

# Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Arquitectura



## Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Departamento de Jutiapa



Guatemala de la Asunción, Febrero de 2006

Previo a optar el título de  
**ARQUITECTO**  
Byron Antonio Illescas Dávila  
y  
Omar Daniel Calvillo Taracena



# Universidad de San Carlos de Guatemala

## Facultad de Arquitectura



### Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Departamento de Jutiapa

Tesis presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Arquitectura  
por:

**Byron Antonio Illescas Dávila**  
Y  
**Omar Daniel Calvillo Taracena**

Previo a optar al título de  
**Arquitecto**

La Nueva Guatemala de la Asunción, Febrero de 2,006

## Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Decano:	Arq. Carlos Valladares
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz
Vocal primero:	Arq. Jorge González
Vocal segundo:	Arq. Raúl Monterroso
Vocal tercero:	Arq. Jorge Escobar
Vocal cuarto:	Br. Jose Manuel Barrios Recinos
Vocal quinto:	Br. Herberth Manuel Santizo Rodas

## Tribunal examinador

Decano:	Arq. Carlos Valladares
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz
Examinador:	Arq. Raúl Monterroso
Examinador:	Arq. Víctor Jáuregui
Examinador:	Arq. Víctor Díaz

Asesor:	Arq. Raúl Monterroso
Consultor:	Arq. Víctor Jáuregui
Consultor:	Arq. Víctor Díaz

Carolina Academia Coactemalensis Inter Caeteras Orbis Conspicua  
"Universidad de San Carlos de Guatemala, Grande entre las del Mundo"

## Dedicatoria

Omar Daniel Calvillo Taracena

A Dios Padre,  
Dios Hijo y  
Dios Espíritu Santo.

A Mi Padre y a Mi Madre.  
A Mis Hermanos y Hermanas.  
A Mis Sobrinos y Sobrinas.  
A Mi Primo Julio Roberto González Taracena †.

A Cesar Augusto Galindo Arandi.  
A William Enrique Cameros Martínez.  
A Luis Ricardo Urquizú Dávila.

A Guatemala.  
A la Universidad de San Carlos de Guatemala.  
A la Facultad de Arquitectura.

Padrinos de Graduación:

Lic. Luis Ricardo Urquizú Dávila  
Lic. Luis Fernando Urquizú Gómez.

## Dedicatoria

Byron Antonio Illescas Dávila

A Dios:

Al ser más maravilloso, el cual me ha brindado la vida y la sabiduría para poder culminar esta meta, ¡gracias Padre!

A mis Padres

Que con su esfuerzo, enseñanza, dedicación, apoyo, amor que me brindaron en el transcurso de mi vida y mi carrera universitaria, este título es para ustedes. Gracias y que Dios los bendiga.

A mi Esposa:

Por el amor, comprensión, y apoyo incondicional que me ha demostrado, dándome ánimos para seguir adelante para alcanzar esta meta.

A mis Hermanas:

Mónica por el apoyo brindado en mi carrera y a Mayra por estar pendiente de mis estudios.

A mis Sobrinos:

Maria José, Fernando Josué, Jonathan y Andrés, que los quiero muchísimo.

A mis Amigos:

A todos mis amigos que me han brindado su amistad y apoyo: Gustavo, Ader, Herman, Alejandro, Alejandra, Chester, Fabiola, Rocío, Edgar (Flaco), Juan Pablo, Omar, Pablo, Sally, Luís Pedro, Renato, Evelyn, Juan Carlos, Boris, Titi Piloña, Nick, Lisa, Lic. Rolando, Carla (Cuñada), Cyndi, Betío, Maco, Marlon.

A:

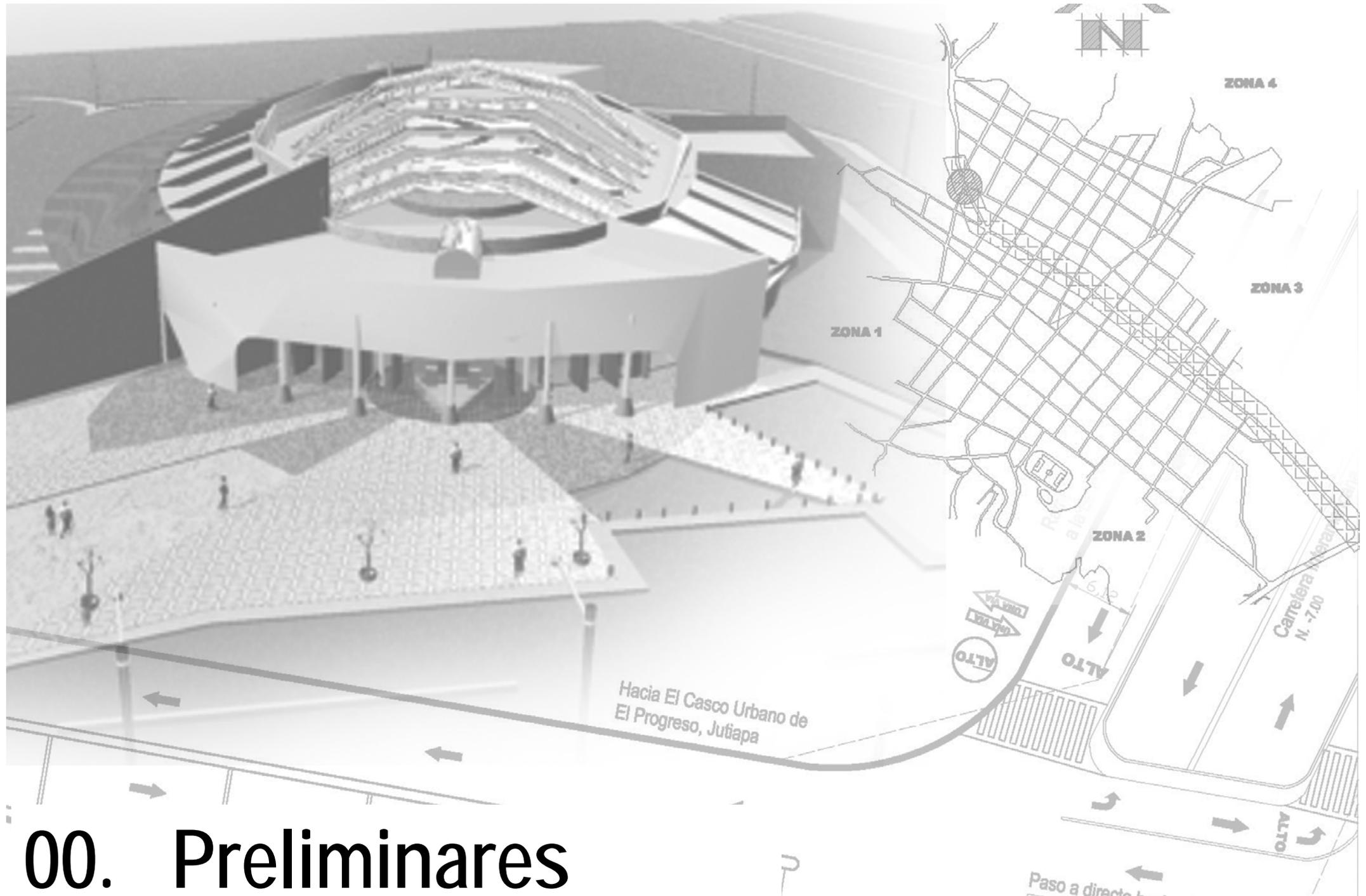
Los ciudadanos del Municipio de El Progreso, Jutiapa que me dieron el apoyo, su confianza y su amistad.

A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por darme la enseñanza y aprendizaje.

A:

Guatemala, la tierra que amo y me enorgullece.



# 00. Preliminares

# Contenido general

## 0 Preliminares

- 0.1 Índice general
- 0.2 Índice de gráficas
- 0.3 Índice de cuadros
- 0.4 Índice de fotografías

## 1 Marco General

- 1.1 Introducción
- 1.2 Planteamiento del problema
- 1.3 Objetivos
  - 1.3.1 Objetivo general del trabajo de tesis
  - 1.3.2 Objetivos del proyecto
  - 1.3.3 Objetivos particulares
  - 1.3.4 Objetivos académicos

## 2 Marco Teórico

- 2.1 Naturaleza del problema
  - 2.1.0 Introducción
  - 2.1.1 El hombre
  - 2.1.2 La sociedad
  - 2.1.3 El hombre, la sociedad, el contexto físico y el tiempo histórico
  - 2.1.4 Transporte
  - 2.1.5 Vialidad
  - 2.1.6 Enfoque
- 2.2 Conceptos y definiciones
  - 2.2.0 Introducción
  - 2.2.1 Definiciones
    - 2.2.1.1 Transporte
    - 2.2.1.2 Terminal
    - 2.2.1.3 Vialidad
    - 2.2.1.4 Ordenamiento
    - 2.2.1.5 Señalización

## 2.2.2 Conceptos

- 2.2.2.1 Transporte
- 2.2.2.2 Sistema de transporte
- 2.2.2.3 Transporte vehicular terrestre
- 2.2.2.4 Transporte colectivo
- 2.2.2.5 Autobuses urbanos
- 2.2.2.6 Microbuses
- 2.2.2.7 Taxis
- 2.2.2.8 Moto Taxis
- 2.2.2.8 Moto Taxis
- 2.2.2.10 Terminal de Autobuses
- 2.2.2.11 Terminal de autobuses de paso
- 2.2.2.12 Vialidad
- 2.2.2.13 Vía
- 2.2.2.14 Sistema Vial
- 2.2.2.15 Ordenamiento vial
- 2.2.2.16 Tráfico
- 2.2.2.17 Caos vial
- 2.2.2.18 Señalización vial

## 2.3 Estructuras del transporte y de las vías

- 2.3.0 Introducción
- 2.3.1 Transporte Particular
- 2.3.2 Transporte Público Extraurbano
- 2.3.3 Transporte Público Urbano
- 2.3.4 Transporte de Pasajeros
- 2.3.5 Transporte de Carga
- 2.3.6 Transporte Mixto de Pasajeros
- 2.3.7 Vías vehiculares

## 3 Marco Referencial

- 3.1 Ley preliminar de regionalización
  - 3.1.0 Introducción
  - 3.1.1 Región
  - 3.1.2 Decreto No. 70-86 Artículo 2
  - 3.1.3 Cabecera de región
- 3.2 Jerarquía de los Centros Poblados
  - 3.2.0 Introducción
  - 3.2.1 Área metropolitana
  - 3.2.2 Centros Urbanos Mayores

- 3.2.3 Centros Urbanos Intermedios
  - 3.2.3.1 A nivel de la producción
  - 3.2.3.2 A nivel de comercialización
  - 3.2.3.3 A nivel financiero
  - 3.2.3.4 A nivel de gestión gubernamental
- 3.2.4 Centros Urbanos Pequeños
- 3.2.5 Puntos Fronterizos
- 3.3 Escala nacional
  - 3.3.0 Introducción
  - 3.3.1 Generalidades
  - 3.3.2 Capacidad productiva de la tierra
  - 3.3.3 Uso actual de la tierra
  - 3.3.4 Zonas de vida
- 3.4 Escala regional
  - 3.4.0 Introducción
  - 3.4.1 Generalidades
- 3.5 Escala departamental
  - 3.5.0 Introducción
  - 3.5.1 Ubicación y localización geográfica
  - 3.5.2 Integración política
  - 3.5.3 Costumbres y tradiciones
  - 3.5.4 Idiomas
  - 3.5.5 Economía
  - 3.5.6 Centros turísticos y arqueológicos
  - 3.5.7 Hidrografía
  - 3.5.8 Orografía
  - 3.5.9 Zonas de vida
  - 3.5.10 Geología
  - 3.5.11 Uso actual de la tierra
  - 3.5.12 Capacidad productiva de la tierra
- 3.6 Escala municipal
  - 3.6.0 Introducción
  - 3.6.1 Ubicación y localización geográfica
  - 3.6.2 Costumbres y tradiciones
  - 3.6.3 Idiomas
  - 3.6.4 Economía
  - 3.6.5 Centros turísticos y arqueológicos
  - 3.6.6 Hidrografía
  - 3.6.7 Orografía

- 3.6.8 Áreas protegidas y vida silvestre
- 3.6.9 Características climáticas
- 3.7 Escala urbana
  - 3.7.0 Introducción
  - 3.7.1 Generalidades
  - 3.7.2 Arquitectura vernácula e instituciones

## 4 Marco Histórico y Legal

- 4.1 Contexto histórico
  - 4.1.0 Introducción
    - 4.1.1 Época Precolombina
      - 4.1.1.1 Transporte y vías de comunicación
    - 4.1.2 De la conquista de Guatemala (1524) hasta 1700
      - 4.1.2.1 Transporte y vías de comunicación
    - 4.1.3 Siglo XVIII hasta la Independencia
      - 4.1.3.1 Transporte y vías de comunicación
    - 4.1.4 Desde la República Federal hasta 1898
      - 4.1.4.1 Transporte y vías de comunicación
    - 4.1.5 Época contemporánea: de 1898 a 1944
      - 4.1.5.1 Transporte y vías de comunicación
    - 4.1.6 Época contemporánea: de 1944 a la actualidad
      - 4.1.6.1 Transporte y vías de comunicación
- 4.2 Contexto legal
  - 4.2.0 Introducción
  - 4.2.1 Constitución política de la República de Guatemala
  - 4.2.2 La Dirección General de Transporte
    - 4.2.2.1 Bases legales y objetivos de la Dirección General de Transportes
    - 4.2.2.2 Funciones de la Dirección General de Transportes
  - 4.2.3 Las Municipalidades
  - 4.2.4 Marco legal Nacional e Internacional
    - 4.2.4.1 Marco Legal Interno (Nacional)
      - 4.2.4.1.1 Leyes y reglamentos que regulan el transporte terrestre en Guatemala.
      - 4.2.4.1.2 Principios generales que regulan el transporte terrestre
    - 4.2.4.2 Margo legal resultado de Acuerdos Internacionales y Armonización entre los países del área Centro Americana (Internacional)

- 4.2.4.2.1 Transporte de mercancías dentro del Mercado Común Centroamericano
- 4.2.4.2.2 Transporte público remunerado de personas dentro del Mercado Común Centroamericano
- 4.2.5. Reglamentación y Trámites Aduanales
- 4.2.6 Base legal del reordenamiento y señalización vial

## 5 Análisis y Diagnóstico

### 5.1 Estructuras viales

- 5.1.0 Introducción
- 5.1.1 Nexos de transporte
- 5.1.2 Jerarquía de vías
  - 5.1.2.1 Vía
  - 5.1.2.2 Estructura Vial
- 5.1.3 Clasificación de las vías
  - 5.1.3.1 Rutas Centroamericanas (CA)
  - 5.1.3.2 Rutas Nacionales (RN)
  - 5.1.3.3 Rutas Departamentales (RD)
  - 5.1.3.4 Caminos Rurales

### 5.2 Estructura vial a nivel internacional

- 5.2.0 Introducción
- 5.2.1 ¿Que es el PPP?
- 5.2.2 Objetivos
- 5.2.3 Antecedentes
- 5.2.4 Financiamiento
- 5.2.5 Aspectos ambientales
- 5.2.6 Iniciativas
  - 5.2.6.1 Iniciativa de integración vial
    - 5.2.6.1.1 Desafío
    - 5.2.6.1.2 Propuesta
    - 5.2.6.1.3 Proyectos
      - 5.2.6.1.3.1 Antecedentes
      - 5.2.6.1.3.2 Análisis e identificación de proyectos viales
        - 5.2.6.1.3.2.1 Red de carreteras de estudio
          - 5.2.6.1.3.2.1.1 Corredor Natural o Pacífico

- 5.2.6.1.3.2.1.2 Corredor Panamericano o Alternativo A
- 5.2.6.1.3.2.1.3 Corredor Atlántico o Alternativo B
- 5.2.6.1.3.2.1.4 Conexiones
- 5.2.6.1.3.2.2 Red de carreteras base
  - 5.2.6.1.3.2.2.1 Alternativas de red de carreteras y proyectos propuestos
    - 5.2.6.1.3.2.2.1.1 Alternativa 1
    - 5.2.6.1.3.2.2.1.2 Alternativa 2
    - 5.2.6.1.3.2.2.1.3 Alternativa 3
- 5.2.6.1.3.3 Otros proyectos relacionados
  - 5.2.6.1.3.3.1 Modernización de aduanas y pasos fronterizos
  - 5.2.6.1.3.3.2 Concesiones viales
  - 5.2.6.1.3.3.3 Armonización de Regulaciones y Normas Técnicas

### 5.3 Estructura vial a nivel nacional

- 5.3.0 Introducción
- 5.3.1 Área de estudio
- 5.3.2 Redes de carreteras

### 5.4 Estructura vial a nivel regional

- 5.4.0 Introducción
- 5.4.1 Área de estudio
- 5.4.2 Redes de carreteras

### 5.5 Estructura vial a nivel departamental

- 5.5.0 Introducción
- 5.5.1 Área de estudio
- 5.5.2 Redes de carreteras

### 5.6 Estructura vial a nivel municipal

- 5.6.0 Introducción
- 5.6.1 Área de estudio
- 5.6.2 Redes de carreteras

### 5.7 Análisis a nivel urbano

- 5.7.1 Zonificación

5.7.1.0 Introducción	5.7.5.1.1.1.2 Segundo acceso principal
5.7.1.1 Distribución de las zonas en el casco urbano municipal	5.7.5.1.1.1.3 Tercer acceso principal
5.7.1.1.1 Zona 1	5.7.5.1.1.1.4 Cuarto acceso principal
5.7.1.1.2 Zona 2	5.7.5.1.1.2 Accesos secundarios
5.7.1.1.3 Zona 3	5.7.5.1.2 Clasificación de las vías
5.7.1.1.4 Zona 4	5.7.5.1.2.1 Vías de primer orden
5.7.2 Uso del suelo y equipamiento urbano	5.7.5.1.2.2 Vías de segundo orden
5.7.2.0 Introducción	5.7.5.1.2.3 Vías de tercer orden
5.7.2.1 Trabajo de campo	5.7.5.2 Determinación de áreas según su importancia a nivel vial
5.7.2.1.1 Vivienda	5.7.5.2.1 Área de flujo pesado
5.7.2.1.2 Comercios y Centros Comerciales	5.7.5.2.1.1 Aspecto comercial
5.7.2.1.3 Gasolineras	5.7.5.2.1.2 Aspecto económico y social
5.7.2.1.4 Industrias	5.7.5.2.1.3 Estado de las vías
5.7.2.1.5 Servicios públicos	5.7.5.2.2 Área de flujo mediano
5.7.2.1.6 Iglesias	5.7.5.2.2.1 Aspecto comercial
5.7.2.1.7 Centros de salud o clínicas	5.7.5.2.2.2 Aspecto económico y social
5.7.2.1.8 Centros deportivos y de recreación	5.7.5.2.2.3 Estado de las vías
5.7.2.1.9 Centros educativos	5.7.5.2.3 Área de flujo liviano
5.7.2.1.10 Construcciones existentes	5.7.5.2.3.1 Aspecto comercial
5.7.2.1.11 Terrenos baldíos	5.7.5.2.3.2 Aspecto social
5.7.2.1.12 Agencias bancarias o cooperativas	5.7.5.2.3.3 Estado de las vías
5.7.2.1.13 Hoteles	5.7.5.3 Determinación del área de estudio dentro del casco municipal
5.7.3 Tendencias de expansión y crecimiento urbano	5.7.5.3.1 Puntos importantes y referenciales dentro del área de estudio determinada
5.7.3.0 Introducción	5.7.5.4 Funcionamiento y sentido del sistema vial
5.7.3.1 Asentamiento de fundación	5.7.5.4.1 Vía proveniente de Jalapa
5.7.3.2 Limite urbano al año de 1980	5.7.5.4.2 Vía antiguo ingreso a El Progreso
5.7.3.3 Limite urbano al año 2000	5.7.5.4.3 Vía Calzada principal
5.7.3.4 Tendencias de expansión de la mancha urbana	5.7.5.4.4 Vía avenida Achuapa
5.7.3.5 Limites y barreras naturales	5.7.5.4.5 Calles y avenidas
5.7.4 Origen y destino	5.7.5.5 Problemática del sistema vial
5.7.4.0 Introducción	5.7.6 Sistema de transporte
5.7.4.1 Origen y destino	5.7.6.0 Introducción
5.7.5 Sistema vial urbano actual	5.7.6.1 Tipos de Transporte
5.7.5.0 Introducción	5.7.6.1.1 Transporte Extraurbano
5.7.5.1 Conformación del sistema vial	
5.7.5.1.1 Accesos	
5.7.5.1.1.1 Accesos principales	
5.7.5.1.1.1.1 Primer acceso principal	

- 5.7.6.1.1.1 Buses
- 5.7.6.1.1.2 Camiones
- 5.7.6.1.1.3 Mototaxis
- 5.7.6.1.2 Transporte Urbano
- 5.7.6.2 Funcionamiento del sistema de transporte extraurbano
  - 5.7.6.2.1 Ruta Ciudad de Guatemala – Jutiapa, Jutiapa - El Progreso - Frontera
  - 5.7.6.2.2 Ruta Frontera - El Progreso – Jutiapa, Jutiapa – Ciudad de Guatemala
  - 5.7.6.2.3 Ruta Jutiapa, Jutiapa - El Progreso – Jalapa
  - 5.7.6.2.4 Ruta Jalapa - El Progreso – Jutiapa, Jutiapa – Ciudad de Guatemala
  - 5.7.6.2.5 Ruta Santa Catarina Mita – El Progreso – Jutiapa, Jutiapa
  - 5.7.6.2.6 Ruta Jutiapa, Jutiapa – El Progreso – Santa Catarina Mita
- 5.7.6.3 Áreas de estacionamientos improvisados de las unidades de transporte extraurbano en el casco urbano municipal. (Problemática)
- 5.7.7 Conclusiones del análisis y diagnóstico

## 6 Propuestas

### 6.1

- 6.1.1 Presentación de las propuestas para el área central del casco urbano municipal
  - 6.1.1.1 Reordenamiento Vial
  - 6.1.1.2 Señalización Vial
  - 6.1.1.3 Terminal de Buses Extraurbanos
- 6.1.2 Determinación del área para las propuestas de reordenamiento y señalización vial

### 6.2 Propuesta de reordenamiento vial

- 6.2.1 Trayectoria y sentido vial en las vías principales
  - 6.2.1.1 Vía proveniente de jalapa
  - 6.2.1.2 Vía Calzada Principal de ingreso al El Progreso
  - 6.2.1.3 Vía avenida Achuapa
  - 6.2.1.4 Vía ingreso antiguo a El Progreso
- 6.2.2 Trayectoria y sentido vial en las vías alternas

- 6.2.2.1 Trayectoria y sentido vial en la segunda vía alterna (Hacia el municipio de Santa Catarina Mita)
- 6.2.3 Sentido vial en las calles y avenidas
  - 6.2.3.1 Caso 1
  - 6.2.3.2 Caso 2
  - 6.2.3.3 Caso 3
  - 6.2.3.4 Caso 4
  - 6.2.3.5 Caso 5
- 6.2.4 Rutas de buses extraurbanos
  - 6.2.4.1 Ruta 1. Jutiapa – El Progreso – Jalapa
  - 6.2.4.2 Ruta 2. Jalapa – El Progreso – Jutiapa
  - 6.2.4.3 Ruta 3. Jutiapa - El Progreso – Santa Catarina Mita
  - 6.2.4.4 Ruta 4. Santa Catarina Mita – El Progreso – Jutiapa o Jalapa
  - 6.2.4.5 Rutas 5 y 6. Jutiapa - El Progreso – Frontera
- 6.2.5 Sistema de estaciones continuas para buses extraurbanos

### 6.3 Propuesta de señalización vial de las rutas y vías principales del casco urbano municipal

- 6.3.1 Ruta vía alterna
- 6.3.2 Ruta eje principal
- 6.3.3 Ruta Santa Catarina Mita
- 6.3.4 Ruta antiguo ingreso
- 6.3.5 Ruta Avenida Achuapa

### 6.4 Propuesta de Terminal de Buses Extraurbanos

- 6.4.1 Selección del lugar de ubicación
  - 6.4.1.1 Opciones de ubicación del sitio
    - 6.4.1.1.0 Introducción
      - 6.4.1.1.1 Criterios de selección
        - 6.4.1.2.1 Condicionantes del sitio
          - 6.4.1.2.1.0 Introducción
            - 6.4.1.2.1.1 Infraestructura básica
            - 6.4.1.2.1.2 Infraestructura complementaria
            - 6.4.1.2.1.3 Accesibilidad
            - 6.4.1.2.1.4 Vialidad económica
            - 6.4.1.2.1.5 Confiabilidad de los sistemas de apoyo
            - 6.4.1.2.1.6 Retiro riguroso
  - 6.4.1.2.2 Ubicación
    - 6.4.1.2.2.0 Introducción

- 6.4.1.2.2.1 Opciones de ubicación
  - 6.4.1.2.2.1.1 Área central
  - 6.4.1.2.2.1.2 Área periférica
- 6.4.1.3.1 Vocación del sitio
  - 6.4.1.3.1.0 Introducción
    - 6.4.1.3.1.1 Factores de evaluación y criterios de ponderación
  - 6.4.1.3.2 Análisis de impacto
    - 6.4.1.3.2.0 Introducción
      - 6.4.1.3.2.1 Análisis del impacto causado por el proyecto
      - 6.4.1.3.2.2 Evaluación de los factores ambientales
        - 6.4.1.3.2.2.1 El Aire
        - 6.4.1.3.2.2.2 El Agua
        - 6.4.1.3.2.2.3 El Suelo
      - 6.4.1.3.2.3 Beneficios del proyecto sobre la comunidad
- 6.4.2 Análisis del sitio, de los factores climáticos y de diseño
  - 6.4.2.1 Aspectos climáticos
    - 6.4.2.1.0 Introducción
      - 6.4.2.1.1 Soleamiento
      - 6.4.2.1.2 Temperatura y vientos
  - 6.4.2.2 Accesibilidad
    - 6.4.2.2.0 Introducción
  - 6.4.2.3 Vegetación
    - 6.4.2.3.0 Introducción
  - 6.4.2.4 Suelo, sub suelo e hidrografía
    - 6.4.2.4.0 Introducción
  - 6.4.2.5 Topografía
    - 6.4.2.5.0 Introducción
  - 6.4.2.6 Contaminación existente
    - 6.4.2.6.0 Introducción
  - 6.4.2.7 Morfología y tecnología
    - 6.4.2.7.0 Introducción
  - 6.4.2.8 Requerimientos de infraestructura y servicios
    - 6.4.2.8.0 Introducción
      - 6.4.2.8.1 Agua potable
      - 6.4.2.8.2 Drenajes de aguas negras
      - 6.4.2.8.3 Energía eléctrica
      - 6.4.2.8.4 Vialidad
  - 6.4.2.9 Requerimientos para clima calido seco
    - 6.4.2.9.0 Introducción
      - 6.4.2.9.1 Diseño urbano
        - 6.4.2.9.1.1 Vegetación
        - 6.4.2.9.1.2 Paisaje
        - 6.4.2.9.1.3 Espacios exteriores
        - 6.4.2.9.1.4 Estructuras
          - 6.4.2.9.1.4 Proporción del sitio
      - 6.4.2.9.2 Diseño arquitectónico
        - 6.4.2.9.2.1 Tipo de arquitectura
        - 6.4.2.9.2.2 El viento cálido y polvoriento
        - 6.4.2.9.2.3 Orientación
        - 6.4.2.9.2.4 Radiación solar
        - 6.4.2.9.2.5 Paleta de colores
      - 6.4.2.9.3 Criterios de diseño en función del clima
        - 6.4.2.9.3.1 Factores físicos
        - 6.4.2.9.3.2 Concepto
  - 6.4.2.10 Equipamiento compatible e incompatible con el proyecto
    - 6.4.2.10.0 Introducción
- 6.4.3 Determinación del programa arquitectónico
  - 6.4.3.1 Metodología para la elaboración del programa arquitectónico y criterios generales de diseño
    - 6.4.3.1.0 Introducción
      - 6.4.3.1.1 Metodología a utilizar
  - 6.4.3.2 Población a servir
    - 6.4.3.2.0 Introducción
      - 6.4.3.2.1 Proyección de la población para el año 2034.
  - 6.4.3.3 Entorno urbano
    - 6.4.3.3.0 Introducción
      - 6.4.3.3.1 Criterios básicos
        - 6.4.3.3.1.1 Accesos
        - 6.4.3.3.1.2 Vialidad
          - 6.4.3.3.1.3 Jerarquización de vías
          - 6.4.3.3.1.4 Caminamientos peatonales
          - 6.4.3.3.1.5 Señalización
          - 6.4.3.3.1.6 Servicio de alumbrado público

- 6.4.3.3.1.7 Vegetación como apoyo y complemento del paisaje urbano
- 6.4.3.3.1.8 Mobiliario urbano
- 6.4.3.4 Conjunto
  - 6.4.3.4.0 Introducción
  - 6.4.3.4.1 Accesos
  - 6.4.3.4.2 Circulaciones
  - 6.4.3.4.3 Espacios cubiertos (edificios)
  - 6.4.3.4.4 Espacios abiertos
  - 6.4.3.4.5 Áreas de apoyo
  - 6.4.3.4.6 Límites físicos y colindancias del conjunto
- 6.4.3.5 Terminal de buses
  - 6.4.3.5.0 Introducción
  - 6.4.3.5.1 Base del dimensionamiento de las instalaciones
  - 6.4.3.5.2 Definición, funcionamiento, dimensionamiento y cuantificación de los ambientes
    - 6.4.3.5.2.1 Operaciones externas
      - 6.4.3.5.2.1.1 Andén de embarque y desembarque
      - 6.4.3.5.2.1.2 Parqueos en plataforma de espera
      - 6.4.3.5.2.1.3 Estacionamiento para vehículos particulares
      - 6.4.3.5.2.1.4 Estacionamiento para taxis
    - 6.4.3.5.2.2 Operaciones internas
      - 6.4.3.5.2.2.1 Puestos de boletos de pasaje
      - 6.4.3.5.2.2.2 Agencias de líneas de transporte
    - 6.4.3.5.2.3 Áreas de uso público
      - 6.4.3.5.2.3.1 Espera interior
      - 6.4.3.5.2.3.2 Espera exterior
      - 6.4.3.5.2.3.3 Determinación del número de artefactos sanitarios
        - 6.4.3.5.2.3.3.1 Cálculo de servicios sanitarios para hombres

- 6.4.3.5.2.3.2 Cálculo de servicios sanitarios para mujeres
- 6.4.3.5.2.4 Sector de servicios públicos
  - 6.4.3.5.2.4.1 Comunicaciones
    - 6.4.3.5.2.4.1.1 Módulo de información
    - 6.4.3.5.2.4.1.2 Teléfonos públicos y agencias de telefonía
  - 6.4.3.5.2.4.2 Alimentación
    - 6.4.3.5.2.4.2.1 Comedor interno (cafetería)
  - 6.4.3.5.2.5 Sector administrativo
    - 6.4.3.5.2.5.1 Administración
    - 6.4.3.5.2.5.2 Vestidores para empleados
    - 6.4.3.5.2.5.3 Mantenimiento general
  - 6.4.3.5.2.6 Sector comercial
- Programa arquitectónico
- 6.4.5 Propuesta arquitectónica
- 6.4.6 Presupuesto estimado del proyecto

## 7 Anexos

- 7.1 Catálogo de señales a implementar en las propuestas
  - 7.1.0 Introducción
  - 7.1.1 Señales de reglamentación
    - 7.1.1.1 Serie de derechos y prioridad de pasos
    - 7.1.1.2 Serie de restricción de giros y maniobras
    - 7.1.1.3 Serie de exclusión de flujos
    - 7.1.1.4 Serie de regulación de estacionamiento
    - 7.1.1.5 Serie de transporte público
    - 7.1.1.6 Serie de sentido obligatorio
  - 7.1.2 Señales de prevención
    - 7.1.2.1 Serie de cambios en el alineamiento horizontal
    - 7.1.2.2 Serie de proximidad de intersecciones o entronques
  - 7.1.3 Señales de identificación
    - 7.1.3.1 Serie de nomenclatura
    - 7.1.3.2 Serie de placas auxiliares

- 7.1.4 Señales de información de servicios y turísticas
  - 7.1.4.1 Serie de servicios generales básicos
  - 7.1.4.2 Serie de servicios turísticos básicos, de entretenimiento y comerciales
  - 7.1.4.3 Serie de servicios de transporte
- 7.1.5 Señales recreativas, silvestres y parques nacionales
  - 7.1.5.1 Serie de servicios e infraestructura
- 7.2 Matrices y diagramas
  - 7.2.1 Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del entorno urbano
  - 7.2.2 Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del conjunto
  - 7.2.3 Matriz de aspectos cualificados y cuantificados de la terminal de buses
    - 7.2.3.1 Grupo funcional: Operaciones externas
      - 7.2.3.1.1 Matriz
      - 7.2.3.1.2 Diagramas
    - 7.2.3.2 Grupo funcional: Operaciones internas
      - 7.2.3.2.1 Matriz
      - 7.2.3.2.2 Diagramas
    - 7.2.3.3 Grupo funcional: Sector de uso público
      - 7.2.3.3.1 Matriz
      - 7.2.3.3.2 Diagramas
    - 7.2.3.4 Grupo funcional: Sector de servicios públicos
      - 7.2.3.4.1 Matriz
      - 7.2.3.4.2 Diagramas
    - 7.2.3.5 Grupo funcional: Sector administrativo
      - 7.2.3.5.1 Matriz
      - 7.2.3.5.2 Diagramas
    - 7.2.3.6 Grupo funcional: Sector comercial
      - 7.2.3.6.1 Matriz
      - 7.2.3.6.2 Diagramas
    - 7.2.3.7 Diagramas de funcionamiento y de relaciones

# Índice general

	Hoja No.		
<b>0 Preliminares</b>	<b>3</b>		
0.0 Contenido general.....	4	5.2 Estructura vial a nivel internacional.....	88
0.1 Índice general.....	12	5.3 Estructura vial a nivel nacional.....	97
0.2 Índice de graficas.....	14	5.4 Estructura vial a nivel regional.....	101
<b>0.3 Índice de cuadros.....</b>	<b>16</b>	5.5 Estructura vial a nivel departamental.....	106
<b>0.4 Índice de fotografías.....</b>	<b>17</b>	5.6 Estructura vial a nivel municipal.....	109
		5.7 Análisis a nivel urbano.....	111
		5.7.1 Zonificación.....	112
		5.7.2 Uso del suelo y equipamiento urbano.....	114
		5.7.3 Tendencias de expansión y crecimiento urbano.....	122
		5.7.4 Origen y destino.....	124
		5.7.5 Sistema vial urbano actual.....	125
		5.7.6 Sistema de transporte.....	143
		5.7.7 Conclusiones del análisis y diagnóstico.....	153
<b>1 Marco General</b>	<b>18</b>		
1.1 Introducción.....	19	<b>6 Propuestas</b>	<b>154</b>
1.2 Planteamiento del problema.....	19	6.1	
1.3 Objetivos.....	20	6.1.1 Presentación de las propuestas para el área central del casco urbano municipal.....	155
1.3.1 Objetivo general del trabajo de tesis.....	20	6.1.2 Determinación del área para las propuestas de reordenamiento y señalización vial.....	156
1.3.2 Objetivos del proyecto.....	20	6.2 Propuesta de reordenamiento vial.....	157
1.3.3 Objetivos académicos.....	20	6.2.1 Trayectoria y sentido vial en las vías principales.....	158
1.3.4 Objetivos particulares.....	21	6.2.2 Trayectoria y sentido vial en las vías alternas.....	159
		6.2.3 Sentido vial en las calles y avenidas.....	161
		6.2.4 Rutas de buses extraurbanos.....	165
		6.2.5 Sistema de estaciones continuas para buses extraurbanos...	
<b>2 Marco Teórico</b>	<b>22</b>	6.3 Propuesta de señalización vial de las rutas y vías principales del casco urbano municipal.....	170
2.1 Naturaleza del problema.....	23	6.3.1 Ruta vía alterna.....	171
2.2 Conceptos y definiciones.....	24	6.3.2 Ruta eje principal.....	172
2.3 Estructuras del transporte y de las vías.....	27	6.3.3 Ruta Santa Catarina Mita.....	173
		6.3.4 Ruta antiguo ingreso.....	174
		6.3.5 Ruta Avenida Achuapa.....	175
<b>3 Marco Referencial</b>	<b>30</b>	6.4 Propuesta de Terminal de Buses Extraurbanos.....	176
3.1 Ley preliminar de regionalización.....	31	6.4.1 Selección del lugar de ubicación.....	176
3.2 Jerarquía de los Centros Poblados.....	34	6.4.2 Análisis del sitio, de los factores climáticos y de diseño... 186	
3.3 Escala nacional.....	37	6.4.3 Determinación del programa arquitectónico.....	214
3.4 Escala regional.....	42	6.4.4 Presupuesto estimado.....	215
3.5 Escala departamental.....	43	6.4.5 Propuesta arquitectónica.....	217
3.6 Escala municipal.....	55		
3.7 Escala urbana.....	60		
<b>4 Marco Histórico y Legal</b>	<b>62</b>		
4.1 Contexto histórico.....	63		
4.2 Contexto legal.....	77		
<b>5 Análisis y Diagnóstico</b>	<b>85</b>		
5.1 Estructuras viales.....	86		

6.4.6	Recomendaciones.....	243
6.4.7	Bibliografía.....	244
<b>7</b>	<b>Anexos</b>	<b>247</b>
7.2	Catalogo de señales a implementar en las propuestas.....	248
7.1.0	Introducción.....	248
7.1.1	Señales de reglamentación.....	248
7.1.2	Señales de prevención.....	249
7.1.3	Señales de identificación.....	249
7.1.4	Señales de información de servicios y turísticas.....	249
7.1.5	Señales recreativas, silvestres y parques nacionales.....	250
7.2	Matrices y diagrama	251
7.2.1	Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del entorno urbano.....	251
7.2.2	Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del conjunto.	
7.2.3	Matriz de aspectos cualificados y cuantificados de la terminal de buses.....	253

## Índice de gráficas

	Hoja No.		Hoja No.
Gráfica 1. Estructura del Transporte y de las vías.....	28	Gráfica 27. Mapa político de la República de Guatemala.....	72
Gráfica 2. Proporción territorial de las regiones del país. ....	31	Gráfica 28. Mapa de las vías de comunicación aérea.....	75
Gráfica 3. Mapa de la conformación regional de la República de Guatemala.....	33	Gráfica 29. Plan Maestro del Plan Puebla-Panamá.....	95.
Gráfica 4. Mapa de la jerarquía de los centros poblados de la República de Guatemala.....	35	Gráfica 30. Mapa de la Red de Carreteras a Estudiar, Plan Puebla-Panamá.....	96
Gráfica 5. Mapa de la jerarquía de los centros poblados con sus conexiones viales a puertos marítimos y puestos fronterizos.....	36	Gráfica 31. Mapa de la estructura vial a nivel nacional.....	98
Gráfica 6. Globo Terráqueo.....	37	Gráfica 32. Mapa de la Red Vial Nacional según su tipo de superficie.....	99
Gráfica 7. Centro América.....	37	Gráfica 33. Mapa de la Red Vial Nacional según el tipo de terreno por el que recorren..	99
Gráfica 8. República de Guatemala.....	37	Gráfica 34. Mapa de la Red Vial Nacional según su clase de capacidad.....	100
Gráfica 9. Mapa de la República de Guatemala.....	43	Gráfica 35. Mapa de la clasificación de los municipios del país de acuerdo a su dotación de carreteras.....	100
Gráfica 10. Límites municipales del Departamento de Jutiapa.....	45	Gráfica 36. Mapa de la estructura vial a nivel regional (Región IV, Sur Oriente).....	103
Gráfica 11. Mapa de la hidrografía del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.....	47	Gráfica 37. Mapa de la Red Vial Regional (Sur Oriente) según su tipo de superficie...	104
Gráfica 12. Mapa de alturas S.N.M. del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.....	48	Gráfica 38. Mapa de la Red Vial Regional (Sur Oriente) según el tipo de terreno por el que recorren.....	104
Gráfica 13. Mapa de las zonas de vida del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.....	50	Gráfica 39. Mapa de la Red Vial Regional (Sur Oriente) según su clase de capacidad.....	105
Gráfica 14. Mapa de la geología del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala..		Gráfica 40. Mapa de la clasificación de los municipios de la Región IV, Sur Oriental de la República de Guatemala en base a los índices de dotación de carreteras.....	105
Gráfica 15. Mapa del uso actual de la tierra del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.....	52	Gráfica 41. Mapa de la red vial en el Departamento de Jutiapa, República de Guatemala..	
Gráfica 16. Mapa de la capacidad productiva de la tierra del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.....	54	Gráfica 42. Mapa de la clasificación de los municipios de la Región IV, Sur Oriental de la República de Guatemala en base a los índices de dotación de carreteras.....	108
Gráfica 17. Mapa del Departamento de Jutiapa .....	55	Gráfica 43. Mapa de la estructura vial a nivel municipal.....	110
Gráfica 18. Mapa de los climas del Departamento de Jutiapa.....	59	Gráfica 44. Zonificación territorial urbana.....	112
Gráfica 19. Mapa de las rutas mayas.....	64	Gráfica 45. Mapa de la zona 1 del casco urbano municipal.....	112
Gráfica 20. Corregimiento de Chiquimula de la Sierra.....	65	Gráfica 46. Mapa de la zona 2 del casco urbano municipal.....	113
Gráfica 21. Rutas de comercio en el Reino de Guatemala y sus enlaces con Nueva España y Panamá, siglo XVII.....	67	Gráfica 47. Mapa de la zona 3 del casco urbano municipal.....	113
Gráfica 22. Principales rutas de comercio hacia oriente de Santiago de Guatemala. Detalle del mapa de las Rutas Comerciales del Reino de Guatemala con Nueva España y Panamá.....	67	Gráfica 48. Mapa de la zona 4 del casco urbano municipal.....	114
Gráfica 23. Límites aproximados de las alcaldías mayores y corregimientos de Guatemala en la segunda mitad del siglo XVIII. ....	68	Gráfica 49. Mapa de la zonificación urbana del casco de El Progreso, Jutiapa.....	117
Gráfica 24. Corregimiento de Chiquimula de la Sierra (siglo XVIII).....	68	Gráfica 50. Mapa de los servicios públicos en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa	
Gráfica 25. Rutas de J.M. Mociño y J. Longinos en el Reino de Guatemala, 1795-1799...		Gráfica 51. Mapa de la mancha habitacional en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa..	
Gráfica 26. Mapa de Guatemala, elaborado por Miguel de Rivera y Maestre, 1832.....	71	Gráfica 52. Mancha del área comercial en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa....	120
		Gráfica 53. Mapa de las construcciones existentes el el casco urbano de El Progreso, Jutiapa.....	121
		Gráfica 54. Mapa de la tendencia de expansión urbana el caso de El Progreso, Jutiapa...	
		Gráfica 55. Ingresos principales, secundarios y los ejes que tiene el casco urbano.....	126
		Gráfica 56. Ejes principales que atraviesan el casco urbano y además el punto de intersección de estos ejes.....	128
		Gráfica 57. Mapa de la clasificación vial según el material de su superficie.....	131

	Hoja No.
Grafica 58. Determinación de áreas según su importancia a nivel vial.....	132
Gráfica 59. Áreas de flujo pesado.....	133
Gráfica 60. Áreas de flujo mediano.....	134
Gráfica 61. Áreas de flujo liviano.....	135
Gráfica 62. Ejes principales y sus sentidos viales.....	138
Gráfica 63. Estado actual de las vías en el área de estudio seleccionada.....	139
Gráfica 64. Detalle del área de intersección de los ejes principales.....	141
Gráfica 65. Recorrido de la ruta Guatemala – Jutiapa – El Progreso – Frontera en el casco urbano municipal.....	144
Gráfica 66. Recorrido de la ruta Frontera – El Progreso – Jutiapa – Guatemala en el casco urbano municipal.....	145
Gráfica 67. Recorrido de la ruta Jutiapa – El Progreso – Jalapa en el casco urbano municipal.....	146
Gráfica 68. Recorrido de la ruta Jalapa - El Progreso – Jutiapa, Jutiapa – Ciudad de Guatemala en el casco urbano municipal.....	147
Gráfica 69. Recorrido de la ruta Santa Catarina Mita – El Progreso – Jutiapa, Jutiapa en el casco urbano municipal.....	148
Gráfica 70. Recorrido de la ruta Jutiapa, Jutiapa – El Progreso – Santa Catarina Mita en el casco urbano municipal.....	148
Gráfica 71. Áreas de estacionamientos improvisados del transporte extraurbano.....	149
Gráfica 72. Determinación del área para las propuestas de reordenamiento y señalización vial.....	156
Gráfica 73. Localización de las vías principales y vías alternas en el nuevo sistema vial que se propone.....	157
Gráfica 74. Trayectoria y sentido vial de las vías principales en el sistema vial que se propone.....	158
Grafica 75. Trayectoria y sentido vial de las vías alternas en el sistema vial que se propone.....	159
Gráfica 76. Vista en detalle de la segunda vía alterna.....	160
Gráfica 77. Sentido vial propuesto. ....	161
Gráfica 78. Detalle del Caso 1.....	162
Gráfica 79. Detalle del Caso 2.....	162
Gráfica 80. Detalle del Caso 3.....	163
Gráfica 81. Detalle del Caso 4.....	163
Gráfica 82. Detalle del Caso 5.....	164
Gráfica 83. Trayectoria de la ruta 1.....	166
Gráfica 84. Trayectoria de la ruta 2.....	166
Gráfica 85. Trayectoria de la ruta 3.....	167

	Hoja No.
Gráfica 86. Trayectoria de la ruta 4.....	167
Gráfica 87. Trayectorias rutas 5 y 6.....	168
Gráfica 88 Áreas de flujo vial pesado en la propuesta.....	168
Gráfica 89. Propuesta de estaciones continuas.....	169
Gráfica 90. Mapa de las rutas propuestas.....	170
Gráfica 91. Vía alterna.....	171
Gráfica 92. Eje principal.....	172
Gráfica 93. Ruta Santa Catarina Mita.....	173
Gráfica 94. Antiguo ingreso.....	174
Gráfica 95. Avenida Achuapa.....	175
Gráfica 96. Opciones de ubicación del sitio.....	176
Gráfica 97. Análisis climático para el predio seleccionado.....	187
Gráfica 98. Accesibilidad en el predio seleccionado.....	188
Gráfica 99. Vegetación existente en el predio seleccionado.....	189
Gráfica 100. Suelo, subsuelo e hidrografía en el predio seleccionado.....	190
Gráfica 101. Topografía y contaminación existente en el predio seleccionado.....	191
Gráfica 102. Requerimientos de infraestructura y servicios en el predio seleccionado.....	193
Gráficas 103. Relaciones funcionales. Operaciones externas.....	229
Gráficas 104. Relaciones funcionales. Operaciones internas.....	230
Gráficas 105. Relaciones funcionales. Sector de uso público.....	232
Gráficas 106. Relaciones funcionales. Sector de servicios públicos.....	234
Gráficas 107. Sector administrativo.....	236
Gráficas 108. Sector comercial.....	237
Graficas 109. Diagramas.....	238

## Índice de cuadros

	Hoja No.
Cuadro 1. Porcentaje territorial de las regiones del país.....	31
Cuadro 2. Información regional de la República de Guatemala.....	32
Cuadro 3. Población total de La República de Guatemala, censo 2002.....	38
Cuadro 4. Población total de la IV Región; Sur Oriente, Censo 2002.....	42
Cuadro 5. Población total del Departamento de Jutiapa, Censo 2002.....	43
Cuadro 6. Población total del Municipio de El Progreso, Jutiapa, Censo 2002.....	55
Cuadro 7. Tabla climatológica de El Progreso, Jutiapa.....	58
Cuadro 8. Población urbana total del Pueblo de El Progreso Jutiapa, Censo 2002.....	60
Cuadro 9. Distancias de interconexión en el Departamento de Jutiapa.....	106
Cuadro 10. Caminos de acceso al Municipio de El Progreso, Jutiapa.....	109
Cuadro 11. Resultados estadísticos, resumen, Uso del suelo en El Progreso.....	116
Cuadro 12. Uso de la vía vehicular.....	116
Cuadro 13. Unidades de transporte y usuarios.....	124
Cuadro 14. Tránsito promedio diario/anual.....	124
Cuadro 15. Boletín de Tránsito para el año 2001.....	127
Cuadro 16. Clasificación de las rutas de buses extraurbanos en El Progreso.....	144
Cuadro 17. Clasificación de las rutas de buses extraurbanos en el municipio de El Progreso.....	165
Cuadro 18. Factores Físicos de Localización.....	179
Cuadro 19. Factores Sociales de Localización.....	180
Cuadro 20. Impacto Ambiental.....	181
Cuadro 21. Resultado de las Ponderaciones para la Selección del Sitio.....	182
Cuadro 22. Impactos del proyecto.....	183
Cuadro 23. Acciones sobre el medio ambiente.....	184
Cuadro 24. Beneficios del proyecto sobre la comunidad.....	185
Cuadro 25. Análisis del clima para el predio seleccionado.....	186
Cuadro 26. Accesibilidad en el predio seleccionado.....	187
Cuadro 27. Vegetación.....	188
Cuadro 28. Suelo, subsuelo e hidrografía.....	189
Cuadro 29. Topografía.....	190
Cuadro 30. Contaminación existente.....	191
Cuadro 31. Morfología y tecnología.....	192
Cuadro 32. Características constructivas predominantes.....	192
Cuadro 33. Requerimientos de infraestructura y servicios.....	193
Cuadro 34. Equipamiento compatible e incompatible con el proyecto.....	196
Cuadro 35. Dimensiones de vehículos automotores.....	199
Cuadro 36. Datos de tránsito.....	205

	Hoja No.
Cuadro 37. Estimaciones.....	205
Cuadro 38. Demanda de transporte al año 2001 (Cuadro de Resumen).....	206
Cuadro 39. Número de unidades en horas pico.....	206
Cuadro 40. Proyección de unidades al año 2034.....	207
Cuadro 41. Frecuencia de ingresos.....	207
Cuadro 42. Estimaciones.....	208
Cuadro 43. Área necesaria para el servicio sanitario de los hombres.....	210
Cuadro 44. Área necesaria para el servicio sanitario de las mujeres.....	211
Cuadro 45. Áreas para cafetería.....	211
Cuadro 46. Área para la administración.....	212
Cuadro 47. Vestidor de hombres, servicio de uso múltiple simultáneo.....	212
Cuadro 48. Vestidor de mujeres, servicio de uso múltiple simultáneo.....	212
Cuadro 49. Áreas para Mantenimiento general.....	213
Cuadro 50. Criterios generales de ocupación de terreno.....	213
Cuadro 51. Áreas construidas.....	213
Cuadro 52. Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del entorno urbano.....	226
Cuadro 53. Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del conjunto.....	227
Cuadro 54. Grupo funcional: Operaciones externas.....	228
Cuadro 55. Grupo funcional: Operaciones internas.....	230
Cuadro 56. Grupo funcional: Sector de uso público.....	231
Cuadro 57. Grupo funcional: Sector de servicios públicos.....	233
Cuadro 58. Grupo funcional: Sector administrativo.....	235
Cuadro 59. Grupo funcional: Sector comercial.....	237
Cuadro 60. Programa arquitectónico.....	214

## Índice de fotografías

	Hoja No.
Fotografía 1. Vista aérea del casco urbano de El Progreso, Jutiapa.....	60
Fotografía 2. Primer acceso principal sobre la Carretera CA-1.....	125
Fotografía 3. Tercer acceso principal sobre la Carretera RN-1902.....	126
Fotografía 4. Acceso proveniente de la aldea Las Uvas.....	126
Fotografía 5. Intersección de los ejes principales (0 Calle y 0 Avenida).....	127
Fotografía 6. Punto en donde termina la calzada principal.....	128
Fotografía 7. Calle pavimentada con asfalto.....	129
Fotografía 8. Calle pavimentada con concreto.....	129
Fotografía 9. Calle de segundo orden.....	130
Fotografías 10. Vías de tercería en la periferia del casco urbano municipal.....	130
Fotografía 11. Calle accidentada por la falta de tratamiento.....	135
Fotografías 12. Puntos principales dentro del área de estudio seleccionada.....	137
Fotografía 13. Intersección de los ejes principales (0 calle y 0 avenida).....	140
Fotografía 14. Punto sobre la calzada principal.....	145
Fotografía 15. Punto "A".....	145
Fotografía 16. Punto "C".....	146
Fotografía 17. Punto "D".....	147
Fotografía 18. Fotografía "A".....	150
Fotografía 19. Fotografía "B".....	150
Fotografías 20. Fotografías "C".....	150
Fotografías 21. Fotografías "D".....	151
Fotografía 22. Fotografía "E".....	151
Fotografía 23. Fotografía "F".....	151
Fotografía 24. 2 calle y avenida Achuapa.....	152
Fotografía 25. Ancho de calle de pequeñas dimensiones.....	152
Fotografía 26. Vía utilizada en la actualidad por el transporte extraurbano.....	152
Fotografía 27. "A".....	159
Fotografía 28. "B".....	159
Fotografía 29. Avenida Achuapa vía Alterna con doble sentido vial.....	160
Fotografía 30. Camino que conduce hacia el Municipio de Santa Catarina Mita.....	160
Fotografía 31. 1 calle entre la Municipalidad y el Parque Municipal.....	162
Fotografía 32. 3 avenida de la zona 2 e intercepción con el boulevard principal.....	163
Fotografía 33. "A".....	163
Fotografía 34. "B".....	163

Fotografía 35. "A".....	164
Fotografía 36. "B".....	164
Fotografía 37. Zona periférica del terreno.....	188
Fotografía 38. Área desprovista de cubre suelos natural.....	189
Fotografía 39. Calle del casco central, nótese la morfología de la arquitectura lugareña....	
Fotografía 40. Entorno del sitio seleccionado.....	192.

## Índice de planos

Plano 1. Planta de conjunto	218
Plano 2. Circulación de buses	219
Plano 3. Circulación de vehículos.	220
Plano 4. Planta de techos.	221
Plano 5. Secuencia de abordaje.	222
Plano 6. Elevación frontal.	223
Plano 7. Elevación lateral derecha.	223
Plano 8. Secciones.	224
Plano 9. Secuencia de abordaje y desembarque.	225
Plano 10. Secuencia área de estar y restaurantes.	226
Plano 11. Administración.	227
Plano 12. Mantenimiento.	228
Plano 13. Ingreso principal.	239
Plano 14. Sección taquilla y plaza.	230
Plano 15. Sección locales comerciales y plaza.	231
Plano 16. Sección restaurantes y cocina.	232
Plano 17. Sección andén y líneas de transporte.	233



# 01. Marco General

## 1.1 Introducción

Guatemala, al igual que el grueso de los países latinoamericanos, padece de los avatares que produce la no aplicación de los conceptos de la planificación, aunque en los años recientes ha existido una positiva y significativa valoración de estas concepciones, pero ante todo se ha dado un importante paso hacia su comprensión y puesta en marcha.

Como resultado de lo anterior, los criterios de aplicación de la planificación son vistos en la actualidad como un importante instrumento para contrarrestar los efectos del subdesarrollo de la región latinoamericana.

Aun así, en nuestro país, la planificación no ha sido implementada a todo lo que da para elevar los índices de desarrollo, además no ha existido un seguimiento a las decisiones tomadas en el sentido de velar hasta lograr su consecución, debido en parte a la falta de continuidad de los gobiernos, no siendo ese el mero problema, más bien lo constituye la falta de compromiso de las altas autoridades en cuanto a asumir los planes de desarrollo nacional como políticas de Estado y no como políticas proselitistas y partidistas.

Lo anterior ocurre en detrimento del proceso de planificación, debido a su alteración parcial o total, lo que a su vez repercute en severos daños a la economía nacional y por ende al desarrollo del país.

Uno de los más importantes efectos de la falta de planificación, lo constituye el macrocefalismo que sufre el país, ya que los servicios, las instituciones y las mejores oportunidades de vida se encuentran localizadas en la Ciudad de Guatemala, siendo nuestro país un alarmante ejemplo de la centralización del Estado. Como resultado de lo anterior tenemos un considerable índice de subdesarrollo en nuestras comunidades del interior de la República en relación a la Ciudad de Guatemala, además de una gran cantidad de población marginada de la participación social, política y económica.

En años recientes se ha logrado un significativo avance en cuanto a cuestiones de desarrollo urbano, principalmente en el área metropolitana, sin embargo en el área rural no ha tenido la penetración y el alcance necesario para poder obtener mejores resultados.

La consecución de buenos resultados mediante la ejecución de proyectos pareciera ser una cuestión más bien de actitud y voluntad más que de recursos económicos, no demeritando la importancia tangible que tiene en estos casos los modos de financiamiento de los mismos.

Instituciones como la Universidad de San Carlos de Guatemala, por su calidad de Universidad Nacional, asume ese compromiso y por medio de la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado E.P.S. se proyecta a las comunidades menos favorecidas y a su vez que va formando una conciencia social en los alumnos practicantes, no toma una actitud pasiva sino más bien propositiva y activa. Tal es el caso del programa de E.P.S.D.A. (Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Arquitectura), en el cual los alumnos se enfrentan a la realidad nacional, cruda tal vez, pero realidad al fin, y asumen su compromiso como alumnos con su país y con su universidad y no sólo detectan los problemas y sus causas, proponen soluciones que a la postre es lo más importante.

Cuántos proyectos se encuentran engavetados en los archivos de la Facultad de Arquitectura esperando un modo de financiamiento, capaces de llevar a Guatemala por las sendas del desarrollo que con tantas ansias espera la población del país.

Sea pues este trabajo de investigación, no sólo un llamado a las autoridades correspondientes para lograr la consecución de estos proyectos que hoy planteamos y de muchos otros que ha generado la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sino que también una invitación al cambio de actitud y a la buena voluntad para poder sacar adelante a nuestro país.

## 1.2 Planteamiento del problema

La mayoría de poblaciones del interior de la República, están desprovistas de infraestructura necesaria para poderse encaminar en la ruta del desarrollo, además la brecha que existe entre las poblaciones urbanas y las rurales es cada día más profunda, la falta de equipamiento y la falta de dotación de los servicios básicos para los pobladores se traduce en un lamentable detrimento del comportamiento social y económico de las poblaciones.

El equipamiento urbano es el factor preponderante a resolver o más bien a dotar a tantas comunidades que se ven desfavorecidas por la carencia del mismo. La

experiencia de convivencia e integración que ofrece en las comunidades del interior de la República el Ejercicio Profesional Supervisado, nos propone un amplio abanico de opciones de problemáticas a resolver, por lo que se debe de evaluar a nivel prioritario.

De lo anterior podemos afirmar que la necesidad de transportarse y de transportar mercancías o pertenencias de un lado a otro es imperativa y fundamental para las actividades productivas y para el desarrollo de toda economía, partiendo de esto, se debe de dotar a las poblaciones del equipamiento urbano necesario para las funciones del transporte de pasajeros y de carga entre distintas comunidades.

La anarquía vial, la falta de seguridad en el abordaje de las unidades de transporte, la falta de confort de los usuarios y agentes del mismo, son resultados de la falta de un elemento arquitectónico de carácter urbano que supla las necesidades de embarque, desembarque de pasajeros, estacionamiento ordenado de vehículos particulares y de buses, lugares idóneos y confortables para espera así como los servicios de apoyo relacionados estrechamente con dichas actividades.

Importante es también el hecho de que al no implementarse en la población los criterios urbanos de ordenamiento y señalización vial con el objeto de agilizar más estas actividades de transportación de personas y de carga entre las comunidades, se tendrán consecuencias lamentables a corto y mediano plazo, redundando en una sensible baja en la calidad de vida y en los procesos de intercambio comercial, dañando así, la economía del lugar.

El municipio de El Progreso, Jutiapa, en su casco urbano manifiesta los problemas propios de las poblaciones en crecimiento. La ineficiente planificación con la que fue concebido su asentamiento original, es inoperante para los requerimientos de la actualidad. La fundamentación del sistema vial en las vías principales, convergiendo estas en el propio centro del casco generando así un área congestionada vehicular y peatonalmente, el uso igualitario que se le da a las calles y avenidas independientemente de las condiciones y características diversas que estas tengan, la anarquía y congestión vehicular ocasionada por el apareamiento y crecimiento de focos dispersos para las actividades de transporte extraurbano hacen que el ambiente en la parte central del casco urbano sea caótico.

Es evidente, pues, la necesidad de darle respuesta, eficaz y eficiente, pero ante todo urgente a las necesidades planteadas con anterioridad.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general del trabajo de tesis

Proveer a los pobladores y a la municipalidad de El Progreso, Jutiapa, de un estudio por el cual se defina la problemática actual en cuanto a cuestiones de vialidad se refiere y se planteen soluciones a modo de servir de guía para la concretización de proyectos a favor del bienestar de la comunidad.

### 1.3.2 Objetivos del proyecto

Proveer al municipio de El Progreso, Jutiapa, alternativas de solución que sean viables y que estén enmarcadas dentro de una realidad que permita solucionar los problemas generados por la carencia de un equipamiento urbano en los rubros de vialidad y transporte, a modo de lograr la consecución de un crecimiento en el desarrollo humano y urbano.

Proveer a la municipalidad de El Progreso, Jutiapa, una guía para el desarrollo de proyectos específicos que tienen como principal interés, la solución de las necesidades prioritarias en lo que a transporte y vialidad se refiere.

Agilizar mediante la planificación de un proyecto integral de transporte y vialidad, las actividades de transporte de personas y de carga, en pro de una mejora de la calidad de vida de los habitantes redundando en una mejora de la economía del lugar.

### 1.3.3 Objetivos particulares

Realizar un estudio por el cual se analice la situación actual en cuanto a cuestiones de vialidad se refiere con el propósito de hacer un diagnóstico y en base a éste proponer soluciones inscritas en un marco de factibilidad y de proyección a futuro.

Reordenar el sistema vial actual en el centro del casco urbano municipal con su respectiva señalización a modo de hacer más fluidas las actividades de desplazamiento y transportación.

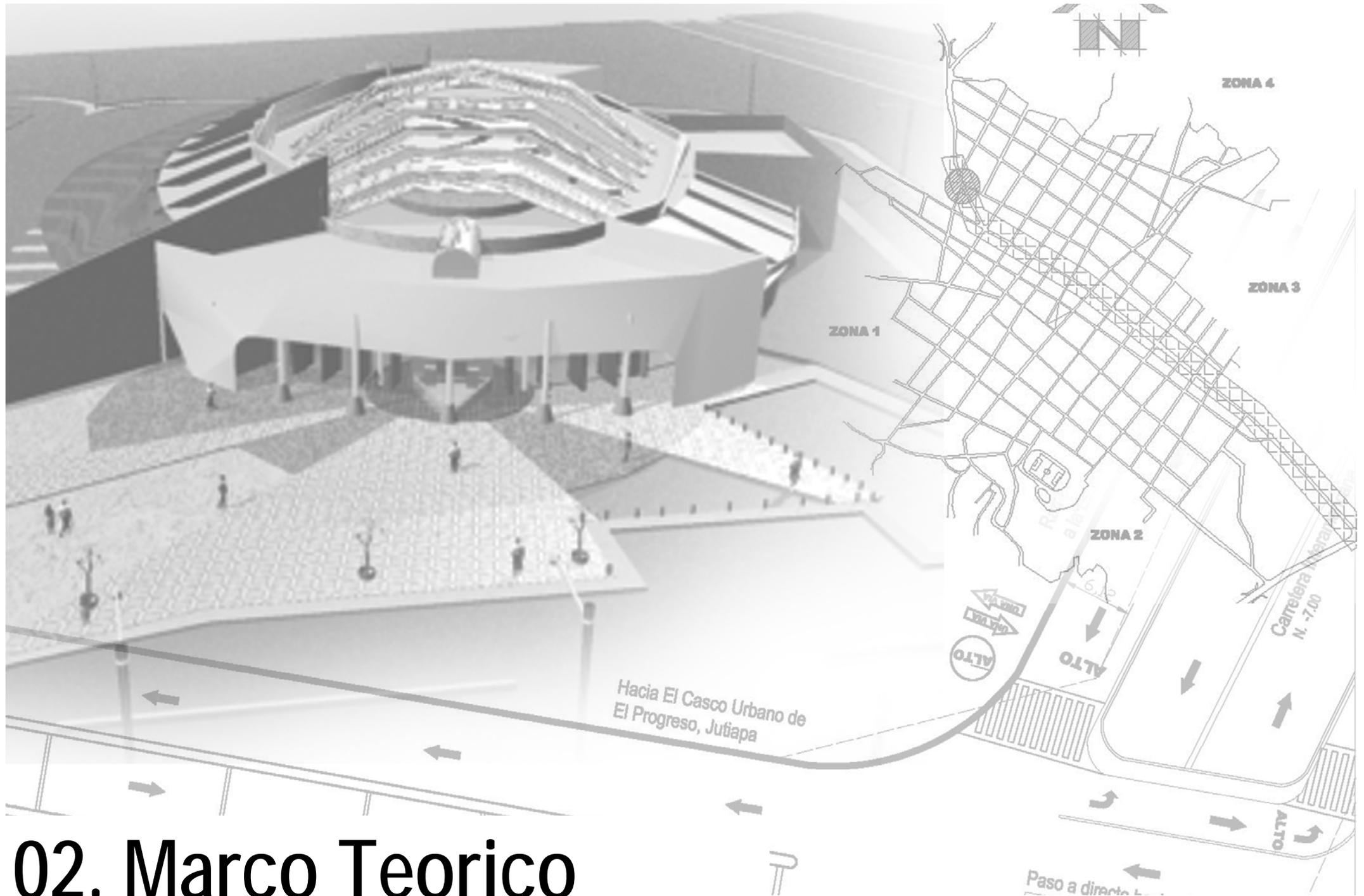
Diseñar la Terminal de buses extraurbanos para el pueblo de El Progreso, Jutiapa, como resultado de la implementación de estudios y normas científicas y técnicas, para favorecer y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

Por lo mencionado anteriormente se pretende generar una solución a la problemática actual en forma integral como resultado del análisis y diagnóstico realizado.

#### **1.3.4 Objetivos académicos**

Implementar el bagaje cognoscitivo adquirido en la Facultad de Arquitectura, en la solución de problemas de carácter real, en beneficio de los más necesitados por el carácter y enfoque social que posee la Universidad de San Carlos de Guatemala y por ser el pueblo de Guatemala, a quienes nos debemos y a quienes debemos nuestra formación profesional.

Servir como una fuente de consulta a los que vienen luego de nosotros en este andar profesional, para la planificación de proyectos similares o afines.



## 02. Marco Teorico

## 2.1 Naturaleza del problema

### 2.1.0 Introducción

En esta sección están contemplados los elementos básicos y primigenios de todo cuanto existe y ha existido a lo largo de la historia humana: el hombre como sujeto transformador del entorno, la sociedad como elemento de cohesión de las individualidades de los hombres y la necesidad imperativa de transportarse de un lugar a otro para la consecución de sus diversas actividades a través de un medio: las vías.

### 2.1.1 El Hombre

Unidad psico-bio-social-histórica que, como sujeto actuante y cognoscente, es capaz de reflejar y reproducir en su pensamiento y en su conciencia la realidad circundante de la que él mismo forma parte y ejerce sobre ella una acción transformadora basada en la superación de los conflictos inherentes a la realidad misma y a las condiciones objetivas históricamente determinadas.<sup>1</sup>

### 2.1.2 La Sociedad

Organismo social de características propias, basado en los nexos materiales de producción y en las relaciones económicas entre hombres.<sup>1</sup>

La sociedad surge por obra de la actividad de los hombres, pero a la vez estos son un producto de la historia, un producto de las relaciones sociales. Solamente en relación con sus semejantes el hombre pudo destacarse del mundo animal y adquirir su calidad de ser humano.<sup>1</sup>

### 2.1.3 El Hombre, la Sociedad, el Contexto Físico y el Tiempo Histórico

El hombre no es un ser aislado, sino por el contrario es un ente que está inmerso en una sociedad, que existe gracias a las relaciones que se establecen entre los hombres. La sociedad está determinada por un contexto físico natural específico que a su vez está determinado por un momento histórico.<sup>2</sup>

### 2.1.4 Transporte

El movimiento es una condición fundamental para la existencia de la materia, así surge el transporte como una necesidad vital del hombre de trasladarse a sí mismo y de trasladar los elementos que le son útiles para sobrevivir y existir; de manera ampliada, el transporte surge como una necesidad social de vencer la fricción del espacio en el traslado de agentes y elementos diversos para su reproducción, desarrollo y lucha contra su agotamiento.<sup>3</sup>

### 2.1.5 Vialidad

De la necesidad del hombre de desplazarse de un lugar a otro surge el transporte y a su vez los medios que se utilizan para la consecución de ese desplazamiento. Es decir, desde los tiempos primeros, el hombre ha tendido a su alrededor una red de vías, para poder llegar a los destinos de su interés. Lo anterior surge como consecuencia de los procesos de interacción entre distintos núcleos sociales.<sup>4</sup>

### 2.1.6 Enfoque

El transporte es un instrumento de apoyo en el desarrollo del hombre y que ha estado ligado a él a lo largo de casi toda su historia, debido a esto, ha evolucionado por las exigencias sociales. Existen varios tipos, pero en esta investigación se tomará en cuenta solamente al transporte terrestre, de carácter público y con servicios a nivel urbano y extraurbano. A su vez, el transporte necesita fundamentarse en una red física de vías para interconectar diversos núcleos poblacionales por lo que será necesario analizar también los sistemas viales terrestres.

<sup>1</sup> Aguilar, Guadalupe, Hombre y Sociedad, Congreso Panamericano de Educación, 1990

<sup>2</sup> Rojas Ima, Flavio, Antropología y Desarrollo, INFOM, Guatemala, 1989.

<sup>3</sup> Rojas de Castro, Priscila, Central de Transferencia, Santa Lucía Cotzumalguapa, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991.

<sup>4</sup> Conclusiones sacadas de una consulta especial hecha al Arq. Y urbanista Alfonso Yurrita.

## 2.2 Conceptos y definiciones

### 2.2.0 Introducción

Esta sección es un compilatorio de las definiciones y conceptos usados con más recurrencia a lo largo de esta investigación. El entendimiento de éstos es de suma importancia por su vinculación estrecha y directa al tema de nuestro interés, a modo de poderlos aplicar de forma efectiva.

### 2.2.1 Definiciones

#### 2.2.1.1 Transporte

Acción de llevar de un sitio a otro; acarreo: transporte de mercancías.// Conjunto de diversos medios para trasladar personas, mercancías, etc.<sup>1</sup>

#### 2.2.1.2 Terminal

Extremo de un conjunto que facilita las conexiones.// Sitio a donde llegan y de donde parte el transporte o donde hacen empalme la ciudad y los Departamentos.<sup>1</sup>

#### 2.2.1.3 Vialidad

Cualidad de vial. // Conjunto de servicios pertenecientes a las vías públicas. <sup>1</sup>

#### 2.2.1.4 Ordenamiento

Acción y efecto de ordenar. // Ley u ordenanza que da el superior para que se cumpla. // Conjunto de normas referentes a un específico. <sup>1</sup>

#### 2.2.1.5 Señalización

Proceso de marca para distinguir una cosa.<sup>1</sup>

### 2.2.2 Conceptos

#### 2.2.2.1 Transporte

El movimiento es una condición fundamental para la existencia de la materia, así surge el transporte como una necesidad vital del hombre, de trasladarse a sí mismo y de trasladar los elementos que le son útiles para sobrevivir y existir; de manera ampliada, el transporte surge como una necesidad social de vencer la fricción del espacio en el traslado de agentes y elementos diversos para su reproducción, desarrollo y lucha contra su agotamiento.<sup>2</sup>

#### 2.2.2.2 Sistema de transporte

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 contradictorio, que evoluciona en el tiempo y en el espacio según el nivel de desarrollo social que se alcance.<sup>2</sup>

#### 2.2.2.3 Transporte vehicular terrestre

Los vehículos constituyen uno de los principales medios para transportar personas y bienes, que sirven a la producción, a la distribución y el consumo de la riqueza y que por medio de caminos y carreteras permiten el rodamiento de los mismos, beneficiando a las personas y a la producción, porque se les ha permitido a ambos un desarrollo más amplio.<sup>2</sup>

#### 2.2.2.4 Transporte colectivo

Es el transporte utilizado por la población por falta de vehículo propio o por lo económico que pudiera resultar su uso. Normalmente adquiere características de masivo en algunas regiones y países.<sup>3</sup>

#### 2.2.2.5 Autobuses urbanos

Son vehículos circunscritos a especificaciones en el área urbana de un poblado. Regularmente son de bajo costo en relación con los autobuses extraurbanos, debido a su corto recorrido, pero es compensado con el tiempo en que estos vehículos circulan diariamente, es decir, su frecuencia. Tienen una capacidad de hasta 60 pasajeros por unidad.

#### 2.2.2.6 Microbuses

Estos vehículos tienen una capacidad de 15 a 25 pasajeros, según las dimensiones de cada uno, éstos prestan un servicio tanto urbano como extraurbano. En el caso del segundo, se circunscriben entre poblaciones cercanas, siendo utilizados constantemente porque sus recorridos son realizados en menor tiempo en comparación con los buses extraurbanos y urbanos.

#### 2.2.2.7 Taxis

Son vehículos livianos que tienen un recorrido entre poblaciones cercanas, su capacidad varía según su tamaño y oscila entre 4 y 6 personas.

#### 2.2.2.8 Mototaxis

Son vehículos híbridos, ya que su mecanismo motor es el de una motocicleta a la que se le ha adaptado una especie de canasta en la cual pueden ir sentadas de 2 a 3 personas.

#### 2.2.2.9 Autobuses Extraurbanos

Son vehículos de circulación entre áreas urbanas. Regularmente son de costo un tanto elevado en relación al transporte urbano debido a su recorrido de largas distancias, esto en compensación con la baja frecuencia en que cada unidad realiza cierto número pequeño de recorridos al día. Cada unidad tiene una capacidad de hasta 60 pasajeros.

#### 2.2.2.10 Terminal de Autobuses

Son aquellos lugares donde el transporte colectivo extraurbano finaliza o inicia su recorrido siendo el origen y destino de pasajeros, carga y de los mismos buses. Se localiza en las poblaciones, donde la actividad de comercio es fuerte y donde no existen poblaciones significativas que impliquen un movimiento vehicular considerable que determine el traslado y comercio de productos o las vías terrestres no son convenientes para el tránsito de vehículos hacia esos lugares.<sup>3</sup>

#### 2.2.2.11 Terminal de autobuses de paso

Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que éstos tomen un ligero descanso y se surtan de lo indispensable y para que el conductor abastezca de combustible y corrija fallas.<sup>3</sup>

#### 2.2.2.12 Vialidad

La vialidad es la capacidad que posee una zona, una región o un área determinada para poder ejercer en ella las actividades de transportación, tanto de carga, mercancías y personas. Hablar de vialidad implica hablar de los flujos que pasan por las vías y la forma en que estos flujos se comportan, ya sea en una forma expedita o no.<sup>4</sup>

#### 2.2.2.13 Vía

Es el sitio o lugar por donde se puede transitar y es de carácter público. Las vías que nos ocuparán son las terrestres y dentro de éstas, aquellas por las que existe rodamiento de vehículos automotores (excluyendo así a las vías ferroviarias).

#### 2.2.2.14 Sistema Vial

Red integrada por carreteras que intercomunican a un país o a una región.<sup>7</sup> Al decir sistema vial, nos estamos refiriendo a su estructura conformante, de una forma jerarquizada para que sea operativamente eficiente.<sup>4</sup> La estructuración de los sistemas viales es muy particular dependiendo en lugar en donde uno se encuentre, específicamente en el área centroamericana se puede estructurar de la siguiente forma:

Carreteras Centroamericanas CA  
Carreteras Nacionales RN  
Carreteras Departamentales RD  
Caminos rurales.

Cada una se explicará en el apartado sobre estructuras viales en el capítulo de análisis y diagnóstico.

Dentro de los criterios de la planificación urbana existe lo que se denomina plan regulador o plan director, que no es más que un instrumento de la planificación que contiene un conjunto de disposiciones relativas al orden del territorio, uso del suelo, como actividades que se destinan al suelo afectado, redes de infraestructura, servicios, normas de edificaciones, medidas de protección, conservación del suelo y demás recursos naturales, defensa, mejoramiento y desarrollo o renovación del medio ambiente natural, del patrimonio histórico y localización de la infraestructura; comprenden estudios que justifican la elección del modelo territorial, los planes, normas y programas que requiera su realización y las bases técnicas y económicas para el desarrollo y ejecución del propio plan.

En nuestro país es poco frecuente encontrarse con centros poblados en los cuales se implemente un plan regulador, el cual pareciera ser un privilegio único y exclusivo de las grandes urbes.

Ante la carencia de un plan regulador en las poblaciones del interior del país (tal es el caso del municipio de El Progreso, Jutiapa) se tienen todo tipo de problemáticas como consecuencia de ese hecho.

Por lo anterior, los problemas que debiesen de ser resueltos en forma integral por un plan regulador, tienen que ser resueltos en forma aislada, tal es el caso de la

problemática vial en el municipio en mención, en la cual presentamos propuestas para su reordenamiento, señalización vial y terminal de buses extraurbanos.

#### 2.2.2.15 Ordenamiento vial

Parte integrante de los planes reguladores dentro de la planificación urbana el cual tiene como objetivo disciplinar y darle coherencia a los conductos y a los sistemas viales para garantizar su eficiencia y eficacia en cuanto a las actividades de transportación.<sup>4</sup>

#### 2.2.2.16 Tráfico

El tráfico está referido a los procesos y actividades de circulación y flujo de vehículos por las vías. El comportamiento del tráfico depende de las situaciones y condiciones en que se encuentre el sistema vial respondiendo a lo anterior puede generarse fluidez y congestionamiento vial.

#### 2.2.2.17 Caos vial

Está referido al colapso o a las fallas que pudiese tener un sistema vial en particular, generando congestionamientos en los flujos vehiculares, contaminación acústica, etc.

#### 2.2.2.17 Señalización vial

Es parte de un sistema integral de ordenación vial y consiste en la comunicación visual de las reglamentaciones por medio de un código de símbolos e iconos de fácil interpretación y entendimiento.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Diccionario de la Real Academia Española [www.rae.es](http://www.rae.es). Octubre 2004

<sup>2</sup> Micheo López, Cesar Estuardo, Terminal de buses y mercado para la Ciudad de Guastatoya, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991.

<sup>3</sup> Revista Escala: Terminales de Autobuses

<sup>4</sup> Conclusiones sacadas de una consulta especial hecha al Arq. Y urbanista Alfonso Yurrita. Octubre 2004

<sup>5</sup> Consulta hecha al Lic. En Ciencias de la Comunicación Israel Santos. Octubre 2004

## 2.3 Estructuras del transporte y de las vías

### 2.3.0 Introducción

Este apartado muestra el modo de funcionamiento y de operación del transporte y las vías, es decir, sus estructuras, esto mediante el conocimiento de las variantes que los mismos nos ofrecen, lo anterior con el objeto de tener claro sus modos y esquemas de funcionamiento.

### 2.3.1 Transporte Particular

Es el medio de transporte que no es utilizado con fines puramente lucrativos; utilizado por personas que tienen la posibilidad de autodesplazarse en vehículo propio.<sup>1</sup>

### 2.3.2 Transporte Público Extraurbano

Es el que se efectúa entre una población urbana y otra o viceversa, de una población urbana a cualquier rural y viceversa; o de una población urbana o rural a cualquier punto dentro del territorio nacional o viceversa.<sup>1</sup>

### 2.3.3 Transporte Público Urbano

Es el servicio público de transporte que se efectúa dentro de un perímetro urbano, entre sus colonias y distintas zonas.<sup>1</sup>

### 2.3.4 Transporte de Pasajeros

Es el que se efectúa en autobús, ómnibus, microbuses, camionetas, taxis, ferrocarriles, pick-up's o automóviles.<sup>1</sup>

### 2.3.5 Transporte de Carga

Es el que se efectúa en tráileres, furgones, autotanques, ferrocarriles, camiones, pick-ups, carretas y/o carretones.<sup>1</sup>

### 2.3.6 Transporte Mixto de Pasajeros

Es el que se efectúa en camionetas, ferrocarriles, etc. Los camiones y pick-ups, se excluyen, excepto si lo hacen con autorización de las autoridades específicas.<sup>1</sup>

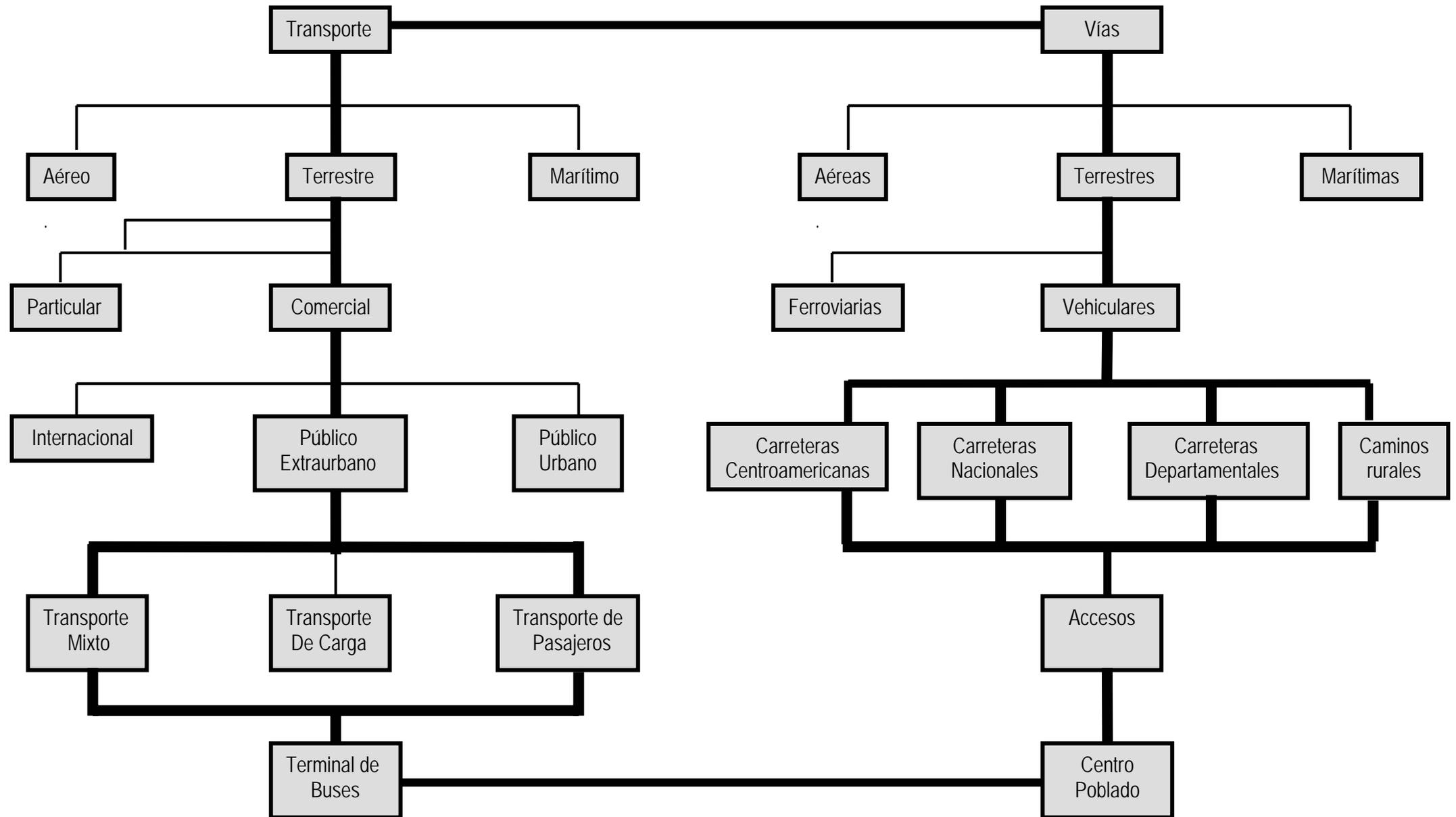
### 2.3.7 Vías vehiculares

Son aquellas que se utilizan para el rodamiento de automotores tanto livianos como pesados.

Véase el apartado de estructuras viales en el capítulo de análisis y diagnóstico para la ampliación del sistema vial de carreteras centroamericanas, nacionales, departamentales y caminos rurales.

<sup>1</sup> Micheo López, Cesar Estuardo, Terminal de buses y mercado para la Ciudad de Guastatoya, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991.pp

Gráfica 1. Estructura del Transporte y de las vías.



Gráfica elaborada en base al estudio de las estructuras en mención.

El diagrama anterior, muestra la interacción entre las estructuras del transporte y la vialidad. Vemos las clasificaciones del transporte en sus diferentes modalidades, en este diagrama mediante un código de líneas (en este caso las líneas más gruesas) se podrá notar la secuencia que estamos analizando: El transporte terrestre, de tipo comercial de carácter público extraurbano tanto de pasajeros como mixto (carga y pasajeros), desembocando en un objeto arquitectónico que facilite su funcionamiento: La Terminal de Buses. En cuanto a la estructura de las vías, nuestro interés se centrará en las vías terrestres para el desplazamiento vehicular, las cuales en el país están estructuradas como carreteras centroamericanas, nacionales, departamentales y caminos rurales, las mismas tienen conexión con los accesos de los centros poblados. Nótese la interacción de los dos diagramas en cuanto a los centros poblados y las terminales como puntos conexos en el esquema planteado.



# 03. Marco Referencial

## 3.1 Ley preliminar de regionalización

### 3.1.0 Introducción

En este apartado conoceremos la división, por la cual el territorio nacional se segmenta en áreas para una mejor administración. Lo que se pretende al generar estas áreas conocidas como regiones, es descentralizar las actividades y las instituciones del Estado. En cada región se ha identificado al asentamiento humano con mejores características y probabilidades de desarrollo, a modo que éste tenga un foco y un radio de alcance y acción hacia las comunidades que lo circundan. Lo anterior es de particular interés para nuestra investigación, ya que con ello conoceremos en qué región está ubicado el municipio de El Progreso, delimitaremos nuestro circuito interurbano y sabremos qué asentamientos o poblaciones ejercen influencia sobre el municipio de El Progreso, Jutiapa.

### 3.1.1 Región

“Ámbito o área de homogeneidad territorial definida a partir del dominio particular de una relación de acoplamiento o semejanza...”<sup>1</sup>

### 3.1.2 Decreto No. 70-86 Artículo 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>

### 3.1.3 Cabecera de región

Las cabeceras de región poseen un radio que cubre todo el territorio de la misma, debido al efecto que produce la concentración y autoalimentación sostenida de la actividad que se genera en ellas. Además estas cabeceras desempeñan un rol de importancia en el contexto nacional, al ser un punto sobresaliente, por la consolidación como ciudad que poseen las mismas y su alto índice de supremacía, en este caso en

particular, situación que se explica por la especialidad en este caso, al ser considerada la generadora de un núcleo de importancia que produzca dicha supremacía de intercambio comercial y de transporte.

Lógicamente la generación de estos núcleos se deriva de la jerarquía en el crecimiento urbano, demográfico, posición geográfica, vialidad y su influencia hacia otros puntos, los que se constituyen en núcleos de gravitación alrededor de este espacio geoeconómico.

En este caso en particular, el municipio de El Progreso, se encuentra en el Departamento de Jutiapa, cuya cabecera departamental es Jutiapa, Jutiapa, que a su vez es la cabecera de la IV región, conocida como región sur oriental.

Dentro de todo este contexto se permite ubicar las cabeceras de región dentro de un sistema de escalones que indican definición y complejidad en sus sectores productivos. La siguiente gráfica muestra la proporción territorial de cada región:

**Cuadro 1. Porcentaje territorial de las regiones del país.**

Región	Porcentaje Territorial
Region I	1.95 %
Region II	10.85 %
Region III	14.72 %
<b>Region IV</b>	<b>7.56 %</b>
Region V	6.27 %
Region VI	11.23 %
Region VII	14.49 %
Región VIII	32.93 %

Gráfica 2.  
territorial de las regiones del país.

Proporción

**Cuadro 2. Información regional de la República de Guatemala.**

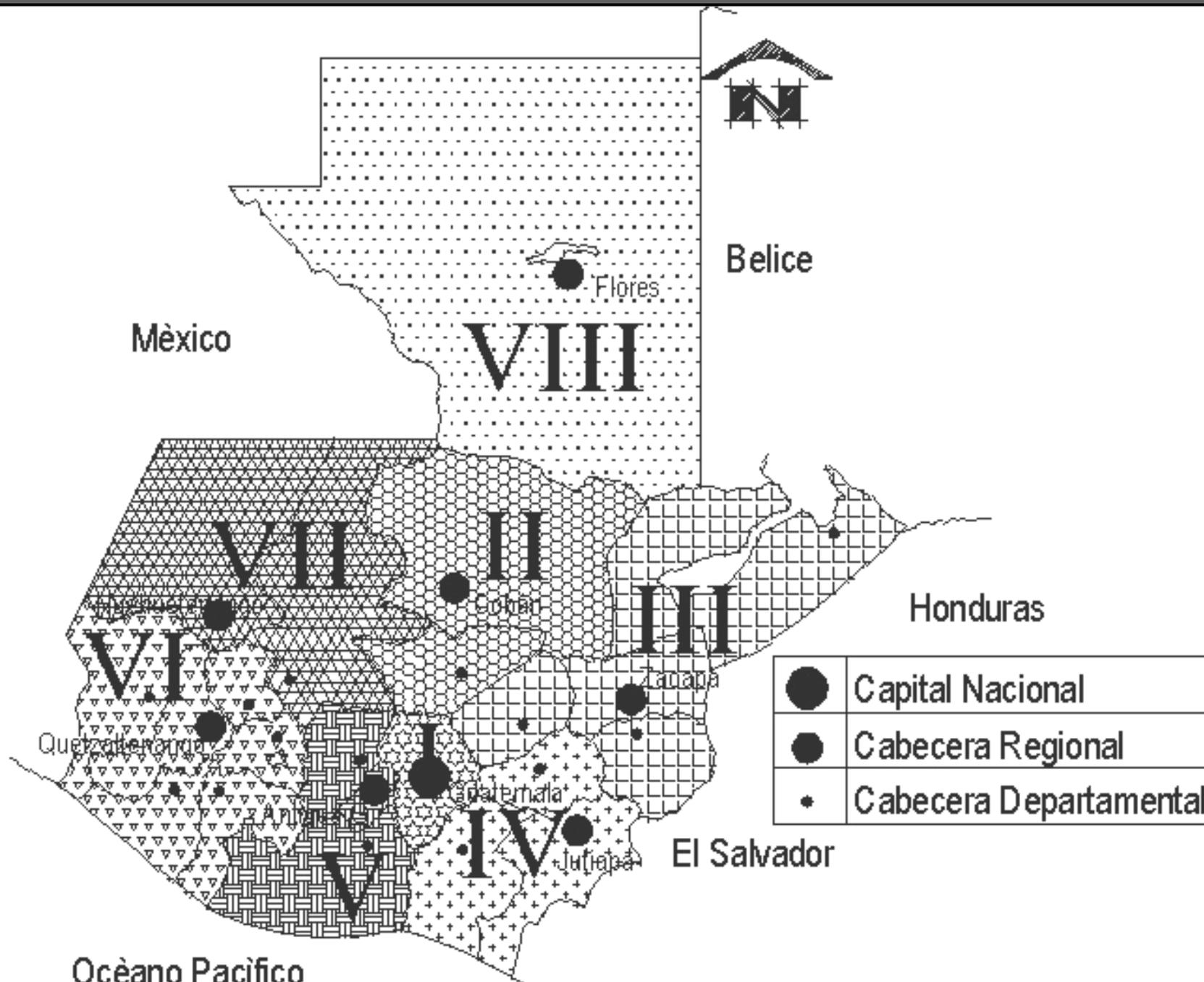
Numero	Región	Cabecera Regional	Departamentos por Región	Extensión en Kilómetros Cuadrados	Distancia en Kilómetros	Horas
I	Metropolitana	Guatemala	Guatemala	2,126	---	---
II	Norte	Cobán	Alta Verapaz, Baja Verapaz	11,810	212	3 ½
III	Nor Oriental	Zacapa	Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula	16,026	148	2 ½
IV	Sur Oriental	Jutiapa	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	8,237	116	2
V	Central	Antigua Guatemala	Escuintla, Sacatepéquez, Chimaltenango	6,828	28	¾
VI	Sur Occidental	Quetzaltenango	Quetzaltenango, Solola, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, Totonicapán.	12,230	206	3 ½
VII	Nor Occidental	Huehuetenango	Quiché, Huehuetenango	15,778	163	3
VIII	Peten	El Peten	El Petén	35,854	488	10 ½

Cuadro elaborado con información de la Ley preliminar de Regionalización y datos del Instituto Nacional de Estadística INE

El cuadro anterior, muestra la regionalización que registra el país, dividiéndolo en 8 regiones para su mejor administración, cada una de estas regiones posee su cabecera de región como es conocida, la cual tiene características particulares que hacen que sea un foco de influencia hacia los territorios aledaños. Nuestro interés se centrará en la Región

IV o Sur Oriental, la cual está integrada por los Departamentos de Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa, a su vez la cabecera regional es la ciudad de Jutiapa, Jutiapa, la cual es un importante núcleo de influencia para el municipio de El Progreso, Jutiapa.

<sup>1</sup> Ley preliminar de Regionalización, Decreto No. 70-86 y Censos del Instituto Nacional de Estadística INE.



Gráfica 3. Mapa de la conformación regional de la República de Guatemala.

## 3.2 Jerarquía de los Centros Poblados

### 3.2.0 Introducción

En un país las poblaciones adquieren diferentes características que las diferencian unas de otras. Partiendo de ahí, se puede hacer una clasificación de las poblaciones de acuerdo a diferentes factores, como por ejemplo, el nivel de desarrollo industrial, comercial, el equipamiento urbano que poseen, las oportunidades de vida, la economía, etc. Lo anterior es de sumo interés para nuestra investigación, ya que nos servirá para determinar cuál es la categoría de la población que es objeto de nuestro estudio, cómo influye sobre poblaciones de menor categoría y cómo se ve influenciada por otras de mayor categoría.

Esta clasificación nos ayudará a dimensionar los alcances de la población objeto de estudio, por lo cual es necesario analizar el sistema nacional de los centros y la macro y microlocalización del objeto de estudio dentro de este sistema. Algunas definiciones sobre el particular se exponen a continuación:

### 3.2.1 Área metropolitana

Es el centro urbano de mayor jerarquía administrativa y socioeconómica, tiene la suficiente potencialidad, capacidad y especialización para brindar servicios.

El área metropolitana de Guatemala posee un radio de acción que cubre prácticamente el territorio nacional, como efecto de la centralización, concentración y autoalimentación sostenidos de la actividad económica puntual y de su población.

En esta área es en donde se encuentra localizada la mayoría de la industria, servicios, equipamiento, mano de obra especializada, etc., generando gran actividad económica de importancia para el desarrollo nacional.<sup>1</sup>

En el caso de la presente investigación tiene principal importancia el área metropolitana, en vista de ser un centro de confluencia y partida del transporte extraurbano de y a todos los puntos del interior de la República, al igual de ser el centro principal de abastecimiento de productos agrícolas, artesanales y su intercambio comercial.

### 3.2.2 Centros Urbanos Mayores

Poseen la segunda jerarquía en el sistema nacional de centros. Son puntos que tienen suficiente potencialidad y especialización para servir a una región; De acuerdo con lo anterior se deduce que los centros urbanos mayores son las cabeceras de región.<sup>1</sup>

En el caso particular de esta investigación, el centro urbano mayor que tiene influencia sobre el municipio de El Progreso es Jutiapa, cabecera de la región sur oriental y del Departamento del mismo nombre.

### 3.2.3 Centros Urbanos Intermedios

Poseen menor jerarquía administrativa y socio-económica, que el centro urbano mayor, son ciudades heterogéneas social y económicamente, se sitúa en el cruce de rutas de transporte regional.<sup>1</sup>

En este tipo de centros, generalmente se da una intermediación de la siguiente manera.

#### 3.2.3.1 A nivel de la producción:

Reclutamiento de la fuerza de trabajo, procesamiento de materias primas en planta de producción para y producto de consumo interno y/o de exportación.

#### 3.2.3.2 A nivel de comercialización:

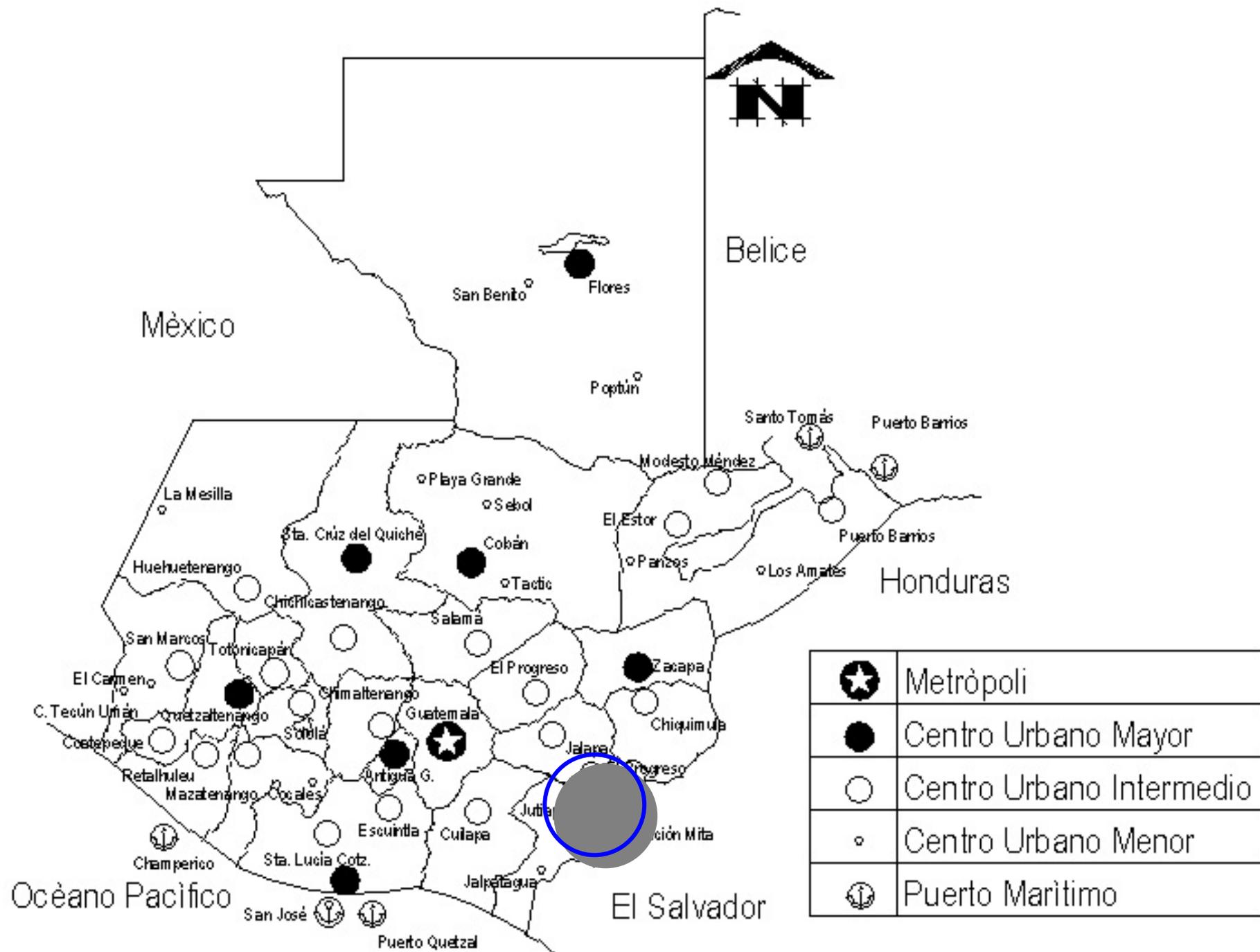
Asiento de núcleo de intercambio de mercancías para los distintos niveles de consumo.

#### 3.2.3.3 A nivel financiero:

Flujo de capital bajo la forma de dinero a través de las agencias bancarias y cooperativas.

#### 3.2.3.4 A nivel de gestión gubernamental:

Existencia de delegaciones de las diferentes instituciones, principalmente el ministerio de agricultura, Salud Pública, Desarrollo y Rural, de la Defensa, las que son articulaciones de la gestión gubernamental con la sociedad civil del centro poblado.



Gráfica 4. Mapa de la jerarquía de los centros poblados de la República de Guatemala.

En el caso particular de nuestra investigación, en la región IV o Sur Oriental, se han identificado a Jalapa, Jalapa y a Cuilapa, Santa Rosa como centros urbanos intermedios, los cuales mantienen cierta vinculación a nivel de transporte con la población de El Progreso, Jutiapa.

### 3.2.4 Centros Urbanos Pequeños

Son las poblaciones que teniendo categorías urbanas, ocupan la menor jerarquía. Poseen la infraestructura de gobierno, comercio, educación, sin embargo, su nivel de economía no es lo suficientemente sólido para dar cobertura a un área de influencia más allá de la jurisdicción municipal, en todo caso trasciende dicho nivel pero no más allá de una micro-región.<sup>1</sup> Esta es la clasificación en donde se encuentra el municipio de El Progreso, Jutiapa, así como también el municipio vecino de Asunción Mita y el municipio de Jalpatagua, ambos en el Departamento de Jutiapa, siendo con el primero con quien se tiene más relación por estar éste ubicado en la misma ruta que lleva a El Progreso, que a su vez es la ruta hacia la República de El Salvador.

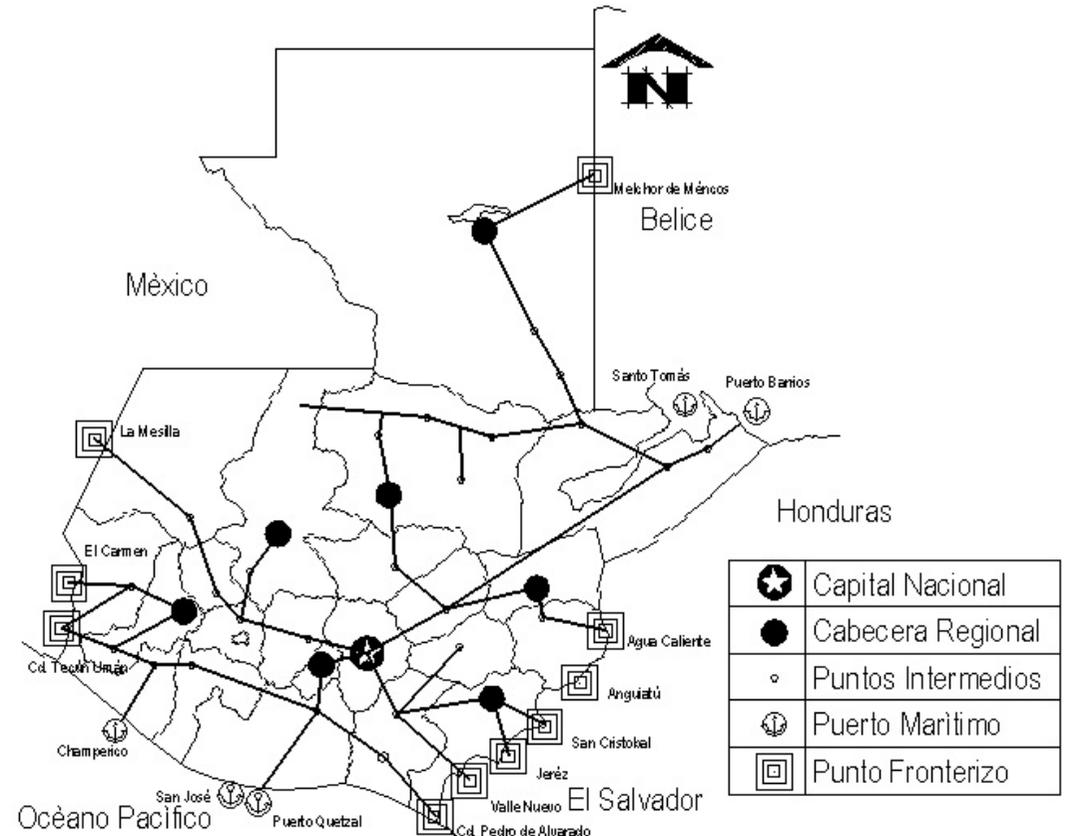
### 3.2.5 Puntos Fronterizos

Los puntos fronterizos se constituyen en centros poblados de gran importancia económica y social, pues son puntos que poseen un radio de acción que sobrepasa los límites territoriales de una nación, y también pueden estar circunscritos en un radio de acción del país vecino.

Por otro lado, estos centros poblados se ven en la necesidad de poseer infraestructura de gestión, para apoyar su enorme actividad de intercambio comercial, social y turístico, propiciando así el intercambio y la generación de divisas constantemente.

También es importante destacar que en los centros fronterizos se produce un fenómeno de transculturización, debido a su posición geográfica de articulación ante dos culturas que representan a dos países diferentes. Este es caso concreto de los siguientes puntos fronterizos: La Mesilla, en el Departamento de Huhuetenango; El Carmen y Ciudad Tecún Umán en el Departamento de San Marcos; Melchor de Mencos en el Departamento de El Petén; El Florido, Agua Caliente Anguiatú, en el Departamento de Chiquimula; pero en el caso particular de esta investigación, nuestro interés está en la cercanía que tiene el municipio de El Progreso con el puesto fronterizo de San Cristóbal

en forma directa y de forma indirecta con los demás puestos fronterizos ubicados en el Departamento de Jutiapa: Valle Nuevo, Ciudad Pedro de Alvarado. Lo anterior cobra mayor relevancia con el hecho de la implementación y puesta en marcha de la unificación aduanera con los demás países del área centroamericana, en especial con la República de El Salvador.



Gráfica 5. Mapa de la jerarquía de los centros poblados con sus conexiones viales a puertos marítimos y puestos fronterizos.

<sup>1</sup> Rojas de Castro, Priscila, Central de Transferencia para Santa Lucía Cotzumalguapa, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 1991.

### 3.3 Escala Nacional

#### 3.3.0 Introducción

Siguiendo con el planteamiento de tener un conocimiento a nivel macro para llegar a un buen entendimiento a nivel micro, presentamos datos de interés sobre la República de Guatemala, datos en los cuales veremos sus principales características por consiguiente las condicionantes que presenta a nivel país para el desarrollo de todo tipo de proyectos que se desarrollen en su territorio.

#### 3.3.1 Generalidades

Guatemala, República de la América Central, está situada entre México, Honduras, El Salvador, Belice; Océanos Atlántico y Pacífico, cubre una superficie de 108,889 kilómetros cuadrados, colinda al norte con México a lo largo del paralelo 17°49' desde el vértice de Campeche hasta el vértice de Agua Turbias, sigue a lo largo del meridiano, que pasa por el mismo; hasta su intersección con el Río Azul o Santa María desemboca en la Bahía de Chetumal, al este con Belice, el Mar de las Antillas y las Repúblicas de Honduras y El Salvador, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con México.<sup>1</sup>



Gráfica 6. Globo Terráqueo.



Gráfica 7. Centro América.



Gráfica 8. República de Guatemala.

Guatemala está dividida en ocho regiones, cada región abarca uno o más Departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus Departamentos se divide en municipios y los municipios en aldeas y caseríos. Actualmente existen 22 Departamentos y 332 municipios. <sup>2</sup>

Según dato oficial del Instituto Nacional de Estadística, INE, el día jueves 28 de septiembre de 1989 la población nacional llegó a los 9 millones de habitantes, cuenta con 1.173,205 casa, y un déficit habitacional de 626,795 viviendas. Densidad de población 83 habitantes por kilómetro cuadrado.

**Cuadro 3. Población total de La República de Guatemala Censo 2002.**

	Total	Población Urbana (Habitantes)	%	Población Rural (Habitantes)	%
<b>Total</b>	11,237,196	5,184,835	46	6,052,361	54
<b>Maya</b>	4,411,964	1,396,490	32	3,015,474	68
<b>Garifuna</b>	5,040	4,381	87	659	13
<b>Xinka</b>	16,214	3,180	20	13,034	80
<b>Ladino</b>	6,750,170	3,759,737	56	2,990,433	44
<b>Otros</b>	53,808	21,047	39	32,761	61

Elaborado en base a los datos del Censo de Población y Vivienda para el año 2002 del Instituto Nacional de Estadística INE.

El cuadro anterior muestra a la población total del país, para el año 2002, así mismo, muestra su conformación por características étnicas y por su distribución territorial a nivel urbano y rural.

Según datos del Censo del año 2002 la densidad poblacional para el territorio nacional es de: 103 Habitantes / Kilómetro Cuadrado. <sup>3</sup>

### 3.3.2 Capacidad productiva de la tierra

Es el aprovechamiento máximo que se le puede dar a un área determinada de terreno, después de conocer las cualidades y aptitudes del mismo, a través de la práctica, análisis, estudios, etc., permitiendo de esta forma obtener mejores ganancias en determinados periodos de tiempo, dependiendo del tipo de uso que se le desee dar. <sup>2</sup>

La capacidad productiva de la tierra se define a través de las distintas prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, análisis de laboratorio, topografía del terreno, profundidad, rocosidad, etc., determinando de esta manera la forma mas apta en que se puede aprovechar un área de terreno. A través de estas formas o prácticas, se han clasificado los niveles de productividad de la tierra, siendo para Guatemala 8 los niveles de clasificación. <sup>2</sup>

**3.3.2.1 Tierras cultivables con ninguna o pocas limitaciones**, aptas para el riego, con topografía plana, productividad alta con buen nivel de manejo. <sup>2</sup>

**3.3.2.2 Tierras cultivables con pocas limitaciones**, aptas para el riego, con topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, alta productividad, de manejo moderadamente intensivo. <sup>2</sup>

**3.3.2.3 Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones**, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, Productividad mediana con prácticas intensivas de manejo. <sup>2</sup>

**3.3.2.4 Tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes**, no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales, con topografía plana, ondulada, o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo, productividad de mediana a baja. <sup>2</sup>

**3.3.2.5 Tierras no cultivables, salvo para arroz**, en áreas específicas, principalmente aptas para pastos, bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes muy severos para cultivos, generalmente drenaje y pedregosidad, con topografía plana a inclinada. <sup>2</sup>

**3.3.2.6 Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña** principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, de topografía profunda y rocosidad, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente. <sup>2</sup>

**3.3.2.7 Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal**, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada. <sup>2</sup>

**3.3.2.8 Tierras no aptas para el cultivo, aptas sólo para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.** <sup>2</sup>

### **3.3.3 Uso actual de la tierra**

Al hablar de uso actual de la tierra, nos estamos refiriendo a la utilidad que en este Departamento se le está dando a la misma, ya sea con fines de explotación por medio de cultivos, de pastoreo de ganado, de urbanización, conservación de suelos, bosques naturales, bosques implantados, etc., teniéndose de esta manera la oportunidad de poder determinar cuál es la producción de este Departamento y cómo se desarrolla su economía. <sup>2</sup>

Guatemala es llamado el País de la Eterna Primavera por que en sus distintas zonas de vida y debido a los diferentes tipos de suelo y climas existentes, posee gran variedad de especies animales y vegetales, que le dan un colorido único. Explicándose en esta forma por que el uso actual que se le da a la tierra varíe para cada Departamento, aunándose a esto, los diferentes tipos de cultivo que en el área rural está utilizando el agricultor con el auge de la exportación de productos no tradicionales, y el uso de la tecnología moderna que poco a poco va adquiriendo importancia para obtener mejores frutos. <sup>2</sup>

Para poder catalogar el uso actual de la tierra en cada uno de los Departamentos de Guatemala, se ha utilizado el auxilio del siguiente cuadro de datos, en el cual se describe cada una de las actividades de uso que se le da a la tierra, y así poder identificar a todas ellas en su lugar o municipio respectivo, para tener una referencia o idea global del uso que se le da a la tierra en el País, el área para vivienda, para cultivos, pantanos, playas, etc.. <sup>2</sup>

#### **1. Urbano y Construido**

#### **2. Cultivos**

- 2.1. Cultivos Anuales
  - 2.1.1 Hortalizas
  - 2.1.2 Algodón
  - 2.1.3 Maíz, Frijol
  - 2.1.4 Trigo
  - 2.1.5 Arroz
  - 2.1.6 Maicillo
  - 2.1.7 Otros cultivos

#### **2.2. Cultivos Permanentes y Semi-Permanentes**

- 2.2.1 Arboles Frutales
- 2.2.2 Café
- 2.2.3 Caña de Azúcar
- 2.2.4 Hule
- 2.2.5 Banano
- 2.2.6 Otros Cultivos

#### **2.3. Cultivo con Riego**

#### **2.4. Tierras en Preparación.**

### **3. Pastos**

- 3.1. Pastos Cultivados
- 3.2. Pastos No Cultivados

### **4. Bosques**

- 4.1. Bosque Denso
  - 4.1.1 Coníferas
  - 4.1.2 Latifoliadas
  - 4.1.3 Mixto
  - 4.1.4 Manglar
- 4.2. Bosque Disperso
  - 4.2.1 Coníferas
  - 4.2.2 Latifoliadas
  - 4.2.3 Mixto
  - 4.2.4 Manglar
- 4.3. Bosque Abierto
- 4.4. Bosque Bajo, Matorral o Sotobosque

### **5. Tierras Húmedas**

- 5.1. Pantanos
- 5.2. Ciénagas
- 5.3. Áreas Inundables

### **6. Cuerpos de Agua**

- 6.1. Lagos
- 6.2. Lagunas
- 6.3. Ríos
- 6.4. Mar

- 7. **Tierras Improductivas**
  - 7.1 Playas
  - 7.2 Lava o Roca
  - 7.3 Área con Escasa Vegetación
  - 7.4 Monte Espinoso

- 8. **Sabanas**
  - 8.1. Sabanas Mejoradas
  - 8.2. Sabanas no Mejoradas

### 3.3.4 Zonas de vida

Se le llama zona de vida a la unidad climática natural en que se agrupan diferentes asociaciones correspondientes a determinados ámbitos de temperatura, precipitación y humedad. <sup>2</sup>

-Asociación: Se define para esta terminología como una comunidad de especies más o menos homogéneas caracterizadas por dos especies o más, dominantes. <sup>2</sup>

#### 3.3.4.1 Clasificación de las Zonas de Vida de Guatemala

Se basa en el sistema de clasificación de HOLDRIDGE, que considera fundamentalmente tres aspectos del ambiente:

##### 3.3.4.1.1 La biotemperatura

(Puede calcularse sumando las temperaturas sobre cero grados hasta 30 grados centígrados de cada mes y se divide entre 12). Estas temperaturas se toman ya que se considera que debajo de cero grados centígrados y sobre treinta grados centígrados no existe vida vegetativa activa. <sup>2</sup>

##### 3.3.4.1.2 Precipitación Pluvial

Se refiere al total promedio anual de agua expresada en milímetros que cae de la atmósfera, ya sea como lluvia, nieve o granizo. <sup>2</sup>

### 3.3.4.1.3 Humedad

Está determinada por la relación entre temperatura y precipitación. Partiendo de estos conceptos HOLDRIDGE identificó para Guatemala Once Zonas de Vida, identificándose cada una de ellas por medio de una simbología específica, por ejemplo monte espinoso subtropical se representa por me-S, bosque seco subtropical por bs-S, bosque húmedo subtropical (calido) por bh-S(c), según la clasificación propuesta por HOLDRIDGE en el año de 1978 las Zonas de Vida para Guatemala son:

#### 3.3.4.1.3.1 Monte Espinoso Sub-Tropical

Que se localiza desde el municipio de El Júcaro, en El Progreso; aldea Tempisque en Zacapa, incluyendo la Fragua, hasta la cumbre de Chiquimula. <sup>2</sup>

#### 3.3.4.1.3.2. Bosque Seco Sub-Tropical

Localizado en una faja angosta en el litoral del Pacífico de la frontera con México, El Salvador; alrededor del monte espinoso subtropical, en el valle del Motagua; planicie de Monjas, San Luis Jilotepeque, Santa Catarina y Asunción Mita; Valle de Salamá y de Rabinal a Cubulco, y algunos valles del Noroeste de Huehuetenango. <sup>2</sup>

#### 3.3.4.1.3.3. Bosque Húmedo Sub-Tropical Templado

Este cubre desde Joyabaj (Quiché) hasta la meseta central, pasando por San Raymundo (Guatemala), Sureste de Nueva Santa Rosa; abarca la mitad de Jutiapa, parte de Jalapa y Chiquimula; parte de Zacapa e Izabal; en Huehuetenango en Cuilco y La Mesilla. <sup>2</sup> El municipio de El Progreso está ubicado en esta clasificación.

#### 3.3.4.1.3.4. Bosque Húmedo Sub-Tropical Cálido

Este se localiza en una faja que va de la frontera de México a la de El Salvador, en toda la costa sur, existe también en la parte Norte del Petén. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.5. Bosque Muy Húmedo Sub-Tropical Cálido**

Esta zona se localiza también en la Costa Sur es una faja de aproximadamente 45 kilómetros de ancho de la frontera de México a El Salvador; también en el norte de Izabal, Alta Verapaz y Quiché; parte de Huehuetenango y El Petén. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.6. Bosque Muy Húmedo Sub-Tropical Frío**

Esta zona se encuentra alrededor de Cobán, hacia la cumbre de Santa Elena, bordea la Sierra de Las Minas; Cerro Montecristo entre El Salvador y Honduras y el Volcan Chingo. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.7. Bosque Húmedo Montano Bajo Sub-Tropical**

Esta zona va de Mixco, San Juan Sacatepéquez a Chimaltenango, Chichicastenango y Santa Cruz del Quiché. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.8. Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Sub-Tropical**

Esta zona cuenta con fajas que cubren:

- a) Patzún, Tecpán (Chimaltenango), Nahualá (Sololá), y Santo Tomás y Zunil (Quetzaltenango);
- b) De los Encuentros (Totonicapán) a San Francisco el Alto, San Carlos Sija, Sibilia, San Marcos; Huehuetenango y Quiché, incluyendo Malacajau, cerca de Nebaj, San Juan Ixcoy, Santa Eulalia, San Mateo Ixtatán; también pequeñas áreas de Mataquescuintla; frontera de Honduras y El Salvador; la falda de los volcanes de Agua, Fuego, Acatenango, Atitlán y Tolimán. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.9. Bosque Pluvial Montano Bajo**

Se localiza arriba de Tukurú y Tamahú en Alta Verapaz; Purulhá, Unión Barrios y Chilasco en Baja Verapaz, continuando en Sierra de Las Minas. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.10. Bosque Húmedo Montano Sub-Tropical**

En esta zona se encuentra restringida la parte menos húmeda de los Cuchumatanes. Arriba de Chiantla hasta bajado de San Juan Ixcoy. <sup>2</sup>

#### **3.3.4.1.3.11. Bosque Muy Húmedo Montano Sub-Tropical**

Esta zona se encuentra desde el Volcán Tajumulco, pasa por San José Ojetenam, al Volcán Tacaná, San Marcos, Sierra Madre, Tecún y Totonicapán. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Diccionario Geográfico de Guatemala, Dirección General de Cartografía, 1970.

<sup>2</sup> Atlas Geográfico de la República de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística INE 1999

<sup>3</sup> Censo Nacional de Población y Vivienda, Instituto Nacional de Estadística, INE. 2002.

## 3.4 Escala Regional

### 3.4.0 Introducción

Una vez hemos presentado datos importantes de Guatemala como país, ahora bajamos un nivel y analizaremos la región IV conocida también como Sur Oriente. Es de suma importancia ubicar la región en donde se encuentra la población objeto de nuestro estudio, ya que con ello estaremos analizando sus circuitos urbanos e interurbanos específicos, y cómo se comporta dicha comunidad en el marco regional.

### 3.4.1 Generalidades

La región IV llamada también sur-oriente por su situación geográfica comprende los Departamentos de Jutiapa, Jalapa, y Santa Rosa, la cabecera regional es la ciudad de Jutiapa, Jutiapa. Es precisamente en el Departamento de Jutiapa en donde se ubica el municipio de El Progreso, a su vez colinda con la ciudad de Jutiapa, Jutiapa y es un paso importante en la carretera que conecta a Guatemala con El Salvador.

La región posee varios puestos fronterizos con la República de El Salvador, por lo que tiene una red vial completa, así como servicio de transporte tanto de pasajeros como de carga.

La región, posee una superficie de 8,237 Kilómetros cuadrados, lo que significa el 7.56% del territorio nacional, absorbe una población estimada en 933,381 habitantes lo que hace el 8.30% del total del país para el año 2002 (11,237,196 habitantes). Según datos, tiene 113.31 Habitantes/Kilómetro cuadrado como densidad poblacional promedio.<sup>1</sup>

**Cuadro 4. Población total de la IV Región; Sur Oriente, Censo 2002.**

	Total	Población Urbana (Habitantes)	%	Población Rural (Habitantes)	%
<b>Total</b>	933,381	287,398	31	645,983	69
<b>Maya</b>	31,120	12,491	40	18,629	60
<b>Garifuna</b>	119	42	35	77	65
<b>Xinka</b>	12,802	961	7	11,841	93
<b>Ladino</b>	879,345	273,355	31	605,990	69
<b>Otros</b>	9,995	549	5	9,446	95

Según datos del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística para el año 2002.

El cuadro anterior muestra a la población total de la región IV o Sur Oriente, así mismo, muestra su conformación por características étnicas y por su distribución territorial a nivel urbano y rural.

<sup>1</sup> Atlas Geográfico de la República de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística, INE 1999

## 3.5 Escala Departamental

### 3.5.0 Introducción

Bajando otro nivel en el análisis de lo macro a lo micro, toca ahora el turno del estudio a nivel departamental. Este aspecto es de sumo interés, ya que nos muestra como interactúa el municipio de El Progreso, Jutiapa, con las comunidades vecinas, la relación que tiene con la cabecera departamental, Jutiapa, que a su vez es la cabecera de la región IV o Sur Oriental y los circuitos urbanos e interurbanos específicos, es decir, analizar el comportamiento y las condicionantes que tiene de la comunidad en cuestión en un marco departamental.

### 3.5.1 Ubicación y localización geográfica

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. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 905.96 metros sobre el nivel del mar pero las alturas en todo el Departamento oscilan entre los 407 en Asunción Mita y los 1,233 metros en Conguaco.

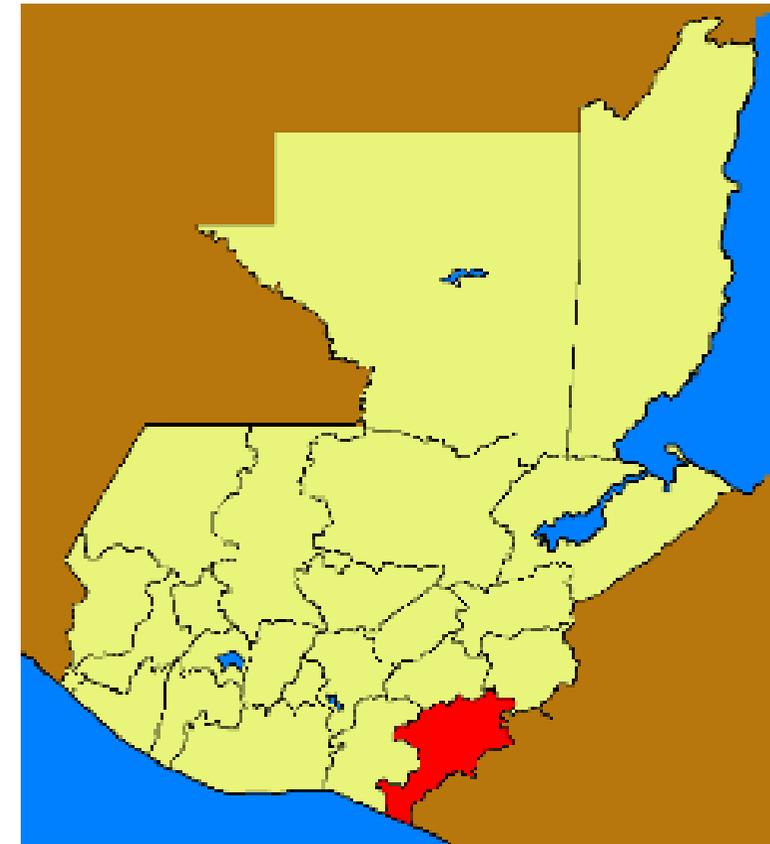
La topografía del Departamento es variada, la cual trae también consigo la diversidad de climas, que se puede decir que generalmente va desde cálido hasta templado. Esta cabecera se encuentra a una distancia de 124 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital. <sup>1</sup>

Cuadro 5. Población total del Departamento de Jutiapa Censo 2002

	Total	Población Urbana (Habitantes)	%	Población Rural (Habitantes)	%
Total	389,085	105,648	27	283,437	73
Maya	1,414	1,127	79	287	21
Garifuna	17	5	29	12	71
Xinka	9,177	746	8	8,431	92
Ladino	378,327	103,733	27	274,564	73
Otros	150	37	25	113	75

Según datos del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística INE 2002

El cuadro anterior, muestra a la población total del Departamento de Jutiapa, así mismo, muestra su conformación por características étnicas y por su distribución territorial a nivel urbano y rural.



Gráfica 9. Mapa de la República de Guatemala, resalta el Departamento de Jutiapa.

### 3.5.2 Integración política

El Departamento de Jutiapa, se encuentra conformado de la siguiente manera: se divide en 17 municipios incluyendo su cabecera departamental, éstos son:

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

### 3.5.3 Costumbres y tradiciones

El Departamento de Jutiapa conserva junto con Santa Rosa, una arraigada tradición oral de corte occidental que podría considerarse como un enclave cultural, en donde surgen y se reproducen antiguas tradiciones orales medievales y europeas. A pesar de su situación fronteriza, la región conserva con mucho arraigo su fuerza ancestral. <sup>1</sup>

En todos los municipios del Departamento existen extraordinarios narradores especializados, que tienen como características saber por tradición oral y costumbre extensos cuentos tradicionales que narran en momentos especiales como cabo de año, novenas, de manera socializada y en forma individual, en reuniones en las antiguas y solariegas casas de los pueblos y aldeas.

Una de las características de la tradición oral literaria de Jutiapa es lo extenso y bien narrado de los cuentos tradicionales, los cuales son versiones muy antiguas, únicas en Guatemala, por tener fórmulas de entrada y conclusión tanto en los cuentos como leyendas populares que se convierten en algo estético del habla cotidiana del jutiapaneco.

Sus fiestas patronales dejan sentir la influencia hispánica en los jaripeos, corridas de toros, carreras de caballos y elementos entremezclados como las zarabandas.

Sus fiestas patronales dejan sentir la influencia hispánica en los jaripeos, corridas de toros, carreras de caballos y elementos entremezclados como las zarabandas.

Entre sus bailes folklóricos se destacan los viejos, invierno, verano, los moros y el peculiar Tope de Mayo, los cuales representan una concepción del tiempo y las estaciones. <sup>1</sup>

### 3.5.4 Idiomas

En su región costera se dejó de usar el idioma pipil hasta el siglo XIX y en su región norte, en los municipios cercanos al Departamento de Chiquimula, hubo contactos con el idioma chortí hasta los tiempos coloniales.

Sin embargo la colonización española implantó el dominio del idioma español, usado hasta la actualidad, caracterizándose por sus giros y connotaciones de las regiones fronterizas con la República de El Salvador. <sup>1</sup>

### 3.5.5 Economía

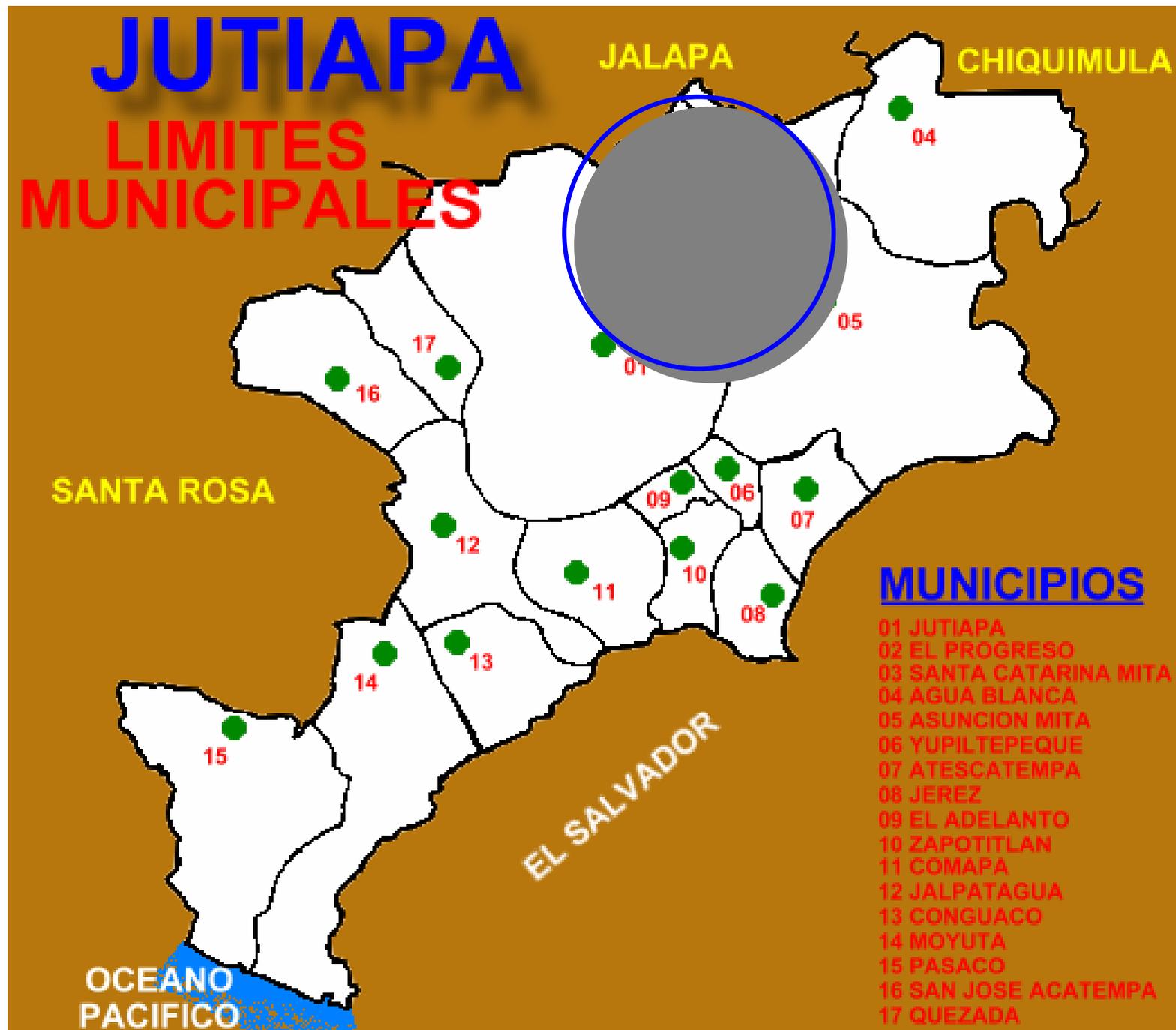
En el aspecto agropecuario, en Jutiapa se produce maíz, maicillo, lenteja, caña de azúcar, tabaco y gran variedad de frutas; así como hay grandes haciendas de ganado vacuno, aunque también es de importancia la crianza del ganado caballar y porcino. Algo importante es la producción de sal en el litoral del Pacífico.

Su economía se complementa con las pequeñas industrias manufactureras, las artesanías, el turismo, y la planta procesadora de leche en Asunción Mita. <sup>1</sup>

Jutiapa está dentro de la misma zona física del Departamento de Santa Rosa, lo que no es de extrañar que su riqueza no cede en nada a la de ese Departamento.

### 3.5.6 Centros turísticos y arqueológicos

Como principales sitios arqueológicos pueden mencionarse: Japalguapa en Agua Blanca, Comapa y las pilas en Comapa, Palo Amontado en El Progreso; La Nueva, Los Bordos y Montaña Verde en Moyuta; Pasaco y Potrerillos en Pasaco. <sup>1</sup>



Gráfica 10. Límites municipales del Departamento de Jutiapa.

### 3.5.7 Hidrografía

El Departamento de Jutiapa es bañado por varios ríos y riachuelos, entre ellos el río Paz que sirve de límite divisorio con la República de El Salvador, el río Ostúa que atraviesa Santa Catarina Mita y Asunción Mita; el río Tamazulapa en Asunción Mita; El Salado, el de la Virgen y el Paz en el municipio de Jutiapa; el Atescatempa en el municipio del mismo nombre; y el Chingo.

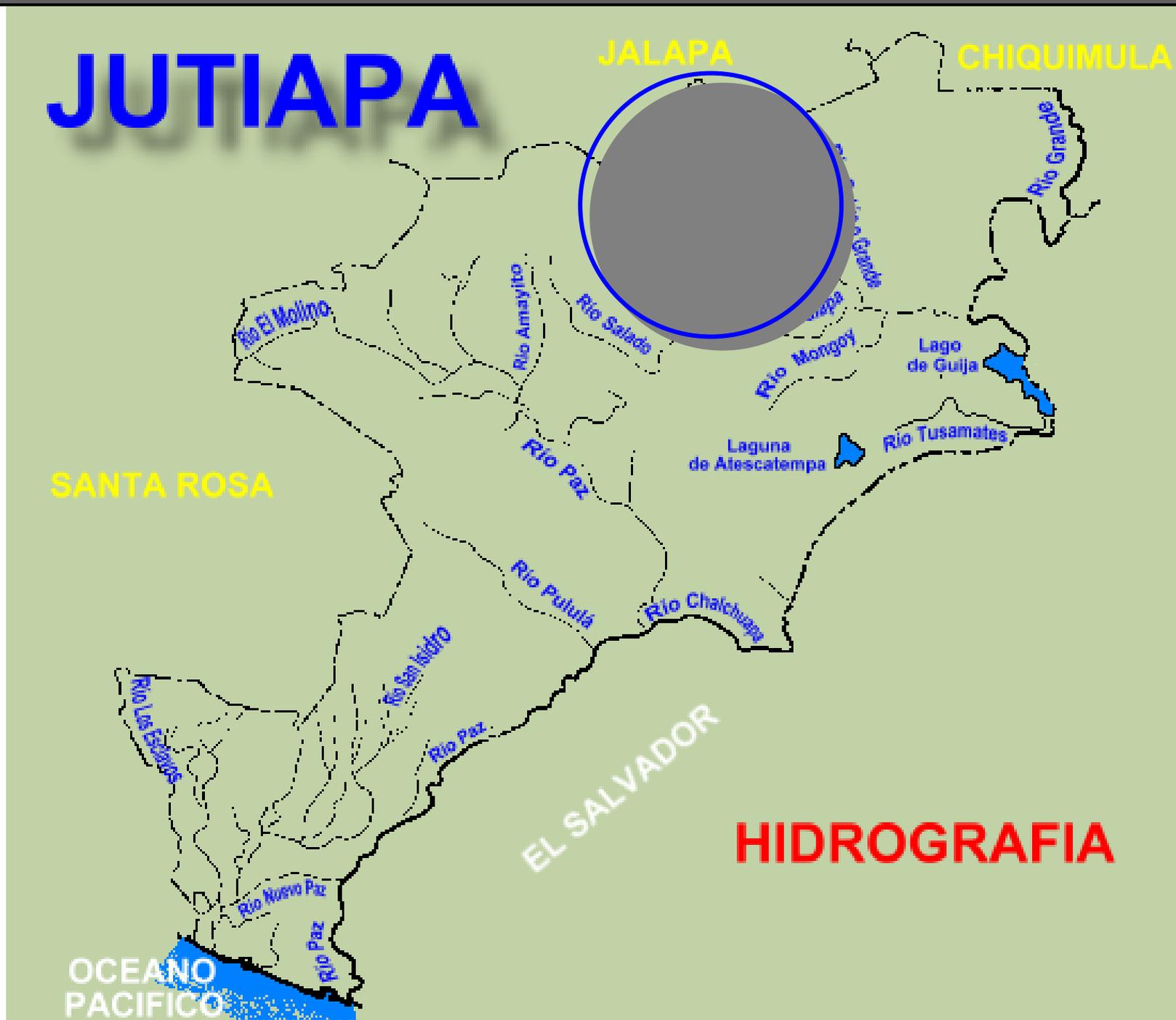
Entre otros ríos que se encuentran en el Departamento de Jutiapa están: el Pululá, el Mongoy, Chalchuapa, San Isidro, El Molino, Los esclavos que sirve de límite con Santa Rosa, el Amayito, el Soldado y el Grande.

Así mismo se encuentra el lago de Güija que sirve de límite entre Guatemala y El Salvador, en cual comparten los dos países: una tercera parte es de Guatemala y el resto de El Salvador. También se encuentran las lagunas de Atescatempa, la de Moyuta y Laguna Grande.<sup>1</sup>

### 3.5.8 Orografía

Su territorio es quebrado, montañoso y volcánico y aunque su clima es en general templado, hay zonas de tierra caliente y algunos municipios de clima frío, pues sus alturas oscilan entre los 1,233 metros en Conguaco, y los 407 metros sobre el nivel del mar en Asunción Mita.

Sus principales volcanes son: El Chingo que cubre territorio de Atescatempa, Jerez y parte de la República de El Salvador; El Moyuta en el municipio del mismo nombre; el Suchitán en Santa Catarina Mita; el Amayo en el municipio de Jutiapa; y el Tahual en el municipio de El Progreso. También tiene montañas como la de Corral Falso y la de Rincón Grande en Quezada; la de Fortín en Yupiltepeque; la de El Toro y la Nueva Moyuta; y la de El Pinal en Jerez.<sup>1</sup>



Gráfica 11. Mapa de la hidrografía del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.



Gráfica 12. Mapa de alturas S.N.M. del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.

### 3.5.9 Zonas de vida

En este Departamento se observan claramente cinco zonas de vida que se identifican por su condición topográfica, siendo éstas:

bs - S	Bosque Seco Subtropical
bs - T	Bosque seco Tropical
bh-S(t)	Bosque Húmedo Subtropical Templado
bmh-S (c)	Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido
bh-S(c)	Bosque Húmedo Subtropical Cálido

Sobresalen en este Departamento, dos zonas de vida: La zona de bosque muy húmedo subtropical cálido y la zona de bosque muy húmedo Tropical. <sup>1</sup>

### 3.5.10 Geología

La geología se refiere a los orígenes de los suelos, la era de inicio de su formación, y además se pueden identificar las fallas sísmicas y los volcanes que se encuentran en cada Departamento.

En Jutiapa se pueden encontrar en pequeñas partes de su territorio, carbonatos neocomianos - campanianos que incluye formaciones cobán, lxcoy, campur, sierra madre y grupo yojoa (Ksd); los Aluviones Cuaternarios (Qa); rocas volcánicas sin dividir, predominantemente Mio-Plioceno, incluye Tobas, Coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos del período Terciario (Tv); Rocas volcánicas, incluye coladas de lava, material lahárico tobas y edificios volcánicos del período Cuaternario (Qv); Rellenos y cubiertas gruesas de cenizas pómez de origen diverso (Qp). Además se encuentran

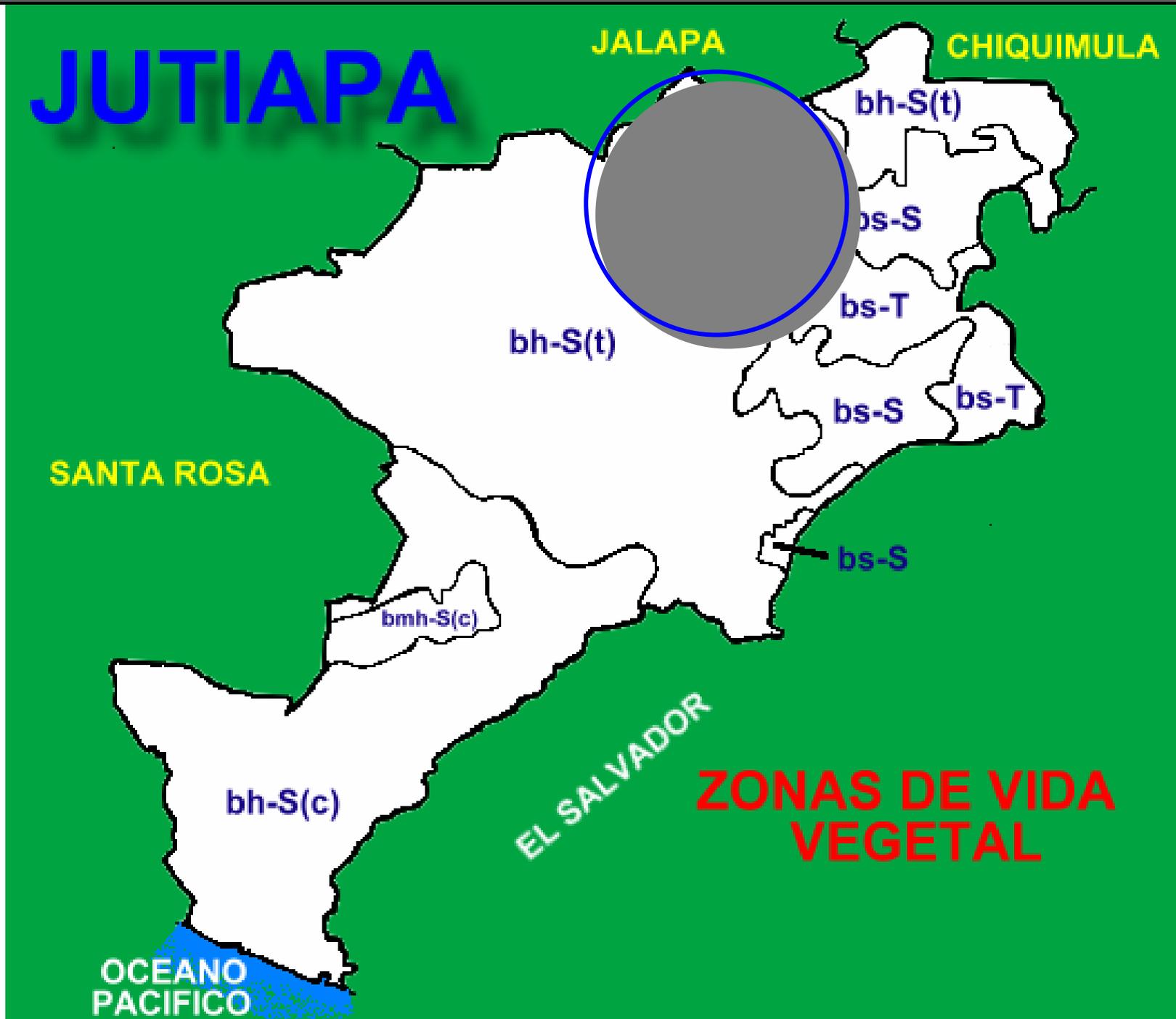
fallas geológicas, siendo la más importante la falla de Jalpatagua, así como varios conos volcánicos. <sup>1</sup>

### 3.5.11 Uso actual de la tierra

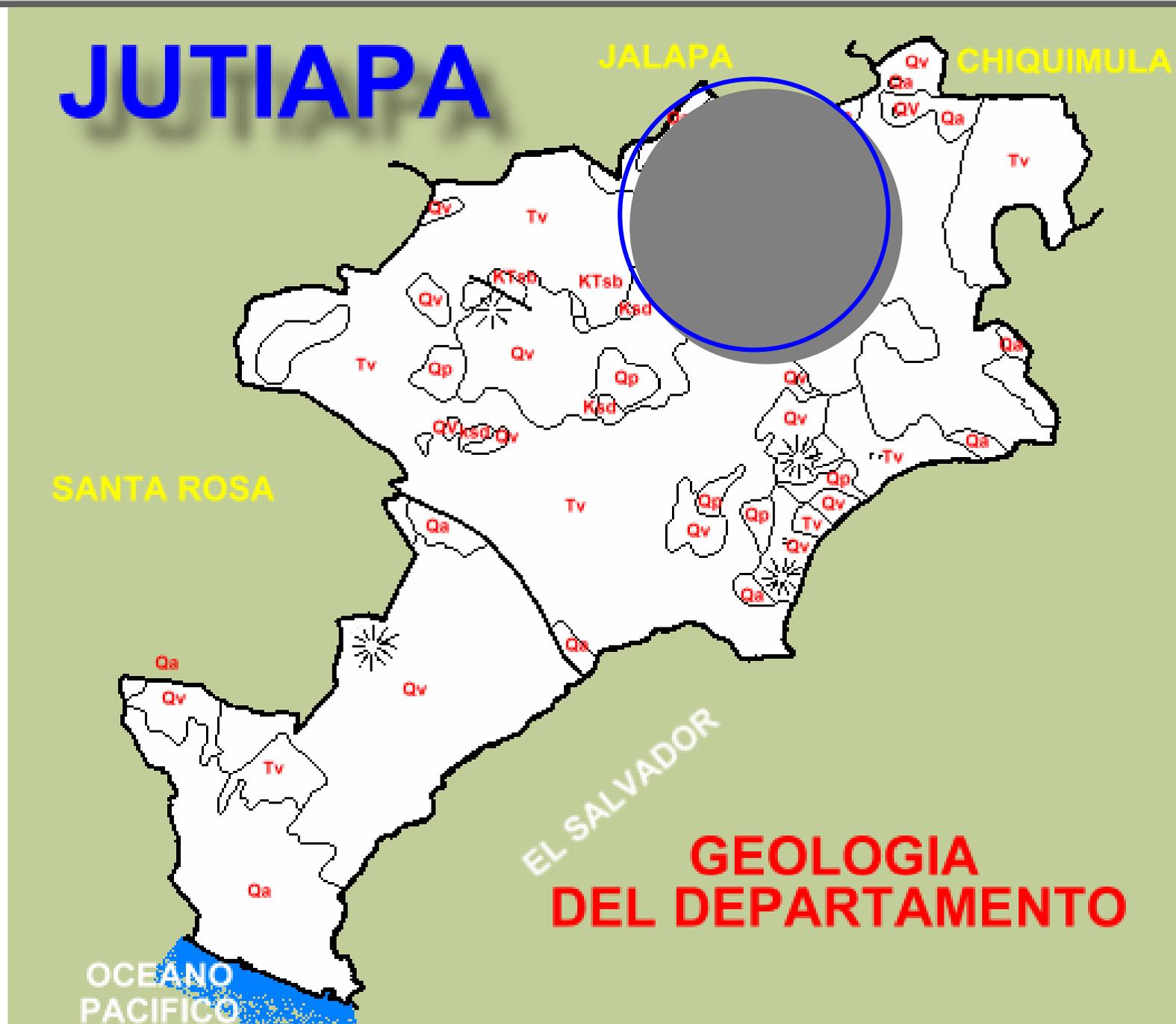
El uso actual de la tierra se refiere a la utilidad que en este Departamento se le da a la misma, con fines de explotación, por medio de cultivos, pastoreo de ganado, urbanización, conservación de suelos, bosques naturales, bosques implantados, etc. De esta manera se tiene la oportunidad de determinar cuál es la producción de este Departamento y como se desarrolla su economía.

Guatemala posee distintas zonas de vida con gran variedad de especies animales y vegetales, que le dan un colorido único, debido a los diferentes tipos de suelo y climas que posee. El uso actual que se le da a la tierra varía para cada Departamento, así como los diferentes tipos de cultivo que en el área rural está produciendo el agricultor, y el uso de la tecnología moderna poco a poco va adquiriendo importancia para obtener mejores frutos.

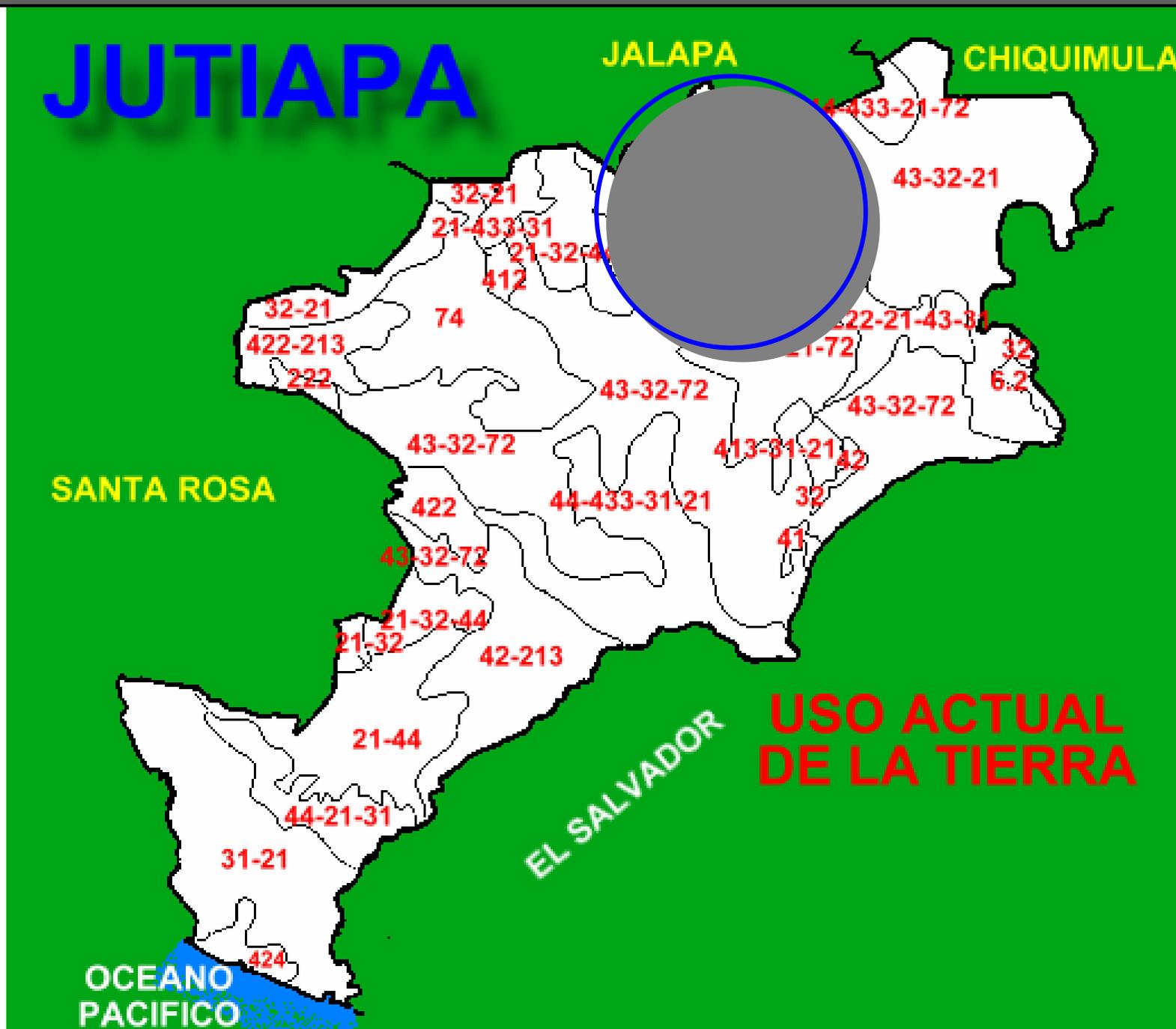
En el Departamento de Jutiapa predominan los pastos naturales, aptos para la crianza de ganado, así también, los cultivos anuales como el maíz, frijol, y los bosques abiertos que se dan en sus partes montañosas. <sup>1</sup>



Gráfica 13. Mapa de las zonas de vida del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.



Gráfica 14. Mapa de la geología del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.



Gráfica 15. Mapa del uso actual de la tierra del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala

### 3.5.12 Capacidad productiva de la tierra

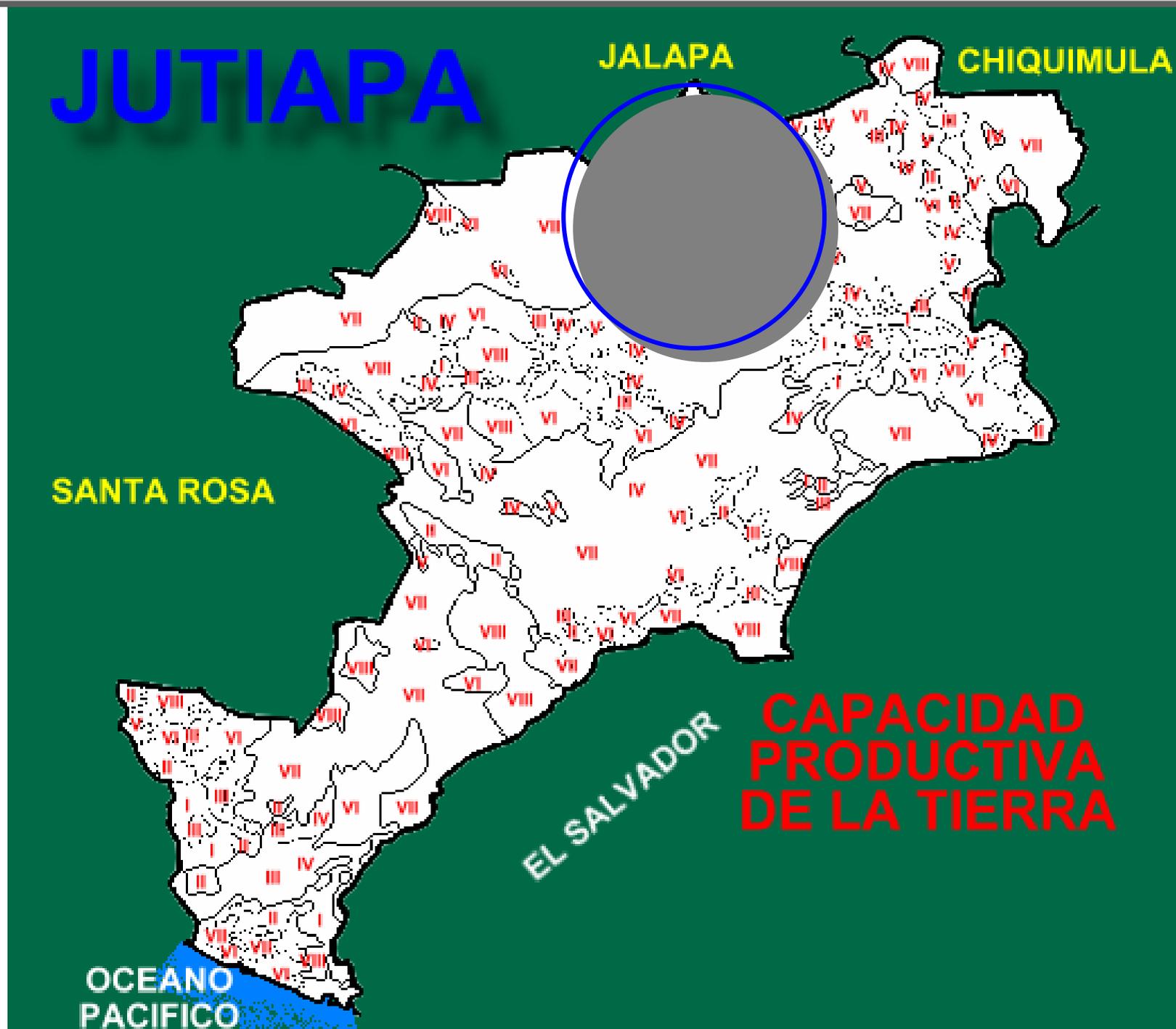
Es el aprovechamiento máximo que se le puede dar a un área determinada de terreno, después de conocer las cualidades y aptitudes del mismo, a través de las prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, análisis de laboratorio, topografía del terreno, profundidad, rocosidad, estudios, etc., permitiéndonos de esta forma obtener mejores ganancias en determinados periodos de tiempo, dependiendo del tipo de uso que se le desee dar.

En Guatemala de acuerdo con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, existen 8 clases de clasificación de capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las características permanentes

del suelo. De estas 8 clases agrológicas la I, II, III Y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o implantados; en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre.

En Jutiapa están representadas en pequeñas y grandes extensiones, los ocho niveles agrológicos indicados, predominando los niveles VI, VII y VIII. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Atlas Geográfico del Instituto Nacional de Estadística, INE 199X.



Gráfica 16. Mapa de la capacidad productiva de la tierra del Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.

## 3.6 Escala Municipal

### 3.6.0 Introducción

El análisis a nivel municipal es de singular importancia, conociendo ya las limitantes, condicionantes y factores de beneficio en las escalas nacional, regional y departamental, es más sencillo comprender las características que presenta el municipio. En la planificación son aspectos de relevancia no sólo el conocimiento de los factores que intervienen directamente en la construcción de objetos arquitectónicos, los aspectos sociales y antropológicos así como los geográficos nos ayudarán a conocer a la comunidad, sus nexos de interacción entre unas personas y otras y la relación de estos con el ambiente y los recursos naturales, en pocas palabras sus modus vivendi.

### 3.6.1 Ubicación y localización geográfica

El municipio de El Progreso se encuentra situado en la parte Norte del Departamento de Jutiapa, en la Región IV o Región Sur-Oriental. Se localiza en la latitud 14° 21' 18" y en la longitud 89° 50' 56". Limita al Norte con el municipio de Monjas (Jalapa); al Sur y Oeste con el municipio de Jutiapa (Jutiapa); y al Este con los municipios de Santa Catarina Mita y Jutiapa (Jutiapa). Cuenta con una extensión territorial de 60 kilómetros cuadrados, y se encuentra a una altura de 970 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es templado. La distancia de esta cabecera municipal a la Ciudad de Jutiapa es de 11 kilómetros.<sup>1</sup>



Gráfica 17. Mapa del Departamento de Jutiapa, resalta, el municipio de El Progreso

La municipalidad es de 3ra. Categoría cuenta con un Pueblo que es la cabecera municipal El Progreso, 11 aldeas, 17 caseríos y el paraje Cruce Cinco Calles. Las aldeas son: El Porvenir, El peñoncito, Acequia, Morán, Las Uvas, Las Flores, Pozas de Agua, Villa Linda, Piletas, Valle abajo y El Ovejero.<sup>1</sup>

Cuadro 6. Población total del Municipio de El Progreso, Jutiapa Censo 2002

	Total	Población Urbana (Habitantes)	%	Población Rural (Habitantes)	%
<b>Total</b>	18,194	7,241	40	10,953	60
<b>Maya</b>	54	51	94	5	6
<b>Garifuna</b>	1	0	0	1	100
<b>Xinka</b>	5	1	20	4	80
<b>Ladino</b>	18,130	7,188	40	10,942	60
<b>Otros</b>	2	1	50	1	50

Según datos del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística, INE 2002.

El cuadro anterior muestra a la población total del municipio de El Progreso, Jutiapa, así mismo, muestra su conformación por características étnicas y por su distribución territorial a nivel urbano y rural.

### 3.6.2 Costumbres y tradiciones

La Feria Titular se celebraba en conmemoración a la Santísima Trinidad (movible), el último domingo del mes de mayo o primer domingo de junio.

Actualmente se hace en honor a Nuestra Señora de Lourdes, por lo que se le ha llamado Feria Titular de Lourdes, del 10 al 13 de febrero, siendo el 11 el día principal. También celebran el Día de la Cruz, Carnaval, Día de los Santos y fieles difuntos, el Día de Guadalupe, etc. Como parte de las festividades locales se encuentran algunos juegos tradicionales como la "Carrera del Pato", la cual se lleva a cabo en la aldea El Porvenir el 24 de junio, día de San Juan. Esta carrera consiste en que cuelgan un pato atado de las patas de un lazo grueso amarrado a dos postes; en esta carrera participan todas las personas que lo deseen montadas a caballo, quienes pasan galopando y el logre arrancarle la cabeza al pato es el ganador y dueño del pato. A esta fiesta asisten personas de todo el municipio y es amenizada por conjuntos musicales.<sup>1</sup>

### 3.6.3 Idiomas

En el municipio de El Progreso, no hay un idioma indígena predominante, únicamente hablan el español. <sup>1</sup>

### 3.6.4 Economía

El Progreso Jutiapa cuenta con un gran potencial agrícola, ya que la mayoría de los habitantes se dedican a la agricultura que es la fuente principal de comercio especialmente la de la Laguna de Retana que por varios años ha venido ayudando al crecimiento del municipio, en estos últimos años el uso de la tierra fue el siguiente: 5,362.50 hectáreas en pastos naturales y cultivos anuales, equivalentes al 47.99 %, 3,875 hectáreas con maíz, frijol, sorgo y arroz, equivalente al 34.68 % y 1625 hectáreas con pastos cultivados y cultivos anuales, tomate, cebolla, etc., considerando aproximadamente que genera 14 millones de quetzales anuales.

Así mismo en otras áreas del municipio como el Parcelamiento, Ovejero etc., hay cultivos pero en menor escala.

La agricultura es uno de los sectores de la producción que tiene una participación importante dentro de la economía, sin embargo, en esta influyen activamente los factores climatológicos y topográficos. Una característica esencial del municipio es que su clima y su suelo son apropiados, lo cual favorece el desarrollo de dicha actividad, cuyo producto principal es el arroz, el cual es procesado en 11 beneficios, encontrándose organizada por la Gremial de Procesadores de Arroz El Progreso, Jutiapa, se tiene una capacidad procesadora de 60,000 qq., anuales por beneficio, los cuales se encargan de transformar tanto el arroz producido en el área como el que proviene de otras zonas arroceras del país, (como por ejemplo: El Petèn, Cobàn, Izabal, Quichè, Chiquimula y Mazatenango) para realizar dicha actividad se recurre a utilizar la mano de obra local, lo que contribuye a incrementar el nivel de empleo del lugar. <sup>2</sup>

Otros productos agrícolas importantes son: el tomate y la cebolla, que se producen durante todo el año especialmente en la laguna de Retana. Desde aquí se abastecen los mercados nacionales y de El Salvador y eventualmente de México. También se siembra maíz, frijol, brócoli y maicillo. <sup>1</sup>

En cuanto a su producción artesanal, en El Progreso elaboran: puros de tabaco, quesadillas, productos de cuero, muebles de madera, pirotecnia, teja y ladrillo de barro. <sup>1</sup>

El Municipio de El Progreso en los últimos años ha tenido un crecimiento notorio en la pequeña industria. Prueba de ello es que en la localidad se encuentran ubicados pequeños talleres y fábricas que se dedican a las siguientes actividades: fabricas de ladrillo y block, talleres de estructuras metálicas, fábrica de helados y fábricas de muebles.

En el Municipio existen actualmente pequeños talleres de sastrería y de costura, sumando un total de veintisiete, cuatro carpinterías, dos talabarterías, dos herrerías y un taller que se dedica a la elaboración de artículos tallados en madera.

La rama económica del comercio constituye una de las mejores perspectivas de desarrollo en El Progreso, dado a que en los últimos años ha logrado ubicarse como una actividad que en la actualidad desplaza a la agricultura, debido a los problemas de erosión y contaminación de las tierras que afronta el área de mayor productividad y riqueza del municipio, como lo es la Laguna de Retana, lo dedicarse a invertir en el comercio.

Además, hay otros factores que contribuyen a su desarrollo entre los que se pueden citar la ubicación del Municipio, pues sirve de conexión entre los Departamentos de Jutiapa y Jalapa, su cercanía con el vecino país de El Salvador, que permite la importación y exportación de variados productos. <sup>2</sup>

### 3.6.5 Centros turísticos y arqueológicos

Parte de su atractivo natural es el volcán Tuhual y lo que antes era la laguna de Retana, la cuál han ido secando para la producción agrícola. Otro atractivo turístico es el sitio arqueológico Palo Amontonado. <sup>1</sup>

El municipio de El Progreso, Jutiapa cuenta con el área donde está ubicado el Parque de Recreación Licda. Raquel Blandón, en esta área de aproximadamente 5 manzanas de extensión, ubicada sobre el margen del Río Moran a la altura del puente del mismo nombre y a la izquierda de la carretera Panamericana en el kilómetro 127, se sembraron varios árboles de diferentes especies los cuales se han venido conservando en su mayoría. En la actualidad este parque recreativo durante el año es visitado por personas de diferentes Departamentos, principalmente por estudiantes ya que es un lugar

en el cual se cuenta con dos piscinas para adultos y una para niños, áreas verdes, áreas de juegos para los niños, deslizadero, vestidores, servicios sanitarios y otras instalaciones. También se cuenta con el centro turístico Teguantepec ubicado en la Aldea Acequia, este también es visitado durante todo el año por personas de diferentes regiones. <sup>2</sup>

### 3.6.6 Hidrografía

El municipio de El Progreso es bañado por la vertiente de los ríos: Apantes, Chiquito, Morán y San Pedro, así como por el riachuelo El Murciélago y 9 quebradas, entre las cuales están: Cobán, de Agua, El Jiote, El Terrero y otras. <sup>1</sup>

En este municipio, de los 68 kilómetros cuadrados, 20 de ellos corresponden a las sub.-cuencas hidrográficas, el Río Chiquito al norte, el Río Colorado al Este, el Río Moran al Oeste y sur. 23 corresponden al Río Ovejero. Durante los periodos de invierno, el caudal de los ríos se incrementa considerablemente y produce mayor desgaste de las rocas por la velocidad de la corriente y la mayor cantidad en volumen. En el punto donde está ubicado el puente que une el casco urbano con el cementerio, caserío El Porvenir, el caudal del Río Morán alcanza 6.00 metros aproximadamente de altura. <sup>2</sup>

### 3.6.7 Orografía

Todo su territorio es quebrado, pedregoso e irregular debido a la actividad de los volcanes: Moyuta y Suchitán, además, parte de su territorio es ocupado por el volcán Tahal y los cerros: Las Aradas, Calderas, Colorado, El Cubilete, El Sombrero, El Tecolote, La Piedrona, y 6 cerros más que rodean todo el municipio. <sup>1</sup>

### 3.6.8 Áreas protegidas y vida silvestre

Se encuentra la Reserva Biológica del Volcán Tahal, cuya superficie no ha sido determinada, la cual es administrada por CONAP. <sup>1</sup>

La diversidad vegetal que existe en el municipio es aproximadamente en cifras redondas de 600 especies, pero para ser más exactos se tendría que hacer el relevamiento y elaborar el inventario para determinar el número de especies vegetales que aún crecen en el municipio, ya que este tipo de trabajo requiere de especialistas en botánica sistemática de árboles, arbustos y herbáceos. La altitud del municipio oscila

entre los 600 y los 1750 metros, es decir que no se encuentra las especies vegetales que crecen en altitudes mayores y menores que la indicadas, lo mismo las especies que exigen mayor o menor precipitación pluvial que 1000 mm anuales o climas más templados o más cálidos. En la actualidad el Municipio de El progreso, Jutiapa, cuenta con las siguientes especies en peligro de extinción: Pino, roble, encino, huilhuiste, guachipilín, caramo, chilindrón, laurel macho, zapote, guapinol, carao, almendrán, nance, estoraque, jocote de corona, cuajilote, sarenegro, etc. <sup>2</sup>

Para obtener una información precisa para estudiar la fauna silvestre de este municipio se requiere de personal especializado en mamíferos, reptiles, aves, insectos, etc.; de equipo y de materiales adecuados y de tiempo, por estos motivos y otros más es muy probable que no existan estudios concernientes al tema. En el Municipio es muy frecuente encontrarse en casi todas las viviendas crianza de aves, cuyo número está en función de la extensión de terrenos y de su ubicación, sin embargo, la crianza de animales se ha reducido ostensiblemente, debido a múltiples factores. Desde muchos años atrás se ha venido observando que en la Laguna de Retana para la época de verano llegan varias aves migratorias de otros países, las cuales las conocemos con el famoso nombre de "pato de laguna", el cual está en peligro de extinción. En el área que ocupa el municipio es probable que vivan aproximadamente 2,000 especies de animales, 1,000 más que especies vegetales, es decir que la proporción entre la fauna y la flora del municipio es más o menos equivalente a la que existe a nivel mundial. <sup>2</sup>

### 3.6.9 Características climáticas

#### 3.6.9.1 Altitud, longitud y latitud.

Altitud en Metros sobre el nivel del mar	Longitud en grados, minutos y segundos	Latitud en grados, minutos y segundos
970 MSNM	89° 50` 56``	14° 21` 18``

#### 3.6.9.2 Temperatura.

Temperatura media anual en °C	Temperatura mínima en °C, durante Diciembre o Enero	Temperatura máxima en °C, durante Abril o Mayo
22.3 °C	19.1 °C	24.0 °C

### Temperatura

La temperatura es la medición del clima o calor que poseen los cuerpos. En la meteorología se utiliza la escala Celsius (T °C) cuyos dos puntos fijos son, el punto de fusión del hielo (0 °C) y el punto de ebullición normal del agua (100 grados c).

#### 3.6.9.3 Insolación.

Media mensual mínima, en horas, durante el mes de Mayo	Media mensual máxima, en horas, durante el mes de Marzo
185.6 horas	291.7 horas

Media anual, en horas	Media diaria, en horas	Meses	Media diaria, en horas	Meses	Media diaria, en horas	Meses
2,919.7 hrs.	8 hrs.	Enero, Febrero, Junio, Julio y Agosto.	10 hrs.	Marzo y Abril.	5 hrs.	Mayo y Septiembre.

### Brillo solar

Es el tiempo durante el cual el sol brilla en el cielo durante un tiempo determinado horas, días, meses.

#### 3.6.9.4 Precipitación pluvial.

Precipitación Pluvial anual, en mm.	Días de lluvia al año, promedio.
1,146.2 mm.	99 días.

### Precipitación

Volumen de lluvia que llega al suelo en un período determinado, se expresa en función del nivel que alcanzaría sobre una proyección horizontal de la superficie de la tierra.

#### 3.6.9.5 Humedad.

Humedad relativa, promedio anual, en %	Humedad relativa máxima, en %	Meses	Humedad relativa mínima, en %	Meses
60%	78%	Junio y Septiembre.	44%	Marzo

### Humedad relativa

Es el vapor de agua contenida en un volumen dada de aire y la que podría contener el mismo volumen si estuviese saturado a la misma temperatura.

#### 3.6.9.6 Vientos.

Vientos predominantes, dirección.	Rango promedio de velocidad del viento, en Km/hr.	Vientos sub dominantes, dirección.	Meses
NNE a SSO	12.8 a 24 Km/hr	SSW a NNE	Marzo
		NNE / SSW	Noviembre

### Viento

Es el aire en movimiento. Por regla general la dirección del viento varía y su velocidad crece con la altitud. El viento es una magnitud vectorial caracterizada por dos números que presentan la dirección y la velocidad a una altura normal de 10 metros sobre el suelo. El viento en superficie raramente es constante durante un período determinado. Varía rápida y constantemente y estas variaciones son irregulares tanto en frecuencia como en duración. La dirección del viento es aquella de donde sopla.

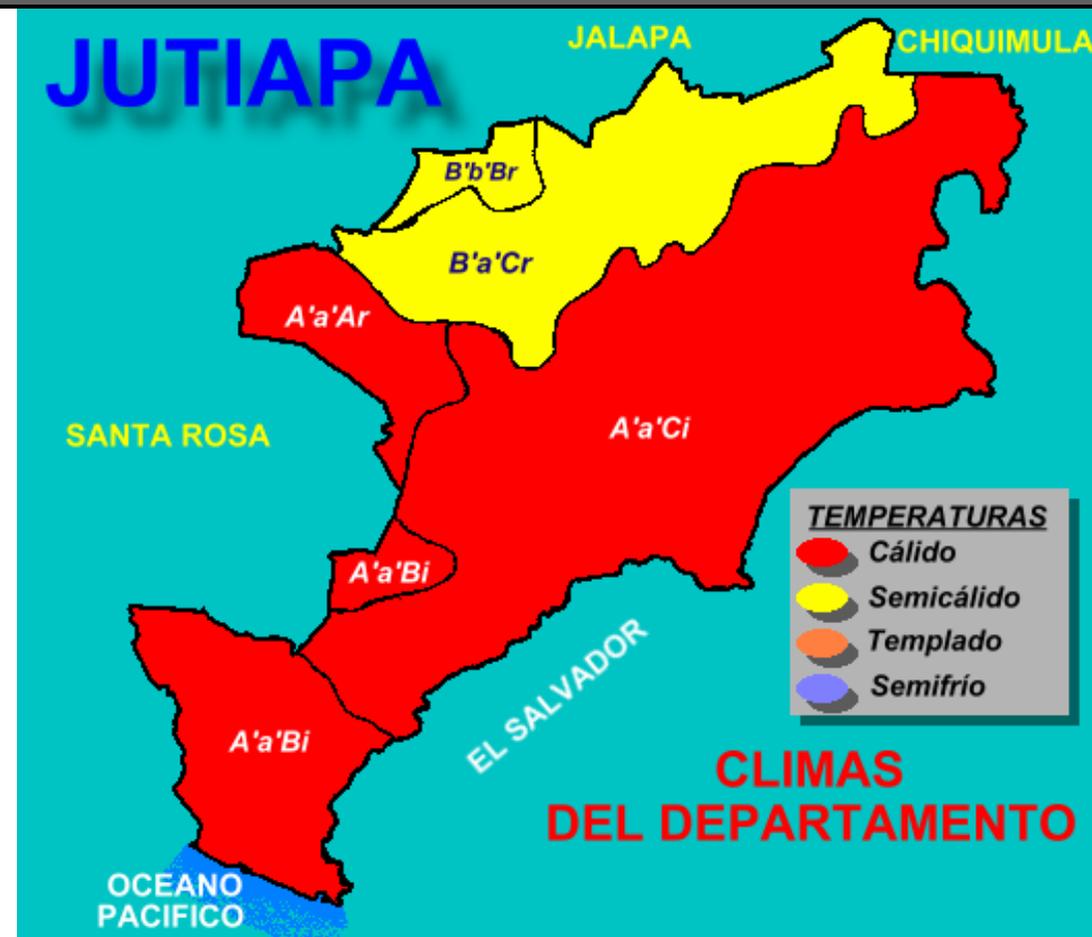
#### Cuadro 7. Tabla climatológica de El Progreso, Jutiapa.

Mes	Temperatura en °C, promedio de absolutas					Precipitación		Humedad	Insolación	Vientos
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	mm.	Días	%	Horas	Km/h
Enero	19.5	25.8	13.1	29.5	10.0	18.5	1	50	281.0	22.3
Febrero	20.3	26.4	14.2	30.0	10.3	0.0	0	49	252.5	20.0
Marzo	23.0	29.8	16.1	33.5	12.8	4.4	1	44	291.7	17.5
Abril	24.2	29.4	18.9	32.0	15.0	15.6	1	49	253.9	16.8
Mayo	24.1	27.9	20.2	30.2	17.0	157.8	13	65	185.6	12.0
Junio	23.6	26.7	20.5	30.0	16.0	273.7	18	69	200.9	12.8
Julio	23.8	27.9	19.8	31.2	15.0	116.0	14	72	238.6	15.5
Agosto	23.7	26.7	20.7	30.0	16.8	165.9	16	67	246.6	15.0
Septiembre	23.5	26.5	21.6	29.9	16.0	279.6	20	78	159.5	15.3
Octubre	22.6	25.5	19.5	28.8	16.0	101.1	12	63	259.5	24.0
Noviembre	20.0	24.4	15.6	27.4	9.9	10.3	2	57	269.4	23.0
Diciembre	19.1	24.0	14.3	27.0	10.5	3.3	1	57	281.1	22.5
<b>Anual</b>	<b>22.3</b>	<b>26.8</b>	<b>17.9</b>	<b>33.5</b>	<b>9.9</b>	<b>1146.2</b>	<b>99</b>	<b>60</b>	<b>2919.7</b>	<b>17.4</b>

El municipio de El Progreso, Jutiapa, se encuentra en el área climática de la Zona Oriental, la cual comprende la mayor parte del Departamento de Zacapa y sectores de los Departamentos de El Progreso, Jalapa Jutiapa y Chiquimula, el factor condicionante es el efecto de sombra pluviométrica que ejercen las sierras de Chuacús y de Las Minas y a lo largo de toda la cuenca del Río Motagua, las elevaciones son menores o iguales a 1,400 metros snm.

La característica principal es la deficiencia de lluvia (la región del país donde menos llueve) con marcado déficit la mayoría del año y con los valores más altos de temperatura.

En esta región se manifiestan climas de género cálido con invierno seco, variando su carácter de semisecos sin estación seca bien definida hasta secos. La vegetación característica es el pastizal.



Gráfica 18. Mapa de los climas del Departamento de Jutiapa. Nótese que el municipio de El Progreso posee un clima semicálido.

<sup>1</sup> Atlas Geográfico del Instituto Nacional de Estadística, INE 199X.

<sup>2</sup> Datos proporcionados por la municipalidad de El Progreso, Jutiapa.

## 3.7 Escala Urbana

### 3.7.0 Introducción

El municipio de El Progreso, Jutiapa, cuenta con un área urbana, sede de la cabecera municipal. El conocimiento de esta área es vital para el desarrollo del proyecto de la terminal de buses, ya que es en dicho asentamiento en donde hemos considerado el desarrollo de nuestra propuesta arquitectónica y el reordenamiento de sus vías. Esto nos ampliará el panorama en cuanto a saber las limitantes, condicionantes y beneficios que tendremos para desarrollar la propuesta.

### 3.7.1 Generalidades

En el municipio de El Progreso la evolución del centro urbano, se ha desarrollado en base a la ubicación de la infraestructura física y el equipamiento urbano así como por las características topográficas del área.

La administración de la ciudad opera por medio de zonas que están numeradas correlativamente del 1 al 4.

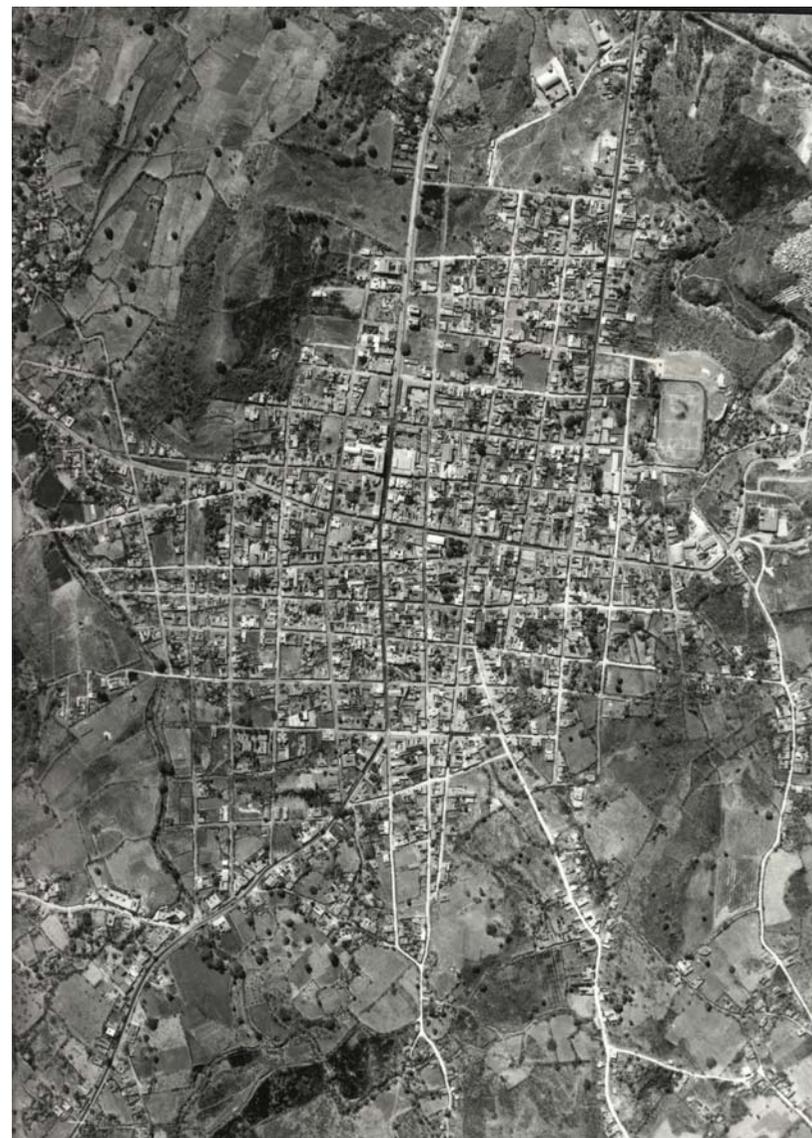
Según el censo del año 2002, la población urbana en el municipio de El Progreso es de 7,241 habitantes sobre una superficie de 1.069 Km<sup>2</sup> lo que da una densidad promedio de 6,774 habitantes/Km<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Cuadro 8. Población urbana total del Pueblo de El Progreso Jutiapa, Censo 2002

	Total	Población Urbana (Habitantes)	%
Total	18,194	7,241	40
Maya	54	51	94
Garifuna	1	0	0
Xinka	5	1	20
Ladino	18,130	7,188	40
Otros	2	1	50

Según datos del Censo de Población y Habitación del Instituto Nacional de Estadística INE 2002.

El cuadro anterior, muestra a la población total urbana del municipio de El Progreso, Jutiapa, así mismo, muestra su conformación por características étnicas.



Fotografía 1. Vista aérea del casco urbano de El Progreso, Jutiapa.

### 3.7.2 Arquitectura vernácula e instituciones

La arquitectura vernácula de la ciudad de El Progreso construida con adobe y cubiertas de teja barro dispuestas a 2 ó 4 aguas, desapareció por ocasión del terremoto de 1976 que arrasó con un importante porcentaje de las edificaciones, dando lugar a la atomización del suelo urbano, así como al surgimiento de una arquitectura emergente construida con block de piedra poma y cubiertas de concreto y lámina de zinc. En el casco urbano todavía quedan algunas viviendas que son vestigios de lo que fue la arquitectura tradicional del municipio y se encuentran en un peligroso estado de deterioro, así mismo se pueden observar grandes construcciones de lujo, lo que manifiesta la pujanza económica que poseen algunos sectores de su población.

Los elementos simbólicos y de gestión se localizan entorno de la plaza central o cívica, en donde se encuentran ubicados los edificios políticos y administrativos, la iglesia y dentro de la plaza, el kiosco y áreas de recreación activa y pasiva.

<sup>1</sup> Censo de Población y Habitación Instituto Nacional de Estadística, INE 2002

<sup>2</sup> Datos proporcionados por la municipalidad de El Progreso, Jutiapa.



# 04. Marco Histórico Legal

## 4.1 Contexto histórico

### 4.1.0 Introducción

El estudio que presentamos a continuación es una reseña histórica del área oriental del país en cuanto a los aspectos que fueron conformando lo que actualmente conocemos geo políticamente como: Región Sur Oriental (Departamentos de Jalapa, Santa Rosa y Jutiapa) Departamento de Jutiapa y Municipio de El Progreso, Jutiapa, dicha reseña abarca desde las poblaciones precolombinas que se asentaron en el lugar hasta que se conforma la Región Sur Oriental, Jutiapa adquiere su carácter de Departamento y El Progreso el de municipio según sendos acuerdos gubernativos.

Paralelamente a lo anterior se analiza al transporte y las vías de comunicación (ambos de carácter terrestre), con el fin de poder observar su evolución a lo largo del tiempo. Cabe resaltar que en este análisis los aspectos mencionados son tratados a nivel nacional, dando cierto énfasis a nivel regional (Región Oriental del país, Departamento de Jutiapa y Municipio de El Progreso), debido a que el hablar de transporte y vías terrestres implica la integración y comunicación entre regiones, por lo que analizar a una región en forma aislada no tiene sentido alguno.

Es de suma importancia conocer la historia nacional en estos rubros, ya que en efecto existe bibliografía al respecto pero es muy poca, como poca es la comunidad académica y profesional (vinculada a los ramos de la construcción como la ingeniería civil y la arquitectura) que tiene conocimientos al respecto. Además, es prudente crear una plataforma histórica que sustente nuestra propuesta para el municipio de El Progreso, Jutiapa.

Estamos creando pues, un marco para el buen entendimiento de la situación y condición actual que experimenta el país (y por consiguiente la comunidad en mención) en cuanto a los aspectos de vialidad y transporte, su problemática, sus carencias, sus aportes, sus beneficios. Además, estamos presentando a la comunidad académica una fuente de referencia para futuras consultas.

### 4.1.1 Época Precolombina

La región al sur del Río Motagua, comprende los actuales Departamentos de Jalapa, Jutiapa y Chiquimula. Además de la información que corresponde a la cuenca del

Motagua, la mayor parte de los datos arqueológicos proviene de los Departamentos de Jalapa y Jutiapa. <sup>1</sup>

En el Departamento de Jalapa se han hecho pocas investigaciones, las cuales se limitan al reconocimiento de Shook en los años 1940; la investigación de John W. Fox, hecha en Pinula Viejo en 1981; la descripción del sitio El Chagüite realizada por Robert Wauchope y Margaret N. Bond en 1989; y el recorrido que hizo Alain Ichon, en 1986, por todo el Departamento. Según Ichon, en algún período considerable, como lo indica la existencia de 99 sitios, grandes y pequeños, con montículos de por lo menos dos metros de altura. Sin embargo, queda por establecer la fecha de estos vestigios para lograr una reconstrucción aproximada. <sup>1</sup>

En el Departamento de Jalapa, Ichon clasificó 42 sitios como preclásicos, lo cual indica que durante este período hubo una ocupación relativamente densa, en especial en algunos de dichos sitios están asociados con esculturas apoya su fechamiento preclásico. <sup>1</sup>

En cambio, en Jutiapa, el Preclásico solamente está representado por recolecciones superficiales de tiestos, en especial del sitio Rancho Vista Hermosa, adyacente al centro arqueológico Asunción Mita. <sup>1</sup> A criterio nuestro, el área de lo que hoy es el municipio de El Progreso, Jutiapa, estaba en lo que estas investigaciones nombran como la región de Asunción Mita, ya que éste era un epicentro importante en el área a todo nivel y por lo tanto el Valle de Achiuapa (Valle en donde se asienta el municipio de El Progreso) estaba inscrito en su radio de influencia.<sup>2</sup>

Durante el Período Clásico, la población de Jalapa se trasladó en su mayoría a las planicies de Monjas y a una parte de San Pedro Pinula. Los sitios de este período, que incluyen Llano Grande, Paso de Tobón y Los Amates, están asociados con canchas de juego de pelota, en las que se han encontrado esculturas como marcadores. Ichon opina que las esculturas muestran influencia del Altiplano y de la Costa Sur de Guatemala. <sup>1</sup>

En relación con Jutiapa sólo se tienen datos de dos sitios excavados, Papalhuapa y Asunción Mita, los cuales datan del Clásico Tardío. El primero fue descubierto por un grupo de ingenieros guatemaltecos, en 1926, cuando se trazaba la línea del ferrocarril entre Zacapa y la frontera con El Salvador. En el mismo año se excavó el sitio por Carlos Azurdía, quien reportó que tenía una superficie de dos o tres manzanas, y que estaba dentro de la aldea Papalhuapa; ésta, a su vez, se ubica en las faldas de un volcán extinto. En esa temporada, Azurdía excavó varias estructuras construidas de lajas, las

cuales tenían una altura que variaba de 60 cm a 3.6 m. Posteriormente no se han hecho otras excavaciones, pero observaciones recientes indican que el sitio Papalhuapa se ubica en la fuente de obsidiana Ixtepeque. Es evidente que el sitio jugó un papel importante como taller de herramientas de obsidiana, que eran exportadas a centros mesoamericanos en el Clásico Tardío. <sup>1</sup>

El sitio arqueológico Asunción Mita se localiza al sur del pueblo del mismo nombre. Según Wauchope, ocupa entre 1.5 y 2.5 km cuadrados. Tiene la reputación de ser el centro situado más al suroeste, que exhibe una arquitectura maya, inclusive la bóveda falsa. Las primeras investigaciones en el sitio fueron realizadas por Gustav Stromsvik y Gustavo Espinoza, como parte de un proyecto de salvamento financiado por el Instituto de Antropología e Historia y la Institución Carnegie, y emprendido en 1949. <sup>1</sup>

En esta época, el gobierno estaba por construir una carretera y el proyecto de salvamento dio como resultado un informe con descripciones de las estructuras, y el mapa del sitio. Cuatro décadas después, Wauchope y Bond incluyeron Asunción Mita en su reconocimiento del Departamento de Jutiapa. <sup>1</sup>

Los estudios respectivos indican que Asunción Mita probablemente fue un centro maya que dominó, económica y culturalmente, el área, quizás por su control del comercio de la obsidiana de Ixtepeque y por su papel de puesto de control periférico. Su posición alta, en la jerarquía de los sitios de la zona, se refleja en el hallazgo de nueve tumbas elitistas construidas de lajas de piedra. Wauchope y Bond consideraban que éstas tal vez sean tumbas reales abovedadas, de los gobernantes del sitio. <sup>1</sup>

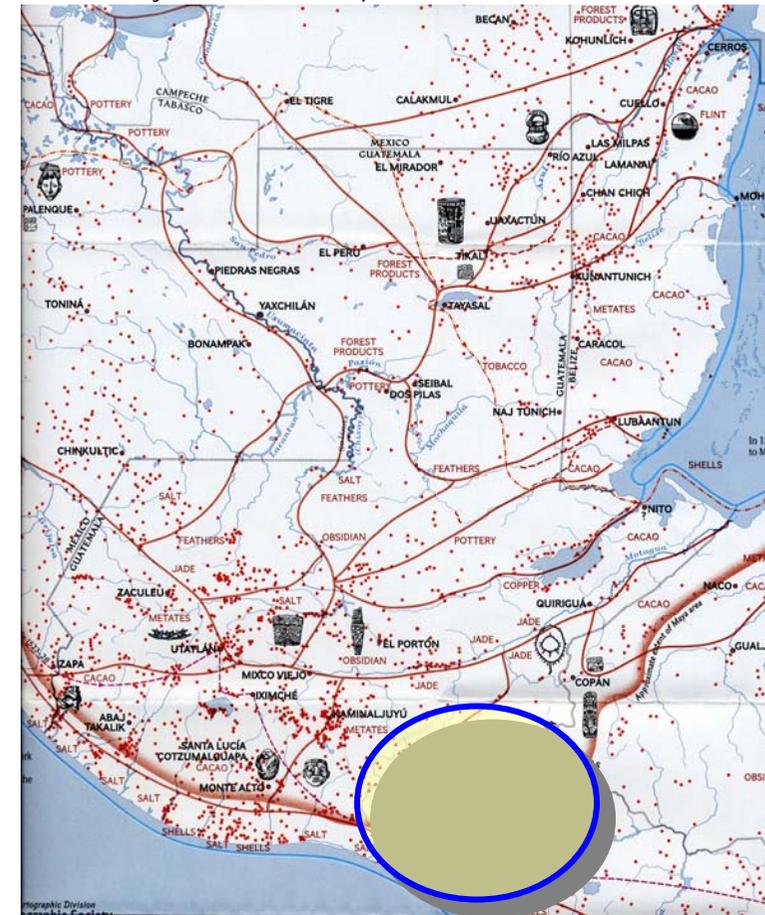
Si, como parece, Asunción Mita funcionó como un centro maya periférico, no es de extrañar que haya sido abandonado a finales del Clásico, como parte del colapso que afectó a toda el área. Hasta ahora no se han descubierto datos del Posclásico en la zona. <sup>1</sup>

En relación con el Período Posclásico únicamente se han reconocido ocho sitios en Jalapa. Uno de ellos es El Durazno, o Pinula Viejo, el cual tiene plataformas largas y altares. En dicho período aparentemente ocurrió una reocupación menor en la montaña Xalapan. Se especula que esta zona no fue ajena a los acontecimientos que afectaron al resto del territorio de Guatemala. Como resultado de la actividad bélica, es muy posible que los habitantes de la época hayan buscado lugares altos y defendibles para sus centros. <sup>1</sup>

#### 4.1.1.1 Transporte y vías de comunicación

Como se dijo anteriormente, Asunción Mita, funcionó como un centro que dominó económica y culturalmente el área, además era un importante centro de explotación de obsidiana la cual se comerciaba con otras regiones. <sup>2</sup>

Podemos hacer la interpretación del mapa de rutas comerciales de los antiguos mayas (Mapa de la National Geographic) en la que aparece una ruta primaria que va de Mixco Viejo (la cual provenía de Chiapa de Corzo, México) hasta la desembocadura del Río Motagua en el Océano Atlántico esta ruta va paralela al cauce de dicho río (esta ruta en la mayoría de su trayecto recorría lo que actualmente es la Carretera al Atlántico CA-9). <sup>2</sup>



Gráfica 19. Mapa de las rutas mayas en el que aparece un corredor comercial de obsidiana en la región que hoy ocupa El Progreso. National Geographic, La Ruta Maya.

Aproximadamente a la altura de Estanzuela, Zacapa, existía una bifurcación que bajaba hacia el Océano Pacífico pasando por las actuales cabeceras departamentales de Zacapa y Chiquimula, luego por las cercanías del municipio de monjas en Jalapa, para luego encaminarse a las cercanías de la cabecera departamental de Jutiapa y del municipio de Asunción Mita para dirigirse posteriormente a Tazumal, actual Departamento de Santa Ana en la República de El Salvador, en donde se unía a la ruta comercial que recorría paralelamente la costa del Océano Pacífico desde México hasta Costa Rica.<sup>2</sup>

Por lo anterior podemos deducir que la región en donde en la actualidad se ubica el Municipio de El Progreso, Jutiapa, era conocida desde épocas prehispánicas, ya que una importante ruta de comercio pasaba en sus cercanías. Así mismo hay vestigios de la explotación de obsidiana en diferentes yacimientos ubicados en el perímetro en cuestión, mismo mineral que se comerciaba con otras regiones a través de la ruta descrita anteriormente, ruta que intercomunicaba a México con Costa Rica.<sup>2</sup>

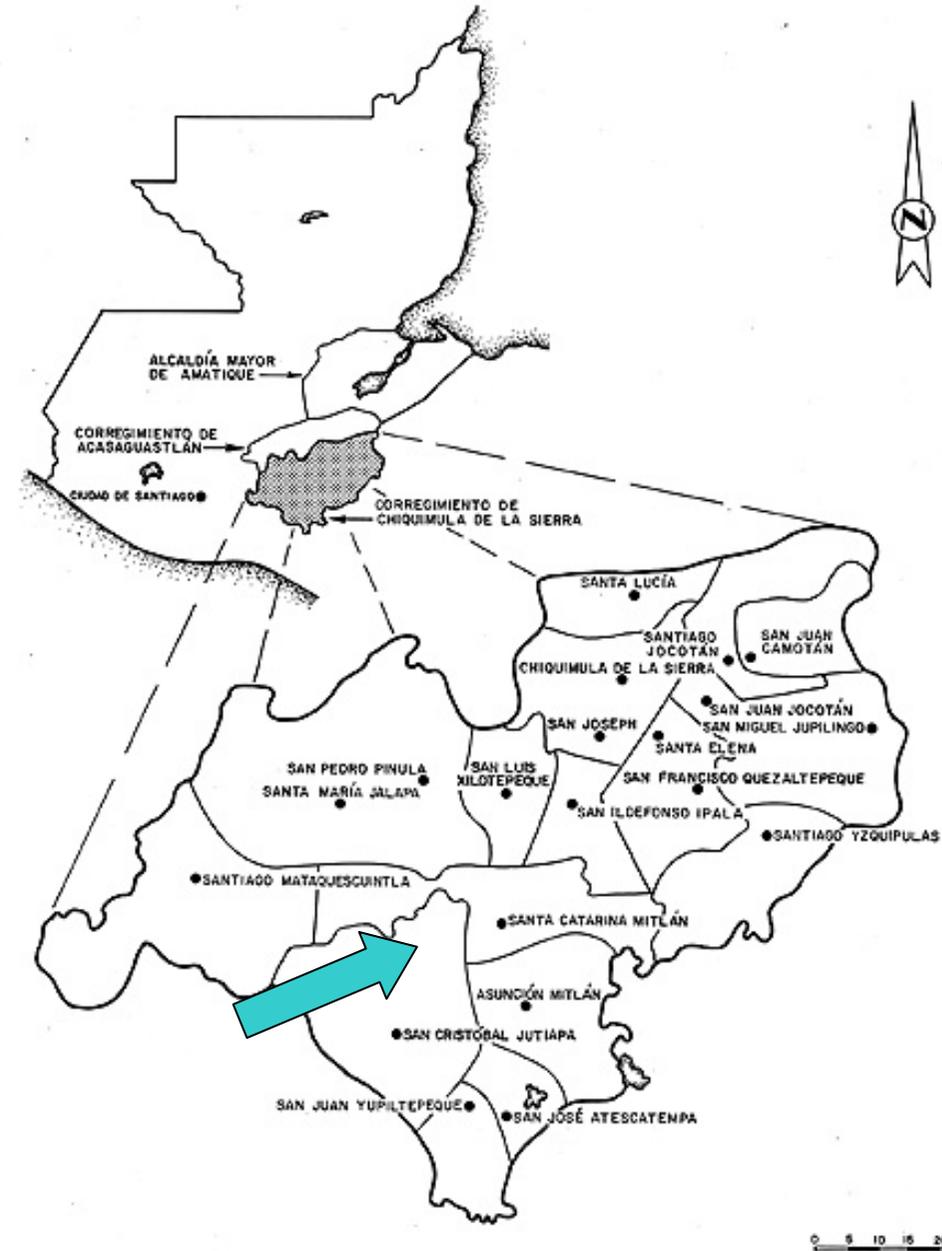
El transporte en esta época se hacía a pie y las mercancías eran cargadas por hombres por no existir bestias de carga, a los cargadores tanto de mercancías, objetos y de otros hombres se les llamaba tlamemes.<sup>1</sup>

#### 4.1.2 De la conquista de Guatemala (1524) hasta 1700

A la llegada de los españoles la región del Oriente de Guatemala estaba habitada por hablantes de chortí, pokomam (poqomam), xinca (xinka) y pipil, organizados en cacicazgos que opusieron resistencia al ejército español.<sup>3</sup>

La conquista del área se inició en 1524 por los Capitanes Juan Pérez Dardón, Sancho de Barahona y Bartolomé Becerra, acompañado por los curas Juan Godínez y Francisco Hernández. Sin embargo, el área no fue totalmente subyugada sino hasta 1530, cuando la sublevación iniciada por el cacique de Copán Calel y el Señor de Mictlán fue sofocada por Hernando de Chaves y Pedro de Amalín.<sup>3</sup>

La población indígena fue reducida a núcleos urbanos con el objeto de facilitar la evangelización, el cobro de tributos y el abastecimiento de alimentos a los españoles. A partir de 1551, tales núcleos de población fueron agrupados administrativamente en corregimientos o alcaldías, de acuerdo con su componente racial e importancia territorial. De esta manera, el Oriente del país se dividió en una Alcaldía Mayor, la de Amatique (hoy Departamento de Izabal); dos corregimientos: Acasaguastlán (hoy El Progreso y Zacapa); y Chiquimula de la Sierra (hoy Chiquimula, Jalapa y el norte de Jutiapa).<sup>3</sup>



Gráfica 20. Corregimiento de Chiquimula de la Sierra, nótese que el actual municipio de El Progreso estaba en la jurisdicción de San Cristóbal Jutiapa.

El establecimiento de españoles y criollos en la región oriental de Guatemala se produjo principalmente por:

- 1) la crisis de finales del siglo XVI y principios del siglo XVII, que volcó la atención de los españoles hacia el campo;
- 2) la preferencia de los españoles por las tierras bajas y menos montañosas, como las del Oriente del país; y
- 3) la cercanía a las rutas de comercio que se dirigían hacia el Golfo Dulce y el puerto de Acajutla.<sup>3</sup>

En 1700 el Corregimiento de Chiquimula de la Sierra contaba con los siguientes 20 pueblos: 1) Chiquimula de la Sierra; 2) San Joseph; 3) Pueblo de las Hermitas (San Esteban y Santa Elena); 4) Santa Lucía; 5) Santiago Esquipulas; 6) San Francisco Quezaltepeque; 7) San Jacinto; 8) San Ildefonso Icpala, llamado después simplemente Icpala; 9) Santiago Jocotán; 10) San Juan Camotán; 11) San Juan Jocotán; 12) Asunción Mita; 13) Santa Catarina; 14) San Luis Xilotepeque; 15) Santa María Jalapa; 16) San Pedro Pinula; 17) Santiago Mataquesuintla; 18) San Cristóbal Jutiapa, (mismo que tenía jurisdicción sobre lo que hoy es el municipio de El Progreso); 19) San Juan Yupiltepeque; y 20) San José Atescatempa.<sup>3</sup>

El asentamiento de españoles en el Oriente del país cambió la situación social y económica de la región. Se introdujeron nuevos cultivos, como la caña de azúcar, el añil y otros. La ganadería requirió grandes extensiones de tierra. Estas actividades pudieron realizarse gracias a que la Corona premió a los conquistadores y primeros pobladores con propiedades acordes con sus méritos: caballerías para hombres de a caballo, y peonías para los que venían a pie. Además cedió tierras a las comunidades indígenas y a sus caciques, para cultivarlas y producir sus propios alimentos y los de las tropas españolas.<sup>3</sup>

Los productos con que se pagaba el tributo prácticamente eran los mismos en toda la región, excepto ciertas especialidades, como el tabaco de Jalapa, Mataquesuintla y Asunción Mita; la cal de Jocotán y Asunción Mita; la plata de Esquipulas; la obsidiana de Asunción Mita; y el copal de Jocotán. La diferencia se basaba en las condiciones productivas de los poblados. Un cultivo muy interesante fue el del algodón, que se sembraba en los pueblos de Asunción Mita y Jalapa, y se tejía en casi todos los demás del Corregimiento. Sólo Jalapa, Mataquesuintla, San Luis Jilotepeque y Chiquimula producían, cada uno, más de 299 mantas anualmente. Jalapa y Mataquesuintla eran los mayores productores, con la cantidad de 1,110 mantas. Las 'naguas' se producían sólo en Atescatempa.<sup>3</sup>

Por la crisis de finales del siglo XVI y principios del siglo XVII, muchos españoles salieron de Santiago de Guatemala al campo, especialmente al Oriente del país. De esta manera, las tierras abandonadas por la crisis demográfica entre los indígenas fueron ocupadas por los españoles. Sin embargo, en esta época la titulación de tierras todavía no era muy abundante.<sup>3</sup>

Los corregimientos de Acasaguastlán y Chiquimula de la Sierra fueron preferidos no sólo por estar cerca de las rutas de comercio, sino por sus características para la producción de cacao, añil, caña de azúcar y ganado, aunque la producción raras veces sobrepasó el nivel de subsistencia y autoabastecimiento.<sup>3</sup>

En lo que era la jurisdicción de San Cristóbal, Jutiapa, y próximo a la población de Asunción Mita, existía un valle cuyo antiguo nombre era Achuapa, siendo sus primeros pobladores los indígenas pipiles, quienes cultivaban poco maíz y cacao y en su mayor cantidad el achiote de donde se deriva el nombre de Achuapa: Achiotl = Achiote; pan = lugar de; que significaría lugar o tierra del achiote.<sup>4</sup>

Esta antigua población en la actualidad conforma lo que conocemos como el municipio de El Progreso, Jutiapa. No se encontraron para esta investigación datos acerca de esta población en forma aislada, por consiguiente, por ser ésta jurisdicción de San Cristóbal, Jutiapa, y por estar en colindancia con Asunción Mita, hemos tomado los datos concernientes a ambas poblaciones para recrear el contexto histórico en el cual se desarrolló esta población.<sup>2</sup>

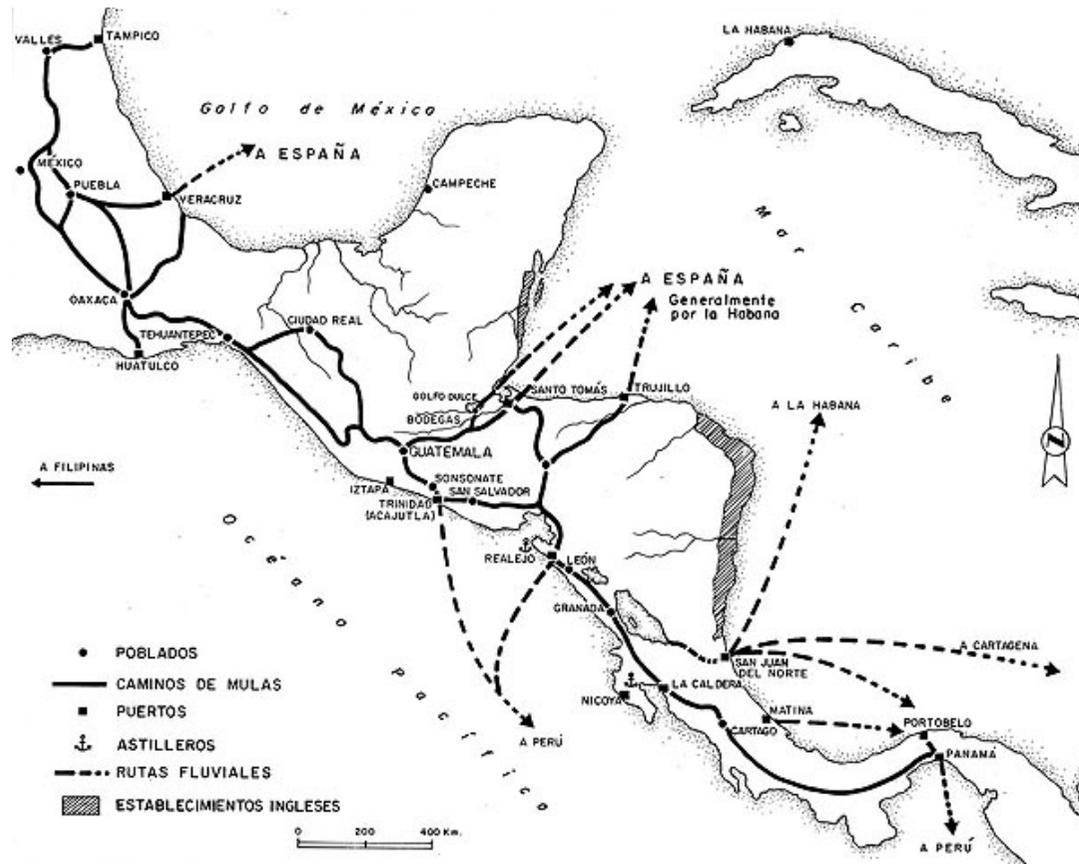
#### 4.1.2.1 Transporte y vías de comunicación

Durante este periodo el transporte marítimo fue prioritario para las colonias españolas por lo que el transporte terrestre ofrecía funciones complementarias. Estas rutas terrestres unían las distintas ciudades y pueblos con los puertos en las que por lo general sólo se podían emplear mulas y gente de a pie (tamemes) para el acarreo de mercaderías.<sup>5</sup>

Durante los siglos XVI y XVII, muy pocos fueron los sitios donde se podía obtener alimentación y albergue en dichas rutas. Thomas Gage, dominico inglés, refiere que entre México y Guatemala sólo encontró algunos ranchos de paja. Entre Guatemala y la Villa de Sonsonate únicamente había una venta cerca de Jalpatagua<sup>5</sup>, ubicada en el actual Departamento de Jutiapa (región de nuestro interés).

Los pueblos de indios mantuvieron una extendida red de intercambios comerciales. Los del Altiplano occidental bajaban a Suchitepéquez y Soconusco a vender telas, cerámica y ocote, y a comprar o trocar algodón, sal y especialmente cacao, que los encomenderos exigían como tributo.<sup>5</sup>

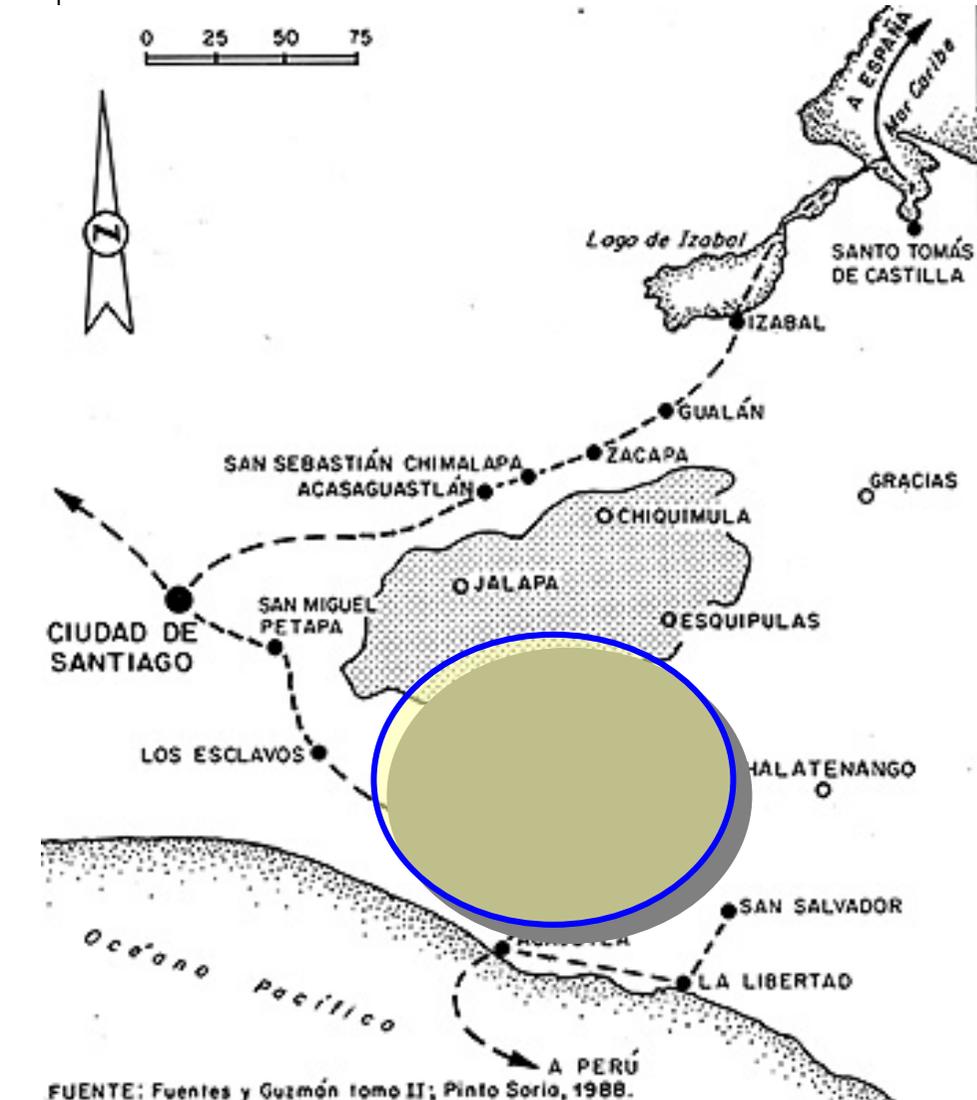
Hubo numerosas vías de comunicación que interconectaban a los pueblos, en las cuales transitaban mercaderes, dueños de productos que transportaban llevando carga por medio de indios mecapaleros o en mulas. Por lo general, sólo muy pocos tramos de los caminos permitían el tránsito de carretas y en invierno todos eran prácticamente intransitables por el lodo y las ciénagas.<sup>5</sup>



Gráfica 21. Rutas de comercio en el Reino de Guatemala y sus enlaces con Nueva España y Panamá, siglo XVII.

Al analizar las rutas existentes en este periodo (según las gráficas de esta página) podemos confirmar que la región oriental de Guatemala, en especial el

Departamento de Jutiapa (Departamento en el cual se localiza el Municipio de El Progreso, Jutiapa), era un importante puesto de paso en la ruta que conectaba a Santiago (Capital del Reino de Guatemala) vía Los Esclavos (en el actual Departamento de Santa Rosa) con Sonsonate (Región de la actual República de El Salvador) via Ahuachapán y con el Puerto de Trinidad (Acajutla, El Salvador), puerto del cual se zarpaba hacia El Perú.<sup>2</sup>

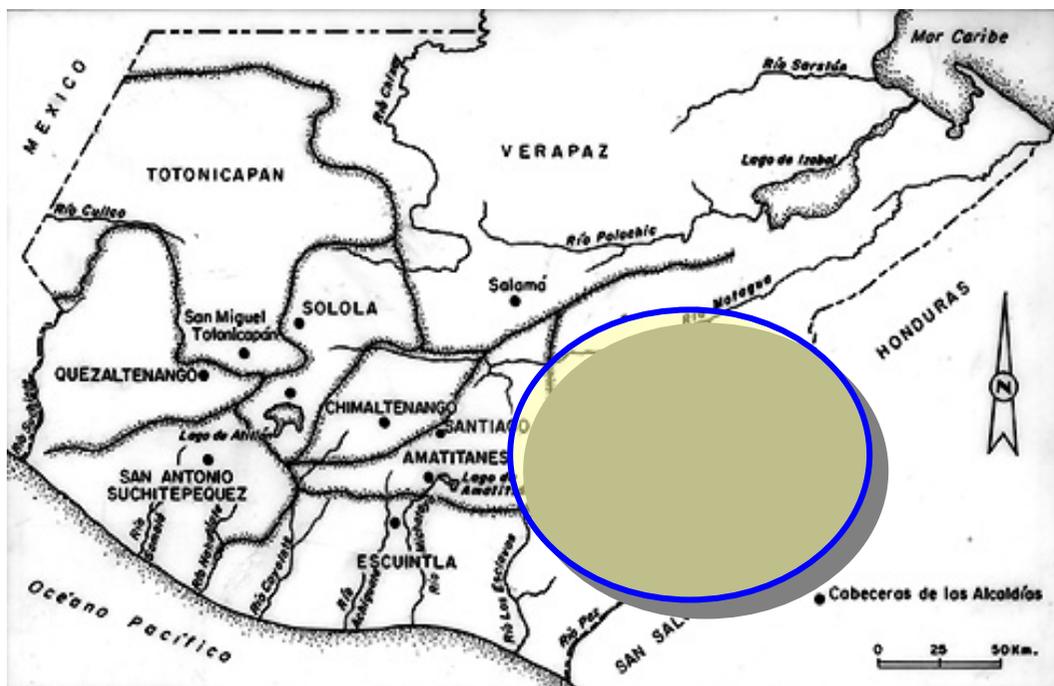


FUENTE: Fuentes y Guzmán tomo II; Pinto Sorio, 1988.  
Gráfica 22. Principales rutas de comercio hacia oriente de Santiago de Guatemala. Detalle del mapa de las Rutas Comerciales del Reino de Guatemala con Nueva España y Panamá.

### 4.1.3 Siglo XVIII hasta la Independencia

Los pueblos establecidos en el Corregimiento de Chiquimula durante el proceso de reducción a poblados fueron 13, los cuales aumentaron a 20 a principios del siglo XVIII. En la región se mantenían los siguientes grupos étnicos: chortí, pokomam (poqomam), xinca y pipil. El mestizaje se produjo especialmente en los pueblos de Asunción Mita y Chiquimula, donde había además de indígenas, una pequeña proporción de españoles y mulatos. Los españoles que vivían en el área tenían fácil acceso a la ruta de comercio hacia el Golfo Dulce, así como tierras aptas para la agricultura, principalmente caña de azúcar y añil, y la ganadería.<sup>6</sup>

De acuerdo con una real cédula del 30 de abril de 1758, el Partido de Acasaguastlán se anexó al de Chiquimula de la Sierra a partir de 1760. Con ello el nuevo corregimiento llegó a 30 pueblos, con 15,546 tributarios, que aportaban anualmente 47,596 tostones y medio real en tributos.<sup>6</sup>



Gráfica 23. Límites aproximados de las alcaldías mayores y corregimientos de Guatemala en la segunda mitad del siglo XVIII.

El nuevo Corregimiento colindaba al norte con el mar; al sur, con las provincias de Escuintla, Sacatepéquez y Sonsonate; al este, con la de Comayagua, y al oeste con la de Verapaz. Esta conformación se mantuvo después de la implantación del Régimen de Intendencias en 1785, y continuó aun después de la Independencia.<sup>6</sup>



Gráfica 24. Corregimiento de Chiquimula de la Sierra (siglo XVIII), señalada, el área de estudio.

La población indígena del Corregimiento de Chiquimula estaba compuesta por las etnias chortí, pokomam, xinca y, a partir de 1760, náhuatl y alagüilac. El náhuatl era la lengua del imperio mexica, y fue traída por los conquistadores a las tierras centrales de Guatemala, de donde se extendió hacia la Costa Sur y los valles de Acasaguastlán y Mita. el alagüilac tiene un origen muy dudoso. Daniel G. Brinton creía que era un dialecto pipil; Suzanne Miles pensaba que el Valle del Motagua era bilingüe, pokomam y pipil; mientras que Lyle Campbell sostiene que el alagüilac es una variante del xinca. <sup>6</sup>

Según cálculos de Adriaan van Oss, la población total del Corregimiento de Chiquimula disminuyó en el último cuarto de siglo. Sin embargo, es interesante notar que mientras Acasaguastlán aumentó un 11%, en Chiquimula disminuyó un 11.5%, con el resultado de una baja demográfica total del 5% y una densidad de cuatro habitantes por kilómetro cuadrado. <sup>6</sup>

La población no indígena era relativamente poca, pero de composición variada, pues según la relación elaborada en 1740 por el Corregidor José González de Rivera, la misma se descomponía así: españoles, 39.5%; mestizos, 20.0%; mulatos, 40.5%.<sup>6</sup>

La mayoría de los españoles (28%) vivía en Zacapa. Los mestizos (26%) estaban ubicados en Chiquimula, y los mulatos (28%) vivían en Jalapa. Esta población seguramente aumentó con el tiempo y alrededor de 1770 ya constituía el 25% del total. <sup>6</sup>

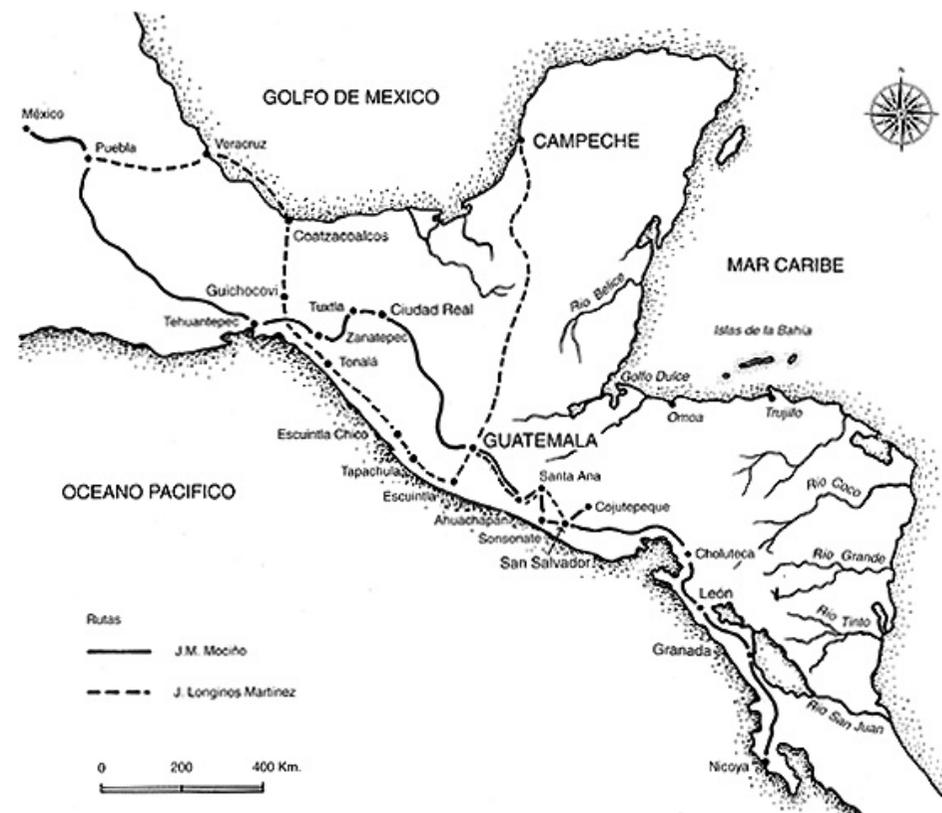
#### 4.1.3.1 Transporte y vías de comunicación

Con el auge de la producción añilera y la minera se incrementó a su vez el comercio desde distintas regiones del Reino con San Salvador y Honduras, para proveer a estas regiones de alimentos y vestidos, productos que en tiempo de crisis sólo se conseguían a precios elevados.<sup>7</sup>

La mercadería se transportaba en mulas, mientras las personas más importantes (mercaderes, autoridades, eclesiásticos, etcétera) viajaban en bestias de silla o en sillas de manos cargadas por indios de los pueblos situados en el trayecto, quienes estaban obligados a prestar tal servicio. El transporte en una bestia de carga era el más caro, y el pago de un indio cargador era el más bajo. Por ejemplo, en 1741, entre Santa Catarina Pinula y San Martín Jilotepeque se cobraban cinco reales por una bestia de carga y dos por un tameme, aunque ciertamente éste llevaba menos carga. Los pueblos de tránsito estaban obligados a proveer de alimentos a los viajeros, y los precios de tal servicio eran fijados por los justicias mayores. <sup>7</sup>

La ruta del Altiplano permitía la remuda cada dos leguas, cuando se viajaba a un sitio cercano a la capital, pero ello no se podía hacer en los Cuchumatanes, por ejemplo. Para el traslado de la carga el dueño del patacho firmaba una carta de compromiso por la cual hipotecaba un número de mulas de la recua, con su lazo y reata, en garantía de la entrega de la mercadería, en buen estado y en el lugar de destino. El valor del traslado de un tercio de cacao (214 libras) entre Guatemala y Oaxaca era de 15 pesos en 1720. <sup>7</sup>

En 1779 se concluyó el camino hacia Omoa, y en 1800 el que conducía de la Nueva Guatemala de la Asunción a San Antonio Suchitepéquez, pasando por Escuintla. No obstante, José Cecilio del Valle criticó en términos duros la falta de caminos y ventas decentes para hospedaje de los pasajeros, y concluyó que en tales condiciones era 'preciso que el comercio interior fuera demasiado lánguido', que algunos frutos se perdieran en el mismo lugar de la cosecha y que 'otros no circularan por toda el área a que pudieran extenderse si fueran fáciles las comunicaciones'. <sup>7</sup>



Gráfica 25. Rutas de J.M. Mociño y J. Longinos en el Reino de Guatemala, 1795-1799.

Por medio de una interpretación del mapa (según descripciones de Mociño y Longinos) podemos observar que existía una ruta proveniente de Ciudad Real (Chiapas, México), la cual pasaba por la Ciudad de Santiago (Capital del Reino de Guatemala) y conectaba con las poblaciones de Santa Ana, Sonsonate y la Villa de San Salvador (todas en la actual República de El Salvador), por lo que también en ese periodo, la región oriental de Guatemala y en especial el Departamento de Jutiapa (Departamento en el cual se ubica el municipio de El Progreso, Jutiapa) seguía teniendo bastante importancia por ser un lugar de paso en las conexiones de la capital del reino con las provincias, es decir, era una importante vía de acceso y de salida hacia los demás territorios conformantes del Reino de Guatemala.<sup>2</sup>

#### 4.1.4 Desde la República Federal hasta 1898

Durante el período hispánico, Jutiapa perteneció a la provincia de Chiquimula de la Sierra y posteriormente al Departamento de Mita, hasta que fue creado como Departamento por acuerdo del Ejecutivo del 8 de mayo de 1852, teniendo como cabecera la villa de Jutiapa, a la que se le conoció como San Cristóbal, Jutiapa, la cual había adquirido esta categoría en el año de 1847, hasta que se le dio el Título de Ciudad por decreto gubernativo No. 219 del 15 de septiembre de 1921. Posteriormente, debido a que el Departamento de Jutiapa era tan grande, por acuerdo del Ejecutivo No. 107 del 24 de noviembre de 1873, su territorio fue dividido, creándose el Departamento de Jalapa.<sup>4</sup>

La Constitución de 1825 dividió el Estado de Guatemala en 7 Departamentos y nuevamente el 12 de septiembre de 1839, a raíz de los sucesos de los Altos, se reconocieron como Departamentos a Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Escuintla, Mita, Chiquimula y Verapaz.<sup>4</sup>

Jutiapa quedó comprendida en el Departamento de Mita, pero el 23 de febrero de 1849, este departamento se dividió en tres distritos: Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa. Los mismos se suprimieron en 1850, volviendo a sus antiguas jurisdicciones, hasta que se creó el Departamento de Jutiapa en 1852.<sup>4</sup>

El Departamento de Jutiapa fue escenario de varios acontecimientos históricos, así como de algunas batallas que se libraron en su suelo, entre ellas la suscitada a principio de siglo, donde fueron rechazados los ataques de las tropas del general Regalado.<sup>4</sup>

Jutiapa, desde los inicios de la época independiente en el siglo XIX, ha sido una zona conflictiva por ser fronteriza, en primer lugar con el Estado de El Salvador y luego con la República del mismo nombre.<sup>4</sup>

Merece mencionarse especialmente la toma del Peñón de Jalpatagua, lugar donde se libraron numerosos encuentros y batallas entre los conquistadores e indígenas que defendieron el territorio a costa de sus vidas.<sup>4</sup>

En cuanto a lo que conocemos hoy como municipio de El Progreso, Jutiapa, tenemos que fue creado como tal por acuerdo gubernativo del 6 de octubre de 1884 y confirmado por acuerdo del Ejecutivo del 18 de noviembre de 1886.<sup>4</sup>

El antiguo nombre de Achuapa y se cambió por el actual de El Progreso, así mismo, según archivos municipales, se consta que para ese entonces ya estaba funcionando un juzgado municipal.<sup>4</sup>

##### 4.1.4.1 Transporte y vías de comunicación

En el comienzo del siglo XIX el estado de las vías de comunicación en Guatemala era desastroso. No se disponía de carreteras, sino sólo de veredas en las cuales se transitaba de manera lenta y azarosa. Las mercancías y personas se embarcaban y desembarcaban con muchos riesgos, en los pocos lugares que funcionaban como puertos, y que algunos barcos sólo tocaban ocasionalmente. En tales circunstancias no era posible el desarrollo del comercio ni de la economía en general. Poco era, sin embargo, lo que podía hacerse para salir de tan penosa situación. No faltaban ni visión ni voluntad, pero se carecía casi en absoluto de recursos, pues se había heredado de la Colonia una hacienda pública en extrema penuria.<sup>8</sup>

Según Delmer Ross la primera carretera propiamente dicha se construyó en Guatemala hasta después de la reforma liberal de 1871. A este período corresponde también la principal innovación en las comunicaciones, es decir, los ferrocarriles. Los pasos hacia la modernidad, empero, se comenzaron a dar desde antes, sobre todo en materia de puertos.<sup>8</sup>

El Consulado de Comercio (Institución de principios del siglo XIX formada por criollos cuyo objetivo era mejorar la situación económica fundamentándola en el comercio)<sup>9</sup> desempeñó sus funciones de fomento agrícola, industrial y comercial a través de su junta de gobierno, la cual casi siempre consideró que la necesidad primordial del país era mejorar el transporte terrestre, fluvial y marítimo. En consecuencia, sus mayores

esfuerzos se dirigieron hacia la planificación y construcción de carreteras, mejorar los puertos y el aprovechamiento de los ríos navegables, propuestas para la construcción de ferrocarriles y redes telegráficas, etcétera. 8

Los desórdenes políticos y la guerra civil que se libró en Centro América después de la Independencia redujeron la importancia del Consulado y limitaron sus posibilidades de realizar con éxito nuevos proyectos. De hecho, tuvo dificultades para mantener en buen estado las carreteras más necesarias para el comercio, de las que fue responsable hasta su propia supresión, en 1829. Desde 1830 hasta 1838, el gobierno guatemalteco planificó una serie de carreteras públicas y mejoras portuarias diversas, pero, a excepción de las construidas en los alrededores de la capital, pocas de estas obras se completaron, y fracasaron también los programas de colonización patrocinados por el gobierno para poblar las regiones portuarias. 8

En los 30 años siguientes a su reapertura, en 1839, el Consulado fue la principal institución guatemalteca encargada de la construcción de carreteras, puertos y obras públicas. El gobierno supervisaba cuidadosamente estas obras, aunque respetaba la autonomía de aquella institución, tanto en sus asuntos internos como en sus actividades de fomento, hasta que esa entidad mercantil fue reemplazada por el Ministerio de Fomento en 1871. 8

La falta de mano de obra, derivada de un financiamiento insuficiente, fue uno de los obstáculos principales para la construcción de caminos por el Consulado. Aunque éste tenía una planilla de trabajadores de tiempo completo, el número disponible nunca era suficiente para completar todos los proyectos viales iniciados. Si se necesitaban más trabajadores, el Consulado recurría al gobierno, que generalmente suministraba presos, soldados, o habitantes de la localidad que por ley debían trabajar en los caminos durante tres días al año, o bien pagar una suma equivalente al salario de esta jornada. Sin embargo, las solicitudes para el empleo de fuerza de trabajo no se satisfacían siempre, porque los corregidores que dirigían las tareas específicas de la construcción dependían fundamentalmente de las fuentes citadas para el mantenimiento de las vías terrestres bajo su propia supervisión, y algunos fueron muy poco rigurosos en la aplicación de la ley. En muchos lugares no había presos o fuerzas militares disponibles, de modo que, con frecuencia, el Consulado se veía obligado a demorar la construcción por falta de fuerza laboral adecuada. 8

La escasez de recursos financieros en general limitó la actividad del Consulado a la reparación y mantenimiento de las obras construidas, pero se emprendían mejoras ocasionales o se iniciaban nuevas obras cuando la necesidad era extrema. En 1866, el Ingeniero del Consulado, Salvador Cobos, presentó un plan orientado a eliminar buena

parte del carácter casual y sustitutivo de los esfuerzos del Consulado. Propuso hacer planes bienales, en los que se especificaran necesidades de mejoras y de mantenimiento, y afirmó que, si se aplicaban, podían emprenderse obras de valor más duradero. La junta de gobierno aceptó el programa, pero no estaba en capacidad financiera para continuar todos los proyectos, y la Revolución Liberal de 1871 detuvo la labor del Consulado antes de que el programa presupuestario pudiera ensayarse adecuadamente. 8



Gráfica 26. Mapa de Guatemala, elaborado por Miguel de Rivera y Maestre, 1832

Para este periodo, la región oriental de Guatemala (región en la cual se ubica el Municipio de El progreso en el Departamento de Jutiapa), ya ha empezado a adquirir una conformación vial bastante considerable, como podemos observar en el mapa (Mapa de Guatemala, elaborado por Miguel de Rivera y Maestre, 1832), el corredor interamericano ya empieza a esbozarse, las conexiones de la región oriental con la Ciudad de Guatemala se ven diversificadas, y las salidas/entradas al país mediante los puestos fronterizos (con la actual República de El Salvador) comienzan a establecerse en los sistemas viales de la dicha región. 2

Para los periodos siguientes, Jutiapa ya es reconocido como Departamento de la República de Guatemala y a partir de aquí, la historia de este Departamento experimenta un paralelismo con la historia general de Guatemala y también a partir de este lapso de tiempo, el Departamento, como tal, no ha experimentado variaciones en cuanto a su conformación geo política, por lo que de aquí en adelante se analizarán los aspectos viales y de transporte que vienen a integrar al grueso de poblaciones que conforman al país por medio de la construcción de lo que actualmente es el sistema vial nacional.<sup>2</sup>

En cuanto al municipio de El Progreso, Jutiapa, se han encontrado en los archivos municipales que el acuerdo gubernativo del 20 de febrero de 1947, autorizó a la municipalidad para que ésta pueda otorgar a los vecinos el título de propiedad de las parcelas que posean en la población.<sup>10</sup>

Para el año de 1986, se emite la ley de Regionalización, según acuerdo gubernativo 70-86, en la cual el país es dividido en 8 regiones, cada región con su respectiva cabecera de región <sup>11</sup>. Cabe aclarar que esta conformación, no altera ni anula el carácter y jurisdicción departamental y que fue creada para una mejor administración del territorio nacional. La región IV o Sur Oriental quedó conformada por los Departamentos de Jalapa, Santa Rosa y Jutiapa, la cabecera regional es Jutiapa, Jutiapa y es en esta región en donde se encuentra localizado el municipio de El Progreso, Jutiapa.<sup>2</sup>

#### 4.1.5 Época contemporánea: de 1898 a 1944

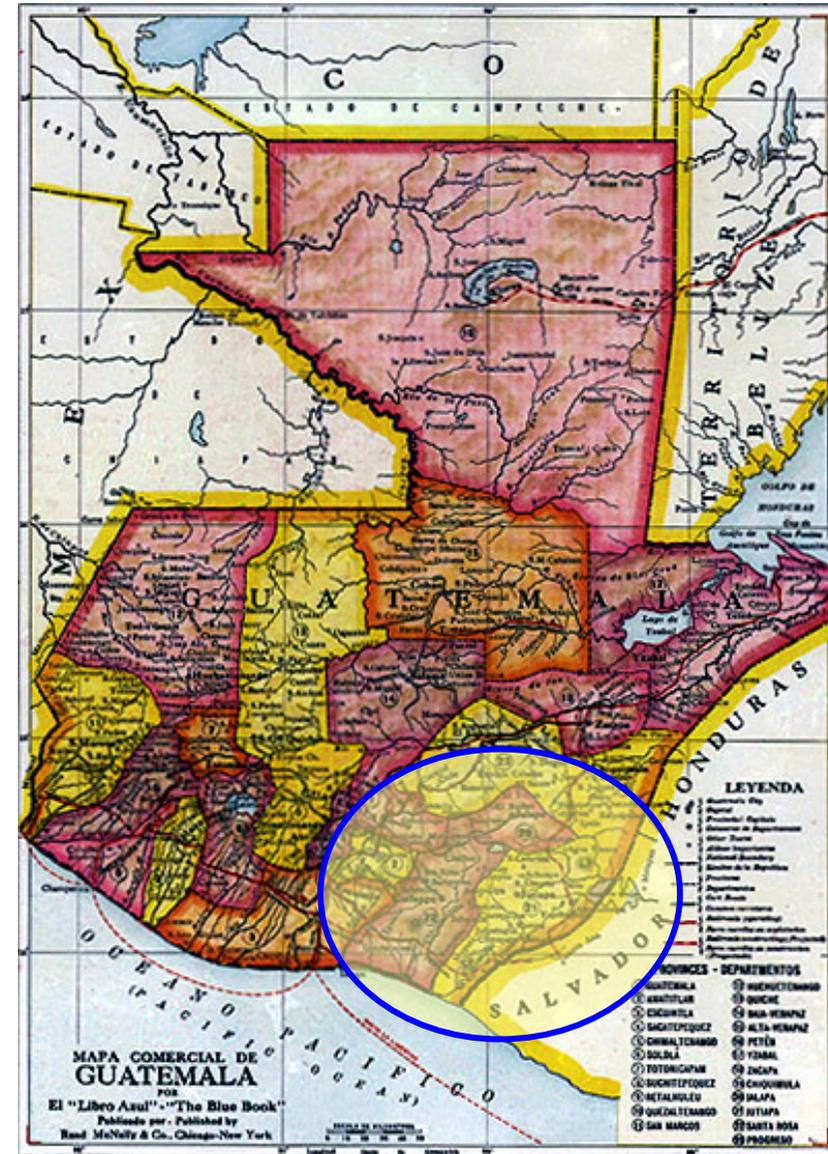
##### 4.1.5.1 Transporte y vías de comunicación

En el período comprendido entre 1898 y 1944 ocurrieron en el mundo diversos cambios tecnológicos, tanto en el sistema de transportes como en los equipos que se utilizaban para prestar los servicios correspondientes. <sup>12</sup>

Dichos cambios permitieron reducciones importantes en el tiempo que se invertía en el transporte, así como en los riesgos para las personas y mercancías, lo cual se tradujo en disminuciones significativas en los costos y en un incentivo para las actividades comerciales. <sup>12</sup>

Guatemala aprovechó los beneficios derivados de los avances técnicos, principalmente a través de las exportaciones de café y banano. Entre los cambios mencionados, el más novedoso se dio en el transporte aéreo. Ese modo de transporte

requirió de instalaciones y equipos que no existían, como los aeropuertos y las aeronaves. Estas últimas alcanzaron velocidades que superaban varias veces la de los vehículos automotores y la de los trenes. La significación del medio aéreo fue pequeña en el volumen total de los transportes en Guatemala, y los principales beneficiarios fueron los pasajeros y la correspondencia que alcanzaba los lugares más alejados del país. <sup>12</sup>



Gráfica 27. Mapa político de la República de Guatemala, publicado en el Libro Azul, 1915. Aparecen los Departamentos de Amatitlán y de Sololá; este último incluía una

región, al sur, que después se agregó al de Suchitepéquez. La cabecera de El Progreso era Estrada Cabrera.

El transporte marítimo tuvo como modificación más importante el desplazamiento de los barcos que utilizaban máquinas de vapor y calderas que quemaban carbón, por motores de combustión interna, que consumían aceite diesel y calderas que utilizaban petróleo.<sup>12</sup>

En cuanto al transporte terrestre, ocurrieron mejoras por la aplicación de técnicas que propiciaron posibilidades notables de incremento en la velocidad de los vehículos y en los volúmenes de pasajeros y de carga.<sup>12</sup>

La evolución más importante ocurrió posiblemente en las carreteras, que requirieron cambios muy drásticos en las normas sobre pendientes máximas, amplitud de curvas horizontales y verticales, ancho y calidad de los pavimentos, etcétera, así como en las características de los vehículos automotores, que recién comenzaron a surgir a fines del siglo XIX con posibilidades de utilizarse comercialmente.<sup>12</sup>

En la década de 1940, el uso de automóviles y camiones competía abiertamente con los ferrocarriles. En éstos hubo cambios menos significativos, entre los cuales se pueden mencionar la introducción de las máquinas diesel y la electrificación de los sistemas, que tuvieron coberturas geográficas muy extensas en Europa, Estados Unidos e incluso en países de menor desarrollo relativo como Argentina; en estos lugares indudablemente fue la forma predominante para el transporte de carga y de pasajeros, especialmente en las primeras décadas del presente siglo.<sup>12</sup>

A semejanza de lo que ocurrió en otros países, en Guatemala se hicieron tramos locales, que después se integraron en un `sistema nacional'.<sup>12</sup>

Al principiarse este período que aquí se trata, la construcción de los caminos siguió conforme a los mismos patrones que se utilizaban desde unos 25 años antes, cuando se dio gran impulso al cambio de las veredas, útiles casi sólo para bestias de carga, por caminos que permitían la circulación de carretas tiradas por bueyes, así como de carruajes y diligencias haladas por mulas o caballos. Los trazos de estos caminos eran sinuosos e irregulares, y en los lugares montañosos muchas de las pendientes eran muy pronunciadas, pues tenían valores entre el 10 y el 20%. El uso de estos caminos fue bastante restringido, ya que prácticamente eran intransitables en la época lluviosa.<sup>12</sup>

A finales de 1899 se creó una Sección de Caminos en la Dirección General de Obras Públicas, pero no fue sino hasta el 28 de mayo de 1920 que se organizó la Dirección General de Caminos. En dicho lapso, se dio impulso a la construcción y mejoramiento de dos carreteras: una hacia el Atlántico, que pasaba por Agua Caliente y llegaba hasta San Antonio La Paz; y la otra que se iniciaba cerca de Sanarate, pasaba por Sansare (ambas en el Departamento de El Progreso), Monjas y Jalapa (en el Departamento de Jalapa), El Progreso y concluía en Asunción Mita (ambos municipios de Jutiapa).<sup>12</sup>

Por el auge que tuvo el ferrocarril en esos años y puesto que los automóviles no llegaron en gran cantidad, el mantenimiento de los caminos fue deficiente y no hubo inversiones importantes.<sup>12</sup>

Los medios de transporte existentes en forma predominante a principios del siglo eran las bestias de carga, el transporte con `cacaxte', las carretelas o carruajes para personas, las carretas de bueyes y las carretas de mulas. El automóvil comenzaba a usarse, y existían algunos al servicio del público.<sup>12</sup>

A finales de la década de 1920, los gobiernos concedieron más importancia a las carreteras y continuaron ampliando las antiguas veredas. La carretera de Guatemala a la Antigua fue la primera ruta que se amplió con normas de diseño suficientes para los vehículos automotores de la época, sin aplicar todavía algún tipo de tratamiento estable a la superficie.<sup>12</sup>

El gobierno de Estados Unidos aportó, en 1930, la primera ayuda económica para efectuar estudios topográficos sobre la Carretera Interamericana. También en 1930, el gobierno aplicó el primer impuesto sobre el consumo de gasolina; y tanto para aumentar ingresos como para disponer de mano de obra, en esta década se recurrió en gran medida a la Ley de Vialidad, la que obligaba a todos los hombres de 18 a 60 años a trabajar en los caminos durante dos semanas, o a pagar dos quetzales, uno por cada semana.<sup>12</sup>

Durante el gobierno del General Jorge Ubico la red vial fue ampliada considerablemente, de modo que, con los beneficios consiguientes, se conectaron casi todas las cabeceras municipales, pero todavía sin llenar los requerimientos necesarios para obtener un buen transporte automotor. Por otra parte, en 1935 se construyó el primer pavimento asfáltico desde la capital a Amatitlán y, en esa misma década, se pavimentó el tramo de Asunción Mita a San Cristóbal, en la frontera con El Salvador, tramo en el cual se construyó el puente sobre el Río Tamazulapa, cerrando así el circuito

vial de lo que actualmente es la Carretera CA-1 en el oriente del país, dicho tramo es uno de los que conecta al municipio de El Progreso, Jutiapa con la Ciudad de Guatemala. <sup>12</sup>

Con el fin de mostrar el grado de avance limitado que existía en Guatemala alrededor del año 1940, el Ingeniero Roberto Stein señaló que el Estado de Iowa, con un área geográfica 20% más grande y una población 20% menor, tenía una longitud de carreteras 24 veces mayor, y el número de vehículos era 78 veces más alto; el presupuesto de dicho Estado para carreteras era 22 veces mayor que el de Guatemala. <sup>12</sup>

Se estima que el sistema de carreteras alcanzó 5,366 km en 1937, aunque esa cifra incluye las transitables sólo en verano. Alrededor de 1941 se inició la construcción de la denominada Ruta Militar de Emergencia, carretera que atravesó gran parte del país en la planicie costera del Pacífico; allí se inició la utilización de equipo mecánico en gran escala, aplicándose además normas técnicas apropiadas para vehículos automotores. Dicho tramo se concluyó muchos años después de la fecha de inicio. <sup>12</sup>

#### 4.1.6 Época contemporánea: de 1944 a la actualidad

##### 4.1.6.1 Transporte y vías de comunicación

La construcción de carreteras se incrementó en forma sustancial desde 1944 hasta 1980. A partir de entonces declinó casi abruptamente hasta 1985, cuando se inició una tendencia de repunte. <sup>13</sup>

La red vial, o infraestructura vial, tenía en 1944 una longitud de poco más de 4,000 kilómetros de caminos revestidos de grava, así como otros caminos transitables en verano, que conformaba un sistema que unía a una gran cantidad de cabeceras municipales. Las normas de diseño eran arcaicas, alejadas de las modernas carreteras pavimentadas que comenzaron a introducirse a partir de 1945. <sup>13</sup>

En cambio, a finales del período, el país contaba con una red de carreteras del orden de 12,400 kilómetros transitables todo el año, de los cuales poco más de 3,000 estaban pavimentadas. Es decir, que la longitud de carreteras se incrementó unas tres veces en poco más de 40 años. Además, se contaba con más de 1,300 kilómetros de caminos rurales. Por otra parte, la flota de vehículos tuvo un incremento mucho más acelerado, puesto que el parque de 14,000 unidades que se estimó para 1951, creció a cerca de 190,000 en 1986. Como consecuencia, las intensidades de tránsito también aumentaron notablemente. <sup>13</sup>

De 1958 a 1960, Guatemala suscribió varios convenios centroamericanos relacionados con el transporte, los cuales han incidido en el desarrollo de sus carreteras y en el de los servicios correspondientes. El Convenio de Importación Temporal de Vehículos permite que los países reciban en franquicia, hasta por un mes, a los vehículos privados o de carga. El Acuerdo de Circulación por Carretera es un manual básico de circulación para toda la región y el de Señales Viales, entre otras disposiciones, norma sus formas, colores, símbolos y colocación. Por medio del Tratado Multilateral, los países otorgaron el tratamiento nacional para los servicios de transporte automotor de pasajeros y carga, con lo cual se estableció un mercado de libre competencia para los servicios con origen y destino entre ellos. <sup>13</sup>

En el interior del país aumentó notablemente el volumen de servicios urbanos y extraurbanos, prestados por transportistas de pasajeros y de carga. En 1951, Guatemala tenía una flota de alrededor de 4,600 camiones y 1,900 autobuses que, a finales del período, llegó a más o menos 72,000 vehículos de carga de varios tipos y 8,000 autobuses y microbuses. <sup>13</sup>

Para atender lo relacionado con el registro, control y regulación de los servicios de transporte extraurbano, tanto de carga como de pasajeros, en 1965 se creó la Dirección General de Transporte, como dependencia del Ministerio de Economía, la que en 1983 pasó a jurisdicción del Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas. <sup>13</sup>

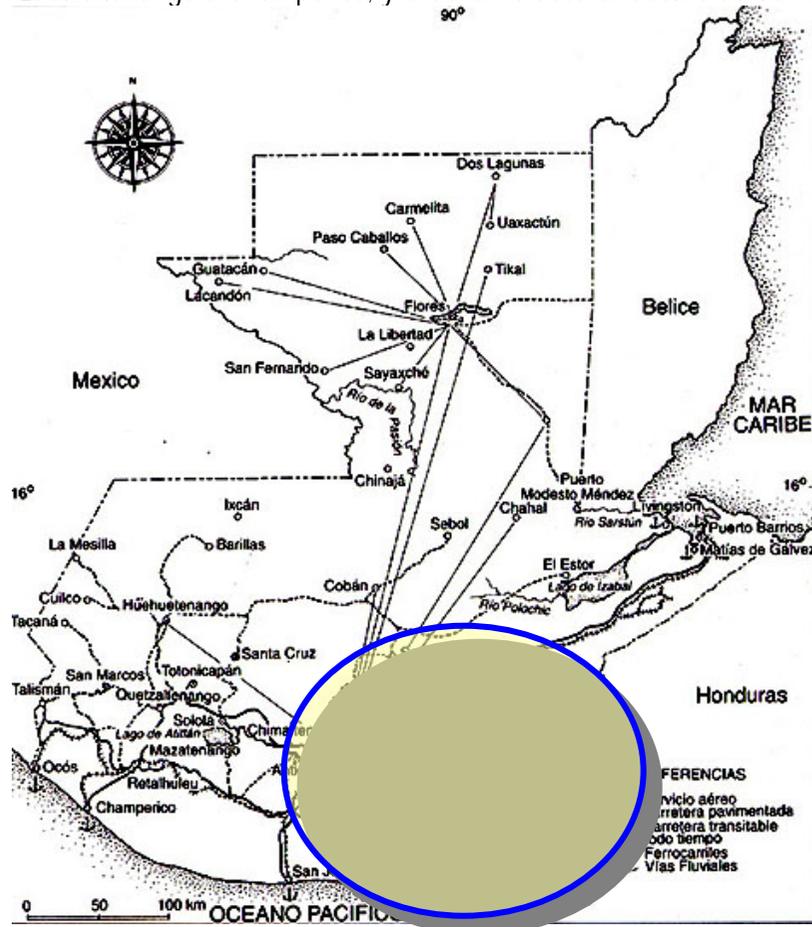
En 1963 ya existían los tres ejes principales de carreteras que atraviesan el país, de los cuales dos son de oriente a poniente y uno de norte a sur. <sup>13</sup>

Uno de los primeros fue la carretera Interamericana CA-1, que tiene una longitud de 519 kilómetros y cuya construcción se inició en 1944 y se terminó en 1969. Se extiende desde La Mesilla, en la frontera con México, hasta San Cristóbal, en la frontera con El Salvador. El financiamiento de los trabajos técnicos y de la construcción fue proporcionado en dos terceras partes por el gobierno de Estados Unidos. <sup>13</sup>

La carretera CA-2 recorre las planicies del Pacífico, al pie de las montañas centrales, y tiene una longitud de 350 kilómetros. Esta ruta se completó en 1962, constituye el otro eje este-oeste, y va desde ciudad Tecún Umán (antes Ayutla) y El Carmen, en la frontera con México, hasta Ciudad Pedro de Alvarado, en la frontera con El Salvador. <sup>13</sup>

El eje norte-sur es la carretera interoceánica CA9, que parte de Puerto Barrios, bordea el Río Motagua, sube al Altiplano, donde está la capital, y baja por Escuintla a los puertos San José, Quetzal e Iztapa, en una longitud de 435 kilómetros. El tramo norte de Guatemala al Atlántico, comenzó a construirse en 1951, y se terminó oficialmente el 29 de noviembre de 1959.<sup>13</sup>

Además de los ejes indicados, a partir de 1955 se procedió a construir otras carreteras que también se pueden calificar de primarias o principales, como las siguientes: la que conduce de El Rancho a Cobán, construida entre 1964 y 1974; la que comunica El Molino con el Río Paz (CA-8); la que une Río Hondo a la frontera de Honduras (CA-10); la de Padre Miguel a la frontera con El Salvador (CA-12); la de Quetzaltenango a Champerico; y la de la Ruidosa al Castillo de San Felipe.<sup>13</sup>



Gráfica 28. Mapa de las vías de comunicación aérea, dentro de Guatemala, en 1965, nótese en la región de Jutiapa, la existencia de la actual carretera CA-1, que no estaba

pavimentada en el tramo Jutiapa, Jutiapa - El Progreso - San Cristóbal Frontera, pero que aun así era transitable todo el año.

En general, las características de diseño de las principales carreteras son bastantes semejantes y corresponden a velocidades de diseño desde 40 a 90 kilómetros por hora, según sea la naturaleza del terreno, con un ancho de 6.1 a 7.2 metros y dos carriles de circulación. Están pavimentadas con revestimiento asfáltico y tienen capacidad para vehículos del orden de 20 toneladas de carga útil. Existen también algunos tramos que, por la densidad del tránsito, requirieron la construcción de cuatro carriles.<sup>13</sup>

Los tres ejes básicos mencionados y las otras carreteras principales se complementan, ya que conforman una estructura que sirve a la gran mayoría de la población urbana y rural, así como a todas las regiones agropecuarias más importantes, en las que se explotan productos tanto para el consumo interno como para la exportación por vía marítima y hacia el mercado centroamericano; además, unen a los centros de producción y de consumo industrial local, con los equivalentes de dicho mercado regional.<sup>13</sup>

El sistema de infraestructura y de servicios ha sido tradicionalmente subsidiado. Según el Banco Centroamericano de Integración, en 1974 existía un subsidio a favor de los usuarios de la red vial, ya que los ingresos sólo cubrían poco más del 30% de los costos cubiertos por el gobierno.<sup>13</sup>

Los servicios interurbanos de transporte de pasajeros y carga los prestan empresas privadas reguladas por la Dirección General de Transportes; pero se requieren políticas más efectivas para fomentar y hacer más eficientes y seguros los servicios.<sup>13</sup>

- 1 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 1, Época Precolombina, Región del Oriente del Preclásico al Posclásico, Barrientos, Tomás; Popenoe de Hatch, Marion; de Monterroso, Matilde.
- 2 Deducciones de los sustentantes en base al análisis de mapas y textos investigados.
- 3 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 2, De la conquista hasta 1700, El Corregimiento de Chiquimula de la Sierra, Ramírez Vargas, Margarita.
- 4 Atlas Geográfico, Instituto Nacional de Estadística INE, 1999.
- 5 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 2, De la conquista hasta 1700, Comercio, Lujan Muñoz, Jorge; Cabezas Carcache, Horacio.
- 6 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 3, Desde el siglo XVIII hasta la Independencia, El Corregimiento de Chiquimula de la Sierra, Ramírez Vargas, Margarita.
- 7 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 3, Desde el siglo XVIII hasta la Independencia, Comercio, Cabezas Carcache, Horacio.
- 8 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 4, Desde la República hasta 1898, Comunicaciones internas y puertos, Guerra-Borges, Alfredo.
- 9 Entrevista con el Sr. Gabriel Morales. (Miembro de la Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC.)
- 10 Archivos de la Municipalidad de El Progreso, Jutiapa.
- 11 Ley de Regionalización, Decreto 70-86.
- 12 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 5, Época Contemporánea: 1898-1944, Transporte, Comercio y Servicios Públicos, Pérez Riera, Rafael.
- 13 Historia General de Guatemala, Asociación de Amigos del País, Tomo 6, Época Contemporánea: 1945 a la actualidad, Infraestructura, Comercio y Servicios Públicos, Pérez Riera, Rafael.



Grabado de Víctor Vásquez Kestler dedicado a la construcción de la Ruta al Atlántico, 1953. Tipografía Nacional.

## 4.2 Contexto legal

### 4.2.0 Introducción

El apartado que presentamos a continuación es el compilatorio de las leyes y disposiciones relacionadas con el transporte extraurbano y con la vialidad a nivel nacional y a nivel internacional con las normativas que son parte de los convenios de los cuales Guatemala es signataria.

Es importante tener siempre presente estas disposiciones legales, a modo de procurar su cumplimiento y evitar su infracción.

Estas disposiciones por consiguiente tienen plena aplicación sobre el proyecto que estamos planteando en cuanto al objeto arquitectónico como tal, su funcionamiento y las implicaciones viales que conlleva en un marco operativo nacional e internacional. Lo anterior debido al hecho de que la localidad objeto de estudio se encuentra en las cercanías de un punto fronterizo (San Cristóbal) y su principal ruta de acceso es a través de una importante ruta de conexión internacional (Carretera CA-1).

### 4.2.1 Constitución Política de la República de Guatemala

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

En el Artículo 26- Libertad de Locomoción- se consigna que “toda persona tiene libertad de entrar, permanecer, transitar y salir del territorio nacional y cambiar de domicilio o residencia, sin más limitaciones que las establecidas por la ley...”<sup>1</sup>

En el Artículo 131 –Servicio de Transporte Comercial- dice: “por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce de utilidad pública, y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios.”<sup>1</sup>

Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles...”

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

Los entes encargados de velar por el funcionamiento eficiente, formulación y aplicación de las leyes concernientes a la administración del transporte comercial son básicamente: La Dirección General de Transporte del Ministerio de comunicaciones Infraestructura y Vivienda y las Municipalidades.

### 4.2.2 La Dirección General de Transporte

Regula el transporte extrarbarano de pasajeros, de carga nacional e internacional; emitiendo reglamentos para el control de su funcionamiento y licencias para su operación.<sup>2</sup>

Al analizar el accionar de la Dirección General de Transportes se deduce que ésta, en el pasado, fue administrada sin lineamientos definidos, generando anarquía administrativa, con marcada tendencia a propiciar la formación de monopolios en la explotación de las rutas de transporte, situación que ha causado falta de integración en el territorio nacional y por ende un mercado interno restringido.<sup>4</sup>

A partir de noviembre de 1996, se han realizado esfuerzos en la Dirección General de Transportes, para incorporar a su funcionamiento los avances científicos y tecnológicos que han permitido el desarrollo del sub sector, mediante el mejoramiento de la capacidad administrativa, calificación de personal, actualización de la legislación, búsqueda de fuentes de financiamiento y creación de condiciones para la renovación de la flota de vehículos.<sup>4</sup>

La Dirección General de Transportes se encarga del registro, control y regulación del transporte extraurbano, tanto de pasajeros como de carga, velando para que el transporte por carretera sea de buena calidad y satisfaga las demandas de la población. La Dirección General de Transportes fue creada por acuerdo gubernativo del 18 de enero de 1965, dependiente del Ministerio de Economía.<sup>4</sup>

Posteriormente, en cumplimiento del Decreto Ley No. 19-83 del 22 de marzo de 1983, fue trasladada al Ministerio de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas (actualmente cambiado de nombre en Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda).<sup>4</sup>

#### 4.2.2.1 Bases legales y objetivos de la Dirección General de Transportes

La Dirección General de Transportes se fundamenta legalmente en:

- La Ley de Transportes (Decreto Ley No. 253 del 3 de junio de 1946, del Congreso de la República) y
- El Reglamento de Transportes Extraurbanos (Acuerdo Gubernativo del 24 de octubre de 1967).

Entre sus principales objetivos destacan la regulación de los servicios públicos de transporte terrestre por carretera, buscando dotarlos de una mayor seguridad y eficiencia y la protección y fomento de la competencia y del desarrollo efectivo del servicio de transporte.<sup>4</sup>

#### 4.2.2.2 Funciones de la Dirección General de Transportes

- Definir y ejecutar las políticas del sector de transporte por carretera;
- Propiciar la investigación científica y tecnológica del sector;
- Cumplir y hacer cumplir la Ley de Transportes y el Reglamento de Transportes Extraurbanos;
- Propiciar la participación de los diferentes sectores involucrados (transportistas, usuarios y entes reguladores) en la solución de los problemas del sector;
- Asesorar a empresarios y usuarios del transporte por carretera, para la maximización de sus beneficios.<sup>4</sup>

#### 4.2.3 Las Municipalidades

Celebran contratos y otorgan concesiones para el funcionamiento del servicio del transporte urbano; las municipalidades son propietarios de los terrenos, edificios e instalaciones públicas, son las municipalidades las que administran y mantienen los

servicios que preste la central de transferencia de acuerdo a sus propios reglamentos internos o aquellos que emanen del Instituto de Fomento Municipal, INFOM.<sup>3</sup>

De existir algún interesado, para que les sea concedido el derecho a explotar una o varias rutas en el servicio urbano, deberán presentar un escrito al Alcalde de la localidad, exponiendo las necesidades que esta ruta cubrirá el plan de funcionamiento de la misma, un plano que permita determinar el recorrido y demostrar fehacientemente su capacidad económica.

En el caso particular del municipio de El Progreso, Jutiapa, se carece de regulaciones para la operación del transporte urbano. Esto debido en parte a que el transporte extraurbano funge en esa comunidad como transporte urbano, ya que las rutas atraviesan su casco urbano y van repartiendo y recogiendo a los pasajeros a lo largo de su recorrido por dicho casco, es decir el transporte a nivel urbano es inexistente, a no ser por pequeñas unidades de mototaxis que transportan a los pasajeros en pequeños recorridos dentro del casco urbano.

#### 4.2.4 Marco legal Nacional e Internacional

Como se menciona en un inicio, el transporte debe de atender (según la categoría que este tenga) tanto las disposiciones que regulan estas actividades en el país y fuera de él.

##### 4.2.4.1 Marco Legal Interno (Nacional)

La estructura legal que rige los servicios de transporte por carretera en la actualidad presenta algunas limitaciones que frenan el desarrollo del subsector, derivadas básicamente de su obsolescencia, pues el Decreto Ley No. 253 "Ley de Transportes" del año 1946 no responde a las necesidades actuales del transporte. No obstante, la Dirección General de Transportes cuenta con su reglamento (Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera, Acuerdo Gubernativo No. 42-94 del 3 de febrero de 1994), el cual constituye su marco legal de trabajo para tratar los asuntos del transporte de pasajeros.<sup>4</sup>

Los asuntos relacionados al transporte de carga se rigen por el Capítulo VIII del Acuerdo Gubernativo del 24 de octubre de 1967.<sup>4</sup>

Existen otras leyes y reglamentos que se relacionan con el transporte por carretera que se deberían actualizar, especialmente para coordinar las acciones entre las instituciones encargadas y responsables de su aplicación, a través de una planificación estratégica, evitando así la duplicación de funciones y/o vacíos de poder. 4

#### 4.2.4.1.1 Leyes y reglamentos que regulan el transporte terrestre en Guatemala

Las actividades de transporte en el país están reguladas por:

- Ley de Transportes para servicios de transporte por vía terrestre (Decreto No. 253 del Congreso de la República de Guatemala).
- Reglamento de Tránsito para otros servicios de transporte por vía terrestre (Acuerdo Gubernativo No. 499-97 decretado el 2 de julio de 1997).
- Acuerdo Gubernativo No. 42-94 que contiene el Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera decretado el 3 de febrero de 1994.
- Reglamento del Servicio de Transporte de Carga (Acuerdo gubernativo No. 135-94).
- Ley de Impuesto sobre la Renta (Decreto No. 26-92 del Congreso de la República).
- Acuerdo Gubernativo No. 907-89 decretado el 18 de octubre de 1989. 4

#### 4.2.4.1.2 Principios generales que regulan el transporte terrestre

Si hubiere varios solicitantes para el establecimiento de los servicios de transporte, los guatemaltecos de origen, en igualdad de circunstancias, gozan de prioridad con respecto a los extranjeros. En todo caso dichas personas no podrán establecer ni mantener los mencionados servicios, si no cuentan, por lo menos, con un aporte del sesenta por ciento (60 %) del capital nacional (Ley de Transportes, Decreto No. 253). 4

Los titulares de licencias de conducir extranjeras tienen permitido conducir dentro del territorio nacional vehículos para los cuales están habilitados por la misma y sólo hasta que esté vigente su autorización migratoria (Reglamento de Tránsito, Acuerdo Gubernativo No. 499-97). Esa disposición es aplicable no solamente al transporte terrestre comercial, sino también al particular. 4

El Servicio de Transporte Extraurbano al cual se refiere el Acuerdo Gubernativo No. 42-94 es únicamente prestado por portadores guatemaltecos. Para los efectos de este reglamento, también se considera como portadores guatemaltecos las personas jurídicas cuyo capital pertenezca por lo menos en un 60 % a guatemaltecos de origen y que su personal esté formado con el porcentaje que establece el Código de Trabajo. 4

Las personas individuales o jurídicas propietarias de tracto-camiones utilizados para halar los equipos de carga mencionados en el Artículo 1 del Acuerdo Gubernativo No. 135-94, deberán obtener autorización y registro extendido por la Dirección General de Transportes, previo a iniciar sus operaciones. 4

#### 4.2.4.2 Margo legal resultado de Acuerdos Internacionales y Armonización entre los países del área Centro Americana (Internacional)

Según el Tratado Multilateral de Libre Comercio e Integración Económica Centroamericana (Tegucigalpa, 10 de junio de 1958), "las empresas que en los países signatarios se dediquen a prestar servicios ínter centroamericanos de transporte de pasajeros y mercancías recibirán trato nacional en los territorios de los otros Estados". 4

Los vehículos terrestres matriculados en uno de los Estados firmantes gozarán en el territorio de los otros Estados, durante su permanencia temporal, del mismo tratamiento que los matriculados en el país de visita. Además, el Acuerdo Regional para la Importación Temporal de Vehículos por Carretera San Salvador, 8 de noviembre de 1956) estipula que "cada uno de los Estados Contratantes admitirá en franquicia temporal, sin ninguna garantía financiera del pago de derechos y gravamen de importación, a los vehículos matriculados en el territorio de cualquiera de los Estados Contratantes, siempre que satisfagan las condiciones de este Acuerdo y que sean introducidos temporalmente por personas que residen en cualquiera de los Estados Contratantes". 4

#### 4.2.4.2.1 Transporte de mercancías dentro del Mercado Común Centroamericano

Guatemala dispone en su legislación que el transporte de equipo de carga, por referencia a los contenedores, de origen o con destino hacia los países de Centroamérica, también podrá realizarse con tracto-camiones de esos países, como vehículos en tránsito, los cuales no podrán emplearse para el transporte comercial dentro

del territorio nacional (Art.10 del Reglamento del Servicio de Transporte de Servicios de Carga, Acuerdo Gubernativo No. 135-94 promulgado el 5 de abril de 1994).<sup>4</sup>

#### 4.2.4.2.2 Transporte público remunerado de personas dentro del Mercado Común Centroamericano

En los acuerdos básicos de la integración centroamericana no se presta menos atención al transporte público de pasajeros por carretera, dentro de la región, en contraste con el interés que recibe el transporte terrestre de mercancías, aunque por extensión se aplica la disposición de los Estados Partes, consignada en el Artículo 28 del Protocolo de Guatemala al Tratado General, de promover el desarrollo de los servicios de transporte y armonizar las políticas de prestación de tales servicios, a fin de eliminar las dispersiones existentes, que afecten la competitividad de las empresas de transporte de la región. Guatemala no hace excepción a esta práctica.<sup>4</sup>

#### 4.2.5. Reglamentación y Trámites Aduanales

Como en cualquier otra parte del Mundo, en Centroamérica se aplica el principio aduanero básico (según Código Aduanero Uniforme Centroamericano, Art.4) que establece que "una mercancía debe tener un régimen aduanero" (tratamiento legal aplicable a las mercancías que se encuentran bajo la potestad aduanera) "antes de su puesta en libre circulación, tras haber cumplido con todas las formalidades aduaneras y las de otro carácter que sean necesarias" (es decir, antes de que sea puesta libremente a disposición del propietario final, tras el pago de los aranceles y otros impuestos).<sup>5</sup>

Por consiguiente, todo transporte de mercancía procedente de un país de la región o de terceros países que aún no se encuentra en libre circulación, debe utilizar un régimen particular, llamado régimen de tránsito.<sup>5</sup>

Sin embargo, este régimen de base, concebido al inicio para recorridos cortos dentro de un país, no se adecua bien a tránsitos internacionales para los cuales es preciso hacer uso de varios regímenes sucesivos por país atravesado. En 1995, se inició en Centroamérica un régimen de tránsito aduanero internacional, basado en el régimen TIR (Transit International Routier) elaborado por el IRU (International Road Union) y que se caracteriza por:

- Un documento único llamado DTI (Documento de Tránsito Internacional) de color diferente según el país de emisión.
- Unidades de transporte, que deben contar, entre otros, con dispositivos seguros de cierre que permiten el sellado con marchamos aduaneros o en precintos aduaneros seguros.
- La colocación de una calcomanía sobre la puerta de la unidad.
- La facilitación, armonización y simplificación de los procedimientos en puestos fronterizos, considerando que los marchamos, al permanecer intactos, garantizan que no se modificó el cargamento en el transcurso del transporte.<sup>5</sup>

Este sistema, aunque ha permitido una amplia reducción de los tiempos de espera en los puestos fronterizos no es desafortunadamente todavía eficiente, puesto que dichos tiempos son aún demasiado largos y poco compatibles con las exigencias del transporte comercial internacional.<sup>5</sup>

Apartando dificultades técnicas, como las diferencias de horarios de apertura/cierre de aduanas entre los diversos puestos fronterizos (servicios aduanales, migración, cuarentena, policía), el número exagerado de trámites adicionales y procedimientos para la carga y el uso de variantes del Código Aduanero Uniforme Centroamericano en cada país, muchos transportistas dicen experimentar otros inconvenientes adicionales :

- La actitud del personal de la Autoridad Aduanera que abusaría en ciertos casos de su poder, rompiendo los marchamos, haciendo descargar la mercancía para verificación en frontera, pretextando violación o amenazas de violación imaginarias;
- La actitud de numerosos transportistas (muchos de ellos "camioneros" poco conscientes de sus responsabilidades) que por falta de conocimiento en materia de trámites y documentación, suelen presentarse en los cruces de frontera con documentos faltantes o mal llenados, lo que alarga los tiempos de tramitación y perturba el sistema en detrimento de los demás transportistas realmente profesionales.<sup>5</sup>

Cabe añadir algunas dificultades locales específicas:

- En Honduras se inició recientemente un procedimiento diferente para las mercancías que no son de origen centroamericano. En estos casos, se deben pagar los aranceles e impuestos aduanales en el mismo puesto fronterizo. Lo que significa que se debe "matar" el camión en este lugar ya que extingue el régimen de tránsito internacional en este inapropiado lugar.

- Además, las complicaciones arancelarias y aduaneras entre Honduras y Nicaragua a consecuencia de litigios políticos y diplomáticos, desembocan en complejidades que perturban aún más los procedimientos aduanales.
- En Costa Rica, es común que semirremolques con destino a Centroamérica contengan mercancías que pertenecen a decenas de cargadores o consignatarios (según el contrato de venta).<sup>5</sup>

Como en las condiciones actuales del régimen de tránsito aduanal se exige una DTI por envío; cuando se trata de un consolidado de 60 envíos (por ejemplo) el chofer tiene que presentar 60 Documentos de Tránsito Internacional. En estos casos, si se "mata" el marchamo y se procede al control aduanero tradicional y demás trámites adicionales, la operación se torna sumamente engorrosa y larga, ya que un transporte de esta naturaleza implica el control de unos 300 documentos diferentes.<sup>5</sup>

Como consecuencia de lo anterior, hay que reconocer que las numerosas ventajas de la DTI se están mermando y ello a pesar de esfuerzos puestos en obra en varios países para acelerar los procesos fronterizos.<sup>5</sup>

En favor de la facilitación, cabe mencionar la inauguración en Nicaragua y en Costa Rica de un sistema de Ventanilla Única promovido por el Centro de Trámites de las Exportaciones (CETREX) y el Sistema de Ventanilla Única del Comercio Exterior (SIVUCE) para agilizar los trámites requeridos para la exportación. Por otro lado, se inició en El Salvador el proyecto "EDI Aduanas" desarrollado por la Dirección General de la Renta de Aduanas y por la Cámara de Comercio y de Industria (teledespacho, por medios electrónicos desde la computadora de la empresa hasta el sistema central de la Aduana, de documentos de importación y de exportación).<sup>5</sup>

#### 4.2.6 Base legal del reordenamiento y señalización vial

**Decreto número 132-96**  
**Ley de Tránsito y Reglamento de Tránsito.**  
**Acuerdo Gubernativo**  
**Número 273-98**

Como base legal para las propuestas del reordenamiento y la señalización vial para el Casco Urbano del Municipio de El Progreso, Jutiapa, se tomó en cuenta la ley de

Tránsito y Reglamento de Tránsito del acuerdo gubernativo número 273-98, de los cuales se extrajeron los artículos de dicho documento para implementarlos en las propuestas presentadas.

A continuación tenemos los artículos que más enfatizan y fundamentan las propuestas para dar una solución adecuada al sistema vial de este pueblo.

### **Título VI** **Via Pública**

**Artículo 26.**                   **Estacionamientos.**   El estacionamiento de vehículos en la vía pública se hará conforme las disposiciones de la autoridad de tránsito correspondiente.

**Artículo 28**                   **Señalización y semaforización.**   Las Señales, Signos, y semaforización para normar el tránsito, se establecerán respetando los tratados y convenciones internacionales.

### **Capítulo II** **Objetos y definiciones del reglamento** **Definiciones**

**Acera o banqueta:**  
Espacio abierto generalmente al costado de las vías públicas, destinado al tránsito peatonal.

**Arterias Principales:**  
Vías urbanas pavimentadas con mínimo de tres carriles para el tránsito mixto en un sentido de circulación o con al menos dos carriles para el tránsito mixto si es de dos sentidos.

**Arterias Secundarias:**  
Vías urbanas pavimentadas con mínimo de tres carriles para el tránsito mixto en un sentido de circulación o con al menos dos carriles para el tránsito mixto si es de dos sentidos.

**Calzada:**

Capa de rodadura de la vía pública dedicada a la circulación de vehículos que implique un viraje hacia otra o hacia el otro sentido.

**Camellon o arriate:**

Dispositivo o estructura longitudinal con bordillos que separan a dos carriles.

**Carril de desaceleración:**

Carril adicional a los normales de la calzada que sirve para permitir la desaceleración de vehículos que pretenden salirse de ésta.

**Vías Exclusivas para buses:** Vías pavimentadas de uno o dos sentido de circulación, con una calzada del ancho necesario para las unidades de transporte colectivo, delimitado por bodillos, señalización horizontal u otros aditamentos de uso exclusivo par buses.

**Intersección:**

El lugar donde se cruzan dos o más vías públicas.

**Paso peatonal o paso de Cebr:** Franja demarcada por señalización y localizada transversal u oblicuamente a la calzada, donde el estos gozan siempre del derecho de paso, salvo la excepción es reglamentaria.

**Señalización Horizontal:**

Todas aquellas señales de tránsito pintadas sobre el pavimento.

**Señalización Vertical:**

Todas aquellas señales de tránsito colocadas sobre postes u otros dispositivos análogos.

**Transporte público:**

Vehículo colectivo que transporta a grupos de personas de una población desde y hacia puntos distintos a través de un cobro de una tarifa.

**Zona de no estacionar:**

Conjunto de 2 ó más vías públicas interrelacionadas espacialmente entre si, donde es prohibido estacionar en cualquier lugar sobre las vías dentro de la zona demarcada.

**Capítulo V****Artículos 61.**

**Pasos peatonales o Pasos de Cebras:**Es un paso peatonal debidamente señalizado, el peatón siempre lleva la prioridad, y todos los vehículos que se aproximen a un paso de peatones, que este siendo utilizado por una o varias personas, deberán parar y ceder siempre el paso a los mismos.

**Capítulo VII****Artículo 72.**

**Ascenso y Descenso de pasajeros.** Las maniobras de ascenso o descenso de pasajeros a unidades de transporte público deberán realizarse únicamente en los lugares establecidos para el efecto (paradas), tomando todas las precauciones del caso. Los conductores deberán acercarse lo más posible a la acera, dejando entre el vehículo y esta no más de 30 cms., de distancia y quedando paralelo a la acera

**Artículo 74.**

**Paradas de Taxis** Los vehículos de alquiler (taxis o Mototaxis) pueden parar en cualquier lugar para cargar o descargar pasaje, siempre y cuando tomen las precauciones debidas, cumple con las normas y señales establecidas y la actividad de ascenso o descenso que se desarrolle en un tiempo menor a dos minutos, salvo que el taxi se ubique en un espacio de estacionamiento permitido.

**Capítulo IX****Artículo 84.**

**Responsabilidad de señalizar.** Corresponde al Departamento, o , en su caso a la Municipalidad que administren el tránsito, fabricar, instalar y conservar las señales de tránsito.

**Título V**  
**Circulación de vehículos.**

**Capítulo I**  
**Utilización de Calzadas y Carriles.**

**Artículo 99. Clasificación de las vías públicas.** Las vías públicas se clasifican en orden jerárquico descendente, por sus condiciones de localización, geometría y de superficie, en:

- a). Urbanas
  - Autopistas
  - Vías rápidas
  - Arterias principales
  - Arterias secundarias
  - Vías locales
  - Vías residenciales de circulación controlada.
  - Caminos.
- b). Extraurbanos:
  - Autopista
  - Vías rápidas
  - Carreteras principales
  - Carreteras secundarias
  - Caminos.

**Artículo 103. Utilización de los carriles especiales.** La utilización de carriles o vías especiales, como las vías exclusivas para buses, o tránsito lento y otros, siempre deben ser utilizadas, si existieren, por los vehículos para los que están definidos en la señalización vertical y horizontal.

**Artículo 111. Señalización respecto a la velocidad.** La autoridad correspondiente fijará, empleando la señalización necesaria, las limitaciones de velocidad específicas que corresponda a las características de los tramos de la vía.

**Artículo 112 Velocidades máximas en área urbana.** En ámbitos urbanos se establecen las siguientes velocidades máximas.

- a. Vías rápidas, 80 kilómetros por hora.
- b. En arterias principales, 60 kilómetros por hora.
- c. En arterias secundarias, 50 kilómetros por hora.
- d. En caminos y vías locales, 40 kilómetros por hora.

Para vehículos pesados y aquellos que lleven remolques, se reducirá en 10 kilómetros por hora las velocidades máximas establecidas en los incisos anteriores.

**Artículo 106. Utilización de las Calzadas.** En las vías públicas divididas en dos calzadas y dos sentidos de circulaciones por medianas, camellones, bordillos o dispositivos análogos, los vehículos deben utilizar la calzada de la derecha, en relación con el sentido de su marcha.

**Capítulo II**  
**Velocidad.**

**Artículo 110. Moderación de la velocidad.** Es circular a velocidad moderada y , si fuera preciso, si detendrá el vehículo, cuando las circunstancias lo exijan, especialmente en los siguientes casos:

- a) al aproximarse a paso de peatones (pasos de cebras) o lugares de concentración de personas como mercados, escuelas e iglesias.

**Artículo 117 Medios permitidos para la reducción de la velocidad.** La autoridad correspondiente puede permitir, tomando especialmente en cuenta la geometría de la vía o de intersección y el patrón de uso de las edificaciones circundantes, uno o varios de los siguientes medios par la reducción de velocidad, especialmente en áreas residenciales o urbanas.

- a). Angostamiento físico de la vía.
- b). Vibradores con cizas grabadas en el pavimento.
- c). Cambios de Texturas.

- d). Elevaciones del pavimento.
- l). Pintura de líneas logarítmicas perpendiculares al sentido de la circulación. *(Ver mapas de accesos al casco urbano)*

- a). En más de una fila.
- b). en una entrada de vehículos, excepto la entrada a la residencia particular.
- c). A menos de 30 metros de un vehículo estacionado en el lado contrario en una vía de dos carriles y dos sentidos de circulación.
- j). Cuando se trate de vehículos pesados y se sobrepasen más de 20 minutos de inmovilización en un mismo tramo de aquellas vías establecidas por la autoridad. Esta norma se aplica especialmente a remolques y buses

## Capítulo VII Paradas y Estacionamiento.

**Artículo 149. Forma y lugares.** En áreas extraurbanas, la parada o el estacionamiento de un vehículo deberán efectuarse, dentro de lo posible, fuera de la calzada, y en el mismo sentido como el carril más próximo.

**Artículo 152. Lugares prohibidos para estacionar y parar.** Sin perjuicio de las áreas autorizadas, se prohíbe parar y estacionarse en los siguientes lugares.

- a). Curvas y cambios de rasante de visibilidades y a cincuenta metros antes y después de estos.
- b). Túneles, puentes, pasos a desnivel y antes de cien metros de sus accesos.
- c). Cruce de ferrocarril, antes de ochenta metros.
- d) Carriles o partes de la vía reservados exclusivamente para otros medios de transporte o que tengan otros usos, tales como vías exclusivas par buses, espacios peatonales, áreas verdes, zonas escolares, espacios para bicicletas.
- e). **Intersecciones y a cinco metros de donde terminan los radios de las esquinas de las mismas.**
- f). **Paradas de transporte público y sus proximidades.**
- g). Lugares reservados para el acceso y salida de servicios de emergencia y sus proximidades.
- h). Lugares donde se obstruya la visibilidad de señales de tránsito a los demás usuarios de la vía.
- j). **Calzadas principales de autopistas y vías rápidas.**
- i). **Cruces de peatones y cruces de bicicletas señalizadas, antes de diez metros.**

**Artículo 153. Lugares prohibidos para estacionamiento.** También es prohibido el estacionamiento:

<sup>1</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, decretada por la Asamblea Nacional Constituyente el 31 de mayo de 1985, pp. 5, 22, 24 y 25.

<sup>2</sup> Disposiciones de la Dirección General de Transporte.

<sup>3</sup> Disposiciones del Instituto de Fomento Municipal, INFOM.

<sup>4</sup> Estudio Centro Americano de Transporte, ECAT, Secretaría de Integración Económica de Centro América, Informe Final, Parte 1, Apéndice 6/2. BCEOM, Enero de 2001.

<sup>5</sup> Estudio Centro Americano de Transporte, ECAT, Secretaría de Integración Económica de Centro América, Carreteras y servicios de transporte, Informe Final, Parte 1, Capítulo 4. BCEOM. Enero 2001 4 - 13



# 05. Análisis y Diagnostico

## 5.1 Estructuras Viales

### 5.1.0 Introducción

Las actividades económicas son de extrema importancia para el desarrollo de toda comunidad. Para ello, en cada comunidad deben de existir las condiciones óptimas o por lo menos las condiciones mínimas a nivel infraestructural, que faciliten el intercambio comercial y la ágil locomoción de personas u objetos, es decir debe de existir una estructura vial que cumpla las funciones de comunicación entre distintas regiones y que facilite las actividades de los pobladores. A su vez, esta infraestructura debe de contar con parámetros que establezcan su clasificación a nivel de importancia y que denoten su jerarquía. Así como las poblaciones están jerarquizadas, resulta oportuno hacer ver la categorización que se hace de las vías terrestres que las interconectan.

### 5.1.1 Nexos de transporte

En vista de las actividades que se generan a consecuencia de la producción, transporte y distribución de los productos para su intercambio comercial, así como el transporte de personas entre las diferentes regiones y comunidades del país y fuera de él, se hace necesario contar con una infraestructura vial que permita la comunicación de autobuses, vehículos de carga, bicicletas, carretas y cualquier otro tipo de transporte terrestre.<sup>1</sup>

Dicha red vial está jerarquizada en base a la importancia de los centros poblados que se interconectan a través de ella, en la cual se puede encontrar carreteras internacionales, nacionales, regionales, urbanas y locales o rurales.

Las carreteras permiten agrupar núcleos dispersos de población con unidades poblacionales mayores, las que a su vez se interconectan con las diferentes regiones del país. Esta trama vial conforma sistemas a partir de células poblacionales.<sup>1</sup>

Independientemente al transporte terrestre a través de vehículos automotores y no automotores, también existe una red de transporte de diferente tipo como lo es el ferrocarril, la cual cuenta con sus estaciones definidas en puntos específicos.<sup>1</sup>

### 5.1.2 Jerarquía de vías

Para poder tener un concepto claro y definido de los términos a utilizar, así como para homogeneizar el lenguaje con que se manejará la investigación sobre la jerarquización de vías, se procede a definir algunos de los más utilizados.

#### 5.1.2.1 Vía

En el sentido más amplio, se conceptúa como el conducto por donde se materializan o desplazan flujos diversos. Concretamente cuando se habla en transporte; vía, se refiere al conducto, camino o arteria por donde fluyen: movimiento de personas y mercancías bajo formas simples, como la fuerza humana y animal, o complejas como el automotor. Para estas últimas, la tecnología ha desarrollado formas de transporte terrestre, marítimo y aéreo, para los cuales también existe su correlativo vial.<sup>1</sup>

#### 5.1.2.2 Estructura Vial

Es el conjunto jerarquizado de las arterias viales, cuya función es reducir la fricción del espacio en el tránsito de personas facilitando su desplazamiento y con esto la comunicación entre las diferentes áreas o zonas de actividad. Dependiendo de la dimensión territorial del conjunto, la estructura vial podrá ser: Internacional, nacional, regional, urbana o local.<sup>1</sup>

### 5.1.3 Clasificación de las vías

Al hablar de la jerarquización de vías, estamos implicando los criterios de clasificación de las mismas, los cuales están fundamentados en la longitud de las carreteras, los centros poblados que interconectan, el material del que están construidas, su importancia a nivel de intercambio comercial, etc. Por lo que en Guatemala se han clasificado las carreteras siguiendo los estándares que exigen las convenciones internacionales.

Las carreteras de Guatemala están clasificadas según el lugar donde están establecidas, ya sea en un área poblada donde son propiedad pública, para uso de cualquier persona. En un área privada donde son utilizadas para el uso exclusivo de los dueños y las carreteras que conectan poblados. Estas últimas, están clasificadas según su ruta y finalidad para la que fueron constituidas, las cuales son: Internacionales, Nacionales y Departamentales y municipales.<sup>2</sup>

Estas carreteras también se clasifican por el volumen de tránsito promedio diario. Dicha clasificación la realiza la Dirección General de Caminos, por medio de conteos visuales, en donde determina su sección transversal, tipo de vía y otras características principales que conllevan a la fácil viabilidad de los vehículos. La capital de la República es el Departamento de Guatemala en cuya ciudad se concentra la mayoría de los servicios e infraestructura administrativa y de gestión, como consecuencia es allí donde converge toda red vial y se interconecta con las diversas regiones del país, existen terminales de transporte así como mercados mayoristas en donde se efectúa comercio e intercambio de productos de toda la República así como insumos y productos extranjeros.

El país cuenta con transporte comercial y de pasajeros por aire, mar y tierra así como algún tipo de infraestructura de servicio para el mismo.<sup>2</sup>

Guatemala posee una identificación y señalización de rutas de transporte terrestre de la forma unificada como lo demandan los reglamentos internacionales y para las carreteras son las siguientes:

Rutas Centro Americanas, CA;  
Rutas Nacionales, RN;  
Rutas Departamentales, RD;  
Caminos Rurales.

La descripción de cada una de ellas se hará a continuación.

#### 5.1.3.1 Rutas Centroamericanas (CA)

Estas son carreteras asfaltadas que se distinguen por las siguientes características:

- Unen la capital de Guatemala con fronteras o desde otra ruta centroamericana.
- Unen Puertos de importancia, desde la capital o desde otra ruta centroamericana.

- Atraviesan longitudinalmente o transversalmente la República.
- Reúnen las mejores condiciones de diseño que la topografía les permite.<sup>2</sup>

#### 5.1.3.2 Rutas Nacionales (RN)

Se le llama así a las carreteras de segunda importancia en el territorio nacional, y que se diferencian de las demás por las características siguientes:

- Une cabeceras departamentales.
- Une rutas Centroamericanas, con cabeceras departamentales.
- Conecta rutas Centroamericanas.
- Une rutas Centroamericanas con puertos de importancia comercial para el país
- Es una red auxiliar para las rutas Centroamericanas del país.<sup>2</sup>

#### 5.1.3.3 Rutas Departamentales (RD)

Esta carretera se diferencia con las anteriores, porque ellas han sido destinadas para comunicar a la cabecera departamental con otras cabeceras departamentales y municipales, pero también entre sus características tenemos:

- Une cabeceras departamentales entre sí
- Une cabeceras municipales entre sí
- Une cabeceras municipales con departamentales.
- Une cabeceras municipales con rutas centroamericanas o rutas nacionales u otras Rutas departamentales.<sup>2</sup>

#### 5.1.3.4 Caminos Rurales

Se le llama así a los que intercomunican a las comunidades rurales de los correspondientes municipios y poblados vecinos. Estos por lo regular son todos de terracería.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rojas de Castro, Priscila, Central de Transferencia para Santa Lucia Cotzumalguapa, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1990

<sup>1</sup> Diccionario Geográfico de Guatemala, Dirección General de Cartografía, 1970.

<sup>2</sup> Atlas Geográfico de la República de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística INE 199X

## 5.2 Estructura vial a nivel internacional

### 5.2.0 Introducción

En el ámbito mundial, los países están experimentando una tendencia a agruparse en forma regional a modo de lograr, entre los participantes, una economía más fuerte que sea capaz de competir con economías más consolidadas. A esto se le conoce como globalización, en la cual se deben hacer esfuerzos para trabajar en conjunto a modo de lograr la inserción en un mundo cada vez más competitivo.

En este marco, los países que conforman la región centroamericana, desde hace algunos años han presentado iniciativas e iniciado acciones con el fin de lograr una integración, partiendo del hecho de que trabajando en conjunto se puede lograr más que trabajando en forma independiente, al mismo tiempo se busca la interrelación con otros bloques, con otras economías y con otras regiones que sean afines en cuanto a problemáticas y modos de solventarlas. Es importante resaltar que no se debe de apelar solamente al hecho de lograr una economía más sólida trabajando en conjunto amparándose en el vínculo geográfico que tienen los países signatarios, se deben de considerar también los vínculos históricos y culturales que unen desde hace siglos a las comunidades del área.

Una de estas iniciativas lo constituye el proyecto de desarrollo Plan Puebla Panamá (PPP), del cual son signatarios los países de Centroamérica, Panamá y México, el cual pretende lograr el desarrollo en conjunto mediante la puesta en marcha de una serie de acciones en diferentes campos (telecomunicaciones, intercambio comercial, desarrollo sostenible, turismo, etc.).

Pero, sin lugar a dudas, la integración física del área constituye un rubro de singular interés. Esta integración física solamente se puede lograr por medio de la construcción y rehabilitación de las carreteras que interconectan a los países del área, en un marco de estandarización internacional, a modo de agilizar el intercambio comercial y crear circuitos de turismo, lo anterior para el fortalecimiento de las economías de los países integrantes.

Otra medida que se pretende adoptar lo constituye la integración aduanera con el objeto de agilizar el flujo de carga, mercancía y de pasajeros entre los países del área, evitando trámites engorrosos y largos.

Los dos aspectos mencionados: las carreteras de interconexión y la integración aduanera de la región, tienen ligazón con el municipio de El Progreso, Jutiapa, por los siguientes factores:

La Carretera CA-1, que atraviesa transversalmente a la República de Guatemala, es un tramo importante dentro de la propuesta vial del PPP, ésta carretera es la que une a la Ciudad de Guatemala con el municipio de El Progreso, Jutiapa y a su vez, conecta a este municipio con el puesto fronterizo de San Cristóbal (con la República de El Salvador). Por lo anterior, vemos pues, la importancia y trascendencia que reviste el PPP y la integración Aduanera de la Región, ya que con ambos aspectos el flujo y agilización de la transportación de personas, carga y mercancías se verá significativamente incrementado, por lo cual, el proyecto que se plantea en esta investigación, debe ceñirse y circunscribirse no sólo a los aspectos nacionales sino que también a las consideraciones y especificaciones técnicas contenidas en estos convenios internacionales, cumpliendo con los criterios de calidad y estandarización que se exigen en los mismos.

### 5.2.1 ¿Que es el PPP?

El Plan Puebla-Panamá, es una propuesta de los ocho países mesoamericanos para fortalecer la integración regional e impulsar los proyectos de desarrollo social y económico en los Estados del sur sureste de México y el istmo centroamericano.

Participan en el PPP Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y los nueve estados del sur sureste de México: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

La región mesoamericana cubre más de un millón de kilómetros cuadrados y tiene unos 64 millones de habitantes y está conformada por las Repúblicas y Estados Federados mencionados anteriormente.

### 5.2.2 Objetivos

El PPP estimula la cooperación regional para aprovechar en forma sostenible las riquezas y ventajas comparativas de la región mesoamericana, subsanar su histórico déficit de infraestructura física y reducir sus marcados índices de pobreza, así como su vulnerabilidad a los desastres naturales.

Los esfuerzos de integración del PPP también apuntan a fortalecer a la región mesoamericana que enfrenta el desafío de su creciente inserción en una economía globalizada.

### 5.2.3 Antecedentes

El objetivo del PPP es potenciar la riqueza humana y ecológica de la región mesoamericana, dentro de un marco de desarrollo sustentable que respete la diversidad cultural y étnica. Por ello, se plantea una estrategia integral para la región que ampara un conjunto de iniciativas y proyectos mesoamericanos.

Esta estrategia no sólo apuntala los esfuerzos de integración de Centroamérica, sino que los fortalece al incluir al sur sureste de México dentro del concepto de región mesoamericana. Es una visión renovada de la integración mediante la ampliación de su ámbito geográfico a una región que comparte características y desafíos en el terreno de su desarrollo humano sustentable. Esta estrategia reconoce también los logros alcanzados por la región en materia de cooperación y vinculación, por ello, se inscribe en el marco del mecanismo de diálogo y concertación de Tuxtla Gutiérrez.

La estrategia del Plan Puebla-Panamá parte del reconocimiento de las múltiples interrelaciones que definen a la región mesoamericana. Mediante un enfoque articulado estas interconexiones pueden potenciar un cambio estructural que retome los desafíos del pasado y del presente y los proyecte hacia un futuro compartido por los pueblos de la región. A su vez, la estrategia se compone de un conjunto de iniciativas y sus proyectos que tienen un propósito doble: por un lado, promover la integración y por el otro, fomentar el diálogo de autoridades y sociedad civil que consolide la visión compartida del desarrollo social y económico.

Las iniciativas que se identifican para impulsar el desarrollo sustentable, tanto en términos sociales como económicos y de medio ambiente, vienen a complementar los esfuerzos tradicionales que en materia de cooperación y colaboración se han venido llevando a cabo entre México y Centro América en el marco del Acuerdo Tuxtla Gutiérrez desde 1991. Así, en un sentido, los proyectos del PPP que aquí se identifican para promover el desarrollo de la región mesoamericana vienen a abrir una nueva etapa en el diálogo y trabajo socioeconómico de las poblaciones del área.

### 5.2.4 Financiamiento

Los países participantes en el PPP han estipulado que los proyectos del plan regional deben tomar en cuenta la realidad fiscal y presupuestaria de sus gobiernos.

Las fuentes de financiamiento de los proyectos incluyen recursos de los propios países participantes, inversiones del sector privado, donaciones de agencias de cooperación bilateral y prestamos de instituciones financieras multilaterales.

Los proyectos consiguen compromisos firmes de financiamiento solo cuando están definidos y aprobados para su ejecución. Antes de eso, solo cabe hablar de costos estimados y potenciales fuentes de financiamiento. En el caso de BID, los financiamientos para proyectos del PPP deben pasar por todas las instancias de su ciclo de proyectos que incluyen evaluaciones de impacto ambiental y social.

### 5.2.5 Aspectos ambientales

Los ocho países participantes en el PPP adoptaron a la Iniciativa Mesoamericana de Desarrollo Sostenible (IMDS) como marco programático estratégico y transversal para asegurar que todos los proyectos, programas e iniciativas del PPP incorporen prácticas de gestión ambiental adecuadas y promuevan la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales.

En este sentido la IMDS es una iniciativa de programas y acciones a corto, mediano y largo plazo, conducentes a la promoción de la sostenibilidad económica, social, ambiental y cultural de la sociedad. La IMDS presta especial atención al desarrollo de normas y procedimientos acordados regionalmente para la aplicación de evaluaciones de impacto ambiental estratégicas en el PPP que permitirán a los países participantes diseñar con anticipación planes de gestión y litigación ambiental adecuados, lograr efectos sinérgicos entre proyectos y asegurar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Las evaluaciones ambientales estratégicas del PPP podrán realizarse con la asesoría de una entidad internacional competente en coordinación con diferentes instituciones involucradas.

## 5.2.6 Iniciativas

El Plan incluye ocho áreas clave o iniciativas mesoamericanas, que obedecen a las necesidades regionales y que permiten contribuir a superar los principales problemas de la región y mejorar la calidad de vida para sus habitantes. En el marco de estas iniciativas los Comisionados seleccionaron y aprobaron los proyectos que conforman cada iniciativa.

Estas iniciativas mesoamericanas tienen un propósito doble: por un lado, promover la integración y por el otro, fomentar el dialogo de autoridades y sociedad civil que consolide la visión compartida del desarrollo.

Además de las ocho iniciativas, el PPP incluye un Programa de Información, Consulta y Participación con la Sociedad Civil y el Componente Indígena.

Para nuestra investigación es de interés lo concerniente a la iniciativa de integración vial que se plantea dentro del PPP, como una propuesta para subsanar la realidad infraestructural de la región.

### 5.2.6.1 Iniciativa de integración vial

#### 5.2.6.1.1 Desafío

Las marcadas deficiencias de la infraestructura vial mesoamericana limitan severamente la competitividad de las economías de la región, restringen el comercio entre los países y exponen a sus habitantes a riesgos en el transporte.

Al momento de lanzarse el PPP, se estimaba que el 70% de sus principales corredores viales estaban en mal estado. En América Central, los costos de transporte internacional por carretera son dos veces más caros que en los Estados Unidos. La velocidad promedio de sus camiones de carga es de 20 km/Hr

### 5.2.6.1.2 Propuesta

Crear una Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM) compuesta por dos corredores principales sobre el Pacífico y el Atlántico y Ramales y Conexiones Complementarias.

La iniciativa contempla proyectos de rehabilitación y mejoramiento de las principales carreteras de la región según normas técnicas y lineamientos.

### 5.2.6.1.3 Proyectos

#### 5.2.6.1.3.1 Antecedentes

Los proyectos base del Plan Puebla Panamá fueron elaborados fundamentándose en los proyectos preparados por la Secretaría del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) en ocasión de la Reunión del Grupo Consultivo Regional de Centroamérica, celebrada en Madrid, España, el 8 y 9 de marzo de 2001 y por la Presidencia de la República de México, a través de la Coordinación del Plan Puebla Panamá, y presentado en marzo de 2001.

Estas propuestas fueron consideradas por los asistentes y la presidencia de los ocho países de la región como elementos para formular una estrategia consensuada para la transformación y modernización de la región.

En su preparación, el ejercicio se enriqueció mediante consultas con áreas especializadas de los gobiernos de los ocho países, los órganos del Sistema de Integración Centroamericana, organismos internacionales como el de la Estrategia Internacional para la Reducción de desastres de la ONU y otros organismos financieros internacionales como el Banco Mundial.

En la medida de lo posible, los resultados preliminares fueron circulados para comentarios de las autoridades nacionales y regionales. Por otra parte, varios de los proyectos en los que se basan las iniciativas que aquí se presentan, fueron consultados con la sociedad civil e incluso algunos fueron propuestos por grupos organizados de la sociedad civil. Debe notarse, por ello, que esto refleja un proceso en marcha.

## 5.2.6.1.3.2 Análisis e identificación de proyectos viales

### 5.2.6.1.3.2.1 Red de carreteras de estudio

La red de carreteras regionales a estudiar la integran las principales carreteras de los cinco países centroamericanos, que conectan entre sí los puertos marítimos, aeropuertos internacionales, puestos de cruce fronterizos y los principales centros de producción y consumo de bienes y servicios de la región.

La red a estudiar incluye básicamente la que está definida en el proyecto de Corredor Logístico Centroamericano de la SIECA, al cual se han añadido conexiones adicionales. Se consideran parte integrante de la red de carreteras regionales a estudiar las siguientes categorías.

#### 5.2.6.1.3.2.1.1 Corredor Natural o Pacífico

Este corredor, de cerca de 1,650 km de longitud, enlaza Tecún Umán en la frontera de Guatemala con México, con Paso Canoas en la frontera de Costa Rica con Panamá por la planicie costera del Pacífico. Dentro del territorio mexicano el corredor se prolonga físicamente hasta la Ciudad de México. Dentro del territorio panameño se prolonga físicamente hasta la Ciudad de Panamá, con enlaces hacia los complejos portuarios que operan en las zonas de Colón y Balboa.

Cabe subrayar que este corredor no conecta directamente ninguna de las ciudades capitales de los países de la región, salvo a Managua. Enlaza físicamente a los puertos de Acajutla y La Unión / Puerto Cutuco en El Salvador y San Lorenzo en Honduras. Otros puertos se enlazan gracias a conexiones cortas (menos de 20 km) como Corinto, Puerto Sandino y San Juan del Sur en Nicaragua y Puntarenas, Caldera y Golfito en Costa Rica, así como el Aeropuerto Internacional de El Salvador.

Otros puertos se conectan al Corredor Pacífico con conexiones más largas como Champerico (42 km), Puerto Quetzal y San José (43 km) ambos en Guatemala.

#### 5.2.6.1.3.2.1.2 Corredor Panamericano o Alternativo A

El Corredor Alternativo A enlaza La Mesilla en la frontera de Guatemala con México, con Paso Canoas en la frontera de Costa Rica con Panamá y tiene tramos comunes con el Corredor Pacífico.

Tiene una longitud cercana a los 1,960 km, desde La Mesilla hacia Paso Canoas, incluyendo los tramos comunes con el Corredor Pacífico. Su topografía es muy irregular, particularmente en Guatemala y Costa Rica, salvo en los tramos comunes con el Corredor Pacífico.

Este corredor une físicamente a cuatro de las ciudades capitales de los países de la región: Ciudad de Guatemala, San Salvador, Managua y San José. En sus tramos propios no enlaza físicamente a ningún puerto.

Este corredor dentro del territorio guatemalteco ocupa el tramo de la Carretera CA-1. Dicha carretera pasa enfrente de donde desarrollaremos nuestra propuesta de terminal de buses, de ahí la importancia que posee la actualización con las disposiciones del Plan Puebla-Panamá.

#### 5.2.6.1.3.2.1.3 Corredor Atlántico o Alternativo B

El Corredor Alternativo B comparte varios tramos con los demás corredores. Tiene una longitud cercana a los 2,220 km, desde La Mesilla hacia Paso Canoas, incluyendo los tramos comunes con los Corredores Alternativo A y Pacífico. Su topografía es muy quebrada.

Este corredor enlaza físicamente a una sola capital de los países de la región: Tegucigalpa. En sus tramos propios, no enlaza físicamente a ningún puerto.

#### 5.2.6.1.3.2.1.4 Conexiones

Estas conexiones integran a los corredores viales entre sí o los comunican con puertos marítimos o fluviales, ciudades capitales y centros económicos de particular relevancia para el desarrollo de la región. Se trata de las conexiones entre los corredores

antes mencionados con las ciudades capitales y los puertos marítimos. Además, cabe notar las conexiones entre ciudades principales entre sí y de/hacia los puertos.

La red de estudio tiene una longitud total de 10,288 Km., distribuidos por corredores y conexiones y por países.

#### 5.2.6.1.3.2.2 Red de carreteras base

Con los volúmenes de tránsito proyectados a 2010 y 2020, la congestión de la red regional de carreteras se agravará. Para evaluar el grado de congestión en los años horizonte, se debe tener en cuenta que la red se mejorará por la incorporación de algunos proyectos en ejecución o cuya ejecución esté programada. Ello constituyó la red de base que luego sirvió de referencia para la evaluación de los programas de inversión propuestos. La Red Base corresponde entonces a la red existente en 1999, modificada por:

- Las obras realizadas después de 1999
- Las obras comprometidas, es decir, las obras que aún no se han realizado, pero cuya ejecución es cierta, ya que fueron objeto de un acuerdo de financiamiento.

Los proyectos de rehabilitación o ampliación de carreteras considerados a ejecutar en breve abarcan las longitudes siguientes:

- Se mejorarán 421 km en el Corredor Alternativo A (Panamericano);
- Se mejorarán 80 km en el Corredor Alternativo B (Atlántico);
- Se mejorarán 409 km en las Conexiones;
- No se consideran proyectos en el Corredor Natural (Pacífico).

Al integrarse los proyectos mencionados a la red de carreteras existente, se cambian las características de los tramos donde se ubican estos proyectos. Por ejemplo:

- La rehabilitación de un tramo mejora su condición de superficie y modera su degradación;
- La ampliación de un tramo le procura una capacidad adicional;
- La reconstrucción de un tramo puede ampliar su capacidad, así como reducir su longitud.

#### 5.2.6.1.3.2.2.1 Alternativas de red de carreteras y proyectos propuestos

Se definieron tres alternativas de mejoramiento de la red regional.

Primero, se consideraron los tres corredores principales que enlazan la región con México y Panamá, y que forman parte del corredor logístico: el Corredor Natural (o Pacífico), el Corredor Panamericano (o Alternativo A), y el Corredor Atlántico (o Alternativo B), cuyas longitudes son 1,650 km, 1,960 km y 2,220 km respectivamente, incluyendo los tramos comunes. Por ser mucho más largo, el último corredor no fue considerado como una buena opción económica del punto de vista regional. Los dos primeros fueron entonces elegidos como los ejes principales de las dos primeras alternativas de mejoras futuras.

En segundo lugar, se definió una alternativa adicional, que combina las dos primeras.

Finalmente se definieron las tres alternativas de red descritas a continuación.

##### 5.2.6.1.3.2.2.1.1 Alternativa 1

Se privilegió el Corredor Natural (Pacífico) y algunos tramos del Corredor Alternativo B (Atlántico) y de las conexiones que enlazan a las capitales y otros centros importantes (centros de zonas y puertos principales). No se incluyó en esta Alternativa ningún tramo del Corredor Alternativo A (Panamericano), con excepción de aquellos que permiten enlaces del Corredor Natural a centros importantes.

##### 5.2.6.1.3.2.2.1.2 Alternativa 2

Se privilegió el Corredor Alternativo A (Panamericano) y algunos tramos del Alternativo B (Atlántico) y de las conexiones de enlace de capitales y centros importantes. No se incluyen tramos del Corredor Natural (Pacífico), con excepción de aquellos tramos comunes a los dos corredores.

### 5.2.6.1.3.2.1.3 Alternativa 3

Se incluyen las obras de ampliación necesarias en la gran mayoría de los tramos que alcanzarán los niveles de congestión 3 o 4 en 2010. Además, se incluye la construcción de algunas carreteras nuevas, siendo las siguientes:

- Entre Ríos – Corinto/Suyapa – Puerto Cortés, entre Guatemala y Honduras,
- Metapán – Amayo,
- Chalatenango – San Francisco Gotera (Longitudinal del Norte en El Salvador).
- Empalme Lóvago – San Carlos/Los Chiles, entre Nicaragua y Costa Rica, parte del Corredor Alternativo B (Atlántico).

Para cada Alternativa, la estimación de las obras de ampliación en cada uno de los tramos se hizo de acuerdo con los siguientes criterios:

- La capacidad requerida para que la relación volumen/capacidad no sea mayor que 0.45 en el 2010 y/o mayor que 0.80 en el 2020 (se aceptaron algunas excepciones cuando esta relación fue ligeramente superior a los valores admitidos).
- La adecuación de calzada requerida para acomodar el volumen de tránsito estimado en 15 años (por ejemplo, de 2005 hasta 2020).
- El nivel de servicio mínimo requerido por itinerario.

La planificación de la red vial propuesta se elabora en forma simplificada. Los requerimientos de ampliación de la carretera se hacen en términos de capacidad adicional (número de carriles adicionales), sin considerar si la ampliación debe construirse sobre la carretera existente o si debe hacerse una nueva carretera. La elección final más conveniente debe tomarse sobre la base de estudios más detallados.

### 5.2.6.1.3.3 Otros proyectos relacionados

Además de los anteriores proyectos, se tienen contemplados otros que a su vez tienen relación con la posición geo económica del municipio de El Progreso, Jutiapa, ya que este municipio se encuentra en vía directa hacia el puesto fronterizo de San Cristóbal (con la República de El Salvador), en el remate de la Carretera CA-1. Partiendo de esto, los convenios establecidos entre los países de la región en cuanto a cuestiones de integración aduanal, son de suma importancia en nuestra investigación, ya que al agilizarse el flujo aduanal se agiliza el flujo de transporte.

Además, el PPP contempla proyectos de concesiones viales y de armonización de regulaciones y normas técnicas regionales. El primero pretende que la inversión, construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura corra por parte de las entidades o instituciones idóneas. El segundo, busca un modo de estandarizar las simbologías viales, ya que con la agilización del tránsito interregional obviamente tiene que crearse una nomenclatura vial que sea entendible y que sea común para todas las personas de cada uno de los países confortantes.

### 5.2.6.1.3.3.1 Modernización de aduanas y pasos fronterizos

El objetivo general del proyecto es contribuir al incremento del intercambio comercial en la región mesoamericana mediante la reducción del costo del transporte de mercancías, en los cuales inciden las actuaciones fiscalizadoras y de trámite en el tránsito internacional efectuadas por organismos públicos y gestores privados.

El objetivo específico del proyecto es crear un procedimiento estándar informatizado para el tránsito internacional de mercancías, que bajo una declaración única de todos los datos sobre mercancías, vehículos y personas requeridos por los organismos que participan en el control de fronteras (aduanas, sanidad, transporte, migraciones, etc.) y un procedimiento operativo común para las fronteras de los ocho países, permita reducir los trámites, el tiempo de procesamiento y por lo tanto, los costos de la operación comercial a lo largo de la región mesoamericana.

El proyecto se ejecutará a través de los siguientes componentes:

- Preparación y diseño del procedimiento de tránsito internacional;
- Informatización e implantación del procedimiento y
- Coordinación y divulgación.

El proyecto se complementa adecuadamente con las iniciativas que otros donantes, en especial la Unión Europea, bien realizando en apoyo a la creación de la Unión Aduanera Centroamericana.

### 5.2.6.1.3.3.2 Concesiones viales

La concesión a privados de negocios de inversión, construcción, mantenimiento y operación de infraestructuras viales públicas es una política que los países del PPP impulsan, aunque a la fecha son escasas en el sector transporte las experiencias

exitosas en la materia. Se realizan esfuerzos por incorporar distintas actividades del sector al mecanismo de las concesiones viales, aeroportuarias y portuarias, y se aguarda con expectativa el inicio del estudio que busca homogeneizar los marcos jurídico, regulatorio e institucional que rigen las concesiones en estos países. Para ello se propondrán (en el ámbito específico de las concesiones viales, pero con obvias repercusiones de los demás sub sectores) estrategias financieras y fiscales similares en todos los países beneficiarios para facilitar la participación privada. Se incluye además el fortalecimiento de la capacidad institucional y los recursos humanos de las entidades encargadas de las concesiones en los países beneficiarios.

#### 5.2.6.1.3.3 Armonización de Regulaciones y Normas Técnicas

El objetivo de este proyecto es contribuir a alcanzar en mesoamerica un sector de transporte integrado, eficiente y competitivo mediante la armonización de las legislaciones y regulaciones nacionales que afectan al transporte terrestre de pasajeros y de mercancías, así como la estandarización de normas y especificaciones técnicas para construcción y operación de carreteras de carácter regional.

Es necesario contar con un buen financiamiento para la asistencia técnica a fin de consolidar el proceso de armonización de las normas centroamericanas con las de Belice, México y Panamá, a fin de disponer de normas uniformes en la región mesoamericana.

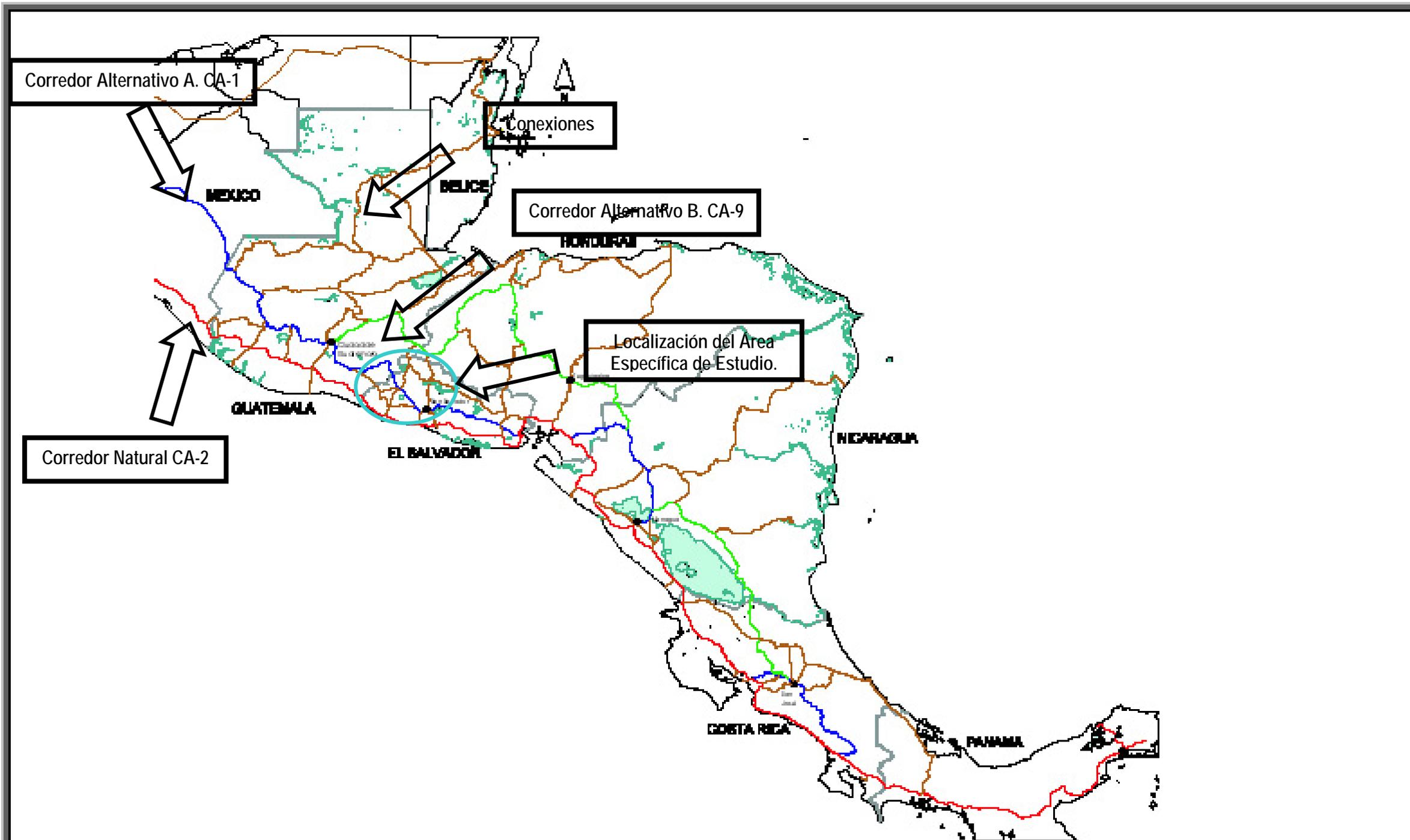
<sup>1</sup> Estudio Centro Americano de Transporte ECAT, Secretaria de Integración Económica de Centro América SIECA; Informe de Síntesis, Plan Maestro de Transporte 2001-2010. Febrero de 2001.

# PLAN MAESTRO 2001 - 2010

CONTIENE LOS ESTUDIOS E INVERSIONES NECESARIOS PARA DESARROLLAR UN SISTEMA REGIONAL DE TRANSPORTE INTEGRADO, EFICIENTE Y COMPETITIVO



Gráfica 29. Plan Maestro del Plan Puebla-Panamá, Incluye interconexiones viales terrestres y puertos aéreos y marítimos. SIECA 2004.



Gráfica 30. Mapa de la Red de Carreteras a Estudiar, Plan Puebla-Panamá, nótese la importancia que tiene la Ruta CA-1 como Corredor Alternativo A, misma que es un acceso al municipio de El Progreso.

## 5.3 Estructura vial a nivel nacional

### 5.3.0 Introducción

En este apartado se analizará el sistema vial a nivel nacional, que como se vio en el apartado a nivel internacional, las carreteras de carácter centroamericano, revisten singular importancia a nivel nacional, ya que son el tronco del cual se ramifican el resto de carreteras en el país. También se conocerán algunas características de las mismas, como por ejemplo, el material del cual está conformada la superficie de las mismas, por que tipo de terreno hacen su recorrido, etc., esto mediante gráficos que describen estas características.

### 5.3.1 Área de estudio

Se analizará el sistema vial de la República de Guatemala.

### 5.3.2 Redes de carreteras

El país está atravesado a lo largo y a lo ancho por carreteras principales, las cuales son troncos de los que ramifican las demás carreteras de menor rango que interconectan al grueso de comunidades.

La Carretera CA-1 es conocida también como Carretera Interamericana, atraviesa el país a lo ancho, el tramo viene de la Ciudad de Comitán de Domínguez (Estado de Chiapas, República de México) entra al país por la frontera de La Mesilla en el Departamento de Huehuetenango y sale del país por la frontera de San Cristóbal en el Departamento de Jutiapa con rumbo a la Ciudad de Santa Ana (Departamento del mismo nombre en la República de El Salvador). La Carretera CA-1 tiene una extensión de 519 Km.

Paralelamente a la anterior y a la costa del Océano Pacífico, corre la Carretera CA-2, el tramo viene de la Ciudad de Tapachula (Estado de Chiapas, República de México) entra al país por la frontera de El Carmen en el Departamento de San Marcos y sale del país por la frontera de Ciudad Pedro de Alvarado en el Departamento de Jutiapa. La Carretera CA-2 tiene una extensión de 350 Km.

La Carretera CA-9, es conocida también como Carretera Interoceánica, ya que conecta a los puertos marítimos de San José y Puerto Quetzal en la costa pacífica con Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla en la costa atlántica. La Carretera CA-9 tiene una extensión de 435 Km.

La forma en que interactúan estos tramos carreteros podría compararse con el símbolo de desigualdad ( $\neq$ ), ya que dos carreteras corren paralelamente en un plano horizontal con respecto al norte (Carretera CA-1 y Carretera CA-2) y son intersectadas por una en diagonal (Carretera CA-9).

Los tres ejes básicos mencionados y las otras carreteras principales se complementan, ya que conforman una estructura que sirve a la gran mayoría de la población urbana y rural, así como a todas las regiones agropecuarias más importantes, en las que se explotan productos tanto para el consumo interno como para la exportación por vía marítima y hacia el mercado centroamericano; además, unen a los centros de producción y de consumo industrial local, con los equivalentes de dicho mercado regional.

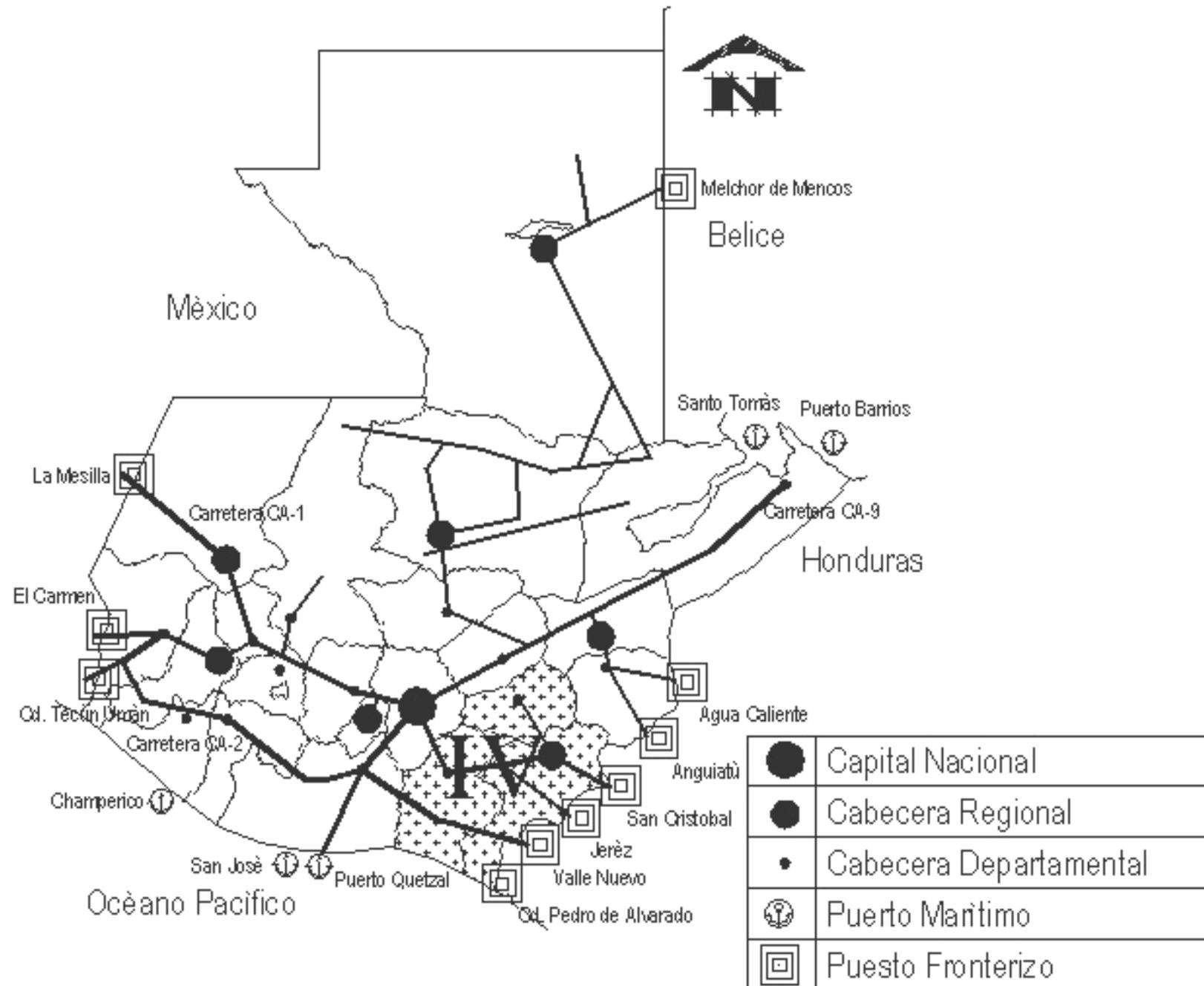
Además de los ejes indicados existen otras carreteras que también se pueden calificar de primarias o principales, como las siguientes: la que conduce de El Rancho a Cobán (126 Km), la que comunica El Molino con el Río Paz, es decir, la Carretera CA-8 (48 Km), la que une Río Hondo a la frontera de Honduras Carretera CA-10 (100 Km), la de Padre Miguel a la frontera con El Salvador Carretera CA-12 (32 Km), la de Quetzaltenango a Champerico (98 Km) y la de la Ruidosa al Castillo de San Felipe (50 Km).

En general, las características de diseño de las principales carreteras son bastantes semejantes y corresponden a velocidades de diseño desde 40 a 90 kilómetros por hora, según sea la naturaleza del terreno, con un ancho de 6.1 a 7.2 metros y dos carriles de circulación. Están pavimentadas con revestimiento asfáltico y tienen capacidad para vehículos del orden de 20 toneladas de carga útil. Existen también algunos tramos que, por la densidad del tránsito, requirieron la construcción de cuatro carriles.

<sup>1</sup> Estudio Centro Americano de Transporte ECAT, Secretaría de Integración Económica de Centro América SIECA; Informe de Síntesis, Plan Maestro de Transporte 2001-2010. Febrero de 2001.

<sup>2</sup> Elaboración propia.

<sup>3</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, según datos de la Dirección General de Caminos del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda 1999. Instituto de Geografía Nacional IGN 2000, Instituto Nacional de Estadística INE 2000.



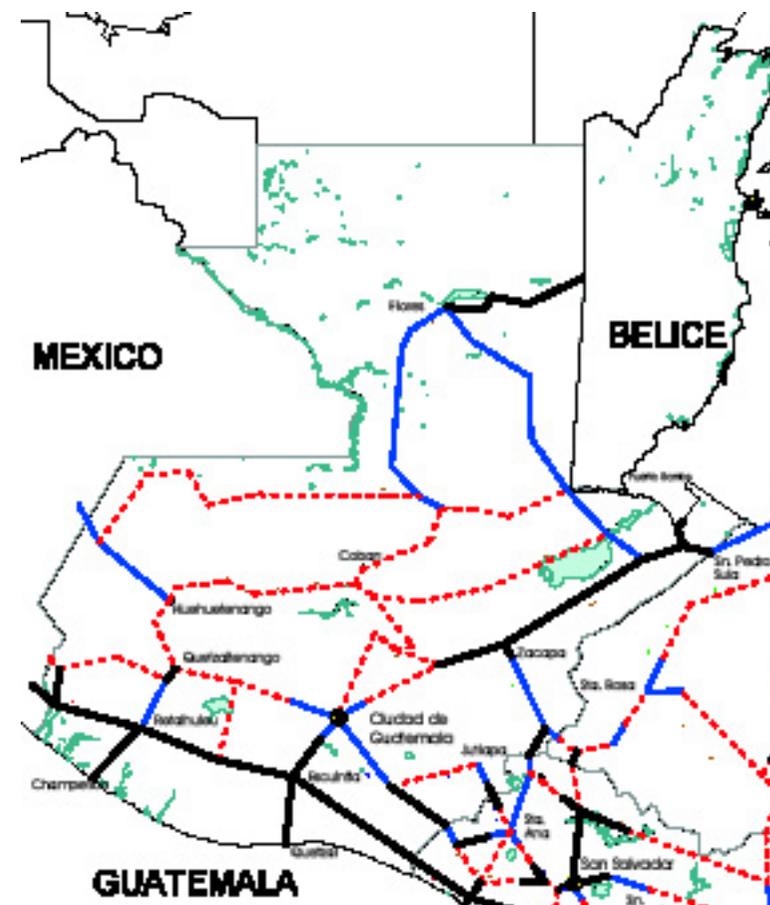
Gráfica 31. Mapa de la estructura vial a nivel nacional.<sup>2</sup>



REFERENCIA

-  Frontera
-  Hormigón
-  Carpeta Asfáltica
-  Tratamiento superficial biluminoso
-  Grava o tierra
-  Tramo incomunicado

Gráfica 32. Mapa de la Red Vial Nacional según su tipo de superficie.<sup>1</sup>



REFERENCIA

-  Frontera
-  Terreno plano
-  Terreno Ondulado
-  Terreno montañoso

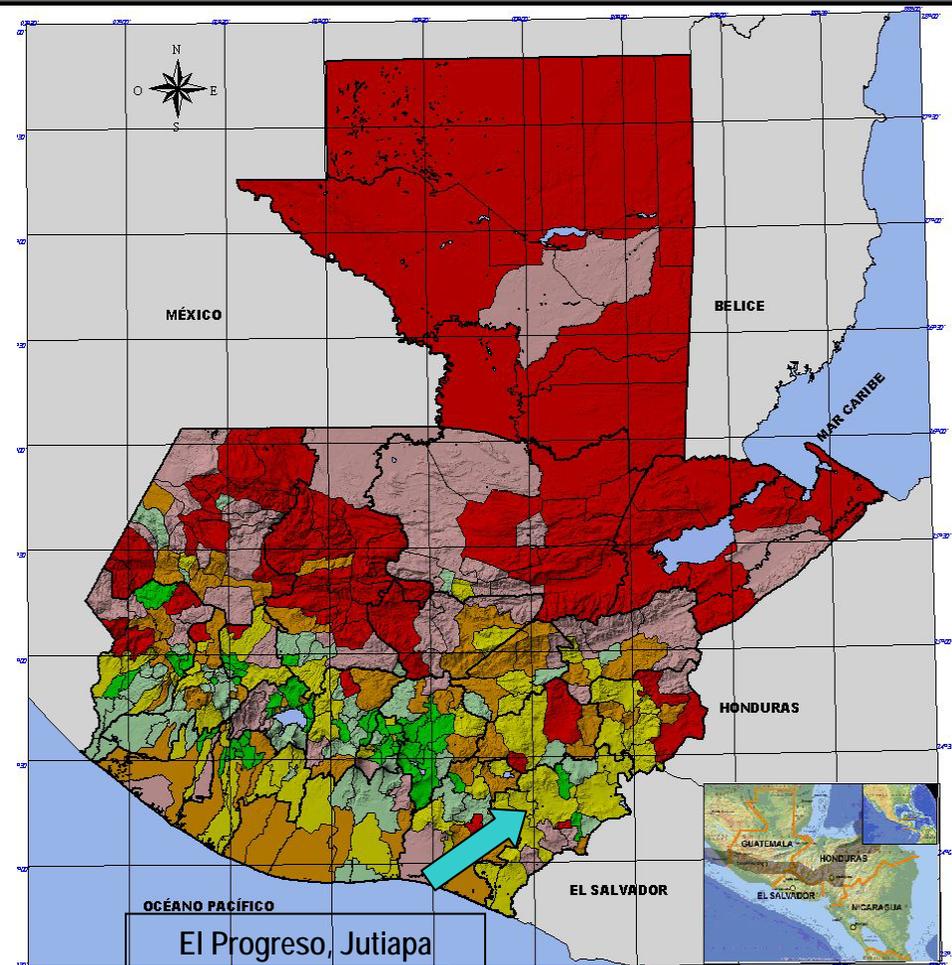
Gráfica 33. Mapa de la Red Vial Nacional según el tipo de terreno por el que recorren.<sup>1</sup>



REFERENCIA

- Frontera
- Inferior a 5,000
- De 5,000 a 15,000 vehículos por día
- De 15,000 a 25,000 vehículos por día
- Mas de 25,000 vehículos por día
- Tramo incomunicado

Gráfica 34. Mapa de la Red Vial Nacional según su clase de capacidad en cuanto al número de vehículos por día.<sup>1</sup>



Indice de dotación de carreteras	
Categorías	Rangos
Muy Baja	0.162 - 0.254
Baja	0.254 - 0.324
Media Baja	0.324 - 0.430
Media Alta	0.430 - 0.538
Alta	0.538 - 0.714
Muy Alta	0.714 - 1

Gráfica 35. Mapa de la clasificación de los municipios del país de acuerdo a su dotación de carreteras. El municipio de El Progreso tiene una Muy Alta dotación según este criterio.<sup>3</sup>

## 5.4 Estructura vial a nivel regional

### 5.4.0 Introducción

En este apartado se analizará el sistema vial a nivel regional (Región IV Sur Oriente). Es de suma importancia definir el sistema vial de esta región, ya que con ello estaremos conociendo la relevancia que tienen en la misma las carreteras centroamericanas en las cuales se entroncan las demás carreteras, es decir, conoceremos el comportamiento vial en un marco regional.

### 5.4.1 Área de estudio

Se analizará el sistema vial de la Región IV o Sur Oriental de la República de Guatemala.

### 5.4.2 Redes de carreteras

El territorio regional está cruzado por un sistema vial que por su importancia podríamos clasificarlo de la siguiente forma:

Las Carreteras Centroamericanas son las que interconectan ciudades principales, tienen recubrimiento asfáltico y son las de mayor transitabilidad.

En el sistema vial que corresponde a la región oriente, la comunicación entre puntos importantes de la zona se efectúa a través de las siguientes carreteras:

- La Carretera CA-1, entrando a la región Sur Oriental por Barberena Departamento de Santa Rosa hasta San Cristóbal, (puesto fronterizo con la República de El Salvador). Regionalmente tiene una longitud de 135 Km.
- La Carretera CA-2, entrando a la región Sur Oriental a Taxisco (Departamento de Santa Rosa), proveniente de Escuintla hasta Ciudad Pedro de Alvarado (puesto fronterizo con la República de El Salvador). Regionalmente tiene una longitud de 61 Km.

- La Carretera CA-8, entroncada a la Carretera CA-1 en la comunidad de El Oratorio (Departamento de Santa Rosa) hasta Valle Nuevo (puesto fronterizo con la República de El Salvador). Regionalmente tiene una longitud de 43 Km.

Al analizar los tramos que recorren estos ejes viales en la región Sur Oriental, vemos que la Carretera CA-1 tiene supremacía, ya que atraviesa la región en una mayor longitud y une a más poblaciones, incluyendo 7 cabeceras municipales, 2 cabeceras departamentales (entre ellas a Jutiapa, Jutiapa que también es cabecera regional) y desfoga en un puesto fronterizo de importancia (San Cristóbal). Siguiendo ese criterio se ubica en segundo lugar la carretera CA-2 y luego la CA-8.

Conectadas al sistema de carreteras centroamericanas que atraviesan el territorio nacional, están las carreteras nacionales que dentro de la nomenclatura oficial de caminos se identifican con las letras "RN" Ruta Nacional, estando divididas por el Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Vivienda como:

- |         |   |
|---------|---|
| RN-1804 | Comprende el recorrido desde la ciudad capital, hasta Jalapa, pasando por San José Pinula (Departamento de Guatemala) y Mataquescuintla (Departamento de Jalapa). Regionalmente tiene una longitud de 65 Km.                          |
| RN-1805 | Es la ruta comprendida desde Jalapa (Departamento de Jalapa) hasta Ipala (Departamento de Chiquimula), pasando por San Pedro Pinula y San Luis Jilotepeque (en el Departamento de Jalapa). Regionalmente tiene una longitud de 56 Km. |
| RN-1901 | Ruta comprendida de Sanarate, pasando por Sansare (Departamento de El Progreso) a Jalapa (Departamento de Jalapa). Regionalmente tiene una longitud de 20 Km.   |
| RN-1902 | Comprende el recorrido de Jalapa, pasando por Monjas (Departamento de Jalapa), hasta el Progreso (Departamento de Jutiapa). Regionalmente tiene una longitud de 41 Km.  |
| RN-16   | Esta ruta va de Cuilapa a Chiquimulilla (en el Departamento de Santa Rosa). Regionalmente tiene una longitud de 45 Km.  |
| RN-23   | Recorre desde Jutiapa a la frontera de Jerez (Departamento de Jutiapa). Regionalmente tiene una longitud de 40 Km.  |

La única ruta de las anteriores que está asfaltada parcialmente es la RN-1805 (el tramo entre San Pedro Pinula y San Luis Jilotepeque, jalapa, es de terrecería) estando las demás asfaltadas. Durante el recorrido de estas rutas se atraviesa por una serie de aldeas y caseríos, esto es de vital importancia ya que estas rutas constituyen la principal infraestructura para el traslado de productos.

Además de las carreteras comprendidas en la clasificación anterior, se cuenta con caminos auxiliares que caen dentro de la denominación de veredas, roderas, etc.

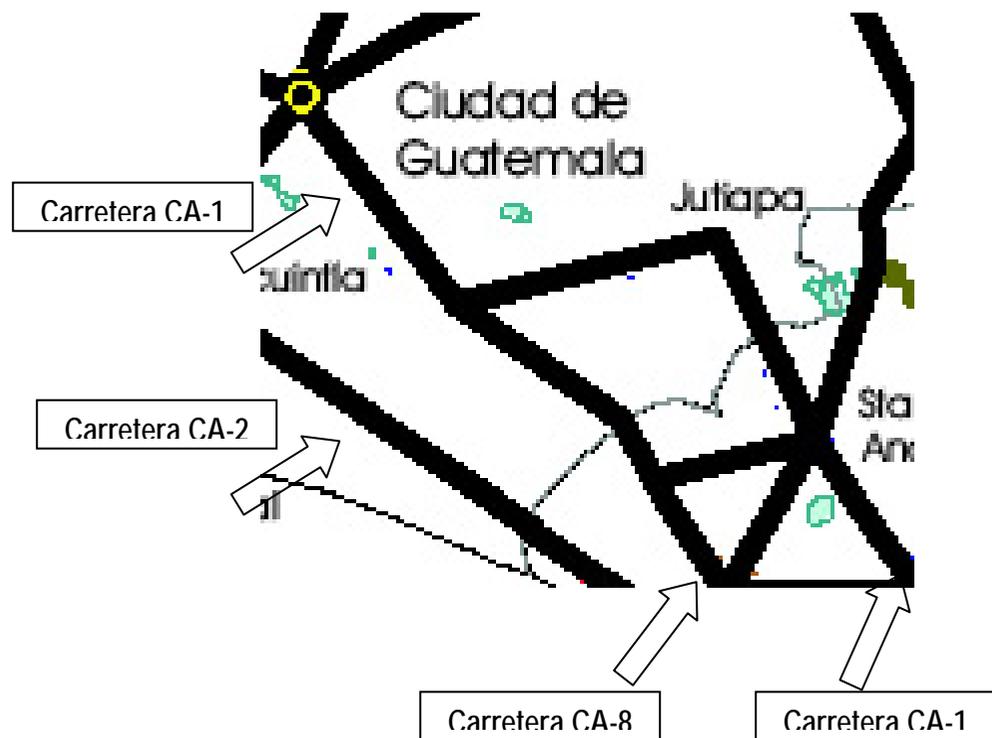
<sup>1</sup> Elaboración propia.

<sup>2</sup> Estudio Centro Americano de Transporte ECAT, Secretaria de Integración Económica de Centro América SIECA; Informe de Síntesis, Plan Maestro de Transporte 2001-2010. Febrero de 2001.

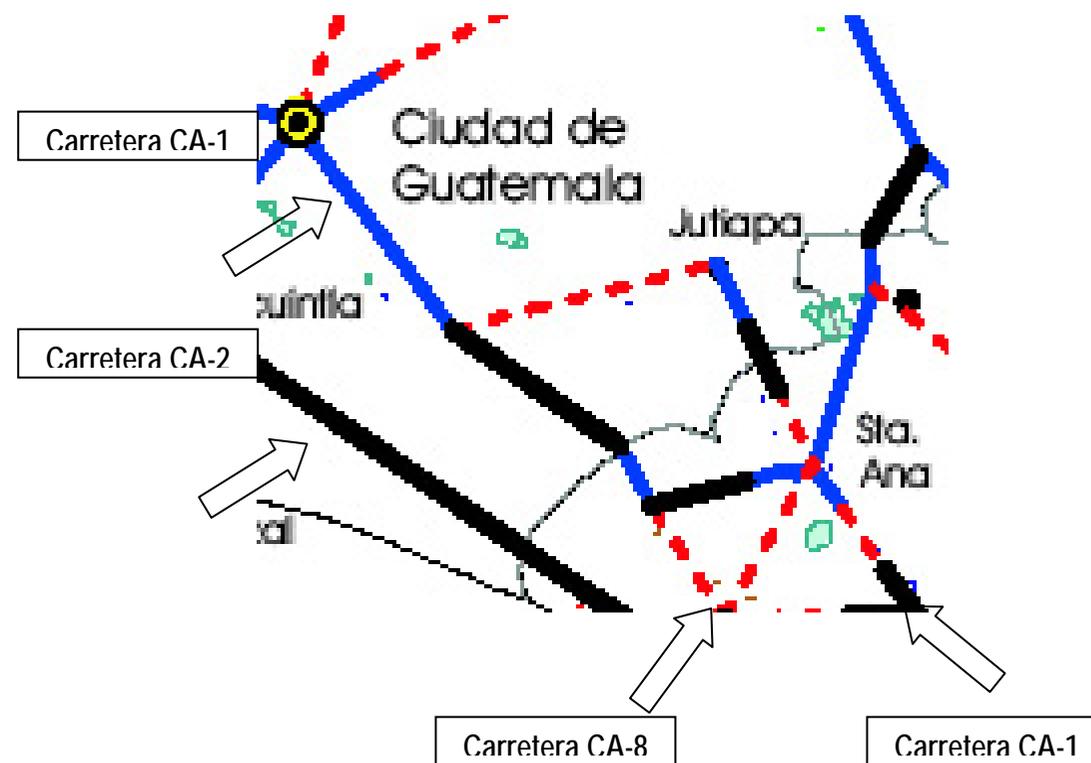
<sup>3</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, según datos de la Dirección General de Caminos del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda 1999. Instituto de Geografía Nacional I.G.N. 2000, Instituto Nacional de Estadística INE 2000.



Gráfica 36. Mapa de la estructura vial a nivel regional (Región IV, Sur Oriente).<sup>1</sup>



Gráfica 37. Mapa de la Red Vial Regional (Sur Oriente) según su tipo de superficie.?



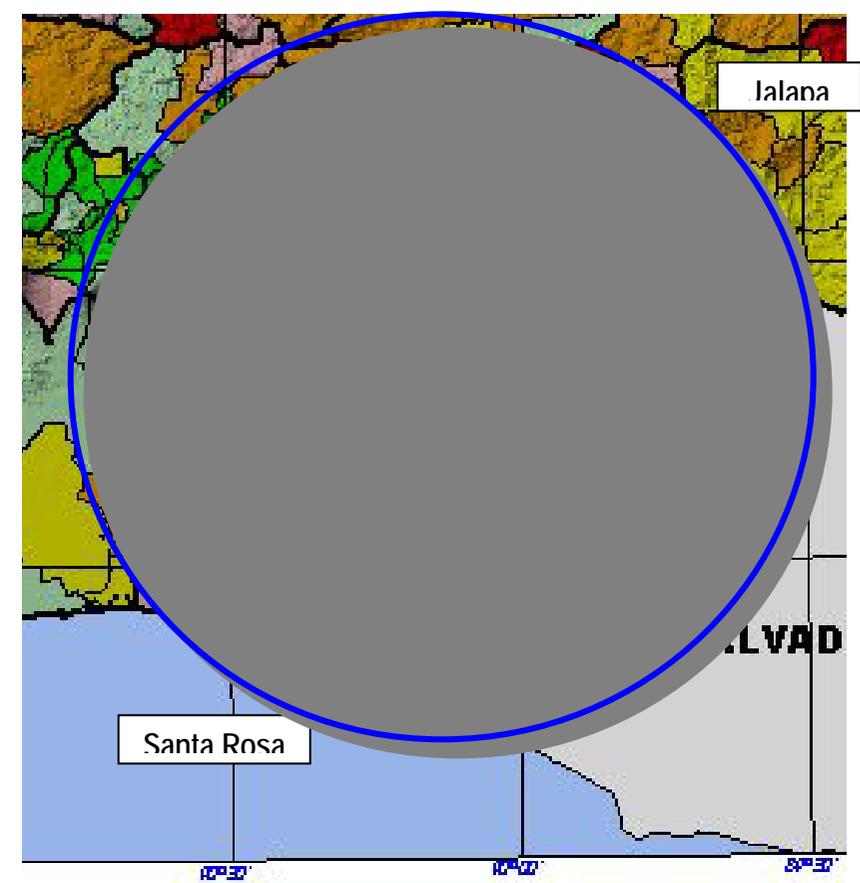
Gráfica 38. Mapa de la Red Vial Regional (Sur Oriente) según el tipo de terreno por el que recorren. <sup>2</sup>



REFERENCIA

- Frontera
- Inferior a 5,000
- De 5,000 a 15,000 vehículos por día
- De 15,000 a 25,000 vehículos por día
- Mas de 25,000 vehículos por día
- Tramo incomunicado

Gráfica 39. Mapa de la Red Vial Regional (Sur Oriente) según su clase de capacidad en cuanto al número de vehículos por día.<sup>2</sup>



Indice de dotación de carreteras		
Categorías	Rangos	
	Muy Baja	0.162 - 0.254
	Baja	0.254 - 0.324
	Media Baja	0.324 - 0.430
	Media Alta	0.430 - 0.538
	Alta	0.538 - 0.714
	Muy Alta	0.714 - 1

Gráfica 40. Mapa de la clasificación de los municipios de la Región IV, Sur Oriental de la República de Guatemala en base a los índices de dotación de carreteras.<sup>3</sup>

## 5.5 Estructura vial a nivel departamental

### 5.5.0 Introducción

En este apartado se analizará el sistema vial a nivel departamental. Es de suma importancia definir el sistema vial del Departamento de Jutiapa ya que El Progreso es un municipio de su jurisdicción, por lo que es básico el entendimiento de las interacciones que se tienen a nivel departamental de y hacia el municipio en mención. Es decir, analizar el comportamiento y las condicionantes que se tienen en un marco departamental.

### 5.5.1 Área de estudio

Se analizará el sistema vial del Departamento de Jutiapa.

### 5.5.2 Redes de carreteras

Jutiapa cuenta con un buen sistema vial que lo comunica con la Capital, con el resto de los Departamentos y con los demás países de Centroamérica.

La Carretera CA-1, ingresa al Departamento por la comunidad de El Molino proveniente de Cuilapa (Departamento de Santa Rosa) pasa por los municipios de San José Acatepa y Quesada para enfilarse a la cabecera departamental (Jutiapa, Jutiapa), continúa su recorrido y pasa por los municipios de El Progreso y Asunción Mita para dirigirse a la comunidad de San Cristóbal, puesto fronterizo con la República de El Salvador. Departamentalmente tiene una longitud de 97 Km.

La Carretera CA-2, ingresa al territorio departamental en las inmediaciones de la comunidad de Pasaco proveniente de Taxisco (Departamento de Santa Rosa) y se enfila a Ciudad Pedro de Alvarado (puesto fronterizo con la República de El Salvador). Departamentalmente tiene un longitud de 40 Km.

La Carretera CA-8, ingresa al Departamento por la comunidad de San Francisco Los Hoyos proveniente de Oratorio (Departamento de Santa Rosa) y se dirige hacia el municipio de Jalpatagua para luego desfogar en la comunidad de Valle Nuevo (puesto

fronterizo con la República de El Salvador). Departamentalmente tiene una longitud de 36 Km.

Al analizar los datos anteriores, vemos pues que también a nivel departamental la Carretera CA-1 sigue teniendo supremacía en cuanto a recorrido ya que atraviesa el Departamento en una mayor longitud y une a más poblaciones incluyendo 5 cabeceras municipales, la cabecera departamental (que también es cabecera regional) y desfoga en un puesto fronterizo de importancia (San Cristóbal). Siguiendo ese criterio se ubica en segundo lugar la carretera CA-2 y luego la CA-8.

Adicionalmente a las Carreteras Centroamericanas existen las siguientes:

- RN-1902 Ingres a al Departamento en las inmediaciones de la comunidad de El Ovejero proveniente de Monjas (Departamento de Jalapa) y llega el municipio de El Progreso, Jutiapa. Departamentalmente tiene una longitud de 16 Km.
- RN-23 Esta ruta inicia en la Cabecera departamental, Jutiapa, Jutiapa y se enfila hacia la comunidad de Jeréz, puesto fronterizo con la República de El Salvador. Departamentalmente tiene una longitud de 39 Km.
- RD-4 Esta ruta inicia en el municipio de El Progreso, Jutiapa y se enfila hacia el municipio de Ipala (Departamento de Chiquimula) pasando por los municipios de Santa Catarina Mita y Agua Blanca (Departamento de Jutiapa). Departamentalmente tiene una longitud de 44 Km.

Según la Dirección General de Caminos, para el año 1997, el Departamento de Jutiapa contaba con 272 kilómetros de asfalto, 284 km. de terracería y 61 km. de caminos rurales.<sup>1</sup>

Cuadro 9. Distancias de interconexión en el Departamento de Jutiapa.

Municipio	Distancia	Municipio	Distancia
El Progreso	11 Km.	El Adelanto	36 Km
Santa Catarina Mita	29 Km.	Zapotitlán	41 km
Agua Blanca	47 Km.	Comapa	55 Km.
Asunción Mita	29 Km.	Moyuta	57 Km.
Yupiltepeque	24 Km.	Pasaco	57 Km.
Atescatempa	42 Km.	San José Acatepa	97 Km.
Jerez	49 Km.	Quesada	17 Km.

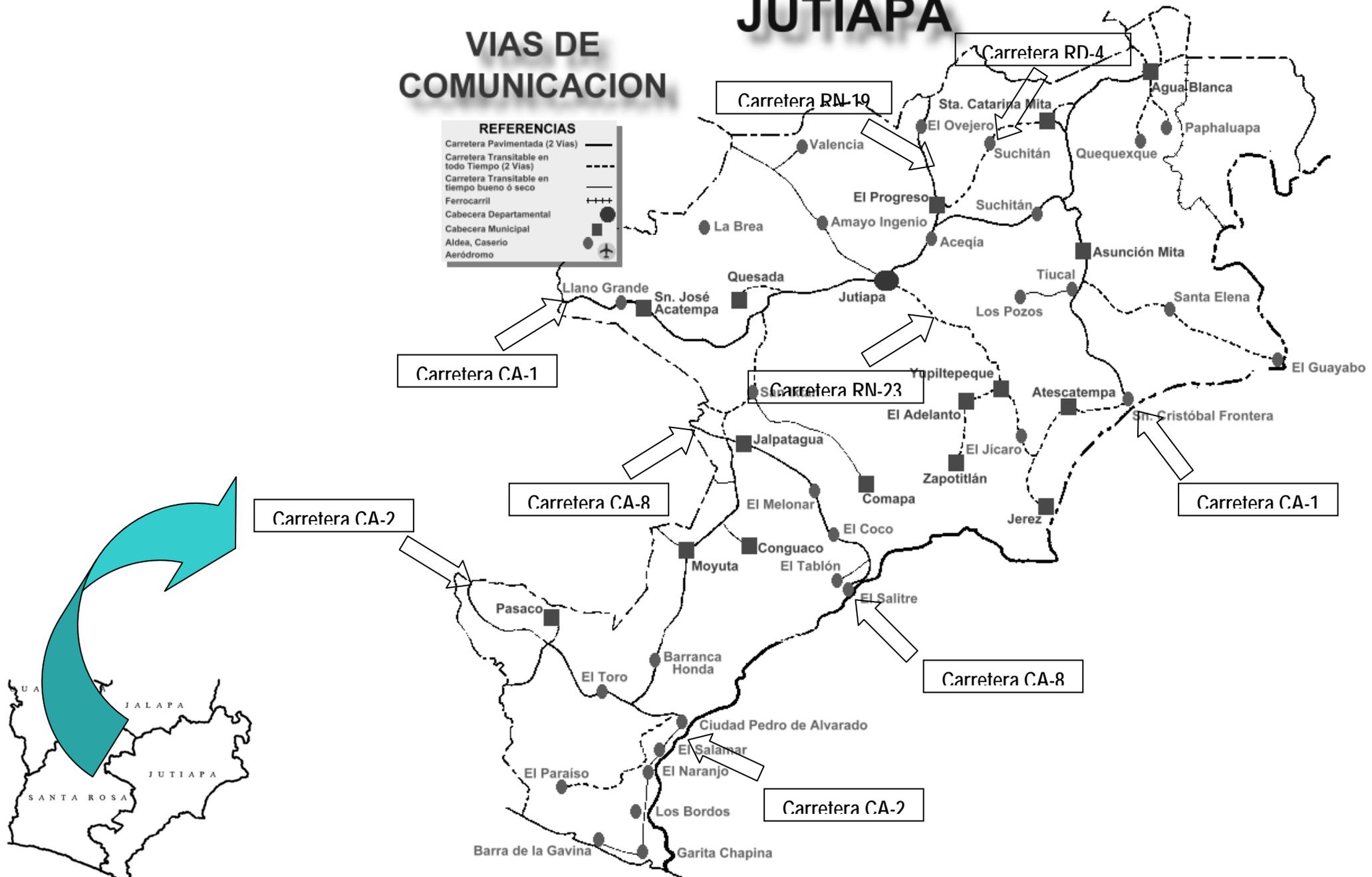
Según datos de la Dirección General de Caminos.<sup>1</sup>

# JUTIAPA

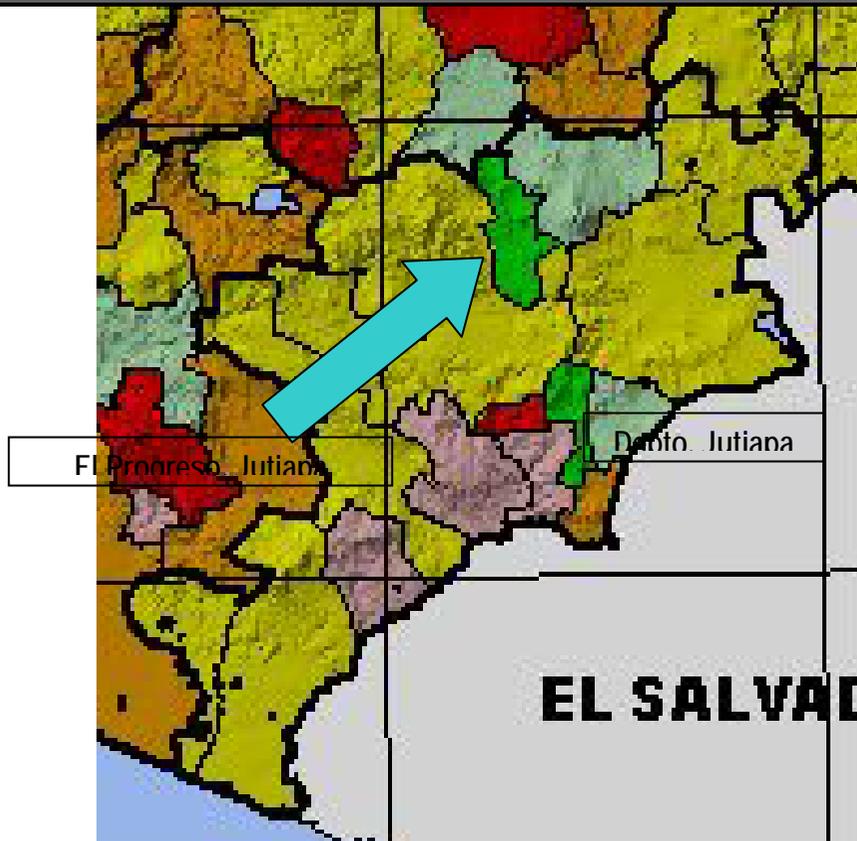
## VIAS DE COMUNICACION

**REFERENCIAS**

- Carretera Pavimentada (2 Vías) ———
- Carretera Transitible en todo Tiempo (2 Vías) - - - - -
- Carretera Transitible en tiempo bueno ó seco - · - · -
- Ferrocarril + + + + +
- Cabecera Departamental ●
- Cabecera Municipal ■
- Aldea, Caserío ●
- Aeródromo ✈



Gráfica 41. Mapa de la red vial en el Departamento de Jutiapa, República de Guatemala.<sup>2</sup>



Indice de dotación de carreteras	
Categorías	Rangos
 Muy Baja	0.162 - 0.254
 Baja	0.254 - 0.324
 Media Baja	0.324 - 0.430
 Media Alta	0.430 - 0.538
 Alta	0.538 - 0.714
 Muy Alta	0.714 - 1

<sup>1</sup> Dirección General de Caminos.

<sup>2</sup> Atlas Geográfico de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística INE 199X

<sup>3</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, según datos de la Dirección General de Caminos del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda 1999. Instituto de Geografía Nacional IGN 2000, Instituto Nacional de Estadística INE 2000.

Gráfica 42. Mapa de la clasificación de los municipios de la Región IV, Sur Oriental de la República de Guatemala en base a los índices de dotación de carreteras.<sup>3</sup>

## 5.6 Estructura vial a nivel municipal

### 5.6.0 Introducción

El análisis vial a nivel municipal es de singular importancia, conociendo ya los sistemas viales en las escalas internacional, nacional, regional y departamental, es más sencillo comprender las condiciones que presenta el municipio en relación a su sistema vial.

### 5.6.1 Área de estudio

Se analizará el sistema vial del municipio de El Progreso, Jutiapa.

### 5.6.2 Redes de carreteras

El municipio de El Progreso, Jutiapa, posee un sistema de carreteras que lo comunican con la cabecera departamental y regional (Jutiapa, Jutiapa), así mismo con la cabecera departamental de Jalapa, con el municipio de Asunción Mita y con el puesto fronterizo de San Cristóbal.

La Carretera CA-1, que comunica a la Ciudad Capital con El Salvador, en su recorrido pasa a un costado del municipio de El Progreso (a una distancia de 127 kilómetros de la Ciudad Capital). Esta carretera está asfaltada y actualmente se encuentra en buen estado.

La Carretera RN-1902, que entronca con la carretera CA-1, une al municipio de El Progreso con la cabecera departamental de Jalapa pasando por el municipio de Monjas (Departamento de Jalapa). Esta carretera favorece los flujos de pasajeros y de comercio con la Ciudad de Guatemala y con El Salvador. Al igual que la anterior es asfaltada y se encuentra en buen estado.

La Carretera RD-4 une al municipio de El Progreso, Jutiapa con el municipio de Ipala (Departamento de Chiquimula) pasando por los municipios de Santa Catarina Mita y Agua Blanca (Departamento de Jutiapa).

Por lo anterior vemos que la Carretera CA-1 es de suma relevancia para el municipio (al igual que para el Departamento de Jutiapa, la Región Sur Oriental y el país), ya que se constituye en su acceso más importante que lo intercomunica con otros municipios, con la cabecera departamental y regional, con la ciudad capital y con el puesto fronterizo de San Cristóbal (frontera con la República de El Salvador).

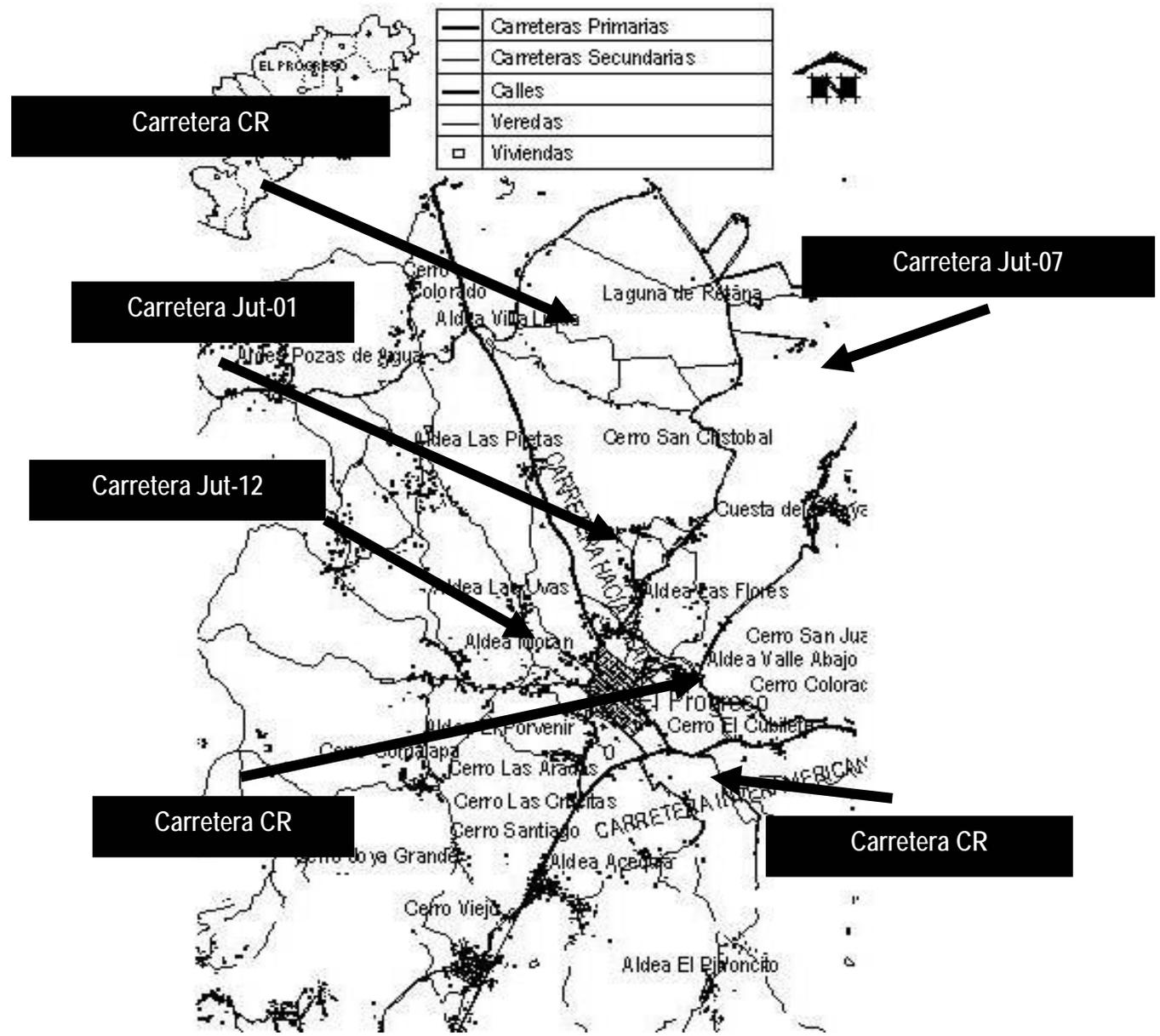
Además hay otros caminos que lo comunican con sus aldeas.

Cuadro 10. Caminos de acceso al Municipio de El Progreso Jutiapa.<sup>1</sup>

Ruta	Origen	Destino	Distancia
Jut-07	Aldea Las Flores	Aldea El Ovejero	16 Km. Terraceria
Jut-04	El Progreso	Horcones	12 Km.
CR	El Progreso	P.D Moran	7.3 Km. Terraceria
Jut-12	Aldea Apantes	El Progreso	7.3 Km. Terraceria
CR	Aldea Villa Linda	Encino Gacho	7.3 Km. Terraceria
Jut-01	Aldea Pozas de Agua	El Progreso	7.3 Km. Terraceria
CR	Aldea El Porvenir	El Progreso	2.5 K. Terraceria

Según datos proporcionados por la municipalidad de El Progreso, Jutiapa. 2004

<sup>1</sup> Datos proporcionados por la municipalidad de El Progreso, Jutiapa.



Gráfica43. Mapa de la estructura vial a nivel municipal.<sup>1</sup>

## 5.7 Análisis a nivel urbano

### 5.7.1 Zonificación

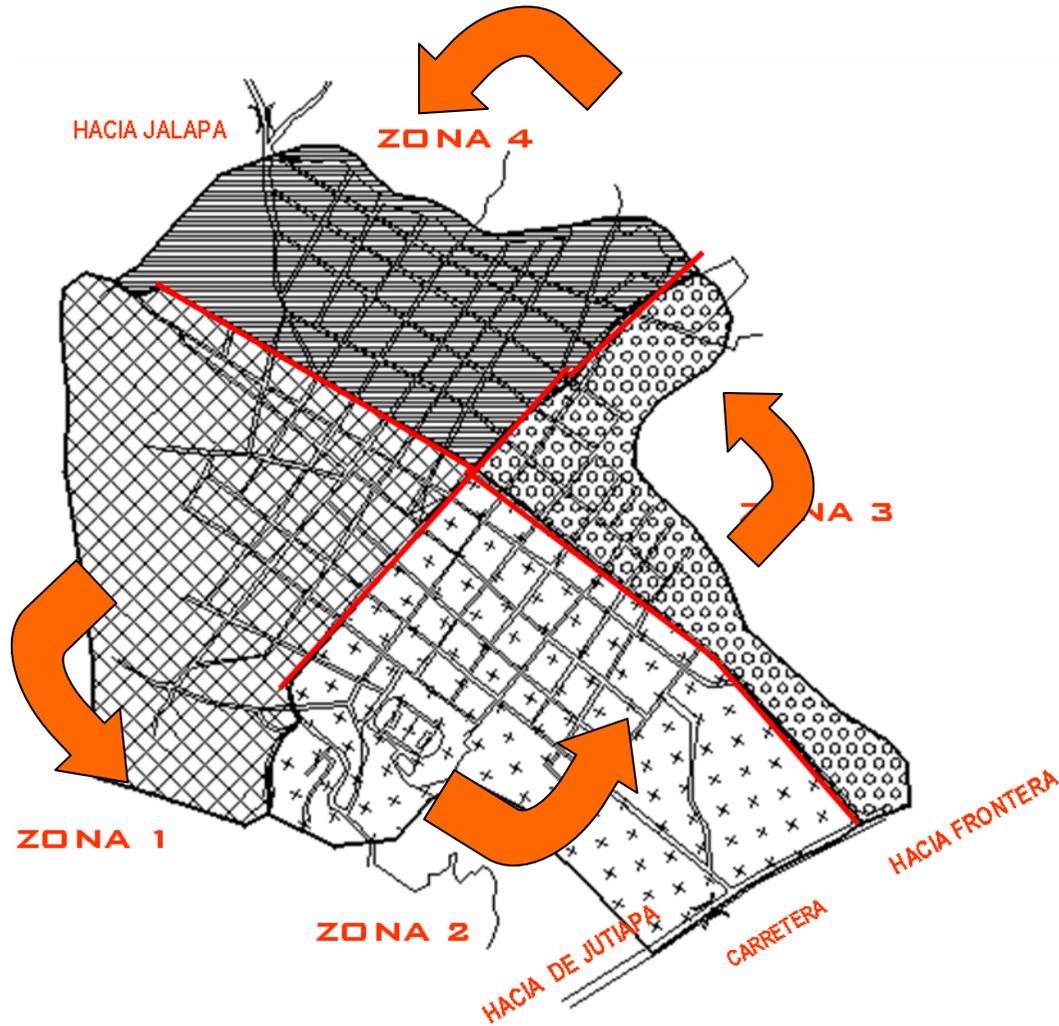
#### 5.7.1.0 Introducción

El área urbana del municipio de El Progreso, Jutiapa está organizada en cuatro zonas bien definidas, planificadas en contra del sentido de las agujas del reloj, (distribución territorial implementada en años recientes tomando como base la disposición de las zonas en la ciudad de Guatemala). Las zonas las dividen los ejes principales que atraviesan complemente el casco urbano, estos ejes se identifican con sus nomenclaturas de 0 avenida y 0 calles de cada zona. (Ver mapa de la zonificación). Por el conocimiento de la distribución territorial del casco urbano y de las características de cada zona, podremos tener un criterio lógico para lograr un ordenamiento vial adecuado e integral con la Terminal de Buses que se planteará.



Fotografía 1. Fotografía aérea Instituto Geográfico Nacional, IGN 2000.

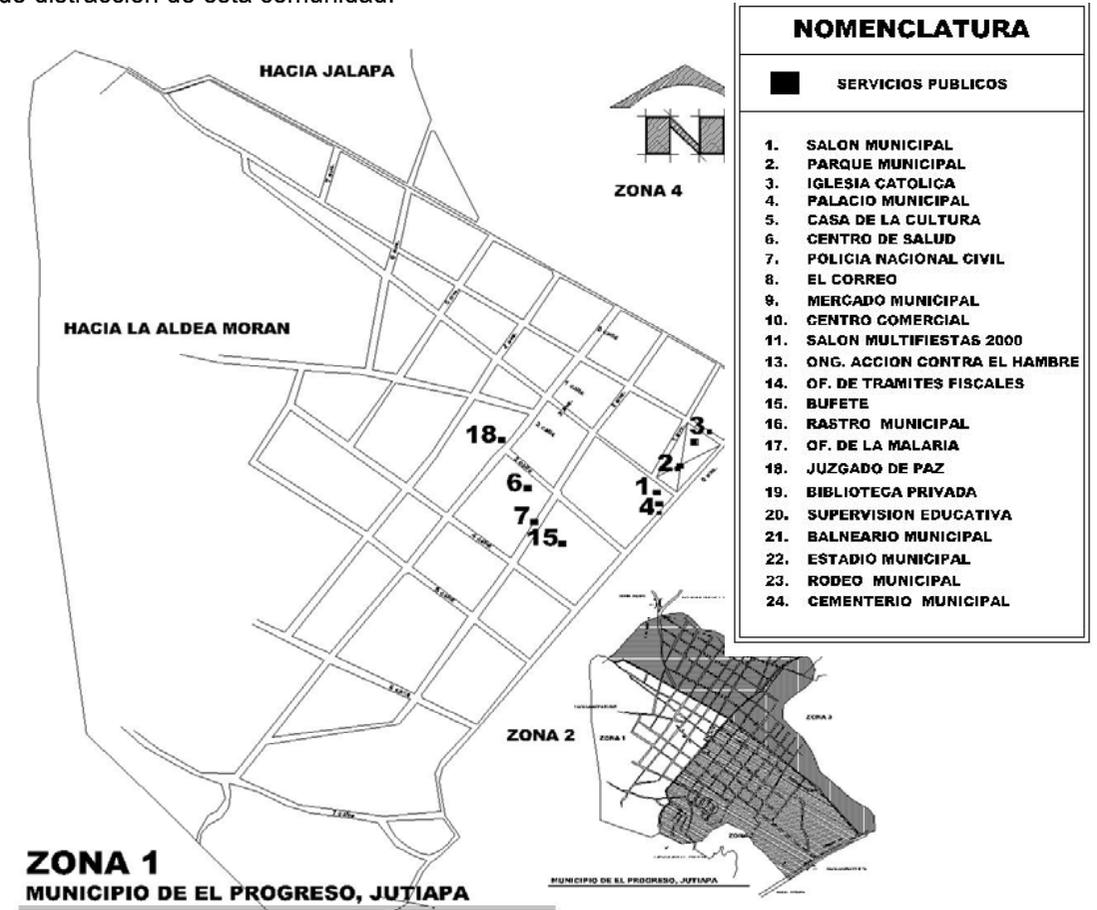
### 5.7.1.1 Distribución de las zonas en el casco urbano municipal



Gráfica 44. Zonificación territorial urbana que tiene el casco, en sentido antihorario, además sus ejes principales que dividen estas zonas.

#### 5.7.1.1.1 Zona 1

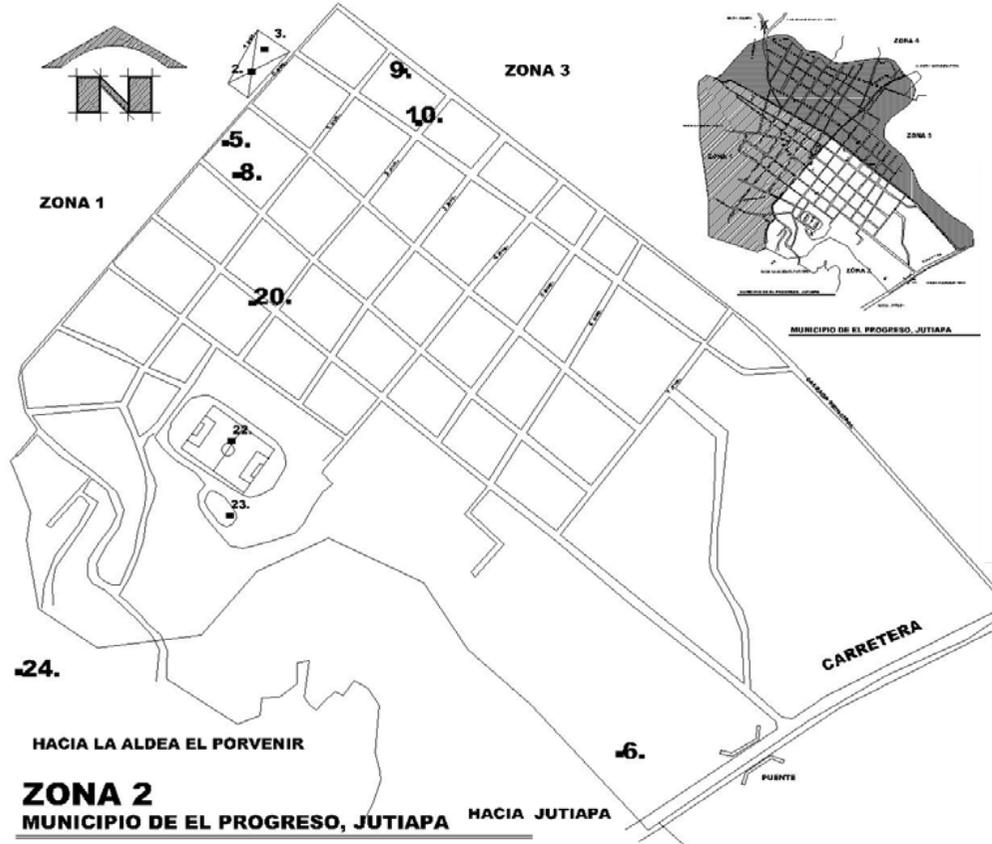
Esta zona es la de mayor importancia en este municipio ya que en esta área se encuentra el centro cívico de la comunidad, el cual está conformado por la iglesia católica, la Municipalidad, el Salón Municipal, la policía nacional civil, el centro de salud y el parque Municipal en donde se realizan actividades familiares y sociales, es el punto de distracción de esta comunidad.



Gráfica 45. Mapa de la zona 1 del casco urbano municipal.

### 5.7.1.1.2 Zona 2

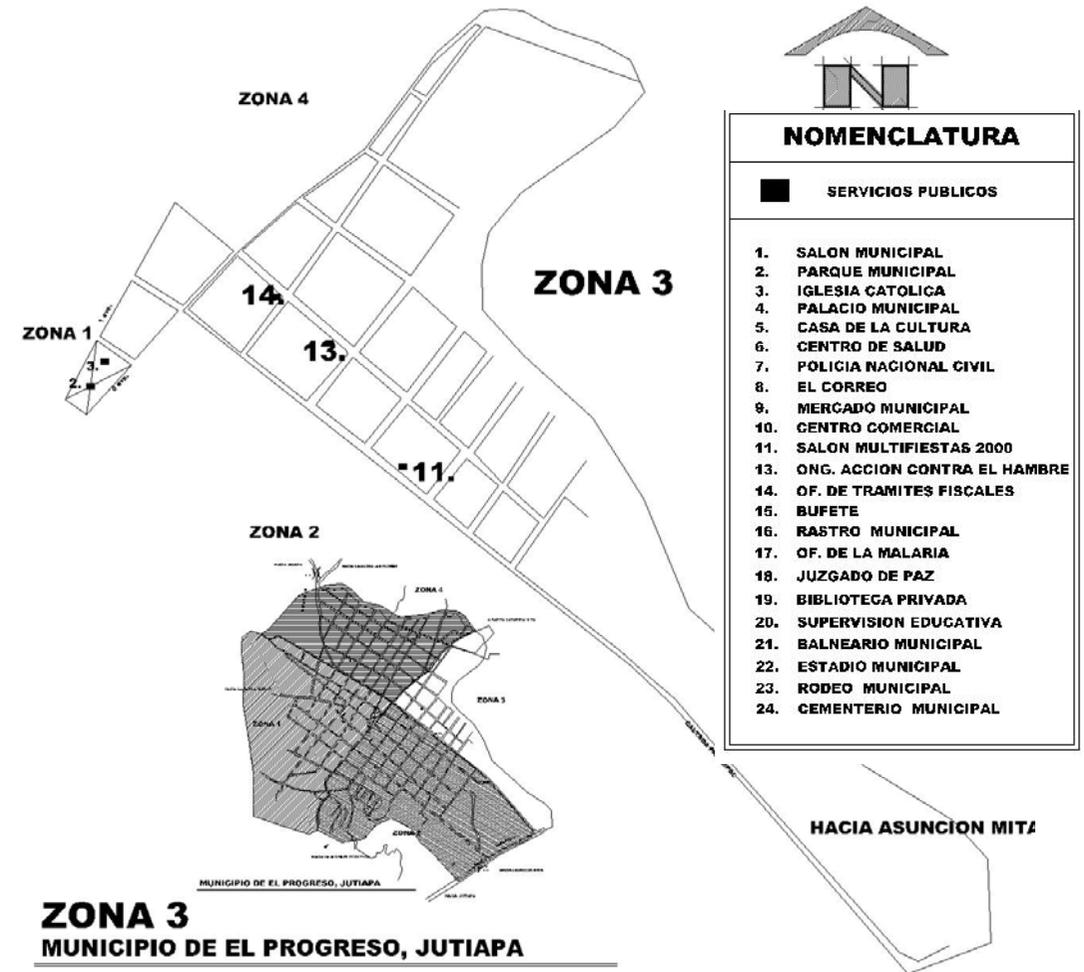
En esta zona se mezclan varios sitios que tienen una gran importancia en este municipio, establecimientos como el Estadio y el Coliseo Municipal, el balneario que se encuentra a la orilla de la carretera interamericana, además, la Casa de la Cultura en la 0 avenida o avenida principal y el establecimiento del servicio de Correo, también posee áreas de servicio público como lo son el Mercado Municipal y el Centro Comercial, los cuales son los principales puntos de comercio en este municipio. En las afueras o límites de esta zona se encuentra el Cementerio Municipal.



Gráfica 46. Mapa de la zona 2 del casco urbano municipal.

### 5.7.1.1.3 Zona 3

Esta zona es la más pequeña y en su mayoría no está poblada, lo importante de este sector es que en él se encuentra la calzada principal que comunica la carretera Interamericana con el casco urbano.



Gráfica 47. Mapa de la zona 3 del casco urbano municipal.

NOMENCLATURA	
■	SERVICIOS PUBLICOS
1.	SALON MUNICIPAL
2.	PARQUE MUNICIPAL
3.	IGLESIA CATOLICA
4.	PALACIO MUNICIPAL
5.	CASA DE LA CULTURA
6.	CENTRO DE SALUD
7.	POLICIA NACIONAL CIVIL
8.	EL CORREO
9.	MERCADO MUNICIPAL
10.	CENTRO COMERCIAL
11.	SALON MULTIFIESTAS 2000
13.	ONG. ACCION CONTRA EL HAMBRE
14.	OF. DE TRAMITES FISCALES
15.	BUFETE
16.	RASTRO MUNICIPAL
17.	OF. DE LA MALARIA
18.	JUZGADO DE PAZ
19.	BIBLIOTECA PRIVADA
20.	SUPERVISION EDUCATIVA
21.	BALNEARIO MUNICIPAL
22.	ESTADIO MUNICIPAL
23.	RODEO MUNICIPAL
24.	CEMENTERIO MUNICIPAL

### 5.7.1.1.4 Zona 4

Esta zona es una de las más grandes, aquí se encuentran las oficinas de la Malaria, el Juzgado de Paz, además, el Rastro Municipal, el cual ya ha sido absorbido por el casco urbano. Hay una fuerte cantidad de área o terrenos no habitados en los límites de esta zona.



Gráfica 48. Mapa de la zona 4 del casco urbano municipal.

## 5.7.2 Uso del Suelo y Equipamiento Urbano

### 5.7.2.0 Introducción

En la producción el elemento principal del proceso de trabajo es el objeto sobre el cual se trabaja. En el área rural la tierra es el principal objeto de trabajo, en el área urbana cumple una función diferente, aunque no de menor importancia, ya que en el suelo urbano se desenvuelven las actividades de la estructura social en una unidad espacial.<sup>1</sup>

El régimen de propiedad del suelo urbano es un proceso dinámico de apropiación y segregación que se traduce en determinada configuración de la forma y la articulación del sistema urbano que cumple una función específica. Sin embargo, al suelo urbano no se le otorga la misma relevancia en el proceso de desarrollo que se le concede a la tierra rural.<sup>1</sup>

La importancia que tiene el suelo urbano en este análisis es que así como en la tierra rural igualmente refleja los diferentes niveles socioeconómicos de la población y evidencian el grado de marginalidad que existe entre ellos.<sup>1</sup>

En la actualidad la mayor cantidad del suelo urbano es utilizado para vivienda; existen algunas viviendas localizadas en las vías principales, del áreas central que han sido reacondicionadas o modificadas a manera de locales comerciales, oficinas de trámites, etc. Otra zona bien definida dentro del área urbana es el sector de comercio, el cual se encuentra localizado en el centro del casco urbano.

### 5.7.2.1 Trabajo de campo

Se realizó un trabajo de campo basado en la investigación sobre el uso del suelo en la actualidad en el casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa y los puntos a evaluar fueron los siguientes.<sup>2</sup>

1. Viviendas
2. Comercio
3. Industrias
4. Gasolineras
5. Servicios públicos

6. Centros de Salud
7. Centros deportivos y de recreación
8. Centros educativos
9. Iglesias
10. Hoteles
11. Construcciones existentes
12. Terrenos baldíos
13. Metros lineales del uso de la vía vehicular
  - Vía asfáltica
  - Vía de concreto
  - Vía de Adoquín
  - Vía de terracería

Y los resultados son los siguientes:

#### 5.7.2.1.1 Vivienda

Se encontraron un total de 1929 viviendas censadas en esta actividad, además en los gráficos se observa la cantidad donde se concentra la mayor cantidad de viviendas y hacia donde se están extendiendo estas áreas habitacionales.

#### 5.7.2.1.2 Comercios y Centros Comerciales

Se encontraron un total de 545 comercios ya clasificados anteriormente, en el mapa se observa la gran concentración de comercio que existe en el casco urbano del municipio de El Progreso.

#### 5.7.2.1.3 Gasolineras

El Municipio de El Progreso, Jutiapa, cuenta con dos centros de abastecimiento de combustible, ubicadas en lugares estratégicos o vías principales del lugar.

#### 5.7.2.1.4 Industrias

Un total de 93 industrias fueron censadas, cuyo mapa se observa que existen tres puntos de concentración de industrial dentro del casco urbano, que se encuentran ubicadas en sectores las cuatro zonas del pueblo, el cual crece en sentido desordenado.

#### 5.7.2.1.5 Servicios públicos

Se encontraron 21 centros públicos para el servicio de la población.

#### 5.7.2.1.6 Iglesias

Se localizaron 14 iglesias de varias denominaciones religiosas, en diferentes puntos del casco urbano.

#### 5.7.2.1.7 Centros de salud o clínicas

Se localizaron 15 centros de salud de todo tipo de atención, repartidos por todo el pueblo, además cuenta con un hospital no de gran capacidad, pero proporciona gran ayuda a los habitantes de este municipio y tiene los servicios de un centro de salud municipal.

#### 5.7.2.1.8 Centros deportivos y de recreación

Se localizaron 6 centros deportivos o de recreación para toda la comunidad, los cuales consisten en un polideportivo, donde se encuentra un estadio, rodeo, canchas de básquetbol, además un balneario ubicado en la entrada del pueblo.

#### 5.7.2.1.9 Centros educativos

Se encontraron 17 centros de educación, estos consisten en la enseñanza de nivel primario, básico, diversificado, universitario y lugares donde se imparten cursos técnicos para el desarrollo de esta comunidad.

#### 5.7.2.1.10 Construcciones existentes

Se observó que se encuentran en proceso 129 construcciones de todo tipo, la mayoría de estas obras son de viviendas de uno o dos niveles de mampostería y concreto armado, todas en diferentes fases de construcción.

#### 5.7.2.1.11 Terrenos baldíos

Se localizaron aproximadamente una cantidad de 525 terrenos baldíos, no identificando sus dimensiones ni a sus propietarios, los cuales se encuentran en los

perímetros del casco urbano, son pocos los terrenos que se localizan en el centro del pueblo. Esto se demuestra en el mapa correspondiente.

#### 5.7.2.1.12 Agencias bancarias o cooperativas

Se localizaron 5 agencias bancarias y 2 cooperativas, las cuales se localizan dentro del área de comercio del la cabecera municipal, las que proporcionan diferentes servicios a los habitantes de esta comunidad.

#### 5.7.2.1.13 Hoteles

Se localizaron 15 establecimientos que prestan servicios de hotel, hospedaje o posadas, ubicadas en las áreas de comercio registrado en los mapas ya realizados.

**Cuadro11. Resultados estadísticos, resumen, Uso del suelo en El Progreso.**

Descripción	Cantidad
Viviendas	1,929
Comercios	545
Centros comerciales	1
Gasolineras	2
Industrias	93
Iglesias	14
Servicios Públicos	21
Centros de Salud	15
Centros Deportivos o de Recreación	6
Cementerios	1
Mercados	1
Agencias Bancarias	5
Cooperativas	2
Terrenos Baldíos	525
Centros Educativos	17
Hoteles	15

Según datos de la investigación de campo realizada por los sustentantes en el casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa, año 2003.

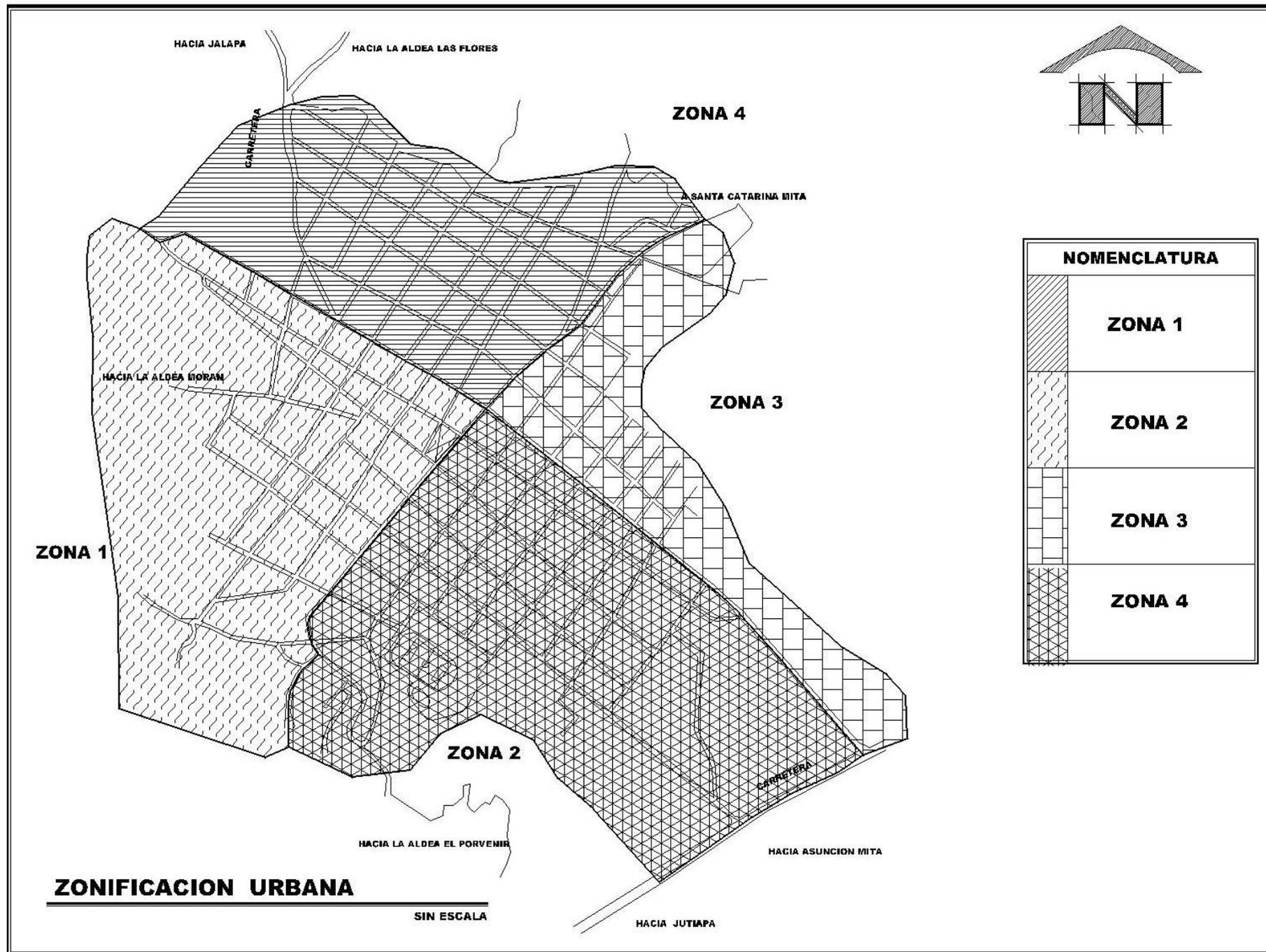
**Cuadro 12. Uso de la vía vehicular**

Tipo de Vía	Cantidad en Metros Lineales
Vía asfáltica	1,895.27
Vía de concreto	1,427.17
Vía de adoquín	6,106.21
Vía de terracería	15,827.59
Construcciones en proceso	129.00

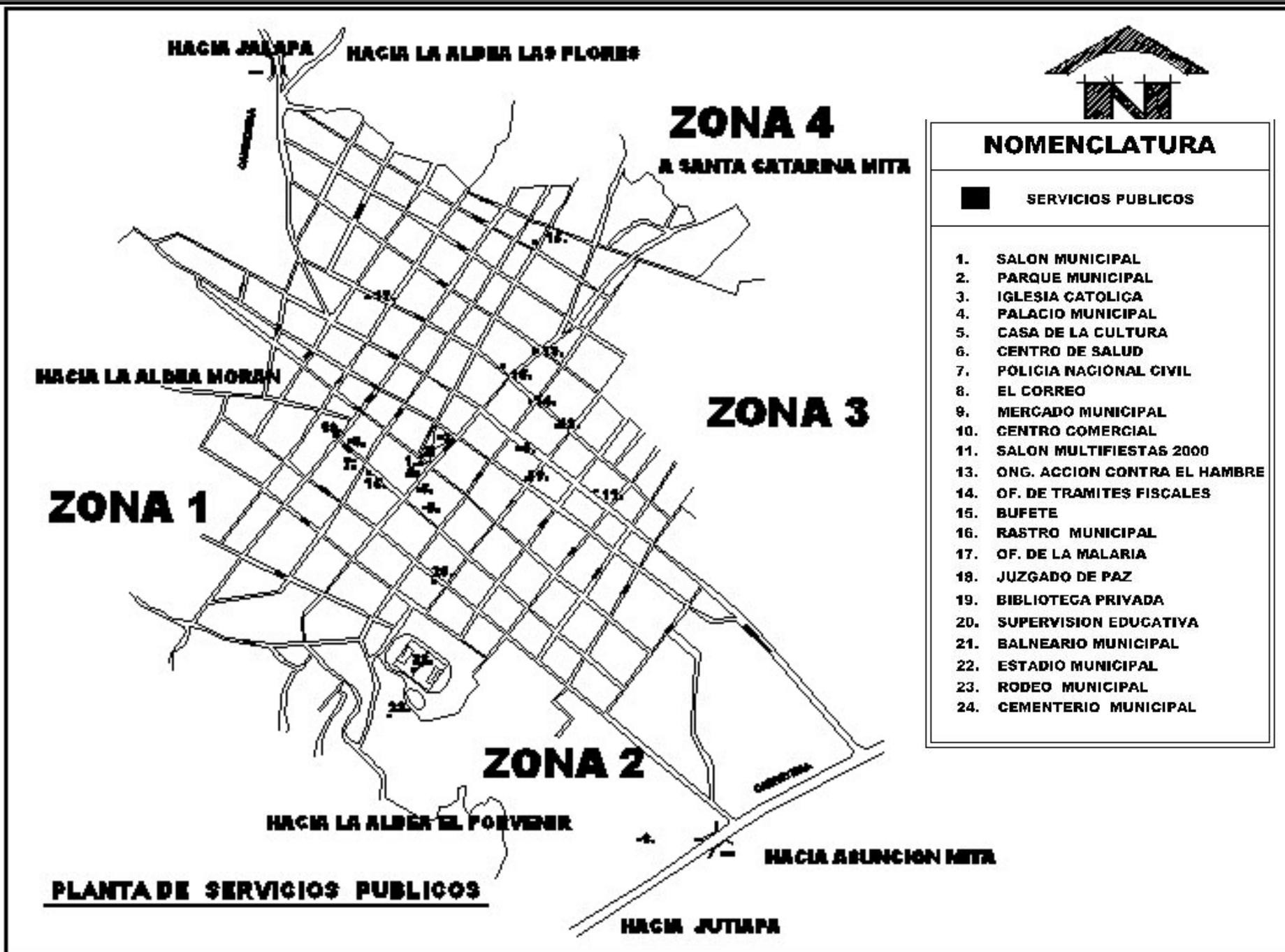
Según datos de la investigación de campo realizada por los sustentantes en el casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa, año 2003

<sup>1</sup> Micheo López, Cesar Estuardo, Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991.

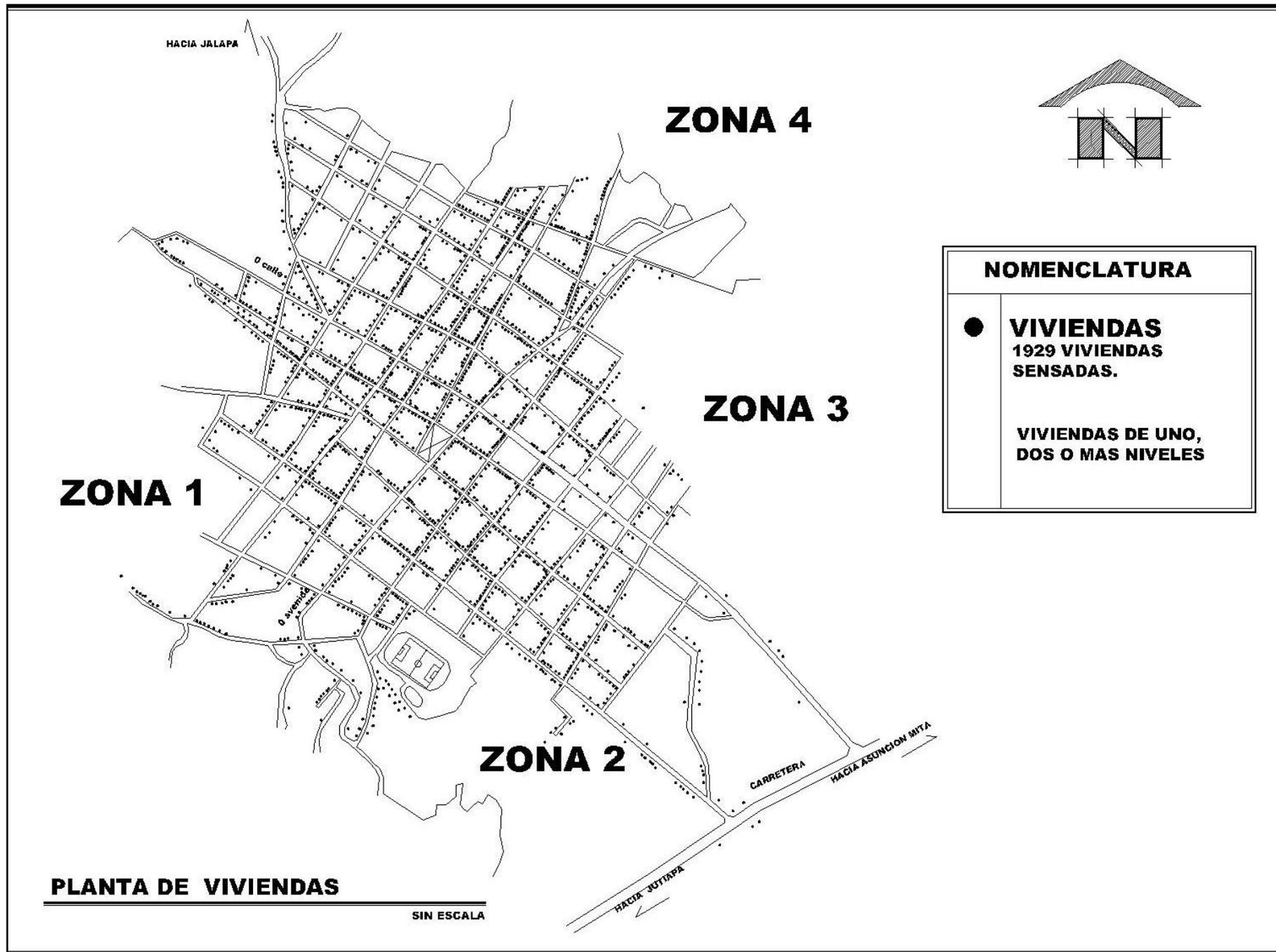
<sup>2</sup> Investigación de campo realizada por los sustentantes en el área urbana del municipio de El Progreso en el año 2003.



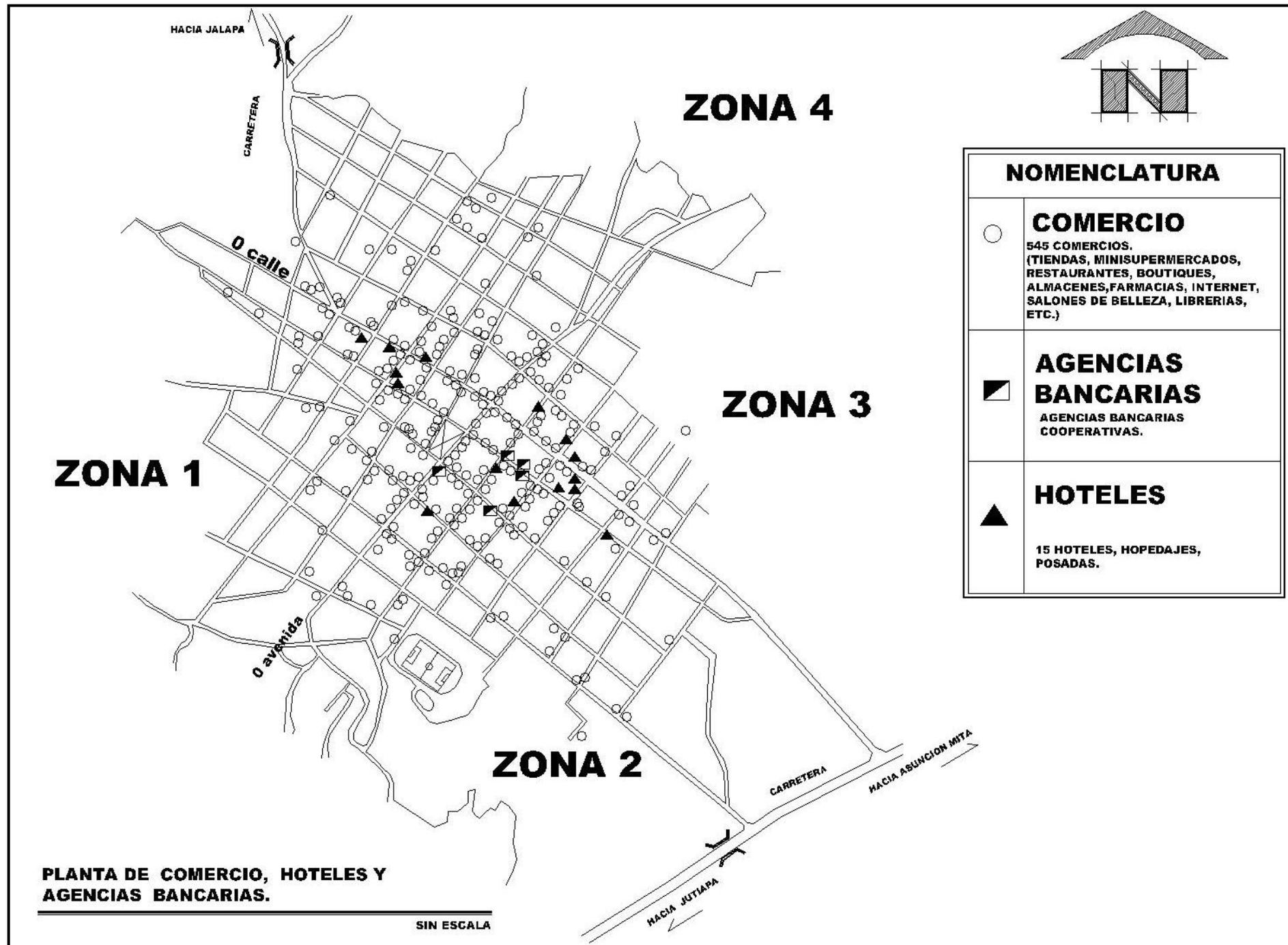
Gráfica 49. Mapa de la zonificación urbana del casco de El Progreso, Jutiapa.



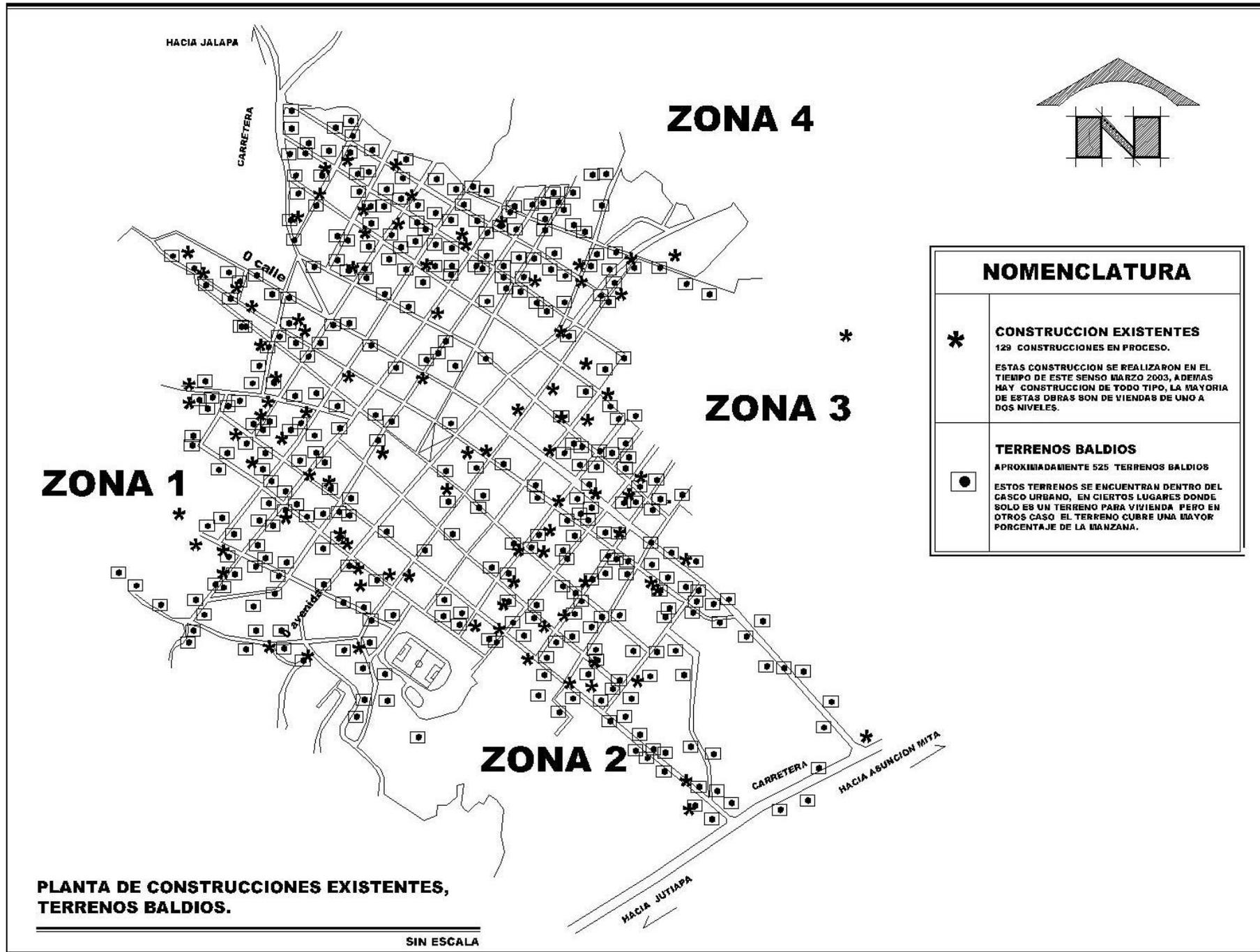
Gráfica 50. Mapa de los servicios públicos en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa.



Gráfica 51. Mapa de la mancha habitacional en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa.



Gráfica 52. Mancha del área comercial en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa.



Gráfica 53. Mapa de las construcciones existentes en el casco urbano de El Progreso, Jutiapa.

## 5.7.3 Tendencias de expansión y crecimiento urbano

### 5.7.3.0 Introducción

En este apartado se analizará el proceso de expansión y de crecimiento del casco urbano municipal, para lo cual se procedió a la búsqueda de información, encontrándose registros de fotografías aéreas en el Instituto de Geografía Nacional correspondientes a los años 1982 y 2000, en la cual se puede apreciar las dimensiones que poseía el pueblo para los respectivos años.

Una vez se tuvo esa información, se procedió a traducirla gráficamente a modo de mancha, en la cual se podrá observar las tendencias de crecimiento durante el periodo de tiempo señalado anteriormente que es de 20 años.

#### 5.7.3.1 Asentamiento de fundación

En la actualidad se especula acerca de cuál fue el asentamiento primigenio del pueblo ya que se carece de información documental al respecto. Por lo anterior manejamos la hipótesis de que probablemente el asentamiento abarcaba un aproximado de 12 a 15 bloques, todos dispuestos en derredor del parque central delimitado por el antiguo ingreso y por la actual calzada principal en los costados y en los extremos superior e inferior por las actuales 3era y 1era avenidas. Lo anterior se puede deducir debido al trazo regular ajedrezado que posee el área en mención. Otra pista que sustenta esta hipótesis lo constituye el hecho de que los ejes principales de la localidad se interceptan justamente en el centro, a pocos metros del parque central, por lo que el área que se encuentra alrededor del mismo por consiguiente debe de ser la más antigua.

#### 5.7.3.2 Limite urbano al año de 1980

Para el año de 1980 se puede observar en la gráfica que el crecimiento de la mancha urbana se mantiene concéntrico con respecto al parque central aunque empiezan a surgir áreas pobladas a un costado del antiguo acceso y en el área norte del casco, es importante hacer notar que aunque en algunos lugares ya existía un trazado de calles y avenidas, la mancha urbana en ese entonces todavía no llegaba a las mismas, por lo cual eran caminos de terracería de difícil acceso. El patrón de crecimiento detectado en este periodo de tiempo es como se mencionó anteriormente, concéntrico

con respecto al núcleo central pero a su vez los ejes que atraviesan la ciudad y que físicamente dividen al casco en 4 sectores son foco de crecimiento urbano, siendo las áreas a ambos lados de estos ejes las más pobladas luego del área central.

#### 5.7.3.3 Limite urbano al año 2000

Ya para el año 2000, las áreas pertenecientes al registro del año 1980 aparecen con más densidad en cuanto al número de construcciones, los ejes mencionados adquieren mejor definición a nivel visual, lo que podemos traducir en que adquieren más importancia a nivel vial y el tratamiento en cuanto a su superficie y ancho de vía es notable. La tendencia al crecimiento alrededor de estas vías es más notoria y algunas áreas en las que en el registro anterior aparecían como un simple trazo en el terreno ya han sido urbanizadas, el tratamiento superficial de las vías y sus anchos son más definidos para este momento.

#### 5.7.3.4 Tendencias de expansión de la mancha urbana

Luego de analizar la información disponible en cuanto a la mancha urbana para dos periodos de tiempo distintos (año 1980 y año 2000) podemos detectar la existencia de una tendencia de crecimiento en los siguientes sentidos:

Hacia el Noreste en el área comprendida entre las rutas que comunican al pueblo con Monjas y con Santa Catarina Mita, ya que este sector ya tiene bosquejos de trazado para una eventual y posterior urbanización. Es relativamente plano y de buenas condiciones para actividades de urbanización y no se tiene barrera física que bloquee el crecimiento por lo menos en un área considerable.

Hacia el noroeste en el área comprendida entre la ruta hacia Monjas y la calle que comunica con la aldea Morán, que este sector en la actualidad experimenta crecimiento urbano a ambos lados de dichas vías y el trazado en el área media entre ambas rutas empiezan a esbozarse trazos urbanos.

Hacia el este, en el área comprendida entre la ruta hacia la aldea Moran y la avenida achuapa, ya que este sector empieza a ser trazado urbanísticamente y el terreno está en buenas condiciones para su urbanización.

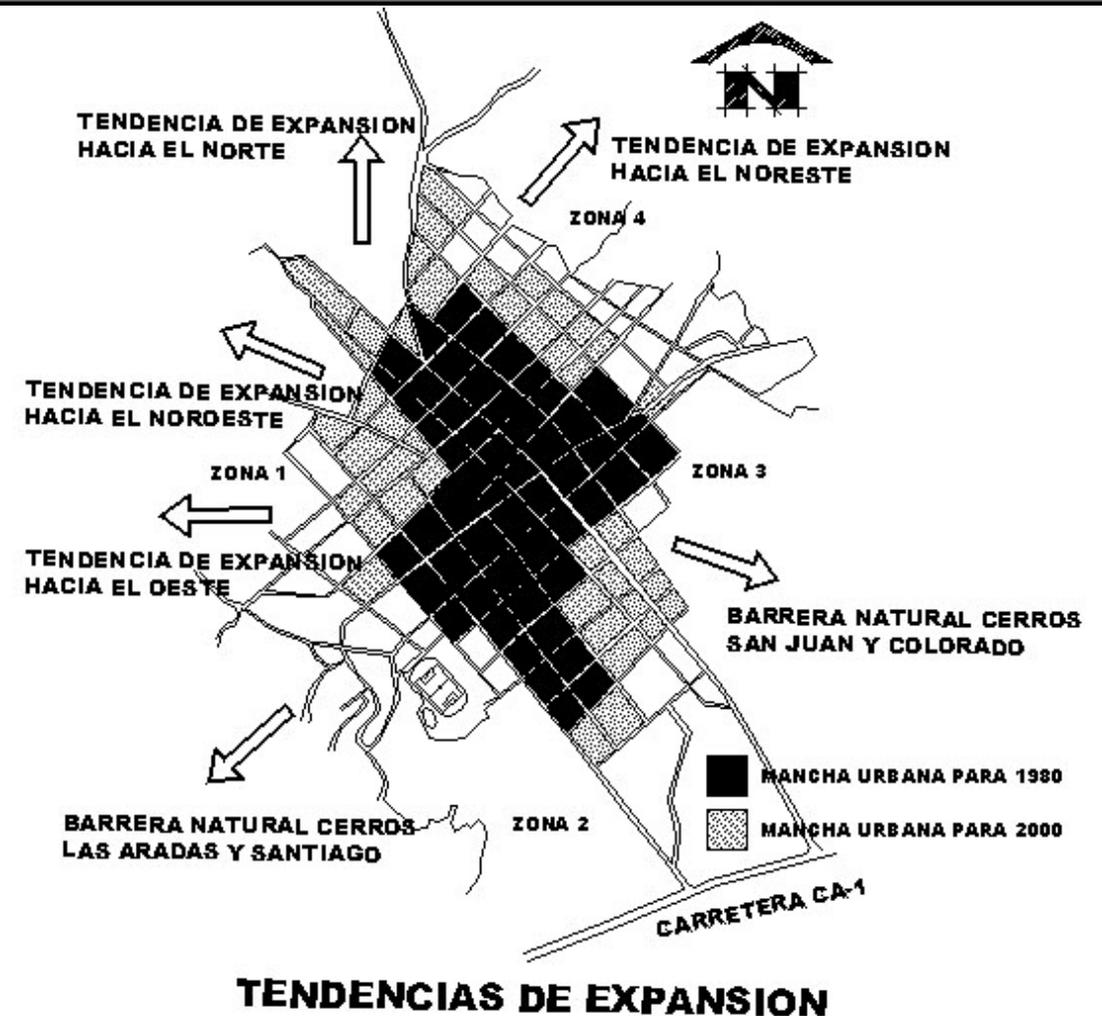
### 5.7.3.5 Límites y barreras naturales

El crecimiento urbano está siempre supeditado a las características físicas que posea el terreno en el cual se emplaza. Específicamente en el casco urbano de El Progreso Jutiapa, se tienen las siguientes barreras naturales:

Hacia el sureste y próximos a la Carretera CA-1 se ubican dos cerros: el Cerro San Juan y el Cerro Colorado. Además de lo anterior, el cauce del río Morán constituye una barrera para la extensión urbana hacia el sector sureste.

Hacia el suroeste y también próximos a la Carretera CA-1 se ubican otros dos cerros: el Cerro Santiago y el Cerro Las Aradas.

La ubicación de estos dos cerros en las cercanías de la Carretera CA-1, constituyen una barrera natural del crecimiento urbano en forma muy oportuna ya que así se garantiza que el casco urbano de manera natural se encuentre aislado de los efectos producidos por la vialidad en la Carretera CA-1.



Gráfica 54. Mapa de la tendencia de expansión urbana el caso de El Progreso, Jutiapa.

## 5.7.4 Origen y Destino

### 5.7.4.0 Introducción

Las actividades de transporte son de característica dual, es decir que cuando nos referimos, por ejemplo, a dos poblaciones que están conectadas por una vía determinada, tenemos que hacer referencia a que así como una de las dos poblaciones es punto de partida para el transporte, la otra será punto de llegada y viceversa. Creando así un marco verdaderamente relativo, por lo que es importante identificar siempre el lugar que sirve de origen y el que sirve de destino.

### 5.7.4.1 Origen y destino

El municipio de El Progreso como todo pueblo de su categoría, funciona como origen y destino de algunas rutas de transporte que se desplazan a través de las diversas carreteras del sector, y otras diferentes a éstas.

También es punto intermedio y de transferencia de rutas que conducen a lugares más distantes de la región. Básicamente tránsito Interregional, entre la capital y las fronteras con la República de El Salvador.

La mayoría de las carreteras están asfaltadas (Por lo que el desplazamiento confortable a 60 Km/h es lo normal) esto es lo que se puede denominar el corredor económico entre Guatemala y El Salvador.

**Cuadro 13. Unidades de transporte y usuarios**  
Día/Promedio <sup>1</sup>

Origen	Destino	Tipo de Transporte	Capacidad	No. Unidades	No. Usuarios
Ciudad de Guatemala	El Progreso Jutiapa	Parrilla	60	20	1200
El Progreso Jutiapa	Municipios	Parrilla	60	10	600
El Progreso Jutiapa	Norte y Nor Oriente	1era y 2da clase	60	20	1200
<b>Totales</b>				<b>50</b>	<b>3000</b>

El cuadro anterior, muestra la cuantificación de usuarios y de unidades de transporte extraurbano que transitan por el lugar en un día/promedio. Así mismo se muestran los lugares de partida y los lugares de llegada.

**Cuadro 14. Tránsito promedio diario/anual <sup>1</sup>**

Tipo de vehículos	Estación 108		Estación 109	
	%	U.	%	U.
Vehículos livianos	70%	2,243	71%	1,641
Vehículos pesados	30%	981	29%	665
<b>Totales</b>	<b>100%</b>	<b>3,224</b>	<b>100%</b>	<b>2,306</b>

El cuadro anterior nos muestra la cuantificación de vehículos livianos (Automóviles, pic up's, Micro buses) y vehículos pesados (Camiones de 2 ejes, Vehículos de 3 ejes, buses y vehículos de 4 ejes o más) y sus porcentajes. Estos datos han sido monitoreados en la estación 108 (Jutiapa, Jutiapa – El Progreso, Jutiapa) y la estación 109 (El Progreso, Jutiapa – Asunción Mita, Jutiapa) Estaciones de la Dirección General de Caminos.

<sup>1</sup> Elaboración en base a los datos obtenidos en la Dirección General de Transporte Extraurbano y la Dirección General de Caminos.

## 5.7.5 Sistema vial urbano actual

### 5.7.5.0 Introducción

En este apartado se analizará el sistema vial actual en el casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa. Se estudiará su conformación y funcionamiento así mismo sus deficiencias y problemáticas Dentro de su conformación se analizarán sus accesos, sus vías de primer, segundo y tercer orden. Se hará un análisis para determinar el área de estudio y en base a éste se estudiará su funcionamiento y el sentido vial del área seleccionada, todo lo anterior para poder determinar la problemática por la que atraviesa dicho sistema vial.

### 5.7.5.1 Conformación del sistema vial

El sistema vial urbano de El Progreso, está conformado por los accesos, vías de primer, segundo y tercer orden.

#### 5.7.5.1.1 Accesos

Existen 8 accesos hacia el casco urbano de la Cabecera Municipal de El Progreso, Jutiapa y estos se dividen en los siguientes:

##### 5.7.5.1.1.1 Accesos principales

Estos son los accesos provenientes de carreteras que comunican al municipio con otros municipios y con cabeceras departamentales. El municipio cuenta con 4 de estos accesos los cuales son:

##### 5.7.5.1.1.1.1 Primer acceso principal

El primer acceso proviene de la Carretera CA-1, (Jutiapa - El Progreso – Asunción Mita), este acceso es el ingreso principal a la cabecera (Calzada Armando Way), tiene pavimento de asfalto y se haya en perfectas condiciones, cada vía posee doble carril.

##### 5.7.5.1.1.1.2 Segundo acceso principal

El segundo acceso proviene también de la Carretera CA-1, (Asunción Mita – El Progreso – Jutiapa), este acceso se hace sobre la antigua entrada al casco urbano de El Progreso, esta vía está pavimentada con concreto en un 90% y se encuentra en buenas condiciones, cuenta con dos carriles uno en cada sentido.

##### 5.7.5.1.1.1.3 Tercer acceso principal

El tercer acceso proviene de Jalapa, Jalapa, a través del municipio de Monjas (Departamento de Jalapa), sobre la carretera RN-1902, este acceso tiene como función la conexión Inter departamental, esta vía está pavimentada con asfalto y se encuentra en muy buenas condiciones, cuenta con dos carriles uno de cada sentido. Este acceso se origina desde la avenida Achuapa (0 calle y 0 avenida) y se dirige hacia el Departamento de Jalapa.

##### 5.7.5.1.1.1.4 Cuarto acceso principal

El cuarto acceso proviene del municipio de Santa Catarina Mita (que a su vez proviene de los municipios de Ipala (Chiquimula) y Agua Blanca (Jutiapa) sobre la carretera RD-4, esta carretera es de reciente construcción, tiene pavimento de asfalto y se encuentra en buenas condiciones.



Fotografía 2. Primer acceso principal sobre la Carretera CA-1.



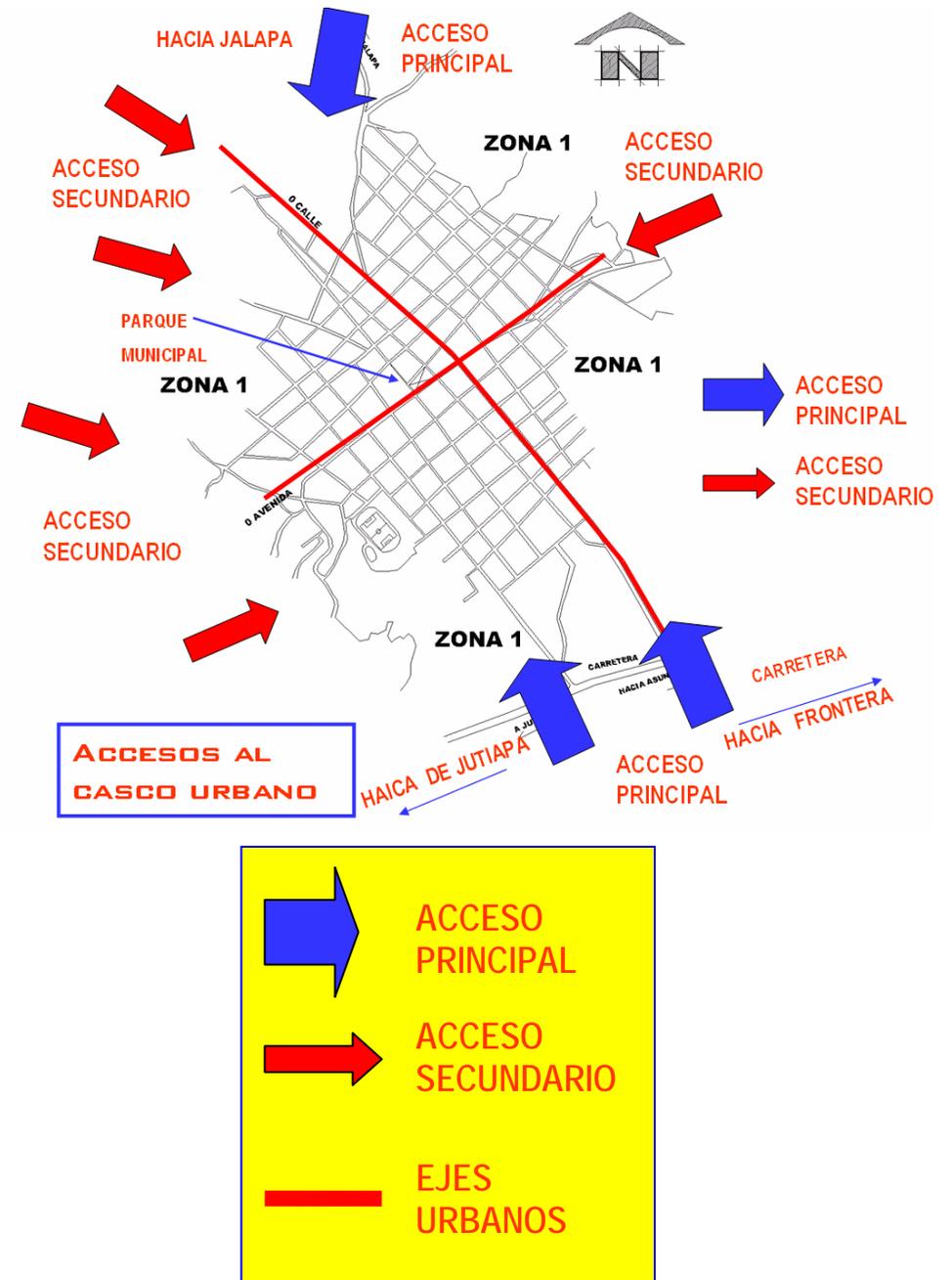
Fotografía 3. Tercer acceso principal sobre la Carretera RN-1902

#### 5.7.5.1.1.2 Accesos secundarios

Estos son los accesos que conectan el casco urbano con ciertas aldeas del municipio, en estos accesos transita todo tipo de vehículos livianos (pick-up, camionetillas, carros, mototaxis y ciertos camiones pequeños).



Fotografía 4. Acceso proveniente de la aldea Las Uvas.



Gráfica 55. Ingresos principales, secundarios y los ejes que tiene el casco urbano.

Cabe resaltar que el casco urbano municipal se encuentra retirado de la Carretera CA-1 (por donde se tienen los accesos principales), por lo que resulta muy grato al desviarse de esta carretera en mención el recorrido de su Calzada Principal para llegar al casco urbano, apartándose, pues, del patrón de algunos pueblos que son atravesados por su principal acceso, lo que congestiona y agrava su situación vial.

Cuadro 15. Boletín de Tránsito para el año 2001:

	No. de Vehículos Livianos	% de Vehículos Livianos	No. de Vehículos Pesados	% de Vehículos Pesados	Tránsito Promedio Diario Anual T.P.D.A.
Jutiapa, Jutiapa – El Progreso, Jutiapa	2,243	70%	981	30%	3,224
El Progreso, Jutiapa – Asunción Mita, Jutiapa	1,641	71%	65	29%	2,306
Monjas, Jalapa – El Progreso, Jutiapa	973	77%	283	23%	1,257

Según información de la Dirección General de Caminos 2001.

El cuadro anterior muestra la tabulación de los datos de la Dirección General de Caminos, en sus estaciones de monitoreo 108 en Jutiapa, Jutiapa – El Progreso, Jutiapa; 109 en El Progreso, Jutiapa – Asunción Mita, Jutiapa y 111 en Monjas, Jalapa – El Progreso, Jutiapa. En estas estaciones, se reporta el tránsito promedio diario de vehículos livianos (automóviles, pick up's y microbuses) y vehículos pesados (camiones de 2 ejes, vehículos de 3 ejes, buses y vehículos de 4 ejes o más).<sup>1</sup>

#### 5.7.5.1.2 Clasificación de las vías

La clasificación de las vías confortantes del sistema vial urbano, se hará de acuerdo a su jerarquía, la densidad de sus flujos vehiculares, el material del que consta su superficie, sus longitudes y los anchos que poseen, etc., por lo que se clasifican de la siguiente forma:

##### 5.7.5.1.2.1 Vías de primer orden

Prestan servicio de comunicación interurbana y a la vez comunican con las carreteras de acceso. Su superficie está pavimentada con concreto o asfalto. En este

rubro se encuentran los dos ejes principales del casco urbano, los cuales son el ingreso y el egreso a este pueblo y se intersectan en forma perpendicular en el centro del casco urbano (ver fotografía).



Fotografía 5. Intersección de los ejes principales (0 Calle y 0 Avenida), aquí es donde convergen todas las rutas e ingresos a esta ciudad.

Estos ejes viales son La avenida Achuapa y la Calzada Principal, los cuales cruzan el casco urbano. Estas vías constituyen las principales vías por donde circulan todo tipo de vehículos que ingresan o egresan de o a la ciudad.

La avenida Achuapa (0 Avenida), que está orientada sobre el eje noreste-sureste tiene un solo sentido vehicular hacia el sureste, esta avenida se convierte en doble sentido a partir de la 1era calle hacia el noreste dirigiéndose hacia el 4 acceso principal proveniente del municipio de Santa Catarina Mita.

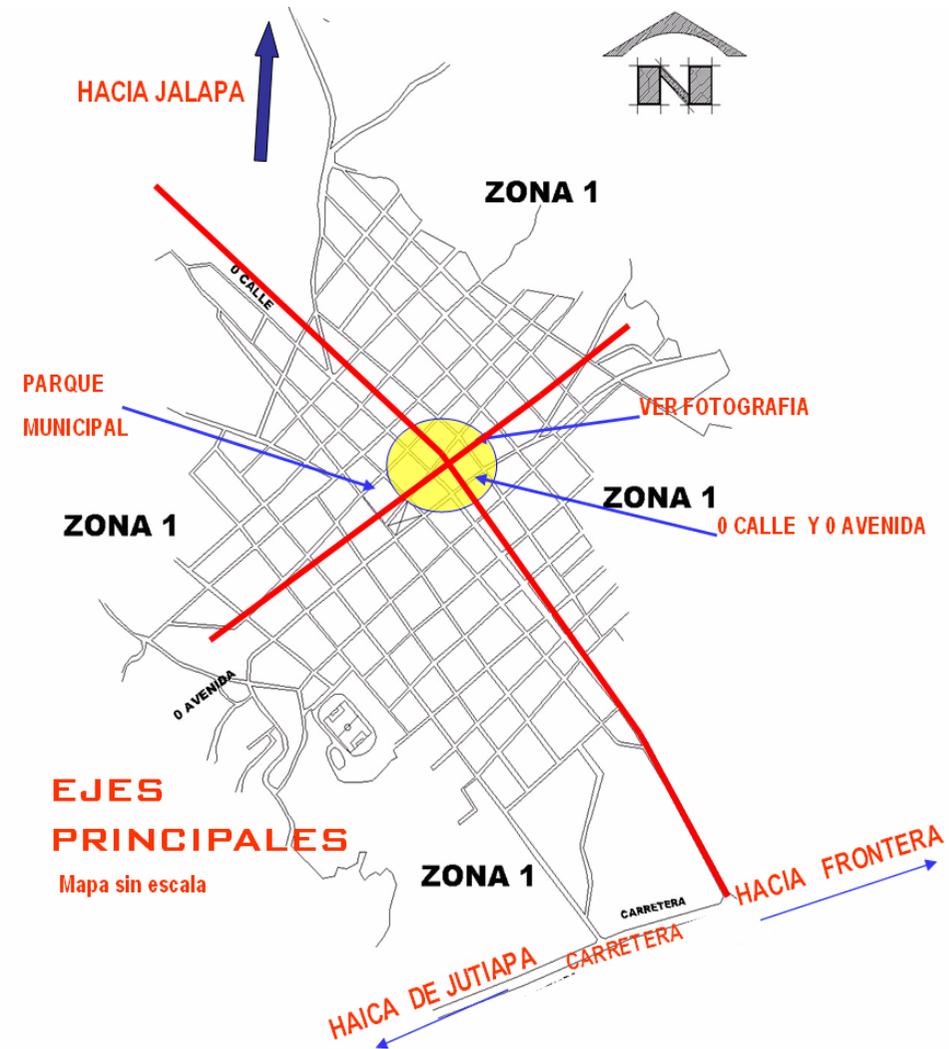
La Calzada Principal (0 Calle), está orientado sobre el eje noroeste – sureste, posee doble sentido a lo largo de todo su recorrido y es el acceso del flujo proveniente del municipio de Asunción Mita, 2 acceso principal y del flujo proveniente de Monjas (Departamento de Jalapa). Es de hacer notar que este eje es de doble sentido y que al iniciar la Calzada Principal, cada sentido vehicular toma su carril correspondiente. Ver fotografía.



Fotografía 6. Punto en donde termina la calzada principal y se convierte en una calle de doble vía, además se convierte en un área de maniobra de buses extraurbanos.

Anteriormente en el municipio existía un acceso principal que fue reemplazado por la construcción de la Calzada Principal. Este acceso no ha caído en desuso, y por él ingresa el flujo proveniente de Jutiapa, Jutiapa, a este eje se le conoce como el acceso antiguo.

Estas vías tienen un total de 1,845.27 metros lineales pavimentados con asfalto y 1,427.17 metros lineales pavimentados con concreto, tienen un ancho promedio de 9 metros y en su entorno se encuentra el sector principal de comercio y de gestión de la ciudad, su intensiva utilización en horas pico provoca problemas de circulación vehicular y peatonal.<sup>2</sup>



Gráfica 56. Ejes principales que atraviesan el casco urbano y además el punto de intersección de estos ejes.

Las vías pavimentadas con asfalto se encuentran en muy buenas condiciones, no hay hundimientos ni quebraduras en el material de su superficie. Además pertenece a este grupo el antiguo ingreso a El progreso, este tramo está un poco descuidado, se encuentra con un pequeño hundimiento y algunas quebraduras, pero en general aproximadamente un 95% de su trayecto se haya en buen estado.

En cuanto a las vías pavimentadas con concreto podemos decir que dentro de este rubro se encuentra La Calzada Principal desde la carretera CA-1 hasta la 2 avenida de la zona 2 y 3, esta calzada se encuentra en perfectas condiciones, no se percibe ningún tipo de daño a esta vía, además cuenta con dos carriles cada sentido de vía, conformado con un camellón central de 1.5 metros de ancho, cada vía cuenta con un ancho de 7 metros.

También podemos encontrar este tipo de material sobre la avenida Achuapa, tramo que comprende de la 0 avenida y 0 calle hasta la 4 calle de la zona 1 y 2, donde cruza hacia la izquierda sobre la calle y termina hasta la 2 avenida de la zona 2, esta vía se encuentra en muy buenas condiciones.



Fotografía 7. Calle pavimentada con asfalto.



Fotografía 8. Calle pavimentada con concreto.

#### 5.7.5.1.2.2 Vías de segundo orden

Sirven de comunicación o penetración a las áreas habitacionales adyacentes al centro de la ciudad; son transitables en vehículo, aunque a diferencia de la anterior estas vías son de adoquín con una distancia en metros lineales de 6,106.21 M lineales y con un ancho promedio de 8 metros. <sup>2</sup>

En este rubro se encuentra la mayoría de calles y avenidas, éstas constituyen aproximadamente el 60% de las vías del casco urbano. Dependiendo el trato y uso que se le dé, el material se daña o se realizan hundimientos dependiendo también del tipo de transporte que circule en las mismas, pero por su forma de colocación ayuda y ahorra en las modificación y composturas se le hagan en cualquier punto.



Fotografía 9. Calle de segundo orden. Nótese que está pavimentada con adoquín.



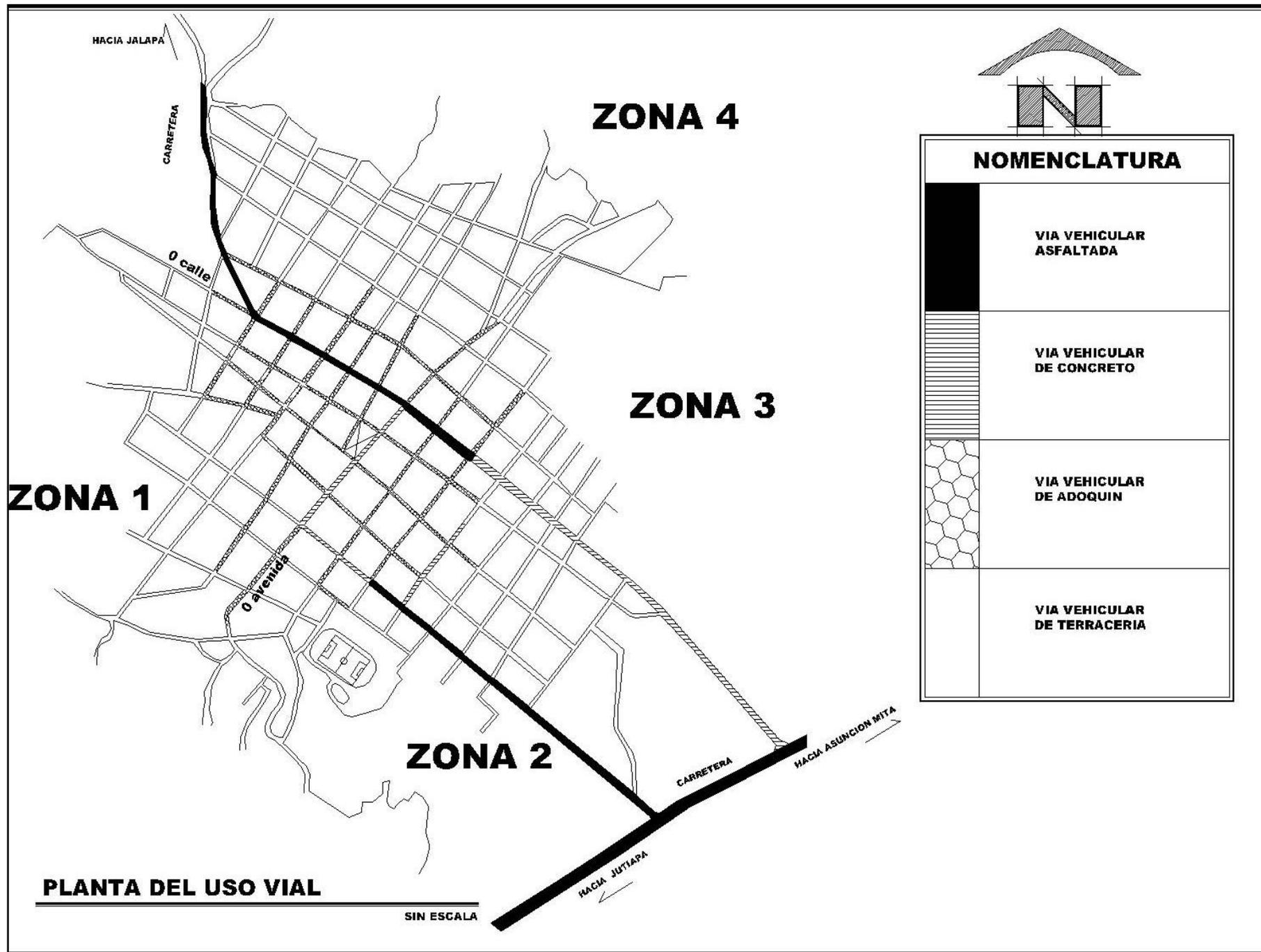
#### 5.7.5.1.2.3 Vías de tercer orden

Existen en áreas periféricas en donde la penetración en vehículos es un poco complicado, por lo escarpado de la topografía existente; ya que son caminos de terracería. Poseen una longitud de aproximadamente 15,827.59 Metros lineales en el casco urbano.

En este tipo de vía que constituye aproximadamente un 40% de las calles y avenidas del casco urbano, ciertas calles se encuentran en un estado aceptable pero en su mayoría se encuentran en condiciones muy difíciles de transitar, tal es el caso de las áreas perimetrales del casco urbano.



Fotografías 10. Vías de tercería en la periferia del casco urbano municipal.

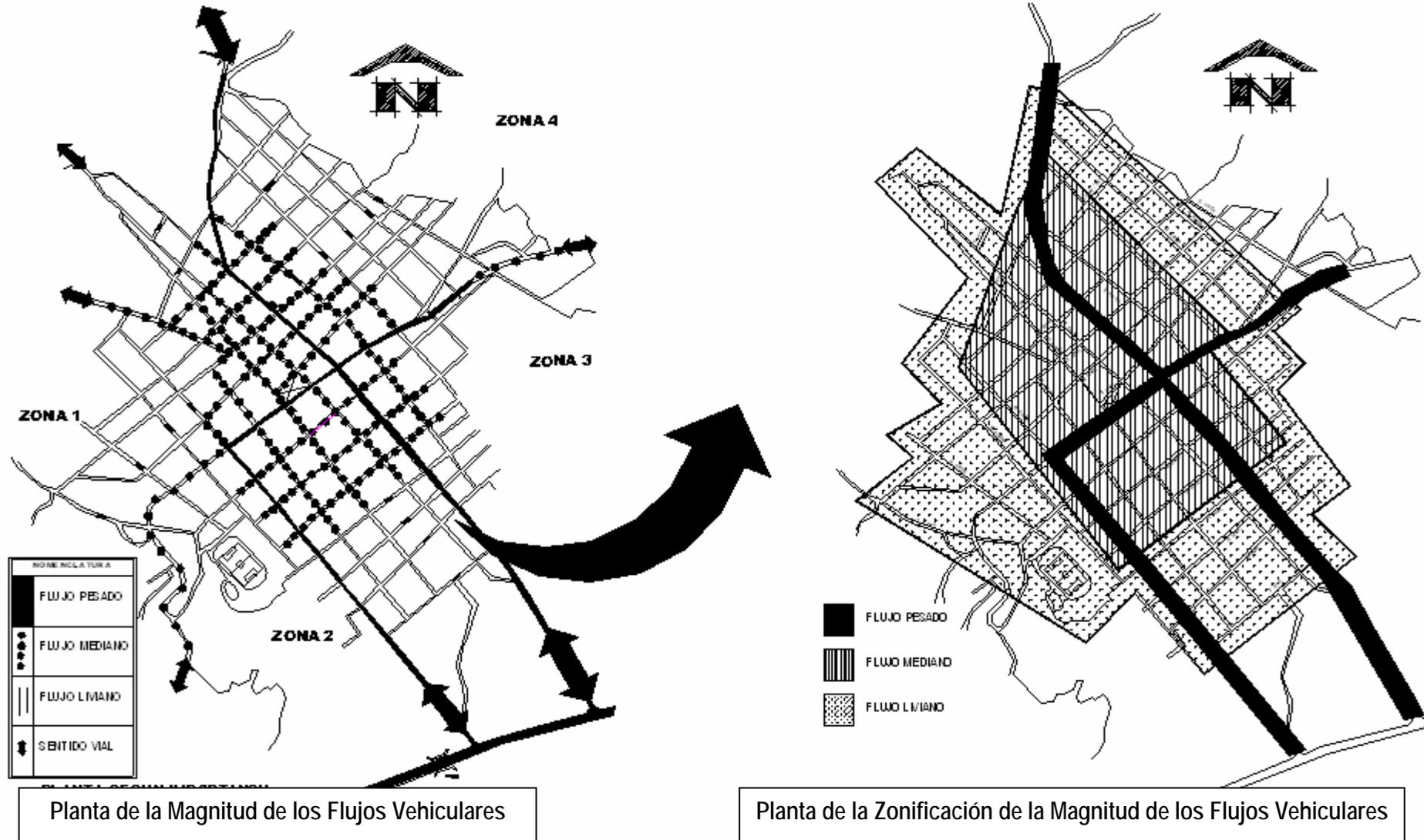


Gráfica 57. Mapa de la clasificación vial según el material de su superficie.

### 5.75.2 Determinación de áreas según su importancia a nivel vial

La determinación de las áreas según su importancia a nivel vial en el casco municipal, se hará conforme a la evaluación del flujo vehicular que exista y que transite sobre estas vías, aspectos de uso del suelo, aspectos económicos, aspectos sociales, tipo de material que posee su superficie, en qué condiciones se encuentran, etc.

Como se puede observar en las siguientes graficas, los ingresos al casco urbano, las vías de flujo pesado, flujo mediano y flujo liviano, nos enmarcan tres áreas de importancia a nivel vial. Las áreas demarcadas por los flujos vehiculares van estrechamente relacionadas con la clasificación de las vías según el material de su superficie, ya que entre mejor sea el material y mejor la condición en que se encuentre, mayor será el flujo vehicular que transite por ella.



Grafica 58. Determinación de áreas según su importancia a nivel vial.

De la interpretación de las gráficas anteriores, podemos observar que existen tres diferentes áreas de importancia a nivel vial, por lo tanto procederemos a determinarlas y a describirlas con más detalle.

#### 5.7.5.2.1 Área de flujo pesado

El flujo pesado se da principalmente en las vías que son utilizadas como ejes principales, por estas vías transita todo tipo de vehículos que atraviesan el casco urbano en sentido longitudinal y transversal. Por estas vías además de vehículos particulares transitan principalmente buses extraurbanos, camiones y trailers.

##### 5.7.5.2.1.1 Aspecto comercial

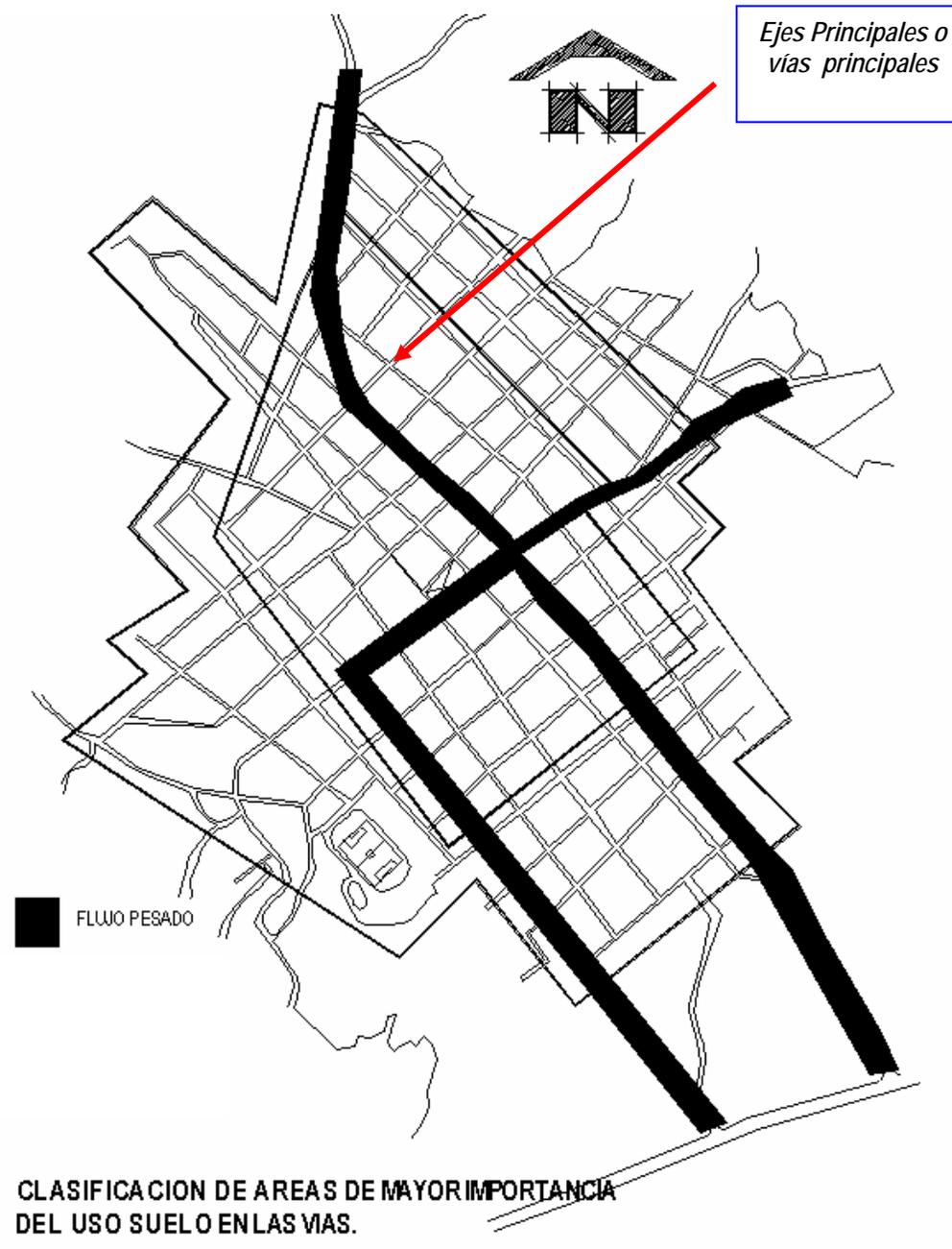
Sobre estas vías se encuentra el eje comercial de la cabecera municipal y en ellas se localizan comercios de todo tipo (ferreterías, aceiteras, mercado municipal, centro comercial, mini supermercados, hoteles, etc.).

##### 5.7.5.2.1.2 Aspecto económico y social

Sobre estas vías se localizan un buen sector de habitantes con un nivel económico medio que son propietarios de comercios, además se puede observar ya que en ciertos lugares sobre esta vías se encuentran edificación de tipo moderno y de carácter lujoso.

##### 5.7.5.2.1.3 Estado de las vías

En estas vías se puede observar que un 95% de ellas se encuentran en buen estado, ya que los materiales utilizados para pavimentar su superficie son asfalto y concreto.



Gráfica 59. Áreas de flujo pesado.

#### 5.7.5.2.2 Área de flujo mediano

El flujo mediano abarca el centro del casco urbano de El Progreso Jutiapa, donde se encuentran los puntos de mayor importancia y de referencia de este municipio los cuales son los siguientes: La Municipalidad, el Parque Municipal, la Iglesia Católica, La casa de la cultura, Mercado y el Centro Comercial. Además los sábados se realiza el día de plaza, por lo que se efectúan ventas callejeras sobre la periferia del mercado.

En esta área las calles y avenidas que conectan a los ejes principales o vías de flujo pesado actualmente mantienen el doble sentido lo que hace en ciertos lugares se congestione el tránsito.

Frecuentemente se genera caos cuando las vías de flujo mediano en doble sentido se interceptan con las vías principales, ya que en ciertas calles no existe un ancho adecuado para el giro que necesitan ciertos vehículos.

Por estas vías, además de los vehículos particulares, transitan mayoritariamente (microbuses, camionetillas y mototaxis (popularmente conocidos como Tuctuc).

##### 5.7.5.2.2.1 Aspecto comercial

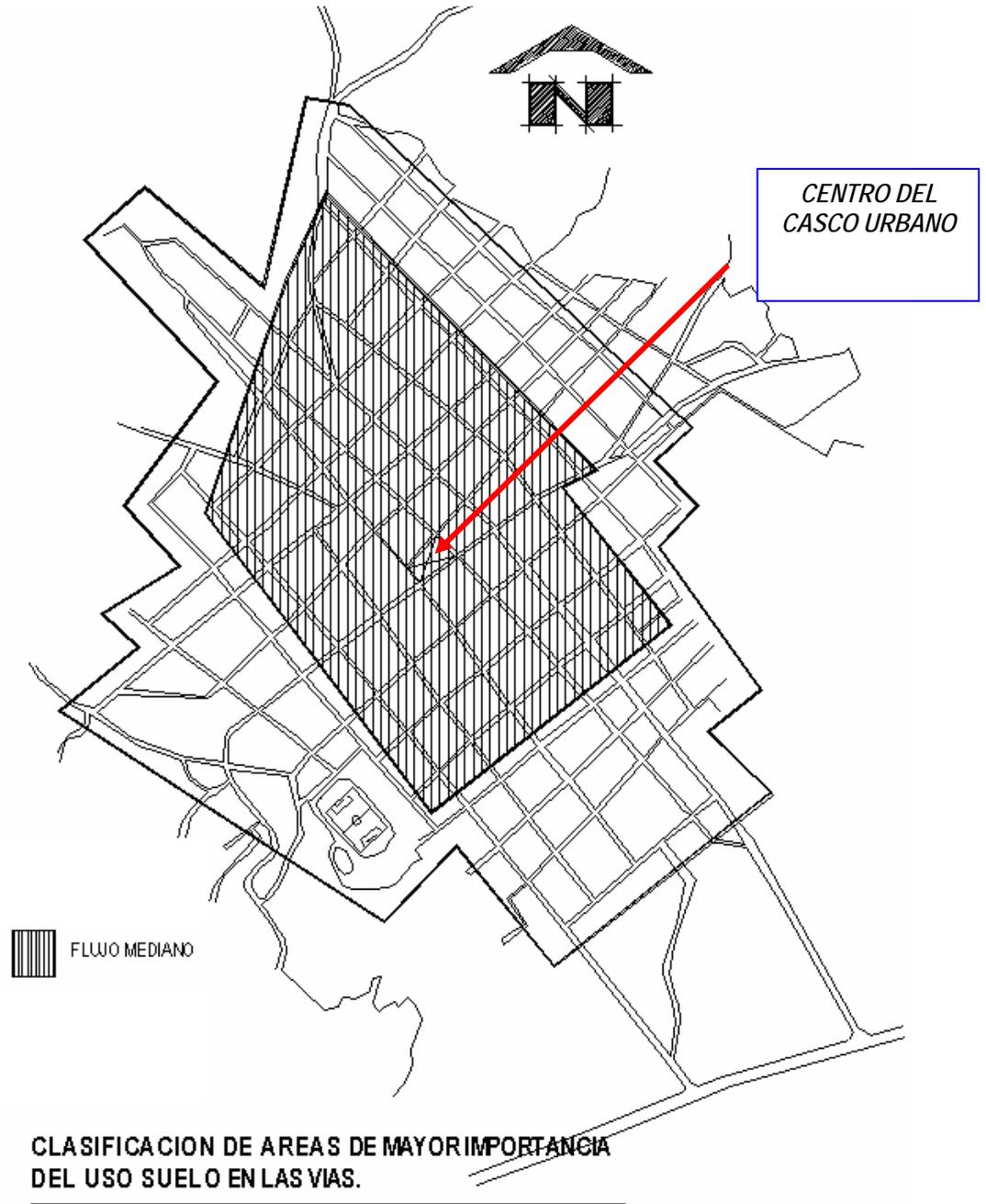
En esta área se encuentra una pequeña cantidad de comercios, (tiendas, comedores, librerías, heladerías, distribuidoras de artículos para el hogar) ya que esta área gira entorno al parque municipal que es un punto céntrico e importante.

##### 5.7.5.2.2.2 Aspecto económico y social

En esta área se encuentran habitantes de todo tipo de niveles económicos, pero predomina un nivel económico mediano, lo cual se refleja en las fachadas de los inmuebles existentes.

##### 5.7.5.2.2.3 Estado de las vías

Las vías se mantienen en buen estado, salvo en ciertos puntos donde el tráfico vehicular es mayor el material utilizado que es el adoquín empieza a tener ciertos hundimientos, lo que hace que sea incómodo el transitar.



Gráfica 60. Áreas de flujo mediano.

### 5.7.5.2.3 Área de flujo liviano

En esta área se ubican las vías que han tenido tratamiento sobre el mejoramiento de las mismas, estas, son las calles y avenidas que se encuentran en los límites del casco urbano de esta cabecera Municipal, en las cuales el flujo vehicular es muy bajo y en ciertos puntos casi nulo.

#### 5.7.5.2.3.1 Aspecto comercial

En esta área predominan más las viviendas y los comercios se dan en una cantidad mínima. En esta área existen ciertos terrenos baldíos que son utilizados para la crianza de ganado o para ciertos cultivos de la región.

#### 5.7.5.2.3.2 Aspecto social

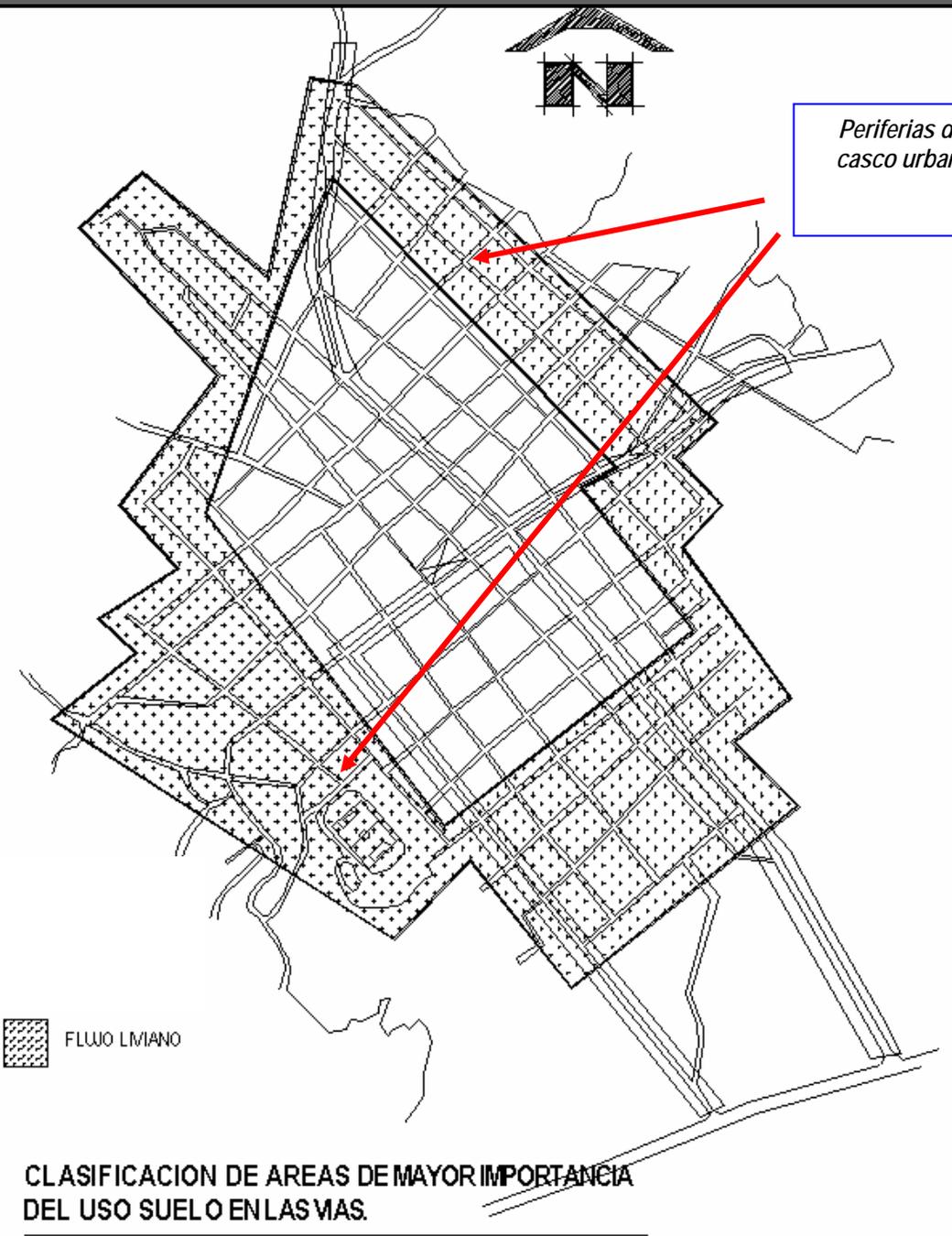
En esta área encontramos habitantes con un nivel económico muy variado, además se observan de forma muy marcada las clases sociales que predominan en este lugar, las cuales van desde la clase alta, mediana hasta la baja y esto se puede observar fácilmente con el porte de la construcción de cada vivienda.

#### 5.7.5.2.3.3 Estado de las vías

En esta área se observa que hay poco interés en el mantenimiento de ciertas calles, en su totalidad estas vías son de terrecería y en los límites del casco urbano se encuentran ciertos lugares en los que es imposible la accesibilidad vehicular por ser muy accidentado. Estas vías tienen problemas cuando llega la temporada de lluvias, las mismas son casi inaccesibles por la cantidad de material (lodo, barro) y agua acumulado en ciertos puntos de estas vías.



Fotografía 11. Calle accidentada por la falta de tratamiento.



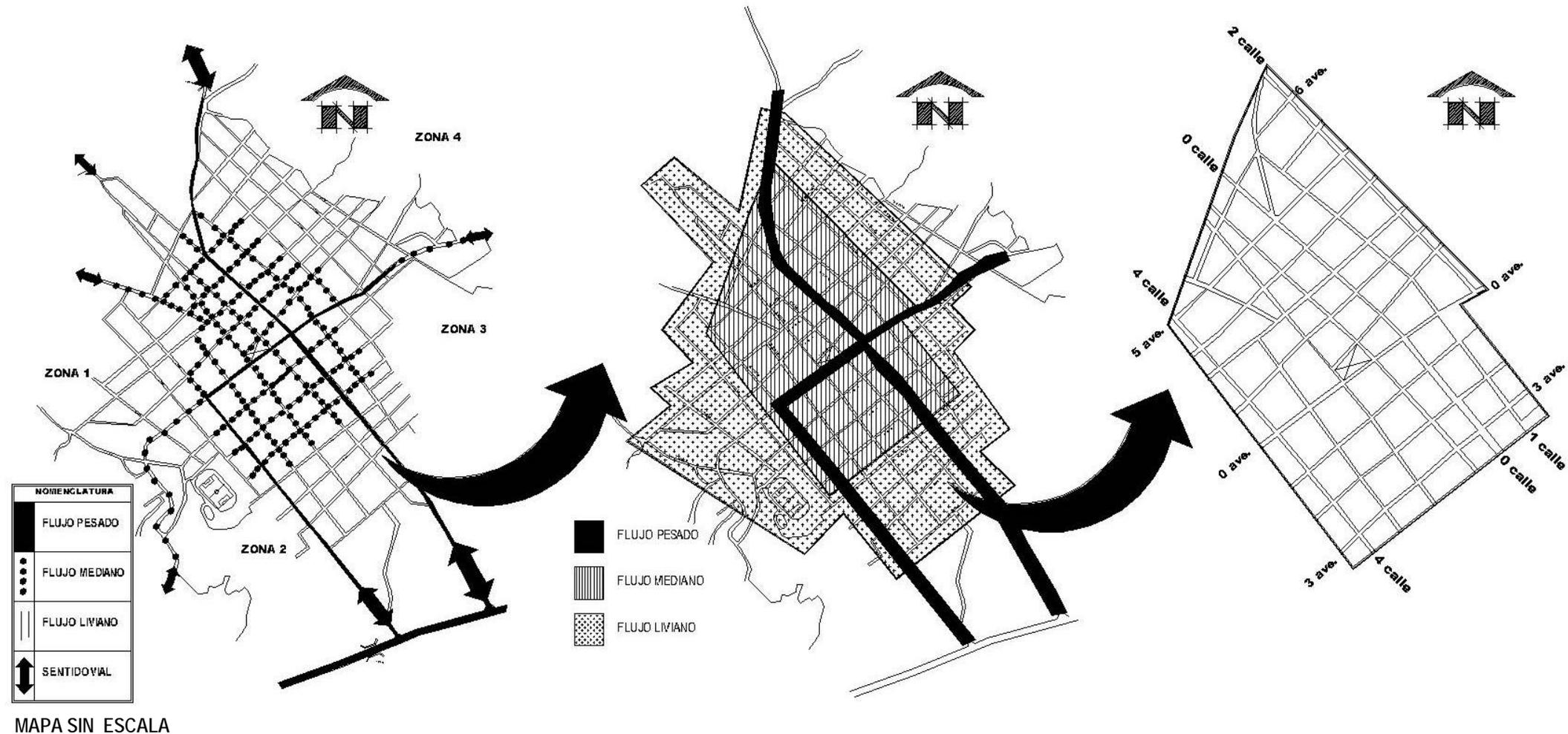
Gráfica 61. Áreas de flujo liviano.

### 5.7.5.3 Determinación del área de estudio dentro del casco municipal

Para la determinación del área de estudio dentro del casco municipal se clasificaron las vías de acuerdo a su capacidad y material de superficie, se agruparon vías de acuerdo a los flujos vehiculares que transitan por ellas y esto nos llevo a clasificar las áreas de importancia vial en tres categorías: área de flujo pesado, área de flujo mediano y área de flujo liviano.

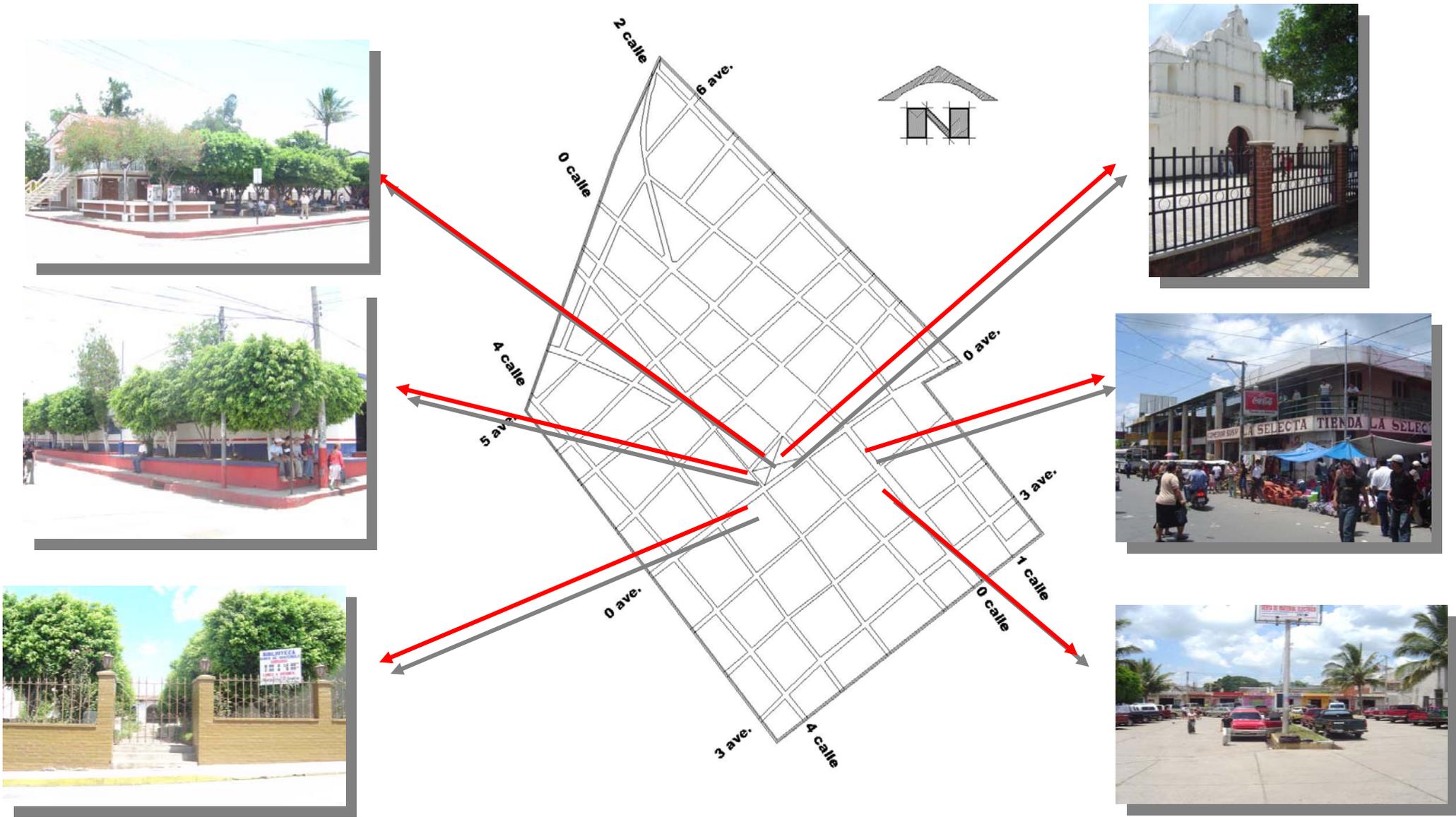
Posteriormente se tradujo esa información en un mapa que generaba tres sectores identificables plenamente y que seguía un patrón concéntrico.

Por lo tanto gráficamente hemos identificado que la mayor actividad vial se desarrolla en el área central del casco municipal, área que agrupa al sector comercial, sector residencial, sector gubernamental y que sobre todo, está dotado de vías con anchos aceptables, materiales de superficies en buen estado y que soporta los flujos pesados y medianos de tráfico, además de ser esta área en donde se transita para las actividades de interconexión con otras comunidades.



### 5.7.5.3.1 Puntos importantes y referenciales dentro del área de estudio determinada.

En esta área se encuentra todo el comercio de esta cabecera municipal, los flujos vehiculares pesado y mediano, además se encuentran en ella puntos céntricos como el edificio Municipal, el Parque Municipal con la Iglesia Católica, Mercado Municipal, Centro Comercial y la casa de la cultura. Fotografías 12.



#### 5.7.5.4 Funcionamiento y sentido del sistema vial

El sistema vial del casco municipal se fundamenta en los ejes principales descritos anteriormente. Cabe resaltar que el eje noroeste – sureste consta de dos tramos: la vía proveniente de Jalapa y la Calzada Principal. Además, como se describió anteriormente, el sistema de ejes es complementado por una red de calles y avenidas que a continuación se procederá a analizarlos.

##### 5.7.5.4.1 Vía proveniente de Jalapa

En este tramo la vía se mantiene con un doble sentido, en la cual transita transporte de buses extraurbanos, microbuses, vehículos livianos y vehículos pesados como tipo camión y trailer.

##### 5.7.5.4.2 Vía antiguo ingreso a El Progreso

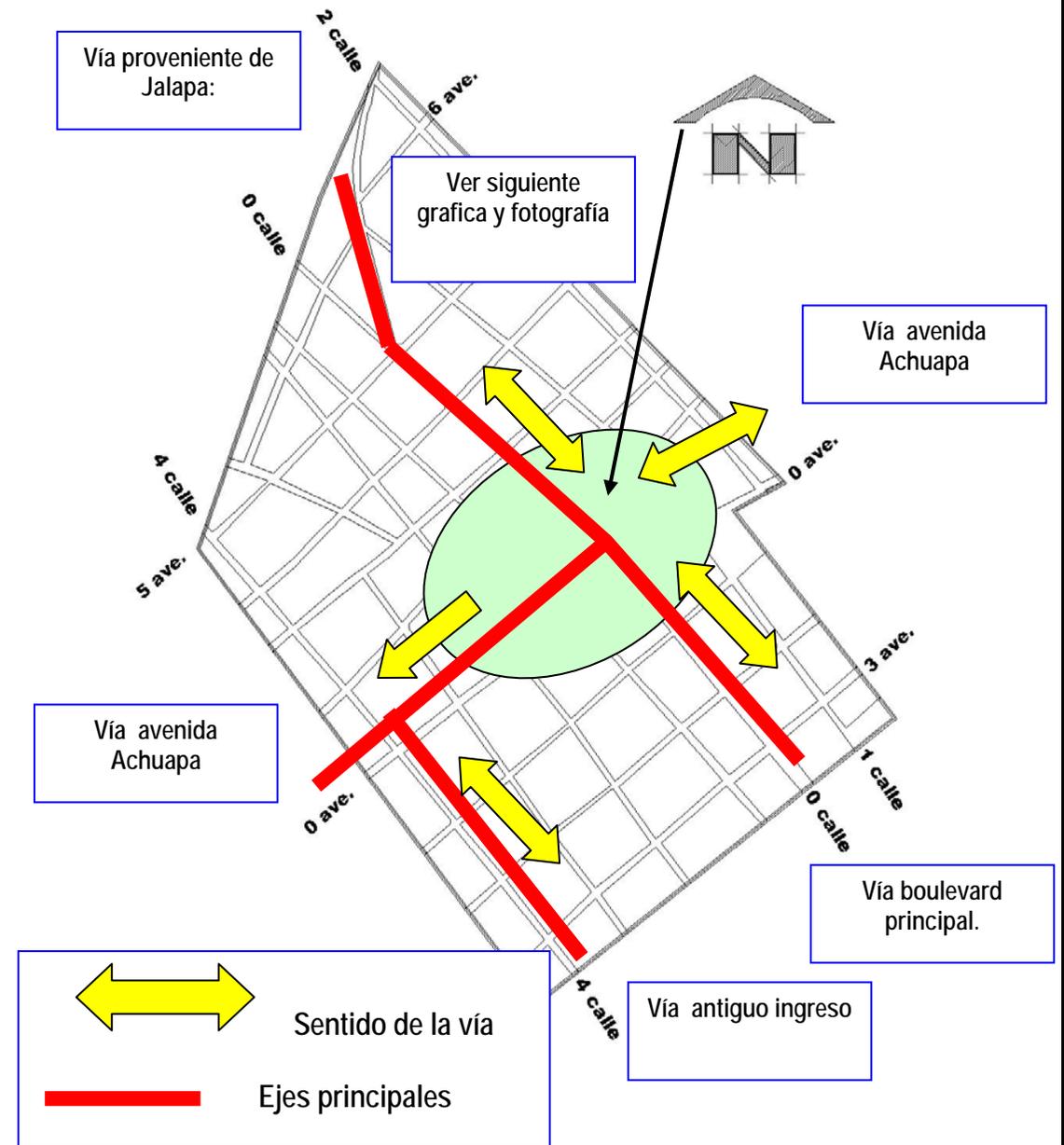
En este tramo la vía se mantiene en doble sentido, el flujo de vehículos es de transporte de buses extraurbanos, vehículos livianos y en poca cantidad de transporte pesado, a esta vía la utilizan más para salida del casco urbano.

##### 5.7.5.4.3 Vía Calzada principal

Este tramo consta de dos carriles para ingreso y dos carriles para el egreso a el casco de El Progreso, además el bulevar posee una jardinera o camellón central que las separa por medio a las dos vías, dándole una visual agradable y muy particular a la Calzada Principal.

##### 5.7.5.4.4 Vía avenida Achuapa

Este tramo es de doble vía hasta llegar a la intersección de las vías principales (0 calle y 0 avenida) del cual se dirige la vía en un solo sentido hacia la aldea el Porvenir, pero atraviesa todo el centro del casco urbano de El Progreso sobre una misma avenida el tipo de transporte que transita en esta vía es en su mayoría transporte de buses extraurbanos, vehículos livianos y en una poca cantidad el transporte pesado.



Mapa sin escala

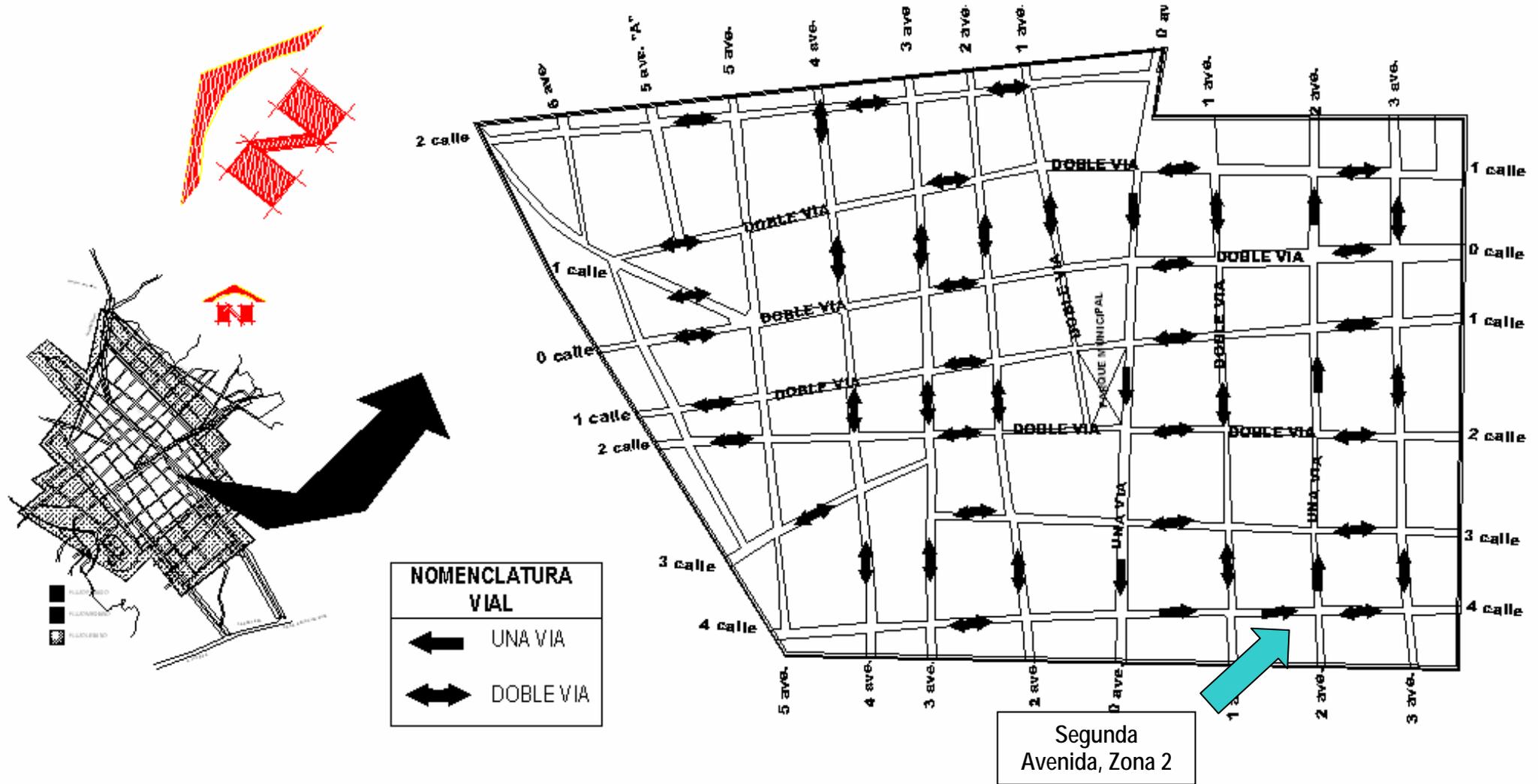
Gráfica 62. Ejes principales y sus sentidos viales.

### 5.7.5.4.5 Calles y avenidas

La mayoría de calles y avenidas confortantes del casco urbano municipal, tienen sentido doble independientemente del ancho de las vías y del material del que está conformada su superficie. Se exceptúa la segunda avenida de las zonas 2 y 3 que sólo son de un sentido (tal como se puede observar en el mapa siguiente)

Gráfica 63. Estado actual de las vías en el área de estudio seleccionada.

En el mapa del estado actual del sentido vial en el casco municipal, se puede notar que todas las calles y avenidas corren en doble sentido a excepción de la 2da. Avenida de la Zona 2, que está señalada en el mapa.

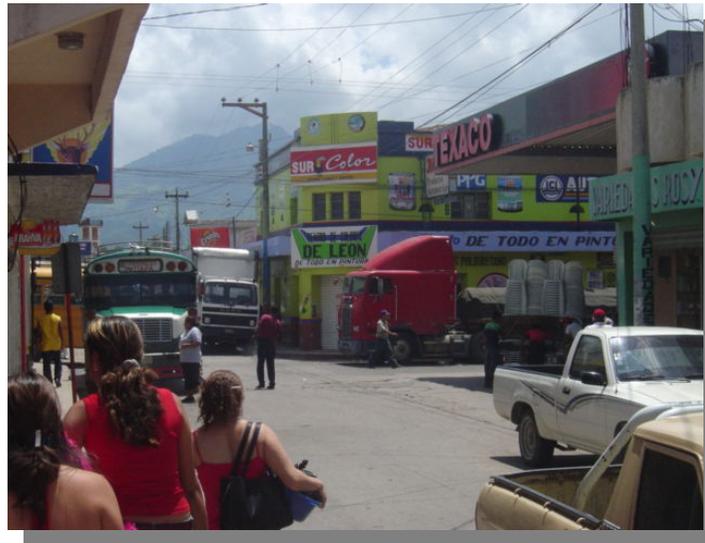


## ESTADO ACTUAL DE LAS VIAS

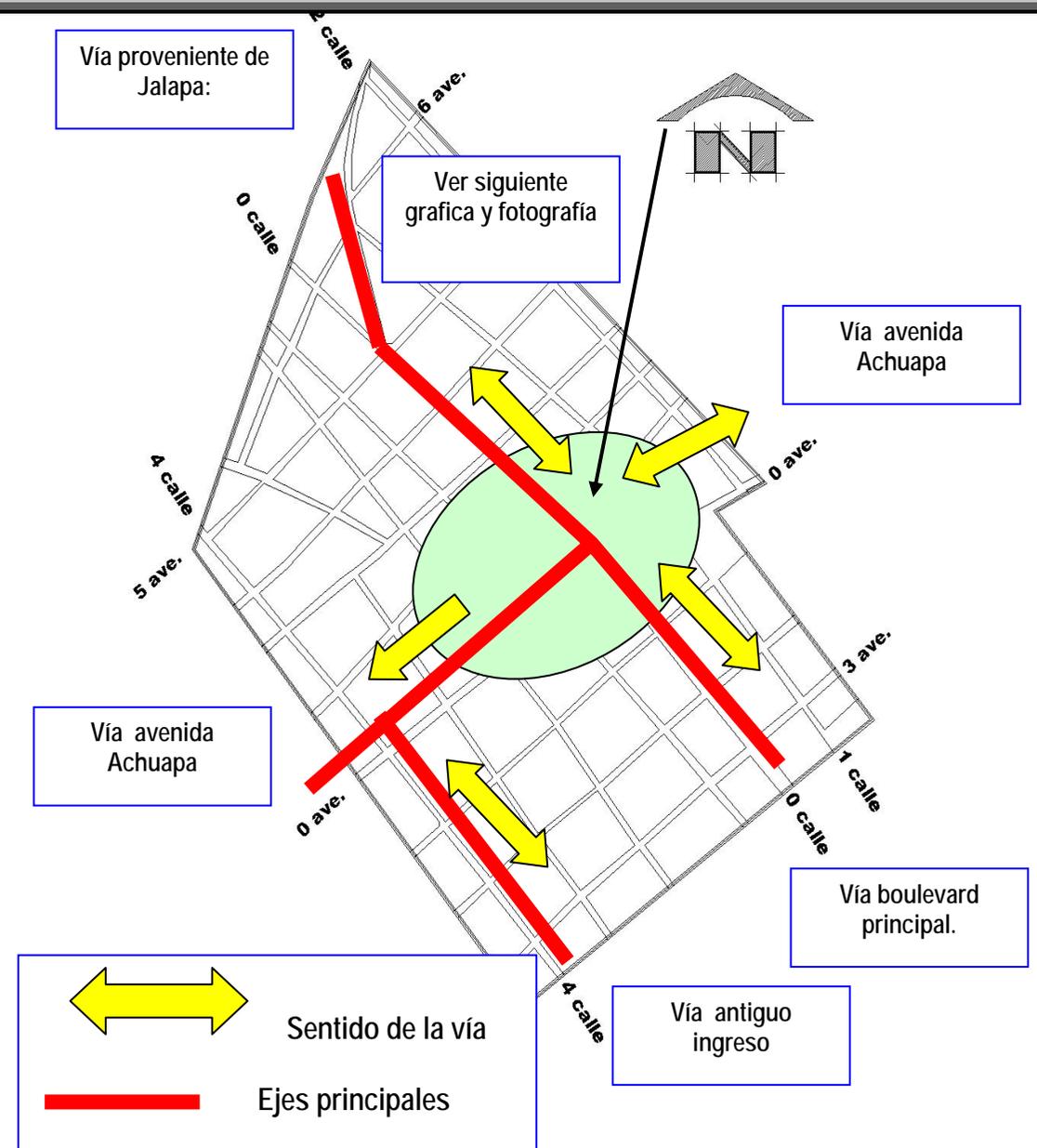
### 5.7.5.5 Problemática del sistema vial

El sistema vial, por fundamentarse en ejes principales, ocasiona que los flujos vehiculares de las calles y avenidas que desfogan en ellos ocasionen problemas de congestión, pero en especial, este problema se da en el área en donde se intersectan estos ejes principales.

Este punto de intersección de los ejes principales es un lugar donde se produce una gran concentración vehicular, ya que vienen flujos vehiculares de tres puntos diferentes, hacia el mismo lugar y hay una salida directa sin complicación de doble vía sobre la avenida Achuapa.

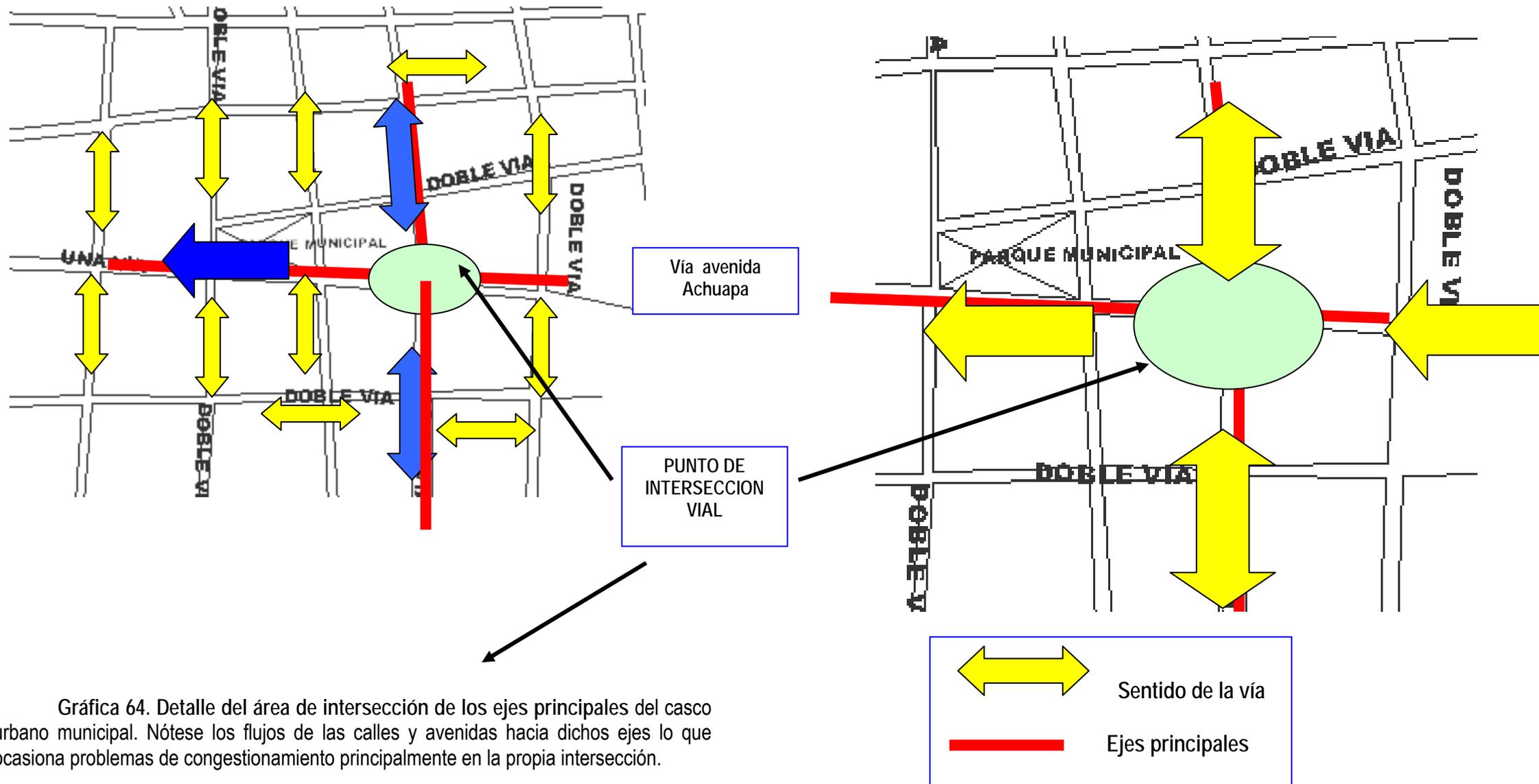


Fotografía 13. Intersección de los ejes principales (0 calle y 0 avenida).



Mapa sin escala

Gráfica 62. Ejes principales y sus sentidos viales. Nótese el área en donde se intersectan los ejes viales principales del casco urbano municipal y que se constituye en el mayor problema vial de caos vehicular.



Gráfica 64. Detalle del área de intersección de los ejes principales del casco urbano municipal. Nótese los flujos de las calles y avenidas hacia dichos ejes lo que ocasiona problemas de congestionamiento principalmente en la propia intersección.

Además de la problemática de caos vehicular en las vías del casco urbano municipal, se tienen problemas en cuanto al ornato ya que la impresión para quienes visitan el pueblo por primera vez no es muy agradable al ver además del caos vehicular

en el área central del pueblo, las calles sucias, desordenadas y sin señalización alguna, por lo que resulta peligroso tanto para peatones como para pasajeros y tripulantes de los vehículos.

Por iniciativa municipal se han introducido mejoras en el campo del ornato y de la locomoción en el pueblo, como proyectos en ejecución se encuentran planificados el adoquinamiento de algunas calles y avenidas del casco urbano.

En las calles y avenidas se observa que hay banquetas o aceras angostas, sin tratamiento alguno y en ciertos lugares es total la carencia de banquetas, lo cual repercute en dificultades de locomoción e inseguridad para el peatón.

Para la iluminación de las calles y avenidas de este pueblo se han colocado postes a intervalos de cincuenta metros, utilizando bombillas incandescentes, los cuales brindan el servicio a la mayoría de vías del casco urbano. Los vehículos particulares se desplazan dentro del pueblo guiándose por las vías de los ejes principales y por el resto de las calles, ambas, en doble sentido por carecer de señalización tanto peatonal como vehicular.

## 5.7.6 Sistema de transporte

### 5.7.6.0 Introducción

En este apartado se analizará el sistema de transporte que posee el municipio de El Progreso, Jutiapa. Se estudiará su conformación y funcionamiento así mismo sus deficiencias y problemáticas Dentro de su conformación se analizarán los tipos de transporte existentes y sus variantes, dentro de su funcionamiento se analizaran el recorrido que las unidades de transporte extraurbano hacen dentro del casco urbano municipal, todo lo anterior para poder determinar la problemática por la que atraviesa dicho sistema de transporte.

### 5.7.6.1 Tipos de Transporte

El traslado de personas y la comercialización de los diversos productos del municipio de El Progreso, ha dado lugar al desarrollo de dos tipos bien definidos de transporte y que podemos clasificar como transporte extraurbano y transporte urbano.

#### 5.7.6.1.1 Transporte Extraurbano

El transporte extraurbano de personas y mercancías se realiza por medio de buses de primera y segunda clase, mototaxis, camiones.

##### 5.7.6.1.1.1 Buses

Las empresas de transporte que ofrecen servicios de primera clase poseen unidades de las denominadas PULLMAN dedicándolas exclusivamente para el transporte de personas y encomiendas desde y hacia los siguientes puntos:

- Ciudad Capital
- Departamento de Jutiapa
- Departamento de Jalapa
- Frontera con El Salvador (San Cristóbal)

El transporte de segunda clase que prestan diversas empresas operantes sirve para el traslado de personas y mercaderías, a este transporte es conocido en nuestra sociedad como: camioneta o camioneta tipo "Canastera" o buses de parrilla. El valor de este transporte varía según la distancia o el volumen de carga que lleve el usuario y es

más económico que el de primera clase, aunque se descompensa con el grado de confort que posee este con relación al primero.

Estas unidades de transporte de segunda clase pueden abordarse durante todo el día en diferentes puntos del casco urbano, la frecuencia con que llegan los buses varía dependiendo la ruta hacia donde se dirigen, el horario establecido para este servicio esta comprendido de 6:00 a.m. a 19:00 p.m., estos buses de segunda clase adicionalmente brindan a los usuarios la facilidad de hacer paradas en puntos intermedios.

##### 5.7.6.1.1.2 Camiones

Este transporte es utilizado por particulares y empresas que trasladan todo tipo de productos a diferentes puntos del Departamento, además se utiliza para el ingreso y egreso de materiales de construcción a este municipio.

##### 5.7.6.1.1.3 Mototaxis

El servicio de mototaxis es de uso diario por parte de los vecinos de esta comunidad, ya que por medio de este transporte los usuarios se trasladan de un punto a otro dentro del casco urbano, este servicio cubre los trayectos de todas las aldeas que conforman el municipio y fuera de él.

El estacionamiento actual de este transporte esta ubicado en el bulevar principal frente al mercado, 0 calle y 2 avenida de la zona 2.

Relativamente este tipo de servicio es nuevo en la población pero cada día se va popularizando más debido a su precio y a la comodidad de poder desplazarse a lugares específicos requeridos por los usuarios, además de los ahorros en cuestión de tiempo de desplazamiento comparado con otros servicios y con el tiempo que se consumiría si el traslado se realizara a pie.

##### 5.7.6.1.2 Transporte Urbano

La mayor parte de personas cuya capacidad económica les permita la adquisición de un vehículo para uso particular, se deciden por la compra de vehículos pequeños por sus características de alto rendimiento, versatilidad y su bajo costo de mantenimiento.

Razón por la cual es corriente ver transitando por las vías automotores tipo agrícola.

Otras necesidades de transporte particular y para efecto de actividades comerciales se satisfacen con:

- Motocicletas
- Bicicletas
- Carretas.

En síntesis podemos afirmar que el transporte a nivel urbano adquiere características de transporte particular en esta población ya que el transporte extraurbano hace las veces de transporte urbano al ir repartiendo a los usuarios de este en estaciones continuas improvisadas, además el transporte urbano es realizado por unidades de moto taxis y taxis convencionales. El servicio de transporte ínteraldeano se realiza por medio de pequeños microbuses y camiones agrícolas tipo pick-up.

#### 5.7.6.2 Funcionamiento del sistema de transporte extraurbano

El sistema de transporte en el casco urbano municipal se fundamenta en las rutas que son origen y/o destino de las unidades vehiculares para tales efectos.

Se han identificado dichas rutas las cuales aparecen en el cuadro que se muestra a continuación.

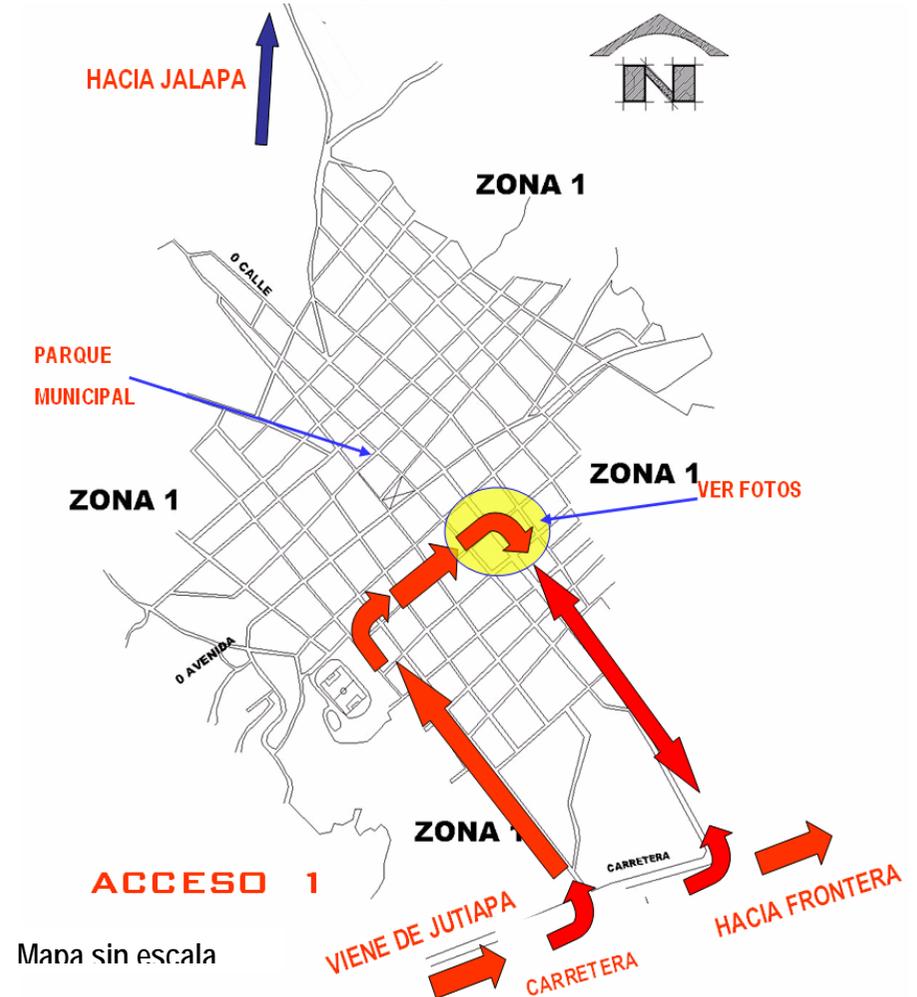
Cuadro 16. Clasificación de las rutas de buses extraurbanos en El Progreso.

Ruta	Origen	Trayecto	Destino	Conexiones aldeanas
1	Jutiapa	El Progreso	Jalapa	Villa Linda, Pozas de agua, Piletas.
2	Jalapa	El Progreso	Jutiapa	Villa Linda, Pozas de agua, Piletas.
3	Jutiapa	El Progreso	Santa Catarina Mita	Horcones, Valle Abajo.
4	Santa Catarina Mita	El Progreso	Jutiapa, Jalapa	Horcones, Valle Abajo.
5	Jutiapa	El Progreso	San Cristóbal Frontera	El Peñoncito.
6	San Cristóbal Frontera	El Progreso	Jutiapa	El Peñoncito

El cuadro anterior nos muestra las rutas identificadas que atraviesan en su recorrido el casco urbano municipal, las cuales detallaremos cada una a continuación.

#### 5.7.6.2.1 Ruta Ciudad de Guatemala – Jutiapa, Jutiapa - El Progreso - Frontera.

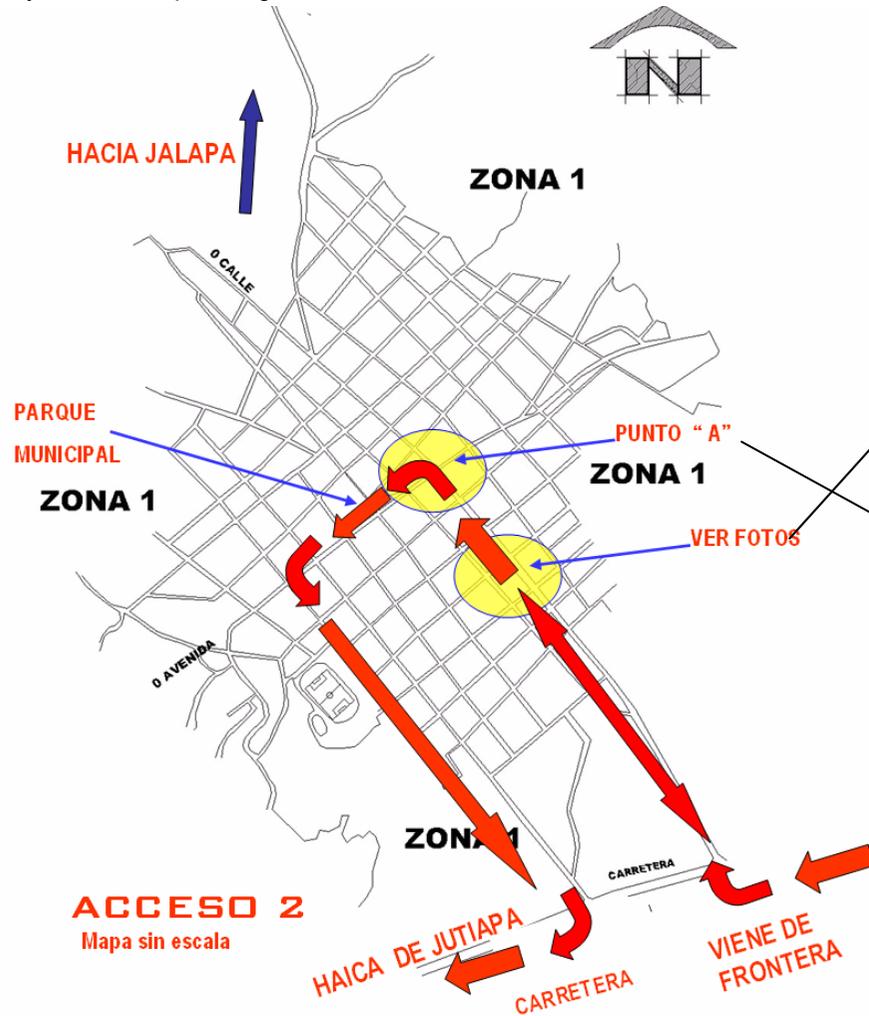
Esta ruta ingresa en la antigua entrada al El Progreso, este tramo ( 4 calle ) se encuentra en buenas condiciones y su material de pavimento es asfalto, al llegar a la 2 avenida de la zona 2, cruza hacia la derecha sobre la 2 avenida, hasta llegar a la calzada principal ( 0 calle), en ese punto cruza hacia la derecha sobre la Calzada Principal para enfilarse hacia la Frontera de San Cristóbal, según la gráfica mostrada a continuación.



Gráfica 65. Recorrido de la ruta Guatemala – Jutiapa – El Progreso – Frontera en el casco urbano municipal.

### 5.7.6.2.2 Ruta Frontera - El Progreso – Jutiapa, Jutiapa – Ciudad de Guatemala

Esta ruta ingresa por la calzada principal hasta llegar a la 0 calle y 0 avenida donde cruzan hacia la izquierda sobre la calzada Achupapa la cual es la avenida principal, al llegar a la 4 calle dobla hacia la derecha, sobre esta calle se dirige hacia la antigua entrada y salida al El Progreso, como vemos en la gráfica siguiente. Además en esta ruta hay ciertos buses que al ingresar al casco urbano, llegan al punto de la 0 calle y 2 avenida y dan vuelta para regresar sobre la misma calzada.



Gráfica 66. Recorrido de la ruta Frontera – El Progreso – Jutiapa – Guatemala en el casco urbano municipal.



Fotografía 14. Punto donde los buses extraurbanos provenientes y hacia la Frontera, giran en el mismo lugar para proseguir su ruta hacia Jutiapa, sobre la calzada principal que se dirige hacia la carretera interamericana.

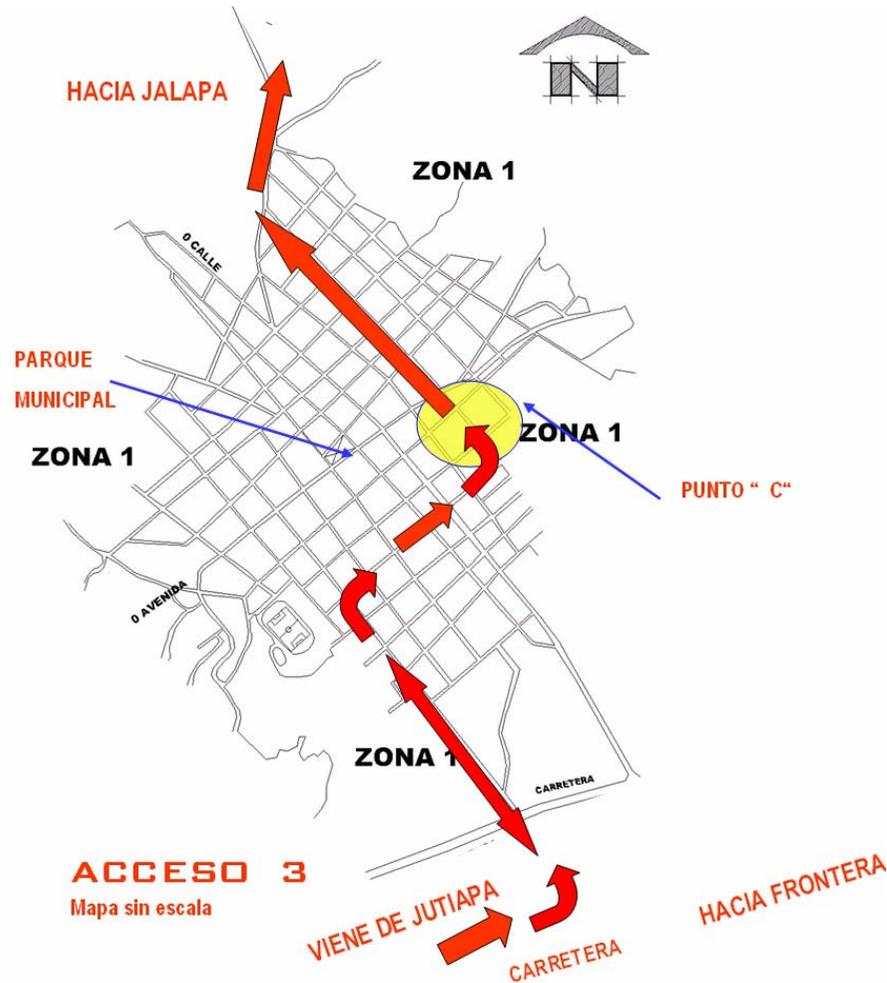


Fotografía 15. Punto "A".

En este punto (punto A) se puede observar el congestionamiento que se efectúa en el lugar lo que dificulta y obstaculiza el tráfico vehicular en forma fluida y continua, además de poner en riesgo la seguridad de los peatones por la alta concentración vehicular que se da en ese sector.

### 5.7.6.2.3 Ruta Jutiapa, Jutiapa - El Progreso – Jalapa

Esta ruta ingresa en la antigua entrada al El Progreso (4 calle) , al llegar a la 2 avenida de la zona 2, cruza hacia la derecha sobre la avenida, hasta llegar a la calzada principal ( 0 calle), en ese punto atraviesa la calzada hasta llegar a la 1 calle de la zona 3 donde cruza hacia la izquierda, sobre la calle que conduce directamente hacia la carretera que se dirige hacia el Departamento de Jalapa, tal como se muestra en la siguiente gráfica.



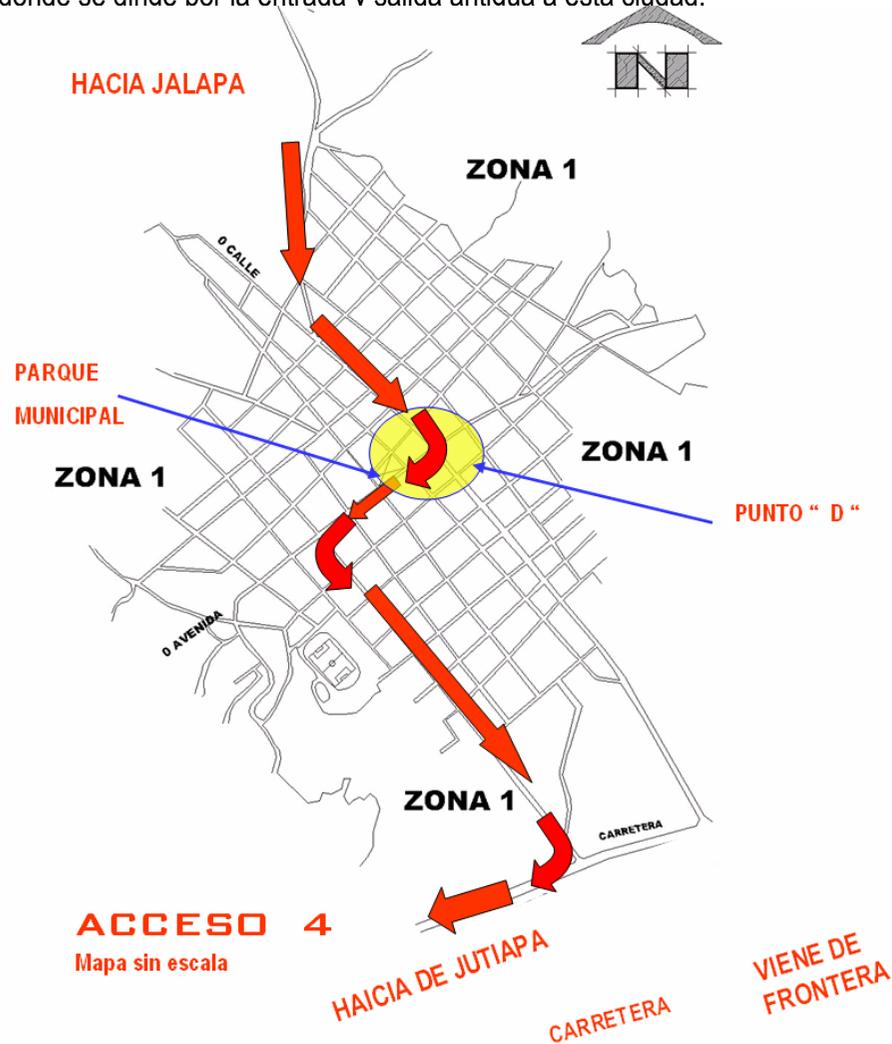
Fotografía 16. Punto "C"

En este punto (punto C) se encuentra el lugar en donde se estacionan de forma improvisada, irregular y desordenada las unidades de transporte de la ruta que conduce al Departamento de Jalapa, como se puede observar, existe un desorden vial en este punto, ya que se estacionan vehículos en los dos sentidos, además los buses se estacionan en el lado izquierdo de la calle, dejando que los pasajeros aborden a media calle, como se demuestra en la fotografía.

Gráfica 67. Recorrido de la ruta Jutiapa – El Progreso – Jalapa en el casco urbano municipal.

#### 5.7.6.2.4 Ruta Jalapa - El Progreso – Jutiapa, Jutiapa – Ciudad de Guatemala

Esta ruta ingresa en la 0 calle de la zona 1 y 4, donde llega a la 0 calle y 0 avenida punto donde se interceptan los dos ejes principales del casco urbano, al llegar a ese punto cruza hacia la derecha sobre la 0 avenida o avenida Achuapa y llega hasta la 4 calle donde se dirige por la entrada v salida antigua a esta ciudad.



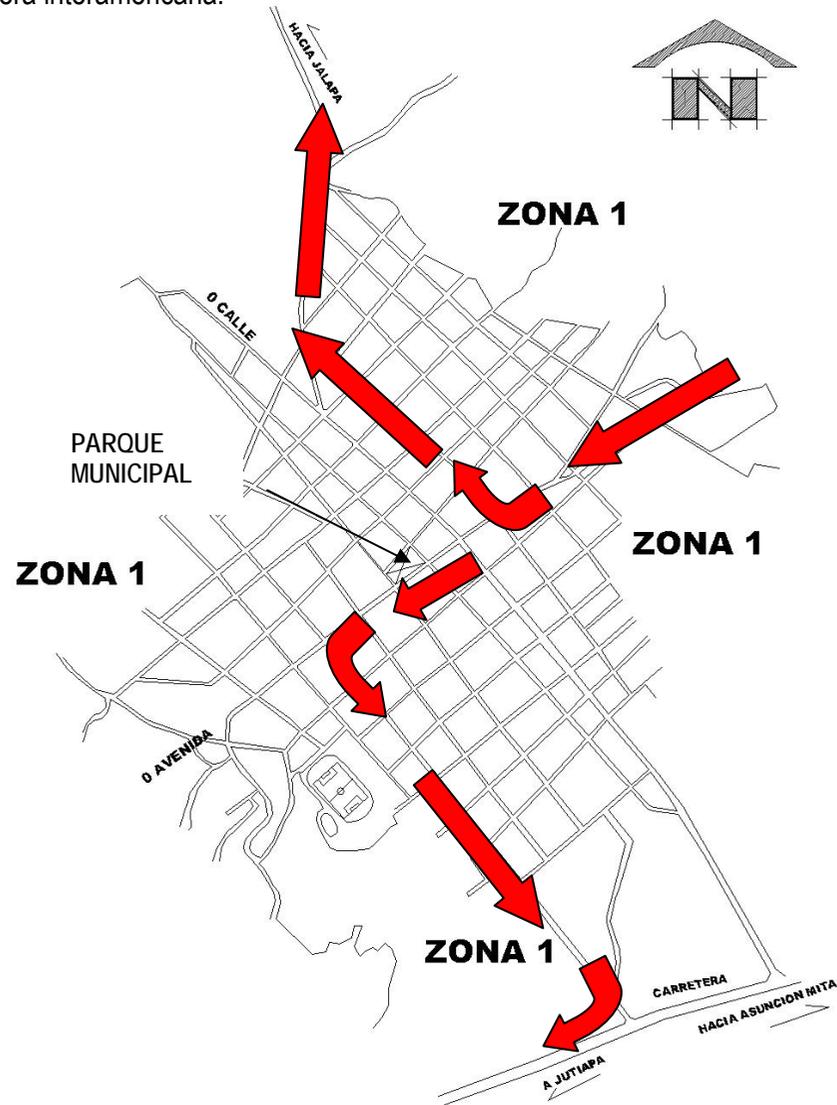
Fotografía 17. Punto "D"

En este punto (Punto D) se encuentra la 0 calle y 0 avenida que divide a las cuatro zonas que conforman este casco urbano, aquí es donde convergen todas las rutas e ingresos a este pueblo y es lugar de severas congestiones vehiculares, especialmente en horas pico.

Gráfica 68. Recorrido de la ruta Jalapa - El Progreso – Jutiapa, Jutiapa – Ciudad de Guatemala en el casco urbano municipal.

### 5.7.6.2.5 Ruta Santa Catarina Mita – El Progreso – Jutiapa, Jutiapa / Jalapa, Jalapa

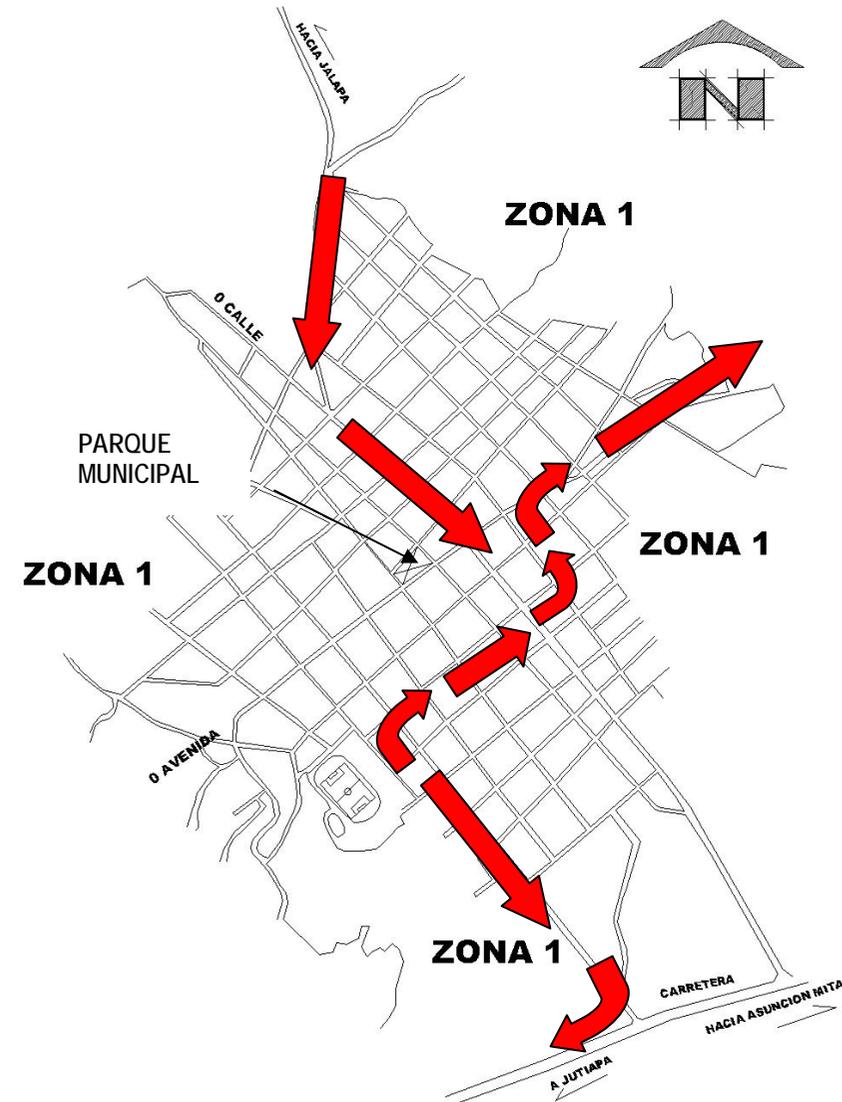
Esta ruta ingresa al casco urbano municipal por el acceso proveniente del municipio de Santa Catarina Mita, toma la Avenida Achuapa y al llegar a la 4ta calle de la zona 2 cruza a la izquierda para llegar al antiguo ingreso a la localidad y enfilarse hacia la carretera interamericana.



Gráfica 69. Recorrido de la ruta Santa Catarina Mita – El Progreso – Jutiapa/Jalapa en el casco urbano municipal.

### 5.7.6.2.6 Ruta Jutiapa, Jutiapa – El Progreso – Santa Catarina Mita / Jalapa

Esta ruta ingresa por el antiguo ingreso al pueblo, llega a la 2da avenida de la zona 2 y cruza a la derecha, se intersecta con la Calzada Principal siempre sobre la 2da avenida pero de la zona 3, al llegar a la 4ta calle cruza a la izquierda para tomar la 1era calle y al llegar a la 0 avenida (inicio de la Avenida Achuapa) cruza a la derecha para la salida del casco urbano.



Gráfica 70. Recorrido de la ruta Jutiapa, Jutiapa – El Progreso – Santa Catarina Mita en el casco urbano municipal.

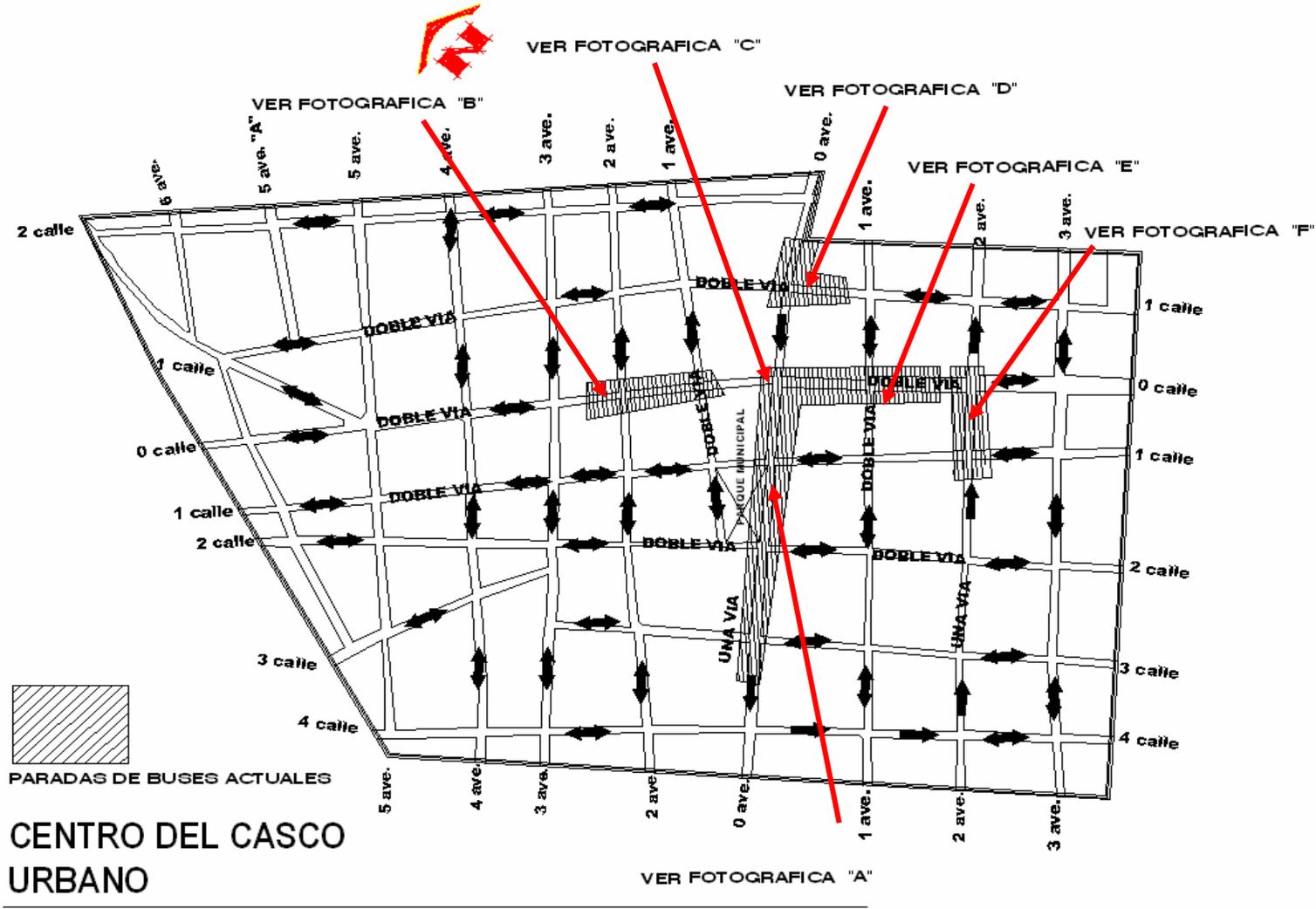
### 5.7.6.3 Áreas de estacionamientos improvisados de las unidades de transporte extraurbano en el casco urbano municipal. (Problemática)

Como se ha visto en el análisis de las rutas del transporte extraurbano en el casco urbano municipal existe un problema latente: la carencia de un lugar adecuado para el estacionamiento de las unidades del transporte y el embarque y desembarque de pasajeros con condiciones seguras, ya que todo tipo de unidades que prestan el servicio ya sea urbano o extraurbano, realizan sus estaciones continuas o como se dice popularmente "sus

paradas" en lugares en donde causan congestionamientos vehiculares y en donde afectan la circulación de los vehículos que transitan en esas vías, además arriesgan al pasajero, por su forma de realizar el abordaje a los buses.

En la gráfica siguiente hemos ubicado los puntos en donde se lleva a cabo el embarque y desembarque de pasajeros y en donde, por consiguiente, se generan congestionamientos vehiculares, dándole a estos puntos un ambiente caótico y bullicioso que altera la tranquilidad de la localidad.

Gráfica 71. Áreas de estacionamientos improvisados del transporte extraurbano.



A continuación veremos en detalle y en fotografías las áreas en donde se llevan a cabo estos estacionamientos improvisados de las unidades de transporte.

Fotografía 18. Fotografía "A"

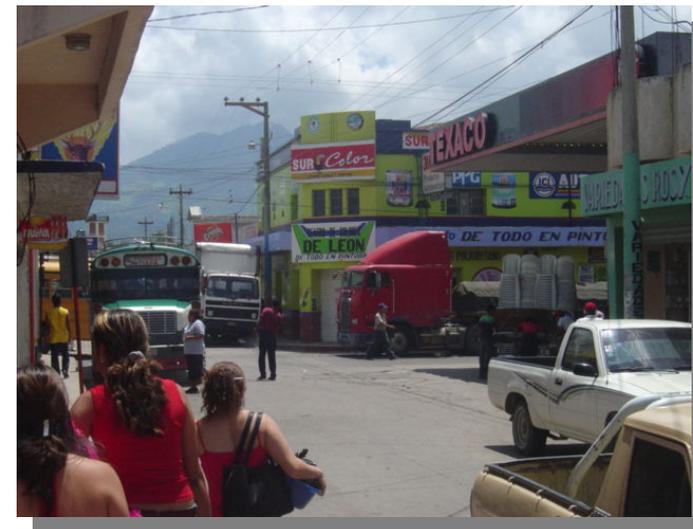


Fotografía 19. Fotografía "B" Los buses se detienen a embarcar y desembarcar pasajeros en cualquier momento y en cualquier lugar.



Podemos observar la forma y el lugar inapropiado donde se estacionan los buses en este punto.

Fotografías 20. Fotografías "C"



Estas fotografías corresponden a la ubicación de la 0 calle y 0 avenida, punto de intersección de los ejes principales, lugar del mayor congestionamiento vehicular.

Fotografías 21. Fotografías "D"



Lugar en donde se estacionan los buses y donde embarcan y desembarcan los pasajeros que van o vienen de o hacia Jalapa.

Fotografía 22. Fotografía "E"



En esta siguiente fotografía se observa una parada de buses donde esta el Mercado Municipal, punto muy congestionado por vehículos y por personas.

Fotografía 23. Fotografía "F"



Lugar en donde se estacionan los buses y donde embarcan y desembarcan los pasajeros que van o vienen de o hacia Santa Catarina Mita.



La fotografía muestra un punto de estacionamiento de buses, embarque y desembarque de pasajeros a un costado del Centro Comercial, otro punto de congestión por la alta concentración de vehículos y personas.

Como podemos observar, las condiciones y los lugares en las que se llevan a cabo las actividades de estacionamiento de buses extraurbanos para el embarque y desembarque de pasajeros, no son las idóneas, muy por el contrario, generan grandes congestiones vehiculares a la vez que ponen en riesgo la seguridad de los usuarios y generan focos dispersos de caos, bullicio e inseguridad.

Además de lo anterior, estas actividades se llevan a cabo en diferentes sectores cuyas características viales son muy irregulares, por lo que se desarrollan en calles o avenidas de diferentes anchos, lo que las dificulta aun más, y agrava la situación de seguridad tanto vehicular como peatonal.

A continuación veremos algunos ejemplos de la irregularidad que presenta el sistema vial en cuanto a los anchos de sus arterias conforantes, dicho renglón se analizó en el apartado del sistema vial pero consideramos prudente mostrarlo de nuevo para comprender más la situación por la que se atraviesa en este momento, a modo de integrar la crisis vial con la crisis de transporte a nivel del casco urbano municipal.

El trazo urbano, como se dijo anteriormente, es irregular ya que en ciertas calles y avenidas presentan diferentes medidas en cada cruce.

Hay calles y avenidas que tienen un mínimo de ancho de bordillo a bordillo aproximadamente de 4.00 metros.

Además en ciertas calles cercanas al parque central las calles no son aptas para distribuir flujo vehicular en dos sentidos. por su espacio reducido.



Fotografía 24. La fotografía anterior corresponde a la 2 calle y avenida Achuapa de la Zona 1 Frente al Parque Municipal, obsérvese el cambio abrupto que presenta esta arteria vial en cuanto al ancho de su vía.



Fotografía 25. Ancho de calle de pequeñas dimensiones, escasamente pueden dos vehículos medianos pasar uno al lado de otro.



Fotografía 26. Vía utilizada en la actualidad por el transporte extraurbano, nótese el material de su superficie (adoquín) y el ancho de la misma, características no aptas para el tráfico de estas unidades.

## 5.7.7 Conclusiones del análisis y diagnóstico

### 5.7.7.0 Introducción

Dentro de la planificación urbana existe lo que se denomina plan regulador o plan director, que no es más que un instrumento de la planificación que contiene un conjunto de disposiciones relativas al orden del territorio, uso del suelo, como actividades que se destinan al suelo afectado, redes de infraestructura, servicios, normas de edificaciones, medidas de protección, conservación del suelo y demás recursos naturales, defensa, mejoramiento y desarrollo o renovación del medio ambiente natural, del patrimonio histórico y localización de la infraestructura; comprenden estudios que justifican la elección del modelo territorial, los planes, normas y programas que requiera su realización y las bases técnicas y económicas para el desarrollo y ejecución del propio plan.

En nuestro país es poco frecuente encontrarse con centros poblados en los cuales se implemente un plan regulador, el cual pareciera ser un privilegio único y exclusivo de las grandes urbes.

Ante la carencia de un plan regulador en las poblaciones del interior del país (tal es el caso del municipio de El Progreso, Jutiapa) se tienen todo tipo de problemáticas como consecuencia de ese hecho.

Por lo anterior, los problemas que debiesen de ser resueltos en forma integral por un plan regulador, tienen que ser resueltos en forma aislada, tal es el caso de la problemática vial en el municipio en mención.

### 5.7.7.1 Resultados del análisis y del diagnóstico.

Una vez analizado el funcionamiento vial del área central del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa se pueden detectar aspectos importantes:

La estructura vial actual en el área mencionada se fundamenta en dos ejes principales que atraviesan el casco urbano longitudinal y transversalmente interceptándose estos justamente en el centro de dicho casco, por lo que en el área central del mismo se produce una congestión tanto vehicular como peatonal ya que dicho sector es en donde se desarrollan la mayoría de las actividades de comercio y de socialización, acarreado

así más congestionamiento del que ya existe, generando una zona caótica y altamente bulliciosa.

Las calles y avenidas poseen casi en su totalidad doble sentido vial y desfogan directamente en los ejes mencionados anteriormente por lo que en dichos cruces, los conductores deben de pausar su recorrido en forma constante propiciando así el congestionamiento y caos vehicular en dichos puntos.

Las vías del casco no están señalizadas, por lo que cuando se está conduciendo no está claro el sentido de “quién lleva la vía” y se tiene que recurrir a la cortesía o a identificar las maniobras a realizar haciendo ademanes con la mano. Lo anterior en detrimento de la seguridad tanto de conductores como de peatones. Así mismo no están definidas las áreas en donde sea permitido estacionarse en la vía pública, por lo que esta actividad se desarrolla a capricho de los conductores ocasionando un bloqueo de las vías. En cuanto al transporte extraurbano, al no estar definidos los puntos de embarque y desembarque de pasajeros durante su recorrido en el casco urbano (sistema de estaciones continuas) se recurre a hacer las “paradas” en cualquier lugar y en cualquier momento.

Las vías del casco no están jerarquizadas por lo que los vehículos de todo tipo que transitan por el área pasan por cualquier vía independientemente de su ancho, del material del cual está conformada su superficie y de la densidad a nivel habitacional del sector por el cual hacen su recorrido. Las rutas del transporte extraurbano hacen su recorrido por sectores congestionados vehicular y peatonalmente, tal es el caso del núcleo central del casco urbano, que como se dijo, concentra la mayoría de actividades de comercio y de socialización.

Las actividades de embarque y desembarque de usuarios del transporte extraurbano se realizan en plena calle y en puntos dispersos no siendo estas las condiciones óptimas para el desarrollo de estas actividades, ya que se realizan en lugares en los cuales físicamente no poseen las condiciones de idoneidad, es decir, donde el ancho de calle permite solo el paso de un vehículo (aunque la vía sea de doble sentido, agravándose más la situación cuando el abordaje a las unidades se hace del lado por donde pasan los vehículos en el otro sentido y no por el lado de la acera) y donde se producen las mayores concentraciones de vehículos y peatones. Como se menciona, cada empresa que presta el servicio de transporte dispone, también a capricho, de un sector en el casco urbano para realizar sus actividades, lo cual provoca núcleos dispersos que adquieren connotaciones de caos vehicular y peatonal, generando zonas de bullicio y de inseguridad.



# 06. Propuestas

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

## **6.1.1 Presentación de las propuestas para el área central del casco urbano municipal**

Teniendo en cuenta la problemática que afecta al casco urbano municipal en cuanto a cuestiones de vialidad y flujo de transporte y estudiando los principales aspectos que influyen para buscar soluciones a mediano y largo plazo, presentamos tres propuestas las cuales están orientadas a darle solución a los problemas que se han detectado según el análisis y diagnóstico realizado anteriormente.

Dichas propuestas son las siguientes:

### **6.1.1.1 Reordenamiento Vial**

Esta propuesta tiene como objetivo central darle una jerarquía a las vías existentes en el casco urbano municipal a modo de generar ejes de circulación continua agilizando así el tráfico y evitando problemas de congestión y caos vial, se presentan también propuestas de vías alternas las cuales respaldan y auxilian en la fluidez vial a las primeras. Se proponen también sentidos viales para las calles y avenidas para solucionar y evitar los problemas con la generación de focos dispersos de congestión vehicular. Se ordena también las rutas de acceso para las unidades del transporte extraurbano al casco central, tratando de evitar su circulación lo más posible por las áreas centrales del mismo, así como también se propone un sistema de estaciones continuas para el embarque y desembarque de pasajeros en los trayectos de circulación en su paso por el casco urbano.

### **6.1.1.2 Señalización Vial**

Esta propuesta tiene como objetivo central el respaldo del reordenamiento vial por medio de la creación de un sistema gráfico (según estándares y normas internacionales de símbolos) que sea de entendimiento general en el cual se clasifiquen y segreguen diferentes aspectos de la vialidad vehicular y peatonal. Se propone señalar áreas de paso peatonal, áreas de estacionamiento para vehículos, áreas en las cuales esté prohibido el estacionamiento de los mismos, áreas en donde sí esté permitido el estacionamiento de buses, áreas de retiro en los cruceros, lugares en donde colocar las señalizaciones correspondientes, etc.

### **6.1.1.3 Terminal de Buses Extraurbanos**

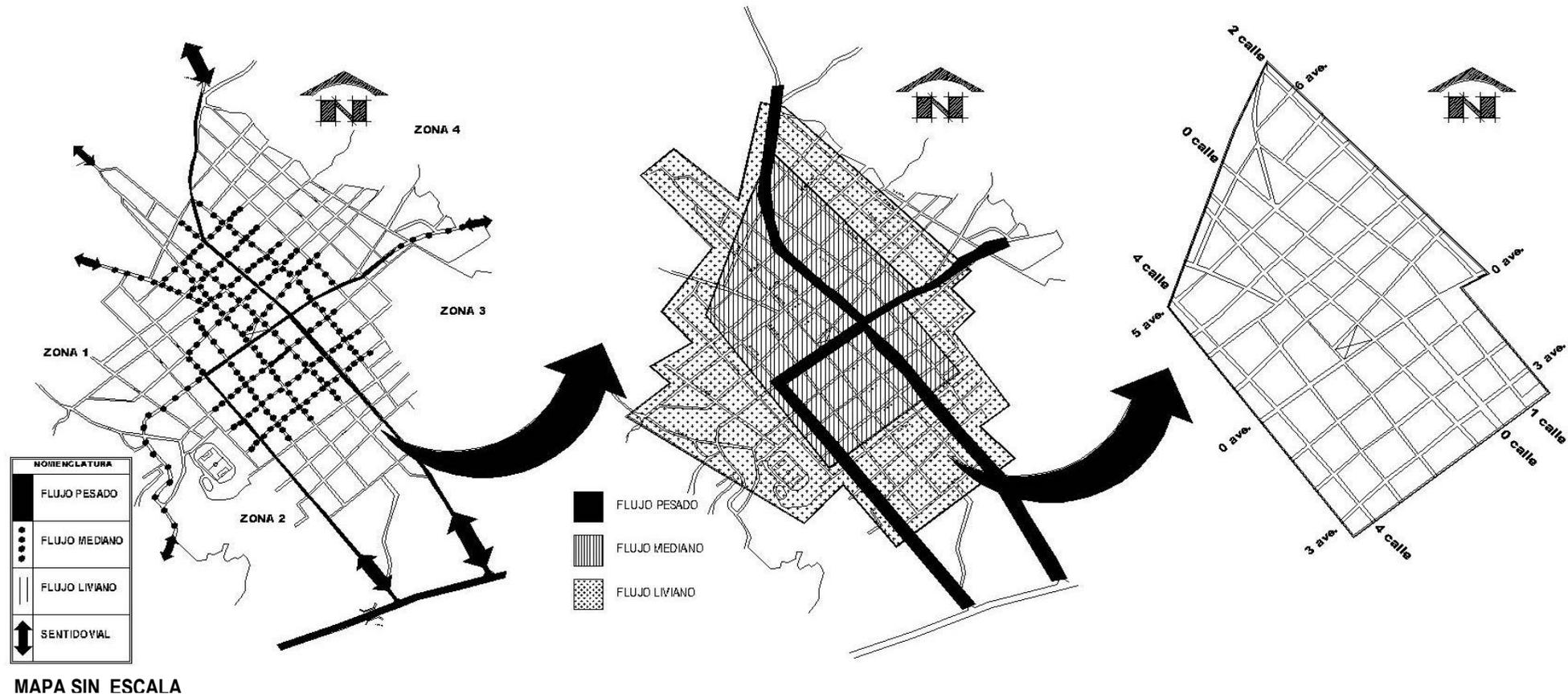
Esta propuesta tiene como objetivo primordial la centralización de las actividades de embarque y desembarque de pasajeros, estacionamiento de buses extraurbanos para las mismas actividades, mediante la creación de un espacio arquitectónico que venga a darle cabida a dichas actividades para que las mismas se desarrollen en un ambiente grato y con las condiciones óptimas, lo anterior repercutiendo en el descongestionamiento del casco urbano municipal.

Estas propuestas vienen a presentar una solución de carácter integral para el sistema vial y de transporte en el casco urbano municipal, para que los mismos funcionen en forma ágil, adecuada y segura.

## 6.1.2 Determinación del área para las propuestas de reordenamiento y señalización vial

Para la determinación del área en la cual se hará la propuesta del reordenamiento vial, tomaremos los resultados obtenidos en el análisis que se realizó para la determinación de las áreas en el casco urbano municipal según su importancia vial. En este análisis se llegó a determinar tres áreas de importancia: Área de flujo pesado, área de flujo mediano y área de flujo liviano. El área de flujo mediano abarca el sector más transitado del casco urbano ya que en esta área se llevan a cabo un alto porcentaje de actividades de transporte, comercio, recreación, etc. Motivo por el cual hemos seleccionado esta área: el área de flujo mediano, como área en la cual haremos nuestra propuesta de reordenamiento vial, la síntesis se puede observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 72. Determinación del área para las propuestas de reordenamiento y señalización vial.



Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

## 6.2 Propuesta de reordenamiento vial

Cabe resaltar que nuestra propuesta pretende reordenar el sistema vial actual del casco urbano y al hablar de reordenar queda implícito que existió un ordenamiento previo de las mismas, el cual independientemente que haya sido fruto de un estudio o fruto de la causalidad es el sistema que al día de hoy nos presenta tantos problemas en su funcionamiento.

El sistema vial que proponemos incluye en su conformación, la jerarquización de las vías, para lo cual las hemos segregado en vías principales, vías alternas y vías normales. Esta jerarquización se hace como resultado del análisis y diagnóstico realizado con anterioridad.

### Vías principales

Estas vías son las que llevan la mayor cantidad de flujo vehicular de transporte de todo tipo, (mototaxis, vehículos, camiones, buses y trailers), estas vías también funcionan como ejes principales del trazo urbano en esta cabecera Municipal.

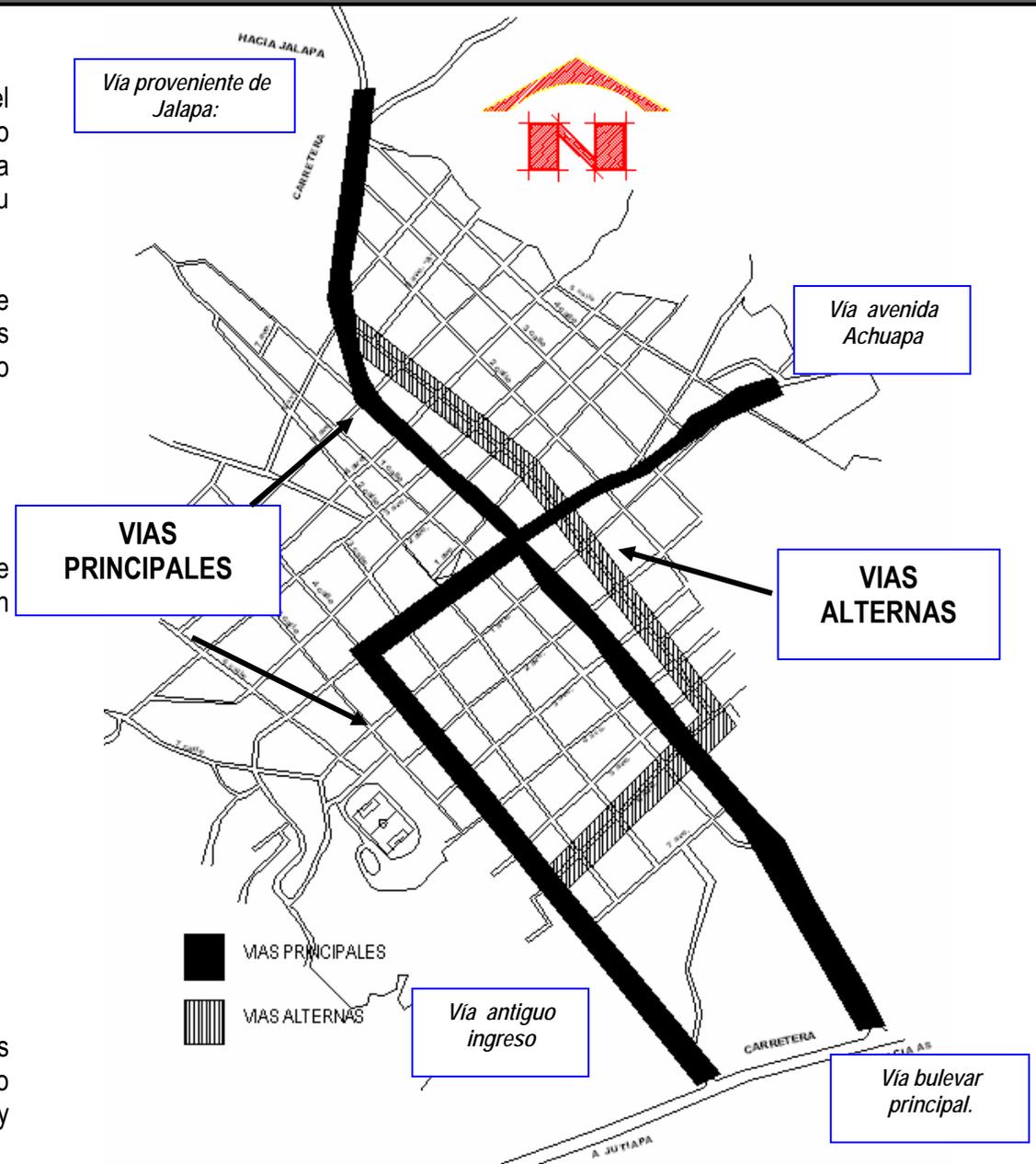
Como vías principales tenemos las siguientes:

- Vía proveniente del Departamento de Jalapa.
- Vía antiguo ingreso a El Progreso.
- Vía Sobre la Calzada Principal hacia El Progreso
- Vía sobre la Avenida Achuapa.

### Vías alternas

Estas vías se utilizarán como salidas y accesos en forma directa hacia puntos importantes como calzadas y carreteras, estas servirán para agilizar el flujo concentrado en ciertas partes, auxiliando así a las vías principales evitando su congestión y colapso.

Además funcionan como vías para que el transporte de todo tipo atraviese el casco urbano pero sin entrar al centro del mismo.



**Gráfica 73. Localización de las vías principales y vías alternas en el nuevo sistema vial que se propone.**

## 6.2.1 Trayectoria y sentido vial en las vías principales

El sentido que se le dio a estas vías principales se dio conforme a la necesidad y uso que se le dan a las calles y avenidas, también al uso del suelo que tiene un crecimiento rápidamente. Las trayectorias y los sentidos de estas vías se muestra a continuación.

### 6.2.1.1 Vía proveniente de jalapa

Esta vía proviene de la carretera que conecta al Departamento de jalapa, entra al casco urbano sobre la 0 avenida de la zona 1 y 4, en un solo sentido, esta vía atraviesa completamente el centro del casco urbano y llega hasta la carretera Interamericana sobre el boulevard principal.

### 6.2.1.2 Vía Calzada Principal de ingreso al El Progreso

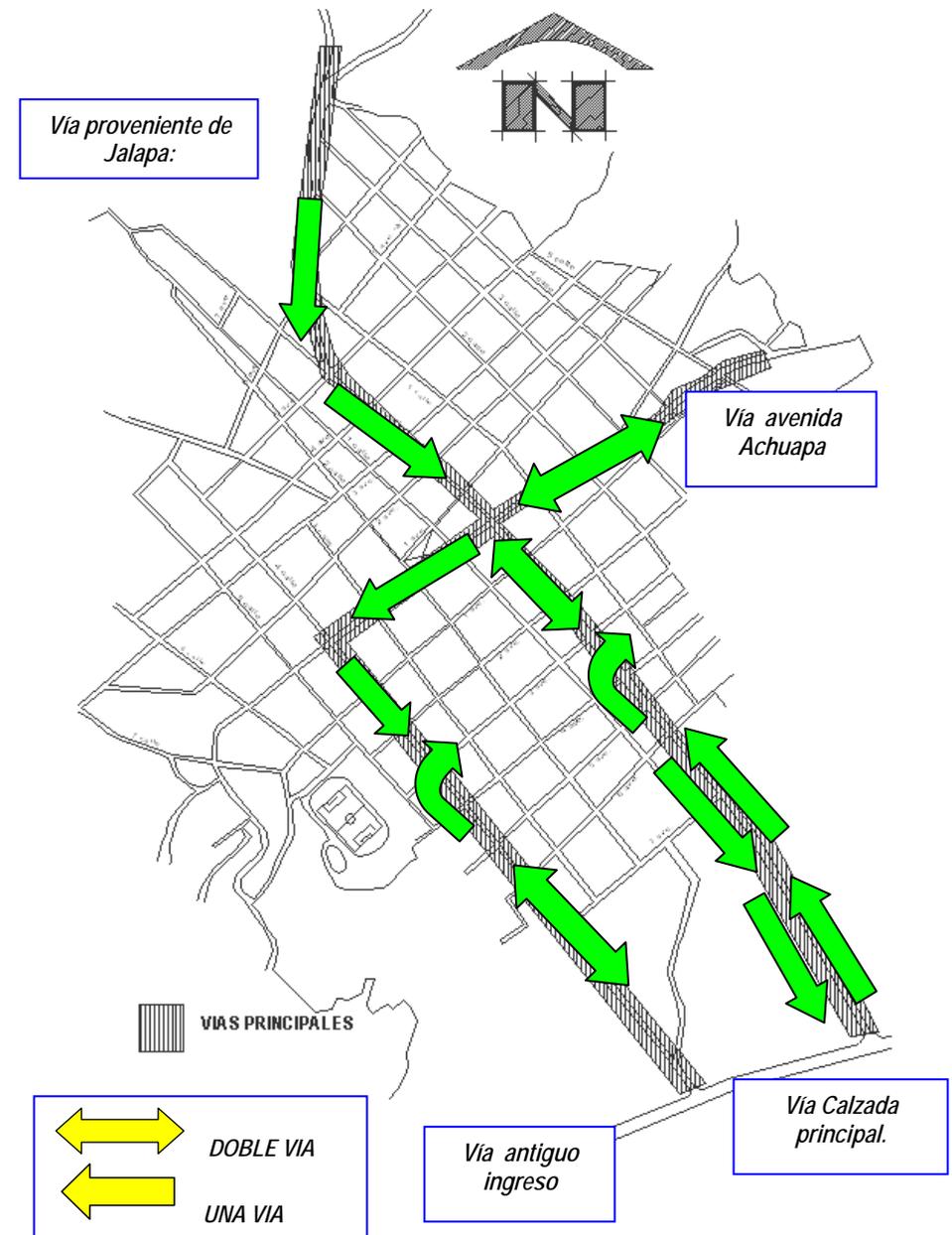
Esta vía proviene de la carretera interamericana e ingresa sobre la Calzada principal y se dirige hacia el centro del casco urbano, al terminar la calzada sobre la 2 avenida de la zona 2 y 3, existe **un viraje obligado** sobre la 2 avenida de la zona 2.

### 6.2.1.3 Vía avenida Achuapa

Esta vía proviene de un solo sentido desde la 1 avenida de la zona 3 y se dirige hacia el centro del casco urbano, esta vía atraviesa en sentido longitudinal y se dirige hacia la aldea El Porvenir. Además desde el punto de la 1 avenida de la zona 3 hacia el camino que conduce a Santa Catarina Mita se maneja de doble sentido.

### 6.2.1.4 Vía ingreso antiguo a El Progreso

Esta vía inicia en la carretera interamericana y se conduce en doble sentido hacia el centro del casco urbano, hasta la 2 avenida de la zona 2 donde existe un viraje obligado sobre la 2 avenida, ya que por el ancho de la calle es imposible continuar el doble sentido.



Gráfica 74. Trayectoria y sentido vial de las vías principales en el sistema vial que se propone.

## 6.2.2 Trayectoria y sentido vial en las vías alternas

Las vías alternas se dieron conforme al estudio de flujo de transporte que transita del Departamento de Jalapa hacia el Departamento de Jutiapa pasando por el centro del casco urbano y llegando hasta la Carretera interamericana y viceversa.

Esta vía es manejada en un solo sentido el cual hace la función de darle fluidez al transporte que se dirige hacia el Departamento de Jalapa sin tocar el centro del pueblo.

La vía alterna funciona paralela a la vía proveniente de Jalapa, por lo que llegamos a la conclusión de que funcionan como ejes de ingreso y egreso de transporte.

Una de estas vías sirve como ingreso a la ciudad (vía proveniente de Jalapa) y vías de salida de la ciudad (vía alterna).

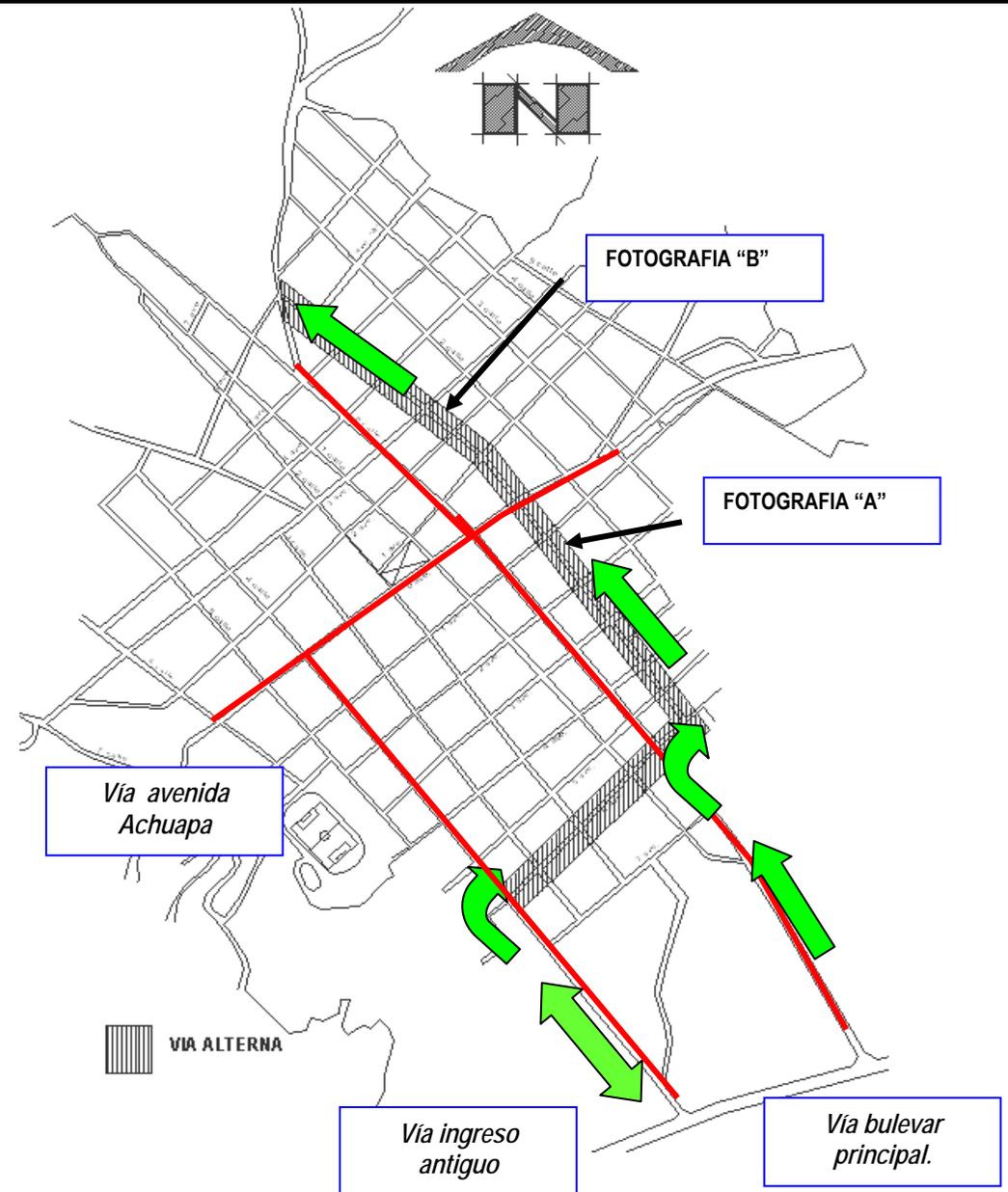
Fotografía 27. "A"



Fotografía 28. "B"



Nótese que en esta vía el ancho de calle es aceptable para el desempeño de las funciones que se le asignan según esta propuesta.



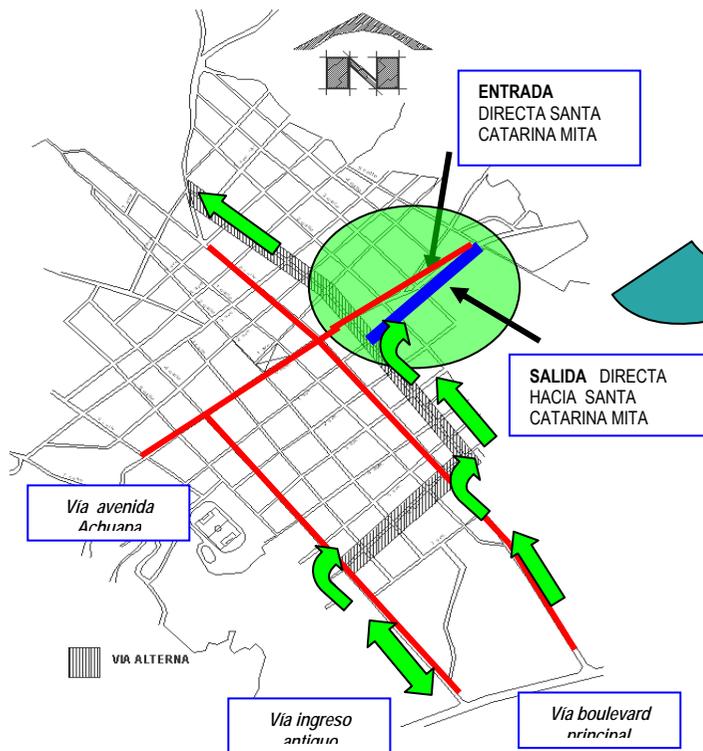
Grafica 75. Trayectoria y sentido vial de las vías alternas en el sistema vial que se propone.

### 6.2.2.1 Trayectoria y sentido vial en la segunda vía alterna (Hacia el municipio de Santa Catarina Mita)

En el punto de intersección de la avenida Achuapa y la 1 calle de la zona 3 y 4 se localiza un problema vial, ya que en este sector se encuentra un acceso de doble vía hacia el Municipio de Santa Catarina Mita, lo que ocasiona un conflicto de vías no definidas.

Sobre el punto que indica la siguiente gráfica se muestra la vía alterna principal que conducen en forma directa hacia el Departamento de Jalapa, en el punto de intersección de esta vía alterna con la 1 calle de la zona 3, se propone un cruce hacia la derecha, conforme se conduce sobre la 1 calle de esta zona, esta vía se une con la carretera que dirige hacia el Municipio de Santa Catarina Mita, en esta calle el ancho de las mismas son adecuados para el tránsito y viraje de buses y carros livianos.

Utilizando esta ruta como salida de este casco urbano hacia el municipio ya mencionado, se podrá utilizar la avenida Achuapa o 0 avenida como ingreso al casco urbano.



Gráfica 76. Vista en detalle de la segunda vía alterna



Fotografía 29. Avenida Achuapa vía Alterna con doble sentido vial.



Fotografía 30. Camino que conduce hacia el Municipio de Santa Catarina Mita.

### 6.2.3 Sentido vial en las calles y avenidas

Para el reordenamiento vial se analizaron todos los flujos vehiculares que transitan sobre estas vías, además se observó las costumbres que tienen los habitantes de este sector y conforme al trazo existente en esta casco urbano se procedió a realizar la propuesta del reordenamiento vial.

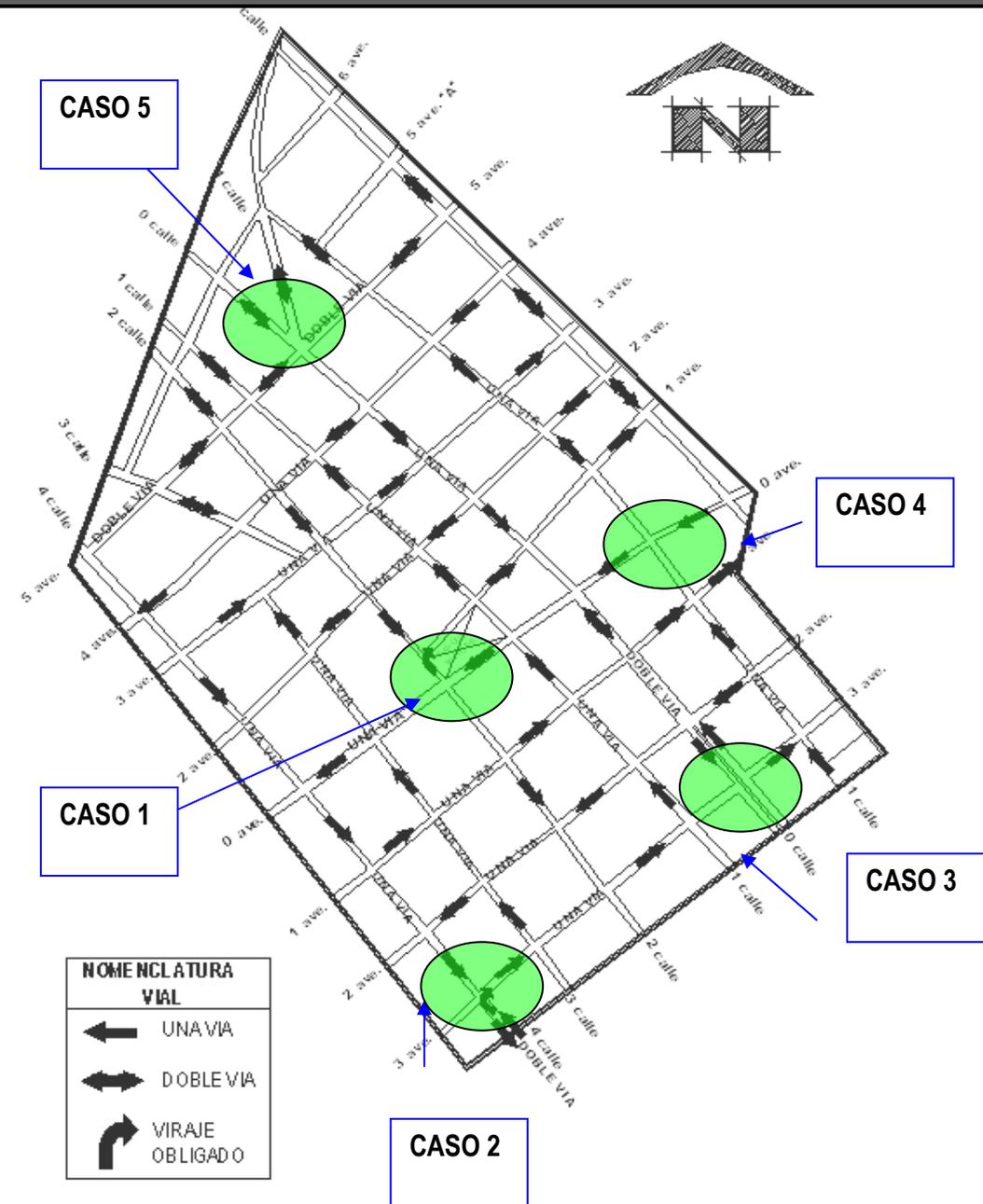
Estas son las áreas donde circula la mayor cantidad de flujo vehicular y es en donde se encuentran las vías principales y vías alternas de este reordenamiento vial. Esta área podemos observar que abarca la avenida achuapa, el ingreso a la misma proveniente de el municipio de Santa Catarina Mita, también el ingreso a la ciudad desde el Departamento de jalapa hacia la carretera Interamericana y viceversa.

Son las áreas donde se maneja el flujo de transporte mediano y liviano, aquí se ubica en su mayoría vivienda de todo tipo de clases sociales, además el flujo vehicular disminuye conforme se aleja del centro del casco urbano y de sus ejes principales,

En esta propuesta se presenta un sistema de reordenamiento vial, donde los flujos de transporte pesado (buses extraurbanos, camiones y trailer) circulen exclusivamente sobre los ejes principales, donde el transporte pesado que atraviese este pueblo no lo realice sobre calles y avenidas del centro del casco urbano.

En la propuesta tenemos que el sentido de las vías sobre las calles y avenidas que desembocan en las vías principales tendrán sus sentidos intercalados para obtener una fluidez de transporte y evitar congestionamiento vial, sobre este plan de reordenamiento podemos encontrar vías exclusivas, vías alternas y virajes obligados ya que en cierto puntos del casco urbano de esta ciudad el trazo no es regular.

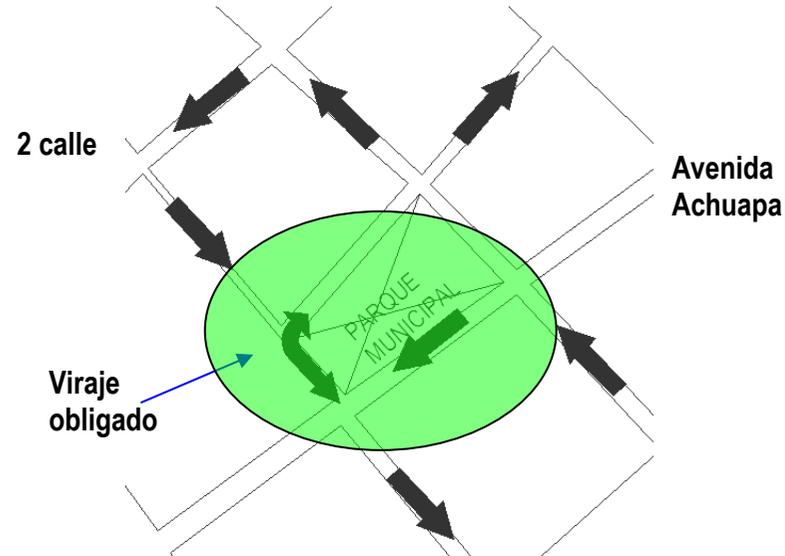
La gráfica nos muestra el sentido vial de las calles y avenidas del casco urbano central según la propuesta de reordenamiento vial, así mismo se señala la localización de los casos especiales que se analizarán a continuación.



Gráfica 77. Sentido vial propuesto. Señalados están los casos especiales.

### 6.2.3.1 Caso 1

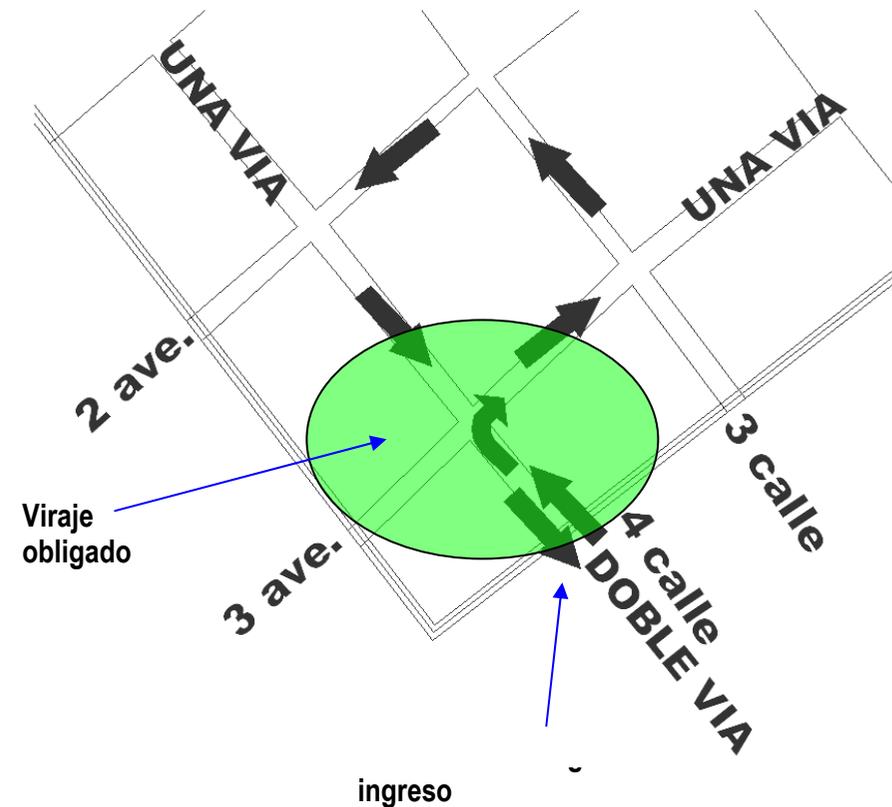
En este caso podemos observar que como punto importante tenemos al parque Municipal, que está ubicado sobre la avenida Achuapa, y sobre la 2 calle, la vía de esta calle es de un solo sentido hacia la avenida Achuapa, entre el parque y la Municipalidad tenemos una calle amplia que tiene un doble vía y termina con un viraje obligado, en este punto la calle se reduce en un buen tamaño y no es apto continuar en doble vía.



Fotografía 31. 1 calle entre la Municipalidad y el Parque Municipal.

### 6.2.3.2 Caso 2

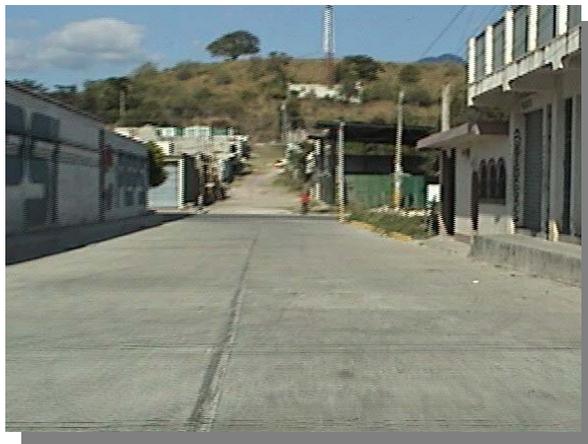
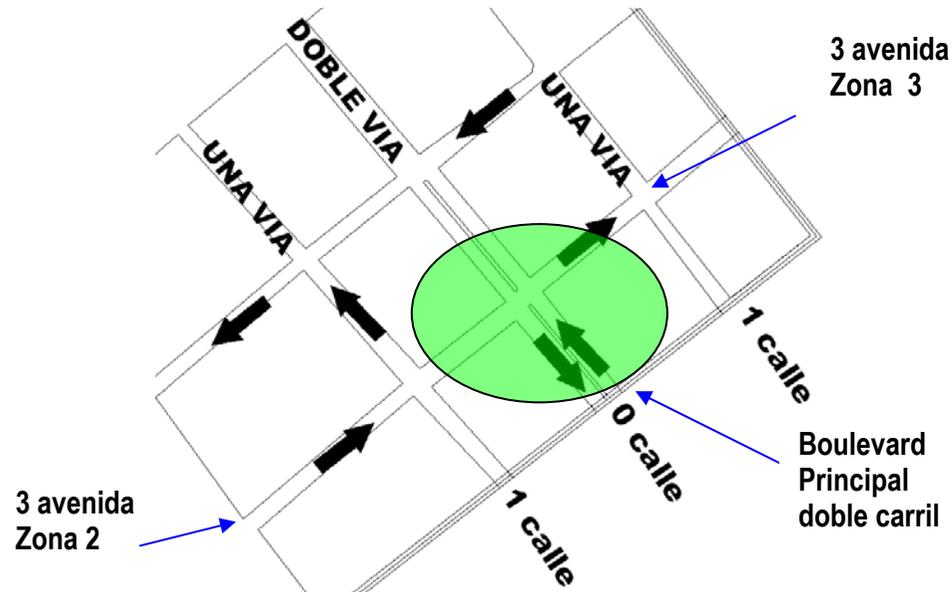
En este caso estamos ubicados sobre la 3 avenida y 4 calle de la zona 2, en este punto encontramos que sobre la 4 calle tenemos una sola vía, la cual se dirige hacia la carretera Interamericana y desde la carretera sobre el antiguo ingreso a este pueblo, hacia el casco urbano tenemos un doble sentido. Luego al llegar a la 3 avenida tenemos un viraje obligado hacia la derecha sobre la 3 avenida, esta calle con un solo sentido se dirige hacia la calzada principal, ya que en la actualidad este viraje se encuentra sobre la 2 avenida, pero en la propuesta del reordenamiento la 2 avenida cambia su sentido, este es el motivo de colocar el viraje obligatorio sobre la 3 avenida lo que hace que el flujo de vehículos que ingrese sobre la antigua entrada se aleje del centro del casco urbano sobre una vía más amplia y en perfectas condiciones. El transporte pesado debe de ingresar sobre la calzada o ingreso principal.



Gráfica 78. (A la izquierda) Detalle del Caso 1.  
Gráfica 79. (A la derecha) Detalle del Caso 2.

### 6.2.3.3 Caso 3

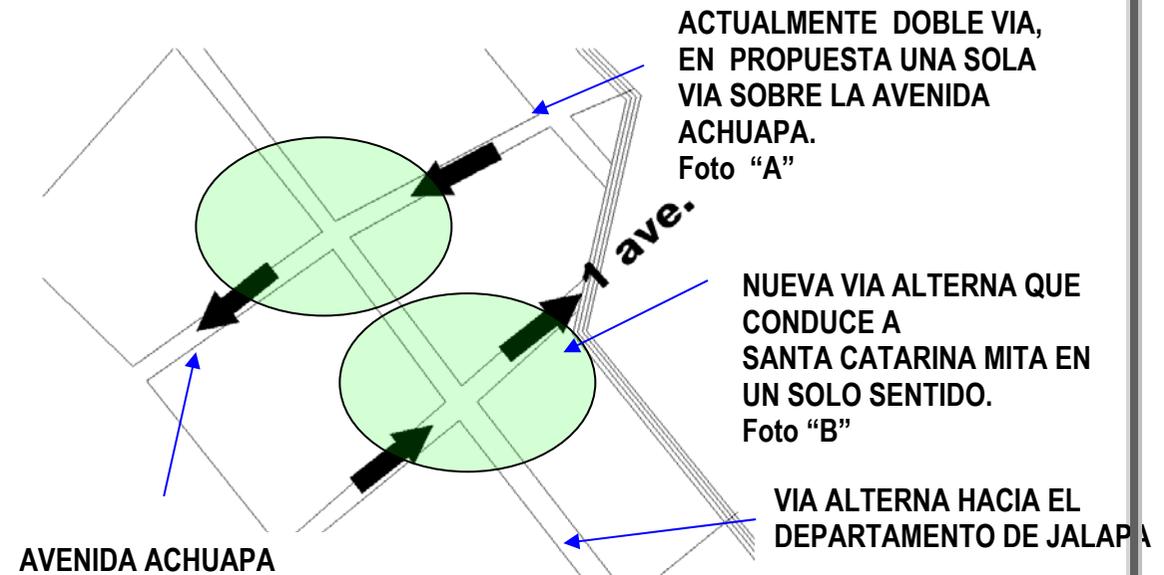
En este caso podemos observar el punto donde se interceptan la calzada principal y la 3 avenida de la zona 2 y 3. En este punto tenemos un cruce para llegar a la vía alterna que conduce hacia el Departamento de Jalapa. En este lugar sobre la 3 avenida de la zona 2 encontramos la calle con dimensiones aproximadamente de 15 metros de ancho y las dimensión continua al cruzar el boulevard el cual tiene dos carriles uno con cada sentido diferente, esto lo puede observar en la gráfica y fotográfica siguiente. **Gráfica 80. Detalle del Caso 3.**



Fotografía 32. 3 avenida de la zona 2 e intercepción con el boulevard principal.

### 6.2.3.4 Caso 4

En este caso podemos observar un punto donde se interceptan la vía alterna que conduce hacia la salida del pueblo y la avenida achuapa. En este punto podemos chequear que sobre la vía alterna viene en un solo sentido hacia el norte, al llegar a la 1 avenida de la zona 4, encontramos el nueva vía que nos conduce hacia el Municipio de Santa Catarina Mita, ya que en la actualidad la 0 avenida o avenida Achuapa es utilizada como entrada y salida a este Municipio, lo que provocaba congestionamiento vial en él. Punto de esta avenida y la vía alterna ya que existía un cambio de doble sentido a un solo sentido. **Gráfica 81. Detalle del Caso 4.**



Fotografía 33. "A"



Fotografía 34. "B"

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

### 6.2.3.5 Caso 5

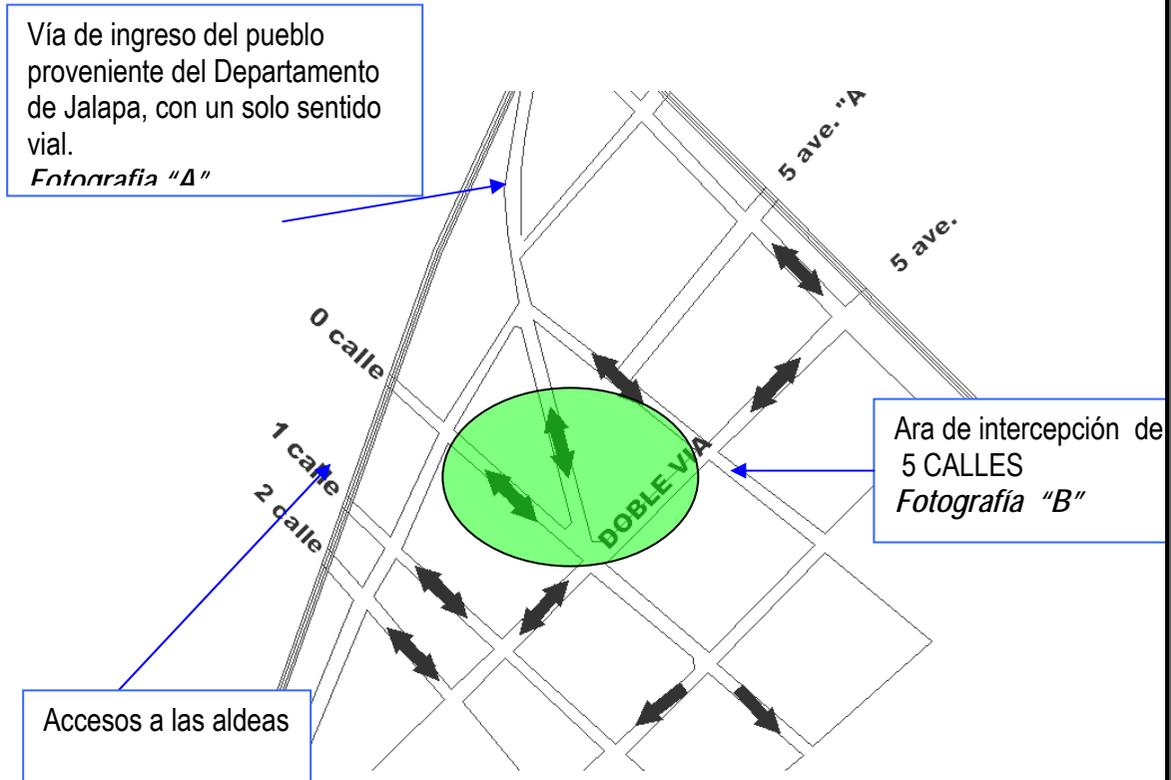
En este caso, nos ubicamos sobre el ingreso proveniente del Departamento de Jalapa, y la intersección de 5 avenida de la zona 1 y 4, este punto es llamado por los habitantes del sector como "5 CALLES" el motivo del nombre es que en ese punto se interceptan 5 calles en diferentes direcciones.

Como lo mencionamos anteriormente el ingreso a este pueblo se maneja con un solo sentido hacia el centro, su intersección con la 5 avenida que tiene doble sentido y de igual manera 0 calle, sobre la 5 avenida se maneja una gran circulación ya que esta arteria es límite del casco urbano y contempla varios accesos hacia a ciertas aldeas de este municipio.

Esto hace que sobre esta avenida se convierta una vía de flujo de transporte mediano, para evitar que todo ese transporte que se dirija hacia las aldeas no circule dentro del centro del casco urbano, sino que lo rodee sobre sus ejes principales o vías alternas. **Gráfica 82. (A la derecha, arriba) Detalle del Caso 5.**



**Fotografía 35.** "A" Aquí podemos observar el ingreso al pueblo y la intersección de la vía alterna.



**Fotografía 36.** "B" Aquí podemos observar la intersección del ingreso al pueblo y la 0 calle aquí nace un eje principal.

## 6.2.4 Rutas de buses extraurbanos

Para el análisis de rutas de los buses extraurbanos se procedió a analizar la localización de la Carretera CA-1 (carretera más importante de acceso al pueblo), las rutas existentes de buses y el crecimiento poblacional de este pueblo.

Sobre las rutas de buses extraurbanos se tomo en cuenta realizar un diseño donde puedan transitar los buses sin ocasionar congestión, además se tomaron en cuenta la cantidad de transporte que fluye en ciertos lugares, también podemos observar que el ingreso de buses a esta ciudad es en forma desordenada y no existe ningún parámetro para regularlo.

Se diseñó una ruta de buses extraurbano en forma lineal, la cual atraviesa el casco urbano sobre vías principales o vías exclusivas de transporte pesado, sin entrar al centro del pueblo. Estas vías están adecuadamente amplias para resolver el problema y los materiales implementados en sus superficies son aptos para este tipo de flujo vehicular a que se les va a someter según esta propuesta.

Tomando en cuenta las rutas existentes que brindan el servicio de transporte a esta cabecera municipal, se procedió a ordenar dichas rutas y proponer rutas exclusivas para el flujo vehicular de transporte pesado incluyendo el transporte de buses extraurbanos, microbuses.

Estas rutas se clasifican de la siguiente manera:

### Cuadro 17.

#### Clasificación de las rutas de buses extraurbanos en el municipio de El Progreso.

Ruta	Origen	Trayecto	Destino	Conexiones aldeanas
1	Jutiapa	El Progreso	Jalapa	Villa Linda, Pozas de agua, Piletas.
2	Jalapa	El Progreso	Jutiapa	Villa Linda, Pozas de agua, Piletas.
3	Jutiapa	El Progreso	Santa Catarina Mita	Horcones, Valle Abajo.
4	Santa Catarina Mita	El Progreso	Jutiapa, Jalapa	Horcones, Valle Abajo.
5	Jutiapa	El Progreso	San Cristóbal Frontera	El Peñoncito.
6	San Cristóbal Frontera	El Progreso	Jutiapa	El Peñoncito

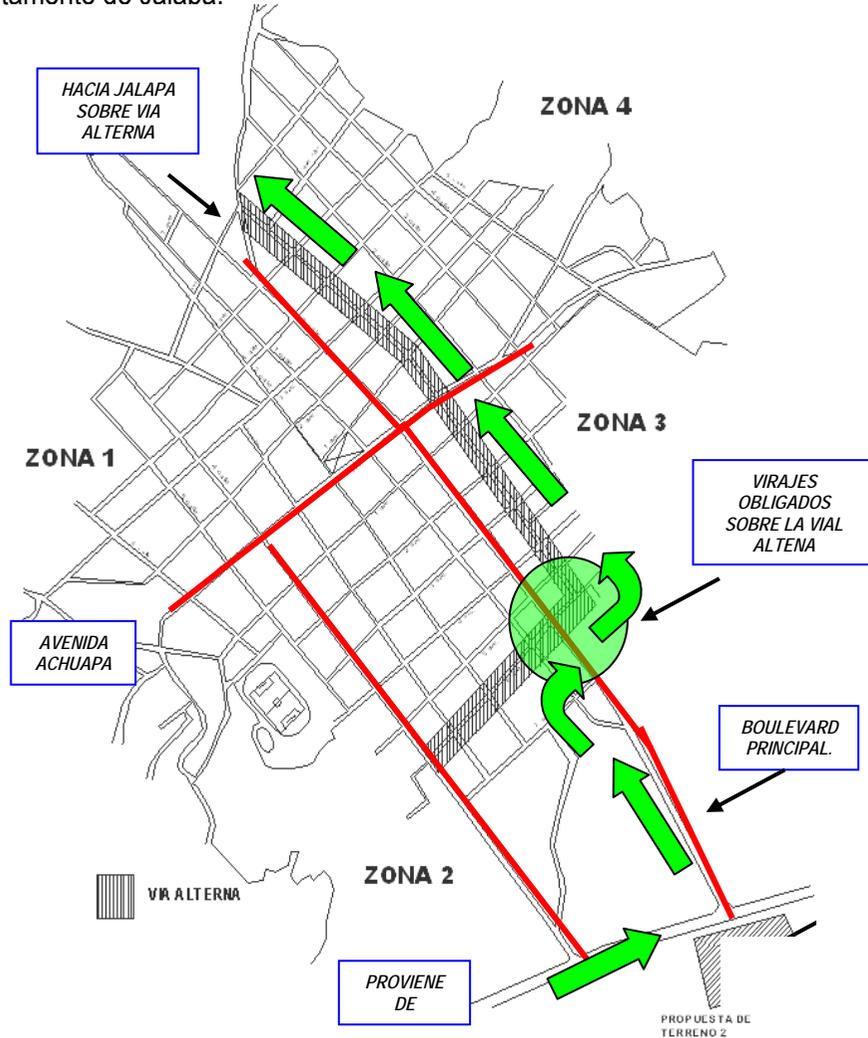
Las rutas indicadas en el cuadro anterior son las que utilizarán los buses extraurbanos, los cuales circularán en sentido transversal sobre el casco urbano, en estos trayectos se deberán ubicar estaciones continuas de buses en lugares bien definidos a ciertas distancias para que los usuarios puedan abordar a los buses en forma ordenada.

Podemos mencionar que los tipos de transporte para uso público que circularán dentro del centro del casco urbano serán exclusivamente los mototaxis los cuales son de fácil acceso y por su versátil tamaño el vehículo es apto para transitar libremente sobre las calles y avenidas de este pueblo sin ocasionar congestión evitando el paso de otro automotor, la circulación de estos moto taxis será conforme lo indique las dependencias que influyan en este aspecto.

Se diseñó estos tipos de rutas para poder descongestionar de transporte pesado las calles, avenidas y puntos importantes del casco urbano, además estas rutas serán como vías colectoras de todo el tipo de transporte que desee cruzar o atravesar este pueblo.

### 6.2.4.1 Ruta 1. Jutiapa – El Progreso – Jalapa

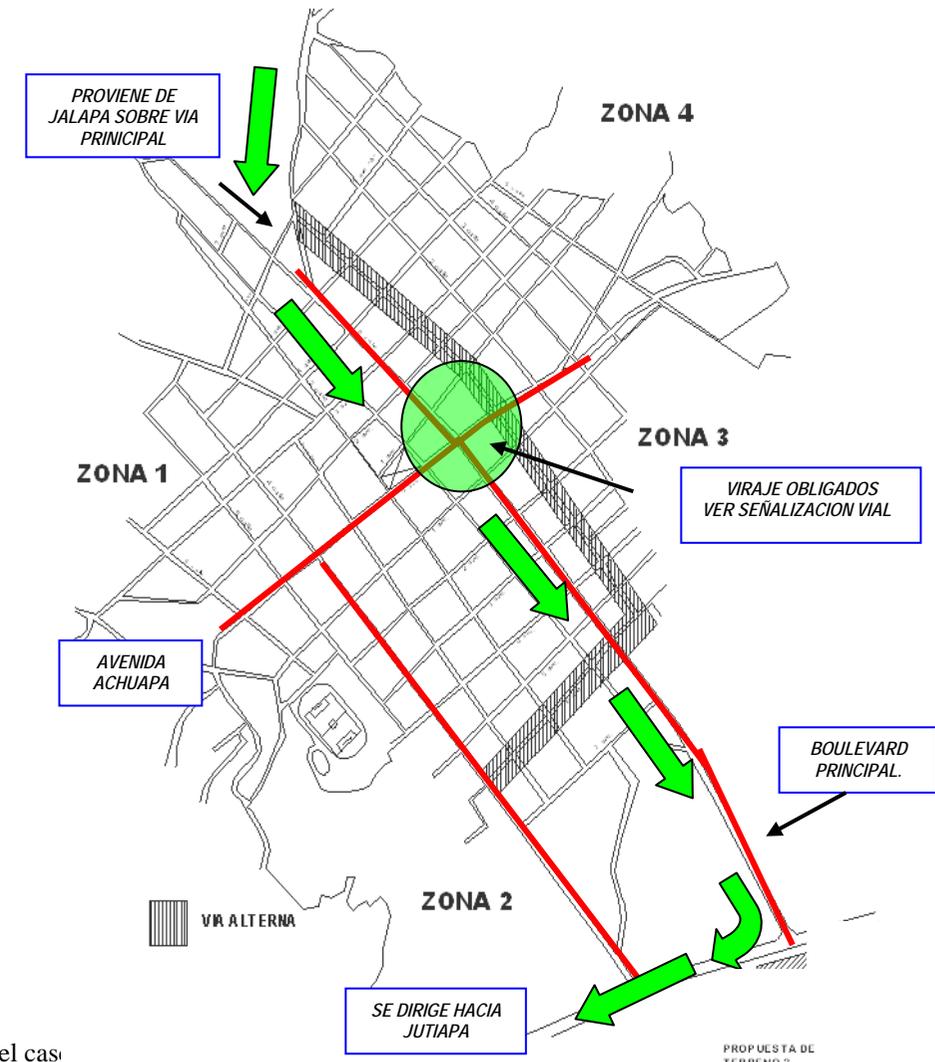
Sobre esta ruta se procedió a diseñar lo siguiente: proviniendo de Jutiapa se llega a la intersección de la Carretera CA-1 con la Calzada Principal, inicia la ruta hacia Jalapa cruzando el casco urbano de El Progreso sobre dicha Calzada Principal, llegando a la 6 calle de la zona 3, procede a girar en viraje obligado hacia la derecha para tomar la vía alterna, hasta llegar a la salida, donde inicia la carretera RN 1905 que conduce al Departamento de Jalapa.



Gráfica 83. (Izquierda) Trayectoria de la ruta 1.  
Gráfica 84. (Derecha) Trayectoria de la ruta 2.

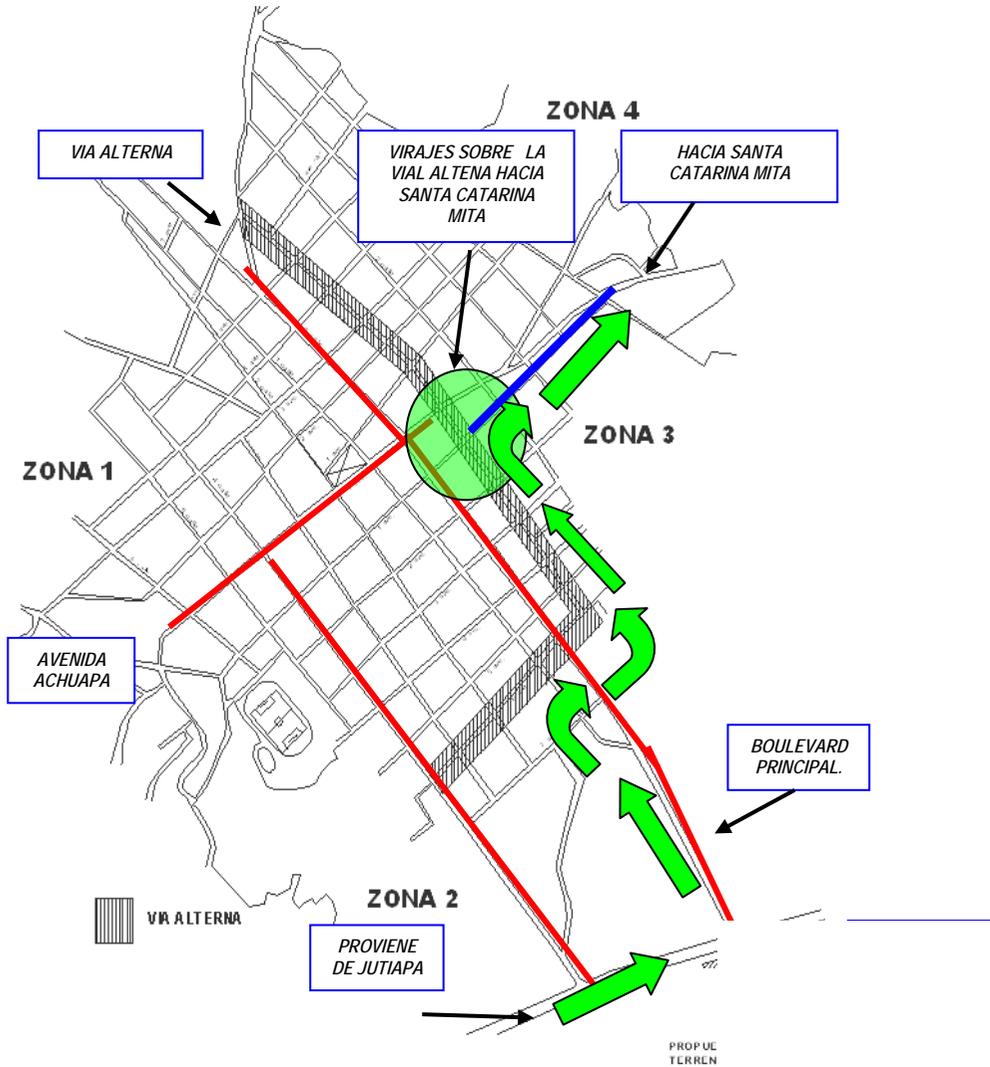
### 6.2.4.2 Ruta 2. Jalapa – El Progreso – Jutiapa

Sobre esta ruta se procedió a diseñar lo siguiente: sobre la carretera RN-1905 proveniente del Departamento de Jalapa, entra al casco urbano de El Progreso sobre la vía principal (0 calle), atraviesa el casco urbano en sentido transversal ya que este acceso mantiene una sola vía, hasta llegar al punto de intersección de la vía principal y avenida Achuapa (0 calle y 0 avenida) desde ese punto se encuentra una doble vía hasta el inicio de la Calzada Principal donde cada sentido vial toma su carril que le corresponde. En el punto de la 0 calle y 0 avenida se encuentra un viraje obligado hacia la derecha proviniendo desde el bulevar principal, ver este detalle en mapa de señalización vial.



### 6.2.4.3 Ruta 3. Jutiapa - El Progreso – Santa Catarina Mita

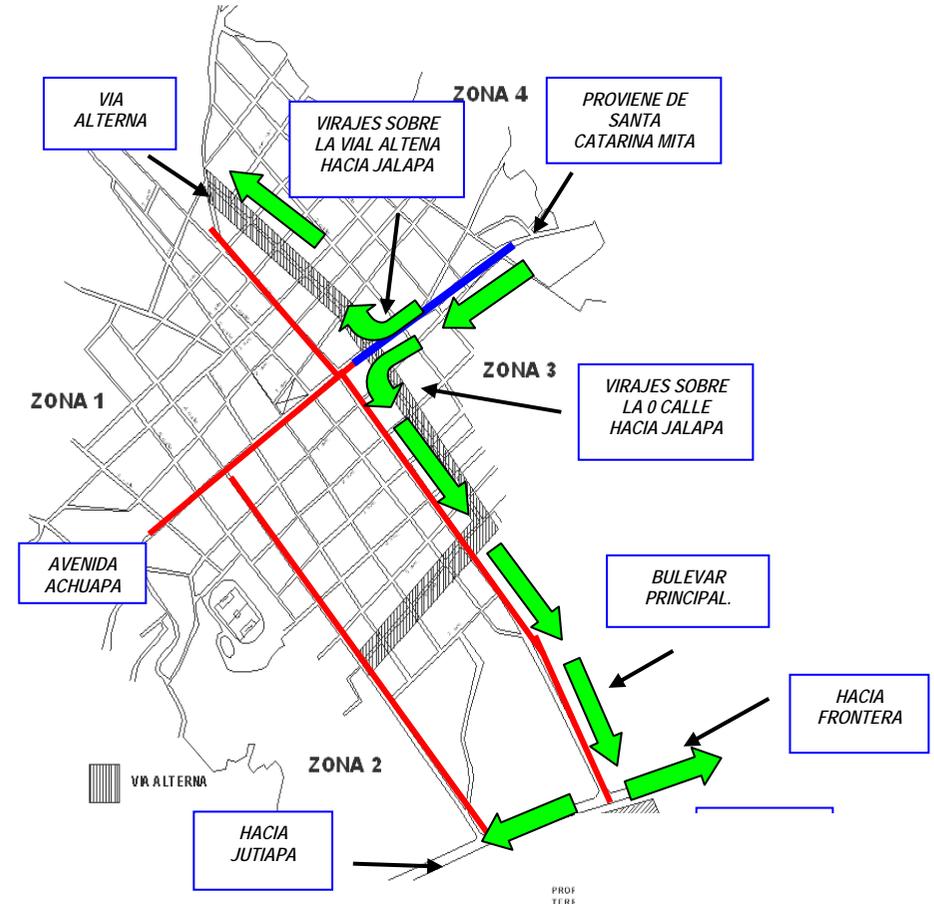
Sobre esta ruta se procedió a diseñar lo siguiente: la ruta proviene de Jutiapa sobre la carretera Interamericana, luego se dirige sobre la Calzada Principal hacia el centro del casco urbano, al llegar a la 6 calle de la zona 3, toma el viraje hacia la derecha y se conduce sobre la vía alterna hasta llegar a la 1 calle de la misma zona, en este punto se encuentra un viraje hacia la derecha que conduce a la intersección con la carretera que se dirige hacia el Municipio de Santa Catarina Mita.



Gráfica 85. Trayectoria de la ruta 3.

### 6.2.4.4 Ruta 4. Santa Catarina Mita – El Progreso – Jutiapa o Jalapa

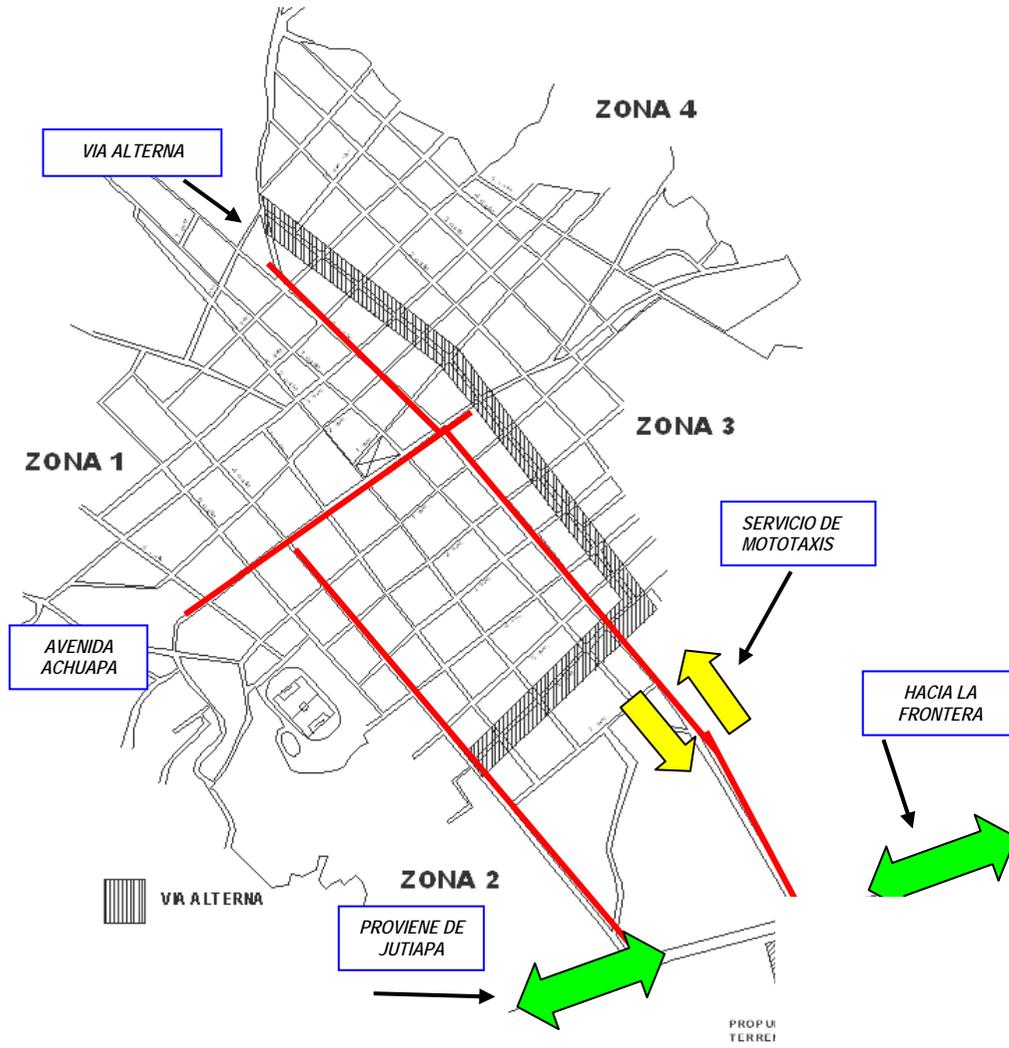
Sobre esta ruta se procedió a diseñar lo siguiente: La ruta proviene de la Carretera que comunica al Municipio de Santa Catarina Mita, esta ruta ingresa al casco urbano sobre la avenida Achuapa (0 avenida) y 5 calle de la zona 4, anteriormente este punto, hasta la 0 calle y 0 avenida era de doble vía, con esta propuesta este tramo se convierte de un solo sentido conforme la vía que tiene la avenida Achuapa, si el destino de esta ruta es para Departamento de Jalapa, deberá de tomar la vía alterna que se encuentra sobre la 1 calle de la zona 4 y luego dirigirse directamente hacia la carretera que conduce al Departamento de Jalapa, pero si el destino es para el Departamento de Jutiapa, deberá de dirigirse hacia la intersección de la avenida Achuapa y 0 calle, sobre este punto debe de virar obligatoriamente hacia la izquierda sobre la 0 calle y dirigiéndose hacia la Calzada Principal la cual llega hasta la carretera interamericana.



Gráfica 86. Trayectoria de la ruta 4.

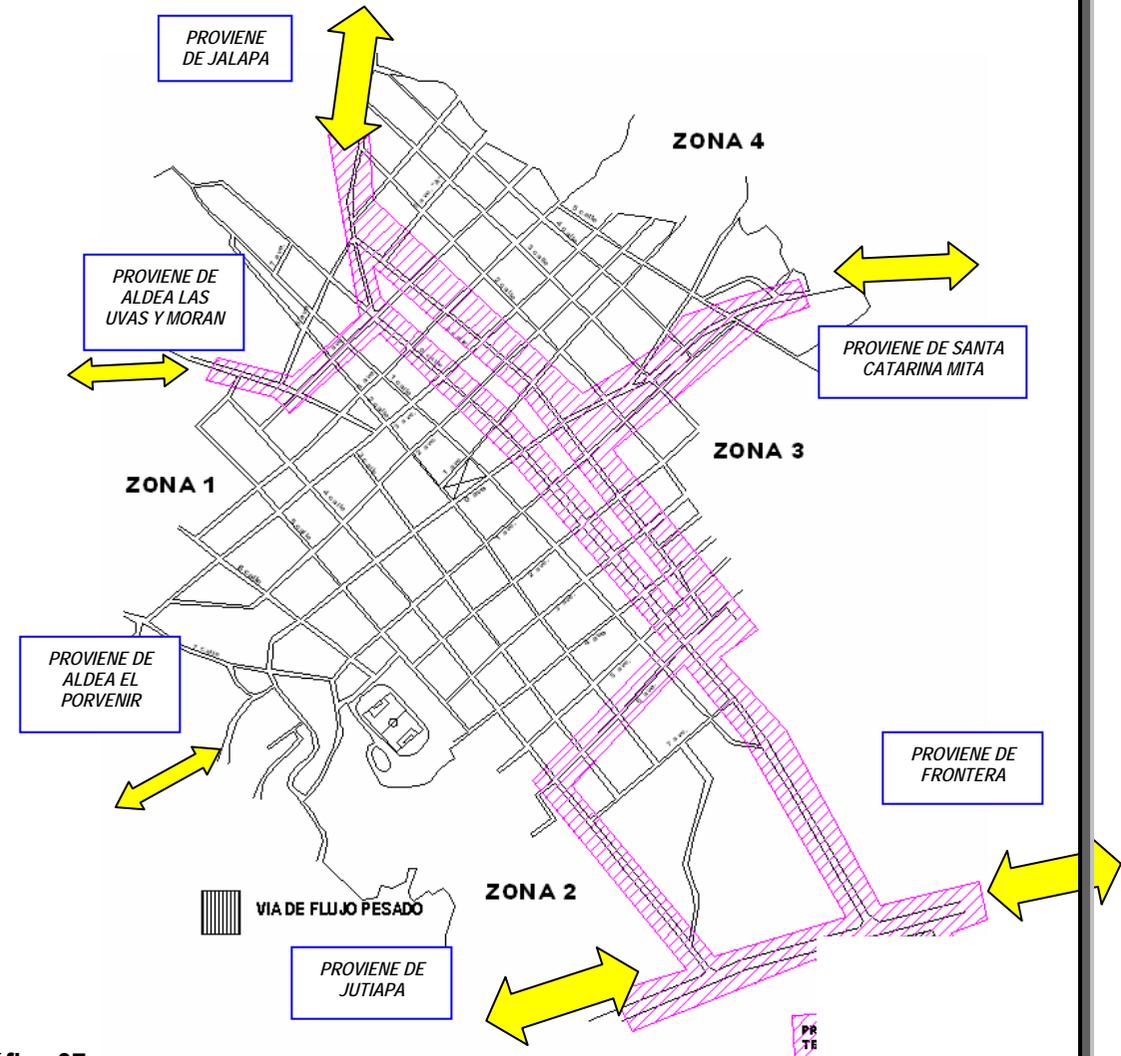
### 6.2.4.5 Rutas 5 y 6. Jutiapa - El Progreso – Frontera

Sobre este punto se propone lo siguiente: La ruta que proviene de Jutiapa sobre la carretera Interamericana llega al punto donde se intersecta o donde desfoga la Calzada Principal, al llegar a este punto continua su ruta hacia su destino la Frontera con El Salvador, lo que se pretende es que la ruta no ingrese al casco urbano ya que este servicio lo brinda el transporte de mototaxis, esta ruta funciona de igual manera en su viceversa frontera – El Progreso – Jutiapa.



Sobre estas rutas se identifica la trayectoria que deberían de transitar todo tipo de transporte que llegue a esta Cabecera Municipal, lo que hace que el sistema vial trabaje

en forma lineal y sin tocar el centro de este pueblo. Podemos observar en la gráfica siguiente el trazo que debería tener el flujo de transporte pesado y de buses extraurbanos, además se puede observar que el flujo que tendrá este pueblo será más fluido ya que no encuentra algún obstáculo como virajes, cruces y paradas de buses continuos no adecuados. Como podemos observar en la grafica siguiente la ruta de flujo pesado y los accesos a este casco urbano, según la importancia que tiene este acceso, el cual depende mucho de la cantidad de habitantes que se encuentre en este lugar.



Gráfica 87. (Izquierda) Trayectorias rutas 5 y 6.  
Gráfica 88 (Derecha) Áreas de flujo vial pesado en la propuesta.

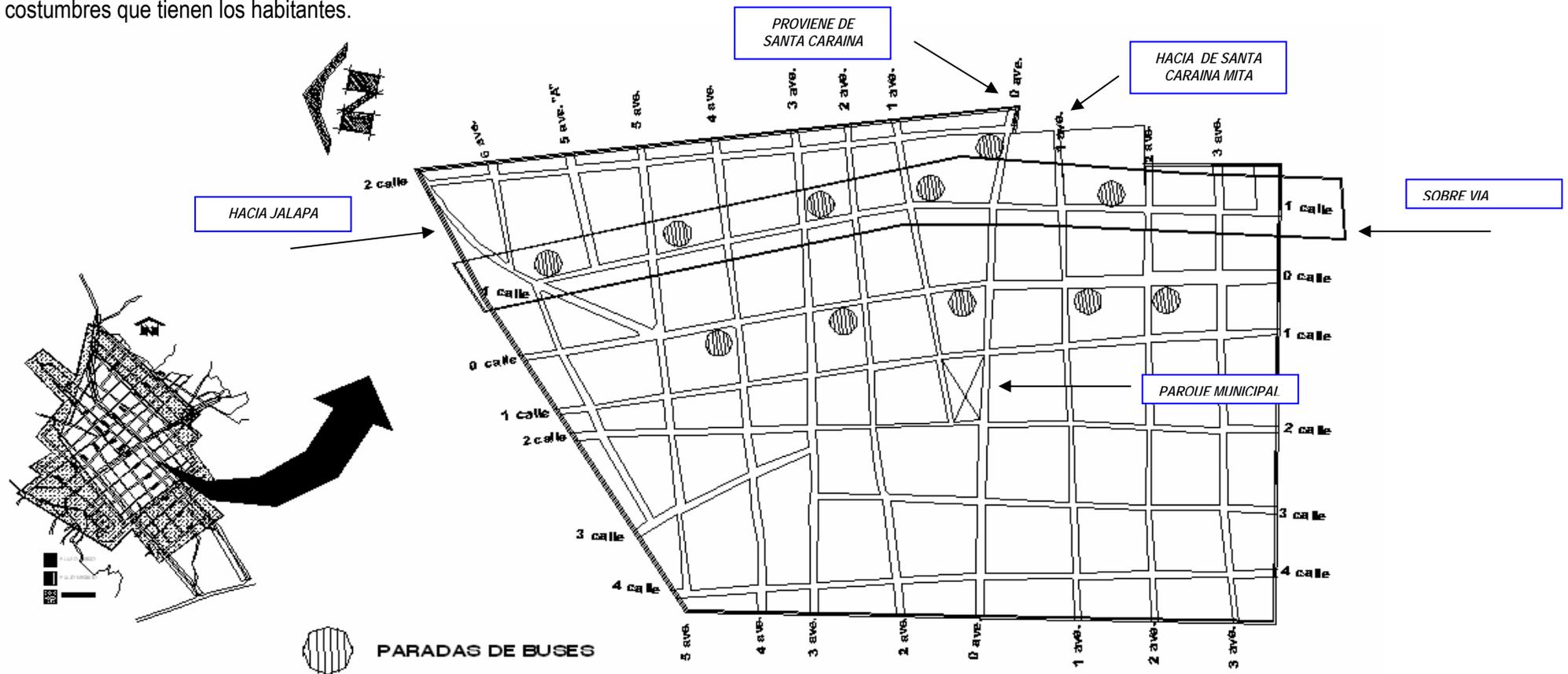
### 6.2.5 Sistema de estaciones continuas para buses extraurbanos

Las estaciones continuas de buses extraurbanos actuales (paradas de buses como se les llama popularmente) no existen como lo podemos observar en la gráfica anterior, ya que estas estaciones continuas están ubicadas sobre todas las vías principales.

Se tomó en cuenta para el diseño de las estaciones continuas los puntos de concentración de pasajeros para abordar estos buses, el conflicto vehicular que ocasionan las estaciones continuas actuales, los puntos de congestionamiento vehicular hora/pico y las costumbres que tienen los habitantes.

En la propuesta a presentar se diseñó las estaciones continuas de buses, según el trazo, estos buses harán las paradas autorizadas intercalando con una manzana urbana, así obtenemos un fluidez más constante de estas buses, además el área de estas paradas estarán adecuadamente señalizadas y bien identificadas.

Gráfica 89. Propuesta de estaciones continuas.



Propuesta de estaciones continuas.

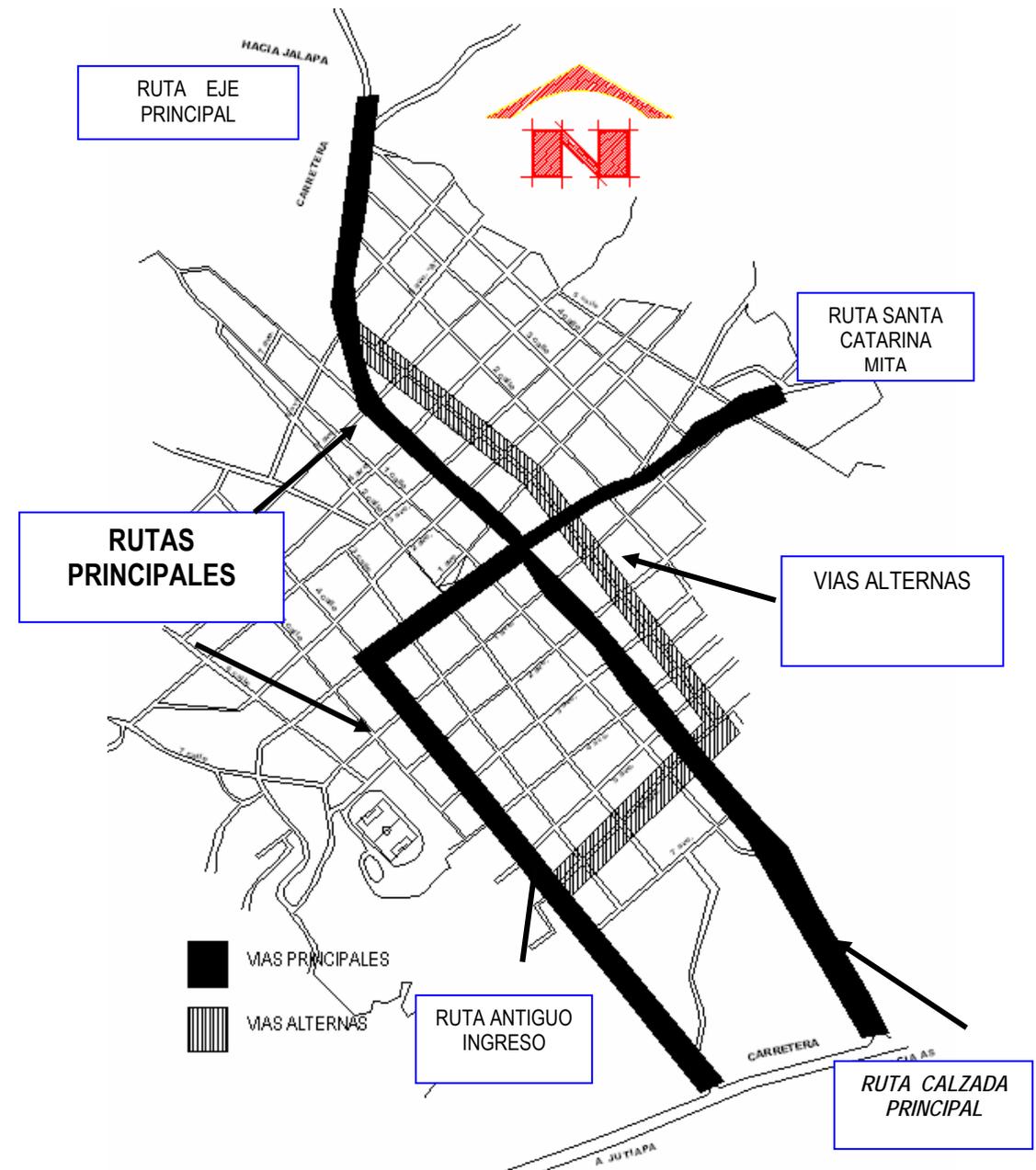
### 6.3 Propuesta de señalización vial de las rutas y vías principales del casco urbano municipal

En la señalización vial de las vías principales se tomaron en cuenta las características de cada ruta. Como se ha indicado anteriormente el casco urbano esta compuesto por dos ejes principales, los que atraviesa en sentido longitudinal y transversal, además de los 4 accesos de mayor importancia que tiene este pueblo, los cuales son los siguientes, la Calzada Principal, la entrada proveniente de Jalapa, el antiguo ingreso a este pueblo y por ultimo el acceso que tiene como conexión al municipio de Santa Catarina Mita.

En forma más específica se tomaron en cuenta varios aspectos para la propuesta de la señalización vial. Ya que la traza urbana de las calles y avenidas no es regular en un 30%, además con el flujo vehicular sobre estas vías es variado, lo que se propuso es realizar el flujo vehicular de transporte pesado en forma lineal sin tocar el centro del casco urbano, lo que hace que la señalización sobre estas vías sea bien identificado.

Para la señalización vial sobre el casco urbano, se clasificó las rutas tomando en cuenta, los accesos principales, los ejes transversales y longitudinales, las vías alternas de la siguiente manera:

1. Ruta vía alterna.
2. Ruta eje principal.
3. Ruta Santa Catarina Mita.
4. Ruta antiguo ingreso.
5. Ruta Avenida Achuapa.



Gráfica 90. Mapa de las rutas propuestas.

### 6.3.1 Ruta vía alterna

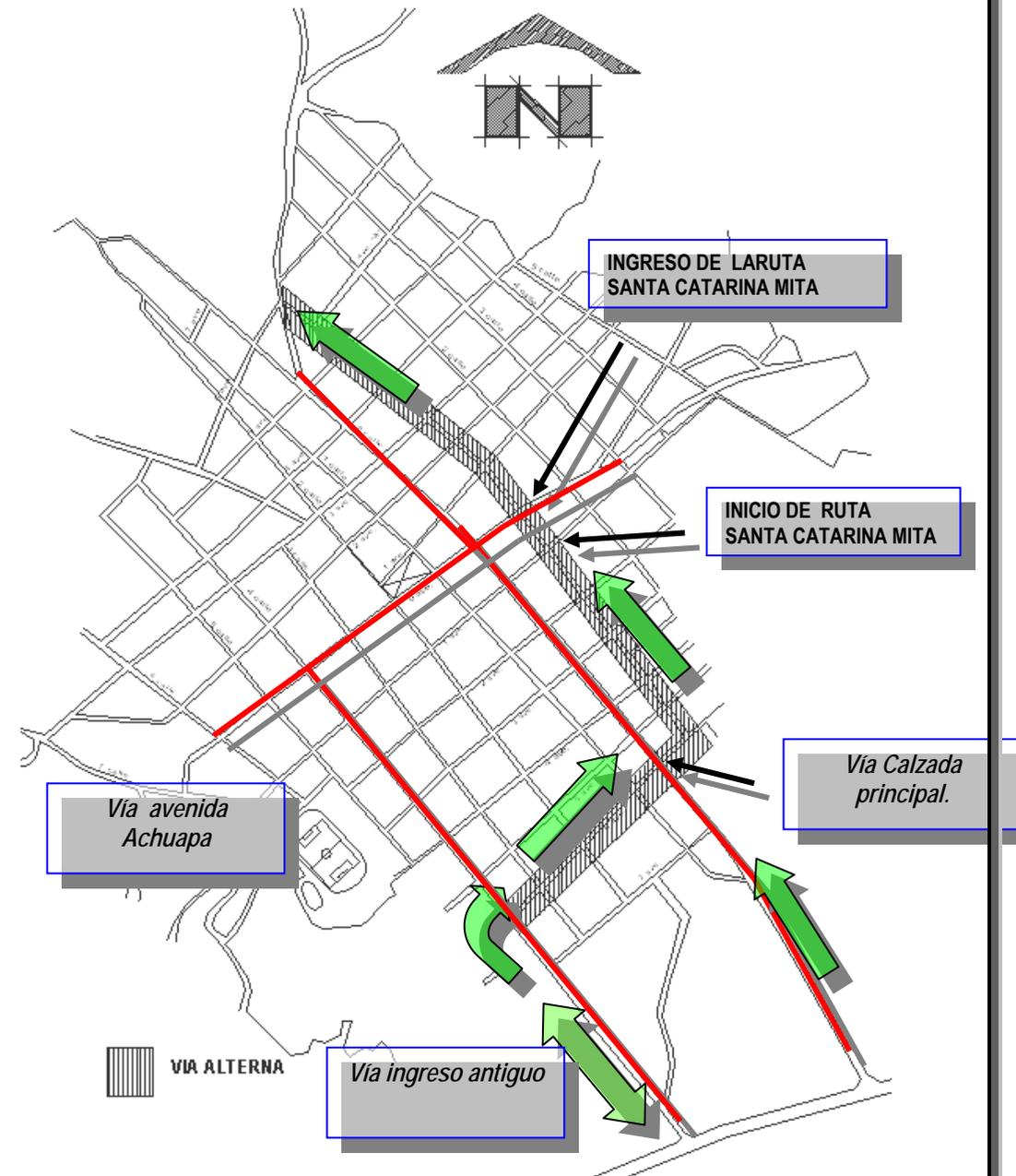
Esta ruta inicia en la 6 avenida y 4 calle (antiguo ingreso) de la zona 2, en este punto sobre la 6 avenida llegamos a la Calzada principal, en esta intersección podemos tomar en cuenta que esta ruta alterna atraviesa una ruta principal, sobre este punto la señalización debe de ser adecuada para el funcionamiento del flujo vehicular que pueda transitar sobre esta calzada y no ocasionar ninguna obstaculización sobre el cruce de estas vías.

Al atravesar esta Calzada llega a la primera avenida de la zona 3, donde cruza hacia la izquierda sobre la 1 calle, en este trayecto podemos observar que atraviesa completamente una zona sobre los límites de la misma, sin tocar el centro de este pueblo, continuando la ruta sobre la 1 calle de la zona 3, llegamos a un punto importante en la intersección de esta calle con la 1 avenida de misma zona, aquí mismo nace la **Ruta Santa Catarina Mita**, sobre este punto debemos de tomar en cuenta bien la señalización y el sentido vial.

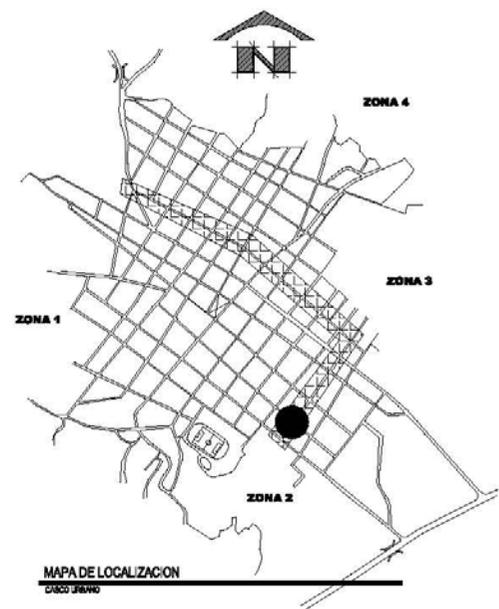
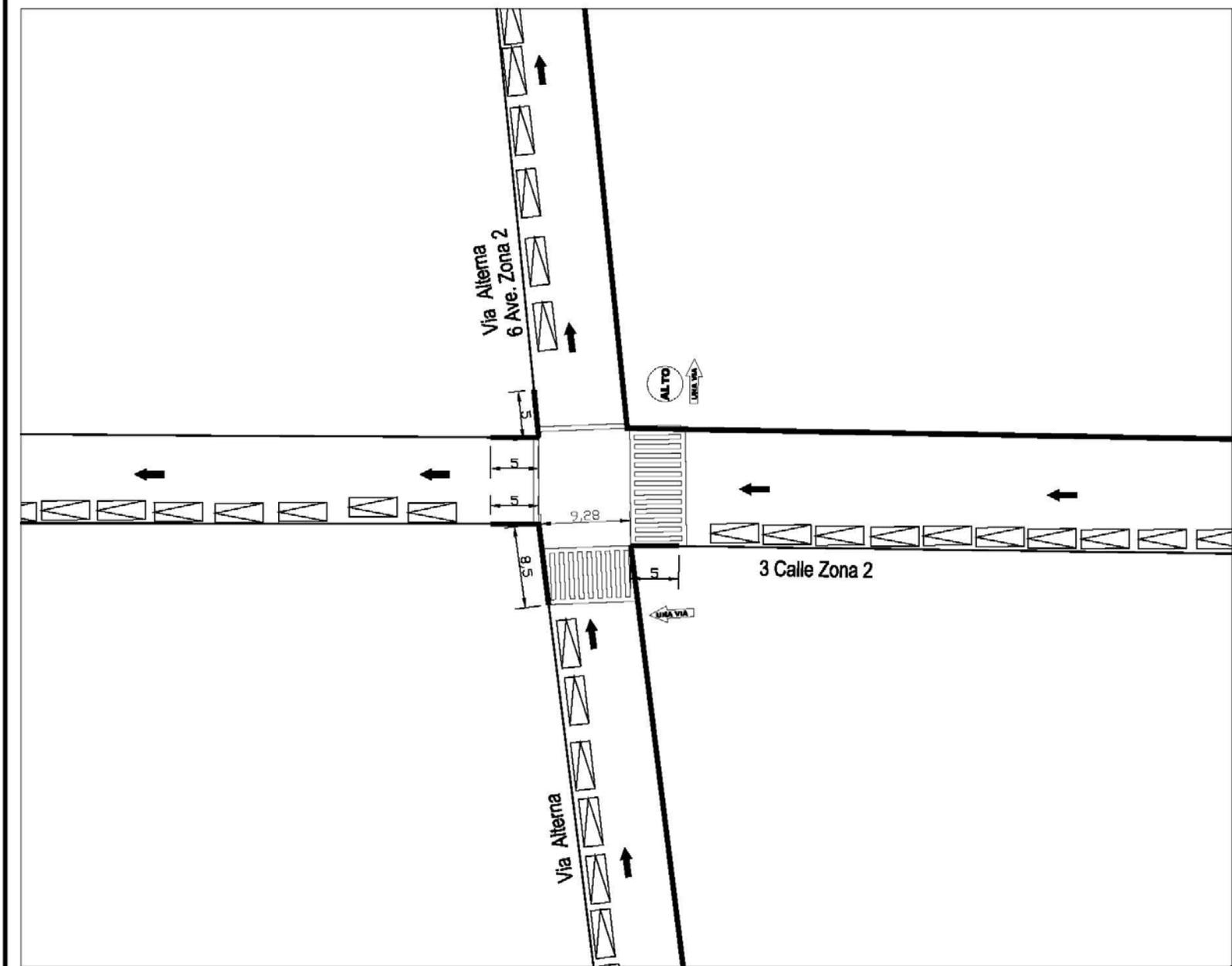
Continuando sobre la 1 calle, llegamos a la 0 avenida o **Avenida Achuapa**, cuya avenida es otro eje principal o **Ruta vía Avenida Achuapa**. En esta intersección podemos observar que el sentido vial que tiene esta avenida es proveniente de la **Ruta Santa Catarina Mita** uno de los 4 accesos principales que tiene este pueblo. Otro factor importante sobre este punto es que de un lado de la cada calle es una zona diferente.

Siguiendo sobre la 1 calle pero cambiando de zona 3 a zona 4, continuamos con un trayecto sin ninguna intersección de vías o Rutas principales, sólo con avenidas de segundo y tercer orden, esta Ruta de **Vía Alterna** finaliza en la intersección de esta calle con el camino que ingresa a este pueblo que proviene del Departamento de Jalapa.

En los siguientes planos podemos observar la señalización de toda esta ruta, especificando puntualmente por tramo o por manzanas de teniendo las características de cada lugar, en ellas se reflejara el diseño de la señalización vial que se implementara conforme la necesidad que tenga dichos tramos. Los planos iniciaran desde el primer tramos ubicado como lo indica en la grafica lateral (4 calle y 6 ave. Zona 2) y su tramo final será 1 calle e intersección con el ingreso al casco urbano proveniente del Departamento de Jalapa.



Gráfica 91. Vía alterna.



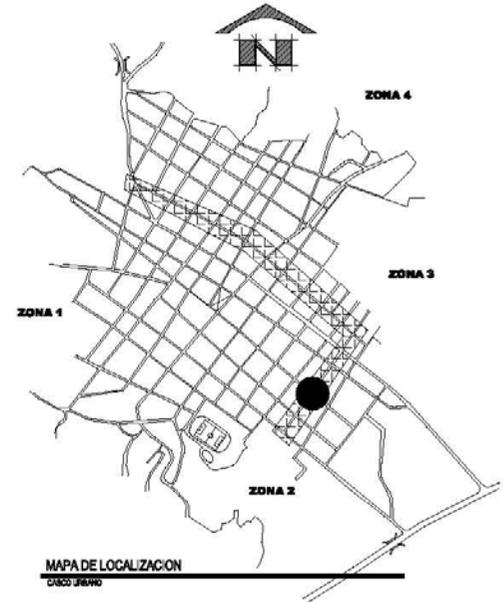
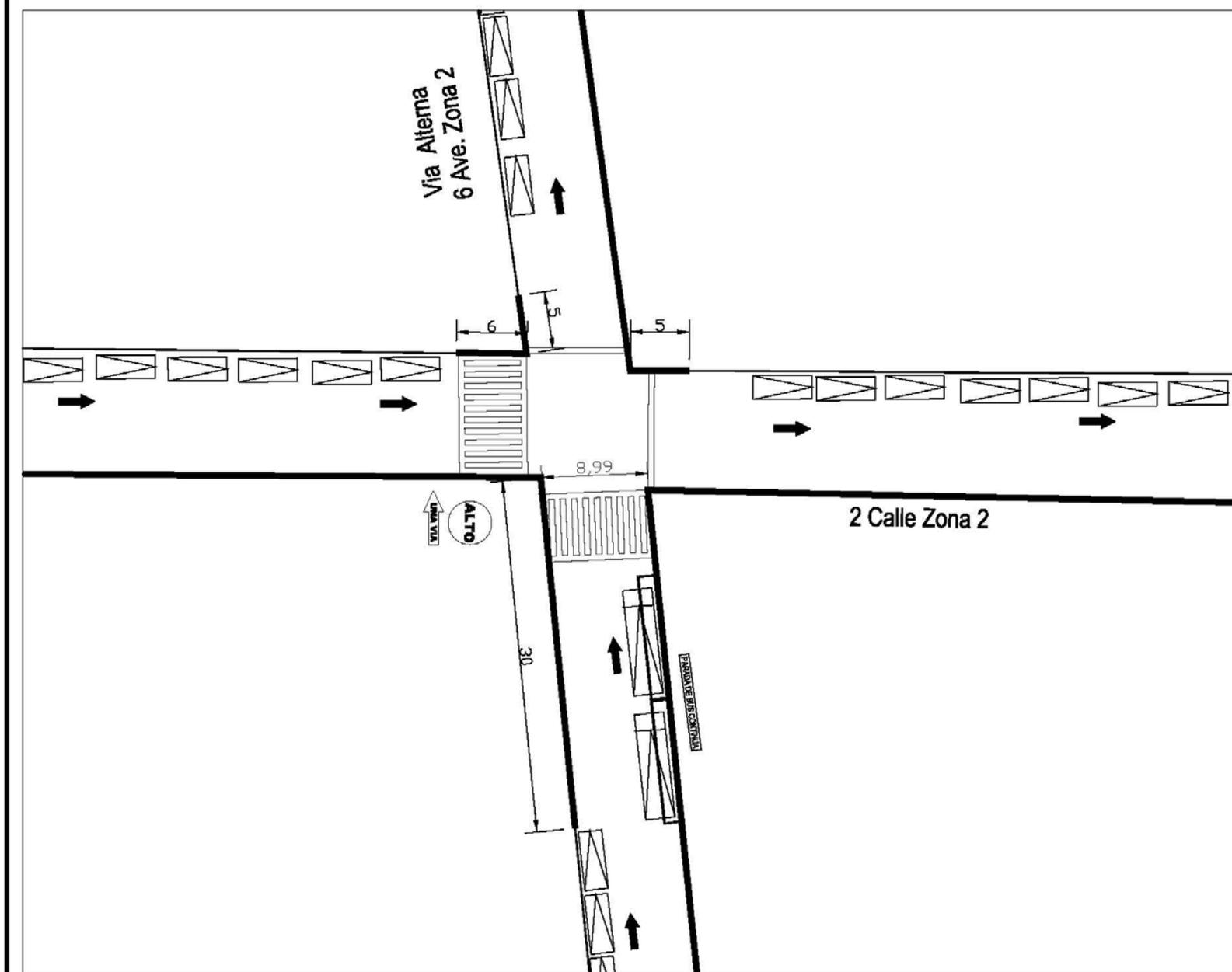
**TRAMO 1:**  
**VIA ALTERNATIVA**  
 SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA 3 CALLE DE LA ZONA 2  
**VIA ALTERNATIVA.**  
 \* AREA DE PASEO DE CEBRA.  
 \* RETIRO DE 5 METROS EN LA ESQUINA.  
 \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.  
 \* SEÑALIZACION VIAL.  
 \* SENTIDO VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNATIVA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 1:**  
 SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA 3 CALLE DE LA ZONA 2  
 VIA ALTERNATIVA.



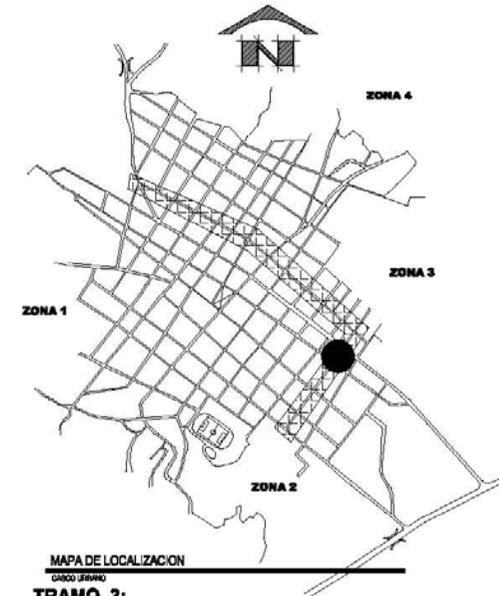
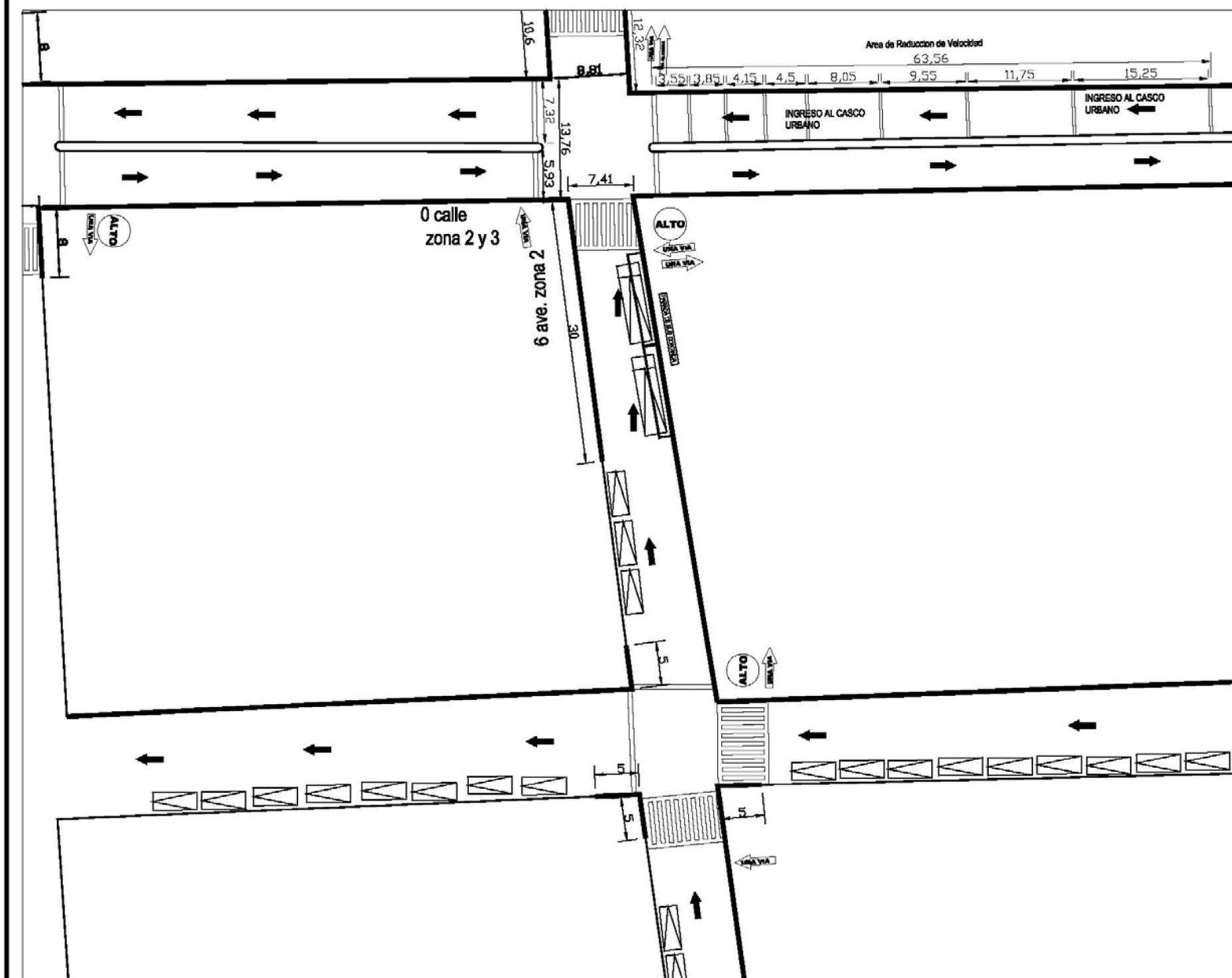
- TRAMO 2:**  
**VIA ALTERNIA**  
 SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA 2 CALLE DE LA ZONA 2  
 VIA ALTERNIA.
- \* AREA DE PASEO DE CEBRA.
  - \* RETIRO DE 5 METROS EN LA ESQUINA.
  - \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.
  - \* SENTIDO VIAL.
  - \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES
  - \* AREA NO ESTACIONAR.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNIA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 2:**  
 SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA 2 CALLE DE LA ZONA 2  
 VIA ALTERNIA.



MAPA DE LOCALIZACIÓN  
CASCO URBANO

**TRAMO 3:  
VIA ALTERNA**

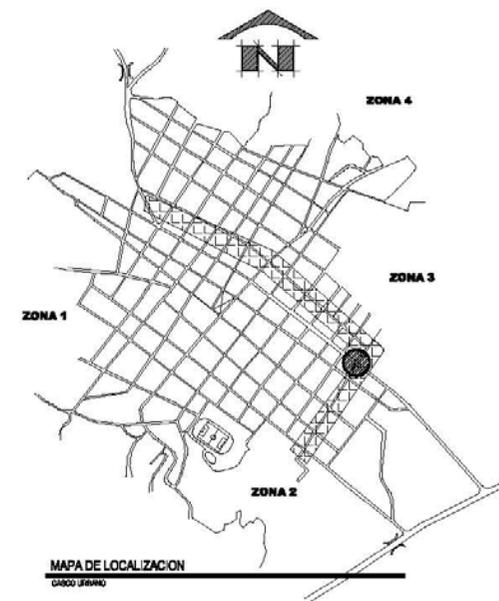
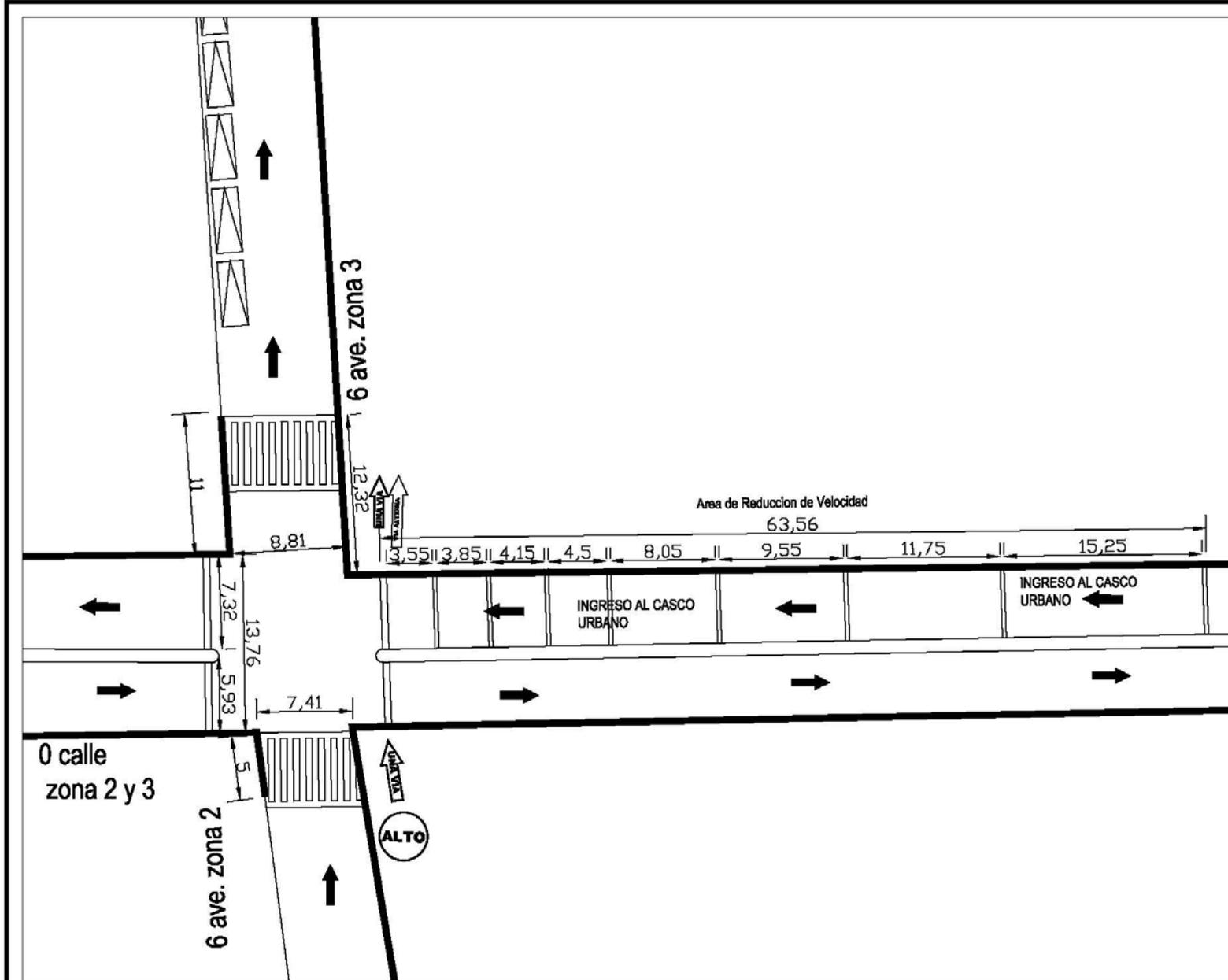
- SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA 1 CALLE DE LA ZONA 2
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* SENTIDO VIAL.
- \* AREA NO ESTACIONAR.
- SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA CALZADA PRINCIPAL
- \* AREA DE PASOS DE CEBRA
- \* RETIRO DE 8 METROS EN LA ESQUINAS.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES
- \* SEÑALIZACION VIAL
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 3:**  
SOBRE LA 6 AVE. E INTERSECCION CON LA 1 CALLE Y CALZADA PRINCIPAL  
DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 4:  
VIA ALTERNA Y 6 AVENIDA Z.3**

INGRESO POR LA CALZADA PRINCIPAL Y INTERSECCION CON LA 6 AVENIDA DE LA ZONA 2 Y 3.

- \* AREA DE REDUCCION DE VELOCIDAD, REFLEJADA POR MEDIO DE FRANJAS DE COLOR AMARILLO Y BLANCO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR SOBRE LA CALZADA PRINCIPAL
- \* AREA DE RETIRO DE 5 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA DE RETIRO DE 11 METROS POR GIRO DE BUSES.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* SEÑALIZACION VIAL
- \* SENTIDO VIAL

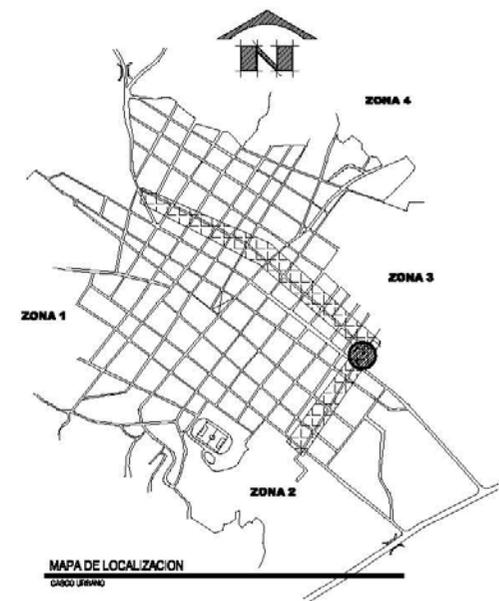
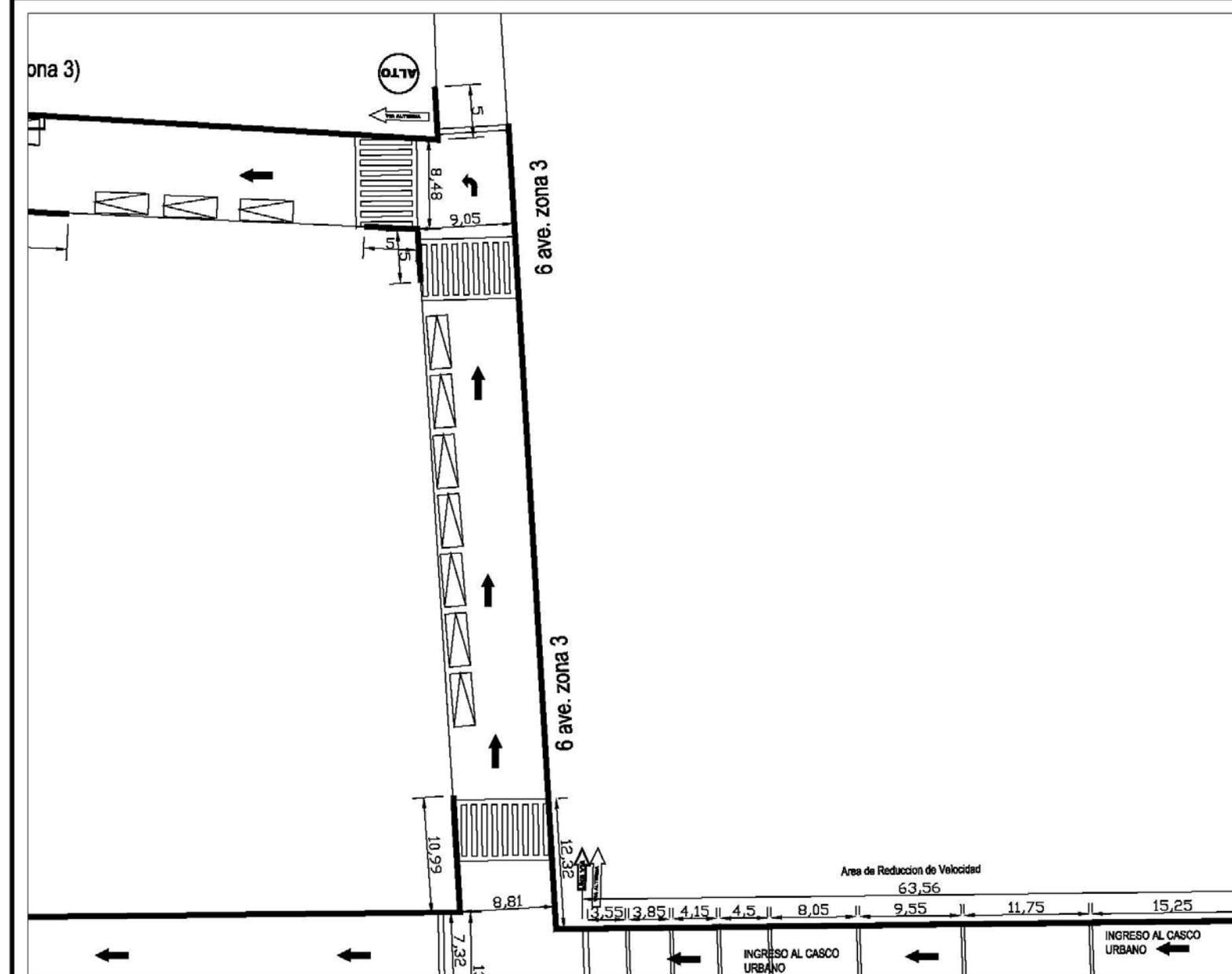
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 4:  
VIA ALTERNA  
INGRESO AL CASCO URBANO E INTERSECCION CON LA 6 AVENIDA ZONA 3**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



**TRAMO 5:  
VIA ALTERNA**

- SOBRE LA 6 AVENIDA DE LA ZONA 3 GIRA HACIA LA IZQUIERDA PARA TOMAR 1 CALLE DE LA ZONA 3.
- \* VIRAJES OBLIGADOS PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO, EN CALZADA PRINCIPAL.
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR SOBRE EL BOULEVAR PRINCIPAL.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* SOBRE LA 1 CALLE SE ENCUENTRA UNA ESTACION CONTINUA DE BUSES.

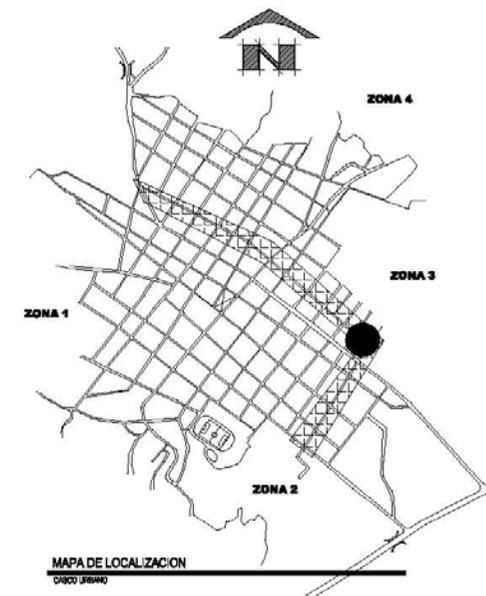
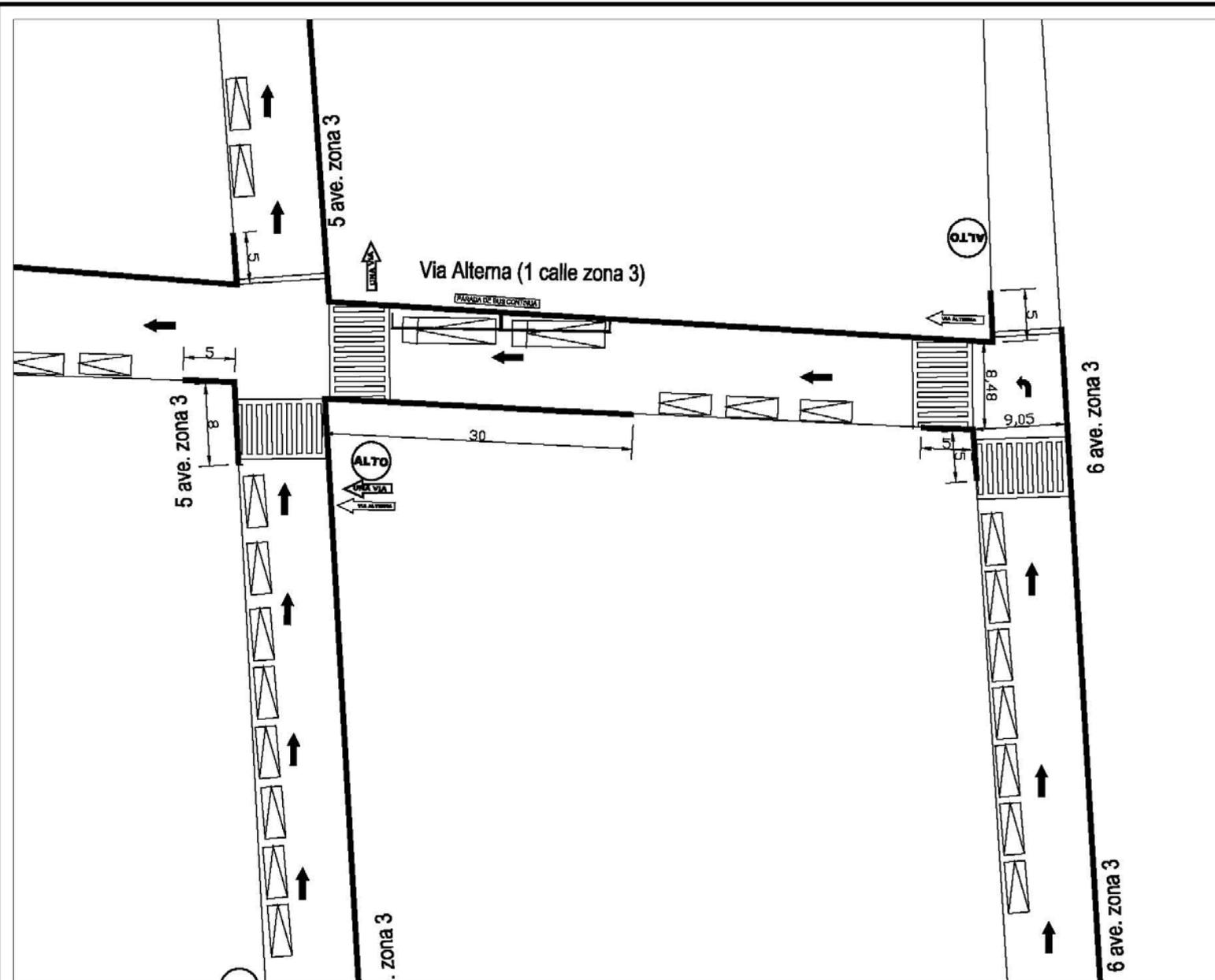
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 5:  
VIA ALTERNA**  
6 AVENIDA DE LA ZONA 3 Y CRUCE SOBRE LA 1 CALLE ZONA 3

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 6:  
VIA ALTERNA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 5 CALLE Y 6 CALLE DE LA ZONA 3

- \* VIRAJES OBLIGADOS PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUOS DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL
- \* SEÑALIZACION.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

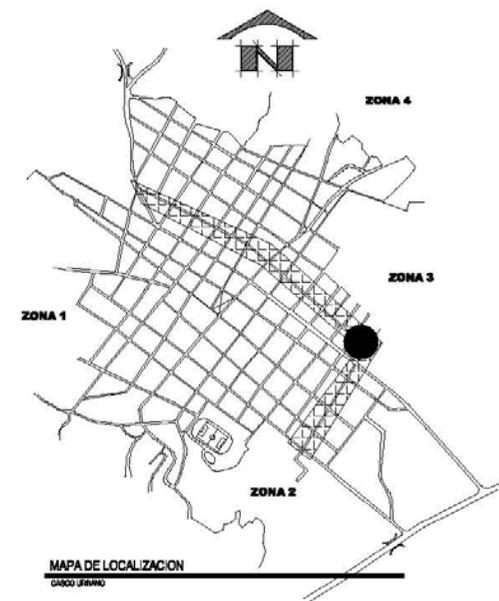
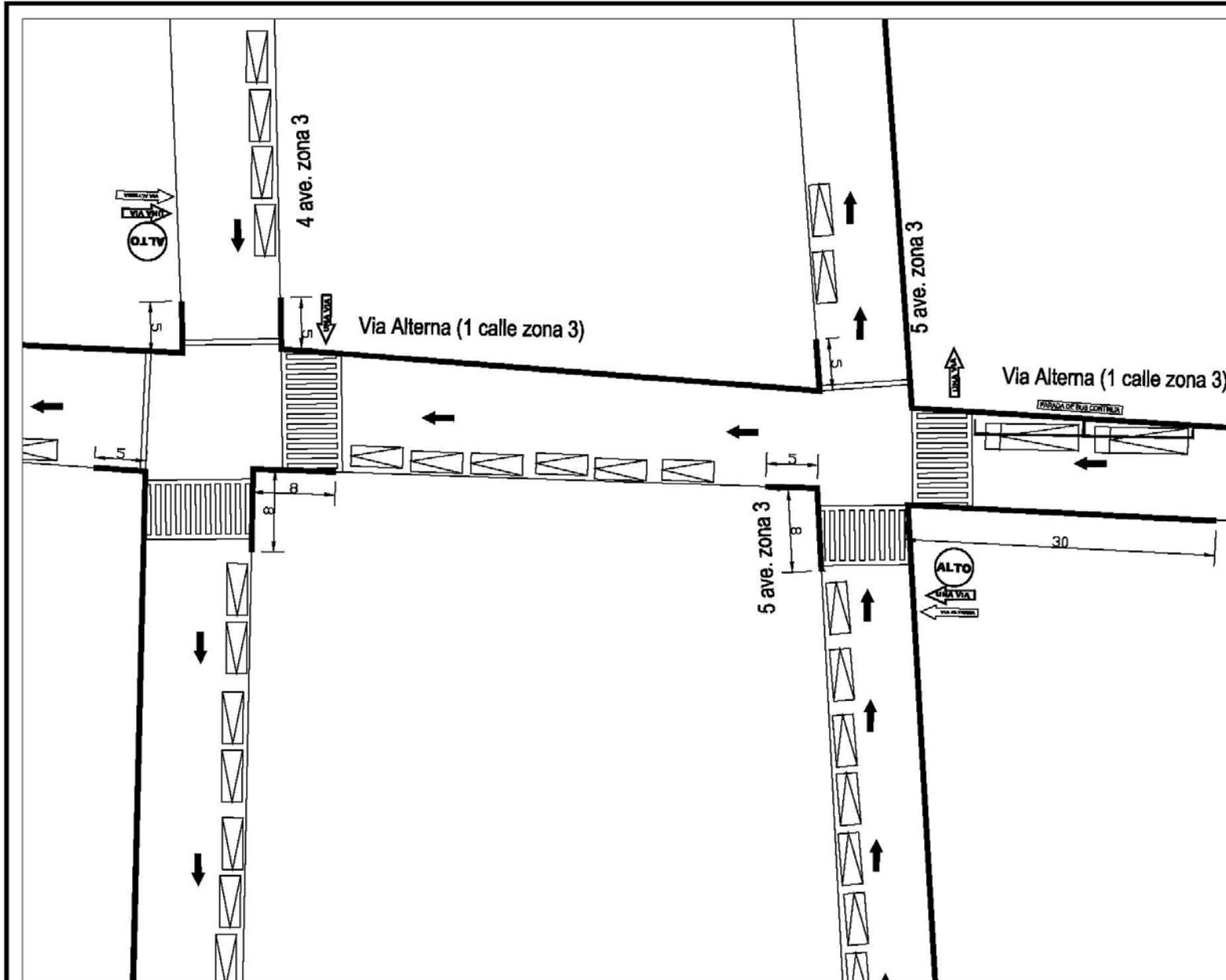
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

TRAMO 6:  
VIA ALTERNA  
1 CALLE ENTRE 5 AVENIDA Y 6 AVENIDA ZONA 3

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 7:  
VIA ALTERNA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 5 CALLE Y 6 CALLE DE LA ZONA 3

- \* VIRAJES OBLIGADOS PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUOS DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL
- \* SEÑALIZACION.

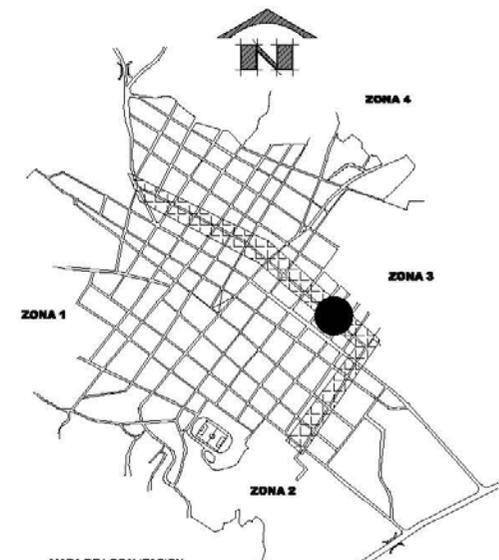
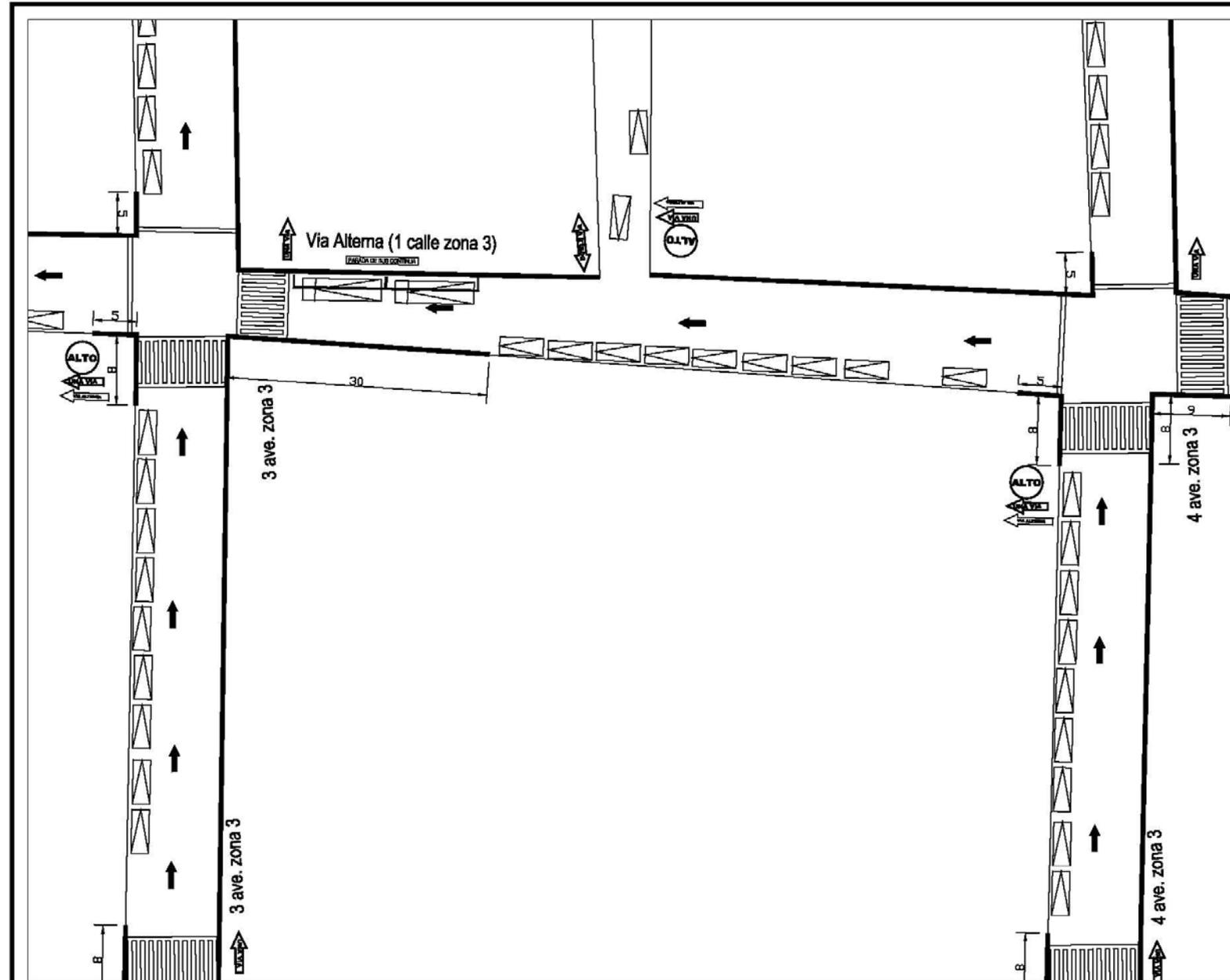
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 7:  
VIA ALTERNA  
1 CALLE ENTRE 5 AVENIDA Y 6 AVENIDA ZONA 3**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 8:  
VIA ALTERNA**  
SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 3 CALLE Y 4 CALLE DE LA ZONA 3

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE PARADA CONTINUAS DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

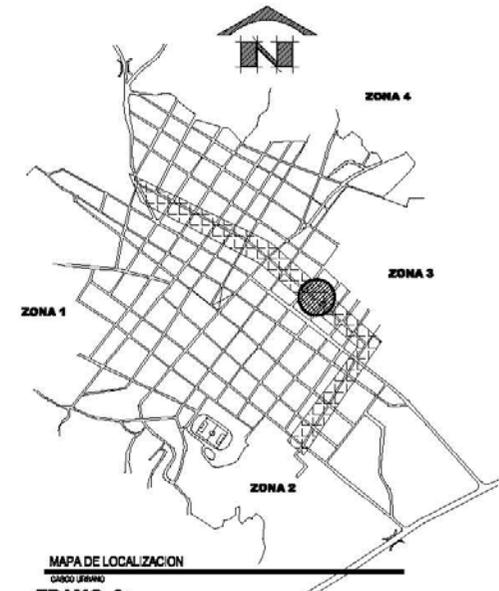
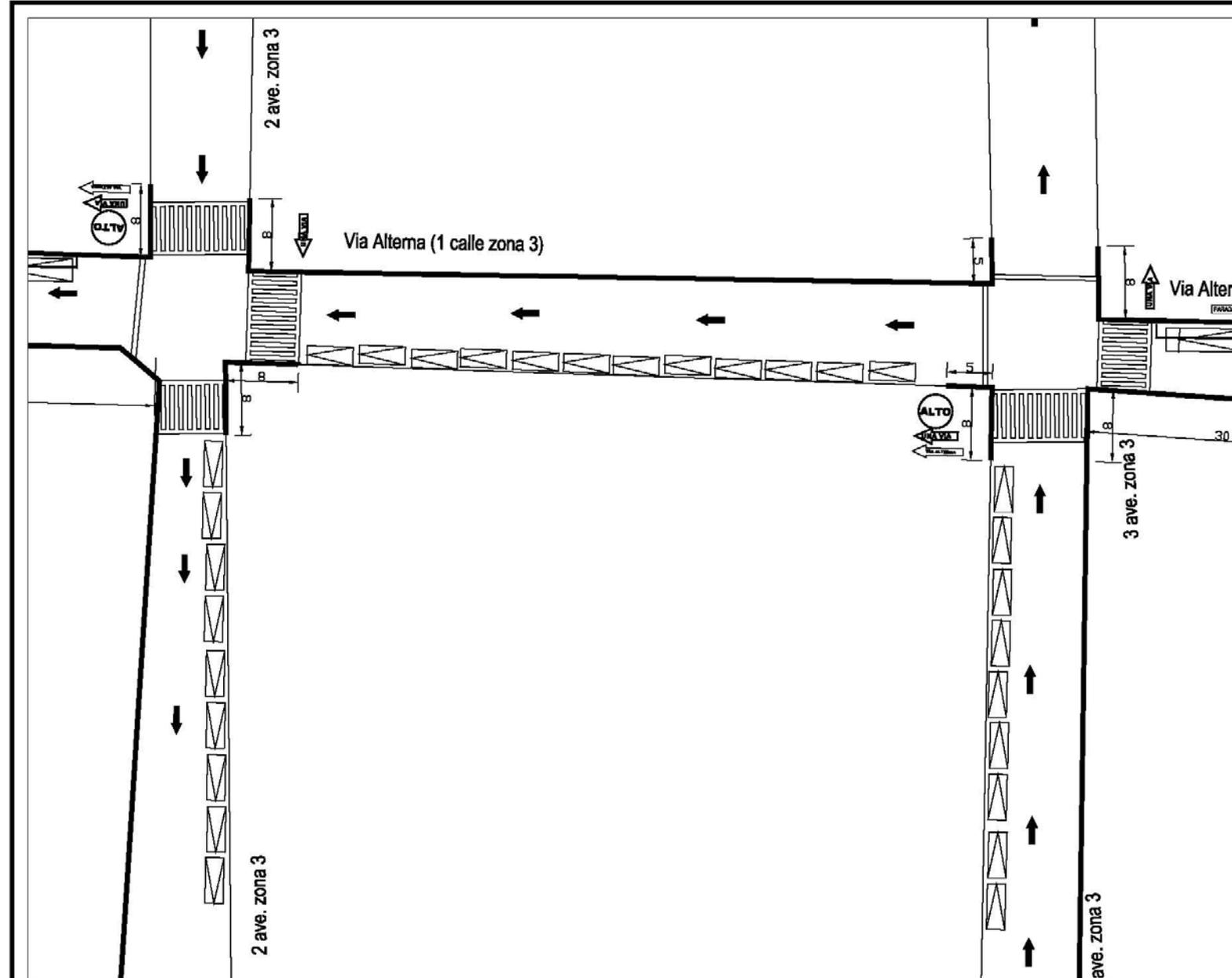
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 8:  
VIA ALTERNA**  
1 CALLE ENTRE 3 AVENIDA Y 4 AVENIDA ZONA 3



MAPA DE LOCALIZACION

CASCO URBANO

- TRAMO 9:  
VIA ALTERNA**
- SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 2 CALLE Y 3 CALLE DE LA ZONA 3**
- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.

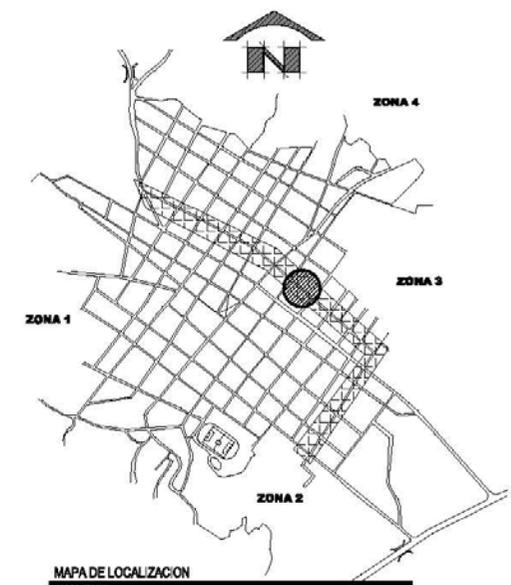
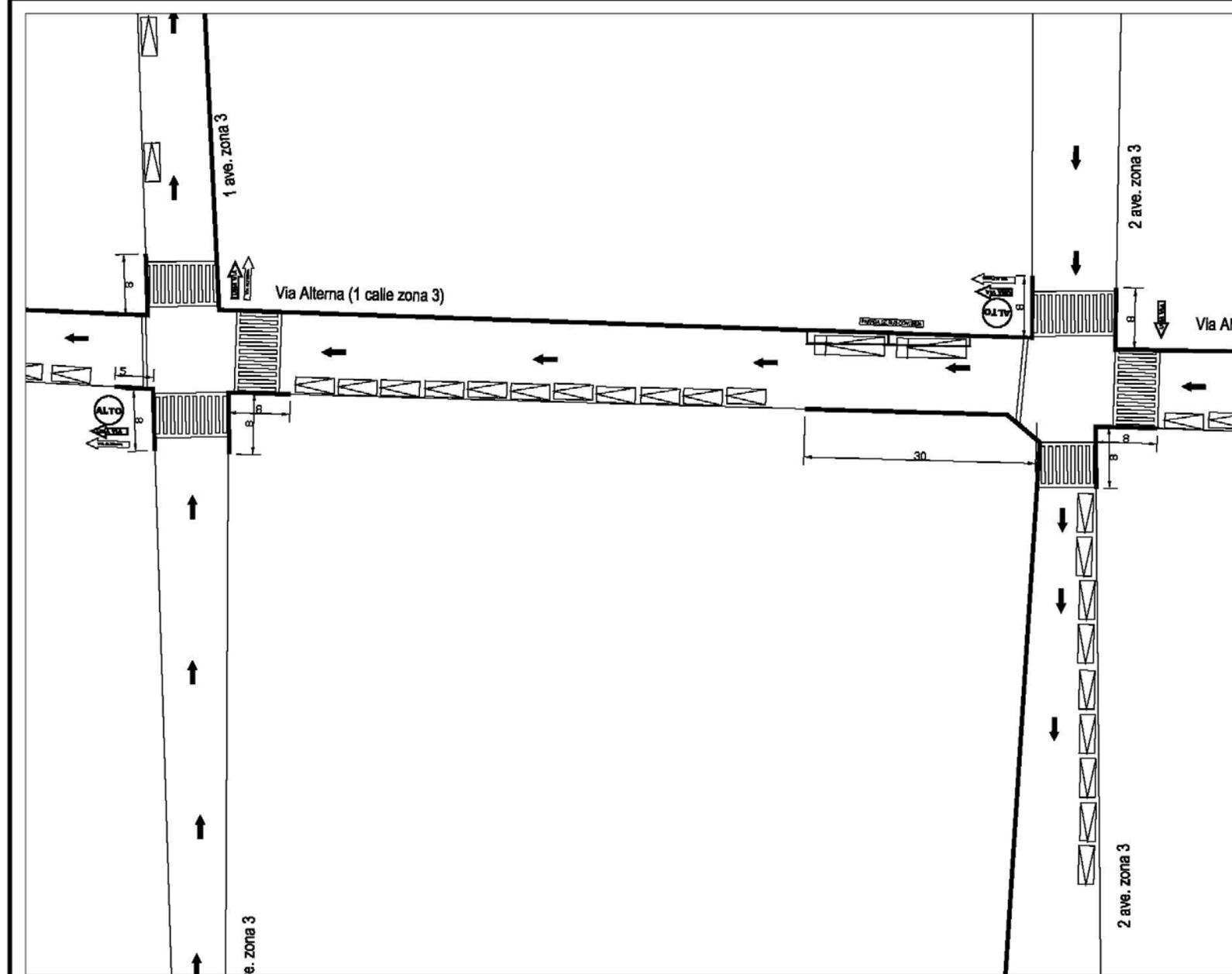
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 9:  
VIA ALTERNA**  
1 CALLE ENTRE 2 AVENIDA Y 3 AVENIDA ZONA 3



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

- TRAMO 10:  
VIA ALTERNA**
- SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 3**
- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* AREA DE ESTACION CONTINUA DE BUSES.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.

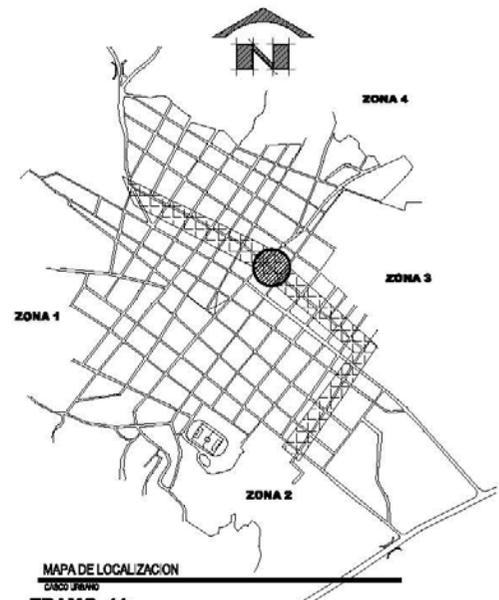
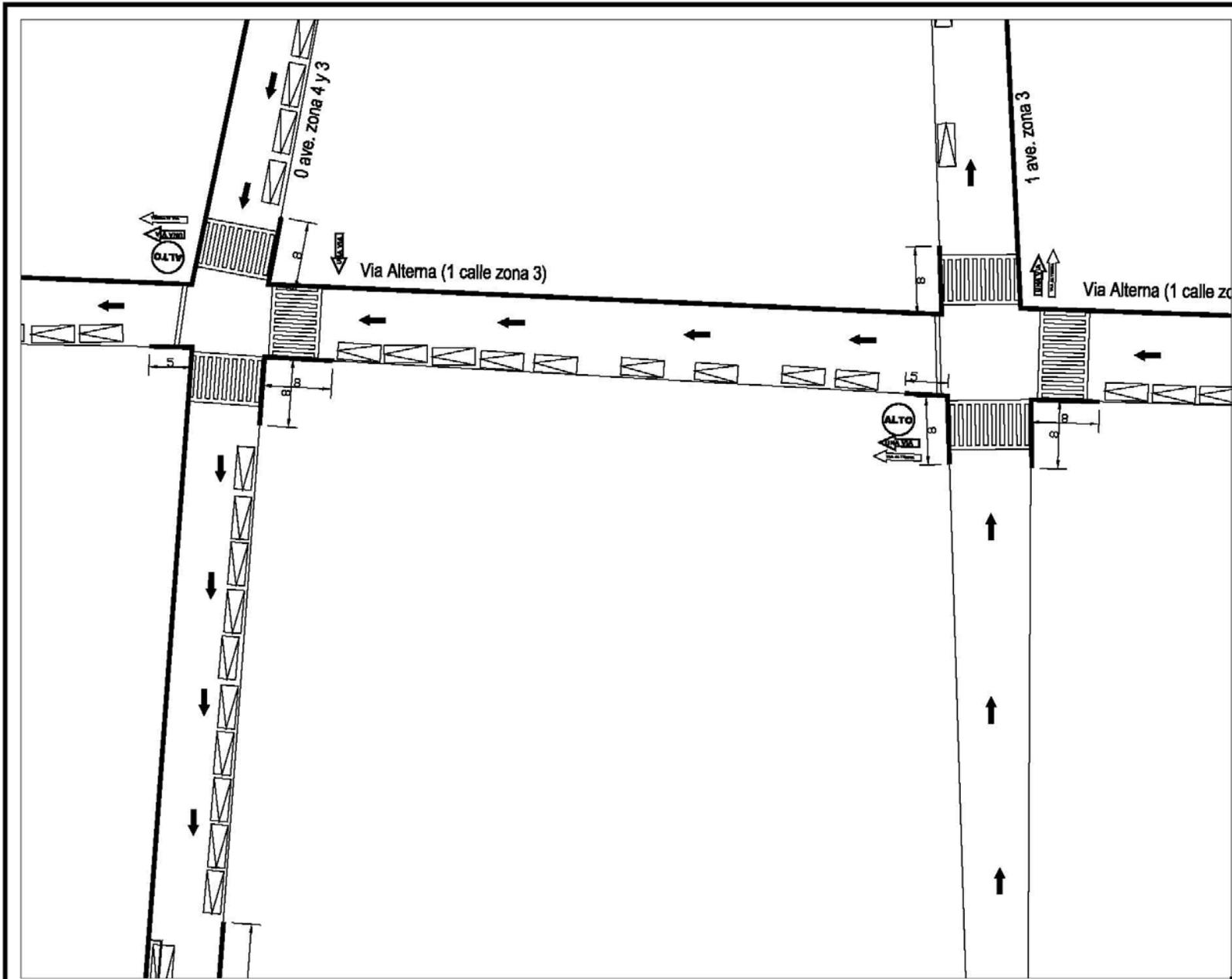
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION: **TRAMO 10:  
VIA ALTERNA  
1 CALLE ENTRE 1 AVENIDA Y 2 AVENIDA ZONA 3**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

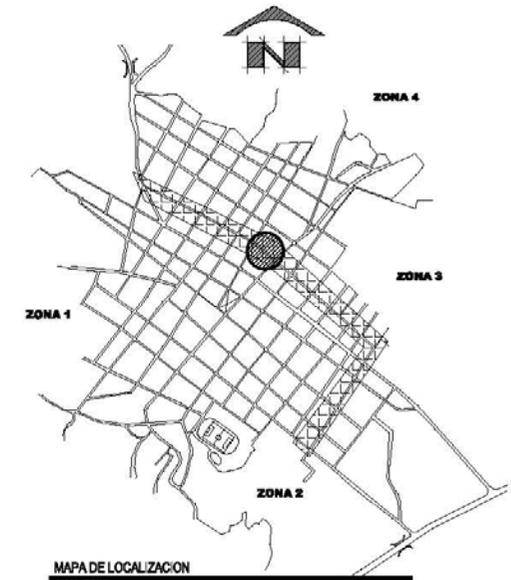
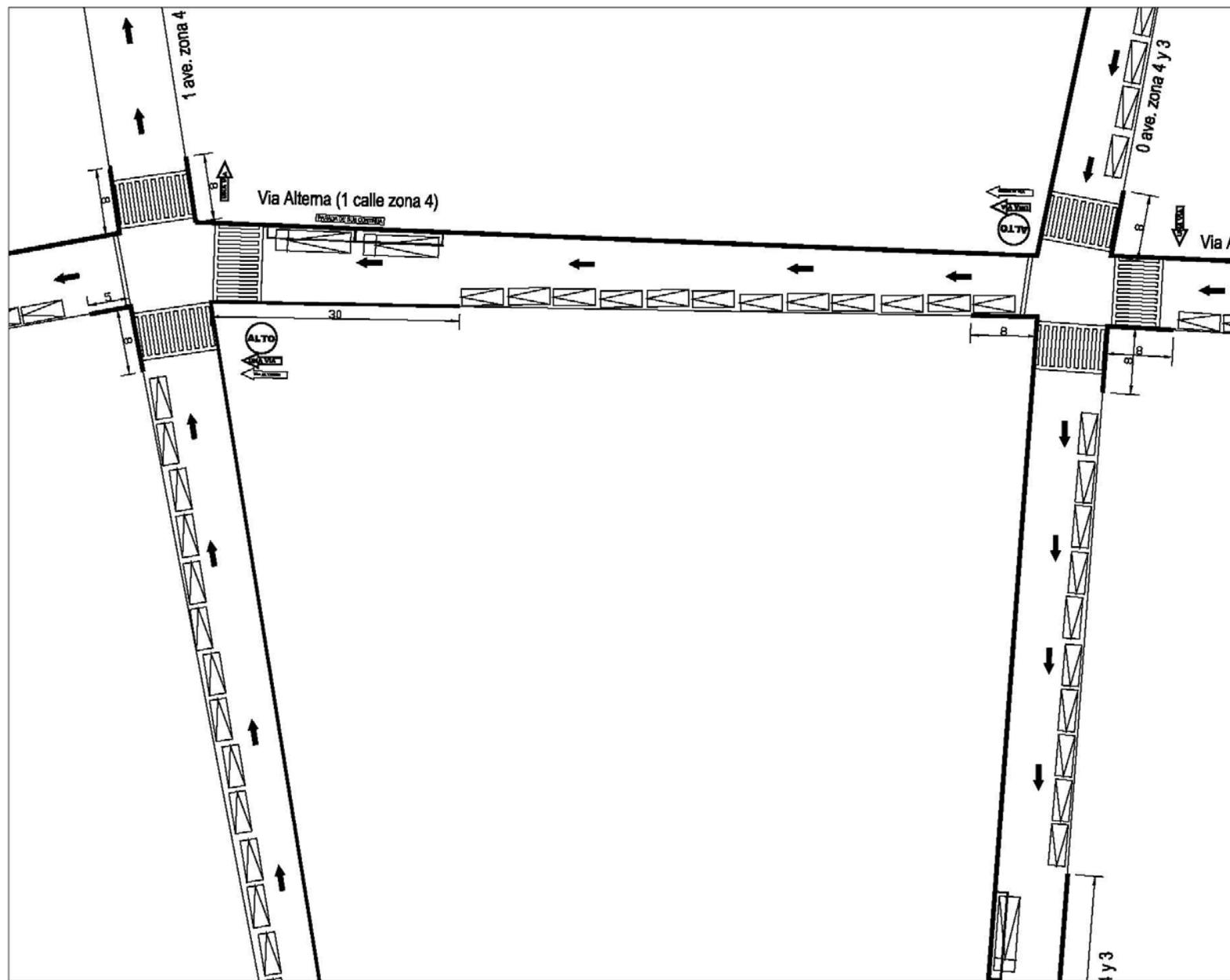
- TRAMO 11:  
VIA ALTERNA**  
SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 0 AVENIDA Y 1 AVENIDA DE LA ZONA 3
- VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
  - PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
  - AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - CRUCE SOBRE 1 AVENIDA VIA ALTERNA HACIA SANTA CATARINA MITA.
  - INGRESO SOBRE LA 0 AVENIDA PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTAPA

UBICACION  
**TRAMO 11:  
VIA ALTERNA**  
1 CALLE ENTRE 0 AVENIDA Y 1 AVENIDA ZONA 3



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 12:  
VIA ALTERNA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 0 AVENIDA Y 1 AVENIDA DE LA ZONA 4

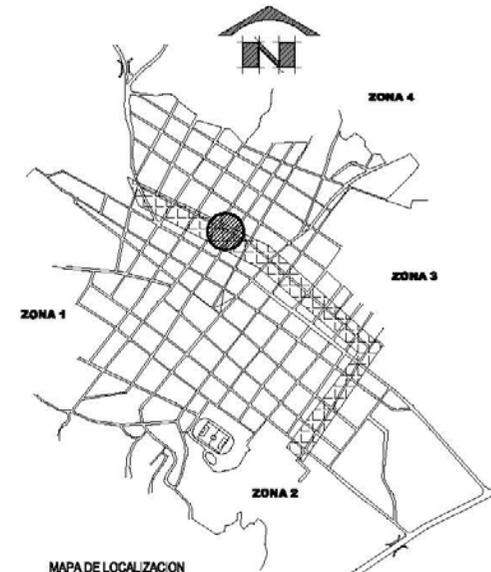
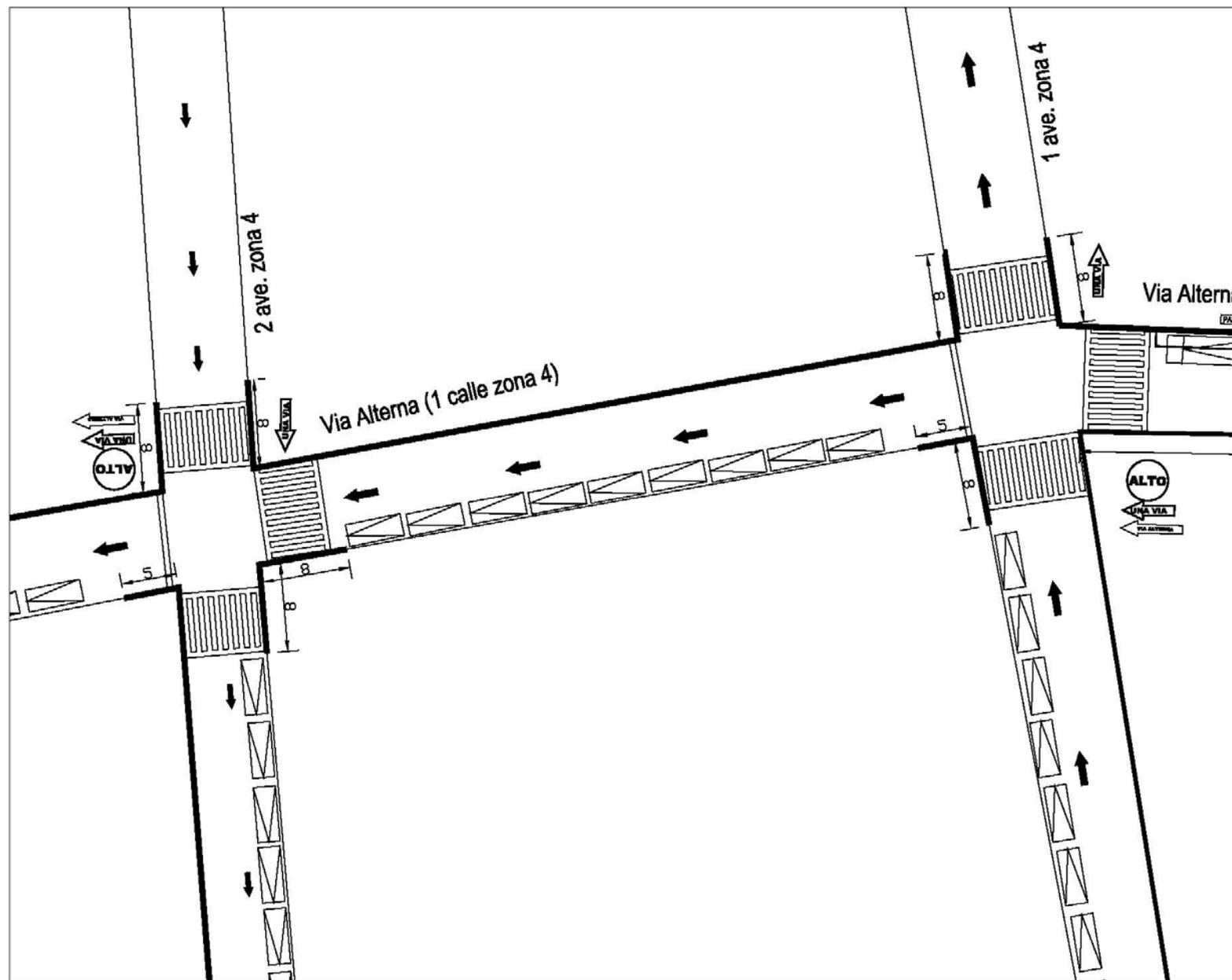
- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONES CONTINUAS DE BUSES.
- \* INGRESO SOBRE LA 0 AVENIDA PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA  
 UBICACION: TRAMO 12:  
 VIA ALTERNA  
 1 CALLE ENTRE 1 AVENIDA Y 0 AVENIDA ZONA 4



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 13:  
VIA ALTERNA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 1 AVENIDA Y 2 AVENIDA DE LA ZONA 4

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

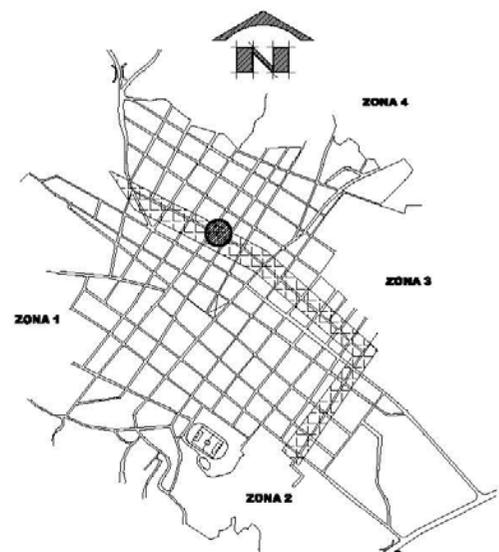
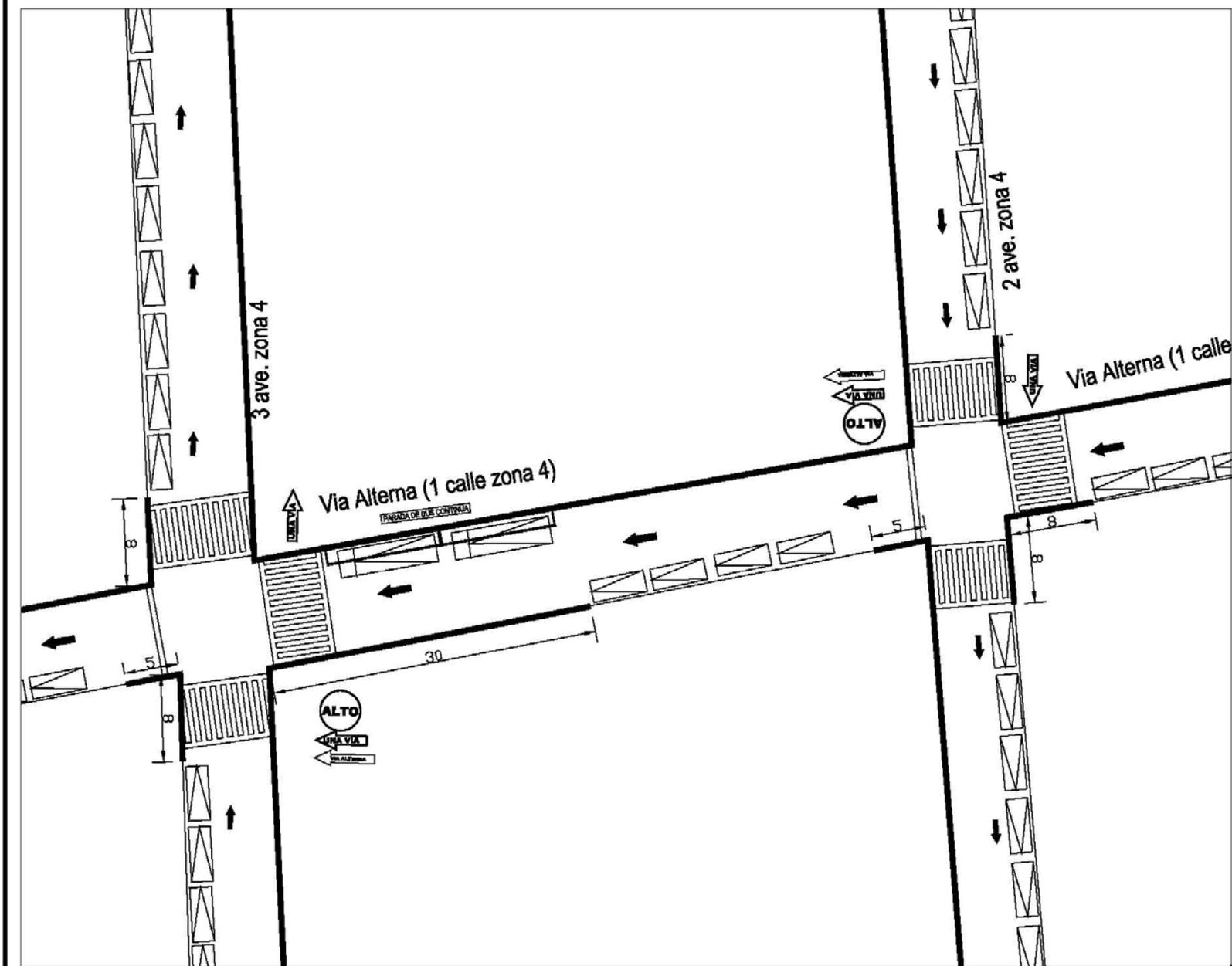
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

TRAMO 13:  
VIA ALTERNA  
1 CALLE ENTRE 1 AVENIDA Y 2 AVENIDA ZONA 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

- TRAMO 14:  
VIA ALTERNA**  
SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 2 AVENIDA Y 3 AVENIDA DE LA ZONA 4
- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* AREA DE ESTACION CONTINUA DE BUSES.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.

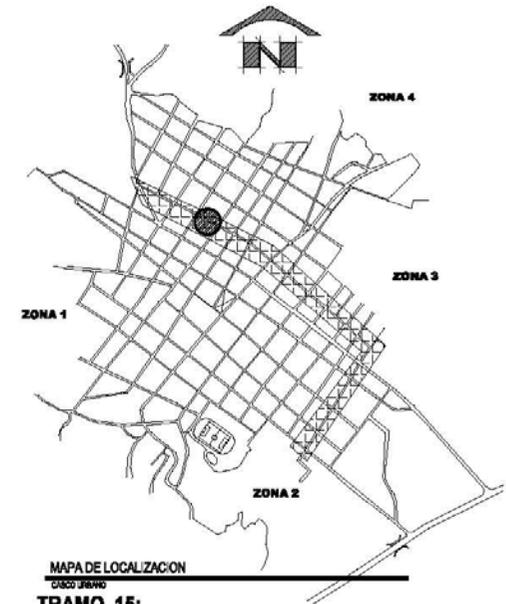
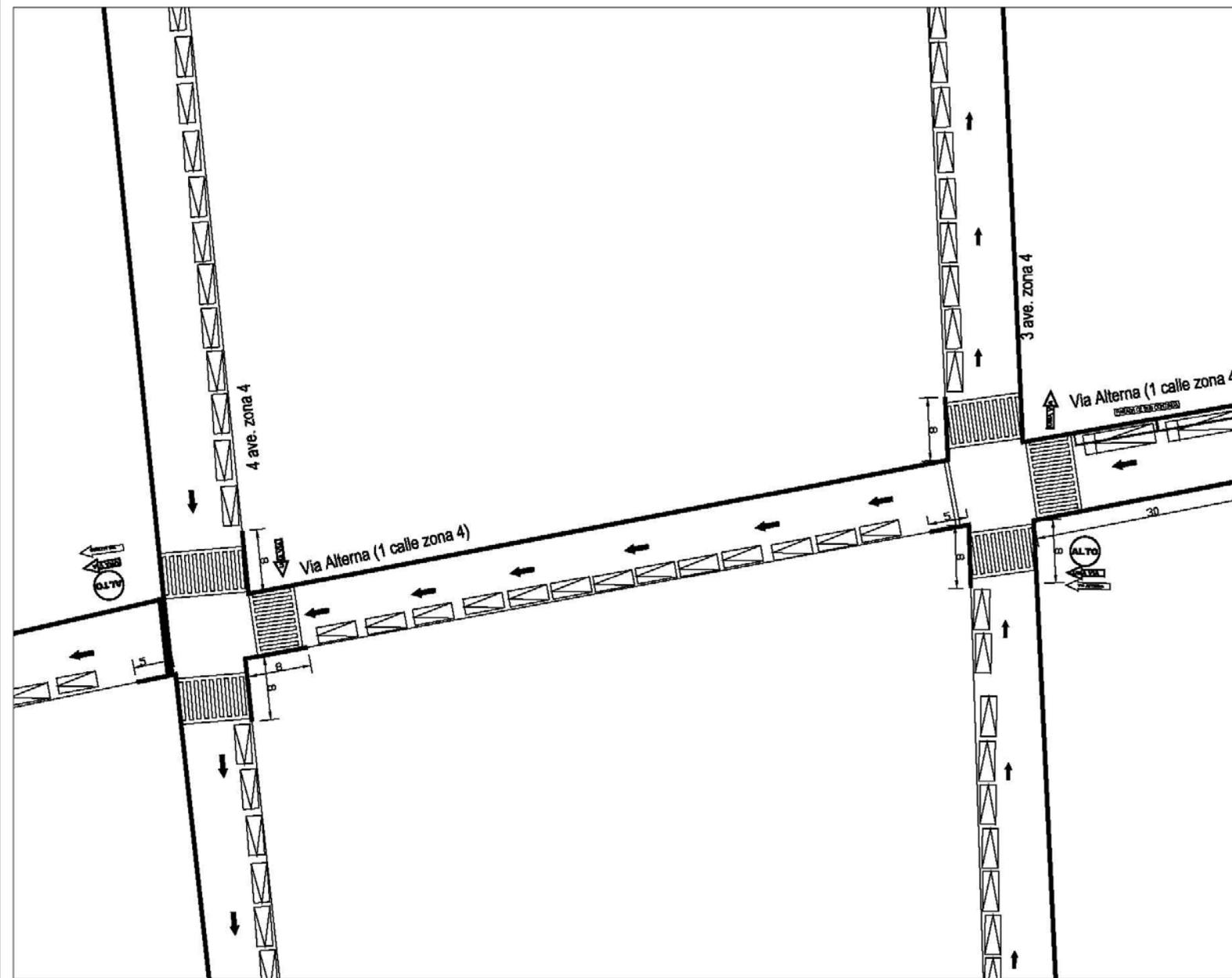
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
TRAMO 14:  
VIA ALTERNA  
1 CALLE ENTRE 1 AVENIDA Y 2 AVENIDA ZONA 4



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 15:  
VIA ALTERNA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 3 AVENIDA Y 4 AVENIDA DE LA ZONA 4

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

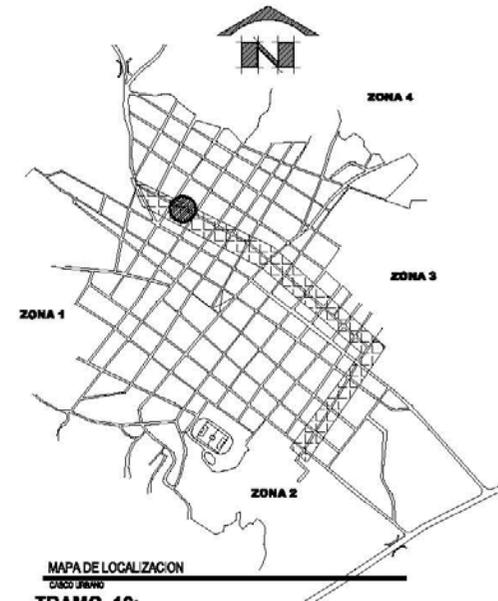
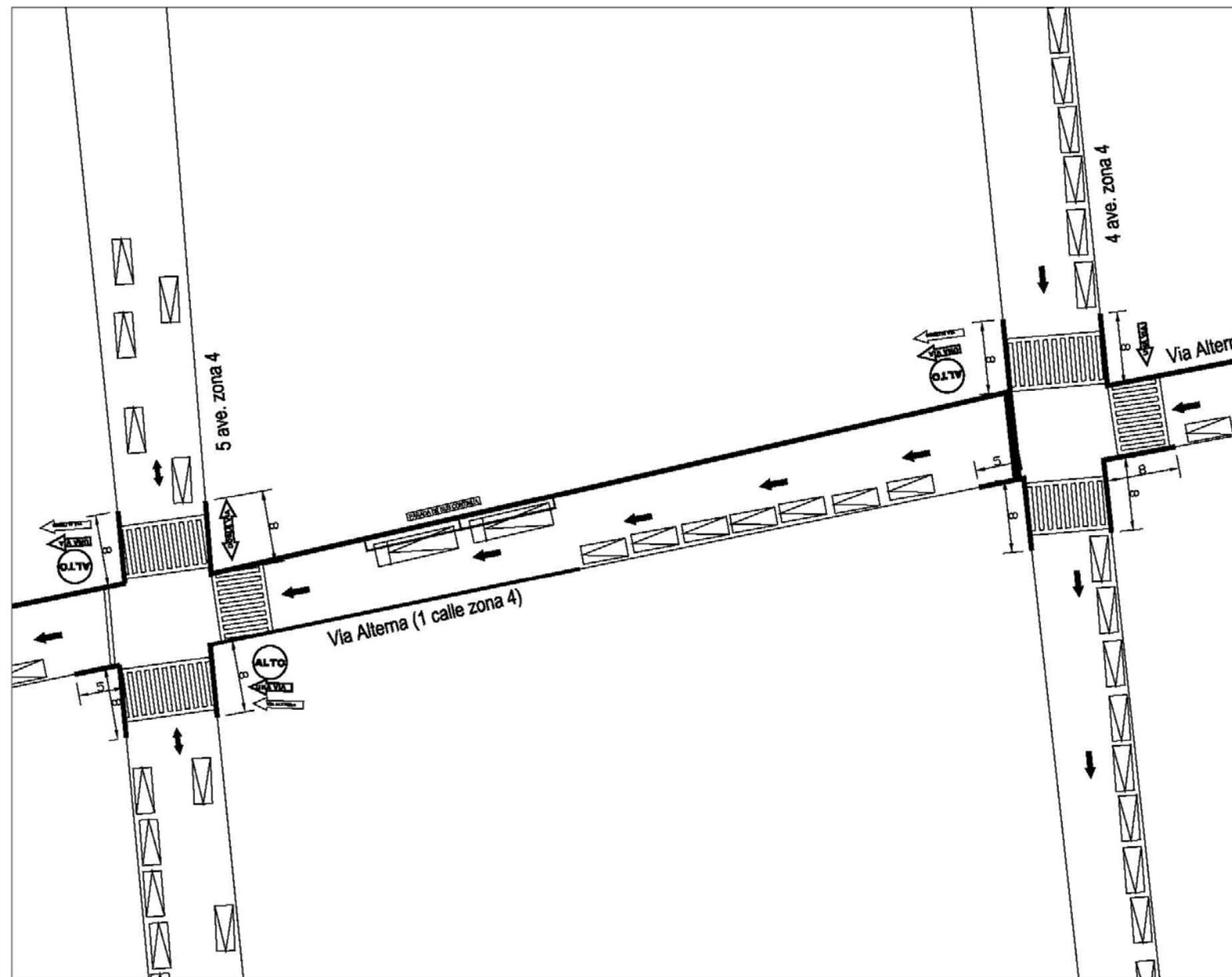
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

TRAMO 15:  
VIA ALTERNA  
1 CALLE ENTRE 1 AVENIDA Y 2 AVENIDA ZONA 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 16:  
VIA ALTERNATIVA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 4 AVENIDA Y 5 AVENIDA DE LA ZONA 4

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNATIVA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

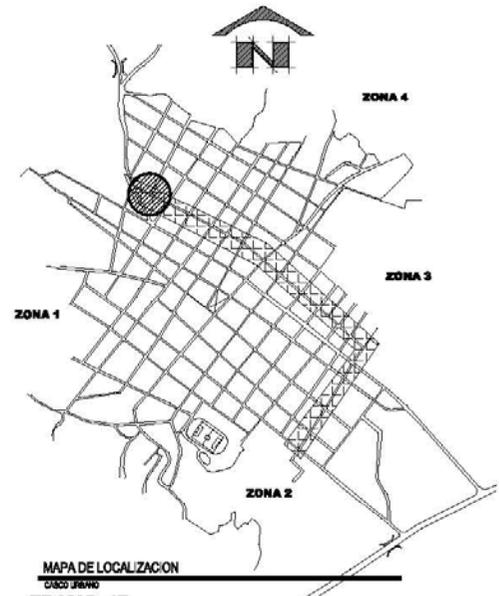
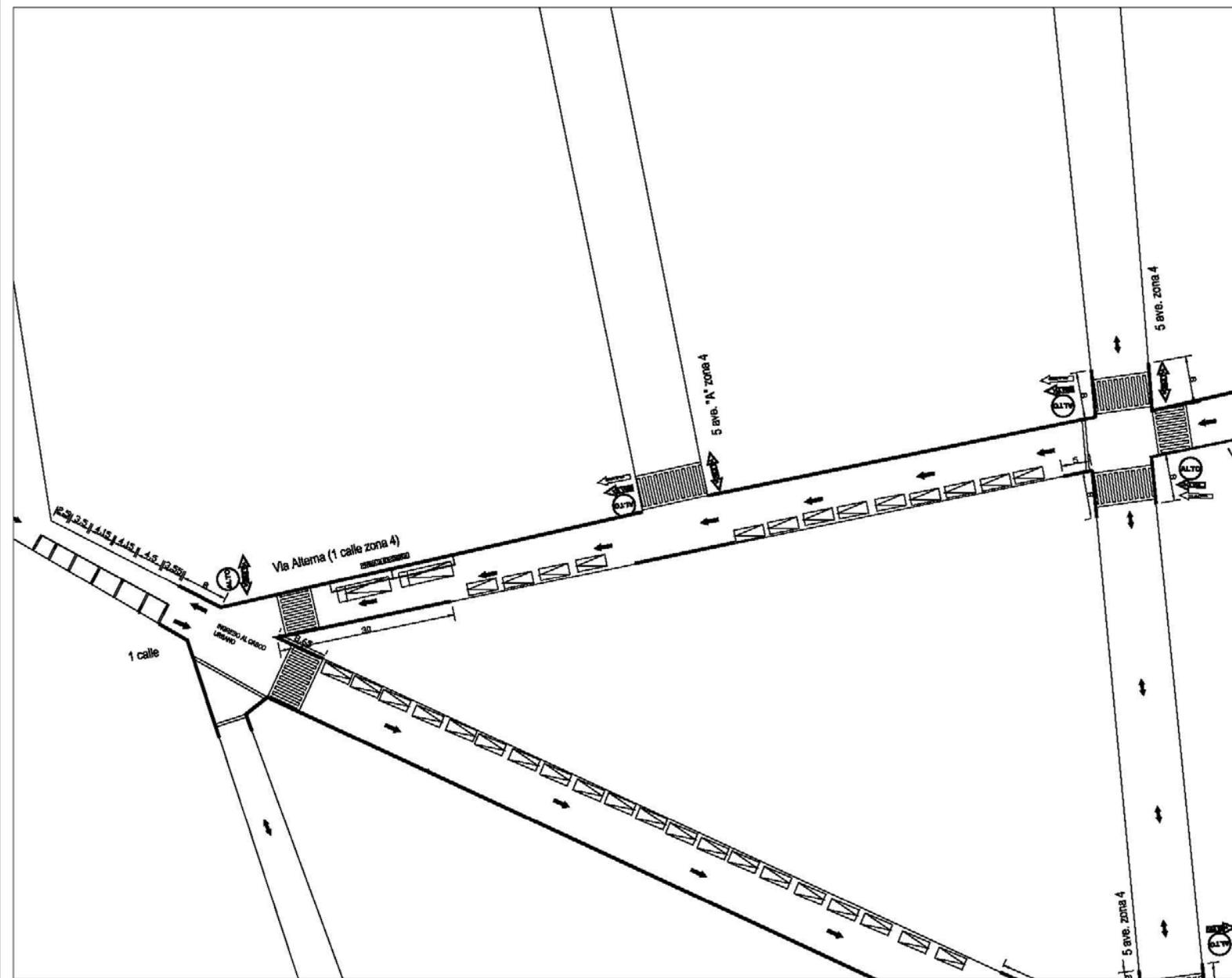
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

TRAMO 16:  
VIA ALTERNATIVA  
1 CALLE ENTRE 4 AVENIDA Y 5 AVENIDA ZONA 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 17:  
VIA ALTERNA**

SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 5 AVENIDA SALIDA DEL CASCO URBANO DE LA ZONA 4

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR SOBRE CARRETERA.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA SOBRE LA AVENIDA PARA EL GIRO LIBREMENTE DE LOS VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACION CONTINUA DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* AREA DE DESACERLERACION VEHICULAR, SOBRE LA CARRETERA DE INGRESO AL CASCO URBANO

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 17:  
VIA ALTERNA**  
1 CALLE ENTRE 5 AVENIDA DE LA ZONA 4 Y SALIDA DEL CASCO URBANO

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

### 6.3.2 Ruta eje principal

Esta ruta inicia en el ingreso al casco urbano sobre la carretera que proviene del Departamento de Jalapa, como primer punto importante de esta ruta es la intersección del final con la Ruta Vía Alternativa, sobre este punto está adecuadamente señalizado conforme a la necesidad de lugar.

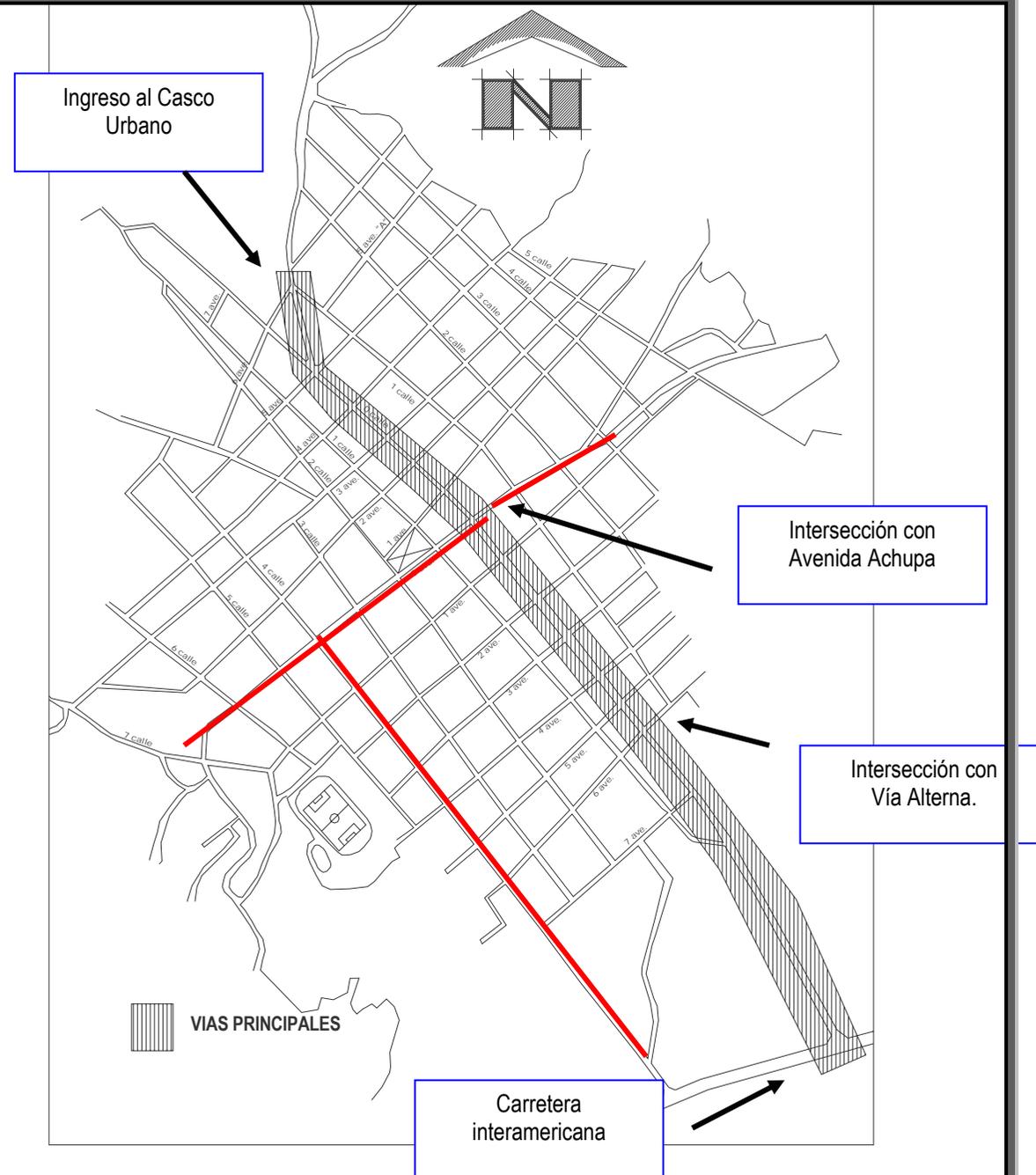
Continuando sobre el ingreso llegamos a un punto en la 0 calle y 5 ave., de la zona 1 y 4, un lugar muy conocido por los habitantes de esta comunidad llamado las **cinco calles**, en este punto desembocan cinco calles, tres de ellas funcionarán con doble sentido vial, ya que estas vías tienen como origen y destino a otras aldeas cercanas a este pueblo.

Continuando sobre la 0 calle (Eje Principal) recorreremos varios tramos los que encontramos áreas permitidas para buses extraurbanos, a mediamos del casco urbano nos encontramos en un punto de sumamente importante para este pueblo, siempre sobre la 1 calle de la zona 1 y 4, se intercepta con la 0 avenida de la zona 2 y 3 (**Avenida Achura**), actualmente sobre esta avenida transitan buses y transporte pesado, con la nueva propuesta los flujos vehiculares seguirán su rumbo sobre el eje principal o 0 calle hasta llegar a la carretera interamericana, los flujos vehiculares no transitarán sobre la Avenida Achuapa y no afectarán el centro del casco urbano.

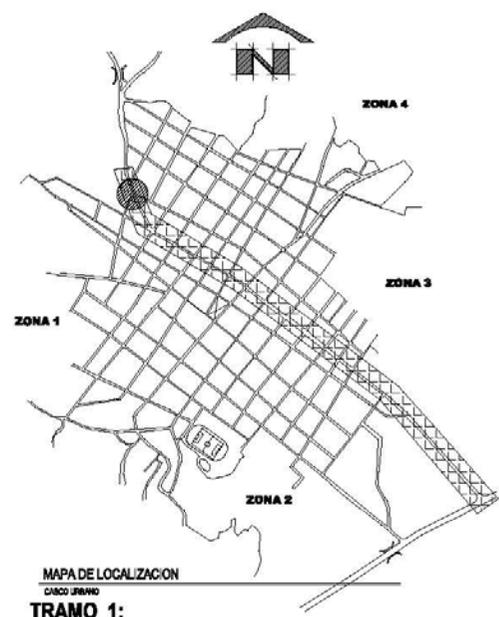
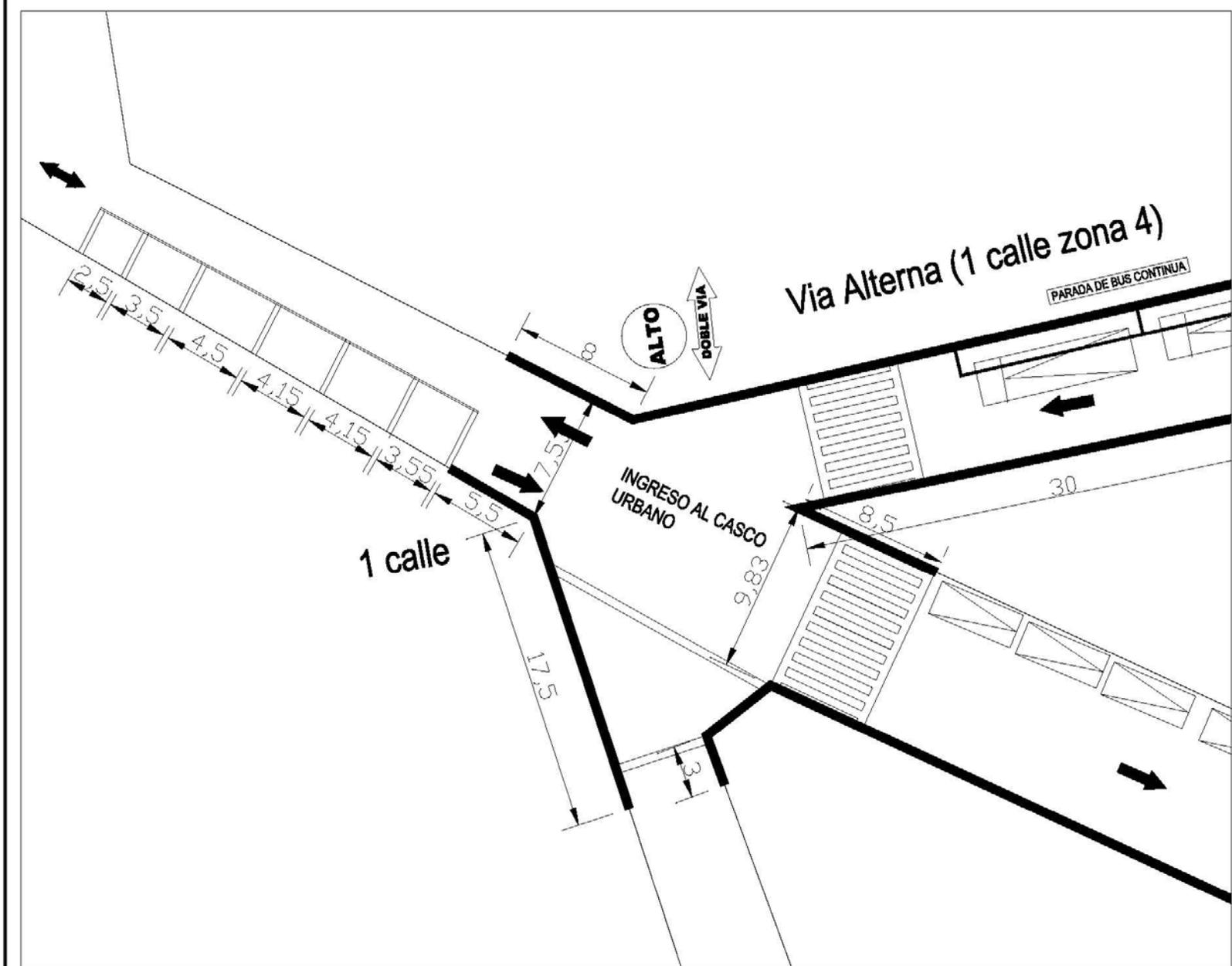
Prosiguiendo sobre la 0 calle, transitamos sobre establecimientos importantes de este pueblo, como el, Mercado Municipal, El Centro Comercial y el inicio de la Calzada principal que conduce a la Carretera Interamericana, sobre estos puntos mencionados se toman muy en cuenta el flujo que transita sobre estos tramos, podemos ver que la señalización debe de ser bien identificada y ubicada para el buen funcionamiento vial

Continuando sobre la calzada principal llegamos a un punto de intersección con la Vía Alternativa que conduce directamente al Departamento de Jalapa (Calzada principal y 6 ave. Zona 2 y 3), sobre este punto se encuentra una señalización de precaución ya que las dos son vías de importancia y de flujo pesado.

Esta ruta culmina en el terreno donde se localiza la propuesta de una Estación de Buses, en la intersección con la Carretera Interamericana y además con una solución de propuesta de un paso a desnivel, para solucionar el flujo que converge en ese lugar.



Gráfica 92. Eje principal



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

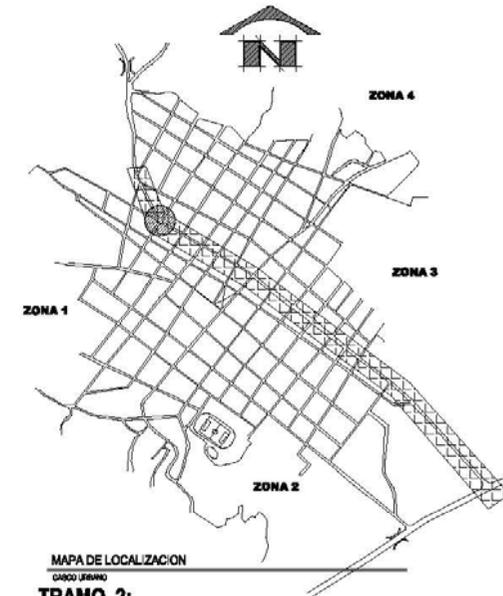
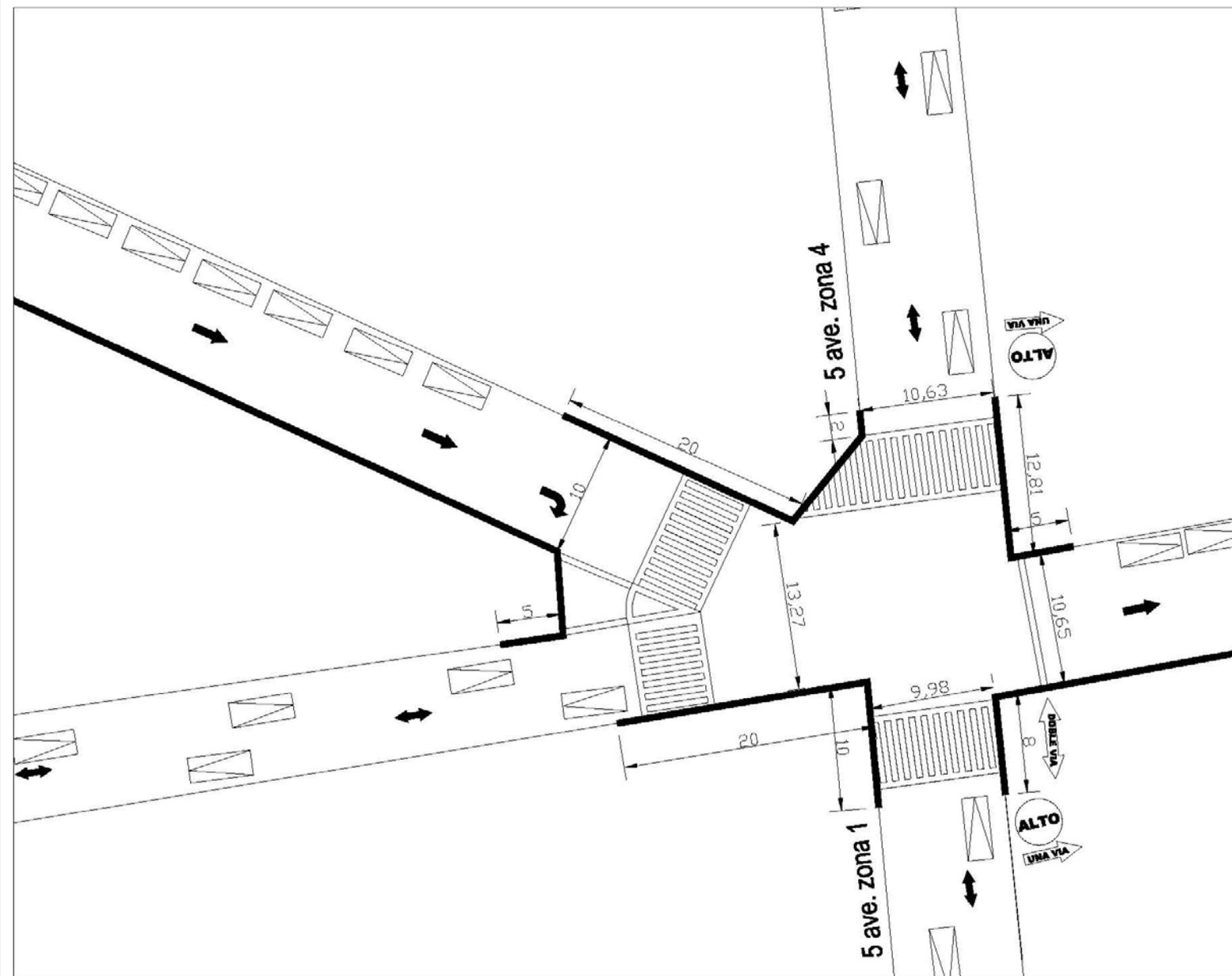
- TRAMO 1:**  
**VIA EJE PRINCIPAL**  
SOBRE LA 1 CALLE ENTRE LA 5 AVENIDA SALIDA DEL CASCO URBANO DE LA ZONA 4
- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA.
  - AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - SEÑALIZACION VIAL.
  - AREA DE DESASELERACION VEHICULAR AL INGRESAR AL CASCO URBANO.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNATIVA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 1:**  
**VIA O EJE PRINCIPAL**  
**INGRESO AL CASCO URBANO E INTERSECCION CON 1 CALLE ZONA 4**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 2:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

DEBDE EL INGRESO AL CASCO URBANO HASTA LA 5 AVENIDA DE LA ZONA 4

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 20 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS COMO CASO ESPECIAL.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

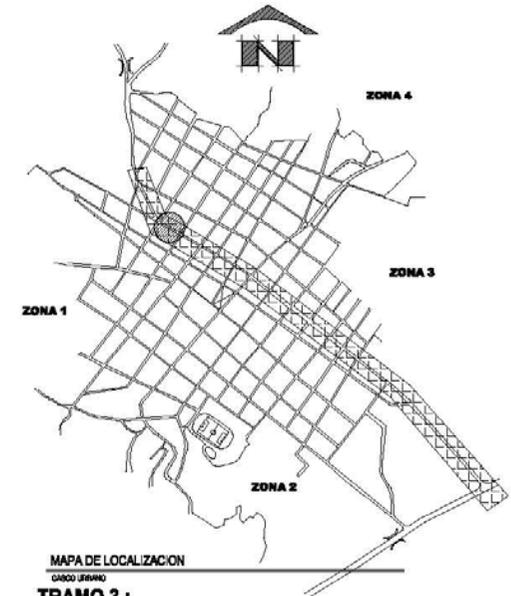
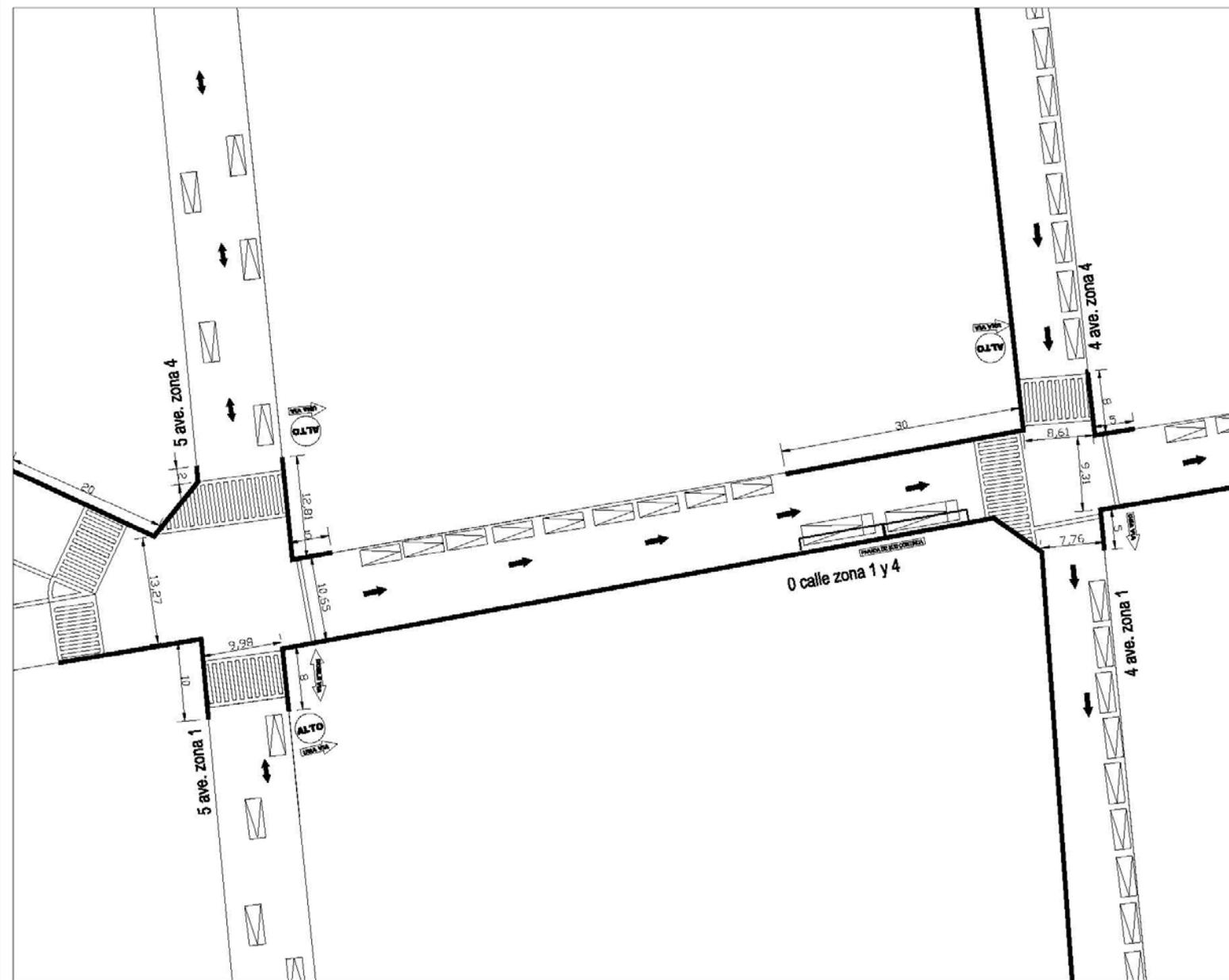
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
TRAMO 2:  
VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL  
INGRESO AL CASCO URBANO E INTERSECCION CON 5 AVENIDA ZONA 4 Y 1



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 3:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 5 AVE. Y 4 AVE., DE LA ZONA 4

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR VEHICULAR PARALELO A LA PARADA DE BUSES

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

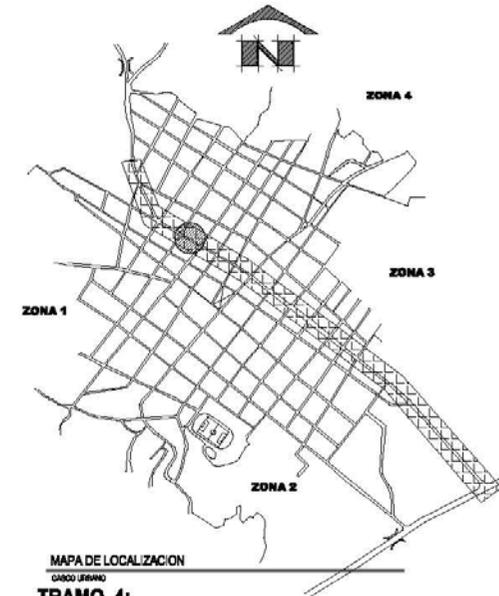
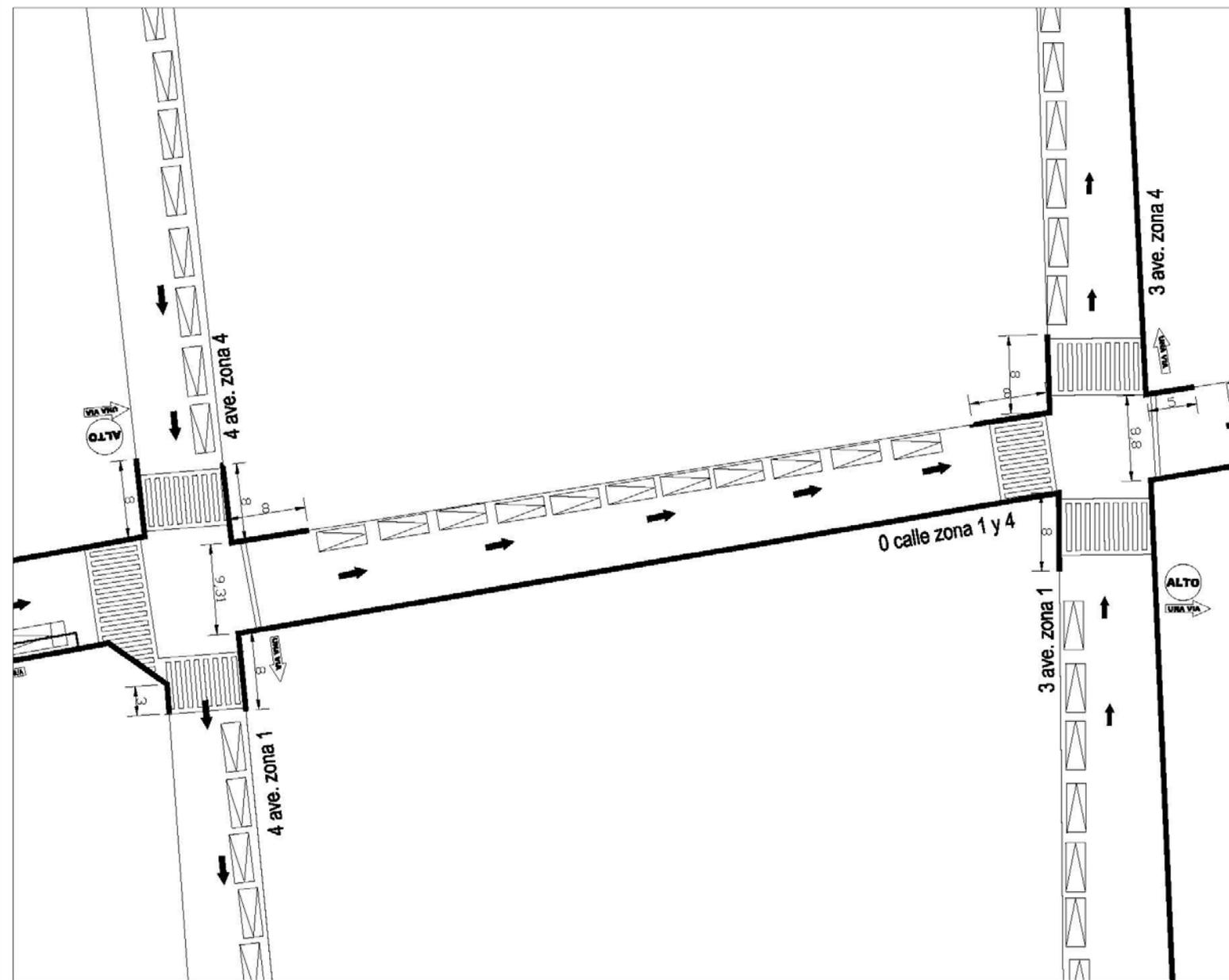
TRAMO 3:

VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL

0 CALLE ENTRE LA 5 AVENIDA Y 4 AVENIDA DE LA ZONAS 1 Y 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION

CASCO URBANO

**TRAMO 4:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 4 AVE. Y 3 AVE., DE LA ZONA 1 Y 4.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

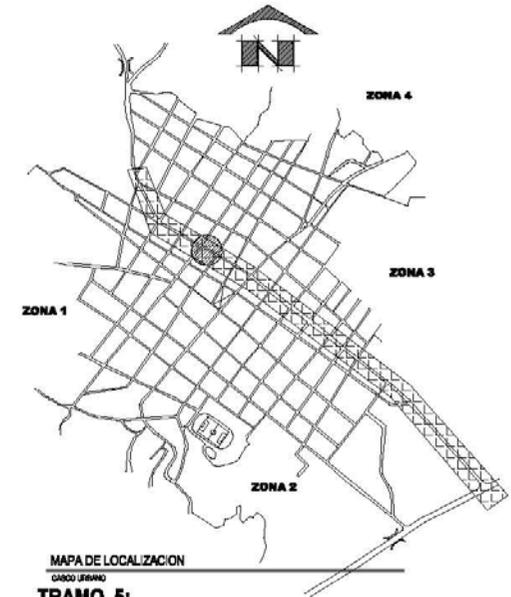
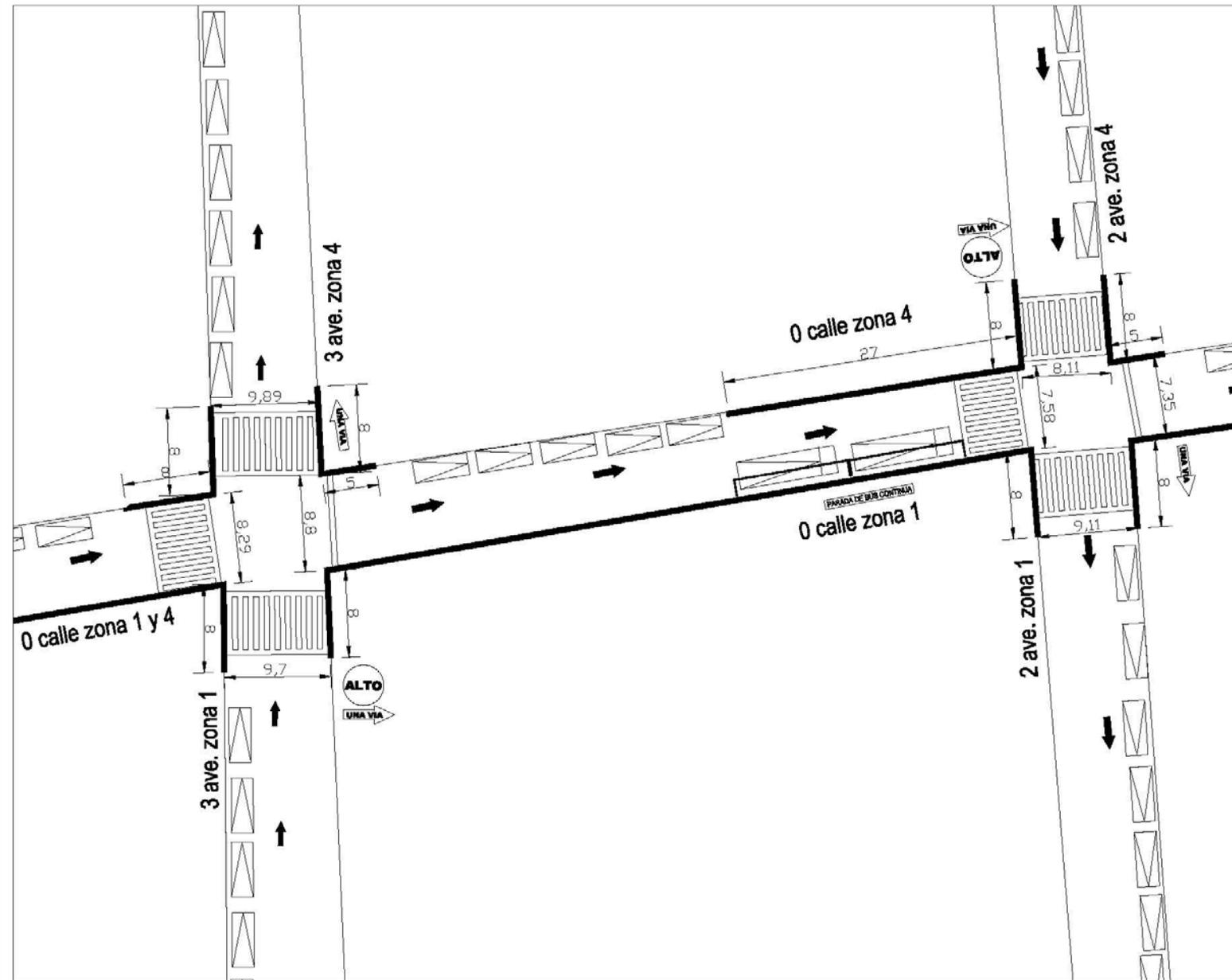
TRAMO 4:

VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL

0 CALLE ENTRE LA 4 AVENIDA Y 3 AVENIDA DE LA ZONAS 1 Y 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION

CASCO URBANO

**TRAMO 5:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 3 AVE. Y 2 AVE., DE LA ZONA 1 Y 4.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONES CONTINUAS DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL
- \* AREA DE NO ESTACIONAR VEHICULAR PARALELO A LA PARADA DE BUSES

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

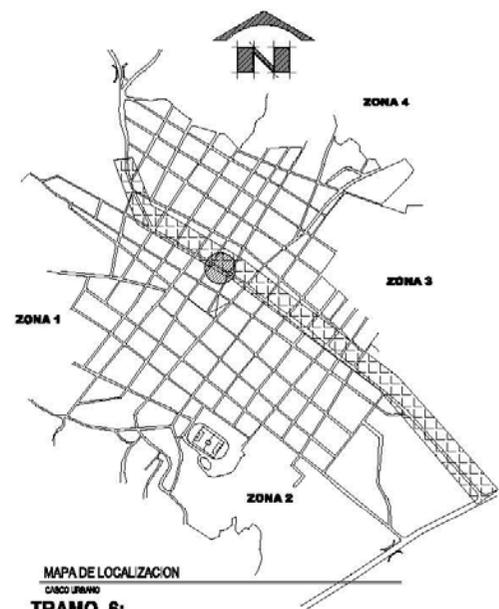
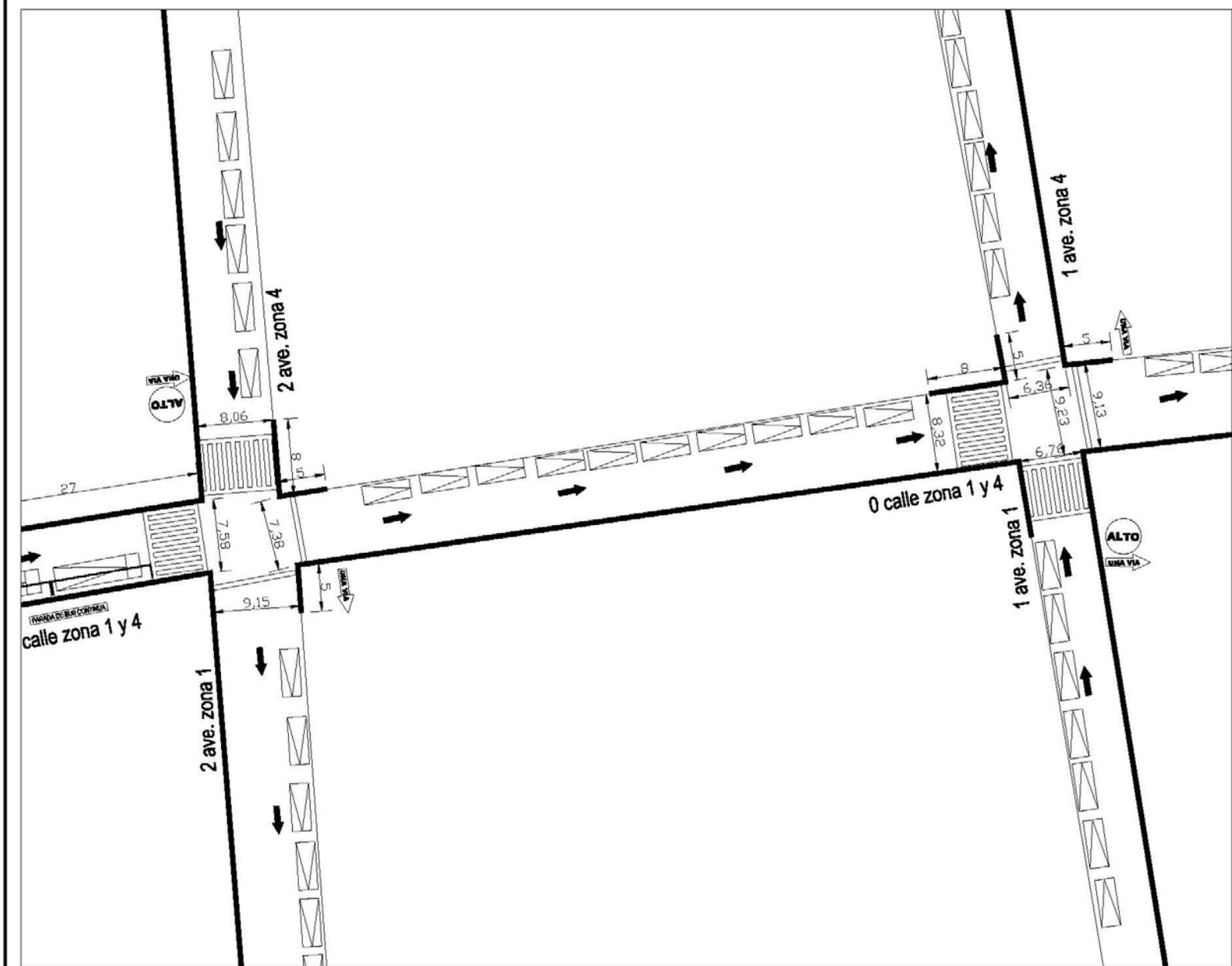
TRAMO 5:

VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL

0 CALLE ENTRE LA 3 AVENIDA Y 2 AVENIDA DE LA ZONAS 1 Y 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 6:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 2 AVE. Y 1 AVE., DE LA ZONA 1 Y 4.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

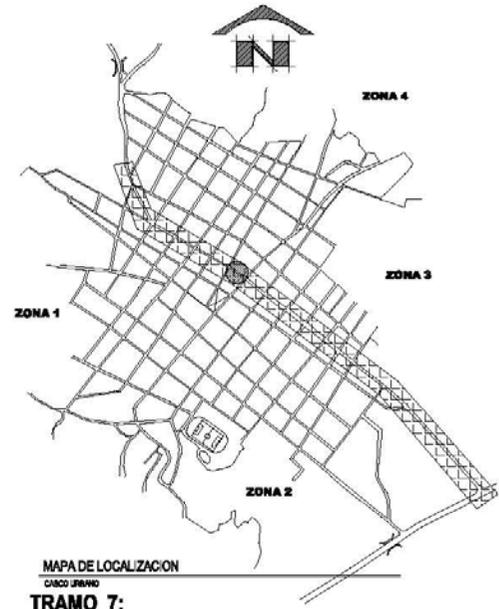
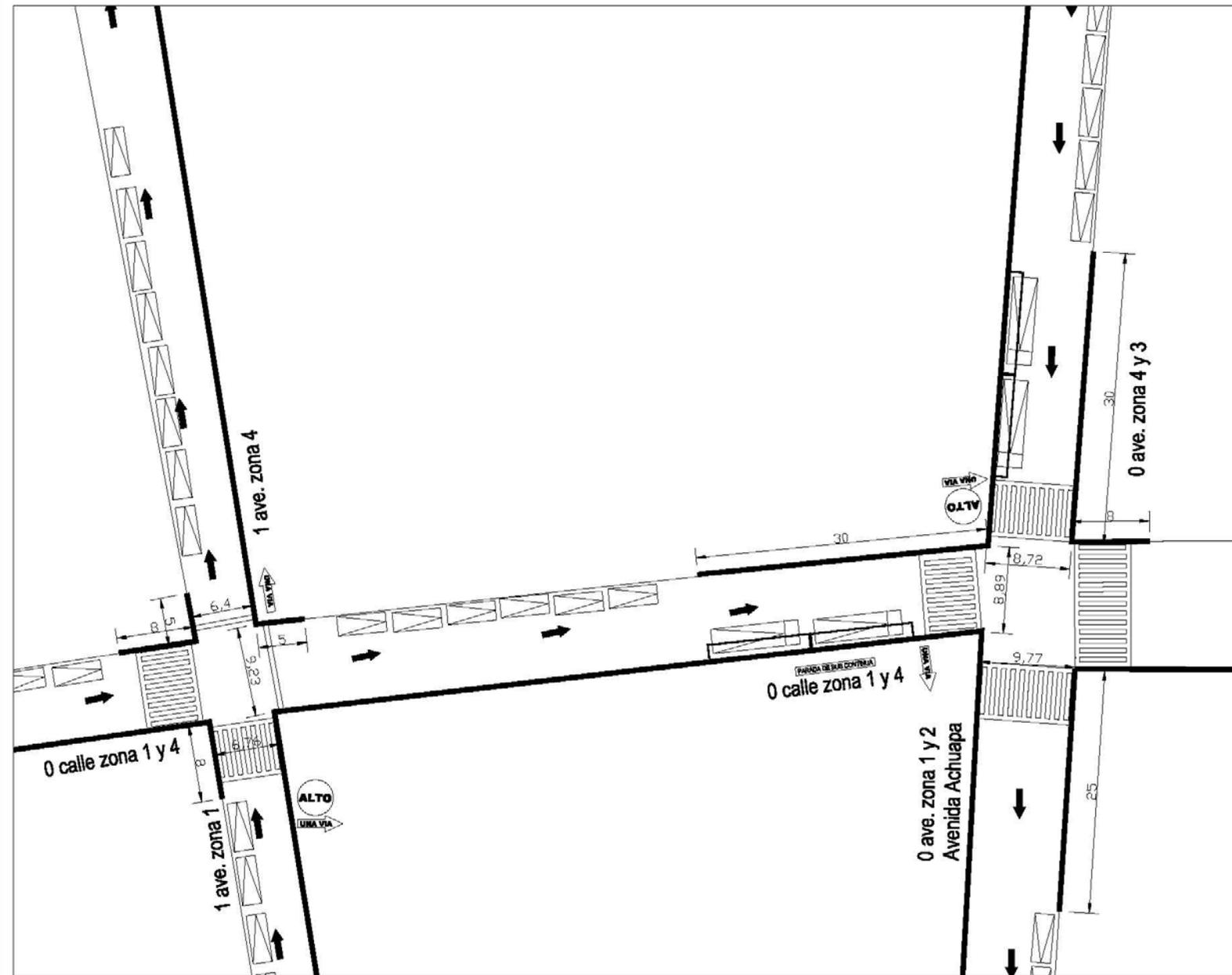
UBICACION

TRAMO 6:

VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL  
0 CALLE ENTRE LA 2 AVENIDA Y 1 AVENIDA DE LA ZONAS 1 Y 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 7:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 1 AVE. Y 0 AVE., DE LA ZONA 1 Y 4.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR VEHICULAR PARALELO A LA PARADA DE BUSES.
- \* AREA DE 25 METROS SOBRE LA 0 AVENIDA, YA QUE SE ENCUENTRA UNA GASOLINERA EN ESE LUGAR.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

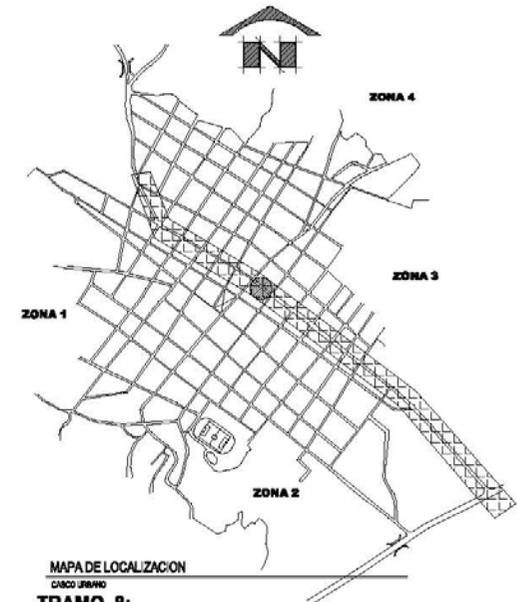
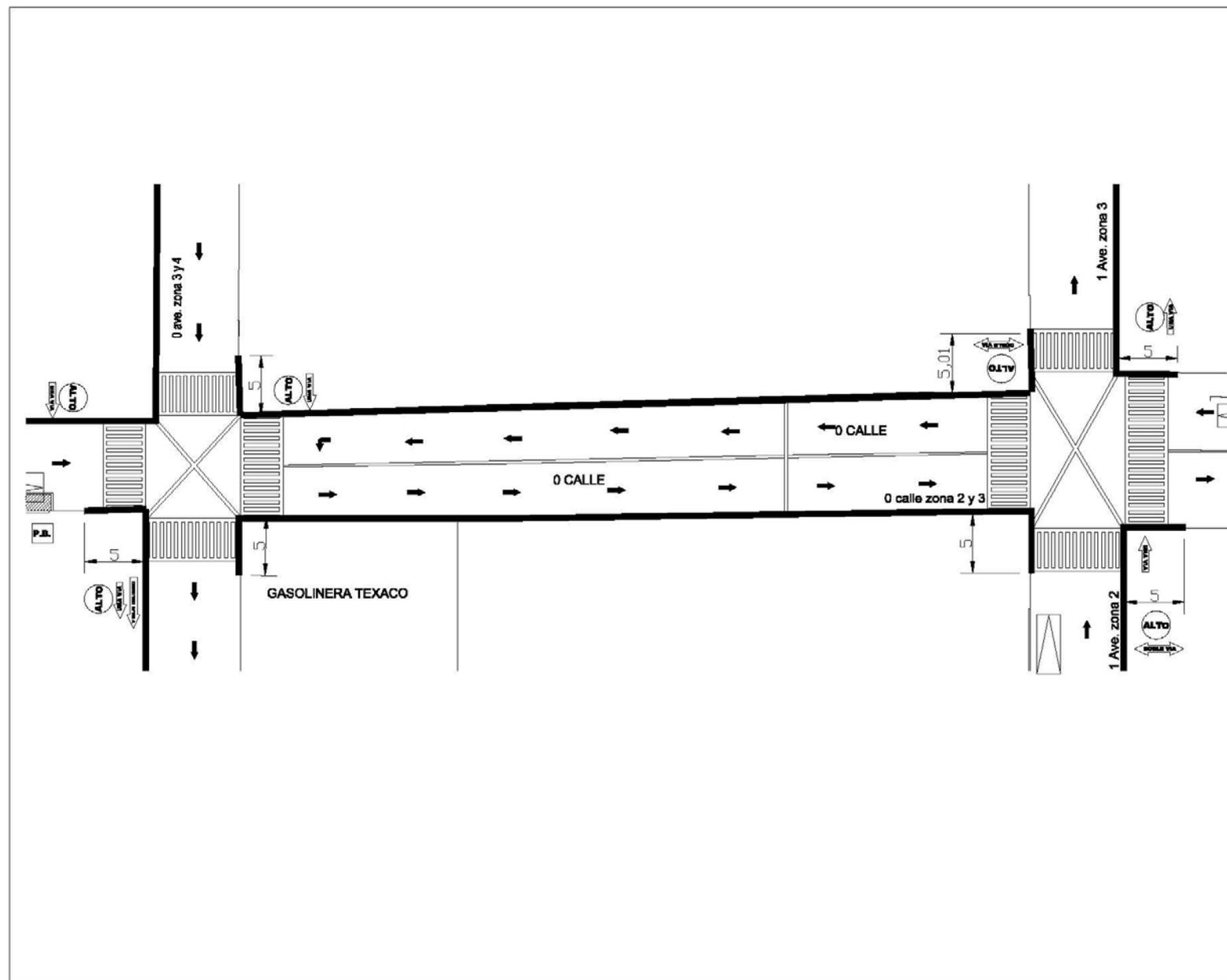
UBICACION

TRAMO 7:

VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL  
0 CALLE ENTRE LA 1 AVENIDA Y 0 AVENIDA DE LA ZONAS 1 Y 4

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 8:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 0 AVE. Y 1 AVE., DE LA ZONA 2 Y 3.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR VEHICULAR
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* DIVISION DE CARRILES Y SENTIDO VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

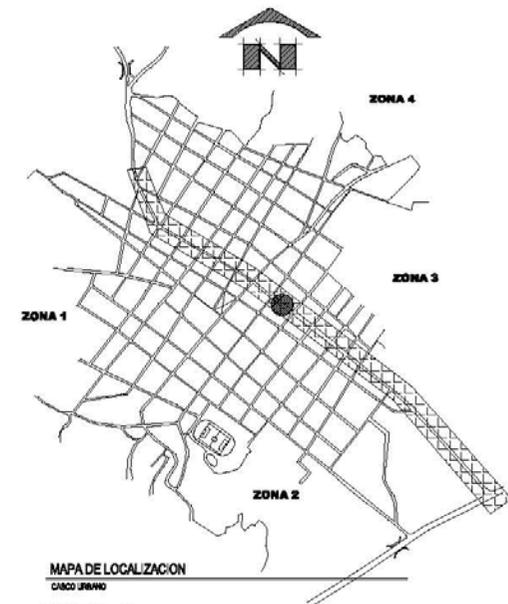
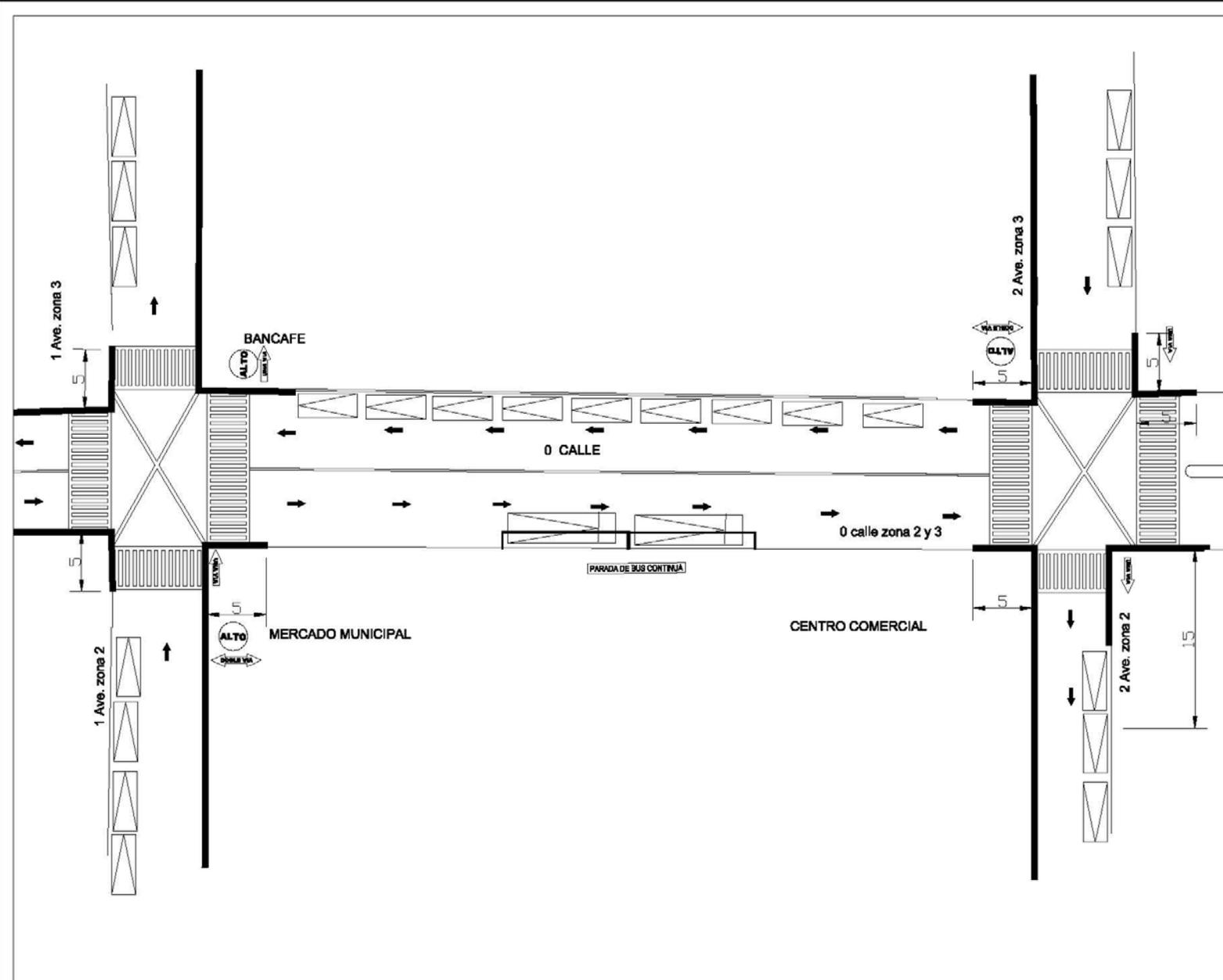
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

TRAMO 8:  
VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL  
0 CALLE ENTRE LA 0 AVENIDA Y 1 AVENIDA DE LA ZONAS 2 Y 3

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 9:**

**VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA 0 CALLE ENTRE 1 AVE. Y 2 AVE., DE LA ZONA 2 Y 3.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* SEPARACION DE CARRILES Y SENTIDO VIAL.
- \* INICIO DE LA CALZADA PRINCIPAL QUE CONDUCE A LA CARRETERA INTERAMERICANA.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

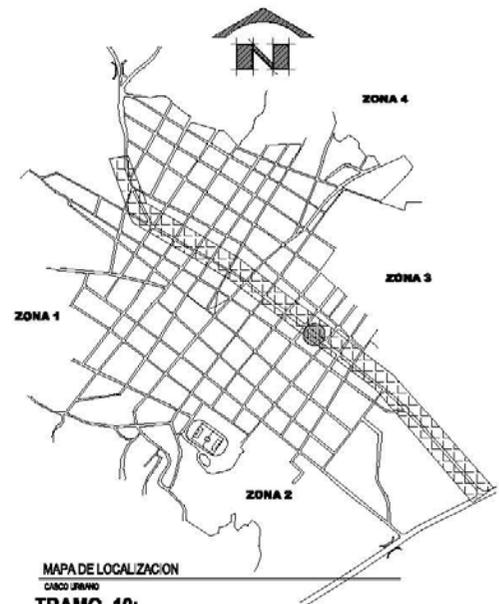
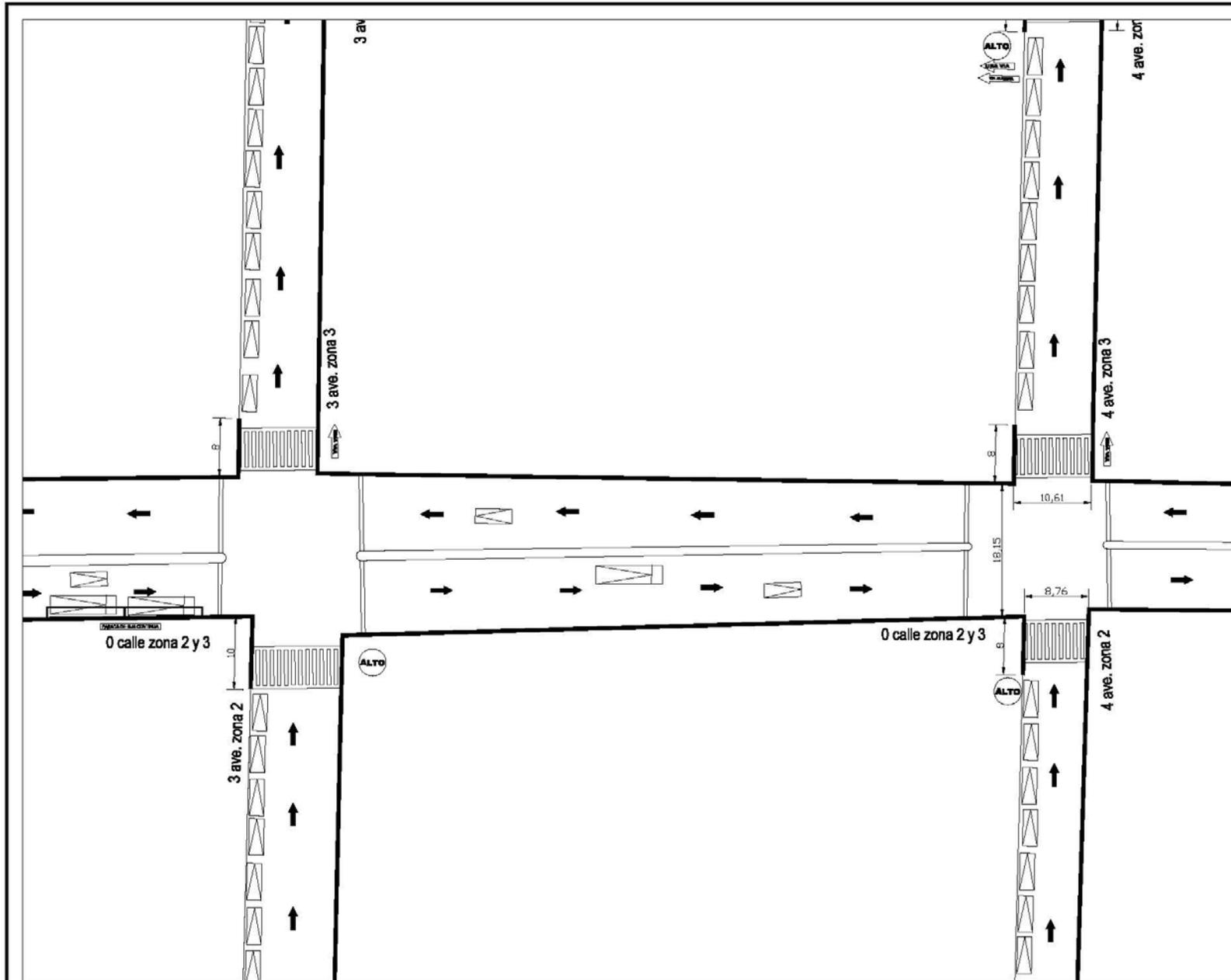
TRAMO 9:

VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL

0 CALLE ENTRE LA AVENIDA Y 2 AVENIDA DE LA ZONAS 2 Y 3

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 10:  
VIA EJE PRINCIPAL**

SOBRE LA CALZADA PRINCIPAL ENTRE 3 AVE. Y 4 AVE., DE LA ZONA 2 Y 3.

- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* SEPARACION DE VIAS POR MEDIO DE UN CAMELLON CENTRAL
- \* LA 3 Y 4 CALLE TIENE EL MISMO SENTIDO VIAL HACIA LA VIA ALTERNA, PARA EVITAR EL DESVIAR EL TRAFICO, NO AUTORIZADO.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

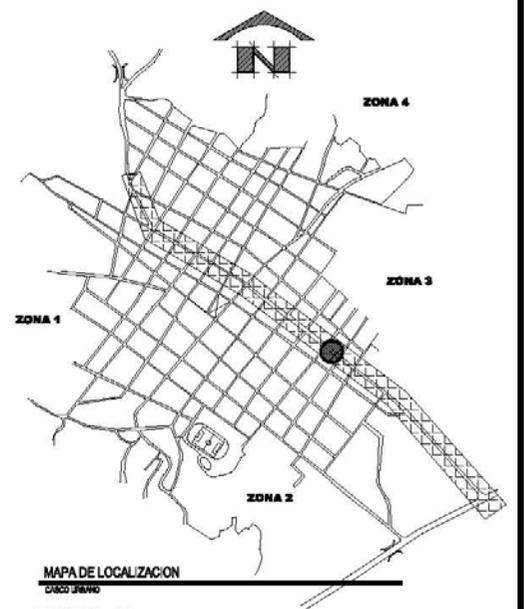
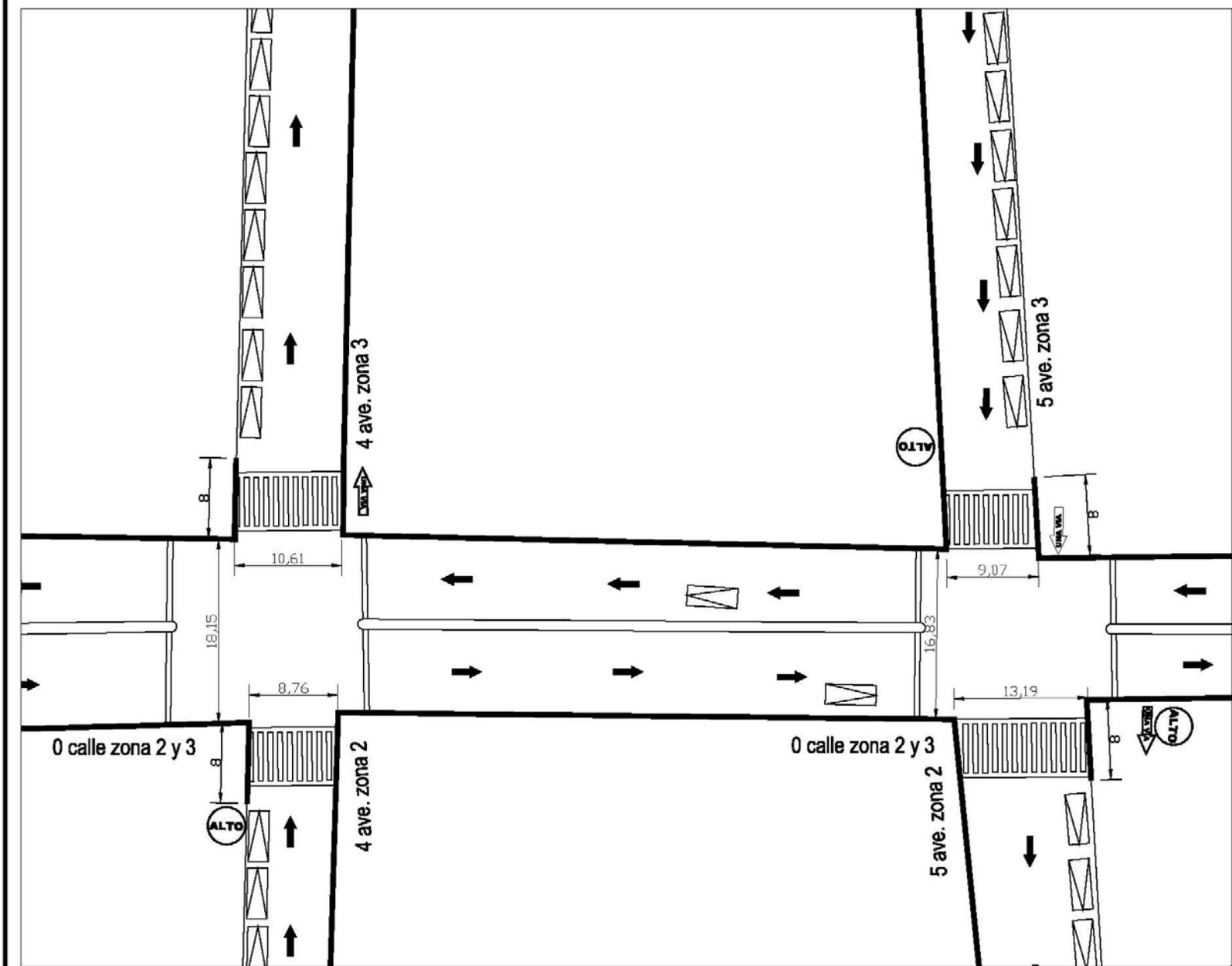
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
TRAMO 10:  
VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL  
CALZADA PRINCIPAL ENTRE LA 3 AVENIDA Y 4 AVENIDA DE LA ZONAS 2 Y 3

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

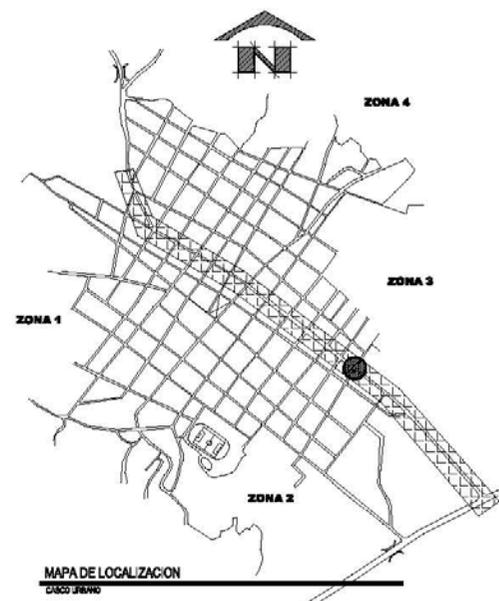
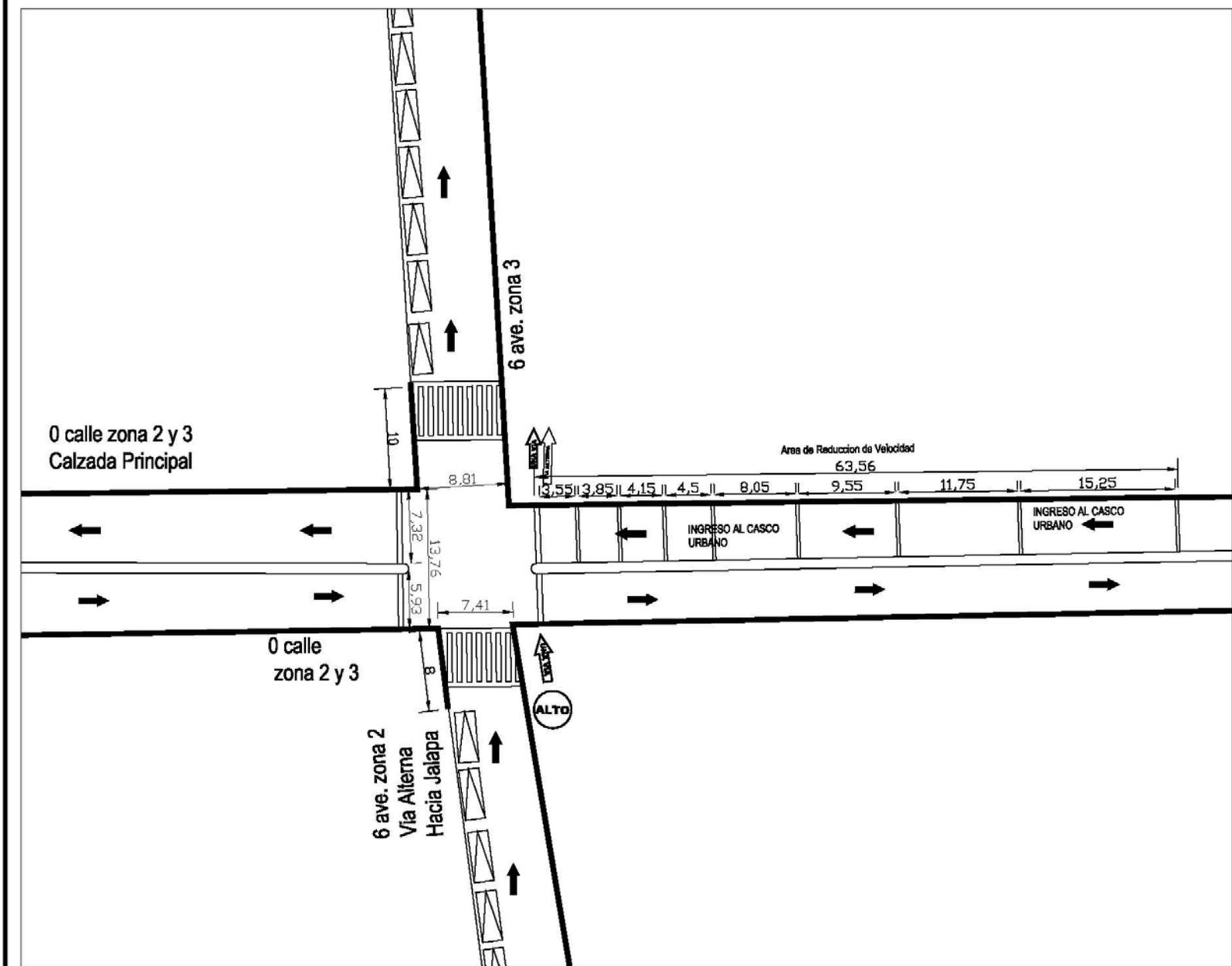
- TRAMO 11:**  
**VIA EJE PRINCIPAL**  
SOBRE LA BOULEVARD PRINCIPAL ENTRE 4 AVE. Y 5 AVE.,  
DE LA ZONA 2 Y 3.
- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE NO ESTACIONAR.
  - \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - SEÑALIZACION VIAL.
  - \* SEPARACION DE SENTIDO VIAL POR MEDIO DE CAMELLON CENTRAL, SOBRE LA CALZADA PRINCIPAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
TRAMO 11:  
VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL  
CALZADA PRINCIPAL ENTRE LA 4 AVENIDA Y 5 AVENIDA DE LA ZONAS 2 Y 3

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



- TRAMO 12:**  
**VIA EJE PRINCIPAL**  
**SOBRE LA CALZADA PRINCIPAL Y 6 AVE., VIA ALTERNA DE LA ZONA 2 Y 3.**
- \* VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE NO ESTACIONAR.
  - \* AREA DE RETIRO DE 8 A 10 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* CRUCE SOBRE LA 6 AVE. ZONA 6 HACIA LA VIA ALTERNA.
  - \* AREA DE DESACELERACION VEHICULAR POR INGRESO AL CASCO URBANO.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

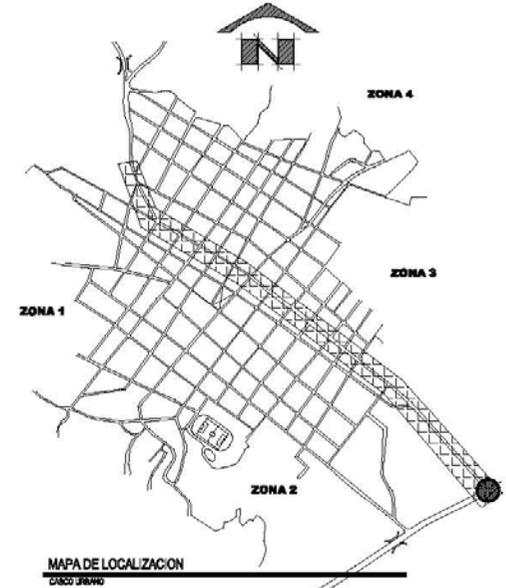
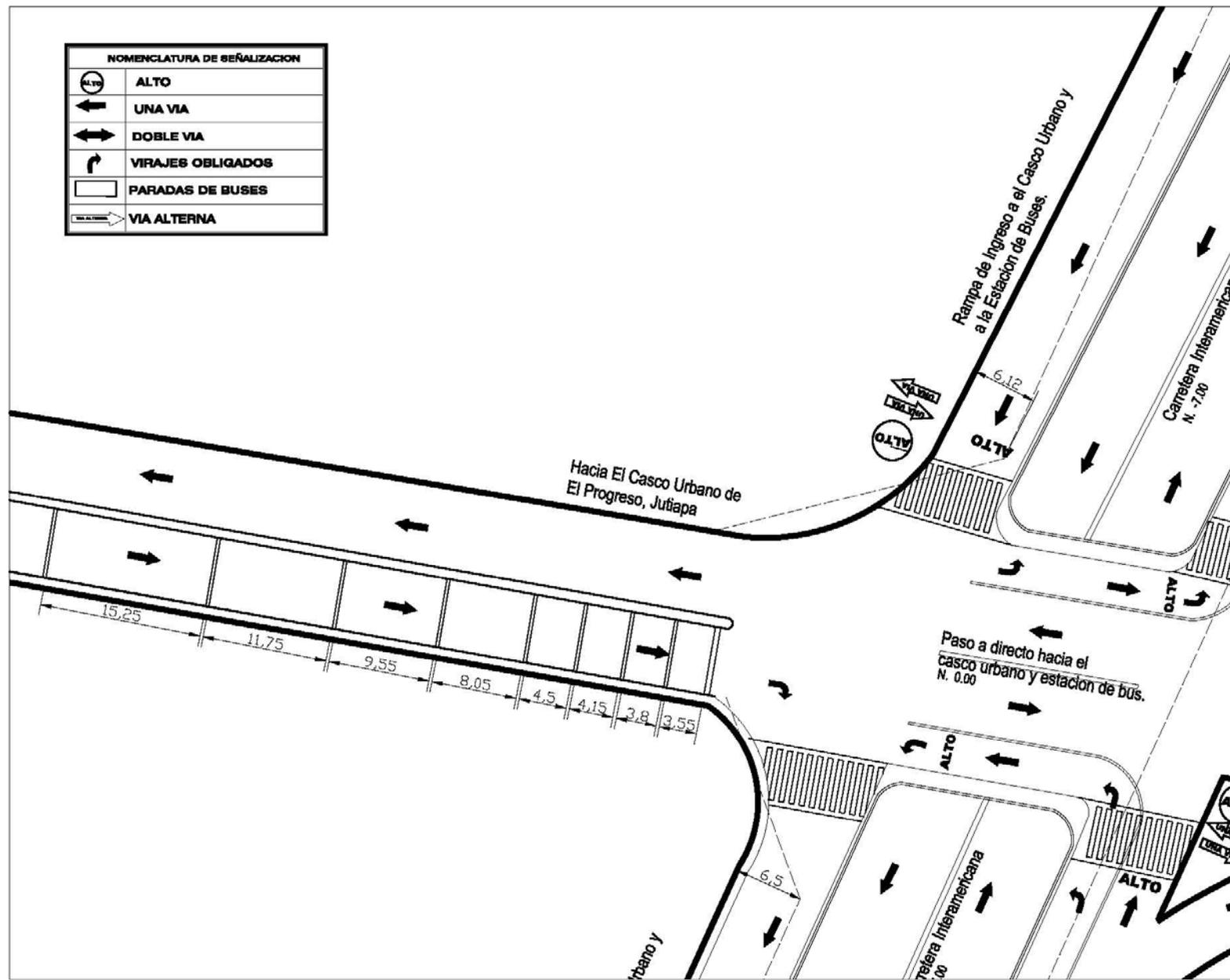
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 12:**  
VIA 0 CALLE O EJE PRINCIPAL CALZADA PRINCIPAL Y 6 AVENIDA O VIA ALTERNA DE LA ZONAS 2 Y 3

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA



**TRAMO 14:**  
**VIA EJE PRINCIPAL PROPUESTA DE PASO A DESNIVEL**  
**CALZADA PRINCIPAL E INTERSECCION CON CARRETERA**  
**INTERAMERICANA.**

- VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE EL PASO A DESNIVEL
- AREA DE NO ESTACIONAR.
- CRUCE DE ENTRADA Y SALIDA DE LA ESTACION DE BUSES
- AREA DE DESACELERACION VEHICULAR AL FINAL DE LA CALZADA PRINCIPAL HACIA EL PASO A DESNIVEL.
- RAMPAS DE INGRESO Y EGRESO HACIA EL CASCO URBANO Y LA ESTACION DE BUSES.
- CONTINUACION DE LA CARRETERA INTERAMERICANA POR DESNIVEL.
- ENTRADA Y SALIDA AL CASCO URBANO
- ENTRADA Y SALIDA A LA ESTACION DE BUSES.
- SEÑALIZACION VIAL.

## ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL

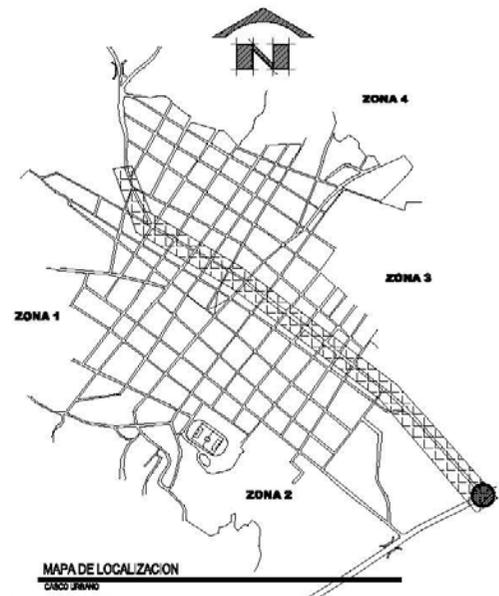
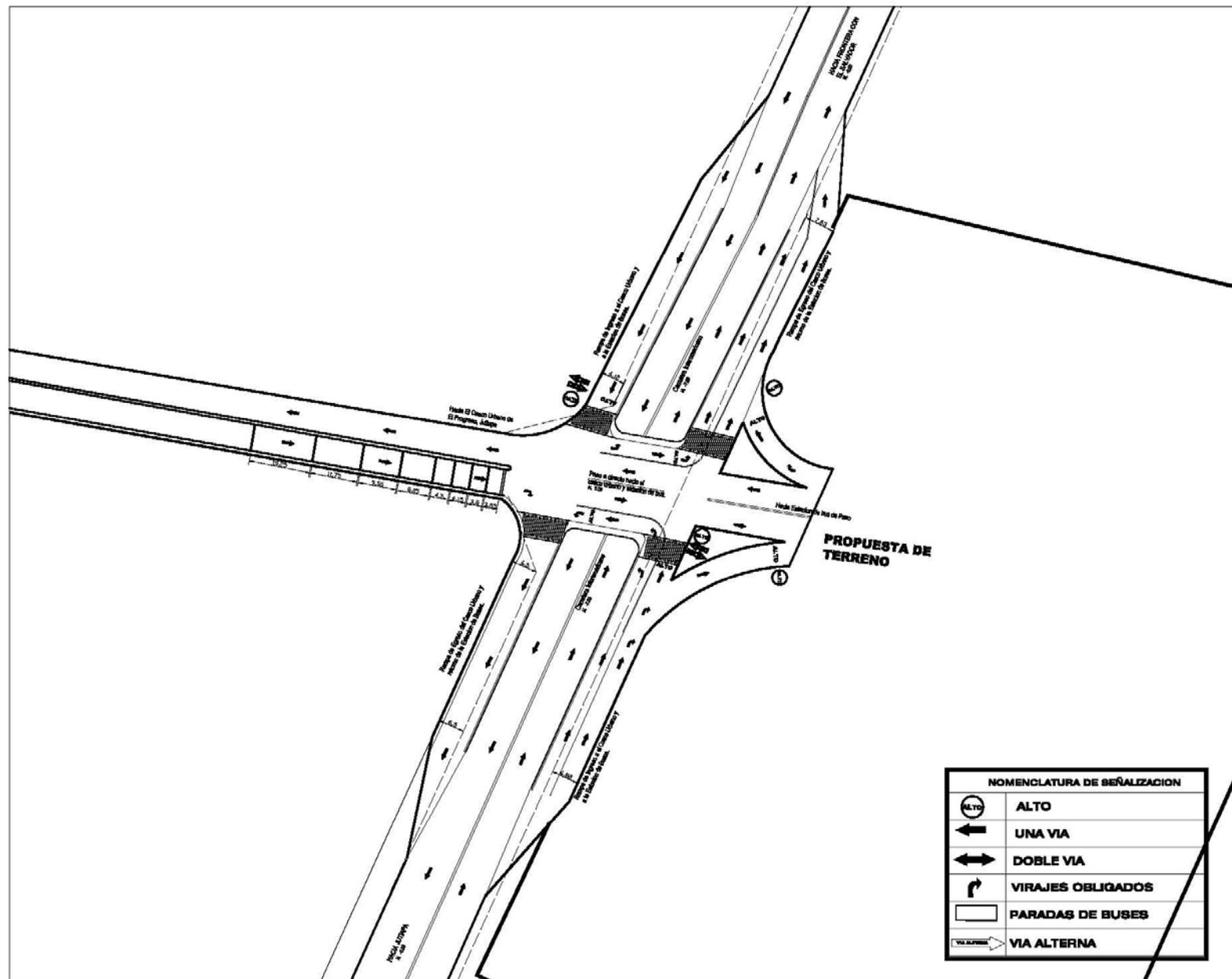
### ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

**TRAMO 14:**  
**CALZADA PRINCIPAL Y CARRETERA INTERAMERICANA**  
**PROPUESTA DE PASO A DESNIVEL.**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



**TRAMO 13:**  
**VIA EJE PRINCIPAL PROPUESTA DE PASO A DESNIVEL**  
**CALZADA PRINCIPAL E INTERSECCION CON CARRETERA**  
**INTERAMERICANA.**

- VIA PARA TRANSPORTE DE BUSES EXTRA URBANOS Y TRANSPORTE PESADO
- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE EL PASO A DESNIVEL
- AREA DE NO ESTACIONAR.
- CRUCE DE ENTRADA Y SALIDA DE LA ESTACION DE BUSES
- AREA DE DESACELERACION VEHICULAR AL FINAL DE LA CALZADA PRINCIPAL HACIA EL PASO A DESNIVEL.
- RAMPAS DE INGRESO Y EGRESO HACIA EL CASCO URBANO Y LA ESTACION DE BUSES.
- CONTINUACION DE LA CARRETERA INTERAMERICANA POR DESNIVEL.
- ENTRADA Y SALIDA AL CASCO URBANO
- ENTRADA Y SALIDA A LA ESTACION DE BUSES.
- SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 13:**  
**CALZADA PRINCIPAL Y CARRETERA INTERAMERICANA**  
**PROPUESTA DE PASO A DESNIVEL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

### 6.3.3 Ruta Santa Catarina Mita

Esta ruta inicia en el punto de intersección entre la 1 calle ( Vía Alternativa ) y 1 avenida de la zona 3, en este punto inicia la ruta que conduce directamente hacia la carretera que lleva al Municipio de Santa Catarina Mita, sobre esta vía se maneja un solo sentido vial, que nos lleva de salida del casco urbano de El Progreso, conforme la prolongación de esta avenida se intercepta con la carretera, la cual maneja doble sentido.

Podemos mencionar que el estado actual de esta ruta en los tramos sobre la 1 avenida entre la 2 calle hasta la salida del casco urbano es de tipo de terracería, y con esta propuesta vial, promueve nuevos proyectos para la implementación de pavimentación sobre esta vía la cual mejoraría más el ornato de este pueblo.

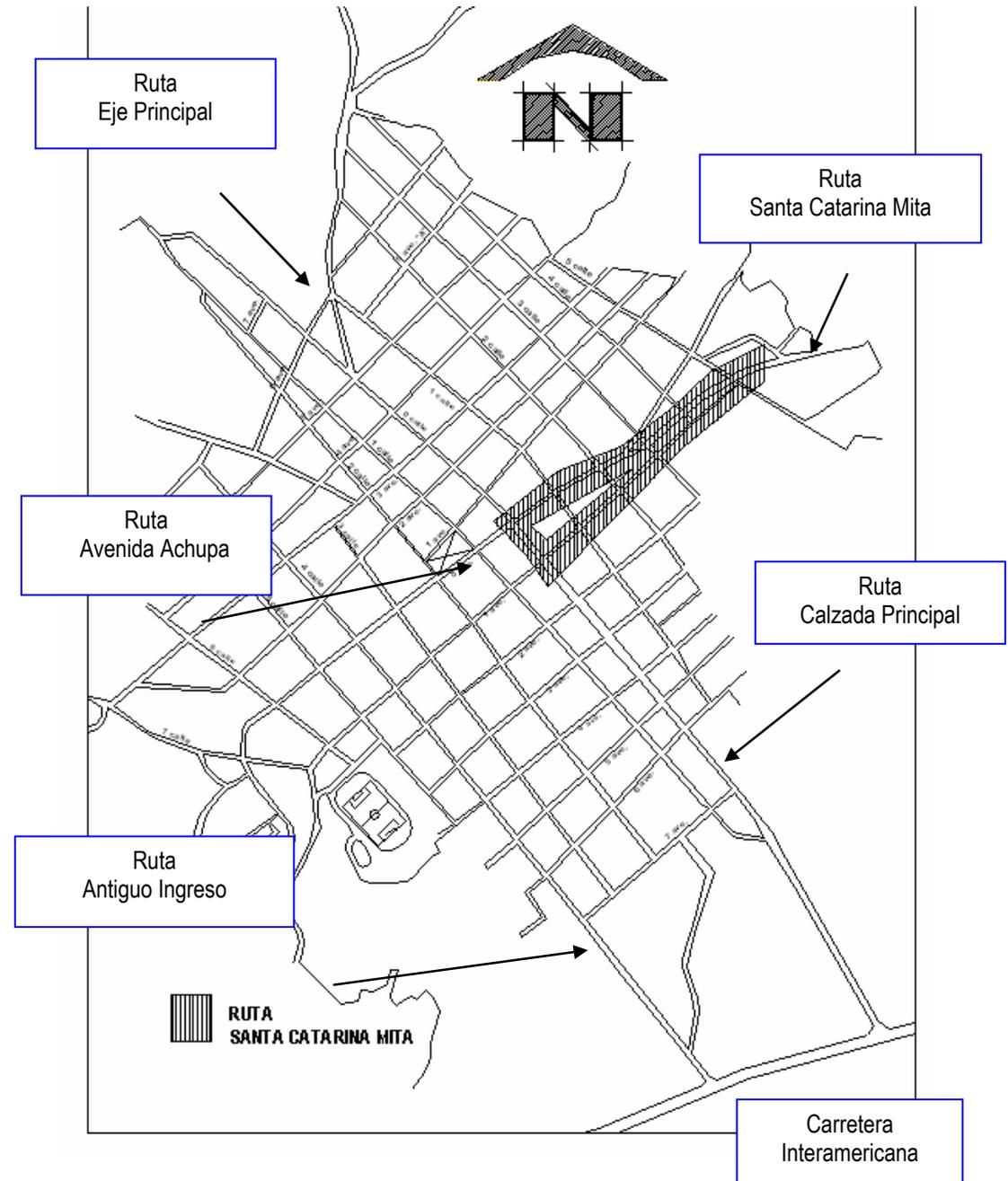
Al terminar este trayecto y llegar a la Carretera o camino que conduce al vecino Municipio de Santa Catarina Mita, el sentido vial se convierte de doble vía, pero separado sus carriles por línea amarilla. Tomamos en cuenta que este camino función como salida y entrada a este casco urbano.

Además podemos observar que sobre esta carretera que proviene de Santa Catarina Mita, es el acceso a este pueblo sobre la 0 avenida de la zona 3 y 4 (Avenida Achupa° ), actualmente esta vía maneja un doble sentido, con la propuesta esta vía se convierte en un solo sentido vial, teniéndolo como únicamente el ingreso al caso urbano de El Progreso.

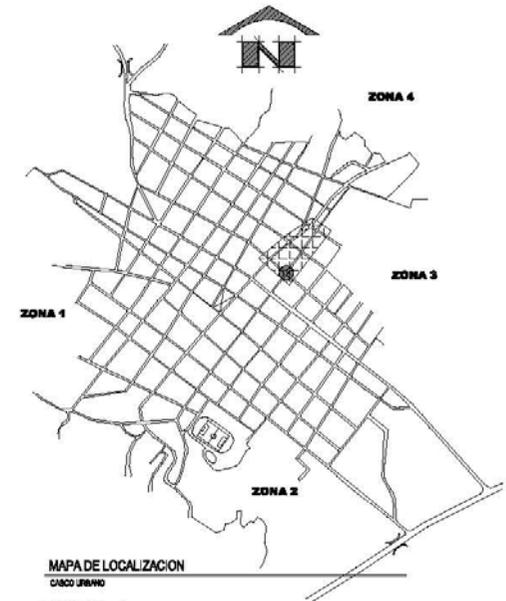
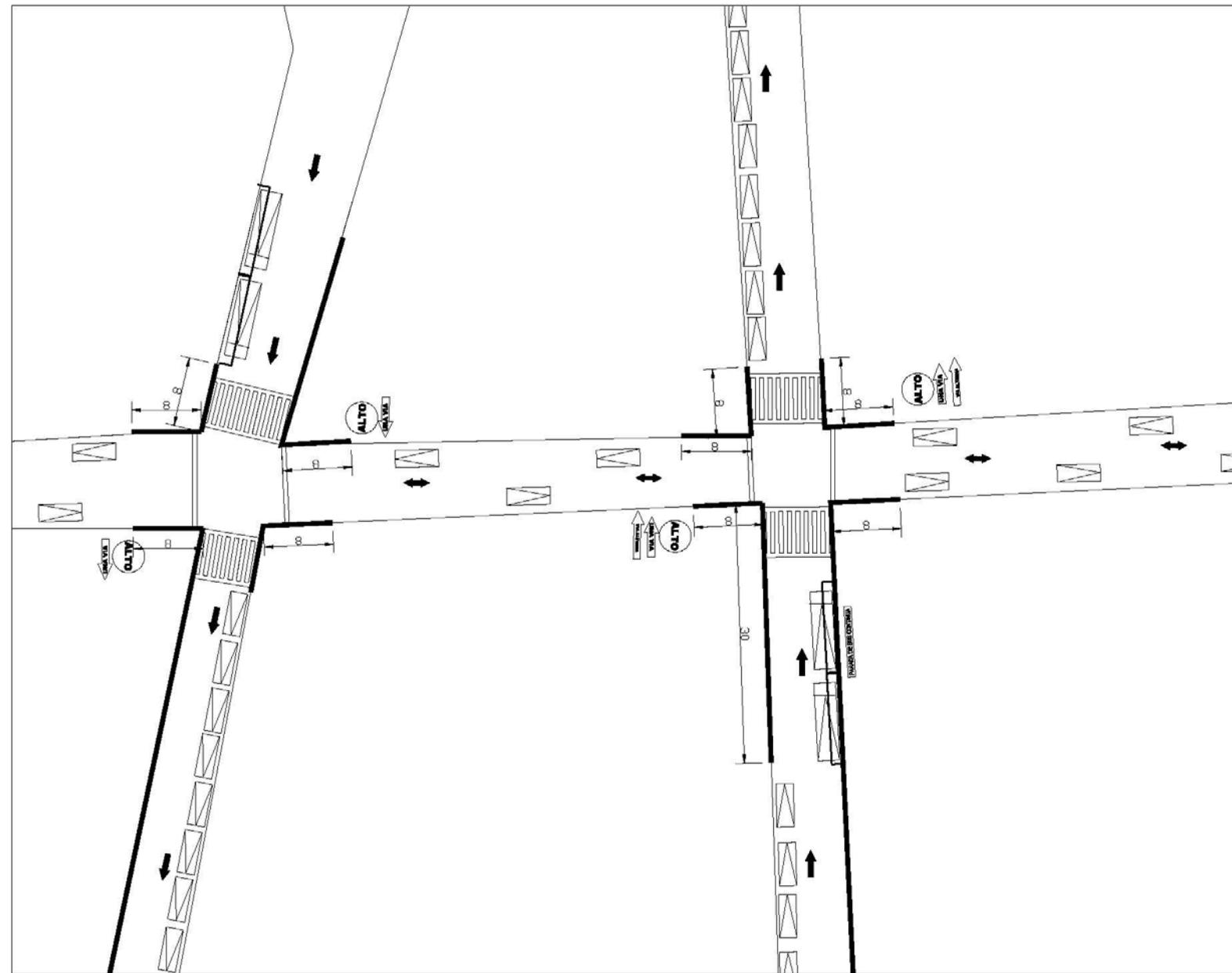
Podemos mencionar que sobre la 1 avenida y la Avenida Achura (0 avenida) de la zona 3 y 4 son atravesadas en sentido perpendicular con la **Vía Alternativa** y por ese motivo tenemos que tomar en cuenta la señalización de estas dos rutas importantes para esta comunidad.

Tomando en cuenta estas intercepciones de las rutas, nos lleva un punto de concertación vehicular que si no es controlada adecuadamente provocaría una gran congestión vehicular que afectaría el flujo directo de la **Vía Alternativa** y la **Avenida Achupa**.

Tomando en cuenta todos estos aspectos se decidió a diseñar por tramos para evitar el congestionamiento vehicular que pueda ocasionar.



Gráfica 93. Ruta Santa Catarina Mita.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 1:**  
**VIA ALTERNA A SANTA CATARINA MITA**  
 SOBRE 1 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA  
 ZONA 3.

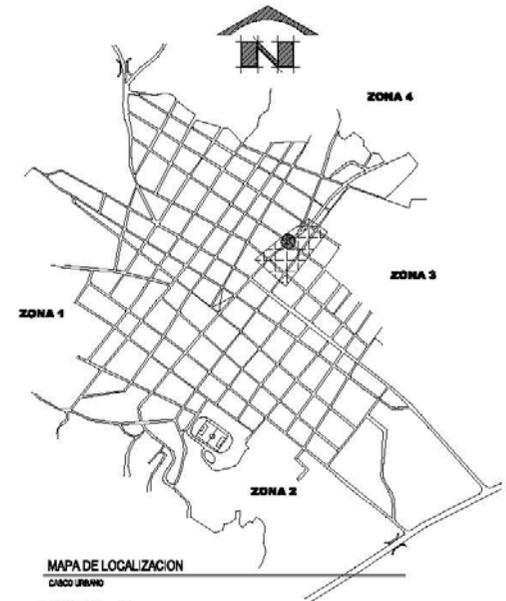
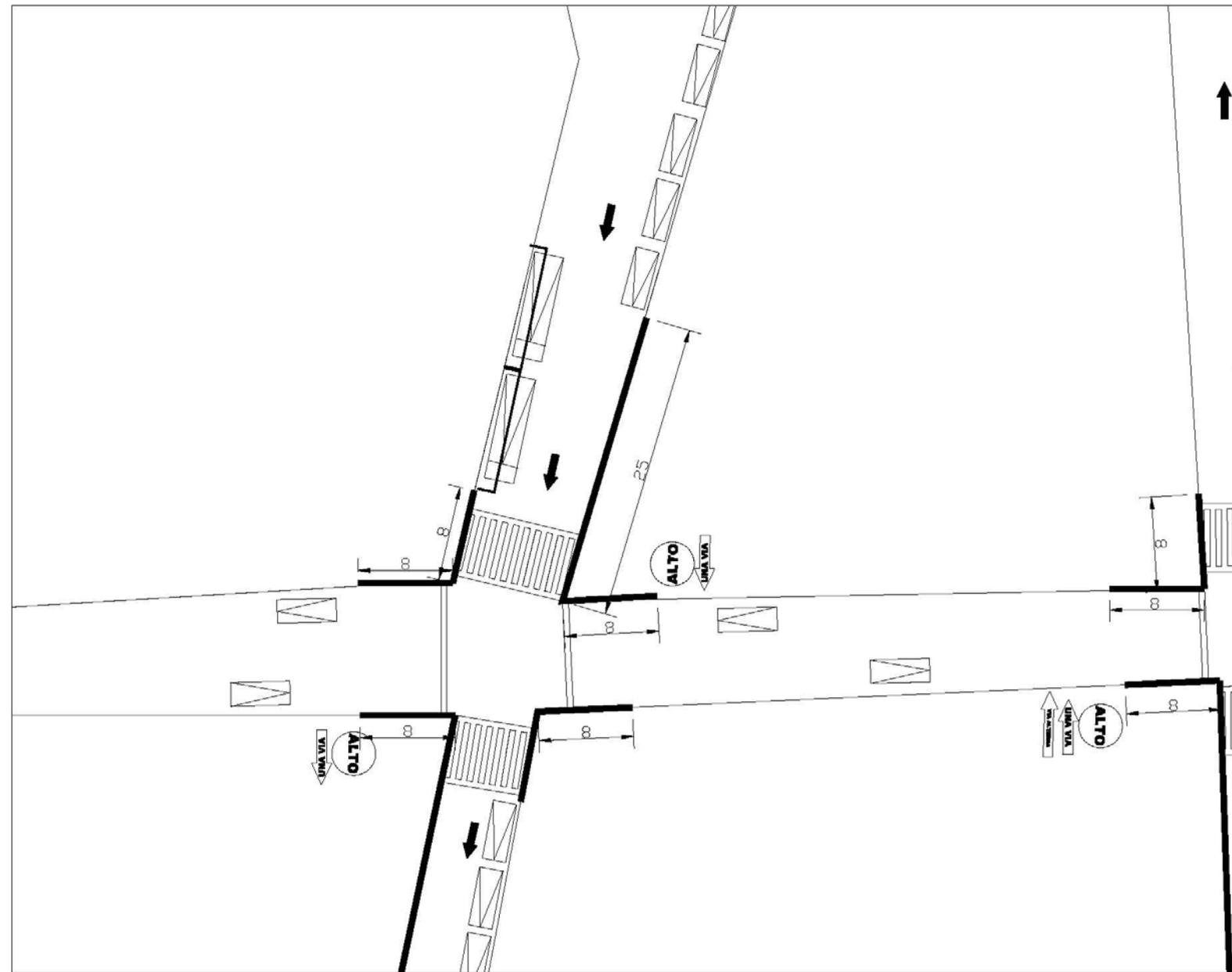
- \* VIA DIRECTA PARA TRANSPORTE DE SE DIRIGE HACIA SANTA CATARINA MITA
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* AREA DE ESTACION CONTINUA DE BUSES.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO JUTIAPA

USUACION **TRAMO 1:**  
**VIA ALTERNA A SANTA CATARINA MITA**  
**1 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 3**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



- TRAMO 2:**  
**VIA ALTERNA A SANTA CATARINA MITA**  
**SOBRE 0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA**  
**ZONA 3, INGRESO AL CASCO URBANO**
- \* VIA DE TRANSPORTE DE PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE NO ESTACIONAR.
  - \* AREA DE RETIRO DE 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* PARADA DE BUSES CONTINUOS.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 2:**  
**VIA ALTERNA A SANTA CATARINA MITA**  
**0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 3 Y 4**  
**INGRESO AL CASCO URBANO**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

### 6.3.4 Ruta antiguo ingreso

Esta ruta inicia sobre la carretera Interamericana en el antiguo ingreso a el casco urbano de este Pueblo, previendo de la Cabecera Departamental de Jutiapa, sobre la carretera Interamericana a 11 Km., de esta ciudad se encuentra este acceso al caso urbano de El Progreso, Jutiapa.

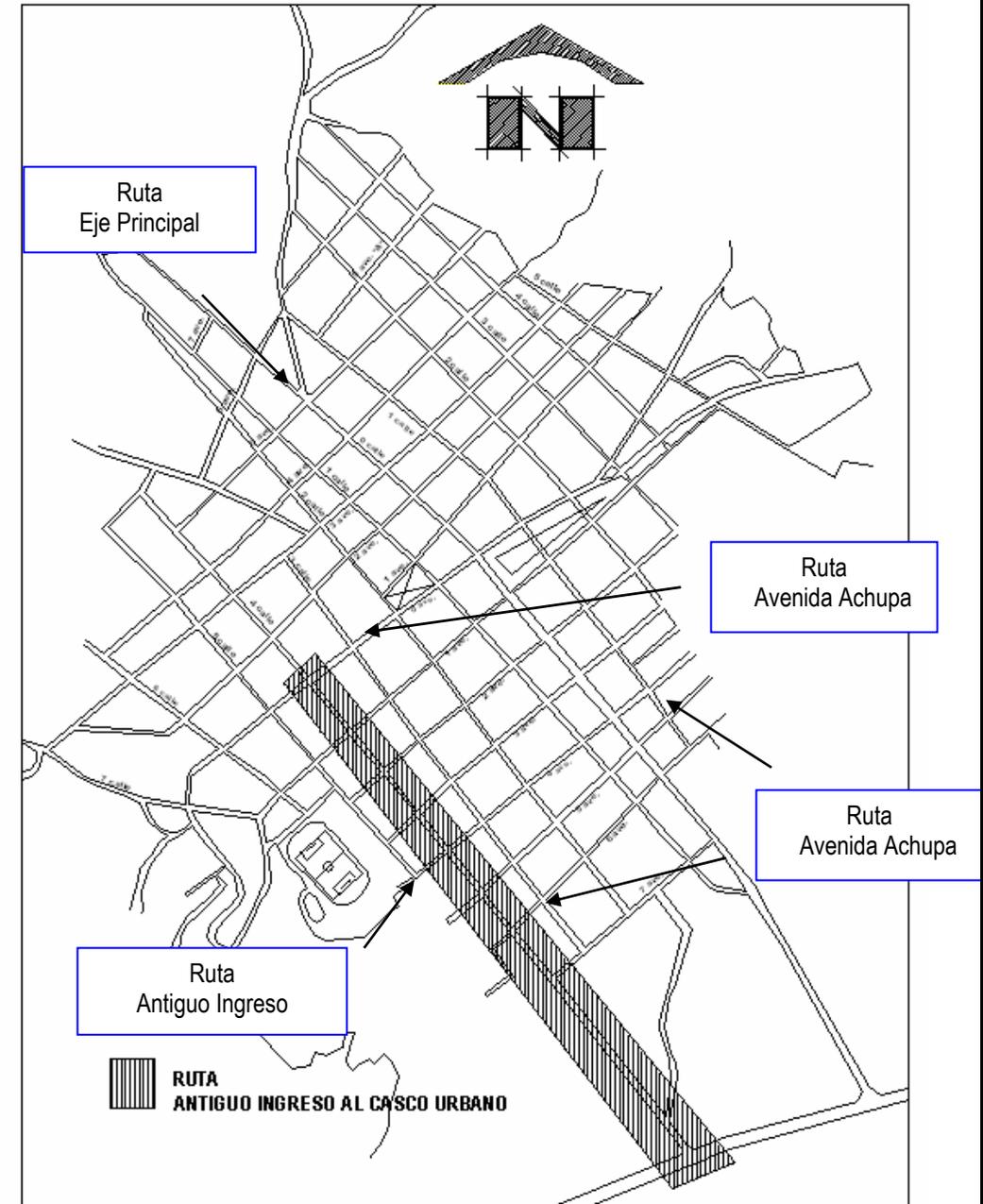
La entrada a este pueblo se encuentra a un costado del puente del Rió Moran, el acceso tiene un doble sentido vial, en este punto se encuentra en muy buenas condiciones además es amplio para maniobra de ingreso y egreso a este pueblo.

Continuando sobre este ingreso antiguo, el cual se convierte en la 4 calle de la zona 2, siguiendo sobre esta vía, llegando en la intersección con la 6 avenida o vía alterna, en este tramo podemos observar que la separación de vías por medio de una franja divisoria, además una área de desaceleración vehicular ya que se aproxima el área del casco urbano.

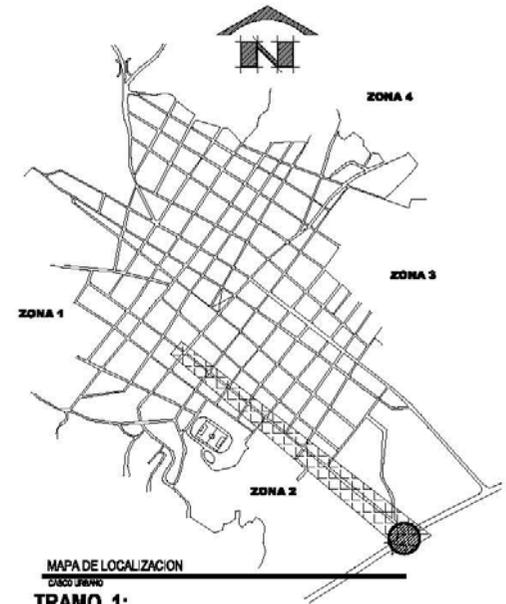
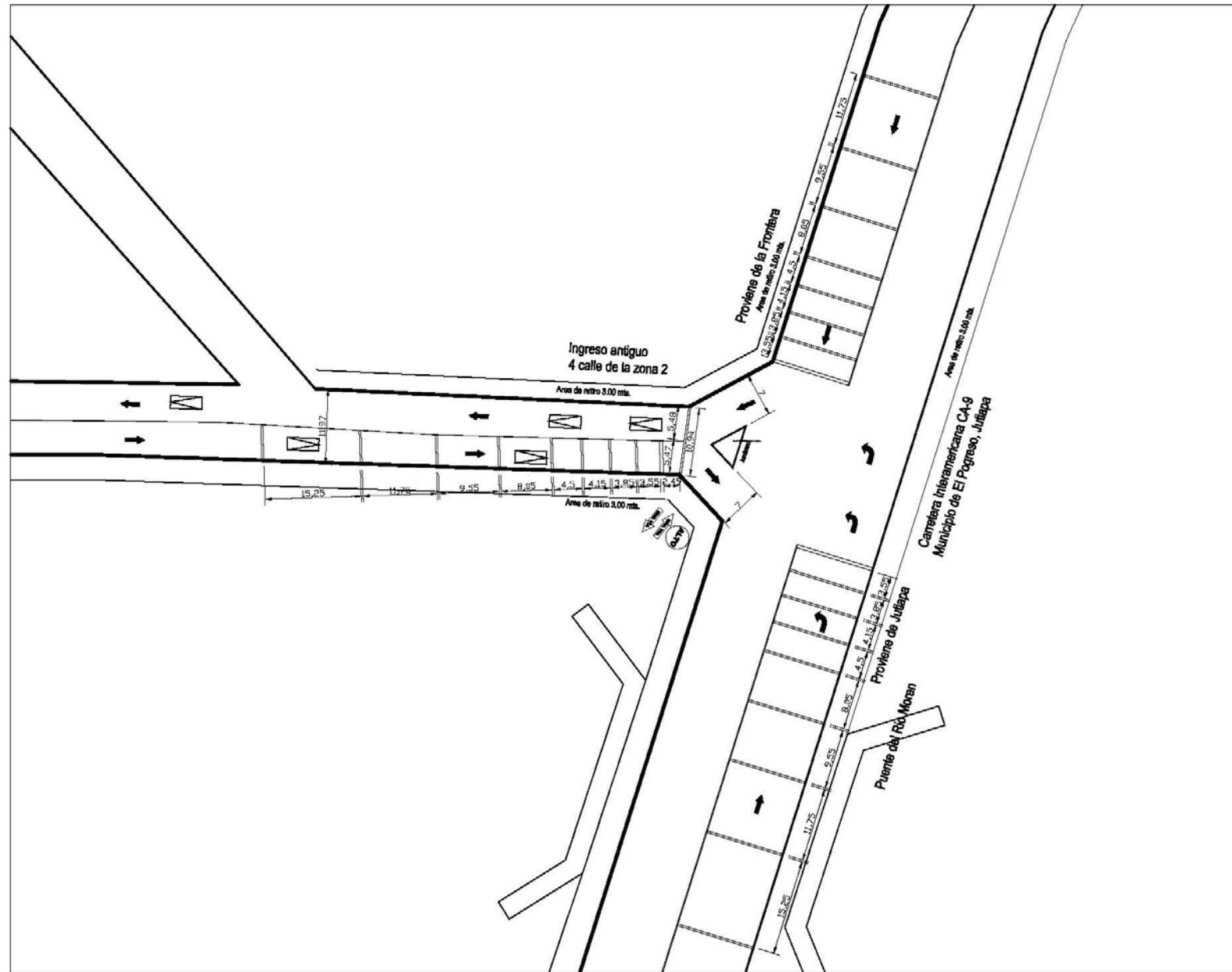
Sobre este punto encontramos un viraje obligado hacia la derecha sobre la 6 avenida de la zona 2, donde inicia la Vía Alternativa que conduce al Departamento de Jalapa, es este viraje es muy importante ya que evitamos que el transporte pesado y de buses extraurbanos se dirijan hacia el centro del casco urbano, además como lo indica el sentido vial que tiene el centro de este casco urbano, la 4 calle tiene un sentido vial contrario a del ingreso antiguo.

En el tramo que corresponde de la 4 calle entre 5 ave. Y 6 ave. (Vía Alternativa) se encuentra la señalización que indican el cambio de carril de dos carriles a uno solo.

Continuando sobre la 4 calle, el sentido vial se convierte a una sola vía, la cual se dirige hacia la salida del Pueblo, podemos observar que en cada intersección de calles y avenidas se encuentra con una señalización vial bien definida para el transporte liviano, en la actualidad, esta vía es utilizada como salida del pueblo, cuya ruta atravesaba todo el centro el casco urbano y viraba sobre la 4 calle que es de uso de doble vía, lo que ocasionaba congestionamiento en ciertos puntos, más donde se encontraban las estaciones continuas de buses. Con la propuesta esta vía que da libre del tráfico pesado y lo único que transita es el transporte



Gráfica 94. Antiguo ingreso.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 1:  
ANTIGUO INGRESO**

- SOBRE LA CARRETERA INTERAMERICANA E INTERSECCION CON EL ANTIGUO INGRESO AL CASCO URBANO (4 Ca. ZONA 2).
- \* AREA DE DESASELERACION DE APROXIMIDAD A CRUCE O INGRESO, EN LAS TRES VIAS.
  - \* JARDINERA PARA SEPARACION DE VIAS
  - \* SOBRE LA CARRETERA Y ANTIGUO INGRESO, TIENE UN RETIRO DE 3.00 mtd. PARA PASO PEATONAL.
  - \* NO HAY AREA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.

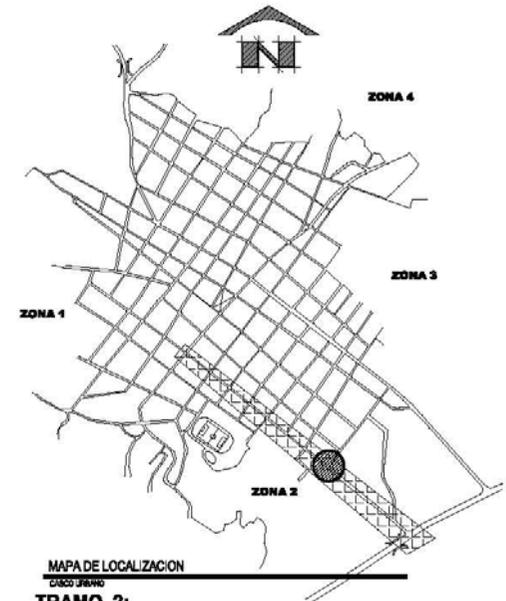
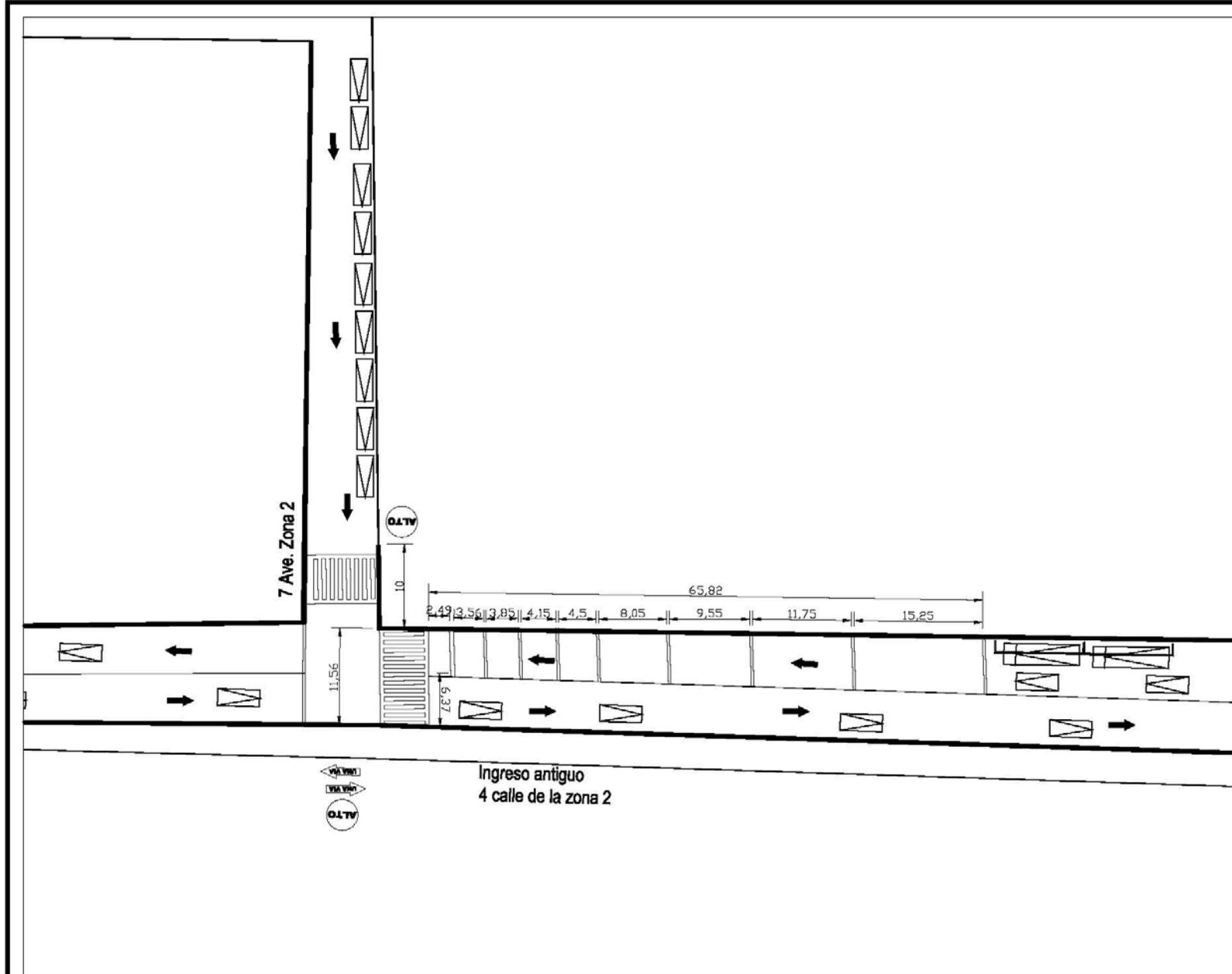
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNIA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 1:**  
VIA ANTIGUO INGRESO AL CASCO URBANO  
INGRESO ANTIGUO AL CASCO URBANO E INTERSECCION CON LA  
CARRETERA INTERAMERICANA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 2:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), E INTERSECCION CON LA 7 AVE. DE LA ZONA 2.

- \* AREA DE DESACELERACION DE APROXIMIDAD A AREA URBANA.
- \* SEÑALIZACION DE SEPARACION DE VIA.
- \* SOBRE LA CARRETERA Y ANTIGUO INGRESO, TIENE UN RETIRO DE 3.00 mtd. PARA PASO PEATONAL.
- \* NO HAY AREA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* SOBRE LA 4 CALLE SE ENCUENTRA UNA ESTACION CONTINUA DE BUSES.
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 8 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

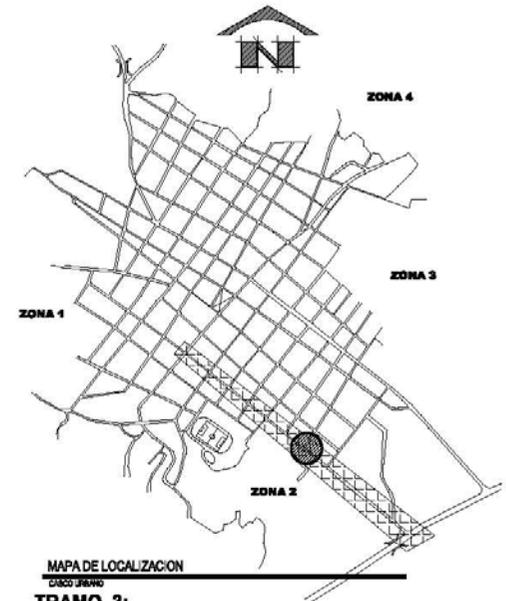
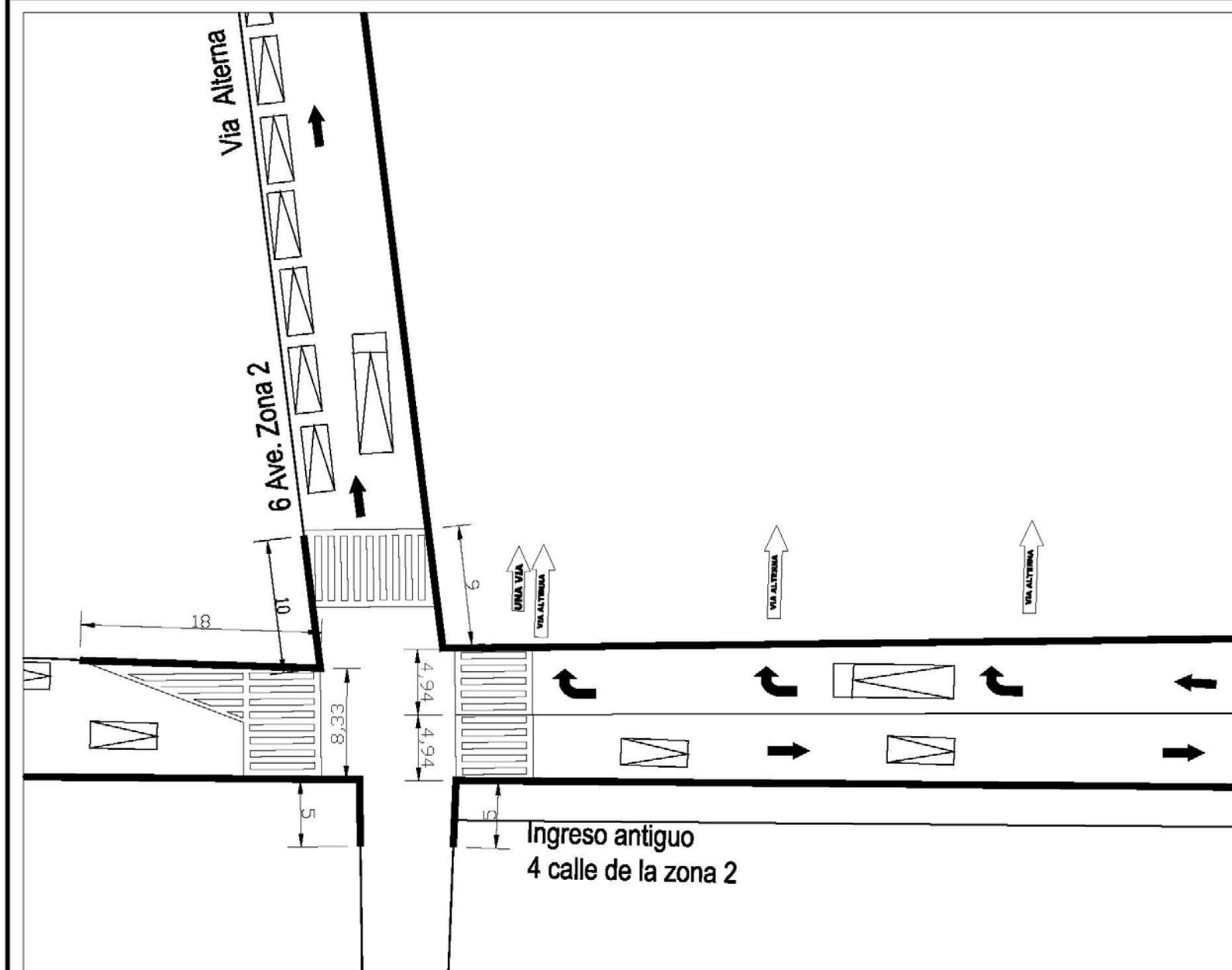
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

**TRAMO 2:  
VIA ANTIGUO INGRESO AL CASCO URBANO  
4 CALLE E INTERSECCION DE LA 7 AVENIDA DE LA ZONA 2**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 3:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), E INTERSECCION CON LA 6 AVE. DE LA ZONA 2, INICIO DE LA VIA ALTERNA DONDE CONDUCE VIA DIRECTA HACIA JALAPA.

- \* SEÑALIZACION DE SEPARACION DE VIA.
- \* VIRAJE OBLIGADO HACIA LA DERECHA SOBRE LA VIA ALTERNA.
- \* NO HAY AREA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR, SOBRE LA 4 CALLE.
- \* SOBRE LA 4 CALLE SE ENCUENTRA 3 POSICIONES DE SEÑALIZACION DE VIRAJE OBLIGADO SOBRE VIA ALTERNA (6 AVE. ZONA 2).
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 10 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNATIVA

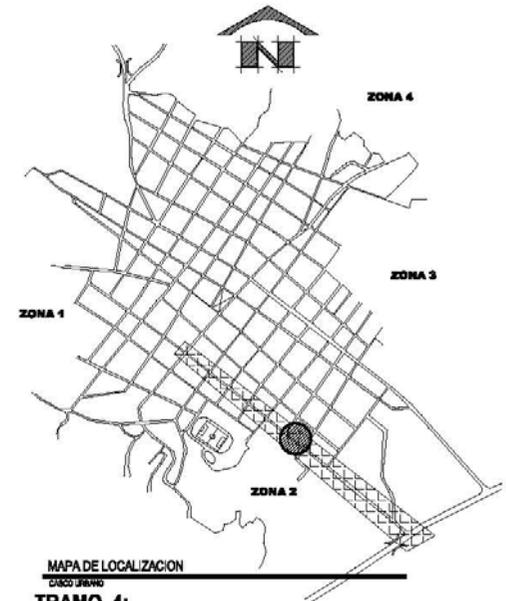
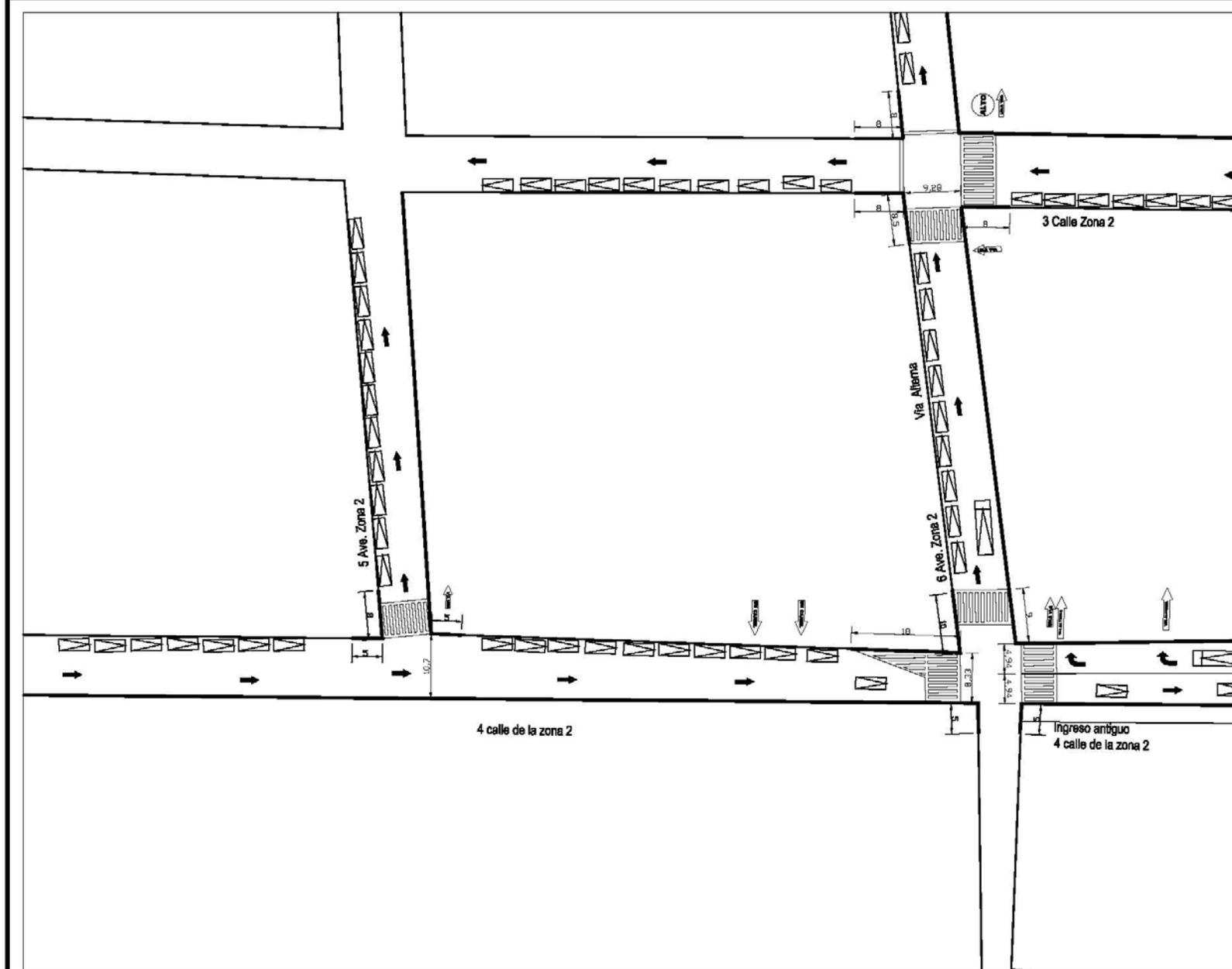
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION

**TRAMO 3:**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), E INTERSECCION CON LA 6 AVE. DE LA ZONA 2, INICIO DE LA VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 4:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE LA 5 Y 6 AVENIDA (Vía Alternativa) DE LA ZONA 2

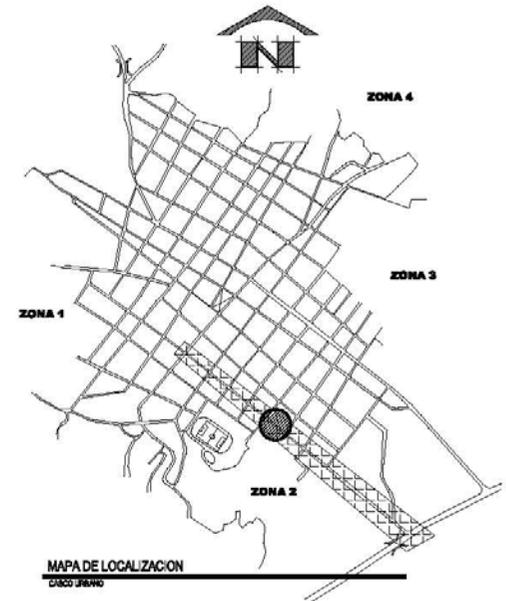
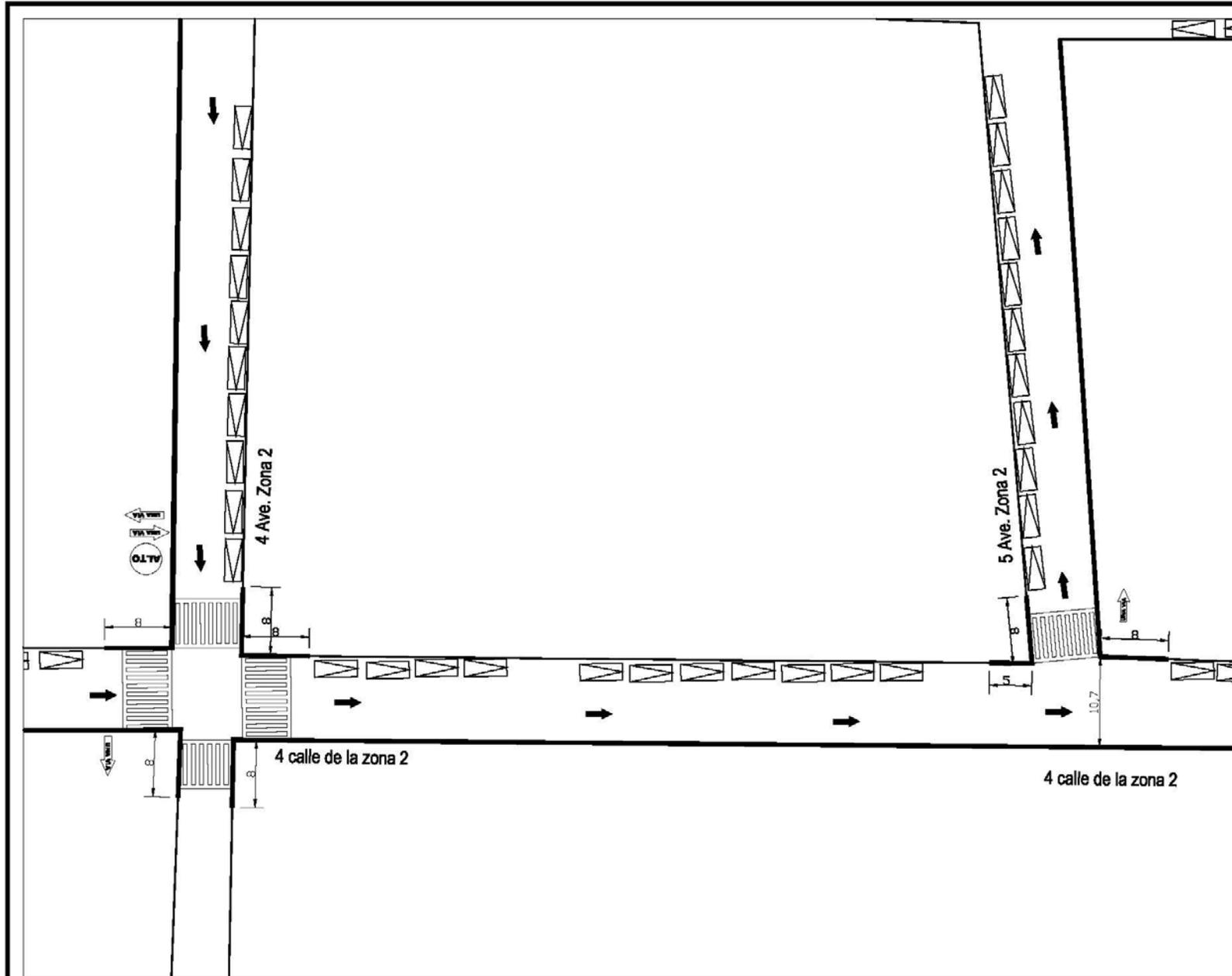
- \* SEÑALIZACION DE SEPARACION DE VIA.
- \* VIRAJE OBLIGADO HACIA LA DERECHA SOBRE LA VIA ALTERNATIVA.
- \* NO HAY AREA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR, SOBRE LA 4 CALLE.
- \* AREA DE PASEO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 10 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* SEÑALIZACION DE CAMBIO DE DOS A UN SOLO CARRIL PARA TRANSITAR, SOBRE LA 4 CALLE, HACIA EL ANTIGUO INGRESO.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNATIVA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 4:**  
SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE 5 Y 6 AVENIDA DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



**TRAMO 5:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

**SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. Zona 2), ENTRE 4 Y 5 AVENIDA DE LA ZONA 2.**

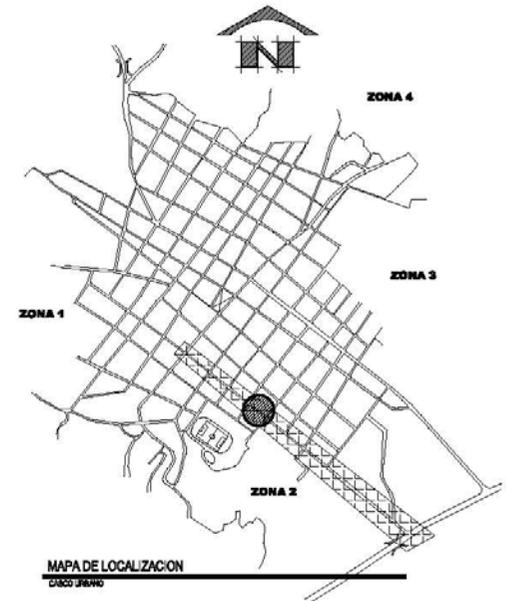
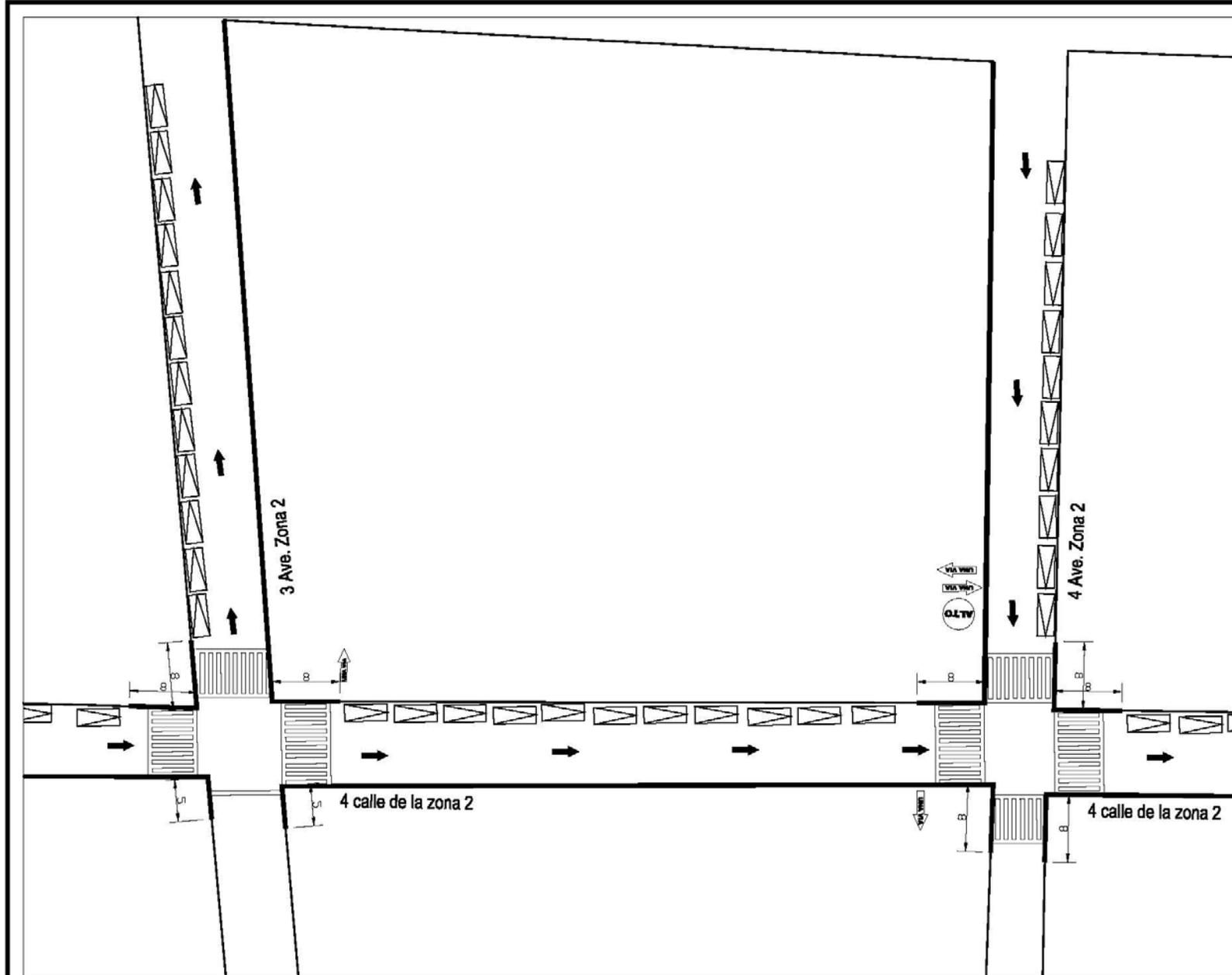
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 8 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 5:**  
SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE LA 4 Y 5 AVENIDA DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



**TRAMO 6:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. Zona 2), ENTRE LA Y 4 AVENIDA DE LA ZONA 2.

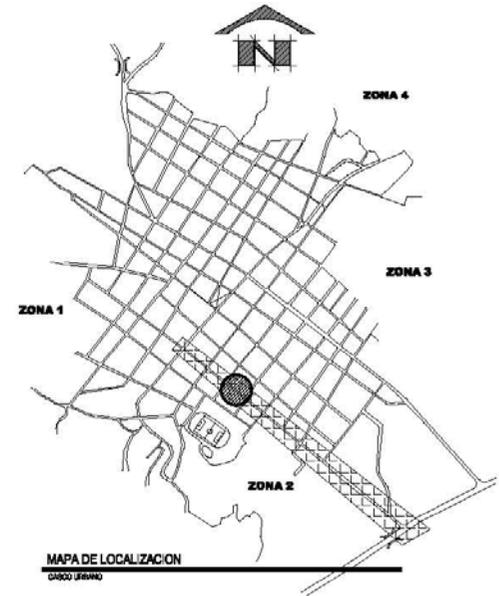
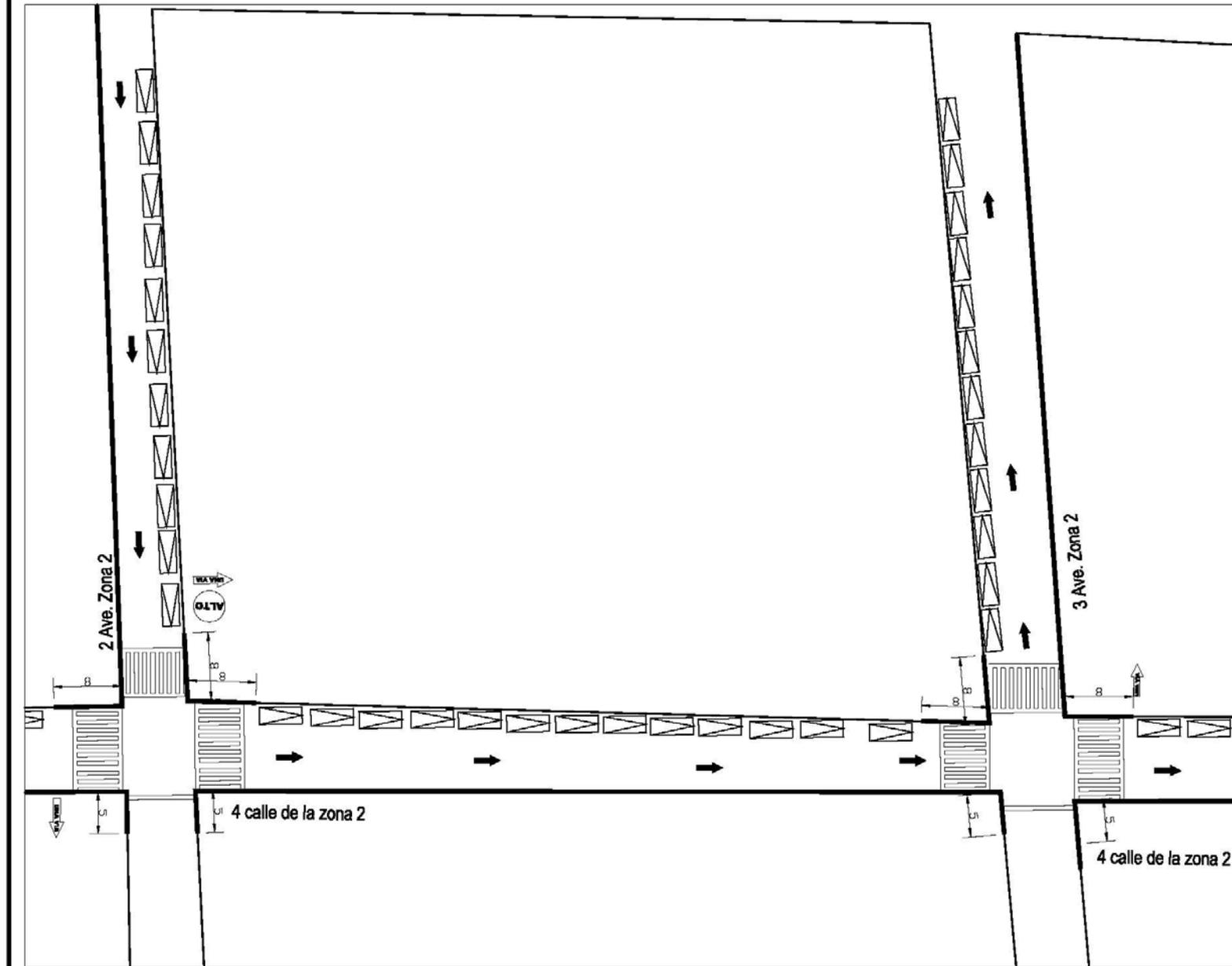
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 8 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* AREA DE NO ESTACIONAMIENTO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNATIVA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 6:**  
SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE LA 3 Y 4 AVENIDA  
DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



**TRAMO 7:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. Zona 2), ENTRE LA 2 Y 3 AVENIDA DE LA ZONA 2.

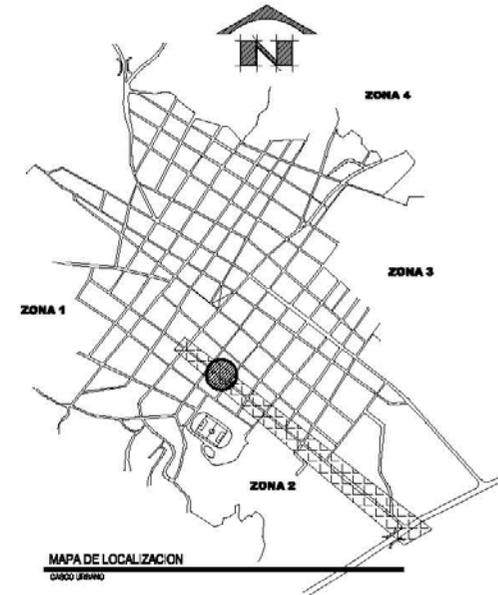
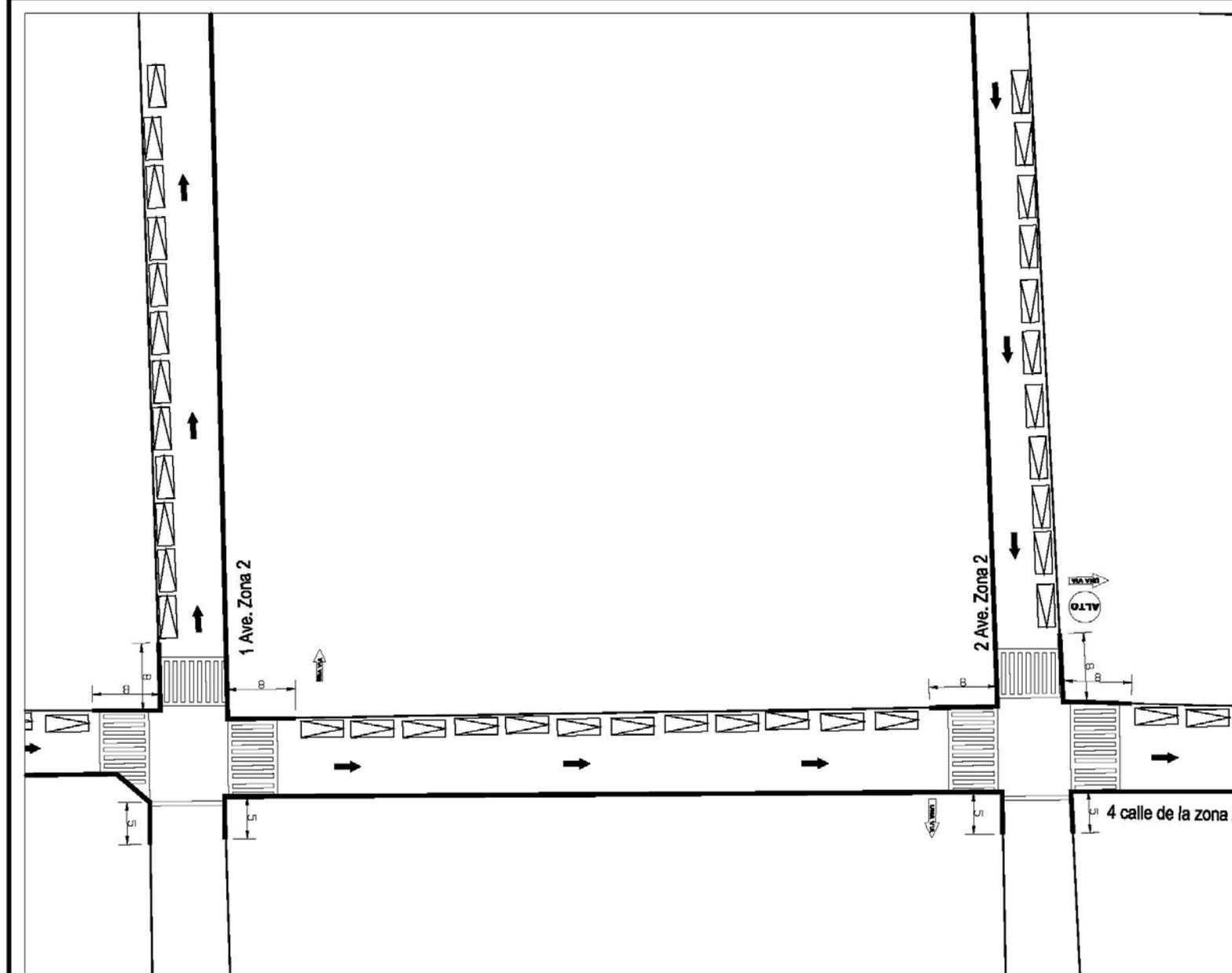
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 8 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* AREA DE NO ESTACIONAMIENTO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 7:**  
SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE LA 2 Y 3 AVENIDA DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



**TRAMO 8:  
VIA ANTIGUO INGRESO**

SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. Zona 2), ENTRE LA 1 Y 2 AVENIDA DE LA ZONA 2.

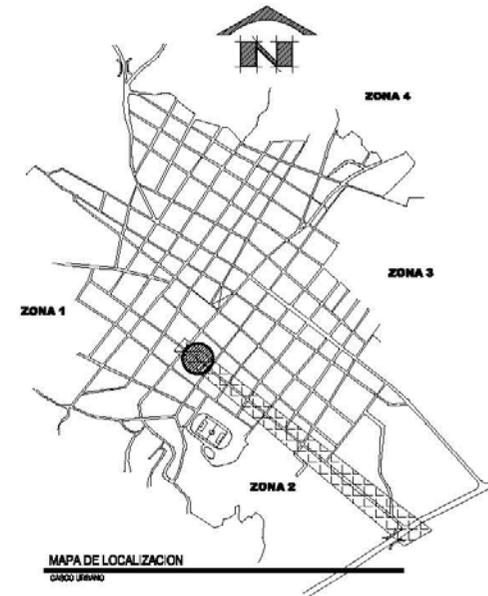
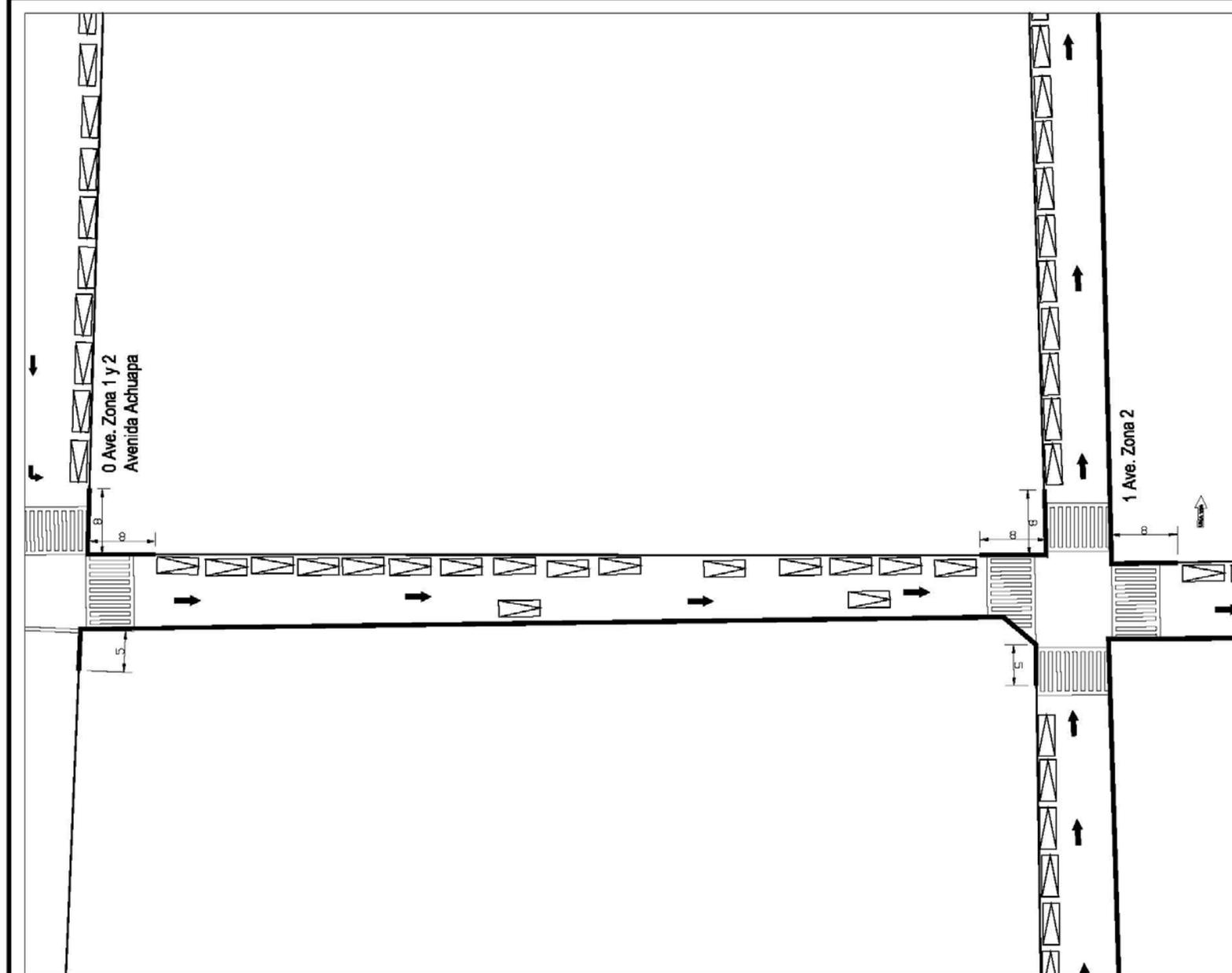
- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 8 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* AREA DE NO ESTACIONAMIENTO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 8:**  
SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE LA 1 Y 2 AVENIDA  
DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



**TRAMO 9:**  
**VIA ANTIGUO INGRESO**  
 SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. Zona 2), ENTRE LA 0 AVE. (AVENIDA ACHUAPA) Y 2 AVENIDA DE LA ZONA 2.

- \* AREA DE PASO DE CEBRA.
- \* RETIRO DE 5 A 8 METROS EN LA ESQUINA.
- \* AREA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AUTORIZADO.
- \* AREA DE NO ESTACIONAMIENTO.
- \* SEÑALIZACION VIAL.
- \* ES ESTE PUNTO SE UNE CON LA VIA DE LA AVENIDA ACHUAPA. (ver planos de esa vía)

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
 DE EL PROGRESO, JUTIAPA

UBICACION **TRAMO 9:**  
 SOBRE EL ANTIGUO INGRESO (4 Ca. ZONA 2), ENTRE LA 0 (Ave. Achuapa) Y  
 2 AVENIDA DE LA ZONA 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

### 6.3.5 Ruta Avenida Achuapa

Esta ruta es muy importante ya que la misma es un eje principal en el trazo urbano además como lo podemos observar esta ruta atraviesa las cuatro zonas urbanas de este pueblo-

Esta ruta inicia en el acceso proveniente del Municipio de Santa Catarina Mita, o la entrada La ruta 3 (Santa Catarina Mita). Actualmente este acceso es utilizado como de entrada y salida de este pueblo, teniendo un doble sentido vial y con áreas de estacionamiento vehicular en los dos lados de la manzana e incluyendo estaciones de buses continuas, lo que hace que exista un fuertemente congestionamiento vial sobre el inicio de esta ruta.

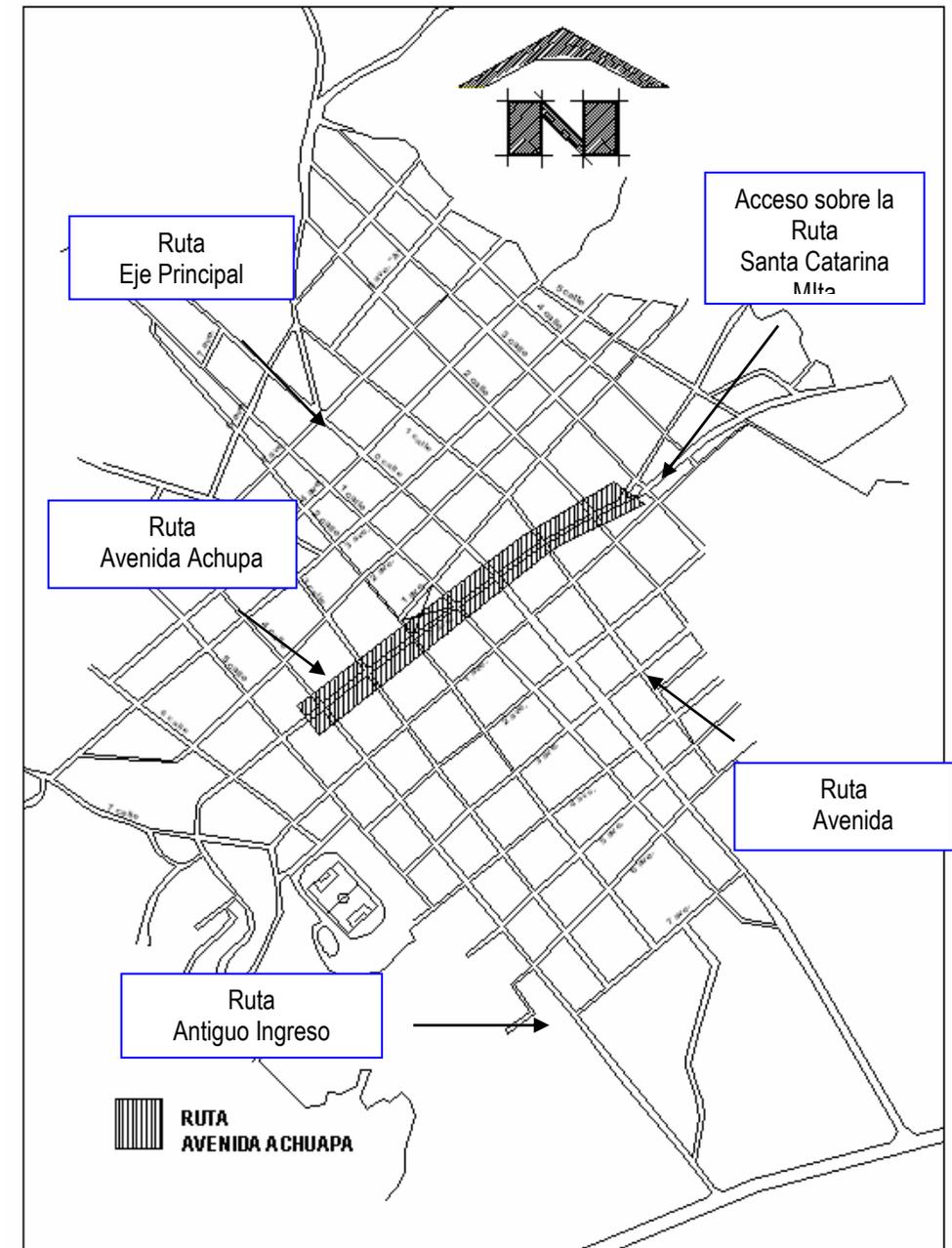
En la propuesta se indica el único sentido vial sobre el acceso a este pueblo, además se indicara las áreas apropiadas para el estacionamiento vehicular y las áreas para estacionamiento de buses continuos.

Prosiguiendo siempre sobre la 0 avenida de las 4 zonas, llegamos a un puntos donde se interceptan con la 1 calle de la zona 3 (Vía Alternativa) es ese punto la avenida Achuapa tiene un alto ya que la vía Alternativa es ruta de Flujo directo, la señalización debe ser la adecuada sobre ese punto.

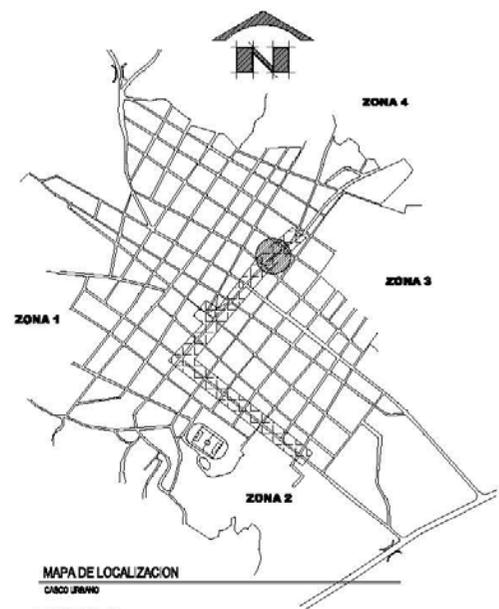
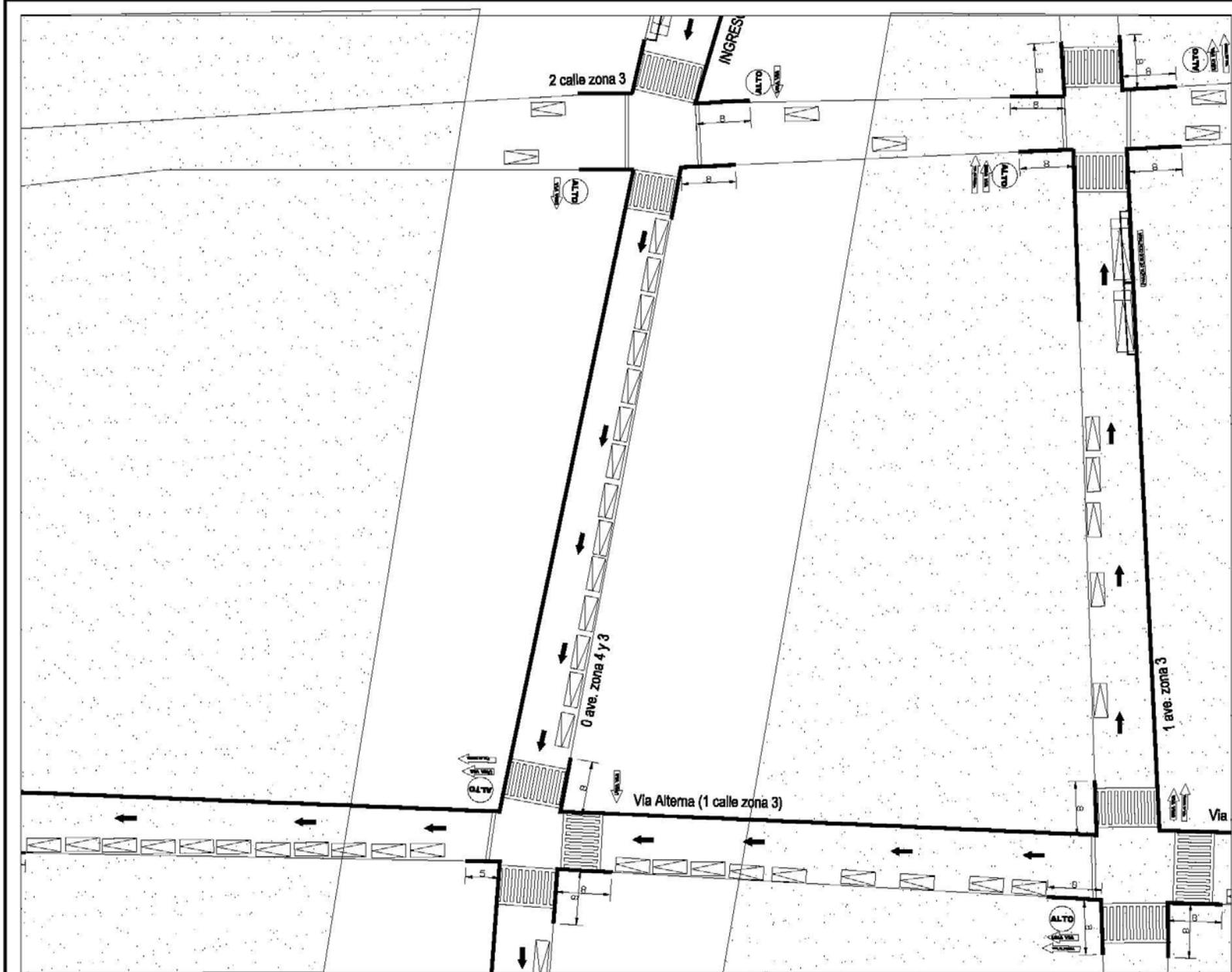
Continuando sobre la 0 avenida, llegamos a un punto de importancia vehicular, ya que en este punto convergen e interceptan las rutas principales, la 0 ave. Y la 0 calle de las cuatro zonas urbanas, en la actualidad se maneja un doble vía sobre la 0 calle y esto ocasionaba un congestionamiento vehicular ya que tres rutas o vías se unían en un solo punto.

Con la propuesta tenemos ala Ruta Eje Principal de un solo sentido, además tenemos un viraje obligado hacia la izquierda para buses y transporte pesado, con esto evitamos que el flujo vehicular pesado no transite sobre el centro del casco urbano.

Prosiguiendo sobre la Avenida Achuapa encontramos puntos de importancia a nivel social, como el salón Municipal, Casa de la Cultura, Parque Municipal, a nivel religioso tenemos a un costado del parque la Iglesia Católica, y nivel Político tenemos el Palacio Municipal de este Municipio.



Gráfica 95. Avenida Achuapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

- TRAMO 1:**  
**VIA AVENIDA ACHUAPA**  
 SOBRE 0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 3, INGRESO AL CASCO URBANO
- \* VIA DE TRANSPORTE DE PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE NO ESTACIONAR.
  - \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.

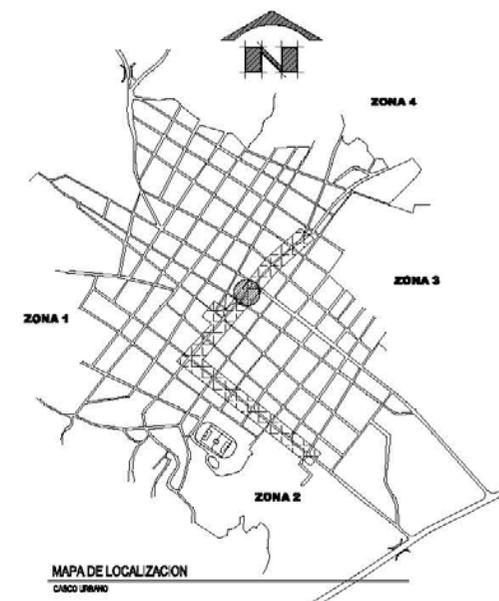
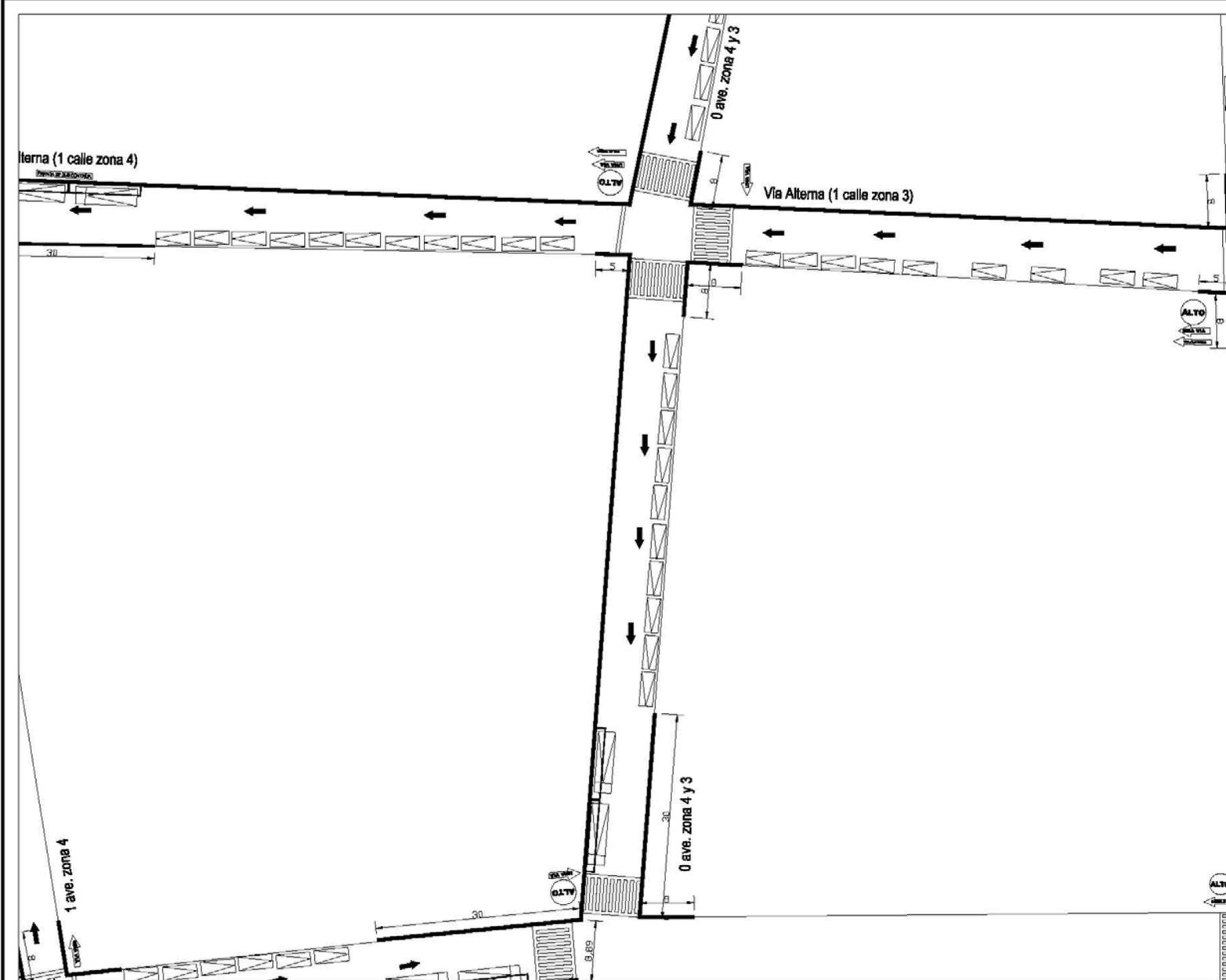
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
 CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 1:**  
 VIA AVENIDA ACHUAPA  
 0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 0 CALLE DE LA ZONA 2 Y 3  
 INGRESO AL CASCO URBANO

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

- TRAMO 2:**  
**VIA AVENIDA ACHUAPA**  
SOBRE 0 AVENIDA (AVENIDA ACHUAPA) ENTRE 1 CALLE Y 0 CALLE DE LA ZONA 3 Y 4.
- \* VIA DE TRANSPORTE DE PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA
  - \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - \* AREA DE NO ESTACIONAR.
  - \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
  - \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - \* AREA DE ESTACIONAMIENTO CONTINUO DE BUSES.
  - \* SEÑALIZACION VIAL.
  - \* AREA DE NO ESTACIONAR VEHICULAR PARALELO A LA PARADA DE BUSES

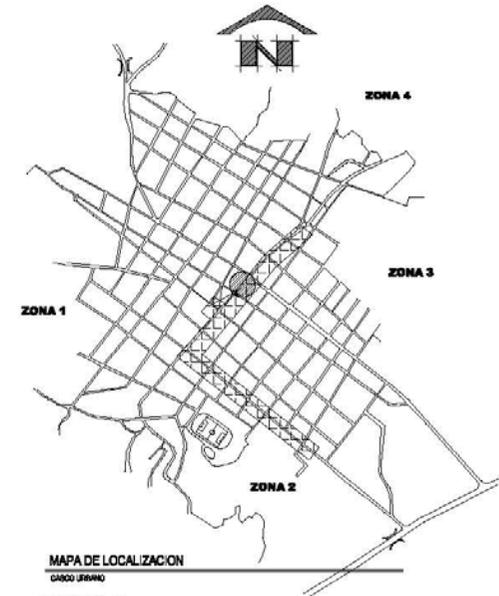
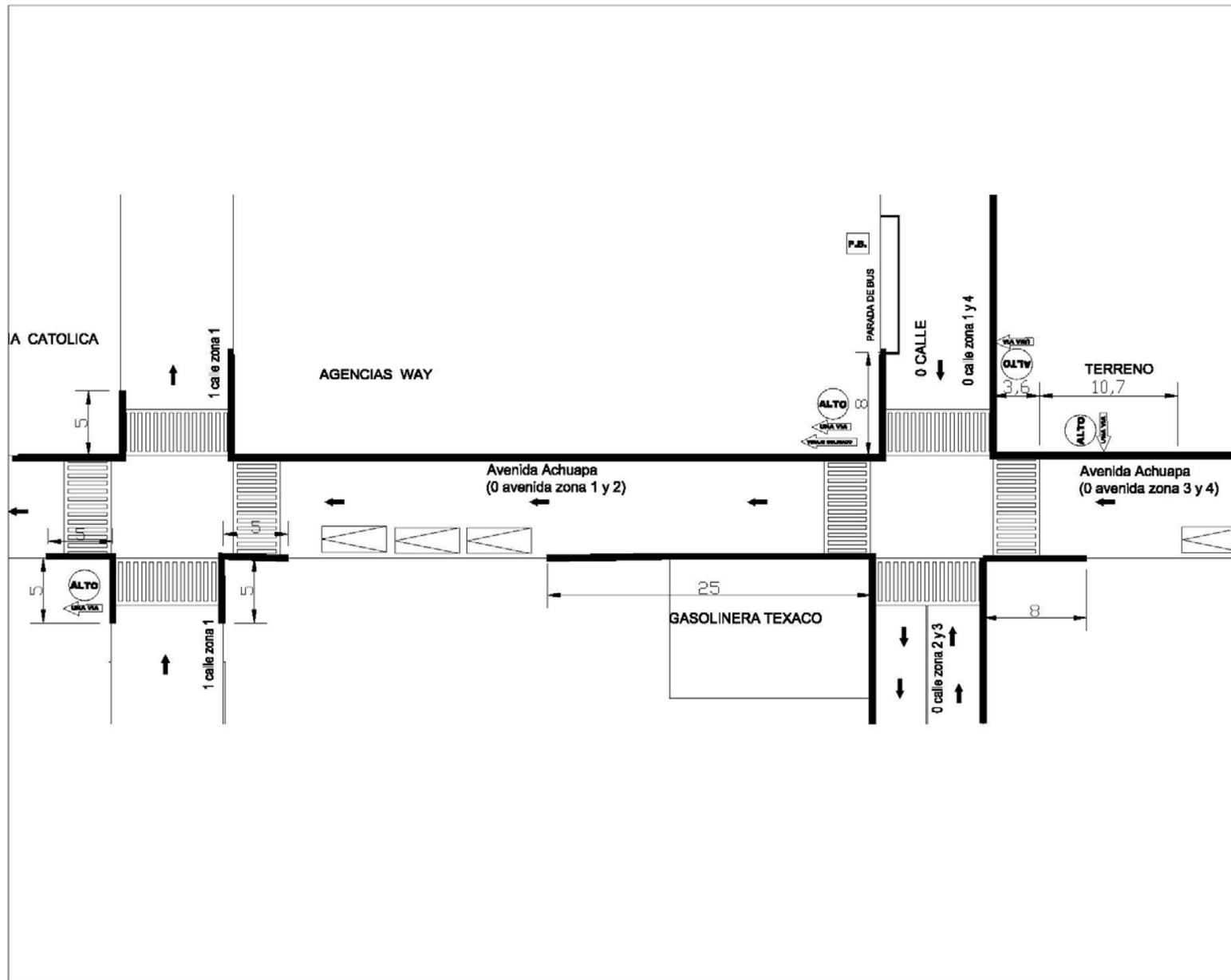
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**  
CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

USUACION **TRAMO 2:**  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 0 CALLE DE LA ZONA 2 Y 3

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 3:  
VIA AVENIDA ACHUAPA**

SOBRE 0 AVENIDA ENTRE 0 CALLE Y 1 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2.

- \* VIA DE TRANSPORTE DE PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA
- \* PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- \* AREA DE NO ESTACIONAR.
- \* AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- \* AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- \* RETIRO DE 25 METROS POR MOTIVO DE GASOLINERA EN LA ESQUINA.
- \* SEÑALIZACION VIAL.

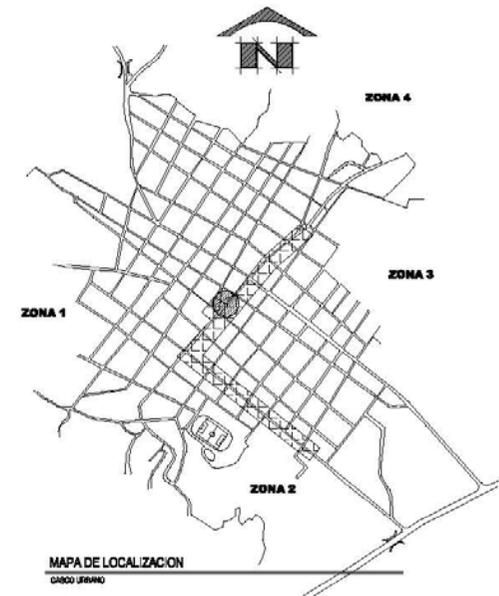
NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 3:**  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
0 AVENIDA ENTRE 0 CALLE Y 1 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 4:  
VIA AVENIDA ACHUAPA**

SOBRE 0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2.

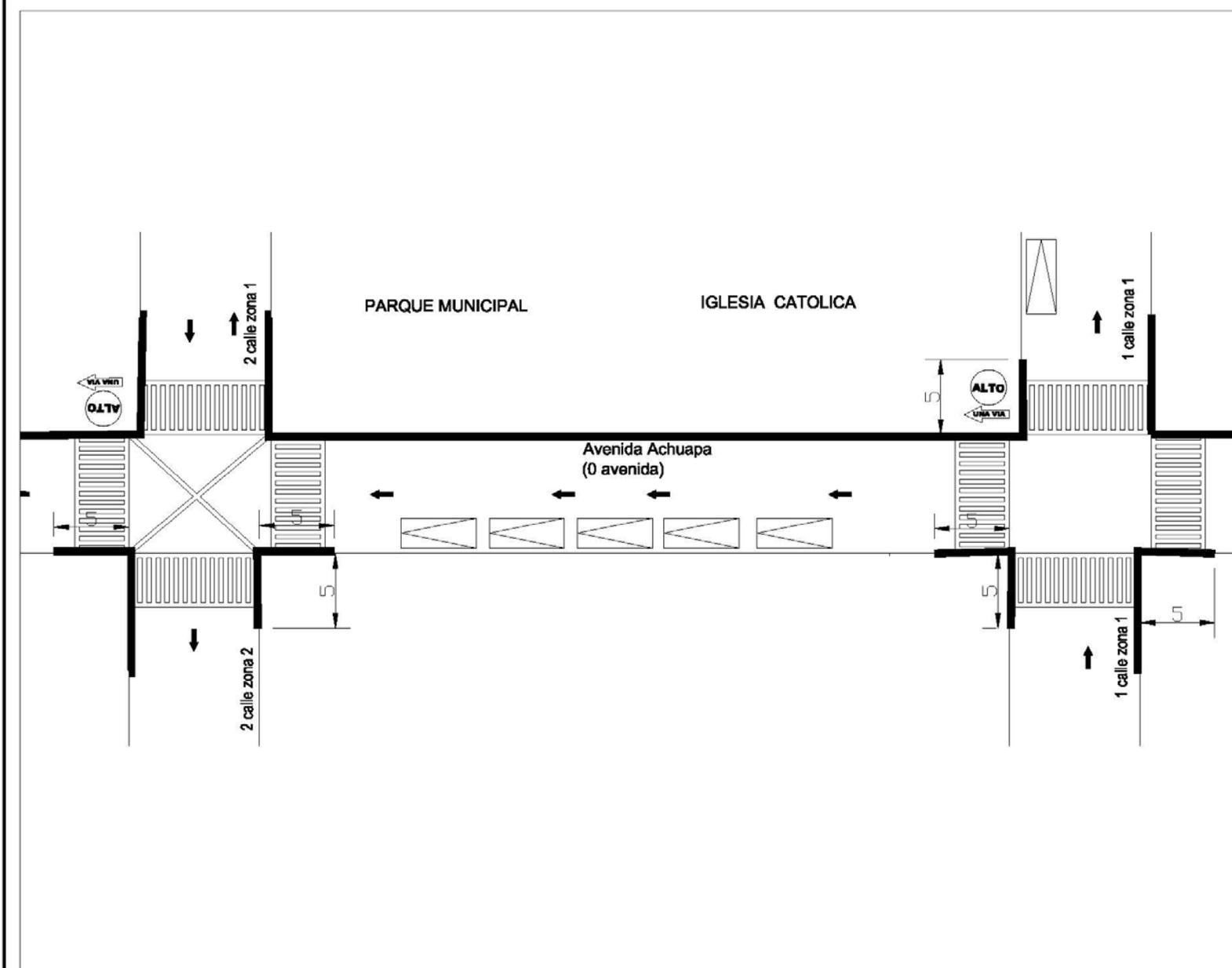
- VIA DE TRANSPORTE DE PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA
- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- AREA DE NO ESTACIONAR.
- AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- EN EL AREA DEL PARQUE NO SE PERMITIRA EL ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- SEÑALAMIENTO VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

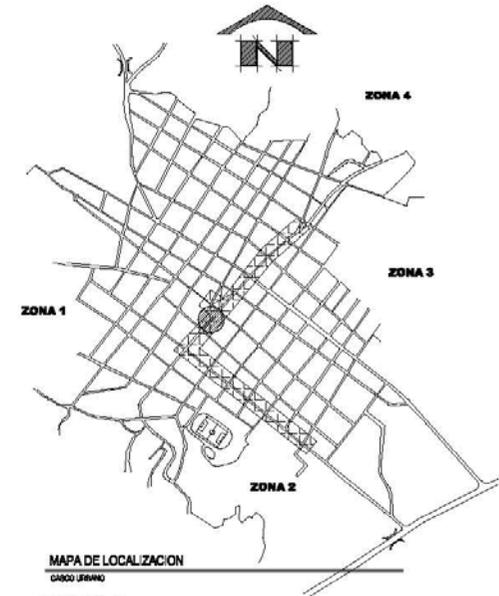
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
TRAMO 4:  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2



**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 5:  
VIA AVENIDA ACHUAPA**

SOBRE 0 AVENIDA ENTRE 2 CALLE Y 3 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2.

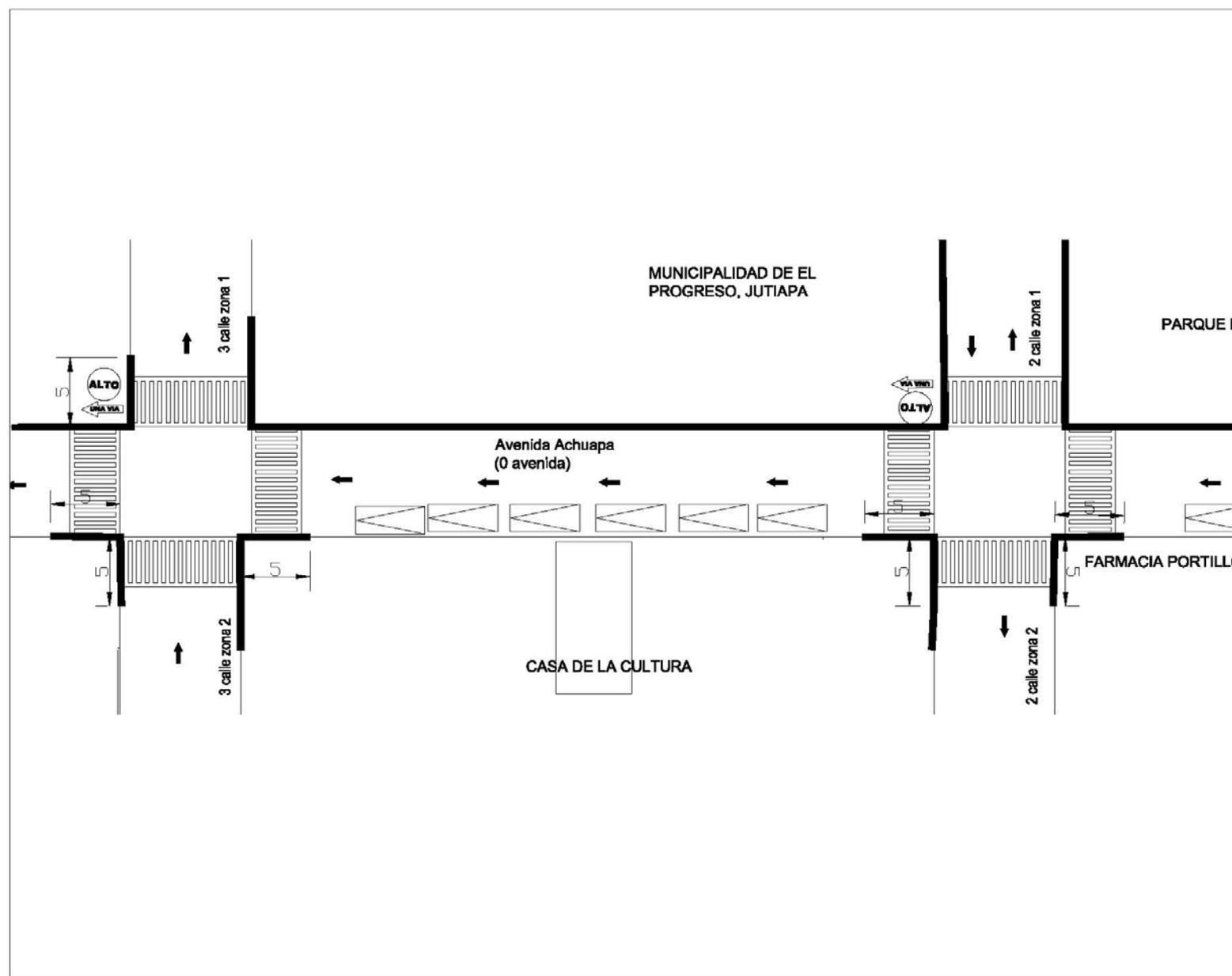
- VIA DE TRANSPORTE DE PROVENIENTE DE SANTA CATARINA MITA
- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- AREA DE NO ESTACIONAR.
- AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- SEÑALIZACION VIAL.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

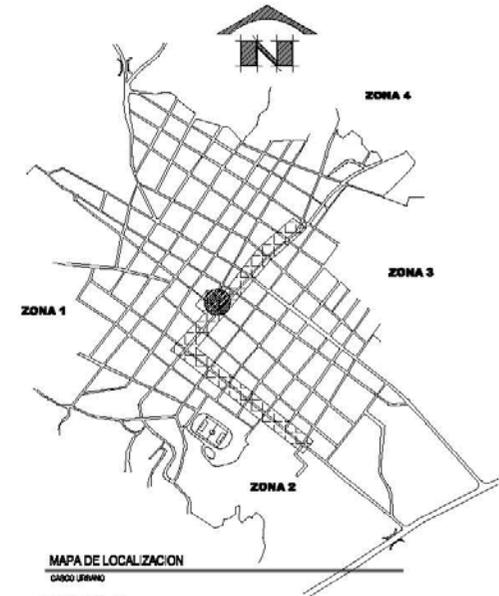
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 5:**  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
0 AVENIDA ENTRE 1 CALLE Y 2 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2



**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 6:  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
SOBRE 2 CALLE Y 1 AVENIDA ZONA 1.**

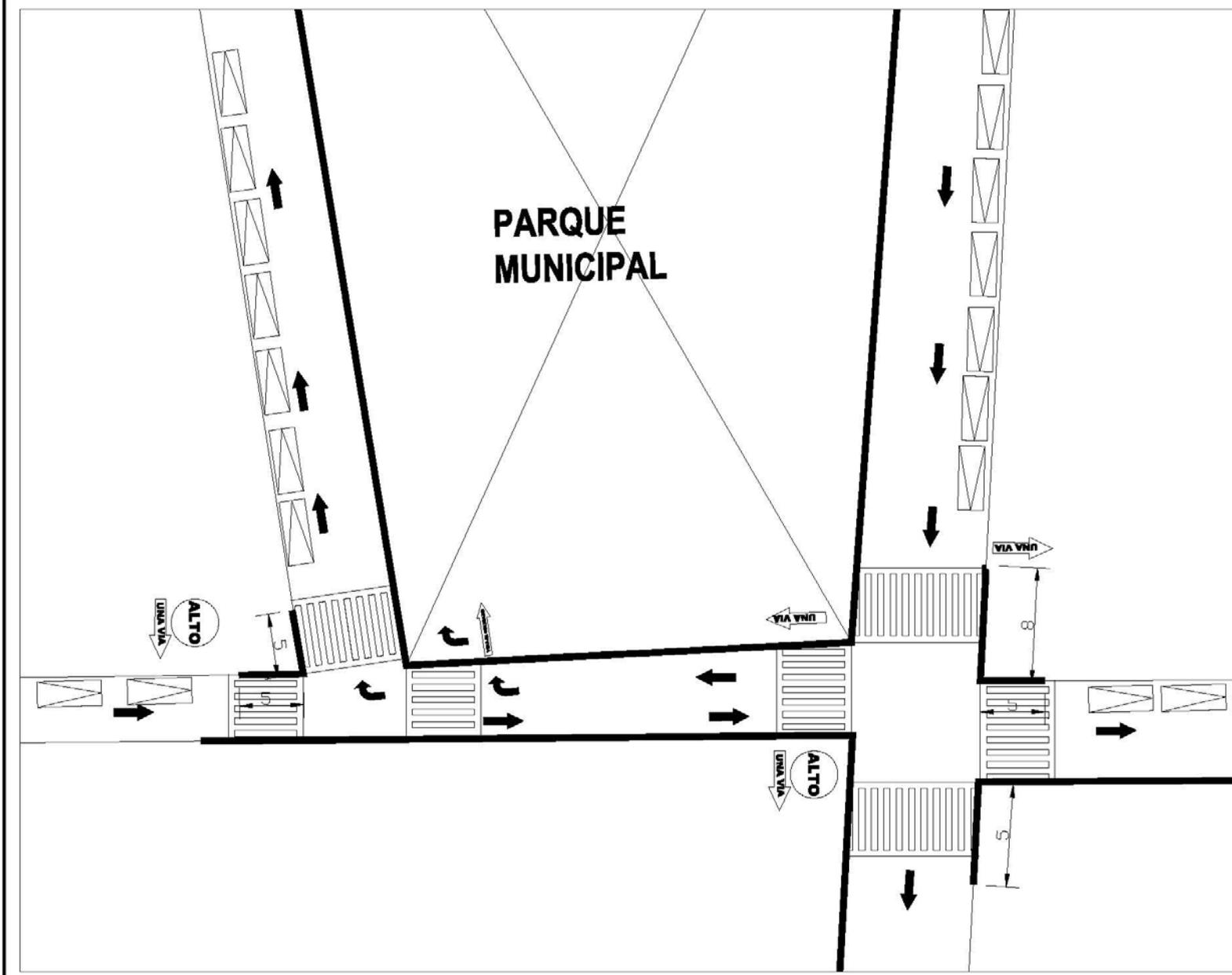
- PARQUE MUNICIPAL**
- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
  - AREA DE NO ESTACIONAR.
  - AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
  - AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
  - AL REDEDOR DEL PARQUE MUNICIPAL AREA DE NO ESTACIONAR VEHICULOS.
  - SOBRE LA 2 CALLE SE ENCUENTRA UN VIRAJE OBLIGADO HACIA LA 1 AVENIDA.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

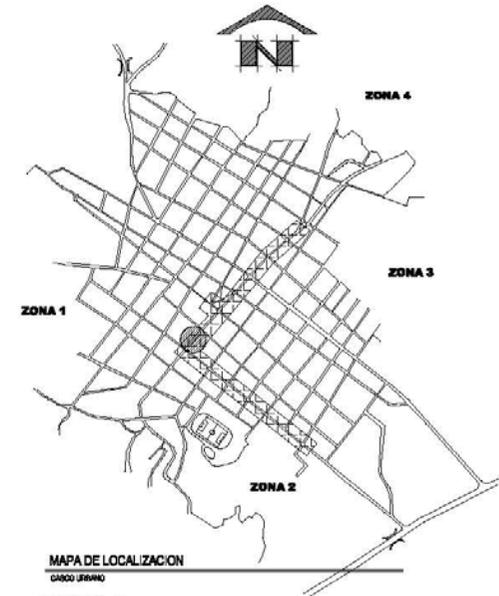
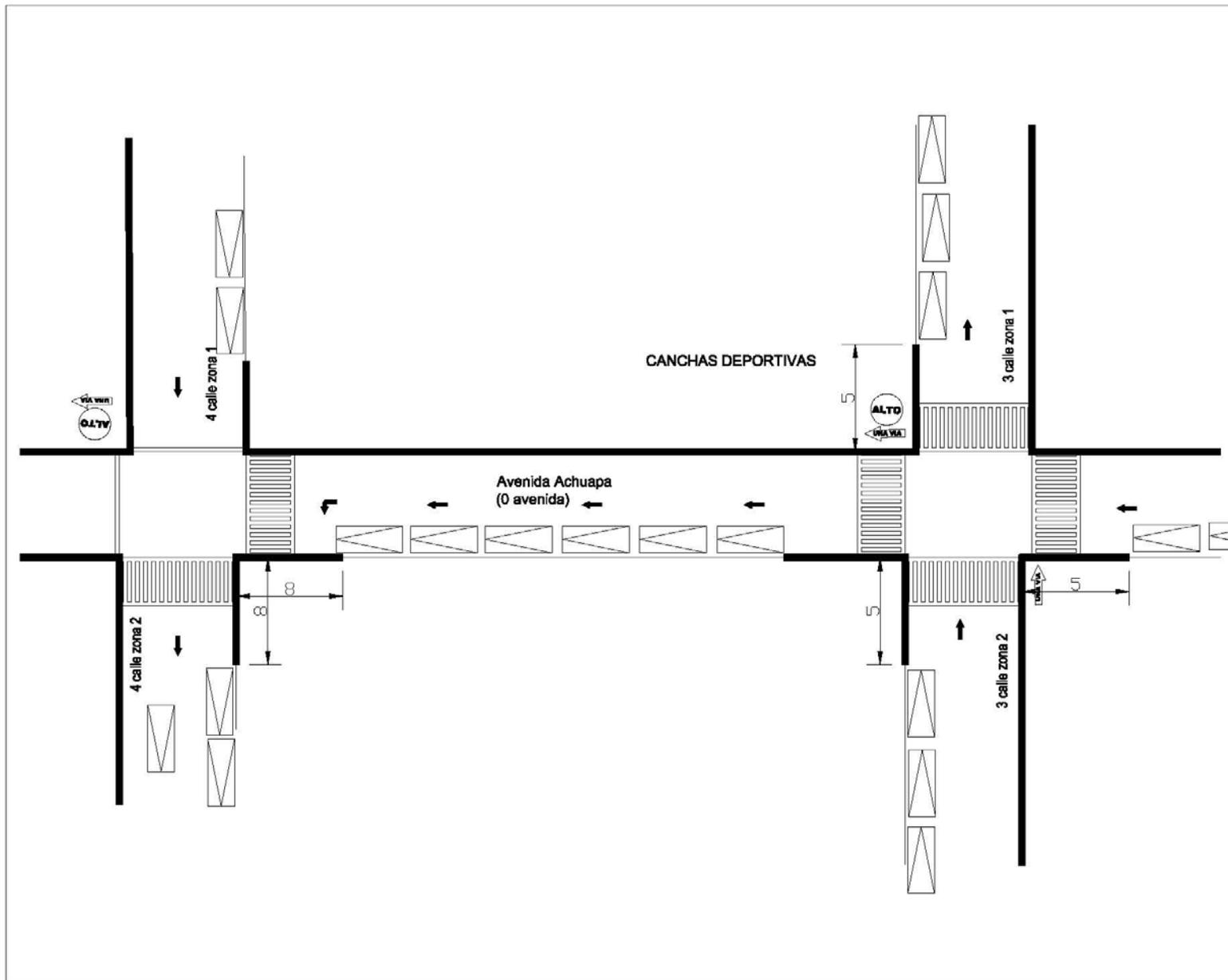
**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO  
DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 6:**  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
2 CALLE Y 1 AVENIDA DE LA ZONA 1  
PARQUE MUNICIPAL



**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**



MAPA DE LOCALIZACION  
CASCO URBANO

**TRAMO 7:  
VIA AVENIDA ACHUAPA**  
SOBRE 0 AVENIDA ENTRE 3 CALLE Y 4 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2.

- PASOS DE CEBRA PARA PEATONES SOBRE LAS CALLES.
- AREA DE NO ESTACIONAR.
- AREA DE RETIRO DE 5 A 8 METROS EN CADA ESQUINA PARA MEJOR GIRO DE VEHICULOS.
- AREA APROPIADA PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR.
- SOBRE LA 4 CALLE DE LA ZONA 2, CAMINO HACIA EL ANTIGUO INGRESO A ESTE PUEBLO.

NOMENCLATURA DE SEÑALIZACION	
	ALTO
	UNA VIA
	DOBLE VIA
	VIRAJES OBLIGADOS
	PARADAS DE BUSES
	VIA ALTERNA

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

CASCO URBANO DE EL MUNICIPIO DE EL PROGRESO JUTIAPA

UBICACION  
**TRAMO 7:**  
VIA AVENIDA ACHUAPA  
0 AVENIDA ENTRE 3 CALLE Y 4 CALLE DE LA ZONA 1 Y 2

**ORDENAMIENTO Y SEÑALIZACION VIAL**

## 6.4 Propuesta de Terminal de buses extraurbanos

### 6.4.1 Selección del lugar de ubicación

#### 6.4.1.1 Opciones de ubicación del sitio

##### 6.4.1.1.0 Introducción

La selección de las propuestas de terrenos que poseyeran las características necesarias para el desarrollo del proyecto arquitectónico de la Terminal de Buses, conllevó un proceso por el cual se fueron descartando las opciones que no cumplían con los requerimientos mínimos, como por ejemplo, aquellas que por simple observación, no tenían las dimensiones apropiadas, aquellas que estaban inscritas en áreas de alta densidad de viviendas, etc.

Luego de la depuración de las opciones, se llega entonces a la presentación de las dos opciones finales, las cuales cumplen con los requerimientos mínimos planteados, opciones que luego serán sometidas a un proceso de ponderación a modo de llegar a seleccionar la propuesta que realmente se adapte de mejor forma a las necesidades del proyecto.

##### 6.4.1.1.1 Criterios de selección

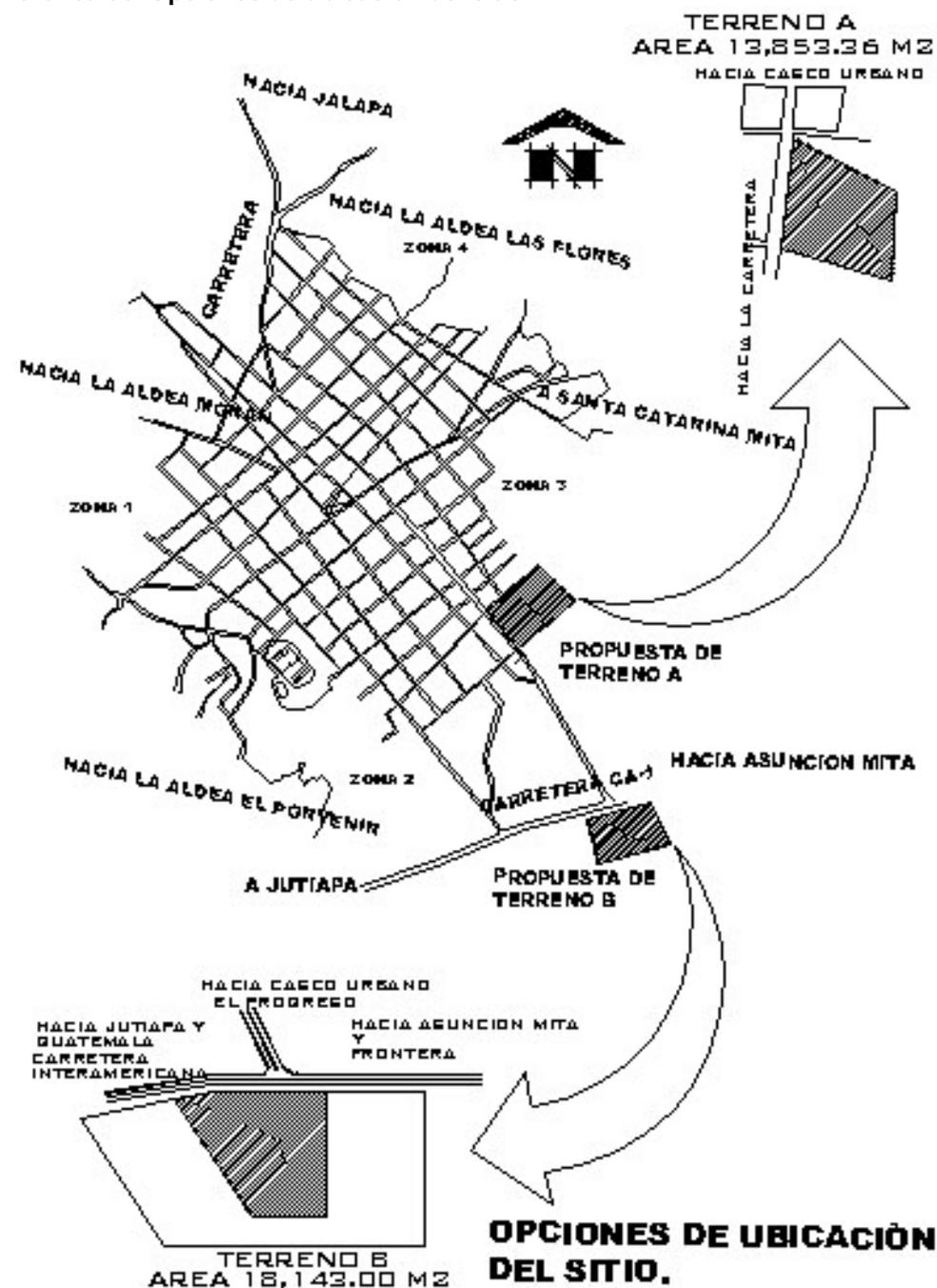
Para la mejor ubicación del conjunto de la Terminal de Buses, se debe tomar en consideración los factores analizados con anterioridad, así como la tendencia de uso que ofrezca el predio.

Deberá ser un lugar alejado del centro urbano, con infraestructura básica y complementaria, suficientemente retirado de áreas de educación, salud, cementerios, iglesias; se debe contar con área suficiente, topografía con poca pendiente, estar ubicado fuera de los límites de posible expansión de vivienda de alta densidad o crecimiento en general, de fácil acceso por vías de comunicación transitadas de preferencia interregionales o internacionales.<sup>1</sup>

Se debe tomar en cuenta la cercanía de áreas verdes y de reforestación para amortiguar los ruidos que se generen en el sitio, así como, los aspectos legales del predio.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Micheo López, Cesar Estuardo, Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Guastatoya

Gráfica 96. Opciones de ubicación del sitio.



## 6.4.1.2.1 Condicionantes del sitio

### 6.4.1.2.1.0 Introducción

La propuesta de terreno que se seleccione, deberá de cumplir con ciertos requerimientos para que ésta adquiera su carácter de idoneidad, si no al cien por ciento, por lo menos en un alto porcentaje. A estos requerimientos se les denomina condicionantes, ya que a ellos está supeditada la decisión de selección final del terreno para desarrollar el proyecto.

#### 6.4.1.2.1.1 Infraestructura básica

La infraestructura básica necesaria en las inmediaciones del sitio deberá ser: agua potable, drenajes y energía eléctrica.<sup>1</sup>



#### 6.4.1.2.1.2 Infraestructura complementaria

Como infraestructura complementaria podemos mencionar: alumbrado público, red de teléfonos, servicio de extracción de desechos.<sup>1</sup>



### 6.4.1.2.1.3 Accesibilidad

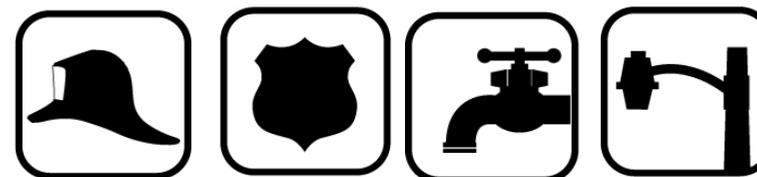
El sitio a escogerse deberá tener fácil acceso, tanto vehicular como peatonal, y estar cercano a rutas principales en la medida de las posibilidades.<sup>1</sup>

#### 6.4.1.2.1.4 Vialidad económica

Factibilidad de que pueda ser ejecutado en cuanto a ser un proyecto racional (economía constructiva), disposición de terrenos estatales o municipales o la posibilidad de convertirse.<sup>1</sup>

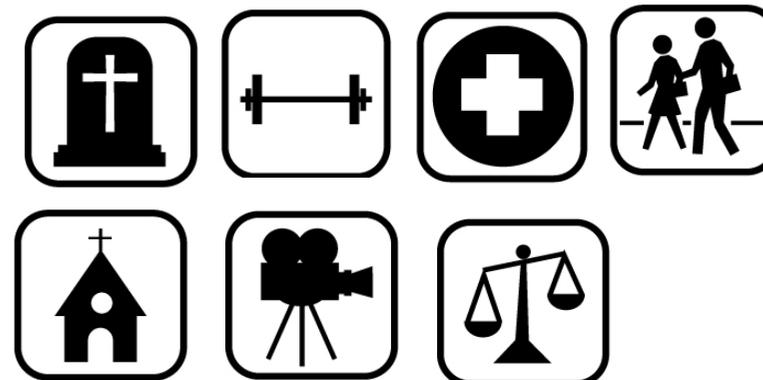
#### 6.4.1.2.1.5 Confiabilidad de los sistemas de apoyo

Dentro de este punto podemos mencionar: estación de bomberos, policía nacional, sistemas de abastecimiento de agua potable, etc.<sup>1</sup>



#### 6.4.1.2.1.6 Retiro riguroso

Se tendrá que estar retirado de ciertas instituciones, como por ejemplo: hospitales, cementerios, escuelas, áreas deportivas, iglesias, etc.<sup>1</sup>



## **6.4.1.2.2 Ubicación**

### **6.4.1.2.2.0 Introducción**

Las opciones para la ubicación de un terreno que presente idoneidad para el desarrollo del proyecto de la Terminal de Buses, se pueden sintetizar en dos tendencias: una a inscribir el objeto arquitectónico dentro de un marco urbano y la otra a localizarlo en una forma periférica a dicho marco urbano. La primera opción resulta ser producto de la falta de planificación que han padecido las diversas comunidades del país, por lo que para un principio fueron dispuestas en las afueras de las poblaciones, pero el vertiginoso ritmo de crecimiento y expansión las ha absorbido para que en la actualidad estén aprisionadas en el corazón de los centros poblados, redundando en una serie de problemas colaterales. La segunda es fruto de la planificación pero deben de tomarse en cuenta una serie de factores importantes como lo son la tendencia de expansión de la mancha urbana a modo de que ésta a la postre no adquiera las características de la primera.

### **6.4.1.2.2.1 Opciones de ubicación**

#### **6.4.1.3.1.0 Introducción**

Conociendo ya el comportamiento del desarrollo de la comunidad objeto de estudio, se tuvo la necesidad de seleccionar un sitio adecuado, para la ubicación del proyecto de terminal de buses; ya que no se tiene un área destinada para ello, teniendo los lugareños que realizar estas actividades en lugares inseguros y que no son aptos. Se analizarán factores importantes para determinar la calidad de cada una de las propuestas.

#### **6.4.1.2.2.1.1 Area central**

Son áreas muy congestionadas y carentes de áreas verdes y sin posibilidad de expansión, son zonas que en la mayoría de los casos presentan calles muy reducidas en las cuales se hace imposible el tránsito de vehículos grandes.<sup>1</sup>

#### **6.4.1.2.2.1.2 Área periférica**

La tendencia a escoger en la periferia de las poblaciones se ha generalizado, dado que son zonas factibles de expansión en las que se encuentra gran cantidad de áreas verdes, las cuales jugaran un importante papel en el proyecto que se pretende proponer.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

## **6.4.1.3.1 Vocación del sitio**

### **6.4.1.3.1.1 Factores de evaluación y criterios de ponderación**

Para este proyecto, presentamos dos propuestas de ubicación del sitio y se evaluarán diferentes aspectos cualitativos, para la selección de uno solo. Estos aspectos son:

- A) Incidencia del entorno al proyecto;
- B) Factores sociales de localización;
- C) Incidencia del proyecto al entorno.<sup>1</sup>

Para poder hacer la selección de los terrenos se identificará a cada uno por una literal, será así pues, terreno A y terreno B, los cuales al tener las cualidades recomendables para su localización, adquirirán la ponderación mayor de 5 puntos; el terreno más apto para el proyecto será el que adquiera el mayor porcentaje en los tres aspectos mencionados anteriormente.

Para una mayor comprensión se elaborará un cuadro resumen de ponderaciones, en el cual se explica el porcentaje de los terrenos seleccionados.

**Cuadro 18. Factores Físicos de Localización.<sup>1</sup>**

Atribuciones	Tamaño	Topografía	Estructura Del Suelo	Visual del Terreno	Vegetación	Microclima			Paisaje	
						Orientación	Soleamiento	Vientos	Espacios	Vistas
<b>Cualidades Recomendables</b>	<b>3 Ha.</b>	<b>1% - 10%</b>	<b>Arcilloso o Talpetatoso</b>	<b>Plano de Preferencia</b>	<b>Existente o Reforestación</b>	<b>Norte-Sur</b>	<b>Este-Oeste</b>	<b>Nor Noreste</b>	<b>Abiertos</b>	<b>Áreas Verdes o Plazas</b>
<b>Ponderación</b>	A: :B 3: :5	A: :B 3: :5	A: :B 4: :5	A: :B 4: :5	A: :B 5: :5	A: :B 3: :3	A: :B 3: :3	A: :B 3: :4	A: :B 3: :5	A: :B 3: :5
<b>Terreno "A"</b>		Pendiente entre 8% y 10% hacia calzada de acceso.	Terreno baldío, actualmente en desuso de suelo arcilloso.	Posibilidad de crear áreas verdes con vistas interesantes en un pequeño cerro contiguo.	El terreno está cubierto en su totalidad por monte; en forma aislada hay matorrales y un par de árboles de tamaño regular.	Lado mayor con orientación en eje Nor Oeste -Sur Este.	Lado mayor con orientación en eje Nor Oeste -Sur Este.	Vientos Nor Noreste. Por encontrarse en un área semi urbana y delimitado por un cerro hay poca ventilación.	El terreno tiene como límite natural un cerro que se puede aprovechar para áreas verdes.	Al frente se tiene vista a la calzada de acceso, atrás se tiene vista hacia un cerro que delimita al terreno. Vistas muy limitadas.
<b>Terreno "B"</b>		Pendiente entre 1% y 3% hacia Carretera.	Terreno baldío actualmente en desuso de suelo arcilloso y en sectores aislados rocoso.	Por la amplitud del terreno se pueden crear áreas verdes con vistas a un cerro al otro lado de la carretera.	El terreno está cubierto parcialmente por monte, con áreas sin vegetación; número pequeño de árboles flanqueando un lado del terreno.	Lado mayor orientación en eje Nor Este – Sur Oeste	Lado mayor con orientación en eje Nor Este – Sur Oeste	Vientos Nor Noreste. Por encontrarse en un área despejada hay suficiente ventilación.	El terreno cuenta con una extensión suficiente en la cual se puede hacer labor de reforestación.	Al frente del terreno se tienen vistas hacia un cerro y hacia la carretera y vía de acceso principal. Vistas amplias.
<b>Total Terreno "A"</b>		34 puntos								
<b>Total Terreno "B"</b>		45 puntos								

**Cuadro 19. Factores Sociales de Localización.<sup>1</sup>**

Factores	Aspecto Legal	Sistemas de Apoyo			Accesibilidad		Uso del Suelo					Equipamiento Urbano					
					Radio de Acción	Vialidad	Residencial		Industrial	Recreación	Calidad	Educación	Salud	Recreación	Vivienda	Cementerio	Comercial
<b>Cualidades Recomendadas</b>	Propiedad Municipal o Posibilidad de Ser Municipal	Agua	Drenaje	Electricidad	Fuera de centro Urbano	Accesos principales y secundarios	Baja Densidad	Poco Uso	Cercano	Alejado	Cercano a Reserva Nacional	Alejado	Alejado	Alejado	Fuera de Área de Expansión	Alejado	Posibilidad de Desarrollo
<b>Ponderación</b>	A: :B 5: :5	A: :B 5: :5	A: :B 5: :3	A: :B 5: :5	A: :B 3: :5	A: :B 4: :5	A: :B 3: :5	A: :B 3: :5	A: :B 4: :5	A: :B 5: :5	A: :B 5: :4	A: :B 4: :5	A: :B 5: :5	A: :B 5: :5	A: :B 3: :5	A: :B 5: :5	A: :B 4: :5
<b>Terreno "A"</b>	Propiedad privada con posibilidad de pasar a ser municipal.	Se hará necesario a la implementación de pozo y sistema de bombeo.	Por encontrarse en el límite urbano se puede utilizar red de drenajes.	Se cuenta con alcance para la distribución.	Dentro de los límites de crecimiento urbano.	El terreno se encuentra sobre el acceso principal al pueblo.	Baja densidad.	Bajo uso.	Se encuentra cerca de unas bodegas de almacenamiento o de materiales de diversos tipos.	Alejado de los lugares destinados a la recreación.	El terreno está delimitado por un cerro que pudiese utilizarse como área de reserva forestal y área de recreación pasiva.	Alejado relativamente de centros de estudio.	Alejado de centros de salud u hospitales.	Alejado de los lugares destinados a la recreación.	El terreno se encuentra en el límite urbano, dentro del área de tendencia de expansión.	Se encuentra alejado del cementerio local.	El área circundante tiene limitadas posibilidades para el desarrollo de un área comercial por su cercanía a zonas habitadas
<b>Terreno "B"</b>	Propiedad privada con posibilidad de pasar a ser municipal.	Se hará necesario a la implementación de pozo y sistema de bombeo.	Por encontrarse en las afueras se hará necesaria la implementación de sistema de canalización	Se cuenta con alcance para la distribución.	En la periferia, lejos de la tendencia de crecimiento urbano.	El terreno se encuentra sobre la carretera.	Nulo	Nulo	Se encuentra cerca de beneficios de arroz y otros granos. Se encuentra enfrente de una gasolinera y un mercado de conveniencia.	Alejado de los lugares destinados a la recreación.	El terreno posee una extensión considerable, un porcentaje de la cual puede usarse como área de reserva forestal y recreación pasiva.	Alejado completamente de centros de estudio.	Alejado de centros de salud u hospitales.	Alejado de los lugares destinados a la recreación.	El terreno se encuentra alejado del núcleo urbano.	Se encuentra alejado del cementerio local.	El área circundante tiene considerables posibilidades para el desarrollo de un área comercial.
<b>Total Terreno "A"</b>		73															
<b>Total Terreno "B"</b>		82															

**Incidencia del Proyecto Sobre el Entorno**  
**Cuadro 20. Impacto Ambiental.<sup>1</sup>**

Atribuciones	Factores Naturales				Factores Sociales		
Cualidades Recomendables	Aire	Agua	Suelo	Ruido	Congestionamiento Urbano	Poblaciones Integrables	No Identidad Cultural
Ponderación	A: :B 3: :5	A: :B 4: :3	A: :B 4: :4	A: :B 3: :5	A: :B 3: :5	A: :B 3: :5	A: :B 5: :5
<b>Terreno "A"</b>	Vientos dominantes llevan el aire contaminado por emisiones de vehículos hacia una parte Sur Sur oeste del pueblo.	Necesidad de hacer planta de tratamiento y sistema de almacenamiento y bombeo de agua.	Rocoso y arcilloso, con condiciones para desarrollar el proyecto.	Por la ubicación del terreno se tendría poco resultado con la implementación de barreras naturales para amortiguar la incidencia del ruido sobre las áreas pobladas cercanas.	Por encontrarse inmediato a la carretera, no causaría un congestionamiento considerable.	Por estar dentro del límite urbano no da mayor posibilidad a que poblaciones cercanas se integren.	Se pretende promover el desarrollo y mejorar el nivel de vida de la población mediante el equipamiento urbano del pueblo que mantenga los patrones culturales y antropológicos propios de la población vernácula.
<b>Terreno "B"</b>	Vientos dominantes llevan el aire contaminado por emisiones de vehículos hacia áreas despobladas.	Necesidad de hacer planta de tratamiento, pozo y sistema de almacenamiento y bombeo de agua.	Rocoso y arcilloso, con condiciones para desarrollar el proyecto.	El ruido producido se disipa por encontrarse en un área abierta y despejada.	Por encontrarse en el límite urbano y sobre la calzada de acceso principal, podría eventualmente causar algún congestionamiento en el área.	Por su ubicación sobre la carretera, se puede dar la posibilidad a que poblaciones cercanas y poblaciones sobre la ruta se integren.	Se pretende promover el desarrollo y mejorar el nivel de vida de la población mediante el equipamiento urbano del pueblo que mantenga los patrones culturales y antropológicos propios de la población vernácula.
<b>Total Terreno "A"</b>	25 puntos						
<b>Total Terreno "B"</b>	32 puntos						

**Cuadro 21. Resultado de las Ponderaciones para la Selección del Sitio**

Terreno	Incidencia del Entorno Sobre el Proyecto	Factores Sociales de Localización	Incidencia del Proyecto al Entorno	Total
Terreno "A"	34	73	25	132
Terreno "B"	45	82	32	<b>159</b>
		<b>Terreno Seleccionado</b>		<b>Terreno "B"</b>

### 6.4.1.3.2 Análisis de impacto

#### 6.4.1.3.2.0 Introducción

En todo proyecto resulta prudente anticiparse a los efectos que producirá éste en la comunidad y viceversa, a modo de contemplar e identificar a todos los factores riesgo y de beneficio además de los factores ambientales que resultan de extrema importancia por lo que se evalúan dichos aspectos a continuación.

#### 6.4.1.3.2.1 Análisis del impacto causado por el proyecto

Todo proyecto para su ejecución y funcionamiento tiene etapas durante las cuales se causa algún tipo de impacto sobre la comunidad intervenida alterando o afectando diversos aspectos dependiendo de la etapa que se trate así por ejemplo: la primera etapa o de estudios preliminares, no produce alteraciones en el medio físico ambiental, únicamente en el medio social, sin embargo, en las etapas de construcción y operación, no solo se alteran los aspectos social económico sino también los factores físico naturales.

Durante la etapa de construcción es cuando más cambios físicos se producen, debido al movimiento de tierras, (remoción de capa vegetal, humus, polvaredas, cambios de perfiles topográficos, ruido, humo y otros) y a la construcción propiamente dicha, sin embargo, en el aspecto social el impacto producido es positivo, puesto que ofrece

oportunidad de trabajo, movimiento económico y comercial (materiales de construcción, fletes, transporte, alimentación para obreros, etc.)

Una vez concluida la construcción y en la etapa de operación; se hacen obvios los fenómenos causados por el proyecto; impactando factores físicos, naturales, sociales, económicos y culturales.

En principio tanto el paisaje físico como urbano habrán sufrido modificaciones: elementos urbanos y arquitectónicos han aparecido en sitios antes baldíos así como reforestación, siembra de especies vegetales y creación de áreas verdes y peatonales.

Se operan cambios a nivel de las personas y su conducta al ordenarse la vialidad en la ciudad, y proveyendo de paradas y estacionamientos de buses en lugares específicos donde no producen anarquía e inseguridad para los usuarios y vecinos, jerarquizando las vías y creando vías alternas.

Económicamente se propicia un desarrollo al transformar, el centro de intervención en un punto gravitacional de influencia de transferencia, origen y destino de transporte extraurbano y la necesidad de diseñar y/o promover transporte urbano local (fuentes de trabajo, inversión y crecimiento del valor del suelo).

En general, la construcción y operación de un proyecto urbano arquitectónico conlleva implícito un impacto directo a diferentes niveles de la sociedad, sean estos físicos, ambientales, sociales, económicos, culturales; algunos positivos, otros por el contrario negativos, razón por lo que se hace necesarios, analizarlos sopesarlos y llegar a soluciones que amortigüen el impacto negativo y promuevan los positivos en las diversas etapas del proyecto y en los diversos niveles de impacto.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura

## Cuadro 22. Impactos del proyecto

Etapa / Medio	físico	económico	Social	Cultural
Estudios Preliminares Anteproyecto	Análisis y diagnóstico del medio	Análisis y diagnóstico del medio Pre Inversión	Análisis y diagnóstico del medio Estudio y Manejo	Análisis y diagnóstico del medio Estudio y Manejo
Construcción del Proyecto	Impacto sobre el aire, agua, suelo, topografía, paisaje, mejoramiento o empobrecimiento de recursos naturales, reforestación, etc.	Fuentes de trabajo, circulación de dinero, materiales de construcción, transporte, fletes, infraestructura para técnicos y obreros.	Migración de técnicos, obreros y especialistas, generación de empleo y capacitación laboral, infraestructura y servicio.	Rescate de valores culturales, arquitectónicos, urbanísticos y constructivos, capacitación, tecnificación e intercambio cultural.
Operación	Reglamentación, regulación, generación de humo y ruido, concentración de personas y vehículos, reforestación, jardinería, mantenimiento general.	Crecimiento económico, inversión en comercios y transporte, desarrollo de proyectos habitacionales, comerciales, turismo, etc. crecimiento del valor del suelo.	Generación de fuentes de trabajo, mejoramiento del nivel de vida debido al desarrollo económico e infraestructural.	Promoción de valores propios del sector, artesanías, turismo, recursos naturales, etc.
Evaluación del impacto	Manejo delicado	Positivo	Positivo	Positivo

### 6.4.1.3.2.2 Evaluación de los factores ambientales

La matriz que se presenta es un resumen de los factores del medio natural: aire, agua, suelo, y la manera en que los afectan las diversas etapas del proyecto, tanto en magnitud, entendiéndola como: la intensidad de las alteraciones que se producen en cada etapa del proyecto, desde la menos susceptible (-) pasando de 1 hasta un máximo de 5 cuando la magnitud de la alteración es sumamente fuerte.

La importancia se califica con si o no dependiendo de la importancia que tengan los factores en cada una de las fases del proyecto.

Y la significancia se refiere a la significación que tienen los factores en cada una de las fases del proyecto, de esta manera se observa que los factores naturales son afectados de la siguiente manera:

#### 6.4.1.3.2.2.1 El Aire:

Se afecta a causa del humo generado por vehículos, así como por el polvo que se levanta con el movimiento de tierra en la etapa de construcción, y sobre todo por el humo del transporte que afecta su calidad en la etapa de operación.

#### 6.4.1.3.2.2.2 El Agua:

Se afecta por sedimentación y contaminación (polvo, tierra, cemento, etc.) en la etapa de construcción y en la etapa de operación por el caudal de aguas servidas, así como por desechos de combustibles y lubricantes.

#### 6.4.1.3.2.2.3 El Suelo:

Alterado en su relieve natural por el movimiento de tierra que remueve la capa vegetal y transforma su perfil topográfico, se cubre gran parte del mismo con concreto, asfalto, adoquín o bien con jardines cultivados y árboles.

Finalmente se analiza un factor de contaminación como lo es el ruido, generado básicamente por los automotores y equipo en la terminal de buses.

Como resultado de dicho análisis se formularon las siguientes premisas de diseño:

1. Se deberá crear barreras naturales (árboles y arbustos) con el objeto de amortiguar los ruidos generados en el proyecto así como crear concentraciones de plantas y árboles para purificar el aire y mejorar el paisaje.
2. Se deberá crear áreas verdes integradas al proyecto con el objeto de conseguir microclimas y proteger la cubierta vegetal del suelo y así evitar la erosión por viento y agua, para lograr este fin se deberán crear plazas que sirvan como vestibulación y enlace de ambientes.
3. Se deberá contemplar la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas, con el fin de degradar la contaminación de las mismas antes de llegar al desfogue final (río o pozos de filtración).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura

**Cuadro 23. Acciones sobre el medio ambiente**

<b>Variables</b>	<b>Impacto por Ejecución</b>	<b>Comportamiento</b>	<b>Soluciones Sugeridas</b>	<b>Desarrollo del Entorno</b>
<b>Vegetación</b>	Destrucción de plantas.	Aridez, polvo.	Reforestación y protección de la vegetación siembra de cubre suelos.	Mejoramiento del microclima, mejoramiento del paisaje.
<b>Ruido</b>	Contaminación por ruido inconfort a los vecinos.	Creación de zonas de ruido.	Barreras acústicas naturales o construidas.	Mejora del sector por bosques o plantas.
<b>Agua</b>	Formación de embalses o escurrimientos en zonas impermeables.	Lodazales, criadero de zancudos, contaminación de fuentes de agua por drenajes.	Plataformas con desniveles, drenajes eficientes, planta de tratamiento de aguas servidas.	Saneamiento del entorno ambiental.
<b>Suelo</b>	Movimiento de tierra, excavación, zanjeo o compactación, modificación del relieve topográfico.	Deslaves, derrumbes, asentamientos de tierra.	Taludes, muros de contención, determinar valor soporte del suelo para cimentación y deforestación.	Evitar deslaves, derrumbes y zonas polvorientas.
<b>Paisaje</b>	Modificación por introducción del objeto arquitectónico.	Mejoramiento del paisaje físico y urbano.	Siembra de vegetación agradable, integrar arquitectura al paisaje.	Mejoramiento del paisaje urbano.
<b>Social</b>	Proliferación de pequeños comercios, plusvalía al suelo, desarrollo comercial.	Incremento de tráfico, mejoramiento de condiciones de vida.	Reglamento urbano promoción de desarrollo, propuestas viales.	Mejoramiento de calidad de vida de los habitantes de la localidad.

#### 6.4.1.3.2.3 Beneficios del proyecto sobre la comunidad

Con el crecimiento poblacional de las comunidades crece la demanda en cuanto a transporte, por lo que este crecimiento se da de manera improvisada, sin planificación de tal manera, que si bien se satisfacen algunas necesidades se contamina y desordena la ciudad. Para ordenar las funciones propias del transporte se hace necesario contar con la infraestructura adecuada, la cual beneficiará tanto a factores sociales como económicos, dentro de los que se pueden destacar:

1. Generación del desarrollo integral de la sociedad.
2. Mejoramiento de los servicios de transporte de personas.

Crear condiciones adecuadas que faciliten el flujo del transporte a todo nivel dentro y fuera de la comunidad.<sup>1</sup>

#### Cuadro 24. Beneficios del proyecto sobre la comunidad

Causa / Efecto	Factor físico	Factor económico	Factor Social	Factor Cultural
Evita la contaminación del casco urbano y el congestionamiento de personas y vehículos.	Si	Si	Si	Si
Contribuya al desarrollo integral de la comunidad.	Si	Si	Si	Si
Contar con soportes materiales (objeto arquitectónico urbanístico) para las funciones de transporte.	Si	Si	Si	Si
Genera fuentes de trabajo.	Si	Si	Si	Si
Confort y seguridad en el transporte extraurbano de personas.	Si	Si	Si	Si
Ofrece condiciones apropiadas para el intercambio de usuarios.	Si	Si	Si	Si
Proveer el comportamiento social económico en el futuro mediano, en base a análisis y estimaciones.	Si	Si	Si	Si

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura

## 6.4.2 Análisis del sitio, de los factores climáticos y de diseño

### 6.4.2.1 Aspectos climáticos

#### 6.4.2.1.0 Introducción

Los aspectos climáticos tienen gran importancia en cualquier objeto arquitectónico que se diseña, pues depende de los tratamientos que se apliquen en cada una de las variables climáticas, que se logre crear un ambiente confortable tanto en la macro escala como en menor escala.

Las variables climáticas a tratar son:

#### 6.4.2.1.1 Soleamiento

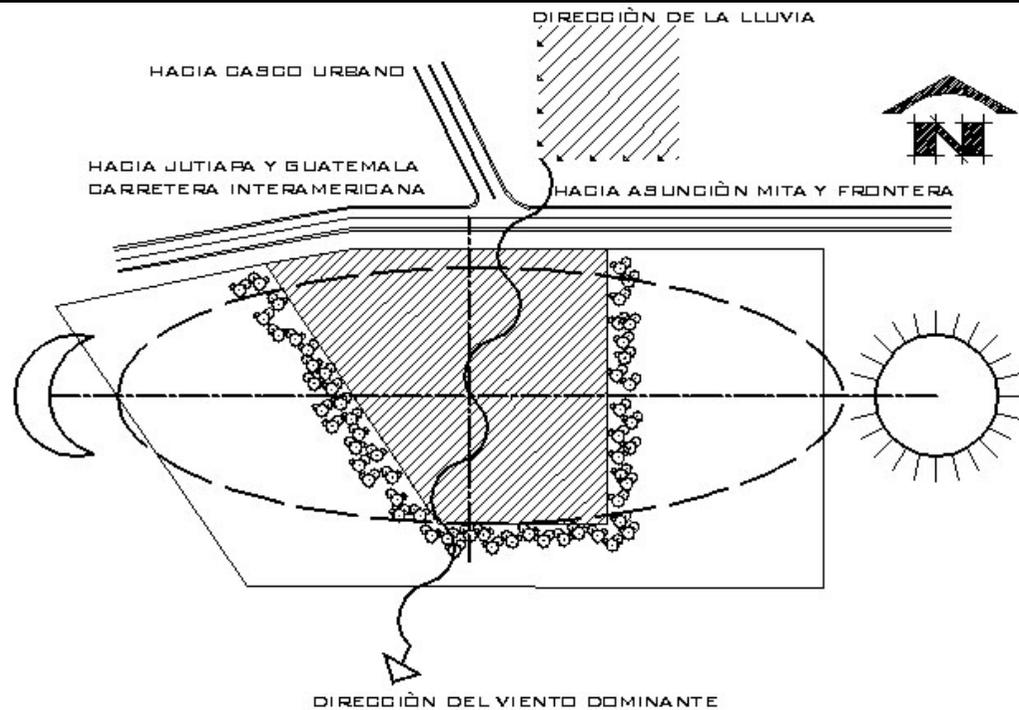
Afecta al hombre e influencia la cantidad de calor ganado y perdido por el cuerpo humano; lo que es particularmente importante cuando se trata de lugares con aglomeración de personas, tal es el caso de una terminal de buses.

#### 6.4.2.1.2 Temperatura y vientos

La utilización de incidencia del viento, sobre todo por ser calido y polvoriento, la escasez de lluvia y la baja humedad, características de un clima cálido seco son factores que deben de ser tratados cuidadosamente.

**Cuadro 25. Análisis del clima para el predio seleccionado.**

Variable	Característica	Requerimientos de diseño	Problemas a resolver
<b>Temperatura (Rango)</b>	Temperatura promedio: 17.9 °C a 26.8 °C Temperatura absoluta: 9.9 °C a 33.5 °C Actividades desarrolladas sin confort	Ventilación cruzada, espacios sombreados, muros gruesos y pesados, techos altos y pesados, pórticos y patios interiores, ventanas pequeñas.	Ventilación, soleamiento, temperatura en interiores.
<b>Soleamiento directo</b>	Radiación y exposición franca. Escasa nubosidad	Techos altos y pesados, voladizos y aleros, áreas de sombras, colores claros.	Radiación y soleamiento, bloqueo de radiación indeseable y aprovechar radiación deseable.
<b>Viento dominante</b>	Vientos dominantes NNE SSO Viento calido y polvoriento Velocidad del viento 17.40 km/Hr promedio anual	Ventanas medianas, voladizos y aleros, aprovechamiento del viento, vegetación, contravientos desagradables.	Ventilación en espacios cerrados, ingreso de vientos calidos y polvorientos, salida de aire caliente en edificación.
<b>Precipitación pluvial media</b>	Días de lluvia al año: 99 Total de mm anuales: 1146.2 Máxima precipitación: 279.6 mm en el mes de Septiembre	Almacenar agua, red de agua cercana, aprovechamiento del agua de invierno.	Almacenamiento y aprovechamiento del agua,
<b>Humedad media</b>	Humedad relativa: 60 % promedio. Máxima: 78 % Mínima: 44%	Procurar sombra y ventilación cruzada, espacios amplios y claros.	Ventilación y soleamiento.



### ANÁLISIS CLIMÁTICO PARA EL PREDIO SELECCIONADO

Gráfica 97. Análisis climático para el predio seleccionado.

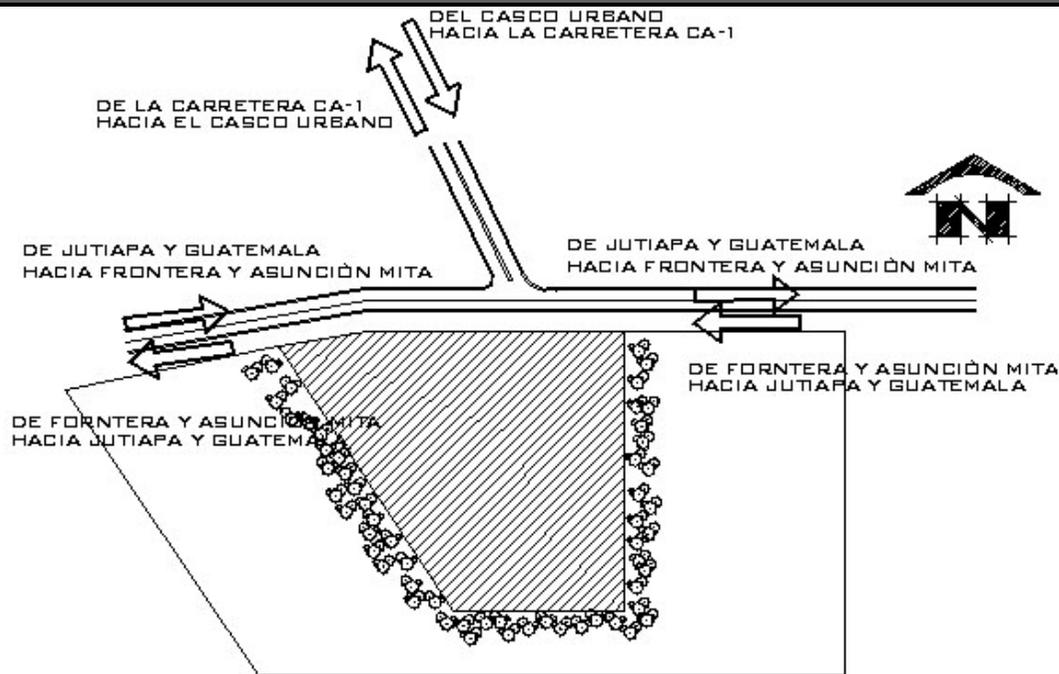
#### 6.4.2.2 Accesibilidad

##### 6.4.2.2.0 Introducción

En este apartado evaluaremos los factores de accesibilidad que se presentan actualmente en el predio seleccionado para la propuesta arquitectónica, así mismo se determinarán los requisitos que se necesitan tomar en cuenta para un óptimo diseño y los problemas a resolver.

Cuadro 26. Accesibilidad en el predio seleccionado.

Variable	Característica	Requerimientos de diseño	Problemas a resolver
Tipo de vías	<b>Vía principal:</b> tráfico intenso sin separación, paso de vehículos pesados y livianos y de transporte extraurbano sin andador peatonal. <b>Vías secundarias (accesos sobre la Carretera CA-1 y Carretera RN-1902):</b> tráfico de liviano a moderado, sin andador peatonal.	Accesibilidad peatonal y vehicular seguros. Mayor flujo vehicular, vías en un solo sentido o con separador de vías, señalización.	Andadores peatonales, gabaritos, ingreso vehicular y peatonal, separación de vías, jerarquización de vías, señalización.
Material	<b>Vía principal:</b> 100% pavimentada. <b>Vías secundarias:</b> pavimentadas con asfalto y concreto.	Mejorar las condiciones viales para la circulación vehicular y peatonal.	Acondicionamiento de vías y accesos.
Gabaritos	Calles de doble vía, estrechas, sin andadores peatonales. Anchos variables entre 5.00 y 7.00 metros.	Ampliación de gabaritos, andadores peatonales, camellón central para separar vías o laterales en las de una vía.	Jerarquizar vías, cambio de vías, vías en un solo sentido, confort y seguridad para peatones.
Tipo de intersección	Intersección en forma de cruz sobre vía principal, poca visibilidad en cruces, radios de giro estrechos.	Conflicto vial por anarquía en el sentido de las vías.	Intersecciones y reestructuración general del sistema vial en la intersección.



## ACCESIBILIDAD EN EL PREDIO SELECCIONADO

Gráfica 98. Accesibilidad en el predio seleccionado.

### 6.4.2.3 Vegetación

#### 6.4.2.3.0 Introducción

La vegetación es un elemento que constituye un material muy versátil para la arquitectura, ya que es en sí un regulador climático eficiente y con cualidades estéticas elevadas.

La vegetación deberá ser utilizada adecuadamente, tomando en cuenta la aridez del terreno, la tierra desnuda de vegetación está expuesta a la radiación solar directa, a la

erosión por viento y al mal aprovechamiento de la lluvia que es absorbida por la tierra reseca.

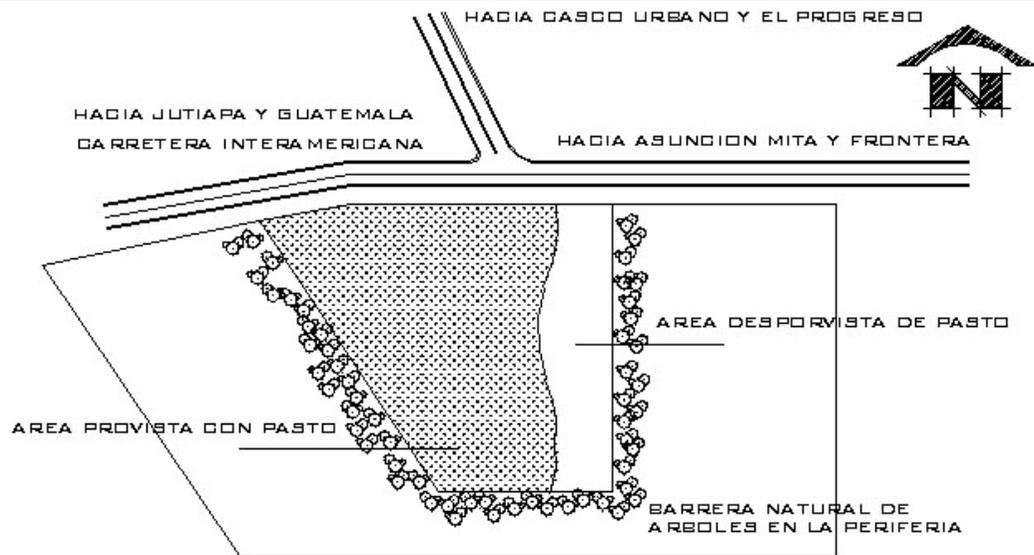
Existen en el sitio algunos árboles de conifera, matorrales de chaparro, zarza, cactus.

#### Cuadro 27. Vegetación.

Variable	Característica	Requerimientos de diseño	Problemas a resolver
<b>Vegetación de la región</b>	Bosque espinoso, seco o muy seco, especies xerofitas, cactus, guayacán, limoncillo, acacia, morro y palmeras.	Uso de vegetación, especies de la región, incremento de vegetación para evitar erosión, obtener vistas agradables y crear confort.	Por poseer un clima cálido seco: insolación, deforestación, confort y contaminación por ruido
<b>Vegetación del sitio</b>	Matorral, predominantemente, escasos árboles, coníferas.	Especies útiles, barreras vegetales contra ruido, sol y viento, mejorar paisaje.	Vegetación arbórea, ruido, insolación, erosión, crear vistas y confort, mejorar el paisaje.
<b>Color</b>	Matorral verde olivo, permite el paso de rayos solares al suelo árido, zarza y cactus verdes.	Especies que mejoren el paisaje y produzcan tranquilidad y descanso visual.	Monotonía y recreación visual, focos visuales, confort y armonía visual
<b>Tamaño</b>	Matorrales pequeños, árboles pequeños y dispersos, árboles de mediana altura.	Vegetación para crear sombras, barreras contra ruido, sol y viento, los árboles altos producen sombra y los medianos impiden el paso del viento.	Reforestación, ruido, vientos polvorientos, insolación, confort.



Fotografía 37. Zona periférica del terreno, nótase la barrera natural de árboles.



### VEGETACIÓN EN EL PREDIO SELECCIONADO



Fotografía 38. Área desprovista de cubre suelos natural.

## 6.4.2.4 Suelo, subsuelo e hidrografía

### 6.4.2.4.0 Introducción

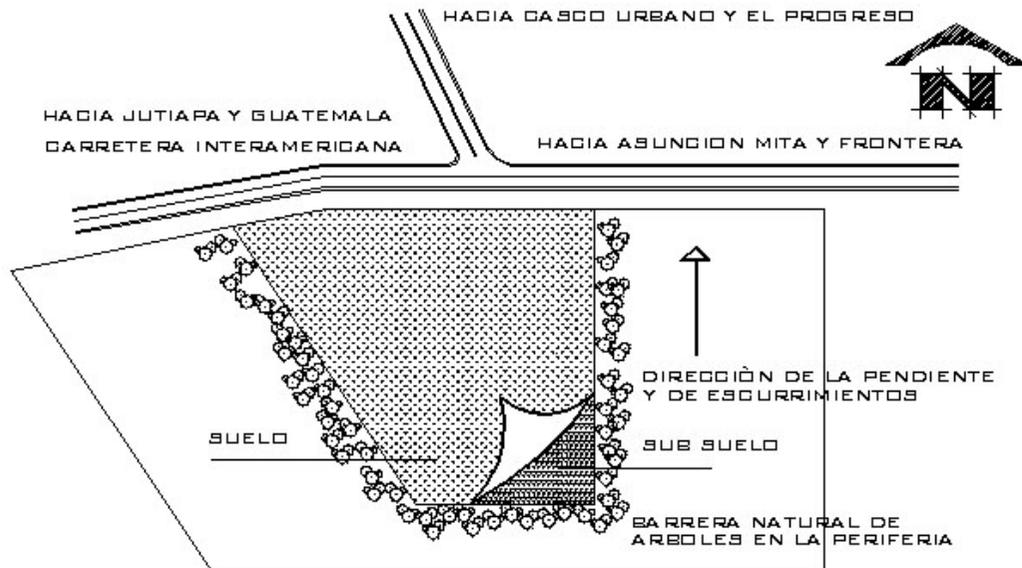
El análisis de suelos y subsuelos tiene como fin primordial, conocer las características propias del mismo, para diseñar la cimentación adecuada, sobre todo para el caso específico de El Progreso Jutiapa, antes de diseñar cualquier tipo de estructura.

Durante el invierno, el agua en su recorrido por el suelo provoca pequeños escurrimientos y algún tipo de corriente que en su mayoría es absorbida por el suelo y la restante se escurre. Durante el verano el suelo reseco produce polvo que se levanta con el viento que erosiona el suelo.

Cuadro 28. Suelo, sub suelo e hidrografía

Variable		Característica	Requerimientos de diseño	Problemas a resolver
Suelos	Calizos	Buen drenaje interno que favorece cultivos, polvoriento, grano fino, cuando está seco, terrones cuando ésta húmedo.	Cimentación adecuada construcción sismorresistente, recubrimiento de calles y parqueos.	Sistema estructural y constructivo, cimentación.
	Rocoso o Talpetatoso	Alta compresión, impermeable, duro, difícil drenaje.	Cimentación poco profunda drenaje superficial.	Drenaje y cimentación.
Sub suelo		Suelto, impermeable, rocoso.	Evitar cimentación aislada.	Cimentación.
Hidrografía Río Morán.	Hidrografía arroyos y escurrimientos	Pendientes de 0 a 10%, seco o semisecho fuera de invierno, humedad en invierno.	Conservación natural en lo posible, mejorar condiciones ambientales y reforestar.	Drenaje externo, sequía en verano.

Gráfica 99. (Derecha, arriba) Vegetación existente en el predio seleccionado.



## SUELO, SUB SUELO E HIDROGRAFIA EN EL PREDIO SELECCIONADO

Gráfica 100. Suelo, sub suelo e hidrografía en el predio seleccionado.

### 6.4.2.5 Topografía

#### 6.4.2.5.0 Introducción

El terreno es sensiblemente plano con pendientes ente el 1% y el 5% por lo que se tiene una ventaja para ubicar un proyecto del tipo que se analiza en esta investigación.

Es importante la reforestación como elemento apropiado para proteger el suelo y evitar la erosión.

### Cuadro 29. Topografía

Pendiente	Característica	Uso recomendable	Requerimientos de diseño	Problemas a resolver
De 1% a 7%	Sensiblemente plano, drenaje adaptable, estancamiento de agua, visibilidad ilimitada, posible reforestación, erosión controlable.	Construcción de alta densidad, recreación intensiva, preservación ecológica.	Drenaje apropiado, adecuada orientación para una buena ventilación, protección contra erosión, por agua y viento.	Drenaje externo, reforestación, espacios abiertos, construcciones masivas.

### 6.4.2.6 Contaminación existente

#### 6.4.2.6.0 Introducción

Los factores contaminantes del aire, agua y ruido en altos niveles de frecuencia son los elementos más dañinos para el ambiente natural; así como los desechos y la basura.

En lo que respecta a la contaminación por ruido, se debe analizar en dos sentidos:

1. El ruido del entorno del sitio.
2. el ruido que generará el complejo y que contaminará el entorno, se hace necesario la colocación de barreras acústicas, de preferencia naturales, tales como árboles o arbustos.

Con respecto a la contaminación del aire, los humos generados por los vehículos contaminan el sitio y el entorno.

## 6.4.2.7 Morfología y tecnología

### 6.2.2.7.0 Introducción

A consecuencia del terremoto de 1976, El Progreso Jutiapa quedó destruido en un porcentaje considerablemente alto, por lo que su arquitectura vernácula prácticamente desapareció, sin embargo, con los esfuerzos de reconstrucción se logró rescatar en parte la tipología en lo que a diseño y a función se refiere, no así lo puramente formal y constructivo.

Sin embargo se ha estandarizado a nivel de materiales constructivos, tal es el caso del block, lamina de zinc, puertas y ventanearía de hierro, etc. Los elementos como corredores, aleros, patios interiores, ventanales pequeños que permiten circulación de aire y pisos de cemento líquido, son los más utilizados.

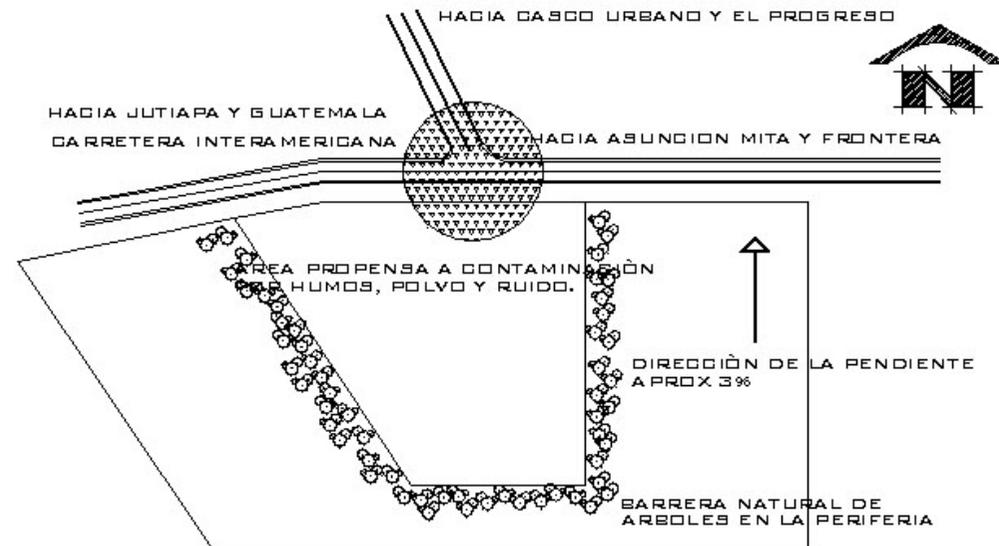
Siguiendo con lo anterior, podemos afirmar que en la actualidad, es inexistente la identidad del pueblo expresada arquitectónicamente, en los últimos años se ha recurrido a imitar patrones provenientes de una influencia marcada por la Ciudad de Guatemala y por formas eclécticas, dejando en desuso las formas que en tiempos anteriores definieron el carácter de la arquitectura provinciana propias del oriente del país.



Fotografía 39. Calle del casco central, nótese la morfología de la arquitectura lugareña.

Cuadro 30. Contaminación existente

Variable	Característica	Requerimientos de diseño	Problemas a resolver
Aire	Viento polvoriento y caluroso, humo de vehículos.	Evitar ingreso de viento por medio de barreras o ventanales pequeños.	Ingreso de viento polvoriento y humo de vehículos.
Ruido	Cercanía con la Carretera CA-1, provoca ruido por el constante paso de vehículos.	Barrera absorbente de sonido.	Ruido.
Agua	Se podrían contaminar las fuentes por los drenajes del proyecto.	Procesar aguas servidas antes de desfogarlas a un río o una quebrada.	Tratamiento de aguas servidas.



### TOPOGRAFIA Y CONTAMINACIÓN EXISTENTE EN EL PREDIO SELECCIONADO

Gráfica 101. Topografía y contaminación existente en el predio seleccionado.

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

**Cuadro 31. Morfología y tecnología**

Variable	Característica	Requerimientos de diseño
<b>Uso</b>	La arquitectura es utilizada sobre todo en vivienda, y en algunos casos estas se adecuan a comercios pequeños.	Utilizar líneas que se integren a la arquitectura vernácula, corredores, jardines interiores, o bien hacer una abstracción de los mismos.
<b>Tipología</b>	Vivienda unifamiliar de un nivel compuesta de 4 o 5 ambientes habitada por 5 personas como promedio. Existen también construcciones de varios niveles cuyos propietarios tratan de expresar su nivel económico mediante la edificación en varios niveles Instituciones con arquitectura modesta y sin identidad propia.	La tipología de vivienda del lugar aunque guarda patrones comunes, no representa ninguna época o estilo definido, por lo que no se puede tener como ejemplo a seguir, pero si como factor que no se debe olvidar y que se debe de tomar en cuenta.
<b>Tecnología constructiva</b>	Cimiento corrido de concreto armado o ciclópeo, paredes de adobe o block, pisos de cemento líquido o tortas de concreto, cubiertas con artesón de madera, lamina, losas y teja.	La tecnología constructiva actual es producto de la reconstrucción post terremoto en 1976 y aunque no presenta confort climático, constituye soluciones económicas y seguras.
<b>Otros tipos de tecnología disponibles en el lugar</b>	<b>Materiales de la región:</b> Block de pómez, tubos de cemento, ladrillo tayuyo, madera, adobe, cal viva y piso de cemento líquido.	Los materiales fabricados en el lugar o los que se comercializan provenientes de otros lugares son de buena calidad, sobre todo para construcciones de mayor envergadura.
	<b>Materiales naturales de explotación:</b> Madera de pino, arena de río, piedra bola y cal.	Materiales de patio para la construcción.

**Fotografía40. (Derecha) Entorno del sitio seleccionado,** nótese al lado derecho la gasolinera y mini mercado sin estilo arquitectónico alguno, mientras que a la izquierda puede verse un beneficio de arroz que tampoco manifiesta estilística alguna en cuanto a su arquitectura. Ambas construcciones se ubican del otro lado de la Carretera CA-1.

**6.4.2.7.1 Descripción de la morfología del entorno del sitio**

**Cuadro 32. Características constructivas predominantes**

Tipología	Dimensiones	Alturas	Cubiertas	Muros	Pisos	Puertas	Ventanas	Color
<b>Vivienda o comercio</b>	Originalmente solares de gran tamaño, actualmente atomizados por desarrollo urbano con patios interiores.	3.00 metros promedio	De 2 o 3 aguas, artesón de madera y laminas de fibro cemento o zinc, teja y/o losas de concreto armado, aleros, corredores, cenefas de remate.	De block con estructura de concreto reforzado, repellos y cernidos o materiales expuestos.	De cemento líquido o tortas de cemento.	En general de madera y de metal para exteriores, la mayoría vanos interiores sin puertas de 0.90 x 2.10 metros.	De hierro forjado o madera o aluminio con vidrios o cedazo abatibles.	Claros, predominantes como el blanco antiguo, celeste, etc.
<b>Edificios institucionales</b>	Solares grandes con áreas no construidas y jardines.	Mas de 3.00 metros.	Losas de concreto reforzado y/o lamina de zinc, fibro cemento	Blocks con estructura de concreto reforzado, repello, cernido, piedra bola.	De cemento líquido o tortas de cemento.	En general de madera y de metal para exteriores, la mayoría vanos interiores de 0.90 x 2.10 metros.	Aluminio y vidrio con paletas abatibles.	Predominante colores claros como el blanco antiguo, café y terracotas.



## 6.4.2.8 Requerimientos de infraestructura y servicios

### 6.4.2.8.0 Introducción

La dotación de infraestructura y de servicios es de vital importancia para el emplazamiento en donde se desarrollará un proyecto arquitectónico.

Los elementos indispensables con los que se debe contar son los siguientes:

### 6.4.2.8.1 Agua potable

El servicio de agua es deficiente en el pueblo de El Progreso Jutiapa, ya que la red de distribución no llega a todos los lugares y en algunos sectores el abastecimiento del líquido se hace por medio de pozos naturales.

### 6.4.2.8.2 Drenajes de aguas negras

La red de drenajes que evacua las aguas negras, esta compuesta por colectores municipales con tubería de 24" para llegar después a desfogarse en las cuencas del río Morán.

### 6.4.2.8.3 Energía eléctrica

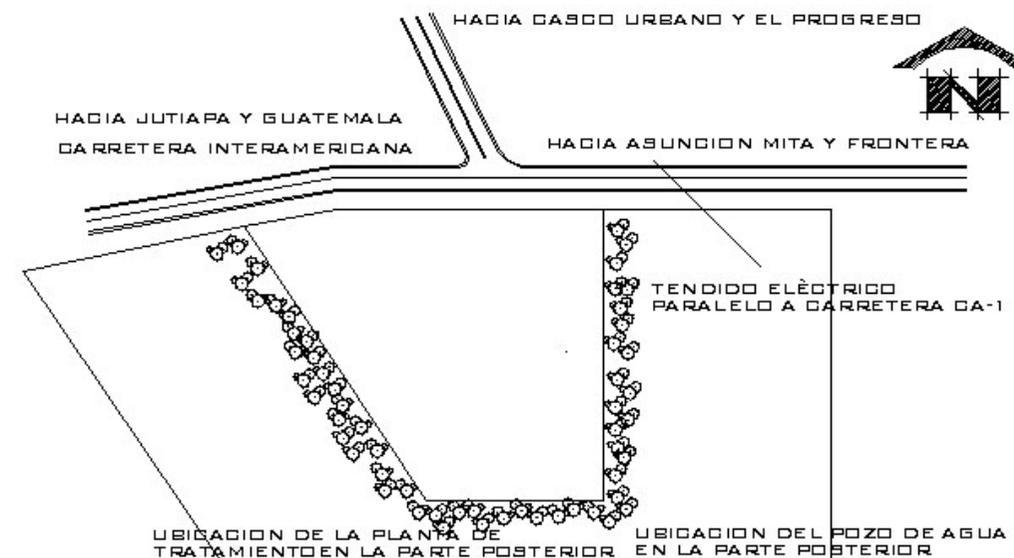
El INDE es el encargado de proveer energía eléctrica, las líneas de conducción corren paralelas a la vías de penetración al pueblo tienen como trayecto principal la Carretera CA-1 y luego penetran al casco urbano por tendidos paralelos al antiguo ingreso y a la Calzada Principal para distribuirse luego en las calles y avenidas..

### 6.4.2.8.4 Vialidad

Como se analizó anteriormente, se tiene la principal ruta de acceso a la población sobre la Carretera CA-1 y al pueblo se ingresa desde esta ruta por medio de dos vías importantes: el antiguo ingreso y la Calzada Principal. La ubicación de terreno seleccionada, se encuentra en el entronque de la Carretera CA-1 y la Calzada Principal.

Cuadro 33. Requerimientos de infraestructura y servicios.

Servicio	Indispensable o conveniente	Recomendable o aceptable	No necesario o conveniente
<b>Redes y canalización</b>	Agua potable, drenajes, energía eléctrica, teléfono.		
<b>Servicios urbanos</b>	Pavimentación, vigilancia, luz eléctrica, recolección de basura, cafetería.	Correos, farmacia, bodegas, gasolinera, transporte.	
<b>Ubicación respecto a la vialidad</b>	Con carretera o vía de acceso principal y secundario, andador peatonal.	Calles secundarias.	Avenida central o Calle céntricas.



## REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EN EL PREDIO SELECCIONADO

Gráfica 102. Requerimientos de infraestructura y servicios en el predio seleccionado.

## 6.4.2.9 Requerimientos para clima cálido seco<sup>1</sup>

### 6.4.2.9.0 Introducción

En este apartado se estudiarán los requisitos necesarios para el desarrollo del proyecto arquitectónico íntimamente relacionado con las premisas ambientales.

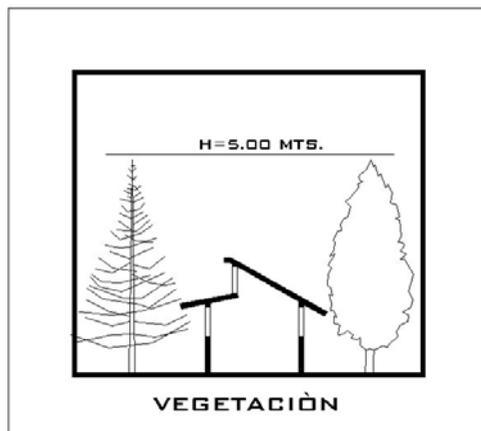
La creación de espacios para el desarrollo de actividades necesita un alto grado de confort, por lo que es vital tomar en consideración los factores que intervienen en la consecución del mismo.

Analizaremos pues estos requisitos en cuanto a la dimensión urbana y del diseño arquitectónico como tal.

### 6.4.2.9.1 Diseño urbano

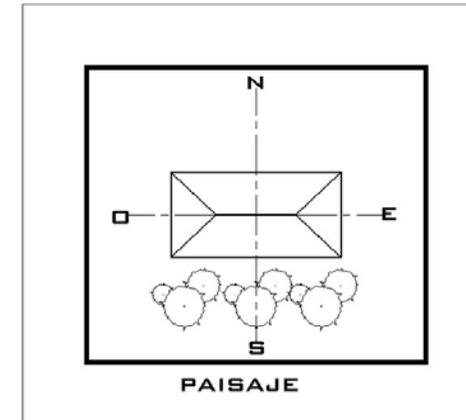
#### 6.4.2.9.1.1 Vegetación

A nivel urbano, la vegetación suele utilizarse para producir sombra, absorber el ruido, polvo y radiación solar. Para ello se recomiendan especies de hojas perennes y follaje copioso. Las edificaciones aisladas deben rodearse de vegetación de diferentes alturas. Para sombras árboles de una altura de 5.00 metros o más y para barreras árboles medianos.



### 6.4.2.9.1.2 Paisaje

El paisaje urbano central no se verá afectado por el proyecto, pero si el paisaje urbano periférico; convirtiéndose en un foco de atención principal tanto por sus dimensiones como por la pasividad de usuarios y actividades que se desarrollan, deberá reforestarse y crear barreras vegetales que protejan e integren la arquitectura al paisaje. Es conveniente propiciar los recorridos escénicos con vista a áreas verdes e incorporar vegetación al paisaje urbano para incrementar su confort.



### 6.4.2.9.1.3 Espacios exteriores

Se deben procurar recorridos urbanos con sombra, al igual que todos los espacios exteriores, es decir, crear una sensación de confort a con base en la vegetación.

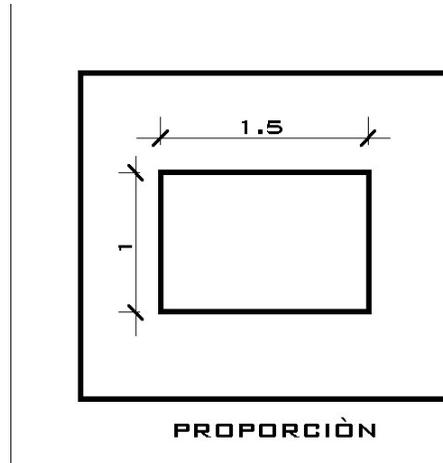


#### 6.4.2.9.1.4 Estructuras

Ambientes amplios con bastante altura, protección mutua de los ambientes contra el sol y vientos cálidos y polvorientos, edificaciones masivas.

#### 6.4.2.9.1.4 Proporción del sitio

Se debe procurar un sitio con proporciones largo-ancho 1:1.5 o 1:2.



#### 6.4.2.9.2 Diseño arquitectónico

##### 6.4.2.9.2.1 Tipo de arquitectura

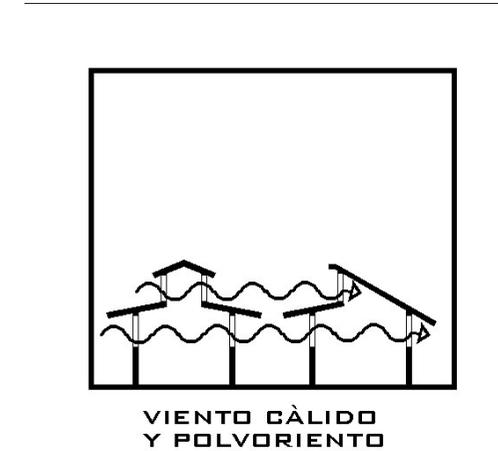
Espacios abiertos a patios interiores, las formas masivas son mas eficientes, proporciones 1:1.5 o 1:2, patios interiores formando depósitos de aire fresco y proyectar sombras. Respetar patrones tipológicos y morfológicos de la arquitectura vernácula de la región en el caso de haberla, de lo contrario, generar formas que hagan de estos espacios un punto referencial a modo de darle carácter e identidad a la población en donde se enmarca.

#### 6.4.2.9.2.2 El viento cálido y polvoriento

Día: poca ventilación (contraventanas)

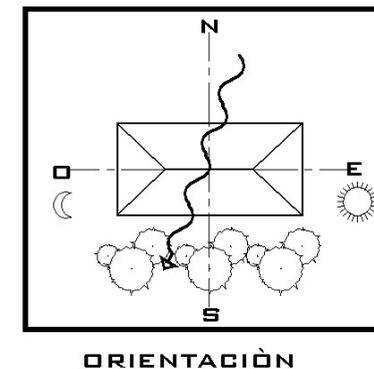
Noche: ventanas abiertas al máximo.

Ventanas entre el 15 % y 25% del área del piso, estarán colocadas en muros norte-sur. Edificaciones una tras otra en dirección del viento, protegen contra viento caliente. Ventilación por chimeneas permite salida de aire caliente y vaciado mantiene los ambientes frescos y libres de humo y calor.



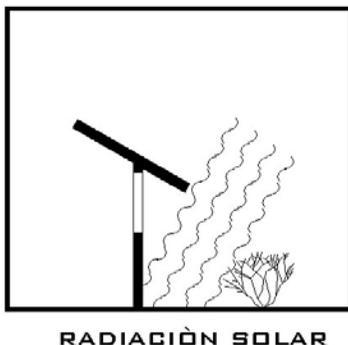
#### 6.4.2.9.2.3 Orientación

Edificaciones masivas, anchas y alargadas sobre eje este oeste. Protección mutua entre ambientes y edificaciones.



#### 6.4.2.9.2.4 Radiación solar

No ingreso de rayos solares: voladizos, aleros, pérgolas y cenefas en orientaciones tendientes al sur y oeste. Parteluces perpendiculares y oblicuos a la fachada en orientaciones este oeste y sur. Muros y cubiertas de alta capacidad térmica, pisos que guarden humedad.



#### 6.4.2.9.2.5 Paleta de colores

Los colores claros tipo pastel, son los mejores por sus cualidades reflexivas, evitando los deslumbramientos; se debe usar tanto en interiores como en exteriores. En ambientes exteriores mejorar el color de la vegetación con jardines de plantas ornamentales: buganvillas, crotos, capa de rey, etc.

#### 6.4.2.9.3 Criterios de diseño en función del clima

##### 6.4.2.9.3.1 Factores físicos

Se dimensionarán los ambientes de una manera adecuada, con el fin de proporcionar comodidad y confort al usuarios, para que las actividades se desarrollen de una buena manera; se debe tomar en cuenta las sensaciones psicológicas para crear bienestar en el usuario; las dimensiones y alturas adecuadas a la función, así como la iluminación y ventilación suficiente, de preferencia natural; estos criterios aplicados al

diseño brindarán una respuesta arquitectónica de acuerdo al bienestar del que consume el espacio “el ser humano”.

##### 6.4.2.9.3.2 Concepto

Los criterios que se exponen en este estudio, muestran aquellos elementos a tomar en cuenta para el diseño arquitectónico en climas calidos secos, sus condiciones y variantes además de dichos criterios para el diseño y el confort interior se deben tomar en cuenta los exteriores. Es importante lograr mantener la vegetación existente; ya que esta contribuye a refrescar el ambiente; los pasos y accesos deben ser cubiertos y/o sombreados, además procurar que sean cortos, protegerá del sol y en determinado momento de la lluvia, procurar emplear el mínimo de superficies extensas de concreto o asfalto, para evitar el calentamiento excesivo y los reflejos.

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

#### 6.4.2.10 Equipamiento compatible e incompatible con el proyecto

##### 6.4.2.10.0 Introducción

Para el optimo funcionamiento de un proyecto arquitectonico no sólo se debe procurar con los factores propios del emplazamiento en donde se desarrollará este, tambien se deben atender los factores que son compatibles e incompatibles con el mismo.

El carácter particular del proyecto de la terminal de buses demanda ciertos criterios, los cuales se sintetizan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 34. Equipamiento compatible e incompatible con el proyecto<sup>1</sup>**

Compatible	Integrable en zona inmediata	Incompatible
Uso comercial, reforestación, estación de servicio (gasolinera), tiendas, bodegas, comedores, rastro, estación de policía.	Correos, telégrafos, comandancia de policía, garita de policía, uso habitacional de baja densidad, rastro, farmacia.	Uso educativo, hospital, culto religioso, uso cultural, uso deportivo, uso recreativo, plaza cívica, parque, biblioteca, juzgado, palacio municipal.

Núcleos arquitectónicos de las características como las que posee una terminal de buses, implica que éste se convierta en un punto focal en donde se genere actividad paralela a las actividades propias del objeto arquitectónico. Un ejemplo de ello puede ser el ser el surgimiento de establecimientos de carácter comercial alrededor de la misma cuyo carácter es compatible con el proyecto. Caso contrario lo constituyen aquellos establecimientos en los cuales el alto flujo de vehículos que se genera en el emplazamiento y su consecuente contaminación tanto a nivel acústico y a nivel ambiental pueda hacer que su desempeño peligre y se convierta en factores de alto riesgo para el desarrollo de sus actividades. Como ejemplo de estos establecimientos podemos mencionar los centros educativos, hospitales, templos religiosos, áreas deportivas, etc. Existe también un sector de establecimientos que pueden ubicarse en las áreas en cuyo radio de acción por los efectos mencionados anteriormente se desarrollen en un área intermedia, ejemplos de estos son las agencias de correos, telégrafos, comandancias de policías, así mismo las áreas habitacionales de baja densidad, etc.

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

## **6.4.3 Determinación del programa arquitectónico**

### **6.4.3.1 Metodología para la elaboración del programa arquitectónico y criterios generales de diseño**

#### **6.4.3.1.0 Introducción**

Para poder determinar el programa arquitectónico, así como el dimensionamiento de las instalaciones y servicios que conlleva el proyecto, se hace necesario definir ciertos criterios, alcances y proyecciones del servicio que se pretende desarrollar, mismos que demandan de una técnica metodológica para su consecución, la cual se expone a continuación.

#### **6.4.3.1.1 Metodología a utilizar**

Para poder desarrollar el programa arquitectónico, adicionalmente al método de investigación pre establecido, es necesario definir ciertos criterios que por su particularidad y características específicas, es preciso inferir y determinar en base a investigación de campo, observación directa, análisis de proyectos construidos, entrevistas, consultas bibliográficas, asesoría de profesionales expertos, y con mucha importancia, a la permanencia en la comunidad, durante el periodo del ejercicio profesional supervisado E.P.S. de arquitectura, lo que constituye suficiente material para generar criterios objetivos, basados en la realidad y el momento histórico.

En ese orden de ideas, las proyecciones, estimaciones y pronósticos, así como el mecanismo para determinar las mismas, podrían no ser totalmente válidas para otra región geográfica con diferentes características, o por otro lado, que la capacidad y dimensionamiento de las instalaciones del proyecto de la Terminal de Buses, planificadas para una demanda teórica a un plazo de 30 años, dadas las variables estudiadas, sean insuficientes para atender la demanda a menor plazo, o por el contrario sigan teniendo vigencia a mayor plazo, si dichas variables modificarán el comportamiento seguido durante el periodo analizado.

### 6.4.3.2 Población a servir

#### 6.4.3.2.0 Introducción

Un proyecto arquitectónico no debe de ser concebido únicamente para funcionar en el tiempo en que fue planificado, por el contrario, se debe de proyectar su funcionamiento a un periodo temporal razonable. Por lo cual es de suma importancia tener en cuenta el numero poblacional (potenciales usuarios) que se tendrá en un plazo como se dijo anteriormente razonable.

Temporalmente se ha tenido en consideración y se ha determinado que el funcionamiento del proyecto se proyecte a un periodo de 30 años a partir del año 2004.

#### 6.4.3.2.1 Proyección de la población para el año 2034

Para determinar la población a servir con el presente proyecto, se procedió a recabar la información demográfica, se proyectó en el tiempo con objeto de conocer la población potencial a servir dentro de 30 años (año 2034).

Para efectuar dicha proyección poblacional se utilizaron los datos de los censos elaborados en los años de 1994 y 2004, por ser los más recientes y los únicos autorizados por el Instituto Nacional de Estadística INE

La formula utilizada para la proyección poblacional fue:

$$Pf = Po (1+R)^n$$

En donde:

<b>Pf = Po (1+R)<sup>n</sup></b>	
<b>Pf</b>	Población final (población proyectada)
<b>Po</b>	Población inicial (población actual)
<b>R</b>	Tasa de crecimiento anual intercensal
<b>n</b>	Número de años a proyectar

Para el cálculo de la tasa de crecimiento anual inter censal, se procedió a despejar la incógnita R de la formula anterior, lo cual da por resultado:

<b>R = (Pf / Po)<sup>1/n</sup> - 1</b>	
<b>R</b>	Tasa de crecimiento anual intercensal
<b>Pf</b>	Población final (censo más reciente)
<b>Po</b>	Población inicial (censo anterior al más reciente)
<b>n</b>	Número de años entre los dos censos

Se procede a continuación a hacer el cálculo de la población en el municipio de El Progreso, Jutiapa, para el año 2034:

Se cuenta con los siguientes datos:

	<b>Censo 1994</b>	<b>Censo 2002</b>
<b>Población</b>	16,499	18,194

Procedemos ahora a calcular la tasa de crecimiento Intercensal:

$$R = (Pf / Po)^{1/n} - 1$$

$$R = (18,194 / 16,499)^{1^8} - 1 \quad ; \quad R = 0.0123 \quad ; \quad R = 1.23\%$$

Teniendo ya la tasa de crecimiento, procedemos a actualizar la población para el año 2004:

$$Pf = Po (1+R)^n$$

$$Pf = 18,194 (1+1.0123)^2 \quad ; \quad Pf = 18,645 \text{ Hab.}$$

Ahora, calculamos la población para el año 2034:

$$Pf = 18,645 (1+1.0123)^{30} \quad ; \quad Pf = 26,906 \text{ Hab.}$$

De la cual se puede inferir la tasa de crecimiento anual es de 1.23% promedio.

Posteriormente se tomo como base para la composición familiar la media de integrantes, la cual es de cinco miembros por familia, según datos del censo de 1981, así como las características demográficas propias y su composición social.

Este análisis se hace necesario en la medida en que la población a servir será la base de los satisfactores a nivel de dimensiones, volúmenes, formas, etc.

### 6.4.3.3 Entorno urbano

#### 6.4.3.3.0 Introducción

El proyecto arquitectónico se presenta como una alternativa de solución de los problemas urbanos, que se generan en la comunidad como consecuencia de la inexistencia de la infraestructura necesaria para soportar las funciones de terminal y/o transferencia de transporte extraurbano; por consiguiente, solo será una alternativa viable, si soluciona a nivel de espacios dichos requerimientos sin lesionar los valores físico, social, económico, cultural y visual, propios de la región, permitiendo en consecuencia, un desarrollo integral pero sobre todo urbano.

De tal manera que el análisis global de todas las variables analizadas servirá como criterios de diseño y elementos de juicio a retomar para la propuesta de diseño. Por esa razón el proyecto debe responder objetivamente a las características propias, históricas y actuales, integrándose estrictamente a su entorno y de la misma forma el entorno urbano, debe apoyar el funcionamiento del proyecto.

En ese orden de ideas el proyecto no puede definirse como una solución arquitectónica y urbanística aislada de un contexto, por el contrario deberá integrarse total y estrechamente al mismo, por lo que la propuesta deberá también presentar alternativas de diseño urbano que contribuyan a propiciar el desarrollo que se pretende.

Básicamente se debe trabajar en propuestas a nivel de accesos al pueblo, vialidad, iluminación pública, señalización y vegetación.

#### 6.4.3.3.1 Criterios básicos<sup>1</sup>

La seguridad y confort del hombre, especialmente el que se desplaza a pie se convierte en la condición que debe recibir preferencia sin subestimar las otras ya que la seguridad del tránsito es condición imprescindible.<sup>1</sup>

#### 6.4.3.3.1.1 Accesos

El acceso a una población determinará su proceso de desarrollo, puesto que un acceso fácil, seguro y agradable, invita a ingresar y por consiguiente se propicia intercambio social, económico y cultural, que integra a la comunidad al proceso de urbanización, entendiéndose como tal el proceso por medio del cual una comunidad se va alejando de los patrones rurales y eleva el nivel de vida de sus habitantes.

Por esa razón las soluciones urbanísticas de los accesos a las poblaciones deben de llenar requerimientos técnicos y constructivos que los haga eficaces, funcionales y estéticos. El acceso a una población no empieza en la vía principal de la misma, más bien su radio de acción abarca varios kilómetros en todos los sentidos de la ruta que conduce a ella, por lo que en la solución de los accesos debe darse tratamiento a una porción de ella. Dicho tratamiento empieza con la señalización vial, que indica la proximidad a un centro poblado, allí también la ruta deberá comenzar a informar al usuario las maniobras necesarias para el acceso a la misma, tal como desaceleración, el cambio de carril, etc. Hasta llegar a la intersección la que deberá ser solucionada de acuerdo a ciertos criterios específicos al igual que todo sistema, que lo hagan funcional, seguro, claro, definido y estéticamente atractivo.

La vialidad en general y los accesos en particular deben responder a las características típicas de los vehículos que se desplazan por ellas por lo que es imprescindible conocerlas.

**Cuadro 35. Dimensiones de vehículos automotores.**

Tipo de transporte	Dimensiones de los vehículos (Mts.)			Radio de giro mínimo (Mts.)		
	Largo total	Distancia entre ruedas	Ancho	Interior	Exterior	
					Mínimo	Máximo
<b>Vehículos</b>	5.80	3.35	2.14	4.67	7.32	7.87
<b>Buses y Autobuses</b>	9-10	4.50	2.44	6.94	10.40	10.87
<b>Camiones</b>	9.15	6.10	2.59	8.66	12.81	13.39
<b>Traileres</b>	15.25	7.62	2.59	6.09	12.20	12.56

De acuerdo a estas características deberán determinarse los anchos de vías, la velocidad de desplazamiento, los radios de curvas, los materiales de construcción y el equipamiento necesario.

Según criterio de ubicación del proyecto, éste deberá estar alejado del centro urbano y/o del área de expansión urbana pero inmediato a los accesos o rutas interregionales, o la posibilidad de poder crear una vía de acceso inmediata que satisfaga las necesidades de los agentes y usuarios, siendo la resolución de estos nodos, factor decisivo para el buen funcionamiento del mismo.

#### **6.4.3.3.1.2 Vialidad**

El sistema local de circulaciones debe responder a la estructura vial de la ciudad, puesto que la circulación de un sector específico forma parte de un sistema general de circulación de una región y esta a su vez del país en su más amplio concepto. La principal función de un sistema de circulaciones urbanas internas es proveer a los habitantes de la población de un conjunto organizado y ordenado de vías por las cuales transiten de acuerdo a sus medios de locomoción.

La base fundamental de dicho ordenamiento radica en la jerarquización de acuerdo al uso de las vías, las direcciones de desplazamiento, la preferencia y sentido de la vía, así como el origen y/o destino de la misma.

#### **6.4.3.3.1.3 Jerarquización de vías**

Para un ordenamiento y organización vial es imprescindible clasificar las vías, según su jerarquía de importancia y características propias, lo cual está determinado en principio por el origen y destino que esta tenga, la función que presta dentro del esquema urbano, el tipo de vehículos que transitan y la velocidad a la que se conducen.

Cuando se ha definido el nivel de jerarquía de las vías es preciso dotarlas del equipamiento e infraestructura necesaria que evidencie su importancia a la vez que satisface las necesidades inherentes. De tal forma que los gabaritos, materiales, iluminación, texturas, tratamiento para producir confort, la seguridad para el conductor y el peatón deberán responder a dicha jerarquía.

Los requerimientos de diseño para las circulaciones (cualquiera que sea su jerarquía) que se deberán satisfacer para su eficiente funcionamiento son:

1. La topografía condiciona especialmente, los radios de curvatura y la velocidad.
2. La distancia de visibilidad deberá ser tomada en cuenta en todos los casos porque con frecuencia la visibilidad requiere radios mayores, que la velocidad en sí.
3. El alineamiento debe ser congruente con la topografía, una línea que se adapta al terreno natural, es preferible a otra con tangentes largas, pero con repetidos cortes y terraplenes.
4. Se deberá evitar en lo general el uso de la curvatura máxima permisible utilizando curvas suaves, dejando las de curvatura máxima para condiciones críticas.
5. En terraplenes altos y largos, solo son aceptables alineamientos rectos o de muy suave curvatura, pues es muy difícil para un conductor percibir alguna curva forzada y ajustar su velocidad a las condiciones prevalecientes.
6. Deberán poseer caminamientos peatonales separados de la circulación vehicular y protegidos de la misma.
7. En vías de doble sentido se deberán separar estas de acuerdo a la posibilidad física existente.
8. Se deberá crear confort ambiental en las vías y equiparlos con sistemas de iluminación artificial.
9. Todas las vías deberán tener señalización de uso internacional clara, visible y adecuada.
10. Las intersecciones de vías deberán estar previstas de mecanismos que faciliten las maniobras.

#### **6.4.3.3.1.4 Caminamientos peatonales**

Paralelamente a las circulaciones vehiculares se dan las circulaciones peatonales a través de las cuales se desplazan a pie quienes no hacen uso de algún tipo de transporte, debiendo satisfacerse los requerimientos siguientes:

1. Deberán estar separados de las circulaciones vehiculares, a través de barreras adecuadas.
2. Deberán tener el ancho necesario el cual en ningún caso deberá ser menor de 1 metro, salvo en aquellas en las que las características ya establecidas impidan el ancho indispensable.

3. Deberán tener protección contra la radiación solar.
4. Su textura deberá ser sensiblemente diferente a la de las circulaciones vehiculares.
5. Deberán estar provistas de iluminación pública y señalización adecuada.
6. Deberán existir áreas de seguridad para cruzar sobre las vías vehiculares.
7. Se deberán contemplar elementos para el adecuado y eficaz desplazamiento de minusválidos.

3. El sistema de alumbrado público deberá ser congruente con el sistema vial del entorno urbano.
4. Las luminarias deberán responder a las capacidades de reflexión de los materiales usados en los pavimentos.
5. Los tipos de luminarias definirán los patrones de distribución, espaciamiento y altura de montaje de las mismas.
6. Se deberán evitar los conflictos que en muchos casos se dan entre el alumbrado público y la vegetación (árboles), para evitar la reducción de la eficiencia de las luminarias.

#### **6.4.3.3.1.5 Señalización**

De máxima importancia para la seguridad de los usuarios de las circulaciones vehiculares y/o peatonales y su correcto uso, lo constituye la señalización; base de un ordenamiento adecuado y de información inmediata, sencilla, clara, definida e internacional, la cual no de lugar a confusiones que puedan provocar accidentes y/o conflictos.

1. La ubicación de los mismos deberá ser en lugares estratégicos, en donde su visibilidad sea posible a distancias prudenciales.
2. El tamaño de las señales deberá ser el adecuado de acuerdo a la jerarquía vial, así como la altura a la que estarán colocados.
3. En nodos de conflictos o intersecciones de circulaciones vehiculares y peatonales deberá ponerse énfasis en la señalización.

#### **6.4.3.3.1.6 Servicio de alumbrado público**

La carencia o deficiencia del alumbrado público hace muy riesgoso el tránsito peatonal durante las noches, ya que aumenta la posibilidad de delitos, violencia o accidentes.

1. Un diseño inapropiado de alumbrado público, hace peligrosa la circulación vehicular debido a deficiencias y variaciones en el nivel lumínico.
2. El uso adecuado del alumbrado público proporciona a la comunidad diversos beneficios, tanto sociales como económicos, tales como: reducción de accidentes nocturnos, disminuyendo las pérdidas humanas y económicas que conllevan a la prevención de delitos y ayuda a la protección policíaca y a la facilidad en la fluidez del tránsito vehicular.

#### **6.4.3.3.1.7 Vegetación como apoyo y complemento del paisaje urbano**

Alterar o suprimir la vegetación ocasiona serias consecuencias ecológicas al afectar los ciclos de vida de la flora y la fauna silvestre; el micro clima se deteriora al hacerse vulnerable a los cambios macroclimáticos, ya que actúa como un elemento estabilizador.

Sin vegetación el suelo es susceptible de erosión y al propiciar el escurrimiento del agua se dificulta la filtración de la misma en el suelo y la recarga de los mantos acuíferos.

La desarticulada presencia de la vegetación en el medio urbano, con la dominación de elementos artificiales, trae consigo la deshumanización de los espacios por la frialdad de los materiales constructivos y poco atractivo visual. El análisis y utilización de la vegetación dentro del área urbana debe responder a ciertos criterios de diseño:

1. Es necesario preservar y reforzar los ecosistemas naturales, preservar las zonas ecológicas frágiles y vulnerables a la urbanización y proteger áreas susceptibles de erosión eólica o de lluvia.
2. Se deberá describir y valorar los elementos naturales más importantes del paisaje para manejarlos de una manera racional y armonizarlos con los elementos arquitectónicos.
3. Se deberá respetar o adaptar los elementos mayores del paisaje: montañas, ríos, lagos, llanuras, etc.
4. Se deberá tomar en cuenta el clima y las especies vegetales, propias del mismo, así como sus características de tamaño, color, resistencia, valores estéticos y posibilidad de producir microclimas confortables.

#### 6.4.3.3.1.8 Mobiliario urbano

Existe cierto tipo de mobiliario que es imprescindible para el adecuado funcionamiento y mantenimiento del entorno urbano, sin embargo en ciertas ocasiones obstruye visualmente superficies y espacios urbanos deteriorando la calidad visual del paisaje urbano y creando confusión a la vez.

Así mismo el mobiliario generalmente obstaculiza las circulaciones por estar mal ubicado en las banquetas o andadores peatonales, además de estar mal diseñados.

1. Se deberá buscar armonía entre el mobiliario y el paisaje urbano.
2. Se buscará continuidad en el diseño de objetos individuales y coherencia en los agrupados, para lograr escala de los diferentes elementos en relación con su entorno y con la integración visual al paisaje urbano.
3. La agrupación del mobiliario permite su fácil localización por los usuarios, que pueden emplear varios, sin necesidad de desplazarse; esto permite un mejor y más fácil mantenimiento del mismo.

Dentro del mobiliario urbano se puede encontrar:

Paradas de buses;  
Cabinas telefónicas;  
Semáforos y señalización;  
Garitas de policía;  
Basureros;  
Bancas;  
Jardines;  
Hidrantes contra incendios.

<sup>1</sup> Información tomada de criterios de diseño urbano Jean Bazant

#### 6.4.3.4 Conjunto<sup>1</sup>

##### 6.4.3.4.0 Introducción

Como conjunto deberá entenderse a la agrupación de edificaciones, accesos, circulaciones, áreas de parqueos, plazas, áreas verdes y de reserva de expansión y

crecimiento; el equipamiento y mobiliario de apoyo que integrados conforman el proyecto de la terminal de buses en el sitio geográfico elegido para tal efecto; el conjunto debe estar estructurado espacialmente, en base a las relaciones que se dan entre cada una de sus áreas, así como las características propias generadas por las actividades y funciones de las mismas.

Deberá presentar congruencia formal entre sus elementos así como con el entorno urbano y reflejar el carácter y valores culturales, sociales, estéticos, físicos naturales y artificiales (arquitectura, sistemas constructivos propios de la región).

El balance volumétrico deberá responder a la propia escala dimensional, en proporción directa así como los índices de construcción y ocupación, integrando las áreas verdes y de reserva a las que se les dará tratamiento para propiciar un microclima confortable y en armonía con la naturaleza.

Se deberá lograr un diseño de conjunto funcional, seguro, eficiente, estéticamente atractivo y fácilmente identificable.

Para poder analizar los criterios del diseño del conjunto es necesario estudiar cada uno de los elementos que lo conforman, individualmente.

##### 6.4.3.4.1 Accesos

Gran parte de la funcionalidad y eficiencia del conjunto, depende de los accesos y su ubicación, ya sean estos vehiculares o peatonales. Deberá existir separación física entre los accesos peatonales y vehiculares, dotándolos de controles específicos para ambos. Deberá existir señalización apropiada para definir los diferentes accesos. Los accesos vehiculares deberán estar ubicados en las vías de menor actividad o de más bajo volumen de densidad poblacional de donde procede mayor cantidad de usuarios. Los accesos peatonales a través de plazas, deberán ubicarse sobre vías principales en relación a la mayor concurrencia de usuarios, estarán equipados para producir confort climático y sensorial, así como seguridad y facilidad para minusválidos.

Las dimensiones de los accesos deben responder al volumen de usuarios del conjunto al igual que la jerarquía y número de los mismos. Los materiales constructivos y texturas deberán estar acordes con su función y características propias de las actividades que generan y soportan; y sobre todo con el clima.

#### **6.4.3.4.2 Circulaciones**

Las circulaciones internas del conjunto cuya principal función consiste en interconectar los diferentes elementos del mismo y proveer la infraestructura necesaria para el desplazamiento vehicular y/o peatonal dentro del conjunto deberán ser diseñados con ciertos criterios:

1. Estarán separadas las circulaciones peatonales y vehiculares a través de barreras físicas que eviten en toda medida la posibilidad de mezclarse.
2. Los materiales y texturas deberán ser distintos y responder a las necesidades según su actividad.
3. El dimensionamiento de los mismos deberá responder al volumen de usuarios.
4. La velocidad de los vehículos en el interior del conjunto deberá estar normada y restringida.
5. Deberán contar con información y señalización específica; así como equipadas para producir confort climático y un alto nivel de valor funcional y estético.
6. De igual manera deberá haber jerarquía y organización para definir los diferentes tipos de circulación vehicular (buses, autos particulares, vehículos de carga y servicio).
7. Las circulaciones peatonales deberán proveer facilidad para el desplazamiento de minusválidos.

#### **6.4.3.4.3 Espacios cubiertos (edificios)**

Los espacios construidos constituyen los elementos fundamentales dentro del conjunto, en el caso de este proyecto cobran singular importancia por las dimensiones y los volúmenes que se generan para la satisfacción de las actividades que se desarrollan dentro de los mismos. El diseño deberá responder óptimamente a la función para la cual están concebidos; pero además su aspecto formal deberá transmitir visualmente, su uso y la ideología a la que responden. Deberá existir congruencia entre los elementos construidos del conjunto, así como con las características propias de la comunidad. En general la arquitectura de las edificaciones en su aspecto formal, deberá responder a la identidad cultural e ideológica de la comunidad, aunque esta no cuente con patrones culturales específicos, tratar de acoplarlos a los que están en formación, resaltando sus características específicas al integrar elementos determinantes evitando contrastar con el entorno urbano. De igual manera deberá existir armonía entre la arquitectura y el entorno natural, aun cuando ésta estuviera modificada por el hombre. El diseño arquitectónico de

las edificaciones deberá solucionar las condicionantes climáticas rigurosas que se presentan.

Deberá darse prioridad a los sistemas constructivos, así como a los materiales propios de la región. Deberá hacerse énfasis en los sistemas estructurales a utilizar, debido al alto índice sísmico que posee el país. Las texturas y los colores deberán apoyar a la arquitectura con el objeto de hacerla más funcional y estética. Las edificaciones no deberán exceder los índices de construcción permisibles, con el objeto de procurar un balance armónico entre los espacios cubiertos y las áreas libres de edificación. Los contrastes entre el espacio, el color, la luz y la escala, deberán ser los elementos que definan el carácter de la arquitectura del proyecto.

#### **6.4.3.4.4 Espacios abiertos**

Se define como espacios abiertos del conjunto a todas aquellas áreas que aún con tratamiento y diseño específico no constituyen edificaciones propiamente dichas.

Dentro de estas áreas se encuentran las plazas, circulaciones (analizadas por separado), áreas verdes, jardines y áreas de expansión y/o crecimiento. Es fundamental resaltar la importancia que estos espacios poseen así como el tratamiento que se les deberá aplicar puesto que constituyen el soporte para lograr un adecuado confort climático y la posibilidad de ampliación de las edificaciones en el futuro. Las áreas verdes deberán constituir un porcentaje significativo del total del conjunto, al igual que las áreas verdes, las destinadas a futuras ampliaciones deberán manejarse adecuadamente; propiciando la preservación y mejoramiento de la ecología y moderar el impacto que sobre la misma produzca el proyecto; así también sobre la calidad de vida de los habitantes en lo que al aspecto ambiental se refiere.

La vegetación que conformará las áreas verdes deberá ser propia de la región, utilizándola adecuadamente de acuerdo a sus características y funcionalidad. Se procurará hacer de las áreas verdes puntos de atracción y deleite visual.

#### **6.4.3.4.5 Áreas de apoyo**

Para el funcionamiento adecuado del proyecto, el conjunto se deberá proveer de áreas para la ubicación de servicios de apoyo tal como depósitos de agua potable, hidrantes y sistema general contra incendios, estación de energía eléctrica, planta de tratamiento de aguas servidas, basureros, mantenimiento en general, jardinería, alumbrado público, vigilancia y la infraestructura necesaria que dichas áreas demanden.

El diseño, cuantificación y calidad de estos elementos dentro del conjunto, deberá responder a la demanda proyectada. La ubicación de los diferentes elementos conformantes de los servicios de apoyo estará dada en función de las necesidades que satisfaga; la relación de los mismos para con los diferentes ambientes del conjunto y la seguridad contra los riesgos que puedan causar. El acceso a las áreas de los servicios de apoyo deberá estar restringido para los usuarios de la terminal de buses por su propia seguridad.

Se deberá colocar señalización pertinente con el objeto de identificarlos plenamente y así evitar hacer uso indebido o evitar riesgos potenciales. Algunos de estos elementos podrán utilizarse como elementos arquitectónicos con valor estético (depósitos de agua potable, garitas de control y vigilancia, etc.). Se deberá evitar que la generación de contaminantes de estos servicios (ruido, basura, malos olores, vistas desagradables, etc.) trasciendan a las áreas de uso público, así como al entorno físico, tanto natural como urbano. Un mantenimiento adecuado garantizará el abastecimiento y evacuación eficiente de dichos servicios.

#### **6.4.3.4.6 Límites físicos y colindancias del conjunto**

Es importante destacar el hecho de la delimitación del proyecto con respecto a sus colindancias y límites de influencia directa dentro del entorno inmediato, con el objeto de evitar traslape de actividades o deterioro de la calidad de vida y del medio ambiente circundante; así como para definir de manera clara, segura y eficiente la porción geográfica que ocupa el conjunto. Con ese objeto se hace necesario contemplar soluciones que absorban y hagan mínimos los efectos que generan las funciones del proyecto, tal el caso de ruidos, emanaciones de humo, olores y en general todo tipo de contaminación, de igual manera evitar que las actividades y funciones que se desarrollan en el entorno generan conflictos en materia de seguridad en detrimento de la eficiente funcionalidad del proyecto; por lo que se procurará implementar barreras físicas (naturales y/o artificiales), que provean alternativas de solución eficientes.

La utilización de vegetación, tanto árboles como arbustos, será determinante en la solución de los requerimientos planteados; sobre todo en lo que a contaminación se refiere; a la vez que servirán como elementos de atracción visual y mejoramiento ecológico. Los límites deberán estar definidos en forma clara, contundente e inequívoca.

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura

### **6.4.3.5 Terminal de buses extraurbanos**

#### **6.4.3.5.0 Introducción**

Como terminal de buses extraurbanos deberá entenderse básicamente al objeto arquitectónico de transferencia, así como origen y destino de transporte extraurbano de personas que aborden y desembarcan de diversos lugares.

La terminal deberá contar con parqueos para buses y microbuses, andenes de embarque y desembarque, estacionamiento para vehículos particulares, taxis, servicio urbano de transporte, e internamente los usuarios deberán contar con área para espera, servicios sanitarios, información, comunicaciones, alimentación, servicio de encomiendas, pequeños comercios y otras facilidades para su confortable permanencia en la terminal de buses.

Toda esta serie de servicios requiere así mismo de una organización administrativa eficiente, por lo que deberá contar con los ambientes, oficinas y locales necesarios para la administración y mantenimiento del mismo.

Debe entenderse que el servicio de la terminal de buses es un servicio municipal. El área de parqueo de buses se planifica para que aparquen por periodos cortos de tiempo, durante el que embarca y desembarca pasajeros, luego de lo cual deberá partir.

Se deberá disponer de un área (porcentaje del parqueo) para reparaciones urgentes y/o posibilidad de crecimiento. Para parqueo prolongado por largo tiempo, las líneas de servicio deberán tener su propia terminal; o bien, la municipalidad deberá destinar un área o predio aparte, el cual funcionará independientemente a la terminal.

#### **6.4.3.5.1 Base del dimensionamiento de las instalaciones<sup>1</sup>**

Para el dimensionamiento de las instalaciones de la terminal de buses se aplican fórmulas e indicadores utilizados por el Plan Maestro de Transporte Urbano de la Municipalidad de Guatemala, por la Dirección General de Transporte Extraurbano, la antigua Dirección General de Caminos así como tablas de dosificación para ambientes y artefactos en bibliografía técnica y algunos criterios propios basados en el presente estudio.

Los datos con los que se cuentan son:

1.

Los resultados de las estaciones de conteo vehicular (Dirección General de Caminos) número 108 y número 109, colocadas sobre la ruta CA-1, y la estación 200 sobre la ruta RN19 antes y después del ingreso al pueblo de El Progreso, el flujo de tránsito promedio anual en un periodo de cuatro años (1998 al 2001) con lo cual se pudo conocer la cantidad de vehículos según tipo que ingresan, salen o transitan por el sitio; así como la tasa media anual de crecimiento de los mismos, factor fundamental para efectuar las proyecciones de demanda al futuro la cual es de **0.90%** (según datos de la Dirección General de Transporte Extraurbano) y cuyo valor es menor a la tasa de crecimiento poblacional que es del orden del 1.23% .

Para el cálculo de la demanda de transporte para el año 2034, se utilizó nuevamente la formula con la cual se estimó la población para el mismo año, dicha formula es:

<b><math>P_f = P_o (1+R)^n</math></b>	
<b>Pf</b>	Población final (Demanda de transporte proyectada)
<b>Po</b>	Población inicial (Demanda de transporte actual)
<b>R = 0.90%</b>	Tasa de crecimiento anual de la demanda de transporte
<b>n</b>	Número de años a proyectar

De acuerdo a las tablas de la Dirección General de Caminos del tránsito promedio anual, en el sector para el año 2001, se podrá determinar la cantidad de microbuses, buses que entran y salen al pueblo con lo cual se conocerá la demanda actual.

**Cuadro 36. Datos de tránsito.**

Estación 108			Estación 109			Estación 200		
Jutiapa, Jutiapa			El Progreso, Jutiapa			Monjas, Jalapa		
-			-			-		
El Progreso, Jutiapa			Asunción Mita, Jutiapa			El Progreso, Jutiapa		
Tipo de transporte	U	%	Tipo de transporte	U	%	Tipo de transporte	U	%
Total tránsito	3,224		Total tránsito	2,306		Total tránsito	1,257	
Buses extraurbanos	250	7.75	Buses extraurbanos	175	7.59	Buses extraurbanos	90	7.16
Micro buses o pick up	58	1.80	Micro buses o pick up	20	0.87	Micro buses o pick up	8	0.64
Total unidades	308		Total unidades	195		Total unidades	98	

Según criterio de la Dirección General de Caminos, del 100% de vehículos que pasan por una estación de contero el 50% va en una dirección y el otro 50% en dirección contraria.

**Cuadros 37. Estimaciones.**

Tipo	Estación 108	El Progreso	Estación 109
Buses extraurbanos	125 Van	37	88 Van
	125 Vienen	37	88 Vienen
	<b>250 Unidades</b>	<b>75</b>	<b>175 Unidades</b>
	7.75 %		7.59 %
Micro buses o pick up	29 Van	19	10 Van
	29 Vienen	19	10 Vienen
	<b>58 Unidades</b>	<b>38</b>	<b>20 Unidades</b>
	1.80%		0.87 %

Tipo	Estación XXX	El Progreso	Estación 109
Buses extraurbanos	45 Van	43	88 Van
	45 Vienen	43	88 Vienen
	<b>90 Unidades</b>	<b>86</b>	<b>175 Unidades</b>
	7.16 %		7.59 %
Micro buses o pick up	4 Van	6	10 Van
	4 Vienen	6	10 Vienen
	<b>8 Unidades</b>	<b>12</b>	<b>20 Unidades</b>
	0.64%		0.87 %

Tipo	Estación 108	El Progreso	Estación XXX
Buses extraurbanos	125 Van	80	45 Van
	125 Vienen	80	45 Vienen
	<b>250 Unidades</b>	<b>160</b>	<b>90 Unidades</b>
	7.75 %		7.16 %
Micro buses o pick up	29 Van	25	4 Van
	29 Vienen	25	4 Vienen
	<b>58 Unidades</b>	<b>50</b>	<b>8 Unidades</b>
	1.80%		0.64 %

Por lo tanto, podemos interpretar las anteriores tablas como:

Para el año 2001, en la ruta: Jutiapa, Jutiapa – El Progreso, Jutiapa, 75 buses entran y/o salen del pueblo en promedio día/año y 38 microbuses o pick up`s lo hacen de igual forma.

Para el año 2001, en la ruta: El Progreso, Jutiapa – Asunción Mita, Jutiapa, 86 buses entran y/o salen del pueblo en promedio día/año y 12 microbuses o pick up`s lo hacen de igual forma.

Para el año 2001, en la ruta: Monjas, Jalapa - El Progreso, Jutiapa, 160 buses entran y/o salen del pueblo en promedio día/año y 50 microbuses o pick up`s lo hacen de igual forma.

**Cuadro 38. Demanda de transporte al año 2001 (Cuadro de Resumen)**

Estaciones	Buses	Micro buses o pick up`s
Estación 108 – Estación 109	75	38
Estación XXX – Estación 109	86	12
Estación 108 – Estación XXX	160	50
<b>Total</b>	<b>321</b>	<b>100</b>

$$P_{2004} = P_{2001} (1+R)^2$$

Aplicando la fórmula para la actualización de la demanda de transporte para el año 2004:

$$\text{Micro buses } P_{2004} = 100(1+0.009)^2$$

**102 Microbuses para el año 2004**

$$\text{Buses } P_{2034} = 321(1+0.009)^2$$

**326 Buses para el año 2034.**

Aplicando la fórmula para la proyección de la demanda de transporte para el año 2034:

$$\text{Micro buses } P_{2004} = 102(1+0.009)^{30}$$

**133 Microbuses para el año 2004**

$$\text{Buses } P_{2034} = 326(1+0.009)^{30}$$

**426 Buses para el año 2034.**

2.

Por otro lado se hace necesario conocer la hora de mayor actividad (hora pico) con el objeto de elaborar el diseño en base a la mayor capacidad de usuarios y agentes. Con tal propósito se efectúa un procedimiento por medio del cual, en principio, se recopiló la información de líneas de transporte, horarios de llegadas y salidas, de origen y destino de los vehículos de transporte extraurbano, así como de los que van en tránsito, poniendo énfasis en la calidad del transporte y su capacidad.

Después de procesar dicha información se logró determinar las horas pico, y el número máximo de unidades.

**Cuadro 39. Número de unidades en horas pico.**

Tipo	Horas pico			
	Salidas	U.	Entradas	U.
Buses extra urbanos	6:00	7	8:45	6
	8:00	7	10:00 a 14:00	6
	12:00	8	18:45	6
	16:00	8		
Micro buses o pick-up	6:00 a 09:00	8	7:00 a 8:00	5
	12:00 a 14:00	7	13:00 a 14:00	4
	14:00 a 16:00	6	16:00 a 18:00	6

Se puede apreciar que la hora pico de salida para microbuses es de 6:00 a 9:00 de la mañana, con una cantidad de 8 unidades. La hora pico para entradas es de 16:00 a 18:00 horas con 6 unidades.

En el caso de los buses, la hora pico más significativa para salidas son las 12:00 y las 16:00 horas con 8 unidades y para entradas de 10:00 a 11:00 de la mañana con un promedio de 6 unidades.

Para proyectar la cantidad de vehículos en la hora pico para el año 2034, se procedió a efectuar una relación matemática entre el porcentaje de unidades hora pico con respecto al total de vehículos para el año 1990 dicho porcentaje se aplicó al total de la demanda para el año 2034.

**Cuadro 40. Proyección de unidades al año 2034.**

Tipo	2004			2034	
	T.Unidad	U. Hora Pico	%	T. Unidad	U. Hora pico
Buses Extra-Urbanos	326 U.	8 U.	2.45%	426 U.	11 U.
Micro buses	102 U.	8 U.	7.84%	133 U.	11 U.

#### 6.4.3.5.2 Definición, funcionamiento, dimensionamiento y cuantificación de los ambientes<sup>1</sup>

##### 6.4.3.5.2.1 Operaciones externas

En este sector en donde se dan principalmente las actividades de embarque y desembarque de pasajeros, así como la circulación y parqueo temporal de espera de los buses y micro buses; comprende además, el parqueo de otro tipo de vehículos como son: Parqueo de vehículos en tránsito para el embarque y desembarque de pasajeros, área para las mismas funciones del transporte urbano, taxis, vehículos particulares, y área para reparaciones menores.

Los andenes y plataformas de parqueo pueden utilizarse tanto para embarque como para desembarque no habiendo necesidad de hacer separación física entre ambas actividades por no tratarse de una terminal de grandes proporciones.

En este sector se dan también las actividades de control, seguridad y accesos.

##### 6.4.3.5.2.1.1 Andén de embarque y desembarque

El número de parqueos en andén de embarque y desembarque se da en función de:

- El número de buses que salen en la hora pico (X unidades)
- El tiempo que aparcan los buses en las plataformas de parqueos y en los andenes.

Según criterio de la Dirección General de Transporte Extraurbano el tiempo necesario para completar el abordaje de un bus de 64 pasajeros es de 15 minutos, como promedio

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

para la República de Guatemala, y de 5 minutos para desembarcar, sin embargo, se deberá tomar como tiempo de maniobras, embarque y desembarque un total de 30 minutos, lo que significa 30 minutos de influencia para la hora pico.

##### 6.4.3.5.2.1.2 Parqueos en plataforma de espera

La cantidad de parqueos en plataforma para cada tipo de vehículo se obtiene en base a la cantidad de vehículos de transporte que ingresa a la población cada media hora.

**Cuadro 41. Frecuencia de ingresos.**

Naturaleza del transporte	Tipo	Total U/día	U/ En 1 hora	U/ En 1/2 hora
Origen y destino	Micro buses	426	35	17
	Buses Pullman	7	1	1
	Buses de Parrilla	133	11	5
En tránsito	Otros, micro buses, Buses Pullman, Buses de parrilla	538	44	22

Para determinar el número de parqueos en el andén de embarque y desembarque se tomo como base las salidas en hora pico, lo que representa 11 unidades de buses de parrilla.

En base a lo anterior se puede establecer la cantidad de usuarios en la terminal de buses en la hora pico y sus 30 minutos de influencia, dato con el cual se deberá dimensionar los ambientes.

De acuerdo a premisas de la Dirección General de Transporte Extraurbano validas para toda la República, así como los resultados de la observación directa efectuada durante el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, y en el periodo del presente estudio, se logró definir que por lo general el transporte extraurbano no transporta el 100% de su capacidad de usuarios, presentando variantes de acuerdo a la actividad a la que se refiera (embarque y/o desembarque), así como también al tipo de vehículo o naturaleza del transporte.

Para efecto de cálculo dimensional se utilizan los totales de pasajeros que embarcan en buses de salida, que hacen origen y destino más 1/3 del total de pasajeros en tránsito como factor de seguridad, lo que produce un total de:

Total de pasajeros que embarcan en hora pico:  
 Origen / Destino = 604  
 1/3 de personas en tránsito en hora pico = 27  
**Total: = 631**

**Cuadro 42. Estimaciones.**

Naturaleza del transporte	Tipo de vehículo	Actividades	Capacidad máxima	% de ocupación	Personas por vehículo	Vehículo Hora pico	Personas Hora pico
Origen y destino	Micro buses	Embarque	25	50%	13	11	143
		Desembarque		50%	13		143
	Buses Pullman	Embarque	54	80%	43	1	43
		Desembarque		80%	43		
	Buses parrilla	Embarque	64	60%	38	11	418
		Desembarque		80%	51		418
En tránsito	Micro buses	Embarque	25	15%	4	8	32
		Desembarque		15%	4		32
	Buses Pullman	Embarque	54	10%	6	3	18
		Desembarque		10%	6		18
	Buses parrilla	Embarque	64	6%	4	8	32
		Desembarque		6%	4		32

**6.4.3.5.2.1.3 Estacionamiento para vehículos particulares**

Para determinar el número de estacionamientos para vehículos particulares en la terminal de buses se tomó como criterio base el número de salidas de unidades de transporte extraurbano día/promedio (NSd/p) aplicándole índices de uso frecuente aceptados a nivel nacional en la siguiente fórmula:

$$\text{Número de estacionamientos} = 0.11 + (0.0367 * \text{NSd/p})$$

Conociendo que para el año 2034 se harán un total de 559 salidas que corresponden a 426 micro buses y 133 buses de parrilla, aplicando la fórmula:

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

$$\text{Número de estacionamientos} = 0.11 + (0.0367 * 559)$$

**Número de estacionamientos = 20 estacionamientos.**

Esta cantidad no es absoluta, por tratarse de un cálculo aproximado, de tal manera que dependiendo de las condiciones espaciales el número aceptable de estacionamiento para vehículos particulares podrá variar en 18 y 22 unidades.

Adicionalmente se deberá prever lugar para el estacionamiento de motos y bicicletas, así mismo para minusválidos y para ambulancias y motobombas en caso de emergencia.

**6.4.3.5.2.1.4 Estacionamiento para taxis**

Sobre todo en comunidades en donde no existe algún desarrollo de transporte urbano, se hace necesario crear dentro de la terminal de buses una central de taxis, que pueda trasladar personas entre la terminal de buses y las diferentes zonas del pueblo, con mayor razón cuando éstos se encuentran alejados y el usuario posee limitación para caminar (por edad, salud, tiempo, carga, etc.).

Para calcular el número de estacionamientos para taxis, también se tomó como criterio base el número de salidas de unidades de transporte extraurbano día/promedio y los índices indicados en el punto anterior por lo que aplicando la fórmula se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{Numero de estacionamientos para taxis} &= 0.163 + (0.04 * \text{NSd/p}) \\ &= 0.163 + (0.04 * 559) \end{aligned}$$

**Numero de estacionamientos para taxis = 22 unidades**

Con el mismo criterio utilizado en el punto anterior la cantidad de estacionamientos para taxis podría oscilar entre 20 y 24 unidades, debiéndose contemplar dentro de estos un porcentaje para pick up's y para unidades de moto taxi conocidos como tuctuc.

**6.4.3.5.2.2 Operaciones internas**

Este sector se compone con los puestos de boletos de pasaje, así como de las líneas que realizan las funciones de despacho de encomiendas, administración interna, etc.

#### 6.4.3.5.2.2.1 Puestos de boletos de pasaje

Para definir el número de puestos de pasaje se encontraron dos criterios:

1. El 0.0125 por el número diario de pasajeros abordados en la hora pico:

Numero de puestos =  $0.0125 * 631$

**Numero de puestos = 8 puestos.**

2. Un número igual al número de buses que parten en el momento pico:

**Numero de puestos = 11 unidades.**

Como se puede observar ambos criterios pueden ser valederos, adoptándose por conveniencia el segundo, que proporciona un margen de seguridad, para la expansión y/o crecimiento.

El área mínima para cada puesto de boletos se calcula en 4 metros cuadrados, capacidad para dos empleados.

#### 6.4.3.5.2.2.2 Agencias de líneas de transporte

El número de agencias de líneas de transporte se determina generalmente en base al número de puestos de boletos de transporte, siendo un 50%, en este caso **6 unidades**, estableciéndose un área mínima de 6 metros cuadrados. Estas agencias serán las encargadas de las encomiendas.

#### 6.4.3.5.2.3 Áreas de uso público

Están destinadas a la atención de los pasajeros y usuarios en general en los momentos en que se espera las llegadas y partidas de las unidades de transporte.

Dentro de estas áreas deberá contemplarse, salas de espera, servicios sanitarios para ambos sexos, en el exterior se deberá prever espera cubierta para los usuarios del transporte de paso y el transporte local urbano.

#### 6.4.3.5.2.3.1 Espera interior

Según la Dirección General de Transporte Extraurbano, normalmente un pasajero realiza una espera con un rango de entre 15 y 30 minutos, en todo caso se podrá utilizar el promedio, es decir 20, minutos.

Se deberá considerar el hecho que en muchos casos los pasajeros van con acompañantes que los despiden y utilizan las instalaciones, el criterio generalizado es considerar 1 persona acompañante por cada 4 pasajeros.

Se establece que por cada 10 usuarios que abordan en hora pico en la sala de espera debe haber un asiento disponible.  
Se propone una superficie de 1 metro cuadrado por cada persona en la sala de espera.

Con base en los criterios anteriores se proyecta que de 686 personas que abordan en hora pico 604 efectúan origen y/o destino y 82 van en tránsito.

$604 \text{ usuarios} + 25\% \text{ de acompañantes} = \mathbf{755 \text{ personas}}$

$604 \text{ usuarios} / 10 = \mathbf{60 \text{ asientos en área de espera de espera}}$

$755 \text{ usuarios} * 1 \text{ metro cuadrado} = \mathbf{755 \text{ metros cuadrados de área de espera.}}$

#### 6.4.3.5.2.3.2 Espera exterior

Esta área es utilizada por los pasajeros de vehículos en tránsito, así como por los que utilizan el servicio urbano (si lo hubiese).

Los pasajeros no van acompañados debido al corto tiempo de permanencia en la terminal, se asumen periodos de espera no mayores de 10 minutos.

Por cada 4 personas que abordan deberá haber un asiento disponible.

Se asume un área de 1 metro cuadrado por persona.

Según cálculo efectuado XX personas en hora pico.

$82 / 4 = \mathbf{20 \text{ asientos para espera exterior.}}$

**El área total es de 82 metros cuadrados** que pueden estar en andenes, corredores o áreas exteriores cubiertas.

#### 6.4.3.5.2.3.3 Determinación del número de artefactos sanitarios

Para determinar el número de artefactos sanitarios, existen varios criterios:

##### 6.4.3.5.2.3.3.1 Cálculo de servicios sanitarios para hombres

En base al número de salidas día/promedio (NSd/p)

El número de inodoros es igual al número de lavamanos.

Numero de artefactos =  $2.278 + (0.028 * NSd/p)$

Numero de artefactos =  $2.278 + (0.028 * 559)$

**Numero de artefactos = 18 Inodoros = Lavamanos.**

Según este criterio necesitamos 18 lavamanos y 18 inodoros..

Para determinar el número de urinales:

Numero de urinales =  $5.976 + (0.063 * NSd/p)$

**Numero de urinales = 41 urinales**

El total sanitario será de 77 artefactos, según este criterio.

Habiéndose efectuado esta primera aproximación se realizó un chequeo, con relación a la cantidad de usuarios en la sala de espera durante los 30 minutos de influencia de la hora pico.

Se calcula la estancia de usuarios más acompañantes en 755 personas en hora pico, se asume 50% son hombres y 50% mujeres, por lo tanto 377 usuarios son hombres.

Se asume que el tiempo promedio que un hombre utiliza el servicio sanitario son 7 minutos (4 minutos índice menor y 10 minutos índice mayor), por lo que el periodo pico estará dividido en fracciones de 7 minutos, lo que significa 4 turnos de 77 personas simultáneamente utilizando el servicio sanitario; esto es igual a 308 personas, es decir el 82% del total de hombres en sala de espera. Esto indica un sobrediseño, ya que lo aceptable es entre el 32% y el 56%, por lo que deberá bajarse el número de artefactos a 12 inodoros, 12 lavamanos y 16 urinales.

**Cuadro 43. Área necesaria para el servicio sanitario de los hombres:**

Artefacto	Cantidad	Área Unitaria (mts <sup>2</sup> )	Área Total (mts <sup>2</sup> )
Inodoros	12	1.50	18.00
Lavamanos	12	1.20	14.40
Urinales	16	1.00	16.00
		Parcial	48.40
		20% adicional	9.68
		Total	<b>58.08</b>

Estas áreas incluyen circulaciones, pero se agrega un 20%, para circulación adicional, es decir 9.68 metros cuadrados, por lo que el área de servicio sanitario para hombres no deberá ser menor a 58.08 metros cuadrados, con capacidad para atender a 160 personas, es decir el 42.44% de los hombres en la sala de espera. Criterio aceptable.

##### 6.4.3.5.2.3.3.2 Cálculo de servicios sanitarios para mujeres

Se mantienen los criterios utilizados para cuantificar los servicios sanitarios de hombres, pero los índices varían.

El número de inodoros es igual al número de lavamanos.

Numero de artefactos =  $3.652 + (0.046 * NSd/p)$

Numero de artefactos =  $3.652 + (0.046 * 377)$

**Numero de artefactos = 20 unidades**

Este criterio establece 20 inodoros y 20 lavamanos para un total de 40 artefactos.

Utilizando el mismo criterio en base al % de los usuarios atendidos, se tiene: 377 usuarios en hora pico dividido en 4 periodos, significa 160 personas utilizando simultáneamente el servicio sanitario, es decir el 42.44% de mujeres en área de espera, criterio aceptable.

**Cuadro 44. Área necesaria para el servicio sanitario de las mujeres:**

Artefacto	Cantidad	Área Unitaria (mts <sup>2</sup> )	Área Total (mts <sup>2</sup> )
Inodoros	20	1.52	30.40
Lavamanos	20	1.20	24.00
		Parcial	54.40
		20% adicional	10.88
		<b>Total</b>	<b>65.28</b>

Agregando un 20% para la circulación adicional se llega a un total de 65.28 metros cuadrados, es decir que el servicio sanitario de mujeres no deberá ser menor a 65.28 metros cuadrados.

#### 6.4.3.5.2.4 Sector de servicios públicos

Está constituido por las áreas destinadas a las actividades de apoyo y asistencia, para los usuarios de la Terminal de Buses, de acuerdo a la naturaleza de las actividades que se desarrollan, este sector se puede dividir en:

##### 6.4.3.5.2.4.1 Comunicaciones

Información, agencia de correos y telégrafos, agencias de telefonía y teléfonos públicos.

##### 6.4.3.5.2.4.1.1 Módulo de información

Es un servicio indispensable en cualquier terminal de buses, se puede incorporar al mismo información de turismo y servicio de perdido/encontrado (objetos extraviados). El área necesaria es de 2 metros cuadrados y puede contemplarse disponer a dos empleados en este espacio.

##### 6.4.3.5.2.4.1.2 Teléfonos públicos y agencias de telefonía

Utilizando el criterio del número de salidas día/promedio y la ayuda de índices se puede determinar con bastante aproximación la cantidad de dichos aparatos.

$$\text{Numero de teléfonos} = 0.4 + (0.013 * \text{NSd/p})$$

$$\text{Numero de teléfonos} = 0.4 + (0.013 * 559)$$

**Numero de teléfonos = 8 unidades.**

Las agencias de telefonía dispondrán de un local para sus actividades, el criterio para establecer el numero de estos locales esta en función de las compañías de telefonía que tienen cobertura en el municipio, dando esto como resultado un número de 3 locales.

#### 6.4.3.5.2.4.2 Alimentación

Se establece un servicio de comedor interno para los usuarios del transporte.

##### 6.4.3.5.2.4.2.1 Comedor interno (cafetería)

El dimensionamiento atiende al criterio de personas usuarias y sus acompañantes del area de espera interna, durante la hora pico y su periodo de influencia. Se asume que el 20% de dichas personas utilizará el servicio. Según cálculo establecido 755 personas usuarias en hora pico en la sala de espera el 20% significan 151 personas aproximadamente, lo que se establecerá como base para el dimensionamiento. Se establece un área mínima por mesa más circulaciones de 3.37 metros cuadrados. Se asume 4 personas por mesa, por lo que serán necesarias 38 mesas y un área de 128 metros cuadrados. El área de cocina corresponde a un 40% del área de mesas lo que significa 51 metros cuadrados. Serán necesarias dos bodegas de 6 metros cuadrados cada una, lo que da un resultado de 12 metros cuadrados para almacenamiento de provisiones.

Área necesaria para la cafetería:

**Cuadro 45. Áreas para cafetería.**

Ambiente	Area en Mts. <sup>2</sup>
Área para 38 mesas	128.00
Cocina	51.00
Bodegas	12.00
<b>Total</b>	<b>191.00</b>

Se asume 10% del área total para circulaciones adicionales lo que da por resultado 19.10 metros cuadrados.

El área de la cafetería no deberá ser menor a **210.10 metros cuadrados.**

#### 6.4.3.5.2.5 Sector administrativo

Contiene las áreas necesarias para la administración de la terminal y su mantenimiento.

##### 6.4.3.5.2.5.1 Administración

En esta área estarán las personas encargadas del funcionamiento y administración de la terminal. Deberá existir un delegado de la Dirección General de Transporte Extraurbano, así como uno de la municipalidad local. Deberá contar con los siguientes ambientes:

**Cuadro 46. Área para la administración.**

Ambiente	Area en mts <sup>2</sup>
Oficina del administrador general	12.00
Secretaria y sala de espera	09.00
Servicio sanitario privado	04.00
Contabilidad y auxiliares	16.00
<b>Total</b>	<b>41.00</b>

##### 6.4.3.5.2.5.2 Vestidores para empleados

Por las características propias de la terminal de buses se deduce que funciona ininterrumpidamente, durante las 24 horas del día lo que implica la necesidad de contar con 3 turnos de empleados con un total de 8 horas laborales diarias para cada turno. Se asumen 20 empleados por turno en horas pico. Se asume que el 50% de empleados son hombres y el 50% restante son mujeres.

#### 5.2.1 Cuadro 47. Vestidor de hombres, servicio de uso múltiple simultaneo.

Ambiente	Área en mts. <sup>2</sup>
Ducha más circulación	1.72
Inodoro más circulación	1.50
Urinal más circulación	1.00
Lavamanos más circulación	1.20
4 personas simultáneamente en el área.	5.42
5 lockers de 2 espacios cada uno con un área de 1.56 mts <sup>2</sup> para diez empleados más circulación. Se asumen 5 personas vistiéndose en forma simultánea.	8.00
Parcial	13.42
30% de circulación adicional	4.00
<b>Total</b>	<b>17.50</b>

#### 5.2.2 Cuadro 48. Vestidor de mujeres, servicio de uso múltiple simultáneo.

Ambiente	Area en mts. <sup>2</sup>
Ducha más circulación	1.72
inodoro más circulación	1.50
Lavamanos más circulación	1.20
3 personas simultáneamente en al área.	4.42
5 lockers de 2 espacios cada uno con un área de 1.56 mts <sup>2</sup> para diez empleados más circulación. Se asumen 5 personas vistiéndose en forma simultanea.	8.00
Parcial	12.42
30% de circulación adicional	4.00
<b>Total</b>	<b>16.50</b>

#### 6.4.3.5.2.5.3 Mantenimiento general

Está directamente relacionado con la administración, para el mantenimiento de los diversos servicios, equipo, instalaciones y mobiliario de la terminal deberá contar con los siguientes ambientes y áreas: Mts. <sup>2</sup>

**Cuadro 49. Áreas para Mantenimiento general.**

Ambiente	Area en Mts. <sup>2</sup>
Conserjería y bodegas de limpieza	15.00
Bodega general	20.00
Cuarto de máquinas	12.00
Taller general	12.00
Depósito de basura	05.00
<b>Total</b>	<b>64.00</b>

#### 6.4.3.5.2.6 Sector comercial

Área destinada a la prestación de servicios y venta de artículos en general. No debe generar obstáculos a la libre circulación peatonal para el acceso, compra de pasajes, abordaje, etc. Dentro del equipamiento comercial más importante se puede destacar kioscos para periódicos y revistas, tiendas de artículos varios, farmacia, fotocopias, especies fiscales, comedores y refresquerías. El criterio general permite que el área comercial llegue hasta un 25% del área total edificada de la terminal de buses.

**Cuadro 50. Criterios generales de ocupación de terreno.**

Sector	Porcentaje
Área construida	40%
Accesos, estacionamiento y áreas verdes	60%

**Cuadro 51. Áreas construidas:**

Sector	Porcentaje
Operaciones internas, uso público	52%
Servicios públicos, administración	25%
Sector comercial	23%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> Micheo López, César Estuardo, Terminal de Buses para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso, Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura

## Cuadro 60. Programa arquitectónico.

### Del entorno urbano.

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Accesos	4	-	-
2	Vialidad	Todo el sistema	Todo el sistema	Todo el sistema
3	Jerarquización de vías	Todo el sistema	Todo el sistema	Todo el sistema
4	Caminamientos peatonales	Todo el sistema	Todo el sistema	Todo el sistema
5	Señalización	Todo el entorno	Todo el entorno	Todo el entorno
6	Alumbrado público	Todo el entorno	Todo el entorno	Todo el entorno
7	Vegetación	Todo el entorno	Todo el entorno	Todo el entorno
8	Mobiliario urbano	Todo el entorno	Todo el entorno	Todo el entorno

### Del conjunto.

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Accesos	1		
2	Circulaciones internas	Todo el conjunto		
3	Espacios cubiertos	1		
4	Espacios abiertos			
5	Servicios de apoyo			
6	Limites físicos y colindancias			

### De la terminal de buses. Grupo funcional: Operaciones externas

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Andén de embarque y desembarque			
	Buses			423.00
	Microbuses			352.00
2	Estacionamientos			
	Buses			192.00
	Microbuses			544.00
3	Parqueo de vehículos particulares			384.00
4	Parqueo de taxis			423.00
5	Parada de transporte extra urbano			48.00
				<b>2,366.00</b>

### Grupo funcional: Operaciones internas.

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Venta de boletos	1	44.00	44.00
2	Agencias de líneas de transporte	6	6.00	36.00
			<b>Total</b>	<b>80.00</b>

### Grupo funcional: Uso Público.

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Espera interior	1		753.00
2	Espera exterior	1		82.00
3	Servicio sanitario hombres	1 batería		65.00
	Servicio sanitario mujeres	1 batería		65.00
			<b>Total</b>	<b>965.00</b>

### Grupo funcional: Servicios públicos.

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Información	1	1.00	2.00
2	Teléfonos públicos	24	0.50	12.00
3	Agencias telefónicas y correo	2	24.00	48.00
4	Cafetería	1	191.00	191.00
			<b>Total</b>	<b>253.00</b>

### Grupo funcional: Administración.

No.	Ambiente	No. de unidades	Mts <sup>2</sup> x unidad	Total Mts <sup>2</sup>
1	Administración	1	41.00	41.00
2	Vestidores empleados hombres	1 batería	17.50	17.50
3	Vestidores empleadas mujeres	1 batería	17.50	17.50
4	Mantenimiento general	1	61.00	61.00
5	Comercios	8	36.00	288.00
			<b>Total</b>	<b>425.00</b>

<b>Área total Terminal de Buses</b>	<b>4,089.00 Mts<sup>2</sup></b>
-------------------------------------	---------------------------------

TERMINAL DE BUSES, EL PROGRESO, JUTIAPA.

PRESUPUESTO GLOBAL DE LA TERMINAL DE BUSES DEL PROGRESO, JUTIAPA.				
REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO	TOTAL
<b>PRELIMINARES CONJUNTO</b>				
Limpieza General	1	global	Q 8,500.00	Q 8,500.00
Movimiento de tierra	1	global	Q 320,100.00	Q 320,100.00
Nivelación del terreno	1	global	Q 85,000.00	Q 85,000.00
Trazo y estaqueado	1	global	Q 7,200.00	Q 7,200.00
Total trabajos Preliminares				Q 420,800.00
<b>EDIFICIO DE TERMINAL.</b>				
<b>CIMENTACION Y ZAPATAS.</b>				
Zapata Z-1	89	unidad	Q 918.50	Q 81,746.50
Cimiento Corrido	608.78	ml	Q 431.10	Q 262,436.44
Solera de Humedad	608.78	ml	Q 94.65	Q 57,619.13
Total de cimientos y zapatas				Q 401,802.07
<b>COLUMNAS PRINCIPALES.</b>				
C-1 (6.70)	61	UNIDAD	Q 2,223.30	Q 135,621.30
C-1(5.50)	28	UNIDAD	Q 1,934.00	Q 54,152.00
C-2 (5.50)	32	UNIDAD	Q 1,126.50	Q 36,048.00
Total de Columnas Estructurales Principales				Q 36,048.00
<b>LEVANTADO DE MURO 1º NIVEL.</b>				
Covitec	3050	mt2	Q 260.00	Q 793,000.00
<b>VIGAS</b>				
VGA-1 (15mts)	21	UNIDAD	Q 3,460.00	Q 72,660.00
VGA-1 (20mts)	6	UNIDAD	Q 5,650.50	Q 33,903.00
Mga de amarre	611.2	ML	Q 189.25	Q 115,669.60
Total de Vigas.				Q 222,232.60
<b>CUBIERTA EM CO.</b>				
Estructura Metalica	1173.5	mt2	Q 750.00	Q 880,125.00
Total de Cubierta metálica				Q 880,125.00
<b>DOMOS</b>				
Domos decorativos para losa de 3º nivel	2	UNIDAD	Q 6,560.00	Q 13,120.00
Total de Domos				Q 13,120.00
<b>CUBIERTA ESTRUCT. METALICA + LAMINA</b>				
Cubierta lámina translúcida color bronce	616	ml	Q 1,082.75	Q 666,974.00
Total de Lamina				Q 666,974.00
SUBTOTAL				Q 3,434,101.67

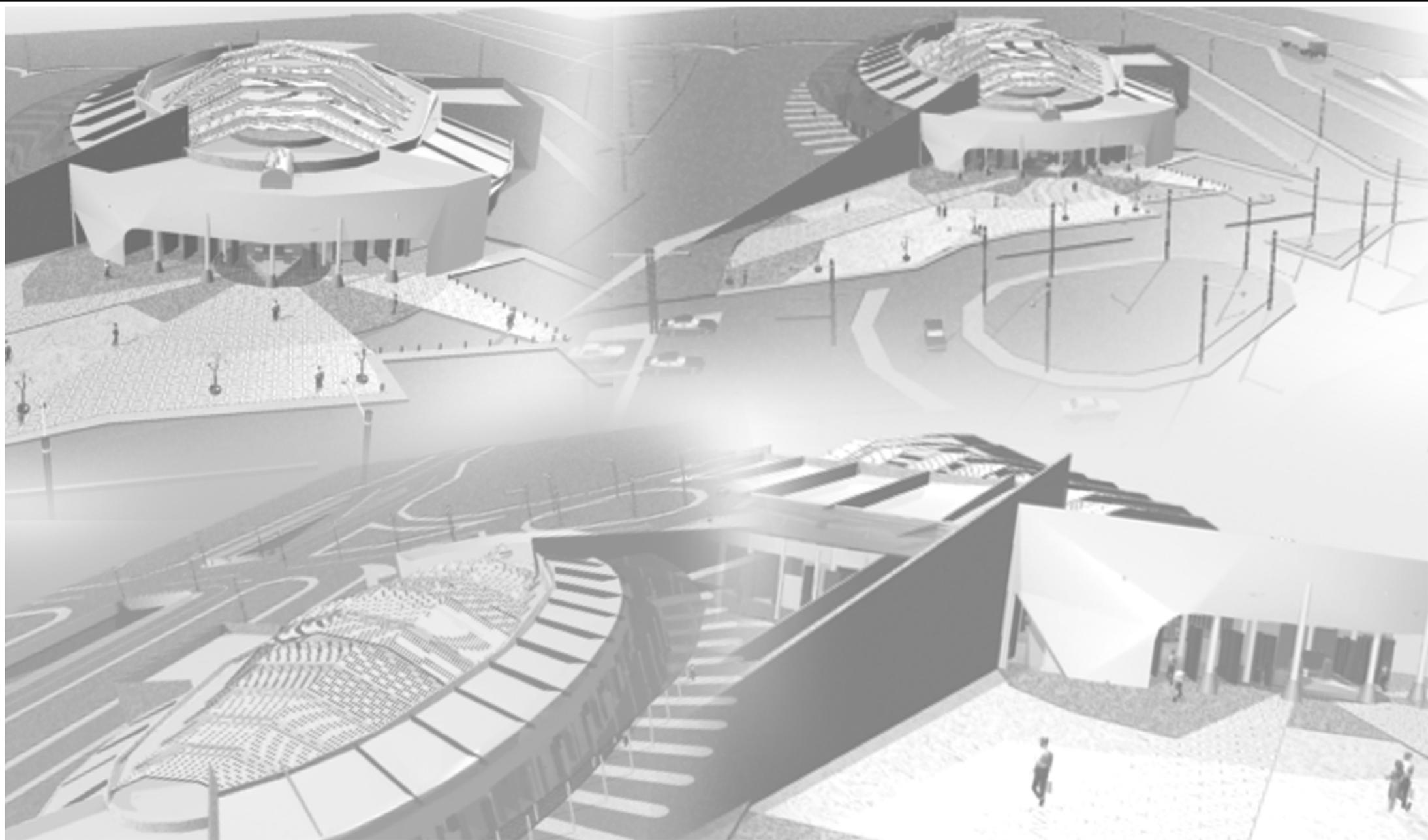
REGLONES DE TRABAJO.				
SUBTOTAL				Q 3,434,101.67
<b>LOSA COVITEC.</b>				
COMTEC	1419	mt2	Q 260.00	Q 368,940.00
Total de losa COVITEC.				Q 368,940.00
<b>A CABADOS</b>				
<b>PUERTAS (material e instalación)</b>				
P-1 de 1 x3.00	50	UNIDAD	Q 2,500.00	Q 125,000.00
P-2 de 1.00 x 2.10	75	UNIDAD	Q 1,125.00	Q 84,375.00
<b>VENTANAS (material e instalación)</b>				
V-1	11	UNIDAD	Q 5,250.00	Q 57,750.00
V-2	7	UNIDAD	Q 850.00	Q 5,950.00
V-3	3	UNIDAD	Q 2,500.00	Q 7,500.00
V-4	1	UNIDAD	Q 2,500.00	Q 2,500.00
V-5	2	UNIDAD	Q 2,500.00	Q 5,000.00
Total de ventaneria y puertas				Q 288,075.00
<b>ACABADOS EN MUROS Y LOSA</b>				
Repello	8938	mt2	Q 24.10	Q 215,405.80
Remolineado	8938	mt2	Q 19.40	Q 173,397.20
Total de repello y cernido				Q 388,803.00
<b>CIELO FALSO</b>				
Cielo falso	1419	mt2	Q 57.00	Q 80,883.00
Total de cielo Falso				Q 80,883.00
<b>FACHALETA EN FACHADA</b>				
Rustiblock rojo	750	mt2	Q 133.42	Q 100,065.00
Total de fachaleta				Q 100,065.00
<b>PISO.</b>				
<b>ADOQUIN</b>				
Adoquin decorativo	270	mt2	Q 177.65	Q 47,965.50
Total de Adoquin				Q 47,965.50
<b>PISO CERAMICO</b>				
Piso cerámico	2608	mt2	Q 113.00	Q 294,704.00
Total de piso cerámico				Q 294,704.00
SUBTOTAL				Q 5,003,537.17

TERMINAL DE BUSES, EL PROGRESO, JUTIAPA.

REGLONES DE TRABAJO.				
REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO	TOTAL
SUBTOTAL				Q 5,003,537.17
<b>AZULEJO</b>				
Azulejo	594	mt2	Q 104.50	Q 62,073.00
Total de azulejo				Q 62,073.00
<b>INSTALACIONES</b>				
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
Electricas	1	global	Q 65,000.00	Q 65,000.00
TOTAL DE ELECTRICAS				Q 65,000.00
<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
instalaciones hidraulicas	1	global	Q 15,000.00	Q 15,000.00
Sistema de 14.00 x 10.00 x 2.00	1	UNIDAD	Q 144,000.00	Q 144,000.00
Bomba de 1 HP (Instalada)	1	UNIDAD	Q 9,820.67	Q 9,820.67
total de instalaciones				Q 168,820.67
<b>INSTALACIONES DRENAJES</b>				
Instalaciones drenajes	1	global	Q 55,000.00	Q 55,000.00
Total de drenajes				Q 55,000.00
<b>ARTEFACTOS SANITARIOS</b>				
Inodoros	59	unidades	Q 550.00	Q 32,450.00
Lavamanos	57	unidades	Q 450.00	Q 25,650.00
ringitorios	12	unidades	Q 450.00	Q 5,400.00
Mano de obra	1	unidades	Q 7,500.00	Q 7,500.00
Total de artefactos sanitarios				Q 71,000.00
<b>SUBTOTAL TERMINAL DE BUSES</b>				<b>Q 5,360,430.84</b>

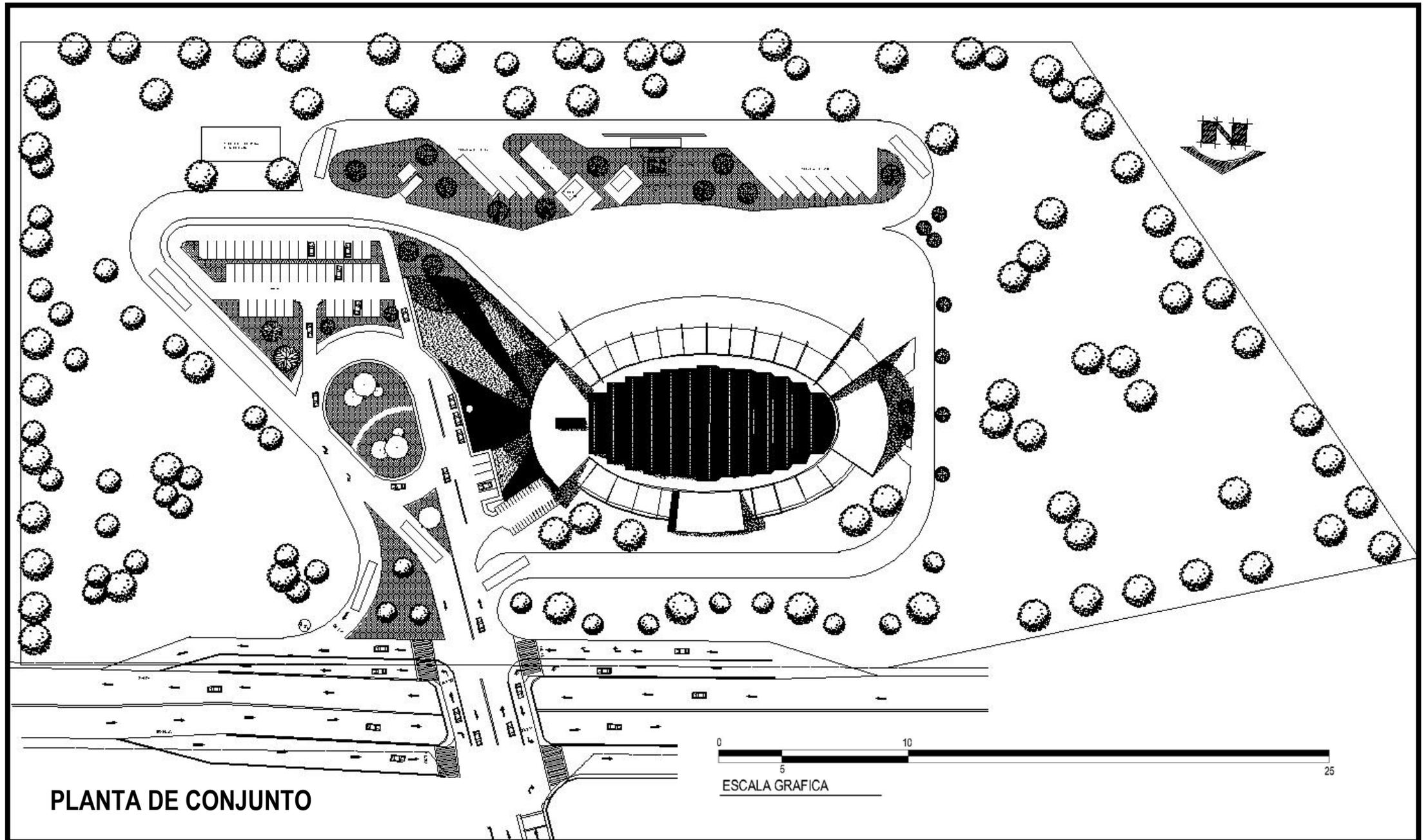
REGLONES DE TRABAJO.				
REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO	TOTAL
<b>CONJUNTO ARQUITECTONICO.</b>				
JARDINIZACION	5992	m2	Q 60.00	Q 359,520.00
<b>CONCRETO ASFALTICO</b>				
PARQUEOS DE VEHICULOS	370	m2	Q 150.00	Q 55,500.00
PARQUEOS DE MOTOTAXI	144	m2	Q 150.00	Q 21,600.00
ANDEN DE BUSES	769.5	m2	Q 150.00	Q 115,425.00
CARRETERA INTERNA+ TRAILER	1853	m2	Q 150.00	Q 277,950.00
PLANTA DE TRATAMIENTO PRIMARIO	1	unidades	Q 350,000.00	Q 350,000.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO.</b>				<b>Q 6,540,425.84</b>
IMPREVISTOS				Q 654,042.58
FLETES.				Q 327,021.29
SUPERVISION				Q 981,063.88
<b>TOTAL DE LA TERMINAL DE BUSES</b>				<b>Q 8,502,553.59</b>

Costos Estimados del proyecto, el presupuesto esta sujetos a cambio por la fluctuación de la moneda o costo de los materiales de construcción y mano de obra.



# Propuesta Arquitectonica

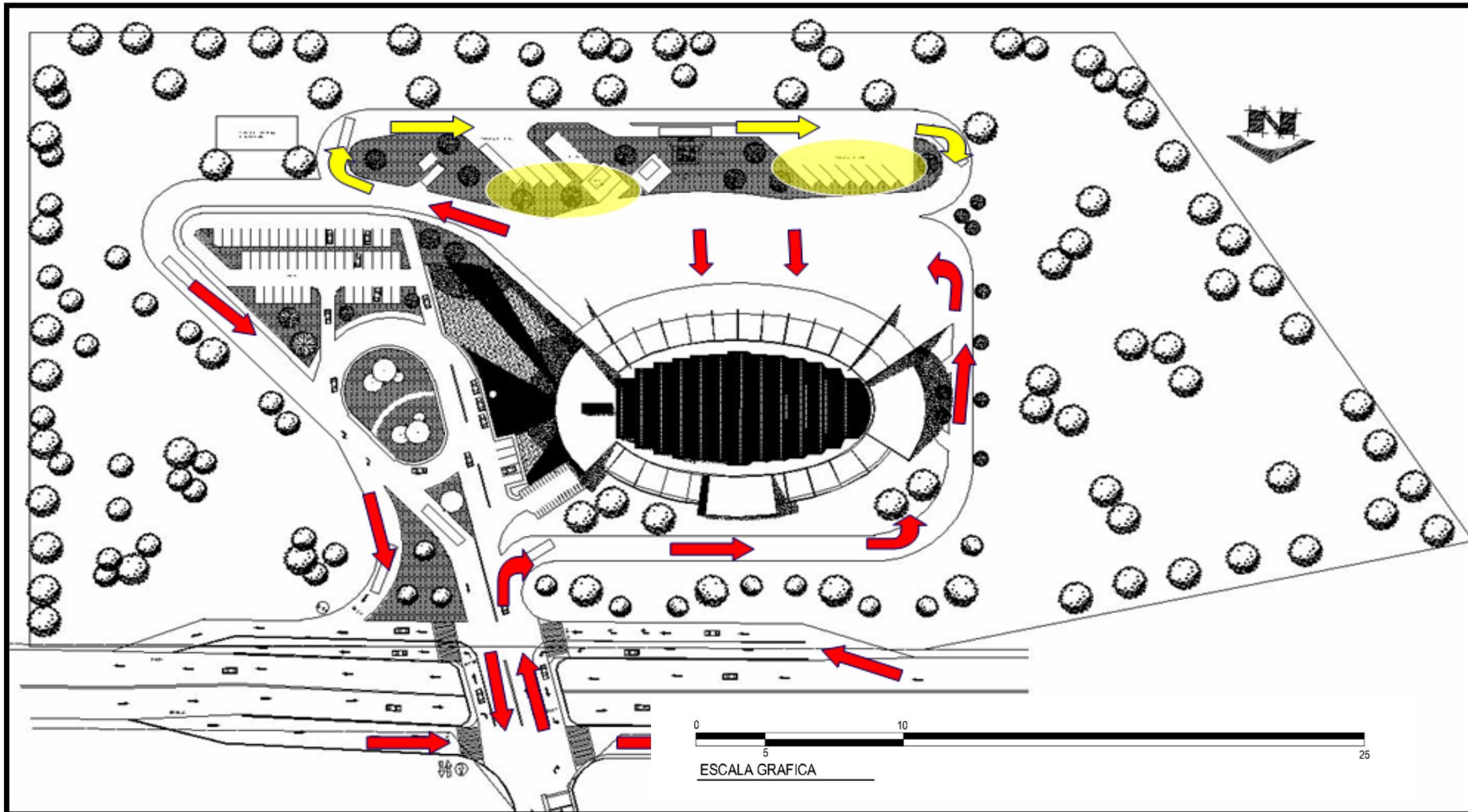
Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



### PLANO 1

Se observa la planta de conjunto de la propuesta para una terminal de buses extraurbanos.

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



## PLANTA DE CIRCULACION DE BUSES ESXTRAURBANOS

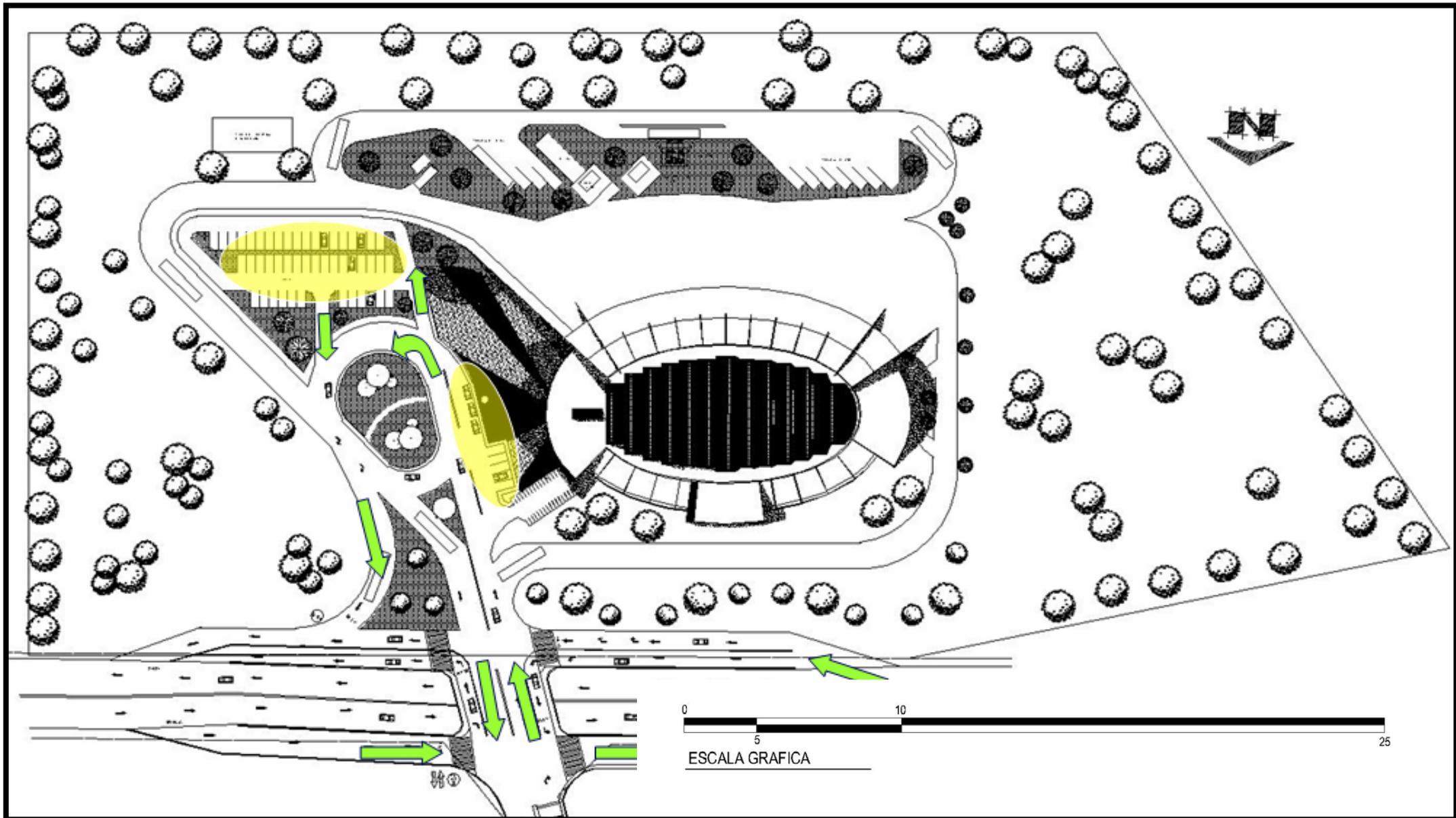
### PLANO 2

Se observa la circulación de buses extraurbanos, dentro de la propuesta de la terminal de buses.

**FLECHAS NEGRAS:** Muestra la circulación de entrada y salida de los buses para abordaje de los pasajeros

**FLECHAS BLANCAS:** Muestra la circulación de los buses al área de talleres y parqueo de espera

**ELIPSES:** Muestra el área de talleres y parqueo de espera para buses extraurbanos.



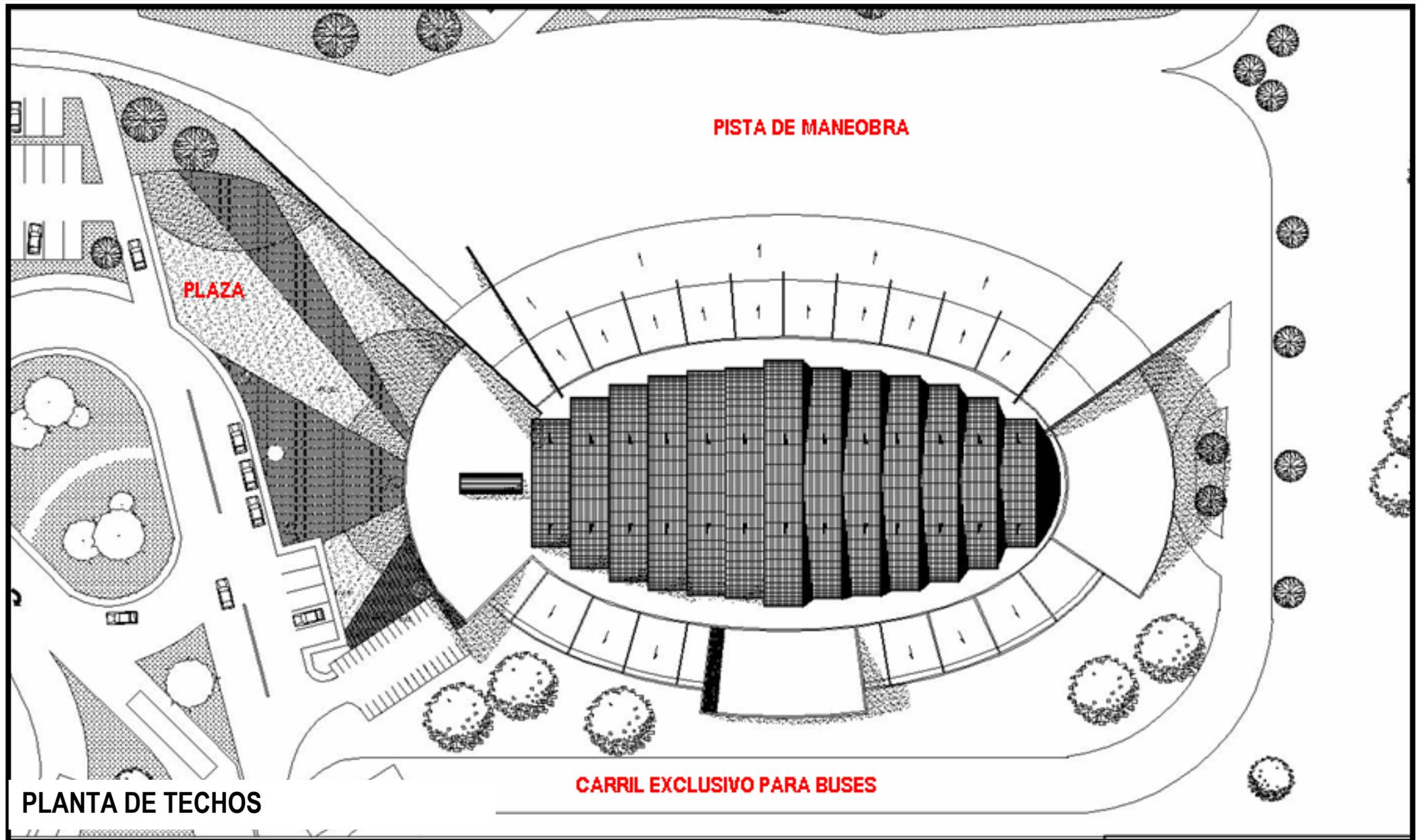
### PLANTA DE CIRCULACION DE VEHICULOS PARTICULARES

#### PLANO 3

Se observa la circulación de vehículos, dentro de la propuesta de la terminal de buses.

**FLECHAS BLANCAS:** Muestra la circulación de entrada y salida de vehículos pequeños, vehículos livianos, taxis, mototaxis.

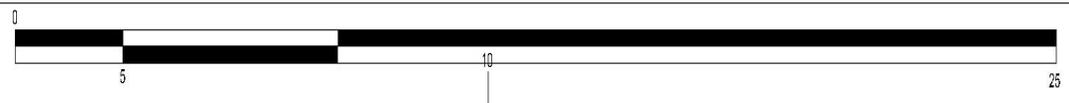
**ELIPSES:** Muestra el área de parqueo para taxis estacionario y el parqueo para los usuarios.



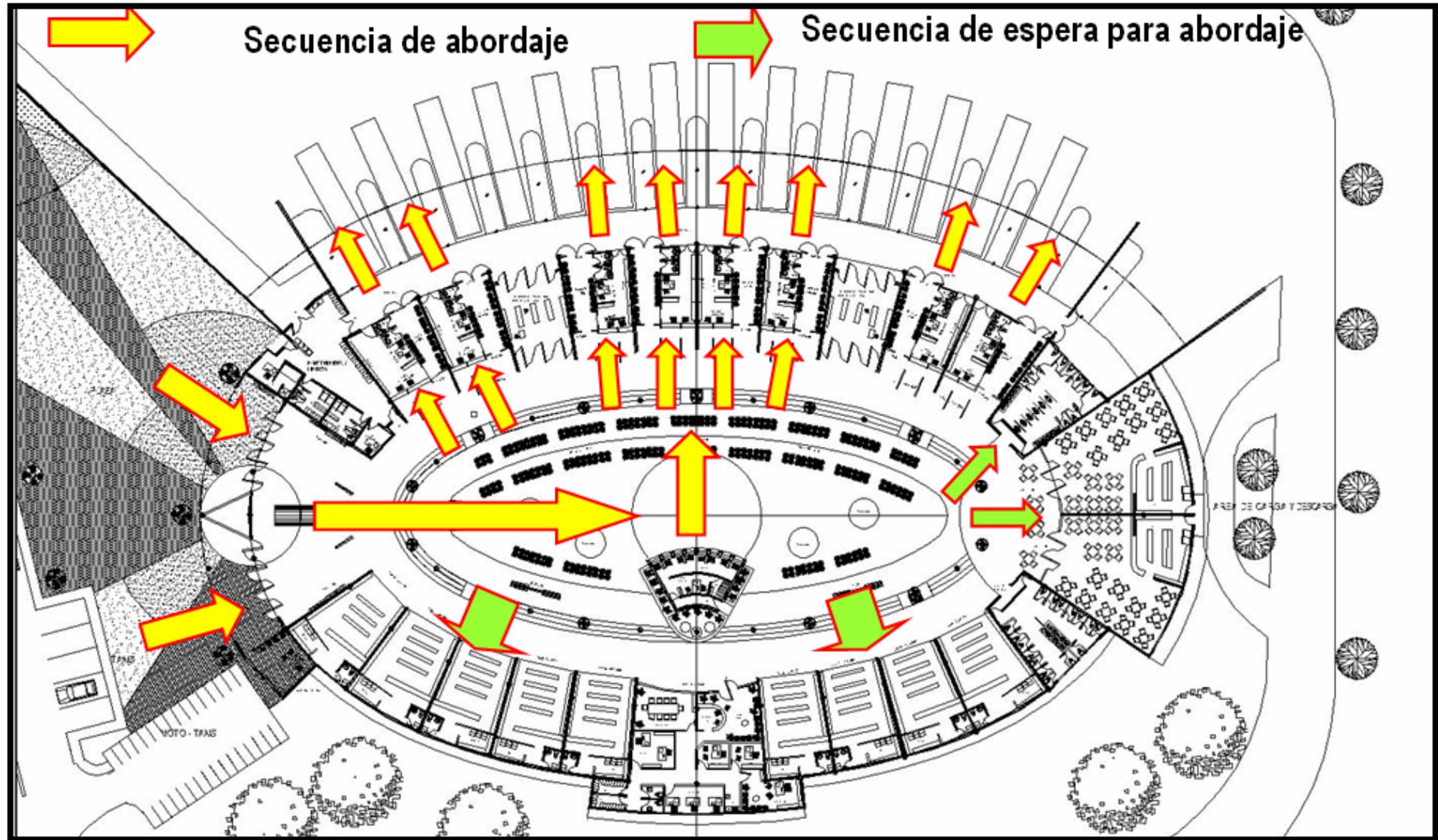
**PLANTA DE TECHOS**

**PLANO 4**

Se observa la planta de techos de la propuesta de la terminal de buses  
 Se observa la plaza de acceso a la terminal de Buses, pista de maniobra de buses y el carril exclusivo para los buses



ESCALA GRAFICA



**PLANO 5**

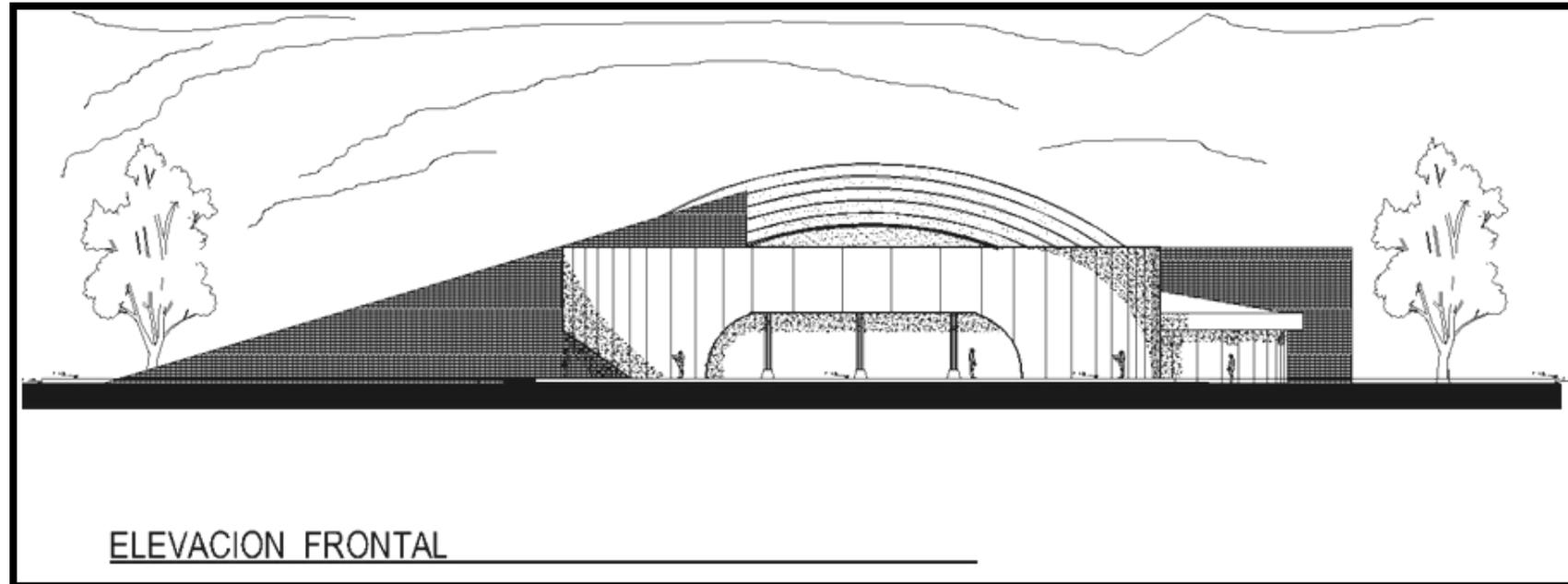
Se observa la secuencia de abordaje de buses extraurbanos, dentro de la propuesta de la terminal.

**FLECHAS CLARAS:** Muestra la secuencia de abordaje de los usuarios a los buses extraurbanos

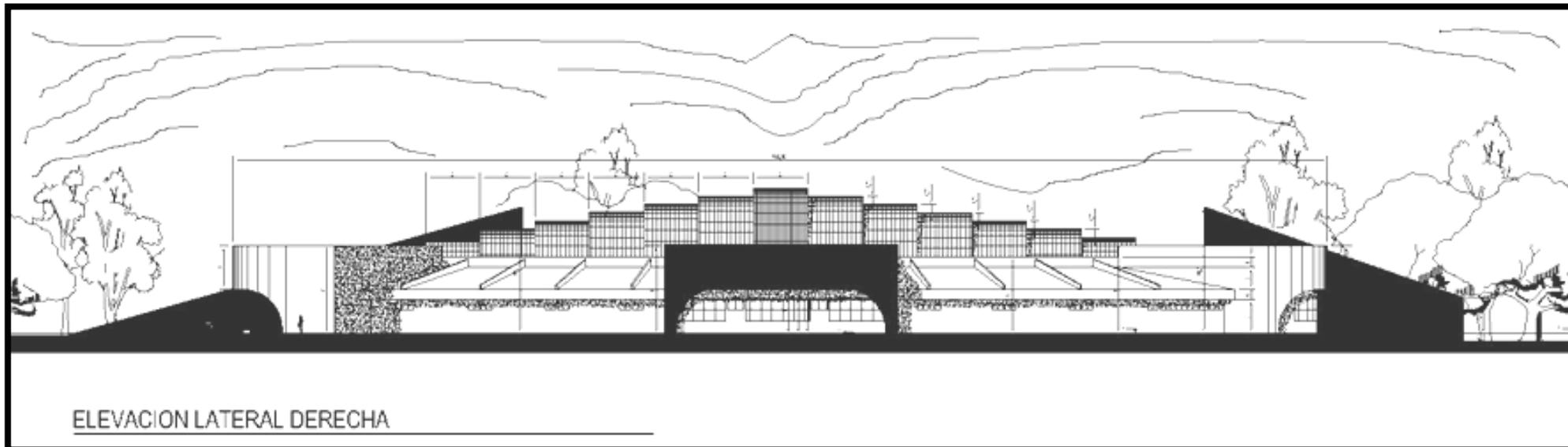
**FLECHAS OSCURAS:** Muestra la secuencia de espera para abordaje de los buses.

**PLANTA DE DISTRIBUCION ARQUITECTONICA**



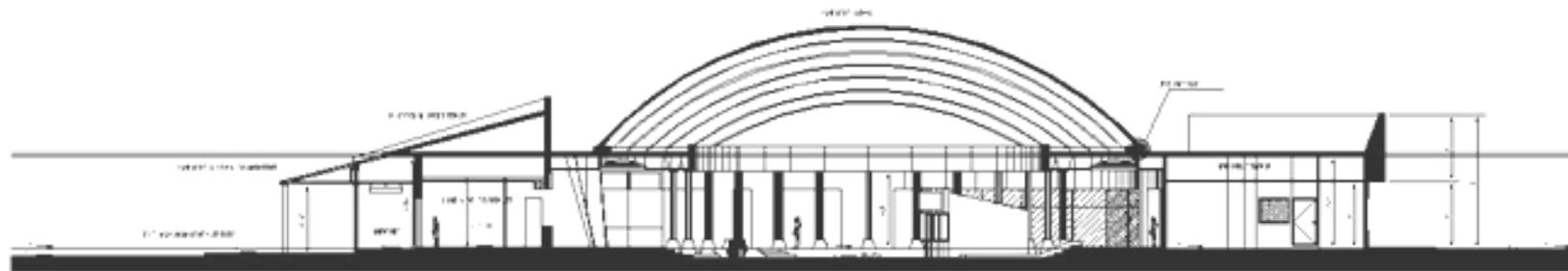


**PLANO 6** Se observa la fachada frontal de la propuesta de la Terminal de Buses Extraurbanos.



**PLANO 7** Se observa la fachada lateral derecha de la propuesta de la Terminal de Buses Extraurbanos.





SECCION TRANSVERSAL

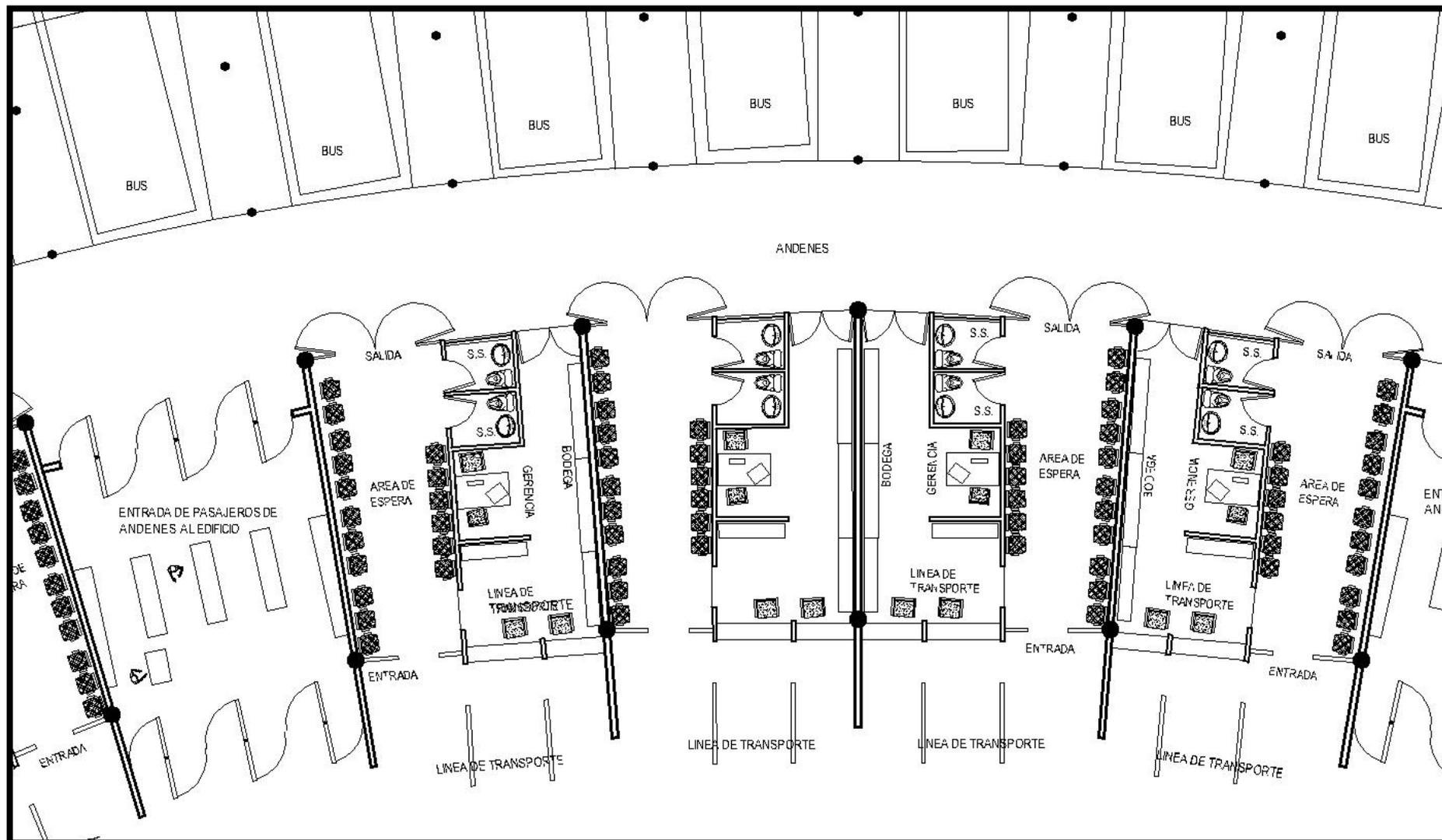


SECCION LONGITUDINAL

### PLANO 8

Se observa las secciones transversales y longitudinales de la propuesta de la Terminal de Buses Extraurbanos.

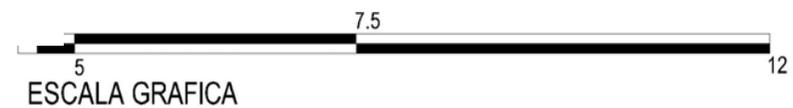




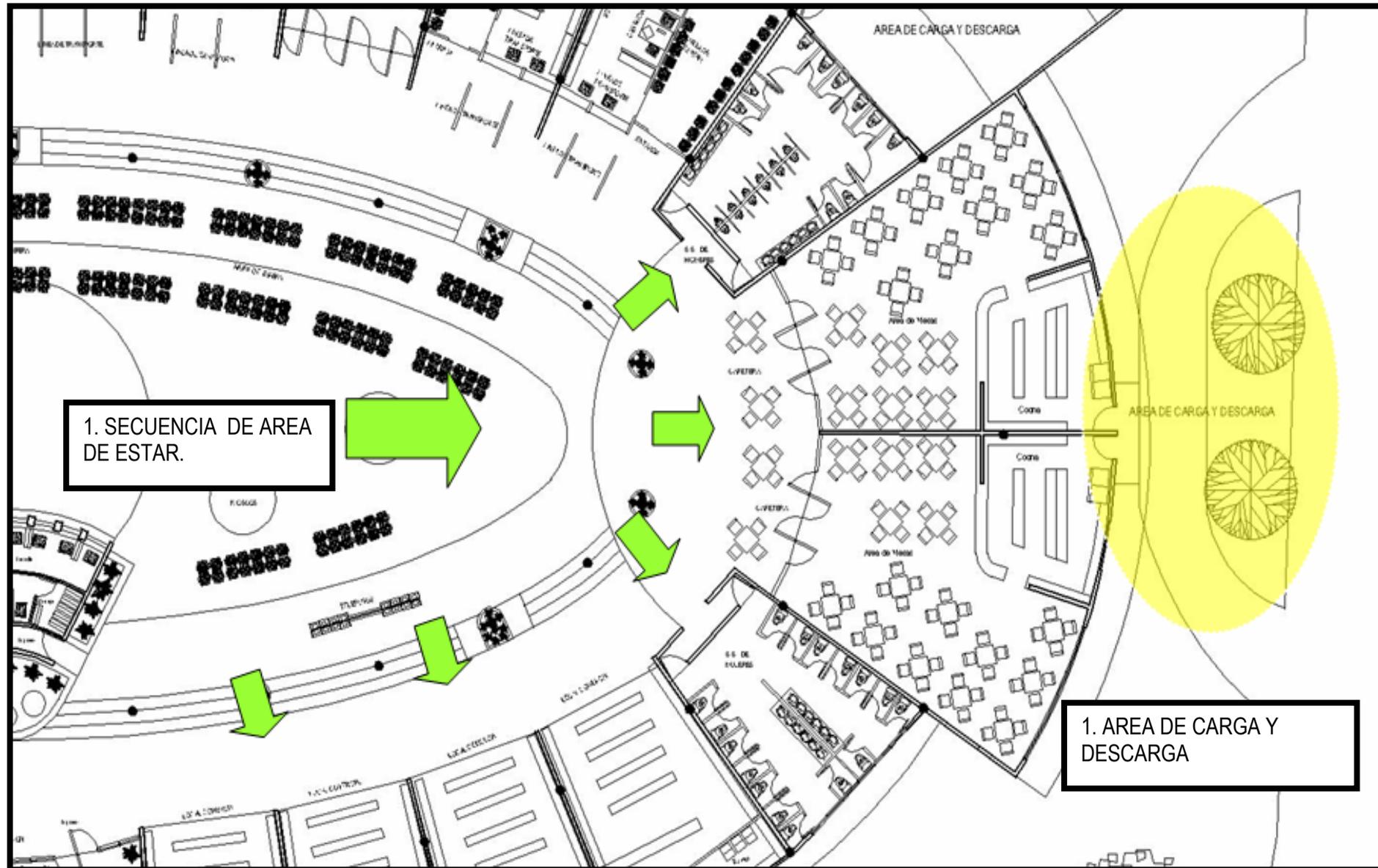
## PLANTA DE CIRCULACION DE BUSES EXTRAURBANOS

### PLANO 9

Se observa la secuencia de usuarios al abordar los buses



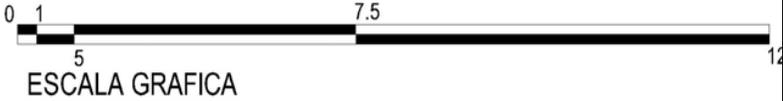
1. **SECUECIA DE ABORDAJE:** Los usuarios se registran en la agencia de líneas de transporte, pasan a sala de espera y luego se dirigen a las plataformas de abordajes.



1. SECUENCIA DE AREA DE ESTAR.

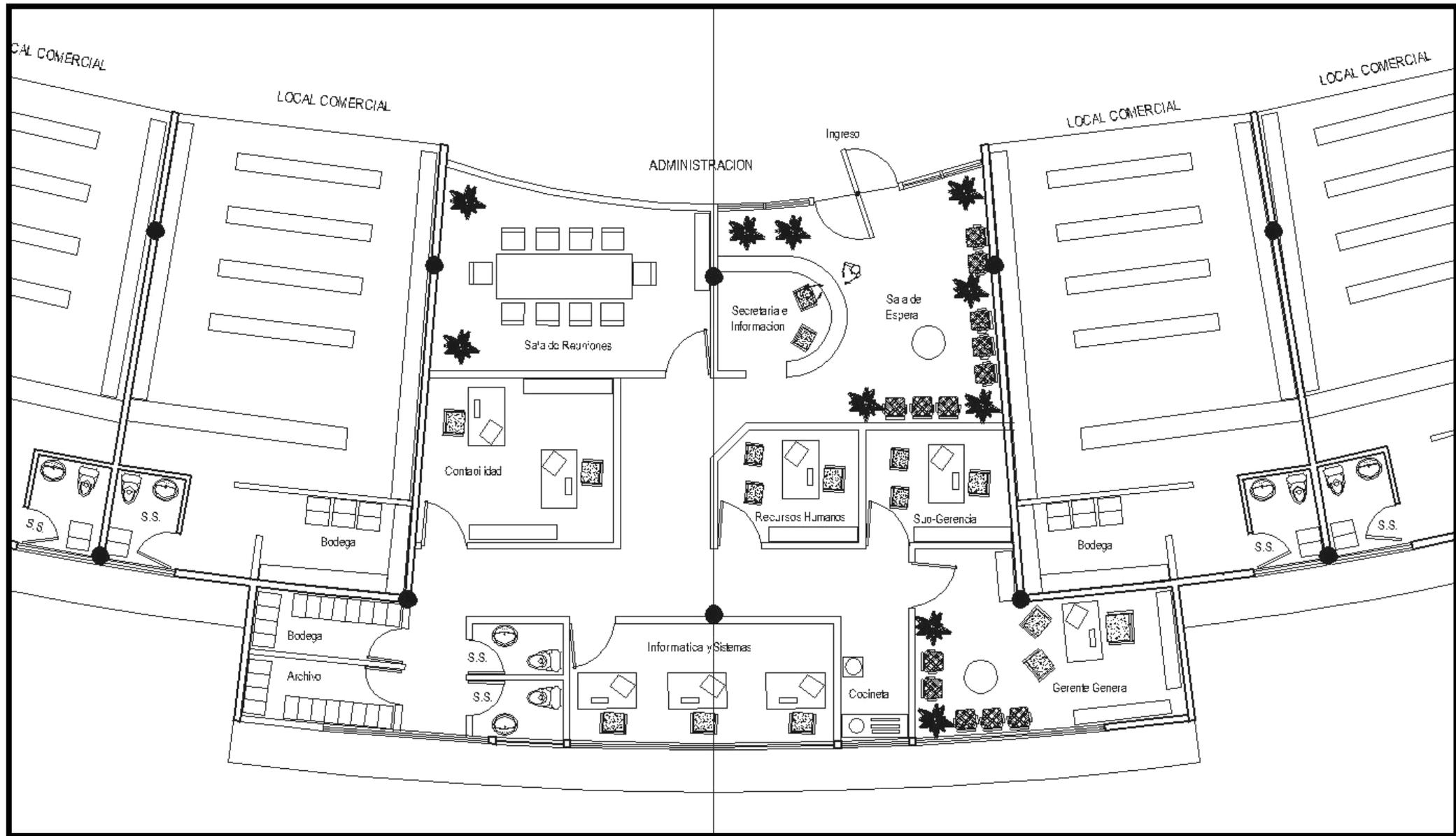
1. AREA DE CARGA Y DESCARGA

**PLANTA DE CIRCULACION DE AREA DE ESTAR (Cafetería, s.s., locales comerciales)**



2. **SECUENCIA DE LLEGADA:** Los usuarios que vienen, llegan a la plataforma de abordaje en los buses y pasan por las esclusas para llegar al área de estar general.

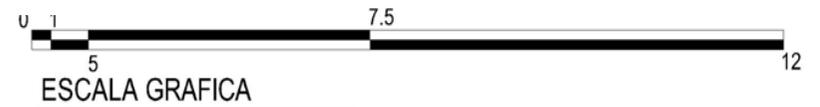
**PLANO 10**  
 1. Se observa la secuencia de usuarios en el área de estar, Servicio Sanitarios, Restaurantes y Locales comerciales de la terminal de buses.  
 2. Área de carga y descarga de los restaurantes.

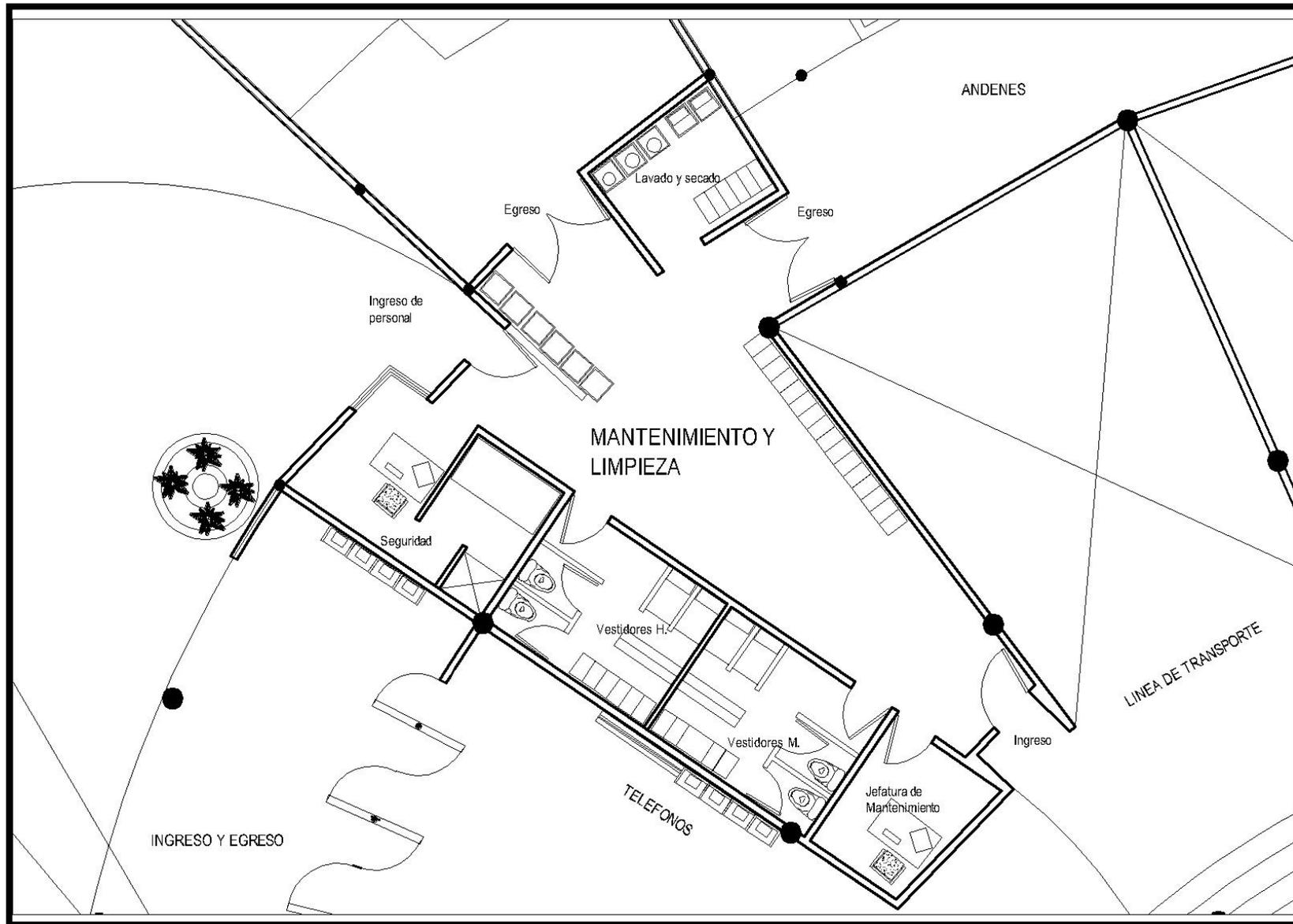


## PLANTA DE ADMINISTRACION

### PLANO 11.

Se observa el área administración los locales comerciales.

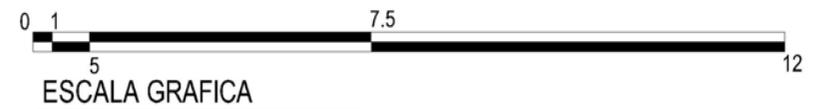


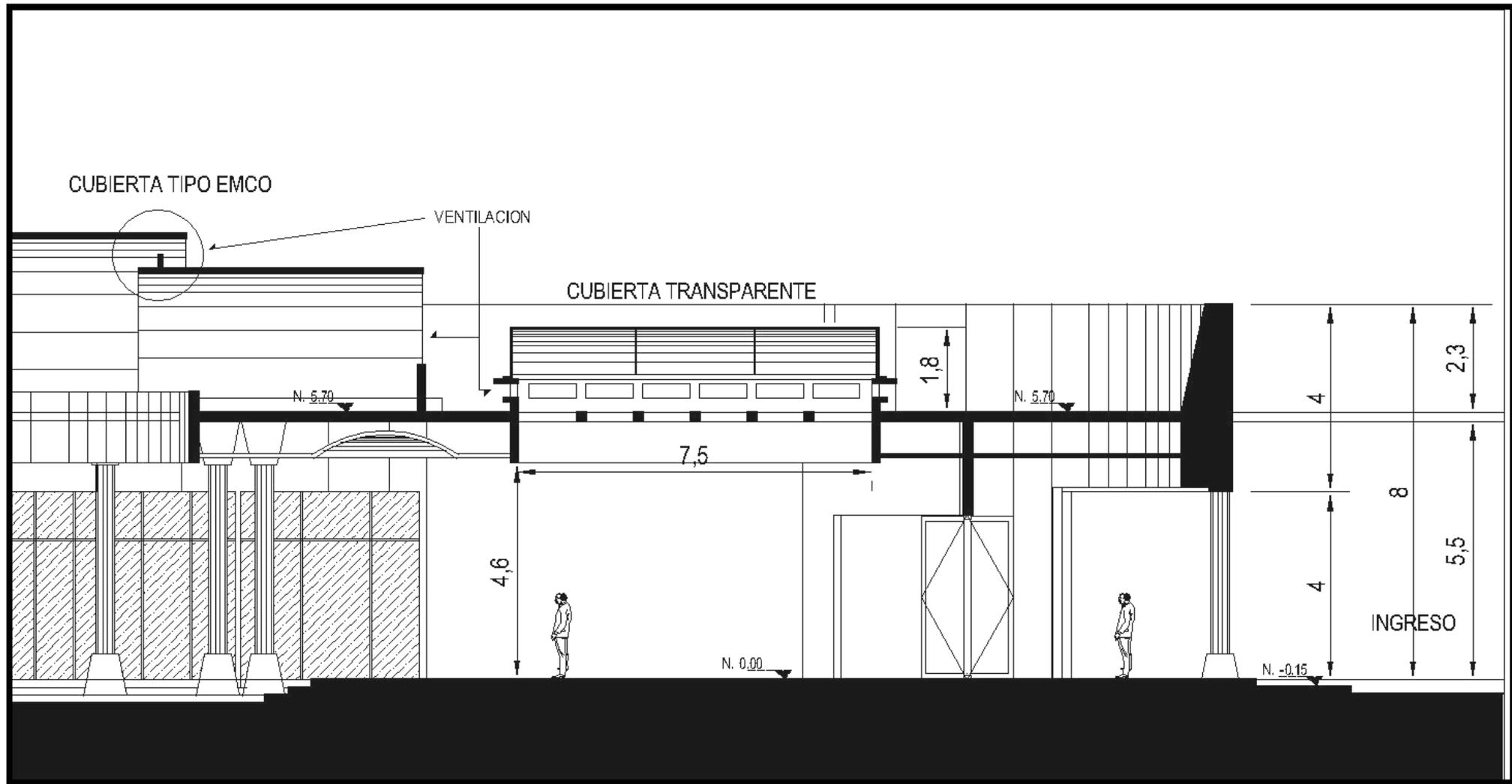


## PLANTA DE MANTENIMIENTO

### PLANO 12.

Se observa el área Mantenimiento y limpieza, ingreso de personal, control de accesos y área de lavado y almacenaje.





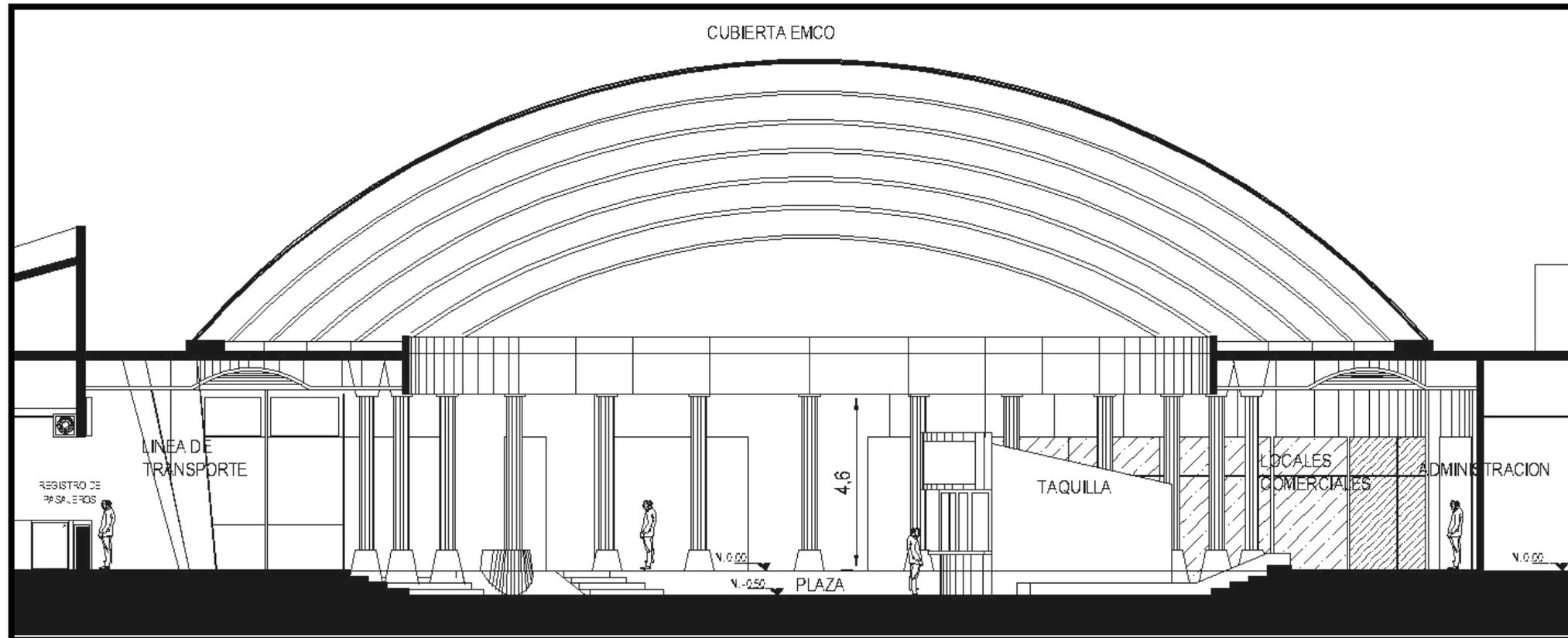
## SECCION DEL INGRESO PRINCIPAL

### PLANO 13.

Se observa el área de ingreso principal e indica las áreas de ventilación del edificio.

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



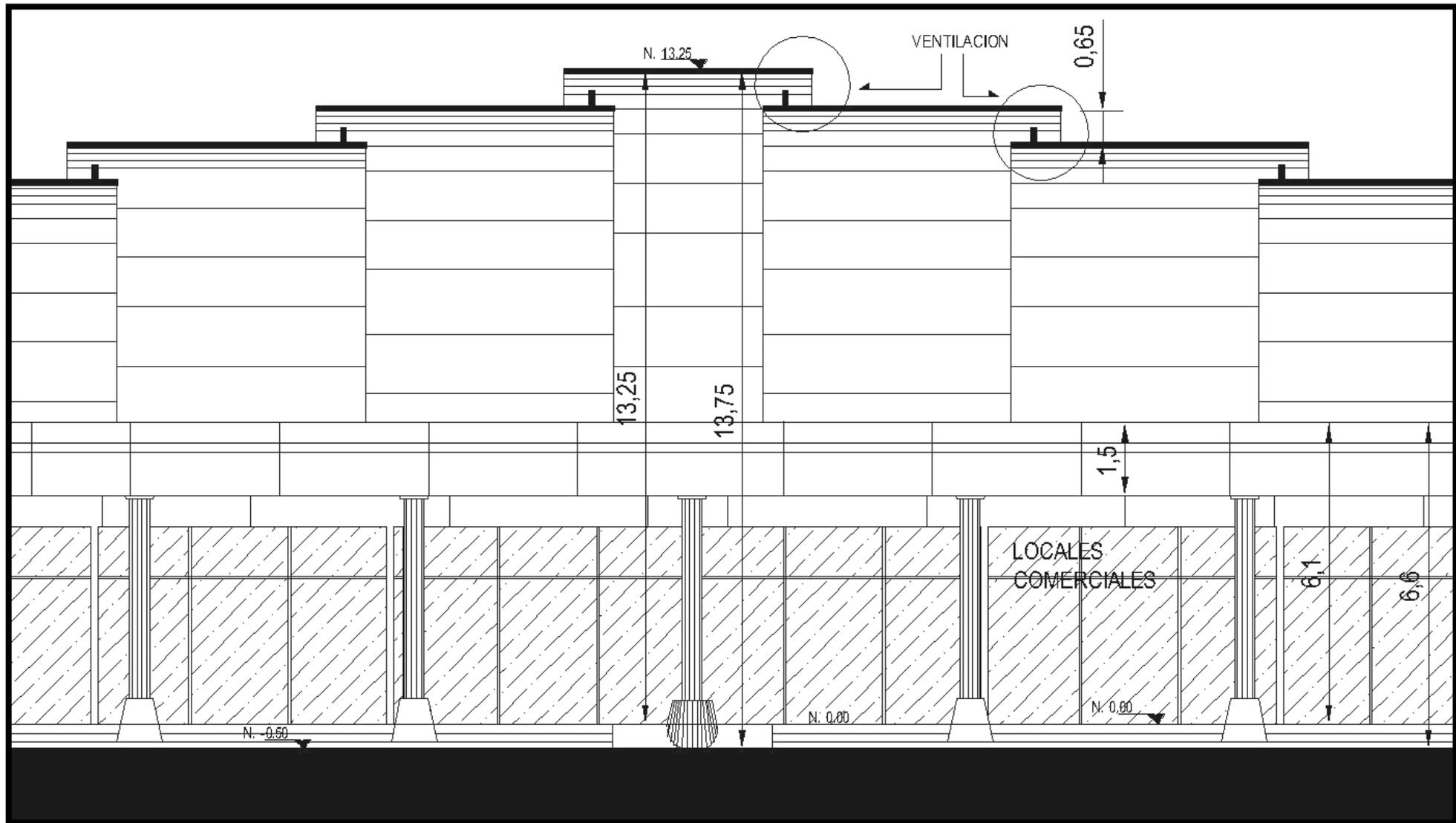


## SECCION TRANSVERSAL DE PLAZA Y TAQUILLA

### PLANO 14.

Se observa el área de la plaza y la Taquilla, al fondo el área de Restaurantes y la sección de la cubierta tipo EMCO, a la derecha se encuentra la administración y los locales comerciales y a la izquierda localizamos las Líneas de Transporte y los S.S.



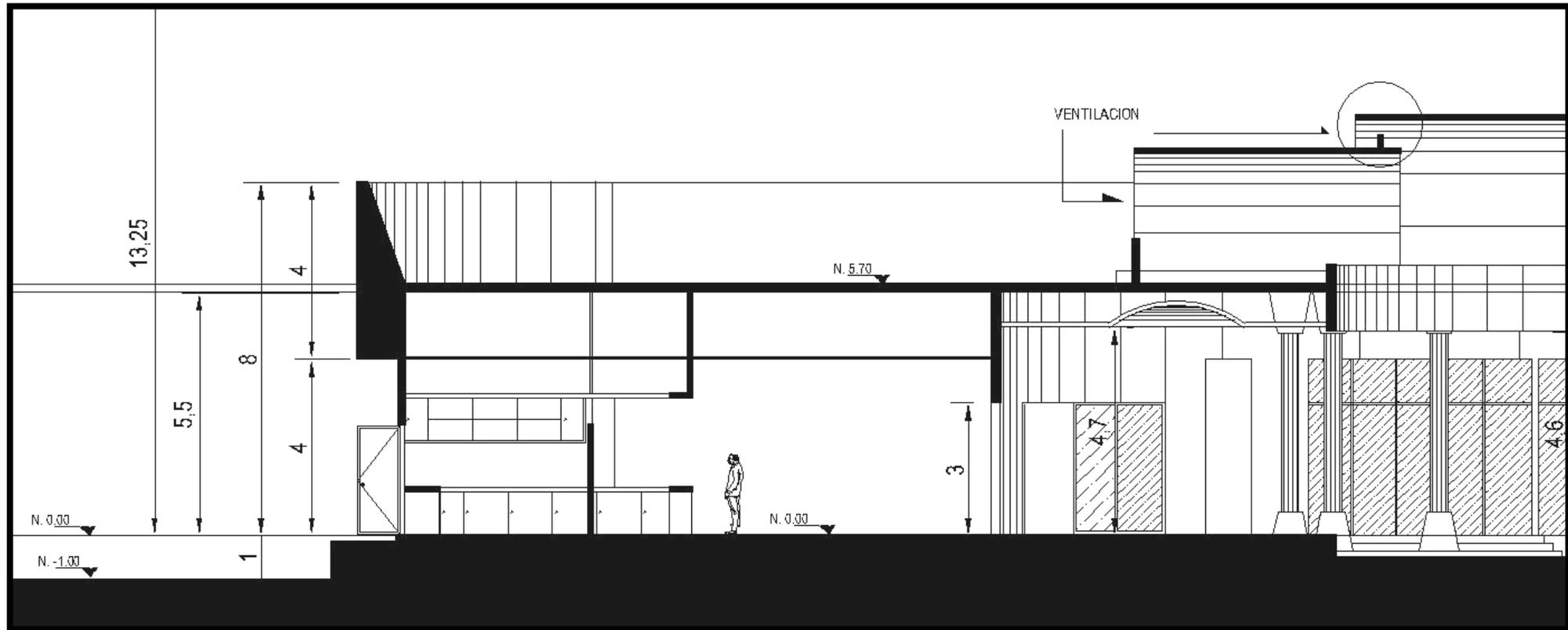


## SECCION LONGITUDINAL DEL AREA DE ESTAR

### PLANO 15.

Se observa una sección donde se encuentra la plaza y la forma escalonada que tiene la cubierta, esto sirve para la ventilación y la iluminación indirecta.





## SECCION LONGITUDINAL DE LA CAFETERIA

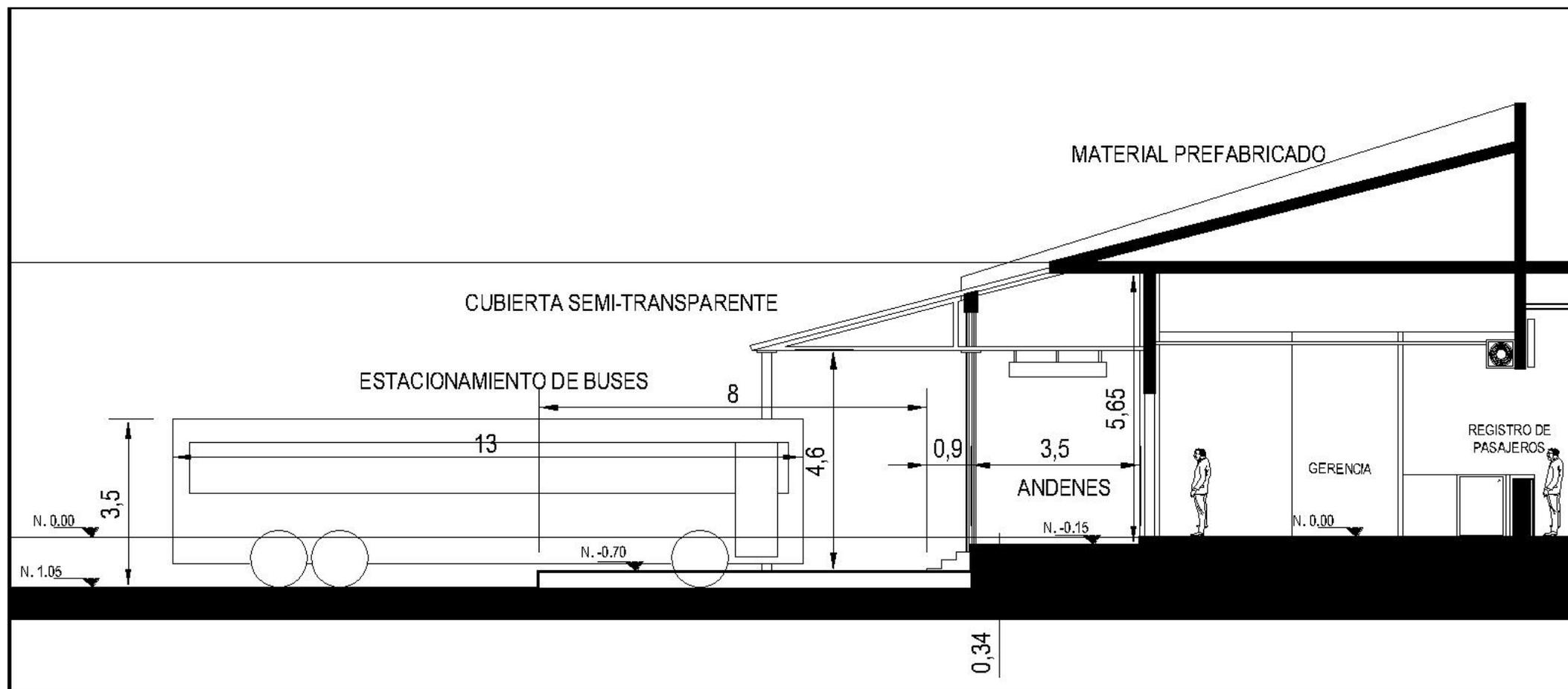
### PLANO 16.

En esta gráfica se puede apreciar la sección del área de la cocina y restaurantes, además se observa el ingreso a los S.S.

El Área de carga y descarga de los restaurantes.

La forma de ventilación e iluminación indirecta





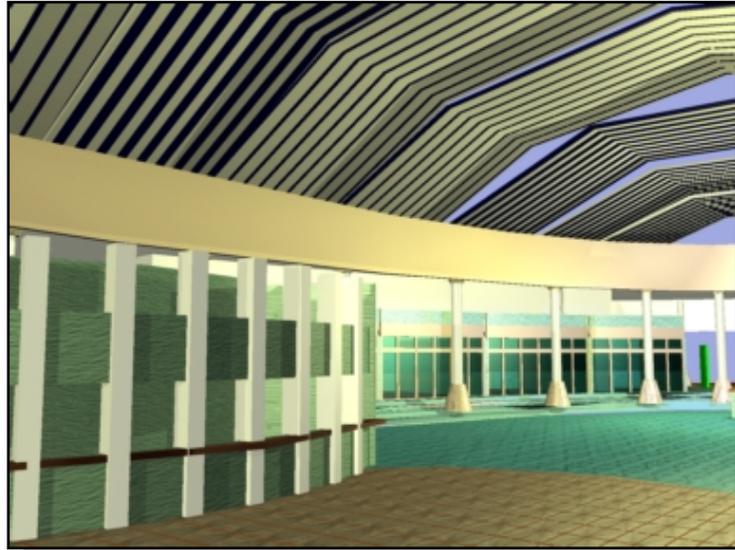
## SECCION DE ANDÉN DE ESTACIONAMIENTO DE BUSES Y LINEA DE TRANSPORTE

### PLANO 17.

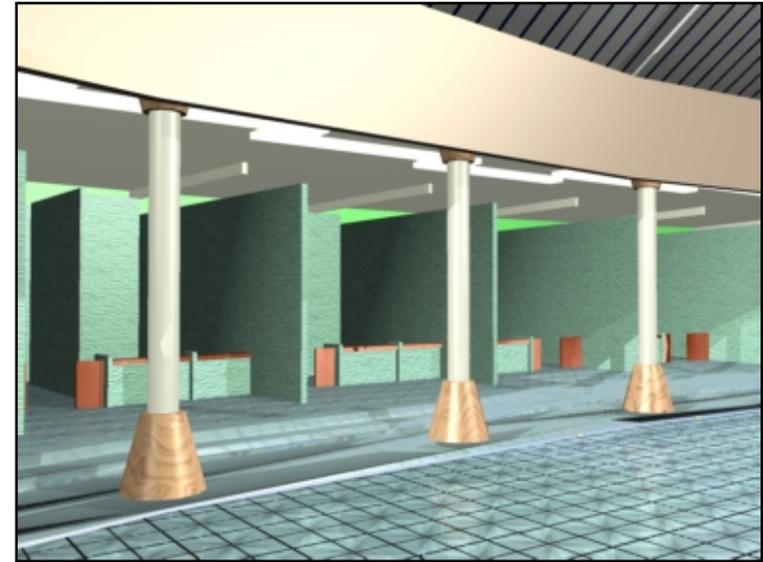
Se observa el área de abordaje de los pasajeros en los andenes por medio de las Líneas de transporte.



## VISTAS DEL INTERIOR DE LA TERMINAL DE BUSES



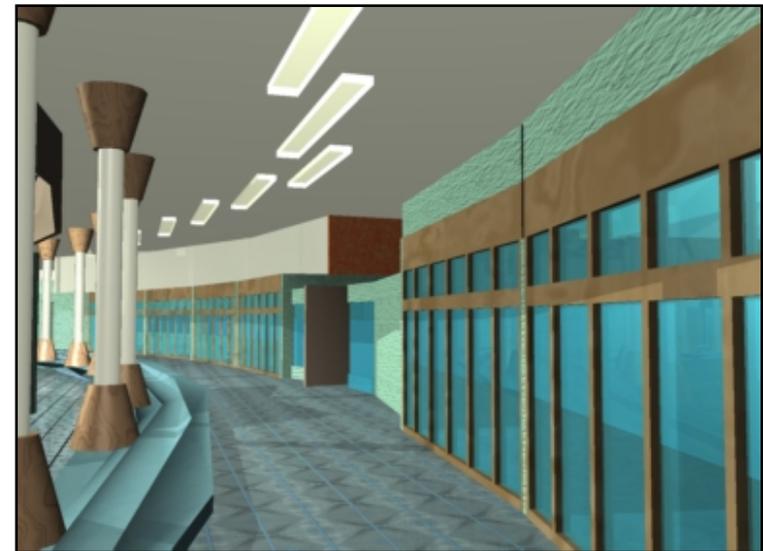
AREA DE TAQUILLA Y AREA DE ESPERA



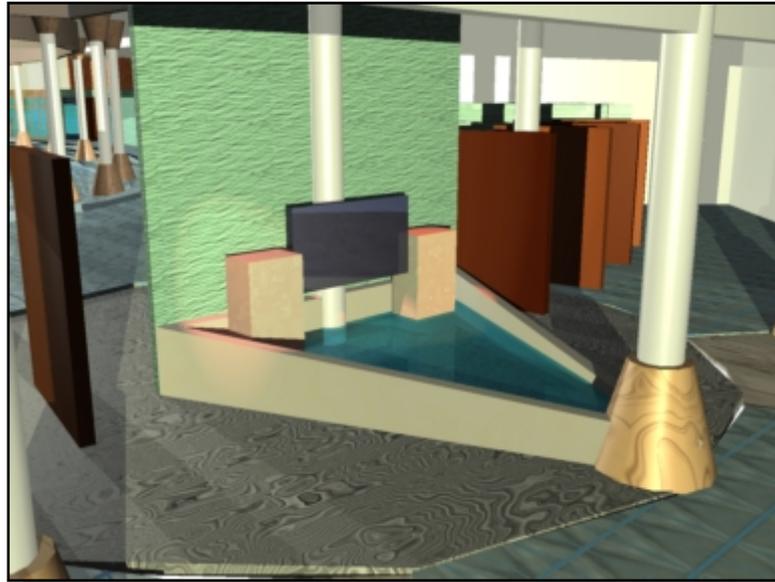
AREA DE AGENCIAS DE TRANSPORTE



VISTA GENERAL DEL AREA DE ESTAR



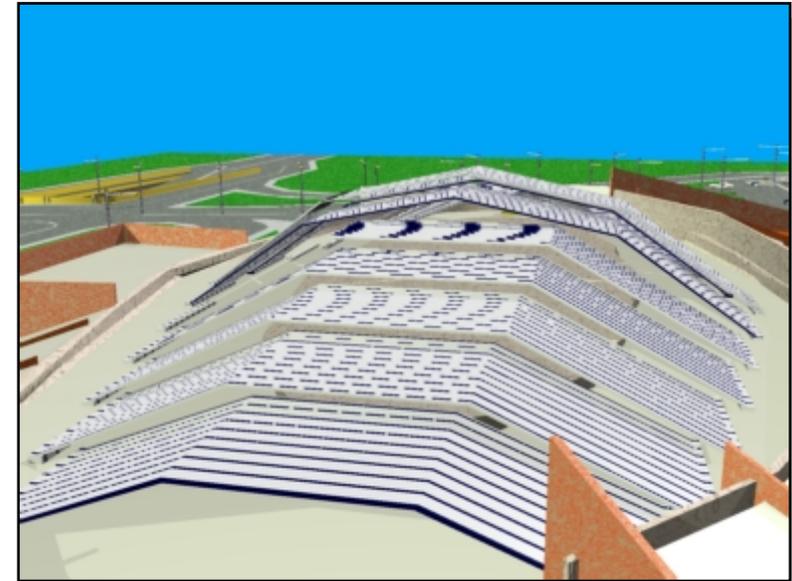
AREA DE LOCALES COMERCIALES



**VISTA DE FUENTE DE INGRESO A LA TERMINAL DE BUSES**



**VISTA DE LA PROPUESTA DE PASO A NIVEL.**

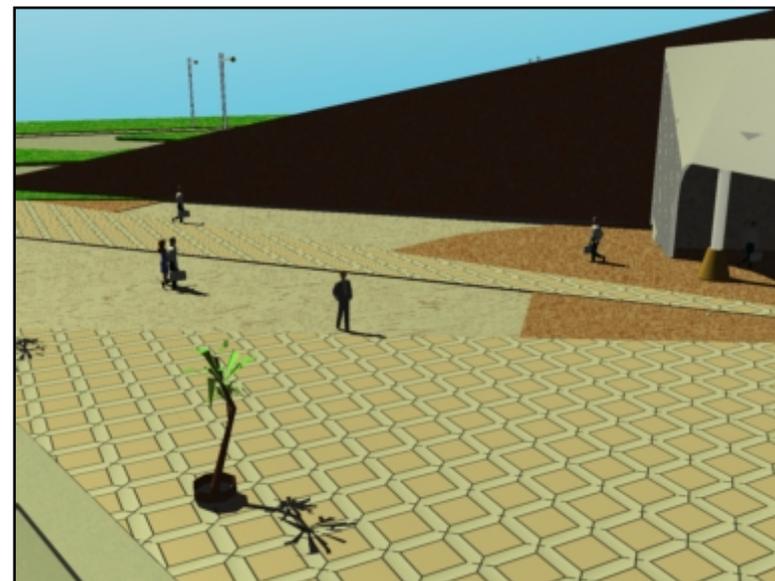
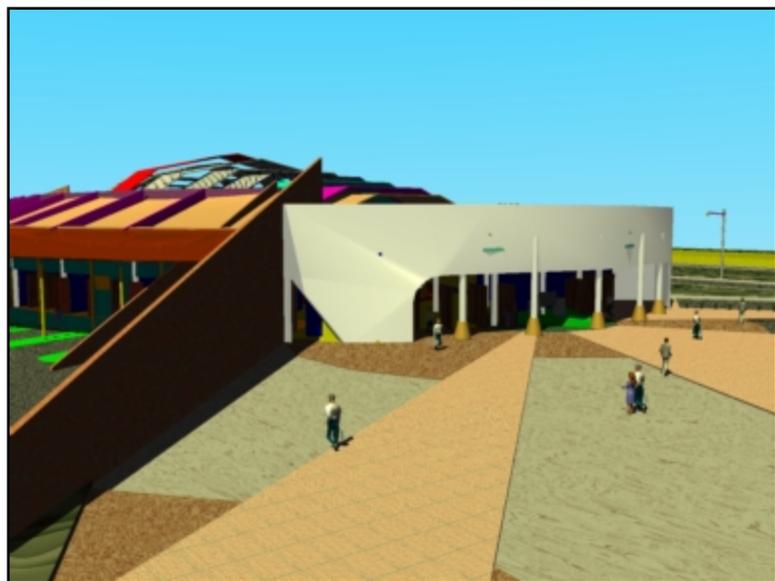


**VISTA DE LA CUBIERTA DE LA TERMINAL DE BUSES**

## VISTAS PLAZA DE INGRESO A LA TERMINAL DE BUSES



VISTAS DE LA PLAZA EXTERIOR DE LA TERMINAL DE BUSES.



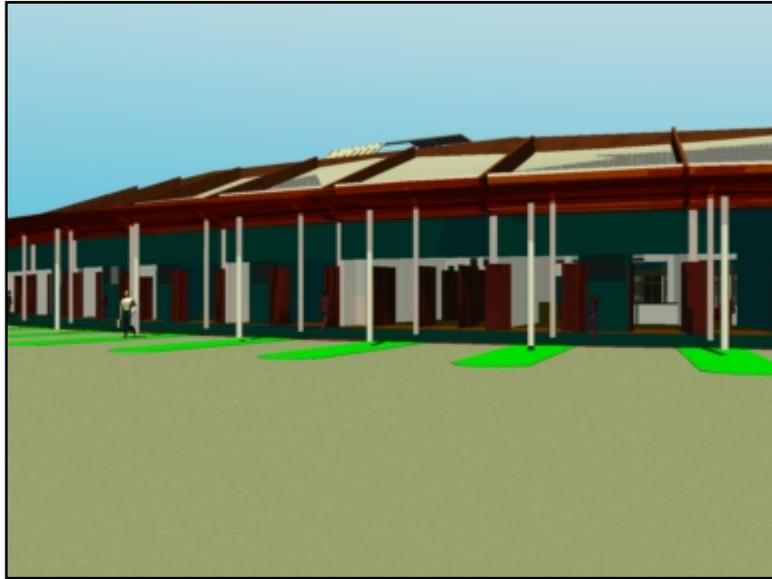
## VISTAS INGRESO A LA TERMINAL DE BUSES



VISTA DE LA FACHADA PRINCIPAL DE LA TERMINAL DE BUSES.



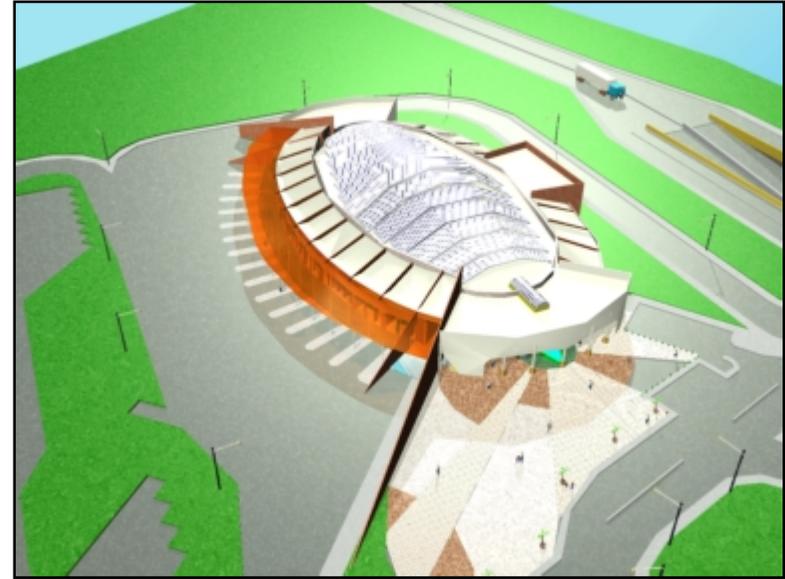
## VISTAS DEL AREA DE ABORDAJE DE PASAJEROS



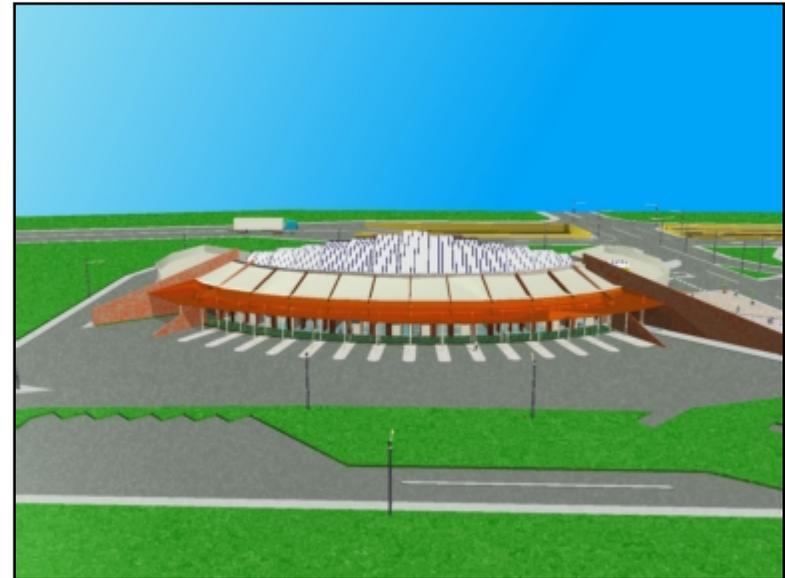
VISTA DEL AREA DE ABORDAJE DE PASAJEROS



## VISTAS AEREAS DE LA TERMINAL DE BUSES



## VISTA DEL AREA DE ABORDAJE DE PASAJEROS



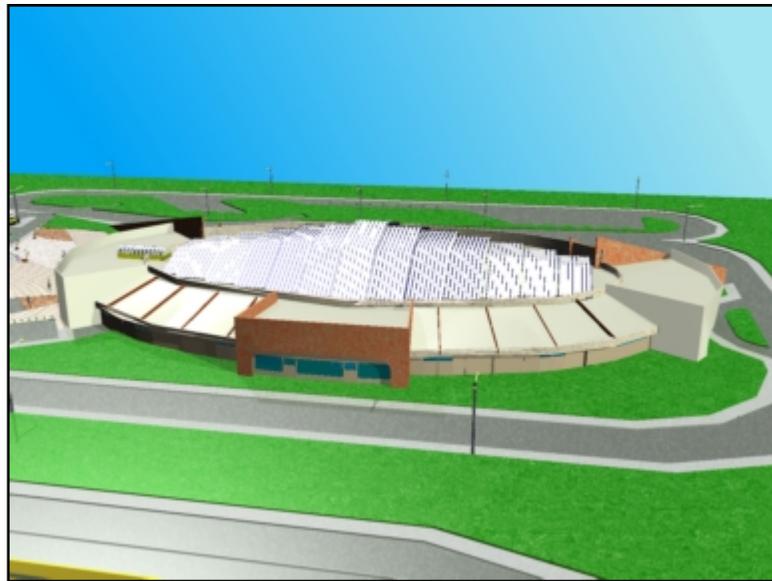
Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.



**ACCESO PRINCIPAL Y PLAZA**



**ACCESO DE BUSES Y PLAZA**

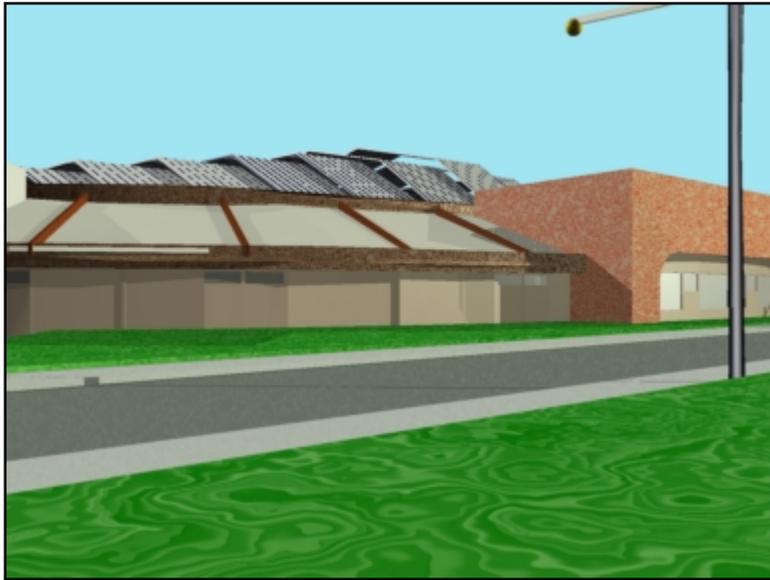


**FACHADA LATERAL, ADMINISTRACION**



**FACHADA POSTERIOR, RESTAURANTES**

## VISTAS FRONTALES DE LA TERMINAL DE BUSES



VISTA LATERAL LOCALES COMERCIAL, ADEMINISTRACION Y RESTAURANTES

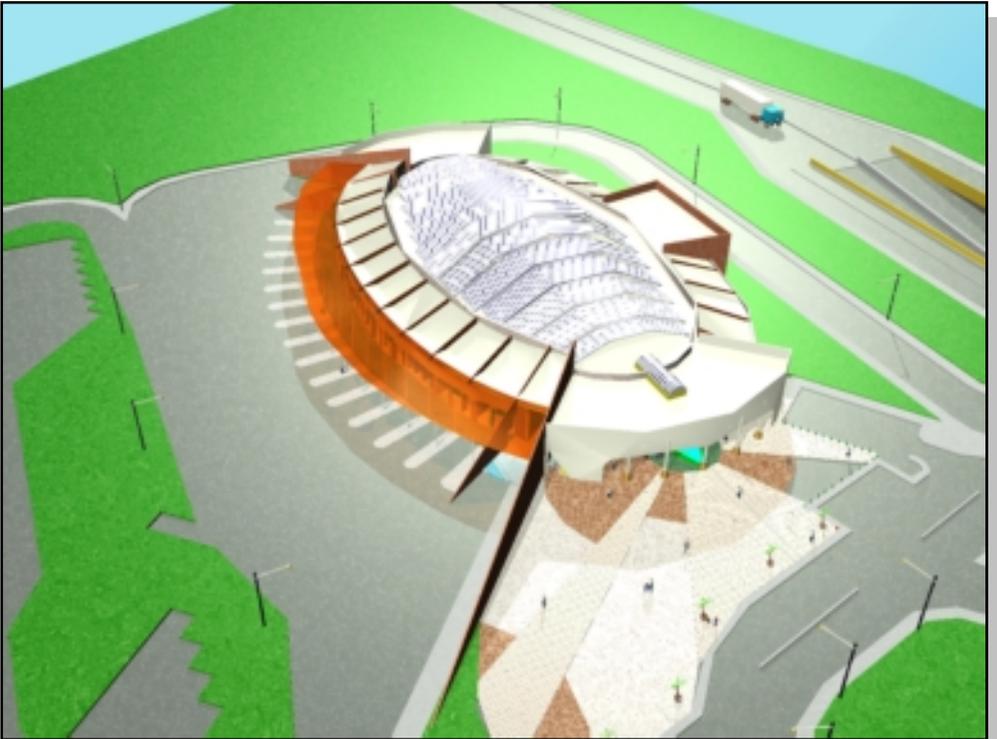
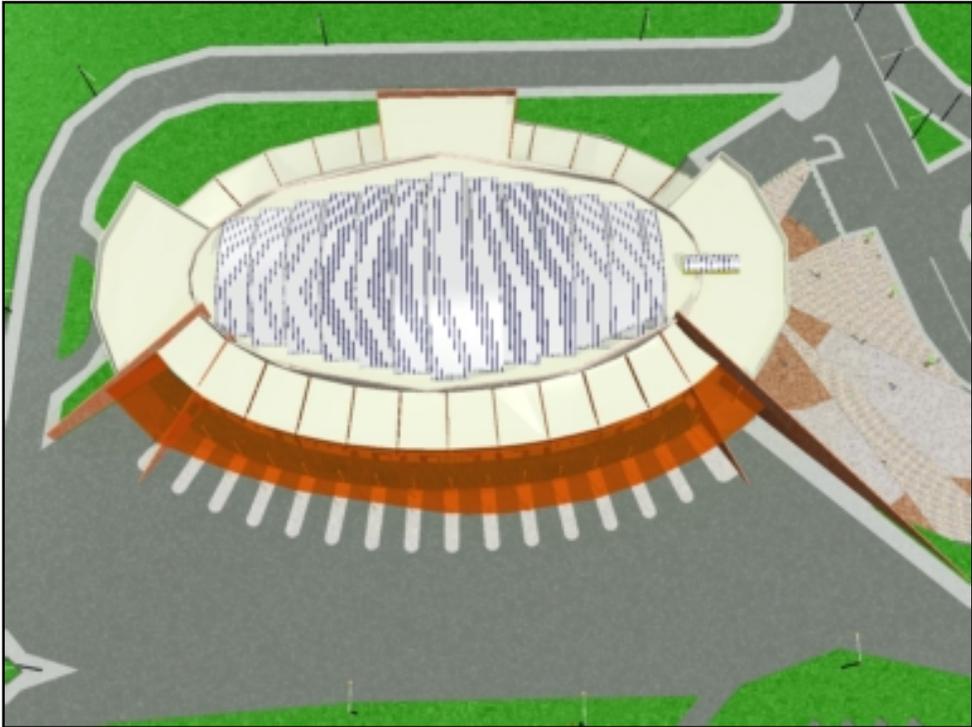


ACCESO PRINCIPAL Y PLAZA



VISTA DE ABORDAJE DE PASAJEROS

# VISTAS AEREAS DE LA TERMINAL DE BUSES



VISTA AREA DEL PROYECTO DE LA TERMINAL DE BUSES  
VISTA EN PLANTA

## Recomendaciones

Es importante hacer mención que esta propuesta resultado del análisis y diagnóstico que fueron trabajadas a nivel de anteproyecto por lo que recomendamos lo siguiente previo a su ejecución:

Dentro de las propuestas presentadas recomendamos el Reordenamiento y Señalización Vial en un corto plazo, por ser esta la que implica menos inversión económica y menos trámite administrativo. Por subsiguiente a un mediano plazo recomendamos la planificación de la terminal de buses extraurbanos y dejando por último a un largo plazo el Distribuidor Vial en base a las estimaciones del crecimiento del flujo vehicular en esta ruta

### Reordenamiento y señalización vial:

Cabe señalar que la propuesta para el reordenamiento y la señalización vial en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa, además de estar realizada para aminorar la concentración de tráfico y hacerlo más fluido en el centro del casco urbano también está en función de la Terminal de Buses extraurbanos. Es decir, la ubicación de la Terminal, determinó en gran manera el reordenamiento de las vías del casco urbano. Por otro lado, posterior a la fase de anteproyecto, fase a la cual fue desarrollada en el presente trabajo, procedemos a recomendar la realización de los siguientes incisos:

- Análisis de impacto vial, censos vehiculares.
- Análisis de impacto ambiental.
- Selección de los tramos viales prioritarios con respecto al conflicto vial que presenten.
- Realizar un listado de renglón para su presupuesto correspondiente y la definición más concreta, para poder lograr posteriormente la licitación pública.

### Terminal de Buses extraurbanos:

La propuesta de la Terminal de buses extraurbanos, cuenta con un anteproyecto complementario: un distribuidor vial, idea que fue desarrollada por ser la carretera CA-1 un eje comercial de carácter internacional cuyo tráfico debe de ser fluido e ininterrumpido, éste distribuidor vial hace que dichas condiciones de fluidez e ininterrupción se cumplan a pesar de la Terminal de autobuses. Por ser el Estado, mediante el Ministerio de Comunicaciones, infraestructura y vivienda, el ente encargado de las carreteras,

recomendamos que este anteproyecto sea desarrollado por esta entidad, además planteamos realizar las siguientes recomendaciones, tanto para el distribuidor vial como para la Terminal de buses extraurbanos:

- Desarrollo de planos constructivos.
- Cálculo estructural.
- Estudio de impacto ambiental.
- Estudio de Suelos, movimiento de tierras.
- Levantamiento topográfico.
- Estudio de dotación de servicios, agua, iluminación drenajes.
- Realizar un listado de renglón para su presupuesto correspondiente y la definición más concreta, para poder lograr posteriormente la licitación pública.
- Iniciar las gestiones administrativas tendientes a formalizar convenios con diferentes fuentes de financiamiento a modo de establecer políticas para la realización del anteproyecto.

## Bibliografía

### Tesis

**Aguilar Orellana, Julio César.**

*Metodología de investigación científica en arquitectura.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1991

**Alvarado Gaitàn, Jorge Mario.**

*Centro de transferencia de buses extraurbanos.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1988

**Arriola Alegría, Juan Fernando.**

*Planificación del equipo y servicios públicos para la Ciudad de El Progreso.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1993

**Asturias Méndez, Rodolfo.**

*Efectos en el sistema de transporte urbano al introducirse un sistema de transporte masivo dentro de un área urbana.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1990

**Fonseca Corleto, Julio Cesar.**

*La investigación en arquitectura.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1983

**Maldonado del Cid, Delfina Elizabeth.**

*Vegetación en el diseño de arquitectura como control ambiental.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1989

**Micheo López, César Estuardo.**

*Terminal de buses y mercado para la ciudad de Guastatoya.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1991

**Morales, Juan Luis.**

*Transporte y sistema vial de la ciudad de Escuintla*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1994

**Oliva Hurtarte, Julio Arturo.**

*Diseño climático para edificaciones en la zona seca oriental del país.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1990

**Ordóñez, Marco Tulio; Dimeck Otto.**

*Un esfuerzo de ordenamiento espacial urbano en Gualán.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1993

**Ortiz Álvarez, Jorge Enrique.**

*Aplicación de técnicas auxiliares de diseño para una terminal de microbuses ruleteros.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1992

**Rojas de Castro, Priscila.**

*Central de transferencia, Santa Lucia Cotzumalguapa.*

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Tesis de grado de licenciatura. 1990

**Solís Tuna, Jorge Enrique.**

*Terminal de transporte en la Ciudad de Jutiapa*  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Tesis de grado de licenciatura. 1995

**Souza Flores, Giovanni.**

*Nueva Terminal de auto buses y solución del sistema vial de la Ciudad de Coatepeque.*  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Tesis de grado de licenciatura. 1989

**Velásquez Rayo, Erick Ángel.**

*Mercado y terminal de transporte para el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.*  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Tesis de grado de licenciatura. 1993

**Woc Chuy, Rodolfo Víctor.**

*Transporte y sistema vial para la Ciudad de Retalhuleu.*  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Tesis de grado de licenciatura. 1993

**Libros**

**Aguilar, Guadalupe.**

*El hombre, y sociedad.*

**Arquitectura Arte Ingeniería. Colección dimensiones en arquitectura.**

*Escala / Terminales de autobuses.*

**Bazant S, Jan.**

*Manual de criterios de diseño urbano.*

**Neufert Ernst.**

*Arte de proyectar en arquitectura.*

**Dirección General de Cartografía.**

*Diccionario Geográfico de Guatemala.*

**Plazola Cisneros, Alfredo.**

*Arquitectura habitacional.*

**Plazola Cisneros, Alfredo.**

*Enciclopedia de arquitectura Plazola.*

**Prinz, Dister.**

*Planificación y configuración urbana.*

**Rojas Lima, Flavio.**

*Antropología y desarrollo.*

**Discos Compactos Interactivos**

**Instituto Nacional de Estadística, INE 1990.**

*Atlas Geográfico de Guatemala.*

**Instituto Nacional de Estadística, INE.**

*Censo Nacional de Población y Vivienda año 2004.*

**Asociación de amigos del país.**

*Historia General de Guatemala.*

**Sitios en la red**

**Instituto de Sismología Vulcanología Meteorología e Hidrología, República de Guatemala.**

[www.insivumeh.gov.gt](http://www.insivumeh.gov.gt)

**Real Academia Española**

[www.rae.edu.es](http://www.rae.edu.es)

**Plan de tráfico para la Ciudad de La Paz, República de Bolivia.**

[www.ci-lapaz.gov.bo](http://www.ci-lapaz.gov.bo)

**Plan Regulador para San Rafael Heredia, República de Costa Rica.**

[www.depat.com/prusanrafael](http://www.depat.com/prusanrafael)

**Plan de Ordenamiento Territorial, Alcaldía de Popayán, República de Colombia.**

[www.pot.popayan.gov.co](http://www.pot.popayan.gov.co)

**Departamento de Desarrollo Urbano, Alcaldía Mayor de Bogotá República de Colombia.**

[www.ww01.idu.gov.co](http://www.ww01.idu.gov.co)

**Ministerio de Obras Públicas y Transportes, República de Costa Rica.**

[www.mopt.go.cr](http://www.mopt.go.cr)

**Urbanismo en la República de Chile.**

[www.urbanismo.8m.com](http://www.urbanismo.8m.com)

**Municipalidad de la Ciudad de Guatemala**

[www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)

### **Consultas especiales**

**Morales Castellanos, Gabriel Lic.**

*Historia de la región sur oriental de Guatemala, transportes y vías de comunicación.*

**Santos José, Lic.**

*Señalización. Lenguaje visual.*

**Yurrita, Alfonso Arq.**

*Vialidad.*

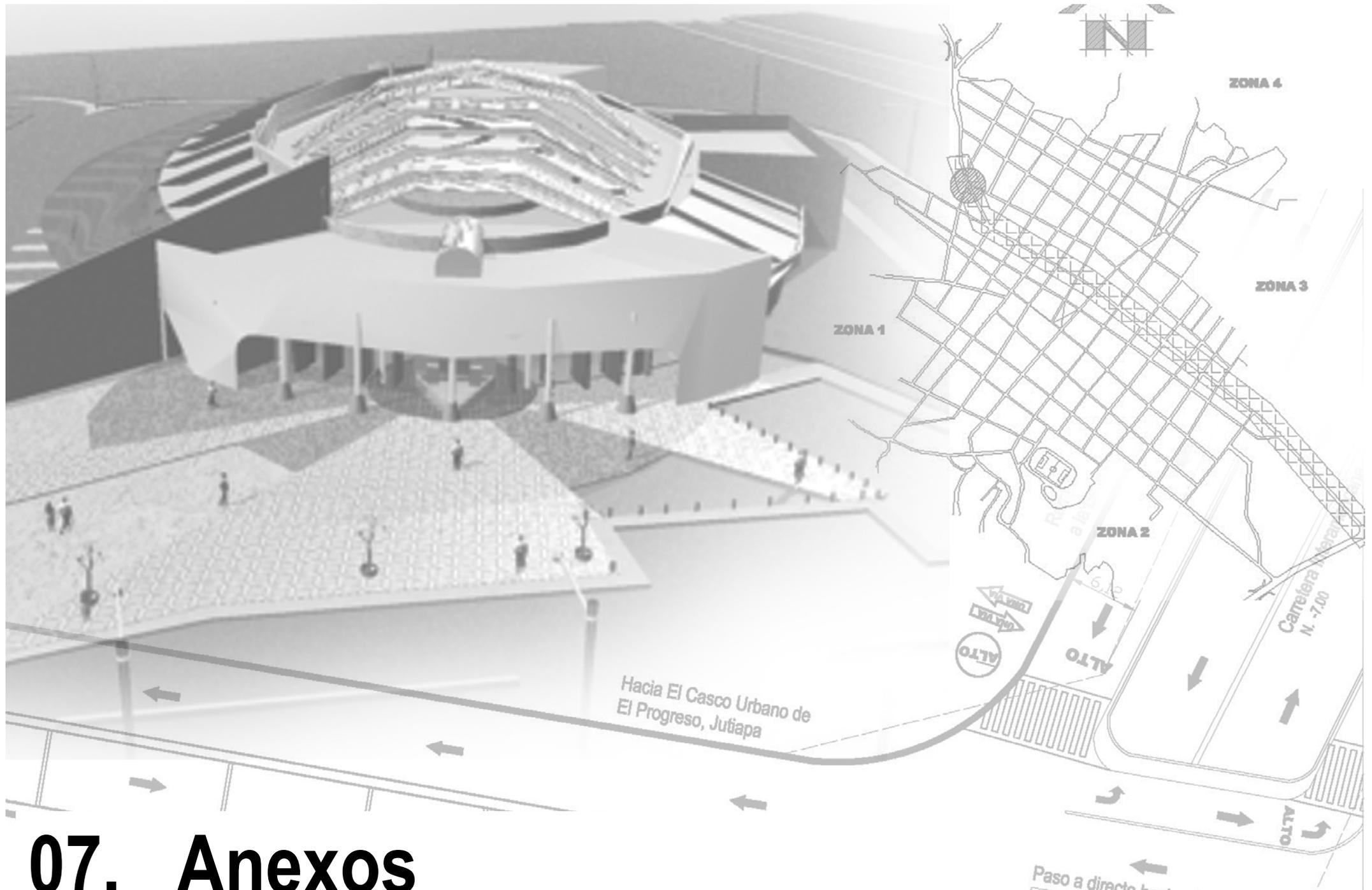
### **Revistas y otras fuentes**

**Illescas Dávila, Byron Antonio.**

*Uso del suelo en el casco urbano municipal de El Progreso Jutiapa.  
Proyecto Comunitario EPSDA 2003-I"*

**Revista Nacional Geographic.**

*La Ruta Maya.*



# 07. Anexos

Terminal de buses extraurbanos y propuesta de reordenamiento de las vías principales en el centro del casco urbano del municipio de El Progreso, Jutiapa.

## 7.1 Catálogo de señales a implementar en las propuestas

### 7.1.0 Introducción

El apartado siguiente, compila las señales de tránsito verticales a utilizar en las propuestas.

Para ello se procedió a investigar en el catálogo de señales de tránsito verticales en un anexo del Acuerdo Centroamericano sobre Señales Uniformes de la Secretaría de Integración Económica de Centroamérica en la cual figuran dichas señales y se seleccionaron las que se implementarían potencialmente cuando se ejecute la propuesta.

Cabe resaltar que la homogeneidad de las señales es de suma importancia para el buen entendimiento de las mismas independientemente del lugar en donde uno se encuentre, ya que es un lenguaje sobre todo visual que funciona en base a iconos.

### 7.1.1 Señales de reglamentación

#### 7.1.1.1 Serie de derechos y prioridad de pasos



#### 7.1.1.2 Serie de restricción de giros y maniobras



#### 7.1.1.3 Serie de exclusión de flujos



#### 7.1.1.4 Serie de regulación de estacionamiento



### 7.1.1.5 Serie de transporte publico



### 7.1.1.6 Serie de sentido obligatorio



### 7.1.2 Señales de prevención

#### 7.1.2.1 Serie de cambios en el alineamiento horizontal



### 7.1.2.2 Serie de proximidad de intersecciones o entronques



### 7.1.3 Señales de identificación

#### 7.1.3.1 Serie de nomenclatura



#### 7.1.3.2 Serie de placas auxiliares.



### 7.1.4 Señales de información de servicios y turísticas

#### 7.1.4.1 Serie de servicios generales básicos



#### 7.1.4.2 Serie de servicios turísticos básicos, de entretenimiento y comerciales



#### 7.1.4.3 Serie de servicios de transporte



#### 7.1.5 Señales Recreativas, silvestres y parques nacionales

##### 7.1.5.1 Serie de servicios e infraestructura

## 7.2 Matrices y Diagramas.

### 7.2.1 (Cuadro 52.) Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del entorno urbano

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos constructivos					
					Largo	Ancho	Altura	c/u	Total		Ventilación	Iluminación	Textura	Color	Material de construcción	Sistema constructivo
1	<b>Accesos Principales:</b> Ingresos al centro urbano.	Propiciador de desarrollo y mejoramiento de vida de la comunidad, solución de nodos, circulación vehicular y peatonal.	4 accesos	Proyección para el año 2034.	Variable.	Gabaritos de 15.00 mts.				Circulación vehicular y peatonal, carriles auxiliares, camellón central, señalización, vegetación.	Natural.	Natural y artificial.	Propios del material.	Propios del material.	Asfalto, concreto y adoquín. Vegetación.	Mecanizado, industrializado, prefabricados.
2	<b>Vialidad:</b> Sistema local de circulaciones, estructura vial de la ciudad, conjunto de vías de interconexión urbana.	Proveer a la población de un sistema organizado de vías para la circulación de personas y vehículos.	Todas las vías de circulación.	Proyección de la población al 2034 de 26,906 habitantes.	Aproximada A 18 metros de longitud	De acuerdo a su jerarquía.	-			Andadores peatonales, circulación vehicular, camellón central, zonas de seguridad, señalización.	Natural.	Natural y artificial.	Diferente para paso peatonal y paso vehicular.	Propios del material.	Concreto, asfalto, adoquín, empedrado mixto.	Mecanizado, prefabricados.
3	<b>Jerarquización de vías:</b> Clasificación de vías según función, uso, importancia y/o características.	Satisfacer necesidad de tipos de circulación, organizar y ordenar las vías urbanas.	Red vial urbana.	26,906 habitantes, proyección al año 2034.	Aproximada A 18 metros de longitud	De acuerdo a su jerarquía.	-			Andadores peatonales, circulación vehicular, camellón central, zonas de seguridad, señalización.	Natural.	Natural y artificial.	De acuerdo a su uso y función	Propios del material.	Concreto, asfalto, adoquín, empedrado terracería.	Mecanizado, prefabricados.
4	<b>Caminamientos peatonales:</b> Vías de circulación para usuarios que se desplazan a pie.	Facilidad para minusválidos, señalización adecuada.	Red urbana.	26,906 habitantes, proyección al año 2034.	Toda la red urbana.					Andenes, banquetas, señalización, vegetación, áreas de descanso, basureros.	Natural.	Natural y artificial.	Asieras, anti deslizantes.	Propios del material.	Concreto, asfalto, adoquín, empedrado terracería.	Mecanizado, prefabricados.
5	<b>Señalización:</b> Lenguaje convencional grafico para información vial.	Comunicar a los usuarios normas y regulaciones del ordenamiento vial, resistentes a la intemperie.	Las necesarias.	26,906 habitantes, proyección al año 2034.	-	De acuerdo a los códigos Inter Nacionales.				Postes, tableros, túmulos, vibradores.	-	Natural y artificial.	En relieve, lisas, resaltadas.	Amarillo, rojo, blanco, negro y verde.	Metal, concreto, plástico.	Prefabricados.
6	<b>Alumbrado público:</b> Sistema de iluminación artificial en vías y espacios urbanos.	Proveer al entorno urbano de una adecuada iluminación nocturna.	De acuerdo a tipo y características.	26,906 habitantes, proyección al año 2034.	-		Depende del tipo.			Postes, luminarias, instalaciones, transformadores, cables.		Artificial.		Según tipo azulina, ambarina, brillante opaca.	Postes de madera, concreto y metal, luminarias.	Prefabricados, plástico, vidrio, aluminio.
7	<b>Vegetación:</b> Apoyo y complemento del paisaje urbano.	Crear micro climas confortables, balance entre la naturaleza y lo construido. Mejoramiento ecológico y ambiental.	La necesaria.	Medio ambiente físico y la población.	-	Depende del tipo de especies de vegetación.	Depende del tipo de especie de vegetación.			Sistema de riego, jardineras, señalización.			Propias de las especies.	Propias de las especies.	Árboles, arbustos, flores y plantas.	Natural.
8	<b>Mobiliario urbano:</b> Apoyo para los usuarios y el espacio urbano.	Resistentes a la intemperie, facilidad de mantenimiento y localización.	Lo necesario.	26,906 habitantes, proyección al año 2034.	Depende de tipo de mobiliario, su uso y funciona.	Depende de tipo de mobiliario, su uso y función.	Depende de tipo de mobiliario, su uso y función.			Semáforos, señalización, hidrantes contra incendios, basureros, bancas, paradas de transporte urbano.			Depende del tipo de material.	Fácilmente identificable.	Concreto, metal, madera, plástico, vidrio, block, ladrillo.	Prefabricados, construidos In Situ.

### 7.2.2 (Cuadro 53.) Matriz de aspectos cualificados y cuantificados del conjunto.

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos					
						Largo	Ancho	Altura	c/u	Tot		Orientación				Ventilación	iluminación	Textura	Color	Material de construcción	Sistema constructivo
												N	S	E	O						
1	<b>Accesos:</b> Ingreso vehicular y peatonal al conjunto.	Separación física entre vehicular y peatonal. Peatonal por plazas, vía principal vehicular sobre vía secundaria.	Buses, micro-buses de servicio vehicular particular peatonal.	Proyección al año 2034 de 26,906 habitantes.	Policía Nacional Civil. Policía Municipal		Vehiculacion 1,200 Metros doble via				Plazas, vestíbulos, garitas, señalización, túmulos, vibradores, vegetación.	√	√	√	√	Natural	Natural y artificial.	Diferente vehicular y peatonal.	Propios de los materiales.	Asfalto, concreto, adoquín, empedrado.	Mecanizados, industrializados y prefabricados.
2	<b>Circulaciones internas:</b> Sistema de circulaciones vehiculares y peatonales dentro del conjunto, interconectando diferentes espacios.	Separación física entre vehicular y peatonal. Protección contra radiación solar y vientos polvorientos.		Proyección al año 2034 de 26,906 habitantes.			Vehicular 9.00 Metros Servicio 5:00 peatonal 1.2 -1.8 mts.como mínimo				Rodamiento vehicular, banquetas, señalización, vegetación, tumulos, jardineras, basureros	√	√	√	√	Natural	Natural y artificial.	Diferente vehicular y peatonal.	Propios de los materiales.	Asfalto, concreto, adoquín, empedrado.	Mecanizados, industrializados y prefabricados.
3	<b>Espacios cubiertos (edificios):</b> Objetos construidos con funciones propias, terminal de buses y mercado.	Integración formal entre ambos, relación área volumen, integración arquitectura vernácula, induces de construcción y ocupación.	1	Proyección al año 2034 de 26,906 habitantes.	. Policía Nacional Civil. Policía Municipal	2:1 2:1.5	Sensible mente alta.				Especificos su uso y funcion.	√	√	√	√	Alta en cubierta.	Natural y artificial.	Dependiend o del material.	Claros, relajantes de radiación solar.	Block, concreto reforzado, cubierta de fibro cemento.	Mecanizados, industrializados y prefabricados.
4	<b>Espacios abiertos:</b> Áreas no construidas, plazas, jardines, áreas verdes, circulaciones, reservas para crecimiento y expansión, playas de parqueos.	Balance entre lo natural y lo construido, evitar erosión o degradación del suelo, recreación visual.		Proyección al año 2034 de 26,906 habitantes.	-	Según índice s de ocupa ción y constr ucción	Según índices de ocupació n y construcc ión.				Circulación vehicular, vegetación, parqueos, áreas de estar, basureros.	√	√	√	√	Natural	Natural y artificial.	Definir uso.	De acuerdo al tipo de vegetación.	Vegetación, concreto, asfalto, adoquín, empedrado.	Mecanizados, industrializados y prefabricados.
5	<b>Áreas de servicio de apoyo:</b> Necesarias para proveer servicios básicos al proyecto.	Satisfacer la demanda del proyecto, acceso restringido.	Las necesarias para satisfacer la demanda								Cisternas, equipo de bombeo, pozos, instalaciones electricas, area de desechos, planta de tratamiendo de aguas negras	√	√	√	√	Natural	Natural y artificial.		De fácil identificación	Block, concreto armado, ladrillo de barro, acero.	Tradicional, prefabricado, industrializado.
6	<b>Limites fijos y colindancias:</b> Demarcación físico perimetral de los limites geográficos del conjunto.	Demarcación del conjunto y del entorno, proveer barreras contra contaminación generada dentro del conjunto.	En el perímetro del sitio.				2.00 2.5 mts.				Muros, cercas, barreras, vegetales, control, iluminación.	√	√	√	√	Natural	Natural y artificial.	De acuerdo a materiales.	Claros y reflejantes de la radiación solar.	Block, concreto, ladrillo, adobe, piedra, malla, metal.	Tradicional, prefabricado, industrializado.

## 7.2.3 Matriz de aspectos cualificados y cuantificados de la terminal de buses.

### 7.2.3.1 Grupo funcional: Operaciones externas.

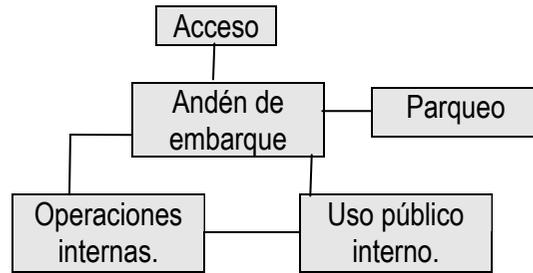
#### 7.2.3.1.1 (Cuadro 54.)

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos								
						Largo	Ancho	Altura	c/u	Tot		Orientación				Ventilación	iluminación	Instal. Especial.	Cimientos	Muros	Cubiertas	Pisos	Color	Acabado
												N	S	E	O									
1	<b>Anden de embarque y desembarque:</b> Para los usuarios del transporte extra urbano que salen o llegan a la terminal de buses.	Cubierta, seguro, accesible, de fácil mantenimiento, confortable, con áreas de parqueo, circulación.	11 buses  11 micro buses (hora pico)	22 22	2	Buses 9.15  micro buse 7.5	2.59  2.59	4  2.50	2.4 60 % giro 20	423.00  352.00	Gradas, rampas, señalización, basureros, circulaciones.	√		√		Natural.	Natural y artificial.	Teléfonos , extinguidores de fuegos.	Corrido concreto armado.	De block, ladrillo prefabricado.	Estructuras de acero o concreto armado.	Torta de concreto.	Propio del material.	Alisado de cemento.
2	<b>Estacionamiento de buses y microbuses:</b> Para espera entre llegadas y salidas de los vehículos.	Amplio, seguro, separados, protegidos contra radiación solar, control de contaminación (ruido y humos).	5 buses 17 micro buses	10 34	3	Buses 9.15  micro buses 7.50	2.59  2.59	-----  -----	2.4 + giro 60 % 20	192.00  544.00	Demarcación en piso, circulaciones vehiculares, basureros, vegetación.	√		√		Natural.	Natural y artificial.		Base de material selecto y asfalto.			Asfalto.	Propio del material.	
3	<b>Parqueo de vehículos:</b> Para los usuarios de la terminal de buses.	Cómodos, fácil acceso, protegidos contra radiación solar, delimitados.	20	80	3	5.80	2.14	-----	12 + giro 60 %	384.00	Andenes, señalización, vegetación, demarcación, circulación.	√		√		Natural.	Natural y artificial.		Base de material selecto y asfalto.			Asfalto.	Propio del material.	
4	<b>Parqueo para taxis:</b> Para uso de los que utilizan y prestan este servicio de transporte.	Accesible, fácil ubicación, protegidos contra radiación solar, demarcados.	22	22	1	5.80	2.14	-----	12 + giro 60 %	423.00	Andenes, señalización, vegetación, demarcación, circulación.	√		√		Natural.	Natural y artificial.		Base de material selecto y asfalto.			Asfalto.	Propio del material.	
5	<b>Andenes y paradas de transporte urbano:</b> Para los usuarios de este tipo de transporte.	Protegidos contra la intemperie, fácil acceso, identificables, inmediata a la terminal.	2		variable	9.15	2.59	2.50	24	48.00	Cubierta, señalización, andenes, vegetación, bancas, basureros.	√	√	√	√	Natural.	Natural y artificial.		Base de material selecto y asfalto.			Asfalto.	Propio del material.	
										<b>2,366.00</b>														

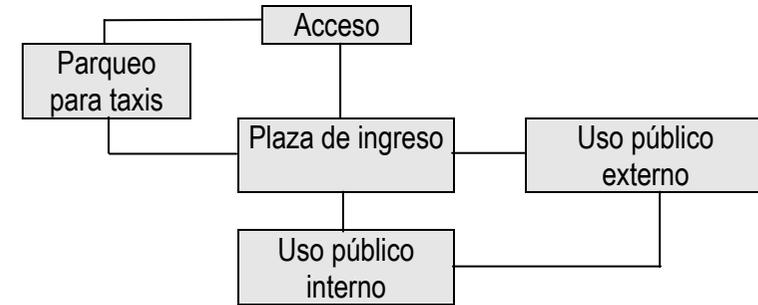
### 7.2.3.1.2 Gráficas 103. Relaciones funcionales.

Grupo funcional: Operaciones externas.

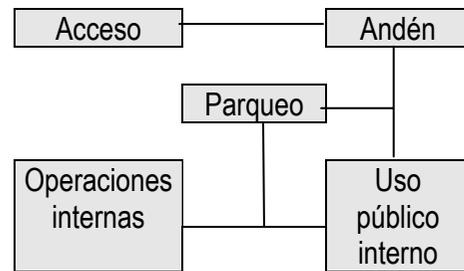
Anden de embarque y desembarque.



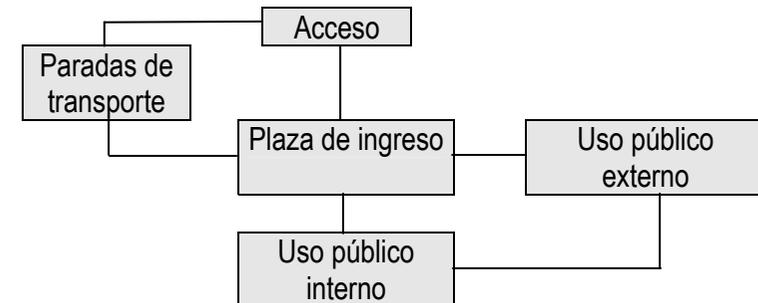
Parqueos para taxis.



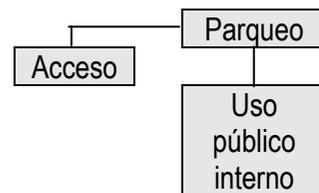
Estacionamiento de buses y micro buses.



Andenes y paradas de transporte extraurbano.



Parqueos de vehículos particulares.



### 7.2.3.2 Grupo funcional: Operaciones internas.

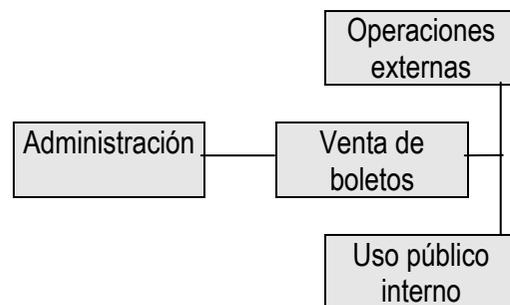
#### 7.2.3.2.1 Cuadro 55.

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos								
						Largo	Ancho	Altura	c/u	Tot		Orientación				Ventilación	iluminación	Instal. Especial.	Cimientos	Muros	Cubiertas	Pisos	Color	Acabado
												N	S	E	O									
1	Puesto de venta de boletos de pasaje:	En área de espera interior, de fácil identificación.	14	1	22	2	2	3	4	44	Mostrador, escritorio, archivo, sillas, panel de información.					Natural.	Natural y artificial.	Teléfonos	Corrido concreto armado ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricado.	Estructura de acero concreto armado, teja, lamina.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido material expuesto.
2	Agencia de líneas de transporte: Para encomiendas y tramites de los usuarios del servicio de transporte.	Proveer seguridad a encomiendas en tránsito, inmediato al andén de embarque y al ingreso de usuarios.	6	Total de personas embarcadas hora pico origen y destino 604	12	2	3	3	6	36	Mostrador, escritorio, archivo, sillas, panel de información,					Natural.	Natural y artificial.	Teléfonos	Corrido concreto armado ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricado.	Estructura de acero concreto armado, teja, lamina.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido material expuesto.
									TOTAL	80														

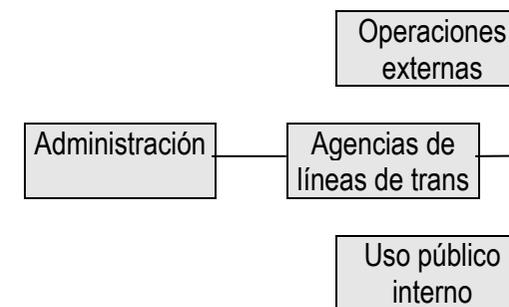
### 7.2.3.2.2 Gráficas 104. Relaciones funcionales.

#### Grupo funcional: Operaciones internas.

##### Puesto de venta de boletos de pasaje.



##### Agencias de líneas de transporte.



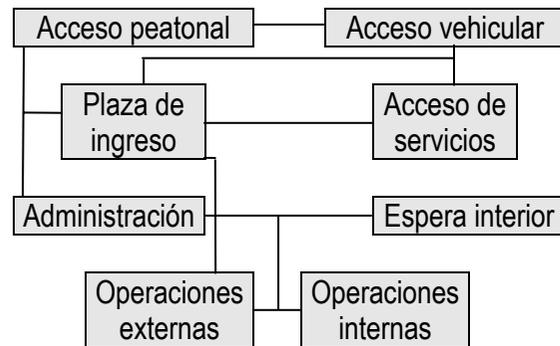
### 7.2.3.3 Grupo funcional: Sector de uso público.

#### 7.2.3.3.1 Cuadro 56.

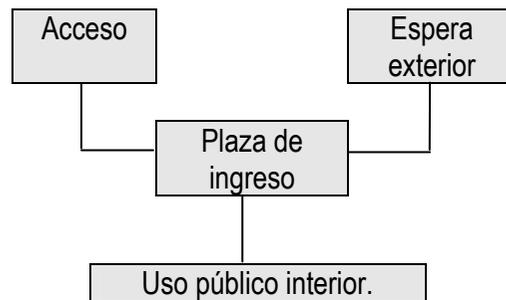
No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos								
						Largo	Ancho	Altura	c/u	Tot		Orientación				Ventilación	iluminación	Instal. Especial.	Cimientos	Muros	Cubiertas	Pisos	Color	Acabado
												N	S	E	O									
1	<b>Espera interior:</b> Para espera máxima de 30 minutos de los usuarios entre salidas del transporte.	Visibilidad hacia andén, inmediato al acceso y a operaciones externas.	1	765 usuarios espera interior	-----	28.00	28.00	3.50 min	7.5	753.00	asientos, jardineras, circulaciones, basureros, panel de información.					Natural.	Natural y artificial.	Teléfonos	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados	Estructura de acero, concreto armado, tejas o laminas.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.
2	<b>Espera exterior:</b> Para espera de transporte extra urbano en tránsito.	Cubierta, protegido de la intemperie, identificable.	1	82	-----	10	8.5	-----	82	82.00	asientos, jardineras, señalización, información, basureros.	√				Natural.	Natural y artificial.				Torta de cemento, adoquín, empedrado.	Claros		
3	<b>Servicio sanitario para hombres:</b> Para servicio de usuarios en sala de espera.	Inmediatos a la sala de espera interior, a cafetería, fácilmente identificable.	Baterías	377	-----	11	6	3.00	65	65.00	retretes, lavamanos uriniales, secadores de manos, basureros, espejos.		√			Natural.	Natural y artificial.	Instalaciones sanitarias ocultas.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito.	Verde o azul en tonos claros.	Repello, cernido, azulejos.
4	<b>Servicio sanitario para mujeres:</b> Para servicio de usuarios en sala de espera.	Inmediatos a la sala de espera interior, a cafetería, fácilmente identificable.	Baterías	377	-----	11	6	3.00	65	65.00	retretes, lavamanos, secador de manos, espejos.		√			Natural.	Natural y artificial.	Instalaciones sanitarias ocultas.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito.	Verde o azul en tonos claros.	Repello, cernido, azulejos.
										<b>965.00</b>														

### 7.2.3.3.2 Gráficas 105. Relaciones funcionales.

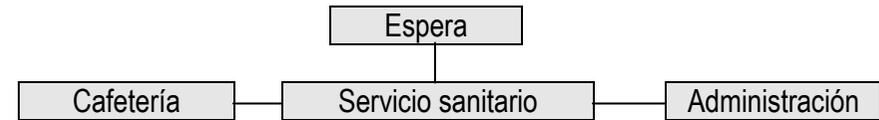
Grupo funcional: Sector de uso público.  
Espera interior.



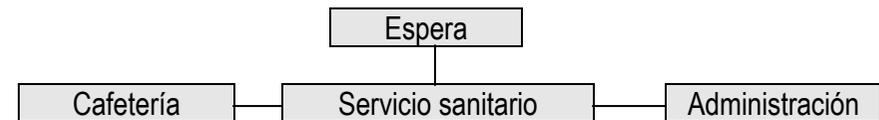
Espera exterior.



Servicio sanitario para hombres.



Servicio sanitario para mujeres.



### 7.2.3.4 Grupo funcional: Sector de servicios públicos.

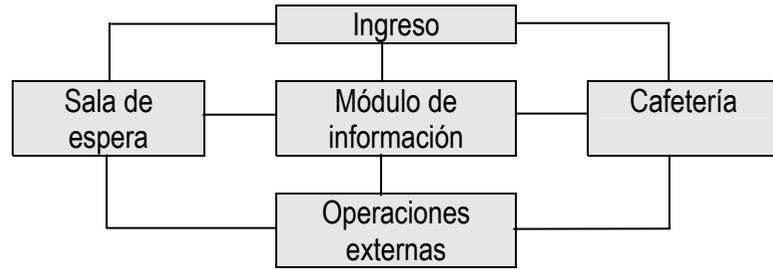
#### 7.2.3.4.1 Cuadro 57.

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones		Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos									
						Largo	Ancho	Altura	c/u		Tot	Orientación				Ventilación	iluminación	Instal. Especial.	Cimientos	Muros	Cubiertas	Pisos	Color	Acabado
												N	S	E	O									
1	Comunicaciones, modulo de información:	Integrado al área de espera interior.	1	755	2	1.5	1.5	----	2	2	Panel de información, mostrador, sillas, archivos.					Natural.	Natural y artificial.	Teléfonos	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados.	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.
2	Comunicaciones, cabinas de teléfonos públicos:	Agrupados, en vestíbulo y sala de espera, aislado de áreas de ruido, que no obstruya el flujo de circulación.	8	755	-----	1.5	1.00	-----	1.5	12	X teléfonos con su respectiva cabina.					Natural.	Natural y artificial.	Teléfono	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados.	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.
3	Comunicaciones, agencias de telefonía y correo.	Agrupados, en vestíbulo y sala de espera, aislado de áreas de ruido, que no obstruya el flujo de circulación.	3 o 4	755	4	4	3	3	12	48	Escritorios, sillas, archivos, planta telefonica, mostrador, bancas, basureros.					Natural.	Natural y artificial.	Teléfono, telégrafo, radio comunicadores.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados.	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.
4	Comedor interno, cafetería:	Semi abierto al área de espera, inmediato a accesos de servicio posibilidad de visibilidad a andenes.	1	151	3	1.6	12	3	191	191	mesas, sillas, cocina equipada, gabinetes, mostrador, basurero.					Natural.	Natural y artificial.	Gas, extractor de humos y olores.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados.	Estructura de acero, concreto armado, tejas, laminas.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.
									<b>253.00</b>															

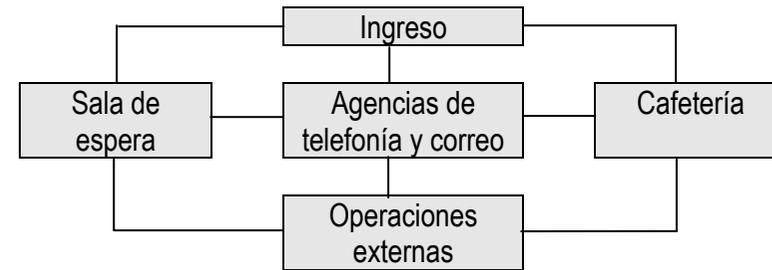
### 7.2.3.4.2 Gráficas 106. Relaciones funcionales.

Grupo funcional: Sector de servicios públicos.

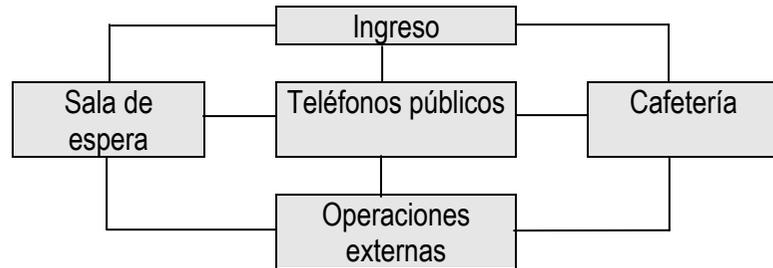
Módulo de información.



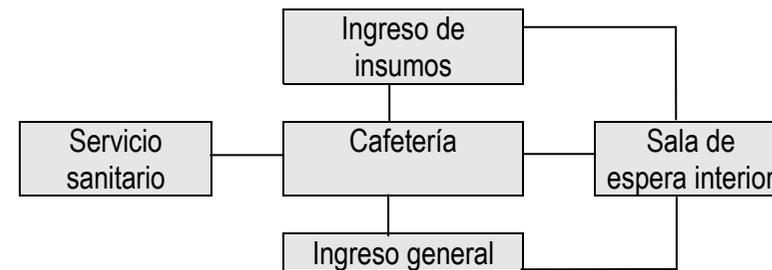
Agencias de telefonía y de correo.



Cabinas de teléfonos públicos.



Comedor interno, cafetería.



### 7.2.3.5 Grupo funcional: Sector administrativo.

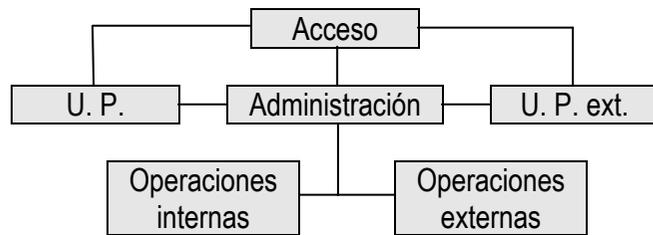
#### 7.2.3.5.1 Cuadro 58.

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos									
						Largo	Ancho	Altura	c/u	Tot		Orientación				Ventilación	iluminación	Instal. Especial.	Cimientos	Muros	Cubiertas	Pisos	Color	Acabado	
												N	S	E	O										
1	Administración.	Inmediato a áreas de uso público, operaciones internas y externas, acceso directo.	1	755	6	12.00	3.50	3	41	41.00	Escritorio ejecutivo, escritorios secretariales, sillas libreras, archivos, closet, retrete, lavamanos.	√		√		Natural.	Natural y artificial.	Teléfono y radio comunicación.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados.	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.	
2	Vestidor para empleados hombres.	Uso múltiple simultaneo, inmediato a la administración.	1	10		5.00	3.50	3	17.50	17.50	Ducha, retrete, urinal, lavamanos, lockers dobles, bancas, espejos.		√		√	Natural.	Natural y artificial.	Instalaciones sanitarias ocultas.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito.	Verde o azul en tonos claros.	Repello, cernido, material expuesto.	
3	Vestidor para empleados mujeres.	Uso múltiple simultaneo, inmediato a la administración.	1	10		5.00	3.50	3	17.50	17.50	Ducha, retrete, espejos, lavamanos, lockers dobles, bancas.			√		√	Natural.	Natural y artificial.	Instalaciones sanitarias ocultas.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito.	Verde o azul en tonos claros.	Repello, cernido, material expuesto.
	Mantenimiento general.	Posibilidad de satisfacer todo el conjunto deberá contar con bodega de materiales de herramientas, área de taller, inmediato a cuarto de maquinas y servicios de apoyo.	1		14	10	6.5		64	64.00	Bancos de trabajo, sistemas de generación eléctrica, control de circuitos eléctricos.	√	√	√	√	Natural.	Natural y artificial.	Corriente de 220 voltios.	Corrido, concreto armado, ciclópeo.	Block, ladrillo	Estructura de acero, concreto armado.	Cemento líquido, granito.	Verde o azul en tonos claros.	Repello, cernido, material expuesto.	
						TOTAL			140.00																

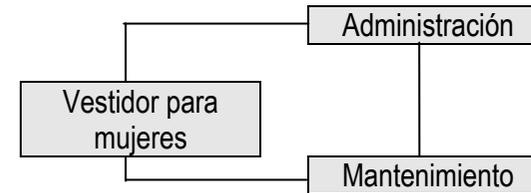
### 7.2.3.5.2 Gráficas 107. Relaciones funcionales.

Grupo funcional: Sector administrativo.

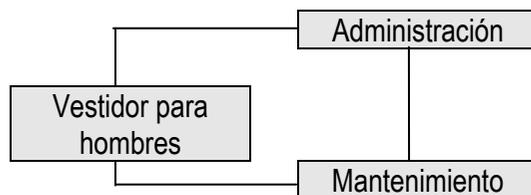
Administración.



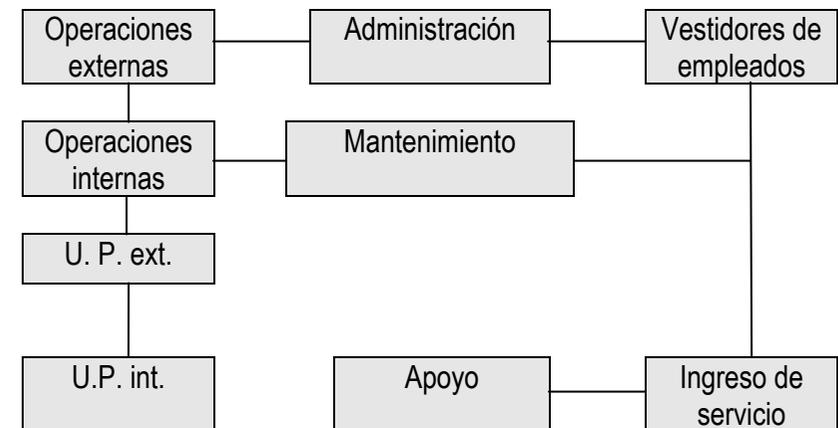
Vestidor para empleadas mujeres.



Vestidor para empleados hombres.



Mantenimiento general.



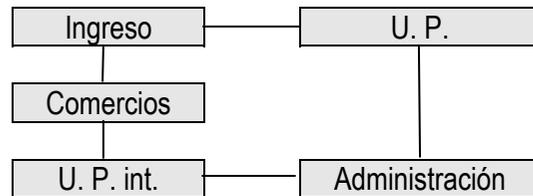
### 7.2.3.6 Grupo funcional: Sector comercial.

#### 7.2.3.6.1 Cuadro 59.

No.	Ambiente	Requerimiento de diseño	No. unidades	No. usuarios	No. de agentes	Dimensiones			Área en mts. <sup>2</sup>		Mobiliario	Aspectos técnicos				Aspectos constructivos								
						Largo	Ancho	Altura	c/u	Tot		Orientación				Ventilación	iluminación	Instal. Especial.	Cimientos	Muros	Cubiertas	Pisos	Color	Acabado
												N	S	E	O									
1	Tiendas y comercios.	Ingreso directo desde el exterior, bodega de productos y servicios sanitarios privados.	Criterio	755	2	3	6		18	288.00	Mostrados, estantes, servicio sanitario individual, sillas, bodega de productos.					Natural.	Natural y artificial.	Teléfonos	Corrido, concreto armado, ciclopeo.	Block, ladrillo madera, prefabricados.	Estructura de acero, concreto armado, tejas, laminas.	Cemento líquido, granito, torta de cemento.	Claros	Repello, cernido, material expuesto.

#### 7.2.3.6.2 Gráficas 108. Relaciones funcionales.

Grupo funcional: Sector comercial.



### 7.2.3.7 Gráficas 109. Diagramas.

Diagrama de funcionamiento del Conjunto.

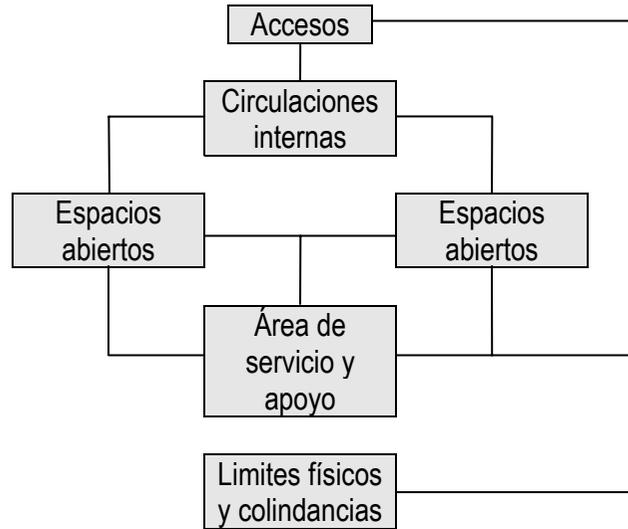


Diagrama de relaciones del entorno

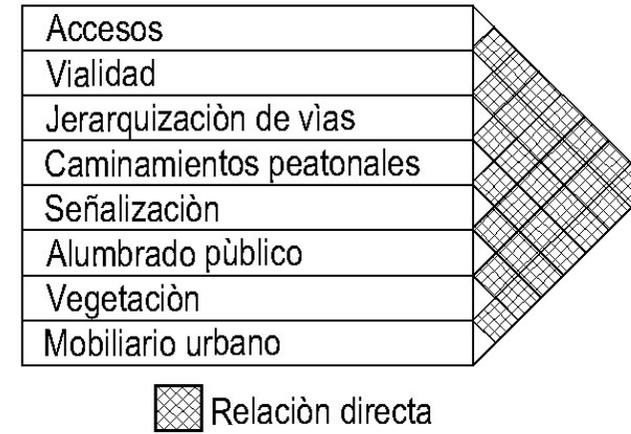


Diagrama de funcionamiento de la Terminal de buses.



### Diagrama de relaciones del conjunto

Accesos o egresos al conjunto
Circulaciones internas
Espacios cubiertos
Espacios abiertos
Áreas de servicio y apoyo
Límites fijos y colindancias

-  Relación directa
-  Relación indirecta

### Diagrama de relaciones de la terminal de buses

Operaciones externas
Andén de embarque y desembarque
Estacionamiento de buses y microbuses
Parqueo de vehículos particulares
Parqueo de taxis
Parada de transporte urbano
Operaciones internas
Venta de boletos
Agencias de líneas de transporte
Uso público
Espera interior
Espera exterior
Sanitario para hombres
Sanitario para mujeres
Servicios públicos
Módulo de información
Teléfonos públicos
Empresas de telefonía y correos
Cafetería
Administrativo
Administración
Vestidor para hombres
Vestidor para mujeres
Mantenimiento general
Comercios

-  Relación directa
-  Relación indirecta
-  Relación semi indirecta

IMPRIMASE



Arq. Carlos Valladares

**Decano**



Arq. Raúl Monterroso

**Asesor**



Arq. Víctor Díaz

**Consultor**



Arq. Víctor Jáuregui

**Consultor**



Byron Illescas Dávila

**Sustentante**



Omar Calvillo Taracena

**Sustentante**

No a nosotros oh Dios, sino a tu nombre sea dada la Gloria.