dentro y fuera del municipio. También se hace énfasis que en la carretera CA-1 transita mayoritariamente el transporte pesado y el transporte extraurbano más que vehículos livianos, debido a la comercialización que existe entre

Guatemala y el Salvador, no perdiendo de vista que como parte de esta comunicación y la ubicación del municipio de El Progreso dentro del Departamento, el flujo del transporte extraurbano demanda el recorrido dentro de la cabecera del municipio.

#### **5. Sentido Vial Urbano**

**La 3ª. Calle, la 0 Calle (Calzada Julio Way), la 1ª. Calle, la 3ª. Avenida y la 0 avenida (Avenida Achuapa),** constituyen las principales calles por donde circulan todo tipo de vehículos que ingresan o egresan de la cabecera departamental. La 3ª. Calle y la 0 calle (Calzada Julio Way) están orientadas sobre el eje norte a sur, tienen doble sentido vehicular, las dos comunican tanto a la carretera CA-1, la ruta RN-19 y la ruta RD-4, la 1ª. Calle está orientada de sur a norte con un solo sentido de vía, para dar egreso del municipio hacia la ruta RN-19, la 3ª. Avenida y la 0 Avenida (Avenida Achuapa), están orientadas de Oriente a Poniente con un solo sentido de vía (la 3ª. Avenida hacia el Oriente y la 0 Avenida hacia el Poniente), las cuales comunican a las calles que dan ingreso y egreso hacia las rutas de acceso del municipio.

Las demás calles son secundarias y de doble vía algunas (ver mapa No.3), de las cuales algunas comunican a las aldeas del municipio.

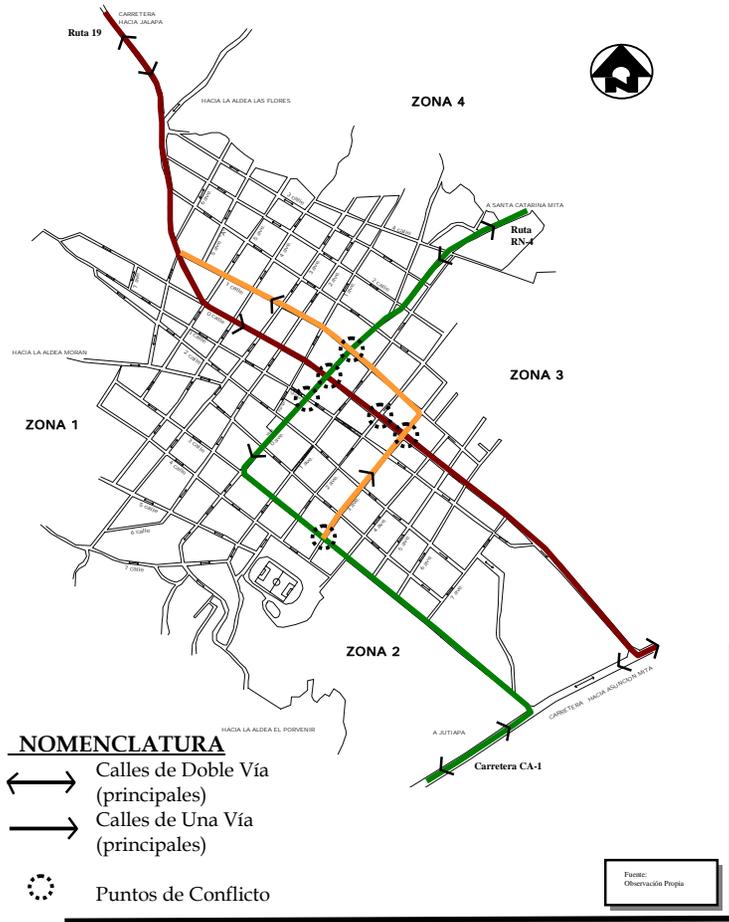
<sup>1</sup> Fuente: Sistemas Operativos de Carreteras 2002 (CAMINOS).





## Mapa 11

### ANALISIS SENTIDO VIAL URBANO DEL MUNICIPIO



## 6. Estado Físico de las Calles

Como se explicó anteriormente, el sistema vial de la cabecera del municipio de El Progreso, Jutiapa, lo fundamentan las calles: 3ª. Calle, la 0 Calle (Calzada Julio Way), la 1ª. Calle, la 3ª. Avenida y la 0 avenida (Avenida Achuapa), las cuales forman dos ejes principales en la cabecera. También se ha explicado que por ellas transita la mayor parte de los vehículos, esto se debe a que son las únicas en la cabecera que han recibido más atención respecto a su conformación y mantenimiento, pero sin embargo sufren deterioros en algunos tramos. La cabecera municipal cuenta aproximadamente con el 80% de sus calles asfaltadas o adoquinadas y el 20% aun de terracería pero balastadas.<sup>1</sup>

### ESTADO FISICO DE LAS CALLES

Calles Asfaltadas en Buen Estado	20%
Calles Asfaltadas en Mal Estado	5%
Calles Adoquinadas en buen estado	38%
Calles Adoquinadas en Mal Estado	17%
Calles de Terraceria (Balastadas)	10%
Calles de Terraceria (sin mantenimiento)	10%
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> Fuente: Observación propia en Visitas de Campo.





## 7. Conteos de Tránsito en los ejes que afectan el Municipio:

Se investigó uno de los últimos conteos realizados sobre el tránsito de vehículos, sobre el eje principal que afecta directamente al municipio de El Progreso, Jutiapa, para el efecto se presenta a continuación las cantidades y puntos referenciales para obtener un dato que tomaremos en cuenta para realizar un diagnóstico de la situación vial y por ende de la proyección del proyecto.

### **Año 2004**

**a) Punto de Referencia:** El Amatón, Aldea del municipio de San José Acatempa, Jutiapa (km. 118), carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente.

**35,000 vehículos livianos y de carga diarios** (en ambos carriles)

**b) Punto de Referencia:** Mongoy, Aldea del municipio de Asunción Mita, Jutiapa (km. 140), carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente. (a 12 kms. De la frontera con el Salvador)

**30,000 vehículos livianos y de carga diarios** (en ambos carriles)

**c) Punto de Referencia:** El Guayabo, Santa Catarina Mita, Jutiapa, carretera RD-04, paralela a la Carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente.

**8,000 vehículos livianos y de carga diarios** (en ambos carriles)

**d) Punto de Referencia:** Monjas, Municipio de Jalapa, carretera RN-19, se intersecta a la Carretera Interamericana CA-1, Eje Sur Occidente.

**10,000 vehículos livianos y de carga diarios** (en ambos carriles)

TOTAL DE TRANSITO QUE LLEGA A TENER COMUNICACIÓN CON EL MUNICIPIO, SEGÚN CONTEO: **48,000 vehículos livianos y de carga diarios**, indicándose que el índice anual de crecimiento de tránsito en estos ejes es del 1.65% y que como marco referencia para el calculo de proyección debe tomarse únicamente el 70% del total de vehículos sumados en dicho conteo, ya que se ha detectado que el 30% de vehículos no ingresan al municipio generalmente. Por lo tanto la proyección de tránsito a 20 años es de:

$$\begin{aligned} 0.0165 (20 \text{ años}) &= 0.33 \\ 0.33 (33,600 \text{ veh}) &= 11,088 + 33,600 = 44,688 \\ &= \underline{\underline{44,688 \text{ vehículos livianos y de carga diarios}}} \\ &\text{para el año 2025} \end{aligned}$$





## **8. Diagnóstico de la Problemática Vial actual y efecto en el Municipio:**

Los problemas observados en el municipio de El Progreso, Jutiapa, específicamente en la red vial existente son los siguientes:

- a. No existe una regulación que permita seleccionar áreas de estacionamiento vehicular definidos, sobre todo para el transporte urbano y extraurbano.
- b. Tampoco existe un reglamento para canalizar el transporte extraurbano que llega a la cabecera municipal.
- c. Por la concentración del volumen de tránsito sobre los ejes específicos de circulación, no existe una infraestructura vial funcional en los recorridos principales y alternos.

Los anteriores incisos mencionados son causa del problema vial actual, por lo cual producen los efectos siguientes:

- La inexistencia de un reglamento y ordenamiento vial en la cabecera municipal, provoca caos vehicular sobre todo en el área central, se incrementan los estacionamientos

ilimitados sobre las calles y avenidas principales tanto de transporte pesado, extraurbano, urbano y vehículos livianos, creando el desorden general del sistema vial en el casco urbano, impidiendo mejorar la calidad y seguridad de vida de la población.

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

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





## VIII) ANALISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL MUNICIPIO

### 1. Servicios de Transporte a nivel municipal

Para el municipio de El Progreso, el transporte es una actividad que aporta beneficios a la comunidad en función de que sirve de base para la locomoción de sus habitantes aparte de beneficiar también en la actividad comercial entre la población urbana y rural y otros poblados circunvecinos.

El municipio en sus últimos años ha generado efectos positivos y negativos en cuanto al transporte urbano y extraurbano se refiere, ya que beneficia de esta forma parte de comunidades aisladas del área urbana, creando mas opciones de utilizar transporte urbano y extraurbano para viajar a las distintas comunidades y con mayor afluencia y por otra parte al incrementar el servicio del transporte a generado problemas en el sistema vial de la cabecera municipal.<sup>1</sup>

### 2. Transporte Urbano:

El transporte urbano es bastante eficiente debido a las distintas rutas que existen, las cuales atienden todas las aldeas del municipio y algunos municipios

del Departamento, solamente en horarios de flujo peatonal. Dentro de las rutas urbanas, según la investigación de campo, se encuentran en funcionamiento buses amarillos rotulados de acuerdo al destino, entre ellos:

#### RUTAS AMARILLAS (Buses de Parrilla)

15 unidades

- 1) hacia Jutiapa
- 2) hacia Monjas, Jalapa
- 3) hacia El Peñoncito

#### RUTAS VERDES (Buses de Parrilla)

6 unidades

- 1) hacia Aldea Moran
- 2) hacia Aldea Las Uvas

#### RUTAS DE CORTAS (Busitos )

8 unidades

- 1) hacia Jutiapa
- 2) hacia Asunción Mita
- 3) hacia Aldea El Ovejero-Monjas-Jalapa

TOTAL: 29 UNIDADES

El horario de la mayoría de las rutas urbanas es de 6:00 a 19:00 horas.

Solamente los taxis y mototaxis funcionan toda la noche.

<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso, Jutiapa.



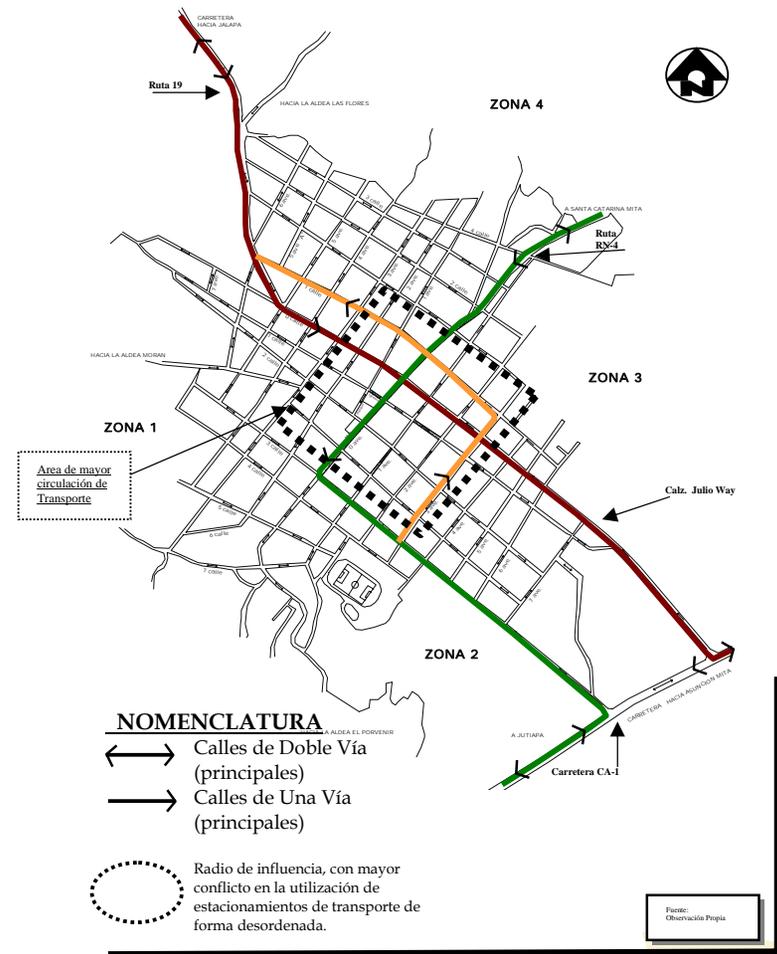


#### 4. Transporte Extraurbano

En el caso del transporte colectivo extraurbano, tiene un lugar determinado que permite el abordaje y desabordaje de pasajeros, carga y estacionamiento de estos vehículos, este espacio lo ocupan en cualquier área del casco urbano del municipio, provocando inseguridad para los pasajeros, conflictos viales y otra serie de problemas, así también se observó que el transporte extraurbano esta establecido por dos tipos de autobuses, uno por el tipo Pullman y el otro el tipo parrilla, los cuales tienen la función de trasladarse a nivel municipal, departamental y regional.<sup>1</sup>

Para conocer a fondo este servicio, se analizará cada ruta de acceso que tiene el municipio, las empresas que maneja cada ruta de transporte, el origen y destino de ellas, los horarios de su recorrido y las cantidades de autobuses por empresas, con el objeto de obtener datos que describan el funcionamiento actual del transporte y finalmente tener la información básica necesaria para la planificación del presente proyecto.

**Mapa 12**  
RUTAS DE ACCESO DEL TRANSPORTE AL MUNICIPIO



<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso, Jutiapa.  
Fuente: Observación propia, Visitas de Campo.





## TRANSPORTE EXTRAURBANO EN EL MUNICIPIO

No.	TRANSPORTE	RUTA	ACCESO AL MUNICIPIO	HORARIO DE SALIDA	COSTO DEL PASAJE AL MUNICIPIO	CAPACIDAD DE PASAJEROS DEL AUTOBUS	DISTANCIA KMS. DEL RECORRIDO	CANTIDAD DE BUSES (en el Municipio)	TIEMPO DEL RECORRIDO	ESTACINAMIENTO ACTUAL EN EL MUNICIPIO	
1	Extraurbana Santa Luiseña Pullman	San Luis-Chiquimula, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	Ruta 1805 CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 7:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	160 kms en total	22 buses	3:20 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
2	Extraurbana Elvira Pullman	San Cristobal Frontera El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 5:30 am Hasta: 7:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 45 pasajeros Mínimo: 40 pasajeros	185 kms en total	12 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
3	Extraurbana DAYLI Pullman	San Cristobal Frontera El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 6:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	185 kms en total	10 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
4	Extraurbana Cubanita Pullman	San Cristobal Frontera As. Mita, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 5:00 am Hasta: 7:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 45 pasajeros Mínimo: 40 pasajeros	185 kms en total	27 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
5	Extraurbana Giralda Pullman	San Cristobal Frontera As. Mita, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:30 am Hasta: 6:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	185 kms en total	17 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
6	Extraurbana Barrera Parrilla	San Cristobal Frontera As. Mita, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 6:00 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 30 pasajeros Mínimo: 27 pasajeros	185 kms en total	16 buses	3:40 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
7	Extraurbana Lorenita Pullman	San Cristobal Frontera As. Mita, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:30 am Hasta: 7:30 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	185 kms en total	18 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
8	Extraurbana Melva Parrilla	San Cristobal Frontera As. Mita, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 6:00 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 30 pasajeros Mínimo: 27 pasajeros	185 kms en total	11 buses	3:40 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
9	Extraurbana Orellana Parrilla	Asunción Mita El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:30 am Hasta: 6:00 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 45 pasajeros Mínimo: 40 pasajeros	160 kms en total	9 buses	3:40 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
10	Extraurbana Gema Parrilla	Jalapa, Morjas, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	RN-19 CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 5:00 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	193 kms en total	15 buses	4:00 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
11	Extraurbana Fuentes del Norte Pullman	Peten, Chiquimula El Progreso, Jutiapa, Guatemala	Ruta 1805 CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 9:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 30 pasajeros Mínimo: 27 pasajeros	470 kms en total	6 buses	10 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
12	Extraurbana Ostua Parrilla	Ipala, Sta. Catarina Mita, El Progreso, Jutiapa, Chiquimulilla-Sta. Rosa	RD-04 CA-1	Desde: 5:00 am Hasta: 6:30 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	155 kms en total	12 buses	4:20 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
13	Extraurbana Duque Pullman	San Cristobal Frontera As. Mita, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 5:30 am Hasta: 6:00 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	185 kms en total	10 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
14	Extraurbana Mictlan Parrilla	Agua Blanca, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	Ruta 1805 CA-1	Desde: 5:00 am Hasta: 6:30 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	158 kms en total	8 buses	3:30 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
15	Extraurbana Jerezana Parrilla	Juarez, As. Mita El Progreso, Jutiapa, Guatemala	CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 6:30 pm	Máximo: Q.25.00 Mínimo: Q.22.00	Máximo: 30 pasajeros Mínimo: 27 pasajeros	175 kms en total	12 buses	3:40 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
16	Extraurbana Jalapaneca Parrilla	Jalapa, Morjas, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	RN-19 CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 5:00 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	193 kms en total	15 buses	4:00 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
17	Extraurbana Aguilar Parrilla	Jalapa, Morjas, El Progreso, Jutiapa, Guatemala	RN-19 CA-1	Desde: 4:00 am Hasta: 5:00 pm	Máximo: Q.20.00 Mínimo: Q.18.00	Máximo: 35 pasajeros Mínimo: 30 pasajeros	193 kms en total	8 buses	4:00 horas	No tiene oficina dentro del municipio, sin parqueo definido, se estaciona en la vía pública urbana.	
PROMEDIO						35 Pasajeros					

Fuente: Investigación propia, Dirección General de Transportes-DGT.





#### 4. CONTEOS DE TRANSPORTE COLECTIVO EN EL MUNICIPIO

Horario en que fue realizado los conteos:

Hora Pico de 13:00 a 14:00 horas

##### PUNTO 1: (Puente Moran)

###### Ingresan al Area Urbana

Origen: Ciudad Guatemala, Santa Rosa, Jutiapa.

Ruta	Cantidad	Tipo deBus	Tiempo Estacionamiento	Frecuencia
Extraurbana Santa Luiseña	1	Pullman	10 min.	a cada 4.6 Minutos
Extraurbana Elvira	1	Pullman	7 min.	
Extraurbana DAYLI	1	Pullman	10 min.	
Extraurbana Cubanita	2	Pullman	10 min.	
Extraurbana Giralda	2	Pullman	10 min.	
Extraurbana Barrera	4	Parrilla	20 min	
Extraurbana Lorenita	2	Pullman	10 min.	
<b>Total</b>	<b>13</b>			

###### Salen del Area Urbana

Destino: Jutiapa, Santa Rosa, Ciudad Guatemala

Ruta	Cantidad	Tipo deBus	Tiempo Estacionamiento	Frecuencia
Extraurbana MELVA	1	Parrilla	30 min.	a cada 7.5 Minutos
Extraurbana Orellana	3	Parrilla	20 min.	
Extraurbana Lorenita	2	Pullman	10 min.	
Extraurbana Barrera	1	Parrilla	20 min.	
Extraurbana Giralda	1	Pullman	10 min.	
<b>Total</b>	<b>8</b>			

##### PUNTO 2 y 3: (La Ceiba)

###### Ingresan al Area Urbana

Origen: Asunción Mita, Sta.Catarina Mita, Ipala, San Cristobal Frontera, Jerez

Chiquimula, Jutiapa

Ruta	Cantidad	Tipo deBus	Tiempo Estacionamiento	Frecuencia
Extraurbana Santa Luiseña	2	Pullman	10 min	a cada 3.8 Minutos
Extraurbana Elvira	1	Pullman	5 min	
Extraurbana Cubanita	1	Pullman	5 min	
Extraurbana Ostua	1	Parrilla	20 min	
Extraurbana Duque	2	Pullman	7 min	
Extraurbana Mictlan	1	Parrilla	15 min	
Extraurbana Jerezana	2	Parrilla	25 min	
Extraurbana Lorenita	3	Pullman	10 min	
Extraurbana Barrera	3	Parrilla	5 min	
<b>Total</b>	<b>16</b>			

###### Salen del Area Urbana

Destino: Jutiapa, Chiquimula, Jerez, San Cristobal Frontera Asunción Mita,

Ipala, Asunción Mita, Sta.Catarina Mita

Ruta	Cantidad	Tipo deBus	Tiempo Estacionamiento	Frecuencia
Extraurbana Melva	2	Parrilla	15 min	a cada 5.5 Minutos
Extraurbana Trans. Gema	1	Parrilla	20 min	
Extraurbana Jerezana	2	Parrilla	25 min	
Extraurbana Fuentes del Norte	1	Pullman	10 min	
Extraurbana Barrera	2	Parrilla	20 min	
Extraurbana Lorenita	2	Pullman	10 min	
Extraurbana Ostua	1	Parrilla	25 min	
<b>Total</b>	<b>11</b>			





#### PUNTO 4: (Ruta 19)

##### Ingresan al Area Urbana

Origen: Jalapa, Monjas, Ovejero

Ruta	Cantidad	Tipo de Bus	Tiempo Estacionamiento	Frecuencia
Extrurbana Jalapaneca	3	Parrilla	15 min	a cada 7.5 Minutos
Extrurbana Trans. Gema	1	Parrilla	20 min	
Extrurbana Aguilar	3	Parrilla	20 min	
Extrurbana Barrera	1	Parrilla	20 min	
<b>Total</b>	<b>8</b>			

##### Salen del Area Urbana

Destino: Ovejero, Monjas, Jalapa

Ruta	Cantidad	Tipo de Bus	Tiempo Estacionamiento	Frecuencia
Extrurbana Gema	2	Parrilla	15 min	a cada 7.5 Minutos
Extrurbana Aguilar	1	Parrilla	15 min	
Extrurbana Jalapaneca	3	Parrilla	15 min	
Extrurbana Barrera	2	Parrilla	20 min	
<b>Total</b>	<b>8</b>			

#### RESUMEN INTEGRADO DE AUTOBUSES

Total de Unidades que entran y pasan al Municipio	37
Total de Unidades que pasan y salen del Municipio	27
<b>TOTALES</b>	<b>64</b>
FRECUENCIA (Tomado durante una hora de prueba) Solamente Transporte extrurbano	<b>a cada 0.94 minutos</b>

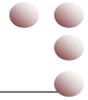
#### RESUMEN INTEGRADO DE PASAJEROS

Total de pasajeros que entran	1295
Total de pasajeros que salen	945
Capacidad Total (35 * 64)	<b>2,240</b>

**Nota:** según la investigación realizada, se llegó a la conclusión que de acuerdo al tipo de transporte se maneja el siguiente tiempo, respecto al estacionamiento de cada una de las unidades de bus, al descenso y ascenso de los pasajeros.

- Transporte de Transferencia:  
Frecuencia de 10 a 20 minutos
- Transporte Estacionario:  
Frecuencia de 25 a 40 minutos





## 5. Pronostico de la demanda del servicio de Transporte urbano y extraurbano en el Municipio:

Debido a la mala planificación de la utilización del suelo del área urbana del municipio, el sistema de transporte a nivel general está creando una problemática en el centro del casco urbano, en donde se hace evidente el impacto que provocan los sistemas de transporte con el crecimiento que tiene este en el municipio, por lo que todas las unidades de transporte utilizan como zona específica para estacionamiento de las diferentes unidades, las calles y avenidas sin importar los riesgos a los que son expuestos los peatones en general, ocasionando una serie de conflictos y problemas urbanos, falta de seguridad y confort para los usuarios y los agentes del servicio, con sus inevitables consecuencias de congestión vehicular y peatonal. La falta de soporte estructural de planificación y desarrollo urbano crea problemática sobre los siguientes aspectos relevantes:

- Inseguridad general, porque no existe ningún tipo de mando para regular la seguridad del usuario y el ordenamiento de estos transportistas.

- Espacio Arquitectónico específico que dé soporte a las actividades mencionadas.
- Que haya congestión vial todos los días de la semana y con mayor frecuencia en las horas pico.
- Deterioro de las calles con mayor frecuencia
- Contaminación generada por estas actividades que se constituye como un efecto negativo.

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

### Recomendaciones

De acuerdo a entidades que planifican y regulan el transporte colectivo a nivel nacional y extranjeras, recomiendan que las terminales de transporte deben dimensionarse y diseñarse para una proyección máxima de 10 años para que éstas no queden sobrediseñadas y económicamente sean rentables, sin embargo en este caso no será aplicada ya que corresponde el diseño a un municipio con menor densidad poblacional, considerándose la proyección a 20 años.





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

Deberá considerarse que los busitos interurbanos de rutas cortas no serán alojados dentro de las instalaciones de la Terminal, ya que por su función misma de transitar, es conveniente que se mantengan en circulación durante el día y en horas inhábiles sean estacionados en los estacionamientos de los propietarios como se hace a la fecha.

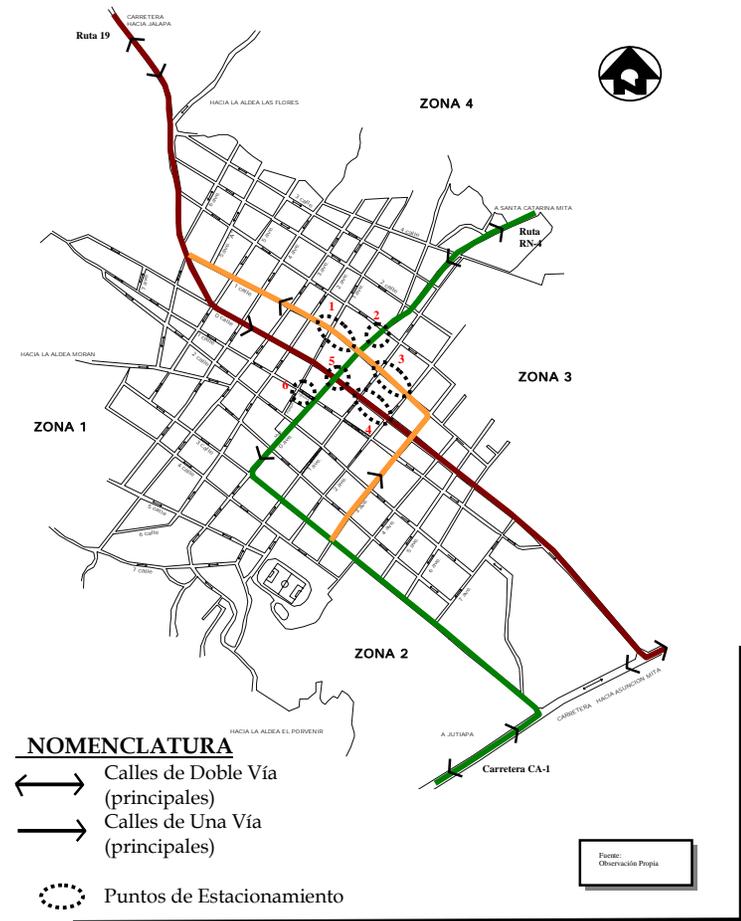
Para la planificación de dicha terminal debe tomarse en cuenta factores de señalización, para dar un mejor ordenamiento urbano en función de brindar la mayor información a los agentes y usuarios de la misma.

A continuación se presenta un análisis respecto a los puntos de estacionamiento que actualmente crea el transporte colectivo en el municipio de El Progreso.

### IDENTIFICACION DE PUNTOS

1. 1ª. Calle entre 0a. y 1ª. Calle Z. 4
2. 0a. Avenida entre 1ª. Y 2ª. Calle z. 4
3. 1ª. Calle entre 0a. y 2ª. Avenida Z. 3
4. 0a. Calle entre 1ª. Y 2ª. Avenida Z.3
5. Intersección 0a. calle y 0a. Avenida
6. 1ª. Calle entre 0 y 1ª. Avenida Z.1

**Mapa 13**  
PUNTOS DE ESTACIONAMIENTO DEL TRANSPORTE





## 6. ANALISIS FOTOGRAFICO DE LOS PUNTOS DE ESTACIONAMIENTO



Foto 1:  
Punto 4) 0a. Calle entre 1ª. Y 2ª. Avenida Z.3



Foto 2:  
Punto 5) Intersección 0a. calle y 0a. Avenida



Foto 3:  
Punto 1) 1ª. Calle entre 0a. y 1ª. Calle Z. 4



Foto 4 y 5:  
Punto 5) Intersección 0a. calle y 0a. Avenida



Foto 6:  
Punto 2) 0a. Avenida entre 1ª. Y 2ª. Calle z. 4





## 7.Base Legal del Transporte

Para regirnos sobre la base legal nos vamos a referir a la Ley de Transportes (Decreto por el Congreso de la República), mediante el Decreto número 253, en los artículos del número uno al número trece, para el presente estudio. Asimismo sobre la Base Legal del Sistema mediante la Constitución de la República de Guatemala en los artículos número veinticinco y ciento treinta y uno.<sup>1</sup>

- **Reglamento del servicio de Transporte extraurbano de pasajeros por carretera (DGT, CIV y GRETEXPA):** De acuerdo al artículo 2 del capítulo II; aplicaciones: describe lo siguiente: se entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que se efectúa de una cabecera municipal a otra, de una cabecera municipal a cualquier lugar de otro municipio o viceversa, de un lugar de un municipio a cualquier lugar de otro municipio, de una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto situado fuera del territorio nacional.<sup>2</sup>

Asimismo describe dentro de los servicios de transporte en el artículo 43 del capítulo VII, los Servicios de primera y segunda categoría: estos **deben prestarse directamente entre puntos de terminales**, cubriendo para estas categorías los autobuses tipo pullman y los de parrilla.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: Ley de Transporte, Decreto No. 253.

<sup>2</sup> Fuente: Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera, Acuerdo Gubernativo No. 42-94, DGT - CIV.

---

<sup>3</sup> Fuente: Ley de Fomento de Transporte, Decreto No. 106-96.





## IX) ANALISIS DE ACTIVIDADES SOCIO ECONOMICAS Y CULTURALES

### 1. Actividad Económica

#### **Asociaciones de desarrollo**

- Asociación Jutiapaneca Agrícola Por tierra (AJAT)
- Asociación Campesina Nueva Jerusalén (ACNUJER)
- Asociación Integral de Mujeres Progresanas (ASIMPRO)
- Asociación de Desarrollo Integral de Campesinos de Oriente (ADEICO)

#### **Gremial de Procesadores de Arroz de El Progreso, Jutiapa**

Formado en 1990, integrada por seis beneficios de arroz de los existentes en aquella época en el Municipio, ya que éstos se han incrementado a través de los años y en la actualidad ascienden a 14 beneficios.<sup>1</sup>

#### **Asociación de Agricultores para el Desarrollo Integral de la Laguna de Retana (AADILARE)**

Fundada en el año 1999; integrada por personas interesadas en el mejoramiento de la agricultura de la Laguna de Retana.

#### **Asociación de Ganaderos y Agricultores de El Progreso (AGAP)**

<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso, Jutiapa.

Fundada en el año 1995; tiene como finalidad ayudar al crecimiento organizado del Municipio, en sus diferentes

ámbitos: agrícola, ganadera, social, cultural y deportiva. Se apoya para ello en el complejo ganadero-agrícola que alberga a múltiples actividades en beneficio de la comunidad y a la ayuda social, como apoyo económico en la Feria Municipal, al deporte y otras instituciones que brindan servicios de carácter social.

#### **Asociación de Moto-Taxis El Progreso, Jutiapa (AMOPRO)**

Fundada en el mes de julio del año 2002, administra los recursos de la asociación, con el fin de optimizar las actividades de transporte de los moto-taxis.

#### **Instituciones estatales**

Dentro de las instituciones estatales que funcionan en el municipio El Progreso, están: puesto de salud, supervisión de educación, Sub-delegación del registro de Ciudadanos, Comisión Departamental de Alfabetización (CONALFA), Comisaría de la Policía Nacional Civil y Juzgado de 1º Instancia Penal.

#### **Instituciones privadas**

En el municipio El Progreso funcionan como instituciones privadas las siguientes:

- Federación Nacional de Cooperativas (FENACOAC)
- Sucursales de cooperativas de ahorro y crédito GUAYACÁN y MOYUTAN.





- Asociación de obras sociales hospital infantil Padre Pedro Martínez Cano (obras sociales Padre Pedro).
- Asociación Comité de Fundadores de la Universidad Rural de Guatemala (CF-URURALG).

## **2. Actividad Cultural**

El Progreso, Jutiapa, situado al Sur Oriente del país, conforma uno de los diecisiete municipios del departamento de Jutiapa. El Progreso fue creado como municipio el 6 de octubre de 1884, en el gobierno del General Justo Rufino Barrios, quien atendió la solicitud de los habitantes del Valle de Achuapa, que así se llamaba en ese entonces. (Achuapa quiere decir Tierra de Achiote).

Su riqueza cultural empieza con su fundación, ya que tenía autodidactas que sin ninguna preparación sistemática poseían una cultura natural.

El acuerdo Gubernativo del 24 de enero de 1939 dispuso dar categoría de feria a la fiesta titular que se celebra del 10 al 13 de febrero, la cual se celebra en honor de la Virgen de Lourdes y su día principal es el 11, fecha en la cual la iglesia católica conmemora la aparición de la Inmaculada Virgen María en Lourdes, Francia. Conforme el acuerdo del 7 de febrero 1941 se concedió dos sitios para el campo de la feria.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: El Centenario, Aspectos Territoriales del Municipio de El Progreso, Jutiapa.

A partir del año 1993 se celebra durante el mes de octubre la feria de la Producción, dedicada a resaltar las actividades productivas del Municipio, principalmente lo que refiere a la ganadería y la agricultura, misma que es organizada por la Asociación de Ganaderos y Agricultores de El Progreso (AGAP).





## X) PROYECCION ESTADISTICA DEMOGRAFICA

### a. Análisis del Casco Urbano

Esta proyección se realiza con el propósito de descubrir en una forma hipotética la población que demandará el municipio de El Progreso para el año 2025 según proyección para la presente propuesta, con el objeto de ofrecer un diseño arquitectónico que pueda tener vida útil hasta el año 2025.

Esta proyección se hará tomando como base los datos demográficos investigados del último censo realizado recientemente en el municipio.

### b. Método Geométrico Modificado

Para realizar este cálculo estadístico, se debe partir de los datos de los censos de población. Al conocer las cifras de los censos debe hacerse el cálculo para encontrar la tasa de crecimiento anual, que según el Instituto Nacional de Estadística, para el año 2002 es de 1.95%. basado en la formula siguiente:<sup>1</sup>

$$Ca - g = \frac{2 (p_2 - p_1)}{N(p_2 + p_1)}$$

Ca. - g= Crecimiento anual geométrico  
P2 = Población del último censo  
P1 = Población de un censo anterior  
N = Número de años entre los dos censos

Para hacer el cálculo se tomará como muestra, los datos de los censos de los años 1994 (p1) y 2002 (p2) para El Progreso.

$$Ca - g = \frac{2 (22,625 - 18,950)}{9 (22,625 + 18,950)} = \frac{7,350}{374,175} = 0.0195 = 1.95\%$$

Después de haber obtenido el dato del crecimiento anual geométrico, se hará la proyección para el año 2025 tomando como base el porcentaje de crecimiento y los años de diferencia entre el año del último censo y el año a proyectar, para obtener un porcentaje que permita calcular la población total proyectada. Como ejemplo, se tomará el dato poblacional de la **cabecera municipal de El Progreso**:

Crecimiento anual geométrico: 0.0195

Diferencia entre el último censo y el año a proyectar: 22 años

Población de último censo: 9,323 habitantes

$$\begin{aligned} 0.0195 (22 \text{ años}) &= 0.429 \\ 0.429 (9,323 \text{ hab}) &= 3,999.567 + 9,323 = 13,322.567 \\ 13,322.567 &= \mathbf{13,323 \text{ habitantes}} \text{ para el año 2025} \end{aligned}$$

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





Dando como resultado los siguientes datos para la proyección a nivel municipal:

Crecimiento anual geométrico: 0.0195

Diferencia entre el último censo y el año a proyectar: 22 años

Población de último censo: 22,625 habitantes

$$0.0195 (22 \text{ años}) = 0.429$$

$$0.429 (22,625 \text{ hab}) = 9,706.125 + 22,625 = 32,331.125$$

$$32,331.125 = \underline{\underline{32,331 \text{ habitantes}}} \text{ para el año 2025}$$





## XI) ANALISIS CLIMATICO DEL MUNICIPIO

Por su localización el municipio de El Progreso Jutiapa se encuentra asentado a una la altura moderada de 969 metros sobre el nivel del mar (MSNM), con un clima agradable y una temperatura media anual de 19 a 24 grados centígrados. Es ligeramente baja en los meses de noviembre a febrero y cálida de marzo a junio, aspecto muy importante porque esta altura permite la adaptación de variados cultivos. La estación lluviosa abarca los meses de mayo a octubre. En algunas ocasiones tiene inviernos con poca precipitación, o bien, períodos secos prolongados, dentro de éstos, los vientos son de Noreste a Suroeste, y los fuertes se hacen sentir en períodos discontinuos y especialmente en los meses de noviembre a marzo.<sup>1</sup>

### Hipsometría

Como se explicó anteriormente el municipio de El Progreso se encuentra a una altitud de 969 metros sobre el nivel del mar (MSNM). La cabecera municipal según mapa Hipsométrico de Guatemala, se encuentra comprendido en el rango de los 900 a 1000 mts. S.N.M., la temperatura media anual es de 22°, según climático del INSIVUMEH, en lo que se refiere a la clasificación de temperatura el municipio de El Progreso está comprendido como zona calida. Los datos de precipitación

<sup>1</sup> Fuente: Datos Climáticos (INSIVUMEH).

pluvial promedio anual que registra de 1000 mm. Con un mínimo de 400 mm.

### Zonas de Vida

Según el mapa de zonas de vida de la República de Guatemala, el municipio de El Progreso se encuentra localizado en un área como Bosque húmedo Sub-Tropical Templado y Sub-Tropical Seco.

Un rango de biotemperatura de 18°C a 26°C, una evotranspiración potencial de 1600 mm. Igual al 85 % y en días claros de 50%.

Por consiguiente, la región tiene una temperatura con tendencias a ser calurosa, lluviosa, con una evaporación de la humedad casi igual a la lluvia que cae, por lo tanto el ambiente se convierte en seco.

### El Clima, según la clasificación THORNTHWAITTE:

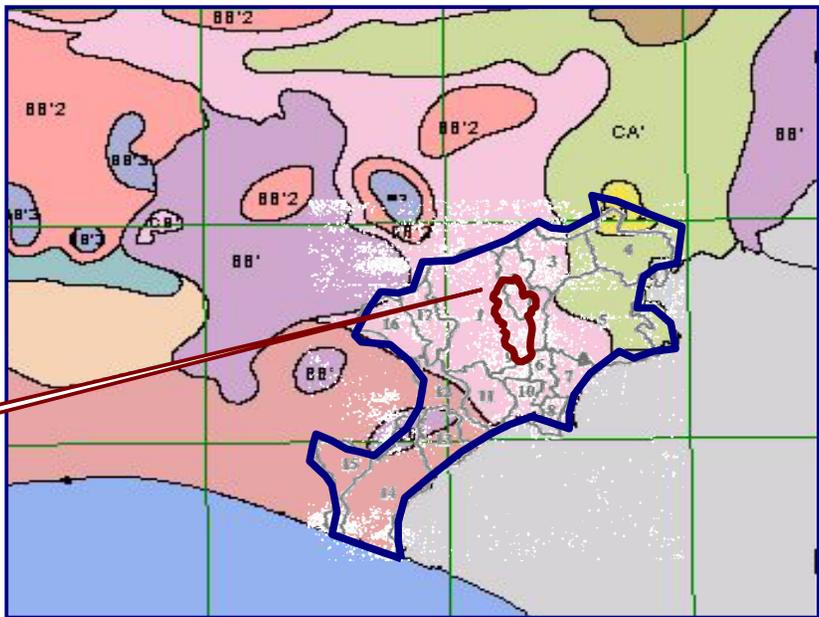
El municipio de El Progreso, Jutiapa, está clasificado según Thornthwaite como C´B´A´, que significa: C´ en la jerarquia de humedad semiseco, B´ un carácter de clima semiseco y A´ y un bosque humedo.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Fuente: Facultad de Agronomía - División de Análisis .





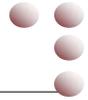
**Mapa 14**  
**CLIMA, SEGÚN THORNTHWAITE**



El Progreso

Simbolo	Carácter del clima	Vegetación natural característica	Simbolo	Carácter del clima	Vegetación natural característica
AA'	Muy Húmedo	Selva	BB'3	Húmedo	Bosque
AB'	Muy Húmedo	Selva	CA'	Semi Seco	Pastizal
AB'2	Muy Húmedo	Selva	CB'	Semi Seco	Pastizal
AB'3	Muy Húmedo	Selva	CB'2	Semi Seco	Pastizal
BA'	Húmedo	Bosque	CB'3	Semi Seco	Pastizal





## **XII) MODELO REAL**

### **TERMINAL DE TRANSPORTE Y UN CENTRO DE TRANSFERENCIA**

Según el análisis realizado en el presente capítulo, se identificaron aspectos importantes reales del municipio de El Progreso, con el fin de conocer y evaluar la situación actual del mismo, enfocándose principalmente al sistema de transporte urbano y extraurbano, el cual nos indica que tiene una función que aporta beneficios para la locomoción de sus habitantes y para la actividad comercial de dicho municipio, generando así también efectos negativos para la comunidad, para demostrar hipotéticamente lo anterior se plantea a continuación un ejemplo, plasmado como una situación real.

#### **PLANTEAMIENTO HIPOTETICO DE UNA SITUACION REAL**

Usuario: Sr. Pedro Salguero

Origen: Aldea Pozas de Agua, municipio El Progreso-Jutiapa

Destino: Edificio del Consulado de EEUU, zona 10 del municipio de Guatemala - Guatemala.

Motivo del viaje: Gestionar la Visa Americana.

#### **Recursos disponibles:**

- Transporte disponible, (desorganizado y deficientes de señalización)
- Estacionamientos (no autorizados en cualquier punto de las calles de la cabecera municipal)
- Paradas de bus (sin señalizar y mal ubicadas)

#### **Procedimiento:**

1. El usuario sale de su domicilio a las 5:15 a.m., debe caminar 2 kilómetros a pie para salir al primer punto de espera de los buses, ubicada sobre la carretera RN-19 en donde circula el transporte extrurbano desde las 4:00 am, espera por 15 minutos para abordar una unidad de transporte con dirección a la cabecera municipal.
2. Llegando al casco urbano del municipio decide bajar en una de las esquinas, en la cual realiza la parada el bus, posteriormente escucha gritar a los ayudantes del transporte que se encuentran a los alrededores, el destino que tiene cada unidad y decide abordar la que le indica ir hacia donde debe llegar, de acuerdo al conocimiento que tiene de su destino. (ciudad capital)
3. Después de haber abordado la unidad, los ayudantes en su recorrido rumbo a la ciudad capital, inician el cobro del pasaje de acuerdo al destino de cada pasajero, el usuario en función paga su boleto e indica que debe llegar a la capital, pidiendo favor que le sea informado al llegar ahí.
4. Pasado dos horas y media, después de haber realizado varias paradas en diversos puntos, el bus en donde se traslada el usuario indicado, llega finalmente a la capital, específicamente a la 1ra. Calle y 4ª. Avenida de la zona 4 en donde se estacionan varias unidades de transporte (no hay ningún edificio o instalación, la





- actividad es en la calle), indicando el ayudante del piloto de dicha unidad, a los pasajeros el punto a donde han llegado. Los pasajeros bajan dispersándose de acuerdo a sus lugares de destino.
5. El Usuario pregunta al ayudante al descender de la unidad, donde puede abordar una unidad de transporte que le lleve hacia la zona 10, exactamente a su destino (Consulado de EEUU), finalmente el ayudante en lo único que le puede ayudar es en decirle que puede esperar mejor un taxi que le lleve directamente.
  6. Por seguridad el usuario decide esperar un taxi, el cual le causará gastos mayores, pero prefiere esto ya que nadie le pudo ubicar y darle la información necesaria, para abordar otro medio de transporte.
  7. Finalmente llega hacia el Consulado para hacer el trámite respectivo; pasado varias horas egresa del edificio, ubicándose en el punto de parada donde descendió del taxi, esperando que alguien le informe de donde abordar nuevamente una unidad de transporte para retornar a la Terminal de la zona 4, en donde debe esperar el bus extraurbano, después de preguntar a dos personas le indican donde puede esperar el bus, para ello deberá cruzar varias calles, siguiendo algunas indicaciones proporcionadas llega a la parada de bus, para lo cual decide preguntar a los pilotos de las unidades, quienes le informan de manera escueta.
  8. El usuario decide abordar una de las unidades de transporte urbano, quien le dejará cerca de donde esperara el bus extraurbano, según indicaciones del piloto.
  9. El ayudante de la unidad le informa de su parada, sin mayor interés y el usuario desciende, siguiendo las indicaciones brindadas por el piloto, después de caminar dos cuadras llega a una parada en donde pregunta nuevamente, si ahí puede esperar su bus.
  10. De retorno a su municipio, y después de finalmente haber sido informado que el punto en donde se encuentra puede esperar su bus, luego de algunos minutos llega su unidad de transporte y la aborda, rumbo a la cabecera municipal.
  11. Llegando a la cabecera municipal, específicamente en una de las calles frente al mercado, debe esperar otra unidad que le lleve hacia la carretera RN-19 en la parada que corresponde a la más cercana de su aldea, de donde deberá caminar por varios minutos para llegar finalmente a su domicilio.<sup>1</sup>

Es así como el actual sistema de transporte tanto urbano como extraurbano funciona, ya sea en el interior de la República como en la misma ciudad. Exponiendo a los usuarios a diversos riesgos e inseguridades.

---

<sup>1</sup> Fuente: Análisis Visitas de Campo.





## ENFOQUE DEL PROYECTO

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

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

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





## DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO:

- Según la problemática del sistema de transporte colectivo en el municipio, causada por los estacionamientos irracionales del transporte en general, dentro del casco urbano del municipio, se evalúa que el proyecto tiene como objeto principal: El planteamiento de una solución arquitectónica y urbanística; el cual determine criterios y aspectos funcionales para mejorar la seguridad de los peatones al circular por la calles del municipio. Tomando en cuenta las siguientes categorías:
  - Clasificado como un tipo de infraestructura Urbano - vial: Cubre parte del ordenamiento dentro de un área urbana, brindando de esta forma la seguridad a los peatones del municipio.
  - Incluido dentro de la categoría de transporte colectivo urbano y extraurbano, ya que éstos son los que mayormente demandan el uso de las calles y avenidas de un área urbana, provocando diversos conflictos si no se da un orden en la circulación del mismo.
  - Además se ha estudiado que es un municipio en donde convergen otras rutas hacia otros municipios y aldeas de esta región, lo cual conlleva a crear proyectos de desarrollo urbano vial, que generen beneficios tanto de

comunicación como económicos a la comunidad y a la región en general.

- Por lo cual la propuesta aplica a determinarse como una TERMINAL DE BUSES Y CENTRO DE TRANSFERENCIAS, por el mismo carácter que conlleva la demanda al ser analizada y estudiada, teniendo en cuenta que para la ejecución de la propuesta se deberán considerar los siguientes factores:
  - De acuerdo a la demanda que se presenta de este municipio, proyectada a largo plazo, lo recomendable es tomar en cuenta que el espacio del transporte estacionario (en línea) con el de transferencia, debe estar separado, ya que cada uno de ellos tienen un determinado tiempo de estacionamiento variable, por lo cual deberá evitarse un mayor congestionamiento en la circulación misma de cada uno.
  - Asimismo deberán hacerse los cálculos necesarios, para determinar los espacios requeridos en las plataformas tanto del transporte en línea como el de transferencia, en base a los conteos de circulación del transporte e investigaciones realizadas sobre la demanda que se tenga de cada uno de éstos.





# *CAPITULO III*



## *ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO*



### XIII) ANALISIS DE LAS FUNCIONES DE LOS AGENTES Y USUARIOS DEL MUNICIPIO

#### Agentes

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

#### Usuarios

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

Dentro de las instituciones que prestan algún servicio en el municipio de El Progreso, Jutiapa, y que de alguna manera están relacionadas con la propuesta de diseño de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia, son las siguientes: Municipalidades, Gobernación Departamental, Proyectos Internacionales en coordinación con el Gobierno de Guatemala, Instituto de Fomento Municipal -INFOM-, Policía Municipal, Bomberos Voluntarios, Asociación de Transportistas, Dirección General de Transporte -DGT, Secretaria de Administración Tributaria -SAT-, etc. <sup>1</sup>

teniendo como fin todas estas instituciones el de contribuir con el desarrollo de Guatemala.

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

#### SISTEMA DE TRANSPORTE

No.	Institución	Función
<b>Agentes Municipales</b>		
1	Administrador General	Se encarga de la administración y control general del personal, del equipamiento, la seguridad y los recursos financieros de la institución.
2	Contador	Se encarga del control de pagos, compras, cobros, contabilidad general de la institución y entrega cuentas a la tesorería municipal.
3	Inspector de Buses	Se encarga de organizar el funcionamiento del transporte en entradas y salidas en los andenes, cumpliendo con horarios establecidos.

<sup>1</sup> Fuente: Secretaria General de Planificación Nacional (SEGEPLAN).





4	Agente de seguridad	Se encarga de velar por la seguridad y detección de materiales en la Terminal de buses.
No.	Institución	Función
5	Personal de Mantenimiento	Se encarga de velar por la limpieza y mantenimiento general de la infraestructura de la Terminal (instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias).
Agentes Privados		
6	Juntas Directivas de empresas de transporte	Son los propietarios de empresas y se encargan de la administración de ellas.
7	Piloto de Autobús	Se encarga de conducir las unidades de transporte a los diferentes destinos.
8	Ayudante cobrador	Se encarga de la atención del embarque y desembarque, cobro de pasaje en ruta, recolección de boletos y contabilidad de estos.
9	Boletero	Es el que se encarga de vender los boletos o pasajes en locales específicos.
10	Oficinista del Area de encomiendas	Es el que se encarga de tener información de la ruta, recepción, entrega y cobro por el servicio de encomiendas

11	Mecánicos de Emergencia en Terminal	Son los que prestan el servicio automotriz, reparaciones menores y de emergencia de las unidades de transporte.
No.	Institución	Función
12	Taxista	Es el que presta el servicio de transporte en vehículo a destinos definidos.
Agentes Comerciales		
13	Comerciantes	Se encargan de vender productos en los locales comerciales de la Terminal.
Usuarios Del Transporte		
1	Usuario Local	Es el que habita en el municipio y utiliza el transporte terrestre para movilizarse.
2	Usuario Público y Privado	Es el que utiliza el transporte para llegar a sus labores cotidianas.
3	Usuario Comerciante	Es el que utiliza el transporte para llevar mercadería hasta el lugar de venta.
4	Usuario Distribuidor	Es el que utiliza el transporte para llevar productos al mayoreo para vender en distintos puntos.
5	Usuario de paso	Es el que transita por varios lugares, transbordando en distintos puntos

Fuente: Plan Maestro del Transporte en la Ciudad de Guatemala 2020 (Municipalidad de Guatemala).





## XIV) CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

### 1. Dimensionamiento de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia

Para la realización del dimensionamiento de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia, se tomó de base algunos parámetros proporcionados y utilizados en el Plan Maestro de Transporte Urbano de la Municipalidad de Guatemala y por la Dirección General de Transporte Extraurbano avalados por la Municipalidad de Guatemala a través del plan de desarrollo Metropolitano 2020 y su sector de Transporte, para ser utilizadas en proyectos de transporte del País.<sup>1</sup>

En esta Terminal no se tomará en cuenta los vehículos particulares (pick-up, camiones de 6 ruedas y otros) que transportan carga, ya que éstos su origen-destino es el mercado y el área comercial del municipio. Por esta razón la Terminal de Transporte sólo tomará los autobuses para el traslado de pasajeros y el transporte de mercadería para suministrar o abastecer el comercia con el que contará el edificio de la Terminal, para lo cual tendrá un parqueo definido.

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

- a) Calcular la demanda del tránsito vehicular, proyectando a 20 años (año 2025), aplicando la formula utilizada por la Dirección General de Caminos DGC, para este caso:

De acuerdo al dato obtenido del Censo de tránsito realizado en el año 2004 (según el 70% referenciado, ver capitulo II inciso VII)

$$\begin{aligned} 0.0165 (20 \text{ años}) &= 0.33 \\ 0.33 (33,600 \text{ veh}) &= 11,088 + 33,600 = 44,688 \\ &= \mathbf{44,688 \text{ vehículos livianos y de carga diarios}} \\ &\text{para el año 2025} \end{aligned}$$

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





b) Calcular la demanda de transporte colectivo de pasajeros para el año 2025, aplicando la fórmula utilizada por la Dirección General de Transportes DGT para estos casos:<sup>1</sup>

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

$D_a =$  Demanda de Transporte Actual

$F =$  Factor de producto de tasa de crecimiento poblacional (K) a 20 años de proyección.

Para hacer el cálculo de buses que albergará la terminal de buses y centro de transferencia en el año 2025, es necesario conocer la hora de mayor actividad vehicular al día, por lo que se tomaron los datos obtenidos de la investigación de conteos de buses, sus horarios de salida y entrada, cantidad de personas por bus y tipo de transporte, con el propósito de determinar la hora y la cantidad de buses a esta hora.

El resultado de la investigación es que la hora pico es de 13:00 a 14:00 horas cuando se encuentran estacionados 10 buses al mismo tiempo (entran 6 y salen 4), de los cuales 6 son buses de transferencia y los otros 4 son estacionarios de línea, que

representan el 12% de los 64 buses en total que salen y llegan en esa hora (entran 37 y salen 27), lo que significa que del total, 40 buses son transferencia (el 62.5%) y 24 estacionarios de línea (el 37.5%) provenientes de los diferentes accesos que hay al municipio, con una capacidad promedio de 35 pasajeros por autobús, con un total de **2,240 usuarios de la terminal**, que se determinó por la capacidad de cada bus y el porcentaje de ocupación.

**$D_{2025} = D_a \times F$**

$D_{2025} = 64 \times 1.75 =$  **112 buses** totales ingresando y saliendo del municipio para el 2025.

$D_{2025} = 6 \times 1.75 =$  **11 buses** totales que entran al municipio para el 2025.

$D_{2025} = 4 \times 1.75 =$  **7 buses** totales que salen del municipio para el 2025.

$D_{2025} = 10 \times 1.75 =$  **18 buses** totales estacionados en la hora pico de la terminal en el 2025.

**Para calcular el número de usuarios, circulando en la terminal en una hora pico:** Se tomó el total de buses estacionados proyectados en la hora pico (13:00 a 14:00 horas) igual a 18 buses, por el número de pasajeros promedio de ocupación de cada unidad (35), lo cual da un resultado de:

<sup>1</sup> Fuente: Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera, Acuerdo Gubernativo 42-94 - DGT - CIV.





18 buses en estacionamiento x 35 pasajeros promedio = **630 usuarios de la Terminal**

Capacidad de las plataformas, de acuerdo al tipo de transporte (**Transferencia y Estacionarios en línea**)

**Si 18 buses** es el total de buses estacionados en las plataformas de la Terminal, en una hora pico, entonces:

18 buses x 62.5% = 11 buses de transferencia.

18 buses x 37.5% = 7 buses estacionarios de línea.

Nota: **Si la proyección calculada, define una cantidad determinada, como prevención sumar un margen del 20% a las cantidades para mayor seguridad a la demanda.**<sup>1</sup>

Las áreas de la Terminal de Transporte y Centro de Transferencia se encuentran divididas en: **OPERACIONES EXTERNAS, INTERNAS Y AREAS DE USO PUBLICO.**<sup>2</sup>

## 2. Operaciones Externas

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

### 2.1 Plataforma de buses Estacionarios en línea

La cantidad de plataformas se establece de acuerdo al número de unidades de autobuses de salida en la hora pico, proyectadas según el cálculo realizado en el numeral 1. en el cual se indica que son 7 buses \* 20% = 9 buses en total, lo que es igual al número de espacios para estacionamiento. Cada plataforma necesita un área de 40 mts.2, sin incluir el área de maniobras.

9 cajones \* 40 mts.2 = 360.00 mts. 2

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

<sup>2</sup> Fuente: Plan Maestro del Transporte en la Ciudad de Guatemala 2020 (Municipalidad de Guatemala).





## 2.2 Plataforma de buses en Transferencia

El número de plataformas se determinó de acuerdo al número de autobuses que entran a la terminal de acuerdo a la proyección realizada, según el numeral 1. en el que se indica  $11 \text{ buses} * 20\% = 14 \text{ buses}$  en total, lo que es igual al número de espacios para estacionamiento. Cada plataforma necesita un área de 40 mts.2, sin incluir el área de maniobras.

## 2.3 Parqueo de Taxis estacionarios

Para determinar la cantidad de taxis se tomó el criterio del Plan Maestro de Transporte Urbano para el Area Metropolitana de Guatemala, del que se deducen que debe haber 1 parqueo por cada 2 buses de transporte estacionados. El área que se necesita para cada estacionamiento y circulación será de 12.5 mts.2 y 8.5 mts.2 para mototaxis sin incluir áreas de giros o maniobra.

$18 \text{ espacios de buses} / 2 = 9 \text{ Parqueos}$

$9 \text{ parqueos} * 20\% = 11 \text{ parqueos} * 12.5 \text{ mts.} 2 = 137.50 \text{ mts.} 2$

$Y 9 \text{ mototaxis} * 8.5 \text{ mts.} 2 = 76.5 \text{ mts.} 2$

## 2.4 Parqueo de vehículos para los usuarios

Para determinar el número de plazas de estos vehículos, se toma en base a la observación de campo, en el que se detectó que en un bus de 35 pasajeros, 1 de los pasajeros fue acompañado en vehículo particular y otros 3 pasajeros

en otro, lo que nos indica que un bus aproximadamente utiliza 2 parqueos para los usuarios. El área por vehículo es de 12.5 mts.2 con área de circulación propia sin incluir área de giros y maniobra. Con estos datos se calculó el promedio de usuarios por automóvil particular, siendo este:

En 1 bus de 35 pasajeros: Utiliza 2 vehículos promedio.

En 18 buses proyectados x 2 vehículos = 36 parqueos

$36 \text{ parqueos} * 20\%$

$= 43 \text{ parqueos} * 12.50 \text{ mts.} 2 = 537.50 \text{ mts.} 2$

## 2.5 Parqueo para vehículos de Carga

Para determinar el número de plazas de estos vehículos, se toma en base a la observación de campo, en el que se detectó que generalmente en horas pico de un mercado llegan a descargar de 4 a 5 camiones a la vez, en donde es de mayor demanda, por lo cual de acuerdo a la demanda de un edificio de Terminal de Buses proyectado a 20 años se toma el criterio de 4 camiones promedio en horas pico.

4 camiones x 50 mts. 2 por cada uno:

Total 200 mts. 2





## 2.6 Andenes de circulación

De acuerdo a la proyección de pasajeros por hora pico, que se tiene para la Terminal de buses a 20 años, se deduce lo siguiente:

$$\begin{aligned} &1 \text{ persona ocupa } 1.20 \text{ mts. } 2 \\ &630 \text{ personas} \times 1.20 \text{ mts.} 2 = \underline{750 \text{ mts. } 2} \end{aligned}$$

## 2.7 Taller de Mantenimiento y Reparación Automotriz

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

Para ello se considera un área de: **168.00 mts.2**

Contemplando las siguientes actividades:

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

## 3. Operaciones Internas

Este sector es específicamente el lugar donde operan administrativamente las diferentes líneas de transporte. Está compuesto por las siguientes áreas:

## 3.1 Venta de Boletos

Actualmente se tienen 14 líneas de transporte autorizadas para este municipio, por lo que se debe dejar un puesto para cada una. Para establecer el área de cada una se debe tomar en cuenta, el tiempo de venta, cantidad de pasajeros de embarque en la hora de mayor movimiento de estos (hora pico), para lo cual se toma como tiempo promedio 5 minutos, en base a lo siguiente:

- Tiempo de espera en ventanilla: 5 minutos máximo
- Tiempo de venta: 1 minuto
- Número de personas que embarcan: Buses que parten simultáneamente,  $5 \times 35 \text{ pasajeros} / \text{bus} \times 50\%$  de capacidad bus = 88 pasajeros simultáneamente.

Cada bus tendrá como promedio 18 pasajeros haciendo cola, si se asume que cada persona ocupa un espacio de 0.60 mts.2 se necesitan 10.8 mts.2 de espacio para hacer cola para compra de boletos.

$$\begin{aligned} \text{Venta de boletos} &= 14 \text{ puestos de venta de boletos} \times \\ &10.8 \text{ mts.} 2 = \underline{151.20 \text{ mts.} 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área de cada puesto se estipula en } &4 \text{ mts.} 2 \text{ cada uno} \\ \times 14 \text{ puestos, total} &= \underline{56.00 \text{ mts.} 2} \\ \text{TOTALES} &= \underline{207.20 \text{ mts.} 2} \end{aligned}$$





### 3.2 Locales de Líneas de transporte

Para establecer el número de locales de las oficinas de líneas de transporte, en función de las 14 líneas de transporte que albergará la terminal se toma de referencia que del total el 50% trabajan en hora pico, por lo cual el número de espacios será de 7.

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

- 7 oficinas x 20 mts.2/oficina =	140.00 mts.2
- Servicios Sanitarios 6 mts. 2 x 7 oficinas =	42.00 mts.2
Total	<u>182.00 mts. 2</u>

## 4. Areas de Uso Público

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

Dentro de las áreas de uso público se encuentran:

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

### 4.1 Espera Interior y Exterior

Para el cálculo del área de espera se tomó el criterio de que el 80% de los usuarios en la hora pico utilizarán la sala de espera y el 20% restante el área de cafetería.

Un pasajero se calcula que está 30 minutos aproximadamente antes de abordar, lo que indica que hay 2 turnos en la hora pico. Por cada asiento debe contemplarse 1 mt.2.

630 pasajeros hora pico proyectado (80%) = 504 pasajeros

504 pasajeros / 2 turnos = 252 asientos

252 asientos \* 1 mts.2 = 252 mts.2

170 asientos interiores y 82 exterior.

### 4.2 Servicios Sanitarios

Para determinar el número de unidades de los servicios sanitarios se tomó el criterio de los estándares establecidos para terminales de buses del libro Edificios de Honrad Sage, el cual indica para terminales con área mínima de

2500 mts.2 se requiere 5 mingitorios, 2 inodoros y 3 lavamanos para hombre; y 5 inodoros para mujeres y 3 lavamanos.

### 4.3 Servicios Públicos

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





### 4.3.1 Teléfonos Públicos y Agencia de Telefonía

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

- 14 líneas de transporte /  $5 \times 3$  = 8.4 unidades

$$8 \times 1.5 \text{ mts.2 c/u} = \underline{\underline{12 \text{ mts.2}}}$$

**8 TELEFONOS PUBLICOS**

La agencia telefónica servirá para llamadas de larga distancia, la cual deberá contar con un área de recepción y cobro, áreas de comunicación, áreas de espera y de cabinas telefónicas. El número de cabinas será igual al número de teléfonos públicos (8 unidades), tomado en base a criterios de casos análogos:

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| • Recepción y cobro               | 12.00 mts.2       |
| • Comunicación                    | 6.00 mts.2        |
| • Cabinas 1.50 mts.2 (8 unidades) | 12.00 mts.2       |
| • Espera (15 personas)            | 9.00 mts.2        |
| • Servicios Sanitarios            | <u>8.00 mts.2</u> |
| Total...                          | <b>47 mts. 2</b>  |

### 4.3.2 Servicios de Información

Este es un servicio que incluye la información turística, servicio de objetos extraviados e información general. El

área a utilizarse debe ser de 15.00 mts.2 tomando en cuenta que debe haber 2 áreas como mínimo en el edificio. (total 30.00 mts. 2)

### 4.4 Cafeterías

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

630 personas x 20% =	126 personas
126 personas / 4 personas por mesa =	32 mesas
Mesas 3.45 mts.2 (32 mesas) =	110.40 mts. 2
Cocina (30%) =	48.00 mts.2
Bodegas =	15.00 mts.2
Servicios Sanitarios =	<u>48.00 mts. 2</u>
Total...	<b>221.40 mts. 2</b>

### 4.5 Locales Comerciales

Este sector se destina a la venta de artículos varios tales como periódicos y revistas, comida rápida, ventas de artículos varios, farmacia, golosinas, cada puesto tendrá un área de 12 mts.2, para realizar este cálculo se tomó el total de usuarios de la terminal (630 personas) por la cantidad de usuarios por puesto según la revista escala de las terminales de buses.





630 personas / 45 usuarios por puesto:	14.00 locales
14 locales x 22 mts.2:	308.00 mts.2
Servicios Sanitarios para 14 locales:	105.00 mts. 2
<b>Total...</b>	<b>413.00 mts. 2</b>

#### 4.6 Agencia Bancaria

Se establece que para miniagencias a utilizar en terminales de este tipo se considera la siguiente dimensión:

2 locales completos x 113 mts. 2 cada uno: **226 mts. 2**

#### 4.7 Primeros Auxilios

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

1 clínica médica	35 mts.2
2 áreas de camillas de primeros auxilios	40 mts.2
Farmacia	15 mts.2
Servicio Sanitario	10 mts. 2
<b>Total</b>	<b><u>100 mts. 2</u></b>

#### 4.8 Area Administrativa

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

##### 4.8.1 Administración

Es en donde se ubican las personas encargadas de velar

por el funcionamiento de la terminal. Teniendo de base datos adquiridos de la revista escala para las terminales de buses:

Oficina de Administrador general	30.00 mts.2
Secretaria y espera	16.00 mts. 2
Servicios Sanitarios	15.00 mts. 2
Contabilidad y Auxiliares	25.00 mts.2
Salas de reuniones	20.00 mts. 2
<b><u>TOTALES</u></b>	<b><u>106.00 mts.2</u></b>

##### 4.8.2 Vestidores de Empleados

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

##### Hombres

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

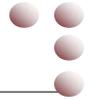
**24.00 mts.2**

##### Mujeres

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

**24.00 mts.2**





#### 4.9 Mantenimiento

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

Conserjería y bodegas de limpieza:	20.00 mts.2
Area de lavado:	12.00 mts.2
Bodega general:	25.00 mts.2
Depósito de basura:	7.50 mts.2
Cuarto de máquinas:	16.00 mts.2
Area para dos cisternas:	40.00 mts. 2

#### Conclusiones para el Dimensionamiento del proyecto

En base al dimensionamiento realizado a cada una de las áreas específicas, descritas de acuerdo a la investigación de ambientes mínimos con los que debe contar un proyecto de este tipo, se llegó a la conclusión que como parte del análisis realizado a los factores siguientes, el criterio de dimensionamiento del conjunto debe dar solución tanto al aspecto de infraestructura urbana arquitectónica como al de infraestructura vial. Descripción de factores:

- Se obtuvo el dato específico de los conteos de tránsito vehicular diarios, de acuerdo a los ejes que afectan al proyecto, proyectando su volumen a los

20 años de vida útil del presente proyecto, dando un índice bastante alto, lo cual tendrá una tendencia a problemas de circulación vial para el mismo proyecto.

- El dimensionamiento de las plataformas del transporte es bastante amplio de acuerdo al calculo realizado de las unidades que alojara en ciertas horas pico el proyecto y proyectado a la vida útil que tendrá el mismo, lo cual hace uso de áreas masivas dentro del conjunto.

#### Recomendación

El conjunto básicamente deberá cubrir al 100% el funcionamiento de circulación del transporte del sector, ya que el proyecto estará enfocado a dar una solución a este sistema, sin provocar conflictos viales a los sectores aledaños, para ello deberá estar acompañado de una solución vial que le permita tener la capacidad de acceder al conjunto y a la ruta directa de tránsito con la cual tendrá comunicación, sin ningún problema. Indicándonos así que la masividad del proyecto puede llegar a darse por el carácter mismo de este, el cual pretende dar una solución funcional a la circulación peatonal, de tránsito y transporte, tomando en cuenta el aspecto de la rentabilidad a mediano y largo plazo del mismo.





## XV) ANALISIS DEL ENTORNO

Para el análisis del entorno de la nueva terminal de buses y centro de transferencia en el municipio de El Progreso, es importante tener conocimiento significativo que influirán en la localización del predio, a continuación se hará un análisis de los factores físicos, sociales y naturales, que servirán de parámetros para la elección del terreno apto para dicho proyecto. Así mismo se hace necesario analizar en qué forma la nueva terminal afectará el entorno por lo que obtendremos una visión general de las características del predio y su entorno.

### A) Análisis para la selección del sitio (terreno apto)

#### Requerimientos de Localización

Para encontrar el predio que mejor características presenta y tomar la decisión, fue necesario desarrollar cuadros que implicarán los requerimientos que conllevan tomar una decisión final. Esto no fue fácil, ya que el casco urbano de El Progreso no presenta sitios baldíos y disponibles por la Municipalidad, así como los topes naturales que implica un crecimiento adecuado de la terminal en la misma.

#### Ubicación

Existen dos tipos de ubicación de áreas urbanas, las áreas centrales y las áreas periféricas de la ciudad.

**Las Areas Centrales:** Son las más congestionadas en la ciudad, carecen de áreas verdes, sus calles son reducidas lo que genera congestionamiento vehicular y tienen pocas posibilidades de expansión.

**Las Areas Periféricas:** Son las más adecuadas para este tipo de proyectos, ya que son áreas poco congestionadas, con poco tránsito vehicular, cuenta con áreas verdes y existe espacio para crecimiento.

Asimismo para determinar la mejor opción, debe tomarse en cuenta la tendencia de crecimiento de la ciudad de El Progreso, para poder determinar cuál es el sector más apropiado para dicho fin, ubicado en la periferia y con menor densidad poblacional.



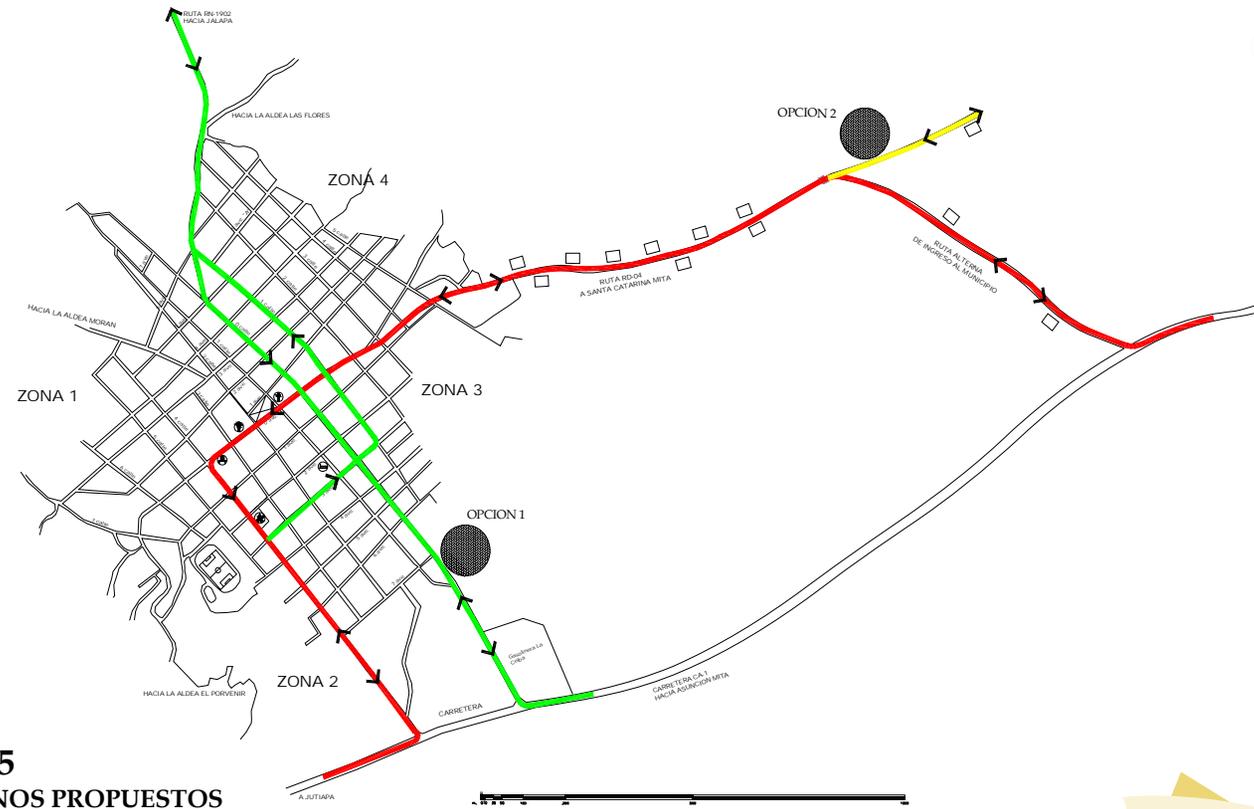


### Opciones de Ubicación del Terreno

En plano se puede observar la localización de los dos terrenos propuestos:

1. Propuesto en el semiperímetro del casco urbano, ubicado en uno de los ingresos principales al municipio, sobre la Calzada Julio Way, es una ruta directa de la carretera CA-1 hacia la ruta RN-190202.

2. Propuesto en uno de los límites del área urbana del municipio, ubicado sobre la ruta RD-04 en la aldea Valle Abajo al noreste del casco urbano, tiene una ruta alterna desde la carretera CA-1 hacia el centro del casco urbano, también tiene comunicación indirecta con la ruta RN-190202.

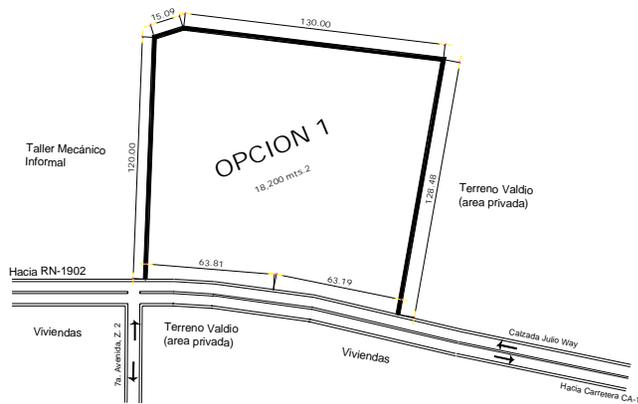


**MAPA 15**  
**LOCALIZACION DE TERRENOS PROPUESTOS**





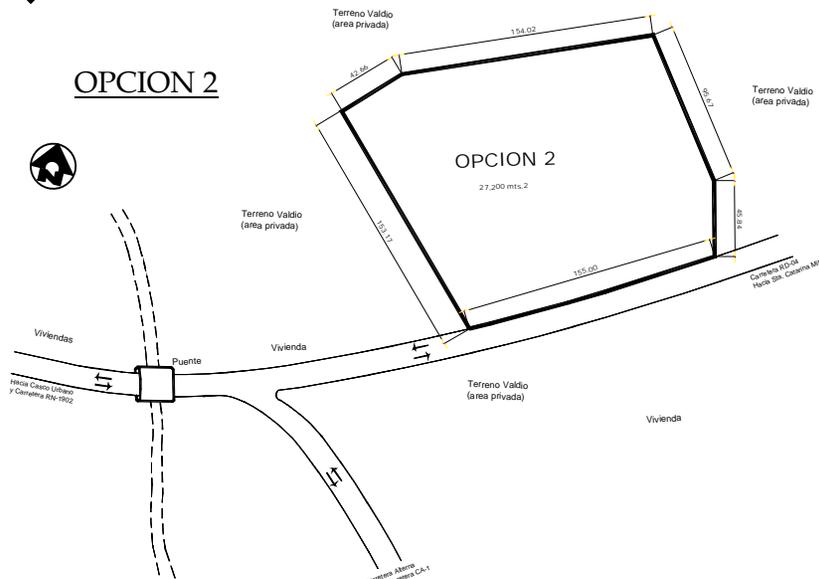
### Gráficas 3 LOCALIZACION



Propuesta de Terrenos No. 1, apto para acondicionar el proyecto, colindante a uno de los ingresos al Municipio, el cual da comunicación directa con la Carretera CA-1 y la intersección de las Rutas de interés.  
Cumple con los requerimientos básicos para ser evaluado.



### OPCION 2



Propuesta del Terreno No. 2, el cual cumple con lo requerido, se considera apto para este tipo de proyecto. Se encuentra ubicado sobre la ruta RD-04 la cual comunica directamente con la cabecera municipal y la Carretera CA-1 asimismo con la ruta 1902 (RN-1902 hacia Jalapa).





## EVALUACION PREMISAS DE SELECCIÓN DE TERRENO

REQUERIMIENTOS		OPCION LOCALIZACION 1	EVALUACION	OPCION LOCALIZACION 2	EVALUACION
<b>A Infraestructura Basica</b>					
1	Que cuente de servicios básicos que cubra la demanda del equipamiento urbano de la propuesta, tales como: - Agua Potable - Drenajes - Energía Eléctrica	Agua potable: Conexión a Red Municipal.	SI	Agua potable: Conexión a Red Municipal, con poca presión.	SI
		Drenaje: Puede conectarse a Red municipal.	SI	Drenaje: Puede conectarse a Red municipal, habilitar varios pozos	SI
		Electricidad: Posibilidad de Conexión.	SI	Electricidad: Posibilidad de Conexión.	SI
<b>Infraestructura Complementaria</b>					
2	Que donde este ubicado cuente con servicios tales como: - Alumbrado Publico - Red de Telefonía por cable - Servicio municipal de recolección de Basura	Alumbrado Publico: Si cuenta	SI	Alumbrado Publico: Si cuenta	SI
		Red de Telefonía por cable: Conexión inmediata a la existente	SI	Red de Telefonía por cable: Conexión inmediata a la existente	SI
		Servicio de recolección basura: Si existe	SI	Servicio de recolección basura: Si existe	SI
<b>B Accesibilidad</b>					
3	Que sea accesible peatonalmente a la población y de forma vehicular.	Ubicación aproximada de 300 mts del centro	SI	Ubicación aproximada de 1 km. del centro	SI
4	Preferiblemente ubicado en ruta principal y a la vez distanciado de la ciudad con facil acceso, que cuente preferiblemente con gabaritos apropiados para el transporte extraurbano, que sean asfaltadas	Ubicado sobre la Calzada Julio Way, acceso principal al Centro del Municipio, asfaltado		Ubicado sobre la ruta RD-04, facil acceso y asfaltado	SI
<b>C Viabilidad Economica</b>					
5	Preferible que el terreno sea propiedad Municipal, para evitar que el costo de la obra se encarezca, si no fuere así tendrá que adquirirse un terreno particular que llene los requisitos.	Privado en Negociación		Privado en Negociación	
<b>D Parametros Urbanos</b>					
6	Pendiente del terreno no deberá ser mayor del 10% para que el proyecto sea optimo.	Terreno con 6% de pendiente		Terreno con 3% de pendiente	SI
7	La orientación del terreno debera ser Norte-Sur preferiblemente.	Fachada Longitudinal de Sureste a NorOeste	SI	Fachada Longitudinal de Este a Oeste (protección solar)	SI
8	Que el terreno no sea absorbido por el crecimiento de la ciudad.	Facil Absorción por el crecimiento de la Ciudad		Tiene topes naturales y carretera	SI
9	Equipamiento del sector, no contraste con terminal	Entorno seminatural, mas cercano al centro del casco urbano		Cercano a recreación natural, aislado del centro urbano	SI
10	Que el tamaño del terreno tenga una superficie de: 20,000 a 24,000 mts.2 = 3.4 manzanas	Area Aproximada de 19,000 mts.2	SI	Area Aproximada de 25,000 mts.2	SI
<b>E Factores de Impacto Ambiental</b>					
11	Que este alejado de focos de contaminación (basureros, rastro, hospitales, cementerio y centros educativos)	Se encuentra separado de focos de contaminación y otros servicios	SI	Se encuentra separado de focos de contaminación y otros servicios	SI
12	Que la localización sea un punto atractivo y seguro, con un entorno natural para contribuir a la recreación	No es muy atrantivo, sin embargo cuenta con dos puntos con cierto contacto conla naturaleza	SI	Bastanteatractivo, tiene bastante contacto con la naturaleza	SI
<b>SUMATORIA DE DECISION</b>			<b>8</b>		<b>11</b>





## IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO

FACTORES NATURALES		OPCION LOCALIZACION 1	EVALUACION	OPCION LOCALIZACION 2	EVALUACION
<b>A AIRE</b>					
1	Habr� contamina�n por humo generado por buses, vehículos particulares y taxis, contribuirá a reforestar para purificación del mismo	Contaminación media al área urbana, se tomarán medidas para evitar mayor contaminación	NO	Contaminación mínima al Entorno debido a su mayor aislamiento del sector urbano.	SI
<b>B AGUA</b>					
2	Habr� contamina�n durante proceso de construcción en áreas naturales, ya sea química o biológica, de no tomarse las medidas pertinentes para evitarlo, el proyecto contará con instalaciones necesarias para evacuar aguas negras, pluviales ( Drenajes, fosa séptica y Pozos de absorción)	Podr� existir cierto grado de contaminación, por estar cercano a una quebrada.	NO	Podrá existir cierto grado de contaminación, por estar cercano a una quebrada y a áreas naturales	NO
<b>B SUELOS</b>					
3	Durante el proceso constructivo el terreno estará propenso a sufrir erosión o sedimentación del suelo, además de afectar su cubierta vegetal, se harán movimientos de tierra en ciertas partes, la erosión puede evitarse con siembra de arbustos aptos del lugar, así como renovación de cubierta vegetal.	Mínima erosión por poca pendiente del terreno, movimiento de tierras necesario para lograr optimizar pendiente del trazo de calles.	SI	Mínima erosión por poca pendiente del terreno, movimiento de tierras necesario para lograr optimizar pendiente del trazo de calles.	SI
<b>C RUIDO</b>					
4	Durante fases de construcción y funcionamiento se producirán ruidos de cada actividad principalmente automotor, se dará tratamiento necesario tanto en diseño y materiales adecuados para aprovechar el terreno y uso de pendiente + vegetación.	Posible impacto al �rea Urbana, manejo de protección contra ruido	NO	Menor impacto al área urbana por el distanciamiento de ella área bastante abierta para ruidos	SI
<b>D ECOSISTEMA</b>					
5	En las fases de construcción y funcionamiento se darán cambios en la flora, sin embargo, será contrarrestado con siembra de pasto, jardines y árboles	El impacto será mínimo ya que actualmente solo existe pocos arbustos.	SI	El impacto será mínimo ya que actualmente solo existe pocos arbustos en el terreno basicamente.	SI





## IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO

FACTORES NATURALES	OPCIÓN LOCALIDAD 1	EVALUACION	OPCIÓN LOCALIDAD 2	EVALUACION
<b>E MAYOR ECONOMIA</b>				
<p><b>E</b> El fomento al comercio de la zona turística, favorece la economía del sector en que ubique, al atraer mayor número de personas que puedan consumir los productos que están a la venta.</p>	<p>Incrementará a mayor cantidad de Comerciantes</p>	<p>SI</p>	<p>Incrementará a mayor cantidad de Comerciantes</p>	<p>SI</p>
<b>F FACTORES SOCIALES</b>				
<p><b>F</b> Uso del Terreno: Este se dará en función de la compatibilidad que se da entre la zona turística y el uso de las zonas agrícolas.</p>	<p>Se tiene contemplado no afectarlo</p>	<p>SI</p>	<p>Se tiene contemplado no afectarlo</p>	<p>SI</p>
<p><b>F</b> Cambios en la Calidad de Vida: Debido a la construcción de la zona turística, la población agrícola se beneficiará en aspectos de mejoramiento, como seguridad del área, limpieza, mayor actividad al comercio y mejora de infraestructura</p>	<p>Mejorará las condiciones</p>	<p>SI</p>	<p>Mejorará las condiciones</p>	<p>SI</p>
<p><b>F</b> Congestión vial y Uso de Espacio: Durante fases de construcción y funcionamiento se producirán cambios en el tráfico, sin embargo se plantea tomar medidas pertinentes en cuanto a señalización y diseño adecuado del proyecto.</p>	<p>Proveerá congestionamiento en horas pico, por ser vía principal de ingreso al municipio.</p>	<p>NO</p>	<p>Proveerá un mínimo de congestionamiento en horas pico, ya que está ubicado cercano a una vía alternativa de ingreso al municipio.</p>	<p>SI</p>
<p><b>F</b> Empleo: Durante la Fase de construcción y funcionamiento de la zona turística se creará un número de trabajos para los pobladores de El Progreso</p>	<p>Se beneficiarán los habitantes del área (del municipio y otros)</p>	<p>SI</p>	<p>Se beneficiarán los habitantes del área (del municipio y otros)</p>	<p>SI</p>
<b>SUMATORIA DE DECISION</b>		<b>6</b>		<b>9</b>





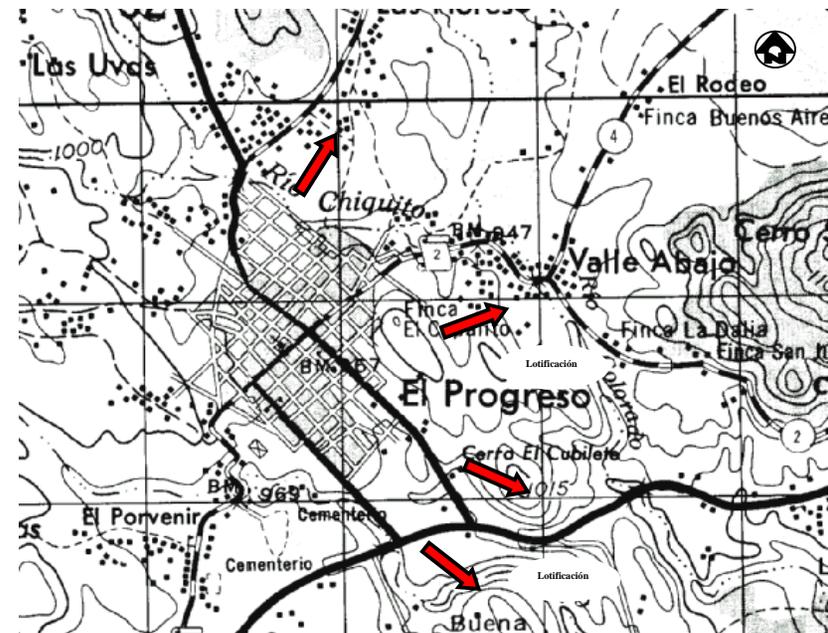
### Tendencia de Crecimiento

El crecimiento del municipio de El Progreso, se debe a varios factores tanto físicos (climáticos, servicios básicos, topográficos, etc.) como económicos (clases sociales, intercambio comercial, etc.). Este crecimiento ha influido en el ordenamiento urbano del municipio debido al aumento de la población, aumento de bienes y servicios, desarrollo de medios de comunicación, demanda de la vivienda y aumento de equipamiento urbano.

Según la investigación de campo la parte predominante urbana se circunscribe en cuatro zonas, el resto está organizado por aldeas las cuales en su mayoría cuentan con servicios básicos municipales, ya que se encuentran algunas cercanas a dicho centro urbano. Según el análisis de tendencias de crecimiento urbano, se tienen ejes preferenciales de urbanización que son hacia el sureste y noreste del municipio (hacia la ruta RN-1902 y hacia la carretera CA-1 en dirección a El Salvador), debido a que son áreas poco pobladas y que cuentan con servicios básicos, también se hace la observación que el municipio inicialmente creció hacia lo otros puntos, a pesar de la topografía de estos lugares, sin embargo actualmente ha sido bastante equitativo el crecimiento.<sup>1</sup>

Con base a lo anterior se puede decir que a corto y mediano plazo se espera que el municipio crezca, buscando parte de la carretera CA-1 y pequeñas partes hacia la ruta RD-04, debido a la poca población de este sector según lo mencionado anteriormente.

**Mapa 16**  
LOCALIZACION TENDENCIA DE CRECIMIENTO



-  Ejes preferenciales de crecimiento urbano.
-  Espacios Urbanizados, situación actual

<sup>1</sup> Fuente: Secretaria General de Planificación Nacional (SEGEPLAN)





## DECISION DEL TERRENO A UTILIZAR

En función del análisis realizado a las propuestas que se tienen respecto a los terrenos, para la ubicación del complejo del proyecto Terminal de Buses y Centro de Transferencia, se recomienda la mejor opción de acuerdo a varios factores y aspectos analizados a cada uno de los terrenos que fueron tomados en cuenta, con el fin de tener la propuesta apta de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

Para ello se opta por el terreno No. 2, pues se adapta en varios aspectos, tales como:

- Localización óptima.
- Tamaño respecto al dimensionamiento del proyecto.
- Constitución del suelo y topografía.
- Orientación y ubicación visual.
- Accesibilidad, en relación al sistema vial del municipio.
- Tiene la plusvalía necesaria (cuenta con los principales servicios públicos)
- La degradación ambiental es mínima (el impacto ambiental y urbano, puede ser tratado en esa área).

Después de presentar un esquema general de las características principales del área de ubicación del predio seleccionado, se entrará a analizar con mayor precisión sus características y el entorno físico, lo que dará una idea más real sobre los aspectos que lo caracterizan y dará los lineamientos generales para una respuesta a las necesidades para la planificación de la nueva Terminal de buses.





## B) Análisis del Sitio

Después de presentar un esquema general del terreno seleccionado, se analizará con mayor precisión sus características y entorno físico, lo que dará una idea más real sobre los aspectos que lo caracterizaran y darán los lineamientos para una respuesta a las necesidades para la planificación de la Terminal de Buses y Centro de Transferencia de el municipio de El Progreso.

### 1. Análisis Climático

Como se ha indicado el municipio de El Progreso Jutiapa, cuenta con un clima agradable y una temperatura media anual de 19 a 24 grados centígrados. Es ligeramente baja en los meses de noviembre a febrero y cálida de marzo a junio, aspecto muy importante porque esta altura permite la adaptación de variados cultivos. La estación lluviosa abarca los meses de mayo a octubre. En algunas ocasiones tiene inviernos con poca precipitación, o bien, períodos secos prolongados, dentro de éstos, los vientos son de Noreste a Suroeste, y los fuertes se hacen sentir en períodos discontinuos y especialmente en los meses de noviembre a marzo.

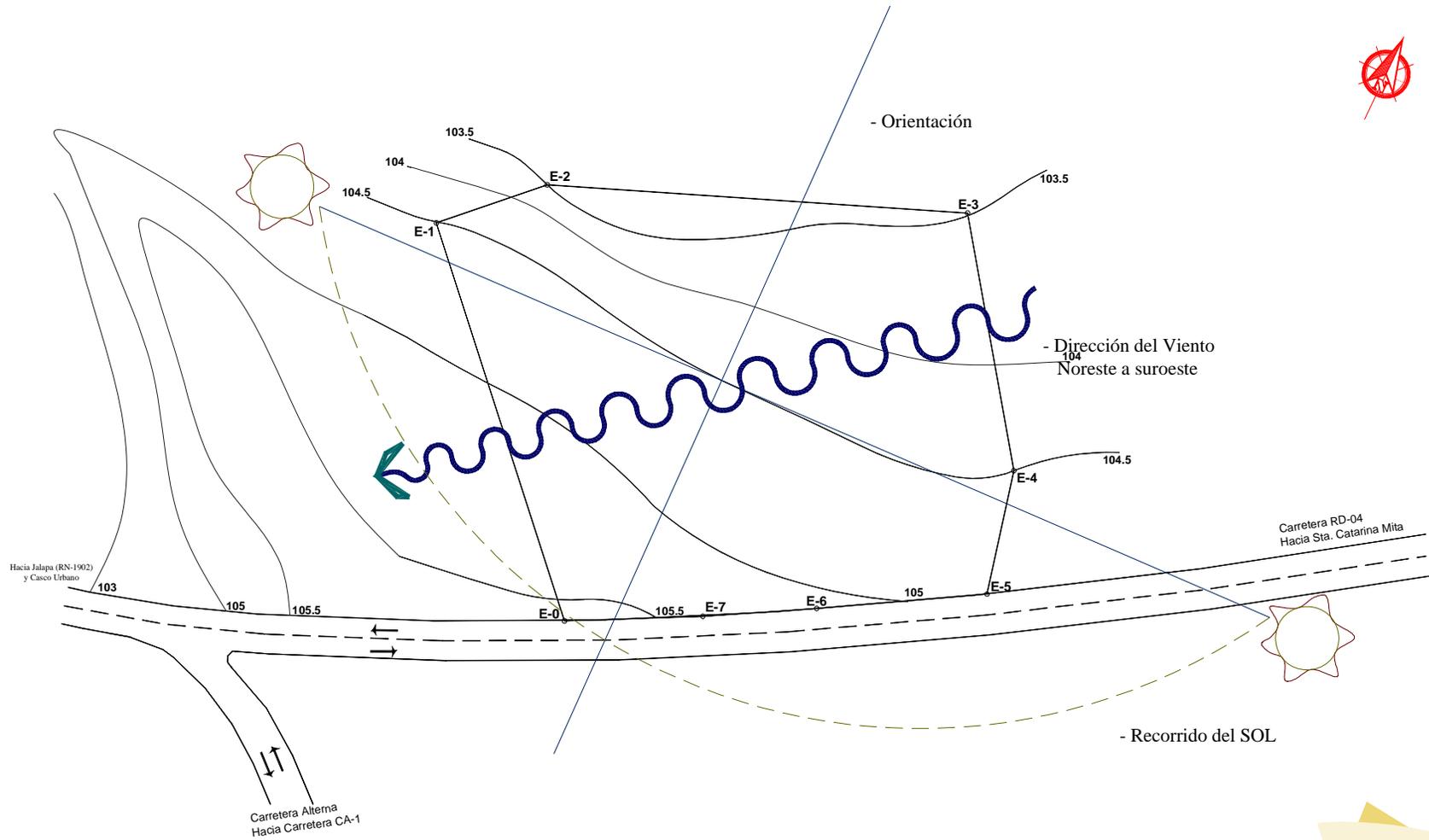
Por tanto de acuerdo al estudio realizado al sitio específicamente, se propone lo siguiente:

- Que se haga una distribución de espacios abiertos para evitar la humedad y refrescar los ambientes. Que haya ventilación cruzada, utilizar ventanas altas en partes altas, techos con características termo acústicas reflejantes y voladizos en áreas expuestas al sol.
- Utilizar parteluces para romper el soleamiento directo en las áreas expuestas, y romper de alguna forma los vientos que fluyen en esta área si es posible utilizar barreras naturales para obstruir ese viento en donde se requiera sería mejor.
- Dado que en algunos meses del año existe precipitación pluvial alta, tomar en cuenta para el diseño un sistema adecuado de alcantarillados por ende que el sistema de aguas pluviales sea adecuado.





## Plano b.1 Análisis Climático del Sitio





## 2. Accesibilidad del Sitio

El buen funcionamiento de la estructura urbana del municipio dependerá del diseño apropiado de la vialidad, que conlleve la propuesta del proyecto de la Terminal de buses y Centro de Transferencia. Se debe tener clara la clasificación de vías tomando en cuenta la jerarquía (tipos de vías), la capacidad (cantidad de vehículos), velocidad permisibles (velocidades para circular) y la señalización vertical y horizontal vial que se proponga para un mejor funcionamiento (rótulos informativos, preventivos, etc).

El terreno se encuentra localizado frente de una de las rutas de acceso al municipio la RD-04 y cercano a la bifurcación de una ruta alterna RD-02 que se comunica con la carretera CA-1, ambas se comunican a la cabecera del municipio, se encuentran asfaltadas, siendo de dos vías (3.50 mts. cada vía), y poco transitables.

Por lo cual se propone lo siguiente para dar efecto a un mejor diseño vial urbano, tomando en cuenta los aspectos físicos con los que cuenta la ubicación del terreno:

- Determinar el tipo de vías que se debe utilizar en el diseño.
- Plantear accesos y banquetas peatonales, seguras y bien enmarcadas para evitar accidentes (mínimos de ancho de 1.10 mts.).
- Plantear un buen sistema de señalización vial, para evitar accidentes vehiculares, debido al accidente

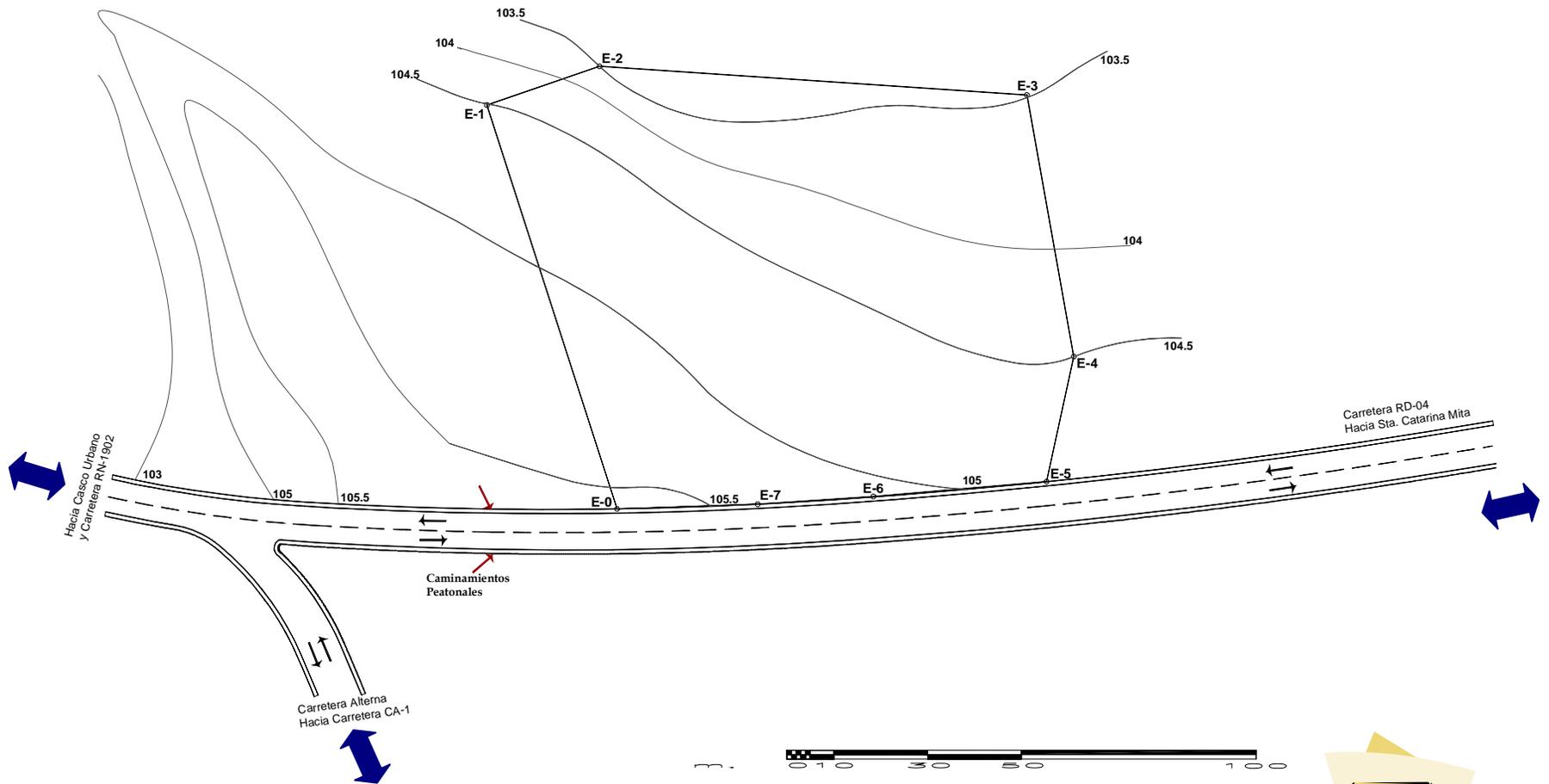
que se presentará en la circulación vehicular del proyecto. Indicando además sobre la ruta en la que se encuentra ubicado el terreno que las velocidades no excederán de 60 km/h.

- Las vías dentro del complejo arquitectónico podrán estar asfaltadas, adoquinadas o pavimentadas para una mejor circulación y presentación.
- Evitar cruces e intersecciones tanto vehiculares como peatonales.
- No permitir el estacionamiento vehicular sobre las carreteras o rutas.
- Crear una bahía de acceso al complejo (proyecto), para garantizar la fluidez vehicular y seguridad al peatón.
- Crear paradas de buses definidas sobre las carreteras de acceso, para ayudar a un mejor ordenamiento en la circulación del transporte.





## Plano b.2 Accesibilidad del Sitio





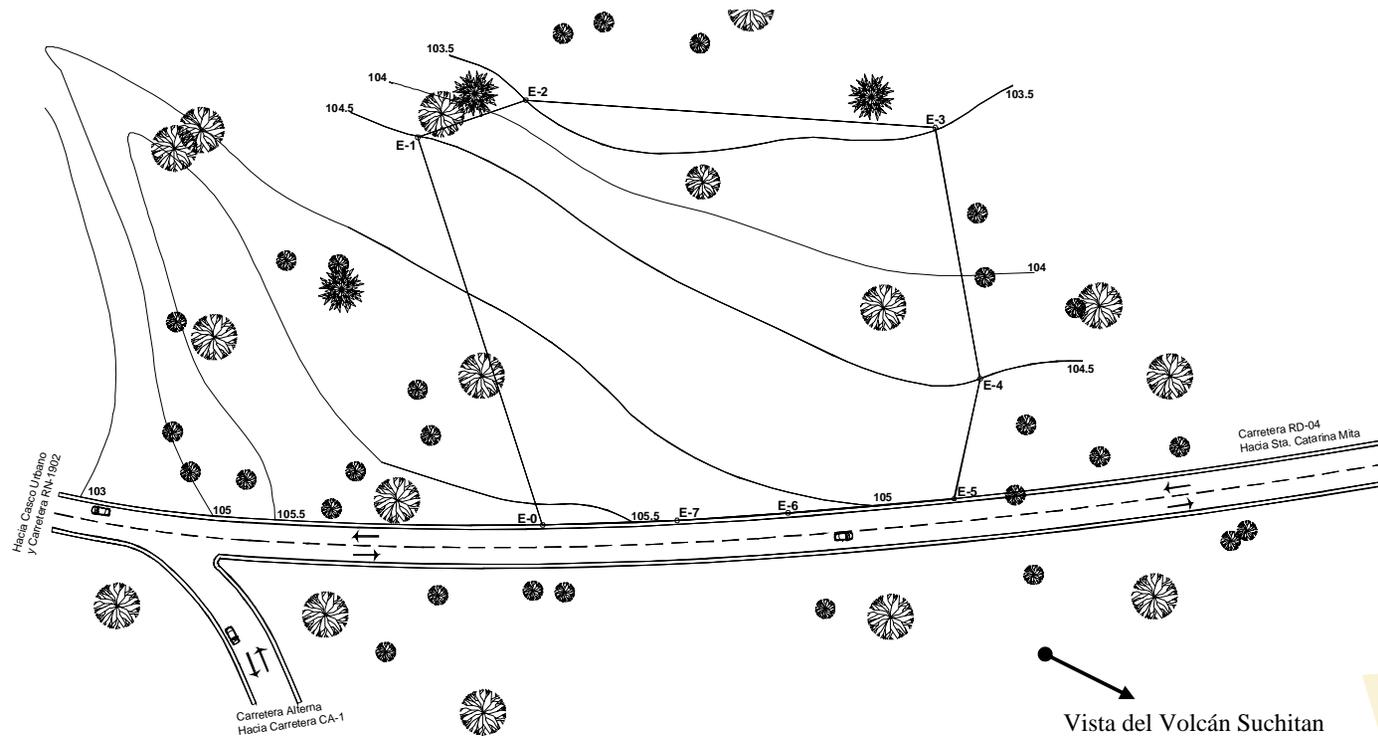
### 3. Vegetación

En el planteamiento del diseño de un proyecto determinado se considera necesario contemplar la presencia de este punto ya que es un elemento auxiliar muy importante para la arquitectura, además de ser un regulador ambiental microclimático posee cualidades estética que permiten tener un recurso preciso para un buen desarrollo del proyecto.

Este terreno está cubierto de grama y vegetación maligna y escasos árboles, lo que contrasta con lo que existe alrededor.

Dentro de la propuesta arquitectónica se tendrá que definir sembrar árboles y otro tipo de vegetación, esto para proteger del polvo y soleamiento el edificio, con lo que refrescará mejor el ambiente interior del mismo. Se logrará una integración del entorno con el edificio, pues mirando desde el terreno esté ésta rodeado de montañas y el volcán Suchitán los cuales permiten crear una vista maravillosa y paisajista.

### Plano b.3 Vegetación del Sitio





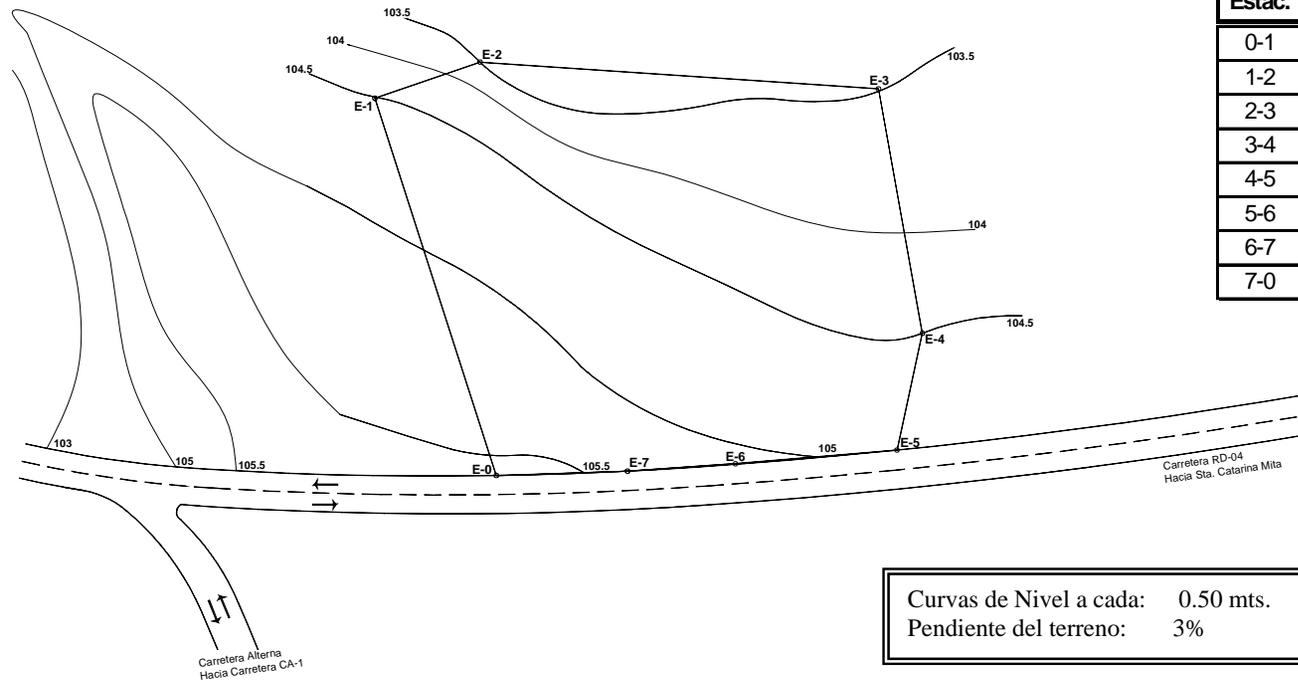
#### 4. Topografía del Sitio

El terreno seleccionado para el proyecto tiene una pendiente variable de 0% a 3% que es favorable para el tipo de proyecto que se piensa realizar. La características topográficas permiten realizar actividades de carácter comercial y de circulaciones vehicular, sin dificultad, es factible construir los objetos arquitectónicos ya que las áreas no cuentan con mucha pendiente, lo cual disminuye costos en su construcción.

No se hace mucho énfasis en este estudio ya que como se ha indicado la consistencia y conformación del terreno de acuerdo a su topografía no cuenta con mayores riesgos, solamente deberán analizarse algunos aspectos tales como: el de los drenajes, ya que por las pendientes indicadas, podrían hacerse estancamientos de agua.

A continuación se presente el análisis gráfico topográfico del terreno.

### Plano b.4 Topografía del Sitio





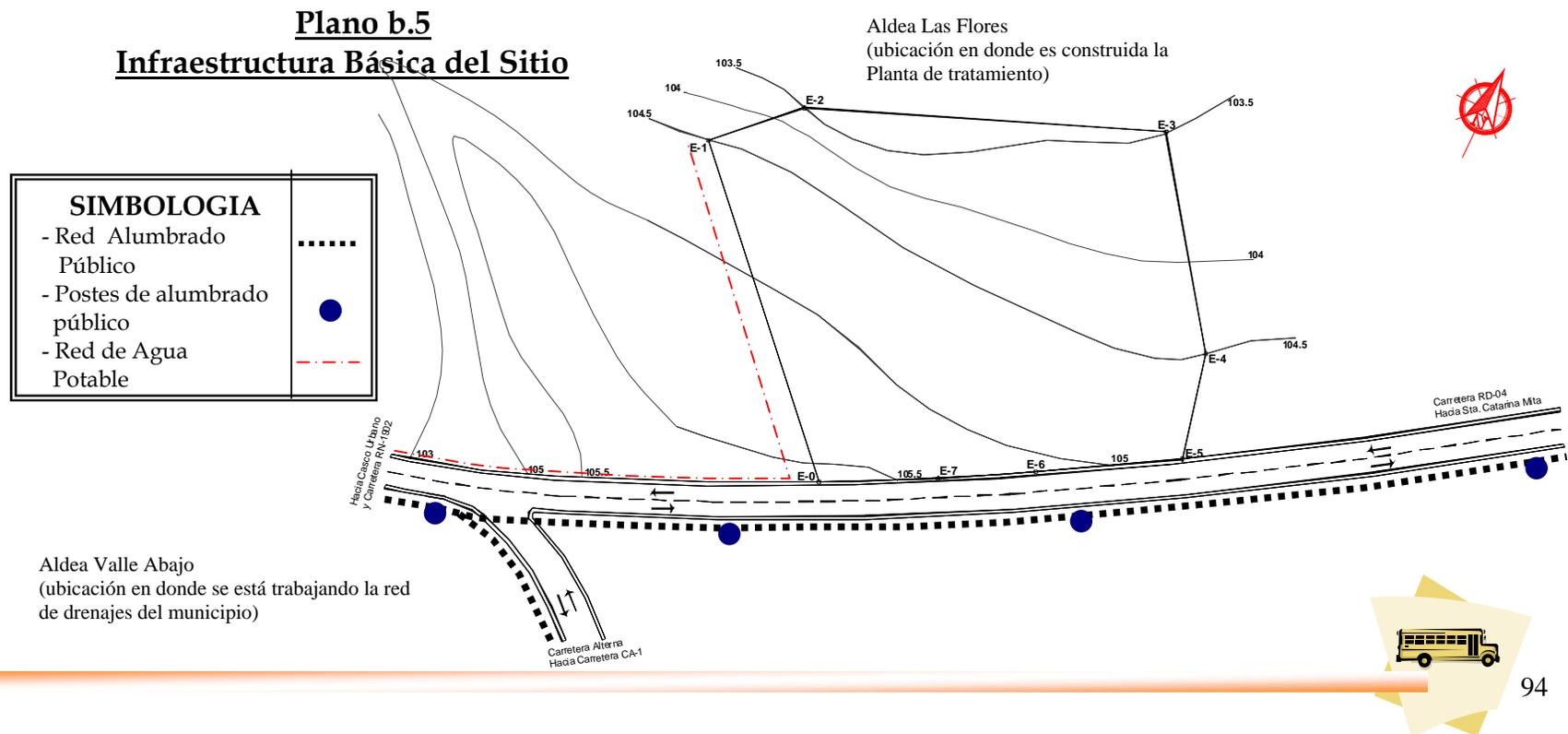
## 5. Infraestructura Básica del Sitio

Dentro de los servicios de Infraestructura básica de este sector, el proyecto cuenta con los servicios descritos a continuación:

- Agua Potable: Este servicio se tiene por parte de la Municipalidad de El Progreso, ya que la red actualmente abarca el área del terreno por estar dentro de la jurisdicción de la Aldea Valle Abajo.
- Drenajes: Se debe tomar en cuenta en el desarrollo del proyecto, ya que actualmente el sistema de

drenajes se está trabajando en algunas áreas de la Aldea Valle Abajo, por parte de la Municipalidad así como una planta de tratamiento en la Aldea Las Flores la cual se ubica a pocos metros, colindante al terreno, en donde podría tomarse en cuenta los desechos sólidos de este complejo.

- Energía Eléctrica: El municipio de El Progreso cuenta en su totalidad con este servicio, ya que dentro del mismo existe una planta del INDE.





## XVI) PROGRAMA DE NECESIDADES DIMENSIONADO

### OPERACIONES EXTERNAS

No	Ambiente	No. Unid.	M2 por Unidad	Total M2 Ambiente
1	Plataforma para buses en Estacionarios	9	40 mts.2	360 mts. 2
2	Plataforma para buses en transferencia	14	40 mts.2	560 mts.2
3	Parqueo de taxis	11	12.5mts.2	137.5 mts.2
4	Parqueo de mototaxis	9	8.5mts.2	76.5 mts.2
5	Parqueo vehículos	43	12.5mts.2	537.5 mts.2
6	Anden Peatonal	varios		750 mts.2
7	Estacionamiento camiones de carga	4	50 mts.2	200 mts.2
8	Taller de mant. Y Repar. Automotriz	1	168 mts.2	168 mts.2
	<b>Total</b>			<b>2789.5mts2</b>

### OPERACIONES INTERNAS

No	Ambiente	No. Unid.	M2 por Unidad	Total M2 Ambiente
1	Venta de Boletos	14	15.75mt2	207.20mts2
2	Locales de Líneas de Transporte	7	20 mts.2	182 mts.2
	Servicios sanitarios	9	6 mts. 2	54 mts.2
	<b>Total</b>			<b>443.20mts2</b>

### AREAS DE USO PUBLICO

No	Ambiente	No. Unid.	M2 por Unidad	Total M2 Ambiente
1	Espera Interna y Externa	252	1 mts.2	252 mts.2
2	Servicios Públicos			
2.1	Teléfonos públicos	8	1.5 mts. 2	12 mts.2
2.2	Agencia de Telefonía			
	Recepción y Cobro	1	12 mts. 2	12 mts.2
	Comunicación	1	6 mts.2	6 mts.2
	Cabinas telefónicas	8	1.5 mts. 2	12 mts. 2
	Espera (15 personas)	1	9 mts. 2	9 mts.2
	Servicio sanitario	1	8 mts.2	8 mts.2
	<b>total</b>			<b>47 mts.2</b>
2.3	Servicio de Informac.	2	15 mts.2	30 mts.2
2.4	Cafeterías o Restaur. Informales (distribuido)			
	Area de Mesas	32	3.45mts.2	110.4 mts.2
	Servicios Sanitarios	2areas	24 mts.2	48 mts. 2
	Cocina	1	48 mts2	48 mts.2
	Bodegas	2	7.5 mts.2	15 mts.2
	<b>Total</b>			<b>221.40 mt2</b>
3	Servicios Sanitarios	Distribuido en todo el complejo		
	Hombres	3	30 mts.2	90 mts.2
	Mujeres	3	30 mts.2	90 mts.2





4	Locales Comerciales	14	22 mts.2	308 mts.2
	Servicio Sanitario	14	7.5 mts. 2	105 mts.2
5	Agencias Bancarias	2		
	Atención al Público	2	42. mts.2	126 mts.
	Area de Receptores	2	30 mts. 2	90 mts.2
	Oficina de Jefe	2	16 mts.2	48 mts. 2
	Servicios Sanitarios	2areas	10 mts.2	30 mts.2
	Area Interna (restricción y segurid.)	2	15 mts. 2	45 mts.2
	<b>Total</b>			<b>1494.40mt2</b>

#### AREA DE PRIMEROS AUXILIOS

No	Ambiente	No. Unid.	M2 por Unidad	Total M2 Ambiente
1	Clínicas médicas	1	14.5mts.2	14.5 mts.2
2	Area de Camillas	2	20 mts. 2	40 mts.2
3	Farmacia	1	15 mts. 2	15 mts.2
4	Servicios Sanitarios	1	10 mts. 2	10 mts.2
	<b>TOTAL</b>			<b>101.2mts. 2</b>

#### AREA ADMINISTRATIVA

No	Ambiente	No. Unid.	M2 por Unidad	Total M2 Ambiente
1	Oficina de Administración	1	30 mts.2	30 mts.2
2	Secretaria y Espera	1	16 mts. 2	16 mts.2
3	Servicio Sanitario	2	7.5 mts. 2	15 mts.2
4	Contabilidad y Aux.	1	25 mts.2	25 mts.2
5	Sala de Reuniones	1	10 mts.2	10 mts.2
6	Vestidores y sanitarios	Para todos lo emplead. Manten.		
	Hombres	1	24 mts.2	24 mts.2
	Mujeres	1	24 mts.2	24 mts.2
	<b>Totales</b>			<b>106 mts.2</b>

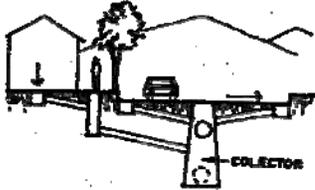
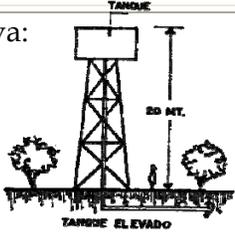
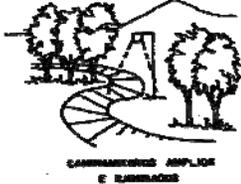
#### AREA DE MANTENIMIENTO

No	Ambiente	No. Unid.	M2 por Unidad	Total M2 Ambiente
1	Area Mantenimiento			
	Of. Encargado	1	20 mts.2	20 mts.2
	Area de Lavado	1	12 mts. 2	12 mts.2
	Bodega General	1	25 mts. 2	25 mts. 2
	Deposito de basura	1	7.5 mts. 2	7.5mts.2
	Cuarto de Máquinas	1	16 mts. 2	16 mts. 2
	Area de Cisternas	2	20 mts. 2	40 mts.2
	<b>TOTAL</b>			<b>168.5mts 2</b>





## XVII) PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS DE DISEÑO	REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INFRAESTRUCTURA</p> <p>Que el terreno cuente con los servicios básicos de infraestructura</p>	<p><b>Drenajes:</b> Utilizar sistema de drenajes municipal, contemplando plantear un sistema de tratamiento de aguas negras, también proponer un sistema separativo de aguas negras a su tratamiento, asimismo las aguas de lluvia podrán desfogarse hacia quebradas.</p>	 <p style="text-align: center;">SISTEMA DRENAJE MUNICIPAL</p>
	<p><b>Agua Potable:</b> Contar con un sistema de abastecimiento de agua potable a través de caudales tratados y entubados, contando con un sistema de deposito de agua para emergencias de escasez, emplear sistemas adecuados de distribución de acuerdo al caudal de agua con el que se cuenta.</p>	<p>Alternativa:</p>  <p style="text-align: center;">TANQUE ELEVADO</p>
	<p><b>Energía Eléctrica:</b> Proporcionar un sistema de iluminación exterior, tanto en las áreas externas como internas, así como un circuito eléctrico independiente para facilitar su mantenimiento y reparación ubicado en un área específica.</p>	 <p style="text-align: center;">CARRAMBAJEROS ANFOLIOS E ILUMINACION</p>

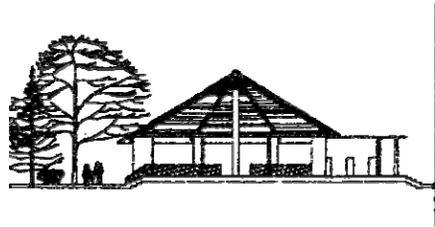
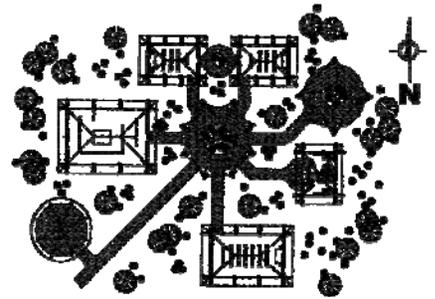




PREMISAS DE DISEÑO		REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
INFRAESTRUCTURA	Que el terreno cuente con los servicios básicos de infraestructura	<p><b>Extracción de Basura:</b> El almacenamiento diario de basura deberá quedar retirado de las áreas del edificio de terminal incluyendo las de parqueos, para evitar contaminaciones.</p> <p><b>Servicios Complementarios:</b> Además debe contar con servicios de telecomunicación, servicios de emergencia</p> <p>Asimismo con un sistema de protección contra incendios: extinguidores, llaves de abastecimiento de agua para bomberos, señalización y luces de emergencia y un sistema contra robos.</p>	
AMBIENTALES	Proponer soluciones acondicionadas al clima del sector, para un mejor confort ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar espacios con grandes alturas, para contrarestar el calor.</li> <li>- Utilizar la ventilación e iluminación natural al máximo.</li> <li>- Permitir la ventilación cruzada del viento en las áreas del conjunto.</li> <li>- Producir sombras mediante barreras naturales.</li> </ul>	



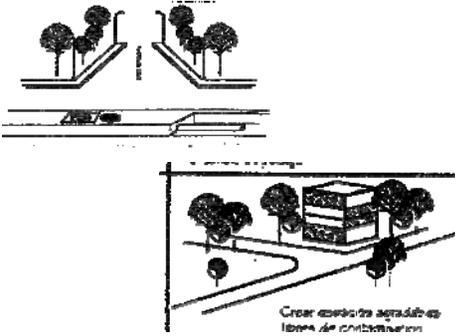


	PREMISAS DE DISEÑO	REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
AMBIENTALES	Lograr una integración visual del entorno con el edificio arquitectónico y lograr una barrera contra los vientos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar la arquitectura del paisaje, jardinería, elementos con formas no rígidas.</li><li>- Integración de Vegetación, paisaje y vistas al conjunto arquitectónico.</li><li>- Dejar árboles actuales ya que dan sombra y protegen las edificaciones del viento y sol.</li></ul>	
EDIFICACIONES	Buscar la tipología de las edificaciones para tener integración morfológica adecuada, tomando en cuenta el buen funcionamiento de cada una de las áreas o sectores a diseñar.	<p>Orientar los edificios norte sur o que la orientación del mismo no tenga incidencia en el aspecto soleamiento.</p> <p>Proponer una tipología arquitectónica atractiva y funcional en base a la tecnología moderna y accesible que se integre al entorno.</p> <p>Las edificaciones de distinto uso deben ser integradas en el exterior a través de elementos como plazas, caminamientos, áreas de estar y vegetación.</p>	

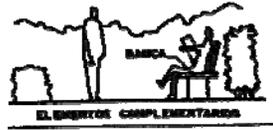
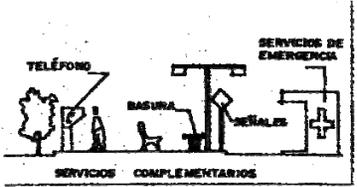
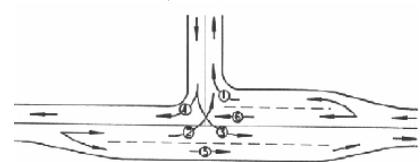
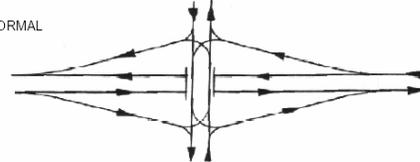




DISEÑO DEL CONJUNTO

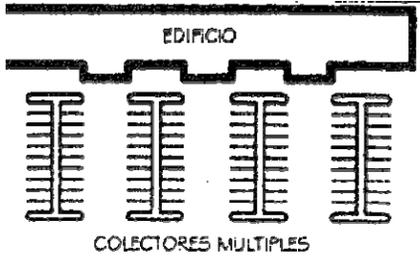
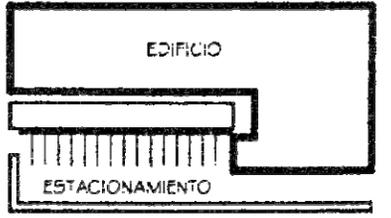
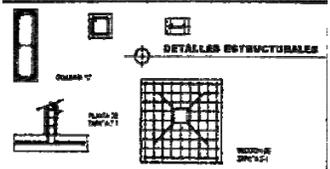
PREMISAS DE DISEÑO	REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
<p>Sectorizar cada uno de los servicios y edificaciones de acuerdo al uso y funcionalidad.</p>	<p>Comunicación directa entre los parqueos respecto a las plazas de distribución y el edificio de la terminal de buses, teniendo separación de las áreas respectivas (parqueos).</p> <p>No mezclar el ingreso y egreso peatonal con el vehicular y autobuses.</p> <p>Que exista distribución por medio de vestíbulos.</p>	 <p>Crear espacios agradables libre de contaminación</p>
	<p>Definir los accesos al conjunto, utilizando elementos constructivos, tomar en cuenta las calles circundantes para ubicarlos.</p> <p>Proponer la ubicación de paradas de buses, la instalación de señalización informativa y preventiva requerida, así como la instalación de semáforos en los puntos conflictivos por la afluencia del transporte o vehículos en general.</p>	
	<p>Diseño de urbanización de las áreas de parqueos que no tengan pendiente mayor a 4%</p> <p>Las calles interiores y de circulación vehicular no deben tener pendientes mayores del 6%.</p>	



PREMISAS DE DISEÑO		REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
DISEÑO DEL CONJUNTO	<p><b>Mobiliario Urbano:</b> Las instalaciones deben contar con recursos útiles para los usuarios, que implique ornato para el proyecto.</p>	<p>Los caminamientos peatonales deben tener un acabado rústico en los pisos, piedra, laca u otro material antideslizante. Proponer un material para proteger de la lluvia y el sol en los andenes o paradas de bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer la ubicación de depósitos de basura en todos los sectores del proyecto.</li> <li>- Ubicar teléfonos públicos en lugares específicos.</li> </ul>	 <p>EL ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS</p>  <p>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</p>
	<p><b>Accesibilidad:</b> El conjunto deberá contar con los accesos necesarios y requeridos para el funcionamiento de circulación del transporte y tránsito que operará en el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar en cuenta la longitud permitida para derecho de vía, permitida en la ruta de acceso.</li> <li>- Diseñar si se requiere, distribuidores de tránsito o pasos a desnivel aptos al proyecto.</li> <li>- Hacer uso dentro de la propuesta vial, los accesos al conjunto, bahías, tramos de aceleración y deceleración, rampas y otros necesarios.</li> </ul>	 <p>1. NORMAL</p> 





	PREMISAS DE DISEÑO	REQUERIMIENTOS	GRAFICAS												
DISEÑO DEL CONJUNTO	<p>Estacionamientos: Tanto de vehículos general como de buses de transporte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sectorizar las áreas de parqueo para usuarios, agentes y área de servicio.</li> <li>- Unificar el parqueo de buses de parrilla, y pullman.</li> <li>- Dimensiones estándar para plazas de parqueos son:            Vehículos: 2.50 x 5.00 mts.            Buses: 3.50 x 12.00 mts.            Camiones: 3.50 x 10.00 mts.</li> <li>- Los radios de giro mínimo de los vehículos son:  <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td></td> <td>INTERIOR</td> <td>EXTERIOR</td> </tr> <tr> <td>Vehículos:</td> <td>4.67 mts.</td> <td>7.87 mts</td> </tr> <tr> <td>Buses:</td> <td>12.94 mts.</td> <td>14.87 mts.</td> </tr> <tr> <td>Camiones:</td> <td>8.66 mts.</td> <td>13.39 mts.</td> </tr> </table> </li> <li>- Las plazas de parqueos para cualquier tipo de vehículo pueden tener ángulos de 45° ó 90°.</li> </ul>		INTERIOR	EXTERIOR	Vehículos:	4.67 mts.	7.87 mts	Buses:	12.94 mts.	14.87 mts.	Camiones:	8.66 mts.	13.39 mts.	 
	INTERIOR	EXTERIOR													
Vehículos:	4.67 mts.	7.87 mts													
Buses:	12.94 mts.	14.87 mts.													
Camiones:	8.66 mts.	13.39 mts.													
TECNOLOGICOS	<p>El sistema estructural debe responder a las necesidades de las edificaciones</p>	<p>La Cimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe ser de un sistema uniforme y sólido.</li> <li>- Preferiblemente que en el terreno no exista fallas geológicas ni áreas expuestas a desastres naturales de lo contrario realizar un estudio de suelos a fondo, para determinar el sistema constructivo a utilizar.</li> </ul>													





	PREMISAS DE DISEÑO	REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
TECNOLOGICOS	El cerramiento vertical debe ser resistente e integrable a todo el conjunto.	<p>Muros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar un sistema vertical funcional y estético que sea de integración al entorno.</li> <li>- Se podrán utilizar tabicaciones entre ambientes.</li> <li>- El sistema estructural debe ser a través de columnas principales y muros de carga distribuidos de acuerdo al tipo de cubierta.</li> <li>- Proponer en los acabados protección de la humedad y con un tiempo corto de transmisión térmica.</li> </ul>	<p>Lamina term Formas</p>
	El cerramiento horizontal debe responder estructuralmente y de acuerdo al diseño arquitectónico.	<p>Cubierta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar techos ligeros (autoportantes), con pendientes mínimas de 20%.</li> <li>- El tipo de estructura dependerá de las luces a cubrir y del confort que se desee tener.</li> <li>- Utilizar voladizos o aleros en el exterior.</li> </ul>	





PREMISAS DE DISEÑO		REQUERIMIENTOS	GRAFICAS
<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>	Optimizar el funcionamiento del proyecto, contando con instalaciones especiales.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contar con un cuarto de bombas de agua, las cuales elevarán el agua de las cisternas a los depósitos y red de distribución del complejo.</li><li>- Contar con un sistema de protección contra incendios, ubicado en lugares específicos, así como contar con señalización y luces de emergencia.</li><li>- Contar con ductos para extracción de gases, si se diseñará en el conjunto algún sótano.</li></ul>	<p>ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</p>





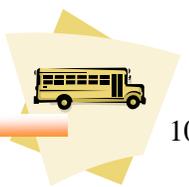
## XVIII) MATRIZ DE DIAGNOSTICO

C...	No.	Ambiente	No. Personal		Actividades	Mobiliario y Equipo	Dimensiones			Cantidad Ambientes	M2 por Unidad	Total M2
			Egentes	Usuarios			Ancho	Largo	Alto			
Operaciones Externas	1	Plataforma para buses Estacionarios de línea	21	245	Parquear, circular abordar.	Plaza de parqueo	4.00	10.00		9	40.00	360.00
	2	Plataforma para buses de Tranferencia	33	385	Parquear, circular desabordar.	Plaza de parqueo	4.00	10.00		14	40.00	560.00
	3	Parqueo de taxis	11	36	Parquear, circular abordar.	Plaza de parqueo	2.50	5.00		11	12.50	137.50
	4	Parqueo de Mototaxis	9	36	Parquear, circular	Plaza de parqueo	2.50	5.00		9	8.50	76.50
	5	Parqueo vehículos	2	108	Parquear, circular	Plaza de parqueo	2.50	5.00		36	12.50	450.00
	6	Anden Peatonal	15	315	Caminar, circular	Area de caminamiento	10.00	75.00			750.00	750.00
	7	Estacionamiento camiones de carga	6	6	Parquear, circular cargar y descargar	Plaza de parqueo	5.00	10.00		4	50.00	200.00
Semi Externa	8	Taller Automotriz	6	10	Arreglar, parquear	Equipo automotriz	14.00	12.00		1	168.00	168.00
											<b>2,702.00</b>	
Operaciones Internas	9	Venta de Boletos	51	306	Informar, vender, comprar boletos	Mostrador, escritorio, sillas, archivos	4.50	3.50	3.00	14	15.75	220.50
	10	Locales de Líneas de Transporte	54	45	Informar, atención al publico	Mostrador, escritorio, sillas, archivos, paneles para encomiendas	5.00	4.00	3.00	7	20.00	140.00
	11	- Servicios sanitarios	2	54	Necesidades fisiológicas	Inodoros, lavamanos urinales	2.00	3.00	3.00	7	6.00	42.00
											<b>402.50</b>	





Grupo	No.	Ambiente	No. Personal		Actividades	Mobiliario y Equipo	Dimensiones			Cantidad Ambientes	M2 por Unidad	Total M2
			Egentes	Usuarios			Ancho	Largo	Alto			
Áreas de Uso Público	12	Especa interna y externa	11	202	Comisar, exhibir aparar	Muebles, bancomos jaquetas	100	100		202	100	20200
	13	Servicios Públicos - Telefonos públicos	2	50	Hablar Comunicarse	Cables de Telefonos públicos	100	150		50	150	7500
	14	- Agencia de Telefonía										5000
		* Recepción y Cobro	3	10	Cobrar, hablar comisar	Muebles, sillas ordenar, escritorio	100	100	200	1	1200	1200
		* Área de Comunicación	2	15	Informar, exhibir HABLAR	Pared de información HABLAR, escritorio	200	200	200	1	800	800
		* Cables telefónicos	2	50	Hablar Comunicarse	Cables de Telefonos públicos	100	100	200	10	100	1000
		* Espera (15 personas)	1	15	Esperar, exhibir Hablar	Sillas, Juecos	200	200	200	1	800	800
		* Servicio sanitario	1	5	Necesidades higiénicas	Inodoro, lavamanos agua	200	200	200	2	400	400
	15	- Servicio de Información	4	15	Hablar, informar comisar	Fletores, sillas ordenar	200	100	200	2	1500	3000
	16	- Cafetería										8000
		* Área de Mesas	10	120	Comer, esperar, ordenar, exhibir	Mesas, Sillas, distribuidor jaquetas, dispensadores	100	200	200	32	200	6400
		* Servicios Sanitarios (área de hombres y mujeres individuales)	2	100	Necesidades higiénicas	Inodoro, lavamanos agua	200	100	200	2	2400	4800
		* Cocina	4	15	Comer, lavar, ordenar, exhibir	Gabinete, refrigeradora estufa, inodoro, platos	200	200	200	1	4000	4000
		* Botegar (sillas y mesas)	2	8	Ordenar, exhibir	Estanterías, estufa, distribuidor	200	200	200	2	700	1400
	17	- Servicios Sanitarios (para el complejo)										8000
	* Hombres	15	100	Necesidades higiénicas	Inodoro, lavamanos agua	200	100	200	3	3000	3000	
	* Mujeres		100						3	3000	3000	
18	- Lección Comedidos	20	500	Vender, Comprar hablar, exhibir	Muebles, sillas Mecanismo de caja	500	100	200	20	2000	20000	
	* Servicio Sanitario	2	20	Necesidades higiénicas	Inodoro, lavamanos agua	200	200	200	2	700	1400	
											4000	





Grupo	No.	Ambiente	No. Personal		Actividades	Mobiliario y Equipo	Dimensiones			Cantidad Ambientes	M2 por Unidad	Total M2
			Egentes	Usuarios			Ancho	Largo	Alto			
	19	- Agencias Bancarias (3 areas)	9	252							339.00	
		* Atención al Publico	4	20	Sentarse, hablar caminar	Escritorios, sillas archivos, fotocopiadora	7.00	6.00	3.50	3	42.00	126.00
		* Area de Receptores	3	20	hablar, caminar pararse	Top de atencion, sillas, barras de separacion	6.00	5.00	3.50	3	30.00	90.00
		* Oficina de Jefe	1	10	Sentarse, hablar caminar	Escritorio, sillas, archivo	4.00	4.00	3.50	3	16.00	48.00
		* Servicios Sanitarios (Hombre y Mujeres individual)	1	9	Necesidades Fisiologicas	Inodoros, lavamanos	4.00	2.50	3.00	3	10.00	30.00
	* Bodega de seguridad		4	Guardar, caminar	cajas de seguridad.	5.00	3.00	3.50	3	15.00	45.00	
											<b>1,500.40</b>	
Area de Primeros Auxilios	20	Clinicas Médicas	5	15	Atender, auxiliar chequeo medico	Escritorios, sillas, lavatorio camilla de atención,	4.40	4.00	3.50	2	17.60	35.20
	21	Area de Camillas	10	8	Atender, observacion y chequeo medico	Camillas, aparatos medicos de emergencia, mesitas	5.00	4.00	3.50	2	20.00	40.00
	22	Servicio Sanitario (hombre y mujeres individuales)	2	18	Necesidades Fisiologicas	Inodoros, lavamanos	2.00	2.50	3.00	2	5.00	10.00
	23	Farmacia	2	12	Atender, resetar caminar	Mostrador, estantes, cajas	4.00	4.00	3.50	1	16.00	16.00
											<b>101.20</b>	
Area Administrativa	24	Oficina de Administrativa	15	4	Trabajar, caminar escribir	Escritorios, sillas archivos, fotocopiadora	6.00	5.00	3.50	1	30.00	30.00
	25	Secretaria y Espera	2	10	Trabajar, caminar escribir, sentarse	Top de atención al publico sillas, jardineras	4.00	4.00	3.50	1	16.00	16.00
	26	Servicio Sanitario (hombre y mujeres individuales)	2	18	Necesidades Fisiologicas	Inodoros, lavamanos	3.00	2.50	3.00	2	7.50	15.00
	27	Contabilidad y Aux.	4		Trabajar, caminar	Escritorios, sillas archivos	5.00	5.00	3.50	1	25.00	25.00
	28	Sala de Reuniones		12	Sentarse, hablar caminar	mesa de reuniones, sillas	5.00	4.00	3.50	1	20.00	20.00
											<b>106.00</b>	
Area de Mantenimiento	29	Conserjeria y Bodega	30		Guardar, caminar	Estanterias, gabinetes, mesas, sillas, dispensadores	5.00	4.00	3.50	1	20.00	20.00
	30	Area de Lavado	15		Lavar, tender, secar caminar, hablar	Lavadoras, pila, patio de tendido, gabinetes	4.00	3.00	3.50	1	12.00	12.00
	31	Bodega General	10		Guardar, organizar caminar	Estanterias, gabinetes, escalera	5.00	5.00	3.50	1	25.00	25.00
	32	Deposito de basura	10		depositar,	deposito de basura, area para lavar el sector (drenaje)	3.00	2.50	3.50	1	7.50	7.50
	33	Cuarto de Máquinas	6		Coordinar, revisar caminar, mantenimiento	Area abierta para maquinaria electrica, telef. Y otros	4.00	4.00	3.50	1	16.00	16.00
	34	Area de Cisternas	6		Depositar, caminar dar mantenimiento	Area para bomba y deposito de agua	5.00	4.00	3.50	2	20.00	40.00
	35	Vestidores y sanitarios (hombre y mujeres individuales)	2	20	Vestirse, necesidades fisiologicas	inodoros, vestidores, lavamanos y duchas	6.00	4.00	3.50	2	24.00	48.00
											<b>168.50</b>	
<b>TOTALES</b>											<b>5,518.35</b>	





## XIX) MATRICES DE RELACIONES ENTRE AREAS GENERALES DE LA TERMINAL DE BUSES Y C.T

<b>AREA DE MANTENIMIENTO</b>	28 PARQUEO DE CARGA Y DESC.	
	29. CONSERJERIA Y BODEGA	●
	30. AREA DE LAVADO	○
	31. BODEGA GENERAL	○
	32. DEPOSITO DE BASURA	○
	33. CUARTO DE MAQUINA	○
	34. AREA DE CISTERNAS	○
	35. SERVICIOS SANIT. Y VESTIDORES	○
	36. TALLER MECANICO	○
	37 EDIFICIO DE TERMINAL DE BUSES	○

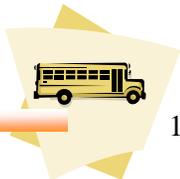
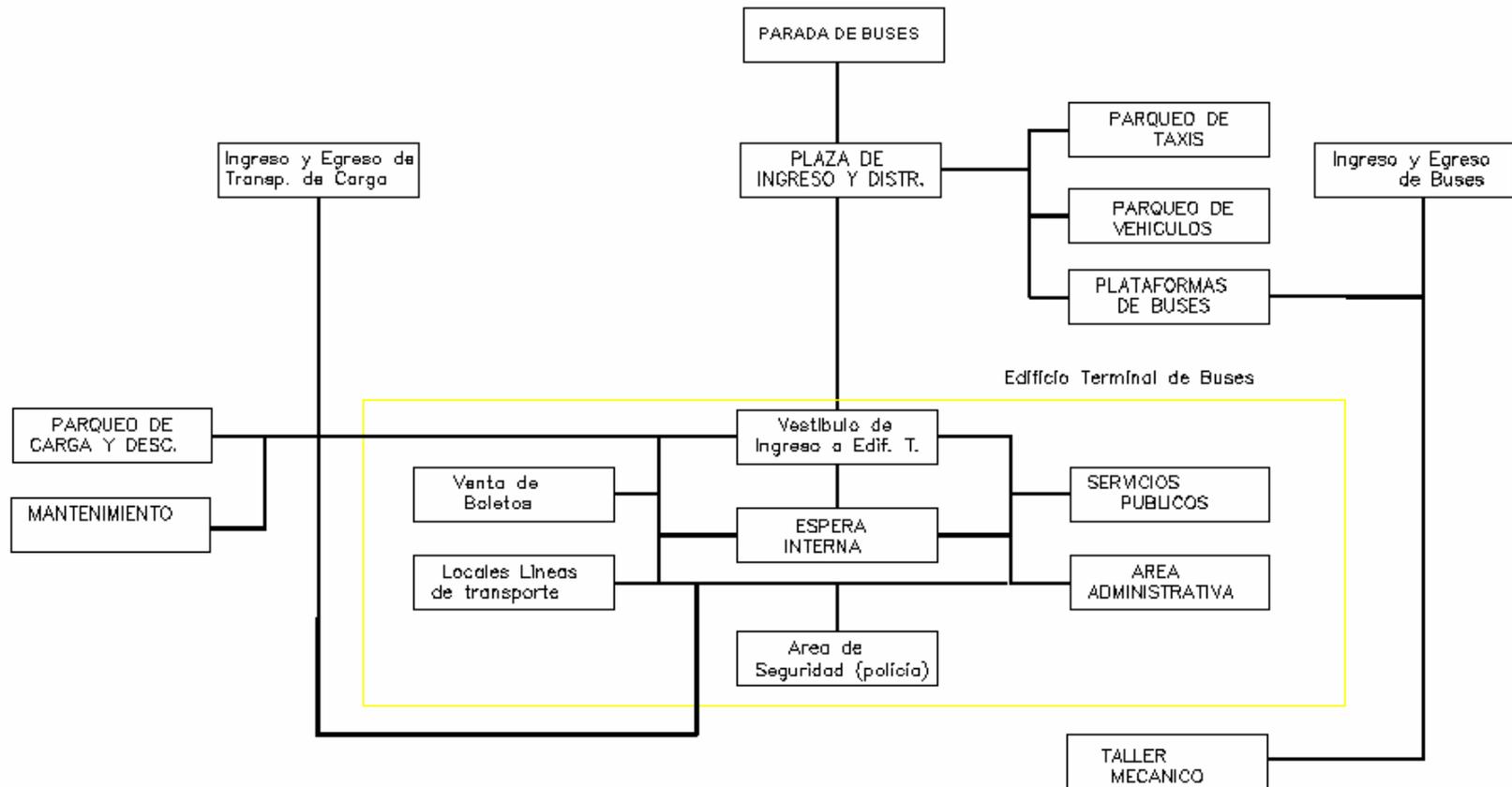
SIMBOLOGIA	
Relación Directa	●
Relación Indirecta	○
No hay Relación	◇

<b>OPERACIONES EXTERNAS</b>	1. PARADA DE BUSES	●
	2. PLAZA DE INGRESO Y DISTR.	●
	3. PLATAFORMA BUSES ESTACIONARIOS	●
	4. PLATAFORMA BUSES EN TRANSFER.	○
	5. PARQUEO DE TAXIS	○
	6. PARQUEO DE MOTOTAXIS	○
	7. PARQUEO DE VEHICULOS	○
	8. ANDENES PEATONALES	○
	9. ESPERAS EXTERNAS	○
<b>OPERACIONES INTERNAS</b>	10. Vestíbulo de Ingreso a Edif. Terminal	●
	11. Venta de Boletos	●
	12. Locales Lineas de transporte	○
<b>SERVICIOS PUBLICOS</b>	13. ESPERA INTERNA	○
	14. TELEFONOS PUBLICOS	○
	15 AGENCIA TELEFONICA	○
	16. SERVICIO DE INFORMACION	○
	17. CAFETERIA	○
	18. SERVICIOS SANITARIOS	○
	19. LOCALES COMERCIALES	○
	20. AGENCIAS BANCARIAS	○
	21. PRIMEROS AUXILIOS	○
	<b>ADMINISTRACION</b>	22. Oficina Administrativa
23. Secretaria y Espera		○
24. Servicios Sanitarios		○
25. Contabilidad		○
26 Sala de Reuniones		○
27. Area de Seguridad (policia)		○





## XX) DIAGRAMAS DE RELACIONES AREAS GENERALES TERMINAL DE BUSES Y C.T.

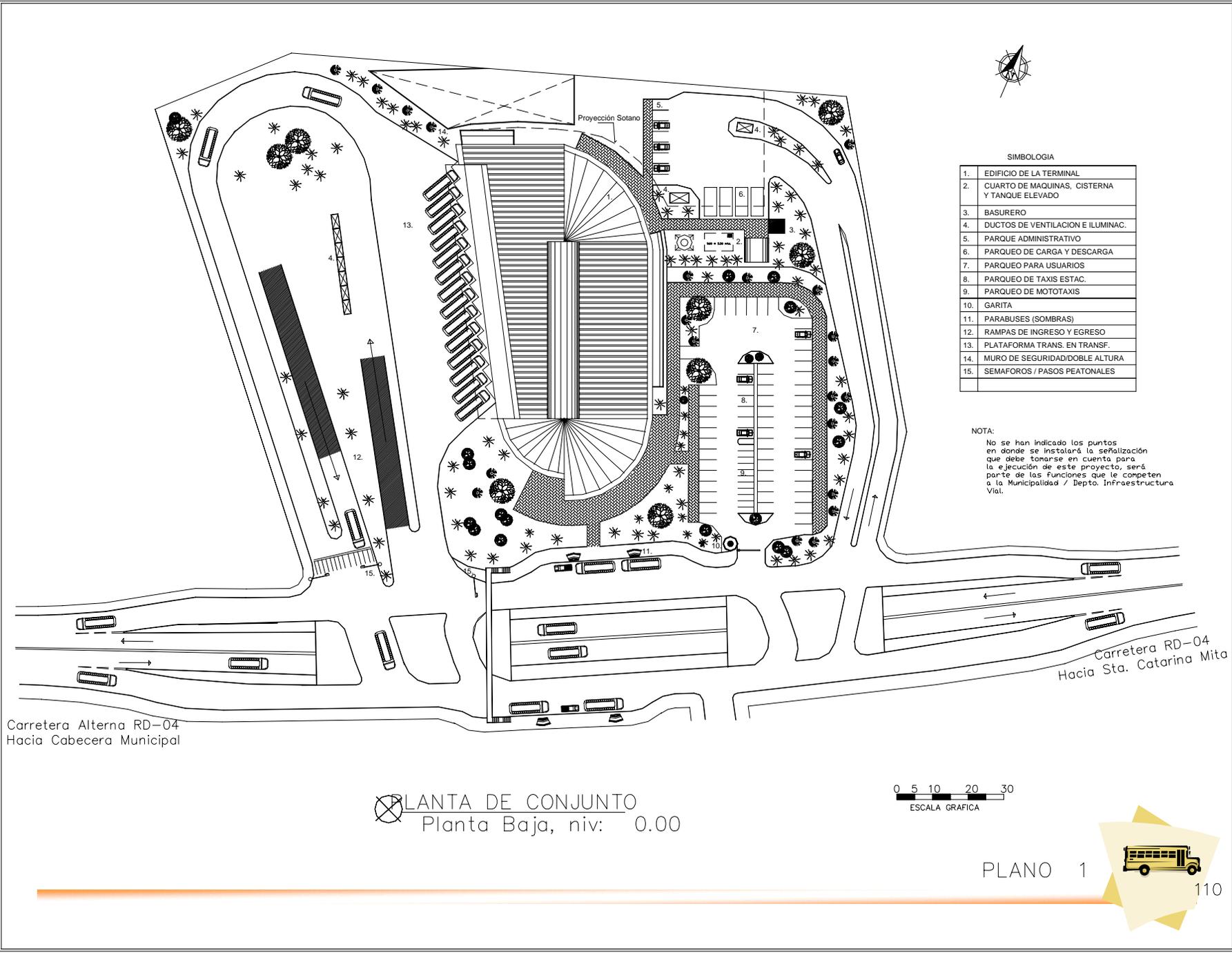




# *CAPITULO IV*



*PROPUESTA*  
*ARQUITECTONICA*



**SIMBOLOGIA**

1.	EDIFICIO DE LA TERMINAL
2.	CUARTO DE MAQUINAS, CISTERNA Y TANQUE ELEVADO
3.	BASURERO
4.	DUCTOS DE VENTILACION E ILUMINAC.
5.	PARQUE ADMINISTRATIVO
6.	PARQUE DE CARGA Y DESCARGA
7.	PARQUEO PARA USUARIOS
8.	PARQUEO DE TAXIS ESTAC.
9.	PARQUEO DE MOTOTAXIS
10.	GARITA
11.	PARABUSES (SOMBRA)
12.	RAMPAS DE INGRESO Y EGRESO
13.	PLATAFORMA TRANS. EN TRANSF.
14.	MURO DE SEGURIDAD/DOBLE ALTURA
15.	SEMAFOROS / PASOS PEATONALES

NOTA:  
 No se han indicado los puntos en donde se instalará la señalización que debe tomarse en cuenta para la ejecución de este proyecto, será parte de las funciones que le competen a la Municipalidad / Depto. Infraestructura Vial.

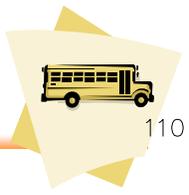
Carretera Alternativa RD-04  
 Hacia Cabecera Municipal

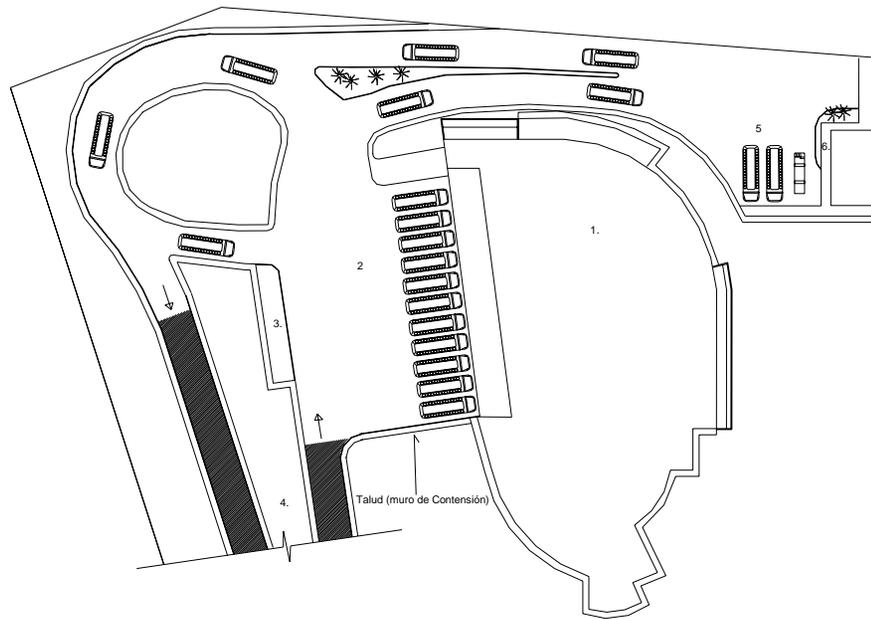
Carretera RD-04  
 Hacia Sta. Catarina Mita

PLANTA DE CONJUNTO  
 Planta Baja, niv: 0.00



PLANO 1

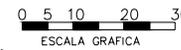


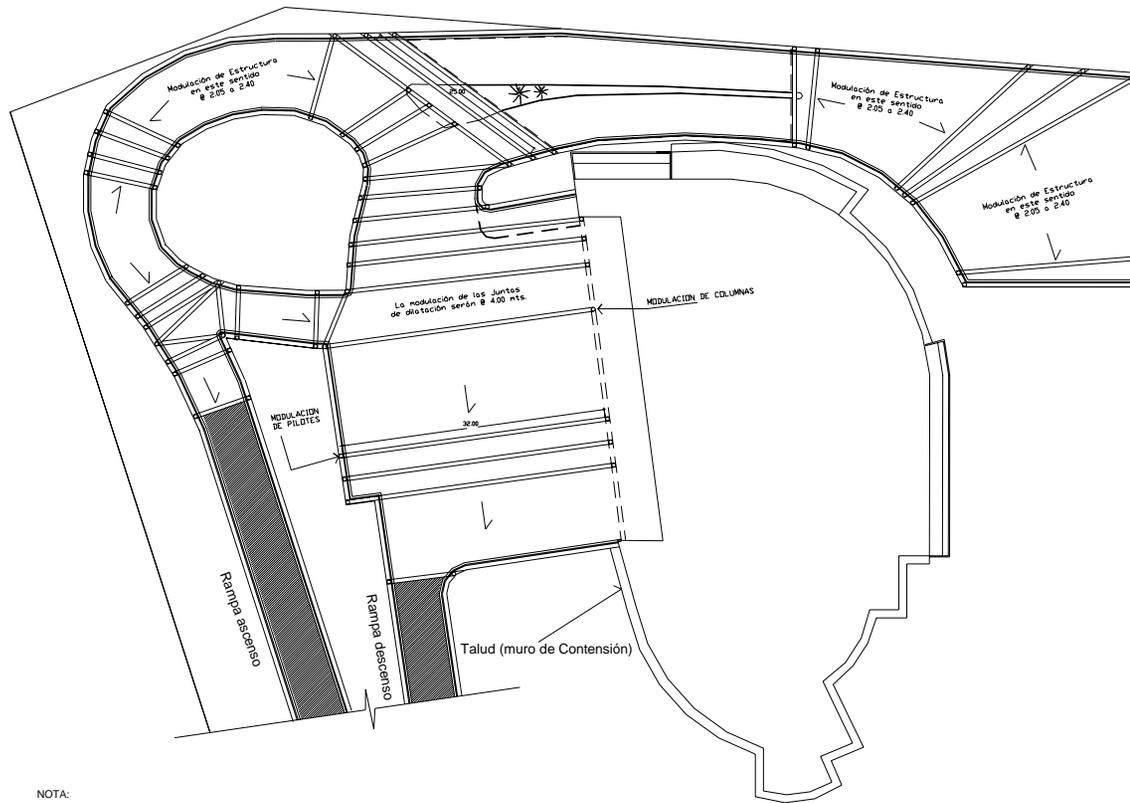


SIMBOLOGIA

1.	EDIFICIO DE LA TERMINAL.
2.	PLATAFORMA DE TRANS. ESTACIONARIO
3.	AREA PARA ENTRADA DE LOS DUCTOS
4.	RAMPAS DE INGRESO Y EGRESO
5.	PARQUEO Y MANIOBRA P/ BUSES
6.	TALLER DE REPAR. Y MANT.

⊗ PLANTA DE CONJUNTO  
 Planta Sótano, niv: - 6.20 mts.

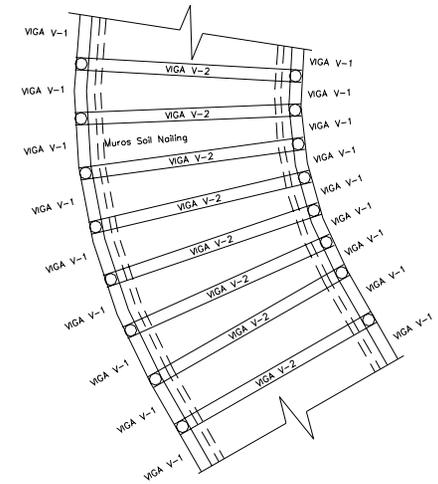




NOTA:

La siguiente propuesta queda a consideración y conveniencia de un Estudio estructural que se recomienda para el desarrollo del diseño planteado y que de como resultado tomar en cuenta el presente diseño luego de los calculos estructurales respectivos.

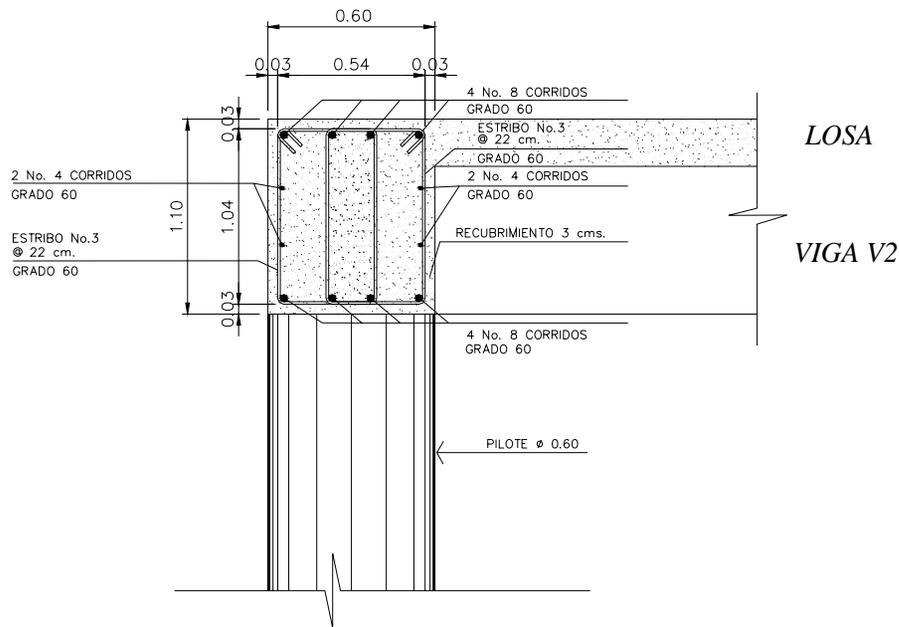
## PLANTA ESTRUCTURAL Losa del Sotano



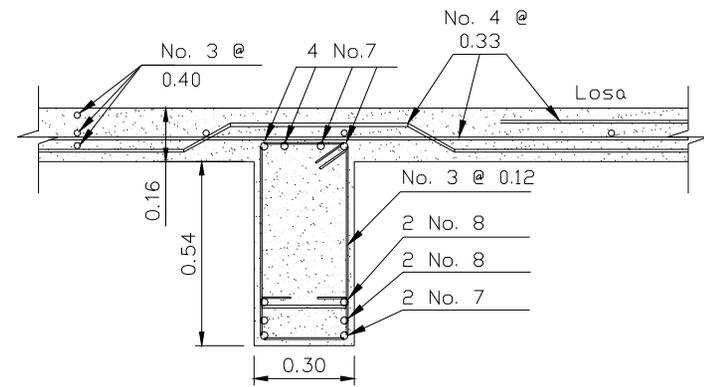
DETALLE DE MODULACION  
Losa del Sotano



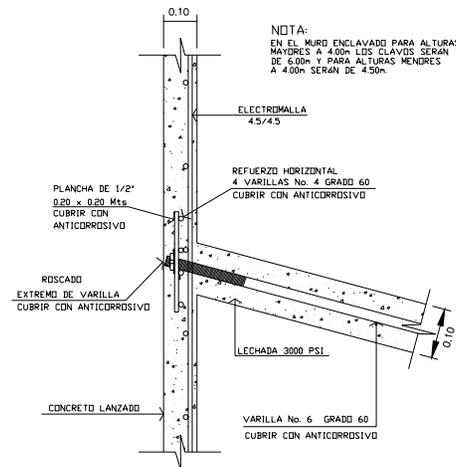




SECCION VIGA 1



SECCION VIGA 2



DETALLE DE ANCLAJE  
Sistema Soil Nailing



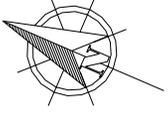
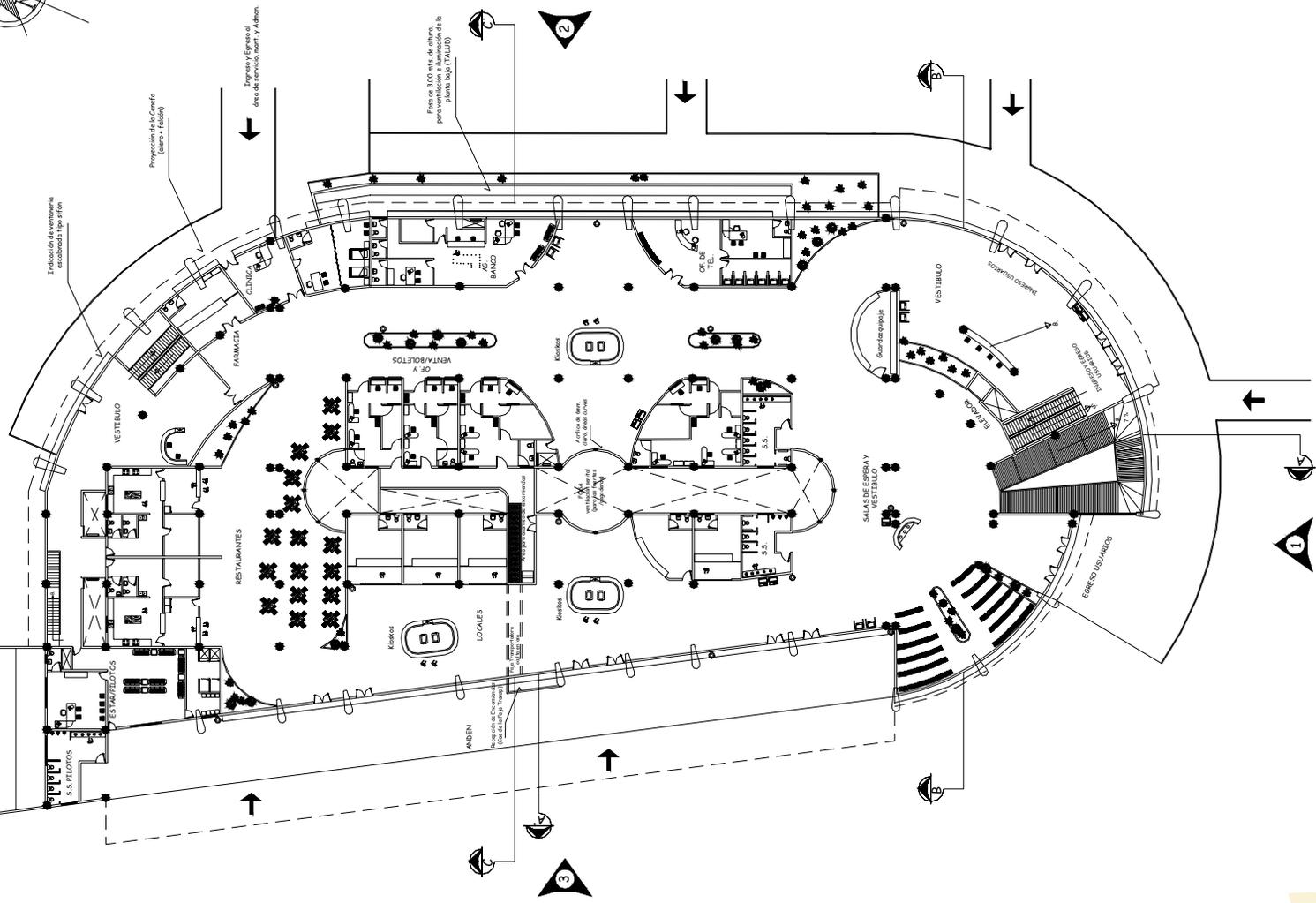


Figura 6.3. Plan de fachada para ventilación y iluminación de la planta baja (TALUD)

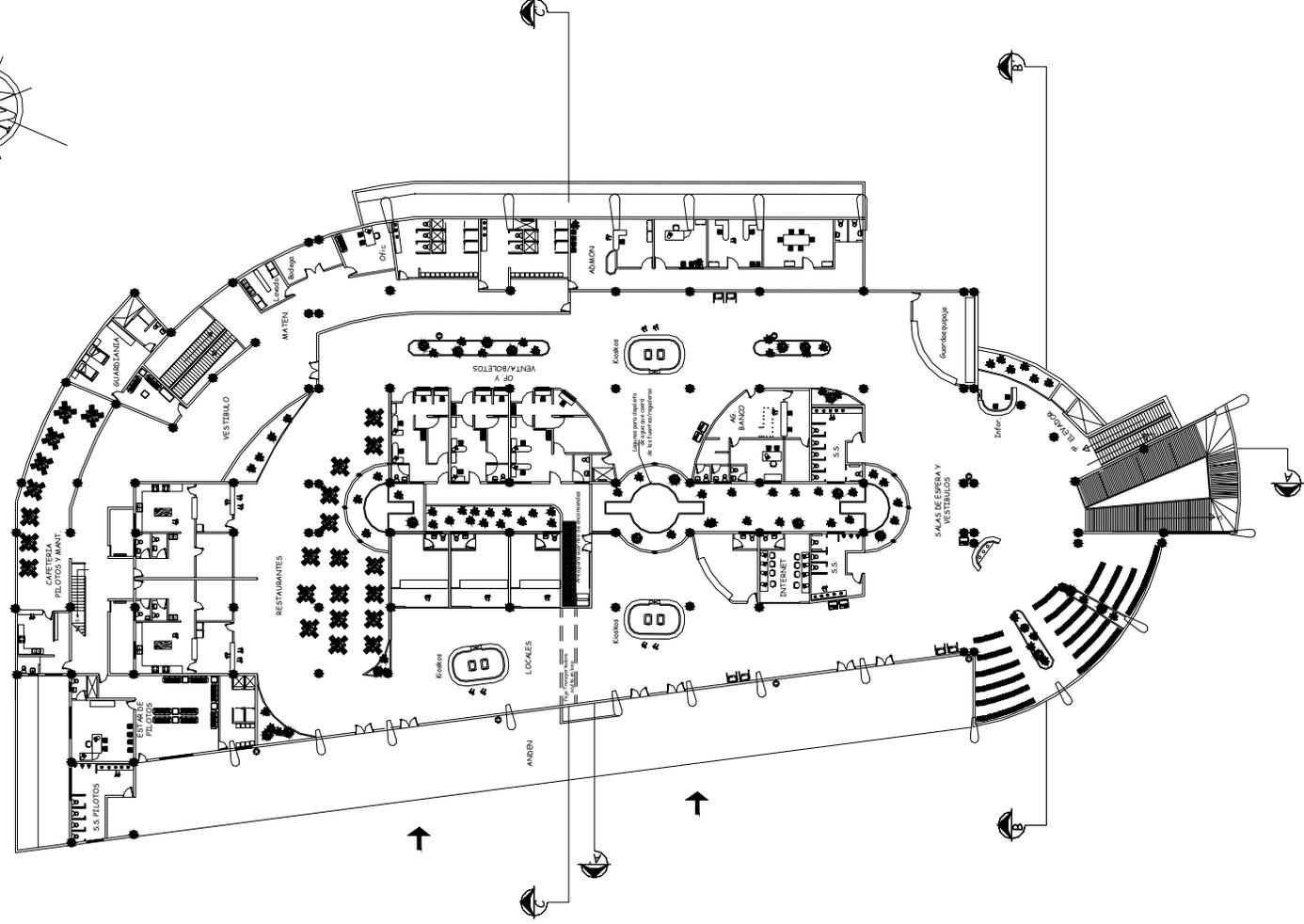
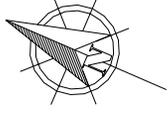


ESCALA GRAFICA

PLANETA - BAJA - AMUEBLADA (+0.00)  
EDIFICIO TERMINAL

PLANO 6

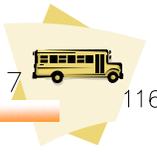


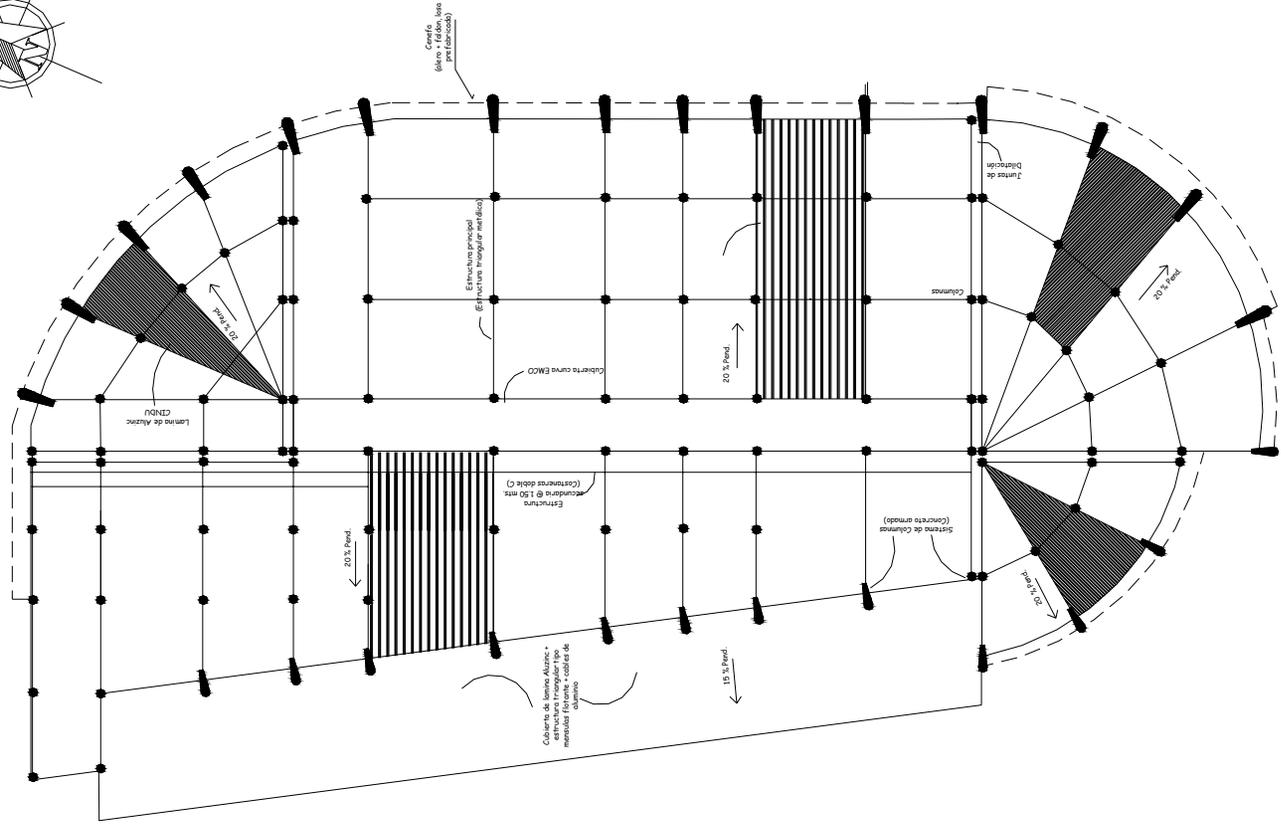
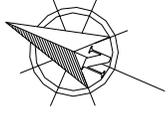


ESCALA GRAFICA

PLANTA — SOTANO — AMUEBLADA — 6.20  
EDIFICIO TERMINAL

PLANO

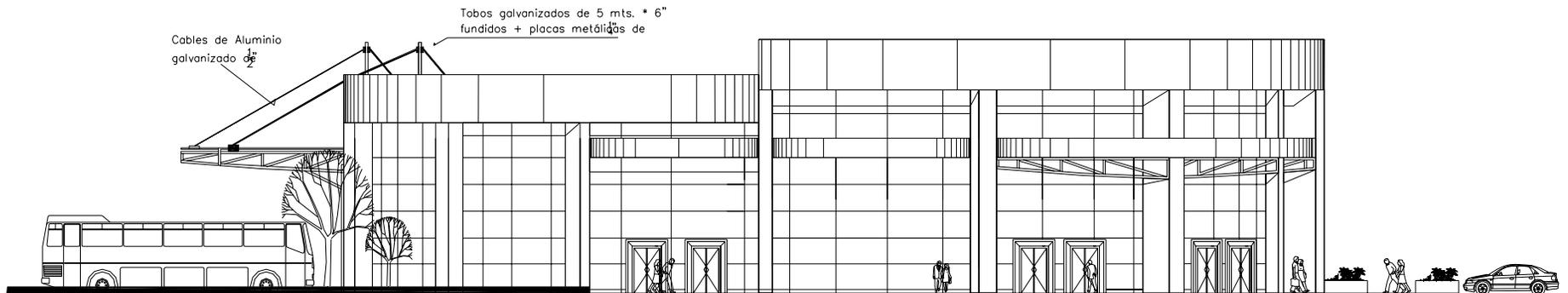




PLANTA - ESTRUCTURAL DE CUBIERTA (N.A. +0.00)  
EDIFICIO TERMINAL

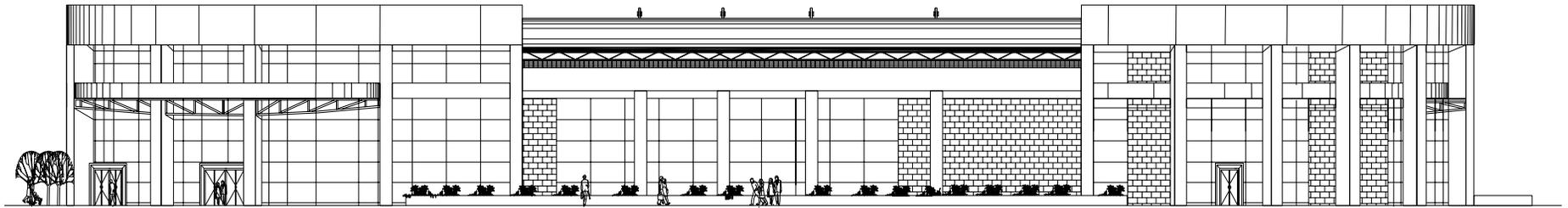


# ELEVACIONES



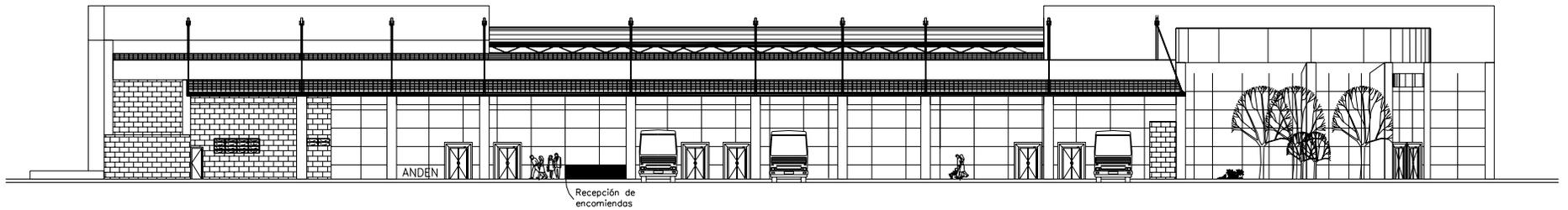
Elevación - 1

# ELEVACIONES



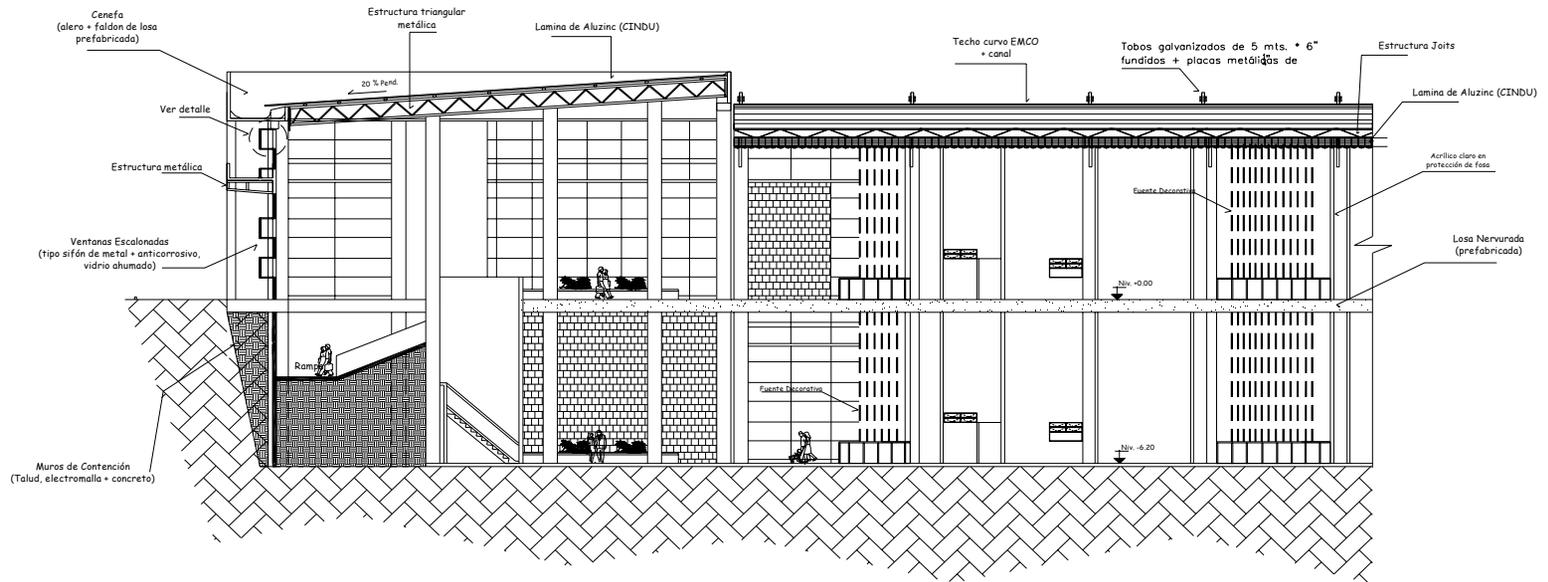
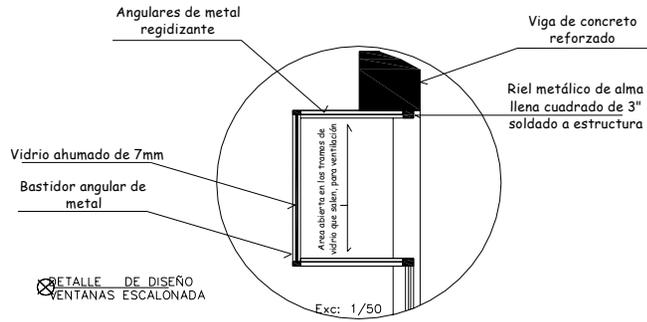
Elevación - 2

# ELEVACIONES



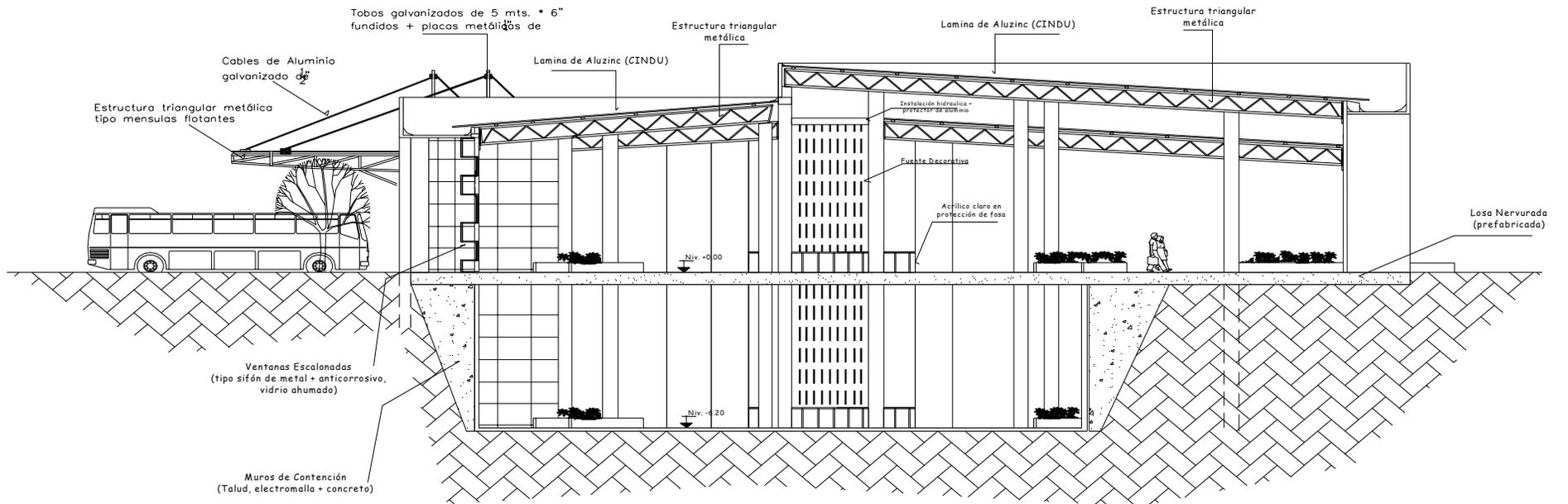
Elevación - 3

# SECCIONES



**Sección A-A**

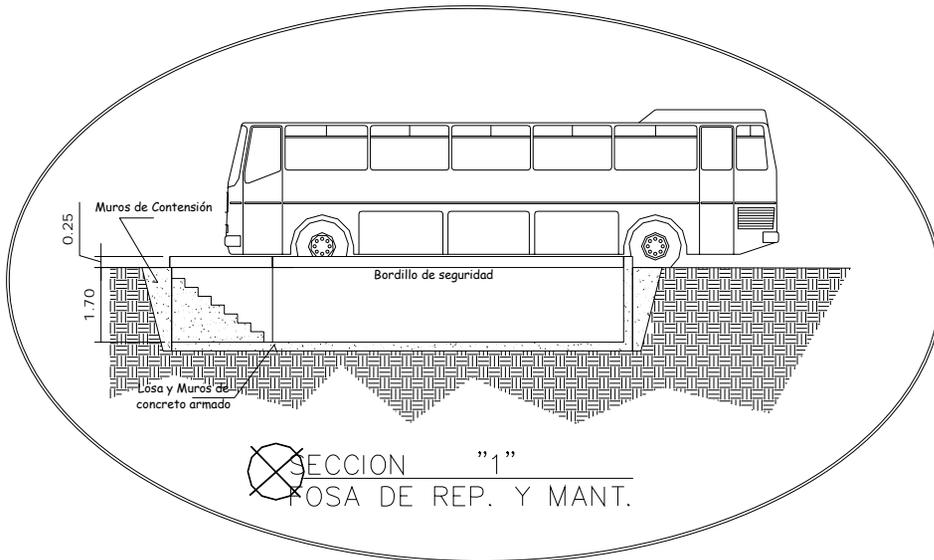
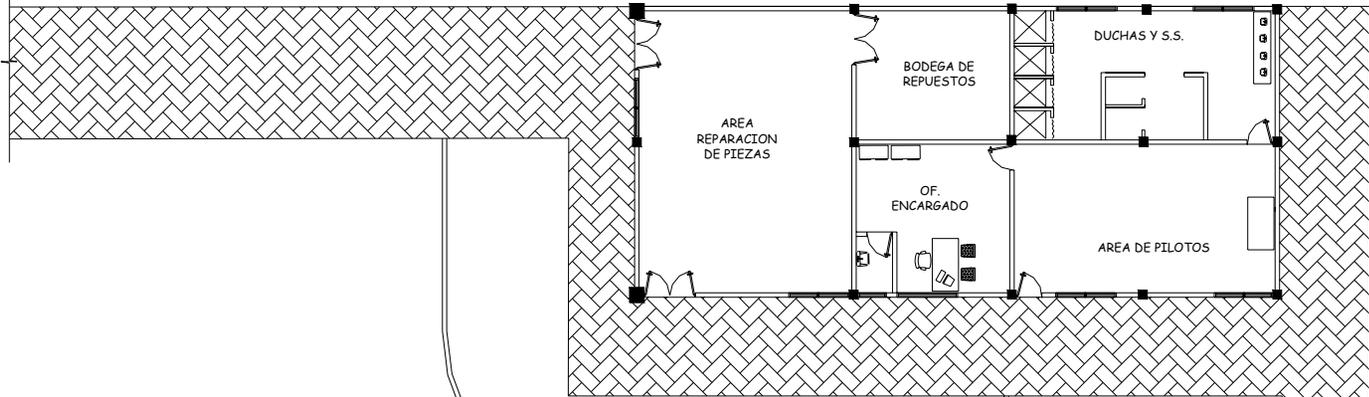
# SECCIONES



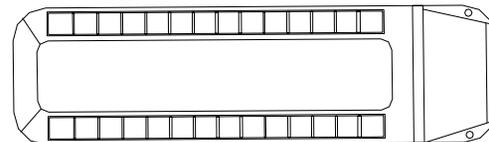
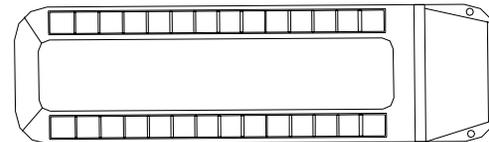
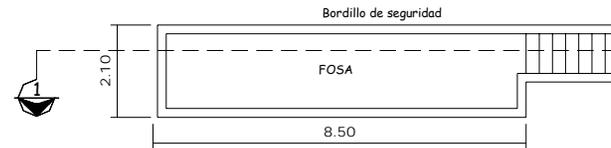
## Sección B-B



MURO DE  
CONTENSION

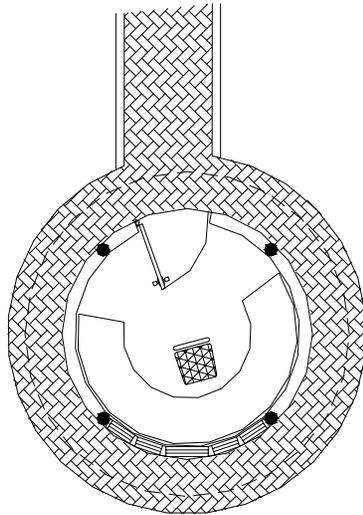


~~SECCION~~ "1"  
FOSA DE REP. Y MANT.



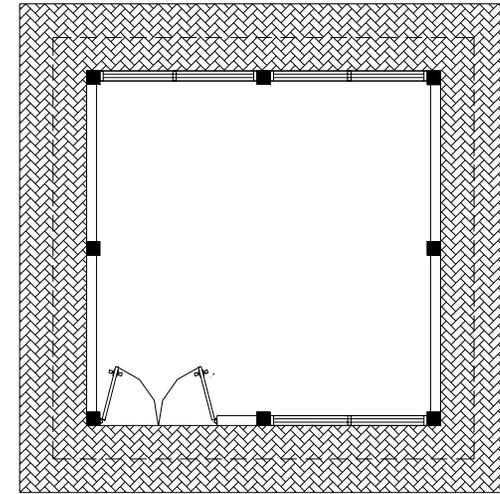
~~PLANTA AMUEBLADA~~  
TALLER DE REP. Y MANT (Esc: 1/150)





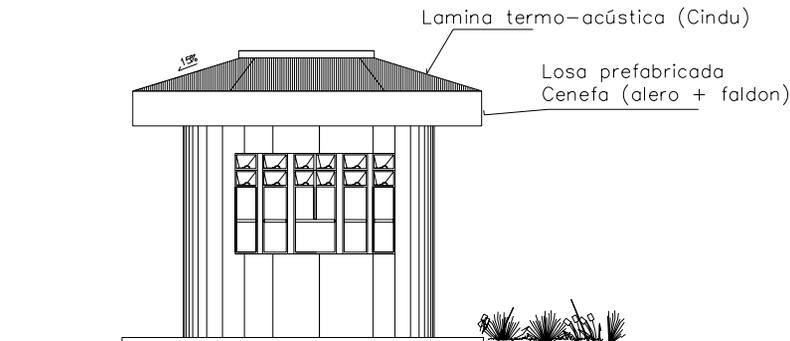
PLANTA /GARITA

Esc: 1/75



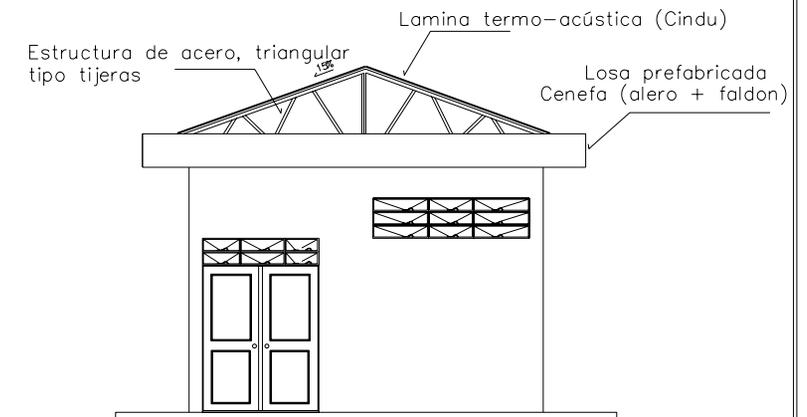
PLANTA  
CUARTO DE MAQUINAS

Esc: 1/75



ELEVACION /GARITA

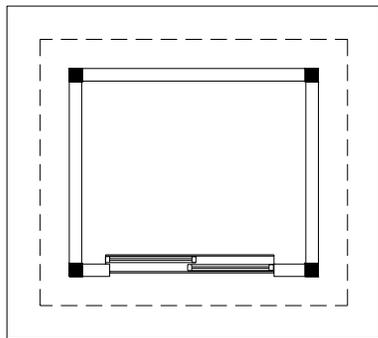
Esc: 1/75



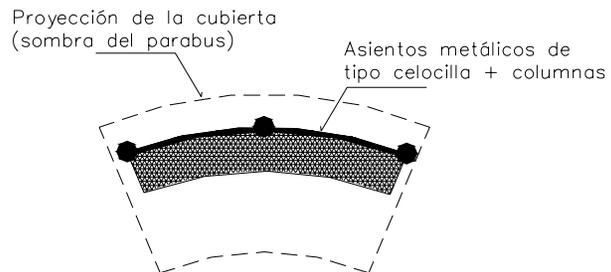
ELEVACION  
CUARTO DE MAQUINAS

Esc: 1/75

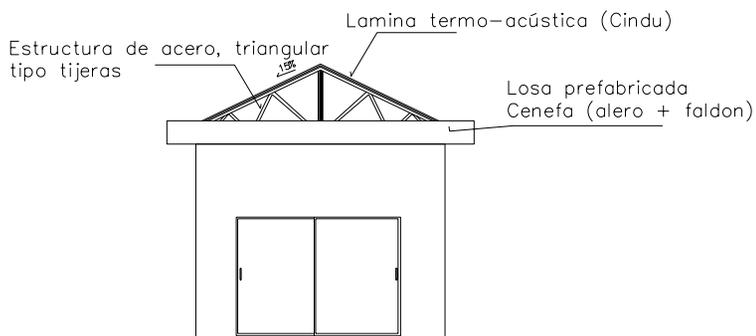




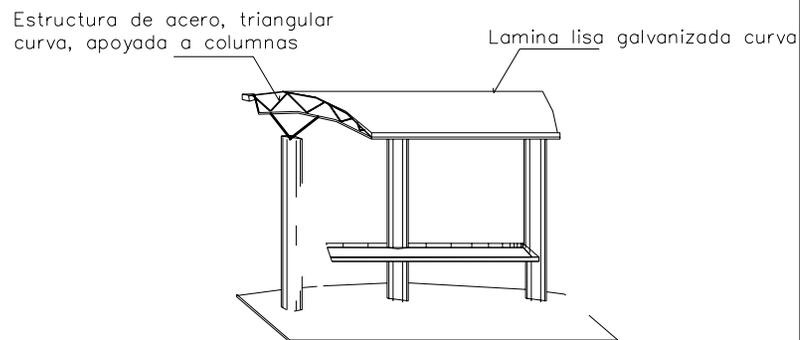
PLANTA  
BASURERO Esc: 1/75



PLANTA  
PARADA DE BUSE Esc: 1/75



ELEVACION  
BASURERO Esc: 1/75



ELEVACION  
PARADA DE BUSE Esc: 1/75

.....

### VISTA SUR-OESTE

Rampa de acceso a Distribuidor de tránsito, sobre la Carretera, para mejor fluidez vehicular en el ingreso al proyecto.



### VISTA NOR-ESTE

Rampa de acceso a Distribuidor de tránsito, sobre la Carretera, rampas de acceso y egreso a sótano del proyecto, áreas de circulación del transporte.





### **VISTA SUR-ESTE**

Indicación de las áreas de abastecimiento para el funcionamiento del proyecto y áreas de circulación del transporte

**VISTA SUR-OESTE**  
Parqueo vehicular para los usuarios y parqueo de abastecimiento + administración



**VISTA NOR-OESTE**

Parqueo vehicular para los usuarios + bahía peatonal para la definición de paradas de buses.



**VISTA NOR-ESTE**

Circulación del transporte en andenes + la definición de la utilización de pasarela peatonal.





## PRESUPUESTO ESTIMADO

Este presupuesto está basado a través de unidades de medida de construcción existente en la República de Guatemala (M<sup>2</sup>, ML, U), las presentes unidades fueron investigadas en base a datos reales aplicables a la construcción en la presente fecha,

Según La Cámara de la Construcción, asimismo se cotejaron algunos datos en el municipio de El Progreso Jutiapa, con ayuda de la Municipalidad.

Contiene el estimado global de todo el proyecto, urbanización y los edificios que lo componen.

No.	REGLON	U	CANT.	Q./U.	TOTAL
1.	Trabajos preliminares	M2	18,780	63.30	1,188,774.00
	Obra Civil (distribuid. De Transporte)	M2	10,623	186.20	1,978,002.60
2.	Cimentación	ML	1,075.10	185.00	198,893.50
3.	Levantado de muros	ML	988.45	202.15	199,815.17
4.	Estructura vertical (columnas)	ML	132	385.00	50,820.00
5.	Estructura horizontal (vigas)	ML	205	125.00	25,625.00
6.	Estructura horizontal (Losas)	M2	1,321.20	186.15	245,941.38
7.	Cubierta curva (lamin.Cindu)	M2	111.45	235.50	26,246.48
8.	Cubierta plana (lamin.Cindu)	M2	1,0005.48	228.50	229,752.18
9.	Instalaciones de Drenajes	M2	1,580	81.20	128,296.00
10.	Instalaciones Hidráulicas	M2	2,360	22.00	51,920.00
11.	Instalaciones Eléctricas	M2	2,540	322.05	818,007.00
12.	Instalaciones Especiales	M2	530	310.00	164,300.00
13.	Acabados	M2	1,189.16	655.00	778,899.80
14.	Urbanización	M2	2,261.0	715.00	1,616,686.50
	<b>SUBTOTALES</b>				<b>Q. 7,701,979.61</b>
15.	Imprevistos		10%		770,197.96
	<b>TOTALES EN QUETZALES</b>				<b>Q. 8,472,177.57</b>
	<b>TOTALES EN DOLARES</b>		<b>Q.7.70 * \$1.00</b>		<b>\$1,100,282.80</b>





## ESTUDIO DE MERCADO (Rentabilidad)

### Viabilidad Financiera

Este proyecto deberá contar con los fondos necesarios para la construcción y para su operación, por tanto se presenta una alternativa para la viabilidad financiera:

Para dar efecto a dicha alternativa se propone lo siguiente:

1. Contar con un equipo técnico administrativo, para realizar un estudio de factibilidad del proyecto, contratados a través de un acuerdo Municipal o solicitar el apoyo al área técnica del INFOM.
2. Según el INFOM este tipo de proyectos son posible de ejecutar, tomando en cuenta el financiamiento que se trabaja con otras entidades interesadas en invertir en estos proyectos, así como con el porcentaje anual que el gobierno central proporciona a las Municipalidades, ya que la municipalidad de hecho ha programado dentro de su presupuesto la inversión en este proyecto.
3. Contar con una estimación de ingresos y costos: para ello la Municipalidad de El Progreso, mediante el control de ingresos actuales que tienen en el mercado formal que construyó, se logró obtener el siguiente análisis para resaltar la viabilidad financiera que tendría el presente proyecto.

### Estimación de Ingresos por renta de Areas de Servicio Público - Dato Actual

Ambientes	Area X Local	Renta Mes Q.	Total locales	Total Mes Q.
Venta de Boletos	16 m2	400.00	14	Q.5,600
Oficinas Líneas de transporte	20 m2	600.00	7	Q.4,200
Agencia Telefónica	50 m2	1,800	1	Q.1,800
Agencias Bancarias	80 m2	4,500	2	Q.9,000
Locales Comerciales+ Kioskos	25 m2	850.00	16	Q.13,600
Restaurantes	85 m2	3,000	4	Q.12,000
Farmacia	15 m2	350	1	Q.350
<b>TOTAL MENSUAL</b>				<b>Q.46,550</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>				<b>Q.558,600</b>

El cuadro anterior se elaboró en base a cuotas con las que la municipalidad cobra por espacio, las cuales nos da un margen de referencia para observar el funcionamiento y rentabilidad del proyecto.



Estimación de Ingresos por Renta y Estacionamiento de Vehículos - Dato Actual

Descripción	Total Vehículos diarios	Cuota Ingreso	Total Diario	Total Mes Q.
Autos Particulares	43V*8h 344	4.00	1,376	Q.41,280
Taxis y mototaxis (pagan cuota mensual, derecho de ingreso)	20U*2 emp 40		250 c/ u mensual	Q.10,000
Buses Estacionarios y en Transferencia (la ruta paga cuota mensual, para recibir el servicio de inst. pilotos)	17 líneas de transporte		850 c/ u mensual	Q.14,450
TOTAL MENSUAL				Q.65,730
TOTAL ANUAL				Q.788,760

**Resumen de Ingresos**

Estimación de Ingresos mensuales: **Q.112,280.00**  
 Estimación de Ingresos Anuales: **Q.1,347,360.00**

**Costos Administrativos**

Son los gastos fijos que tiene un proyecto, sirve para pagar lo necesario para la administración y mantenimiento del funcionamiento del proyecto.

Gastos Administrativos - Dato Actual

Rubro	Cantid.	Total Mes Q.	Total anual Q.
Personal Admón.. y Contab.	6	15,000	180,000
Personal de Mantenimiento	10	15,000	180,000
Personal de Seguridad	4	4,800	57,600
Personal Médico	3	6,000	72,000
Servicio de Agua P.		2,000	24,000
Servicio de Energía		6,000	72,000
Servicio Telefónico		4,000	48,000
Materiales y Suministros		7,000	84,000
<b>TOTALES</b>		<b>59,800</b>	<b>Q.717,600</b>

**Costos de Mantenimiento**

Según el INFOM, los costos de mantenimiento para este tipo de proyectos debe calcularse sobre el 10% de los ingresos brutos, por lo cual el total mensual sería de: **Q.11,280.00** y el total anual sería de: **Q.134,736.00**

**Resumen de Gastos**

	<i>Mensual</i>	<i>Anual</i>
Gastos Administrativos:	Q.59,800	Q.717,600
Gastos de Mantenimiento:	Q.11,280	Q.134,736
<b>Totales</b>	<b>Q.71,080</b>	<b>Q.852,336</b>





---

## Viabilidad Económica

El Municipio de El Progreso, Jutiapa se favorecerá principalmente en el punto económico, la construcción de un proyecto de esta índole, implica una serie de mejoras en la calidad de vida de los habitantes propios de este lugar, se crearán nuevas fuentes de trabajo, tanto en su construcción como en el propio funcionamiento, mejores instalaciones implica nuevo servicio, mas seguridad y confianza en el pasajero que visite el municipio.

## Administración del Proyecto

Es la actividad que consiste en seguir el proyecto en sus determinadas etapas, para llevar un control físico y financiero del proyecto, para poder obtener los productos y alcances de su propósito y objetivo, por lo cual la actual administración municipal del municipio y el INFOM, por ser la entidad encargada de promover proyectos de beneficio y desarrollo social para los municipios, sugieren realizar un **Manual de Funcionamiento Administrativo y Financiero del Proyecto**, para lograr el control propio durante su vida útil, el cual servirá de apoyo a las siguientes administraciones municipales.





---

## MEMORIA DE DISEÑO

### 1) Tendencia Arquitectónica

Se realizó un análisis respecto a los criterios de diseño arquitectónico con el fin de encontrar una tendencia que marcara y diera soporte al diseño propuesto, para lo cual se concluyó en lo siguiente:

- Se investigó básicamente en los siguiente criterios, ya que de acuerdo a sus características y a las pretensiones iniciales del presente proyecto en donde se tiene la idea dar un diseño moderno y funcional, el cual busca su adaptación con otros aspectos:
  - Art Deco
  - Art Nouveau
  - Cubismo
- Según la evaluación de los tres estilos indicados, se determinó que la tendencia que es de interés para su aplicación en el diseño es el Art Deco, de acuerdo a lo siguiente:

#### ART DECO

Se reconoció como un movimiento entre los años 1920-1940, caracterizado por la utilización de formas y materiales con tendencia vanguardista de principios de siglo, misma que también se asocia con el cubismo, su configuración y composición está basada en la geometría y algunas formas estilizadas, tanto simples, planas y bidimensionales.

Utilizando asimismo materiales como el concreto y el acero, haciendo uso de la tecnología, que es una de sus principales características.

### 2) Sistema Constructivo

**a) Muros:** Se estableció que los muros de mampostería utilizados para ello sean muros de block mixto con refuerzo de acero fundidas en el lugar. Los muros en su mayor parte serán regidizados por medio de pines fundidos de concreto, siendo esto de fácil y rápida construcción.

**b) Columnas y parteluces o rompevientos:** Las columnas propuestas serán construidas de concreto fundidas en el sitio, con acero de acuerdo a criterio de predimensionamiento estructural, el diseño específico de estas se propuesto de acuerdo a la funcionalidad de la misma. Los parteluces o rompevientos se propusieron principalmente porque en esta área en épocas del año el soleamiento y la velocidad del viento son bastante predominantes para lo cual se deberá prever un sistema funcional.

**c) Cubierta:** Se diseñó una losa tradicional nervurada para el entrepiso del nivel del sótano con el primer nivel, en el área de circulación del transporte se definió proponer un sistema de losa prefabricada pretensada, puesto en obra utilizada para grandes luces apoyadas sobre vigas prefabricadas pretensadas, asimismo los aleros del edificio (la cenefa) serán construida de losa prefabricada de vigueta y bovadilla, la



.....

estructura para la cubierta será de acero con un diseño tipo joists triangular y costaneras, se utilizará lámina de la marca CINDU (lámina termoacústica) y en el área curva propuesta en el diseño se utilizará lamina tipo EMCO.

Las estructuras están apoyadas sobre las columnas principales y algunas ancladas a las columnas a través de platinos y pernos soldados, dichas columnas tienen conexión a través de vigas de rigidez, fundidas en el lugar.

**d) Acabos:** Los acabados propuestos son de repello y cernido vertical en su totalidad, salvo en algunos casos donde llevarán blanqueado como acabado final, las ventanas en su totalidad serán fabricadas de metal y vidrio ahumado, por la facilidad constructiva y el precio, se fabricarán en la comunidad. El acabado en las losas de concreto será de repello y cernido, mientras que en el resto de la edificación será vista la estructura.

**e) Piso:** En los interiores de las edificaciones se utilizará piso de granito el cual es el más comercializado en el lugar, asimismo en los caminamientos y andenes exteriores, será de baldosa de pómez de colores claros, traídos de la ciudad capital. Para las plataformas de embarque y desembarque y en las áreas de circulación vial, se utilizará pavimento rígido de concreto, de acuerdo a las cargas que este tendrá.

**f) Puertas y Ventanas:** Las puertas de ingreso e interiores serán metálicas fabricadas en la comunidad, con diseños definidos, en las puertas de los servicios sanitarios se fabricarán de aglomerados. Se propuso y diseñaron ventanas

escalonadas (de forma vertical tipo sifón) en la fachada, utilizando vidrio ahumado de 7 mm., para obtener mejor iluminación y ventilación en el edificio.

**g) Instalaciones:** Lo que se refiere a iluminación, se propone que en todos los sectores sean utilizados lámparas fluorescentes a nivel de la parte baja de la estructura de la cubierta, también se considera necesario en los sectores de uso público la utilización de altavoces para que los viajeros tengan información y música ambiental. La iluminación exterior será de lámparas de vapor de mercurio de 175W con foto celda.

El desfogue de los drenajes de agua pluvial, será mediante una salida hacia la cuneta de la carretera, y otra parte hacia una quebrada cercana. Mientras que el drenaje de aguas negras será desfogada hacia pozos que se diseñarán en el proyecto los cuales serán conectados al sistema municipal el cual actualmente se está trabajando (Planta de tratamiento en Aldea Las Flores a 2 km. Aproximadamente del sitio)

**h) Instalaciones Especiales:** Se propuso la instalación de gradas eléctricas con un sistema propio de voltaje, asimismo la utilización de un elevador puede instalarse inmediatamente o preverse la fosa a largo plazo.

En la fosa senital diseñada para ventilación e iluminación central del edificio, se propuso utilizar un sistema de Fuente decorativa conocida comúnmente como caídas de agua direccionales tipo regaderas las cuales utilizan cierta presión y su instalación está escondida a través de una cenefa de aluminio, para ello se utilizará el bombeo hidroneumático de



reutilización para su abastecimiento, esta fuente podrá ser observada externamente y desembocará en una lagunilla en movimiento, se hará necesario la utilización de una baranda perimetral conformada de acrílico de 7 mm. modulada con piezas metálicas para seguridad de los usuarios.

También se propuso la utilización de una faja transportadora, para trasladar encomiendas desde el área de los locales de transporte hacia los andenes, para lo cual el sistema utilizará dichas fajas, instaladas en un área específica previniendo en algunos tramos ser verificada su instalación para el buen funcionamiento de ésta.

**i) Jardinerización:** En este renglón se ha dispuesto que en todos los caminamientos peatonales exista jardinerización y vegetación de baja altura, para que ayude a separar y proteger dichas circulaciones, en el resto del proyecto se considera la grama y árboles, esto último sólo en lugares donde no se consideren futuras ampliaciones de edificios y/o parqueo.

**j) Sistema Vial:**

Este sistema es parte de una evaluación y análisis realizado de proyectos similares y el manual de operación de la Dirección General de Caminos, en donde se indica que las carreteras secundarias o alternas (en este caso la RD-04), deberán tener como mínimo un Gabarito de 4.00 mts. por vía y que puede contar con el mínimo o máximo de equipamiento urbano, por lo que se prevé en el presente diseño rampas y distribuidores de tránsito para dar ingreso al proyecto, sin tener problemas de viabilidad sobre la carretera en sí, se han considerado además aspectos de circulación peatonal y vehicular, siendo estos elementos de seguridad respecto a la semaforización,

señalización vertical y horizontal y la instalación de una pasarela.





---

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

22. Arte de Proyectar en Arquitectura (Neufert, Ernest, duodécima ed., Editorial Gustavo Pili, Barcelona 1977)
23. Libro El Centenario, EPS de Administración de Empresas, referencias del Aspecto Territorial y económico de El Municipio de El Progreso, Jutiapa. Año 2003.

### VARIOS

24. Evaluación Visitas de Campo, Entrevista a la Alcaldía Municipal y el Concejo Municipal de El Progreso, Jutiapa.
25. Análisis de Casos Análogos de otras regiones, para realizar el diagnóstico correspondiente y la evaluación con el proyecto propuesto.

